تأثير تدريبات التاباتا Tabata على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل

[*] د/محمد عبدالعليم عبدالغفار الجبرى
[**] د/السيد جمعه السيد إبراهيم

الملخص :

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تأثير تدريبات التاباتا Tabata على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل، وقد إختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية طلاب كلية التربية الرياضية جامعة دمياط ذوى المستوى المميز في مسابقة الوثب الطويل والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠٢٢م مرحلة تحت ٢٠سنة، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى لتطبيق البحث على العينة البالغ قوامها (١٤) متسابق، والتي تم تقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٧) متسابقين وعينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (٥) متسابقين، حيث طبق أسلوب التاباتا أثناء الإعداد البدنى الخاص للمجموعة التجريبية، بينما طبق الأسلوب التدريب التقليدى أثناء الإعداد البدنى الخاص للمجموعة الضابطة لمدة (١٠) أسابيع، بواقع (٥) وحدات تدريبية أسبوعياً، وتراوح زمن الوحدة (٩٠: ١٢٠) دقيقة وبعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي تم إجراء القياسات البعدية ومعالجة البيانات إحصائياً، وفي ضوء أهداف البحث وفروضه وعرض النتائج ومناقشتها توصل الباحث إلي أن إستخدام تدريبات التاباتا أثر إيجابياً فى المتغيرات البدنية قيد البحث (القوة القصوى- السرعة الإنتقالية- السرعة القصوى- القدرة العضلية للرجلين- المرونة- الرشاقة- التوافق) مما ساهم في تحسن المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء قيد البحث (طول الخطوة الأخيرة- ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة- سرعة الاقتراب- زاوية الارتقاء- ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء- زمن الارتقاء- سرعة الارتقاء- زاوية الطيران) والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل.

الكلمات الداله: تدريبات التاباتا – الوثب الطويل.

---

[*] أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى- كلية التربية الرياضية- جامعة دمياط.

drmohamedelgabry135@gmail.com

[**] مدرس بقسم ألعاب القوى- كلية التربية الرياضية – جامعة الفيوم. drsayedgomaa55@gmail.com

Abstract

The study aimed to identify the impact of Tabata training on the special physical abilities and some biomechanical variables for the stage of upgrading and record level of the long jump contestants. The sample of the pilot study consisted of (5) contestants, where the Tabata method was applied during the special physical preparation of the experimental group, while the traditional training method was applied during the special physical preparation of the control group for a period of (10) weeks, at the rate of (5) training units per week, and the time of the unit ranged (90: 120) minutes. Explaining, presenting and discussing the results, the researcher concluded that the use of Tabata exercises had a positive effect on the physical variables under study (maximum strength - transitional speed - maximum speed - muscular ability of the two legs - flexibility - agility - compatibility), which contributed to the improvement of the biomechanical variables of the ascent stage under study (the length of the last step - the height of the body's center of gravity in the last step - approach speed - angle of ascent - height of the body's center of gravity at the moment of ascent - ascent time - ascent speed - angle of flight) and the record level of the long jump contestants.

Key words: Tabata exercises - long jump.

مقدمه ومشكله البحث :

يعد التحدي المستمر لتحطيم الأرقام القياسية في مسابقات الميدان والمضمار بشكل عام، من الموضوعات التي تشغل بال المهتمين بعملية التدريب ويُلاحَظ تطورًا مذهلاً في الأرقام المسجلة في هذه المسابقات على مستوى العالم، ويُعزى هذا التطور المذهل إلى عدة عوامل متداخلة ومن بين هذه العوامل، توظيف نتائج الأبحاث العلمية واستخدام وسائل التكنولوجيا المتطورة في العملية التعليمية والتدريبية، كما يتم اختيار أفضل الطرق والأساليب التدريبية لتحقيق أفضل المستويات الرقمية في هذه المسابقات، ويعد هذا التطور المستمر للأرقام القياسية دليلاً على أهمية الاستمرار في تحسين العملية التدريبية وتوظيف التكنولوجيا والبحوث العلمية لتحقيق أفضل النتائج في هذه المسابقات.

يرى **أحمد لطفى (٢٠٠٢م)** أن مسابقة تحتل الوثب الطويل مكانه بارزة بين مسابقات الميدان، حيث تمارس في كافة المراحل السنية وتتمثل في المسابقات المركبة، وقد تبدو أنها أسهل سباقات الوثب ولكنها من أصعب المسابقات التي يمكن أن يتقدم فيها المتسابق رقمياً نظراً للتحديات التي يواجها أثناء الأداء، حيث يقوم المتسابق في لحظة الارتقاء بتحويل السرعة الأفقية لمركز الثقل إلى سرعة عمودية بأقل فقد ممكن في السرعة المكتسبة من الاقتراب، كما يتطلب تدريباتها فهماً شاملاً لطبيعتها ومبادئها ومتطلباتها وتطبيق الأسس العلمية للتدريب من قبل المدرب بطريقة صحيحة. (١: ١٧٥)

يتفق **عبد الرحمن إبراهيم (٢٠٠٩م) ، عبدالقادر مصطفي (٢٠١٤م)** أن الأداء الفنى في مسابقة الوثب الطويل يمر بعدة مراحل فنية متداخلة تتطلب تنفيذ واجبات حركية خاصة في كل مرحلة ولا يمكن فصل هذه المراحل عن بعضها البعض في الواقع العملي وتتمثل هذه المراحل في الاقتراب من نقطة الانطلاق وتتراوح هذه المسافة بين ٣٦,٥ متر و٤٥ متر، ويقطع المتسابق هذه المسافة في حوالي ١٧ إلى ٢٤ خطوة، ثم الارتقاء وتبدأ من لحظة وضع قدم المتسابق على لوحة الارتقاء وتنتهي عند ترك مشط القدم للوحة ويتطلب هذا المرحلة دفعًا قويًا وسريعًا بقدم الارتقاء ومن ثم الطيران في الهواء وهي المسافة التي يقطعها مركز الثقل خلال الطيران، وأخيرًا الهبوط على الأرض ومن بين هذه المراحل تعتبر مرحلتا الاقتراب والارتقاء من المحددات الرئيسية التي تؤثر على مسافة الوثبة فلتحقيق أفضل مسافة وثب، يجب على المتسابق الحفاظ على السرعة الأفقية التي تم اكتسابها خلال مرحلة الاقتراب، وزيادة السرعة الرأسية أثناء مرحلة الارتقاء (١٥: ١١) (١٧: ٤١).

ويشير كل من **عبد الرحمن زاهر (٢٠٠٠م)** ان الارتقاء يعد من اهم المراحل الأساسية في الوثب وأصعبها إذ يتوقف عليها المسافة المقطوعة في الطيران، وهي نتاج

محصلة عمل كثير من المجموعات الحركية في الجسم خصوصا عمل كل من العضلات المادة لمفاصل رجل الارتقاء والعضلات العاملة، حيث تنقسم إلى ثلاث مراحل وهي وضع قدم الارتقاء على اللوحة- انثناء مفصل رجل الارتقاء وتعرف بالارتكاز- الدفع القوي عن طريق العضلات المادة، ويستعد المتسابق للارتقاء من خلال خفض الحوض ثم الارتفاع به أثناء مرحلة الارتقاء مما يتطلب زيادة طول الخطوة قبل الاخيرة ثم تكون الخطوة الأخيرة أقصر من الخطوة العادية أثناء الاقتراب بمقدار ٢٥ سم تقريبا، مرحلة الارتقاء من أهم مراحل الأداء والتي يتم من خلالها إنتاج القوة الدافعة للوثب (١٦: ٢٦١).

ويشير **صريح عبدالكريم (٢٠١٠م)** علي ان من اهم متطلبات الارتقاء الميكانيكية للوثب الطويل هي سرعة الاقتراب وقوة الارتقاء الخاصة ولكي يتمكن الوثاب من الحصول علي أطول مسافة ممكنة يتوجب علية إتقان مرحلة الارتقاء والتي تتطلب أداء حركي وميكانيكي عالي وان مرحلة الارتقاء هي المرحلة التي تعتمد عليها بصفة أساسية مرحلة الطيران والتي تعتبر من اهم مراحل الأداء الفني وذلك من اجل اكتساب مركز ثقل الجسم اعلي سرعة طيران ممكنة خلال (٠,١٠ إلي ٠,١٣) ثانية في حدود زاوية (٧٦: ٨٠) درجة وبذلك تلعب سرعة و زاوية الارتقاء دوراً حاسماً في مستوي الوثب. (١٣: ٢١٢).

ويشير **عبد الحليم عبد الحليم وأخرون (٢٠٠٠م)** أن مسابقة الوثب الطويل تعد من المسابقات التي تتطلب مستوى معين من تكامل عناصر اللياقة البدنية، حيث تتحكم هذه العناصر في مستوى الأداء وبالتالي في المستوى الرقمي فمتسابق الوثب الطويل لا بد وأن يتمتع بقدر كبير من السرعة، ومستوى عال من قوة الوثب هذا بالإضافة إلى مستوى عالٍ من التحكم في التوقيت الحركي، والأداء المهارى ويعد توظيف طرق التدريب البدنية الحديثة أيضًا من العوامل الحاسمة في تحسين المستوى الرقمي للمتسابقين في مسابقات الوثب الطويل (١٤ :٢١٠).

ويذكر**كارل فوستر واخرون Carl Foster et.al (٢٠١٥م)** أن تدريب تاباتا **Tabata training** هو أحد أشكال التدريب الحديث وهو مصطلح غالباً ما يستخدم بشكل مترادف مع التدريب الفترى مرتفع الشدة، وقد صمم بواسطة العالم الياباني اروميي تاباتا **Izumi Tabata** في دراسة حول تطوير الأداء الرياضيين المشاركين في الألعاب الأولمبية، حيث تؤدى تدريبات التاباتا بشكل مكثف وسريع ومتكرر بزمن قصير مع أخذ فترات راحة قصيرة بين التدريبات وتعتبر تدريبات التاباتا أكثر فاعليه من التدريبات التقليدية حيث توفر الوقت بشكل كبير مع الحصول على أفضل النتائج.(٢٥ :٦).

وترى **تاليسا إمبرتس وآخرون .Talisa Emberts et al (٢٠١٣م) وبراندون شابتون Brandon chapoton (٢٠١٥م)** أن تقنين التدريب في أسلوب تاباتا يعتمد شدة تدريب تصل الي ١٧٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين **Vo2max** ، وايضاً يصل الحجم (٥-٨) مجموعات، بحيث يكون الجري لمدة (٢٠) ثانية بشدة عالية تليها ١٠ ثواني راحة ايجابية، وذلك لمدة إجمالية تصل إلي (٤) دقائق للمجموعة الواحدة، لمدة تتراوح من (١٥: ٢٠) دقيقة، ويتضح من نتيجة الدراسات والابحاث العلمية أن هناك العديد من التصميمات المختلفة لأداء أسلوب تاباتا إلا أن جميع البرامج تتميز بفترات من الجهد الشديد مع فترات الراحة الكاملة او الاستشفاء، ومن أكثر البرامج التدريبية استخداما لطريقة تاباتا الدراجات والجري والتجديف وتمارين وزن الجسم مثل قفزات وزن القرفصاء (١٠٧:٢٤) (٢٣: ٢٥)

ويشير **أولسون وميخائيل Olson Michelle (٢٠١٤م)** إلى أهمية تطبيق أسلوب تاباتا، والتي منها مضاعفة معدل الأيض لمدة ٣٠ دقيقة بعد الأداء، بالإضافة إلى تطبيقها بهدف تحسين الأحجام والسعات الرئوية، ومعدل استهلاك الأكسجين مما يحسن القدرة الهوائية، بالإضافة إلى تميز أسلوب تاباتا في تحسين القدرة اللاهوائية بنسبة زيادة تصل إلى ٢٨٪ من الأداء وتحسين مستوى الجلوكوز في الدم وبالتالي يكون التميز لهذه الطريقة بالجمع بين التحسين للقدرات الهوائية واللاهوائية في نفس الوقت. (٣١: ١٧)

وتعتبر مسابقة الوثب الطويل من المسابقات التي تعتمد على العديد من القدرات البدنية الخاصة، ويتم الإعداد لها عن طريق العديد من طرق وأساليب التدريب لتحسين الأداء الفني ورفع الكفاءة البدنية للمتسابقين لما لها من تأثير هام على المسافة التي يحققها المتسابق وبالاطلاع على المستويات العالمية والمحلية لمسابقة الوثب الطويل يتضح مدى إنخفاض بعض المستويات الرقمية المصرية فى مسابقة الوثب الطويل باستثناء الرقم المصرى المسجل بإسم **حاتم مرسال (٨,٣١ م) فى أسلو بالنرويج (١٩٩٩م)** ويعد من أفضل الإنجازات المصرية ومن وقت هذا الإنجاز إلى الآن لم يكسر هذا الرقم بل حدث إنخفاض فى بعض المستويات الرقمية المصرية ويرجع الباحثان سبب هذا الإنخفاض إلى عدة عوامل قد يكون منها ضعف تأثير طرق وأساليب التدريب المستخدمة حالياًعلى المتغيرات البيوميكانيكية والمستوى الرقمي وأيضاً إنصراف بعض الناشئين عن الاستمرار في التدريب فى سن مبكرونظم التدريب الصارمة التي تفتقر لعاملي المتعة والإثارة التي تتوافر في الألعاب الجماعية واعتماد المدربين على طرق وأساليب تدريب نمطية تبعث على الملل والضجر مع قلة استخدام أساليب التدريب الحديثة.

ومن خلال الملاحظات الميدانية والدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحثان مرفق (١) على عدد (٣) من متسابقي الوثب الطويل المسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى والمشاركين في بطولة الجمهورية، تبين إنخفاض قيم زاويتي الإرتقاء والطيران بالمقارنة بالزاوية المثالية المحددة لكل منهما مما يؤثر سلبياً على المستوى الرقمي للمتسابقين، وفى ضوء المسح المرجعي للدراسات والبحوث السابقة أوصت نتائج دراسات **إيمانودين وسيلوتونى Imanudin, I., & Sultoni, K (٢٠١٧م)(٢٩)، سارة كمال(٢٠١٧م)(١٣) يعقوب عاكف Yakup Akif etal (٢٠١٨م)(٣٤)، محمود المغاوري (٢٠١٩م)(١٩)، هيثم زلط (٢٠١٩م)(٢٢)، أميرة عبدالرحمن (٢٠٢٠م)(٤)، حمدى النواصرى وحامد زغلول (٢٠٢١م) (٩)** بإستخدام تدريبات التاباتا لتحسين المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث.

لذا يحاول الباحثان من خلال هذه الدراسة التجريبية تصميم وتنفيذ وبرنامج تدريبى بإسخدام تدريبات التاباتا على أن تكون التدريبات اتجاه المسار الحركي للأداء الفني لمسابقة الوثب الطويل وذلك أثناء فترة الإعداد الخاص والتعرف على تأثيرها على المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الارتقاء والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على إستخدام تدريبات التاباتا Tabata وتأثيرها على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل، وذلك من خلال :

تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات التاباتا والتعرف على تأثيره على:

١. المتغيرات البدنية الخاصة في مسابقة الوثب الطويل.
٢. المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء فى مسابقة الوثب الطويل.
٣. المستوى الرقمى في مسابقة الوثب الطويل.

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل لصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل لصالح لصالح القياس البعدي.

٣. توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء لمتسابقى الوثب الطويل لصالح لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث :

- أسلوب التاباتا Tabata style:

أسلوب تدريبي صممه العالم الياباني أيزومى تاباتا وهو أحد نماذج التدريب الفتري المرتفع الشدة والذي يتميز بقصر زمن الأداء (٢٠) ثانية، والراحة الإيجابية لمدة (١٠) ثواني، والاستمرار لمدة (٤) دقائق، والتكرار (٨) مجموعات، ويمكن تطبيقه وفق الهدف الخاص بالبرنامج سواء كان لتحسين القوة العضلية أو التحمل الهوائى (٣٠ :٩٣).

الدراسات المرتبطة :

١- دراسة "**أميرة شاهين**" (٢٠٢٠) (٤) التى هدفت إلى تصميم برنامج باستخدام تدريبات تاباتا للتعرف على مستوى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى بعض الضربات للعينة قيد البحث، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحدة ذو القياس القبلي والبعدي، وقد إشتملت على عينة قوامها ٢٢ لاعب، وقد أدت تدريبات التابتا المقترحة إلى تحسن المتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والمتغيرات المهارية لدى ناشئي التنس الأرضي.

٢- دراسة "**حمدى النواصرى، حامد عبد الرؤف**" (٢٠٢١) (٩) التي هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير إستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** وتناول مكمل الأرجنين **L-Arginine** على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والمستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى، وتم استخدام المنهج التجريبي، وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٠) متسابقين، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٥) متسابقين، تم تطبيق البرنامج التدريبى للمجموعة التجريبية الذى يحتوى على أداء التدريبات بأسلوب تاباتا أثناء فترة الاعداد البدنى الخاص من برنامج تدريب متسابقي ٨٠٠متر/ جرى ولمدة (١٠) أسابيع، بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً، وزمنها (١٢٠) دقيقة، فيما إستخدمت المجموعة الضابطة التدريبات التقليدية، كما تناولت المجموعة التجريبية أقراص الأرجنين، وكذا تناولت المجموعة الضابطة أقراص البلاسيبو(الأقراص الوهمية)، وقد توصل الباحثان إلي أن إستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** وتناول مكمل الأرجنين **L-Arginine** أثر إيجابياً

على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر/ جرى.

٣- دراسة "**حمدى أحمد صالح**" (٢٠٢١م) (٧) التى هدفت للتعرف على تأثير تدريبات (S.A.Q)على بعض القدرات البدنية والمتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة الارتقاء والمستوى الرقمي للاعبي الوثب الطويل، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية وتضمنت (٥) ناشئين لكل مجموعة، وكانت أهم النتائج أن تدريبات **(S.A.Q)** أدت إلى تحسين بعض القدرات البدنية وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية والمستوى الرقمي لعينة الدراسة في مسابقة الوثب الطويل.

الدراسات الأجنبية :

١- دراسة **إيمانودين سيلوتونى Imanudin, I. Sultoni,, K** (٢٠١٧م) (٢٩) التي هدفت التعرف على تأثير تدريب تاباتا على السعة الهوائية وقد إستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها ٨١ لاعبة ، وكانت أهم وجود فروق دالة معنويا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى للسعة الهوائية لعينة البحث.

٢- دراسة **يعقوب عاكف وأخرون Yakup Akif etal** (٢٠١٨م)(٣٤) التي هدفت للتعرف على تأثير برنامج تدريب تاباتا على المتغيرات البدنية والحركية للاعبي كرة القدم، حيث إستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينه قوامها ١٨ لاعب كرة قدم وكانت أهم النتائج أن تدريبات التاباتا أثرت إيجابياً فى المتغيرات البدنية والحركية للاعبي كرة القدم.

٣- دراسة **سين، روسلين..Sin, T. H., & Ruslin, B. I** (٢٠١٩م) (٣٣) بعنوان تحسين الأداء الفنى لمسابقة الوثب الطويل من خلال التدريبات البليومترية، حيث تكونت عينة البحث من ٣٢ رياضيًا، وكانت أهم النتائج أن التدريبات البليومترية أثرت، حيث هدفت الدراسة للتعرف على تأثير التدريبات البليومترية على المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل، وقد إستخدم الباحث التجريبى في تطبيق البرنامج إيجابياً على المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وبإستخدام القياس القبلي والبعدي للمجموعتين.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع عينة البحث من متسابقى الوثب الطويل بدمياط من ذوى المستوى المميز فى مسابقة الوثب الطويل والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠٢٢م مرحلة تحت ٢٠سنة .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ذوى المستوى المميز في مسابقة الوثب الطويل بدمياط والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠٢٢م مرحلة تحت ٢٠سنة، وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٩) متسابق، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٧) متسابقين وعينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (٥) متسابقين، حيث طبق أسلوب التاباتا أثناء الإعداد البدنى الخاص فى للمجموعة التجريبية، بينما طبق الأسلوب التدريبى المتبع أثناء الإعداد البدنى الخاص للمجموعة الضابطة.

إعتدالية توزيع قيم المتغيرات لدى أفراد عينة البحث :-

قام الباحث بإجراء إعتدالية توزيع البيانات لجميع أفراد عينة البحث قبل تطبيق البرنامج التدريبي في المتغيرات الآتية : المتغيرات الأساسية (السن- الوزن- الطول- العمر التدريبى) واختبارات القدرات البدنية والقياسات البيوميكانيكية لمرحلة الارتقاء والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل قيد البحث، للتأكد من أن جميعهم يقعون تحت المنحني الاعتدالي كما هو موضح بالجدوال (١)(٢)(٣).

جدول (١)

إعتدالية توزيع قيم المتغيرات الأساسية ن=١٤

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنه	١٩,٣٢	١٩,٥٠	.٢٨	-٠,٠١٩
الطول	سنتيمتر	١٧٧,٦٢	١٧٤,٠	٩,٦٥	١,١٢٥
الوزن	كجم	٦٩,٥٠	٧٠,٠٠	٧,٠٣	-٠,٢١٣
العمر التدريبى	سنة	١,٤	١,٢	.٣٥	٠,٠١٧

يتضح من جدول (١) إعتدالية توزيع قيم المتغيرات الأساسية لعينة البحث حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (-٣، +٣) وهذا يدل على إعتدالية توزيع قيم المتغيرات الخاصة بعينة البحث.

جدول (٢)
إعتدالية توزيع قيم القدرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل ن= ١٤

المعالجات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الإلتواء
قوة العضلات المادة للرجلين	كجم	٢٣٥,٤٢	٢٣٣,٠٠	٦٦,٨٦	٠,١٠٩
قوة العضلات المادة للظهر	كجم	١٨١,١٧	١٨٠,٥٠	٥١,١٤	٠,٠٣٩
عدو ٣٠م من البدء الطائر	م/ث	٣,٦٦	٣,٦٥	١,٠٣	٠,٠٢٩
عدو ٣٠م من البدء المنخفض	م/ث	٤,٠١	٤,٠٥	١,٨٣	-٠,٠٦٢
وثب عريض للرجلين من الثبات	سم	٢٢٥,٥٦	٢٢٤,٥٠	٦٣,٨٦	٠,٠٥
وثب عمودى للرجلين من الثبات	سم	٣٩,٣١	٣٨,٠٠	١٠,٠٩	٠,٣٨٩
ثنى الجذع أماماً اسفل من الوقوف	سم	١١,٣٩	١١,٠٠	٤,٥٧	٠,٢٥٦
الجرى الزجزاجى لمسافة"١٠م"	م/ث	٤,١٧	٤,٢١	٢,٣٢	-٠,٠٥٢
اختبار الدوائر الرقمية	ث	٣,٤٢	٣,٤٥	١,١٢	-٠,٠٨

يتضح من جدول (٢) إعتدالية توزيع قيم المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل ، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (-٣، +٣)، مما يشير إلى إعتدالية توزيع قيم المتغيرات البدنية قبل بدء التجربة.

جدول (٣)
اعتداليه توزيع عينة البحث في قيم المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الارتقاء والمستوي الرقمي قيد البحث ن=١٤

المعالجات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الإلتواء
طول الخطوة الأخيرة	سم	٢,١٥	٢,١٤	.٨٦	٠,٠٣٥
ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة	سم	١٠٩,٥٤	١٠٩,٦٨	٨,٧٢	-٠,٠٤٨
سرعة الاقتراب	م/ث	٦,٩٧	٦,٩٨	١,١٨	-٠,٠٢٥
زاوية الارتقاء	درجة	٧٢,١١	٧١,٩٣	٦,٤٦	٠,٠٨٤
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء	سم	١١١,١٩	١٠٩,٨٩	١٠,٠٢	٠,٣٨٩
زمن الارتقاء	ثانية	٠,١٩	٠,١٨	.٠٢	٠,١٥٠
سرعة الارتقاء	م/ث	٧,٣١	٧,٣١	.٦٣	٠,٠٠٠
زاوية الطيران	درجة	١٧,٣٩	١٧,٢٦	٣,٤٨	٠,١١٢
المستوى الرقمى	م	٦,٠٨	٦,٠٠	.٧٧	٠,٣١٢

يتضح من جدول (٣) إعتدالية توزيع قيم المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الارتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (-٣، +٣)، مما يشير إلى إعتدالية توزيع قيم المتغيرات البدنية قبل بدء التجربة.

تكافؤ عينة البحث :

قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي للمجموعة الضابطة والقياس القبلي للمجموعة التجريبية بتطبيق إختبار مان ويتني لدلالة الفروق للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في جميع متغيرات البحث، والجداول أرقام (٤) (٥) (٦) توضح ذلك :

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي للمجموعة الضابطة والقياس القبلي للمجموعة التجريبية في المتغيرات (القياسات الأساسية) (ن١= ن٢=٧)

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		U	قيمة (Z)
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السن	٨,٧٩	٦١,٥٠	٦,٢١	٤٣,٥٠	١٥,٥٠	-١,١٨
الطـــول	٨,٠٠	٥٦,٠٠	٧,٠٠	٤٩,٠٠	٢١,٠٠	-٠,٥٢
الوزن	٦,١٤	٤٣,٠٠	٨,٨٦	٦٢,٠٠	١٥,٠٠	-١,٢٤
العمر التدريبي	٨,٣٦	٥٨,٥٠	٦,٦٤	٤٦,٥٠	١٨,٥٠	-٠,٨٣

قيمة مان ويتني عند ٠,٠٥ = ٨ قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

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

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي للمجموعة الضابطة والقياس القبلي للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل (ن١=ن٢=٧)

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		U	قيمة (Z)
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
قوة العضلات المادة للرجلين	كجم	٨,١٤	٥٧,٠٠	٦,٨٦	٤٨,٠٠	١٩,٥٠	-٠,٦٧
قوة العضلات المادة للظهر	كجم	٧,٧٩	٥٤,٥٠	٧,٢١	٥٠,٥٠	٢١,٠٠	-٠,٤٥
عدو ٣٠م من البدء الطائر	م/ث	٧,١٤	٥٠,٠٠	٧,٨٦	٥٥,٠٠	٢٤,٠٠	-٠,٠٧
عدو ٣٠م من البدء المنخفض	م/ث	٦,٩٣	٤٨,٥٠	٨,٠٧	٥٦,٥٠	٢٣,٥٠	-٠,١٣
الوثب عريض من الثبات	سم	٨,٠٧	٥٦,٥٠	٦,٩٣	٤٨,٥٠	٢٠,٠٠	-٠,٥٨
الوثب عمودى من الثبات	سم	٩,٢١	٦٤,٥٠	٥,٧٩	٤٠,٥٠	٢٢,٥٠	-٠,٢٦
ثنى الجذع أماماً اسفل من الوقوف	سم	٩,٠٠	٦٣,٠٠	٦,٠٠	٤٢,٠٠	٢٢,٠٠	-٠,٣٢
الجرى الزجزاجى لمسافة"١٠م"	م/ث	٦,٩٣	٤٨,٥٠	٨,٠٧	٥٦,٥٠	٢٠,٥٠	-٠,٥١
اختبار الدوائر الرقمية	ث	٧,٤٣	٥٢,٠٠	٧,٥٧	٥٣,٠٠	٢٠,٥٠	-٠,٥١

قيمة مان ويتني عند ٠,٠٥ = ٨ قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في القدرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل 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 .

جدول (٦)

تكافؤ مجموعتي البحث في قيم المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الارتقاء والمستوي الرقمي

قيد البحث ن١ = ن٢ = ٧

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		U	قيمة (Z)
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
طول الخطوة الأخيرة	سم	٧,٩٣	٥٥,٥٠	٧,٠٧	٤٩,٥٠	٢١,٥٠	-٠,٣٩
ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة	سم	٨,٢١	٥٧,٥٠	٦,٧٩	٤٧,٥٠	١٩,٥٠	-٠,٦٥
سرعة الاقتراب	م/ث	٨,٠٧	٥٦,٥٠	٦,٩٣	٤٨,٥٠	٢٠,٥٠	-٠,٥٢
زاوية الارتقاء	درجة	٦,٠٠	٤٢,٠٠	٩,٠٠	٦٣,٠٠	١٤,٠٠	-١,٣٦
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء	سم	٨,٧١	٦١,٠٠	٦,٢٩	٤٤,٠٠	١٦,٠٠	-١,٠٩
زمن الارتقاء	ثانية	٥,٨٦	٤١,٠٠	٩,١٤	٦٤,٠٠	١٣,٠٠	-١,٥٥
سرعة الارتقاء	م/ث	٩,٠٧	٦٣,٥٠	٥,٩٣	٤١,٥٠	١٣,٥٠	-١,٤٦
زاوية الطيران	درجة	٥,٧١	٤٠,٠٠	٩,٢٩	٦٥,٠٠	١٢,٠٠	-١,٦٤
المستوي الرقمي	متر	٩,٦٤	٦٧,٥٠	٥,٣٦	٣٧,٥٠	٩,٥٠	-١,٩٤

قيمة مان ويتني عند ٠,٠٥ = ٨ قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٦) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في قيم المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الارتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل 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 .

أدوات ووسائل جمع البيانات :

- **استمارات جمع البيانات:**

قام الباحث بتصميم استمارات لتسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث والتى اشتملت علي:

- استمارة لجمع البيانات الخاصة بعينة البحث (الطول- الوزن- العمر الزمنى- العمر التدريبى).
- استمارة لجمع البيانات الخاصة بالمتغيرات البدنية قيد البحث.
- استمارة لجمع البيانات الخاصة بالمتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الارتقاء قيد البحث.
- استمارة لجمع البيانات الخاصة بالمستوى الرقمى قيد البحث.

الأجهزة والأدوات:

- **الأجهزة:**

- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر والأوزان بالكيلو جرام.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- جهاز دينامومتر لقياس القوة العضلية لعضلات الرجلين والظهر.
- كاميرا تصوير ديجيتال عالية التردد (١٢٠ كادر / ث) باناسونيك .
- جهاز حاسب الألى **DELL**.
- برنامج للتحليل الحركي **Kinovea-0.9.4** .

- **الأدوات:**

- إستمارة تسجيل فردية خاصة بنتائج القياسات.
- ساعة إيقاف لقياس الزمن (٠٠١. ث)
- حامل كاميرا وعارضه قياس طولها ٢ م مقسمه كل ١٠ سم.
- صناديق (٤٠ سم ×٥٠ سم) ارتفاعات (٣٠، ٣٥ ،٤٠، ٤٥، ٥٠ سم).
- حفرة وثب قانونية.
- اطواق
- شريط قياس
- كرات طبية

القياسات والإختبارات المستخدمة في البحث:

في ضوء المسح المرجعي للمراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرتبطة "**عـزت محروس** (٢٠٠٤م) (١٨)، **عبدالقادر مصطفى** (٢٠٠٩م) (١٧)، **عبد الرحمن عقل** (٢٠٠٩م) (١٥)، **خالد وحيد وأخرون** (٢٠١٤م) (١١)، **حمدي صالح** (٢٠١٩م) (٦)، **حمـدي النواصـرى** (٢٠١٩م) (٨) استخدم الباحث القياسات والاختبارات التالية:

١- القياسات الأساسية:

- العمر الزمني لأقرب نصف سنة
- العمر التدريبى لأقرب نصف سنة
- الطول بالسنتيمتر.
- الوزن بالكيلوجرام.

١. الاختبـارات البدنية:

- قياس قوة العضلات المادة للظهر (كجم)
- قياس قوة العضلات المادة للرجلين (كجم)

- اختبار عدو ٣٠م من البدء المنخفض (ث)
- اختبار عدو ٣٠م من البدء الطائر (ث)
- اختبار الوثب العريض من الثبات (سم)
- اختبار الوثب العمودى من الثبات (سم)
- اختبار الدوائر الرقمية (ث)
- ثنى الجذع أماماً أسفل من الوقوف (سم)
- الجرى الزجزاجى لمسافة (١٠م) (ث)

٢. المستوي الرقمي:

- المستوى الرقمى لمسابقة الوثب الطويل من إقتراب كامل.

٣. القياسات الكينماتيكية:

- طول الخطوة الأخيره.
- ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء.
- ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة.
- زمن الارتقاء.
- سرعة الاقتراب.
- سرعة الارتقاء.
- زاوية الارتقاء.
- زاوية الطيران.

الدراسات الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء عدة دراسات خلال الفترة من ٢٠٢٣/٤/٢٦م إلـــى ٢٠٢٣/٥/٥م وذلك بهدف التأكد من مدى صلاحيته وملائمته لعينة البحث ووضع البرنامج التدريبي لمسابقة الوثب الطويل والتأكد من مدى ملائمة محتواه لعينة البحث والتأكـــد مـــن صـــلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

١- الدراسة الاستطلاعية الأولى:

تم إجراء هذه الدراسة في الفترة من ٢٠٢٣/٤/٢٦م إلى ٢٠٢٣/٥/٣م بهدف اختيـــار وتحديد محتوى البرنامج التدريبي الخاص بمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية والتعـــرف على مدى مناسبة محتوى تدريباته للعينة وتحديد محتوى برنامج تدريبات التاباتا وذلك وفقا لما أشارت إليه المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة (٢) (٤) (١٧) (٢٠) (٢٣)(٤٢)

وقد تبين مناسبة تدريباته لعينة البحث قيد الدراسة من خلال تطبيق العديد من تدريباته علـــى عينة الدراسة الإستطلاعية خارج عينة البحث .

٢- الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم اجراء هذه الدراسة يوم ٢٠٢٣/٥/٤م إلى ٢٠٢٣/٥/٥م علي عينة قوامها (٢) من عينة الدراسة الإستطلاعية خارج عينة البحث بهدف تنظيم وضبط عملية التصوير وقد اسفرت عن بعض الواجبات التي يجب ان توضع في الاعتبار اثناء التصوير ومن أهمها استخدام عدد (٢) كاميرا في التصوير من نفس النوع وسرعة التردد (١٢٠) كادر بالثانية وعلي بعد (٩ م) بشكل متعامد وجانبي من منتصف طريق الاقتراب وبارتفاع (١,٢٥سم) لكل منهما مع وضع عارضة قياس أفقية وأخري عموديه طولهما (٢ م) في منتصف لوحة الارتقاء وكـــذلك بـــين اللوحة وبداية حفرة الوثب وذلك لتحديد مقياس الرسم (١ سم لكل ١م) قبل الأداء وكذلك وضع بعض العلامات الارشادية اثناء التصوير.

إجراءات التحليل الحركي:

تعيين المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالوثب الطويل:

تم تعين المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بمرحلة الارتقاء وذلك من خـــلال الدراســـات المرجعية **بسطويسى أحمد** (١٩٩٧) (٥)، **أحمد السيد** (٢٠٠١م) (١)، **أحمد سعيد** (٢٠٠٩م) (٢)، **معتز نجيب** (٢٠١٠م) (٤٨)، **خالد وحيد وأخرون** (٢٠١٤م) (١١)، **حمدى النواصرى** (٢٠١٩م) (٨) عن طريق استخدام برنامج (**Tracer 5.0.6**).

إعداد مكان التصوير:

تم اتخاذ مجموعة الإجراءات التالية الخاصة بإعداد مكان التصوير والذي تمت فيـــه أداء المهارة (قيد الدراسة) والمتمثلة في الاتي:

- تحديد المجال الذي يتم فيه أداء المهارة وذلك لتحديد مجال التصوير عن طريق العلامات الإرشادية والضابطة لمجال الحركة وذلك بميدان ومضمار إستاد المنصورة الرياضي.
- بعد الكاميرا وارتفاعاتها للتأكد من عدم وجود أي انحرافات في وضع الكاميرا بإستخدام الميزان المائي الموجود بالحامل والتأكد من مناسبة درجة الإضاءة في مكان التصـــوير للمهارة.

إعداد وضع كاميرا التصوير:

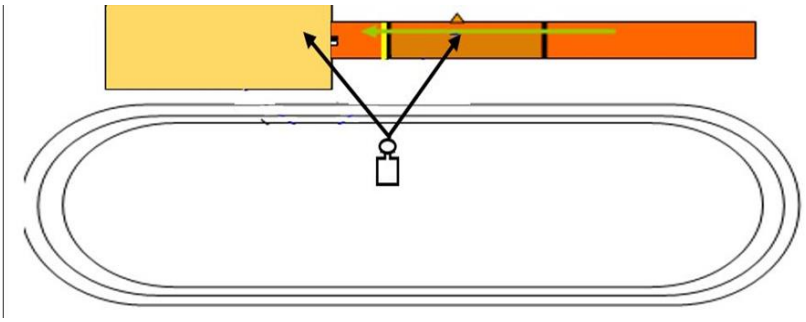
- التأكد من عدم وجود أي انحرافات أو تغير في مستوى كاميرا التصوير.
- التأكد من أن بؤرة العدسة (مجال الصورة) تحتوي مجال الحركة.

- تم التأكد من وضع الكاميرا ومدى مناسبتها لمكان التصوير بالنسبة لمجال المهارة حيث كانت عمودية على مجال الحركة وعلى بعد (٨ م) داخل المضمار من لوحة الارتقاء وارتفاع (١٥٠سم) وتشمل المجال الحركة لجميع المتسابقين وتم ذلك عن طريق أداء أكثر من محاولة للمتسابقين.

مراحل التحليل الحركي:

تم التحليل الحركي بإستخدام الحاسب الألى وفقا للخطوات التالية:

- ارتداء اللاعب ملابس يتناسب لونها مع خلفية مجال التصوير للمهارة لسهولة عملية التحليل الحركي.
- وضع كاميرا جانبية موجهة للجانب وعلى بعد (٨م) داخل المضمار من لوحة الارتقاء وارتفاع عدسة الكاميرا عن الأرض (١٥٠ سم)، يتم تصوير (٣) محاولات لكل متسابق في مسابقة الوثب الطويل بحيث يشتمل مجال التصوير على الثلاث خطوات الأخيرة قبل الارتقاء حتى مرحلة الطيران مع تسجيل أرقام المتسابقين طبقا لترتيب أدائهم في التصوير وتحديد المحاولات الناجحة.



شكل (١) مكان وضع الكاميرا أثناء تصوير المهارة

- بعد تصوير المهارة وتسجلها على كارت الذاكرة يتم إدخال المهارة التي تم تصويرها في الحاسب الآلي.
- يتم تحويل الفيلم من صيغة الشريط إلى الصيغة الرقمية **Mov** حتى يمكن تحليله.
- يتم تقطيع الفيلم إلى محاولات مستقلة لسهولة التحليل الحركي.
- يتم تحديد قيمة مقياس الرسم على البرنامج الخاص بالتحليل الحركي للمهارة.
- تعين بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمتسابقي الوثب الطويل باستخدام برنامج التحليل الحركي **(Tracer 5.0.6)**. وهي:

- طول الخطوة الأخيره. ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء.

- ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة. زمن الارتقاء.
- سرعة الاقتراب. سرعة الارتقاء.
- زاوية الارتقاء. زاوية الطيران.

*** إختيار المساعدين :**

تم اختيار المساعدين من السادة معاونى اعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الرياضية جامعة دمياط ومن المدربيين بنادى بمركز شباب مدينة دمياط الجديدة ومن العاملين بمجال تدريب مسابقات الميدان والمضمار بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى، من أساتذة التحليل الحركى بقسم علوم الحركة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة واستعان بهم الباحث فى تنظيم وإعداد اللاعبين وأثناء إجراء الاختبارات والقياسات قيد البحث وبياناتهم موضحه بالمرفق (٢).

البرنامج التدريبي :

يعد وضع البرنامج التدريبي من الأمور الهامة والتي يجب أن توضع بعناية بالغة لذلك كان لابد أولاً من التعرف على أهداف البرنامج التدريبي المقترح والأســـس العلمية التي يستند عليها البرنامج التدريبي قبل الشروع في وضع البرنامج، تم تحديد واختيار محتوي البرنـــامج التدريبي بناء على تحليل الدارسات العلمية والبرامج التدريبية الخاصة بتدريبات التاباتا والتي أشارت اليها المراجع **تاليسا إمبرتس وآخرون (٢٠١٣م)(٢٤)، هوارد فـــورتنر وأخـــرون Howard Fortner ,er.al (٢٠١٤م) (٢٨)، براندون شيبتونBrandon Chapoton (٢٠١٥م)(٢٣)، أحمد محـــروس (٢٠١٧م) (٣)، محمـــود المغـــاوري (٢٠١٩م) (١٩)، حمدى النواصرى، حامد حامد (٢٠٢١م) (٩) مروه مدحت (٢٠٢٠م) (٢٠)، معتـــز خليـــل وآخرون (٢٠٢٣م)(٢١)**

الهدف من البرنامج:

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلى تشكيل وتقنين حمل التدريب بإستخدام أســـلوب تدريب التاباتا على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الارتقاء والمستوى الرقمى لمتسابقي الوثب الطويل.

تحديد فترة تنفيذ البرنامج::

* تم تنفيذ البرنامج التدريبي في مرحلة الإعداد الخاص من الموسم التدريبي .
* تم تنفيذ البرنامج التدريبي لمدة (١٠) أسابيع .
* عدد وحدات التدريب الاسبوعية (٥) وحدات تدريبية أسبوعياً.
* إجمالي عدد الوحدات التدريبية للبرنامج (٥٠) وحدة تدريبية .

* زمن الوحدة التدريبية (٩٠ : ١٢٠) دقيقة .

تقنين البرنامج التدريبى المقترح:

* تؤدى تدريبات التاباتا **TABATA** بصورة كثيفة وسريعة ومتكررة بزمن قصير مع أخذ فواصل زمنية سريعة للراحة بين هذه المجموعات.
* لا يتخطى زمن أداء التمرين (٢٠) ثانية ويتم الأداء بسرعة عالية.
* عدد التكرارات من (٨) تكرار.
* الراحة بين التكرارات (١٠) ثوانى.
* زمن المجموعة (٤) دقائق.
* عدد المجموعات (٨) مجموعات.
* الراحة بين المجموعات (١) دقيقة.
* زمن التدريبات بأسلوب تاباتا داخل الوحدة التدريبية (٣٠: ٤٠) دقيقة.
* شدة الحمل المستخدمة (الشدة المرتفعة): تم تقنين الشدة وفق معدل استهلاك الاكسجين ١٧٠%.
* تم إستخدام الطريقه التموجيه(١-١) فى بناء الوحدات التدريبيه.

القياسات القبلية:

تم اجراء القياسات البدنية والمهارية قيد البحث لمسابقة الوثب الطويل وذلك في ضوء ما أشارت اليه المراجع العلمية المتخصصة وتم اجرائها يومى ٦، ٢٠٢٣/٥/٧م حيث تم اجراء القياسات الأساسية والبدنية في اليوم الأول، ثم التصوير وقياس المستوي الرقمي في اليوم الثاني، ثم التأكد من اعتدال وتكافؤ عينة البحث قبل اجراء الدراسة كما هو موضح بجدول (١)(٢) (٣) (٤) (٥) (٦).

تنفيذ تجربة البحث:

تم تدريب مجموعتي البحث باستخدام برنامج تدريبي في الفترة من٢٠٢٣/٥/٨إلي ٢٠٢٣/٧/١٦ ولمدة عشر أسابيع بواقع (٥) وحدات تدريبية أسبوعية حيث تم تقنين الإعداد الخاص باستخدام أسلوب تدريب التاباتا (المتغير التجريبي) مع المجموعة التجريبية بينما استخدمت المجموعة الضابطة التدريبات المتبعة أثناء تدريبات مسابقة الوثب الطويل.

القياسات البعدية:

قام الباحث بتنفيذ القياسات البعدية لمجموعتين البحث (الضابطة والتجريبية) وبنفس الشروط التي راعاها خلال القياسات القبلية وذلك يومى ١٧، ٢٠٢٣/٧/١٨ م.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (**SPSS**) الإصدار (٢٧) مستعيناً بالمعاملات التالية:

- المتوسط، والوسيط، والانحراف، والالتواء.
- اختبار "ويلكوكوسون" لدلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين صغيرة العدد.
- اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين صغيرة العدد.
- حجم التأثير (**Effect Size**):
- في حالة (ويلكوكسون): معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}).
- في حالة (مان ويتني): معامل الارتباط الثنائي للرتب (r_{pb}).

عرض ومناقشة النتائج:

عرض النتائج :

ينص الفرض الأول على:" توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي في مسابقة الوثب الطويل لصالح القياس البعدي وللتحقق من صحة الفرض الأول، استخدم الباحث اختبار ويلكوكسون لدالة الفروق بين متوسط رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، في نتائج المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاءوالمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل قيد البحث، كما تم حساب حجم التأثير (**Effect Size**) باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (**rprb**) وذلك كما في جدول (٧) (٨).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل، وحجم التأثير باستخدام (*rprb*). (ن=٧)

المتغيرات	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	حجم التأثير (r_{prb})
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
قوة العضلات المادة للرجلين	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٨٤	٠,٠١١	٠,٨٩٩
قوة العضلات المادة للظهر	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
عدو ٣٠م من البدء الطائر	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٨٩٩
عدو ٣٠م من البدء المنخفض	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
الوثب العريض من الثبات	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٨٩٩
الوثب العمودى من الثبات	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٤١٤	٠,٠١٦	٠,٩١١
ثنى الجذع أماماً اسفل من الوقوف	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٨٨	٠,٠١٧	٠,٩٠١
الجرى الزجزاجى لمسافة١٠م	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٣٨٨	٠,٠١٧	٠,٩٠١
الدوائر الرقمية	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣

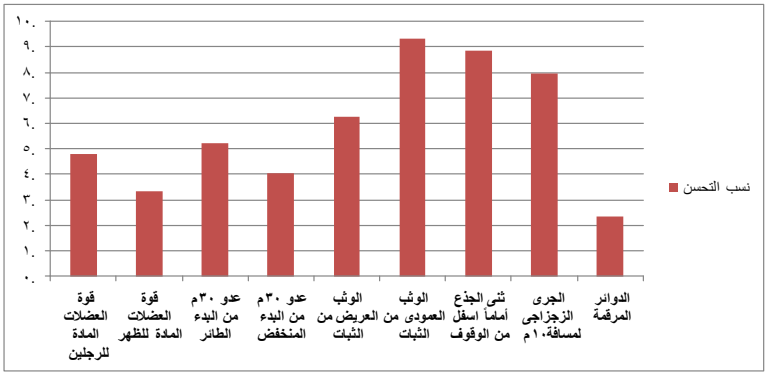
يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير **(rprb)** تراوحت بين (٠,٨٩٣) و(٠,٩١١) وهذا يدل على حجم تأثير كبير إلى (كبير جداً).

جدول (٨)

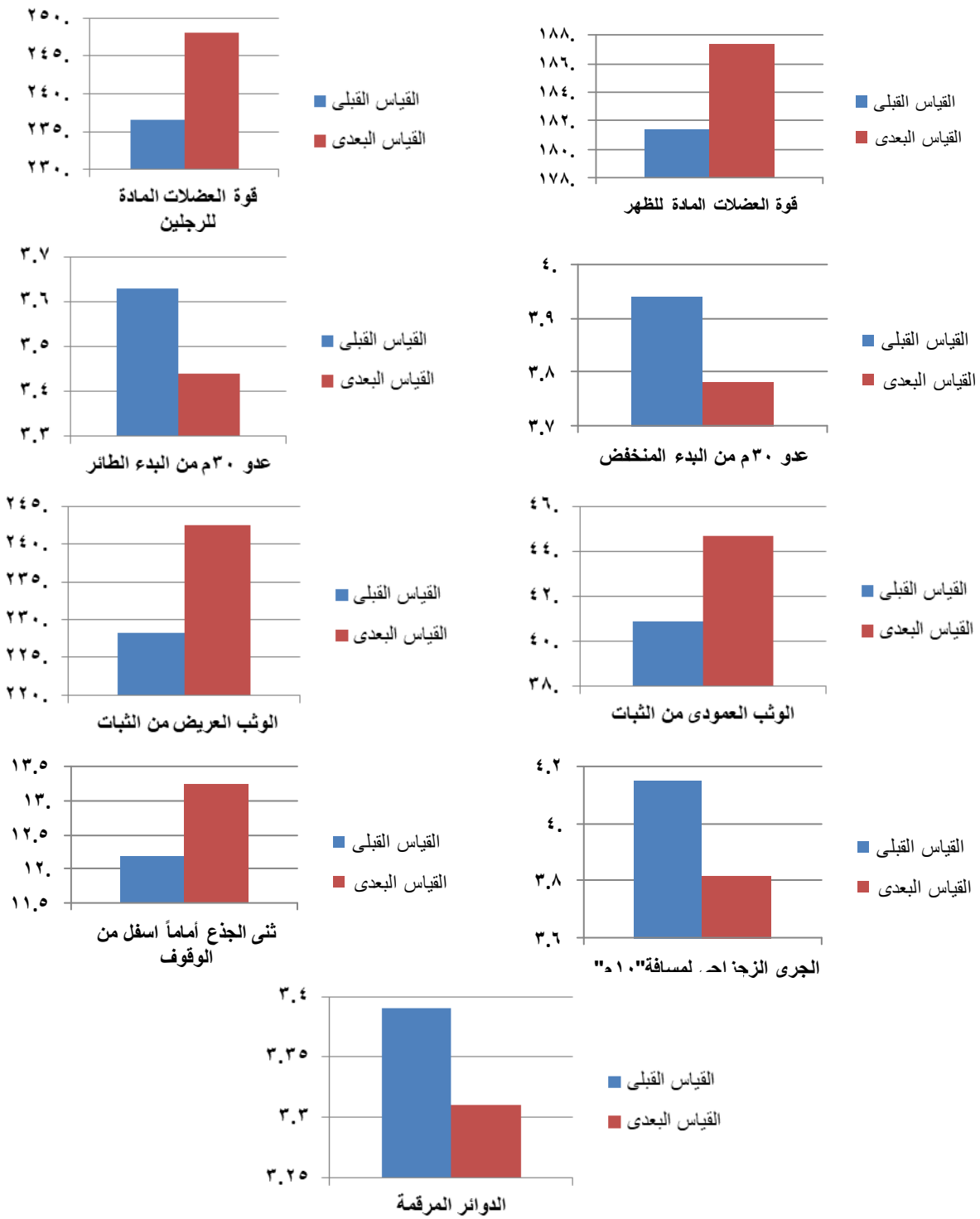
معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل

المتغيرات	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسيط	نسبة التحسن
قوة العضلات المادة للرجلين	٢٣٦,٦١	٢٤٨	١١,٣٩	%٤,٨١
قوة العضلات المادة للظهر	١٨١,٣٧	١٨٧,٤	٦,٠٣	%٣,٣٢
عدو ٣٠م من البدء الطائر	٣,٦٣	٣,٤٤	٠,١٩	%٥,٢٣
عدو ٣٠م من البدء المنخفض	٣,٩٤	٣,٧٨	٠,١٦	%٤,٠٦
الوثب العريض من الثبات	٢٢٨,٢٣	٢٤٢,٥	١٤,٢٧	%٦,٢٥
الوثب العمودى من الثبات	٤٠,٨٩	٤٤,٧	٣,٨١	%٩,٣٢
ثنى الجذع أماما اسفل من الوقوف	١٢,١٨	١٣,٢٦	١,٠٨	%٨,٨٧
الجرى الزجزاجى لمسافة١٠م	٤,١٥	٣,٨٢	٠,٣٣	%٧,٩٥
الدوائر المرقمة	٣,٣٩	٣,٣١	٠,٠٨	%٢,٣٦

يتضح من جدول (٨) أن نسب التحسن تراوحت بين ٢,٣٦% فى اختبار الدوائر المرقمة، و٩,٣٢% في اختبار الوثب العمودى من الثبات لعينة البحث.



شكل (٢) معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل لعينة البحث



شكل (٣) الفرق بين المتوسط الحسابى للقياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل، وحجم التأثير باستخدام (rprb) (ن=٧)

المتغيرات	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	حجم التأثير (r_{prb})
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
طول الخطوة الأخيرة	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٩٠١
ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٤
سرعة الاقتراب	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٩٠١
زاوية الارتقاء	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٣٨٨	٠,٠١٧	٠,٩٠٢
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٧٥	٠,٠١٨	٠,٨٩٨
زمن الارتقاء	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٣٧١	٠,٠١٨	٠,٨٩٦
سرعة الارتقاء	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٤١٤	٠,٠١٦	٠,٩١٢
زاوية الطيران	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٩٢	٠,٠١٧	٠,٩٠٤
المستوى الرقمي	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	-٢,٣٧٥	٠,٠١٨	٠,٨٩٨

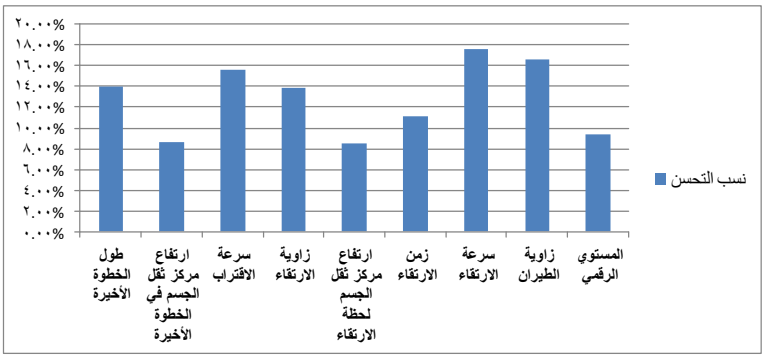
يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل ، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (rprb) تراوحت بين (٠,٨٩٤) و(٠,٩١٢) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير : كبير جداً).

جدول (١٠)

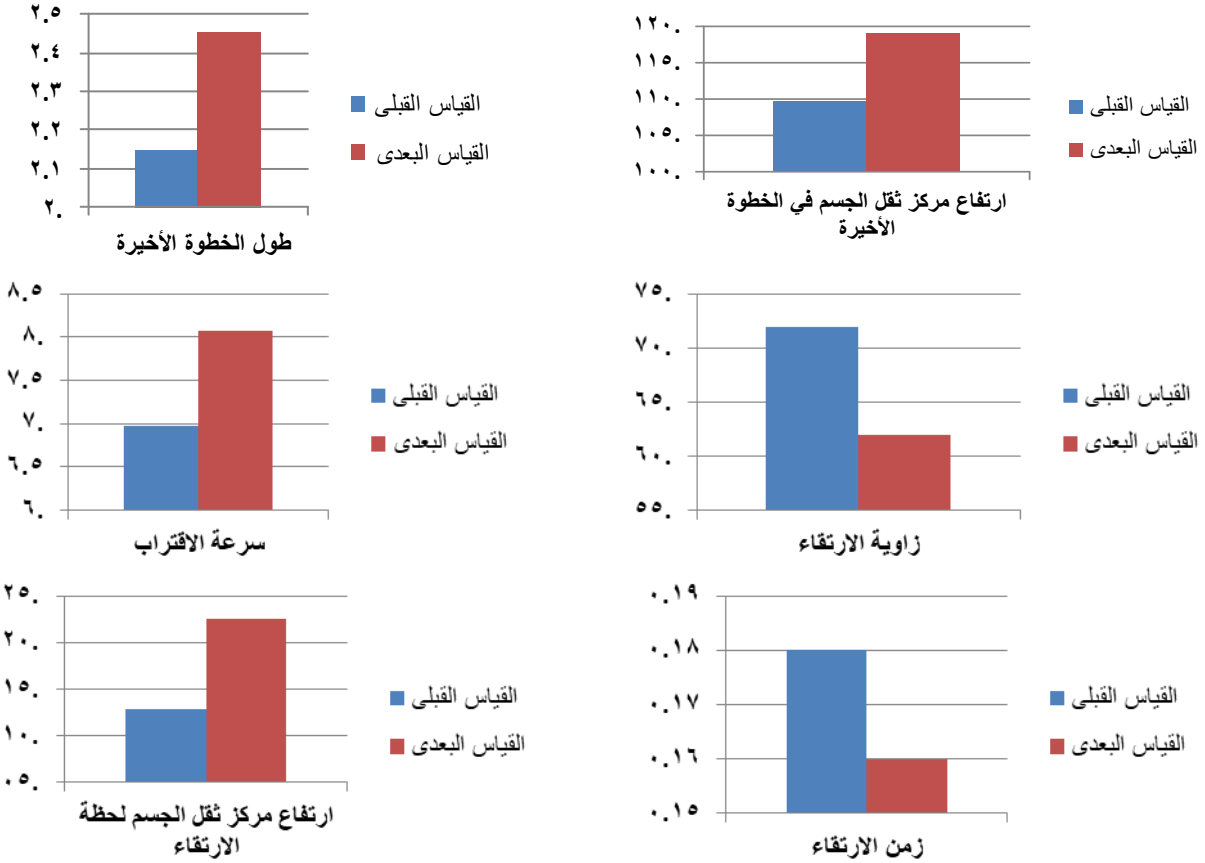
معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة التجريبية في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل

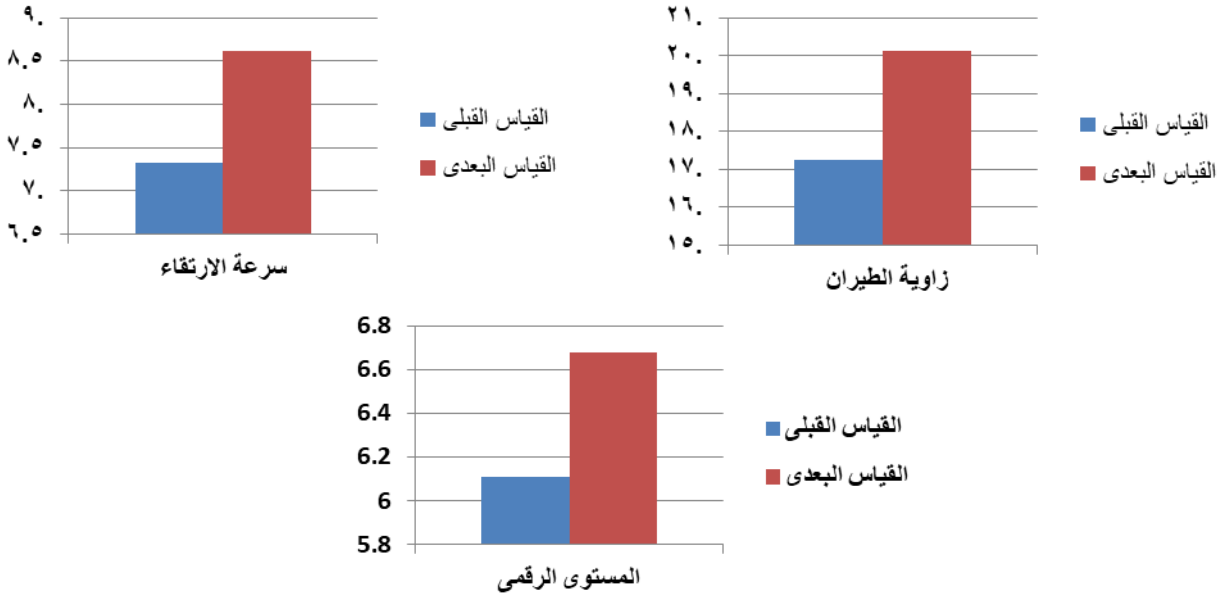
المتغيرات	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسيط	نسبة التحسن
طول الخطوة الأخيرة	٢,١٥	٢,٤٥	٠,٣٠	%١٣,٩٥
ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة	١٠٩,٦٨	١١٩,٠٨	٩,٤٠	%٨,٥٧
سرعة الاقتراب	٦,٩٨	٨,٠٧	١,٠٩	%١٥,٦٢
زاوية الارتقاء	٧١,٩٣	٦١,٩٢	١٠,٠١	%١٣,٩٢
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء	١١٢,٨٩	١٢٢,٤٦	٩,٥٧	%٨,٤٨
زمن الارتقاء	٠,١٨	٠,١٦	٠,٠٢	%١١,١١
سرعة الارتقاء	٧,٣٢	٨,٦١	١,٢٩	%١٧,٦٢
زاوية الطيران	١٧,٢٦	٢٠,١٢	٢,٨٦	%١٦,٥٧
المستوي الرقمي	٦,١١	٦,٦٨	٠,٥٧	%٩,٣٣

يتضح من جدول (١٠) أن نسب التحسن تراوحت بين ٨,٤٨% فى قيـــاس ارتفـــاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء، ونسبة ١٧,٦٢% في قياس سرعة الارتقاء لعينة البحث.



شكل (٤) معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة التجريبية في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء





شكل (٥) الفرق بين المتوسط الحسابى للقياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل

ينص الفرض الثانى على:" توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل لصالح القياس البعدي وللتحقق من صحة الفرض الثانى" ؛ وللتحقق من صحة الفرض الثانى، استخدم الباحث اختبار ويلكوكسون لدالة الفروق بين متوسط رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ، في نتائج المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل قيد البحث، كما تم حساب حجم التأثير **(Effect Size)** باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة **(rprb)** وذلك كما في جدول (١١)(١٢)(١٣)(١٤).

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل ، وحجم التأثير باستخدام (rprb). (ن=٧)

المتغيرات	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	حجم التأثير (r_{prb})
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
قوة العضلات المادة للرجلين	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٨٩٩
قوة العضلات المادة للظهر	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
عدو ٣٠م من البدء الطائر	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
عدو ٣٠م من البدء المنخفض	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٧٥	٠,٠١٨	٠,٨٩٦

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل، وحجم التأثير باستخدام (rprb) (ن=٧)

المتغيرات	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	حجم التأثير (r_{prb})
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
الوثب العريض من الثبات	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٨٩٩
الوثب العمودى من الثبات	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٨٨	٠,٠١٧	٠,٩٠١
ثنى الجذع أماماً اسفل من الوقوف	٠,٠٠	٠٠.٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٨٩٩
الجرى الزجزاجى لمسافة١٠م	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
الدوائر الرقمية	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣

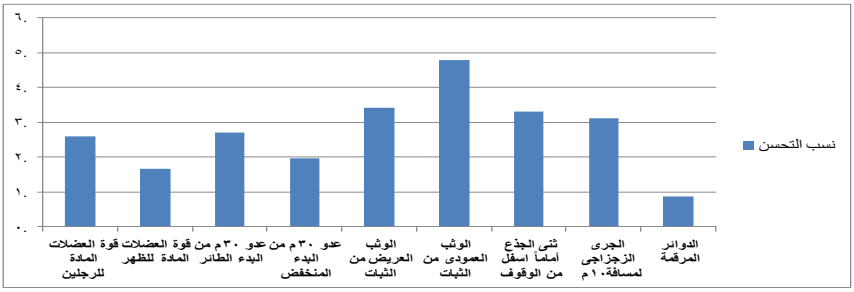
يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (rprb) تراوحت بين (٠,٨٩٣) و(٠,٩٠١) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير : كبير جداً).

جدول (١٢)

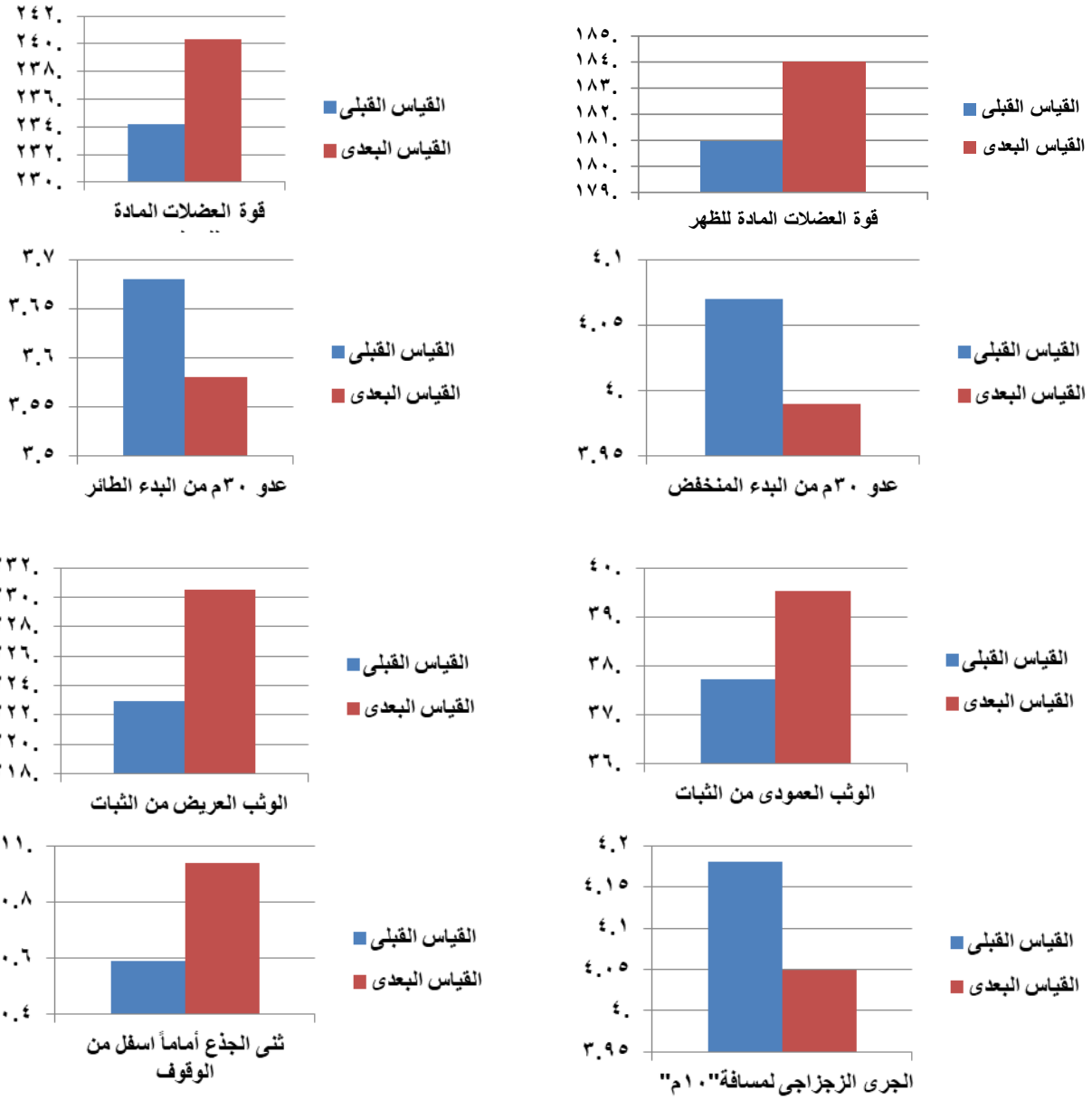
معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل

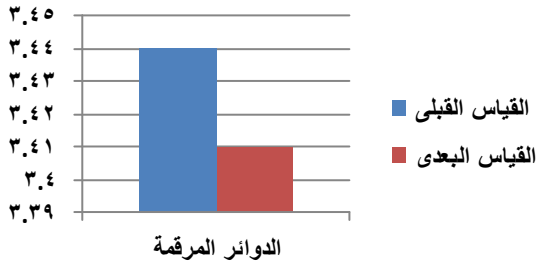
المتغيرات	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسيط	نسبة التحسن
قوة العضلات المادة للرجلين	٢٣٤,٢٣	٢٤٠,٣	٦,٠٧	%٢,٥٩
قوة العضلات المادة للظهر	١٨٠,٩٧	١٨٤	٣,٠٣	%١,٦٧
عدو ٣٠م من البدء الطائر	٣,٦٨	٣,٥٨	٠,١٠	%٢,٧٢
عدو ٣٠م من البدء المنخفض	٤,٠٧	٣,٩٩	٠,٠٨	%١,٩٧
الوثب العريض من الثبات	٢٢٢,٨٩	٢٣٠,٥	٧,٦١	%٣,٤١
الوثب العمودى من الثبات	٣٧,٧٢	٣٩,٥٣	١,٨١	%٤,٨٠
ثنى الجذع أماما اسفل من الوقوف	١٠,٥٩	١٠,٩٤	٠,٣٥	%٣,٣١
الجرى الزجزاجى لمسافة١٠م	٤,١٨	٤,٠٥	٠,١٣	%٣,١١
الدوائر الرقمية	٣,٤٤	٣,٤١	٠,٠٣	%٠,٨٧

يتضح من جدول (١٢) أن نسب التحسن تراوحت بين (٠,٨٧%) فى اختبار الدوائر الرقمية، و(٤,٨٠%) في اختبار الوثب العمودى من الثبات لعينة البحث.



شكل (٦) معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية لمتسابقى لعينة البحث





شكل (٧) الفرق بين المتوسط الحسابى للقياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل، وحجم التأثير باستخدام (*rprb*) (ن=٧)

المتغيرات	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	حجم التأثير (r_{prb})
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
طول الخطوة الأخيرة	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
سرعة الاقتراب	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٨٨	٠,٠١٧	٠,٩٠١
زاوية الارتقاء	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٦٦	٠,٠١٨	٠,٨٩٣
زمن الارتقاء	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٧١	٠,٠١٨	٠,٨٩٥
سرعة الارتقاء	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٩٠٠
زاوية الطيران	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٣٨٤	٠,٠١٧	٠,٩٠٠
المستوى الرقمي	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٢١٤	٠,٠٢٧	٠,٨٣٥

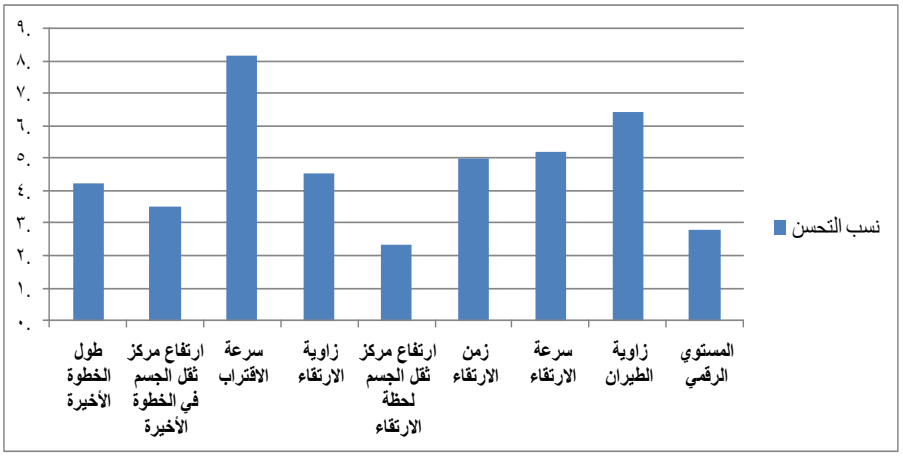
يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (rprb) تراوحت بين (٠,٨٣٥) و(٠,٩٠١) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير : كبير جداً).

جدول (١٤)

معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل

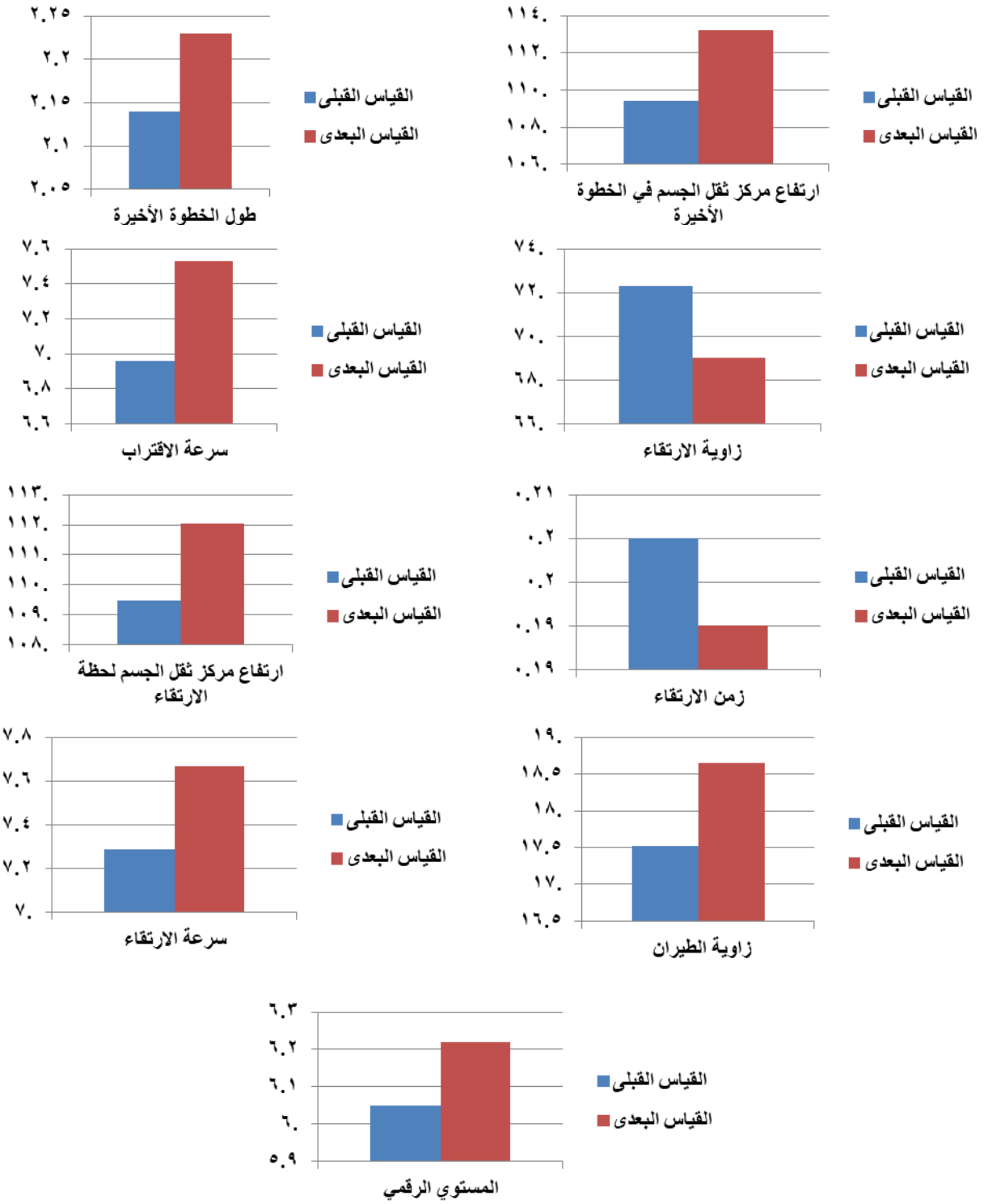
المتغيرات	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسيط	نسبة التحسن
طول الخطوة الأخيرة	٢,١٤	٢,٢٣	٠,٠٩	٤,٢١
ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة	١٠٩,٣٩	١١٣,٢٥	٣,٨٦	٣,٥٣
سرعة الاقتراب	٦,٩٦	٧,٥٣	٠,٥٧	٨,١٩
زاوية الارتقاء	٧٢,٢٨	٦٩,٠١	٣,٢٧	٤,٥٢
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء	١٠٩,٤٩	١١٢,٠٤	٢,٥٥	٢,٣٣
زمن الارتقاء	٠,٢٠	٠,١٩	٠,٠١	٥,٠٠
سرعة الارتقاء	٧,٢٩	٧,٦٧	٣٨.٠	٥,٢١
زاوية الطيران	١٧,٥٢	١٨,٦٥	١,١٣	٦,٤٥
المستوي الرقمي	٦,٠٥	٦,٢٢	٠,١٧	٢,٨١

يتضح من جدول (١٤) أن نسب التحسن تراوحت بين (٢,٣٣%) فى قياس ارتفـــاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء ، و(٨,١٩%) في قياس سرعة الاقتراب لعينة البحث.



شكل (٨)

معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل لعينة البحث



شكل (٩) الفرق بين المتوسط الحسابى للقياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل

ينص الفرض الثالث على:" توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين البعدي للمجموعتين (التجريبية / الضابطة) في القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل لصالح المجموعة التجريبية (في متغيرات قيد البحث)"وللتحقق من صحة الفرض الثالث، استخدم الباحث اختبار مان ويتني لدالة الفروق بين متوسط رتب درجات القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، في نتائج الاختبارات قيد البحث، كما تم حساب حجم التأثير (Effect Size) باستخدام معامل الارتباط الثنائي للرتب (rpb) وذلك كما في جدول (١٥)(١٦)(١٧)(١٨).

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل ، وحجم التأثير باستخدام (rpb) (ن١=ن٢=٧)

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		U	قيمة (Z)	حجم التأثير
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			(r_{pb})
قوة العضلات المادة للرجلين	١٠,٥٠	٧٣,٥٠	٤,٥٠	٣١,٥٠	٣,٥٠	-٢,٧٠	-١,٠١٨
قوة العضلات المادة للظهر	١٠,٢٩	٧٢,٠٠	٤,٧١	٠٠.٣٣	٥,٠٠	-٢,٤٩	-٠,٩٣٩
عدو ٣٠م من البدء الطائر	١٠,٢١	٧١,٥٠	٤,٧٩	٣٣,٥٠	٥,٥٠	-٢,٤٧	-٠,٩٣٢
عدو ٣٠م من البدء المنخفض	١٠,٣٦	٧٢,٥٠	٤,٦٤	٣٢,٥٠	٤,٥٠	-٢,٥٦	-٠,٩٦٦
الوثب العريض من الثبات	٤,٣٦	٣٠,٥٠	١٠,٦٤	٧٤,٥٠	٢,٥٠	-٢,٨٥	-١,٠٧٥
الوثب العمودى من الثبات	١٠,٢٩	٧٢,٠٠	٤,٧١	٣٣,٠٠	٥,٠٠	-٢,٤٩	-٠,٩٣٩
ثنى الجذع أماماً اسفل من الوقوف	١٠,٢١	٧١,٥٠	٤,٧٩	٣٣,٥٠	٥,٥٠	-٢,٤٤	-٠,٩٢٠
الجرى الزجزاجى لمسافة١٠م	٥,٠٠	٣٥,٠٠	١٠,٠٠	٧٠,٠٠	٧,٠٠	-٢,٢٤	-٠,٨٤٥
الدوائر الرقمية	٩,٩٣	٦٩,٥٠	٥,٠٧	٣٥,٥٠	٧,٥٠	-٢,١٨	-٠,٨٢٣
المستوى الرقمي	١٠,٤٣	٧٣,٠٠	٤,٥٧	٣٢,٠٠	٤,٠٠	-٢,٦٢	-٠,٩٨٩

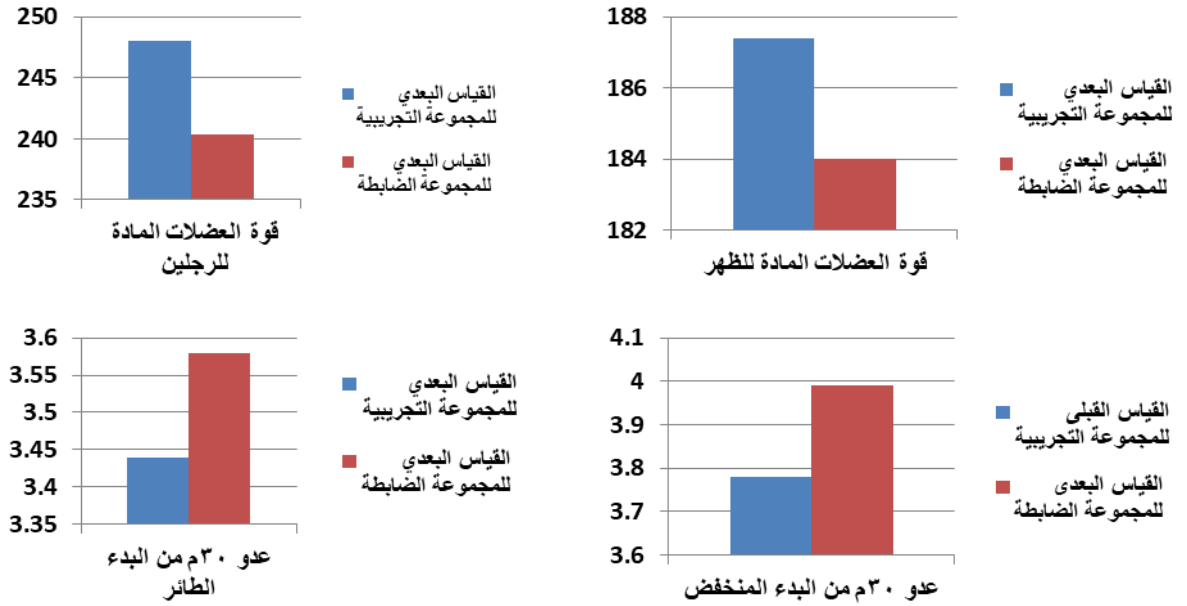
*قيمة مان ويتني عند ٠,٠٥ = ٨ * قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

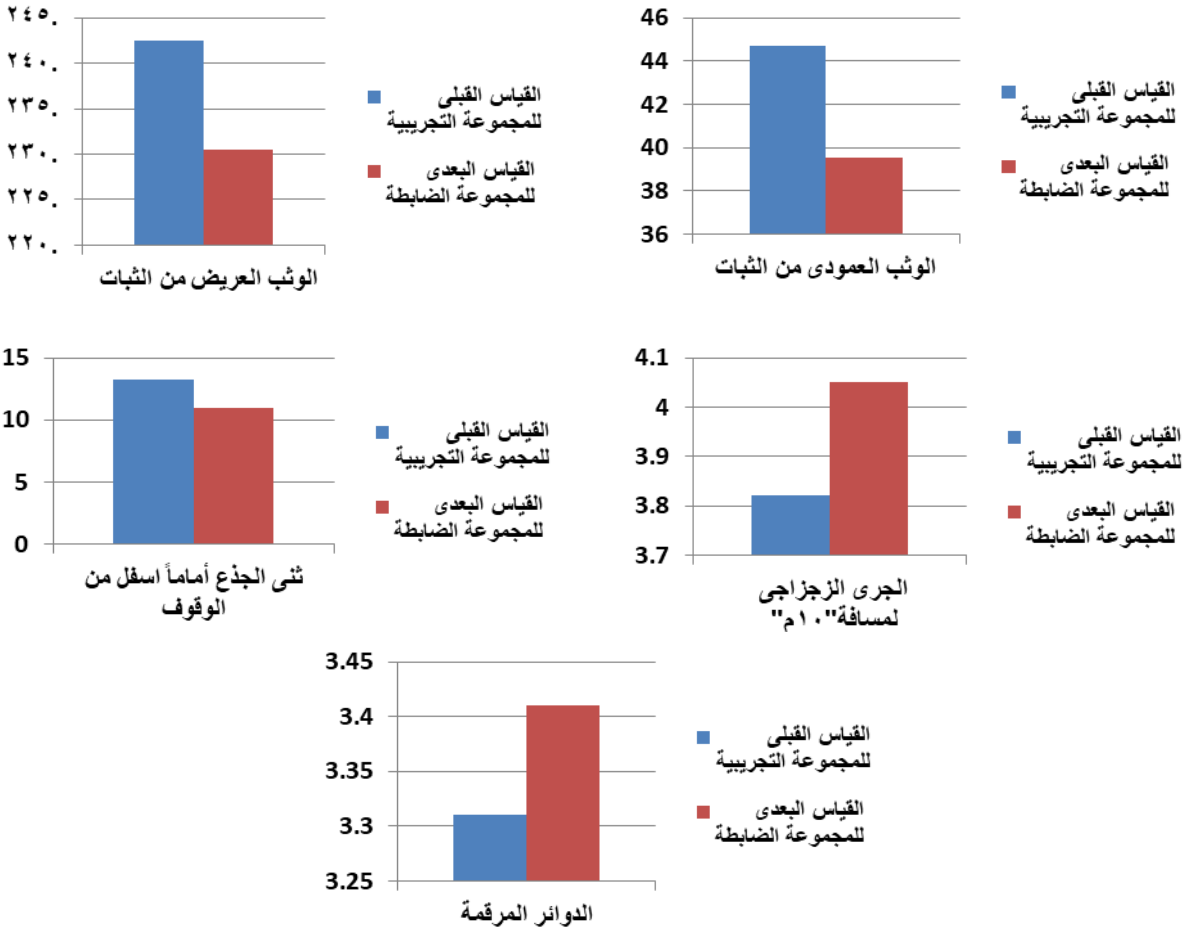
يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ . ويتضح أن قيمة حجم التأثير (**rprb**) تراوحت بين (٠,٨٢٣) و(١,٠٧٥) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير إلى كبير جدا) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

جدول (١٦)
الفرق متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة
في بعض المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل

المتغيرات	متوسط القياس البعدي للمجموعة التجريبية	متوسط القياس البعدي للمجموعة الضابطة	الفرق بين متوسطى القياسين البعديين
قوة العضلات المادة للرجلين	٢٤٨	٢٤٠,٣	٧,٧٠
قوة العضلات المادة للظهر	١٨٧,٤	١٨٤	٣,٤٠
عدو ٣٠م من البدء الطائر	٣,٤٤	٣,٥٨	٠,١٤
عدو ٣٠م من البدء المنخفض	٣,٧٨	٣,٩٩	٠,٢١
الوثب العريض من الثبات	٢٤٢,٥	٢٣٠,٥	١٢,٠٠
الوثب العمودى من الثبات	٤٤,٧	٣٩,٥٣	٥,١٧
ثنى الجذع أماما اسفل من الوقوف	١٣,٢٦	١٠,٩٤	٢,٣٢
الجرى الزجزاجى لمسافة١٠م	٣,٨٢	٤,٠٥	٠,٢٣
الدوائر المرقمة	٣,٣١	٣,٤١	٠,١٠

يتضح من جدول (١٦) أن الفروق بين متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل تراوحت بين ٠,١٠ لإختبار الدوائر المرقمة و١٢,٠٠ في اختبار الوثب العريض من الثبات.





شكل (١٠)

الفرق متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل قيد البحث.

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل ، وحجم التأثير باستخدام (rpb) (ن١=ن٢=٧)

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		U	قيمة (Z)	حجم التأثير
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			(r_{pb})
طول الخطوة الأخيرة	١٠,٥٠	٧٣,٥٠	٤,٥٠	٣١,٥٠	٣,٥٠	٢,٧٠-	١,٠١٩
ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة	١٠,٢٩	٧٢,٠٠	٤,٧١	٣٣,٠٠	٥,٠٠	٢,٥٢-	٠,٩٥١
سرعة الاقتراب	٤,٢٩	٣٠,٠٠	١٠,٧١	٧٥,٠٠	٢,٠٠	٢,٩٠-	١,٠٩٤
زاوية الارتقاء	٤,٤٣	٣١,٠٠	١٠,٥٧	٧٤,٠٠	٣,٠٠	٢,٨٠-	١,٠٥٧

تابع جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل ، وحجم التأثير باستخدام (rpb) (ن١=ن٢=٧)

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		U	قيمة (Z)	حجم التأثير
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			(r_{pb})
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء	١٠,٨٦	٧٦,٠٠	٤,١٤	٢٩,٠٠	١,٠٠	-٣,٠٣	١,١٤٣
زمن الارتقاء	١٠,٨٦	٧٦,٠٠	٤,١٤	٢٩,٠٠	١,٠٠	-٣,٠٢	١,١٤٠
سرعة الارتقاء	١٠,١٤	٧١,٠٠	٤,٨٦	٣٤,٠٠	٦,٠٠	-٢,٣٩	٠,٩٠٢
زاوية الطيران	٤,٥٧	٣٢,٠٠	١٠,٤٣	٧٣,٠٠	٤,٠٠	-٢,٦٥	١,٠٠٠
المستوي الرقمي	٤,٦٤	٣٢,٥٠	١٠,٣٦	٧٢,٥٠	٤,٥٠	-٢,٥٩	٠,٩٧٧

*قيمة مان ويتني عند ٠,٠٥ = ٨ * قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

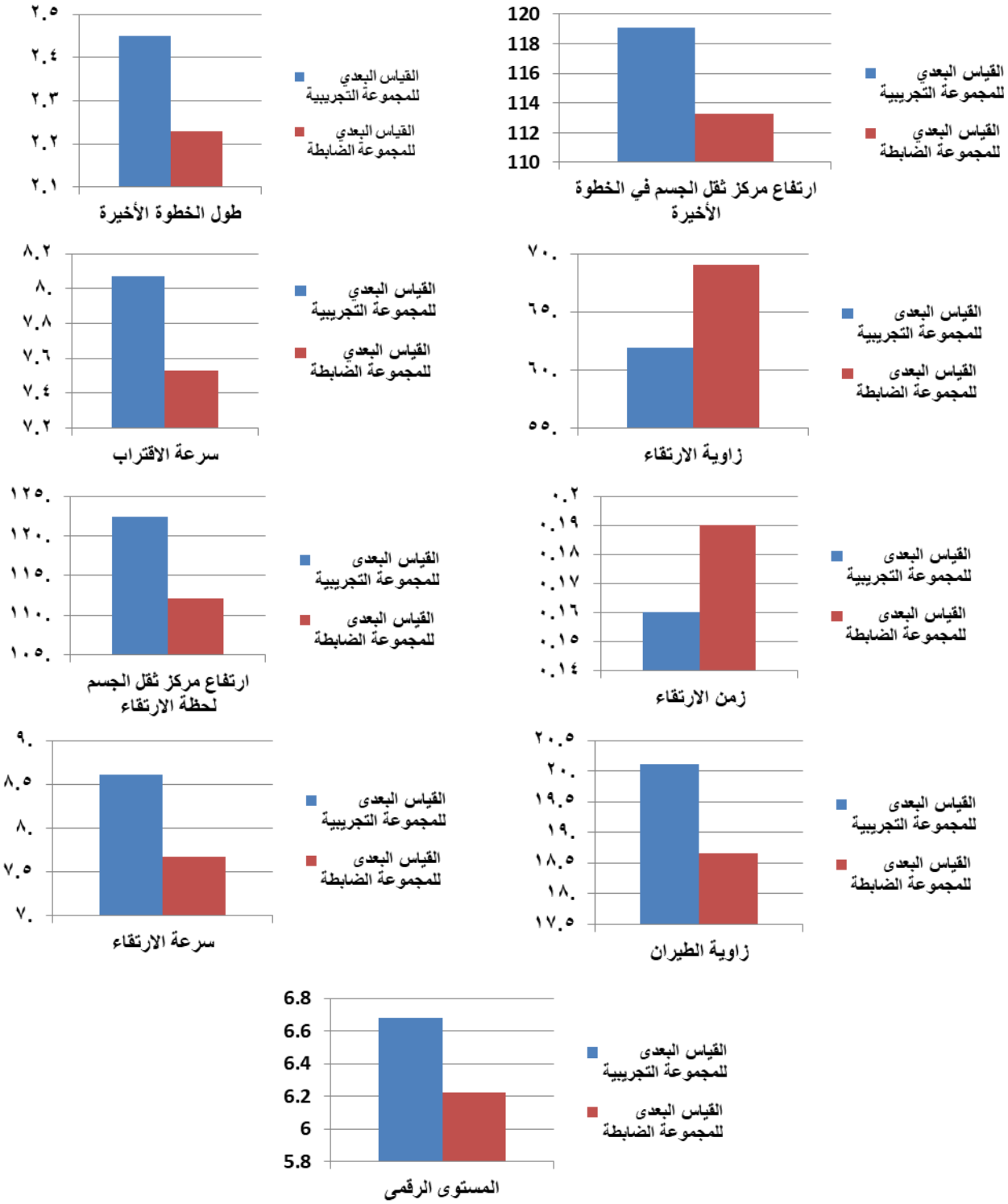
يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ . ويتضح أن قيمة حجم التأثير **(rprb)** تراوحت بين **(٠,٩٠٢)** و**(١,١٤٣)** وهذا يدل على حجم تأثير كبير جدا لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

جدول (١٨)

الفرق متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل

المتغيرات	متوسط القياس البعدي للمجموعة التجريبية	متوسط القياس البعدي للمجموعة الضابطة	الفرق بين متوسطى القياسين البعديين
طول الخطوة الأخيرة	٢,٤٥	٢,٢٣	٠,٢٢
ارتفاع مركز ثقل الجسم فى الخطوة الأخيرة	١١٩,٠٨	١١٣,٢٥	٥,٨٣
سرعة الاقتراب	٨,٠٧	٧,٥٣	٠,٥٤
زاوية الارتقاء	٦١,٩٢	٦٩,٠١	٧,٠٩
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء	١٢٢,٤٦	١١٢,٠٤	١٠,٤٢
زمن الارتقاء	٠,١٦	٠,١٩	٠,٠٣
سرعة الارتقاء	٨,٦١	٧,٦٧	٠,٩٤
زاوية الطيران	٢٠,١٢	١٨,٦٥	١,٤٧
المستوي الرقمي	٦,٦٨	٦,٢٢	٠,٤٦

يتضح من جدول (١٨) أن الفروق بين متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل تراوحت بين٠,٠٣ في قياس زمن الارتقاء و١٠,٤٢ في قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء.



شكل (١١)

الفرق متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل قيد البحث.

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول :

مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية والكينماتيكية والمستوي الرقمي قيد البحث لمتسابقي الوثب الطويل للمجموعة التجريبية:

يتضح من جدول (٧) (٨) وشكل (٢) (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (rprb) تراوحت بين (٠,٨٩٣) و(٠,٩١١) وهذا يدل على حجم تأثير كبير إلى (كبير جداً) كما تراوحت نسب التحسن بين ٢,٣٦% فى اختبار الدوائر المرقمة، و٩,٣٢% في اختبار الوثب العمودى من الثبات.

ويعزو الباحث هذه النتائج الى تقنين أحمال البرنامج التدريبي بإستخدام أسلوب تاباتا، ولمدة (عشرة أسابيع)، وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً فهو أسلوب تدريب بأحمال مقننة تراعى التدرج بشكل معتدل وتراعى الفروق الفردية وفترات الراحة حيث يستمر أداه التمرين لمدة ٢٠ ثانية تليها راحة مدتها ١٠ ثوانى وتتميز بمحتوى متنوع ومشوق يستثير دافعية المتسابقين وتراعى اتجاه العمل الحركي وتخدم المجموعات العضلية المستخدمة في الأداء الفنى كما أنها تتمتع بالسهولة والبساطة ولا تحتاج إلى معدات أو مكان مخصص أو الكثير من الوقت للتدريب.

وهذا يتفق مع دراسة كلا من **إيمانودين و سيلوتونى Imanudin, I., and K. Sultoni** (٢٠١٦م) (٢٩)، **سارة كمال** (٢٠١٧م) (١٢) على أن تطبيق أسلوب تاباتا يؤدى إلى تحسن فى مستوى القدرات البدنية الخاصة للمتسابقين.

وهذا يتفق مع كلا من **ريبولد ميخائيل وآخرون.Rebold, Michael J etal** (٢٠١٣م) (٣٢) **وكارل فوستر وآخرون Foster, C., etal** (٢٠١٥م)(٢٥)، على أن طريقة التدريب الفترى المرتفع الشدة بأسلوب تاباتا أدت إلى المتغيرات البدنية والأداء المهارى لعينة البحث.

كما تشير نتائج دراسة **هان، زيلونغ Han, Zilong et al**(٢٠٢٣) (٢٧) إلى أن برنامج تدريبات التاباتا أثر إيجابياً في المتغيرات البدنية لعينة البحث

يتضح من جدول (٩) (١٠) وشكل (٤)(٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي

الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (rprb) تراوحت بين (٠,٨٩٤) و(٠,٩١٢) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير: كبير جداً) ، كما تراوحت بين ٨,٤٨% فى قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء، ونسبة ١٧,٦٢% في قياس سرعة الارتقاء.

ويرجع الباحث ذلك التحسن إلي فاعلية التدريبات المقترحة باستخدام تدريبات التاباتا والتي روعي فيها تقنين شدة الأحمال التدريبية والتنوع للطرف العلوي والسفلي والتدرج من السهل إلي الصعب في تنفيذها بحيث تتناسب مع طبيعة عينة البحث من حيث المستوي البدني وراعى الباحث أن تكون التدريبات فى نفس إتجاه المسار الحركى للأداء الفنى فى مسابقة الوثب الطويل، مما أدى إلى تحسين الأداء الفنى أثناء الإرتقاء والطيران مع زيادة إرتفاع مركز ثقل المتسابق لحظتى الإرتقاء والطيران لمتسابقى الوثب الطويل الأمر الذى ساهم فى تحسن المستوى الرقمي لمتسابقى الطويل.

ويشير **حمدى النواصرى وحامد زغلول (٢٠٢١م) (٩)** أن تقنين حمل التدريب بأسلوب التاباتا ساهم في تحسن المستوى الرقمى لعينة البحث.

كما أشارت نتائج دراسة كلا من **مروه مدحت (٢٠٢٠م) (٢٠) تاليسا إمبرتس وآخرون (٢٠١٣م)(٢٤)** أن إستخدام تدريبات التاباتا أدت لتحسين مستوى أداء بعض المهارات الحركية لعينة البحث.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة **معتز خليل وآخرون (٢٠٢٣م)(٢١)** والتى أشارت إلى أن إستخدام تدريب تاباتا ساهم فى تطوير المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى لعينة البحث.

كما تتفق مع نتائج دراسة **خالد وحيد وآخرون (٢٠١٤م) (١١)** أن البرنامج التدريبي ساهم فى تحسين المتغيرات البدنية مما أثر إيجابياً في المتغيرات الكينماتيكية (زاوية الارتقاء- ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء- زاوية الطيران-أعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم أثناء الطيران) لصالح القياس البعدي ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الأول والذي ينص على: **توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل لصالح القياس البعدي.**

مناقشة نتائج الفرض الثانى :

مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل قيد البحث لمتسابقي الوثب الطويل للمجموعة الضابطة.

يتضح من جدول (١١) (١٢) وشكل (٦) (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل ، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير **(rprb)** تراوحت بين (٠,٨٩٣) و(٠,٩٠١) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير : كبير جداً) ، كما تراوحت بين (٠,٨٧%) فى اختبار الدوائر الرقمية ، و (٤,٨٠%) في اختبار الوثب العمودى من الثبات.

ويرجع الباحث هذه الفروق ومعدلات التحسن فى المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لخضوع أفراد عينة البحث الضابطة إلى التدريب لمدة (عشر أسابيع) وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً بالإضافة إلى تنوع تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية فى وحدات التدريب وفقاً للهدف الذى صممت من أجله مع التنويع في استخدام أجهزة التدريب الحديثة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة الحالية **حمدي أحمد (٢٠٢١م)** (٧) والتي توصلت إلى أن التدريبات المستخدمة داخل البرنامج التدريبي للمجموعة الضابطة أدت لتحسن ملحوظ لبعض القدرات البدنية مثل (٣٠م/عدو من البدء المنخفض – ٣٠م/عدو من البدء الطائر– الجري في المكان لمدة ١٠ث – الوثب بالحبل ١٥/ ث للأمام – ثنى الجذع أماماً أسفل من الوقوف) لعينة الدراسة في مسابقة الوثب الطويل.

وتتفق نتائج هذه الدراسة الحالية مع دراسة **خالد عبد الحميد(٢٠٠٧م)** (١٠) والتي توصلت بأن التدريبات التقليدية بالبرنامج التدريبي تساعد في تحسين المستوى الرقمي لمتسابقي الوثب الطويل.

كما تتفق هذه النتيجة مع توصل له **عزت محروس (٢٠٠٤م)** (١٨) حيث توصل إلى أن البرامج التدريبية بأشكالها المختلفة أدت إلى التأثير الإيجابى على القدرة العضلية وبعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لدى عينات أبحاثهم .

كما أشارت نتائج دراسة **حمدى النواصرى (٢٠١٩م)**(٨) أن البرنامج التقليدي أدى إلى تحسن متغيرات السرعة التزايدية والقوة المميزة بالسرعة والقوة القصوى والمرونة والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل

يتضح من جدول (١٣)(١٤) وشكل (٨)(٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل ، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير **(rprb)** تراوحت بين (٠,٨٣٥) و(٠,٩٠١) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير : كبير جداً) ، كما تراوحت بين (٢,٣٣%) فى قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء ، و (٨,١٩%) في قياس سرعة الاقتراب .

ويعزى الباحث تحسن مستوى المجموعة الضابطة في القدرات البدنية لمتسابقي الوثب الطويل إلى تأثير البرنامج التدريبي المطبق عليهم والذي احتوى على تدريبات مهاري وبدنية والتي أدت إلى ارتفاع مستوى اللاعبين وجعل العضلات العاملة قادرة على تحمل الأداء وذلك بسبب التدريب المنتظم والمستمر خلال فترة تطبيق البرنامج التدريبي، مما أدى إلى حدوث عملية التكيف في التدريب وبالتالي ارتفاع المستوى البدني والمهارى وهذا ما يتفق مع ما أشار اليه **بسطويسى احمد (١٩٩٧) (٥)** ان مسابقة الوثب الطويل تعد سلسلة متتالية من الأداءت الفنية التي تتصف بالسرعة والقوة واللذان يعتبران من المحددات المؤثرة على المستوي الرقمي.

كما تتفق أيضاً نتائج هذة الدراسة الحالية مع دراسة **احمد لطفى(٢٠٠٢م)(١)** بأن البرنامج التدريبى التقليدى المقترح يؤثر إيجابيا على تنمية القدرة الإنفجارية للرجلين ويحسن من مستوى الإنجاز الرقمى فى مسابقة الوثب الطويل عن طريق تحسين أقصى إرتفاع عمودى أثناء الطيران، وكانت أهم المتغيرات المساهمة فى مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل هى على الترتيب: السرعة الأفقية لحظة الإرتقاء، زمن الطيران، الوثب العمودى، أقصى إرتفاع عمودى أثناء الطيران، الوثب الطويل من الثبات، زمن (٣٠ متر) عدو من البدء الطائر.

وتتفق نتائج هذه الدراسة الحالية مع **حمدي أحمد (٢٠٢١م) (٧)** والتي توصلت بأن أدت تدريبات المستخدمة داخل البرنامج التدريبي للمجموعة الضابطة إلى تحسين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية مثل (زاوية الارتقاء –ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء – أعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم أثناء الطيران) لعينة الدراسة في مسابقة الوثب الطويل.

كما توصلت نتائج دراسة **جرهام سميث ولى Graham-Smith, P., & Lees, A (٢٠٠٥م)(٦)** بأن تحسن المستوى الرقمي لمهارة الوثب الطويل يرجع في الأساس إلى تحسن العديد من المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بمهارة الوثب الطويل.

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الثانى والذي ينص على: **توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل لصالح لصالح القياس البعدي.**

مناقشة نتائج الفرض الثالث :

مناقشة النتائج الخاصة بالقياسات البعدية للمتغيرات البدنية والمتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء لمتسابقى الوثب الطويل للمجموعين الضابطة والتجريبية:

يتضح من جدول (١٥)(١٦) وشكل (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل 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 . ويتضح أن قيمة حجم التأثير (**rprb**) تراوحت بين (٠,٨٢٣) و(١,٠٧٥) وهذا يدل على حجم تأثير (كبير إلى كبير جدا) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، كما كانت الفروق بين متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية لمتسابقى الوثب الطويل تراوحت بين ٠,١٠ لإختبار الدوائر المرقمة و١٢,٠٠ في اختبار الوثب العريض من الثبات.

ويعزى الباحث هذا الفرق إلى اختلاف تأثير البرنامج التدريبي الخاص بالمجموعة التجريبية عن البرنامج التقليدي للمجموعة الضابطة حيث قنن حمل البرنامج التدريبى للمجموعة التجريبية بإستخدام أسلوب التاباتا وخضوع أفراد عينة المجموعة التجريبية إلى التدريب لمدة (عشر أسابيع) وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً وفقاً للهدف الذى صمم من أجله مع التنويع في استخدام أجهزة التدريب الحديثة ، حيث تقوم فكرة أسلوب التاباتا على دفع الجسم لاحتياج كميات أكبر من الأكسجين مما يعمل على تحسين أداه القلب والأوعية الدموية وزيادة حرق الدهون واكساب الجسم لياقة بدنية عالية وذلك لسهولة استخدامها بالإضافة إلى تحسين القدرة العضلية والمرونة والرشاقة وسرعة رد الفعل والتوازن والتوافق العضلي العصبي بصورة كبيرة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلا من **هوارد فورتنر وأخرون (٢٠١٤م) (٢٨)** حيث أنهم توصلوا إلى تأثير تدريبات التاباتا على العديد من القدرات البدنيه مما لها عظيم الأثر في التقدم والتطور المهاري للنشاط الممارس للرياضي، وقد أوصوا أيضا بإجراء المزيد

من البحوث والدراسات العلميه المتعلقة بتدريبات التاباتا نظرا لقلتها وأيضا للتعرف على فاعلية تأثيرها بمختلف الأنشطة الرياضيه التي يتم ممارستها .

وهذا يتفق مع ما أشارت إليه نتيجة دراسة **ميشيل واخرون (٢٠١٤م)(٣٢)** أن تدريبات **Tabata** هي تدريبات فعالة تعمل على تقوية عضلات الرجلين والتوافق العصبي العضلي وتعزز كلا من القدرة الهوائية واللاهوائية ، كما توصلوا أيضاً إلى تأثير تدريبات **Tabata** على العديد من القدرات البدنية مما لها عظيم الأثر في التطور المهاري للنشاط الممارس للرياضي .

ويتفق ذلك نتائج مع دراسة **يعقوب عاكف وأخرون (٢٠١٨م)(٣٤)** والتي أشارت إلى أن تدريبات التاباتا لها تأثير إيجابي فى تطوير وتحسين عناصر اللياقة البدنية المختلفة.

يتضح من جدول (١٧)(١٨) وشكل (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل 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.

ويتضح أن قيمة حجم التأثير **(rprb)** تراوحت بين (٠,٩٠٢) و(١,١٤٣) وهذا يدل على حجم تأثير كبير جدا لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية، كما كانت الفروق بين متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء والمستوي الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل تراوحت بين ٠,٠٣ في قياس زمن الارتقاء و١٠,٤٢ في قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء.

ويعزي الباحث هذه الفروق لتقنين حمل تدريب المجموعة التجريبية بإستخدام تدريبات التاباتا حيث ساعدت في تحسن المتغيرات البدنية الخاصة مما ساهم في وصول المتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة الإرتقاء إلى صورة أقرب ما يكون من الأداء المثالي لمسابقة الوثب الطويل، حيث ساهمت تدريبات التاباتا المتسابق على إتخاذ الأوضاع الصحيحة أثناء مراحل الأداء الفنى وتحويل السرعة الأفقية الناتجة من الاقتراب بأعلى معدل ممكن إلى سرعة عمودية والتى أدت إلى تحسين سرعة الإرتقاء وعدم فقد أى جزء من كمية الحركة المكتسبة من سرعة الإقتراب، كما أدت إلى تحسين قوة الإرتقاء من خلال مرجحة الرجل الحرة بقوة مما ساعد علي رفع مركز ثقل الجسم لحظة الإرتقاء وجعل الإرتقاء اكثر قوة وفعالية، كما ساهم التحسن فى إرتفاع مركز الثقل للمتسابق لحظة الإرتقاء وزاوية الإرتقاء وزاوية الطيران

وأعلى إرتفاع لمركز الثقل لحظتى الإرتقاء والطيران إلى الحصول على مسافة أفضل فى مسابقة الوثب الطويل .

وهذا يتفق مع نتائج دراسة **خالد وحيد وآخرون (٢٠١٤م) (١١)** ان تحسن المتغيرات البدنية ساهم في تحسين المتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي للمجموعة التجريبية.

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **محمود المغاوري (٢٠١٩م)(١٩)** والتى أشارت إلى أن أسلوب التاباتا ساهم مستوى الأداء المهارى لعينة البحث.

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **أميرة عبدالرحمن (٢٠٢٠م)(٤) هيثم إبراهيم (٢٠١٩م) (٢٢)** والتى أشارت إلى أن استخدام تدريبات التاباتا ساهمت فى تحسين مستوى الأداء المهاري لعينة البحث.

هذا يتفق مع دراسة **براندون شيبتون (٢٠١٥م)(٢٣)**أن أسلوب تاباتا اثر إيجابياً في المتغيرات البدنية مما ساهم فى تطوير المستويات الرقمية لمتسابقى ١٥٠٠متر/جرى.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ماتوصلت إلية دراسة **جرهام سميث ولى -Graham Smith, P., & Lees, A (٢٠٠٥م)(٢٦)** بأن تحسن العديد من المتغيرات الكينماتيكية والمرتبطة بمهارة الوثب الطويل أدى إلى تحسن المستوى الرقمى لمهارة الوثب الطويل.

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الثالث والذي ينص على: **توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء لمتسابقى الوثب الطويل لصالح لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.**

الاستنتاجات:

في ضوء هدف وفروض البحث وفي حدود عينة البحث وخصائصها وإعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

- أثرت تدريبات التاباتا إيجابياً فى المتغيرات البدنية قيد البحث (القوة القصوى- السرعة الإنتقالية- السرعة القصوى- القدرة العضلية للرجلين- المرونة- الرشاقة- التوافق) لمتسابقى الوثب الطويل.
- أثرت تدريبات التاباتا إيجابياً فى المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الإرتقاء قيد البحث (طول الخطوة الأخيرة- ارتفاع مركز ثقل الجسم في الخطوة الأخيرة- سرعة الاقتراب- زاوية الارتقاء- ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء- زمن الارتقاء- سرعة الارتقاء- زاوية الطيران) لمتسابقى الوثب الطويل.

- أثرت تدريبات التاباتا إيجابياً فى المستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل.

التوصيات:

في ضوء هدف البحث وحجم العينة ونتائج البحث وفي نطاق المعالجات الاحصائية ، يوصى الباحث بما يلى:

- العمل على تنمية القدرات البدنية لناشئى الوثب الطويل من خلال تقنين حمل التدريب بإستخدام أسلوب التاباتا لتحسين المستوى الرقمي والاسترشاد بإجراءات هذه الدراسة عند تصميم البرامج التدريبية .
- الاستعانة بأسلوب تاباتا أثناء تطبيق البرامج التدريبية فى.
- إجراء المزيد من البحوث بإستخدام أسلوب تاباتا مع طرق وأساليب ووسائل تدريبية مختلفة أثناء برامج التدريب للتعرف على تأثيرها على المتغيرات البدنية ووظائف الأجهزة الحيوية وخاصة الجهازين الدوري والتنفسي وتأخير مظاهر التعب للرياضيين.
- اتباع الأسس العلمية الخاصة بتخطيط فترة الإعداد وتقنين أحمال التدريب في البرامج التدريبية لرفع مستوى مكونات الحالة التدريبية بصفة عامة والبدنية والمهارية بصفة خاصة ومراعاة مبدأ الخصوصية في التدريب عند استخدام أسلوب التاباتا.

((المراجـــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١. **أحمد السيد لطفى**: تأثير استخدام تدريبات البليومترك على تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمى للوثب الطويل، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة العدد الثالث والعشرون، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٢م.

٢. **أحمد سعيد محمد:** الخصائص الديناميكية لمرحلتي الارتقاء والطيران في الوثب الطويل بطريقة (المشي في الهواء)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنيا، ٢٠٠٩م.

٣. **أحمد محروس عبد المقصود:** تأثير استخدام التدريب الفترى المرتفع الشدة بطريقة تباتا على رفع معدلات القدرات البدنية الخاصة للاعبى محروس الكاراتيه، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، ٢٠١٧م.

٤. **أميرة عبد الرحمن شاهين:** تاثير استخدام تدريب تاباتا على مستوي الكفاءة الفسيولوجية ومستوي الاداء المهاري في التنس الارضي بحث علمي منشور المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة حلوان ٢٠٢٠م.

٥. **بسطويسى أحمد بسطويسى:** سباقات المضمار ومسابقات الميدان، تعليم، تكنيك، تدريب، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٩٧م.

٦. **حمدى أحمد صالح:** تأثير تدريبات المقاومة الكلية TRX على بعض القدرات البدنية والمتغيرات البيوكينماتيكية لمتسابقة الوثب الطويل، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، العدد ٦٠، ٢٠١٩ م.

٧. **حمدي أحمد صالح** : تأثير تدريبات (S.A.Q) على بعض القدرات البدنية والمتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة الارتقاء والمستوى الرقمي في مسابقة الوثب الطويل، بحث إنتاج علمي منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية بالهرم، جامعة حلوان، العدد ٢٠٢١،٩١م.

٨. **حمدى السيد النواصرى:** تأثير تدريبات المقاومة المطاطية على كثافة معادن عظام قدم الإرتقاء والفقرات القطنية والمتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، يونيو ٢٠١٩م

٩. **حمدى السيد النواصرى، حامد عبدالرؤوف حامد:** تأثير استخدام تدريبات التاباتا Tabata وتناول مكمل الأرجنين L-Arginine على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ع٥٩، ج١، ٢٠٢١م.

١٠. **خالد عبد الحميد شافع:** تأثير استخدام التدريبات النوعية لتعليم المشي في الهواء خطوة ونصف على المستوى الرقمي للوثب الطويل لطالبات كلية التربية الرياضية، بحث منشور، المجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية العدد٧،٢٠٠٧م.

١١. **خالد وحيد إبراهيم، محمد الديسطى عوض، حمدى أحمد صالح:** تأثير استخدام جهاز الطيران المساعد على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران لناشئ الوثب الطويل، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، العدد٢٣، ٢٠١٤م.

١٢. **ساره محمد كمال:** تأثير برنامج تدريبي باستخدام طريقة تاباتا على بعض القدرات ثابت البدنية الخاصة ومستوي الاداء للاعبات الكاراتيه (الكاتار- بنكاى)، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠١٧م.

١٣. **صريح عبد الكريم الفضلي:** تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الرياضي، دار دجلة، عمان، ٢٠٠١م.

١٤. **عبد الحليم محمد عبد الحليم، محمد محمد عبد العال، خالد مرجان عبد الدايم :** مسابقات الميدان والمضمار، نظريات وتطبيقات، الجزء الثاني، مركز الدلتا للطباعة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية،٢٠٠٠م

١٥. **عبد الرحمن إبراهيم عقل:** دراسة بيوميكانيكية لتقييم فعالية الأداء المهارى للوثب الطويل لمتسابقي المستويات الرياضية المختلفة، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٩م

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

١٧. **عبد القادر السيد مصطفي:** فاعلية التغذية الراجعة المدعمة بوسائل تكنولوجيا التعليم على مستوي أداء الوثب الطويل، بحث منشور، مجلة بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، العدد ٩٥، ٢٠٠٩م.

١٨. **عزت إبراهيم محروس:** تأثير التدريب المتباين باستخدام الاثقال و البليومترك على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى للاعبى الوثب الطويل، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠٠٤م.

١٩. **محمود المغاوري السيد:** فعالية بعض تمرينات TABATA على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الجودو، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، المجلد ٢٣، العدد ١، ٢٠١٩م.

٢٠. **مروه مدحت حسن:** إستخدام تدريبات التاباتا لتحسين القدرة العضلية للرجلين وتأثيرها على مستوى أداء بعض المهارات في الجملة الحركية الإجبارية للاعبات جمباز الأيروبك، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، العدد ٥٣، المجلد ٣ ،٢٠٢٠م.

٢١. **معتز خليل ابراهيم، انعام جليل إبراهيم، ابـــراهيم رحمـــن فرحـــان:** تـــأثير تمرينـــات (TABATA) في بعض القدرات الفسيولوجية واداء مهارة التصويب بكرة السلة للناشئين، مجلة كلية التربية الأساسية، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٢٣م.

٢٢. **هيثم أحمد زلط:** تأثير برنامج باستخدام تمرينات التاباتا علـــي تطـــوير مســـتوي الأداء الخططي للدفاع والهجوم المضاد للمصارعين، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، العـــدد ٨٦، ٢٠١٩م.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

23. **Brandon Chapoton:** SprintInterval Cycling Training the Effect of Tabata Protocol on Collegiate Level Distance Running,J Sports Sci Med vol, 14, Issue 4,2015.

24. **Emberts, T. M. :** Relative intensity and energy expenditure of a Tabata workout, master's degree, university of WISCONSIN-LA CROSSE, USA. 2013.

25. **Foster, C., Farland, C. V., Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B., Schuette, J., & Porcari, J. P.:** The effects of high intensity interval training vs steady state training on aerobic and anaerobic capacity." Journal of sports science & medicine 14.4 ,2015.

26. **Graham-Smith, Philip, and Adrian Lees. :**A three-dimensional kinematic analysis of the long jump take-off." Journal of sports sciences 23.9 ,2005.

27. **Han, Zilong, Haiyang Zhou, and Yusong Teng.** "Impacts of high-intensity interval training on physical fitness in handball." Revista Brasileira de Medicina do Esporte 29 ,2023.

28. **Howard a. Fortner, jeanette m**. Salgado Cardiovascular and Metabolic Demads of the Kettabell Swing using TABATA

Interval versus a Traditional Protocol, International Journal of Exercise Science V Journal, Vol., 18, Issue 5, 2014 .

29. **Imanudin, I., and K. Sultoni**.: Tabata training for increasing aerobic capacity." IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 180. No. 1. IOP Publishing, 2017.
30. **Miller, L. J., D'Acquisto, L. J., D'Acquisto, D. M., Roemer, K., & Fisher, M. G:** Cardiorespiratory Responses to a 20-Minutes Shallow Water Tabata-Style Workout." International Journal of Aquatic Research and Education 9.3 ,2015.
31. **Olson, Michele.** TABATA: It'sa HIIT!." ACSM'S Health & Fitness Journal 18.5 ,2014.
32. **Rebold, Michael J., Mallory S. Kobak, and Ronald Otterstetter:** The influence of a Tabata interval training program using an aquatic underwater treadmill on various performance variables." The Journal of Strength & Conditioning Research 27.12 ,2013.
33. **Sin, T. H., & Ruslin, B. I: Increasing long jump performance through plyometric exercises. COUNS-EDU:** The International Journal of Counseling and Education, 4(2), 88-93. 2019.
34. **Yacup A, Olcay M, Mehmet A:** Investigation of the Effect of Tabata on Vital Capacities of Swimmers, EUROPEN Journal of physical Science, ISNN 2501-1235,2018.