تأثير تدريبات التجديف على بعض المتغيرات البيوكيميائية والتحمل الخاص لدى الملاكمين

د/ محمد زكريا بلضم(*)

د/ مصطفى عبد الرحمن سيف(**)

الملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات التجديف على بعض المتغيرات البيوكيميائية وتحمل الأداء لدى الملاكمين، وتم استخدام المنهج التجريبي وأجري البحث على عينة قوامها "١٠" عشرة ملاكمين، تم اختيارهم بالطريقة العمدية، وأسفرت نتائج هذا البحث عن وجود زيادة ذات دلالة معنوية في مستوى هرمون "الكورتيزول" في مصل الدم، وكذلك زيادة معنوية في مستوى هرمون "النورأدرينالين".بينما كان هناك انخفاض ذو دلالة معنوية في مستوى الأحماض الدهنية الحرة "F.F.A" في مصل الدم عقب البرنامج التدريبي، وكذلك وجود زيادة ذات دلالة معنوية فى مستوى التحمل الخاص (تحمل القوة وتحمل السرعة وتحمل الاداء) ويوصي الباحثان بضرورة دراسة أثر المجهود البدني على باقي الهرمونات بجسم الرياضيين، لمتابعة الدور الوظيفي لكل منها، وكذلك استخدام تدريبات التجديف وما شابهها كوسيلة فعالة فى تنمية التحمل العضلى فى اتجاه العمل العضلى الخاص، وإجراء المزيد من هذه الدراسات على باقي الألعاب والرياضات المختلفة، وكذلك على الأعمار السنية المختلفة للاعبين وانعكاس ذلك على توجيه عملية التدريب بما يتناسب وتحقيق المستوى القمي للاعبينا.

(*) أستاذ مساعد بقسم المنازلات والرياضات الفردية، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

(**) أستاذ مساعد بقسم الرياضات المائية، بكلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

المقدمة ومشكلة البحث:

تتميز رياضة الملاكمة بالاحتياج المتواصل للارتقاء بالمستوى التدريبي والفني والتقني للملاكمين، وذلك من خلال تطوير عناصر اللياقة البدنية الخاصة والتي تتغير أولوياتها وفقاً للعديد من الأمور مثل ما حدث في آخر تعديل في قانون الملاكمة الدولي للهواة لزمن الجوله والذي أصبح ثلاث دقائق لكل جوله من الجولات الثلاث، بعدما كان زمن الجوله دقيقتان الأمر الذي تطلب الاهتمام بعنصر التحمل للملاكم على الحلقة سواء كان تحمل سرعة أو تحمل قوة أو تحمل أداء.

ويحتاج ذلك الارتقاء بمستوى الملاكم إلى تطبيق الأسلوب العلمي المناسب للوصول إلى المستوى المطلوب ليس فقط في النواحي البدنية ولكن أيضاً في النواحي المهارية، والذي ينعكس بصورة واضحة على تنفيذ الواجبات الخططية المكلف بها. (: ١١ : ٥٨)

ويتفق كل من "**صلاح قادوس (١٩٩١م)، عبد الفتاح خضر (١٩٩٦م)، يحيى الحاوى (٢٠٠٠م) عن فرانك وبيتر ١٩٩٨م، محمود خليفة (٢٠٠٢م) نقلاً عن كل من بودك وملبيرت Bodok & Milbert، هايكي Hickey، نوفيش وتايلور Novich& Taylor، سامي حافظ (٢٠٠٦م)** علي أن الأداء الحركي للملاكم يتطلب صفات بدنية خاصة تتمثل في القوة المميزة بالسرعة، التوافق الرشاقة، التحمل (تحمل القوة– تحمل السرعة– تحمل الأداء). (١٢: ٢٢)، (١٤: ٦٠)، (٢٦: ١٤)، (٢٠: ٣٠)، (١١: ٦٠، ٦١)

ويذكر كل من **كمال عبد الحميد، محمد حسانين (١٩٩٧م)** أن تحمل السرعة كصفة بدنية مركبة تتكون من ثلاث صفات بدنية هي التحمل والسرعة والمرونة بالنسب التالية (٤٠% تحمل، ٤٠% سرعة، ٢٠% مرونة). (١٧: ١٧٠)

كما يذكر **عصام عبد الخالق (٢٠٠٣م)** أن تحمل السرعة هو قدرة الفرد علي الاحتفاظ بالسرعة في ظروف العمل المستمر بتنمية مقدرة مقاومة التعب عند حمل ذو درجة عالية (شدته ٧٥: ١٠٠% من مقدرة الفرد) والتغلب علي التنفس اللاهوائى لاكتساب الطاقة. (١٥: ١٥٢)

لذا **يري الباحثان** أن امتلاك الملاكم لصفة تحمل السرعة يساعده علي سرعة التسديد مع سرعة الدفاع أو الإنطلاق بعيداً عن المنافس لبدء هجوم ثاني هكذا في نفس المنطقة وبأقصى سرعة وتكرار هذا الأداء لأكبر عدد من المرات

كما **يذكر كل من محمد علاوي (١٩٩٤م)، عصام عبد الخالق (٢٠٠٣م)، سامى حافظ (٢٠٠٦م)** أن تحمل الأداء يرتبط فيه التحمل والرشاقة، ويقصد " تحمل تكرار أداء

المهارات الحركية لفترات طويلة نسبياً بصورة توافقية جيدة لأطول فترة زمنية ممكنة " ومثال ذلك تكرار الأداء اللكمات في الملاكمة، أي تكرار الأداء بأكبر فاعلية حتى نهاية المسابقة. (١٨: ١٧٦)، (١٥ : ١٥٤)، (١١ : ٣٢)

وتحمل الأداء يلعب دوراً هاماً بالنسبة للملاكمين نظراً لطول مدة المباراة (١٢ق) علي ثلاث جولات كل منها (**٣ق**) بين كل جولة وأخرى دقيقة للراحة، لأن الحمل الحركي المتواصل في الهجوم والدفاع والهجوم المضاد هو طبيعة الأداء لديهم، لذ لابد من تنمية عنصر تحمل الأداء للملاكمين.

كما يعتبر تحمل القوة واحدا من أهم الصفات البدنية المركبة وأحد متطلبات الإنجاز في الأنشطة الرياضية التي تعتمد علي استمرارية بذل القوة لفترات طويلة نسبياً مثل الملاكمة. (١٩ : ١٥)

ويتفق كل من **أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين (١٩٩٣م)، محمد علاوي (١٩٩٤م)، كمال عبد الجابر (٢٠٠٠م) نقلاً عن كلاً من ثاكستون Thaxton، هولى وفرانك Howly & Frank وماركينك Marcinik، كمال عبد الحميد، محمد حسانين (١٩٩٧م)** أن تحمل القوة هي قدرة أجهزة الجسم علي مقاومة التعب أثناء المجهود المتواصل الذي يتميز بطول فتراتة وارتباطه بمستويات من القوة العضلية وينظر إلي صفة تحمل القوة باعتباره مركب من صفتين هي القوة والتحمل بنسبة متساوية ٥٠% قوة، ٥٠% تحمل. (٢: ٨٩)، (١٨: ١٠٠)، (١٦: ١٥)، (١٧: ١٧٠)

ويشير الباحثان إلي أنه يجب توافر صفة تحمل القوة لدي الملاكمين نظراً لطبيعة رياضة الملاكمة والتي تتطلب من الملاكم العمل العضلي لفترات طويلة نسبياً تصل إلي (٩ق)، وهناك العديد من الأنشطة الرياضية التي تتطلب مجهود عضلي عنيف والتي تستمر فترات زمنية طويلة، يفقد خلالها الرياضي كمية كبيرة من الطاقة، الأمر الذي يتطلب منه أن يكون على مستوى عال من الكفاءة البدنية والمهارية والوظيفية والبيوكيميائية لعمل أجهزة الجسم المختلفة، حتى يتسنى له الاستمرار في المجهود العضلي حتى الثواني الأخيرة من المنافسة.

وتلعب تدريبات التجديف الخاصة الحديثة والمتنوعة دوراً رئيسياً في امتلاك العديد من الصفات البدنية والحركية العالية سواء كانت بأدوات أو أجهزة التجديف أو بدونها يعمل على تطوير تلك الصفات البدنية والحركية الخاصة باللاعبين وذلك مع استخدام المدرب طرق التدريب الحديثة والمتطورة والمناسبة. (٢٢: ١٧)

ويعتبر جهاز الأرجوميتر وسيلة مساعدة لدى مدرب التجديف حيث أنه يماثل ويحاكى النشاط الواقع على جسم اللاعب داخل الماء ولكن على الأرض، ويستخدم لتعليم المهارات الأساسية للتجديف كما يعتبر الأرجوميتر مقياساً حقيقياً فى تعليم الناشئ ومؤشر هام لتحقيق الأغراض المرجوة والتدريب خارج الماء باستخدام الأرجوميتر وكذلك تطوير وتنمية اهم عناصر اللياقة البدنية وخاصة مكونات التحمل للاعبين **حيث يشير مصطفى عبد الرحمن (٢٠١١م) نقلًا عن فولف فريتش (١٩٩٠)** أن جهاز الأرجوميتر أكثر الأجهزة خصوصية فى التجديف لأن العمل عليه يكون فى نفس إتجاه النشاط كما أن الجهاز يعطى تغذية رجعية تتعلق بأقصى قوة وظيفية فعالة للتجديف. (٢٢ : ٥٢)

ويعرف جهاز الأرجوميتر بأنه قارب أرجوميترى له مسابقات معتمدة ويستخدم كوسيلة للقياس والمنافسة وتتكون الكلمة من مقطعين أولهما (أرجو Ergo) وتعنى شغل Work والمقطع الثانى (ميتر Meter) وتعنى قياس Measure ونستطيع من خلاله التحكم فى معدل الضربات ودرجة الشدة والمقاومة وزمن الأداء مما يسهل على كثير من العاملين فى مجال تعليم وتدريب التجديف توحيد مقدار الحمل البدنى مما يسمح بإجراء القياسات والإختبارات الفسيولوجية. (٥: ٢٥١)

وهناك الكثير من الدراسات التى أكدت على أهمية استخدام الأرجوميتر فى التجديف سواء فى القياسات الفسيولوجية أو التنبؤ الوظيفى مثل دراسة **إبراهيم الرقيعى (٢٠١٢م)(١)، حسين عبد السلام (٢٠١٢م) (١٠).**

ومن هنا يرى الباحثان أن استخدام التدريب بجهاز الارجوميتر هو محاولة لتطوير مستوى التحمل الخاص بالملاكمين خاصة فى عمل عضلات الذراعين والجذع والرجلين وفى هذا الاطار تنال الحركة الرجوعية للذراعين النصيب الاكبر من التركيز وتلك الحركة لها اهميتها فى اداء اللكمات حيث ان اغلب المدربين يقومون بالتركيز على العضلات العاملة فى الحركة الاساسية ويتم اهمال تلك الحركة الرجوعية للكمات والتى تفيد الملاكم فى تتالى وتكرار اللكمات وكذلك سرعة عمل الدفاعات المناسبة للكمات الخصم الامر الذى ينعكس على الأداء الفني، وتحمل اعباء المنافسة. حيث ان تكرار التدريب واستمراره بصورة مقننة ومنظمة، يزيد من عمل المجموعات العضلية ويؤدي إلى رفع كفاءة ومستوى الإعداد البدني والفنى، وينعكس ذلك على نتائج المباريات.

وحيث أن جسم الرياضي ذو ميكانيكية معقدة جداً، لذا وجب على العاملين في مجال التدريب الوقوف على ما يحدث داخل جسم الرياضيين من تغيرات بيوكيميائية يمكن الاستفادة

بها في طرق التدريب، وتلعب الهرمونات دوراً أساسياً أثناء النشاط البدني، فهي مركبات كيميائية لها قدرة عالية في التحكم في نشاط جسم الرياضيين، والخلل في وظيفتها يؤدي إلى صعوبات بالغة سواء في الأداء البدني أو أثناء التنافس. (٢٨: ٣٠– ٤٢)، (٣٧: ٥٧٦)

ومن ضمن تلك التغيرات البيوكيميائية والتى تؤثر على الحالة الفسيولوجية والبدنية للاعبين هو امتصاص الدهون على هيئة أحماض دهنية وجليسرول حيث تتحد تلك الأحماض الدهنية مع "الألبيومين" في الدم وتنقل على هذه الطريقة وتسمى هذه الأحماض في هذه الحالة بالأحماض الدهنية الحرة F.F.A، التي تمر إلى باقي أنحاء الجسم.(٢٧: ٦١٢)،(٣١: ١٦٧)، (٢٩: ٥٥)، (٣٧: ٥٧٧)

وتركيز تلك الاحماض الدهنية الحرة F.F.A حوالي "١٥" ميلليجرام/ ١٠٠ ميللتر دم، كما إن وظيفة البروتين الذي يحمل F.F.A هو نقلها من الأنسجة الدهنية إلى الأنسجة الأخرى بما فيها العضلات. (٣: ١١١)، (٣٠: ٦٧)

وكما أنه من المعروف ان وقود التمرينات يأتي بصورة مبدئية من الكربوهيدرات كمصدر رئيسي للطاقة لكن تمثل الدهون مصدراً آخر هام للطاقة حيث أن:

ثلاثي الجليسرايد + ٣ جزيئيات ماء ⟵ ٣ أحماض دهنية حرة + جليسرول

3 F.F.A + Glycerol ⟶ Triglycerides T. G. + 3H2O

وتنطلق F.F.A (المصدر الهام للطاقة في العمل العضلي) إلى الدم وتنتقل إلى العضلات حيث تؤكسد وتدخل "دورة كربس" "Kreps Cycle"، وعملية تحلل "T. G" وتكسيرها ثم إعادة تكوينها من F.F.A عملية مستمرة. (٣٠ : ٦٨)

من جهة أخرى فان التدريب عالي الشدة يحفز تحلل الدهون الثلاثية بالعضلات، لذا فبعد التدريب عالي الشدة مباشرة يحدث انخفاض في تحلل الدهون الثلاثية، لذا فتزداد تحرر الاحماض الدهنية بالبلازما. (٣٤: ٣٨)

وهناك جدل حول معدل هرمون النورادرينالين ببلازما الدم لدى الرياضيين، حيث يؤثر ضغط التدريب لزيادة معدل النورابنفرين بالدم ويساعد ضعف عمليات التخلص والعودة للوضع الطبيعي كضعف عمليات الاستشفاء او عدم توازن الراحات البينية، في تعاظم معدل النورابنفرين ببلازما الدم. (٢٩: ٦٨)

ولكن يشير العديد من العلماء الى إن التمرين الجاد يحدث زيادة في مستوى هرمون "الكورتيزول" في البلازما. واسترسل العلماء بأن تلك الزيادة تحدث بعد التمرين بساعتين. ففي بداية العمل العضلي يستمر إفراز "الكورتيزول" مع هرمونات أخرى، حيث يساعد ذلك على

اندفاع الجلوكوز بالدم من جلوكوز الكبد – وبعد الاستمرار والتكيف مع شدة التمرينات يهبط معدل إفراز هرمون "الكورتيزول" ويستمر إفراز "الأبنفرين" و"النورإبنفرين" وبالتالي يستمر تأثيرهما على الجهاز الدوري. وبالتالى على الكفاءة البدنية للاعبين.(٢٧: ١٥٢)، (٢٩: ٧٠)، (٣٦: ١٣٦)، (٣٨)

ومما سبق تتضح أهمية دراسة الهرمونات والدهون في مصل الدم ومعرفة القدر اللازم منهما للملاكمين، ضماناً لأداء المجهود العضلي والإعداد على الوجه الأكمل لخوض البطولات والمنافسات والاستمرار في بذل المجهود البدني بكفاءة عالية حتى تحقيق الهدف المرجو منه.

كما يضيف الباحثان إن رياضة الملاكمة وما تتميز به من أداءات تتطلب التحمل الخاص، والذي يماثل إلى حد كبير متطلبات رياضة التجديف من حيث مصادر إنتاج الطاقة وشدة الحمل ودرجته وكذلك الشكل العام للإعداد البدني لكلاً من لاعبي الملاكمة والتجديف، فإنه عند العمل خلال فترة الإعداد العام تتاشبه إلى حد كبير برامج الإعداد البدني لكلا الرياضتين في شدة الحمل وتوجيهه، وكذلك متطلبات التدريب خلال المرحلة

وظهرت مشكلة البحث من خلال ما لاحظه الباحثان أثناء متابعتهما للعديد من مباريات وبطولات الملاكمة للشباب أن معظم الملاكمين لا يمتلكون مكون التحمل الخاص بالملاكمة بصورة قوية والذى يتمثل فى (تحمل السرعة،وتحمل القوة،وتحمل الاداء) والذى هو مطلوب طوال الثلاث جولات خاصة في اللحظات الأخيرة من كل جوله، الأمر الذي ينعكس على أدائهم المهاري والخططي وخاصة مع حدوث بعض التغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية التي تحدث للملاكم، مما دفع الباحثين إلى استخدام تدريبات التجديف داخل البرنامج التدريبي كأحد الوسائل التدريبية التي من الممكن استخدامها في فترة الإعداد لتحقيق تنمية مركب التحمل (تحمل القوة وتحمل السرعة وتحمل الاداء)، وكذلك لتحسين بعض المتغيرات البيوكيميائية والذي ينعكس بدوره على مستوى الأداء المهاري والخططي لدى الملاكمين خاصة أنه لا توجد دراسة (في حدود علم الباحثين) قامت باستخدام ذلك الأسلوب التدريبي على الملاكمين خاصة في المرحلة السنية قيد البحث.

الأهمية العلمية للبحث :

هذه الدراسة تعتبر اضافة علمية في مجال تدريب الملاكمة فهى تفتح آفاقاً جديدة لدراسة وتوضيح الأسس البيوكيميائية أثناء عملية التدريب والمنافسات. ومدى ارتباطها ببعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالملاكمين مثل مكون التحمل الخاص.

الأهمية التطبيقية للبحث :

امكانية استفادة العاملين فى مجال تدريب الملاكمة من البرنامج التـــدريبي المقتـــرح وذلك عند وضع وتصميم برامجهم.

هدف البحث:

١- يهدف البحث إلى تحسين بعض المتغيرات البيوكيميائية لدى الملاكمين (نورأدرينالين & كورتيزول & أحماض دهنية حرة F.F.A).

٢- تطوير التحمل الخاص لدى الملاكمين (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الاداء) وذلك من خلال تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات التجديف.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية لأفـــراد عينة البحث في المتغيرات البيوكيميائية (نورأدرينالين & كورتيزول & أحماض دهنيـــة حرة F.F.A). لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية لأفـــراد عينة البحث في مركب التحمل الخاص بالملاكمين (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمـــل الاداء) لصالح متوسطات القياسات البعدية.

مصطلحات البحث :

تدريبات التجديف:

هى تلك التدريبات التى تعمل فيها اجزاء الجسم المختلفة مثـــل الـــذراعين والجـــذع والرجلين باستخدام جهاز الأرجوميتر والذى يعتبر وسيلة مساعدة لدى مدربى التجديف حيث أنه يماثل ويحاكى النشاط الواقع على جسم اللاعب داخل الماء ولكن على الأرض، ويســـتخدم لتعليم المهارات الأساسية للتجديف كما يعتبر الأرجوميتر مقياساً حقيقياً فـــى تعلـــيم الناشـــئ ومؤشر هام لتحقيق الأغراض المرجوة والتدريب خارج الماء باستخدام الأرجوميتر وكـــذلك تطوير وتنمية اهم عناصر اللياقة البدنية وخاصة مكونات التحمل للاعبين. (٢٢ : ٦)

التحمل الخاص:

هو قدرة اللاعب على اداء الاحمال البدنية التخصصية بفاعليـــة ودون هبـــوط فـــى مستوى الاداء. (٦: ٧)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام المجموعة التجريبية الواحدة، وذلك بإجراء القياسين القبلي والبعدي لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الملاكمين من سن (١٧ إلى ١٩) سنة من مركز شباب النصر بالإسكندرية والمسجلين بالاتحاد المصري لملاكمة الهواة للموسم الرياضي (٢٠١٩– ٢٠٢٠) وبلغ عددهم (٢٢) عشرون ملاكماً منهم (١٢) اثنى عشر ملاكما أجريت عليهم الدراسات الاستطلاعية، و(١٠) عشر ملاكمين أجريت عليهم الدراسة الأساسية، تنتمي أوزانهم إلى الفئات الوزنية المتوسطة، حيث تراوحت أوزان افراد العينة الأساسية والاستطلاعية ما بين (٦٥ كجم إلى وزن ٧٥ كجم)، وكان سبب اختيار تلك العينة هو انتظامهم بالتدريب والاشتراك المتكرر والمتواصل في مختلف البطولات وكذلك تقارب العمر الزمني والتدريبي لديهم الأمر الذي يساعد الباحثين في الضبط التجريبي للبحث.

شروط اختيار عينة البحث:

- العمر الزمني من (١٧ إلى ١٩) سنة.
- لا يقل العمر التدريبي للملاكم عن (٤ سنوات).
- خلو أفراد العينة من الإصابات.
- التسجيل في الاتجاد المصري للملاكمة.
- الانتظام في التدريب.

اعتدالية أفراد عينة الدراسة:

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف افراد عينة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات ن= ١٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	الالتواء
	معدلات دلالات النمو						
١	السن	سنة/شهر	٢١.١٠٠	٢١.٠٠٠	٠.٧٤٠	٠.٤٢٠	٠.٤٠٥
٢	طول	سم	١٨٣.٢٠٠	١٨٣.٥٠٠	٢.٢٠٠	٠.٢٤٤	٠.٤٠٩-
٣	الوزن	كجم	٧٠.٤٠٠	٧٠.٠٠٠	٢.٦٠٠	٠.٠٠٥	١.٢٦٩
٤	العمر التدريبى	سنة/شهر	٤.١٠٠	٤.٠٠٠	٠.٨٨٠	٠.٥٧٤-	٠.٣٤١
	المتغيرات البيوكيميائية						
١	نور أدرينالين	ng%	١٠٠.٢٠٠	١٠٠.٠٠	٦.٥٥٠	٠.٥٠٢	٠.٢٢٩-
٢	كورتيزول	ug%	١١.٣٠٠	١١.٠٠٠	٢.٢١٠	١.٢٦٩-	٠.٤٠٧
٣	أحماض دهنية حرة	UEq/L	٣٥٢.٤٠٠	٣٥٣.٠٠٠	٣.٩٥٠	٠.٩٤٨-	٠.٤٥٦-
	متغيرات التحمل الخاص للملاكمين						
١	تحمل السرعة	عدد	٧٠.٦٠٠	٧٠.٠٠٠	٣.٤٠٦	١.٥١٨	١.٠٤٠
٢	تحمل القوة	عدد	٩٤.٦٠٠	٩٥.٥٠٠	٣.٨٣٦	١.٨٦٥-	٠.٢٩٧-
٣	تحمل الاداء	درجة	٢.٤٦٩	٢.٤٤٥	٠.٣٥٣	٠.٣٢٥-	٠.٥٠٥

الخطا المعيارى لمعامل الالتواء=٠.٦٨٧

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١.٣٤٧

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدى افراد العينة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث قيد البحث ويتضح ان قيم معامل الالتـــواء قد تراوحت ما بين (±٣) وهى اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتداليـــة البيانـــات وتماثل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعـــات الغير اعتدالية.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

استخدم الباحثان وسائل متعددة ومتنوعة لجمع البيانات بما يتناسب مع طبيعـــة البحـــث والبيانات المراد الحصول عليها، وهي كالآتي:

الأدوات المستخدمة فى تنفيذ التجربة:

- جهاز الريستاميتر(*Rastameter*) لقياس الطول والوزن.
- ساعة بولر (*Poler*) لقياس معدل النبض (د/ ق).
- ساعة إيقاف رقمية ماركة (*Casio*).
- شريط قياس.
- قفازات تدريب.
- حلقة ملاكمة.
- أكياس لكم.
- أحبال وثب.
- أحبال مطاطة.
- كرات طبية وزن ٣ كيلو جرام.
- عدد ٣جهاز تجديف لاستخدامه في تدريبات التجديف
- ادوات طبية خاصة بمعمل التحاليل مع ice box لسحب العينات ونقل العينة للمعمل.

الإستمارات:

- إستمارة بيانات خاصة بالقياسات الأساسية لعينة البحث (الأساسية- الأستطلاعية) تتضـــمن (الاسم- السن- الطول- الوزن- العمر التدريبى- معدل النبض)- مرفق (١).
- إستمارة تسجيل القياسات الخاصة بمتغيرات البحث- مرفق (١).
- استمارة استطلاع رأى الخبراء فى محددات البرنامج التدريبي- مرفق (٢).

القياسات المستخدمة فى البحث:

أولاً: اختبار المتغيرات البيوكيميائية

التحاليل المعملية لعينات الدم لقياس متغيرات (نورأدرينالين - كورتيزول - أحماض دهنيـــة حرة F.F.A).

سحب عينات الدم :

- وقد تم سحب عينات الدم عن طريق عدد "٤" فنيـــين معمـــل، وتمـــت جميـــع التحلـــيلات والإجراءات الطبية عن طريق طبيب متخصص ومعتمد في معامل المختبر" للتحاليل الطبية وأمراض الدم.

- تم وضع ماده مانعة للتجلط فى أنابيب الاختبار.
- تم سحب عينات الدم باستخدام حقن بلاستيك ١٠ سم٣.
- نضع ٥ سم من الدم فى الأنابيب ويتم التقليب ببطء لاستخراج البلازما (السائل الدموى بعد استخدام مانع التجلط " edeta ")
- وضع ٥ سم من الدم فى أنابيب لاستخراج السيرم (السائل الدموى بدون استخدام مانع التجلط).
- توضع الأنابيب فى جهاز كولمان (مبرد) به ثلج الى أن يصل للمعمل
- عند الوصول للمعمل تمت عملية تدوير الأنابيب (فصل مركزى) لفصل البلازما والسيرم عن كرات الدم المختلفة.
- تم وضع كل من السيرم والبلازما فى الديب فريزر (المبرد العميق) عند درجة حرارة-٢٠°م.
- شروط الحصول على عينة الدم : كانت تلك الشروط هى عدم تناول الطعام قبل سحب العينة ٨ ساعات- التهدئة النفسية قبل التجربة- عدم القيام بأي مجهود بدني- عدم تناول أي أنواع من الأدوية- السرعة في نقل العينات للمعامل.
- أدوات وأجهزة خاصة بتحليل عينات الدم: سرنجات (لسحب عينات الدم)- غطاء للأنابيب – قطن- كحول (مطهر)- بلاستر- حامل للأنابيب- كولمان لنقل عينات الدم- مبرد خاص ٢٠°م – مصاصات أوتوماتيكية لسحب البلازما – Automatic Pipette جهاز الطرد المركزى لفصل الدم .

ثانياً: اختبارات التحمل الخاص للملاكمين.

١- اختبار تحمل السرعة (تسديد لكمات مستقيمة يمنى ويسرى على كيس اللكم لمدة ٣٠ثانية – مرفق (٤).

٢- اختبار تحمل القوة للملاكمين (تسديد لكمات مستقيمة يمنى ويسرى على كيس اللكم لمدة ا ق – مرفق (٤).

٣- اختبار تحمل الاداء (تسديد اللكمات المستقيمة اليسري واليمني للرأس علي أجهزة اللكم المختلفة مع تطبيق معادلة كوتشجن kochken لحساب تحمل الأداء – مرفق (٤).

الدراسات الاستطلاعية :

قام الباحثان بإجراء الدراسات الاستطلاعية علي عينه عددها (١٢) الملاكمين الشباب من المجتمع الأصلى ومن خارج العينة الأساسية للبحث وكانت كالتالى:

١- **الدراسة الاستطلاعية الاولى:** واستهدفت تلك الدراسة تحديد الصعوبات التي تواجه الباحثين والمساعدين أثناء تنفيذ القياسات والاختبارات، ومعرفة الطرق الصحيحة لإجراء القياسات عملياً، والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث، وكانت نتائج الدراسة تم التأكد من أن المساعدين يفهمون طريقة التسجيل وكيفية تدوين النتائج في الاستمارات المعدة لهذا الغرض، وتم التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث، وتم تدريب المساعدين علي القياسات المستخدمة.

٢- **الدراسة الاستطلاعية الثانية:** واستهدفت تلك الدراسة اجراء المعاملات العلمية للمتغيرات البدنية قيد البحث (الصدق والثبات).

-المعاملات العلمية لاختبارات التحمل الخاص:

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق لاختبارات التحمل الخاص للملاكمين قيد البحث ن١ = ن٢ = ٦

م	اختبارات التحمل الخاص	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
١	تحمل السرعة	٨٣.٨٦٠	٤.١٣٤	٦٨.٩٨٠	٣.٧٨٦	١٤.٨٨٠	٨.٧٨٨	٠.٨٨٥	٠.٩٤١
٢	تحمل القوة	١٠٧.٤٧٥	٦.٨٢٣	٩١.٩٨٥	٥.١١٨	١٥.٤٩٠	٦.٧٦٨	٠.٨٢١	٠.٩٠٦
٣	تحمل الاداء	١.٨٤٠	٠.١٢١	٢.٧٦٠	٠.٢٧٤	٠.٩٢٠	٧.٥٠٨	٠.٨٤٩	٠.٩٢٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١.٨١٢

مستويات قوة تاثير اختبار ت وفقا لمعامل ايتا٢

- من صفر الى اقل من ٠.٣٠ =تاثيرضعيف
- من٠.٣٠ الى اقل من٠.٥٠ =تاثير متوسط
- من ٠.٥٠ الى اعلى =تاثير قوى

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لاختبارات التحمل الخاص قيد البحث، كما يتضح حصول الاختبارات على قوة تاثير ومعاملات صدق عالية.

جدول (٣)

معامل الارتباط بين التطبيق واعادة التطبيق لبيان معامل الثبات لاختبارات التحمل الخاص للملاكمين قيد البحث ن = ١٢

م	اختبارات التحمل الخاص	التطبيق		اعادة التطبيق		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	تحمل السرعة	٧٦.٤٢٠	٦.٣١٥	٧٦.٤٨٥	٥.٤٨٧	٠.٩٧٩
٢	تحمل القوة	٩٩.٧٣٠	٨.٧٨٦	٩٩.٩٥٠	٩.١٢٨	٠.٩٧٣
٣	تحمل الاداء	٢.٣٠٠	٠.٣١٧	٢.٣١٠	٠.٣٣٦	٠.٩٦٨

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٠.٥٧٦

يوضح جدول (٣) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق واعادة التطبيق لاختبارات التحمل الخاص للملاكمين قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى ثبات الاختبارات.

المجال المكاني:

المكان الذي أجريت فيه التجربة "نادي الصيد المصري" بمحافظة الإسكندرية، وقد تم سحب الدم من الوريد على مرحلتين للاعبي الملاكمة عينة البحث بمعدل "٤" سم^{3} مكعب دم لكل لاعب قبل تطبيق البرنامج التجريبي وبعد الانتهاء منه، وذلك للوقوف على التغيرات البيوكيميائية المحتملة الحدوث في جسم لاعبي الملاكمة. وقد تم سحب عينات الدم عن طريق عدد "٤" فنيين معمل، وتمت جميع التحليلات والإجراءات الطبية عن طريق طبيب متخصص ومعتمد في معمل "المختبر" للتحاليل الطبية وأمراض الدم.

المجال الزمني:

تم إجراء هذه الدراسة خلال الموسم التدريبي ٢٠٢٠. وقد قام الباحثان بتدريب عينة الملاكمة قيد الدراسة على استخدام جهاز "ارجوميتر التجديف" حتى تم الوصول بهم إلى مستوى جيد يمكنهم من التفاعل مع جهاز "الأرجوميتر" وذلك قبل تطبيق البرنامج التدريبي وقبل عمل القياسات القبلية.

البرنامج التدريبي :

وضع الباحثان فى الاعتبار أن فترة تطبيق البرنامج فى الفترة من ٣/٧ إلى ٢٠٢٠/٥/١٤تتزامن مع فترة إعداد اللاعبين للموسم التنافسى.

يهدف البرنامج التدريبي الى التعرف على التغير الحادث فى بعض المتغيرات البيوكيميائية للملاكمين والتى تتاثر وتؤثر فى العملية التدريبية وهى (نورأدرينالين & كورتيزول & أحماض دهنية حرة F.F.A).

وكذلك يهدف البرنامج الى تنمية التحمل الخاص بالملاكمين والذى يتمثل فى تنمية كل من تحمل القوة وتحمل السرعة و تحمل الاداء.

وقد تم تصميم البرنامج التدريبى مقسماً إلى جزئين :

الجزء الأول: قام الباحثان بتصميم برنامج تدريبى باستخدام جهاز التجديف بمعدل ثلاثة ايام اسبوعيا– مرفق (٧).

الجزء الثانى : قام الباحثان بتصميم برنامج تدريبى للتحمل الخاص يتكون من مجموعة من التمرينات التخصصية بإستخدام بعض الأدوات والأجهزة الخاصة برياضة الملاكمة بمعدل ثلاثة ايام اسبوعيا بالتبادل مع برنامج التجديف) مرفق(٨).

وقد استغرق البرنامج التدريبى كله مدة (١٠) عشرة أسبوعاً بعد مرحلة تمهيدية استغرقت أسبوعا واحدا كان الهدف منها هو الاستعداد البدنى والنفسى والادارى لتطبيق البحث وتنفيذ البرنامج واجراء القياسات القبلية.

وتم تنفيذ برنامج التجديف وبرنامج التحمل الخاص مرفق (٦) فى نفس الفترة بالتناوب داخل كل أسبوع من أسابيع البرنامج العشرة بواقع (٣) ثلاثة أيام (برنامج تجديف) و(٣) ثلاثة أيام (برنامج التحمل الخاص) كما يلى:

جدول (٤)

توزيع أيام تدريب التجديف وتدريب التحمل الخاص على أيام الأسبوع الواحد

أيام الأسبوع / البرنامج	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
برنامج التجديف		√		√		√	راحة
برنامج التحمل الخاص	√		√		√		راحة

جدول (٥)

معيار تحديد درجات الحمل بالنسبة المئوية وتقنينها من خلال معدل النبض

درجات الحمل	النسبة المئوية	معدل النبض
متوسط	٥٠ : ٧٤ %	١٣٠ : ١٥٠ ن/ق
عالي	٧٥ : ٨٤ %	١٥٠ : ١٧٠ ن/ق
أقصى	٨٥ : ١٠٠ %	١٧٠ : ٢٠٠ ن/ق

ويمكن حساب معدل النبض المستهدف (THR) من خلال معادلة كارفونين Karvonen (إحتياطي معدل النبض HRR) كالتالي: معدل النبض المستهدف= الشده (%) X (أقصى معدل للنبض – نبض الراحه) + نبض الراحه (حيث أن أقصى معدل للنبض= ٢٢٠ – العمر الزمني) Target HR = %INT (HR max – HR rest) + HR rest (١١: ٣٠٥)

محتويات البرنامج التدريبي :

يحتوى البرنامج على (تدريبات الاحماء والتهيئة– تدريبات الاعداد البدنى العام والخاص وتشمل (تدريبات التجديف على الارجوميتر– تدريبات تحمل القوة وتحمل السرعة وتحمل الاداء مرفق (٥)، وكذلك باقى التدريبات التى تعمل على تنمية باقى عناصر اللياقة البدنية– التدريبات المهارية والتنافسية (المبارائية)– تدريبات الختام) وتم توزيعها داخل وحدات البرنامج التدريبي وفق التسلسل العلمى والمنطقى للوحدات التدريبية.

طرق التدريب المستخدمة وشدات الحمل:

- تم استخدام طريقة التدريب الفترى بنوعيه (منخفض الشدة ومرتفع الشدة).

- تم تحديد شدة الحمل الخاص بالتدريبات الخاصة بالتجديف والتحمل الخاص المستخدمة فى البرنامج التدريبي لمجموعة البحث التجريبية ما بين (٦٥: ٩٥%) بمعدل نبض ما بين (١٢٠: ١٩٠) ن/ ق.
- تم تقنين الحمل لافراد عينة البحث داخل البرنامج التدريبي واستنادا على معادلة النبض السابقة

فترات تطبيق البرنامج التدريبى:

قد اختار الباحثان فترة تطبيق البرنامج وهى فترة الاعداد خلال الموسم التدريبي ٢٠٢٠ وذلك لمناسبتها لطبيعة ومواصفات الحمل البدنى لتدريبات المتغير المستقل.

محددات البرنامج التدريبي:

بعد إطلاع الباحثين على المراجع العلمية المتخصصة في رياضة الملاكمة والدراسات السابقة وإجراء المسح المرجعي، تمكن الباحثان من وضع محددات البرنامج التدريبي كالتالي

جدول (٦)

توزيع درجات الحمل على اسابيع البرنامج

الأسابيع		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
درجات الحمل	أقصى						*		*		*
	عالى		*	*		*				*	
	متوسط	*			*			*			

جدول (٧)

التوزيع الزمني لأجزاء البرنامج

	الاسابيع	١	٢	٣	٤	٥	٦	7	8	9	10	الإجمالي
تمهيدي	الاحماء	ق30	30 ق	30 ق	30 ق	30 ق	٣٠ق	30ق	30ق	30 ق	30ق	300 ق
الجزء الرئيسي	البدني	%٧٥	%٧٠	%٧٠	%٦٠	%٦٠	%٥٠	%٥٠	%٤٥	%٣٥	%٣٠	_____
		١٥٧.٥ ق	١٤٧ ق	١٤٧ ق	١٢٦ ق	١٢٦ ق	١٠٥ ق	١٠٥ ق	٩٤.٥ ق	٧٣.٥ ق	٦٣ ق	١١٤٤.٥ ق
	المهاري	%٢٠	%٢٠	%٢٠	%٢٥	%٢٥	%٢٥	%٢٥	%٢٥	% ٣٠	%٣٠	_____
		٤٢ ق	٤٢ ق	٤٢ ق	٥٢.٥ ق	٥٢.٥ ق	٥٢.٥ ق	٥٢.٥ ق	٥٢.٥ ق	٦٣ ق	٦٣ ق	٥١٤.٥ ق
	الخططي	%٥	%١٠	%١٠	%١٥	%١٥	%٢٥	%٢٥	%٣٠	%٣٥	%٤٠	_____
		١٠.٥ ق	٢١ ق	٢١ ق	٣١.٥ ق	٣١.٥ ق	٥٢.٥ ق	٥٢.٥ ق	٦٣ ق	٧٣.٥ ق	٨٤ ق	٤٤١ ق
اجمالي زمن الجزء الرئيسي	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠ ق	٢١٠٠ ق
الجزء الختامي	١٥ق	١٥ق	١٥ق	١٥ق	١٥ق	١٥ق	١٥ق	١٥ق	١٥ق	١٥ ق	١٥ ق	١٥٠ ق
الإجمالى	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ ق	٢٥٥ق	٢٥٥٠ ق

جدول (٨)
اجمالي زمن البرنامج بالاحماء والجزء الختامي

الإعدادات	الزمن (ق)	النسبة المئوية ٪
الإحماء	٣٠٠ ق	% ١١.٧
الجزء الرئيسي (البدنى – المهاري – الختامى)	٢١٠٠ ق	%٨٢.٤
الجزء الختامى	١٥٠ ق	% ٥.٩
الإجمالي	٢٥٥٠ ق	% ١٠٠

جدول (٩)
إجمالي زمن اعدادات الجزء الرئيسي

الجزء الرئيسي	الزمن (ق)	النسبة المئوية (٪)
البدنى	١١٤٤.٥ ق	% ٥٤.٥
المهارى	٥١٤.٥ ق	% ٢٤.٥
الخططى	٤٤١ ق	% ٢١
الاجمال	٢١٠٠ ق	% ١٠٠

جدول (١٠)
إجمالي زمن الإعداد البدني

عناصر اللياقة البدنية	الزمن (ق)	النسبة المئوية (٪)
تحمل دوري تنفسى	٩٧ ق	% ٨.٥
تحمل الأداء	١٦٤ ق	%١٤.٣
تحمل السرعه	١٥٦ ق	% ١٣.٦
تحمل القوه	١٥٧ ق	% ١٣.٨
السرعه الحركيه	٨٠ ق	% ٧
التوافق	٥١.٥ ق	% ٤.٥
رشاقه	٦٨.٥ ق	% ٦
إتزان	٥٨ ق	% ٥
سرعه رد فعل	٨٠ ق	%٧
قوه مميزه بالسرعه	١٠٣ ق	% ٩
قوه عضليه	٨٩ ق	% ٧.٨
مرونه	٤٠ ق	% ٣.٥

تطبيق تجربة البحث:

القياس القبلى:

تم اجراء القياس القبلى لعينة البحث فى يومى٦،٥/٣/٢٠٢٠

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج المقترح لمدة١٠اسابيع على مجموعة البحث التجريبية بواقع (٦٠ وحدة تدريبية) فى الفترة من ٣/٧ وحتى ١٤/٥/٢٠٢٠م.

القياس البعدى:

تم اجراء القياس البعدى لعينة البحث فى يومى ١٥،١٦/٥/٢٠٢٠

المعالجات الاحصائية:

استخدم الباحثان في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (*SPSS*) الإصدار (٢٥) مستعيناً بالمعاملات التالية:

- المتوسط الحسابى.
- الوسيط.
- الانحراف المعيارى.
- التفلطح ().
- الالتواء.
- معامل الارتباط البسيط.
- اختبار" ت" (*T- test*).
- معدل نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرلض النتائج :

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية

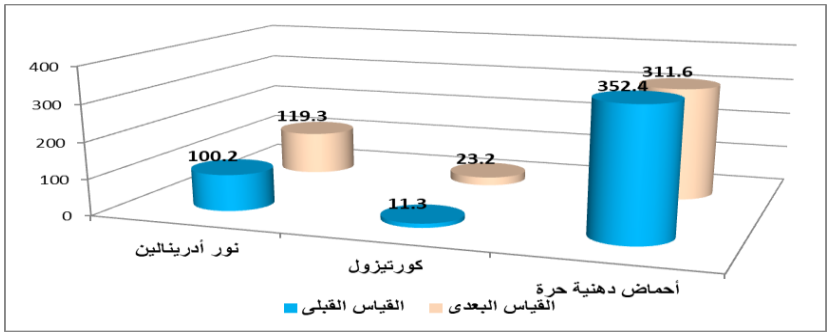
ن = ١٠

م	المتغيرات البيوكيميائية	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن٪	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
١	نور أدرينالين	١٠٠.٢٠٠	٦.٥٥٠	١١٩.٣٠٠	٨٠.٠٩٠	١٩.١٠٠	٢.٣٨٧	٨.٠٠٢	١٩.٠٦٢	٢.٨٤٧	مرتفع
٢	كورتيزول	١١.٣٠٠	٢.٢١٠	٢٣.٢٠٠	٣.٠١٠	١١.٩٠٠	١.٤٠٢	٨.٤٩٠	١٠٥.٣١٠	٣.٤٣٦	مرتفع
٣	أحماض دهنية حرة	٣٥٢.٤٠٠	٣.٩٥٠	٣١١.٦٠٠	٥.٣٤٠	٤٠.٨٠٠	١.٥٣٣	٢٦.٦١٠	١١.٥٧٨	٢.١٤٩	مرتفع

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥=١.٨٣٣

مستويات حجم التأثير لكوهن : ٠.٢٠ : منخفض.٥٠ : متوسط ٠.٨٠ : مرتفع

يتضح من جدول (١١) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٨.٠٠٢ الى ٢٦.٦١٠) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١١.٥٧% الى ١٠٥.٣١٠%) كما حقق حجم التاثير قيم تراوحت ما بين (٢.١٤ الى ٣.٤٣٦) وهى دلالات مرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل واضح على المتغير التابع.



شكل بيانى (١)

الشكل بيانى رقم (١) يوضح متوسط درجات القياس القبلى والقياس البعدى لدى مجموعة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية

جدول (١٢)

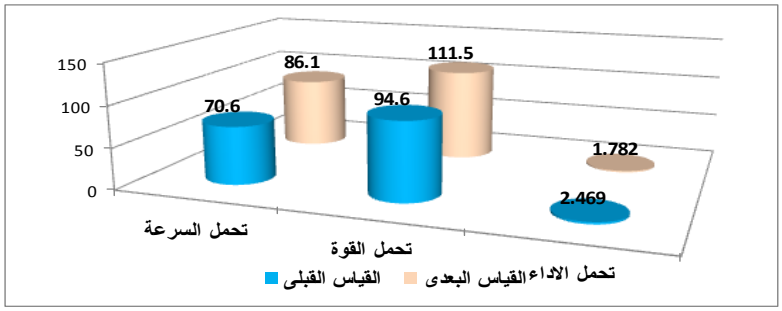
دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعة البحث فى متغيرات اختبارات التحمل الخاص للملاكمين ن= ١٠

م	اختبارات التحمل الخاص	القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن٪	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
١	تحمل السرعة	٧٠.٦٠٠	٣.٤٠٦	٨٦.١٠٠	٤.٢٠٢	١٥.٥٠٠	١.١٧٦	١٣.١٨٠	٢١.٩٥٥	٣.٠٩٢	مرتفع
٢	تحمل القوة	٩٤.٦٠٠	٣.٨٣٦	١١١.٥٠٠	٦.٢٤١	١٦.٩٠٠	١.٠٢٨	١٦.٤٤٠	١٧.٨٦٥	٢.٣٧٨	مرتفع
٣	تحمل الاداء	٢.٤٦٩	٠.٣٥٣	١.٧٨٢	٠.٢٥١	٠.٦٨٧	٠.٠٤٦	١٤.٩٣٥	٢٧.٨٢٥	٣.٦٧٣	مرتفع

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٨٣٣

مستويات حجم التأثير لكوهن : ٠.٢٠ : منخفض.٥٠ : متوسط ٠.٨٠ : مرتفع

يتضح من جدول (١٢) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث فى متغيرات اختبارات التحمل الخاص للملاكمين وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (١٣.١٨٠ الى ١٦.٤٤٠) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١٧.٨٦٥% الى ٢٧.٨٢٥ %) كما حقق حجم التاثير قيم تراوحت ما بين (٢.٣٧٨ الى ٣.٦٧٣) وهى دلالات المرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل فعال على المتغير التابع.



شكل بيانى (٢)

الشكل بيانى رقم (٢) يوضح متوسط درجات القياس القبلى والقياس البعدى لدى مجموعة البحث فى متغيرات اختبارات التحمل الخاص للملاكمين

مناقشة النتائج:

١- **مناقشه وتفسير الفرض الاول:** توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية لأفراد عينة البحث في المتغيرات البيوكيميائية (نورأدرينالين & كورتيزول & أحماض دهنية حرة F.F.A). لصالح متوسطات القياسات البعدية.

يتضح من الجدول رقم (١١) والذي يعرض دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعه البحث فى المتغيرات البيوكيميائية (نورأدرينالين & كورتيزول & أحماض دهنية حرة F.F.A) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ لصالح القياس البعدي وقد تراوحت نسبة التحسن بينهم حيث بلغت (نورأدرينالين (19.062%) كورتيزول (١٠٥.٣١٠%) أحماض دهنية حرة (١١.٥٧٨%) F.F.A) وهي دلالات مرتفعه مما يدل على فاعليه البرنامج التدريبي المقترح بشكل كبير على المتغير التابع.وبمقارنة البيانات الإحصائية قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده، تشير نتائج الجداول الإحصائية إلى ما أكده بعض العلماء أنه عند أداء مجهود عضلي يقترب من ٦٠% من الحمل البدني، تظهر زيادة معنوية في هرمون "الكورتيزول" تقارب قيمة ١١.٥ ميللي زئبق/ ١٠٠ مللي في البداية، تصل إلى ١٣.٥ ميللي زئبق/ ١٠٠ ميللي في نهاية التدريب. (٢٩: ١٣٧)، (٣٢: ٥٨)

حيث يشير العلماء الى ان التمرين الجاد يحدث زيادة في مستوى هرمون "الكورتيزول" في البلازما. وتلك الزيادة تحدث بعد التمرين بساعتين. (٣٠: ٤٢)، (٣١: ١١٧)، (٣٢: ١٦)

ففي بداية العمل العضلي يستمر إفراز "الكورتيزول" مع هرمونات أخرى، حيث يساعد ذلك على اندفاع الجلوكوز بالدم من جلوكوز الكبد – وبعد الاستمرار والتكيف مع شدة التمرينات يهبط معدل إفراز هرمون "الكورتيزول" ويستمر إفراز "الأبنفرين" و"النورإبنفرين" وبالتالي يستمر تأثيرهما على الجهاز الدوري. (٢٧: ١٨١)، (٣٢: ١٩)

وفي دراسة "بورتمان" أثبت أنه في كل من ٥٠% إلى ٧٠% من العمل البدني، فإن مستوى هرمون "أنسولين" البلازما ينقص بغض النظر عن نقص "الجلوكوز"، وأثناء الـ "٤٥" دقيقة الأولى من العمل العضلي يحدث هبوطاً في مستوى هرمون "الكورتيزول" والدلائل تشير إلى فترات التدريب ونوعه، وزيادة الحمل لها تأثير على مستوى "الكورتيزول"، فيلاحظ في البداية زيادة في حجم التوزيع أو زيادة هدمة متبوعة بزيادة الإفراز ويقل الهدم ويكون المعدل واضحاً في التدريبات المستمرة. (١٤: ٣٤٠-٣٤٥، ٣٥٢-٣٥٥)،(٢٨: ٦٠-٦٥)،(٢٢: ٣٠، ١٥١-١٦٢)، (٣٢: ٢٠)

وقد لاحظ بعض العلماء وجود تباين أو اختلاف في محتوى "الكورتيزول" بالزيادة أو النقصان بعد المجهود العضلي، وقد يرجع ذلك إلى أهمية معرفة زمن التمرين وطبيعة الأداء، ويعتمد أيضاً على مستوى "الكورتيزول" في وقت الراحة. (١١: ٢٥٠-٢٦٦)، (١٣: ٣٥-٣٧)، (١٨: ٢٧٢، ٣٣٣-٣٤٠، ٣٥٨-٣٦٤)، (٢٢: ٣٠، ١٥١-١٦٢)، (٣٣: ٦-١٥)، (٣١: ١٢٠)

فالكبد يمد الدم بالجلوكوز الزائد ومنه إلى العضلات العاملة أثناء التدريب والعمل العضلي، وهذا يوضح النقص في إفراز "الأنسولين" من البنكرياس أثناء التدريب، وعليه يلاحظ زيادة مستوى "الأدرينالين" و"النورأدرينالين". (٧: ١٤٠-١٤٥، ١٧٢-١٧٦)، (٣١: ١٣٠، ٦٢٠-٦٢٥)

وفى هذا الصدد يؤكد كل من **بريوت Pruett** (٢٠٠٩م) (٣٥)، **جالبو وآخرون Galbo et al.** (٢٠١٤م) (٣٣) على زيادة معدلات الابينفرين والنورابينفرين ببلازما الدم بالتزامن مع زيادة شدة التدريب، بينما زيادة شدة التدريب ولفترات طويلة مجهدة قد تحد من استجابات الكاتيكولامين بالبلازما وقد توثر على الاستجابات الفسيولوجية. ولذا اختار الباحثان الشدة المتوسطة لتعقب معدل الهرمون بعد التدريب.

كما أثبتت نتائج دراسة كل من **ايركسون وآخرون Ericksoon et al.** (٢٠١٦م) (٣٠)، **فولنيوس وآخرون Follenius et al.** (٢٠١٦م) (٣٢) توافق زيادة شدة التدريب وخاصة التدريبات الهوائية عالية الشدة مع زيادة معدل النورابنفرين، وانخفاض معدل النورابنفرين ببلازما الدم نتيجة لتدريب عالي الشدة والذي يتطلب استهلاك اقصى للاكسجين.
كما أظهرت الجداول الإحصائية أن هناك نقصاً ذو دلالة معنوية في مستوى الأحماض الدهنية الحرة "F.F.A" في مصل الدم في حالة القياس البعدي (بعد تطبيق البرنامج التجريبي) ويمكن تفسير ذلك بأنه في حالة القياس البعدي يكون الجسم في احتياج أكثر إلى الطاقة "A.T.P" يمكن الحصول عليها من تكسير الأحماض الدهنية الحرة إلى (Acetyl Co. A) وهذا بدوره

يدخل (Citric acid cycle) للحصول على طاقة، وهذا كله يؤدي إلى انخفاض مستوى "F.F.A" في مصل الدم في حالة القياس البعدي. (١٥: ١٤٢-١٥٥، ٢١٠-٢١٥)، (٢٥: ٤٥، ٣٠٩-٣١٤)، (٢٧: ١٥، ١٨، ١١٩-١٢٥)، (١٧: ٢٠٦-٢١١، ٧٧)، (٢٠: ٥٠٣-٥٠٨)، (١٩: ٢١٦-٢٢٠)، (٥: ٢١، ٢٩٩-٣٠٥)، (٣٣)

وهذا يتفق مع ما اشارت اليه دراسة **بريوت Pruett (٢٠٠٩م) (٣٥)، فولنيوس وآخرون .Follenius et al (٢٠١٦م) (٣٢)** الى انخفاض الدهون الثلاثية بعد التدريب وخاصة الهوائي نتيجة الاستقلاب الدهون وخاصة الدهون الثلاثية والبروتينات الدهنية ذات الكثافة شديدة الانخفاض عن طريق انزيم الليبيز.

كما أن التمارين الرياضية تحرك العمليات الحيوية للجسم التي تعمل على حرق واختفاء الدهون الموجودة بين العضلات بسرعة وتصبح العضلات أكثر إمداداً بالدم وبالشعيرات الدموية، وزيادة النشاط البدني يؤدي إلى تغيير في الدهن المخزن فالرياضة العنيفة تؤدي إلى تقليل الدهن في الجسم إلى قيم أقل، مثال ذلك القدرة على انطلاق "F.F.A" من الأنسجة الدهنية تزيد. (٢٥: ٤٥، ٣٠٩-٣١٤)، (١٧: ٧٧، ٢٠٦-٢١١)، (٢٤: ٤٨، ٢٨٠-٢٨٥)، (٢٧: ١٥، ١٨، ١١٩-١٢٥)، (٢١: ١٥، ٤١٠-٤١٥)، (٣٣ :١٦٥)

ويرى الباحثان ونتيجة للدراسات والتجارب العملية، إجماع العديد من العلماء على أن التمرينات الرياضية العنيفة تقلل من نسبة الدهون في الدم وكذلك فإن نسبة "F.F.A" في الدم تقل بصورة واضحة. (٢٨)، (٢٩)، (٣١)، (٣٣)

مما سبق سرده تدل نتائج هذا البحث أن مستوى لياقة "عينة الدراسة" قيد البحث "مقبولة"، حيث أن الهرمونات تقوم بوظائفها بانتظام وكفاءة، كما أن الاستجابة عالية، وعمليات الحرق وإعادة البناء تسير سيراً حسناً. ويرجع الباحثين تلك الدلالة الى احتواء البرنامج التدريبي على تدريبات التجديف التى تعمل على تنمية مكونات التحمل وكذلك تدريبات التحمل الخاص طوال البرنامج والتى تم تصميمها وفقا للمبادئ التدريبية العلمية.

وبذلك يتحقق صحه الفرض الأول: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية لأفراد عينة البحث في المتغيرات البيوكيميائية (نورأدرينالين & كورتيزول & أحماض دهنية حرة F.F.A). لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢- **مناقشه وتفسير الفرض الثاني:** توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية لأفراد عينة البحث في مركب التحمل الخاص بالملاكمين (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الاداء) لصالح متوسطات القياسات البعدية

يتضح من الجدول رقم (١٢) والذي يعرض دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعه االبحث فى متغير التحمل الخاص بالملاكمين (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الاداء) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ لصالح القياس البعدي وق تراوحت نسبه التحسن بينهم حيث بلغت تحمل السرعة (٢١.٩٥٥%) وتحمل القوة (١٧.٨٦٥%) وتحمل الاداء (٢٧.٨٢٥%) وهي دلالات مرتفعه ويعزى الباحثان تلك الدلالة الى فاعليه البرنامج التدريبي المقترح بشكل كبير على المتغير التابع.

وكذلك انتظام عينة البحث في تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح وذلك بما حواه من تنوع وتعدد الوسائل التدريبية اولا باستخدام تدريبات التجديف وثانيا تدريبات التحمل الخاص للاعبي الملاكمة، بما يتفق مع المراجع العلمية المتخصصة في التدريب الرياضي ومراعاة الأسس العلمية في تدريب الملاكمة. حيث تم تقنين تلك التدريبات علميا وفقا للأسس والمبادئ العلمية وذلك بما يناسب متطلبات التحمل الخاص واستخدام الادوات والاجهزة

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره **يحيى الحاوى** (٢٠٠٠م) في أن التدريب المقنن والمبني علي اساس علمي سليم يعمل علي تحسين القدرات البدنية للاعبين ويحسن من مستوي لياقتهم البدنية ويجعلهم قادرين علي أداء المتطلبات الخاصة بالنشاط الممارس بفاعلية وكفاءة عالية.

ويعزى الباحثان ذلك التحسن إلى الارتفاع بمستوى الحمل على مدار الـ(١٠) أسابيع فترة اداء البرنامج عن طريق زيادة الحجم ثم تلى ذلك زيادة الشدة وكما يرجع الباحث هذا التحسن في التنوع في استخدام تدريبات التجديف بالتبادل مع تدريبات التحمل الخاص التي ساعدت على انتقال الاثر التدريبي لهدف البرنامج الاساسي عن طريق التكرارات للتدريبات البدنية والمهارية التي تم زيادتها تدريجيا. (٢٦: ١١٧)

وهذا يتفق مع ما توصلت اليه نتائج دراسة **مصطفي محمد نصر** (٢٠١٤م) (٢٣) بأن تدريبات الصفات البدنية المركبة ذات التشكيل المقنن للحمل فى الاتجاه التخصصى تعمل على تنمية متغير تحمل القوة وتحمل الاداء للملاكمين.

ويتفق ايضا مع ما أشارت اليه نتائج دراسة **حازم عبد الرحمن مجاهد إبراهيم (٢٠١٥م)** (٧) فى أن البرنامج التدريبي الذى يحتوى على التدريبات الخاصة والتى تعمل فى الاتجاه التخصصى لرياضة الملاكمة يعمل على تحسين وتنمية مختلف عناصر اللياقة البدنية الخاصة وبالتالى الجوانب المهارية المختلفة التى يحتاجها الملكم اثناء الجولات.

وفى هذا الصدد اكدت نتائج دراسة **حسن فؤاد عطية** (٢٠١٢م) (٩) على أن برنامج التدريبات النوعية الخاصة بالملاكمين قد اثر ايجابيا على بعض المتغيرات الفسيولوجية

وفعالية الأداء المهاري للملاكمين ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من **السيد حسن** (٢٠٢٠م) (٦)، **عصام عبد الخالق** (٢٠٠٣م) (١٥)، **عادل عبد البصير** (١٩٩٩م) (١٣)، **مسعد محمود** (١٩٩٧م) (٢١)، **ياسر عبد العظيم وآخرون** (١٩٩٧م) (٢٥) إلي أن التدريب المنتظم والمقنن يؤدى إلي رفع مستوى اللياقة البدنية، واستخدام الوسائل المتنوعة لتنمية مختلف أنواع التحمل الخاص تتسم بالطابع المميز لكل نوع من أنواع الانشطة الرياضية.

كما يؤكد **محمد علاوى** (١٩٩٤م) (١٨) أن الوسائل المختلفة لتنمية مختلف أنواع التحمل الخاص تتسم بالطابع المميز لكل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية ويجب ملاحظة أن تنمية التحمل الخاص ارتبط ارتباط كبيرا بتنمية التحمل العام نظراً للتباين المتبادل بينهما وتعتبر طريقة التدريب الفترى وطريقة التدريب التكرارات من أهم الطرق المستخدمة فى تنمية التحمل الخاص.

ويشير الباحثان الى انه قد تم استخدام تلك الوسائل بنفس هذا المنهج العلمى اثناء تطبيق البرنامج التدريبى قيد البحث.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية لأفراد عينة البحث في مركب التحمل الخاص بالملاكمين (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الاداء) لصالح متوسطات القياسات البعدية.

الاستخلاصات:

مما سبق بعد مناقشة البيانات الإحصائية يمكن استخلاص الآتي:

- وجود زيادة ذات دلالة معنوية في مستوى هرمون "الكورتيزول" في مصل الدم عقب البرنامج التدريبي.
- وجود زيادة ذات دلالة معنوية في مستوى هرمون "النورأدرينالين" في مصل الدم عقب البرنامج التدريبي.
- وجود انخفاض ذو دلالة معنوية في مستوى الأحماض الدهنية الحرة "F.F.A" في مصل الدم عقب البرنامج التدريبي.
- وجود زيادة ذات دلالة معنوية في مستوى مكون التحمل الخاص للملاكمين والذى يشتمل على متغيرات (تحمل القوة وتحمل السرعة وتحمل الاداء).

التوصيات:

- الاهتمام بدراسة وبحث أثر المجهود البدني على باقي الهرمونات بجسم الرياضيين، لمتابعة الدور الوظيفي لكل منها.

- وضع جداول للرياضيين للمساعدة في حالة زيادة أو نقص بعض الهرمونات نتيجة مزاولة النشاط الرياضي العنيف.
- يجب التركيز على مصادر الطاقة الأساسية "كالكربوهيدرات" والدهون "F.F.A" لعدم اللجوء إلى الطاقة المستمدة من "البروتين.
- دمج تدريبات التحمل الخاص بالملاكمين بتدريبات التجديف على جهاز الارجوميتر ومحاولة استحداث وسائل تدريبية مشابهة لتحقيق نفس الغرض.
- استخدام البرنامج التدريبي المقترح لتنمية مكون التحمل الخاص لمختلف الملاكمين الشباب فى مختلف الاندية الرياضية مع مراعاة الفروق الفردية والتدريبية.
- إجراء المزيد من هذه الدراسات على باقي الألعاب والرياضات المختلفة.
- إجراء المزيد من هذه الأبحاث على أعمار سنية مختلفة.
- توجيه عملية التدريب بما يتناسب وتحقيق المستوى القمي والوصول بلاعبينا إلى المستويات العالمية.

((المراجـــــــــــع))

أولاً : المراجع العربية :

١- **إبراهيم سالم خليفة الرقيعى:** التنبؤ ببعض الجوانب الوظيفية والبدنية باستخدام أرجوميتر التجديف للاعبى التجديف الناشئين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٢م.

٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد:** فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٢م.

٣- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحى حساني:** فسيولوجيا ومورفولوجيا وطرق القياس للتقويم، ط١١، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧م.

٤- **إسماعيل حامد عثمان، محمد عبد العزيز غنيم، ضياء الدين محمد أحمد، عاطف مغاوري شعلان:** تعليم وتدريب الملاكمة، مطبعة دار السعادة، ط٢، القاهرة، ٢٠٠١م.

٥- **الاتحاد المصرى للتجديف والكانوى :** رياضة التجديف فى مائة عام، مؤسسة الطوبجى للطباعة والنشر، القاهرة، ٢٠٠٧م.

٦- **السيد مصطفى حسن:** تأثير برنامج تدريبي لتطوير التحمل الخاص على مستوي الأداء المهاري لدي للاعبي الملاكمه، **بحث منشور**، كلية التربيه الرياضية، جامعه جنوب الوادي، ٢٠٢٠م.

٧- **حازم عبد الرحمن مجاهد إبراهيم :** تأثير برنامج تدريبي باستخدام التمرينات النوعية على سرعة رد الفعل وفاعلية الأداء المهاري لناشئي الملاكمة، بحث منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ٢٠١٥م.

٨- **حسام رفقي محمود:** الملاكمة بين النظرية والتطبيق، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٩٣م.

٩- **حسن فؤاد عطية:** تأثير برنامج للتدريبات النوعية على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهاري للملاكمين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٥م.

١٠- **حسين على عبد السلام:** فاعلية تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباق ٢٠٠٠م لدى ناشئ التجديف، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية الرياضية، العدد ٣٩، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٠م.

١١- **سامي محب حافظ:** المدخل إلى الملاكمة الحديثة، ط٢، مكتبة شجرة الدر، المنصورة، ٢٠٠٦م.

١٢- **صلاح السيد قادوس:** تحليل مستوى الأداء للاعبي الملاكمة، رسالة دكتوراة، غير منشورة ن كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق، ١٩٩١م.

١٣- **عادل عبد البصير:** التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م.

١٤- **عبد الفتاح فتحي خضر:** المرجع في الملاكمة، منشاة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٦م.

١٥- **عصام الدين عبد الخالق مصطفى :** التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات، ط٣، دار المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٣م.

١٦- **كمال عبد الجابر عبد الحافظ:** تأثير برنامج للعمل العضلي الأيزوتوني لتنمية القوة العضلية لبعض اللكمات لدى الملاكمين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة أسيوط، ٢٠٠٠م.

١٧- **كمال عبد الحميد إسماعيل، محمد صبحي حسانين:** أسس التدريب الرياضي لتنمية اللياقة البدنية فى دروس التربية البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧م.

١٨- **محمد حسن علاوي:** علم التدريب الرياضي، ط١٣، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٤م.

١٩- **محمد محمود عبد الدايم، مدحت صالح سيد، طارق محمد شكري :** برامج تدريب الإعداد البدني وتدريبات الأثقال، مطابع الأهرام، القاهرة، ١٩٩٣م.

٢٠- **محمود عبده خليفــة:** تأثير استخدام أسلوبين من أساليب التدريس على بعض المهارات الأساسية والصفات البدنية للمبتدئين فى الملاكمة، رسالة دكتــوراة غيــر منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، ٢٠٠٢م.

٢١- **مسعد علي محمود:** المبادئ الاساسية للمصارعة الحرة والرومانيــة للهــواة، جامعــة المنصورة، ١٩٩٧م.

٢٢- **مصطفى عبد الرحمن عبد العظيم سيف:** تأثير بعض التدريبات الخاصة لتطوير فاعلية الحركة الرجوعية وعلاقتها بالإنجاز الرقمى لدى اللاعبين الناشــئين فــى التجديف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضــية للبنــين، جامعة الإسكندرية، ٢٠١١م.

٢٣- **مصطفي محمد نصر:** تأثير تدريبات تحمل الأداء على على اللياقــة القلبيــه التنفســيه وفعاليه الأداء المهاري للملاكمين، بحث منشور، المجله العلميــه لعلــوم التربيه البدنيه والرياضه، كليه التربيه الرياضيه، جامعه المنصوره،٢٠١٤.

٢٤- **مصطفي محمد نصر:** تأثير برنامج تدريبي للصفات البدنيــة المركبــة علــي بعــض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهاري للملاكمين الشباب، رســالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٧م.

٢٥- **ياسر عبد العظيم سالم، رشيد عامر، خالد سعيد:** نظريات وطرق التدريب الرياضــي، مكتبة العزيزي للنشر، الزقازيق١٩٩٧.

٢٦- **يحيي إسماعيل الحاوي:** الملاكمة أسس نظرية وتطبيقات عملية، الطبعة الأولى، مكتبة العزيزي للكمبيوتر، الزقازيق، ٢٠٠٠م.

ثانيًا : المراجع الأجنبية:

27- Bell, G. H. and Davidson, J. N., & Scarbarough, H.,: Textbook of physiology and biochemistry, 6th, ed, E. & S. liv. LTD, Edi, and London, 2018.

28- Benson, P. and McCance, R. A.,: The biochemistry of development, London: Will. Hein. Med. Books, ITD. Phi: J. B. Lipp. Co, 2019.

29- Carola, R. and Harley, J. P. & Noback, C. R: Human anatomy and physiology, McGraw – Hill, Ine, London, Sydney, Tokyo, Toronto, 2017.

30- Ericksoon B., and Persson, B. & Therell, J: The effects of repeated prolonged exercise on plasma growth hormone, insulin, glucose, free tatty acids, Glycerol, Lactate, and Hydrexybutric acid in 13 year old boys and in adults, Acta raed, scand (supple), 2016.

31- Euler, V. U. S,: Basic biochemistry, karger, basel, New York, 2019.

32- Follenius, M., and Brandenberger, G: Effect of muscular exercise on daytime variations plasma cortisol and glucose, Bir, Ver, 2016.

33- Galbo, H., and Holst, J. J., & Chistensen, N. J.,: Glucagon and plasma catech olamine responses to graded and prolonged exercise in man, journal of applied, Physiology, 2014.

34- Harper, H., A and V. W., & Mayes, P. A: Review of physiological chemistry, 17th. Ed, Lange med, Pub, 2005.

35- Pruett, E. D. R: Plasma insulin concetitions dwring prolonged work at near – maximal dxygen intake, Jour – nal, Applied phyiology, 2009.

36- Rafelson, M. E, and Birkley, S. B & Hyashi, J. A: Basic biochemistry, 3rd. Ed, the mac. Com, New York, Cll, Mec, limited, London, 2018.

37- Thorpe, W. V and Bray, H. G, & James, S. P: Biochemistry for medical students, 9th. Ed, the Eng, Lan, book, soc, and J. & A Chu, London, 2018.

ثالثاً: المراجع الإلكترونية – الانترنت:

38-https://cortisone-info.com/

39-https://www.unm.edu/