تدريبات المقاومة الباليستية كأحد متطلبات تنمية القدرات اللاهوائية الفوسفاتية وبروتينات المناعة (IgA , IgG , IgM) والمستوي الرقمي لسباحي ٥٠م حرة

* د/ سمير محمد صلاح

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التقدم العلمى الذى يشهده العالم فى جميع المجالات هو نتيجة طبيعية لتطبيق النظريات الحديثة التى أغنت العالم بالأنجازات والتى ساهمت فى تقدم الشعوب وعلى جميع المستويات ولاسيما المستوى الرياضى، إذ نلاحظ تفوقا واسعا فى مختلف أنواع الألعاب الفردية من خلال تحقيق الأنجازات على المستوى المحلى أو الدولى، خطت العملية التدريبية خطوات واسعة نحو التقدم في عصرنا الحديث، وأصبح لزاما علي المدربين الاطلاع بشكل مستمر علي كل ما هو حديث في مجال التدريب نتيجة لتطور وتعدد وسائل التدريب الرياضى، تعتبر رياضة السباحة إحدي اهم الرياضات التنافسية والتي تطورت بها أساليب وطرق التدريب الي جانب تقنين الاحمال التدريبية، تطوريرر الأداء بهدف الوصول الي أفضل مستويات الإنجاز، مما أدي الي حدوث تقدم ملموس في كافة الأرقام القياسية للسباقات المختلفة في السنوات الأخيرة حيث لا تخلو بطولة عالمية أو أولمبية من تحطيم العديد من الأرقام القياسية للسباقات المختلفة ويرجع ذلك الي توجيه أساليب البحث العلمي نحو تحليل الكثير من المشكلات والوصول الي انسب الحلول لهذه المشكلات ووضع نظريات علمية للارتقاء بمستوي السباحين.

وقد ساهم علم فسيولوجيا الرياضة فى الإرتقاء بفاعلية حمل التدريب وتأثيراتة الأيجابية على أجهزة الجسم، لذا فقد أهتم المتخصصين وعلماء فسيولوجيا الرياضة بدراسة الأستجابات الفسيولوجية بغرض تحقيق أفضل مستوى رياضى.

وتتم عملية التكيف الفسيولوجى وأستجابة الأجهزة لأداء الحمل البدنى عن طريق أجهزة الجسم المختلفة التى منها الجهاز العصبى والجهاز الهرمونى، حيث يقوم الجهاز الهرمونى إلى جانب الجهاز العصبى بتنظيم معدلات النشاط الكيميائى لخلايا وانسجة الجسم المختلفة، ألا أن الجهاز العصبى يتميز عن الجهاز الهرمونى بسرعة إستجابته لأى إضطراب فى الاستقرار التجانسى لخلايا الجسم كنتيجة فى التغيرات فى البيئة الخارجية (١١٩:٢٢)، حيث يستغرق زمن الإستجابة من ربع الى نصف ثانية تقريبا وذلك حسب نوع المنبة او المثير وحالة الجسم ويستجيب الجهاز الهرمونى ببطء إذا أن وصول إفرازات الغدد الصماء

* أستاذ مساعد ورئيس قسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية– جامعة السويس.

إلى جميع أعضاء الجسم يتم فى حوالى (١٥) ثانية تقريبا، إلا أن تأثيرها يكون أعمق ويستمر لفترة أطول من الجهاز العصبى (١٢٩:٢).

وعلى العاملين فى مجال التدريب الرياضى أن يتفهموا لما يحدث لأجهزة الجسم الحيوية مثل القلب والرئتين والجهاز المناعى والغدد الصماء سواء فى وقت المجهود أو الراحة، والجهاز المناعى من الأجهزة الحيوية الهامة التى يجب أن تراعى عند تنظيم الأحمال البدنية نظرا لما يقوم بة هذا الجهاز من دور هام فى مقاومة الأمراض والتغيرات التى تحدث فى الجسم عند حدوث الأصابات والتى قد تتزايد فى فترات التدريب والمنافسة، فالجهاز المناعى هو جهاز شديد الحساسية ولذلك فمتغيرات المناعة يمكن ان تستخدم كدليل لقياس الضغوط الناتجة عن التدريب (٩٥:٨).

والمناعة هى مقاومة الأمراض، ويتم ذلك من خلال جهاز مناعى يتميز بتكوين خاص من البروتينات والخلايا التى تساعد على محاربة المواد الغريبة والفيروسات من الجسم. (٢٦٢:٤)، وتعتبر بروتينات المناعة من أنواع البروتينات الموجودة فى الدم ذات الوزن الجزئى الكبير وينتج الجسم العديد منها مثل (IgA , IgG , IgM)، فالبروتين المناعى (A) هو البروتين الرئيسى الذى يواجة الأجسام الميكروبية الصغيرة المسببة للمرض مثل امراض الجهاز التنفسى وهو يساعد على الوقاية من هذة الامراض، والبروتين المناعى (G) يلعب الدور الرئيسى فى اليات الدفاع بواسطة الاجسام المضادة ونظرا لصغر حجمة النسبى فأنة يستطيع الإفلات من الأوعية الدموية بسهولة وهذا يجعلة جاهزا لحماية الأنسجة وأسطح الجسم، والبروتين المناعى (M) هو النوع الذى يغلب إنتاجة فى الأستجابة المناعية الأبتدائية ويكون محصورا أساسا فى جهاز الأوعية الدموية (٥٤:٥)

وقد لاحظ الكثير من علماء الفسيولوجى والتدريب والكيمياء الحيوية أن طبيعة تنظيم العمليات الفسيولوجية ترتبط الى حدا ما بتدريبات القدرة العضلية فقد استحوذت تنمية القدرة العضلية على أهتمامهم وخصوصا فى مجال أساليب ووسائل تطويرها (١١:٨).

وتعتبر تهيئة اللاعب بدنياً لمواجهة متطلبات النشاط الرياضى أحد الواجبات الرئيسية لعملية التدريب الرياضى التى تؤدى إلى الإرتقاء بالحالة التدريبية للاعب للوصول إلى المستويات العليا فى النشاط الممارس، وتعددت أساليب البرامج التدريبية المستخدمة فى فترة الإعداد البدنى للرياضين منها برامج تدريب المقاومة التى أصبحت مؤخرًا وسيلة جذب للعديد من الرياضين والمدربين وإدراجها ضمن أهداف برامج اللياقة البدنية والاعداد البدنى للخطط التدريبية، وذلك للربط بين القوة والسرعة الحركية وتستخدم لزيادة القوة الإنفجارية للعضلات

العاملة اللاعب وبذلك يرتفع مستوى أداء المهارات الأساسية بشكل جيد وثبات المستوى الفنى طوال زمن الأداء المهاري (٩: ١١٢)

ويذكر محمد صبري عمر (٢٠٠١م) ان فاعلية أداء السباح تتضح من خلال قدرتة علي قطع مسافة السباق في اقل زمن ممكن وهذا يعني ان الهدف هو السرعة وتعتمد السرعة علي القوة التي تعمل علي جسم السباح خلال حركاتها ومقاديرها واتجاهاتها حيث تلعب قوة المقاومات وعلاقتها بالقوة المحركة الدور الاساسي في اكتساب السرعة (١٣:٥٩)

وأصبحت تدريبات المقاومة هدفاً لرفع معدلات القوة العضلية بالإضافة إلى زيادة سمك الألياف العضلية من خلال الوصول لمرحلة التكيف فى التدريب (٧: ١٨).

وقد ظهر فى الأونة الأخيرة أسلوب جديد مستحدث يسمى التدريب الباليستى Ballistic Training وهو يستخدم للتغلب على نقص السرعة الناتجة من التدريب التقليدى كما أنه يصف الحركات التى تتميز بتزايد السرعة لأقصى مدى مع قذف الأداء والثقل فى الفراغ، وتشير كلمة بالستية Ballistic إلى دراسة مسار طيران القذائف كما يتم تعريف الحركة الباليستية Ballistic Movement بأنها الحركة المؤداة بواسطة العضلات ولكنها تستمر بواسطة كمية حركة (العجلة) للأطراف كما أن التدريب الباليستى يعتبر من أفضل أساليب التدريب المستخدمة التى يمكن من خلالها تحسين الأداء بصورة أفضل (٢٩).

حيث يؤدى تدريب المقاومة الباليستية إلى زيادة السرعة عند أستخدام أوزان خفيفة ذلك لأنه يشتمل فى تدريباته الاسراع بالثقل أو الجسم بطريقة أنفجارية الى أعلى سرعة تتناسب مع طبيعة الأداء المهارى (٢٠:٣١٥).

كما أن التدريب الباليستى يمتاز بأنه يعتمد فى حركاته على التحرر من الثقل وهذا يجبر الألياف العضلية على سرعة الأنقباض لأنتاج أقصى قوة فى أقل زمن. (٢١:١٢٠).

ويلعب التدريب الباليستى دورا هاما فى الألعاب التى يتميز مهاراتها بالأداء الأنفجارى وبطبيعتها القذفية والتى تعمل على تعزيز الأداء المهارى، والحركة البالستية لها ثلاثة مراحل وهى:

١. المرحلة الأولى: تتم بواسطة الانقباض العضلي بالتقصير(Concentric) والتي تبدأ فيها المرحلة الرئيسية من الحركة.
٢. المرحلة الثانية: هي مرحلة الانحدار والهبوط والتي تعتمد على العجلة المتولدة في المرحلة الأولى.
٣. المرحلة الثالثة: هي مرحلة تناقص السرعة (الفرملة Deacceleration) والتي يتم فيها مرحلة التوجيه لتحقيق هدف ما (Eccentric).

وتدريب المقاومة الباليستية هى طريقة حديثة تجمع بين عناصر التدريب البليومترى وبين تدريب الأثقال وتتضمن رفع أثقال خفيفة نسبيا وبسرعات عالية (٢٦:٦٤).

ويري الباحث أن للسباحة متطلباتها البدنية والوظيفية الخاصة والتي تختلف عن سائر الرياضات التنافسية الأخرى، حيث تحتاج مجهود بدني زائد للمحافظة علي وضع الجسم الافقي علي الماء، حركة الجسم ضد المقاومات المختلفة داخل الوسط المائي، ويعد تطوير القدرات البدنية اللاهوائية (الفوسفاتية) أمرا حاسما في تدريب السباحة، حيث التدريب في ظروف تشبه الأداء الحركي قد يساهم في تطوير الأداء فضلا عن الوصول الي الفورمة الرياضية، قد يساعد في زيادة فاعلية السباح في انتاج أداء بدني أفضل مع تحسين القدرات اللاهوائية، حيث لا يعتمد أداء السباح فقط علي القدرة علي انتاج كميات كبيرة من القوي، ولكن أيضا القدرة علي نقل هذه القوة والحفاظ عليها داخل الماء كما في المنافسة.

ومن خلال عمل الباحث فى مجال التدريس والتدريب، وكذلك من خلال مشاهدة العديد من البطولات على المستوى المحلى والدولى، والأطلاع على العديد من الدراسات المرجعية مثل دراسة "**مروة أحمد فضل** (٢٠٢٠) (١٧)، **أحمد عبدالمولي السيد، لؤي محمد رجاء** (٢٠١٩م) (١)، **ياسر محفوظ الجوهري** (٢٠١٨م) (١٩)، دراسة **محمد عبدالرؤوف محمد** (٢٠١٨م) (١٤)، دراسة **أسعد علي أحمد** (٢٠١٨م) (٣)، دراسة **منى محمود أحمد** (٢٠١٥م) (١٨)، دراسة **مرام جمال عطية** (٢٠١٣م) (١٦)، دراسة **عصام الدين رجائى رضوان** (٢٠٠٨م) (٦)، دراسة **روبيرت نيوتن Robert.U.Newten** (٢٠٠٦) (٢٧)، دراسة **ادموند بيرك Edmund R.Burke**" (٢٠٠٣) (٢٠). وجد أن هناك قصور فى القدرات البدنية، ولاحظ الباحث أيضا أن المدربين يقومون بتحسين الجوانب الفنية والفسيولوجية عن طريق الأساليب التقليدية وعدم الاعتماد على أساليب التدريب الحديثة مثل التدريب الباليستى على الرغم من أن أستخدام التدريب الباليستى يساعد على زيادة قدرة العضلات للأستجابة بسرعة للأنقباض وبالتالى تطوير القدرات البدنية للاعبين وتغيير المتغيرات البيوكيميائية وهذا ينعكس على المستوي الرقمي، ولاحظ الباحث ان المدربين يعتمد كل منهم على كثرة تكرار الأداء دون الوصول للمشكلة الأساسية وهى تحسين القدرات الخاصة بالأداء،وبالنسبة لبروتينات المناعة لاحظ الباحث ان هناك تضارب فى النتائج نظرا لعدم وجود دلائل علمية كافية حول دراسة أثار الأنشطة الرياضية على مستويات بروتينات المناعة، لذا تتحدد أهمية هذا البحث من خلال وضع تدريبات لتنمية القدرات اللاهوائية (الفوسفاتية– اللاكتيكية) وبروتينات المناعة بإستخدام التدريبات الباليستية لكونها من أفضل التدريبات المستحدثة التى

يمكن من خلالها تحسين الاداء بصورة أفضل والأستفادة من ذلك فى توجيه العملية التدريبية للوصول للمستويات العالية وتحسين المستوي الرقمي لسباحي ٥٠ متر حرة.

وتوصل الباحث أيضا الي ان اللاعبين يصلو الي افضل المستويات التدريبية والتي يطلق عليها الفورمة الرياضية يحدث لهم هبوط لمستوي كفاءة جهاز المناعة بسبب تعرضهم للجهد البدني عالي الشدة، بالإضافة الي الضغط النفسي والعصبي الواقع علي اللاعبين في وقت المنافسة مما قد يؤثر علي الحالة الصحية العامة والتي تتمثل في عدم قدرة الجسم علي الاستمرار في الأداء البدني الذي وصل الية اللاعبين في نهاية فترة التدريب، وعدم قدرة الجسم علي مقاومة بعض الامراض البسيطة مثل البرد وقد يرجع ذلك بسبب اختفاء إمكانات التكيف الاحتياطي لجهاز المناعة وهذا ناتج عن استخدام الاحمال التدريبية المرتفعة الشدة، وهذا يتفق مع ما توصل الية كل من بدرسون وتوفت Pederson, Toft (٢٠٠٠) حيث توصلو الي ضعف جهاز المناعة بعد الشدة العالية وانخفاض كفاءة جهاز المناعة، كما قل عدد ووظيفة الخلايا الليمفاوية ونسبة Iga. (٢٨)

ولذلك فكر الباحث في استخدام تدريبات المقاومة الباليستية بغرض تنمية القدرات اللاهوائية وبروتينات المناعة والمستوي الرقمي لسباحة ٥٠متر حرة.

وأنطلاقا مماسبق ومن خلال الملاحظة الميدانية للباحث ومن خلال ملاحظتة للفروق في القدرات البدنية الخاصة بالسباحين المصريين والعالميين علي الرغم من ان أساليب الأداء متقاربة الي حد كبير وقد يكون هناك تطابق، وبناء علي ماسبق يرجع الباحث انخفاض المستوي الرقمي الي اغفال المدربين تطبيق تدريبات المقاومات بشكل علمي وهذا ما دفعة لتطبيق هذا البحث

أهمية البحث :

- محاولة للتعرف على تأثير استخدام تدريبات المقاومة الباليستية علي تنمية القدرات اللاهوائية (الفوسفاتية) وبروتينات المناعة (IgA , IgG , IgM) والمستوي الرقمي لسباحي ٥٠ متر حرة.
- ترجع الأهمية العلمية لهذا البحث فى إثراء الناحية المعرفية والعلمية لدى المدربين واللاعبين فى مجال التدريب فى رياضة كرة اليد بمعرفة تدريبات المقاومة الباليستية وتأثيرها على تنمية القدرات اللاهوائية (الفوسفاتية) وبروتينات المناعة , IgA , IgG (IgM) والمستوي الرقمي لسباحي ٥٠ متر حرة
- تعريف المدربين بكيفية تقنين التدريبات الباليستية وموقعها داخل الموسم الرياضى

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير إستخدام التدريبات البالستية على تنمية القدرات اللاهوائية (الفوسفاتية) وبروتينات المناعة (IgA , IgG , IgM) والمستوي الرقمي لسباحي ٥٠ متر حرة.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بالنسبة لتنمية القدرات اللاهوائية (الفوسفاتية) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بالنسبة لبروتينات المناعة IgA, (IgG , IgM) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدى.

٣- توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بالنسبة للمستوي الرقمي لسباحي ٥٠ متر حرة لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث:

التدريب الباليستى :

يعرف فلك Fleck S.J، كريمر Kremer W.J (٢٠٠٤م) التدريب الباليستى بأنه قدرة العضلات على أداء حركات بأقصى سرعة ممكن عند مقاومات خفيفة ومتوسطة تتراوح من (٥٠:٣٠%). (٢١:٥)

بروتينات المناعة:

هى عبارة عن جزيئات بروتينية تنتجها خلايا خاصة من خلايا الجهاز المناعى وتتركز فى مصل الدم ويرمز لها بالرمز (Ig). (١٠:٣٠).

أجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبى بالتصميم التجريبى ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة

مجتمع البحث :

يشتمل مجتمع البحث على السباحين الناشئين بمنطقة السويس للسباحة للمرحلة السنية (١٥-١٦) سنة والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة.

عينة البحث :

إختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين تحت ١٧ سنة، والمسجلين بنادى منتخب السويس، والمسجلين بالإتحاد المصرى للسباحة للموسم الرياضى ٢٠٢٣-

٢٠٢٤م حيث بلغ حجم العينة الكلى قبل إجراء التجربة الأساسية (١٧) سباح وقام الباحث بإستبعاد عدد (٧) سباحين لإجراء الدراسة الإستطلاعية عليهم لتصبح عينة البحث الأساسية (١٠) سباحين.

تجانس العينة :

للتأكد من تجانس عينة البحث الكلية (١٧) سباح قام الباحث بعمل بعض القياسات للتأكد من اعتدالية توزيع البيانات بين افراد العينة الأساسية والاستطلاعية معا في المتغيرات قيد البحث كما هو موضح بجدول (١).

جدول (١)

تجانس عينة البحث الكلية فى المتغيرات الاساسية (العمر الزمني، العمر التدريبي، الطول، الوزن) ن= ١٧

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل التفلطح	معامل الالتواء
الأساسية	العمر الزمنى	سنة	١٥،٥٦	١٥،٥٠	٠،٥٢٧	-١،٦١	٠،١٠٣
	العمر التدريبى	سنة	٥٣،٩	٩،٠٠	٠،٦٢٤	-٠،٢٢٣	٠،٧٥٠
	الطول	سم	١٧١،٥٩	١٧١،٠	٥،٨٣	-٠،٠٣٣	-٠،٢٥٧
	الوزن	كجم	٧٤،٦٥	٧٧،٠٠	٥،٢٤	-١،٠٧	-٠،٦٧٣

يتضح من جدول (١) أن معاملات الالتواء فى المتغيرات الأساسية (العمر الزمنى– العمر التدريبى– الطول – الوزن) إنحصرت ما بين ±٣ مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى هذه المتغيرات، كم انحصر معامل التفلطح ما بين (-١،٦١ الى-٠،٠٣٣) وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط مما يؤكد تجانس أفراد العينة قبل التجربة.

أدوات جمع البيانات :

استخدم الباحث وسائل متعددة لجمع البيانات كما يلى :

إستمارات البحث:

إستمارة لتسجيل البيانات الخاصة بالمتغيرات الأساسية (الطول، الوزن، السن، العمر الزمنى، الطول، الوزن) ونتائج الاختبارات البدنية وبروتينات المناعة الخاصة بكل لاعب. مرفق (١)

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث:

- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- رستاميتر لقياس الطول (بالسنتيمتر).
- ساعة إيقاف Stopwatch لقياس الزمن.

- سرنجات ٥ سم عينات الدم خاصة لسحب العينة تستخدم لمرة واحدة بواسطة الطبيب المختص للتحاليل الطبية.
- أنابيب إختبار معقمة ومرقمة لحفظ عينات الدم.
- كحول أبيض للتطهير وقطن طبى وبلاستر.
- حزام ضاغط لأخذ العينة من العضلة.
- مادة مانعة للتجلط EDTA للإحتفاظ بمكونات الدم سائلة كما هى.
- مبرد لحفظ العينات لحين تحليلها، وكولمان لنقل العينات.
- جهاز Cell Dyn 3500 R يستخدم هذا الجهاز للحصول على صورة الدم الكاملة CBC ويلحق به جهاز كمبيوتر.
- جهاز الطرد المركزى (centrifuge) لفصل (البلازما عن مكونات الدم).
- جهاز الأليزا (ELISA plate reader).

المتغيرات والاختبارات الخاصة بالقدرات اللاهوائية الفوسفاتية وأدوات القياس المستخدمة:

قام الباحث بتحديد الأختبارات التى تقيس القدرات اللاهوائية الفوسفاتية، ويتضح ذلك من جدول (٢) ومرفق (٢).

جدول (٢)

المتغيرات والاختبارات البدنية المختارة وأدوات القياس المستخدمة

المتغيرات البدنية	الاختبارات	وحدة القياس	المرجع	رقم المرفق
القدرات اللاهوائية الفوسفاتية	الوثب العمودي من الثبات	سم	(١١)	٢
	قوة القبضة	كجم	(١٢)	
	العدو ٢٢م فى منحنى	ث	(١٥)	

أختبارات بروتينات المناعة :

تم سحب عينة من كل لاعب من أفراد عينة البحث بواسطة طبيب متخصص فى التحاليل الطبية بإستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل مرة واحدة فقط وتم تفريغ العينات فى أنابيب بلاستيك نظيفة ومعقمة حيث تم ترقيمها وتم ترتيبها وتسلسلها داخل صندوق التحاليل، تم نقل عينات الدم إلى المعمل لفصل السيرم (مصل الدم) عن الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزى والمقنن علمياً، وتم أستخدام جهاز Cell Dyn 3500 R الذى يستخدم للحصول على صورة الدم الكاملة CBC ويلحق به جهاز كمبيوتر كل ذلك من خلال طبيب تحاليل متخصص ومن خلال معمل للتحاليل الطبية.

المعاملات العلمية لإختبارات البحث :

صدق أختبارات القدرات اللاهوائية الفوسفاتية :

قام الباحث بإستخدام صدق التمايز، وذلك من خلال إجراء الإختبارات علي مجموعة مميزة وهم عينة البحث الإستطلاعية، والمجموعة غير المميزة، حيث تم إجراء هذه الاختبارات يوم الجمعة الموافق ٢٠٢٣/٩/٨م وقد قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة للتأكد من صدق الإختبارات، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

الفروق بين المجموعة المميزة و غير المميزة في أختبارات القدرات اللاهوائية الفوسفاتية

ن١=ن٢=٧

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة ت
			م١	ع١	م٢	ع٢	
القوة	القوة المميزة بالسرعة	سم	٥٠،٤٣	٢،٦٤	٤٦،٨٦	٣،٣٩	٢،٢٠
	القوة العضلية	كجم	٤٠،٧١	١،٦٠	٣٧،٥٧	٢،٣٧	٢،٩١
	السرعة	ث	١٦،٤	٠،١٣٦	٤،٧٠	٠،٣٣١	٤،٠٠

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى < ٠،٠٥= ٢،١٧٩

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين كلا من قياسات المجموعة المميزة والغير مميزة لصالح أفراد المجموعة المميزة حيث أن قيمة (ت) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى ٠،٠٥ وهذا يعني قدرة الإختبارات البدنية قيد البحث على التمييز بين المستويات وبذلك تكون صادقة لقياس الصفات التي وضعت من أجلها.

ثبات أختبارات القدرات اللاهوائية الفوسفاتية :

استخدم الباحث طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه (Test - Re test)، بعد مرور (٦) أيام من تطبيق القياس الأول في الفترة من الجمعة ٢٠٢٣/٩/٨م إلى الجمعة ٢٠٢٣/٩/١٥م لحساب ثبات المقياس، وذلك عن طريق حساب معامل الإرتباط بين التطبيقين على نفس المجموعة الاستطلاعية. والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني في أختبارات القدرات اللاهوائية الفوسفاتية ن=٧

	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة ر
			م١	ع١	م٢	ع٢	
القدرات	القوة المميزة بالسرعة	كجم	٥٠،٤٣	٢،٦٤	٤٩،٧١	٢،٢٩	٠،٩٩٠
	القوة العضلية	سم	٤٠،٧١	١،٦٠	٤١،٢٩	١،٨٩	٠،٨٦٥
	السرعة	ث	٤،١٦	٠،١٣٦	٤،١٥	٠،١٢٧	٤،٠٠

قيمة " ر" الجدولية عند مستوى < ٠،٠٥= ٠،٧٠٧

يتضح من جدول رقم (٤) وجود علاقة ارتباطية موجبة قوية بين كل من درجات العينة الاستطلاعية فى التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثانى لنفس المجموعة فى أختبارات القدرات اللاهوائية الفوسفاتية حيث جاءت قيم "ر" دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠،٠٥)، وهذا يعنى ثبات درجات الاختبارعند إعادة تطبيقه تحت نفس الظروف.

جدول (٥)

التوصيف الأحصائى لبيانات عينة البحث الكلية فى القدرات اللاهوائية الفوسفاتية و بروتينات المناعة والمستوي الرقمي (٥٠م) حرة ن=١٧

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل التفلطح	معامل الالتواء
القدرات الفوسفاتية	القوة المميزة بالسرعة	كجم	٥٠،٥٩	٥٠،٠٠	٢،١٢	–٠،٨٩٨	٠،٧٥٠
	القوة العضلية	سم	٤٠،٤٢	٤٠،٢٢	١،٩٠	١،٤٥	–٠،٠٠٧
	السرعة	ث	٤،٢٨	٤،١٧	٠،٣٤٩	٠،٣٢١	١،١٩
بروتينات المناعة	بروتين IgA	m/dl	١٤٩،٨٢	١٤٩،٠	١،٩٠	٠،٧١١	–٠،٢٥٠
	بروتين IgG	m/dl	١٣٣٥،١٢	١٣٢٩	١٩،٠٥	–٠،٤٥٧	٠،٠٣٣
	بروتين IgM	m/dl	١٧٤،٦٥	١٧٣	٥،٤٢	١،٣٢–	٠،٠٣٨
المستوي الرقمي (٥٠م) حرة		ث	٢٣،٢٤	٢٢،٩٤	١،٣٤	٠،٢٧٠	٠،٩٨١

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الالتواء فى القدرات اللاهوائية الفوسفاتية (القوة المميزة بالسرعة– القوة العضلية– السرعة) وبروتينات المناعة، والمستوي الرقمي (٥٠م) حرة إنحصرت ما بين ±٣ مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى هذه المتغيرات، كما انحصر معامل التفلطح ما بين (–١،٣٢ الى ١،٤٥) وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط وليس متذبذبا لاعلى أو الى أسفل مما يؤكد تجانس أفراد العينة قبل التجربة.

البرنامج التدريبى المقترح :

من خلال المقابلة الشخصية مع المتخصصين والاطلاع على المراجع العلمية قام الباحث بتخطيط البرنامج التدريبى وكان لابد من تحديد مايلى :

أهداف البرنامج :

يهدف البرنامج المقترح التعرف على تأثير التدريبات البالستية فى تنمية القدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية وبروتينات المناعة والمستوي الرقمي لسباحي ٥٠متر حرة.

متغيرات البرنامج التدريبى:

من خلال الأطلاع على المراجع العلمية توصل البحث الى :

- **شدة الحمل:** تتحدد شدة الحمل لتدريبات المقاومة البالستية من ٤٠ الى ٦٠% من الحد الأقصى لمقدرة اللاعب.
- **حجم الحمل:** الحجم المناسب لتدريبات المقاومة البالستية يتراوح مابين ١٠ الى ١٥ تكرار والمجموعات من ١ الى ٣ مجموعات.
- **فترات الراحة:** تتراوح فترات الراحة البينية مابين ٢ الى ٣ دقائق.

أختيار التدريبات:

قام الباحث بأختيار التدريبات من خلال تحليل الأحتياجات الخاصة للسباحين عينة البحث وكذلك المسارات الحركية ومرفق (٣) يوضح التدريبات المستخدمة.

زمن الوحدة التدريبية:

تم تحديد زمن الأحماء (٢٠ق)، وزمن التهدئة (٥ق) ويتراوح الجزء الرئيسى ما بين ٣٥ق الى ٦٠ق.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء هذه الدراسة فى الفترة من الجمعة ٢٠٢٣/٩/١٥م إلى الخميس ٢٠٢٣/٩/٢١م على عينة قوامها (٧ لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية، وكانت تهدف الى الاطمئنان على صلاحية الأدوات المستخدمة فى القياسات والاختبارات البدنية، تدريب المساعدين على كيفية إجراء القياسات وتسجيل البيانات، تحديد الزمن المستغرق للتدريبات وزمن الراحة البينية بين التدريبات والمجموعات.

الدراسة الاساسية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الأساسية للبحث خلال الفترة من الجمعة ٢٠٢٣/٩/٢٢م الى السبت ٢٠٢٣/١٢/٢م.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية على اللاعبين عينة الدراسة وتمثلت فى القياسات الخاصة بالقدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية وبروتينات المناعة والمستوي الرقمي (٥٠م) حرة يومى الجمعة والسبت ١٥–١٦/ ٩ /٢٠٢٣م.

تنفيذ البرنامج التدريبى :

قام الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبى فى الفترة من الاحد الموافق (٢٠٢٣/٩/٢٢) إلى الخميس الموافق (٢٠٢٣/١١/٣٠) لمدة (١٠) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية فى الأسبوع بأجمالى (٤٠) وحدة تدريبية ومرفق (٤) يوضح ذلك.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية على اللاعبين عينة الدراسة وتمثلت فى القياسات الخاصة بالقدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية وبروتينات المناعة والمستوي الرقمي (٥٠م) حرة يومى الجمعة والسبت ١–٢/١٢/٢٠٢٣م.

المعالجات الإحصائية:

- المتوسط الحسابى.
- الوسيط.
- الأنحراف المعيارى.
- معامل التفلطح.
- معامل الألتواء.
- أختبار (ت) للمجموعة الواحدة.
- النسبة المئوية.
- معامل ارتباط بيرسون.
- نسبة التحسن.
- حجم الأثر.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول والذى ينص على: "توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بالنسبة لتنمية القدرات اللاهوائية (الفوسفاتية) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدى.

جدول (٦)

الفروق ونسبة التحسن وحجم الأثر بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى القدرات اللاهوائية الفوسفاتية ن=١٠

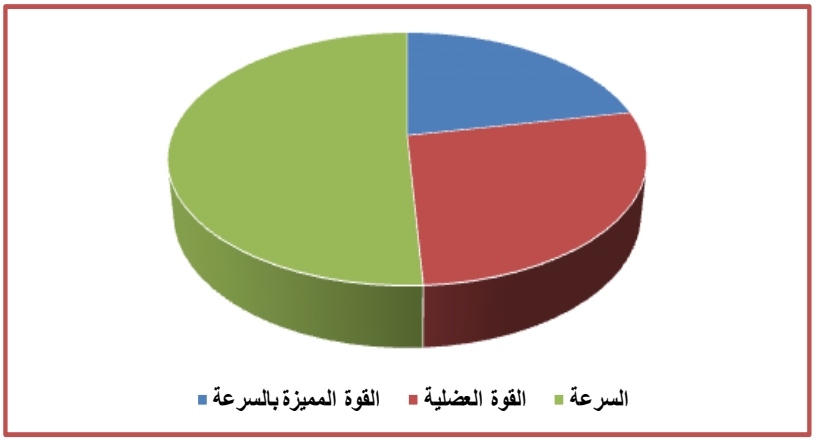
المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن%	حجم التأثير d	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
القوة المميزة بالسرعة	٥٠،٧٠	١،٨٣	٥٣،٩٠	١،٥٢	١١،٠١	٦،٣١	٣،٤٨	مرتفع
القوة العضلية	٤٠،٢١	٢،١٤	٤٣،٣٠	١،٥٧	٧،٣١	٧،٨٥	٢،٣١	مرتفع
السرعة	٤،٣٦	٠،٤٣	٣،٧٢	٠،٤٤	٤،٢٥	١٤،٦٧	١،٣٤	مرتفع

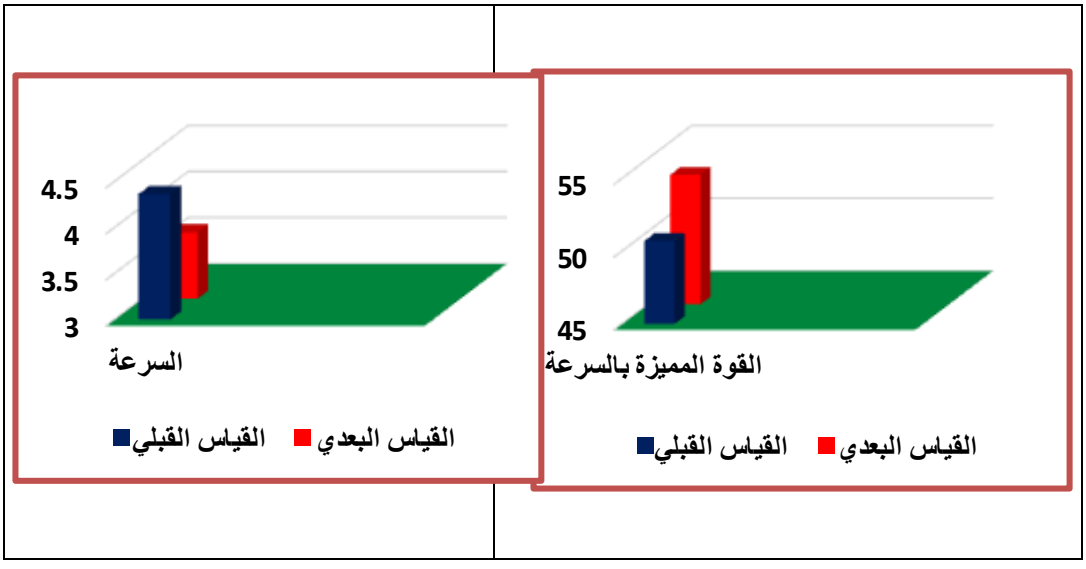
قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠،٠٥= ٢،٢٦٢

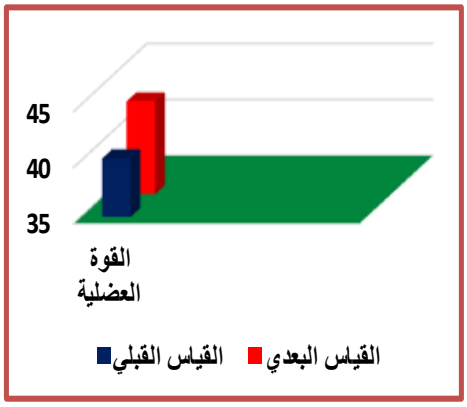
مستويات حجم التأثير:– ٠،٢ : منخفض ٠،٥ : متوسط ٠،٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠،٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة للقدرات اللاهوائية الفوسفاتية لصالح القياس البعدى. ويتضح أن هناك نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى القدرات اللاهوائية الفوسفاتية وتراوحت ما بين (٦،٣١%– ١٤،٦٧%) لصالح القياس البعدى كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيم تراوحت ما بين (١،٣٤ إلى ٣،٤٨) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية التدريبات المستخدمة بشكل كبير على القدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية.

شكل (١) نسبة التحسن بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى القدرة العضلية







شكل (٢)
الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى القدرات اللاهوائية الفوسفاتية

يتضح من جدول (٦) وأشكال (١، ٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠،٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة للقدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية والتي تتمثل في القوة المميزة بالسرعة، القوة العضلية، السرعة لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحث سبب تلك الفروق فى القدرات البدنية (القوة المميزة بالسرعة، القوة العضلية، السرعة) إلى تأثير تدريبات المقاومة الباليستية التى استخدمها الباحث خلال تطبيق التدريبات المقترحة والتى كان لها تأثير فعال فى تطوير القدرات البدنية قيد البحث.

وهذا ما يؤكدة Kevin Newell(٢٠٠٣) إلى أن تدريبات المقاومات البالستية من أفضل الطرق المستخدمة فى تنمية القوة المميزة بالسرعة بالأضافة الى أنة يثير العضلات فى نهاية منحنى (السرعة والقوة) الخاص بتلك العضلات. (٢٣: ٥٠).

ويرى عصام عبدالخالق (٢٠٠٣م) أن العديد من الباحثين والمتخصصين في المجال الرياضي يتفقوا بسبب وجود ارتباط قوى بين القدرات البدنية وبين مستوى الأداء المهاري، فالفرد الرياضي لا يستطيع إتقان المهارات الأساسية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه في حالة افتقاره للقدرات البدنية لهذا النوع من النشاط. (٧: ٣٣)

ويرجع الباحث حدوث هذه التغيرات والتحسن الحادث في القدرات اللاهوائية الفوسفاتية (القوة المميزة بالسرعة والقوة والسرعة) إلى التخطيط الجيد للبرنامج التدريبى وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية قيد البحث وإلى استخدام التدريبات البالستية بهدف تنمية القوة المميزة بالسرعة والقوة العضلية والسرعة، حيث راع الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الرجلين.

ويري الباحث أن السبب في تحسن القدرات البدنية قيد البحث يرجع إلى أن التدريبات البالستية المستخدمة في تطبيق البرنامج حققت نتائج عالية المعنوية و يجب استخدامه في فترة الإعداد الخاص لجميع الرياضات المختلفة لرفع نسبة الكفاءة البدنية.

وتتفق أيضاً نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات السابقة علي أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات البالستية له تأثير ايجابي كبير وفعال في تنمية عناصر اللياقة البدنية ويساعد على تنمية القدرات البدنية للعضلات المشتركة في الأداء المهاري كدراسة "**مروة أحمد فضل** (٢٠٢٠) (١٧)، **أحمد عبدالمولي السيد، لؤي محمد رجاء** (٢٠١٩م) (١)، **ياسر محفوظ الجوهري** (٢٠١٨م) (١٩)، دراسة **محمد عبدالرؤوف محمد** (٢٠١٨م) (١٤)، دراسة **أسعد علي أحمد** (٢٠١٨م) (٣) و **Robert. U. Newten** (٢٠٠٦) (٢٧) و**Edmund R. Burk** (٢٠٠٣) (٢٠) مع اختلاف العينة والتخصص والبرنامج التدريبي والتي تختلف عن البحث الحالي إلا أن الاتفاق كان علي أن التدريبات البالستية لها تأثير إيجابي على تنمية القدرات البدنية وبشكل خاص القدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية.

ثانيا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى والذى ينص علـى: " توجـد فـروق دالـة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بروتينات المناعة ولصالح القياس البعدى.

جدول (٧)

الفروق ونسبة التحسن وحجم الأثر بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى بروتينات المناعة ن=١٠

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن%	حجم التأثير d	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
بروتين IgA	١٤٧،٥٠	١١،٠٩	١٦٦،٤٠	١٥،٥١	١٠،٥٥	١٢،٨١	٣،٣٤	مرتفع
بروتين IgG	١٣٣١،١	٢٠،٨٨	١٣٨٤،٧	١٤،٨٩	١٢،٤١	٤،٠٣	٣،٩٣	مرتفع
بروتين IgM	١٧٣،٥٠	٥،٨٧	١٨٨،١٠	٥،٤٥	١٦،٩٩	٨،٤١	٥،٣٨	مرتفع

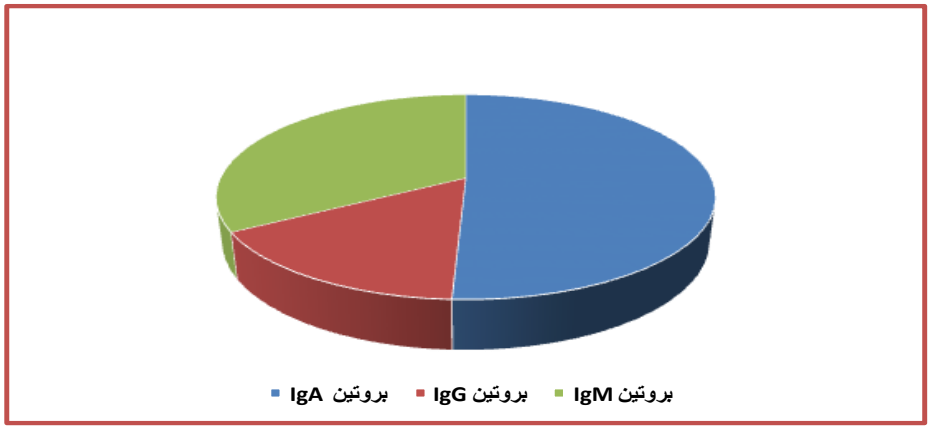
قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠،٠٥= ٢،٢٦٢

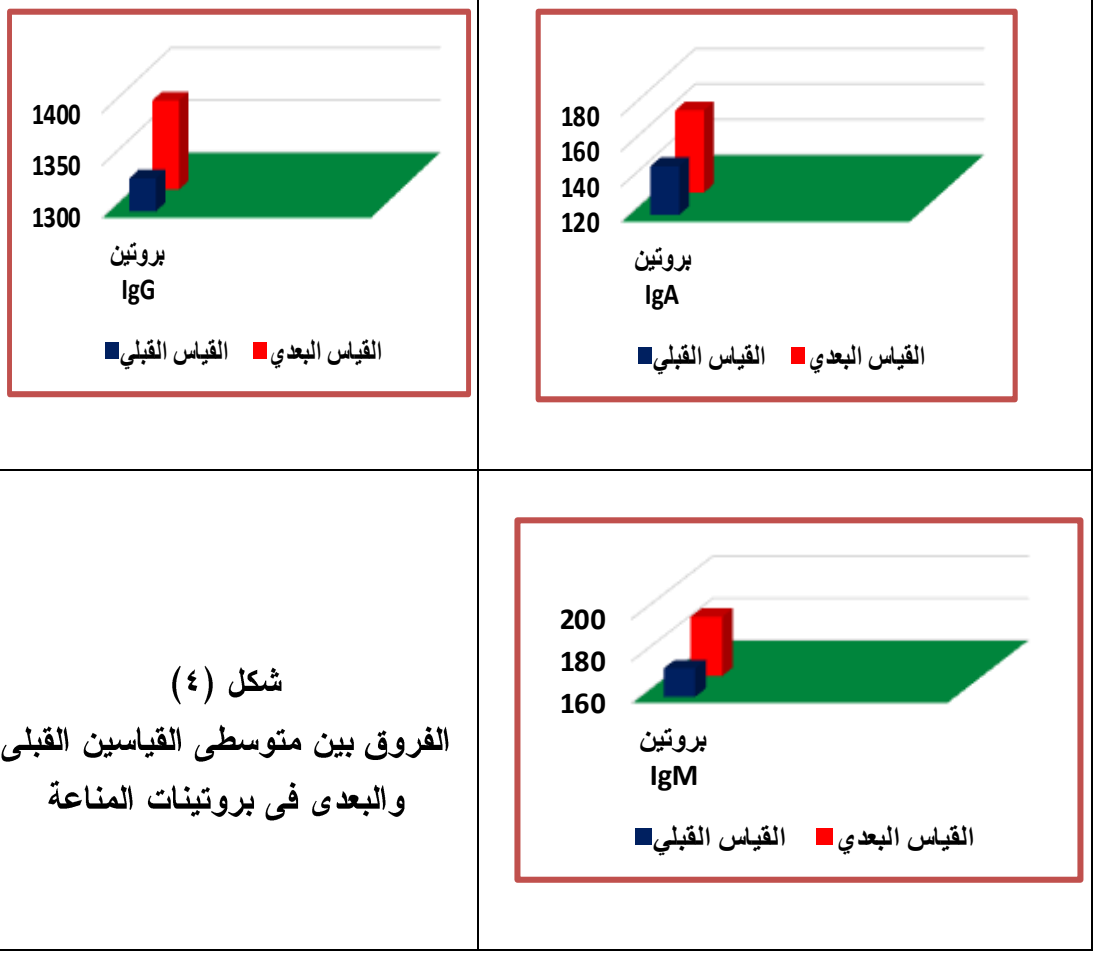
مستويات حجم التأثير:– ٠،٢ : منخفض ٠،٥ : متوسط ٠،٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى. ٠،٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة لبروتينات المناعة لصالح القياس البعدى. ويتضح أن هناك نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى بروتينات المناعة وتراوحت ما بين (٤،٠٣% – ١٢،٨١%) لصالح القياس البعدى كما يتضح أن قيم حجم

التأثير للأختبارات أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيم تراوحت مابين (٣،٣٤ إلى ٥،٣٨) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية التدريبات المستخدمة بشكل كبير على بروتينات المناعة

شكل (٣) نسبة التحسن بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى بروتينات المناعة





شكل (٤)

الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى بروتينات المناعة

يتضح من جدول (٧) وأشكال (٣، ٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠،٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة لبروتينات المناعة لصالح القياس لبعدى. ويرجع الباحث سبب تلك الفروق فى بروتينات المناعة إلى تأثير تدريبات المقاومة الباليستية التى أستخدمها الباحث خلال تطبيق التدريبات المقترحة والتى كان لها تأثير فعال فى تحسين بروتينات المناعة ويرجع ذلك الى ان تدريبات المقاومة الباليستية تتميزة بإنخفاض الشدة وهذا يؤثر بالأيجاب على بروتينات المناعة.

وهذا ما يؤكدة (Keyvan Hejazi et.al) أن النشاط البدنى المعتدل يحفز بروتينات المناعة فى حين ان التدريبات الحادة أو فترات التدريب الشديدة تقلل من بروتينات المناعة. (١١٨:٢٤).

وهذا يتفق مع ما توصل الية كل من بدرسون وتوفت Pederson, Toft (٢٠٠٠) حيث توصلو الي أن التدريبات ذات الشدة المتوسطة تزيد من المناعة. (٢٨)

وتتفق أيضاً نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات السابقة علي أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات البالستية له تأثير ايجابي كبير وفعال في تحسين بروتينات المناعة كدراسة "**منى محمود أحمد** (٢٠١٥م) (١٨)، دراسة مرام **جمال عطية** (٢٠١٣م) (١٦)، دراسة **عصام الدين رجائى رضوان**" (٢٠٠٨م) (٦) مع اختلاف العينة والتخصص والبرنامج التدريبي والتي تختلف عن البحث الحالي إلا أن الاتفاق كان علي أن التدريبات المقننة بشكل علمى لها تأثير إيجابي على تحسين بروتينات المناعة.

ثالثا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث والذى ينص على: " توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوي الرقمي (٥٠م) حرة ولصالح القياس البعدى.

جدول (٨)

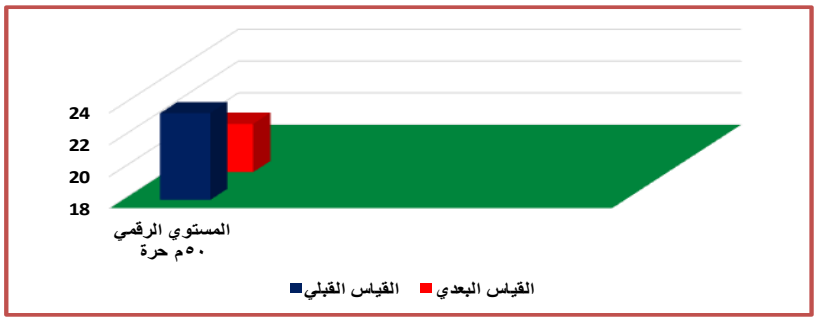
الفروق ونسبة التحسن وحجم الأثر بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى المستوي الرقمي ٥٠م حرة ن=١٠

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن %	حجم التأثير d	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
المستوي الرقمي ٥٠م حرة	٢٣،٤٥	١،٥٧	٢١،٠٣	٠،٩٤	٦،٣٩	١٠،٣٢	٢،٠٢	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠،٠٥= ٢،٢٦٢

مستويات حجم التأثير:– ٠،٢ : منخفض ٠،٥ : متوسط ٠،٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى. ٠،٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة للمستوي الرقمي (٥٠م) حرة لصالح القياس البعدى. ويتضح أن هناك نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى المستوي الرقمي (٥٠م) حرة بنسبة مئوية قدرها ١٠،٣٢ لصالح القياس البعدى كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيمة قدرها ٢،٠٢ وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية التدريبات المستخدمة بشكل كبير على المستوي الرقمي (٥٠م) حرة.



شكل (٥)

الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى المستوي الرقمي (٥٠م) حرة

يتضح من جدول (٨) والشكل (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠،٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة للمستوي الرقمي (٥٠م) حرة لصالح القياس لبعدى.

ويرجع الباحث سبب تلك الفروق فى المستوي الرقمي إلى تأثير تدريبات المقاومة الباليستية التى استخدمها الباحث خلال تطبيق التدريبات المقترحة والتى كان لها تأثير فعال فى تحسين مستوي السباحين عينة البحث في سباق ٥٠متر حرة.

ويرجع ذلك الى ان تدريبات المقاومة الباليستية ويفسر الباحث تحسن المستوي الرقمي لسباحي ٥٠متر حرة عينة البحث الي تنمية القدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية (القوة المميزة بالسرعة، القوة العضلية، السرعة).

وهذا يتفق مع ما ذكرة **ماجليشيو Maglischo** (٢٠٠٣م) بان كثير من الأبحاث أظهرت تحسن في المستوي الرقمي للسباحين الذين ينمي عندهم القدرات البدنية بصورة شاملة ومتزنة، فالسباح لا يستطيع ان يحقق الفوز الا اذا تمتع بمستويات عالية في القدرات البدنية، ومن هنا فتنمية القدرات البدنية الخاصة بالسباقات مثل السرعة والقوة بأنواعها المختلفة لها تأثير علي المستوي الرقمي للسباحين.(١١٨:٢٥)

الأستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث وفروضة وفى حدود طبيعة العينة توصل الباحث إلى

١- يؤدى أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية الى تنمية القدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية (القوة المميزة بالسرعة– القوة العضلية– السرعة) للسباحين عينة البحث.

٢- يؤدى أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية الى تحسين بروتينات المناعة IgA , IgG , IgM فى الدم لدى السباحين عينة البحث.

٣- يؤدى أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية الى تحسين المستوي الرقمي لسباق ٥٠متر حرة لدى السباحين عينة البحث.

التوصيات :

١- أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية المقترحة لتنمية القدرات البدنية اللاهوائية الفوسفاتية لما لها من تأثير أيجابى على السباحين (سباحي ٥٠متر حرة).

٢- أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية المقترحة لتحسين بروتينات المناعة IgA , IgG , IgM فى الدم لدى السباحين (سباحي ٥٠متر حرة).

٣- أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية المقترحة لتحسين المستوي الرقمي لسباحي ٥٠متر حرة.

٤- ضرورة قيام المدربين بإجراء تحاليل طبية للاعبين بشكل عام ولبروتينات المناعة بشكل خاص خلال فترات الموسم التدريبى كوسيلة قياسية وتقويمية للحالة الوظيفية.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١. **أحمد عبدالمولي السيد، لؤي محمد رجاء أحمد السيد:** "تأثير بعض التدريبات الباليستية علي مستوي أداء التصويب من الحركة لدي ناشئ كرة القدم"، بحث منشور بالمجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٩م.

٢. **أحمد محمد عكاشة:** علم النفس الفسيولوجى، دار المعارف، ط٧، القاهرة ٢٠٠٣م.

٣. **أسعد علي أحمد الكيكي:** "تأثير استخدام التدريبات الباليستية علي تحسين الرمية الحرة في ضوء بعض المحددات البدنية والكينماتيكية لدي ناشئي كرة السلة"، بحث منشور بمجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية بأبوقير، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٨م

٤. **حسين أحمد حشمت، محمد صلاح الدين محمد:** بيولوجيا الرياضة والصحة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٩م.
٥. **سعد الدين محمد المكاوى:** المناعة (أستراتيجيات الجسم الدفاعية)، منشأ المعارف، الاسكندرية، ١٩٩٨م.
٦. **عصام الدين رجائى رضوان:** تأثير التدريب الدائرى المركب لتنمية القدرة العضلية على تركيز الاستيل كولين وبروتينات المناعة والانجاز الرقمى فى سباق ١١٠م حواجز، مجلة بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق، ٢٠٠٨م.
٧. **عصام الدين عبد الخالق:** التدريب الرياضي، ط١٢، دار المعارف،٢٠٠٣م.
٨. **على محمد جلال الدين:** الصحة الرياضية، المركز العربى للنشر ط٢، القاهرة ٢٠٠٤م.
٩. **عويس أحمد الجبالي:** ألعاب القوي بين النظرية والتطبيق، المكتب الجبالي الأشتراكي للالة الكاتبة والتصوير العلمي،القاهرة،٢٠٠٠م.
١٠. **فاطمة سعد عبدالفتاح:** تأثير مركب الفيتو على بعض بروتينات المناعة ودلالات الدم لدى متسابقى المسافات الطويلة، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، ع ٩، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، ٢٠٠٦م.
١١. **كمال الدين عبدالرحمن درويش، قدري سيد مرسي، عماد الدين عباس أبوزيد:** القياس والتقويم وتحليل المباريات في كرة اليد، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢م.
١٢. **محمد صبحي حسانين:** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٤م.
١٣. **محمد صبري عمر:** هيندروديناميكا الأداء في السباحة،ط٤، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١م.
١٤. **محمد عبدالرؤوف محمد:** "تأثير أسلوبي التدريب البالستي والبليومتري علي تنمية بعض الأداءات المهارية ومركبات السرعة لناشئ كرة القدم" رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٨م.
١٥. **محمد محمود عبدالرحمن مرزوق:** "تأثير تنمية القدرة الهوائية واللاهوائية علي مستوي بعض الأداءات المهارية الدفاعية والهجومية لناشئ كرة اليد، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية بنين جامعة الزقاريق، ٢٠٠١م.

١٦. **مرام جمال عطية:** تأثير التدريبات مرتفعة الشدة على الجلوبيوليتات المناعة لدى ناشئ السباحة، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة ٢٠١٣م.

١٧. **مروة أحمد فضل:** "استخدام التدريب البالستي في تحسين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية والقوة الانفجارية لعضلات الذراعين للاعبات الكرة الطائرة"، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية، ٢٠٢٠م.

١٨. **منى محمود أحمد:** أثر التدريبات الهوائية واللاهوائية على بعض متغيرات جهاز المناعة لدى لاعبات التنس، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان،٢٠١٥م.

١٩. **ياسر محفوظ الجوهري:** "تأثير استخدام التدريب البليومترك والتدريب الباليستي على تطوير بعض الصفات البدنية والمهارات الأساسية لناشئ كرة القدم (دراسة مقارنة)" بحث منشور بمجله بحوث التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠١٨م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

20- Edmund R.Burke: "Effect of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players " the journal of strength and conditioning research , vol. (21). No. (3). PP. 180.189, 2003.

21- Fleck S.And Kramer W.J.: Designing resistance training program , 3rded,Human Kinetics champaign, New York U.S.A 2004.

22- Forrell et-al : Plasma adrenocorit cotropin and cortisol responses to submacimal and exhaustive exercise J, appl.,physiol., 2002

23- Kevin Newell: going ballistic, an article from coach, journal, facilty focu, April, 2003

24- Keyvan Hejazi (Msc)1*, Seyyed Reza Attarzadeh Hosseini: Effect of Selected Exercise on Serum Immunoglobulin,

International Journal of Sport Studies. Vol., 2 (10), 509-514, 2012

25- Maglischo, E,W: Swimming fastest,magfill publishing co, California,U.S.A,2023.

26- MichealKent: The Oxford dictionary of sports science and medicine , Oxford University press , 2001.

27- Robert. U. Newten: Four weeks of optimal load ballistic resistance training at the end of season attenuates declining jump performance of women volleyball players 2006.

28- Pedersen, B.K., Toft A.D: Effect of exercise on lymphocytes and cytoking , 2000, BTSM, and,34:246-251

29- www.sport-fitness-advisor.com