

تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي علي تنمية القدرات التوافقية والمتغيرات الكينماتيكية لمرحلتى الحجلة والخطوة وتحسين مسافة الوثب الثلاثي

أ.م.د. د. حازم عبد التواب عبد الرحيم الغرابلي

استاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار - قائم بعمل رئيس قسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار- كلية علوم الرياضة - جامعة العريش

مقدمة البحث:

يسعى مدربي الوثب الثلاثي لتنمية القدرات التوافقية واتخاذ القرار المناسب في تعديل المسار الحركي للأداء مستخدمين كافة التقنيات الحديثة من الادوات والاجهزة المساعدة والبرامج التدريبية العلمية التي تستخدم التدريبات الخاصة التي تساهم في علاج نقاط الضعف وتحديدتها لتقويم الاداء وتوفير الوقت لتحقيق أفضل مسافة للوثبات الثلاثة ومحاولة ضبط إيقاع الاداء الأقرب للأداء النموذجي للوصول الى أطول مسافة ممكنة داخل حفرة الوثب.

ويتفق كلا من طلحة حسام الدين (٢٠١٤م) ، صريح الفضلي (٢٠١٠م) ، جمال علاء الدين ، ناهد الصباغ (٢٠٠٧م) على أن معرفة المتغيرات الكينماتيكية تهدف الى الوصول لمعرفة أرق التفاصيل للأداء سعياً وراء تكتيك أفضل فهو أحد وسائل المعرفة الدقيق ، بهدف التطوير المستدام للأداء الحركي ، وتساعد المدربين على اكتشاف دقائق الأمور والأخطاء والعمل على تقويمها فاتباع النظريات الكينماتيكية وتطبيقها بشكل علمي في التدريب يؤدي حتما الى تحسين المستوى الرقمي والاداء البشري ففلسفة تطوير النواحي الكينماتيكية قائمة علي تقييم الاداء ميكانيكا مما يساعد على التعرف على نواحي القوة والضعف للاعب والعمل على تطويرها وأن المتغيرات الكينماتيكية يقترن تحسينها بتحسين اتقان الاداء المهارى للاعبين بداية من المبتدئين والناشئين حتى المستويات العالية.(٣٠ : ٢٧) ، (٢٩ : ٢) ، (١٣ : ٥٥)

ويؤكد كلا من محمد عثمان ، أسامة فؤاد(٢٠٢٥م) ، حمادة حبيب ، مصطفى نصر(٢٠٢٤م) ، محمود الشربيني (٢٠٢١م) على أن مسابقة الوثب الثلاثي من أصعب مسابقات الوثب لأنها تتميز بالأداء المعقد والمتتابع بين أجزاء الجسم المختلفة أثناء الاداء ، فيتطلب الاقتراب السريع للإعداد لأداء الثلاث مراحل والربط الحركي بينهم دون فقد لمستوى السرعة مع مراعاة أن تكون زوايا الجسم أثناء الاداء بشكل مثالي ، فمرحلة الحجلة والخطوة تبدأ بنفس الرجل الدافعة ويكون الارتقاء فيها أكثر صعوبة نظراً لهبوط وزن الجسم على القدم أثناء الارتقاء ، الامر الذي يتطلب قدر كبير من توليد القوة الدافعة وحفظ

الاتزان بل تعتمد على عنصري التوافق والاتزان الحركي وتوزيع الجهد أثناء تأدية الحجلة والخطوة للحصول علي مسافة كبيرة نسبيا. (٤٢ : ٤١) ، (١٥ : ٤١) ، (٤٦ : ٥٠)

ويوضح كلا من بينج هان ، تينج يوان Peng Han ,Ting Gang (٢٠٢١م)، زينة عبد السلام ، شذى على ، إياد عبد الرحمن Zinah abdel salam, Shatha ali&Ayad abdel rahman (٢٠١٩)، بوركيت ، بريندان Burkett ,Brendan (٢٠١٠م) أن السرعة الأفقية تزداد مع تغير ايقاع الجري وخاصة في آخر ١٠م ورغم ذلك تتخفض في الوثب الثلاثي في آخر ٥م قبل الارتقاء و ومسافة الوثب تتوقف على السرعة الأفقية والرأسية وتتاسب ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء وزاوية الارتقاء وزاوية الطيران بنسبة ٨٠% لكل من الحجلة والخطوة والوثبة وفقد السرعة الأفقية وزيادة زاوية الطيران عن (٢١.١ درجة) تقلل من مسافات الحجلة بنسبة (٩.٢٥) ، الخطوة بنسبة (٧.٢٧) و الوثبة بنسبة (٧.٠١ %) مما يؤثر على المسافة الكلية. (٦٣ : ٢٧٧) ، (٦٨ : ٤٥٦) ، (٥٦ : ١٥٧)

ويذكر كلا من جودت عبيد (٢٠١٩م) ، شبيب نعمان (٢٠١١م) أن مسابقة الوثب الثلاثي تتطلب أقصى جهد للمسابق مع دقة الأداء منذ اللحظة الاولى من الاقتراب حتى الهبوط في حفرة الوثب ؛ لذا فان زوايا الجسم ومسار الحركة وحركة أجزائه تتطلب الاهتمام بالتحليل الحركي من خلال القوانين الميكانيكية للوصول الى الاداء الأمثل واستخدام الأجهزة ، الوسائل المساعدة والبرامج التي أدت الى سهولة توضيح القصور وتقليل الاحتمالات ، فالعين المجردة للشخص للمدرب غير كافية للحصول على المعلومات الدقيقة للحكم على صحة الاداء وتحديد أخطائه. (١٤ : ٢٦٢) ، (٢٧ : ٨٣)

مشكلة البحث:

تبلورت فكرة البحث في ذهن الباحث من الخبرة التدريبية والتدريسية لمسابقة الوثب الثلاثي حيث لاحظ أن بعض طلاب التخصص يحققون مسافة لأداء مرحلتي الحجلة والخطوة من اقتراب بسيط يقارب مسافتها بعد عدو مسافة الاقتراب بالكامل ووصول الوثاب للسرعة القصوى ولكن يظهر بوضوح بطء في أداء الارتقاء ، الطيران والهبوط لمرحلتي الحجلة والخطوة وعدم القدرة على الربط بينهم بالطريقة المثالية نتيجة فقد القدرة على النهوض والدفع بقوة وسرعة نتيجة فقد السرعة الافقية الابتدائية المكتسبة من الاقتراب وفقد السيطرة وضبط زوايا الارتقاء لمفصل الركبة والحوض أثناء أداء الحجلة والخطوة ويرجع الباحث السبب ربما افتقارهم لبعض القدرات التوافقية وعدم الاستعانة باستخدام أجهزة ووسائل مساعدة تربط بين حركات الرجلين وتنمية مستوى ارتفاع الركبة والجذع والذراعين معا ومحاولة الربط بين الحجلة والخطوة وإتاحة الفرصة لطول مسافاتهم لأقصى درجة يسمح بها مفصل الحوض محاولا زيادة طول مسافة وزمن الطيران لمرحلتي الحجلة والخطوة لذا؛ وجد الباحث ضرورة البحث عن أجهزة تعمل علي تنمية بعض القدرات التوافقية وبخاصة التوافق الكلي والربط الحركي وتتشابه في الاداء مع ديناميكية

العمل العضلي لمرحلتى الحجلة والخطوة فوق الاختيار على جهاز البدال الطائر الذي يتميز بالقدرة على أداء الحجلة من خلال التآرجح المتناوب للرجلين فالرجل الخلفية يمكن فرودها بالكامل بزاوية (١٨٠) والامامية مفصل الركبة يشكل لها زاوية (٩٠) وجهاز المشي الهوائي الذي يتميز بالقدرة على أداء الخطوة من خلال التآرجح المتناوب للرجلين ومفصلي الركبتين مفرودتان بالكامل بزاوية (١٨٠ درجة) حيث يتوفر فيهما نظام التعليق المنفصل ثنائي الحركة نطاقاً كاملاً من الحركة بدءاً من الحركة البطيئة إلى الحركة السريعة الكاملة دون توقف مفاجئ ، ويستخدم فيهما أيضاً الذراعين والجذع معاً أثناء الحركة ويستهدف الجهازين زيادة مرونة المفاصل وتقليل حدوث الاصابات والعضلات العاملة مع إمكانية تقنين مسافة الحجلة والخطوة وتحديدها لمسافة مرئية لمحاولة زيادة هذه مسافة لأقصى درجة يسمح بها مفصل الحوض واستغلال قوى أجزاء الجسم المختلفة بدقة وكفاءة على الجهازين ثم على المضمار أثناء تنفيذ مسابقة الوثب الثلاثي وتحديد المتغيرات الكينماتيكية الهامة المصاحبة للارتكازات أثناء أداء مرحلتى الحجلة والخطوة التي يصعب على المدرب ملاحظتها بالعين المجردة فربما التدريب والتركيز على تنميتها سيؤدي الى تقليل زمن احتكاك القدم بالأرض وتحسين سرعة وقوة الدفع خلال الارتقاء لأداء مرحلتى الحجلة والخطوة وضبط مسافة الطيران وزيادة القدرة على أدائها بانسيابية واستخدام تمرينات لتنمية القدرة على الربط الحركي بين الاقتراب والوثبات الثلاثة فربما ذلك سيزيد من تنمية بعض القدرات التوافقية التي تفتقد لهم العينة قيد البحث وتحسين مسافة الحجلة والخطوة وبالتالي تحسين المسافة الكلية ، ويستدل الباحث بالدراسة الاستطلاعية الاولى لتوضيح بعض المدلولات الكينماتيكية الهامة التي اتخذها الباحث كنماذج.

هدف البحث :

التعرف على تأثير البرنامج التدريبي باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي على تنمية القدرات التوافقية والمتغيرات الكينماتيكية لمرحلتى الحجلة والخطوة وتحسين مسافة الوثب الثلاثي.

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القدرات التوافقية، المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القدرات التوافقية، المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي.
٣. توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين البعدين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القدرات التوافقية، المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

المصطلحات المستخدمة في البحث:**جهاز البديل الطائر (Flying bird device):**

هو جهاز يسمح بأداء شكل الحجلة من خلال التآرجح المتناوب للرجلين فالرجل الأمامية مفصل الركبة يشكل فيها زاوية (٩٠ درجة) والخلفية مفرودة بالكامل بزاوية (١٨٠ درجة) الى أقصى مدى لمفصلي الركبة والحوض دون حدوث أي إصابات ويجمع بين حركات الذراعين والجذع والرجلين والربط بينهم في نفس الوقت أثناء الحركة ويتميز بوجود منصات القدم العريضة وغير المنزلقة لذلك يوفر الامن والسلامة أثناء التدريب. (تعريف اجرائي)

جهاز المشي الهوائي (Air walker device):

هو جهاز صمم لممارسة حركة الخطوة الطويلة بدءًا من المشي البطيء إلى الجري السريع في الهواء ويتميز بانسيابية الحركة و تتوافق فيه درجات المقاومة مع طول وسرعة الخطوات ويجمع بين حركات الذراعين والجذع والرجلين معا وتساعد منصات القدم العريضة والغير المنزلقة لآلة المشي الهوائي في الحفاظ على قدميك آمنة أثناء التدريب. (تعريف اجرائي)

القدرات التوافقية (Coordination Abilities):

هي القدرات المركبة المسئولة بشكل أساسي عن تنظيم الأداء الحركي وتطويره عن طريق التدريب المنهجي ، وتشتمل مكوناتها علي (القدرة علي الربط الحركي ، تقدير الوضع ، بذل الجهد المناسب ، التوازن ، سرعة رد الفعل ، التكيف مع الأوضاع المتغيرة ، الإيقاع الحركي). (٥٧ :٤) ، (١١ : ١٠٧)

المتغيرات الكينماتيكية (kinematic variables):

هي العوامل المتحكممة في الحركة من حيث مسارها الزمني والقيم المرتبطة بها التي تسمح بالحكم علي مستوي الاتقان خلال الأداء الحركي. (٢ : ١١٠)

إجراءات البحث :

أولاً: منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي البعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

اشتملت عينة البحث على طلاب التخصص من الفرقة الرابعة البالغ عددهم (١٧) طالب وهم يمثلون المجتمع الكلي ، استعان الباحث بعينة استطلاعية قوامها (٨) طلاب من خارج عينة البحث الأساسية.

أسباب اختيار العينة :

١. قيام الباحث بتدريس المقرر.
٢. الاستعداد الشخصي للطلاب في الحضور طول مدة تطبيق البرنامج التدريبي.
٣. موافقة إدارة الكلية علي استخدام كافة متطلبات تنفيذ البرنامج التدريبي، مرفق (١٦).
٤. تدريب العينة لعامين ومشاركتهم في البطولات على مستوى الكلية والجامعة.
٥. توافر جهازين البدال الطائر ماركة (Dqepa Fitness) ، المشي الهوائي (Air walker) ماركة (لابيرفا) (الغزال) بصالة اللياقة البدنية التابعة للكلية.
٦. توافر مضمار وحفرة وثب قانونية لأداء مسابقة الوثب الثلاثي.
٧. توافر مساعدين من الهيئة المعاونة والسادة الزملاء أعضاء هيئة التدريس بالقسم.

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث

العينة الأساسية	العينة الاستطلاعية	المستبعدين من العينة	الإجمالي
١٦ طالب	٨ طلاب	١	٢٥ طالب
٦٤%	٣٢%	٤%	١٠٠%

ثالثاً: تجانس عينة البحث :

قام الباحث بعمل تجانس لعينة البحث في المتغيرات الأساسية.

جدول (٢)

الدلالات الاحصائية لتوصيف عينة البحث لبيان اعتدالية البيانات (ن = ٢٥)

م	الدلالات الاحصائية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	السنة	٢٠.٢٨٤	٠.١٥٦	٠.١٦٨
٢	الطول	السم	١٧٧.١٨٠	٢.٩٢٢	-٠.١٧١٧
٣	الوزن	الكجم	٧٢.٠٦٠	٤.٢٣٣	٠.١٥٦

يوضح جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء لعينة البحث في دلالات النمو (السن- الطول- الوزن) تراوحت ما بين (٠.١٥٦-١.٧١٧) وهذه القيم تنحصر ما بين (٣±) مما يؤكد على تجانس عينة البحث.

رابعاً: تكافؤ عينة البحث :

قام الباحث بعمل تكافؤ عينة البحث في اختبارات القدرات التوافقية ، المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي.

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبارات القدرات التوافقية والمتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي

جدول (٣) (ن=١ ن=٢ =٨)

م	المتغيرات	الدلالات الاحصائية	وحدة القياس	القياس القبلي للمجموعة الضابطة		القياس القبلي للمجموعة التجريبية		قيمة ت
				س	ع±	س	ع±	
اختبارات القدرات التوافقية:								
١	اختبار عدو ٣٠ م من البدء الطائر	ثانية	٤.٣٩٥	٠.٣١٩	٤.٤٨٦	٠.٣٢٧	٠.٥٦٤-	
٢	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١.٩٢٢	٠.٠٣٠	١.٩٣٠	٠.٠٣٢	٠.٤٧٩-	
٣	ثني الجذع أماماً أسفل من الوقوف	سم	٣.٠٦٦	٠.٠١٩	٣.٠٥٣	٠.٠١٤	١.٤٨٤	
٤	اختبار نط الحبل	عدد	٥٢.٢٥٠	١٧.٤١٧	٥١.٥٠٠	١١.٤٠١	٠.١٠٢	
٥	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	درجة	٦٣.٨٧٥	١٧.١٢٥	٥٩.٣٧٥	١٥.٤٥٤	٠.٥٥٢	
٦	اختبار الجري الزجراجي بين الحواجز	ثانية	٦.٠٤٠	٠.٠١٣	٦.٠٧٧	٠.٠٥٠	٢.٠١٧-	
٧	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	متر	٧.٨١٨	٠.٢١٩	٧.٧٤٨	٠.١٤٣	٠.٧٥٤	
المتغيرات الكينماتيكية لمرحلي الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:								
١	السرعة الأفقية للحجلة	م/ث	٥.٨٦١	٠.٠٤٨	٥.٨٥٦	٠.٠٢٣	٠.٢٦٠	
٢	السرعة الأفقية للخطوة	م/ث	٥.٣٦٥	٠.٠٤٩	٥.٣٦٨	٠.٠١٣	٠.٢٠٥-	
٣	فقد السرعة المنقولة من الحجلة للخطوة	م/ث	٠.٤٩٦	٠.٠١٨	٠.٤٨٥	٠.٠٢٠	١.١٤٧	
٤	زاوية الارتقاء لحظة الحجلة	درجة	٧٠.٦٢٥	١.٠٦٠	٧١.٥٠٠	١.١٩٥	١.٥٤٩-	
٥	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للحجلة	سم	١١٢.٦٢٥	٠.٧٤٤	١١٢.٧٥٠	١.٠٣٥	٠.٢٧٧-	
٦	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الحجلة	درجة	٢٦.٥٠٠	١.١٩٥	٢٦.٣٧٥	١.٤٠٧	٠.١٩١	
٧	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	سم	١٤٢.٠٠٠	٠.٧٥٥	١٤١.٥٠٠	١.٠٦٩	١.٠٨٠	
٨	مسافة الحجلة	متر	٣.٩٦٢	٠.٠٤٨	٣.٩٧٧	٠.٠٥٥	٠.٥٧٤-	
٩	زمن الحجلة	ثانية	٠.٦٩٣	٠.٠١٧	٠.٧٠٠	٠.٠١٠	٠.٨٥٦-	
١٠	زاوية الارتقاء لحظة الخطوة	درجة	٦٧.٣٧٥	٠.٧٤٤	٦٧.٥٠٠	١.٤١٤	٠.٢٢١-	
١١	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للخطوة	سم	١١١.٨٧٥	٠.٨٣٤	١١٢.٦٢٥	٠.٧٤٤	١.٨٩٧-	
١٢	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة	درجة	١٦.٧٥٠	١.٢٨١	١٧.٨٧٥	٠.٩٩١	١.٩٦٤-	
١٣	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	سم	١٣٢.٢٥٠	١.١٦٤	١٣٣.٢٥٠	٠.٧٠٧	٢.٠٧٥-	
١٤	مسافة الخطوة	متر	٣.٠١٥	٠.٠٢٨	٣.٠١٧	٠.٠٢٦	٠.١٨٠-	
١٥	زمن الخطوة	ثانية	٠.٥٨١	٠.٠٠٨	٠.٥٧٥	٠.٠٠٩	١.٤١٨	
المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي:								
مسافة الوثب الثلاثي			متر	٩.٨٩٣	٠.٣٦٩	١٠.٢٣٣	٠.٣٥٤	١.٨٧٧-

قيمة ت عند مستوى معنوية (٠.٠٥) = ٢.١٢

يوضح جدول (٣) أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على تكافؤ عينة البحث في الاختبارات البدنية ومسافة الوثب الثلاثي.

خامساً : مجالات البحث:

أ. المجال الزمني:

الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي (٢٠٢٤م/٢٠٢٥م).

ب. المجال المكاني:

قام الباحث بإجراء جميع القياسات القبلية والبعدية وتنفيذ محتوى البرنامج التدريبي بمجمع الصالات الرياضية ومضمار كلية علوم الرياضة، جامعة العريش.

ج. المجال البشري:

طلاب تخصص ألعاب القوى من الفرقة الرابعة بكلية علوم الرياضة ، جامعة العريش.

سادساً : وسائل وأدوات جميع البيانات:

قام الباحث بجمع البيانات الخاصة بالبحث من المصادر التالية:

أ. المسح المرجعي:

قام الباحث بإجراء مسح مرجعي للمراجع بهدف: (تحديد أهم القدرات التوافقية ، تحديد الاختبارات البدنية التي يمكن استخدامها، تحديد المتغيرات الكينماتيكية ، تحديد التمرينات النوعية باستخدام جهازين البدال الطائر ، المشي الهوائي ، تحديد تمرينات تنمية القدرة على الربط الحركي، تحديد فترات الموسم ومكونات وأجزاء وزمن وعدد وحدات البرنامج التدريبي وتحديد مكونات وتشكيل الحمل للبرنامج التدريبي)

ب. الادوات والأجهزة المستخدمة في القياسات والاختبارات والتحليل البيوميكانيكي:

قام الباحث بإجراء الدراسات الاستطلاعية للقياسات والاختبارات والتحليل البيوميكانيكي ، وقد أسفرت أهم النتائج عن تحديد وحصر الأجهزة والأدوات اللازمة لتنفيذ اجراءات البحث فيما يلي:

جدول (٤)

الأجهزة و الأدوات المستخدمة في البحث

الأجهزة و الأدوات المستخدمة في القياسات والاختبارات		الأجهزة والادوات المستخدمة في التحليل البيوميكانيكي وتطبيق وحدات البرنامج التدريبية	
العدد	الاداة أو الجهاز	العدد	الاداة أو الجهاز
١	رستاميتير لقياس (الطول - الوزن)	٢	جهاز المشي الهوائي ماركة (لأبيرفا) (الغزال)
١	ميزان طبي لقياس (الوزن)	٢	جهاز البدال الطائر ماركة Dqepa Fitness
٣	ساعة ايقاف (الزمن)	٢	جهاز صعود الجبال + جهاز سير المدرجات
١	كرسي بدون مقعد ، مسطرة خشبية	٢	جهاز تتابع العقلة وجهاز عقل الحائط
٢	شريط قياس بطول ١٠م ، ٥٠م	١١	كرة طبية بأوزان مختلفة + كرة سويسرية
٣	أعمدة حديد بها رايات بطول ٢م	٤	أحبال لنط الحبل + أحبال كبيرة للتعليق بها
١	مضمار للوثب الثلاثي القانوني	١	صناديق مختلفة الارتفاعات (٦٠ ، ٥٠ ، ٤٠ سم)
٥	حبل جاهز بمقابض ويسجل العدد	٢٥	أقماع كبيرة وصغيرة + أطباق + مقاعد سويدية
٥	حواجز لألعاب القوى	٤	كاميرتان + حاسب الى محمول + أشرطة لاصقة

ث . الاستثمارات:

١. استثمارات استطلاع آراء الخبراء:

قام الباحث بتصميم وتوزيع استثمارات استطلاع آراء الخبراء علي بعض خبراء مجال تدريب ألعاب القوى والميكانيكا الحيوية ، مرفق (١، ٣، ٧، ٩، ١٣) وذلك لتحديد أهم القدرات التوافقية والمتغيرات الكينماتيكية والاختبارات البدنية وبرنامج التحليل البيوميكانيكي الذي سوف يستخدمه الباحث لاستخراج المتغيرات الكينماتيكية ، تمرينات القدرات التوافقية العامة والتمرينات التوافقية الخاصة باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي، التمرينات المهارية لتنمية القدرة على الربط الحركي بين الاقتراب (الحجلة - الخطوة - الوثبة) ومدى مناسبة البرنامج التدريبي وقابليته للتطبيق من حيث التوزيع الزمني ومكوناته وتشكيل الحمل التدريبي وفق مبادئ التدريب ، وجاءت نسبة اتفاق الخبراء ما بين (٨٠% : ١٠٠%) وعليه تم الاخذ بنسب الاتفاق لآراء الخبراء طبقاً لمعامل كا^٢ ، معامل لوش CVR ، ويوضح عدد التكرارات مرفق (٢، ٤، ٨، ١٠، ١٤)

جدول (٥)

أهم القدرات التوافقية ، الاختبارات المناسبة وأهم المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الثلاثي

م	القدرات التوافقية	الاختبار المستخدم	وحدة القياس	رقم المرجع
١-	القدرة على السرعة الانتقالية	اختبار عدو ٣٠ من البدء الطائر	الثانية	(٢٩٣، ٢٩٢ : ٤٠)
٢-	القدرة الانفجارية للرجلين	اختبار الوثب العريض من الثبات	المتر	(١٨٦، ١٨٥ : ٣٧)
٣-	القدرة على المرونة	اختبار ثنى الجذع أماماً أسفل من الوقوف	السم	(٥٥٨، ٥٥٧ : ٤٠)
٤-	القدرة على التوافق الكلي للجسم	اختبار نط الحبل	الثانية	(٣٢١، ٣٢٠ : ٤٠)
٥-	القدرة على التوازن الحركي	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	الدرجة	(٤٨ : ٣٦) ، (١٤٥ : ٣٧)
٦-	القدرة على الرشاقة	اختبار جري الزجراج بين الحواجز	الثانية	(٣٠٩، ٣٠٨ : ٤٠)
٧-	القدرة على الربط الحركي	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	المتر	(١٧ : ٩)

المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتى الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:

١-	السرعة الأفقية للحجلة وللخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	م/ ث	(٥١) ، (٣٥) ، (١٨)
٢-	فاقد السرعة المنقولة من الحجلة للخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	م/ ث	(٥١) ، (٣٥) ، (١٨)
٣-	زاوية الارتقاء لحظة الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	درجة	(٥١) ، (٣٥) ، (١٨)
٤-	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للحجلة وللخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	سم	(٥١) ، (٣٥) ، (١٨)
٥-	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	درجة	(٥١) ، (٣٥) ، (١٨)
٦-	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	سم	(٥١) ، (٣٥) ، (١٨)
٧-	مسافة الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	متر	(٥١) ، (٣٥) ، (١٨)
٨-	زمن الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	ثانية	(٥١) ، (٣٥) ، (١٨)

٢. استمارة تسجيل نتائج اللاعبين:

قام الباحث بتصميم استمارة تسجيل نتائج اللاعبين في القياسات القبلية ، القياسات البعدية ، صور نتائج التحليل البيوميكانيكي لاستخراج المتغيرات الكينماتيكية للحجلة والخطوة للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات القبلية والقياسات البعدية ، مرفق (٦ ، ٢٠)

ج . المساعدون :

تم الاستعانة بعدد (٢) مدرس ، عدد (١) مدرس مساعد بالقسم ذاته للمساعدة في تنفيذ القياسات القبلية ، القياسات البعدية وقد قام الباحث بشرح وتوضيح أهداف البحث للمساعدين.

سابقا: الدراسات الاستطلاعية:

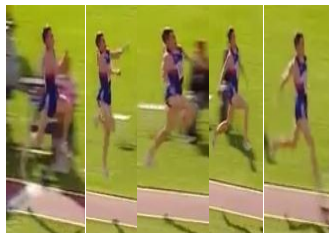
الدراسة الاستطلاعية الأولى:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى من خلال الاستدلال بالمراجع والابحاث العلمية بهدف الوقوف على أهم الاسباب للفجوة الكبيرة بين الرقم القياسي العالمي (١٨.٢٩م) والمصري (١٦.٤٨م) وتحليل أداء أبطال العالم ٢٠٢٤م محاولا تحديد أهم المتغيرات الكينماتيكية الهامة. وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية الاولى عن أهم النتائج الآتية:

تحديد بعض الكينماتيكية المتغيرات الهامة بين الرقم القياسي العالمي (١٨.٢٩م) والمصري (١٦.٤٨م) وتحليل أداء أبطال العالم ٢٠٢٤م ، مرفق (٢١) كما يوضحه الشكل (١) والجدول (٦ ، ٧).

شكل (١)

النسب المئوية لتوزيع مسافات الرقم القياسي العالمي والمصري في مسابقة الوثب الثلاثي



→ ٦.٠٥ م ←
→ ٣٣ % ←



→ ٥.٢٢ م ←
→ ٢٩ % ←



→ ٧.٠٢ م ← المسافة
→ ٣٨ % ← النسبة



→ ٦.٤٣ م ←
→ ٣٩.٠١ % ←



→ ٤.٥٣ م ←
→ ٢٧.٤٨ % ←



→ ٥.٥٠ م ← المسافة
→ ٣٣.٣٧ % ← النسبة

(٢٤) ، (٤٢ : ٦٥٥)

جدول (٦)

أزمنة الثلاث وثبات لأفضل أرقام قياسية عالمية ومقارنتها بالرقم المصري في الوثب الثلاثي

م	الاسم	المسافة	الترتيب	الجنسية	أزمنة الوثبات الثلاث				الاجمالي
					الاقترب	الحجلة	الخطوة	الوثبة	
١	Jonathan Edwards	١٨.٢٩	الاول	بريطاني	٤.٩٢	٠.٦٨	٠.٥٢	١.٠٠	٧.١٢ ث
٢	Christion Taylor	١٨.٢١	الثاني	أمريكي	٣.٧٦	٠.٦٨	٠.٦٤	١.١٢	٦.١٢ ث
٣	Kenny Harrison	١٨.٠٩	الثالث	أمريكي	٤.٠٨	٠.٦٦	٠.٦٦	١.٠٨	٧.٠٨ ث
متوسطات ازمنة مراحل الاداء الاقترب ، الحجلة ، الخطوة والوثبة									
مقارنة بالرقم القياسي المصري في بطولة الجمهورية للدرجة الاولى بتاريخ ١٦ / ٩ / ٢٠٢٢ م									
	حسام سلامة شومان	١٦.٤٨	الاول	مصري	٥.٨٣	٠.٧	٠.٥٧	٠.٨٨	٧.٩٨

(٤٦ : ٣٦) ، (٤٢ : ٦٦١)

جدول (٧)

توزيع النسب المئوية لأفضل خمسة في بطولة العالم (٢٠٢٤م) في الوثب الثلاثي

السرعة و مسافات الوثبات ، توزيع النسب (%) للوثبات				البلد	الترتيب	المسافة الكلية	الاسم
الاقتراب	الحجلة	الخطوة	الوثبة				
متغير كينماتيكي							
السرعة (م.ث)	٣٤.٥	٢٩.٩	٢٦.٩	٣٧.٣	BUR بوركينافاسو	١٧.٥٣م	Hugues Fabrice Zango هيويز فابريس زانجو
المسافة (م)	٦.٧٦	٥.٢٤	٥.٥٣				
النسبة (%)	٣٨.٥٦	٢٩.٨٩	٣١.٥٤				
السرعة (م.ث)	٣٥.٠	٢٩.٨	٢٤.٣	٣٦.٢	ALG الجزائر	١٧.٣٥م	Yasser Mohammed Triki ياسر محمد تركي
المسافة (م)	٦.٣٣	٥.١٠	٥.٩٢				
النسبة (%)	٣٦.٤٨	٢٩.٣٩	٣٤.١٢				
السرعة (م.ث)	٣٣.٧	٢٩.٨	٢٥.١	٣٥.٨	POR البرتغال	١٧.٠٨م	Tiago Pereira تياغوا بيريرا
المسافة (م)	٦.١٩	٤.٩٣	٥.٩٣				
النسبة (%)	٣٤.٧٧	٢٧.٦٩	٣٣.٣١				
السرعة (م.ث)	٣٥.٣	٣١.٠	٢٥.٩	٣٦.٩	CHN الصين	١٦.٩٣م	Yaoqing fang ياوشنيج فانج
المسافة (م)	٦.١٢	٤.٩٣	٥.٨٨				
النسبة (%)	٣٦.١٤	٢٩.١١	٣٤.٧٣				
السرعة (م.ث)	٣٥.٠	٣١.٥	٢٥.٨	٣٦.٣	ITA ايطاليا	١٦.٩٠م	Emmanuel inemeje إيمانويل إينميچ
المسافة (م)	٦.٠٠	٤.٦٠	٦.٣٠				
النسبة (%)	٣٥.٥٠	٢٣.٦٦	٣٧.٢٧				
السرعة (م.ث)	٣٤.٧	٣٠.٤	٢٥.٦	٣٦.٥	متوسط السرعات ومسافات الوثبات ، النسبة المئوية (%) للوثبات لأفضل خمس أبطال لبطولة العالم (٢٠٢٤م)		
المسافة (م)	٦.٢٨	٤.٩٦	٥.٩١				
النسبة (%)	٣٦.٢٩	٢٧.٩٤	٣٤.١٩				

مقارنة بالرقم القياسي المصري في بطولة الجمهورية للدرجة الاولى بتاريخ ١٦ / ٩ / ٢٠٢٢ م

متوسط سرعة الخطوة الأخيرة في الاقترب، سرعة مركز ثقل الجسم خلال بداية الطيران للحجلة والخطوة والوثبة				١١.٣٩	٩.١٩	٨.٤٣	٧.٣٤
حسام سلامة شومان	١٦.٤٨	الاول	مصر		٦.٤٣	٤.٥٣	٥.٥٠
					٣٩.٠١	٢٧.٤٨	٣٣.٣٧

(٧٠ : ٤٢) (٦٦١ ، ٦٥٥)

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية على عدد (٨) طلاب من خارج عينة البحث الأساسية وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠٢٥/٢/١٦م ، وذلك بهدف (تحديد صدق الاختبارات ، تحديد الأدوات والأجهزة المطلوبة لتنفيذ كل الاختبارات والقياسات ومدى صلاحيتها وتوافرها ، تدريب العينة والمساعدين على التنفيذ ، تحديد عدد المساعدين ، ترتيب اجراء الاختبارات من السهل الى الصعب وتحديد الوقت المستغرق لإجراء كل الاختبارات)

وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية الثانية عن أهم النتائج الآتية:

التحقق من صدق الاختبارات ، ضرورة توفير جهاز رستاميتير لقياس (الطول - الوزن) ، جهاز ديناموميتر ، ساعة إيقاف ، كرسي بدون مقعد ، مسطرة خشبية ، شريط قياس بطول (٥٠م) ، أعمدة حديد بها رايات بطول ٢م ، مضمار للوثب الثلاثي القانوني ، حبل جاهز بمقابض للوثب ، حواجز للألعاب القوى ، ترتيب الاختبارات ، استغرق كل اختبار وقياس تقريبا حوالي (٢ : ٣ق) بإجمالي (١٠ : ١٥ق) ، الحاجة الى وجود عدد (٣) من المساعدين للاستعانة بهم في تنفيذ الاختبارات المستخدمة وتدريبهم على القياس وكيفية التسجيل.

الدراسة الاستطلاعية الثالثة:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثالثة على عدد (٨) طلاب من خارج عينة البحث الأساسية وذلك يوم الخميس الموافق ٢٠٢٥/٢/٢٧م وذلك بهدف التحقق من ثبات الاختبارات من خلال استخدام اختبار التطبيق وإعادة التطبيق (Test – R. Test) بعد مرور ١٠ أيام.

وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية الثالثة عن أهم النتائج الآتية:

التحقق من ثبات نتائج الاختبارات.

الدراسة الاستطلاعية الرابعة:

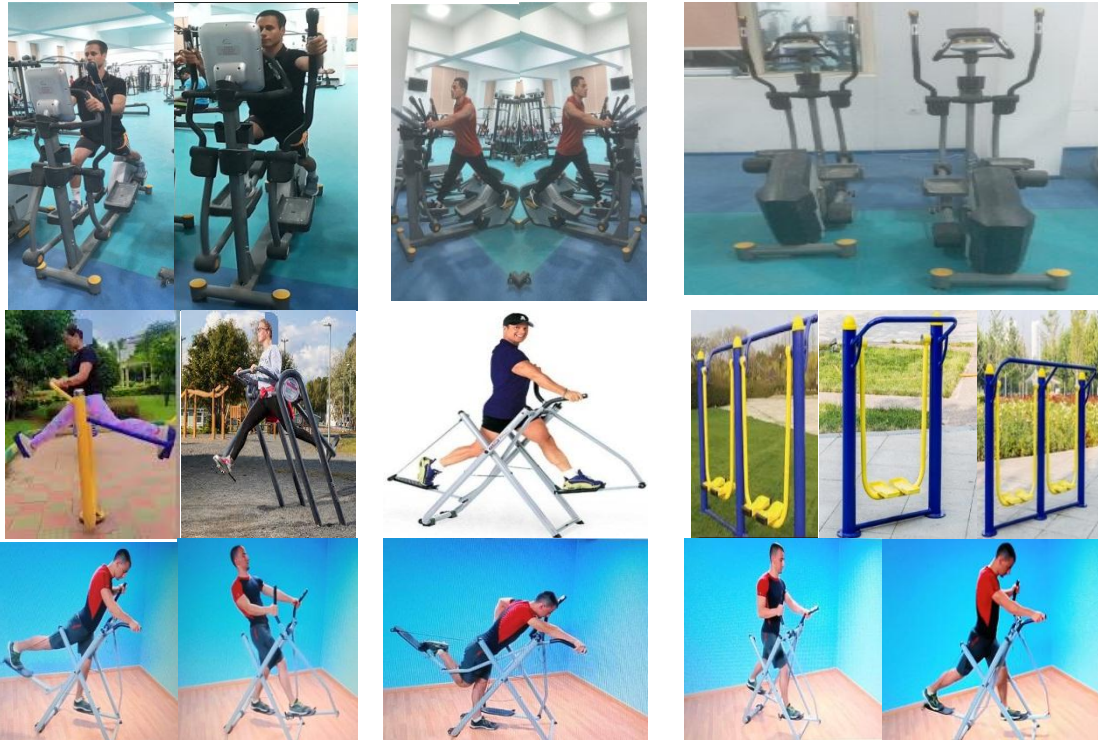
تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الرابعة على عدد (٨) طلاب من خارج عينة البحث الأساسية وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠٢٥/٣/٢م وذلك بهدف (تطبيق وحدة تدريبية كاملة ، التعرف على أن زمن ومحتوى الوحدة قابل للتطبيق وكافي لتحقيق الهدف منها ، ومكونات الحمل التدريبي والادوات والاجهزة المتاحة ، تحديد الهدف العام من البرنامج ، تحديد هدف لكل وحدة تدريبية ، تحديد الفترة التدريبية، تحديد أنظمة إنتاج الطاقة ، تحديد مدة البرنامج ، تحديد شدة الحمل اليومية والاسبوعية وعدد مرات التدريب الأسبوعي)

وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية الرابعة عن أهم النتائج الآتية:

تحقيق هدف الوحدة التدريبية اليومية ، تحديد زمن الوحدة التدريبية اليومية ، صلاحية استخدام صالة اللياقة البدنية ومضمار مسابقة الوثب الثلاثي ، القدرة على تحديد تقنين حمل التدريب للتمرينات التي تؤدي بجهازين البدال الطائر والمشي الهوائي.

شكل (٢)

شكل الجهازين ومدى تشابه طريقة أداء الحجلة والخطوة في مسابقة الوثب الثلاثي



الدراسة الاستطلاعية الخامسة:

قام الباحث بتصوير عدد (٤) طلاب من خارج عينة البحث يوم الاحد الموافق ٢٠٢٥/٣/٩م ثم التجهيز من الاحماء والاطالة واعطاء فترة للتجريب ، اختيار الزى المناسب لهم للتأكد من وضوح الصورة ، مستخدماً مقياس الرسم كخلفية حائط بارتفاع (٣م) ومسافة بين كل عمود بالحائط (٣.١٠م) لمسافة مرحلتي الحجلة والخطوة ووضع أقماع المسافة بينهم (١م) من بداية من لوحة الارتفاع حتي بداية حفرة الوثب وتم التصوير بتسجيل ثلاثة محاولات لكل طالب يسجل له أفضل المحاولات حسب القانون الدولي للألعاب القوى واستبعاد المحاولات الأخرى ، تم وضع كاميرتان على الجانب الأيمن في نهاية طريق الاقتراب الأولى من طراز Basler وضعت عند بداية لوحة الارتفاع على بعد (٦.٨٣م) وبارتفاع (١.٠٤م) وتحديد مجال التصوير بمقدار (٤.٩٦م) والثانية من طراز Sony على بعد (٧.١٤م) بارتفاع (١.١١م) وتحديد مجال التصوير بمقدار (٤.٨٧م) بشكل متداخل ومتزامن لتصوير مرحلتي الحجلة

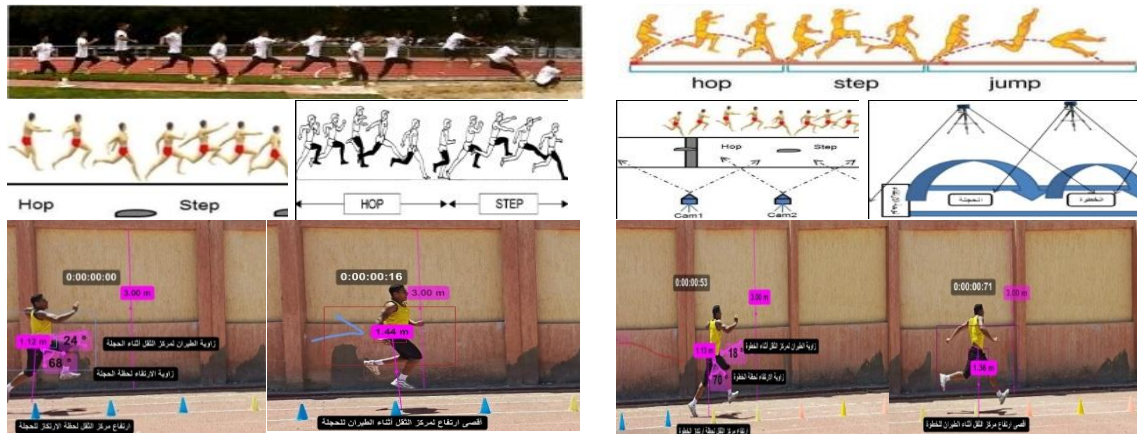
والخطوة كاملة ، وتم تسجيل الاسم أثناء التصوير واجراء التحليل بإدخال الفيديوهات بجهاز حاسب الى محمول مزود برنامج تحليل (Kinovea 8.26)

وذلك بهدف التعرف على:

١. إجراءات التصوير والتحليل الحركي لاستخراج المتغيرات الكينماتيكية للحجلة والخطوة.
 ٢. تحديد الهدف وحصر الأدوات والأجهزة للتصوير.
 ٣. تدريب المساعدين على اجراءات التصوير.
 ٤. قياس ارتفاع الكاميرا على الحامل الثلاثي.
 ٥. قياس مسافة مجال التصوير.
 ٦. قياس مسافة بعد الكاميرا من منتصف مجال الحركة.
 ٧. كيفية وضع علامات إرشادية لتحديد جميع مفاصل الجسم أثناء الحركة (الكتف، المرفق، رسغ اليد، الحوض، الركبة ، رسغ القدم) ٨. التعرف عن الوقت المناسب للتصوير بما يحقق درجة إضاءة مناسبة
 ٩. الكشف عن المشكلات التي يمكن حدوثها أثناء التصوير ومحاولة التطرق لحلول لها.
- وقد أسفرت الدراسة عن أهم النتائج التالية وهي ضرورة توفير:
١. كاميرتان تصوير فيديو ذات تردد ٦٠ كادر/ ثانية ومعايريه الكاميرا للتأكد من سرعتها قبل التصوير.
 ٢. أقماص بلاستيك لتحديد مجال التصوير. ٣. تحديد الملابس المناسبة ووضع علامات إرشادية للمفاصل.
 ٤. شريط قياس لتحديد بعد ومجال التصوير وارتفاع الحامل الثلاثي نات الميزان المائي.
 ٥. مجموعة وصلات كهربائية خاصة بالكاميرات للاحتياط. ٦. مقياس رسم وخلفية للتصوير.
 ٧. كمبيوتر محمول مزود برنامج تحليل (Kinovea 8.26)
 ٨. وقت مناسب للتصوير لضبط درجات الاضاءة ومدى صلاحية المكان.
 ٩. سعة التخزين للكاميرا وقدرتها على حفظ الفيديوهات.
 ١٠. أفضل المحاولات بذكر الاسم والمسافة المحققة أثناء التصوير وفرزها قبل التحليل.

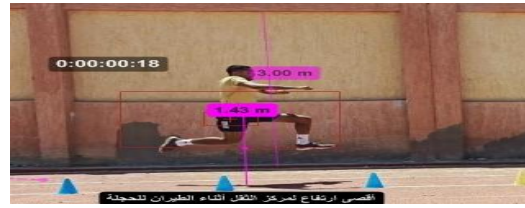
شكل (٣)

يوضح خطوات تحليل المتغيرات الكينماتيكية للحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي





زاوية الطيران للحجلة ، زاوية الارتقاء ، ارتفاع مركز الثقل للحجلة



أقصى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الطيران للحجلة ، مسافة وزمن الحجلة



زاوية الطيران للخطوة ، زاوية الارتقاء ، ارتفاع مركز الثقل للخطوة



أقصى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الطيران للخطوة ، مسافة وزمن الخطوة

المتغيرات الكينماتيكية في الوثب الثلاثي وكيفية استخراجها:

زمن الارتكاز : هو الزمن المستغرق من وضع كعب قدم الارتقاء على الأرض وحتى آخر لحظة تلامس قبل الانطلاق ، زاوية الارتقاء : هي الزاوية المحصورة بين المحور الميكانيكي لرجل الارتقاء مع الأرض لحظة لمس قدم الارتقاء الأرض وآخر لحظة قبل ترك قدم الوثاب لوحة الارتقاء ، السرعة هي المسافة التي يقطعها مركز ثقل الوثاب لحظة الطيران الى مسافة معينة أثناء الطيران مقسومة على الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة وتقاس م/ث ، زاوية الركبة للتخميد : هي الزاوية المحصورة بين الساق والفخذ لحظة وصول الجسم للوضع العمودي على قدم الارتقاء على لوحة الارتقاء وتقاس من الخلف. فاقد السرعة الأفقية للحجلة = السرعة الأفقية للخطوة الأخيرة - السرعة الأفقية للحجلة ، فاقد السرعة الأفقية للخطوة = السرعة الأفقية للحجلة - السرعة الأفقية للخطوة وتقاس م/ث. (٣ : ٨) ، (١٦ : ٨)

ثامناً : المعاملات العلمية للاختبارات البدنية (الصدق - الثبات):

صدق الاختبارات:

تم حساب صدق الاختبارات من خلال صدق التمايز على مجموعتين قوام كلا منهما ٤ متسابقين

جدول (٨) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة والغير مميزة في الاختبارات البدنية قيد البحث

$$n=1 \quad n=2 \quad n=4$$

م	الاختبارات القدرات التوافقية	وحدة القياس	المجموعة الغير مميزة		المجموعة المميزة		قيمة ت المحسوبة
			س	ع±	س	ع±	
١	اختبار عدو ٣٠ م من البدء الطائر	الثانية	٥.٠٩٥	٠.٤٢٠	٤.٢٢٠	٠.٠٨٨	٤.٠٦٨
٢	اختبار الوثب العريض من الثبات	السم	١.٩٠٥	٠.٠١٧	٢.٠٤٧	٠.٠٦٣	٤.٣٣٤
٣	اختبار ثنى الجذع أماماً أسفل من الوقوف	السم	٢.٥٤٧	٠.٥٣٤	٣.٨١٠	٠.٤٨٠	٣.٥١٦
٤	اختبار نط الحبل	العدد	٥٠.٢٥٠	١٠.٥٣١	٧٥.٧٥٠	٧.٥٤٤	٣.٩٣٧
٥	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	الدرجة	٦٨.٢٥٠	٦.٥٥١	٨٣.٥٠٠	٥.٣٢٢	٣.٦١٣
٦	اختبار الجري الزجراجي بين الحواجز	الثانية	٦.٦٢٥	٠.٢٣٩	٥.٩٢٠	٠.٠٤٨	٥.٧٧١
٧	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	المتر	٧.١٤٨	٠.٠٦٧	٧.٩٨١	٠.١٢٦	١١.٦٩٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٢٨

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين المميزة والغير مميزة في الاختبارات البدنية قيد البحث عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح المجموعة المميزة في الاختبارات البدنية قيد البحث مما يدل على صدق الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

ثبات الاختبارات:

تم حساب ثبات الاختبارات من خلال استخدام أسلوب تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيق نفس الاختبار بعد عشرة أيام من تاريخ التطبيق الأول على نفس العينة الاستطلاعية السابقة في الاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (٩)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني

$$n = 2 = 4$$

م	الاختبارات القدرات التوافقية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر المحسوبة
			س	±ع	س	±ع	
١	اختبار عدو ٣٠ من البدء الطائر	الثانية	٤.٣٦٠	٠.١٥٨	٤.١٤٠	٠.٠٦٨	*.٠٩٢٢
٢	اختبار الوثب العريض من الثبات	السم	١.٩٤٧	٠.٠٦٨	٢.٠١٧	٠.٠٥١	٠.٩٧٦
٣	اختبار ثنى الجذع أمامًا أسفل من الوقوف	السم	٣.٠٤٢	٠.٠٢٣	٣.٢٩٧	٠.٤٦٨	٠.٨٩٨
٤	اختبار نط الحبل	العدد	٥٨.٢٥٠	١٦.٦٤٠	٦٥.٧٥٠	١٧.٦٨٩	**٠.٩٩٧
٥	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	الدرجة	٦١.٢٥٠	١١.٥٢٨	٦٥.٧٥٠	١٠.٥٣٥	٠.٩٧٣
٦	اختبار الجري الزجراجي بين الحواجز	الثانية	٦.٢١٥	٠.٠٣٨	٦.٠٤٢	٠.٠٣٠	٠.٩٣٠
٧	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	المتر	٧.٤٣٢	٠.١٦٠	٧.٥٥٠	٠.١٥٣	**٠.٩٩٦

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠.٨١١

يتضح من الجدول (٩) وجود ارتباط قوى ذات دلالة احصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات البدنية قيد البحث حيث جاءت قيمة ر المحسوبة تتراوح ما بين (٠.٨٣٧) :

(٠.٩٩٧) عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وجميعها أكبر من قيمة ر الجدولية مما يدل على ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

البرنامج التدريبي:

قام الباحث بتحديد محتوى البرنامج التدريبي من خلال الاطلاع على الابحاث الاتية (٤، ٥، ٦، ٧، ٩، ١١، ١٦، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٥، ٣٢، ٣٤، ٣٨، ٣٩، ٤١، ٤٣، ٤٤، ٤٨، ٦٧) حيث تمكن الباحث خلالها من اختيار مجموعة من تمارينات القدرات التوافقية العامة والخاصة باستخدام جهاز البدال الطائر، جهاز المشي الهوائي بهدف تطوير القدرة العضلية والانفجارية والتوافق الكلي للجسم والتوازن الحركي والربط الحركي لمتسابقى الوثب الثلاثي ، مرفق (١١ ، ١٢) وتصميم وحدات البرنامج التدريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة ، مرفق (١٨ ، ١٩) ، وجاءت نسبة اتفاق الخبراء ما بين

(٨٠% : ١٠٠%) على التوزيع الزمني وتقنين مكونات الحمل التدريبي من تشكيل الحمل والشكل التموجي للحمل والتدرج في زيادة الحمل كما يلي:

أ- الاطار العام، الخاص للتخطيط الزمني للبرنامج التدريبي ونموذج لوحدة تدريبية اسبوعية:
 التخطيط الزمني للبرنامج التدريبي باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي، مرفق (١٧)

جدول (١٠)

الاطار العام للتخطيط الزمني للبرنامج التدريبي

م	الفترة التدريبية	عدد الأسابيع	عدد الوحدات	زمن الوحدة	إجمالي زمن الفترة
١	إعداد بدني خاص	٣ أسابيع	٩ وحدات تدريبية	٩٠ دقيقة	٨١٠ دقيقة
٢	ما قبل المنافسات	٣ أسابيع	٩ وحدات تدريبية	٩٠ دقيقة	٨١٠ دقيقة
	داخل موسم تدريبي	٦ أسابيع	١٨ وحدة تدريبية	٢٧ ساعة	١٦٢٠ دقيقة

جدول (١١)

الاطار الخاص بالتخطيط الزمني للبرنامج التدريبي

الفترة عدد الأسابيع	فترة إعداد بدني خاص			فترة ما قبل المنافسات			فترات الموسم التدريبي تشكيل الحمل
	١	٢	٣	٤	٥	٦	
شدة الحمل	٧٠%	٨٠%	٩٠%	٦٠%	٩٥%	٦٥%	(١ : ١)
حمل تدريبي أقصى			•		•		من ٩٠% : ١٠٠%
حمل تدريبي عالي		•		•			من ٧٥% : ٩٠%
حمل متوسط	•					•	من ٥٠% : ٧٥%
الوحدات	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢٤ وحدة تدريبية
القدرات	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	بإجمالي (١٦٢٠ق)
إحماء + إطلاات							زمن الإحماء ثابت ١٠ دقائق من خارج زمن الوحدة التدريبية
السرعة الانتقالية	٢٧	٢٧	٢٧	١٣.٥	١٣.٥	١٣.٥	١٢١.٥ق
القدرة الانفجارية للرجلين	٢٧	٢٧	١٣.٥	٢٧	٢٧	٢٧	١٤٨.٥ق
سرعة وقوة قصوى	---	---	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	١٠.٨ق
مرونة خاصة	١٣.٥	١٣.٥	١٣.٥	١٣.٥	---	١٣.٥	٦٧.٥ق
رشاقة خاصة	١٣.٥	١٣.٥	---	١٣.٥	---	١٣.٥	٥٤ق
توافق	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	١٦٢ق
توازن حركي	١٣.٥	١٣.٥	١٣.٥	١٣.٥	٢٧	١٣.٥	٩٤.٥ق
جهازين مساعدين	٨١	٨١	٦٧.٥	٥٤	٤٠.٥	٤٠.٥	٣٦٤.٥ق
قدرة الربط الحركي	٥٤	٥٤	٦٧.٥	٨١	٩٤.٥	٩٤.٥	٤٤٥.٥ق
مسابقات تجريبية	---	---	٢٧	---	٢٧	---	٥٤ق
الزمن الأسبوعي	٢٧.٠	٢٧.٠	٢٧.٠	٢٧.٠	٢٧.٠	٢٧.٠	٢٧ ساعة تدريبية
التهذئة	زمنها ٥ ق من خارج زمن الوحدة التدريبية						

نموذج لوحدة تدريبية اسبوعية:

جدول (١٢)

الشهر :	الأول	الاسبوع :	الثالث
رقم الوحدة :	(٧-٨-٩)	زمن الوحدة :	٩٠ ق (زمن الاحماء والتهذنة خارج زمن الوحدة)
المرحلة :	طلاب الفرقة الرابعة تخصص ألعاب قوى	المكان :	صالة اللياقة البدنية ومضمار الوثب الثلاثي
الهدف :	تحسين المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي	الفترة :	فترة الإعداد الخاص
العام :			

مكونات الوحدة	زمن الاداء	المحتوى التدريبي أو وسائل تحقيق الأهداف أو التمرينات المستخدمة	شدة الحمل	حجم الحمل أو تكرار التمرين	الراحة البينية بين التمرينات		الهدف الخاص من البرنامج تنمية القدرات التوافقية باستخدام جهازين	الأدوات اللازمة لأداء التمرين	معدل النبض بعد التمرين
					الراحة	البينية بين التمرينات			
أجزاء الوحدة	إحما	١٠ق	٣٥ : ٥٠%	٤ : ٣	٣٠ : ٢٠	٣٠ : ٢٠	تهيئة الجسم	المضمار والملعب النجيل	١٣٠ : ١٤٥ ن / ق
	١٠ق	١٠ق	٨٥%	٦ : ١	١٠ : ٣٠ ق	٢٠ : ٣٠ ق	القدرة علي السرعة القصوى	مسافة طولها ١٢٠م	١٦٥ : ١٨٠ ن / ق
	١٠ق	١٠ق	٩٥%	٥ : ١	٣ : ٣٠ ق	٣ : ٣٠ ق	القدرة الانفجارية للرجلين	المضمار والملعب النجيل	١٧٠ : ١٨٥ ن / ق
	٥ق	٥ق	٩٠%	١٥ : ٢٠	٣ : ٣٠ ق	٣ : ٣٠ ق	القدرة علي المرونة الخاصة	زميل مساعد	١٦٥ : ١٨٠ ن / ق

عدد ٣٠ قمع صغير وكبير، حواجز، كرة سويسرية	القدرة علي تنمية التوافق بين حركات الذراعين والرجلين معاً، الرشاقة الخاصة ، التوازن الحركي		٢	٣.٣٠ ق:٥	٢.٣٠ : ٣ ق	٦ : ١	%٩٠	(وقوف . ثنى الركبة اليسرى . انحناء الظهر وثنى الركبة اليمنى ومد الذراع الايمن) تحريك الرجل اليمنى للإشارة بالذراع الايمن الى ثلاثة اقماع. (وقوف . حمل دمبلز وزنة) ٢.٥) كجم باليدين ذراع اعلى وذراع بجانب الجسم مع ثنى احدى الركبتين (تحريك الذراعين مع بقاء ركبة احدى القدمين منثية. (وقوف . التقدم اماما بالحجل على احدى القدمين بالتوالي) والدفع بالذراعين مع الحجل اماماً. (وقوف . القفز الجانبي) بخطوات واسعة على الجانبيين يمينا ويساراً. (وقوف . الوثب العمودي والذراعان اماما) مع ثنى الركبتين والذراعين تلامس الركبتين معا عند الوثب ، (وقوف . الوثب العمودي من على صندوق بارتفاع ٦٠سم والذراعان اماما (مع ثنى الركبتين والثبات لثلاث عدات مع الاحتفاظ بالطيران أطول فترة زمنية، (وقوف الوثب العريض اماما) مع ثنى الركبتين والذراعين والدفع بهما معا عند الوثب اماما ، (وقوف نصفاً . تشبيك اليدين على راسي) مع تبادل الوثب العمودي مع ثنى الركبتين، (الانبطاح المائل . ارتكاز على الذراعين اماما اليدين متلامسين على كرة سويسرية) تبادل ثنى ومد الركبتين. (رقود بالجانب . ارتكاز على ركبة الرجل اليمنى واليسرى مفردة والسند على الكرة السويسرية) تبادل فتح وضم الرجل اليسرى ، (الانبطاح المائل . ارتكاز احد الرجلين على الكرة السويسرية) تبادل دفع احد الرجلين. (الانبطاح المائل . ارتكاز على الذراعين اماما اليدين متلامسين على كرة سويسرية) تبادل دفع احد الرجلين مفردة خلفاً. (وقوف . ثنى احد الركبتين على الكرة السويسرية .الذراعان عالياً) تبادل ثنى ومد الركبتين.	٢٥ ق		
١٦٥ : ١٨٠ ن ق /	جهاز البدال الطائر ، جهاز المشي فى الهواء	القدرة علي تنمية التوافق بين حركات الذراعين والرجلين معا والتوازن الحركي والقدرة على الربط الحركي	٢	٣.٣٠ ق:٥	٢.٣٠ : ٣ ق	٦ : ١	%٩٠	(وقوف . الجري السريع بخطوات الواسعة على جهاز البدال الطائر مع مرجحة الذراعين للأمام وللخلف) مع فرد الرجلين وثنى الذراعين. (وقوف . الجري السريع بخطوات الواسعة على جهاز البدال الطائر مع مرجحة الذراعين للأمام وللخلف. وقوف في اعلى الجهاز مع حفظ الاتزان) مع فرد الرجلين وثنى الذراعين. (حجل . على جهاز البدال الطائر مع مرجحة الذراعين للأمام وللخلف. وقوف في اعلى الجهاز مع حفظ الاتزان) مع فرد الرجلين خلفاً وثنى الركبة اماماً. (وقوف . المشي العادي علي جهاز المشي الهوائي مع مرجحة الجذع للجانبيين) مع ثنى وفرد الرجلين. (وقوف . الجري الخفيف علي جهاز المشي الهوائي مع مرجحة الرجل الخلفية على كامل	١٥ ق	باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي	إعداد بدني خاص

الجزء الرئيسي	الجزء الرئيسي	التمرين	١٥ق	٨٥%٥:١	٢ق	٣.٣٠ق	١	القدرة علي ضبط ربط الاقتراب بالحجلة والخطوة	مضمار وثب ثلاثي، اقمار موضع لعلامات	١٧٠ : ١٨٥ ن / ق	التمرين التكرارى
الجزء الرئيسي	الجزء الرئيسي	التمرين	١٠ق	٩٥ : ١٠٠ %	٦ : ١	١.٣٠ ق	٢	يحسب أفضل محاولة من ست محاولات	مضمار وثب ثلاثي، اقمار	١٦٥ : ١٨٠ ن / ق	التمرين التكرارى
الجزء الرئيسي	الجزء الرئيسي	التمرين	٥ق	٣٥ : ٥٠%	٢ : ١	٣.٣٠ ق	١	العودة للحالة الطبيعية	المعلب النجيل	١٢٥ : ١٣٥ ن / ق	التمرين التكرارى

تاسعاً : قياسات البحث :

القياسات القبلية:

تم إجراء القياس القبلي للاختبارات البدنية والمستوى الرقمي وتصوير الفيديو لأفضل محاولة لكل متسابق في يومي الاحد والاثنين الموافق ١٦، ١٧/٣/٢٠٢٥م وذلك في مجمع الصالات و مضمار مسابقة الوثب الثلاثي التابعين لكلية علوم الرياضة ، جامعة العريش.

تطبيق البرنامج التدريبي :

تم تطبيق البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية ، مرفق (١٨) بواقع ثلاثة أيام من كل أسبوع وبنفس زمن الوحدة اليومية(٩٠ق) أيام (الأحد ، الثلاثاء ، الخميس) مقسمة على فترتين بدءا من يوم الأحد الموافق ٦/٤/٢٠٢٥م واستمر لمدة شهر ونصف حتى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠/٥/٢٠٢٥م وذلك في مجمع الصالات(صالة اللياقة البدنية - الصالة المغطاة) لإتمام جزئية التمرينات التوافقية العامة والخاصة تمرينات جهاز البدال الطائر وتمرينات جهاز المشي الهوائي ومضمار مسابقة الوثب الثلاثي

لإتمام جزئية تمرينات تحسين الاداء وإجراء المسابقات التجريبية التابعين لكلية علوم الرياضة ، جامعة العريش.

تم تطبيق البرنامج التدريبي للمجموعة الضابطة ، مرفق (١٩) بواقع ثلاثة أيام من كل أسبوع وبنفس زمن الوحدة اليومية (٩٠ق) أيام (السبت ، الاثنين ، الاربعاء) مقسمة على فترتين بدءا من يوم السبت الموافق ٢٠٢٥/٤/٥م واستمر لمدة شهر ونصف حتى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٥/٥/١٩م وذلك في (صالة اللياقة البدنية) ، مضمار مسابقة الوثب الثلاثي لإتمام جزئية تمرينات التوافقية العامة فقط ، تحسين الاداء وإجراء المسابقات التجريبية التابعين لكلية علوم الرياضة ، جامعة العريش.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدي للاختبارات البدنية في يومي الاربعاء والخميس الموافقان ٢١، ٢٢/٥/٢٠٢٥م وذلك في مجمع الصالات وقياس المستوى الرقمي وتصوير الفيديو لأفضل محاولة لكل متسابق يوم الاحد الموافق ٢٥/٥/٢٠٢٥م في يوم امتحان العملي لنهاية العام داخل الملعب مستخدما مضمار مسابقة الوثب الثلاثي التابعين لكلية علوم الرياضة ، جامعة العريش.

عاشراً: المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث برنامج SPss لاستخراج المعالجات الإحصائية التالية (معامل كا ٢ ، معامل لوش (CVR) ، المتوسط الحسابي ، الانحراف المعياري، معامل الالتواء ، ارتباط بيرسون ، اختبار(ت) للفروق، حجم التأثير لكوهين)

الحادي عشر : عرض ومناقشة النتائج:

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلي والبعدية للمجموعة الضابطة ن = (٨)

م	المتغيرات	الدلالات الاحصائية		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت
		ع±	س		ع±	س			
اختبارات القدرات التوافقية:									
١	اختبار عدو ٣٠م من البدء الطائر	ثانية	٤.٣٩٥	٠.٣١٩	٤.١٠٢	٠.٢٠٢	٦.٤٣٩		
٢	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١.٩٢٢	٠.٠٣٠	٢.٠٠١	٠.٠٥٢	٩.٠٠٠		
٣	ثنى الجذع اماماً أسفل من الوقوف	سم	٣.٠٦٦	٠.٠١٩	٣.٧٩٦	٠.٤٣٩	٤.٨٨٢		
٤	اختبار نط الحبل	عدد	٥٢.٢٥٠	١٧.٤١٧	٧٠.٢٥٠	١٠.٠٥٣	٥.٠٢٧		
٥	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	درجة	٦٣.٨٧٥	١٧.١٢٥	٧٤.٧٥٠	١٢.٠٢٠	٥.٢٠١		
٦	اختبار الجري الزجاجي بين الحواجز	ثانية	٦.٠٤٠	٠.٠١٣	٥.٨٨٣	٠.٠٦٤	٦.٦٢١		
٧	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	متر	٧.٨١٨	٠.٢١٩	٨.٣٩٢	٠.٠٦٥	٧.٦٣١		
المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتى الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:									
١	السرعة الأفقية للحجلة	م/ث	٥.٨٦١	٠.٠٤٨	٦.٦٣٦	٠.٠٥٣	٣٨.٢٤١		
٢	السرعة الأفقية للخطوة	م/ث	٥.٣٦٥	٠.٠٤٩	٦.١٩٦	٠.٠٣٩	٣٨.٣٦٦		
٣	فاقد السرعة المنقولة من الحجلة للخطوة	م/ث	٠.٤٨٥	٠.٠٢٠	٠.٢٧٧	٠.٠٥٨	٩.٥٣٠		
٤	زاوية الارتقاء لحظة الحجلة	درجة	٧٠.٦٢٥	١.٠٦٠	٦٩.١٢٥	١.٢٤٦	٣.٥٥٠		

تابع جدول (١٣)

٤.٣٣٣	٠.٩٢٥	١١٤.٠٠٠	٠.٧٤٤	١١٢.٦٢٥	سم	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للحجلة
٣.٩٨٩	٠.٧٠٧	٢٥.٢٥٠	١.١٩٥	٢٦.٥٠٠	درجة	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الحجلة
٥.٠٠٠	٠.٧٠٧	١٤٣.٢٥٠	٠.٧٥٥	١٤٢.٠٠٠	سم	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة
٣.٣٠٠	٠.٠٦٤	٤.٠٧٧	٠.٠٤٨	٣.٩٦٢	متر	مسافة الحجلة
٤.٩٦٥	٠.٠١٥	٠.٦٨٢	٠.٠١٧	٠.٦٩٣	ثانية	زمن الحجلة
٨.٦٠٣	٠.٥١٧	٧١.٦٢٥	١.٤١٤	٦٧.٥٠٠	درجة	زاوية الارتقاء لحظة الخطوة
٨.٧٧٥	٠.٩١٦	١١٤.٦٢٥	٠.٨٣٤	١١١.٨٧٥	سم	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للخطوة
١٣.٧٤٨	١.٣٠٩	١٩.٠٠٠	١.٢٨١	١٦.٧٥٠	درجة	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة
١٢.٩٧٩	١.٣٠٢	١٣٤.٦٢٥	١.١٦٤	١٣٢.٢٥٠	سم	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة
٤.٤٦١	٠.٠٣٦	٣.٠٨٦	٠.٠٢٨	٣.٠١٥	متر	مسافة الخطوة
١٦.٥٦٥	٠.١١٢	٠.٥١١	٠.٠٠٨	٠.٥٨١	ثانية	زمن الخطوة
المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي:						
١٠.٩١٨	٠.٢٠٨	١١.٢٥٢	٠.٣٦٩	٩.٨٩٣	متر	مسافة الوثب الثلاثي

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٢

يوضح جدول (١٣) دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الضابطة حيث كانت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ن = (٨)

م	المتغيرات	الدلالات الاحصائية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت
				س	ع±	س	ع±	
اختبارات القدرات التوافقية:								
١	اختبار عدو ٣٠ من البدء الطائر	ثانية	٤.٤٨٦	٠.٣٢٧	٣.٣٤٠	٠.٢٧٧	٦.٥٦٦	
٢	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١.٩٣٠	٠.٠٣٢	٢.١٨٣	٠.٠٣٣	١٨.٢٨٣	
٣	ثني الجذع أماماً أسفل من الوقوف	سم	٣.٠٥٣	٠.٠١٤	٤.٤٢٠	٠.٤٩٩	٧.٨٠٩	
٤	اختبار نط الحبل	عدد	٥١.٥٠٠	١١.٤٠١	٩٨.٣٧٥	١٠.٦٠٩	١٨.٨٣٤	
٥	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	درجة	٥٩.٣٧٥	١٥.٤٥٤	٨٩.٥٠٠	٧.٥٥٩	٦.١٨٤	
٦	اختبار الجري الزجاجي بين الحواجز	ثانية	٦.٠٧٧	٠.٠٥٠	٥.٢٦٠	٠.٠٧٤	٢٦.٩٩٧	
٧	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	متر	٧.٧٤٨	٠.١٤٣	٩.٩٤٨	٠.١٨٦	٣٣.٨٣٢	
المتغيرات الكينماتيكية لمرحلي الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:								
١	السرعة الأفقية للحجلة	م / ث	٥.٨٥٦	٠.٠٢٣	٧.٤١٢	٠.٠١٦	١٥٥.٧٩٩	
٢	السرعة الافقية للخطوة	م / ث	٥.٣٦٨	٠.٠١٣	٧.١٦٢	٠.٠٢١	٢١٢.٥٧٢	
٣	فاقد السرعة المنقولة من الحجلة للخطوة	م / ث	٠.٤٨٥	٠.٠٢٠	٠.٢٤٨	٠.٠٢٢	٢١.١٥٠	
٤	زاوية الارتقاء لحظة الحجلة	درجة	٧١.٥٠٠	١.١٩٥	٦٦.٨٧٥	٠.٨٣٤	١٤.٢٧٩	
٥	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للحجلة	سم	١١١.٥٠٠	٠.٩٢٥	١١٥.٢٥٠	٠.٧٠٧	١١.٩٦٦	
٦	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الحجلة	درجة	٢٦.٣٧٥	١.٤٠٧	٢٣.١٢٥	٠.٩٩١	٦.٦١٩	
٧	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	سم	١٤١.٥٠٠	١.٠٦٩	١٤٥.٢٥٠	٠.٧٠٧	٩.١٠٥	
٨	مسافة الحجلة	متر	٣.٩٧٧	٠.٠٥٥	٤.٢٠٢	٠.٠٤٢	١٠.٤٢٢	
٩	زمن الحجلة	ثانية	٠.٧٠٠	٠.٠١٠	٠.٦١٠	٠.٠١٣	١٣.٧٤٨	
١٠	زاوية الارتقاء لحظة الخطوة	درجة	٦٧.٣٧٥	٠.٧٤٤	٧٠.٢٥٠	٠.٧٠٧	٨.٦٠٣	
١	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للخطوة	سم	١١٢.٦٢٥	٠.٧٤٤	١١٦.٨٧٥	٠.٨٣٤	٩.٣٧٩	
٢	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة	درجة	٢١.١٢٥	٠.٨٣٤	١٧.٨٧٥	٠.٩٩١	١٠.٣٧٠	
٣	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	سم	١٣٣.٢٥٠	٠.٧٠٧	١٣٧.٢٥٠	٠.٤٦٢	٢١.١٦٦	
٤	مسافة الخطوة	متر	٣.٠١٧	٠.٠٢٦	٣.٤٤١	٠.١٥٦	٨.٦٨٣	
٥	زمن الخطوة	ثانية	٠.٥٧٥	٠.٠٠٩	٠.٤٨٦	٠.٠٠٥	٢٢.٢٩٣	
المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي:								
	مسافة الوثب الثلاثي	متر	١٠.٢٣٣	٠.٣٥٤	١٣.١١٣	٠.٣٤٨	١٢.١٦١	

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = 2.12$

يوضح جدول (١٤) دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث التجريبية حيث كانت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية $n=1$ $n=2$ = (٨)

م	المتغيرات	الدالات الاحصائية	وحدة القياس	القياس البعدي للمجموعة الضابطة		القياس البعدي للمجموعة التجريبية		قيمة ت
				س	ع±	س	ع±	
اختبارات القدرات التوافقية:								
١	اختبار عدو ٣٠ م من البدء الطائر	ثانية	٤.١٠٢	٠.٢٠٢	٣.٣٤٠	٠.٢٧٧	٦.٢٨٠	
٢	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	٢.٠٠١	٠.٠٥٢	٢.١٨٣	٠.٠٣٣	٨.٢٣٩	
٣	ثني الجذع أماماً أسفل من الوقوف	سم	٣.٧٩٦	٠.٤٣٩	٤.٤٢٠	٠.٤٩٩	٢.٦٥٢	
٤	اختبار نط الحبل	عدد	٧٠.٢٥٠	١٠.٠٥٣	٩٨.٣٧٥	١٠.٦٠٩	٥.٤٤٣	
٥	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	درجة	٧٤.٧٥٠	١٢.٠٢٠	٨٩.٥٠٠	٧.٥٥٩	٢.٩٣٨	
٦	اختبار الجري الزجراجي بين الحواجز	ثانية	٥.٨٨٣	٠.٠٦٤	٥.٢٦٠	٠.٠٧٤	١٧.٨٤٩	
٧	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	متر	٨.٣٩٢	٠.٠٦٥	٩.٩٤٨	٠.١٨٦	٦.٥٢٧	
المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:								
١	السرعة الأفقية للحجلة	م/ث	٦.٦٣٦	٠.٠٥٣	٧.٤١٢	٠.٠١٦	٣٨.٨٦٧	
٢	السرعة الأفقية للخطوة	م/ث	٦.١٩٦	٠.٠٣٩	٧.١٦٢	٠.٠٢١	٦٠.٨٦٧	
٣	فائد السرعة المنقولة من الحجلة للخطوة	م/ث	٠.٢٧٧	٠.٠٥٨	٠.٢٤٨	٠.٠٢٢	١٤.٣٩٣	
٤	زاوية الارتقاء لحظة الحجلة	درجة	٦٩.١٢٥	١.٢٤٦	٦٦.٨٧٥	٠.٨٣٤	٣.٨١٣	
٥	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للحجلة	سم	١١٤.٠٠٠	٠.٩٢٥	١١٥.٢٥٠	٠.٧٠٧	٣.٠٣٥	
٦	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الحجلة	درجة	٢٥.٢٥٠	٠.٧٠٧	٢٣.١٢٥	٠.٩٩١	٦.٠٦٥	
٧	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	سم	١٤٣.٢٥٠	٠.٧٠٧	١٤٥.٢٥٠	٠.٧٠٧	٦.١١٠	
٨	مسافة الحجلة	متر	٤.٠٧٧	٠.٠٦٤	٤.٢٠٢	٠.٠٤٢	٤.٠٠٣	
٩	زمن الحجلة	ثانية	٠.٦٩٣	٠.٠١٧	٠.٦١٠	٠.٠١٣	٨.٢٢٦	
١٠	زاوية الارتقاء لحظة الخطوة	درجة	٧١.٦٢٥	٠.٥١٧	٧٠.٢٥٠	٠.٧٠٧	٤.٤٣٨	
١١	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للخطوة	سم	١١٤.٦٢٥	٠.٩١٦	١١٦.٨٧٥	٠.٨٣٤	٥.١٣٥	
١٢	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة	درجة	١٩.٠٠٠	١.٣٠٩	١٧.٨٧٥	٠.٩٩١	٣.٨٧١	
١٣	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	سم	١٣٤.٦٢٥	١.٣٠٢	١٣٧.٢٥٠	٠.٤٦٢	٥.٣٧١	
١٤	مسافة الخطوة	متر	٣.٠٨٦	٠.٠٣٦	٣.٤٤١	٠.١٥٦	٦.٢٨٥	
١٥	زمن الخطوة	ثانية	٠.٥١١	٠.١١٢	٠.٤٨٦	٠.٠٠٥	٥.٧٠٦	
المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي:								
مسافة الوثب الثلاثي		متر	١١.٢٥٢	٠.٢٠٨	١٣.١١٣	٠.٣٤٨	١٢.٩٥٥	

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = 2.12$

يوضح جدول (١٥) وجود فروق دلالة إحصائية بين القياسين البعديين عند مستوى معنوية 0.05 لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية فقد تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (٢.٣٧٠ : ٨.٦٨٤) وهي قيم أعلى من قيمة ت الجدولية ، وهذه الفروق لصالح العينة التجريبية ويرجع الباحث ذلك الى المتغير التجريبي (البرنامج التدريبي) المدخل علي أفراد عينة البحث التجريبية.

جدول (١٦)

تباين نسب التحسن وحجم التأثير للمجموعتين الضابطة والتجريبية ن = (٨)

م	المتغيرات	الدلالات الاحصائية	وحدة القياس	نسب التحسن %		حجم التأثير	
				المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
اختبارات القدرات التوافقية:							
١	اختبار عدو ٣٠ م من البدء الطائر	الثانية	٧.١٤%	٢٥.٥٤%	٠.٨٥	٠.٨٦	
٢	اختبار الوثب العريض من الثبات	السم	٤.١١%	١٣.١٠%	٠.٩٢	٠.٩٧	
٣	اختبار ثنى الجذع أمامًا أسفل من الوقوف	السم	٢٣.٩٠%	٤٤.٧٧%	٠.٧٧	٠.٨٩	
٤	اختبار نط الحبل	العدد	٣٤.٤٤%	٩١.٠١%	٠.٧٨	٠.٩٨	
٥	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	الدرجات	١٧.٠٢%	٥٠.٧٣%	٠.٧٩	٠.٨٤	
٦	اختبار الجري الزجراجي بين الحواجز	الثانية	٢.٥٩%	٧٣.١١%	٠.٨٦	٠.٩٩	
٧	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	المتر	٧.٣٤%	٧١.٦٠%	٠.٨٩	٠.٩٩	
المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:							
١	السرعة الأفقية للحجلة	متر/ ثانية	١٣.٢٢%	٢٦.٥٠%	٠.٩٩	٠.٩٩	
٢	السرعة الأفقية للخطوة	متر/ ثانية	١٥.٤٨%	٣٣.٤٢%	٠.٩٩	٠.٩٩	
٣	فاقد السرعة المنقولة من الحجلة للخطوة	متر/ ثانية	٤٢.٨٨%	٤٨.٨٦%	٠.٩٢	٠.٩٨	
٤	زاوية الارتقاء لحظة الحجلة	درجة	٢.١٦%	٦.٤٦%	٠.٦٣	٠.٩٦	
٥	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للحجلة	سم	١.٢٢%	٣.٣٦%	٠.٧٢	٠.٩٥	
٦	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الحجلة	درجة	٤.٧١%	١٢.٣٢%	٠.٦٩	٠.٨٦	
٧	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة	سم	٠.٨٨%	٢.٥٦%	٠.٧٨	٠.٩٢	
٨	مسافة الحجلة	متر	٢.٩٠%	٥.٦٥%	٠.٥٨	٠.٩٣	
٩	زمن الحجلة	ثانية	١.٥٨%	١٢.٨٥%	٠.٧٧	٠.٩٦	
١٠	زاوية الارتقاء لحظة الخطوة	درجة	٦.١١%	٤.٢٦%	٠.٩١	٠.٩١	
١١	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للخطوة	سم	٢.٤٥%	٣.٧٧%	٠.٩١	٠.٩٢	
١٢	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الخطوة	درجة	١٣.٤٣%	٢.٨٨%	٠.٩٦	٠.٩٣	
١٣	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الخطوة	سم	١.٧٩%	٣.٠٠%	٠.٩٦	٠.٩٨	
١٤	مسافة الخطوة	متر	٢.٣٥%	١٤.٠٥%	٠.٧٣	٠.٩١	
١٥	زمن الخطوة	ثانية	١٢.٠٤%	١٥.٤٧%	٠.٩٧	٠.٩٨	
المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي:							
مسافة الوثب الثلاثي		المتر	١٣.٧٣%	٢٨.١٤%	٠.٩٤	٠.٩٥	

يوضح جدول (١٦) وجود فروق دلالة إحصائية بين نسب التحسن وحجم تأثير البرنامج التدريبي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية فالبرنامجان حققا نتائج ايجابية لصالح القياس البعدى لكل منهما ، وهذه الفروق لصالح عينة البحث التجريبية ويرجع الباحث ذلك الى المتغير التجريبي المدخل علي أفراد عينة البحث التجريبية.

الثاني عشر: مناقشة النتائج:**قام الباحث بمناقشة النتائج في ضوء فروض البحث:**

الفرض الأول: توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القدرات التوافقية، المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي.

يوضح جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في اختبارات القدرات التوافقية ويرجع الباحث ذلك الى استخدام المجموعة الضابطة البرنامج التقليدي المتبع المعتمد على التمرينات التوافقية العامة باستخدام بعض الادوات التدريبية مثل (عصابة للعينين ، الحبال ، كرة يد ، تنس أرضي ، عصا خشبية بطول ٢م) التي أدت الى تنمية القدرات التوافقية العامة وتمارين لتحسين الاداء نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي للمجموعة الضابطة مرفق (١٩).

يوضح جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في المتغيرات الكينماتيكية ويرجع الباحث ذلك الى استخدام المجموعة الضابطة البرنامج التقليدي المتبع المعتمد على التمرينات التوافقية العامة وتحسين الاداء التي أدت الى تنمية المتغيرات الكينماتيكية.

يوضح جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مسافة الوثب ويرجع الباحث ذلك الى استخدام المجموعة الضابطة البرنامج التقليدي المتبع المعتمد على تقنين مسافات الوثبات الثلاثة التي أدت الى زيادة مسافة الوثب الثلاثي وبذلك يتحقق صحة الفرض الاول.

الفرض الثاني: توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القدرات التوافقية، المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي.

يوضح جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في اختبارات القدرات التوافقية ويرجع الباحث ذلك الى استخدام المجموعة التجريبية البرنامج التدريبي المعتمد على التدريبات العامة والخاصة لتنمية القدرات التوافقية حيث تميز البرنامج بالشمولية والتنوع والتدرج لتدريبات مستحدثة التي أدت الى تنمية القدرات التوافقية ، ويتفق الباحث مع ما أشار إليه كلا من أبو العلا عبد الفتاح ، ريسان مجيد (٢٠١٦م) ، أكاي ولينثورن wakai, linthorne (٢٠٠٤م) أن تطور المستوى الرقمي في مسابقة الوثب الثلاثي يرجع الى استخدام الأجهزة والأدوات التدريبية الحديثة الخاصة بالمنافسة ، هذا بالإضافة الى ضرورة المام المدرب بطرق تحليل الاداء بشكل موضوعي

وصادق بمواصفات التدريب الجيد وخلال السنوات الأخيرة أصبح تحليل الاداء أسهل بفضل تطورات تكنولوجيا التصوير. (١: ٢٣٩) ، (٦٦: ١٢٩)

ويتفق ذلك مع نتائج الدراسات التي تناولت تأثير تدريبات القدرات التوافقية لمسابقة الوثب الثلاثي وأظهرت نتائج ايجابية كما في دراسة كل من ، حمادة حبيب، مصطفى نصر (٢٠٢٤ م) (١٥)، محمود يونس (٢٠٢٤ م) (٤٣) ، محمود الشربيني (٢٠٢١ م) (٤٤) ، (٦٥) (Liu, Razzaq , et.al (2019) ، (٥٩) et.al (2015) ، (٦١) Mohammed. Z. (2015) ، (٦٧) Wilson,et.al (2009) ، (٦٦) Wakai,et.al (2004).

يوضح جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في المتغيرات الكينماتيكية ويرجع الباحث ذلك الى استخدام المجموعة التجريبية البرنامج التدريبي المعتمد على استحداث تدريبات خاصة باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي التي استهدفت تنمية القدرة على زيادة التوافق الكلي للجسم وبخاصة بين الذراعين والعينين والرجلين والقدرة على الربط الحركي بين قوى أجزاء الجسم والعمل علي تحويل السرعة الأفقية والمكتسبة الى قوة دافعة خاصة بزيادة مسافة الطيران لكل من الحجلة والخطوة التي أدت الى تنمية المتغيرات الكينماتيكية.

ويتفق الباحث مع ما أشار إليه كلا من من طلحة حسام الدين وآخرون (٢٠١٩ م) ، جمال علاء الدين ، ناهد الصباغ (٢٠٠٩ م) ، أمال جابر (٢٠٠٨ م) الي أن الاداء الحركي نظام ديناميكي معقد للأفعال الحركية للحصول على معلومات أساسية خلال قياس الحقائق بموضوعية دقيقة من واقع الاداء الحركي ، ليظهر في شكل منحنيات ومقادير كمية تمثل مراحل الحركة ومميزاتها الحركية المرتبطة ، حيث يستعان بالقياسين الزمنى المرتبط بالتغير في المسافة والسرعة وتحليل الاداء الوظيفي للعضلات أثناء الاداء فهو يسهم في فهم واستيعاب كثير من النقاط ، فعمل المفاصل وتحديد العضلات المشاركة ودراسة العمل العصبي المرتبطة بذلك كلها أمور ضرورية للارتقاء بمستوى الاداء. (٣١: ٧١)، (١٢: ٥)، (٨: ٣٣)

ويتفق ذلك مع نتائج الدراسات التي تناولت المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الثلاثي وأظهرت نتائج ايجابية كما في دراسة كل من عبد الغنى مجاهد ، سالم الهندي (٢٠٢٣ م) (٣٥) ، أحمد عبد الخالق وآخرون (٢٠٢٢ م) (٤) ، أحمد شومان (٢٠٢٢ م) (٣) ، أحمد عبد العزيز ، السيد عبد المرضي (٢٠٢٢ م) (٥) ، زهراء عزوي ، مازن الطائي (٢٠٢٢ م) (٢٢) ، رضا عزيز (٢٠٢١ م) (٢١) ، زينب الشاوي (٢٠٢١ م) (٢٣) ، نجلاء الشناوي (٢٠٢١ م) (٥٠) ، سيف كاظم (٢٠٢٠ م) (٢٦) ، Abd El (2020) Monaem , et.al (٥١)، تامر صابر محمد (٢٠١٩ م) (١٠) ، رشا حسن (٢٠١٩ م) (٢٠)

، صباح صالح (٢٠١٩م) (٢٨) ، سعد العالم (٢٠١٨م) (٢٥)، أسامة الطائي ، سيف كاظم (٢٠١٧م) (٦) ، panouts et.al (2017) (٦٢) ، أحمد البدراني ، وليد دنون (٢٠١٦م) (٢) ، انتصار حميد وآخرون (٢٠١٦م) (٩)، عبد الحليم محمد وآخرون (٢٠١٦م) (٣٣) ، (2014) Abeer Eissa (٥٢)

يوضح جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مسافة الوثب ويرجع الباحث ذلك الى استخدام المجموعة التجريبية البرنامج التدريبي المعتمد على استحداث تدريبات القدرات التوافقية العامة والخاصة بزيادة القدرة على الربط الحركي واستخدام جهازين البديل الطائر والمشي الهوائي حيث ساعدت في تحسين أوضاع الجسم أثناء الارتقاء والطيران والمحافظة علي السرعة الأفقية المكتسبة في نفس اتجاه المسار الحركي واتزان الجسم أثناء فترة الطيران للحجلة والخطوة مع التركيز على زيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء لزيادة مسافة الطيران دون فقد كبير للسرعة الأفقية ، الرأسية ، ارتفاع مركز ثقل الجسم و زاوية الارتقاء والطيران خلال الثلاث وثبات الحجلة والخطوة ، الوثبة.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من ويتفق ذلك مع نتائج الدراسات التي تناولت تحسين مسافة الوثب لمسابقة الوثب الثلاثي وأظهرت نتائج ايجابية كما في دراسة كل من أحمد عبد العزيز ، السيد عبد المرضي (٢٠٢٢م) (٤)، عبد المنعم وآخرون (2020) Abd El Monaem , et.al (٥١) ، أحمد البدراني ، وليد دنون (٢٠١٦م) (٢) ، عبير عيسى (2014) Abeer Eissa (٥٢) وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني للبحث.

الفرض الثالث: توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين البعدين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القدرات التوافقية، المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

يوضح جدول (١٥، ١٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعدين ونسب التحسن وحجم تأثير البرنامج للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القدرات التوافقية، المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الوثب الثلاثي لصالح المجموعة التجريبية ويرجع الباحث ذلك الى استخدام المجموعة الضابطة البرنامج التقليدي المتبع المعتمد على استخدام التمرينات التوافقية العامة كان أبطئ في درجة تنمية القدرات التوافقية حيث تراوحت نسب التحسن (٢.٥٩% : ٣٤.٤٤%) وحجم تأثير البرنامج تراوح بين (٠.٧٧ : ٠.٨٩) ، المتغيرات الكينماتيكية للوثبات الثلاثة حيث تراوحت نسب التحسن لتلك المتغيرات ما بين (٠.٨٨% : ٤٢.٨٨%) وحجم تأثير البرنامج تراوح بين (٠.٥٨ : ٠.٩٩) مما أثر على المحصلة النهائية وهي مسافة الوثب الثلاثي بنسبة (١٣.٧٣%) وحجم تأثير البرنامج (٠.٩٤)

أما المجموعة التجريبية اتبعت البرنامج التدريبي المعتمد على استحداث تدريبات القدرات التوافقية وبخاصة القدرة على الربط الحركي حيث أكد كلا من حمادة حبيب ، مصطفى نصر (٢٠٢٤م) في أهم استنتاجات بحثه بأن القدرات التوافقية المساهمة في المستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الثلاثي كانت أعلى نسبة مساهمة لقدرة الربط الحركي وقيمتها (٢٤.٩٠%) (١٥ : ٥١) واستخدام جهازين البدال الطائر والمشي في الهوائي كان أسرع وأفضل في درجة تنمية القدرات التوافقية حيث تراوحت نسب التحسن (١٣.١٠% : ٩١.٠١%) وحجم تأثير للبرنامج تراوح ما بين (٠.٨٤ : ٠.٩٩)، المتغيرات الكينماتيكية للوثبات الثلاثة حيث تراوحت نسب التحسن لتلك المتغيرات ما بين (٢.٥٦% : ٤٨.٨٦%) وحجم تأثير للبرنامج تراوح ما بين (٠.٨٦ : ٠.٩٩) مما أثر على المحصلة النهائية وهي مسافة الوثب بنسبة (٢٨.١٤%) وحجم تأثير للبرنامج (٠.٩٥) ويرجع الباحث ذلك الفارق ما بين نسب التحسن لصالح المجموعة التجريبية الى البرنامج التدريبي اعتمد في الاساس على زيادة الاهتمام بتنمية القدرات التوافقية وتقليل فاقد السرعة الافقية المنقولة من الاقتراب الى الوثبات الثلاثة وزيادة مسافة وزمن الطيران وبخاصة للحجلة والخطوة وقد نجح الباحث في اختيار نوع المعالجة في انتقاء افضل التدريبات الخاصة لتنمية القدرات التوافقية ، وكذلك استخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي وتمارين تنمية القدرة على الربط الحركي ما بين الاقتراب والوثبات الثلاثة ، مرفق (١١، ١٢) حيث تشابهت مع المسار الحركي لمسابقة الوثب الثلاثي مما أدى الى أداء حركي أفضل مترابط ومتزن ويتسم بالانسيابية نتيجة زيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع وأقوى للعضلات المشتركة في الاداء حيث ساهمت في تقليل فاقد السرعة الأفقية المنقولة من الاقتراب الى قوة دافعة للارتقاء ووضعية قدم الارتقاء والحرّة والذراعين وضبط زواياه والعمل علي زيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم أثناء الطيران لزيادة مسافته مع الاحتفاظ بآتزان الجسم لمحاولة الوصول لدرجة المثالية لدرجات المتغيرات الكينماتيكية المثلى للأبطال مما أدى لزيادة مسافة الطيران وبالتالي مسافة الوثب النهائية للوثبات الثلاثة ، ويتفق الباحث مع ما أشارت إليه عبيد عيسى Abeer Eissa (٢٠١٤م) الى ان السرعة الأفقية يتم فقدانها في مسابقة الثلاثي بسبب ملامسة الأرض خلال مراحل الارتقاء الثلاثة (الحجلة - الخطوة - الوثبة) ويمكن تقليل فقدان السرعة الافقية من خلال استخدام تقنية الارتقاء المناسبة في كل مرحلة وفقا لذلك فان التحدي الذي يواجه المتسابق هو كيفية الحفاظ على قوة الدفع أثناء تكرار الارتقاء والهبوط لأداء ثلاثة وثبات متتالية وتضيف جودت عبيد (٢٠١٩م) بأن زاوية نهوض الخطوة تقل بمقدار درجة عن زاوية نهوض الحجلة فنجد فقد السرعة الافقية خاصة مرحلة الخطوة. (٥٢ : ٣٣) ، (١٤ : ٢٦٤) ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من ماجدة مدبولي (٢٠٢٢م) (٣٨) ، جى دونج (2010) Jia Deng ، et.al (٥٨)، بنج (2021) Peng ، et.al (٦٣) ، ويلسون (2009) Wilson, et.al (٦٧) وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث للبحث

الثالث عشر: الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً : الاستنتاجات :

من خلال عرض ومناقشة النتائج تمكن الباحث من التوصل الي الاستنتاجات التالية:

١- استخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي أدى الى تنمية القدرات التوافقية المتمثلة في(القدرة الانفجارية للرجلين ، قدرة السرعة الانتقالية، القدرة على التوافق الكلي للجسم، قدرة الرشاقة الخاصة، القدرة على التوازن الحركي، قدرة المرونة المتحركة والقدرة على الربط الحركي) للعينة قيد البحث.

٢- استخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي أدى الى تنمية المتغيرات الكينماتيكية المتمثلة في (السرعة الافقية للحجلة وللخطوة ، فاقد السرعة المنقولة من الحجلة للخطوة، زاوية الارتقاء لحظة الحجلة والخطوة ، ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للحجلة وللخطوة ، زاوية الطيران لمركز ثقل الجسم أثناء الحجلة والخطوة، أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة والخطوة ، مسافة الحجلة والخطوة وزمن الحجلة والخطوة) للعينة قيد البحث.

٣- استخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي أدى الى تحسين مسافة الوثب الثلاثي.

ثانياً: التوصيات:

انطلاقاً مما تم التوصل إليه من نتائج ومستخلصات يوصى الباحث بما يلي:

- ١- استخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي فى البرامج التدريبية لمسابقة الوثب الطويل.
- ٢- توفير الادوات الخاصة بالتحليل الحركي داخل كل كلية من كليات علوم الرياضة.
- ٣- اهتمام المدربين تطوير القدرات التوافقية لمتسابقى الوثب وبخاصة القدرة على الربط الحركي.
- ٤- انتقاء تدريبات خاصة مستحدثة لمحاولة زيادة القدرة علي الربط الحركي لمتسابقى الوثب.
- ٥- الاهتمام بالتوازن العضلي وبخاصة تقوية العضلات المحيطة بمفصل الركبة لمتسابقى الوثب.
- ٦- اهتمام المدربين بالتحليل الحركي واستخراج متغيرات لا تلاحظ بالعين الخبيرة أو المجردة.
- ٧- الاستدلال بأبطال الجمهورية وأبطال العالم كنماذج لمختلف المسابقات والسباقات.

المصادر والمراجع :

أولاً : المراجع باللغة العربية :

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، ريسان خريط مجيد (٢٠١٦م): التدريب الرياضي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، (٢٠١٦م)، الصفحات (٢٣٥-٢٤٠)
٢. أحمد أحسن البدراني ، وليد غانم دنون (٢٠١٦م): علاقة بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل الارتكاز في الوثبة الثلاثية بالإنجاز الرقمي: بحث وصفي أجري على بعض الأبطال الوطنيين ، المجلة العلمية العلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية ، معهد التربية البدنية والرياضية ، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، الجزائر، العدد (١٣)، الصفحات(١٠٦-١٢٧)
٣. أحمد سلامة شومان (٢٠٢٢م): علاقة قيم قوة الدفع ببعض المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الحجلة لمتسابقى الوثب الثلاثي، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية علوم الرياضة ، جامعة بنها، المجلد (٢٩) ، العدد (١)، الصفحات(٢٦-٤٠)
٤. أحمد عبد الخالق تمام ، محمد السيد برهومة، إسماء محسن درويش(٢٠١٩م): تأثير التدريبات الخاصة على الوثبات الثلاثة و المستوى الرقمي للاعبى مسابقة الوثب الثلاثي ، بحث منشور ، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية ، كلية علوم الرياضة ، جامعة بني سويف، المجلد (٢)، العدد (٤)، الصفحات(٨٢-٩٩)
٥. أحمد عبد المرضي عبد العزيز ، السيد عبد المرضي السيد (٢٠٢٢م): تأثير برنامج تدريبي على بعض المتغيرات الديناميكية والبدنية والمستوى الرقمي لناشئي الوثب الثلاثي، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية علوم الرياضة ، جامعة بنها، المجلد (٣٠)، العدد (١٨)، الصفحات(١٨١-٢١١)
٦. أسامة أحمد الطائي ، سيف محمد الكاظمي (٢٠١٧م): تدريبات خاصة باستخدام أجهزة مساعدة في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة الوثبة في الوثب الثلاثي ، مجلة كلية التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ، المجلد (٢٩)، العدد (٢)، الصفحات(٤٨-٦٧)
٧. إسماء محسن أحمد درويش (٢٠٢٢م): تأثير التدريبات الخاصة لتحسين زمن الارتكاز في ضوء المتغيرات البيوميكانيكية للاعبى مسابقة الوثب الثلاثي ، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية ، كلية علوم الرياضة ،جامعة بنى سويف، المجلد(٥) ، العدد(٩) ، الصفحات(١٢-٣٨)

٨. **أمال جابر متولي (٢٠٠٨م):** مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الاسكندرية ، (٢٠٠٨م) ، الصفحات (٣١-٤٠)
٩. **انتصار رشيد حميد ، طارش حسن نوري ، انتصار مزهر صدام (٢٠١٦م):** تدريبات القوة اللحظية وتأثيرها في بعض المتغيرات البايوميكانيكية: لحظات الارتقاء وانجاز الوثبة الثلاثية للشباب ، المؤتمر العلمي الدولي بعنوان الرياضة جزء منتظم من نمط الحياة ، كلية علوم الرياضة ، جامعة أسيوط، المجلد (٣) ، عدد (خاص)، الصفحات (١٣٧١-١٣٨٢)
١٠. **تامر صابر محمد (٢٠١٩م):** نموذج بيوميكانيكي احصائي الكتروني للتعقب بمستوى أداء مسابقة الوثب الثلاثي ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية علوم الرياضة للبنين، جامعة حلوان، العدد (٥)، الصفحات (١-٣٤)
١١. **جمال سعيد محمد أبو بشار (٢٠١٠م):** أثر برنامج تدريبي مقترح علي تطوير مستوى القدرات التوافقية لدى ناشئ كرة القدم ، بحث منشور ، مج (٢٤) ، ع (٥)، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، قسم التربية الرياضية ، كلية التربية والتكنولوجيا، جامعة فلسطين ، المجلد (٢٤) ، العدد (٥)، الصفحات (١٤٠٣-١٤٣٥)
١٢. **جمال محمد علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ (٢٠٠٩م):** علم الحركة ، ط ١٠، منشأة المعارف ، الاسكندرية، (٢٠٠٩م)، الصفحات (٥-١٠)
١٣. **جمال محمد علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ (٢٠٠٧م):** الأسس المترولوجية لتقويم مستوى الاداء المهارى والخططي للرياضيين، منشأة المعارف ، الاسكندرية، (٢٠٠٧م)، الصفحات (٥٤-٦١)
١٤. **جودت محمد عبيد (٢٠١٩م):** تقنيات رياضة الوثب ، دار مكتبة الحامد للنشر والتوزيع ، عمان، (٢٠١٩م) ، الصفحات (٢٦١-٢٧٢)
١٥. **حمادة عبد العزيز حبيب، مصطفى محمد نصر (٢٠٢٤م) :** علاقة القدرات التوافقية ونسب مساهمتها بالمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الثلاثي بجامعة القصيم، بحث منشور ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، كلية علوم الرياضة جامعة أسيوط ، المجلد (٧١) ، العدد (١)، الصفحات (٣٨-٥٦)
١٦. **حمدى السيد عبد الحميد النواصرى (٢٠١٩م):** تأثير تدريبات الربط الحركي في بعض المتغيرات الكينماتيكية وفائد السرعة والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الثلاثي ، المجلة العلمية للتربية البدنية

والرياضة ، كلية علوم الرياضة للبنات، جامعة الإسكندرية، المجلد (٦١) ، العدد (١) ، الصفحات (٢٣٣-٢٥٦)

١٧. حمدي أحمد صالح أحمد جبر (٢٠١٩م): تأثير تدريبات تحمل القدرة على القوة المتوازنة لعضلات الطرف السفلي ومستوى الوثبة الثلاثية لمتسابقى الوثب الثلاثي ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية علوم الرياضة ، جامعة أسيوط، المجلد (٥٠) ، العدد (١) ، الصفحات (١٦٥-١٩٨)
١٨. حيدر بلاش جبر ، عمار مكي علي (٢٠١٢م): علاقة زوايا ارتفاع الحجلة والخطوة والوثبة علي السرعة العمودية والأفقية للاعبى الوثبة الثلاثية لأبطال العالم في كوريا الجنوبية ٢٠١١م، مجلة علوم التربية الرياضية ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بابل، العراق، المجلد(٥)، العدد(٢)، ص(٨٥-١٠٣)
١٩. خالد وحيد إبراهيم ، محمد الديسطي منصور ، يمنى مصطفى مغاوى (٢٠١٧م): تأثير بعض التدريبات الباليستية على الأداء الفني للخطوة ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقات الوثب الثلاثي، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية علوم الرياضة ، جامعة المنصورة، العدد (٢٨) ، الصفحات(٢١٣-٢٣٦)

٢٠. رشا عبد القادر علي حسن (٢٠١٩م): المؤشرات التمييزية البيوميكانيكية لأداء مهارة الوثب الثلاثي للمتسابقين ذوي المستويات الرقمية المختلفة ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية علوم الرياضة للبنات ، جامعة حلوان، المجلد (٠١١)، العدد(٠١١)، الصفحات(١١٣-١٥٥)
٢١. رضا عزيز عبد الحميد عبد الله (٢٠٢١م): تأثير استخدام تدريبات الساكيو S. A. Q على بعض المتغيرات البيو ميكانيكية والقدرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الثلاثي تحت ٢٠ سنة، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية علوم الرياضة ، جامعة أسيوط، المجلد (٢) ، العدد (٥٩) ، الصفحات(٤٨٨-٥١٧)

٢٢. زهراء سعد عزوي ، مازن هادي كزار الطائي (٢٠٢٢م): تأثير تدريبات بمقاومات مختلفة لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية وإنجاز فعالية الوثبة الثلاثية للطالبات ، مجلة علوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل، المجلد (١٥)، العدد (٥) ، الصفحات(١٣٢-١٤٦)

٢٣. زينب مصطفى ذنون الشاوي (٢٠٢١م): دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية للثلاث خطوات الأخيرة ومراحل النهوض (الحجلة - الخطوة - الوثبة) وعلاقتهم بمستوى الإنجاز لفعالية الوثبة

الثلاثية ، مجلة علوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، المجلد (١٤)، العدد (٢) ،
الصفحات(٣٩٨-٤٢٦)

٢٤. سارة كارم محمود (٢٠٢٢م): دراسة المتغيرات الكينماتيكية لأفضل لاعب في جمهورية مصر
العربية لسباق الوثب الثلاثي، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية علوم الرياضة
بنات ، جامعة حلوان، المجلد (٠٧٢)، العدد (٢) ، الصفحات(٦٥-٤٠)

٢٥. سعد فتح الله محمد العالم (٢٠١٨م): تأثير اداء التدريبات البليومترية على الترتان والرمال في
الاداء المهارى والمستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
،كلية علوم الرياضة للبنين، جامعة حلوان ، العدد(٨٤)، الجزء(٢)، الصفحات (٢١٥-١٨٩)

٢٦. سيف محمد كاظم (٢٠٢٠م): التدريب النوعي بقانون القدرة وجهاز (AQ8) وتأثيرها في بعض
القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات البايوميكانيكية والفسولوجية وانجاز الوثبة الثلاثية تحت ٢٠ سنة ،
رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة بغداد.

٢٧. شبيب نعمان العدون (٢٠١١م): موسوعة ألعاب القوى العالمية ، دار اليازوي العلمية للنشر
والتوزيع ، عمان ، الاردن،(٢٠١١م)، الصفحات(٨٣-٨٧)

٢٨. صباح مهدي صالح (٢٠١٩م): تحليل المتغيرات البيوميكانيكية للارتقائيات الثلاث (الحجلة.
الخطوة. الوثبة) وعلاقتها بإنجاز فعالية الوثب الثلاثي ، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة ،
الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة، العدد(٢١)، الجزء(٢)، الصفحات (١٣٨-١٥٥)

٢٩. صريح عبد الكريم الفضلي (٢٠١٠م): تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي
، دار جلة ، عمان ، الاردن،(٢٠١٠م)، الصفحات(٦-٢)

٣٠. طلحة حسين حسام الدين (٢٠١٤م): علم الحركة الوصفي والوظيفي ، مركز الكتاب الحديث
للنشر ،القاهرة،(٢٠١٤م) ، الصفحات(٢٧-٣١)

٣١. طلحة حسين حسام الدين ، محمد يحي غيدة ، أحمد طلحة حسام الدين (٢٠١٩م): بيوميكانيكا
الجهاز الحركي (تطبيقات معملية) في التدريب الرياضي والاداء الحركي ، مركز الكتاب الحديث
للنشر ،القاهرة، (٢٠١٩م)، الصفحات(٧٥-٧٠)

٣٢. عبد الحليم محمد عبد الحليم ، عصام فتحي غريب ، رأفت عبد المنصف علي (٢٠١٦م): تأثير أسلوبين للتدريب المركب على القدرة الانفجارية وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الثلاثي ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، جامعة الإسكندرية - كلية علوم الرياضة للبنين بأبو قير ،جامعة الاسكندرية، المجلد (٠٢) ،العدد (٨٧)، الصفحات(٣٢-٤٧)
٣٣. عبدالرحمن ذياب محمد الحازمي (٢٠٢٢م): دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لمراحل الارتقاء في الوثب الثلاثي كأساس لوضع التدريبات الخاصة ، المجلة العلمية لعلوم الرياضة بجامعة المنوفية ، كلية علوم الرياضة ، جامعة المنوفية، المجلد (٢) ،العدد(٢)، الصفحات(٢٩٨-٣١٧)
٣٤. عبدالعزيز يعقوب الشمالي(٢٠١٨م): تأثير تدريبات خاصة على مستوى الانجاز للاعبين الوثب الثلاثي بدولة الكويت الرقمي ، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية ، كلية علوم الرياضة بقنا، جامعة جنوب الوادي، المجلد (٢٠١٨) ، العدد(١٠)، الصفحات(١٤-٢٨)
٣٥. عبد الغنى مجاهد مطهر ، سالم أحمد سالم الهندي (٢٠٢٣م): دراسة تحليلية كينماتيكية عن طريق تحليل تقنية الفيديو باستخدام برنامج التحليل الحركي كينوفيا Kinovea لناشئي الوثب الثلاثي، مجلة جامعة صنعاء للعلوم الانسانية ،كلية التربية الرياضية، جامعة صنعاء، اليمن، المجلد (٣) ،العدد(٢)، الصفحات(٢٧٧-٣٠٦)
٣٦. عبدة داهش محمود أبو ندى (٢٠٢٠م): تصميم بطارية اختبار لانتقاء ناشئي المسابقات المركبة بمسابقات الميدان والمضمار ، دار الوفاء لدينا الطباعة ، الاسكندرية. (٢٠٢٠م)، الصفحات(٢١-٧٣)
٣٧. كمال عبد الحميد اسماعيل (٢٠١٦م): اختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الإنسان ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، (٢٠١٦م)، الصفحات(٥٩-١٩٥)
٣٨. ماجدة محمد جمال مدبولي (٢٠٢٢م): تأثير استخدام بعض الادوات التدريبية الحديثة علي القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات الوثب الثلاثي، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ،كلية علوم الرياضة للبنين، جامعة حلوان، المجلد (٩٤) ،العدد(٣)، الصفحات(٤٤٠-٤٦٢)
٣٩. محمد السيد برهومة ، إسراء محسن درويش ، أحمد عبد الخالق تمام(٢٠١٩م): تأثير التدريبات الخاصة على الوثوبات الثلاثة و المستوى الرقمي للاعبين مسابقة الوثب الثلاثي ، بحث منشور ، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية و الرياضية ، كلية علوم الرياضة ، جامعة بني سويف، المجلد(٢)، العدد (٤) ، الصفحات(٨٢-٩٩)

٤٠. محمد صبحى حسانين (٢٠٠٤م): القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، الجزء الأول ط٦، دار الفكر العربي ، القاهرة، (٢٠٠٤م)، الصفحات (٢٧٢-٣٢١)
٤١. محمد عبدالمعطي عبدالغفار الجبري (٢٠١٧م): تأثير تدريبات بعض القدرات التوافقية على مستوى الوثبة الثلاثية "الحجلة - الخطوة - الوثبة" لمتسابقى الوثب الثلاثي، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، كلية علوم الرياضة للبنات، جامعة الإسكندرية، العدد (٨) ، الصفحات (٢٩-١)
٤٢. محمد عبد الغني عثمان ، أسامة فؤاد عبد المنعم (٢٠٢٥م): موسوعة ألعاب القوى (تكتيك - تدريب - تعليم - تحكيم) ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، (٢٠٢٥م)، الصفحات (٤١٩-٤٣٢)
٤٣. محمود عدلان يونس (٢٠٢٤ م): تأثير دمج التدريبات التوافقية والبيوميتري علي بعض متغيرات الأداء البدني والمهارى لمتسابقى الوثب الثلاثي ، بحث منشور ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة ، كلية علوم الرياضة للبنين ، جامعة الاسكندرية ، المجلد (١٠) ، العدد (١٢٠) ، الصفحات (٢٤٨-٣٠٠)
٤٤. محمود محمد الشربيني (٢٠٢١م): تأثير تدريبات الساكيو S. A.Q على بعض القدرات التوافقية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الثلاثي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية علوم الرياضة ، جامعة دمياط.
٤٥. معمر آدم بشير شرفى، عبدالعظيم جابر طمبه كوشى (٢٠١٨م): التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية في المسافة الكلية للوثبة الثلاثية ، مجلة المحترف ، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ، جامعة زيان عاشور الجلفة ، المجلد (٤) ، العدد (١٥) ، الصفحات (١١٥-١٢٧)
٤٦. مصطفى مصطفى عطوة ، أحمد عبد الوهاب خفاجي (٢٠١٩م): دراسة تحليلية للتوزيع الزمني لمسابقات الوثب في ألعاب القوى، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية علوم الرياضة للبنات - جامعة حلوان، المجلد (١٠)، العدد (١٠)، الصفحات (١١٢-١٢٧)
٤٧. مصطفى مصطفى عطوة ، رحاب عادل عراقي ، محمد مبروك مسلم ، أحمد عبد الوهاب خفاجي (٢٠٢٠م): التحليل الزمني للأداء الحركي لسباق الوثب الثلاثي كمؤشر لحجم التدريب المهارى، وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية علوم الرياضة ، جامعة مدينة السادات، المجلد (٣٣) ، العدد (١) ، الصفحات (٣٢-٤٠)

٤٨. ناصر بندر جفين كميخ الدويش (٢٠١٨م): تأثير التدريب بالأثقال باستخدام أسلوب الموزع والمكثف على مستوى الإنجاز الرقمي للاعبين الوثب الثلاثي بدولة الكويت، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، كلية علوم الرياضة بقنا، جامعة جنوب الوادي، المجلد (١٠) ، العدد (١) ، الصفحات (٢٩-٤٣)

٤٩. نجلاء محمد السعودي حسن الشناوي (٢٠١٧م): طبوغرافية القوة وسرعة تناميها في الزمن لرجل الارتقاء خلال الحجلة في الوثب الثلاثي ، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية علوم الرياضة ، جامعة أسبوط، المجلد (٤٥) ، العدد (٣) ، الصفحات (١٤٨٠-١٤٩٩)

٥٠. نجلاء محمد السعودي حسن الشناوي (٢٠٢١م): نظام تقويمي طبقا للمنحنى الخصائصي في ضوء بعض المتغيرات البيوميكانيكية للاعبين الوثب الثلاثي ، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية علوم الرياضة ، جامعة أسبوط، المجلد (٢) ، العدد (٥٨) ، الصفحات (٤٥٤-٤٧٤)

ثانياً : المراجع باللغة الاجنبية :

51. Abd El Monaem Ibrahim Haridy , Osama Ismail El Shaer, Saad

Fathallah Mohamed Elalem (2020): Discriminant Indicators in triple jump: comparison between different age Groups for Egyptian athletes , Journal of Applied Sports Science, Vol. 10. No. 1. p. 134-147.

<http://dx.doi.org/10.21608/jass.2019.161161>

52. Abeer Mamdouh Eissa (2014): Biomechanical Evaluation of the Phases of the Triple Jump Take - Off in a Top Female Athlete. Journal of Human Kinetics, 40, p. 29 - 35. 2, <http://dx.doi.org/10.2478/hukin-2014-0004>

53. Allado. Edem . Ankri. Marine .Khiami. Frederic & Tamgho.

Bruno(2021): Case Report : Stress Fracture in an International Triple Jumper : Importance of an Integrated Care Approach Which Also Incorporates Biomechanics, Frontiers in sports and active living. 3. p. 683- 691.

<https://doi.org/10.3389/fspor.2021.68369>

54. Allen, S.J., King, M.A. and Yeadon, M.R. (2013): Trade - Offs between Horizontal and Vertical Velocities during Triple Jumping and the Effect on Phase Distances. Journal of Biomechanics, 15. p. 979 - 983.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbiomech.2012.12.011>

55. Bayraktar . Isik(2017): Relationships between horizontal velocity variables and jump performance in the triple jump. ovaries university annals. series science.movement&health, June 2017, 17(22) . p. 96 -102.

- 56. Burkett ,Brendan(2010):** Sport mechanics for coaches,KinesiologyHuman mechanics, Sports Physiological aspects ,Champaign, IL :Human Kinetics, xii,p.1- 250, <https://openlibrary.org/books/OL24547251M>
- 57.Jaromír Šimonek (2014):** Coordination Abilities in Volleyball, Deutsche National bibliotheca , Deutsche National bibliography , Marsaw, Berlin,p.1-14.
- 58.Jia Deng . Andrew T. B. Gilbert . Peter M. W. Gill (2010):** Density functional triple jumping We propose a density functional perturb active scheme to approximate the energy of a high-level DFT calculation at a significantly reduced cost. Phys. Chem. Phys.. (12). pp. 10759-10765, <https://doi.org/10.1039/C0CP00242A>
- 59. Liu. Hui . Mao. Dewei &Yu. Bing (2015):** Effect of approach run velocity on the optimal performance of the triple jump. Journal of Sport and Health Science. 4(4). p. 347-352 , <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2012.713502>.
- 60. Marius Stoica (2024):** Aspects of Biomechanical Research Related to the Techniques Used by Jumping Athletes for Performance Improvement . Procardia - Social and Behavioral Sciences. 117. p. 447- 450. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.243>
- 61.Mohammed. Z. (2015):** The Impact of the Three Pushes Takeoffs Angel's Phases and Their Distributions Strides Lengths on the Performance in Triple Jump. International Journal of Modern Trends in Engineering.Vol 02. Issue 07. 16. p. 317-323., <http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1101813>
- 62. Panoutsa .kopoulos. VassiliosTheodorou. Apostolos S. (2017):** Gender differences in triple jump phase ratios and arm swing motion of international level athletes. Web of Science: Web of Science Core Collection Acta Gymnica 2016, 46(4) . p. 174-183. , <http://dx.doi.org/10.5507/ag.2016.016>
- 63. Peng Peng Han .Ting Gang Yuan(2021):** Influence of Run-up speed on Chinese male triple jump performance. International Conference on Health Big Data and Smart Sports (HBDSS). p. 277 - 280, <https://doi.org/10.1109/HBDSS54392.2021.00060>
- 64. Razzaq ZA. Mutashar SA. Al Shammari AR. (2019):** Analysis of some variable motoral to triple jump world champions for the world championships in 2013. Journal of Human Sport & Exercise. Proc4.Vol.14 18. p. 450 - 457, <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.03>
- 65. Romer. B. & Weimar. W. (2019):** Phase percentages of American collegiate triple jumpers. Journal of Physical Education and Sport. 19(1) . p. 645- 651, <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.01093>
- 66. Wakai , M linthorne., N.P.(2004):** Optimum take – off angle in the standing triple jump, school of exercise and sport science, the university of

Sydney Australia, August, Journal of Sports Sciences, 23(7) . p. 703 - 712, [https://doi.org/ 10.1080/02640410400022011](https://doi.org/10.1080/02640410400022011)

67. Wilson. Cassie. Scott Simpson, Joseph Hamill (2009): Movement coordination patterns in triple jump training drills. Journal of Sports Sciences 27.3. p. 277 - 282 ,[https://doi.org/ doi: 10.1080/02640410802482433](https://doi.org/doi:10.1080/02640410802482433)

68- Zinah abdel salam, Shatha ali&Ayad abdel rahman (2019): Analysis of some variable kinematical to triple jump world champions for the world championships in 2013, College of Physical Education and Sport Sciences for Women, University of Baghdad, Iraq Journal of Human Sport. p. S450 - S457. [doi:https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.03](https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.03)

ثالثاً : مراجع من على شبكة المعلومات الدولية:

69. Air Walker. Outdoor fitness equipment, [https://www.blueshelleg.com/product-page/air-walker -e-m2](https://www.blueshelleg.com/product-page/air-walker-e-m2)

70. World athletics Glasgow 24 ,1-3 march, result triple jump final (2024), <https://worldathletics.org/disciplines/jumps/triple-jump>

ملخص البحث

تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي علي تنمية القدرات التوافقية والمتغيرات الكينماتيكية لمرحلتى الحجلة والخطوة وتحسين مسافة الوثب الثلاثي

أ م د. حازم عبد التواب عبد الرحيم الغرابلي

استاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار - قائم بعمل رئيس قسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار- كلية علوم الرياضة - جامعة العريش

ملخص:

يسعى مدربي الوثب الثلاثي لتنمية القدرات التوافقية واتخاذ القرار المناسب في تعديل المسار الحركي للأداء مستخدمين كافة التقنيات الحديثة من الادوات والاجهزة المساعدة والبرامج التدريبية العلمية التي تستخدم التدريبات الخاصة التي تساهم في علاج نقاط الضعف وتحديدتها لتقويم الاداء وتوفير الوقت لتحقيق أفضل مسافة للوثبات الثلاثة ومحاولة ضبط إيقاع الاداء الأقرب للأداء النموذجي للوصول الى أطول مسافة ممكنة داخل حفرة الوثب.

التعرف على تأثير البرنامج التدريبي باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي علي تنمية القدرات التوافقية والمتغيرات الكينماتيكية لمرحلتى الحجلة والخطوة وتحسين مسافة الوثب الثلاثي، استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب الفرقة الرابعة من تخصص تدريس ألعاب قوى بكلية علوم الرياضة -جامعة العريش، ومن أهم النتائج التي توصل اليها الباحث أن استخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي لهما تأثير إيجابي في تنمية بعض القدرات التوافقية و المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتى الحجلة والخطوة وتحسين مسافة الوثب الثلاثي.

الكلمات الرئيسية :

(جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي ، القدرات التوافقية ، المتغيرات الكينماتيكية)

Abstract

Effect of A training program using Two devices Flying bird and Air walker for develop Coordination Abilities and kinematic variables for post hop and step and improvement distance of Triple jump

Assi. Prof. Dr. Hazem Abdel Tawab Abdel Reheem Algharably

Assistant professor in the department of the theories and applications of the Track and Field - Acting head of department of the theories and applications of the Track and Field - Faculty of Sports Sciences - Arish University

Abstract:

Triple jump coaches are trying to develop Coordination Abilities and take appropriate decision in modifying the motor path for performance users of all modern techniques of tools and assistance and training scientific training that use special exercise ,it contributes to the treatment and identification of vulnerabilities for performance and save time to achieve the best distance to three jumps and try to settle the rhythm of the best way for model performance to get the longer distance possible within the pit jump.

Learn about Effect of A training program using Two devices Flying bird and Air walker for develop Coordination Abilities and kinematic variables for post hop and step and improvement distance of Triple jump , the researcher used the experimental curriculum using the experimental design of two groups ,the researcher selected the search sample by doing practical goal from the fourth student specialty teaching in athletic ,faculty of sports science -Arish University, it is the most important results that use Two devices Flying bird and Air walker her positive impact for develop some Coordination Abilities and kinematic variables for post hop and step and improvement distance of Triple jump.

The main words:

(Two devices Flying bird and Air walker , Coordination Abilities , kinematic variables)