Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

تأثير استخدام التدريب الباليستى لتطوير تحمل القدرة العضلية على بعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة

الدكتور/ أحمد علي عبد المقصود

ملخص البحث باللغة العربية:

يهدف هذا البحث إلى بناء برنامج تدريبى باستخدام التدريب الباليستى، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة هذا البحث، متبعاً التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة باستخدام القياسات القبلية والبعدية، كما قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى السباحة تحت (١٧) سنة، والبالغ عددهم (١٨) سباحاً من الأندية الرياضية التالية : نادى بنها الرياضى ، نادى العبور الرياضى، والتابعين لمنطقة القاهرة، والمسجلين بالإتحاد المصرى للسباحة فى الموسم التدريبى ٢٠٢٣/٢٠٢٤ ، حيث تم إختيار العينة الأساسية وقوامها (١٠) سباحين من نادى بنها الرياضى ، كما تم اختيار عدد (٨) سباحين من نادى العبور الرياضى كعينة إستطلاعية لتقنين إختبارات تحمل القدرة العضلية قيد البحث، **وأشارت أهم النتائج إلى:**

١. تؤثر التدريبات الباليستية تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ علي تحمل القدرة العضلية للذراعين والجذع والرجلين لسباحى (٥٠) متر حرة تحت (١٧) سنة سنة.
٢. تؤثر التدريبات الباليستية تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ فى خفض تركيز مستوى بعض المتغيرات البيوكيميائية لسباحى (٥٠) متر حرة تحت (١٧) سنة.
٣. تؤثر التدريبات الباليستية تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ علي المستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

Summary of the research in English:

This research aims to build a training program using ballistic training. The researcher used the experimental method for its suitability to the nature of this research, following the experimental design for one group using pre- and post-measurements. The researcher also selected the research sample intentionally from swimming juniors under (17) years old, numbering (18) swimmers from the following sports clubs: Benha Sports Club, El-Obour Sports Club, affiliated to the Cairo region, and registered with the Egyptian Swimming Federation in the training season 2023/2024. The basic sample was selected, consisting of (10) swimmers from Benha Sports Club. A number of (8) swimmers were also selected from El-Obour Sports Club as a survey sample to standardize the muscular endurance tests under study. **The most important results indicated:**

1. Ballistic training has a statistically significant positive effect at the 0.05 level on the muscular endurance of the arms, trunk and legs for (50) meter freestyle swimmers under (17) years old. Year.
2. Ballistic training has a statistically significant positive effect at the 0.05 level in reducing the concentration level of some biochemical variables for (50) meter freestyle swimmers under (17) years.
3. Ballistic training has a statistically significant positive effect at the 0.05 level on the numerical level of 50 meter freestyle swimmers under (17) years.

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التطور السريع فى تحقيق المستويات الرياضية العليا فى شتى المجالات الرياضية سواء فى الرياضات الفردية والجماعية يأتى مستنداً على نتائج بحوث علوم التربية البدنية والرياضة من أجل الإرتفاع بالأداء الفنى للاعب والفريق، وعلى الرغم من تعدد الأهداف التى نسعى إلى تحقيقها عندما نعمل فى التدريب الرياضى فإن هناك هدفين أساسين هما تحقيق التنمية المتكاملة للرياضى، وتحقيق الفوز، ومن ثم الجهود مستمرة، وسوف تستمر نحو مزيد من الفهم الأعمق لما يتضمنه علم التدريب الرياضى من أسس وقواعد، ومفاهيم تساعد فى تحسين مستوى الحالة التدريبية للاعب، وبلوغ المستويات الرياضية العليا.

ويطلق مصطلح التدريب الباليستى **Ballistic Training** على تلك النوعية من التدريبات التى تهدف إلى الإرتفاع بمعدلات القدرة، والتى تتم بإستخدام الإنقباضات العضلية التقصيرية القصوى **Concentric Contraction** بعد إنقباضات تطويلية سريعة **Eccentric Contraction** ، فعند أداء عمل عضلى بالتطويل نجد أن معظم الطاقة المستخدمة فى الإطالة فقدت كحرارة، ولكن بعض من هذه الطاقة يمكن تخزينه، وهذه الطاقة المخزونة تكون متاحة فقط للعضلات خلال الإنقباض التقصيرى التالى للإنقباض التطويلى، وأن هذه الطاقة المختزنة تفقد فى حالة عدم أداء إنقباض تقصيرى بعد الإنقباضات التطويلية مباشرة، لذا وجب الإستفادة من هذه الطاقة بأن يتم إنقباض العضلة فى أقصر وقت ممكن.(٢٤: ٢١٢)

ويذكر **علي البيك وآخرون (٢٠٠٨)** أن التدريبات الباليستية تُعد من أنسب التدريبات المستخدمة فى تنمية القوة العظمى والقدرة العضلية، لأنها تمتاز عن غيرها من تدريبات تنمية القوة العضلية بأنها تجمع فى طبيعة أدائها بين صفتى القوة العضلية، والسرعة معاً، بجانب المقاومات المتوسطة المستخدمة.(١٣: ٢١٧)

ومن أهم مميزات التدريب الباليستى أنه يزيد من الأداء الحركى، بمعنى أن هذا النوع من التدريب يؤدى إلى إرتفاع مستويات الأداء الحركى فى النشاط الممارس، وذلك بزيادة قدرة

العضـــلات على الإنقباض بمعدل أســرع، وأكثر تفجيراً خلال مدى الحركة فى المفصـــل، وبكل سرعات الحركة.(٣٤: ٣٠٥)

ويـذكر **بـاير وجيرهـارت Bayer &Gerhart (٢٠٠٩)** أن إمتلاك اللاعـب لمكون تحمل القدرة العضـلية يحسن من مقدرته على أداء الحركات ، والمهارات الصـعبة بمستوى عالى من الكفاءة خاصة فى نهاية المباراة.(١٠٥:٢١)

ويضـيف **ريسـر وباهر Resser & Bahr (٢٠٠٣)** أنه ينبغى على اللاعب أن يهتم بتطوير مكون تحمل القدرة العضلية بشكل أساسى خلال فترة الإعداد الخاص والمنافسات ، وذلك لأن اللاعبين يشـعرون بالتعب والإجهاد فى المراحل الأخيرة من المباريات والمنافسـات ، ومن ثم تنخفض فعالية الأداء.(٣٠:٣٠)

ويتفق كل من : **ألن بوراس Alan Boraas (٢٠٠٧)، مـايكل دويـل Michael Doyle(٢٠١٠)** أن المبدأ الأســاســى فى تطوير تحمل القدرة العضــلية هو تكيف الرياضــى للمنافســة لإنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية فتدريب تحمل القدرة العضــلية يعتمد على توصــيل الأكسـجين (التنفس – كفاءة القلب) والجليكوجين (سكريات الدم) للإستفادة منها ، وكذا للتخلص من حامض اللاكتيك، ويجب إســتخدام طريقة التدريب الفترى المنخفض والمرتفع الشــدة على شريطة أن يكون فى مجموعات مع ملاحظة أن تنحصر شدة الحمل ما بين (٧٠٪ – ٨٠٪) من الشدة القصوى للاعب.(٣١١:١٩)(١١٥:٢٨)

والتعرف على التغيرات البيوكيميائية والفســيولوجية التى تحدث فى الجســم أثناء أداء النشــاط البدنى له أهميته، حيث أن الحصــول على معلومات عن وصــف، وتفســير التغيرات الوظيفية والناتجة عن أداء هذا النشــاط يســاعد على فهم القوانين الطبيعية، والبيوكيميائية التى تقوم عليهـا هـذه التغيرات، ومن ثم يمكن التحكم فيهـا وزيـادة فعـاليتهـا خلال التدريب.(٣:٣)(٧٣:١٦)

وبتفق كل من: **عصـــام حلمى (١٩٩٨)، أبو العلا عبدالفتاح (٢٠٠٣)، بهاء الدين ســلامة (٢٠٠٤)** على أن العمل الهوائى هو التغيرات البيوكيميائية التى تحدث فى العضــلات العاملة لانتاج الطاقة اللازمة لأداء مجهود بدنى باســتخدام اكســجين الهواء الجوى، وتتمثل فى ثلاث تكيفات هوائية، وهى زيادة محتوى العضــلات الهيكلية من الميوجلوبين، وزيادة أكســدة الجليكوجين، وزيادة عدد وحجم الميتوكوندريا، وأيضـا زيادة مستوى تركيز الانزيمات، بينما العمل اللاهوائى هو التغيرات البيوكيميائية التى تحدث فى العضــلات العاملة لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء المجهود ، وعدم كفاية أكسجين الهواء الجوى ، وهى ترتبط بزيادة سعه النظام الفسوسفاتى

(ATP-PC) وذلك من خلال زيادة مستويات المخزون العضلى من (ATP-PC) وزيادة الانزيمات المرتبطة بتحويل ATP.(١٢: ٨٧)(٢ : ٤٣٨، ٢٧٣، ٢٧٦)(٥: ١٣٢، ١٤٧)

ويقوم أنزيم كرياتين فسفوكاينيز Creatine Phosphokinase (CPK) بتحفيز التفاعلات البيوكيميائية الخاصة بإنتاج ATP لاهوائيا خلال النظام الفوسفاجينى Phosphogen system (ATP . PC) لدعم متطلبات التدريب مرتفع الشدة من الطاقة لفترة زمنية قصيرة . كما أن أنزيم لاكتات ديهيدروجينيز Lactate Dehydrogenase (LDH) يحفز التفاعلات المحولة للبيروفات Pyruvate إلى لاكتات Lactate لانتاج ATP خلال نظام الجلكزة اللاهوائية Anaerobic Glycolysis للامداد بالطاقة اللازمة للاستمرار فى التدريب مرتفع الشدة لفترة طويلة نسبياً.(٣٢: ٢٥٨)(٣١: ٣٦)

ويرى الباحث أن جهود المتخصصين فى تدريب السباحة تركزت فى البحث عن أفضل الطرق والوسائل المؤدية للإرتقاء بالمستوى الفنى والرقمى لسباحى الحرة الناشئين، وعليه ظهرت طرق وأساليب تدريبية عديدة منها التدريب بالأثقال، ومنها التدريب البيلومترى، ومنها التدريب المختلط كما أن المدربين والباحثين أستخدموا تدريبات الأثقال، وتدريبات البليومتري في برامجهم، وأبحاثهم بصورة منفصلة تماماً حيث أستخدموها إما بالتناوب بين الوحدات التدريبية، ولكنهم لم يقوموا باستخدام التدريب الباليستى لتطوير تحمل القدرة العضلية، وبعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة.

كما أنه من خلال خبرة الباحث العلمية والتطبيقية فى تدريب السباحين الناشئين بنادى بنها الرياضى، لاحظ إنخفاض المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة الناشئين تحت (١٧) سنة، وقد يكون أحد الأسباب الرئيسية التى تؤدى إلى عدم تحقيق مستويات رقمية عالية فى سباق (٥٠) م حرة هو ضعف تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين، وبعض القدرات الوظيفية، وإنخفاض القدرة على التخلص من مخلفات الطاقة، وذلك لإعتماد السباحين على التدريبات المعتادة.

وباستعراض العديد من الدراسات العلمية، والتى تناولت التدريب الباليستى فى الرياضات الفردية والجماعية مثل دراسة كل من : **أشرف وآخرون Ashraf, et.,al** (٢٠٢٠)(٢٠)، **صهيب Sohaib** (٢٠٢٠) (٣٣) ، **أيمن مسلم** (٢٠٢١)(٤) ، **رفعت عبد اللطيف وعماد فوزى** (٢٠٢١)(١٠)، **رانيا على** (٢٠٢٢)(٩)، **محمود عدنان** (٢٠٢٢)(١٨)، **حسن أحمد** (٢٠٢٣) (٧) تبين للباحث عدم وجود دراسة علمية واحدة – فى حدود علم الباحث – تناولت دراسة تأثير التدريب الباليستى فى تطوير تحمل القدرة العضلية وتحسين مستوى تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة.

ومما تقدم دفع الباحث للقيام بهذه الدراسة العلمية، والتى تهدف إلى دراسة تأثـــير استخدام التدريب الباليستى لتطويـــر تحمـــل القـــدرة العضـــلية على بعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى بناء برنامج تدريبى باســتخدام التدريب الباليســتى ومعرفة تأثيره على كل من:

١- تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

٢- بعض المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانســـامينيز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK) لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

٣- المستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى تحمـــل القدرة العضلية للذراعين والرجلين لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصـائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات البيوكيميـائيـة (انزيم جلوتـاميـك بيروفيـت ترانســـامينيز GPT - انزيم لاكتـات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK) لصالح القياس البعدى.

٣- توجد فروق دالة إحصـــائياً بين القياســـين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأســـاســـية فى المستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة لصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث:

التدريب الباليستى Ballistic Training:

هو" أسـلوب يعنى بتحقيق قدرة عضـلية بتسـارع إنقباض الألياف العضـلية إلى أقصـى سـرعة بالتزامن مع سـرعة القذف الفعلية للأجسـام فى الفراغ ويعتمد هذا النوع من التدريب على التحرر من الثقل وفقا لطبيعة كل أداء".(٢٩: ٥)

تحمل القدرة العضلية Muscular endurance:

هى" المقدرة على أداء انقباضات عضلية تتسم بخاصية الانفجارية لأطول فترة زمنية ممكنة ، ويرى أن امتلاك اللاعب لخصائص القوة القصوى والسرعة القصوى والتحمل العضلى لفترة متوسطة يتيح للاعب أعلى مستوى من تحمل القدرة كما أن تنمية تحمل القدرة يتطلب الأداء المستمر من (١٥ – ٣٠ تكرار) بشدة تتراوح ما بين (٧٠ – ٨٠ %) باستخدام فترات راحة كبيرة نسبياً وخاصة مع الناشئين".(٢٢ : ٥-٧)

المتغيرات البيوكيميائية Biochemical Variables:

هى "التغيرات الحادثة فى التركيب الكمى للإنزيمات نتيجة سباحة (٥٠) متر حرة التى يؤديها السباح".(تعريف إجرائى)

الانزيميات Enzymes:

وهى" عبارة عن جزيئات بروتينية تعمل كحافزات بيولوجية لزيادة معدل التفاعلات البيوكيميائية بالخلايا الحية من خلال التحكم فى المسارات الايضية دون ان تتغير أو تستهلك فى التفاعل".(٣١: ٥١)

الدراسات المرجعية:

أجرى **أشرف وآخرون Ashraf, et.,al (٢٠٢٠)**(٢٠) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير التدريب الباليستي في تطوير بعض القدرات البدنية النوعية لتحسين الأداء المهاري للسلسلة البهلوانية الأمامية في التمرينات الأرضية للاعبي الجمناستيك تحت (١٣) سنة، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٠) لاعبات جمباز فنى، ومن أهم النتائج : يؤثر التدريب الباليستي تأثيراً إيجابياً على بعض القدرات البدنية النوعية ومستوى الأداء المهاري للسلسلة البهلوانية الأمامية في التمرينات الأرضية.

وأجرى **تامر حسين (٢٠٢٠)**(٦) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير استخدام التدريب الباليستي على القوة الإنفجارية ومستوى قوة ودقة التصويب لدى ناشئى كرة القدم، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (٢٤) ناشىء كرة قدم تحت (١٧) سنة تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة قوام كل منهما (١٢) ناشىء كرة قدم، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات الباليستي تأثيراً إيجابياً على القوة الإنفجارية ومستوى قوة ودقة التصويب لدى ناشئى كرة القدم.

وأجرى **صهيب Sohaib (٢٠٢٠)**(٣٣) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير التدريب الباليستي على القدرة العضلية فى ضوء النشاط الكهربى للعضلات العاملة لحظة التخلص

للاعبى رمى الرمح، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي، وبلغ حجم عينة البحث على عدد (١٢) لاعب رمى رمح تحت (١٧) سنة، ومن أهم النتائج : فاعلية التدريب الباليستي فى تطوير القدرة العضلية والمستوى الرقمى فى رمى الرمح.

وأجرى **أيمن مسلم (٢٠٢١)**(٤) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير استخدام التدريب الباليستي علي مستوى الأداءات المهارية لدى لاعبات الكوميته، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٠) لاعبات كاراتيه ، ومن أهم النتائج : فاعلية التدريب الباليستي فى تحسين مستوى أداء الأداءات المهارية لدى لاعبات الكومتيه.

وقام **رفعت عبد اللطيف** و**عماد فوزى (٢٠٢١)** (١٠) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير استخدام التدريبات الباليستية على تحسين القدرة العضلية والتحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف السريع لدى ناشئى كرة اليد، وأستخدم الباحثان المنهج التجريبى على عينة قوامها (٢٠) ناشىء كرة اليد تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة قوام كل منهما (١٠) ناشىء كرة اليد، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القدرة العضلية والتحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف السريع فى كرة اليد لصالح القياس البعدى.

وأجرت **رانيا على (٢٠٢٢)** (٩) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير برنامج التدريب الباليستي لتنمية القوة المميزة بالسرعة على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية لناشئى رياضة الجودو، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) ناشئين جودو، ومن أهم النتائج: برنامج التدريب الباليستي له تأثير إيجابى في تنمية القوة المميزة بالسرعة وتحسين مستوى أداء بعض المهارات الهجومية لناشئى رياضى الجودو.

كما أجرى **محمود عدنان (٢٠٢٢)** (١٨) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الباليستي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى السرعة بدولة فلسطين، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وأشتملت العينة على (١٦) سباح لسباق ٢٥ متر حرة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة قوام كل منهما (٨) سباحين، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات الباليستي تأثيراً إيجابياً على المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى السرعة.

وأجرى **حسن أحمد (٢٠٢٣)** (٧) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات باليستية خاصة بالأسلوب الدائرى علي مستوى الأداءات المهارية للاعبى الكاراتيه ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (٢٤) لاعب كاراتيه تحت (١٧) سنة تم

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة قوام كل منهما (١٢) لاعب كاراتيه، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداءات المهارية للاعبى الكاراتيه لصالح القياس البعدى.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة هذا البحث، متبعاً التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة باستخدام القياسات القبلية والبعدية.

عينة البحث:

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى السباحة تحت (١٧) سنة ، والبالغ عددهم (١٨) سباحاً من الأندية الرياضية التالية : نادى بنها الرياضى ، نادى العبور الرياضى، والتابعين لمنطقة القاهرة، والمسجلين بالإتحاد المصرى للسباحة فى الموسم التدريبى ٢٠٢٣/٢٠٢٤ ، حيث تم إختيار العينة الأساسية وقوامها (١٠) سباحين من نادى بنها الرياضى ، كما تم اختيار عدد (٨) سباحين من نادى العبور الرياضى كعينة إستطلاعية لتقنين إختبارات تحمل القدرة العضلية قيد البحث.

وقام الباحث بحساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) وتحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين، وبعض المتغيرات البيوكيميائية، والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة ، والجداول أرقام (١)،(٢)،(٣) توضح ذلك.

جدول (١)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٦.٢٠	٠.٧٥	١٦.٠٠	٠.٨٠
الطول	سم	١٧٩.٥٠	٥.٩٢	١٧٨.٠٠	٠.٧٦
الوزن	كجم	٧٤.٠٠	٣.٦٦	٧٣.٠٠	٠.٨٢
العمر التدريبى	سنة	٨.٩٠	٠.٨١	٨.٧٠	٠.٧٤
المستوى الرقمى لـ (٥٠) متر حرة	ثانية	٢٧.٦٦	٠.٧٩	٢٧.٥١	٠.٥٧

يتضح من الجدول رقم (١) أن قيم معاملات الالتواء فى معدلات النمو قيد البحث والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد العينة الأساسية فى هذه المتغيرات.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

جدول (٢)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية
فى تحمل القدرة العضلية قيد البحث
ن = ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
تحمل القدرة العضلية	الدفع بالذراعين على المتوازيين لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٠.١٠	٢.٨٤	٩.٥٠	٠.٦٣
	رفع الرجلين مفرودتين من التعلق لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٣.٥٠	٣.١١	١٢.٥٠	٠.٩٦
	الشد على العقلة لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٢٠	٢.٤٧	٨.٥٠	٠.٨٥
	الوثب فوق الحاجز لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٤٠	٢.٣٩	٩.٠٠	٠.٥١

يتضـــح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات الالتواء لمتغيرات تحمل القدرة العضـــلية للذراعين والرجلين تنحصـر ما بين (±٣) مما يشـير إلى إعتدالية توزيع أفراد العينة الأسـاسـية فى هذه المتغيرات.

جدول (٣)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى
بعض المتغيرات البيوكيميائية(بعدالمجهود)
ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT	وحدة دولية /لتر	٣٥.١٦	٦.٧٤	٣٣.٥١	٠.٧٣
انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH	وحدة دولية /لتر	٤٠٣.٢٥	٤٤.١٩	٣٩٠.٦٩	٠.٨٥
انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK	وحدة دولية /لتر	١٥٨.٧١	٢٨.٥١	١٥٢.٩٣	٠.٦١

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد العينة الأساسية فى هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات :

وتنقسم إلى ما يلى :

أولاً : إختبارات تحمل القدرة العضلية قيد البحث : ملحق (١)

قام الباحث بتحديد أهم الإختبارات التي تقيس تحمل القدرة العضـــلية من خلال الإطلاع علي المراجع العلمية المتخصـصـة فى السـباحة والقياس (١)،(٨)،(١٢)،(١٥)،(١٦) وفيما يلى الإختبارات التى تم التوصل إليها:

١- إختبار الدفع بالذراعين على جهاز المتوازيين لمدة (١٥) ث.

٢- إختبار رفع الرجلين مفرودتين من التعلق لمدة (١٥) ث.

٣- إختبار الشد لأعلى على جهاز العقلة لمدة (١٥) ث.

٤- إختبار الوثب من فوق الحواجز لمدة (١٥) ث

ثانياً: القياسات البيوكيميائية قيد البحث:

تم سحب عينات الدم من السباح بعد المجهود مباشرة (بعد انتهاء السباح مباشرة من سباحة ٥٠ متر) حيث يجلس السباح على مقعد بجوار من حمام السباحة وبجوار منضدة مستوية ويربط العضد برباط مطاطى، وتظهر منطقة سحب الدم ، وتسحب عينة قدرها (٥) سم وتسحب الحقنة ببطء، وتفرغ عينة الدم فى أنبوبة اختبار ببطء على الجدار الداخلى لتجنب حدوث الانحلال الدموى (انطلاق الهيموجلوبين من الكريات) ثم ترقيم الأنبوبة، وتوضع فى حامل الأنابيب تترك لمدة (١٠) دقائق عند درجة حرارة الغرفة ثم تحفظ فى صندوق جمع عينات الدم ثم تنقل للمعمل لإجراء التحاليل الطبية اللازمة.

ثالثاً: قياس المستوى الرقمى لـ (٥٠) متر حرة:

قام الباحث بقياس المستوى الرقمى لـ (٥٠) متر حرة لأفراد عينة البحث الأساسية عن طريق (٤) حكام مقيدين بالإتحاد المصرى للسباحة ملحق (٢) ، وقد تم ذلك فى صورة سباق بين ناشئان ، وذلك بتسجيل حكمين للناشىء الذى يحصل على المركز الأول وحكمين آخرين للناشىء الذى يحصل على المركز الثانى بإستخدام ساعة إيقاف معتمدة. ويتم تحديد رقم زمن كل سباح بأخذ متوسط زمن الحكمين.

رابعاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- أنابيب بلاستيكية جافة ومعقمة وذات غطاء محكم لحفظ عينات الدم بها ونقلها إلى معمل التحاليل.
- صندوق ثلج **Ice Box** به عدد من أكياس الثلج.
- جهاز طرد مركزى لفصل مكونات الدم وجهاز التحليل الطيفى **Spectrophotometer**.
- ساعة إيقاف لقياس الزمن لأقرب ٠.٠١ من الثانية.
- أجهزة أثقال متعددة المحطات (مالتى جيم) وأثقال حرة بأوزان مختلفة.
- كرات طبية بأوزان مختلفة.
- زعانف. - لوحات طفو. - عوامات الشد الطافية. - شدادات الكفين. - حمام سباحة.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

أستخدم الباحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة فنياً (٨) سباحين ناشئين تحت (١٧) سنة بنادى العبور الرياضى، والأخرى مجموعة غير مميزة فنياً (٨) سباحين ناشئين تحت (١٧) سنة ، وهم أفراد عينة البحث الإستطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين المميزة وغير المميزة فى إختبارات تحمل القدرة العضلية قيد البحث، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة
فى إختبارات تحمل القدرة العضلية قيد البحث

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة المميزة ن=٨		المجموعة غير المميزة ن=٨		قيمة "ت"
			م	ع	م	ع	
تحمل القدرة العضلية	الدفع بالذراعين على المتوازيين لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٣.٦٣	١.٩١	٩.٥٠	٢.٢٦	*٤.١٩
	رفع الرجلين مفرودتين من التعلق	عدد/ث	١٧.٥٠	٢.٢٤	١٤.٠٠	٢.٥١	*٣.١١
	الشد على العقلة لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٢.٣٨	١.٨٥	٩.٠٠	٢.١٩	*٣.٥٤
	الوثب فوق الحاجز لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٣.٠٠	١.٩٢	٩.٣٨	٢.٢٧	*٣.٦٥

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.١٤٥ * دال عند مستوي ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في إختبارات تحمل القدرة العضلية قيد البحث، ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلي صدق الاختبارات لما وضعت من أجله.

ثانياً: معامل الثبات:

قام الباحث باستخدام طريقة تطبيق الإختبار، وإعادته لحساب معامل الثبات، وذلك عن طريق تطبيق إختبارات تحمل القدرة العضلية على العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق مرة أخرى على نفس العينة بفاصل زمنى قدره (٧) أيام، وتم حساب معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثانى، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)
معامل الثبات إختبارات تحمل القدرة العضلية قيد البحث ن = ٨

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
			م	ع	م	ع	
تحمل القدرة العضلية	الدفع بالذراعين على المتوازيين لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٥٠	٢.٢٦	١٠.٠٠	٢.٤١	*٠.٨٦١
	رفع الرجلين مفرودتين من التعلق	عدد/ث	١٤.٠٠	٢.٥١	١٤.٤٠	٢.٧٩	*٠.٨٧٣
	الشد على العقلة لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٠٠	٢.١٩	٩.٦٣	٢.٢٥	*٠.٨٤٩
	الوثب فوق الحاجز لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٣٨	٢.٢٧	٩.٥٠	٢.٣٦	*٠.٨٨٨

قيمة " ر " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٠.٧٩٥ * دال عند مستوي ٠.٠٥

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

يتضـــح من الجدول رقم (٥) وجود إرتباط دال إحصـــائياً عند مســـتوي ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثانى لإختبارات تحمل القدرة العضـــلية قيد البحث مما يشـــير إلى ثبات هذه الاختبارات عند إجراء القياس.

برنامج التدريب الباليستي المقترح:

أولاً: الهدف من التدريب الباليستي:

١- تطوير تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

٢- تحسين مستوى تركيز المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانساميناز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسـفوكاينيز CPK) لسـباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

٣- تطوير المستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

ثانياً: أسس وضع التدريب الباليستي:

١- الإهتمام بأداء تدريبات الإطالة والمرونة فى بداية الوحدة التدريبية.

٢- مراعاة مبدأ تكامل التدريبات (الذراعين - الجذع - الرجلين) لتحقيق أقصى إستفادة ممكنة.

٣- مراعاة مبدأ التنوع فى أداء التدريبات داخل الوحدة التدريبية حتى لا يشعر السباح بالملل.

٤- مراعاة مبدأ التدرج من الســهل إلى الصــعب فى أداء التدريبات الباليســتية داخل الوحدات التدريبية.

٥- إستخدم الباحث طريقة التدريب الفترى بشقيها منخفض ومرتفع الشدة.

٦- التدرج فى زيادة الأحمال التدريبية والتقدم المناسب بها.

٧- إعطاء فترة راحة إيجابية بين كل مجموعة وأخرى مدتها تتراوح ما بين (٢ق- ٣ق).

٨- إعطاء فترة راحة إيجابية بين التكرارات مدتها (٤٥ث) للتدريبات المائية.

ثالثاً: محتوى برنامج التدريب الباليستي:

١- شدة الحمل:

تتراوح شـدة الحمل المسـتخدمة فى التدريبات الباليسـتية ما بين ٣٠٪ : ٥٠٪ والتى تمثل فى تدريبات الأثقال - أقصـــى ثقل يمكن رفعه لمرة واحدة - حتى لا يكون الثقل عبء على الجسم ويؤثر سلبياً على سرعة الإنقباض العضلى مما يسبب الإصابة.(٣٤:٢٩١) ا

أما بالنسبة للأثقال الحرة (الكرات الطبية – الجلة ذات المقبض) فيمكن تحديد شدة الحمل من خلال وزن الأداة نفسها حيث تتراوح أوزان الكرات الطبية والجلة ذات المقبض ما بين (١.٥٠ –٣) كيلو جرام.(١١٩:٢٥)

٢- حجم الحمل (التكرارات – المجموعات):

يتراوح حجم الحمل المناسب لتدريبات الباليستية ما بين (١٠ – ٢٠) تكرار فى المجموعة الواحدة ، وأن تتراوح المجموعات ما بين (٣ – ٤) مجموعات وفترات الراحة من (٢ –٣) ق بين المجموعات.(٢٩٣:٣٤)

رابعاً: مراحل تنفيذ التدريبات الباليستية:

يشـــير **على البيك وآخرون (٢٠٠٨)**(١٣) أن برنامج التدريبات الباليســـتية يجب أن يتضمن ثلاث فترات رئيسية كما يلى:

١- مرحلة التأسيس:

وتشـمل هذه الفترة تهيئة السـباح للتكيف مع التدريبات الباليسـتية، وتكون شـدة الأحمال قليلة ، وفترات الراحة كبيرة نسـبياً وتعد هذه الفترة أسـاس للتدريب الباليسـتى، وتشـتمل على مجموعة من تدريبات الأثقال (ملحق ٣)، ومدتها أسبوعين بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع ، وتراوحت شدة الحمل فى هذه الفترة من ٦٠٪ – ٧٠٪.

٢- مرحلة الإعداد:

وتهدف هذه الفترة إلى تنمية القوة العضـــلية للذراعين والرجلين، ومدة تنفيذ هذه الفترة أسـبوعين بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسـبوع ، وتشـتمل على مجموعة من تدريبات الأثقال، وتراوحت شـدة الحمل فى هذه الفترة من ٧٠٪ – ٨٠٪، وذلك بهدف تحمل أعباء تنفيذ التدريبات الباليستية.

٣- مرحلة تطبيق التدريب الباليستي:

وتم فى هذه الفترة التدريب بإسـتخدام التدريبات الباليسـتية المقترحة، والتركيز على تدريب العضلات بالسرعة التى تماثل سرعة الأداء الحركى أثناء الأداء فى سباحة (٥٠) متر حرة، ومدة هذه الفترة (٦) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع ، وتراوحت شدة الحمل فى هذه الفترة من ٣٠٪ – ٥٠٪، مع وجود فترات راحة قليلة نسبياً.

خامساً: التوزيع الزمنى لبرنامج التدريب الباليستي:

قام الباحث بتحديد فترة تطبيق التدريبات الباليستية بـــ (١٠) أسابيع بواقع (٣) وحدات أسـبوعياً، وزمن الوحدة التدريبية اليومية (١٠٥) دقيقة مقسـمة على جزء الإحماء (١٥) دقيقة ، والجزء الرئيسى (٥٥) دقيقة ، والختام (٥) دقائق، بالإضافة إلى (٣٠) دقيقة تدريبات مائية.

كما تم عرض محتوى برنامج التدريب الباليستي المقترح على مجموعة من أساتذة تدريب السباحة بكليات التربية الرياضية ملحق (٤)، وقد أشاروا إلى صلاحية محتوى البرنامج للتطبيق على أفراد عينة البحث الأساسية.

القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية فى تحمل القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوكيميائية والمسـتوى الرقمى لسـباحى (٥٠) متر حرة، وذلك فى الفترة من ٢٠٢٣/٩/١٤ إلى ١٦/ ٢٠٢٣/٩.

تطبيق برنامج التدريب الباليستى:

تم تطبيق محتوى برنامج التدريب الباليســتي المقترح (ملحق ٥) على أفراد عينة البحث الأسـاسـية ، وذلك فى الفترة من ٢٠٢٣/٩/١٨ وحتى ٢٠٢٣/١١/٢٦ لمدة (١٠) أسـابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى تحمل القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية، وذلك فى الفترة من ٢٠٢٣/١١/٢٧ وحتى ٢٠٢٣/١١/٢٩.

الأساليب الإحصائية قيد البحث:

أستخدم الباحث لمعالجة بيانات البحث الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- إختبار "ت".
- معامل الإرتباط البسيط.
- نسب التحسن.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

عرض ومناقشة النتائج:

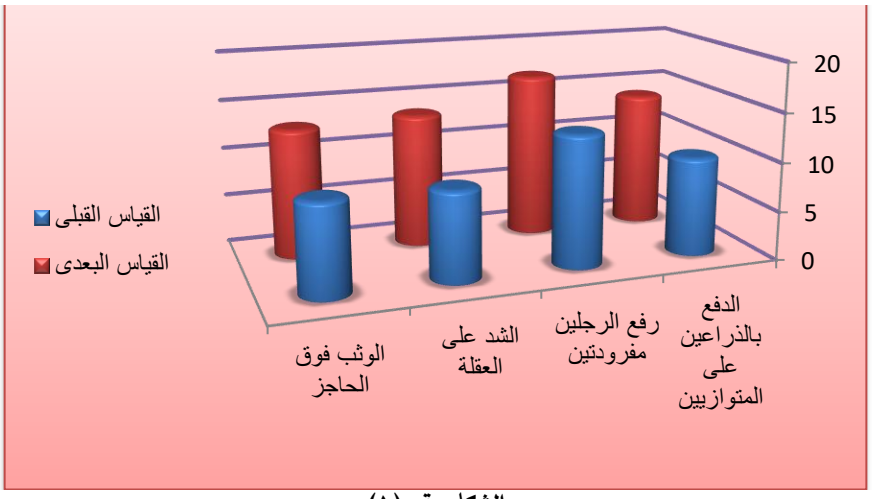
أولاً: عرض النتائج :

جدول (٦)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في تحمل القدرة العضلية قيد البحث
ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة"ت"
		م	ع	م	ع	
الدفع بالذراعين على المتوازيين لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٠.١٠	٢.٨٤	١٤.٠٠	٢.١٥	*٣.١٩
رفع الرجلين مفرودتين من التعلق لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٣.٥٠	٣.١١	١٦.٩٠	٢.٣٩	*٢.٧٨
الشد على العقلة لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٢٠	٢.٤٧	١٣.٧٠	٢.٠٤	*٣.٥٣
الوثب فوق الحاجز لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٤٠	٢.٣٩	١٣.٢٠	٢.١٧	*٣.٢٦

قيمة " ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (١)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في تحمل القدرة العضلية قيد البحث

جدول (٧)
نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في تحمل القدرة العضلية قيد البحث
ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية		نسب التحسن
		قبلى	بعدى	
الدفع بالذراعين على المتوازيين لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٠.١٠	١٤.٠٠	٣٨.٦١٪
رفع الرجلين مفرودتين من التعلق لمدة (١٥) ث	عدد/ث	١٣.٥٠	١٦.٩٠	٢٥.١٩٪
الشد على العقلة لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٢٠	١٣.٩٠	٤٨.٩١٪
الوثب فوق الحاجز لمدة (١٥) ث	عدد/ث	٩.٤٠	١٣.٢٠	٤٠.٤٣٪

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences
Journal

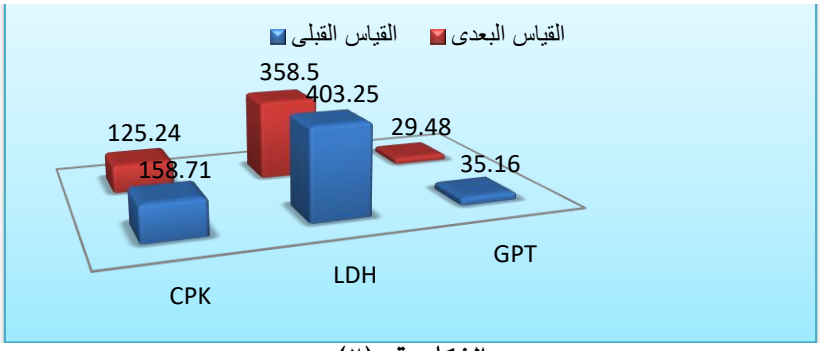
يتضح من الجدول رقم (٧) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٥.١٩٪ - ٤٨.٩١٪).

جدول (٨)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث
ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة"ت"
		م	ع	م	ع	
انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT	وحدة دولية /لتر	٣٥.١٦	٦.٧٤	٢٩.٤٨	٤.٨١	*٢.٥١
انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH	وحدة دولية /لتر	٤٠٣.٢٥	٤٤.١٩	٣٥٨.٥٠	٣٦.٢٢	*٢.٩٦
انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK	وحدة دولية /لتر	١٥٨.٧١	٢٨.٥١	١٢٥.٢٤	٢١.٧٤	*٣.١٢

قيمة " ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٢)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

جدول (٩)
نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية ن = ١٠		
		قبلى	بعدى	نسب التحسن
انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT	وحدة دولية /لتر	٣٥.١٦	٢٩.٤٨	١٩.٢٧٪
انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH	وحدة دولية /لتر	٤٠٣.٢٥	٣٥٨.٥٠	١٢.٤٨٪
انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK	وحدة دولية /لتر	١٥٨.٧١	١٢٥.٢٤	٢٦.٧٢٪

يتضح من الجدول رقم (٩) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT -

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

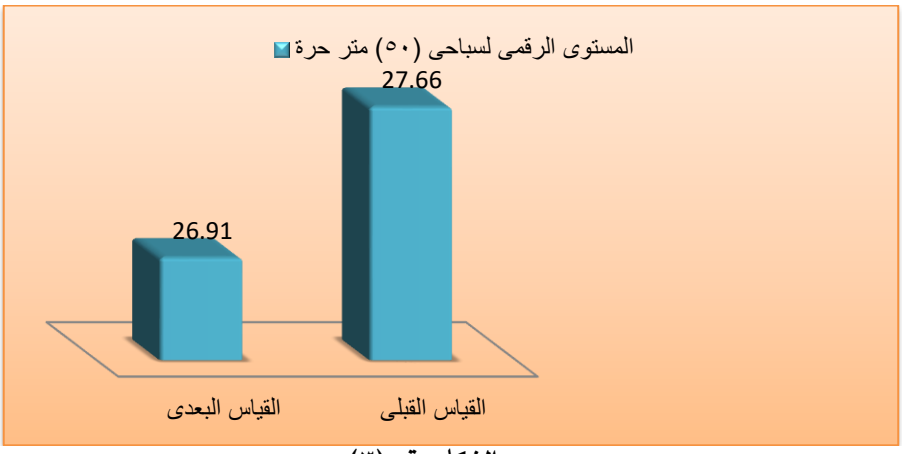
انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK) تراوحت نسب التحسن ما بين (١٢.٤٨٪ – ٢٦.٧٢٪).

جدول (١٠)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة
ن = ١٠

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة"ت"
		م	ع	م	ع	
المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة	ثانية	٢٧.٦٦	٠.٧٩	٢٦.٩١	٠.٥٢	٢.٨٤*

قيمة " ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٣)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة

جدول (١١)
نسبة تحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة

المتغير	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية		ن = ١٠
		قبلى	بعدى	نسبة التحسن
المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة	ثانية	٢٧.٦٦	٢٦.٩١	٢.٧٩٪

يتضح من الجدول رقم (١١) وجود نسبة تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة قدرها (٢.٧٩٪).

ثانياً: مناقشة النتائج:

أ- **مناقشـــة النتائج للفرض الأول والذى ينص على :**" توجد فروق دالة إحصـــائياً بين القياســين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين لصالح القياس البعدى".

أشارت نتائج الجدول رقم (٦) والشكل رقم (١) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحث التحسن فى تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين لدى أفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية برنامج التدريبات الباليستية ، والذى أشتمل على مجموعة من تدريبات الأثقال للذراعين والجذع والرجلين لتأسيس القوة العضلية (المرحلة الأولى من برنامج التدريبات الباليستية)، وفى المرحلة الثانية فترة الإعداد تم تنفيذ تدريبات الأثقال بشـــدات عالية حتى نتأكد من تطور القوة العضـــلية للســـباحين الناشـــئين تحت (١٧) ســـنة، ثم تم البدء فى المرحلة الثالثة تنفيذ التدريبات الباليســـتية، حيث روعى فيها تقنين الأحمال التدريبية بما يتلائم مع طبيعة عينة البحث، والتدرج بالتدريبات من السهل إلى الصعب، مما أثر إيجابياً على تحمل القدرة العضلية للرجلين والذراعين، بالإضـــافة إلى تنوع التدريبات المســـتخدمة من تدريبات بالأثقال الخفيفة، وقذف كرات الطبية ، والوثب بالدامبلز على أن تتراوح شـــدة الحمل خلال البرنامج التدريبى من (٧٠٪-٨٠٪) كما راعى الباحث تطوير المجموعات العضلية العاملة فى سباق (٥٠) متر حرة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشـــار إليه **إدموند Edmund** (٢٠١١)(٢٤) أن التدريبات الباليســتية تســهم فى زيادة الســرعة نتيجة إســتخدام الأوزان الخفيفة مثل الكرات الطبية أو الدامبلز بسرعة أداء عالية فى تدريب يتسم بالقدرة وتحمل الأداء سوف يؤثر على منحنيات القوة والسرعة الخاصة بطبيعة كل مهارة ، والهدف الرئيسى من تحمل القدرة العضلية هو زيادة معدل سرعة إنتاج القوة لفترات طويلة تصل إلى (٣٠) تكراراً للأداء.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراســـة كل من : **أشـــرف وآخرون Ashraf, et.,al** (٢٠٢٠) (٢٠)، **صـهيب Sohaib** (٢٠٢٠) (٣٣)، **رفعت عبد اللطيف وعماد فوزى** (٢٠٢١) (١٠) ، **رانيا على** (٢٠٢٢) (٩) ، **محمود عدنان** (٢٠٢٢) (١٨) على فاعلية برامج التدريب الباليستى فى تطوير القدرات البدنية الخاصة للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

وأشارت نتائج الجدول رقم (٧) إلى وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٥.١٩٪ - ٤٨.٩١٪).

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **فليك وكريمر Fleck & Kramer** (٢٠٠٤) (٢٥)،**على البيك وآخرون** (٢٠٠٨)(١٣)، **فوران Foran** (٢٠١١) (٢٦) أن التدريبات الباليستية تعد من أفضل التدريبات المستخدمة فى تنمية تحمل القدرة العضلية لأنها تمتاز عن غيرها من تدريبات تنمية تحمل القدرة العضلية بأنها تجمع فى طبيعة أداءها بين صفتى القوة العضلية والسرعة معاً والتحمل.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول

ب- مناقشة النتائج للفرض الثانى والذى ينص على:" توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK) لصالح القياس البعدى".

أسفرت نتائج الجدول رقم (٨) والشكل رقم (٢) عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز لصالح القياس البعدى.

كما أظهرت نتائج الجدول رقم (٩) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK) تراوحت نسب التحسن ما بين (١٢.٤٨٪ - ٢٦.٧٢٪).

ويرجع الباحث ذلك التحسن فى بعض المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث لدى أفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية تطوير تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين حيث تعد من أهم المتطلبات البدنية لسباق سباحة (٥٠) متر حرة حيث الأداء السريع القوى ولفترة طويلة نسبياً ، والذى يسهل ويطوع العضلات أثناء الأداء ، وتكسب العضلة صفات السرعة والقوة والتحمل مرتبطة معاً ، الأمر الذى أسهم فى خفض مستوى تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK) لسباحى (٥٠) متر حرة حيث تعد زيادة نسبة تركيزها من العوامل ، والمؤشرات التي تساهم علي تقليل فرصة حدوث الإجهاد العضلي ، حيث أن زيادة هذا الإنزيمات بالدم تعد من الدلائل

العلمية التي تصاحب التعب العضلي ، وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب الباليستى، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢) (٢)** أنه مع إستمرار تنمية القدرات الوظيفية للاعب تتحسن مقدرته على زيادة إفراز الأنزيم النازع للهيدروجين والقدرة على التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة خاصة إنزيمات الدم(انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK).

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى

ج- مناقشة النتائج للفرض الثالث والذى ينص على:" توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة لصالح القياس البعدى".

أسفرت نتائج الجدول رقم (١٠) والشكل رقم (٣) عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة لصالح القياس البعدى.

ويعزى الباحث هذه النتيجة إلى فاعلية التدريبات البالستية المقترحة ، والتى تم إستخدامها مع أفراد عينة البحث الأساسية مما أثر ذلك إيجابياً على تحمل القدرة العضلية للرجلين والذراعين ، وإنخفاض مستوى تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية, الأمر الذى إنعكس بشكل إيجابى على المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣) (١)، محمد علي القط (٢٠٠٧) (١٦)، دايسون Dyson (٢٠١٠) (٢٣)** على أن تطوير القدرات البدنية والوظيفية للسباح يرتبط إرتباطاً وثيقاً بمستوى الأداء الفنى والرقمى ، كما أظهرت نتائج الدراسات العلمية أنه عند تطوير الجوانب الوظيفية يتحسن المستوى الرقمى لـ (٥٠م) حرة.

كما أظهرت نتائج الجدول رقم (١١) وجود نسبة تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة قدرها (٢.٧٩٪).

ويعزى الباحث وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) متر حرة إلى التأثير الإيجابى للبرنامج التدريبى ، والذى أسهم فى تطوير تحمل القدرة العضلية، حيث أن التدريبات الباليستية تؤدى إلى زيادة السرعة نتيجة إستخدام أوزان خفيفة، كما أن التدريب الباليستي يتضمن الإسراع بالثقل أو الجسم بطريقة إنفجارية مع التحمل لهذه القدرة وبسرعة تتناسب مع طبيعة مراحل الأداء الفنى لسباق

(٥٠) متر حرة ، كما أن أغلب تدريبات تحمل القدرة العضلية تشابه إلى حداً كبير مع الأداء الفنى لسباق(٥٠) متر حرة، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **كومى Komi (٢٠٠٨)(٢٧)** أن التدريب الباليستى يزيد من سرعة الأداء الحركى من خلال تشابه طبيعة أداء تدريباته بما يحاكى الحركة الرياضية وفقاً لمسارها الزمنى والهندسى بمعنى أن القوة المكتسبة من هذا النوع من التدريب تؤدى إلى زيادة مقدرة العضلات على الإنقباض بمعدل أسرع خلال مدى الحركة فى المفصل، وتمثل هذه السرعة أهمية كبيرة لأنها تحقق عائداً تدريبياً عالياً فى معظم المهارات الرياضية.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **أشرف وآخرون Ashraf, et.,al (٢٠٢٠) (٢٠)**، **صهيب Sohaib (٢٠٢٠) (٣٣)** ، **أيمن مسلم (٢٠٢١)(٤)** ، **رفعت عبد اللطيف وعماد فوزى (٢٠٢١) (١٠)**، **رانيا على (٢٠٢٢) (٩)** ، **محمود عدنان (٢٠٢٢) (١٨)**، **حسن أحمد (٢٠٢٣) (٧)** على فاعلية برامج التدريب الباليستى فى تحسين مستوى الأداء الفنى والرقمى للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

ويضيف **على البيك وعماد الدين عباس (٢٠٠٣)(١٤)** أنه يجب الإهتمام بتنمية وتطوير المجموعات العضلية العاملة فى أداء المهارات الحركية المختلفة, حتى يمكن أداء المهارة بشكل فعال وبأقل مجهود, وذلك خلال فترة الإعداد الخاص للرياضيين.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث

الإستنتاجات:

في حدود عينة البحث وأهدافه وفروضه وفى حدود البحث ونتائجه أمكن للباحث التوصل للاستنتاجات التالية:

١- تؤثر التدريبات الباليستية تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ علي تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين لسباحى (٥٠) متر حرة تحت (١٧) سنة سنة.

٢- التدريبات الباليستية أحدثت تحسناً فى تحمل القدرة العضلية بنسب تتراوح ما بين (٢٥.١٩٪ - ٤٨.٩١٪).

٣- تؤثر التدريبات الباليستية تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ فى خفض تركيز مستوى بعض المتغيرات البيوكيميائية (انزيم جلوتاميك بيروفيت ترانسامينيز GPT - انزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH - انزيم كرياتين فسفوكاينيز CPK) لسباحى (٥٠) متر حرة تحت (١٧) سنة.

٤- التدريبات الباليستية أحدثت تحسناً فى بعض المتغيرات البيوكيميائية تراوحت نسب التحسن ما بين (١٢.٤٨٪ - ٢٦.٧٢٪).

٥- تؤثر التدريبات الباليستية تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ علي المستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

٦- التدريبات الباليستية أحدثت تحسناً فى المستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة بنسبة قدرها (٢.٧٩٪).

التوصيات:

بناء على ما أسفرت عنه نتائج البحث, وما ترتب عليها من استنتاجات يوصى الباحث بما يلى:

١- استخدام برنامج التدريب الباليستي لتطوير تحمل القدرة العضلية لما له من تأثير إيجابى فى خفض تركيز مستوى المتغيرات البيوكيميائية وتحسين المستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة تحت (١٧) سنة.

٢- الاهتمام بتطوير تحمل القدرة العضلية خلال فترة الإعداد الخاص لدي سباحى (٥٠) متر حرة.

٣- استخدام المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث كمؤشر لزيادة أو انخفاض درجات التعب العضلي خلال التدريبات والمنافسات مرتفعة الشدة لدي سباحى (٥٠) متر حرة.

٤- إدراج التدريبات الباليستية كأحد أساليب التدريب المستحدثة فى تدريب سباحى الحرة ضمن الدورات التثقيفية لمدربى السباحة.

٥- إجراء دراسات مماثلة عن أسلوب التدريب الباليستى تأخذ الإتجاه الفسيولوجى والنفسى لسباحي الحرة الناشئين.

المراجع

أولاً : المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣):** التدريب الرياضى – الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢):** فسيولوجيا التدريب والرياضة ، ط٤ ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٣- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣):** فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط٢ ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٤- **أيمن مسلم سليمان (٢٠٢١) :**"تأثير استخدام التدريب الباليستي علي مستوى أداء بعض المهارات الهجومية لدى لاعبات الكوميتيه"، مجلة الوادى الجديد لعلوم الرياضة، العدد (٤)، كلية التربية الرياضية ، جامعة الوادى الجديد.

٥- **بهاء الدين ابراهيم سلامة (٢٠٠٤):** التمثيل الحيوى للطاقة فى المجال الرياضى ، ط٢، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٦- **تامر حسين الشتيحى(٢٠٢٠):**"تأثير استخدام التدريب الباليستي على القوة الإنفجارية ومستوى قوة ودقة التصويب لدى ناشئى كرة القدم"، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد (٢٦)،العدد (٣)، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٧- **حسن أحمد حسن (٢٠٢٣) :**"تأثير تدريبات باليستية خاصة بالأسلوب الدائرى علي مستوى الأداءات المهارية للاعبى الكاراتيه"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة.

٨- **خيرية إبراهيم السكرى ، محمد جابر بريقع (٢٠١٠):** سلسلة التدريب المتكامل لصناعة البطل (١٨:٦) سنة ، الجزء الأول ، منشأة المعارف ، الاسكندرية.

٩- **رانيا على محمد (٢٠٢٢):**" تأثير برنامج التدريب الباليستي لتنمية القوة المميزة بالسرعة على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية لناشئى رياضى الجودو"، مجلة سيناء لعلوم الرياضة، المجلد(٧)، العدد(٢) ،كلية التربية الرياضية، جامعة العريش.

١٠- **رفعت عبداللطيف مصطفى ، عماد فوزى فؤاد (٢٠٢١)**:"تأثير استخدام التدريبات الباليستية على تحسين القدرة العضلية والتحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف السريع لدى ناشئى كرة اليد"، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة التخصصية، المجلد(١٠)،العدد(٢)، كلية التربية الرياضية، جامعة أسوان

١١- **عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠١)**: تدريبات الأثقال – تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى، مطبعة آمون للطباعة والنشر، القاهرة.

١٢- **عصام محمد حلمى (١٩٩٨)**:استراتيجية تدريب الناشئين فى السباحة منشأه المعارف ، القاهرة.

١٣- **على فهمى البيك وآخرون (٢٠٠٨)**:سلسلة الإتجاهات الحديثة فى التدريب الرياضى نظريات وتطبيقات – طرق وأساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية ،الجزء الثالث، منشأة المعارف ،الإسكندرية.

١٤- **على فهمى البيك ، عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٣)**:المدرب الرياضى فى الألعاب الجماعية وتخطيط وتصميم البرامج والأحمال التدريبية – نظريات وتطبيقات، منشأة المعارف ،الإسكندرية.

١٥- **محمد حسن علاوي ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١)**: إختبارات الأداء الحركى ، ط٤، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٦- **محمد على القط (٢٠٠٧)**: فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، الجزء الثانى ، المركز العربى للنشر ، القاهرة.

١٧- **محمد محمود عبد الدايم ، مدحت صالح ،طارق قطان (٢٠٠٥)**: برامج تدريب الإعداد البدنى وتدريبات الأثقال، مطابع الأهرام، القاهرة.

١٨- **محمود عدنان خليل (٢٠٢٢)**:"تأثير تدريبات الباليستي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى السرعة بدولة فلسطين"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الإسكندرية.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

19-Alan Boraas (2007): Training four Endurance Sports palmer Nordic ski team, p.,311.

20-Ashraf Abdelal ,Eslam Mohamed & Mona Al-Sayed (2020): The effect of ballistic training on the development of some specific physical abilities to improv the skill performance of front acrobatic series on floor exercises for gymnasts under 13 y , Journal of Applied Sports Science, Vol., (10) , No., (1).

21-Bayer Gerhart (2009) : Unter sushungenzur Bewegungsges chwidigkeit als Belastungskennziffer im krafttraining sowie zur schnellkraftt-und am Beispiel von Rudersportlern.

22-Bompa, T., (2012): Periodzation Training for sports, Human Kineties.

23-Dyson Geoffrey, H.,(2010): Dyson's Mechanics of Athletics**,** 9th ed., Biddles, L.T.D. Guilford, London.

24-Edmund R.,(2011): Ballistic Training for Explosive Results, Human Kinetics Publisher, Florida, U.S.A.

25-Fleck,S & Kramer,W.,(2004): Designing Resistance Training program**,** 2nd ed., Human kinetics, Pubishrrs, Inc., Champaign, Illinois.

26-Foran, B.,(2011): High – Performance, Sport Conditioning, Human Kinetics.

27-Komi, P., (2008): Neuromuscular Performance, Factors Influencing Force and Speed Production**,** Scand J . Sport Science Journal, Vol .,(15).

28-Michael Doyle (2010): Training Manual for competition, Climbers journal,No.,16,p.,115.

29-Newton R., & Kramer W., (2007): Kinematics and Kinetics and Muscle Activation During Explosive Upper Body Movement**,** Sport Medicine Journal , Vol ., (14).

30-Resser, J., & Baher, R., (2003) : Hand Book of sports medicine and science co., Oxford, U., K.

31-Robergs, R . , & Roberts , S.,(2008): Exercise physiology , E xercise performance and clinical Applications, Mosby publishers , 1997 ,

32-Sherwood , L .,(2011): Human physiology , from cells to systems,5th ., ed ., Brooks – cole publishing co., New york .

33-Sohaib Eldahrawy (2020): The effect of ballistic training on muscular capacity in light of the electrical activity of the working muscles at the moment of elimination of javelin players, scientific Journal of Sports sciences and Arts,Faculty of physica Education for Girls,Helwan Universtity, Vol.,45,No.,45.

34-Tim Schett (2014): Go Ballistic this Revolutionary high-velocity training system will help you bust through sticking points,become more explosive and speed up your muscle gains,Muscle & Fitness.