تأثير إستخدام جهاز الحوض المثبت على الأداء الفني في مسابقة رمى الرمح

أ.د / خالد وحيد إبراهيم
أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار بقسم التدريب الرياضي
كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

م.د / محمد الديسطى عوض
مدرس بقسم التدريب الرياضي
كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

م.م/ محمود أبو العباس عبد الحميد
مدرس مساعد بقسم التدريب الرياضي - كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

الملخص

استهدفت الدراسة التعرف على تأثير إستخدام جهاز الحوض المثبت على الأداء الفني في مسابقة رمى الرمح، وتم خلالها استخدام المنهج التجريبي على عينه عمديه قوامها (١٢) طالب من طلاب تخصص تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية- جامعة المنصورة ذو المستوى الرقمي المميز في المسابقة والمسجلين في منطقة الدقهلية لألعاب القوى، حيث تم تطبيق تدريبات إستخدام جهاز الحوض المثبت على عينة البحث من خلال برنامج تدريبى خاص بالمسابقة وأثناء جزء الإعداد المهارى وذلك لمدة (١٠) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية كل أسبوع، وبعد الإنتهاء من تطبيق التدريبات باستخدام جهاز الحوض المثبت تم إجراء القياسات البعدية ثم إجراء التحليل الحركي للتعرف على تأثير إستخدام جهاز الحوض المثبت على الأداء الفني في مسابقة رمى الرمح. وكانت أهم الإستنتاجات أن إستخدام جهاز الحوض المثبت ساهم في تحسين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والبدنية والمستوى الرقمي في مسابقة رمى الرمح. وكانت أهم التوصيات إستخدام جهاز الحوض المثبت عند أداء تدريبات مرحلة التخلص في مسابقة رمى الرمح، إستخدام جهاز الحوض المثبت أثناء تدريب المتسابقين على حركة الدخول بالحوض فى مسابقة رمى الرمح بمرحلة التخلص.

المقدمة ومشكلة البحث:

التطور السريع والمتزايد الذي تشهده مستويات الإنجاز في معظم مسابقات الميدان والمضمار، لم يكن وليد الصدفة ولم يحدث من فراغ، لكنه جاء نتيجة لمجهودات مضنية قام بها الأخصائيون والباحثون في علوم الرياضة متبعين الأسلوب العلمي ومستخدمين أحدث ما توصلت التكنولوجيا وعلومها من أجهزة وتقنيات لدراسة دقائق أجزاء الحركة ومسبباتها لإستثمار القوى الذاتية للرياضي في التغلب على المقاومات المؤثرة في الإنجاز.

وإنعكس هذا التطور على وسائل وأجهزة التدريب والتي لعبت دوراً كبيراً في تطور الأداء الفني في مسابقة رمى الرمح من خلال زيادة فاعلية العملية التدريبية بالإضافة إلى تحسين الأداء الحركي والمهارى وصولاً للأداء الفني الأمثل بما يتضمنه من قدرات بدنية ومتغيرات بيوميكانيكيه والمستوى الرقمي وذلك من خلال التوافق العضلي العصبي الأمر الذي يعد مؤشراً يعكس هذا التقدم العلمي.

ويرى جوزيف روجرز Joseph Rogers (٢٠٠٠م) إلى أن مسابقة رمي الرمح تحتاج إلى حركة ونشاط كلى للجسم وأنه يجب عدم الإعتماد على الذراعين فقط في عملية الرمي. (١٣: ٢٤٩)

ويتشابه نمط الرمي المستخدم في مسابقة رمي الرمح مع نفس الحركات المستخدمة في جذب أو رمي أداة أخري وهو تتميز بان أجزاء الجسم تعمل بتسلسل بهدف الحصول علي أقصي سرعة للطرف البعيد من الجسم عند لحظة ضرب أو رمي الأداة. (٧: ٤٧)

يشير عبد الرحمن زاهر(٢٠٠٠م) أن مرحلة الرمي تنقسم إلى الانتقال ويهدف إلى تحويل السرعة من الرجلين إلى الجذع ويتم في هذا الجزء وضع القدم اليمنى للمتسابق (الإيمن) مستوية وبزاوية حادة في اتجاه الرمي، ويكون محاور الكتف والرمح والحوض تكون متوازية وتدفع الركبة اليمنى والفخذ بنشاط للأمام، وضع القوة ويهدف إلى تحويل السرعة من الجذع إلى الكتف، ويتم في هذا الجزء وضع القدم اليسرى بنشاط وثبات وتثبيت الجانب الأيسر ويرتفع الجذع ويدور حول الرجل اليسرى، الحركة الأخيرة للذراع ويهدف إلى تحويل السرعة من الكتف إلى الذراع إلى الرمح، ويتم في هذا الجزء سحب المرفق الأيمن إلى الأمام ولأعلى بجانب الرأس ويحرك الجذع للأمام وبدرجة بسيطة لليسار ويجب أن يكون ذراع الرمي قريبا من الوضع العمودي كلما أمكن ذلك لحظة التخلص من الرمح. (٥ : ٢٣٢-٢٣٥)

ووضع الرمي تكون الرجلين على الأرض والرجل اليمنى بها انثناء خفيف وتتحرك القدم قبل الجذع والكتفين حيث تقود القدم اليمنى الحركة بدوران الفخذ الأيمن للأمام والرجل اليسرى ممدودة للأمام. وسرعة التخلص تتولد بنسبة أكبر أثناء هذه المرحلة والرجل الأمامية يجب أن تكون ممدودة لتأكيد الوصول لأعلى نقطة من التخلص. (١٤: ٥٠)

ويوضح ذكى درويش وعادل عبد الحافظ (١٩٩٤م) أن الاحتفاظ بوضع الجذع في وضع التقوس العميق مع الرجل اليمن يؤدى إلى وصول الرمح دائما إلى أحسن أوضاع الرمي، ولو انه إذا سحب الرمح إلى الأمام فان المسار الطويل الذي ستبذل فيه الطاقة الدافعة سيكون قصير وبذلك تقل الطاقة المبذولة (فكلما كان مدى بذل القوة أطول كلما ازدادت الطاقة المبذولة) ولما كان الذراع يتحرك في حركة دائرية فانه عندما

تصل اليد إلى أعلى نقطة في التقوس يتحرك الكف من الرسغ دافعاً الرمح. (٤: ٢٠٢)

ودراسة الحركة من الناحية الميكانيكية يعد الهيكل الرئيسي لمختلف علوم الرياضة، فضلاً على إمداد المدرب بمكامن الأخطاء التي يصعب تحديدها بالعين المجردة ومسبباتها، مهما بلغت خبرة المدرب ومهما إستخدم من برامج علمية في التدريب الرياضي.

ويوضح كامبوس وآخرون Campos, et.al (٢٠٠٤م) على أن مسابقة رمى الرمح تتصف بخصوصيتها الحركية في الجذع والأطراف العليا والسفلى خلال (مرحلة انطلاق الرمح لتحقيق أقصى سرعة وبزاوية مناسبة لانطلاق الرمح) ويعتبر دوران محوري الحوض والكتف على المستوى الفراغي الأفقى على درجة عالية من الأهمية حيث يظهر قدرة المتسابق على أداء مدى حركي واسع ومستمر خلال المرحلة النهائية بما يساعد على سهولة عملية الرمى. (٧: ٥٤)

ويتفق شيو Chiu (٢٠٠٩) مع ميوراكامى وأخرون Murakami,m et al (٢٠٠٦) على أن من أهم المتغيرات الكينماتيكية للتخلص من الرمح تتمثل في إرتفاع نقطة التخلص وسرعة التخلص وزاوية التخلص وزاوية هجوم الأداة وسرعة الرياح .(١٣:٨) (١٢: ٦٧)

ويذكر فيتاسالو Viitasalo ومونونين Mononen ونورفابالو Norvapalo (٢٠٠٣) أن مسافة الرمي في الرمح تعتمد على قيم المتغيرات الكينماتيكية للتخلص والقوى المؤثرة عليه أثناء الطيران، وأن زاوية التخلص هي الزاوية المحصورة بين مسار محصلة سرعة مركز ثقل الرمح والخط الأفقي المار بمركز ثقل الرمح عند لحظة إنطلاقه.(١٥ : ١٦)

ومن خلال الملاحظات الميدانية التي قام بها الباحثون قد لاحظوا اختلاف بين الأداء الفني لمتسابقى رمى الرمح، الأمر الذي دعي لإجراء دراسة استطلاعية للتعرف على أسباب هذا الاختلاف، وتم إجراء الدراسة على عدد (٣) طلاب من تخصص مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة مرفق (١) تبين وجود إختلاف فى قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للأداء الفني في مرحلة التخلص وذلك في ضوء الأسس البيوكينماتيكية الخاصة بمسابقة رمى الرمح وكذلك إنخفاض المستوى الرقمي.

لذا يحاول الباحثون من خلال هذه الدراسة تحسين وتصحيح أوضاع الجسم أثناء مراحل الأداء الفني من خلال تطبيق بعض التدريبات بإستخدام جهاز الحوض المثبت ضمن محتويات برنامج تدريبي خاص بمسابقة رمى الرمح بهدف تحسين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بمرحلة التخلص والمستوى الرقمي في مسابقة رمى الرمح.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير إستخدام جهاز الحوض المثبت على الأداء الفني في مسابقة رمى الرمح وذلك من خلال :

- تصميم الوسيلة التدريبية المقترحة وهى جهاز الحوض المثبت .
- التعرف على تأثير إستخدام جهاز الحوض المثبت على بعض المتغيرات البدنية فى مسابقة رمى الرمح.
- التعرف على تأثير إستخدام جهاز الحوض المثبت على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في مسابقة رمى الرمح

- التعرف على تأثير إستخدام جهاز الحوض المثبت على المستوى الرقمي في مسابقة رمى الرمح.

فروض البحث:

- إستخدام جهاز الحوض المثبت يؤثر إيجابيا على بعض المتغيرات البدنية لمرحلة التخلص في مسابقة رمى الرمح.
- إستخدام جهاز الحوض المثبت يؤثر إيجابيا على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة التخلص في مسابقة رمى الرمح.
- إستخدام جهاز الحوض المثبت يؤثر إيجابيا على المستوى الرقمي في مسابقة رمى الرمح.

الدراسات المرتبطة :

إشتملت على (٦) دراسات (٢) عربية و(٤) إنجليزية وتم ترتيبها وفقا لسنة نشر الدراسة بداية بالدراسات العربية ثم الإنجليزية :

١ـ دراسة : إلهام أحمد حسانين محمد (٢٠١٣ م) (١):

العنوان : تأثير التدريب المتباين على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمسابقة رمي الرمح لطالبات كلية التربية الرياضية بالمنيا.

الهدف : تصميم برنامج للتدريب المتباين بإستخدام الأثقال والبليومتريك لدي طالبات رمي الرمح.

- التعرف على تأثير التدريب المتباين بإستخدام الأثقال والبليومتريك على بعض المتغيرات البدنية لدي طالبات رمي الرمح.
- التعرف على تأثير التدريب بإستخدام الأثقال والبليومتريك على المستوي الرقمي لدي طالبات رمى الرمح

المنهج المستخدم : التجريبي

العينة : ١٢طالبة من طلاب كلية التربية الرياضية بالمنيا تم اختيارهم بالطريقة العمدية وقسموا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بواقع ٦ طالبات لكل مجموعة .

أهم النتائج : إستخدام التدريب المتباين أدى إلى تحسين بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمسابقة رمي الرمح لطالبات كلية التربية الرياضية بالمنيا.

٢ ـ دراسة: خالد وحيد إبراهيم (٢٠٠٨ م) (٣):

العنوان : العلاقة بين زمن فقد الإتزان والإنحرافات الجانبية خلال الخمس خطوات الأخيرة للإرسال ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقى رمى الرمح.

الهدف : التعرف على العلاقة بين زمن فقد الإتزان والإنحرافات الجانبية خلال الخمس خطوات الأخيرة للإرسال ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقى رمى الرمح.

المنهج المستخدم : المنهج الوصفي

العينة : متسابقى رمى الرمح بإستاد المنصورة الرياضي وبعض طلاب التخصص بالفرقة الثالثة ذوى المستوى العالى فى مسابقة رمى الرمح بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة .

أهم النتائج : توجد علاقة عكسية بين زمن فقد الإتزان والإنحرافات الجانبية ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقى رمى الرمح .

٣- أجري " Jung, Jae- Kwang et al (٢٠١٣م) (١٠) :

العنوان : التحليل الكينماتيكى ثلاثي الأبعاد للاعبي رمى الرمح في بطولة العالم لألعاب القوى عام (٢٠١١م).

الهدف : التحليل الكينماتيكى للاعبي رمى الرمح.

المنهج المستخدم : الوصفي

العينة: ثماني لاعبين فى نهائي بطولة العالم الألعاب القوى

أهم النتائج: عرض وتحليل متغيرات التخلص لكل متسابق من خلال تحديد الزوايا من خلال نقاط المفاصل والمحاور الرئيسية (الحوض، الكتف، المرفق، الرسغ)، زاوية التخلص، زاوية الهجوم.

٤ - دراسة شيو Chiu (٢٠٠٩ م) (٨):

العنوان : تحديد عوامل التخلص المثالي للأرقام العالمية المسجلة بإستخدام المحاكاة التخيلية بالكمبيوتر

الهدف: إستخدام المحاكاة التخيلية بالكمبيوتر لتحديد عوامل التخلص المثالية للأرقام العالمية المسجلة.

المنهج المستخدم : المنهج الوصفي

العينة: بعض المحاولات للرجال والسيدات من أبطال العالم.

أهم النتائج :- المتغيرات الكينماتيكية للتخلص تتضمن إرتفاع نقطة التخلص وسرعة التخلص وزاوية التخلص وزاوية هجوم الأداة وزاوية الوضع والسرعة الزاوية وسرعة الرياح.

٥ - دراسة zhen et.al (٢٠٠٨ م) (١٦):

العنوان :التحليل الكينماتيكى ثلاثي الأبعاد لتكنيك رجل الارتكاز اليسرى الأخيرة عند رمى الرمح

الهدف : تحليل تكنيك رجل الارتكاز اليسرى الأخيرة عند رمى الرمح ودورها فى عملية النقل الحركي.

المنهج المستخدم : المنهج الوصفي

العينة : ثماني متسابقات في نهائي بطولة العالم لألعاب القوى.

أهم النتائج : التأثير الإيجابي للرجل اليسرى فى مرحلة الرمي ودورها في عملية الارتكاز والنقل الحركي للذراع المعاكسة وبالتالي الحصول على سرعة انطلاق مثالية بلغت (٢١م / ث) للسيدات.

٦ - دراسة Murakami,m et al (٢٠٠٦ م) (١٢):

العنوان : تحليل بيوميكانيكى لمسابقة رمى الرمح في بطولة العالم لألعاب القوى (٢٠٠٥ م)

الهدف : تحليل العوامل الكينماتيكية لمسابقة رمى الرمح في الأدوار النهائية لبطولة العالم (٢٠٠٥م)

المنهج المستخدم : المنهج الوصفي

العينة : متسابقى الأدوار النهائية في بطولة العالم (٢٠٠٥ م) و(٤٩) متسابق ياباني .

أهم النتائج : العامل الرئيسي في تحقيق أعلى مستوى إنجاز لرمى الرمح هو سرعة التخلص، وأنه أثناء دوران الجذع للأمام لمواجهة مقطع الرمي فى مرحلة التخلص تكون زاويتي المرفق والكتفين صغيرة حتى يتم الإنتقال الداخلي لسرعة دوران الكتفين إلى قبضة الذراع الرامية .

مدى الاستفادة من الدراسات المرتبطة :

تناولت الدراسات المرتبطة العديد من الموضوعات المرتبطة بالأداء الفني لرمى الرمح حيث ألقت الضوء على كثير من المعلومات والنتائج التي ساعدت في التعرف على أهم المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التخلص وقد أسفرت عن بعض العوامل الهامة والتي تم مراعاتها أثناء تصميم جهاز الحوض المثبت وتدريباته وإجراءات البحث وعرض ومناقشة نتائجه وهى :

- معرفة الأداء الفني المثالي لمرحلة التخلص فقد أوضحت هذه الدراسات العديد من المتغيرات الكينماتيكية التي تؤثر على الأداء الفني الصحيح أثناء مرحلة التخلص وتمثلت في إرتفاع نقطة التخلص وسرعة التخلص وزاوية التخلص وزاوية هجوم الأداة وسرعة الحوض وسرعة الرياح. وكانت زاوية التخلص المثالية في مسابقة رمى الرمح والتي تحقق معها أكبر مسافة رمى وفقا لبعض النماذج والقوانين الرياضية الخاصة برمي (٣٥) درجة تقريبا.

إجراءات البحث:

المنهج المستخدم : استخدم الباحثون المنهج التجريبي بإستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطه.

المجال المكاني : صالة ألعاب القوى وميدان ومضمار القرية الأوليمبية بجامعة المنصورة .

المجال الزمني: تم إجراء الدراسات الإستطلاعية وجميع قياسات البحث وإستخدام الوسيلة التدريبية المقترحة (جهاز الحوض المثبت) ضمن برنامج تدريبي خاص بمسابقة رمى الرمح في الفترة من ١١/ ١ / ٢٠١٥ م وحتى ١٧ / ٥/ ٢٠١٥ م .

عينة البحث: تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ عددها (١٢) طالب من طلاب تخصص تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية- جامعة المنصورة ذو المستوى الرقمي المميز في مسابقة رمى الرمح والمسجلين في منطقة الدقهلية لألعاب القوى، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

قياسات وإختبارات البحث:

قياسات أساسية:

- السن لأقرب نصف سنه.
- الطول لأقرب سم.
- الوزن لأقرب كجم.

قياسات بدنية:

١- **القوة القصوى**:

- قياس قوة العضلات المادة للظهر.
- قياس قوة العضلات المادة للرجلين.

٢- **السرعة التزايدية**:

- ٣٠م عدو من البدء المنخفض.

٣- **القدرة العضلية للرجلين**:

- اختبار الوثب الطويل من الثبات.
- اختبار الوثب العمودي من الثبات لسارجنت.

٤- القوة المميزة بالسرعة:

- رمى جلة من أمام الجسم.
- رمى جلة من خلف الجسم.

٥- مرونة الجذع:

- ثنى الجذع أماما أسفل.

المتغيرات الكينماتيكية:

– إرتفاع نقطة التخلص – سرعة التخلص – زاوية التخلص

– سرعة الحوض – مسار التسارع – المستوى الرقمي

– زاوية الهجوم

أجهزة وأدوات البحث:

جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر ولقياس الوزن بالكيلوجرام.

- ساعة إيقاف (٠١, من الثانية) - دينامومیتر لقياس القوة - شريط قياس
- كرات طبية (٣ كجم) - جلل (٥ كجم) - رماح قانونية
- ٢ كاميرا فيديو ١٢٠ كادر/ ث - جهاز الحوض المثبت
- برنامج خاص بالتحليل الحركيvideo point - حامل كاميرا

مكونات الوسيلة التدريبية المقترحة (جهاز الحوض المثبت) :

أ- عدد(٢) قطعة حديدية موضوع بداخلها خرسانة لتثبيتها .

ب- عدد (٢) ماسورة صلبة ستيل رأسيتان بطول (٧٠) سم وسمك (٥) مم وقطر (٦) سم مثبتين داخل الخرسانة

ج- عدد (٢) ماسورة صلبة ستيل رأسيتان بطول (٥٠) سم وسمك (٥) مم وقطر (٥) سم متداخلتين مع (ب) ومثبتة في القطعة الأفقية من الأسفل (د)

د- عدد (١) قطعة صلبة أفقية طولها (٨٠) سم وعرضها (١٠سم) وارتفاعها (٥سم)

ه- رولمان بلي داخل ماسورة صلبة ستيل راسية بطول (١٠) سم وسمك (٥) مم وقطر (٨) سم ومثبته في القطعة الأفقية من أعلى (د)

و- عدد (١) ماسورة صلبة ستيل أفقية بطول (٦٥) سم وسمك (٥) مم وقطر (٦) سم ومثبته فى الرولمان بلي

ز- ماسورتين ليتم وضع بهما طارات حديد مثبتان أعلى (و)

ح- عدد (٢) ماسورة صلبة ستيل أفقيتين بطول (٣٠) سم وسمك (٥) مم وقطر (٥) سم متداخلتين مع (و) من الأطراف

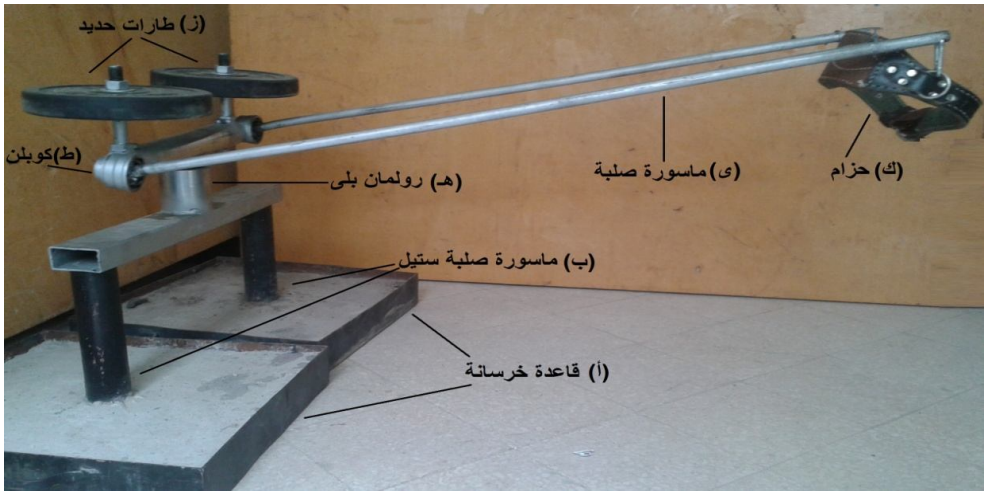
ط- عدد(٢) كوبلن مثبت على طرفي الماسورتين (ز)

ي- عدد (٢) ماسورة صلبة بطول (١٥٠) سم وسمك (١) مم وقطر (٢) سم مثبتين في الكوبلن ويوجد في نهايتها فاتحتين

ك- حزام مثبت في نهاية الماسورتين (ى) كما موضح بشكل (١)

تصميم وتنفيذ جهاز الحوض المثبت:

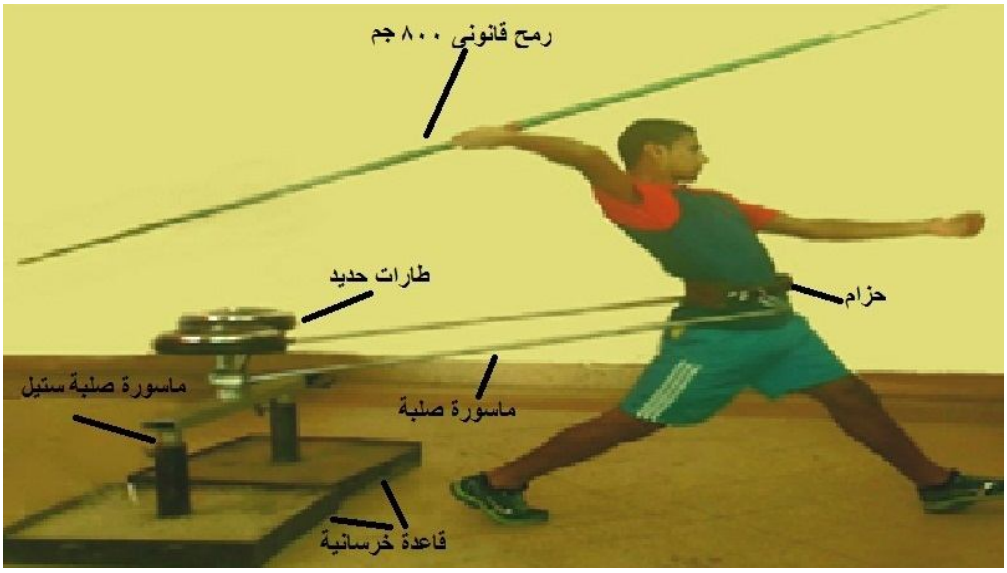
تم تصميم جهاز الحوض المثبت من خلال تثبيت عدد (٢) ماسورة صلبة داخل عدد(٢) قطعة حديدية موضوع بداخلها خرسانة ، ويتم وضع بداخلهما عدد (٢) ماسورة صلبة ستيل رأسيتان للتحكم في الارتفاع ويتم تثبيتهما مع عدد (١) قطعة صلبة أفقية مثبت عليها رولمان بلى مثبت عليه ماسورة ستيل أفقية قابلة للدوران ٣٦٠ درجة موضوع بداخلها ماسورتان من الأطراف للتحكم في الاتساع مثبت بها كوبلن على كل طرف و مثبت عليها ماسورتين ليتم وضع بهما طارات حديد ومثبت بكل كوبلن ماسورة من الأمام ومثبت بنهايتها حزام كما ويوضح ذلك شكل (١).



شكل (١) مكونات جهاز الحوض المثبت في مسابقة رمى الرمح

كيفية الاستخدام:

يقف المتسابق والجنب مواجه جهاز الحوض المثبت وممسكا بالرمح في وضع الرمي ثم يقوم بأداء مرحلة التخلص دون ترك الرمح في تكرارات مع التركيز أثناء الأداء على وضع التخلص الصحيح للذراعين والرجلين وحركة الدخول بالحوض قبل الكتفين ثم من نفس الوضع السابق يقوم بأداء مرحلة التخلص مع ترك الرمح وذلك في تكرارات مع التركيز أثناء الأداء على وضع التخلص الصحيح للذراعين والرجلين وحركة الدخول بالحوض قبل الكتفين ويتم ذلك بالتحكم في مقدار المقاومة. ويوضح ذلك شكل (٢)



شكل (٢) الأداء الفني على جهاز الحوض المثبت في مسابقة رمى الرمح

الدراسات الإستطلاعية:

قام الباحثون بإجراء عدة دراسات خلال الفترة من ٢٠١٥/٢/٢٥م إلى ٢٠١٥/٣/٢٥م وذلك بهدف تصميم برنامج تدريبي للتدريبات بإستخدام جهاز الحوض المثبت 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 المدة من ١١/ ١ /٢٠١٥م إلى ٢٠١٥/٢/٢٦م بهدف اختيار وتحديد محتوى البرنامج التدريبي الخاص بمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية والتعرف على مدى مناسبة محتوى تدريباته للعينة وتحديد محتوى التدريبات التي تتم من خلال جهاز الحوض المثبت وذلك وفقا لما أشارت إليه المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة وقد تبين مناسبة تدريباته لعينة البحث قيد الدراسة من خلال تطبيق العديد من تدريباته على بعض الطلاب خارج عينة البحث والذين بلغ عددهم (٥) طلاب من الفرقة الثانية ذوى المستوى المتقدم.

٢- **الدراسة الإستطلاعية الثانية:-**

تم إجراء هذه الدراسة يوم ٢٠١٥/٣/٢م واستهدفت التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث وقد تم إجراء هذه الدراسة على عينة قوامها (٣) طلاب من الفرقة الثانية خارج عينة البحث وقد تبين صلاحية استخدامها.

٣- **الدراسة الإستطلاعية الثالثة:-**

تم إجراء هذه الدراسة يوم ٣ / ٣ /٢٠١٥ م على عينة قوامها (٣) طلاب من الفرقة الثانية خارج عينة البحث بهدف تنظيم وضبط عملية التصوير وقد أسفرت عن بعض الواجبات التي يجب أن توضع في الإعتبار أثناء التصوير ومن أهمها إستخدام عدد (٢) كاميرا في التصوير من نفس النوع وسرعة التردد وعلى بعد (٦) متر من نهاية جانب طريق الإقتراب وعموديا 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 أداء وكذلك وضع بعض العلامات الإرشادية أثناء التصوير.

خطوات تصميم البرنامج التدريبي:

تم تحديد وإختيار محتوي البرنامج التدريبي بناءً علي تحليل الدراسات العلمية والبرامج التدريبية الخاصة برمي الرمح والتي أشارت إليها المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة، وقد قام الباحثون بتدريب مجموعتي البحث بإستخدام برنامج تدريبي لمدة (١٠) أسابيع بواقع عدد (٣) وحدات تدريبية أسبوعية بواقع زمني للوحدة ٩٠- ١٢٠ دقيقة.

وإشتمل البرنامج التدريبي علي مجموعة من التدريبات الحرة ومجموعة من التدريبات بأدوات تحتوي علي تدريبات بليومترية لتنمية القدرة الانفجارية للمجموعتين، كما إحتوي البرنامج علي العديد من التدريبات باستخدام جهاز الحوض المثبت والتي تم إستخدامها مع المجموعة التجريبية فقط.

أسس وضع البرنامج التدريبي:

- تنوع طرق التدريب المستخدمة ما بين التدريب الفتري مرتفع الشدة لتنمية القوة المميزة بالسرعة بشدة مابين ٧٥-٩٠% من الحد الأقصى ومابين التدريب التكراري لتنمية القوة العضلية وتحسين الإيقاع الحركي بشدة من ٨٠-١٠٠% من الحد الأقصى.
- مراعاة الفروق الفردية عند توزيع حمل التدريب.
- أداء التدريبات بأقصى سرعة ممكنة.
- تشابه التدريبات مع النشاط الحركي الممارس من حيث الشكل والعمل العضلي.
- التدرج في زيادة الحمل التدريبي .
- مراعاة مبدأ التموج في درجة الحمل.
- تم تحديد أقصى مقاومة تستخدم مع الجهاز بشرط عدم الإخلال بالأداء الحركي لمرحلة التخلص.

- التحليل الحركي:-

تم التحليل الحركي بإستخدام الحاسب الآلي وفقا للخطوات التالية:

- **التصوير التليفزيوني**

تم التصوير التليفزيوني بحيث يؤدى كل متسابق ست محاولات لرمى الرمح ويشتمل مجال التصوير على بداية ونهاية مرحلة التخلص ثم تحديد أحسن المحاولات الناجحة لكل متسابق.

- **إعداد المحاولات للتحليل الحركي:**

تم تحديد أفضل المحاولات الناجحة لكل متسابق من عينة البحث وتم نقلها من كاميرا التصوير إلى جهاز الكمبيوتر تمهيداً للبدء فى عملية التحليل بإستخدام برنامج Video Point 2.5 وذلك لإستخراج المتغيرات البيوالكينماتيكية الخاصة برمى الرمح .

- **تعيين المتغيرات البيوالكينماتيكية الخاصة برمي الرمح .**

تعين المتغيرات البيوالكينماتيكية الخاصة بمرحلة التخلص والتي تم تحديدها من خلال الدراسات السابقة عن طريق إستخدام برنامج Video Point 2.5.

- **القياسات القبلية**:

تم إجراء بعض القياسات البدنية والمهارية وكذلك استخراج بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالأداء الفني لمسابقة رمى الرمح وذلك في ضوء ما أشارت إليه المراجع العلمية المتخصصة وتم إجرائها في الفترة من ٤، ٥/ ٣ /٢٠١٥م ثم تم التأكد من إعتدالية وتكافؤ عينة البحث قبل إجراء الدراسة كما هو موضح بجداول (٣)، (٤).

جدول (٣)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث في القياسات الأنثروبومترية وبعض المتغيرات البدنية والبيوالكينماتيكية ن= ١٢

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف	معامل الإلتواء
السن	سنه	٢٠,٢٥	٠,٩٤٢	٢٠,٥	٠,١٩٦-
الطول	سم	١٨٠,١٧	٣,٤٨٦	١٨٠,٠٠	٠,٨٥٣
الوزن	كجم	٧٦,٣٣	٢,٥٧٠	٧٦,٥٠	٠,٢٥١-
عدو ٣٠م منخفض	ث	٤,٢١٣	٤,٢١	٠,٠٩٤	٠,١٨٥-
عدو ٣٠م طائر	ث	٣,٥١١	٣,٥١	٠,٠٧	٠,١٠١
قوة العضلات المادة للظهر	كجم	١٧٥,٨٣٣	١٧٤	٨,١١١	٠,٤٢٦-
قوة العضلات المادة للرجلين	كجم	٢٠٥,٧٥	٢٠٧,٥	٨,٣٦٨	٠,٠٨٨
وثب عريض من الثبات	سم	٢٦٥,٢٥	٢٦٥	٦,١٥٢	١,٠٨٩
وثب عمودى من الثبات	سم	٥٣,٣٣	٥١,٥	٤,٤٣٨	٠,٣١١
رمى جله من امام الجسم	متر	١٣,٥٨٣	١٣,٥٢٥	٠,٤٩٢	٠,٥٣١
رمى جلة من خلف الجسم	متر	١٤,٥٢٥	١٤,٦	٠,٤٥١	٠,٠٣٨
ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	١٠,٩١٧	٩,٥	٦,٢١٥	١,١٦٣
إرتفاع نقطة التخلص	متر	١,٧٤٢	١,٧٤	٠,٠٤٤	٠,٣٤٢
زاوية التخلص	درجة	٤١,٨٦٢	٤١,٤٣٥	١,٦٢٤	٠,٤٣٨
سرعة التخلص	م/ث	١٩,٨٥٧	١٩,٧٣	٠,٧٠٩	٠,٤٤٦
زاوية الهجوم	درجة	٣,٦٨٢	٣,٧٢	٠,٦٨١	٠,٠٢٣
مسار التسارع	سم	١٥٠,٤١٧	١٥١,٠٠	٤,١٠٠	٠,٢١٧ -
سرعة الحوض	م/ث	٠,٠١٥	٠,٠١٦	٠,٠٠٧	٠,٧٣٨-
المستوى الرقمي	متر	٤٧,٠٦	٢,٩٩٤	٤٧,١٥	٠,٥٤٦-

يتضح من جدول (٣) أن قيم معامل الالتواء فى المتغيرات المختلفة تنحصر بين (-٣: +٣) حيث كانت أعلى قيمة معامل التواء (١,١٦٣) لمتغير ثنى الجذع أماماً أسفل وكانت اقل معامل التواء قيمته (-٠,٧٣٨) لمتغير سرعة الحوض مما يشير إلى إعتدالية القيم قبل بدء التجربة.

جدول (٤)

تكافؤ مجموعتي البحث فى القياسات الأنثروبومترية وبعض المتغيرات البدنية والبيوالكينماتيكية

ن١ = ن٢ = ٦

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية				معامل مان ويتنى U	Z
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السن	سنه	٢٠,٠٨	١,٠٦٩	٦,٠٠	٣٦	٢٠,٤٢	٠,٨٦١	٧,٠٠	٤٢	١٥	٠,٤٨٩
الطول	سم	١٨٠,٨	٣,٨٦٩	٧,٠٠	٤٢	١٧٩,٥	٣,٢٧١	٦,٠٠	٣٦	١٥	٠,٤٨٣
الوزن	كجم	٧٦,١٧	٢,٤٨٣	٦,٢٥	٣٧,٥	٧٦,٥	٢,٨٨١	٦,٧٥	٤٠,٥	١٦,٥	٠,٢٤٢
عدو ٣٠م منخفض	م/ث	٤,٢٢	٠,٠٨٨	٦,٦٧	٤٠	٤,٢٠٣	٠,١٠٧	٦,٣٣	٣٨	١٧	٠,١٦٢
عدو ٣٠م طائر	م/ث	٣,٥٤٢	٠,٠٦٥	٧,٨٣	٤٧	٣,٤٨	٠,٠٦٥	٥,١٧	٣١	١٠	١,٢٨٦
قوة العضلات المادة للظهر	كجم	١٧٨,٣	١٠,٢٧	٧,١٧	٤٣	١٧٤,٣	٤,٩٢٦	٥,٨٣	٣٥	١٤	٠,٦٤٤
قوة العضلات المادة للرجلين	كجم	٢٠٣	٨,٩٢١	٥,٣٣	٣٢	٢٠٨,٥	٧,٥٠٣	٧,٦٧	٤٦	١١	١,١٢٩
وثب عريض من الثبات	سم	٢٦٣	٤,٨٥٨	٥,٢٥	٣١,٥	٢٦٧,٥	٦,٨٩٢	٧,٧٥	٤٦,٥	١٠,٥	١,٢٤٨
وثب عمودى من الثبات	سم	٥٢,٥	٣,٣٩١	٥,٩٢	٣٥,٥	٥٤,١٧	٥,٤٩٢	٧,٠٨	٤٢,٥	١٤,٥	٠,٥٦٣
رمى جله من امام الجسم	متر	١٣,٥٨	٠,٥١٦	٦,٥	٣٩	١٣,٥٨	٠,٥١٦	٦,٥	٣٩	١٨	٠,٠٠
رمى جلة من خلف الجسم	متر	١٤,٤٤	٠,٤٣٦	٥,٩٢	٣٥,٥	١٤,٦	٠,٤٩٠	٧,٠٨	٤٢,٥	١٤,٥	٠,٥٦٣
ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	٨,١٦٧	٢,٤٨٣	٥,٢٥	٣١,٥	١٣,٦٧	٧,٧٨٩	٧,٧٥	٤٦,٥	١٠,٥	١,٢٠٧
إرتفاع نقطة التخلص	متر	١,٧٣٣	٠,٠٥٠	٥,٧٥	٣٤,٥	١,٧٥	٠,٠٤١	٧,٢٥	٤٣,٥	١٣,٥	٠,٧٢٢
زاوية التخلص	درجة	٤٢,٠٧	١,٥٢٩	٧,٠٠	٤٢	٤١,٦٥	١,٨٣٢	٦,٠٠	٣٦	١٥	٠,٤٨
سرعة التخلص	م/ث	١٩,٩٦	٠,٧١٢	٦,٦٧	٤٠	١٩,٧٥	٠,٧٥٦	٦,٣٣	٣٨	١٧	٠,١٦
زاوية الهجوم	درجة	٣,٧٤٣	٠,٧٨٧	٧,٠٨	٤٢,٥	٣,٦٢	٠,٦٢٥	٥,٩٢	٣٥,٥	١٤,٥	٠,٥٦١
مسار التسارع	سم	١٤٩,٨	٤,٢٦٢	٦,٠٨	٣٦,٥	١٥١	٤,٢٤٣	٦,٩٢	٤١,٥	١٥,٥	٠,٤٠٢
سرعة الحوض	م/ث	٠,٠١٤٢	٠,٠٠٧٨	٦,٣٣	٣٨	٠,٠١٦	٠,٠٠٥٣	٦,٦٧	٤٠	١٧	٠,١٦
المستوى الرقمى	متر	٤٤,٨٩	٢,٠٦٦	٦,٣٣	٣٨	٤٥,٢٣	٢,٨٧٨	٦,٦٧	٤٥	١٧	٠,١٦

قيمة مان ويتنى الجدولية عند ٠,٠٥ = ٨ قيمة Z الجدولية عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث حيث كانت قيمة اختبار مان وتنى المحسوبة أعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥

- **التجربة الأساسية**:

تم تدريب مجموعتي البحث بإستخدام برنامج تدريبي في الفترة من ٢٠١٥/٣/٧م إلى ٢٠١٥/٥/١٤م ولمدة عشرة أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية حيث تم إستخدام التدريبات باستخدام جهاز الحوض المثبت (المتغير التجريبي) مع المجموعة التجريبية بينما استخدمت المجموعة الضابطة التدريبات المتبعة أثناء تدريبات مسابقة رمى الرمح.

- **القياسات البعدية**:

قام الباحث بتنفيذ القياسات البعدية لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) وبنفس الشروط التي راعاها خلال القياسات القبلية وذلك يومي ١٦،١٧/٥/٢٠١٥م.

- **المعالجات الإحصائية**:

استخدم الباحثون المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي - الوسيط.
- الإنحراف المعياري. - معامل الإلتواء.
- معامل مان ويتنى - معامل ويلكوكسون

- **عرض ومناقشة النتائج**:

- **عرض النتائج**:

- عرض النتائج الخاصة بهدف البحث الذي نص على "التعرف على دلالة الفروق بين نتائج القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية والبيوالكينماتيكية والمستوى الرقمي لمسابقة رمى الرمح :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية والبيوالكينماتيكية والمستوى الرقمي لمتسابقى رمى الرمح ن= ٦

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الرتب	مجموع الرتب	معامل ويلكوكسون Z
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
عدو ٣٠م منخفض	ث	٤,٢٢	٠,٠٨٧٥	٣,٩٣	٠,١٥٣٢	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
عدو ٣٠م طائر	ث	٣,٥٤	٠,٠٦٥٦	٣,٤٧	٠,٠٨٤١	٣,٥	٢١	*٢,٠٧٠
قوة العضلات المادة للظهر	كجم	١٧٨,٣٣	١٠,٢٧	١٩١	١٨,٣٧٤	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
قوة العضلات المادة للرجلين	كجم	٢٠٣	٨,٩٢٢	٢٣٧,٨٣	١٨,٧١٣	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
وثب عريض من الثبات	سم	٢٦٣	٤,٨٥٨	٢٦٩,١٧	٥,٨٤٥	٣,٥	٢١	*٢,٢١٤
وثب عمودى من الثبات	سم	٥٢,٥	٣,٣٩٢	٥٤,٨٣٣	٤,١١٩	٣,٥	٢١	*٢,٢١٤
رمى جله من امام الجسم	متر	١٣,٥٨	٠,٥١٦٤	١٤,٢٤٢	٠,٣٠٥٦	٣,٥	٢١	*٢,٢٣٢
رمى جلة من خلف الجسم	متر	١٤,٤٤	٠,٤٣٦٤	١٥,٢٣٣	٠,٧٢٧١	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	٨,١٧	٢,٤٨٣	١٢,٣٣٣	٤,٣٦٧	٣,٥	٢١	*٢,٢٠٧
إرتفاع نقطة التخلص	متر	١,٧٣	٠,٠٤٩٧	١,٧٥٥	٠,٠٣٥٦	٣	١٥	*٢,٠٤١
زاوية التخلص	درجة	٤٢,٠٧	١,٥٢٩	٤٠,٩٣٥	١,٥	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
سرعة التخلص	م/ ث	١٩,٩٦	٠,٧١٢١	٢٠,٩٥٧	٠,٦٥	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
زاوية الهجوم	درجة	٣,٧٤	٠,٧٨٧١	٢,٩٨٨	٠,١٩١٤	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
مسار التسارع	سم	١٤٩,٨	٤,٢٦٢	١٥٤,٣٣	٤,٢٧٤	٣,٥	٢١	*٢,٢٠٧
سرعة الحوض	م/ ث	٠,٠١٤	٠,٠٠٧٨	٠,٠١٨٧	٠,٠٠٥٧	٣,٥	٢١	*٢,٢٦٤
المستوى الرقمي	متر	٤٤,٨٩	٢,٠٦٦	٤٧,٤٧٥	٣,١٧٧	٣,٥	٢١	*٢,٢١٤

قيمة ويلكوكسون الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢ *= دال

قيمة Z الجدولية عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى حيث كانت قيمة اختبار ويلكوكسون المحسوبة اقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ مما يؤكد تحسن المجموعة الضابطة.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية والبيوالكينماتيكية والمستوى الرقمي لمسابقة رمى الرمح ن= ٦

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الرتب	مجموع الرتب	معامل ويلكوكسون Z
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
عدو ٣٠م منخفض	ث	٤,٢	٠,١٠٧١	٣,٥٧	٠,٢٣٥٩	٣,٥	٢١	*٢,٢٠٧
عدو ٣٠م طائر	ث	٣,٤٨	٠,٠٦٤٥	٣,٠٢٧	٠,٢١٩٦	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
قوة العضلات المادة للظهر	كجم	١٧٣,٣٣	٤,٠٩٣	٢١٢,٨	٧,٩٦	٣,٥	٢١	*٢,٢٠٧
قوة العضلات المادة للرجلين	كجم	٢٠٧,٦٧	٧,٥٨١	٢٥٩,٦٧	١٠,٧٨٣	٣,٥	٢١	*٢,٢٠٧
وثب عريض من الثبات	سم	٢٦٧,٥	٦,٨٩٢	٢٨٢,٥	١٠,٣٦٨	٣,٥	٢١	*٢,٢٦٤
وثب عمودى من الثبات	سم	٥٤,١٧	٥,٤٩٢	٦٠,٦٧	٤,٠٨٣	٣,٥	٢١	*٢,٢٣٢
رمى جله من امام الجسم	متر	١٣,٥٨	٠,٥١٦٤	١٥,١٣	٠,٦٠٦٤	٣,٥	٢١	*٢,٢٠٧
رمى جلة من خلف الجسم	متر	١٤,٦١	٠,٤٩٠٣	١٦,١٤	٠,٩٨٦٦	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	١٣,٦٧	٧,٧٨٩	١٩,٥	٥,٨٩١	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
إرتفاع نقطة التخلص	متر	١,٧٥	٠,٠٤١	١,٩٤٣	٠,٠٣٢١	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
زاوية التخلص	درجة	٤١,٦٥	١,٨٣٢	٣٧,٩٣	٠,٧٩٢٤	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
سرعة التخلص	م/ ث	١٩,٧٥	٠,٧٥٦٤	٢٢,٥٥	١,٢٦٣	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
زاوية الهجوم	درجة	٣,٦٢	٠,٦٢٥٣	٢,٤٠٣	٠,٤٧٩١	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١
مسار التسارع	سم	١٥١,٠٠	٤,٢٤٢٦	١٧٨,١٧	٣,٩٧١	٣,٥	٢١	*٢,٢٠٧
سرعة الحوض	م/ ث	٠,٠١٦٣	٠,٠٠٥٣	٠,٠٣٠٨	٠,٠٠٥٣	٣,٥	٢١	*٢,٢٠٧
المستوى الرقمي	متر	٤٥,٢٣	٢,٨٧٨	٥٣,٠٩	٢,٣٥٣	٣,٥	٢١	*٢,٢٠١

قيمة ويلكوكسون الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢

*= دال قيمة Z الجدولية عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى حيث كانت قيمة اختبار ويلكوكسون المحسوبة اقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ مما يؤكد تحسن المجموعة التجريبية.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية والمستوى الرقمي لمسابقة رمى الرمح ن١=ن٢= ٦

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية				معامل مان ويتنى U	Z
		المتوسط	الانحراف	متوسط الرتب	مجموع الرتب	المتوسط	الانحراف	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
عدو ٣٠م منخفض	ث	٣,٩٣	٠,١٥٣	٩,٠٠	٥٤	٣,٥٧	٠,٢٣٦	٤,٠٠	٢٤	٣	*٢,٤٠٢
عدو ٣٠م طائر	ث	٣,٤٧	٠,٠٨٤	٩,٥	٥٧	٣,٠٣	٠,٢٢٠	٣,٥	٢١	٠	*٢,٨٨٢
قوة العضلات المادة للظهر	كجم	١٩١	١٨,٣٧	٤,٠٨	٢٤,٥	٢١٢,٨	٧,٩٦	٨,٩٢	٥٣,٥	٣,٥	*٢,٣٣٠
قوة العضلات المادة للرجلين	كجم	٢٣٧,٨	١٨,٧١	٤,٠٨	٢٤,٥	٧ .٢٥٩	١٠,٧٨	٨,٩٢	٥٣,٥	٣,٥	*٢,٣٣٠
وثب عريض من الثبات	سم	٢٦٩,٢	٥,١٤٥	٤,١٧	٢٥	٥ .٢٨٢	١٠,٤	٨,٨٣	٥٣	٤	*٢,٢٨٢
وثب عمودى من الثبات	سم	٥٤,٨٣	٤,١١٩	٤,٢٥	٢٥,٥	٦٠,٦٧	٤,٠٨٣	٨,٧٥	٥٢,٥	٤,٥	*٢,١٧٧
رمى جله من امام الجسم	متر	١٤,٢٤	٠,٣٠٦	٣,٨٣	٢٣	١٥,١٣	٠,٦٠٦	٩,١٧	٥٥	٢	*٢,٥٦٧
رمى جلة من خلف الجسم	متر	١٥,٢٣	٠,٧٢٧	٤,٤٢	٢٦,٥	١٦,١٥	٠,٩٨٧	٨,٥٨	٥١,٥	٥,٥	*٢,٠٠٩
ثنى الجذع أماماً أسفل	سم	١٢,٣٣	٤,٣٦٦	٤,٢٥	٢٥,٥	١٩,٥	٥,٨٩١	٨,٧٥	٥٢,٥	٤,٥	*٢,١٦٩
إرتفاع نقطة التخلص	متر	١,٧٦	٠,٠٣٦	٤,١٧	٢٥	١,٩٤٣	٠,٠٣٢	٩,٥	٥٧	٠	*٢,٨٨٧
زاوية التخلص	درجة	٤٠,٩٣	١,٥١	٩,٥	٥٧	٣٧,٩٣	٠,٧٩٢	٣,٥	٢١	٠	*٢,٨٨٢
سرعة التخلص	م/ ث	٢٠,٩٦	٠,٦٥١	٣,٨٣	٢٣	٢٢,٥٥	١,٢٦٣	٩,١٧	٥٥	٢	*٢,٥٦٢
زاوية الهجوم	درجة	٢,٩٨٩	٠,١٩١	٩,٠٠	٥٤	٢,٤٠٣	٠,٤٧٩	٤,٠٠	٢٤	٣	*٢,٤٠٢
مسار التسارع	سم	١٥٤,٣	٤,٢٧٤	٣,٥	٢١	١٧٨,١٧	٣,٩٧١	٩,٥	٥٧	٠	*٢,٨٨٢
سرعة الحوض	م/ ث	٠,٠١٨٧	٠,٠٠٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٣٠٨	٠,٠٠٥	٩,٥	٥٧	٠	*٢,٨٨٧
المستوى الرقمي	متر	٤٩,٠٦	٣,٤٣٨	٣,٦٧	٢٢	٥٦,٩	٢,٨٨١	٩,٣٣	٥٦	١	*٢,٧٢٢

قيمة مان ويتنى الجدولية عند ٠,٠٥ = ٨ *= دال

قيمة الجدولية Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتنى المحسوبة اقل من قيمتها الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ مما يؤكد تحسن المجموعة التجريبية بدرجة أعلى من المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث.

شكل (٣) مسار التسارع في مسابقة رمى الرمح لأحد متسابقى المجموعة التجريبية

زاوية التخلص وارتفاع نقطة التخلص وزاوية الهجوم

شكل (٤) زاوية التخلص وارتفاع نقطة التخلص وزاوية الهجوم في مسابقة رمى الرمح لأحد متسابقى المجموعة التجريبية

ثانيا: مناقشة النتائج:-

١ - مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في مسابقة رمى الرمح للمجموعة الضابطة:

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لصالح القياس البعدى فى (إرتفاع نقطة التخلص - زاوية التخلص- سرعة التخلص– سرعة الحوض زاوية الهجوم- مسار التسارع - المستوى الرقمي) وفى بعض المتغيرات البدنية (عدو ٣٠م منخفض- عدو ٣٠م طائر- قوة العضلات المادة للظهر- قوة العضلات المادة للرجلين- وثب عريض من الثبات- وثب عمودي من الثبات- رمى جله من أمام الجسم- رمى جلة من خلف الجسم- مرونة الجذع) لصالح القياس البعدى

ويعزى الباحثون تلك الفروق إلى فعالية التدريبات التقليدية التي إستخدمت بالبرنامج والتي ساعدت في تحسين القدرات البدنية والحركية والأداء الفني حيث ساهمت في جعل العضلات العاملة قادرة علي تحمل الأداء وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه كمال جميل (١٩٩٨م) " إلى أن النقص في إعداد اللياقة عند المتسابقين يؤدى إلى صعوبة كبيرة فى تطوير تكنيك الرمى، كما يحدث اضطراب كبير في إيقاع الحركة ويفقد الرامي القدرة على الربط بين الاقتراب ولحظة خروج الأداة من يد الرامي كما يؤدى ذلك إلى ضعف فى سرعة الأداة نفسها.

٢ - مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية فى مسابقة رمى الرمح للمجموعة التجريبية:

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الكينماتيكية لصالح القياس البعدى فى (إرتفاع نقطة التخلص - زاوية التخلص- سرعة التخلص- سرعة الحوض زاوية الهجوم- مسار التسارع - المستوى الرقمي) وفى بعض المتغيرات البدنية (عدو ٣٠م منخفض- عدو ٣٠م طائر- قوة العضلات المادة للظهر- قوة العضلات المادة للرجلين- وثب عريض من الثبات- وثب عمودى من الثبات- رمى جله من أمام الجسم- رمى جلة من خلف الجسم- مرونة الجذع) لصالح القياس البعدى.

ويعزى الباحثون تلك الفروق إلى فعالية التدريبات باستخدام جهاز الحوض المثبت والتي ساعدت فى تحسين نقل الحركة بانسيابية من الطرف السفلى إلى الطرف العلوي وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه جوزيف روجرز Joseph Rogers (٢٠٠٠م) إلى أن مسابقة رمي الرمح تحتاج إلى حركة ونشاط كلى للجسم وأنه يجب عدم الاعتماد على الذراعين فقط في عملية الرمي .

ودراسة جونتر (١٩٩٦م) والتي أكدت على وظيفة كل جزء من أجزاء الجسم سواء للطرف السفلي أو العلوي ابتداء من الإرتكاز الفردي للرجل اليمنى ثم الإرتكاز الزوجي وعمل الجذع خلال التقوس وأخيراً عمل الذراع وأهميته في النقل الحركي وأثره على متغيرات التخلص.

٣ - مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات البعدية فى بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمسابقة رمى الرمح للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة أحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين القياسات البعدية لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات البدنية وهى (عدو ٣٠م منخفض- عدو ٣٠م طائر- قوة العضلات المادة للظهر- قوة العضلات المادة للرجلين- وثب عريض من الثبات- وثب عمودى من الثبات- رمى جله من أمام الجسم- رمى جلة من خلف الجسم- مرونة الجذع) لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة أحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين القياسات البعدية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الكينماتيكية وهى فى إرتفاع نقطة التخلص (١٩٤سم) للمجموعة التجريبية بينما للمجموعة الضابطة كان إرتفاع نقطة التخلص (١٧٦سم). وكانت سرعة التخلص (٢٢,٥٥ م / ث) للمجموعة التجريبية بينما كانت سرعة التخلص (٢٠,٩٦ م / ث) للمجموعة الضابطة. كما كانت زاوية التخلص للمجموعة التجريبية (٣٧,٩٣ درجة) بينما كانت زاوية التخلص (٤٠,٩٣ درجة) للمجموعة الضابطة. وكانت سرعة الحوض (٠,٠٣٠٨م/ ث) للمجموعة التجريبية بينما كانت سرعة الحوض (٠,٠١٨٧م/ ث) للمجموعة الضابطة. كما كانت زاوية الهجوم للمجموعة التجريبية (٢,٤٠٣ درجة) بينما كانت زاوية الهجوم (٢,٩٨٩ درجة) للمجموعة الضابطة. كما كان مسار التسارع للمجموعة التجريبية (١٧٨,١٧سم) بينما كان مسار التسارع (١٥٤,٣ سم) للمجموعة الضابطة. كما كان المستوى الرقمي (٥٣,٠٩متر) وللمجموعة الضابطة كان المستوى الرقمي (٤٧,٤٨ متر).

ويعزى الباحثون هذه الفروق لإستخدام المجموعة التجريبية التدريبات باستخدام جهاز الحوض المثبت داخل البرنامج التدريبي بينما تم تطبيق التدريبات التقليدية مع المجموعة الضابطة حيث ساعدت التدريبات باستخدام جهاز الحوض المثبت على وصول المتسابقين إلى وضع التخلص بصورة أقرب ما يكون من الأداء الفني الأمثل وفى نفس إتجاه الرمي وقيامهم بأداء الوضع الصحيح للجسم لحظة التخلص مما ساعد في تحسين زاوية التخلص من الرمح فى أقرب ما تكون من الزاوية المثالية (٣٥) درجة كما أن التحسن في إرتفاع التخلص وسرعة التخلص وزاوية التخلص أدى إلى زيادة مسافة الرمي للمتسابقين وهذا ما يتفق مع ما أشار إيه فيتاسالو ومونونين ونورفابالو(٢٠٠٣م) أن مسافة الرمي في الرمح تعتمد على قيم المتغيرات الكينماتيكية للتخلص والقوى المؤثرة عليه أثناء الطيران . كما يتفق مع دراسة مارياك وكوزدراس وجولينسكا (٢٠٠٩م) أن زاوية التخلص من العوامل الهامة التي تسهم في زيادة طول مسافة طيران الرمح وأن زاوية التخلص المثالية في مسابقة رمى الرمح والتي تحقق معها أكبر مسافة رمى وفقا لبعض النماذج والقوانين الرياضية الخاصة برمي الرمح هي (٣٥) درجة، أما هاى (١٩٩٣م) فقد أوضح وفقا لنظرية المقذوفات من مستويات متباينة الارتفاع أن أفضل زاوية انطلاق لتحقيق المستوى الرقمي المطلوب تتراوح مابين (٣٥ - ٣٦) درجة.

وهذا يتفق مع ما أشارت إلية إيمان محمود (٢٠٠٩م) على أن سرعة انطلاق الرمح تعد من أهم المتغيرات الميكانيكيه المرتبطة بالانجاز والناتجة من تحويل الطاقة من الجسم إلى الرمح والمتناسقة مع حركة الطرف العلوي والتي تبدأ بالتزايد التدريجي لسرعة الجذع وحركة الطرف العلوي المتتابعة.

ولما كانت السرعة ترتبط بمسافة الانجاز وفقا لنتائج أبحاث العالم هاى (١٩٩٣م) فنجدها قد أثرت وبشكل واضح على انجازهم متأثرة بقيم زمن مرحلتي الإعداد والتحضير لمرحلة انطلاق الرمح كما ذكر أن أقصى حاله انطلاق للرمح تتطلب سرعة انطلاق تراوحت ما بين ٢٣- ٣٥ م/ ثانيه.

الإستنتاجات:-

من خلال عرض ومناقشة النتائج أمكن التوصل إلى الإستنتاجات التالية:

١) أدى إستخدام جهاز الحوض المثبت إلى تحسن إرتفاع نقطة التخلص في مسابقة رمى الرمح لعينة البحث.

٢) أدى إستخدام جهاز الحوض المثبت إلى زيادة سرعة التخلص في مسابقة رمى الرمح لعينة البحث.

٣) أدى إستخدام جهاز الحوض المثبت إلى تحسن زاوية التخلص إلى أقرب ما يكون من الزاوية المثالية في مسابقة رمى الرمح لعينة البحث.

٤) أدى إستخدام جهاز الحوض المثبت إلى تحسن زاوية الهجوم ومسار التسارع وسرعة الحوض فى مسابقة رمى الرمح لعينة البحث.

٥) أدى إستخدام جهاز الحوض المثبت إلى تحسن مسافة الرمي في مسابقة رمى الرمح لعينة البحث.

التوصيات:

فى ضوء ما أسفرت عنه إستنتاجات البحث يوصى الباحثون بما يلى :

١) إستخدام جهاز الحوض المثبت عند أداء تدريبات مرحلة التخلص في مسابقة رمى الرمح لما له من تأثير إيجابى فى تحسين إرتفاع وسرعة وزاوية التخلص وكذلك مسافة الرمى.

٢) إستخدام جهاز الحوض المثبت أثناء تدريب المتسابقين على مسار التسارع وسرعة الحوض فى مسابقة رمى الرمح

٣) إستخدام جهاز الحوض المثبت أثناء إعطاء التغذية الراجعة الخاصة بمرحلة التخلص أثناء تعليم وتدريب مسابقة رمى الرمح .

٤) التنوع فى إستخدام الوسائل التدريبية والأدوات والتدريبات المساعدة التى تعمل فى نفس إتجاه المسار الحركي عند تعليم وتدريب مرحلة التخلص فى مسابقة رمى الرمح .

المراجع العربية والإنجليزية:

أولا المراجع العربية:

١. إلهام أحمد حسانين محمد (٢٠١٣م): تأثير التدريب المتباين على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمسابقة رمي الرمح لطالبات كلية التربية الرياضية بالمنيا ، رسالة ماجستير ، غير منشوره، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٢. ايمان محمود شاكر (٢٠٠٩م)::دراسة مقارنه لمرحلة انطلاق الرمح بين أبطال قطر وبعض أبطال العالم المشاركين في برلين،المؤتمر العلمي الثاني للبايوميكنيك العراق

٣. خالد وحيد إبراهيم (٢٠٠٨ م): العلاقة بين زمن فقد الإتزان والإنحرافات الجانبية خلال الخمس خطوات الأخيرة للإرسال ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقى رمى الرمح، إنتاج علمي، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة العدد العاشر، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

٤. زكى محمد درويش عادل محمود عبدالحافظ (١٩٩٤م) : موسوعة العاب القوى – الرمي – والمسابقات المركبة – دار المعارف – الإسكندرية.

٥. عبد الرحمن عبد الحميد زاهر: فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٠م.

٦. كمال جميل الربضى (١٩٩٨م): الجديد في العاب القوى ، دار المكتبة الوطنية ، القاهرة.

ثانيا المراجع الإنجليزية:

7. Campos,J, Brizuela,G, Ramón,V (2004): Three-dimensional kinematic analysis of elite javelin throwers at the 1999 IAAF World Championships in Athletics , new studies athletics , no.2.

8. Chiu,C (2009): Discovering Optimal Release Conditions for the Javelin World Record Holders by Using Computer Simulation , International Journal of Sport and Exercise Science,.

9. James, Hay (1993): The Biomechanics of sports techniques. 3rd edition. Prentice-hall, Inc. New Jersey Englewood cliffs.

10. Jung, Jae-Kwang, Woen-Sik Chae, and Kyu-Bok Lee. (2013) "Analysis of the characteristics of mouth guards that affect isokinetic muscular ability and anaerobic power." The journal of advanced prosthodontics.

11. Maryniak, J, Kozdraś, E, Golińska,E (2009) :Mathematical Modeling and Numerical Simulations of Javelin Throw, Human Movement, Vol.10 (1) .

12. Murakami, M., Tanabe, S., Ishikawa, M., Isolehto, J., Komi, P. V., & Ito, A. (2006). Biomechanical analysis of the javelin at the 2005 IAAF World Championships in Athletics. New Studies in Athletics, 21(2), 67.

13. Rogers, J. L. (2000). USA track & field coaching manual. Human Kinetics.

14. Tidow, Gunter. (1996): Model technique analysis sheets. Part X: The javelin throw. New Studies in Athletics, 11(1).

15. Viitasalo, J, Mononen, H, Norvapalo,K (2003): Release Parameters at The Foul Line and The Official Result in Javelin Throwing , Sports Biomechanics, Vol. (2).

16. Zhen, J., Xiao, T., &Zhao, H. (2008). 3-D Kinematic Analysis On Left Leg Technique in The Last Exerting in Javelin Throw. In ISBS-Conference Proceedings Archive (Vol. 1, No. 1).

Abstract

The Effect of Using Installed Hip Device on the Technical Performance in Javelin Throw Competition

Dr: Khaled Waheed Ibrahim

Dr: Mohamed ALdiasty Awad

Mahmoud Abo ELabas Abd ELhamed

The study aimed to identify the effect of using Installed Hip Device on the technical performance in javelin throw competition, the experimental syllabus was used on a sample (12) Students of training of track and field competitions, Faculty of physical education at Mansoura University, which have a best level record in competition and Registered with the region of Daqahliya athletics where using Installed Hip Device drills has been used with the sample for (10) weeks in average of (3) training units per week, then after measurements have been done, then the analysis of release phase has been done to establish the effect of using the installed hip device on the technical performance in javelin throw competition.

The important results where that using the installed hip device shares in improving some biokinematic and physical variables and level record in javelin competition. The important discussions using the installed hip device when training the release phase in javelin throw competition and using the installed hip device when training hip enters motor and feedback for release phase in javelin throw competition.