تأثير تدريبات القوة الوظيفية على القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح

م.د/ محمد عبد العليم عبد الغفار الجبرى *

- **مقدمة ومشكلة البحث :**

تعتبر مسابقة رمى الرمح من المسابقات التي تتطلب من المتسابق إستغلال قوى أجزاء الجسم المختلفة وتوافق حركاته طبقا للأسس والقوانين الكينماتيكية المتعلقة بطبيعة أنظمة حركة الجسم البشرى، ويتطلب الوصول إلى الأداء الفني المثالي في مسابقة رمى الرمح من المتسابق أن ينجح في الربط بين سرعة الاقتراب ووضع الرمي لكي يتم إكساب الرمح أفضل سرعة إنطلاق ممكنة وذلك لتحقيق أفضل الإنجازات الرقمية.

ويشير **خالد وحيد إبراهيم (٢٠١٢م)** إلى أن مسابقة رمى الرمح تعتبر من المسابقات التي تتطلب من المتسابق إستغلال قوى أجزاء الجسم المختلفة وتوافق حركاته طبقا للأسس والقوانين الكينماتيكية المتعلقة بطبيعة أنظمة حركة الجسم البشرى، ويتطلب الوصول إلى الأداء الفني المثالي في مسابقة رمى الرمح من المتسابق أن ينجح في الربط بين سرعة الإقتراب ووضع الرمي لكي يتم إكساب الرمح أفضل سرعة إنطلاق ممكنة وذلك لتحقيق أفضل الإنجازات الرقمية. (٨ :٣٤٧)

ويذكر **بيتر طومسون Peter J L Thompson (٢٠٠٩م)** أن إستثمار الأسس والمبادئ الميكانيكية لعملية رمى الرمح بشكل صحيح يشكل الأساس لتحقيق مستويات رقمية عالية ، ويتضح ذلك من خلال نقل كل ما اكتسبه المتسابق من حركة وكل ما بذل من جهد عضلي قبل التخلص وخلال التخلص من الرمح ، وكلا المرحلتين تتحكم بها أجزاء جسم المتسابق من خلال الوضع الميكانيكي الصحيح والزوايا والارتفاعات والأبعاد لهذه الأجزاء لتحقيق الواجب الحركي ، وتتمثل أهم المتغيرات الكينماتيكية لعملية رمى الرمح فى إرتفاع نقطة التخلص وسرعة التخلص وزاوية التخلص وزاوية هجوم الأداة (٢٣: ١٥٩).

كما يوضح **كامبوس وآخرون Campos, et.al (٢٠٠٤م)** أن مسار الرمح ينقسم أثناء وضع الرمي إلى مرحلتين أساسيتين هما مرحلة الشد وهى المسافة الأطول التي تعمل فيها عضلات الكتفين والصدر والظهر، وهى المسافة التى تقطعها اليد الحاملة للرمح من أقصى بعد لها خلفاً إلى أن تصل فوق الرأس ، ومرحلة الدفع وهى المسافة الأقصر وتبدأ من فوق الرأس وحتى ترك الرمح ، وفي وضع الرمي يحدث إمتداد كامل لعضلات البطن ، والأكتاف والصدر للحفاظ على إتجاه الرمي وهذه اللحظة من أهم اللحظات وأكثرها دقة عند المتسابق بسبب البدء في عملية إكساب الرمح السرعة النهائية

---

* مدرس بقسم التدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط

للانطلاق من خلال وضع التقوس المشدود ، ولوضع الجذع في لحظة التخلص أهمية ودور كبير في تحديد إرتفاع وسرعة التخلص ، ويجب على المتسابق عدم الاعتماد على الطرف العلوي فقط لتحقيق سرعة انطلاق عالية (١٣ :٥١ ، ٥٥).

ويشير **كاراكوغلو ، كايابينار Karacaoğlu, S., & Kayapinar, F. Ç (٢٠١٥م)** أن عضلات المركز تعمل علي النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلى من خلال الجذع إلى الأطراف العليا وأحياناً الاداة المحمولة باليد، حيث أن الرجلين هي منشأ ونقطة الارتكاز التي تستمد منها عضلات الذراعين قوة الدفع ، وتعمل عضلات المركز على نقل الحركة بنفس السرعة والقوة إلى الطرف العلوي بحركات تكرارية وبالتالي فإن ضعف عضلات المركز لن يؤدى الى نقل الطاقة الحركية بشكل كامل من أسفل لأعلى وبالتالي أداء رياضي غير جيد بالإضافة الى امكانية حدوث اصابات، ولهذا السبب هناك فرضية تشير إلى ان تحسين قوة المركز سيؤدى بالضرورة الى تحسين الأداء الرياضي، لذا اصبحت تدريبات قوة المركز شائعة الاستخدام بين المدربين في جميع الالعاب الرياضية (١٨: ٢٢٢).

ويرى **أكمان وأخرون Akman, T etal (٢٠١٣م)** أن عضلان المركز مكونة من عضلات البطن في الأمام وعضلات الفخذ وعضلات تثبيت العمود الفقري في الخلف والحجاب الحاجز في الأعلى، وهى مكونة من ٢٩ زوج من العضلات التي تعمل على تثبيت العمود الفقري والحوض وثبات أداء التسلسل الحركي عند أداء الحركات الوظيفية، وبدون كفاءة هذه العضلات يصبح العمود الفقري غير مستقر وغير قادر على حمل الطرف العلوى للجسم (٩: ٧٤).

ويذكر سيمارا وأخرون Cymara P.K etal (٢٠٠٤م) أن تدريبات القوة الوظيفية هي تدريبات خاصة تهدف إلى تطوير وتقوية عضلات البطن في الأمام وعضلات الفخذ وعضلات تثبيت العمود الفقري في الخلف والحوض والحجاب الحاجز في الأعلى، وبدون كفاءة هذه العضلات يصبح العمود الفقري غير مستقر وغير قادر على حمل الطرف العلوي للجسم (١٤: ٩٩٦) .

ويذكر **جونز ، جاريث Jones, Gareth (٢٠١٢م)**أن تدريبات القوة الوظيفية على تقوية عضلات المركز وتتكون من (٣) عناصر رئيسية هي الثبات المركزي **Core stability** القوة المركزية **Core Strength** القدرة المركزية **Core Power** وهى حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامي ومستعرض وسهمي) تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ، بهدف تحسين القدرة الحركية والقوة المركزية والكفاءة العصبية والعضلية (للعمود الفقري ومنتصف الجسم) ، كما أنها

تهدف إلى تطوير عنصري القوة والتوازن معاً من خلال التركيز على تقوية عضلات المركز التي تعتبر منشأ الحركة(١١:١٦)

ويرى **تاكى وأخرون Takai et al (٢٠١٧م) أن** تدريبات قوة المركز عن التدريبات التقليدية فى أن التدريبات المركزية تحسن القوة العضلية لمجموعة عضلية بدون التدريب على الحركات المشابهة للأداء الفنى للمهارة الرياضية بينما تدريبات قوة المركز تشتمل على نشاط العديد من المفاصل والعضلات للطرف العلوى والسفلى من الجسم أثناء كل حركة فى التدريب ، كما أنها تستخدم كخيارات بديلة ضمن طرق التدريب للمساعدة فى تحسين الأداء الفنى للناشئين بالمقارنة بالتدريبات التقليدية كما أنها مناسبة لكل الأعمار وكذلك تساهم فى تحسين كل القدرات البدنية للرياضين ، حيث أنها تزيد وتعزز من تحمل القوة العضلية والتوازن الحركى والرشاقة أثناء تطبيق برامج التدريب حيث أنها تؤدى على عضلات ومفاصل متعددة للجسم وذلك أثناء المدى الحركى الكامل للمفاصل (٢٦: ١١٥).

ومن خلال الملاحظات الميدانية التي قام بها الباحث وجد اختلاف بين الأداء الفني لمتسابقى رمى الرمح، الأمر الذي دعي الباحث لإجراء دراسة استطلاعية للتعرف على أسباب هذا الاختلاف، وتم إجراء الدراسة الاستطلاعية على (٣) من طلاب المستوي الثالث بقسم التربية البدنية بكلية التربية جامعة جازان تخصص ألعاب القوى ذوى المستوى المميز في مسابقة رمى الرمح والمسجلين بالإتحاد السعودى لألعاب القوى مرحلة تحت ٢٠سنة ، مرفق (١) فتبين للباحث وجود اختلاف فى قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للأداء الفني لمرحلة التخلص وذلك في ضوء الأسس البيوكينماتيكية الخاصة بمسابقة رمى الرمح ، حيث كان ارتفاع الإنطلاق ما بين ١٨٥ سم إلى ١٩٠ سم ، فيما كانت سرعة الإنطلاق بين ١٨.٥ م / ث إلى ٢٠.٦ م / ث وترواحت زاوية الإنطلاق ٣٤: ٣٦ درجة بالإضافة إلى إنخفاض المستوى الرقمى ، الأمر الذى يرجعه الباحث إلى ضعف عضلات المركز التى تعمل على نقل القوى بشكل ديناميكي من الطرف السفلى خلال الجذع إلى الذراع الرامية ، مما أدى إلى صعوبة كبيرة في تطوير المستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح حيث أن الرجلين هي منشأ ونقطة الارتكاز التي تستمد منها عضلات الذراعين قوة الدفع، وتعمل عضلات المركز على نقل الحركة بنفس السرعة والقوة إلى الطرف العلوي بحركات تكرارية ، وتحتاج مسابقة رمي الرمح إلى حركة ونشاط كلى للجسم ، وعدم الاعتماد على الذراعين فقط في عملية الرمي حيث أن إتخاذ المتسابق لوضع الرمى الصحيح قبل التخلص من الرمح يوفر الحصول على أكبر مقدار من القوة وكذلك أطول مسار لعجلة تسارع الرمح وإكساب الرمح أقصى سرعة إنطلاق.

لذا يحاول الباحث من خلال هذه الدراسة تحسين المستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح من خلال تطبيق بعض تدريبات القوة الوظيفية في البرنامج التدريبي لمتسابقى رمى الرمح والتعرف على تأثيرها على القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح

- **هدف البحث :**

التعرف على " **تأثير تدريبات القوة الوظيفية على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح**" من خلال:

١. التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية على القدرات البدنية الخاصة لمتسابقى رمى الرمح.
٢. التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص لمتسابقى رمى الرمح.
٣. التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية على المستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح.

- **فروض البحث :**

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لمستوي القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لمستوي القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي.
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين لمستوي بعض لمستوي القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعتين التجريبية (تدريبات القوة الوظيفية) والضابطة (التدريب المتبع) ولصالح المجموعة التجريبية.

- **مصطلحات البحث**

١. زاوية التخلص: هي الزاوية المحصورة بين محصلة سرعة التخلص والمستوى الأفقي الذى يتم فيه التخلص
٢. سرعة التخلص: هي سرعة الجسم أو الرمح في اللحظة التي ينطلق بها
٣. ارتفاع نقطة التخلص: هي المسافة العمودية بين مركز ثقل الرمح والأرض لحظة التخلص.

٤. زاوية الهجوم: هي الزاوية المحصورة بين المحور الطولي لجسم الرمح واتجاه مسار مركز الثقل في الهواء بعد التخلص من الرمح (٥ :٦)

٥. القوة الوظيفية : عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامي، مستعرض، سهمي) تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ، بهدف تحسين القدرة الحركية، القوة المركزية (يقصد بها العمود الفقري ومنتصف الجسم، والكفاءة العصبية والعضلية. (٨: ٤)

- **الدراسات السابقة**
- **الدراسات العربية:**

١.دراسة معتز نجيب العريان (٢٠١٤م)(٧) وكانت بعنوان تأثير تدريبات للقوة الوظيفية على بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأداء الفني لمتسابقي الوثب الثلاثي، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات للقوة الوظيفية على بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأداء الفني ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة والقياس القبلي – البعدي ، وكانت عينة البحث من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى وذوى المستوى المميز فى مسابقة الوثب الثلاثي وبلغ عدد العينة (١٢) متسابق وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (٦) متسابقين ، وكانت أهم النتائج أثرت تدريبات القوة الوظيفية إيجابيا على بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة في مسابقة الوثب الثلاثي لعينة الدراسة أثناء الحجلة والخطوة والوثبة.

٢.دراسة خالد إبراهيم (٢٠١٢م) (١) بعنوان تأثير تدريبات للتوازن الحركي على زمن فقد الإتزان والإنحرافات الجانبية أثناء خطوات الإرسال وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التخلص في مسابقة رمي الرمح ، حيث هدفت الدراسة للتعرف على تأثير تدريبات للتوازن الحركي على زمن فقد الإتزان والإنحرافات الجانبية لخطوات الإرسال وبعض المتغيرات الكينماتيكية للتخلص في مسابقة رمى الرمح ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة بلغت عينة الدراسة عدد (٥) من متسابقي رمى الرمح بإستاد المنصورة الرياضي تحت (٢٠) سنه وكانت أهم النتائج أن التدريبات الخاصة بالتوازن الحركي الى تأثير إيجابي على كل من (زمن فقد الاتزان – الإنحرافات الجانبية – إرتفاع التخلص – سرعة التخلص – زاوية التخلص – مسافة الرمى).

٣.قامت رضا سالم (٢٠٠٩م) (٤) بدراسة عنوانها فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على قوة عضلات المركز والقوى المحركة وعلاقتهما بمستوى الأداء المهاري في سباحة الزحف على الظهر واستهدفت الدراسة التعرف على فاعلية استخدام تدريبات للقوة الوظيفية ومعرفة تأثيرها على قوة عضلات المركز ومستوى الأداء المهاري لسباحة الزحف على الظهر، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وقد

بلغ قوام عينة البحث (٦٠) طالبة من طالبات الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهم (٣٠) طالبة، أسفرت نتائج هذه الدراسة إلى أن تدريبات القوة الوظيفية المقترحة ساهمت بطريقة إيجابية وفعالة في تنمية وتقوية عضلات المركز (قوة عضلات البطن- قوة عضلات الظهر) كما أدت إلى تحسن مستوى الأداء المهاري في سباحة الزحف على الظهر بصورة واضحة بالنسبة للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة.

- **الدراسات الأجنبية:**

١. **دراسة ساراتليجيا Saratlija. et al (٢٠١٣م) (٢٥)** بعنوان تأثير المتغيرات الحركية على الكفاءة الناتجة في رمي الرمح ، هدفت الدراسة لتحديد تأثير المتغيرات الحركية في نجاح رمي الرمح في كبار الرياضيين. ، حيث استخدم المنهج الوصفى على عينة قوامها ١٦ متسابق ، وكانت أهم النتائج وجود علاقات كبيرة بين المتغيرات الحركية الملحوظة ومستوى رمي الرمح، ويمكن إجراء الاستنتاج التالي: سرعة الإنطلاق في رمي الرمح لها الدور الأهم الناتج عن التناسق بين حركة الذراعين والجذع والرجلين، ويمكن إستخدامها في عملية التعلم للمتسابقين الشباب وفي تنمية القدرات الحركية ذات الصلة لهذا الأداء الرياضي.

٢.**دراسة محمد سلطان Mohamed Sultan (٢٠١٠م) (٢١)** بعنوان " تأثير استخدام تدريبات القوة الوظيفية على تنمية مستوى أداء مهارة التصويب بوجه القدم الأمامي لناشئى كرة القدم، استهدفت الدراسة التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية على مستوي أداء مهارة التصويب بوجه القدم الأمامي لناشئ كرة القدم واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على ناشئي كرة القدم بنادي ديروط بمحافظة أسيوط وكانت من أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات دقة وقوة التصويب بوجه القدم الأمامي ولصالح القياس البعدي.

٣.**دراسة جوستين شينكل Justin Shinkle(٢٠١٠م) (١٧)** دراسة عنوانها تأثيرات قوة المركز على الحدود القصوى للقوة العضلية ، تهدف إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي باستخدام قوة المركز على الحدود القصوى للقوة العضلية، اشتملت العينة على (٢٥ لاعب كرة قدم)، واستخدم الباحث المنهج التجريبي حيث أشارت أهم النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين قوة المركز وجميع اختبارات القوة العضلية لباقي أجزاء الجسم.

- **إجراءات البحث:**
  - **منهج البحث:**

استخـــدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام تصميم المجموعتين ، إحداهما تجريبية والأخـــرى ضابطة مستخدماً في ذلك التصميم التجريبي الذي يعتمد على (القياس القبلي والقياس البعدي) لكـــلا المجموعتين كما تم إجراء القياسات القبلية **(قيد البحث)** وتنفيذ البرنامج التدريبي ، وتم إجراء الدراسة الرئيسية باستخدام تدريبات القوة الوظيفية للمجموعة التجريبية والتدريبات التقليدية للمجموعة الضابطة خلال فترة الإعداد الخاص ضمن برنامج تدريب متسابقى رمى الرمح .

- **عينة البحث:**

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب المستوي الثالث بقسم التربية البدنية بكلية التربية جامعة جازان تخصص ألعاب القوى ذوى المستوى المميز في مسابقة رمى الرمح والمسجلين بالإتحاد السعودى لألعاب القوى مرحلة تحت ٢٠سنة ، وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٠) متسابق ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية قوامها (٥) متسابقين إستخدمت تدريبات القوة الوظيفية والأخرى ضابطة قوامها (١٠) متسابقين إستخدمت التدريبات التقليدية.

- **اعتدالية توزيع عينة الدراسة :**

قام الباحث بإجراء القياسات الخاصة (العمر- الطول- الوزن- العمر التدريبى) والمتغيـــرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى وذلك للتأكد من تجانس أفراد عينة البحث الأساسية قبل بـــدء تطبيق البرنامج التدريبي كما هو موضح فى جدول(١)

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة الدراسة في المتغيرات قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
	السن	سنة	١٩.٢٥	١٩.٣	٠.١٥	-٠.١٢
	الطول	سم	١٨٢.٠٩	١٨٢.٣٥	١.٢٧	-٠.١
	الوزن	كيلو	٧٤.٥٥	٧٤.٤	٢.١٦	٠.٥٨
السرعة التزايدية	عدو ٣٠متر من البدء المنخفض	ثانية	٤.٣٨	٤.٣٧	٠.٠٣	١.١٤
السرعة القصوى	عدو ٣٠متر من البدء الطائر	ثانية	٣.٨٢	٣.٨٢	٠.٠٣	-١.٠٩
القوة القصوى	القوة القصوى للعضلات القابضة للرجلين	كيلو جرام	٢١٠.٩	٢١٠.٥	٢.٧٦	-٠.٣٤
	القوة القصوى للعضلات القابضة للظهر	كيلو جرام	١٨٢.٦	١٨٢.٧٥	١.٨٥	-٠.١٦
القدرة العضلية	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٢٣.٣٧	٢٢٣.٣٥	.٢	٠.٨٣
	الوثب العمودى	سم	٤٣.٣١	٤٣.٢٥	١.٢١	-٠.٢٥

	رمى جلة للأمام	متر	١٣.٧٧	١٣.٥٨	٠.٥٦	١.١٨
	رمى جلة للخلف	متر	١٦.١١	١٥.٨٥	٠.٩٨	٠.٨٩
المرونة	ثني الجذع أماماً أسفل	سم	١١.٩٢	١١.٩	٠.٥٥	٠.٠١
المتغيرات البيوميكانيكية	سرعة الإنطلاق	متر / ثانية	٢٠.١٦	٢٠.١٣	٠.٢٤	٠.١٥
	ارتفاع نقطة الإنطلاق	متر	١.٩٦	١.٩٦	٠.٠٢	٠.٠٨
	زاوية الانطلاق	درجة	٣٦.٨٧	٣٦.٦٥	٠.٥٥	٠.٣٧
	زاوية الهجوم	درجة	٤.٦٩	٤.٦٥	٠.١٩	١.٣٦
	طول خطوة الإرسال	سم	١.٥٤	١.٥٣	٠.٠٣	٠.٤٣
	زمن مرحلة الرمى	ثانية	٠.٣٣٩	٠.٣٣٥	٠.٠١	٠.٤٥
مسافة رمى الرمح		متر	٤٤.١٣	٤٣.٧٣	١.٨١	٠.٥٨

جدول (١) يوضح أن قيم معامل الإلتواء لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث تقع بين ± ٣ مما يبين إعتدالية توزيع قيم المتغيرات قيد البحث لدى عينة البحث.

- **وسائل جمع البيانات :**
- **الأجهــزة والأدوات المستخدمة في البحث:**
- **الأجهزة:**

- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلوجرام – ديناموميتر لقياس القوة القصوى.
- عدد ٢ كاميرات فيديو عالية السرعة (١٠٠ كادر/ث).

- **الأدوات:**

استمارات لتسجيل نتائج القياسات الخاصة بالبحث – شريط قياس مدرج بالسنتيمتر – ســاعات إيقاف (٠٠١, ث)– مقطع رمى قانونى – صناديق (٤٠ سم ×٥٠ سم) إرتفاعات (٣٠– ٦٠) سم – حواجز – مقاعد سويدية – عدد ٢ حامل ثلاثي ذو ميزان مائي – العلامات الضابطة الارشاديه – عارضة قياس طولها (٢) م – رماح وزن ٨٠٠ جرام – حقائب بلغارية متعددة الأوزان – دمبلــز – كرات سويسرية – كرات طبية – أجهزة مالتى جيم – كاتل بيل.

- **قياسات واختبارات البحث:**

تم إجراء المسح المرجعي للعديد من الدراسات والمراجع العربية والأجنبية (١)(٢)(٣) (٥)(١٣) لتحديد اختبارت القدرات البدنية الخاصة والقياسات البيوميكانيكية لمتسابقى رمى الرمح .

١– القياسات الأساسية:

– السن (لأقرب نصف سنه) – الوزن (لأقرب كيلو جــرام) – الطــول (لأقــرب سنتيمتر).

٢– الاختبارات القدرات البدنية :

أ.قياسات القوة القصوى: قياس قوة العضلات المادة للظهر (كيلو جرام) – قياس قوة العضلات المادة للرجلين (كيلو جرام).

ب.قياس القدرة العضلية :

– اختبار الوثب العريض من الثبات (سنتيمتر) – اختبار الوثب العمودى من الثبات(سنتيمتر).

– دفع كرة طبية ٢ كجم للخلف (سنتيمتر). – دفع كرة طبية ٢كجم للأمام (سنتيمتر).

ج.قياس السرعة التزايدية: عدو ٣٠ متر البدء المنخفض (ثانية).

د.قياس السرعة القصوى: عدو ٣٠ متر البدء الطائر (ثانية).

ه.قياس المرونة: ثني الجذع للأمام من الوقوف (سنتيمتر).

٣– المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص لمتسابقى رمى الرمح: سرعة الإنطلاق– ارتفاع نقطة الإنطلاق– زاوية الانطلاق– زاوية الهجوم– طول خطوة الإرسال– زمن مرحلة الرمى)
(٥ :٤٥)

٤– المستوى الرقمى (مسافة رمى الرمح) (متر).

- **الدراسات الاستطلاعية :** قام الباحث بإجراء عدة دراسات خلال الفترة من ٢٠١٩/١/١٠م إلى ٢٠١٩/١/٣١م وذلك بهدف تحديد تدريبات البرنامج التدريبي لمسابقة رمى الرمح والتأكد من مدى ملائمة محتواه لعينة البحث والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وكذلك لتنظيم وضبط عملية التصوير والتحليل الحركي.

١.الدراسة الإستطلاعية الأولى: تم إجراء هذه الدراسة في الفترة من ٢٠١٩/١/١٠م إلى ٢٠١٩/١/٢٥م بهدف اختيار وتحديد محتوى البرنامج التدريبي الخاص بمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية والتعرف على مدى مناسبة محتوى تدريباته للعينة وقد تبين مناسبة تدريباته لعينة البحث قيد الدراسة من خلال تطبيق العديد من تدريباته على بعض الطلاب خارج عينة البحث والذين بلغ عددهم (٣) طلاب من المستوى الثالث ذوى المستوى المتقدم.

٢.الدراسة الاستطلاعية الثانية: تم إجراء هذه الدراسة يوم ٢٠١٩/١/٢٦م واستهدفت التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث وقد تم إجراء هذه الدراسة على عينة قوامها (٣) طلاب من المستوى الثالث خارج عينة البحث وقد تبين صلاحية استخدامها.

٣.الدراسة الاستطلاعية الثالثة: تم إجراء هذه الدراسة يوم ٢٧: ٣١ / ١ /٢٠١٩ م على عينة قوامها (٣) طلاب من المستوى الثالث خارج عينة البحث بهدف تنظيم وضبط عملية تحليل الأداء الحركى وقد أسفرت الدراسة عن تعيين المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة الإنطلاق والتى تم تحديدها من خلال الدراسات السابقة عن طريق إستخدام برنامج خاص بالتحليل

الحركى **Video Point 2.5**، وتم التصوير بحيث يؤدى كل متسابق ست محاولات لرمى الرمح ويشتمل مجال التصوير على بداية ونهاية مرحلة التخلص حيث يوضع عدد (٢) كاميرا في التصوير من نفس النوع وسرعة التردد وعلى بعد (٦) متر من نهاية جانب طريق الإقتراب وعمودياٌ على منطقة التخلص بإرتفاع (١٢٥) سم وفقا للذراع الرامية مع وضع عارضة قياس طولها (٢) م بصورة عمودية في منتصف طريق الإقتراب في منطقة التخلص قبل التصوير وذلك لتحديد مقياس الرسم قبل الأداء وكذلك وضع بعض العلامات الإرشادية أثناء التصويرثم تحديد أحسن المحاولات الناجحة لكل متسابق من عينة البحث وتم نقلها من كاميرا التصوير إلى جهاز الكمبيوتر تمهيداً للبدء في عملية التحليل بإستخدام برنامج **Video Point 2.5** وذلك لإستخراج المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة برمي الرمح التى تم تحديدها من خلال الدراسات السابقة.

- **القياسات القبلية:**

تم إجراء القياسات القبلية يومى ٢ ، ٢٠١٩/٢/٣م حيث أجريت القياسات البدنية يوم (٢/ ٢ /٢٠١٩م) وتم قياس المستوى الرقمي وكذلك إستخراج بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بالأداء الفني لمتسابقى رمى الرمح يوم (٢٠١٩/٢/٣م) ، وذلك في ضوء ما أشارت إليه المراجع العلمية المتخصصة ثم تم التأكد من تكافؤ عينة البحث قبل إجراء الدراسة كما هو موضح بجداول(٢)

جدول (٢)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في القياسات الأساسية والمتغيرات البدنية

والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح ن١ = ن٢ = ٥

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١.	السن		١٩.٣٦	٦.٨٠	٣٤.٠٠	١٩.١٤	٤.٢٠	٢١.٠٠	٦.٠٠	١.٦٧-
٢.	الطول		١٨٢.٩٨	٦.٩٠	٣٤.٥٠	١٨١.٢٠	٤.١٠	٢٠.٥٠	٥.٥٠	١.٤٧-
٣.	الوزن		٧٦.٢٦	٧.٠٠	٣٥.٠٠	٧٢.٨٤	٤.٠٠	٢٠.٠٠	٥.٠٠	١.٥٨-
٤.	عدو ٣٠متر من البدء المنخفض	ثانية	٤.٣٦	٣.٨٠	١٩.٠٠	٤.٤٠	٧.٢٠	٣٦.٠٠	٤.٠٠	١.٨٠-
٥.	عدو ٣٠متر من البدء الطائر	ثانية	٣.٨٣	٦.١٠	٣٠.٥٠	٣.٨٥	٤.٩٠	٢٤.٥٠	٩.٥٠	٠.٦٥-
٦.	القوة القصوى للعضلات القابضة للرجلين	كيلو جرام	٢١٣.٠٠	٥.٩٠	٢٩.٥٠	٢٠٨.٨٠	٥.١٠	٢٥.٥٠	١٠.٥٠	٤٣.٠-
٧.	القوة القصوى للعضلات القابضة للظهر	كيلو جرام	١٨٤.٣٠	٦.٩٠	٣٤.٥٠	١٨٠.٩٠	٤.١٠	٢٠.٥٠	٥.٥٠	١.٥٦-

٨.	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٢٤.٠٤	٦.٢٠	٣١.٠٠	٢٢٢.٧٠	٤.٨٠	٢٤.٠٠	٩.٠٠	-٠.٧٣
٩.	الوثب العمودى	سم	٤٣.٨٠	٦.٦٠	٣٣.٠٠	٤٢.٨٢	٤.٤٠	٢٢.٠٠	٧.٠٠	-١.١٧
١٠.	رمى جلة للأمام	متر	١٤.٠٣	٦.٥٠	٣٢.٥٠	١٣.٥١	٤.٥٠	٢٢.٥٠	٧.٥٠	-١.٠٥
١١.	رمى جلة للخلف	متر	١٦.٨٤	٦.٦٠	٣٣.٠٠	١٥.٣٧	٤.٤٠	٢٢.٠٠	٧.٠٠	-١.١٧
١٢.	ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	١٢.٤٤	٦.٣٠	٣١.٥٠	١١.٤٠	٤.٧٠	٢٣.٥٠	٨.٥٠	-٠.٨٩
١٣.	سرعة الإنطلاق	متر/ ثانية	٢٠.٣٨	٦.٥٠	٣٢.٥٠	١٩.٩٤	٤.٥٠	٢٢.٥٠	٧.٥٠	-١.٠٥
١٤.	ارتفاع نقطة الإنطلاق	متر	١.٩٧	٧.٢٠	٣٦.٠٠	١.٩٥	٣.٨٠	١٩.٠٠	٤.٠٠	-١.٨٣
١٥.	زاوية الانطلاق	درجة	٣٧.٠٢	٦.٠٠	٣٠.٠٠	٣٦.٧٢	٥.٠٠	٢٥.٠٠	١٠.٠٠	-٠.٥٢
١٦.	زاوية الهجوم	درجة	٤.٧٦	٦.٣٠	٣١.٥٠	٤.٦٢	٤.٧٠	٢٣.٥٠	٨.٥٠	-٠.٨٦
١٧.	طول خطوة الإرسال	سم	١.٥٥	٦.٨٠	٣٤.٠٠	١.٥٢	٤.٢٠	٢١.٠٠	٦.٠٠	-١.٣٧
١٨.	زمن مرحلة الرمى	ثانية	٠.٣٣٧	٤.٨٠	٢٤.٠٠	٠.٣٤٢	٦.٢٠	٣١.٠٠	٩.٠٠	-٠.٧٣
١٩.	مسافة رمى الرمح	متر	٤٥.٣٩	٦.٨٠	٣٤.٠٠	٤٢.٨٧	٤.٢٠	٢١.٠٠	٦.٠٠	-١.٣٧

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٢ **قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من جدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البدنية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

- **تنفيذ الدراسة الأساسية:**

أجريت الدراسة الأساسية خلال فترة الإعداد الخاص لتدريب متسابقى رمي الرمح في الفترة من ٤ فبراير ٢٠١٩م إلى ١٤ أبريل ٢٠١٩م لمدة (١٠) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعيا وزمنها (١٢٠) دقيقة ، حيث تم تطبيق تدريبات قوة المركز بإستخدام (الحقيبة البلغارية- تدريبات الأثقال – تدريبات الكاتل بيل – التدريبات البليومترية بإستخدام الكرة الطبية – تدريبات الكرة السويسرية) على المجموعة التجريبية فيما استخدمت المجموعة الضابطة التدريبات التقليدية من البرنامج التدريبى لمسابقة رمى الرمح وتم تطبيق تدريبات القوة الوظيفية وفقاً للإعتبارات التالية:

- ملاءمة تدريبات القوة الوظيفية لعينة البحث ومشابهتها لطبيعة الأداء.
- مراعاة أن يكون التغير في الشدة فردياً بما يتناسب مع الحد الأقصى للحمل .
- مراعاة اختيار تدريبات موجهة بصورة مباشرة للعضلات الأساسية المرتبطة بالأداء .
- تم وضع البرنامج بحيث يتفق مع نظام الأسس والقواعد الخاصة بالتدريب الفترى مرتفع الشدة، بتشكيل الحمل البدني والراحة، وفقا لأهداف البحث وذلك لتنمية القوة المميزة بالسرعة والقوة الوظيفية الخاصة قيد البحث .
- ينفذ البرنامج على عينة الدراسة في شكل وحدات تدريبية، ثم تنفيذ تدريبات كل وحدة بتطبيق حمل التدريب الخاص بالبرنامج، وذلك بمراعاة شدة الحمل الخاصة لكل لاعب وحجمه والراحة البينية بين التمرينات وبين المجموعات .

- مراعاة الارتفاع التدريجي بدرجة الحمل، والتوقيت الصحيح لتكرار التمرين، والاستمرار فيه بعد أخذ الراحة البينية بين التمرينات وبين المجموعات.
- التدرج في زيادة الحمل التدريبي بعد كل قياس بدني وذلك بقياس المستوي بالنسبة للقوة القصوى لكل فرد من أفراد العينة علي مراحل للوقوف علي تقدم المستوي من جهة، وتحديد شدة مثير التدريب الجديد من جهة أخرى.
- تطبيق تدريبات إطالة في نهاية الوحدة التدريبية للحصول على الاسترخاء بهدف العودة بالعضلات إلى الحالة الطبيعية.

- **القياسات البعدية:** قام الباحث بتنفيذ القياسات البعدية لمجموعتى البحث (الضابطة والتجريبية) وبنفس الشروط التي راعاها خلال القياسات القبلية يومى ١٥ و ١٦ أبريل ٢٠١٩م.
- **المعالجات الإحصائية :** إستخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية باستخدام البرنامج الإحصائي للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية " SPSS 22 (المتوسط الحسابي – الوسيط – الإنحراف المعياري – معامل الإلتواء – اختبار "ويلكوكوسون – اختبار"مان وتني" – نسبة التغيير (التحسن)).

- **عرض النتائج :**

عرض نتائج الفرض الأول والذي نص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لمستوي القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي. "

جدول (٣)

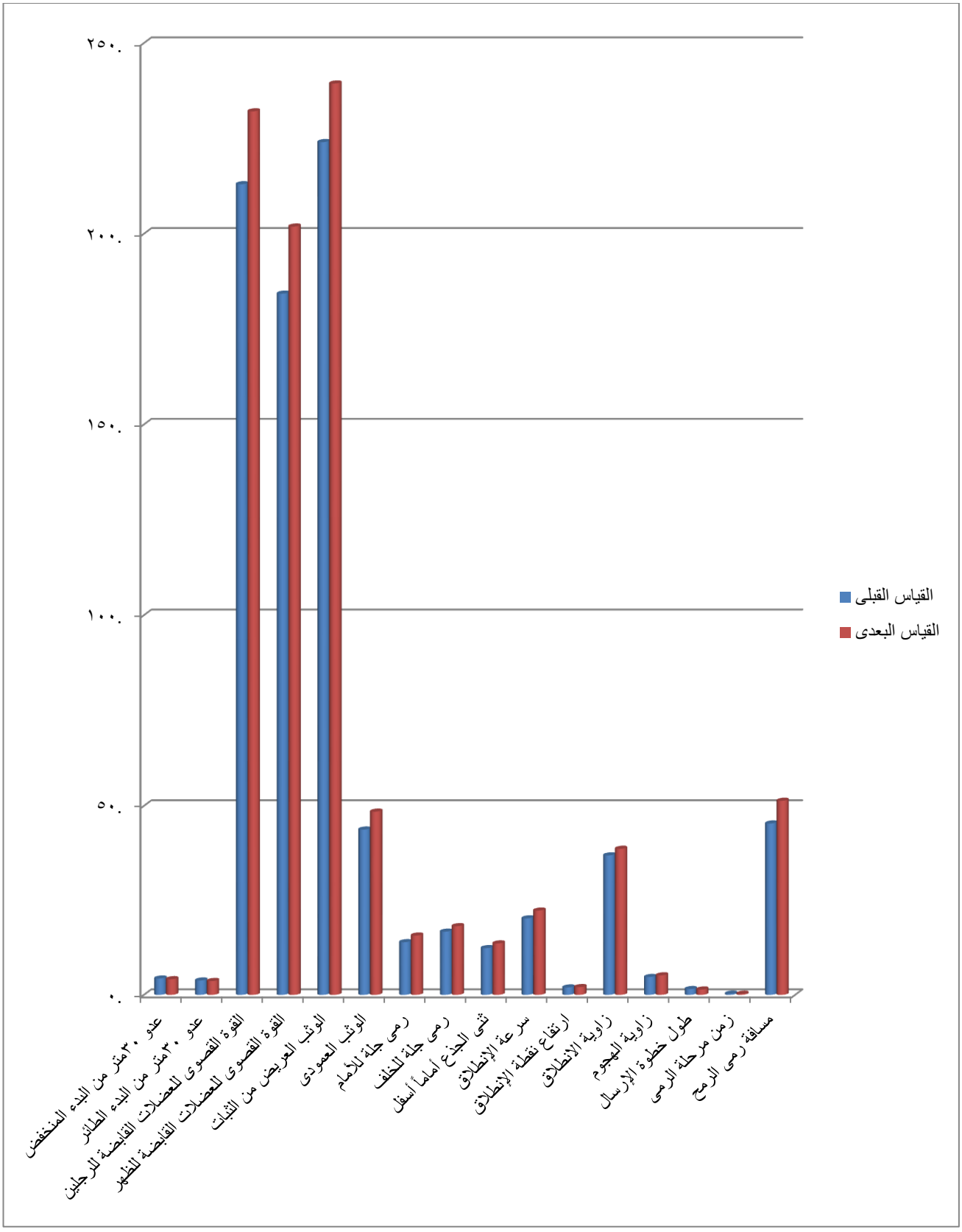
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح ن=٥

م	اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
١.	عدو ٣٠متر من البدء المنخفض	ثانية	٤.٣٦	٤.١٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٤.١٣
٢.	عدو ٣٠متر من البدء الطائر	ثانية	٣.٨٣	٣.٦٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٣.٩٢
٣.	القوة القصوى للعضلات القابضة	كيلو جرام	٢١٣.٠٠	٢٣٢.١٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٨.٩٨
٤.	القوة القصوى للعضلات القابضة	كيلو جرام	١٨٤.٣٠	٢٠١.٩٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٩.٥٥

٥.	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٢٤.٠٤	٢٣٩.٤٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٦.٨٦
٦.	الوثب العمودى	سم	٤٣.٨٠	٤٨.٥٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	١٠.٧٣
٧.	رمى جلة للأمام	متر	١٤.٠٣	١٥.٨٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	١٢.٦٢
٨.	رمى جلة للخلف	متر	١٦.٨٤	١٨.٢٩	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٨.٦١
٩.	ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	١٢.٤٤	١٣.٧٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	١٠.١٣
١٠.	سرعة الإنطلاق	متر/ ثانية	٢٠.٣٨	٢٢.٤٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	١٠.١٦
١١.	ارتفاع نقطة الإنطلاق	متر	١.٩٧	٢.٠٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٥.٠٨
١٢.	زاوية الانطلاق	درجة	٣٧.٠٢	٣٨.٧٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٤.٧٠
١٣.	زاوية الهجوم	درجة	٤.٧٦	٥.٢٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٧٠	٠.٠٣٨	٩.٢٤
١٤.	طول خطوة الإرسال	متر	١.٥٥	١.٤٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٧.٧٤
١٥.	زمن مرحلة الرمى	ثانية	٠.٣٣٧	٠.٣١٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٧.١٢
١٦.	مسافة رمى الرمح	متر	٤٥.٣٩	٥١.٣٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	١٣.١٣

*** دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدى فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة z المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.



شكل (١)

الفروق بين متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح

عرض نتائج الفرض الثانى والذي نص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لمستوي القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي".

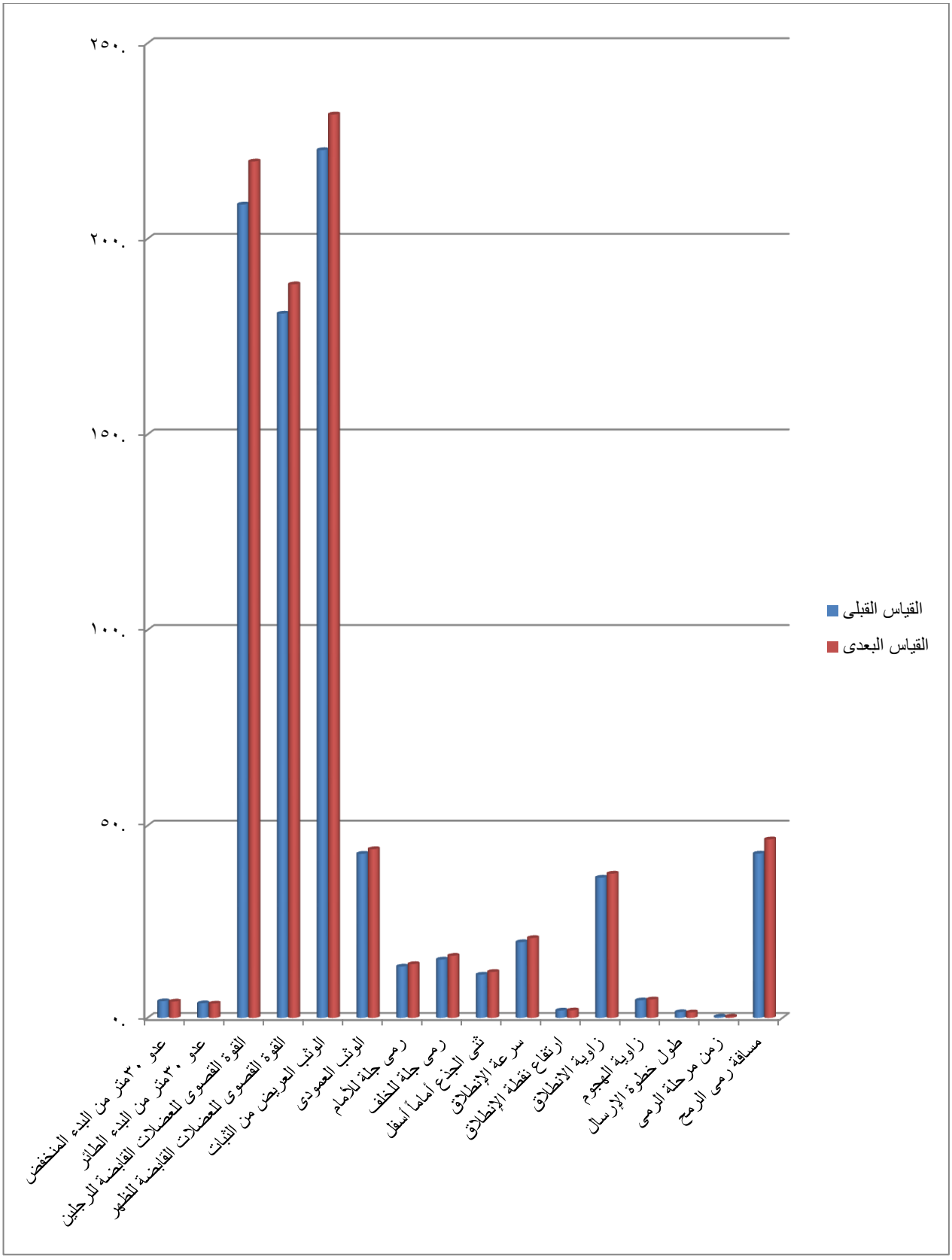
جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح ن=٥

م	اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
١.	عدو ٣٠متر من البدء المنخفض	ثانية	٤.٤٠	٤.٣٢	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	١.٨٢
٢.	عدو ٣٠متر من البدء الطائر	ثانية	٣.٨٥	٣.٧٧	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٢.٠٨
٣.	القوة القصوى للعضلات القابضة للرجلين	كيلو جرام	٢٠٨.٨٠	٢١٩.٨٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٥.٢٧
٤.	القوة القصوى للعضلات القابضة للظهر	كيلو جرام	١٨٠.٩٠	١٨٨.٤٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٤.١٥
٥.	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٢٢.٧٠	٢٣١.٨٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٤.٠٩
٦.	الوثب العمودى	سم	٤٢.٨٢	٤٤.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٢.٧٦
٧.	رمى جلة للأمام	متر	١٣.٥١	١٤.١٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-١.٤٨٣	٠.١٣٨	٤.٨٩
٨.	رمى جلة للخلف	متر	١٥.٣٧	١٦.٣٧	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٦.٥١
٩.	ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	١١.٤٠	١٢.١١	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٦٠	٠.٠٣٩	٦.٢٣
١٠.	سرعة الإنطلاق	متر/ ثانية	١٩.٩٤	٢١.٠٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٥.٥٢
١١.	ارتفاع نقطة الإنطلاق	متر	١.٩٥	١.٩٩	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٢.٠٥
١٢.	زاوية الانطلاق	درجة	٣٦.٧٢	٣٧.٧٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٢.٧٨
١٣.	زاوية الهجوم	درجة	٤.٦٢	٤.٨٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٥.٦٣
١٤.	طول خطوة الإرسال	متر	١.٥٢	١.٤٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٠٣٢	٠.٠٤٢	٤.٦١
١٥.	زمن مرحلة الرمى	ثانية	٠.٣٤٢	٠.٣٣٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٢.٦٣
١٦.	مسافة رمى الرمح	متر	٤٢.٨٧	٤٦.٥٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	-٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٨.٤٧

*** دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدى فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة ، حيث كانت قيمة z المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.



شكل (٢)

الفروق بين متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح

عرض نتائج الفرض الثالث والذي نص على انه " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين لمستوي بعض القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعتين التجريبية (تدريبات القوة الوظيفية) والضابطة (التدريب المتبع) ولصالح المجموعة التجريبية.

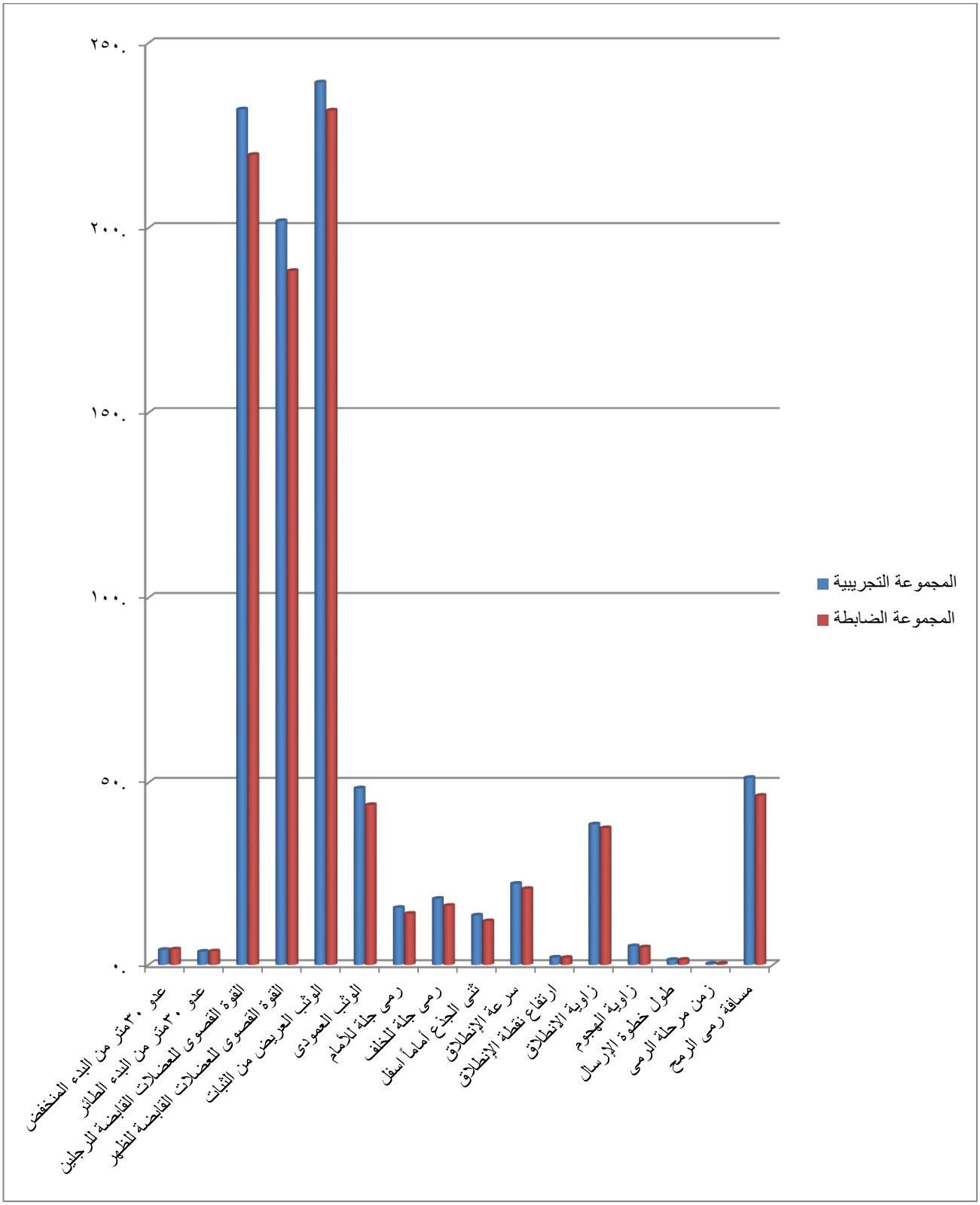
جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح ن١= ن٢=٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١.	عدو ٣٠متر من البدء	ثانية	٤.١٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٤.٣٢	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٣
٢.	عدو ٣٠متر من البدء الطائر	ثانية	٣.٦٨	٤.٧٠	٢٣.٥٠	٣.٧٧	٦.٣٠	٣١.٥٠	٨.٥٠	-٠.٨٤
٣.	القوة القصوى للعضلات القابضة للرجلين	كيلو جرام	٢٣٢.١٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٢١٩.٨٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٤
٤.	القوة القصوى للعضلات القابضة للظهر	كيلو جرام	٢٠١.٩٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	١٨٨.٤٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٣
٥.	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٣٩.٤٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٢٣١.٨٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٤
٦.	الوثب العمودى	سم	٤٨.٥٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٤٤.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٥
٧.	رمى جلة للأمام	متر	١٥.٨٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	١٤.١٧	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦١
٨.	رمى جلة للخلف	متر	١٨.٢٩	٨.٠٠	٤٠.٠٠	١٦.٣٧	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٣
٩.	ثنى الجذع أماماً اسفل	سم	١٣.٧٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	١٢.١١	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٣
١٠.	سرعة الإنطلاق	متر/ ثانية	٢٢.٤٥	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٢١.٠٤	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦١
١١.	ارتفاع نقطة الإنطلاق	متر	٢.٠٧	٧.٩٠	٣٩.٥٠	١.٩٩	٣.١٠	١٥.٥٠	٠.٥٠	-٢.٥٢
١٢.	زاوية الانطلاق	درجة	٣٨.٧٦	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٣٧.٧٤	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦١
١٣.	زاوية الهجوم	درجة	٥.٢٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٤.٨٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٧١
١٤.	طول خطوة الإرسال	متر	١.٤٣	٣.٩٠	١٩.٥٠	١.٤٥	٧.١٠	٣٥.٥٠	٤.٥٠	-١.٧٠
١٥.	زمن مرحلة الرمى	ثانية	٠.٣١٣	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٣٣٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٤
١٦.	مسافة رمى الرمح	متر	٥١.٣٥	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٤٦.٥٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	-٢.٦٤

***قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٢ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، عدا فى متغيرات السرعة القصوى وطول خطوة الإرسال لمتسابقى رمى الرمح .



شكل (٣)

الفروق بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح

- **مناقشة النتائج:**

- **مناقشة نتائج الفرض الأول:**

يتضح من جدول (٣) وشكل (١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدى فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة z المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، ، كما تراوحت نسب التحسن بين ١٣.١٣ % لإختبار مسافة رمى الرمح ونسبة ١١.١٧% لإختبار عدو ٣٠متر من البدء الطائر.

ويعزى الباحث حدوث هذا التحسن إلي التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات القوة الوظيفية وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث ولاستخدام تدريبات الحقيبة البلغارية والكرة السويسرية والأثقال وتدريبات الكرة الطبية والكاتل بيل كجزء رئيسي في تدريبات قوة المركز بهدف تنمية المتغيرات البدنية، حيث راع الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الجزء المركزى ، مما ساهم على تحسين المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه نتائج **دراسة حسيني وأخرون Hosseini, S. S.,et al(٢٠١٢م)(١٥)** والتى أشارت إلى أن تدريبات القوة الوظيفية تسهم فى تحسين مستوى عناصر اللياقة البدنية كالقوة العضلية لعضلات البطن والظهر، وبالتالي زيادة قوة وثبات العضلات المحيطة بها مثل عضلات الكتفين والرجلين.

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **كاميرا وآخرون Cymara etal (٢٠٠٤) (١٤)** فى أن تدريبات القوة الوظيفية تسهم فى تحسين القوة العضلية والتوازن.

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة مع نتائج **Manchado, C etal مانشادو ، سي واخرون (٢٠١٧م) (٢٠)** والتي خلصت إلى أن برنامج تدريبات القوة الوظيفية أدى إلى زيادة سرعة الرمي.

كما أشارت نتائج دراسة **ارجو Araujo, S (٢٠١٥م)(١٠)** أن تدريبات القوة الوظيفية تعمل علي تقوية عضلات المركز وعلي النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلي من خلال الجذع إلي الأطراف العليا.

ومما سبق يتضح لنا أن الفرض الأول قد تحقق كلياً والذي ينص علي: " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لمستوي القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية

لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.".

- **مناقشة نتائج الفرض الثانى**

يتضح من جدول (٤) وشكل (٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدى فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة ، حيث كانت قيمة z المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، كما تراوحت نسب التحسن بين ٨.٤٧ % لإختبار مسافة رمى الرمح ونسبة ١.٨٢% لإختبار عدو ٣٠متر من البدء المنخفض.

ويعزى الباحث هذه الفروق إلى فاعلية التدريبات التقليدية المستخدمة في برنامج المجموعة الضابطة والتي ساعدت في تحسين القدرات البدنية والحركية والأداء الفني لمتسابقى رمى الرمح ، حيث تؤدي البرامج التدريبية المقننة القائمة على أسس علمية إلى تحسين المتغيرات البدنية والكينماتيكة والمستوى الرقمى للمتسابقين .

كما يرجع الباحث تلك الفروق إلى فعالية التدريبات المتبعة والتي ساعدت في تحسين نقل الحركة بانسيابية من الطرف السفلى إلى الطرف العلوي وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه **جوزيف روجرز Joseph Roger (٢٠٠٠م) (٢٤)** أن تنميه اللياقة لدى المتسابقون تؤثر إيجابياً على الأداء الفنى للمتسابقين كما أن النقص في معدلات اللياقة البدنية للمتسابقين تؤدى إلى صعوبة كبيرة في تطوير الأداء الفنى للرمي، كما يحدث اضطراب كبير في إيقاع الحركة ويفقد المتسابق القدرة على الربط بين الإقتراب ولحظة خروج الرمح من يد المتسابق كما يؤدى ذلك إلى ضعف في سرعة الرمح نفسها ، وتحتاج مسابقة رمي الرمح إلى حركة ونشاط كلى للجسم ، حيث أنه يجب عدم الاعتماد على الذراعين فقط في عملية الرمي ، فالعامل الاساسى لزيادة سرعة الانطلاق هو زيادة سرعة الإقتراب.

وتتوافق نتائج هذه الدراسة مع دراسة **خالد إبراهيم (٢٠١٣م) (٢)** والتى أشارت إلى أن التدريبات المهارية التى تمت فى نفس إتجاه المسار الحركى للتخلص وبزاوية تخلص (٣٥) درجة أدت إلى إتقان وضع التقوس المشدود (C) قبل التخلص مما أدى إلى المحافظة على اتجاه الرمح فى خط مستقيم دون أى انحراف مما ساعد فى تحقيق زاوية تخلص أقرب ما تكون من الزاوية المثالية مما أثر إيجابيا على زاوية التخلص وارتفاع التخلص وسرعة التخلص ومسافة الرمى.

كما تتفق هذه النتائج مع نتيجة دراسة **ربيع عثمان (٢٠١٣م)**(٣) أن البرنامج التدريبى المتبع أثر فى بعض القدرات البدنية والخصائص الميكانيكية لذراع الرمي والمستوى الرقمي لمسابقة رمي الرمح.

ومما سبق يتضح لنا أن الفرض الثانى قد تحقق كلياً والذي ينص علي أنه " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي لمستوي القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي.".

- **مناقشة نتائج الفرض الثالث :**

يتضح من جدول (٥) وشكل (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ، عدا فى متغيرات السرعة القصوى وطول خطوة الإرسال لمتسابقى رمى الرمح .

ويرجع الباحث هذه الفروق نتيجة لممارسة أفراد المجموعة التجريبية التدريبات المقترحة من قبل الباحث بينما مارست المجموعة الضابطة البرنامج المتبع حيث أن برنامج تدريبات قوة المركز ركزت على تحسن عمل منطقة المركز وتشمل (عضلات البطن– عضلات الظهر– عضلات الجانبين)، من حيث تقويتها ومرونتها بالقدر الكافى والذى يسمح بأداء الرمى بالشكل الذى يجب أن تكون عليه في ضوء الأسس البيوكينماتيكية الخاصة بمسابقة رمى الرمح ، هذا بجانب اشتراك الطرف السفلى والطرف العلوى لأداء تلك التدريبات مما ساعد على تحسن التوافق ، هذا بجانب اختيار تدريبات الكرة السويسرية وتدريبات الكرة الطبية وتدريبات الأثقال وتدريبات الحقيبة البلغارية وتدريبات الكاتل بيل التى ساعدت الاستخدام الأمثل للعضلات اللازمة للحركة بالإضافة إلى تدريب (العضلات غير العاملة) بالجسم بالقيام بالتحكم والتثبيت لمركز ثقل الجسم فى الوضع الصحيح له ، مما أدى إلى ظهور هذه الفروق الدالة إحصائيا بين المجموعتين في المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمى قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية .

تتوافق نتائج هذه الدراسة مع دراسة **أتيشي أفيون Atici, M., & Afyon, Y. A (٢٠١٦م)** (١١) والتى أشارت إلى أن تدريبات القوة الوظيفية تحسن المتغيرات البدنية مثل القوة والقدرة العضلية لعضلات الرجلين.

وتتوافق هذه النتائج تمامًا مع تلك التي حصل عليها **نيسير ولى Nesser & Lee (٢٠٠٩م)(٢٢)** والتي أشارت إلى أن تدريبات القوة الوظيفية تساعد في تحسين بعض المتغيرات البدنية القوة العضلية والتوازن بنوعية الثابت والمتحرك

وتتفق هذه النتائج مع نتيجة دراسة **محمود السيد (٢٠١٨م)(٦)** والتى أشارت إلى أن تدريبات القوة الوظيفية أثرت فى بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئي الجودو

تختلف هذه النتائج مع نتائج دراسة **بابيدج Babbidge, A etal (٢٠١٦م)(١٢)** والتي أشارت إلى أن مجموعة التدريبات المقترحة تحتوى على مجموعة تدريبات القوة الوظيفية التي تساعد على تقوية عضلات المركز (عضلات البطن والظهر) والتوازن العضلي والكفاءة الوظيفية لأعضاء الجسم المختلفة وبالتالي تساعد أيضا على تنمية العناصر البدنية الأخرى

وتشير نتائج دراسة لى **وماكجيل Lee, B., & McGill, S. (٢٠١٧م)(١٩)** إلى فاعلية برنامج تدريبات القوة الوظيفية التى تتشابه مع الأداء الفنى فى مسابقة رمى الرمح ، والتى شاملت على تدريبات لعضلات الرجلين ومنطقة المركز (منتصف الجسم) وعضلات الذراعين مع التركيز على عمل منطقة المركز لأنها تعد من المبادئ الأساسية لتطبيق تدريبات قوة المركز مما ساهم فى تحسين المتغيرات البدنية والمهارية لعينة الدراسة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **رضا سالم (٢٠٠٩م)(٤)** والتى أشارت إلى فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على قوة عضلات المركز والقوى المحركة وبمستوى الأداء المهارى في سباحة الزحف على الظهر .

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **معتز العريان (٢٠١٤م)(٧)** والتى أشارت إلى أن تدريبات القوة الوظيفية أثرت فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية للآداء الفنى لمتسابقى الوثب الثلاثى

ومما سبق يتضح لنا أن الفرض الثالث قد تحقق كلياً والذي ينص علي: " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين لمستوي بعض القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح للمجموعتين التجريبية (تدريبات القوة الوظيفية) والضابطة (التدريب المتبع) ولصالح المجموعة التجريبية.".

- **الاستنتاجات:**

من خلال نتائج الدراسة وجد الباحث أن:

١. تدريبات القوة الوظيفية أثرت إيجابياً على المتغيرات البدنية لمتسابقي رمى الرمح.
٢. تدريبات القوة الوظيفية أثرت إيجابياً فى المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقي رمى الرمح.
٣. تدريبات القوة الوظيفية أثرت إيجابياً على المستوى الرقمى لمتسابقي رمى الرمح.

- **التوصيات:**

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

١. استخدام تدريبات القوة الوظيفية ضمن البرامج التدريبية لمتسابقي رمي الرمح.

٢. التنويع فى إستخدام الوسائل التدريبية والأدوات والتدريبات المساعدة التى تعمل فى نفس إتجاه المسار الحركى عند تدريب مرحلة التخلص فى مسابقة رمى الرمح .

المراجع:

المراجع العربية:

١. **خالد وحـــــيد إبراهيم:** تأثير تدريبات للتوازن الحركي على زمن فقد الإتزان والإنحرافات الجانبية أثناء خطوات الإرسال وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التخلص فى مسابقة رمى الرمح، إنتاج علمي، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة العدد الثامن عشر، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة. ٢٠١٢م

٢. **خالد وحيد إبراهيم** : تأثير استخدام الرمح المعلق على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التخلص فى مسابقة رمى الرمح . المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة: جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنين، ع٦٩ ، ٢٠١٣م

٣. **ربيع عثمان محمد:** فاعلية التدريب المركب على بعض القدرات البدنية الخاصة والخصائص الميكانيكية لذراع الرمي والمستوى الرقمي لمسابقة رمي الرمح .الرياضة – علوم وفنون: جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنات، مج٤٤ ،٢٠١٣م

٤. **رضا محمد سالم:** فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على قوة عضلات المركز والقوى المحركة وعلاقتهما بمستوى الأداء المهارى في سباحة الزحف على الظهر، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنات بالزقازيق، جامعة الزقازيق ، ٢٠٠٩م.

٥. **محمود أبو العباس عبد الحميد** : تأثير إستخدام جهاز الحوض المثبت على مستوى الانجاز في مسابقة رمي الرمح تأثير استخدام جهاز الحوض المثبت على مستوى الانجاز فى مسابقة رمى الرمح، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة ٢٠١٥م.

٦. **محمود السيد بيومى:** تأثير تدريبات القوة الوظيفية في بعض المتغيرات البدنية والمهارية للرمي من أعلى لناشئي الجودو .المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ع٢٠ ، ٢٠١٨م

٧. **معتز نجيب العريان** : تأثير تدريبات للقوة الوظيفية على بعض المتغيرات البيوميكانيكية للآداء الفنى لمتسابقى الوثب الثلاثى ، رسالة دكتوراه غيرمنشوره ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ،٢٠١٤م.

٨. **وليد صالح عبد الجواد عيد:** تأثير تدريبات القوة الوظيفية على مستوى أداء بعض مهارات القوة والثبات على جهاز الحلق لناشئي الجمباز تحت ١٠ سنوات، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٣ م.

المراجع الأجنبية:

9. **AKMAN, T., KABADAYI, M., ELIOZ, M., CILHOROZ, B. T., & AKYOL, P.** : Effect of jogging and core training after supramaximal exercise on recovery. Turkish Journal of Sport and Exercise, 15(1), 2013.
10. **Araujo, S., Cohen, D., & Hayes, L. :** Six weeks of core stability training improves landing kinetics among female capoeira athletes: a pilot study. Journal of human kinetics, 45(1), 2015.
11. **Atici, M., & Afyon, Y. A. :** The Effects of Core Training on Swimming in Sedentary Women. Anthropologist, 23(3), 2016.
12. **Babbidge, A., Moore, C., Mack, C., & Fay, J. M**: Effects of core endurance training on athletic performance indicators in college-aged individuals. , 2016.
13. **Campos, J, Brizuela, G, &Ramon V,**:Three-dimensional kinematic analysis of elite javelin throwers at the (1999) IAAF World Championships in Athletics. New Studies in Athletics, 19, 2004.
14. **Cymara P.K; David E.K; Chris A.M and Donna M.S**: Chair rise and lifting characteristics of elders with knee arthritis :functional training and strengthening effects, J American Physical Therapy Association Vol. 83 · N. 1 ·, 2004.
15. **Hosseini, S. S., Asl, A. K., & Rostamkhany, H**. :The effect of strength and core stabilization training on physical fitness factors among elderly people. World Appl Sci J, 16(4), 2012.
16. **Jones, Gareth**;Core Strength Training: The Complete Step-By-Step Guide to a Stronger Body and Better Posture for Men and Women by Dorling Kindersley DK Publishing (Dorling Kindersley) , 2012.
17. **Justin Shinkle** : Effect of Core Strength on the Measure of Power in the Extremities , A Thesis Presented to The College of Graduate and Professional Studies, Department of Athletic Training, Indiana State University, 2011.
18. **Karacaoğlu, S., & Kayapinar, F. Ç.** : The Effect of Core Training on Posture. Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 4(1 S2), 221. 2015.
19. **Lee, B., & McGill, S.** : The effect of core training on distal limb performance during ballistic strike manoeuvres. Journal of sports sciences, 35(18), 1768-1780. 2017.
20. **Manchado, C., García-Ruiz, J., Cortell-Tormo, J. M., & Tortosa-Martínez, J.** :Effect of Core Training on Male Handball Players' Throwing Velocity. Journal of human kinetics, 56(1), 2017.

21. **Mohamed Ibrahim Mahmoud Sultan** The Influence of Using Functional Power Exercises on the Developing of Performance Level for Shooting Skill by the Front of the Foot for the Beginners Players in Soccer World Journal of Sport Sciences 3.2010
22. **Nesser, T. W., & Lee, W. L**. :THE RELATIONSHIP BETWEEN CORE STRENGTH AND PERFORMANCE IN DIVISION I FEMALE SOCCER PLAYERS. Journal of Exercise Physiology Online, 12(2). 2009.
23. **Peter John Leslie Thompson**: Introduction to Coaching Theory, The International Association of Athletics Federation (IAAF). 2009.
24. **Rogers, Joseph L., ed.**: USA track & field coaching manual. Human kinetics. 2000.
25. **Saratlija, P., Zagorac, N., & Babić, V.:** Influence of Kinematic Parameters on Result Efficiency in Javelin Throw. Collegium Antropologicum,37 (2), 2013
26. **Takai, Y., Nakatani, M., Akamine, T., Shiokawa, K., Komori, D., & Kanehisa, H**. : Effect of Core Training on Trunk Flexor Musculature in Male Soccer Players. Sports Medicine International Open, 1(04), E147-E154. 2017.

ملخص البحث

تأثير تدريبات القوة الوظيفية على القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح

م.د/ محمد عبد العليم عبد الغفار الجبرى *

الغرض من هذه الدراسة هو التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية على القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح ، وقد تم استخـــدام المنهج التجريبي ، على عينة اختيرت بالطريقة العمدية من طلاب المستوي الثالث بقسم التربية البدنية بكلية التربية جامعة جازان تخصص ألعاب القوى ذوى المستوى المميز في مسابقة رمى الرمح والمسجلين بالإتحاد السعودى لألعاب القوى مرحلة تحت ٢٠سنة ، وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٠) متسابقين ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية قوامها (٥) متسابقين إستخدمت تدريبات القوة الوظيفية والأخرى ضابطة قوامها (١٠) متسابقين إستخدمت التدريبات التقليدية. ، وقد تم تنفيذ البرنامج التدريبى لعينتى البحث فى فترة الإعداد الخاص حيث إستخدمت المجموعة الضابطة التدريبات التقليدية وإستخدمت المجموعة التجريبية القوة الوظيفية لمدة ١٠ أسابيع بواقع ٤ وحدات تدريبية فى الأسبوع وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح أثر إيجابياً على القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى رمى الرمح.

الكلمات الدالة : تدريبات القوة الوظيفية – مرحلة التخلص – رمى الرمح.

* مدرس بقسم التدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط

Abstract

Effect of functional strength training on special physical abilities and some biomechanical variables for the phase of release and the record level of javelin throwers

Dr./ Mohamed Abdel Alim Abdel Ghaffar Al Jabri *

The purpose of this study is to identify the effect of functional strength training on special physical abilities and some biomechanical variables for the elimination stage and the record level of the javelin throwers. Athletics with a distinguished level in the javelin throw competition and registered in the Saudi Athletics Federation under 20 years, and the total number of the basic research sample members reached (10) contestants, they were divided into two equal groups, one of which is experimental, consisting of (5) contestants that used functional strength training and the other was a control group. (10) Contestants used traditional exercises. The training program for the two research samples was implemented in the special preparation period, where the control group used traditional exercises and the experimental group used functional strength for a period of 10 weeks, with 4 training units per week. The most important results were that the proposed training program had a positive impact on special physical abilities and some biomechanical variables for Disposal and record level for javelin throwers.

Key words: functional strength training – release stage – javelin throwing.