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

أ.م.د . حازم عبد التواب عبد الرحيم الغرابلى
استاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار – قائم بعمل رئيس قسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار ـ كلية علوم الرياضة ـ 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 وتحديدها 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 أدق التفاصيل للأداء سعيًا وراء تكنيك 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 يؤدى حتما الى تحسين المستوى الرقمي والاداء البشرى 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 تحسنها بتحسين اتقان الاداء المهارى للاعبين بداية من المبتدئين والناشئين حتى المستويات العالية.(٣٠ :٢٧) ، (٢٩ :٢) ، (٥٥: ١٣)

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 نظرًا لهبوط وزن الجسم على القدم أثناء الارتقاء ، الامر الذى 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: ٤١٩) ، (١٥ :٤١) ، (٤٦ :٥)

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 أخر ١٠م ورغم ذلك تنخفض فى الوثب الثلاثي في أخر٥م قبل الارتقاء و ومسافة الوثب تتوقف على السرعة الأفقية والرأسية وتناسب ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء وزاوية الارتقاء وزاوية الطيران بنسبة ٨٠% لكل من الحجلة والخطوة والوثبة ففقد 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 للمتسابق مع دقة الأداء منذ اللحظة الاولى من الاقتراب حتى الهبوط في حفرة الوثب ؛ لذا فان زوايا الجسم ومسار الحركة وحركة أجزاءه 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 الواثب 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 بقوه 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 افتقادهم 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 مسافتهم 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 لمرحلتي الحجلة والخطوة فوقع الاختيار على جهاز البدال الطائر الذي يتميز بالقدرة علي أداء الحجلة من خلال التأرجح المتناوب للرجلين فالرجل الخلفية يمكن فرودها بالكامل بزاوية (١٨٠°) والامامية مفصل الركبة يشكل لها زاوية (٩٠°) وجهاز المشي الهوائي الذي يتميز بالقدرة علي أداء الخطوة من خلال التأرجح المتناوب للرجلين ومفصلي الركبتين مفرودتان بالكامل بزاوية (١٨٠° درجة) حيث يتوفر فيهما نظام التعليق المنفصل ثنائي الحركة نطاقًا كاملاً من الحركة بدءًا من الحركة البطيئة إلى الحركة السريعة الكاملة دون توقف مفاجئ ، ويستخدم فيهما أيضا الذراعين والجذع معًا 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 مرحلتي الحجلة والخطوة التي يصعب على المدرب ملاحظتها بالعين المجردة فربما التدريب والتركيز على تنميتها سيؤدى الى تقليل زمن احتكاك القدم بالأرض وتحسين سرعة وقوة الدفع خلال الارتقاء لأداء مرحلتي 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 تفتقدهم العينة قيد البحث وتحسين مسافة الحجلة والخطوة وبالتالي تحسين المسافة الكلية ، ويستدل الباحث بالدراسة الاستطلاعية الاولي لتوضيح بعض المدلولات الكينماتيكية الهامة التي اتخذها الباحث كنماذج.

هدف البحث :

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

فروض البحث:

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

المصطلحات المستخدمة في البحث:

جهاز البدال الطائر (Flying bird device):

هو جهاز يسمح بأداء شكل الحجلة من خلال التأرجح 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 اصابات 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 ، الايقاع الحركي).(٥٧ :٤) ، (١٠٧: ١١)

المتغيرات الكينماتيكية(kinematic variables):

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

إجـراءات البحـث :

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 الكلى ، استعان الباحث بعينة استطلاعية قوامها (٨) طلاب من خارج عينة البحث الاساسية.

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 المساعدين من الهيئة المعاونة والسادة الزملاء أعضاء هيئة التدريس بالقسم.

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث

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

ثالثًا: تجانس عينة البحث :

قام الباحث بعمل تجانس لعينة البحث في المتغيرات الاساسية.

جدول (٢)

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

م	الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	السنة	٢٠.٢٨٤	٠.١٥٦	٠.١٦٨
٢	الطول	السم	١٧٧.١٨٠	٢.٩٢٢	-٠١.٧١٧
٣	الوزن	الكجم	٧٢.٠٦٠	٤.٢٣٣	٠.١٥٦

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

رابعًا: 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) (ن١= ن٢= ٨)

م	الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي للمجموعة الضابطة		القياس القبلي للمجموعة التجريبية		قيمة ت
			س	±ع	س	±ع	
	اختبارات القدرات التوافقية:						
١	اختبار عدو ٣٠م 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 أماما 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 الزجزاجي 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 لمرحلتي الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:						
١	السرعة الافقية للحجلة	م/ ث	٥.٨٦١	٠.٠٤٨	٥.٨٥٦	٠.٠٢٣	٠.٢٦٠
٢	السرعة الافقية للخطوة	م/ ث	٥.٣٦٥	٠.٠٤٩	٥.٣٦٨	٠.٠١٣	٠.٢٠٥-
٣	فاقد 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.

خامسًا : 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 العاب القوي من الفرقة الرابعة بكلية علوم الرياضة ، جامعة العريش.

سادسًا: 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	
الاداة أو الجهاز	العدد	الاداة أو الجهاز	العدد
رستاميتر لقياس(الطول ـ الوزن)	١	جهاز المشي الهوائي ماركة (لابيرفا) (الغزال)	٢
ميزان طبي لقياس(الوزن)	١	جهاز البدال الطائر ماركة Dqepa Fitness	٢
ساعة ايقاف (الزمن)	٣	جهاز صعود الجبال + جهاز سير المدرجات	٢
كرسي بدون مقعد ، مسطرة خشبية	١	جهاز تتابع العقلة وجهاز عقل الحائط	٢
شريط قياس بطول ١٠م، ٥٠م	٢	كرة طبية بأوزان مختلفة + كرة سويسرية	١١
أعمدة حديد بها رايات بطول٢م	٣	أحبال لنط الحبل + أحبال كبيرة للتعلق بها	٤
مضمار للوثب الثلاثي القانوني	١	صناديق مختلفة الارتفاعات (٦٠ ، ٥٠، ٤٠سم)	١
حبل جاهز بمقابض ويسجل العدد	٥	أقماع كبيرة وصغيرة + أطباق + مقاعد سويدية	٢٥
حواجز لألعاب القوى	٥	كاميرتان + حاسب الى محمول + أشرطة لاصقة	٤

ث . الاستمارات:

١. استمارات استطلاع أراء الخبراء:

قام الباحث بتصميم وتوزيع استمارات استطلاع أراء الخبراء علي بعض خبراء مجال تدريب ألعاب القوى والميكانيكا الحيوية ، مرفق (١، ٣، ٧، ٩، ١٣) وذلك لتحديد أهم القـدرات التوافقية والمتغيرات الكينماتيكية والاختبارات البدنية وبرنامج التحليل البيوميكانيكي الذى 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 الزمنى ومكوناته وتشكيل الحمل التدريبي وفق مبادئ التدريب ، وجاءت نسبة اتفاق الخبراء ما بين (٨٠%: ١٠٠%) وعليه تم الاخذ بنسب الاتفاق لآراء الخبراء طبقًا لمعامل كا٢ ، 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 ٣٠م من البدء الطائر	الثانية	(٤٠: ٢٩٢، ٢٩٣)
٢-	القدرة الانفجارية للرجلين	اختبار الوثب العريض من الثبات	المتر	(٣٧: ١٨٥، ١٨٦)
٣-	القدرة على المرونة	اختبار ثنى الجذع أمامًا أسفل من الوقوف	السم	(٤٠: ٥٥٧، ٥٥٨)
٤-	القدرة على التوافق الكلى للجسم	اختبار نط الحبل	الثانية	(٤٠: ٣٢٠، ٣٢١)
٥-	القدرة على التوازن الحركي	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي	الدرجة	(٣٧: ١٤٥) ، (٣٦: ٤٨)
٦-	القدرة على الرشاقة	اختبار جري الزجزاج بين الحواجز	الثانية	(٤٠: ٣٠٨، ٣٠٩)
٧-	القدرة على الربط الحركي	اختبار الوثب الثلاثي من الثبات	المتر	(٩: ١٧)
المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:				
١-	السرعة الافقية للحجلة وللخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	م/ ث	(١٨) ،(٣٥) ، (٥١)
٢-	فاقد السرعة المنقولة من الحجلة للخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	م/ ث	(١٨) ،(٣٥) ، (٥١)
٣-	زاوية الارتقاء لحظة الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	درجة	(١٨) ،(٣٥) ، (٥١)
٤-	ارتفاع مركز الثقل لحظة الارتقاء للحجلة وللخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	سم	(١٨) ،(٣٥) ، (٥١)
٥-	زاوية الطيران لمركز الثقل أثناء الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	درجة	(١٨) ،(٣٥) ، (٥١)
٦-	أعلى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	سم	(١٨) ،(٣٥) ، (٥١)
٧-	مسافة الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	متر	(١٨) ،(٣٥) ، (٥١)
٨-	زمن الحجلة والخطوة	تحليل الاداء ببرنامج ال(Kinovea 8.26)	ثانية	(١٨) ،(٣٥) ، (٥١)

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.

سابعًا: الدراسات الاستطلاعية:

الدراسة الاستطلاعية الأولي:

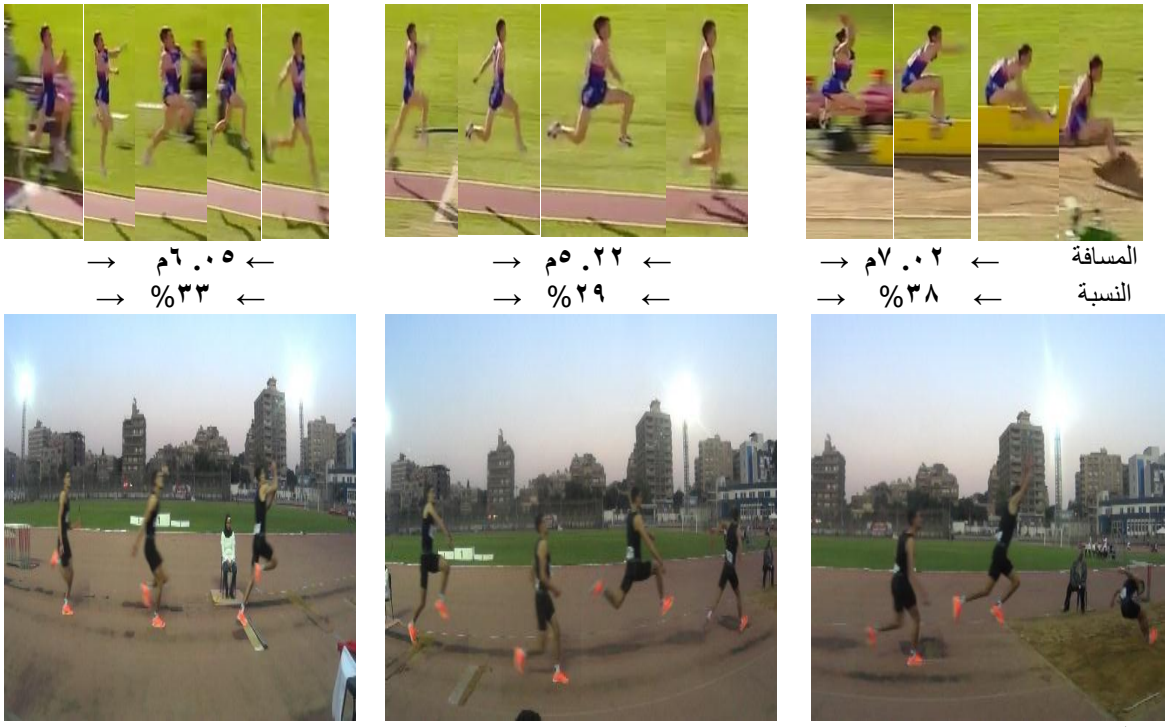
قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولي من خلال الاستدلال بالمراجع والابحاث العلمية بهدف الوقوف على أهم الاسباب للفجوة الكبيرة بين الرقم القياسي العالمي(١٨.٢٩م) والمصري(١٦.٤٨م) وتحليل أداء أبطال العالم ٢٠٢٤م محاولا تحديد أهم المتغيرات الكينماتيكية الهامة.

وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية الاولي عن أهم النتائج الاتية:

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



(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
					الاقتراب	الحجلة	الخطوة	الوثبة	
١	Jonathan Edwards	١٨.٢٩	الاول	بريطاني	٤.٩٢	٠.٦٨	٠.٥٢	١.٠٠	٧ث.١٢
٢	Christion Taylor	١٨.٢١	الثاني	أمريكي	٣.٧٦	٠.٦٨	٠.٦٤	١.١٢	٦ث.١٢
٣	Kenny Harrison	١٨.٠٩	الثالث	أمريكي	٤.٠٨	٠.٦٦	٠.٦٦	١.٠٨	٧ث.٠٨
متوسطات ازمنة مراحل الاداء الاقتراب ،الحجلة ، الخطوة والوثبة					٤.٤٩	٠.٦٥	٠.٥٩	١.٠٧	٦ث.٨٠
مقارنة بالرقم القياسي المصري في بطولة الجمهورية للدرجة الاولى بتاريخ ١٦/ ٩/ ٢٠٢٢م									
	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

الاسم	المسافة الكلية	الترتيب	البلد	السرعة و مسافات الوثبات ، توزيع النسب (%) للوثبات				
				متغير كينماتيكي	الوثبة	الخطوة	الحجلة	الاقتراب
Hugues Fabrice Zango هيوز فابريس زانجو	١٧.٥٣م	الاول	BUR بوركينا فاسو	السرعة (م. ث)	٢٦.٩	٢٩.٩	٣٤.٥	٣٧.٣
				المسافة (م)	٥.٥٣	٥.٢٤	٦.٧٦	
				النسبة (%)	٣١.٥٤	٢٩.٨٩	٣٨.٥٦	
Yasser Mohammed Triki ياسر محمد تركي	١٧.٣٥م	الثاني	ALG الجزائر	السرعة (م. ث)	٢٤.٣	٢٩.٨	٣٥.٠	٣٦.٢
				المسافة (م)	٥.٩٢	٥.١٠	٦.٣٣	
				النسبة (%)	٣٤.١٢	٢٩.٣٩	٣٦.٤٨	
Tiago Pereira تياغوا بيريرا	١٧.٠٨م	الثالث	POR البرتغال	السرعة (م. ث)	٢٥.١	٢٩.٨	٣٣.٧	٣٥.٨
				المسافة (م)	٥.٩٣	٤.٩٣	٦.١٩	
				النسبة (%)	٣٣.٣١	٢٧.٦٩	٣٤.٧٧	
Yaoqing fang ياوشنيج فانج	١٦.٩٣م	الرابع	CHN الصين	السرعة (م. ث)	٢٥.٩	٣١.٠	٣٥.٣	٣٦.٩
				المسافة (م)	٥.٨٨	٤.٩٣	٦.١٢	
				النسبة (%)	٣٤.٧٣	٢٩.١١	٣٦.١٤	
Emmanuel inemeje إيمانويل إينميج	١٦.٩٠م	الخامس	ITA ايطاليا	السرعة (م. ث)	٢٥.٨	٣١.٥	٣٥.٠	٣٦.٣
				المسافة (م)	٦.٣٠	٤.٦٠	٦.٠٠	
				النسبة (%)	٣٧.٢٧	٢٣.٦٦	٣٥.٥٠	
متوسط السرعات ومسافات الوثبات ، النسبة المئوية (%) للوثبات لأفضل خمس أبطال لبطولة العالم (٢٠٢٤م)				السرعة (م. ث)	٢٥.٦	٣٠.٤	٣٤.٧	٣٦.٥
				المسافة (م)	٥.٩١	٤.٩٦	٦.٢٨	
				النسبة (%)	٣٤.١٩	٢٧.٩٤	٣٦.٢٩	
مقارنة بالرقم القياسي المصري في بطولة الجمهورية للدرجة الاولى بتاريخ ١٦/ ٩/ ٢٠٢٢م								
متوسط سرعة الخطوة الأخيرة في الاقتراب، سرعة مركز ثقل الجسم خلال بداية الطيران للحجلة والخطوة والوثبة				السرعة (م. ث)	٧.٣٤	٨.٤٣	٩.١٩	١١.٣٩
				المسافة (م)	٥.٥٠	٤.٥٣	٦.٤٣	
				النسبة (%)	٣٣.٣٧	٢٧.٤٨	٣٩.٠١	
حسام سلامة شومان	١٦.٤٨	الاول	مصر					

(٧٠)(٤٢ : ٦٥٥، ٦٦١)

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية على عدد (٨) طلاب من خارج عينة البحث الاساسية وذلك يوم الاحد الموافق٢٠٢٥/٢/١٦م ، 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 الاتية:

التحقق من صدق الاختبارات ، ضرورة توفير جهاز رستاميتر لقياس(الطول – الوزن) ، جهاز ديناموميتر ، ساعة ايقاف ، كرسي بدون مقعد ، مسطرة خشبية ، شريط قياس بطول(٥٠م)، أعمدة حديد بها رايات بطول٢م ، مضمار للوثب الثلاثي القانوني ، حبل جاهز بمقابض للوثب ، حواجز لألعاب 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 الاساسية 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 الاتية:

التحقق من ثبات نتائج الاختبارات.

الدراسة الاستطلاعية الرابعة:

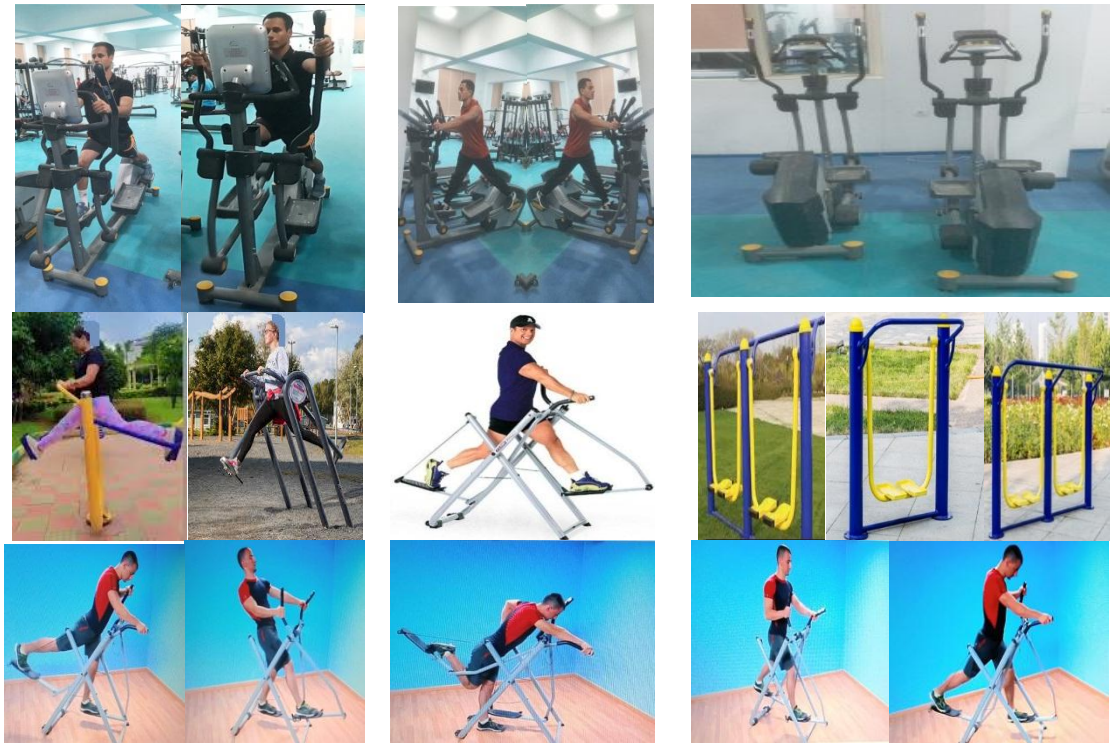
تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الرابعة على عدد (٨) طلاب من خارج عينة البحث الاساسية وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠٢٥/٣/٢م وذلك بهدف (تطبيق وحدة تدريبية كاملة ، التعرف على أن زمن ومحتوى الوحدة قابل للتطبيق وكافي لتحقيق الهدف منها ، ومكونات الحمل التدريبي والادوات والاجهزة المتاحة ، تحديد الهدف العام من البرنامج ، 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 الاتية:

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 تؤدى 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 ، مستخدما 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 الارتقاء حتي بداية حفرة الوثب وتم التصوير بتسجيل ثلاثة محاولات لكل طالب يسجل له أفضل المحاولات حسب القانون الدولي للألعاب القوى واستبعاد المحاولات الاخرى ، تم وضع كاميرتان على الجانب الأيمن في نهاية طريق الاقتراب الاولى من طراز Basler وضعت عند بداية لوحة الارتقاء 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 الكاميراً على الحامل الثلاثي. ٥.قياس مسافة مجال التصوير.

٦.قياس مسافة بعد الكاميراً من منتصف مجال الحركة. ٧.وضع علامات إرشادية كخلفية التصوير.

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. أقماع 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)

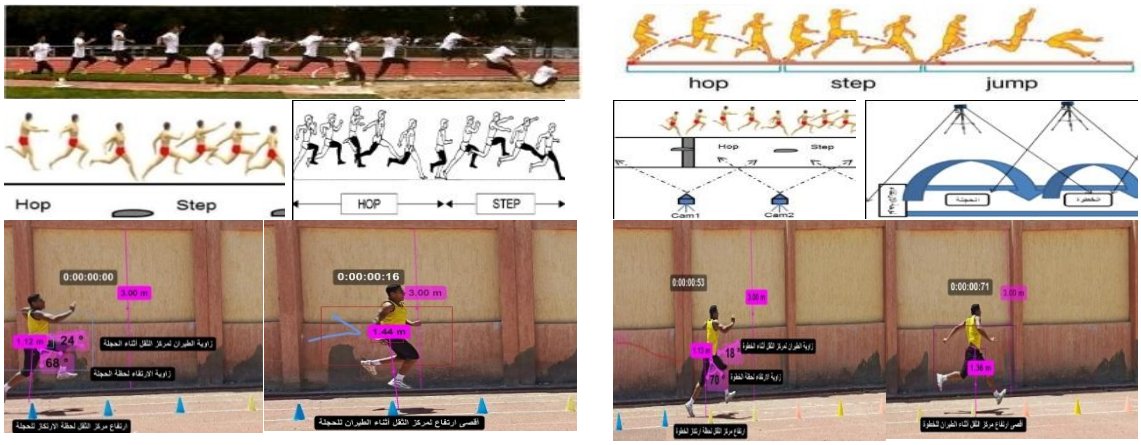
٨. وقت مناسب للتصوير لضبط درجات الاضاءة ومدى صلاحية المكان.

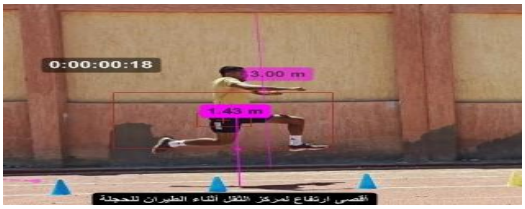
٩. سعة التخزين للكاميرا وقدرتها على حفظ الفيديوهات.

١٠. أفضل المحاولات بذكر الاسم والمسافة المحققة أثناء التصوير وفرزها قبل التحليل.

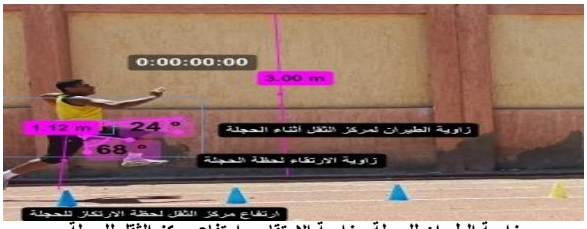
شكل (٣)

يوضح خطوات تحليل المتغيرات الكينماتيكية للحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي





أقصى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الطيران للحجلة ، مسافة وزمن الحجلة



زاوية الطيران للحجلة ، زاوية الارتقاء ، ارتفاع مركز الثقل للحجلة

أقصى ارتفاع لمركز الثقل أثناء الطيران للخطوة ، مسافة وزمن الخطوة

زاوية الطيران للخطوة ، زاوية الارتقاء ، ارتفاع مركز الثقل للخطوة

المتغيرات الكينماتيكية في الوثب الثلاثي وكيفية استخراجها:

زمن الارتكاز : هو الزمن المستغرق من وضع كعب قدم الارتقاء على الأرض وحتى أخر لحظة تلامس قبل الانطلاق ، زاوية الارتقاء : هي الزاوية المحصورة بين المحور الميكانيكي لرجل الارتقاء مع الأرض لحظة لمس قدم الارتقاء الأرض وأخر لحظة قبل ترك قدم الواثب لوحة الارتقاء ، السرعة هي المسافة التي يقطعها مركز ثقل الواثب 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 الافقية للحجلة = السرعة الأفقية للخطوة الأخيرة – السرعة الأفقية للحجلة ، فاقد السرعة الافقية للخطوة = السرعة الأفقية للحجلة – السرعة الأفقية للخطوة وتقاس م/ث.(٣ : ٨) ، (١٦: ٨)

ثامنًا : المعاملات العلمية للاختبارات البدنية (الصدق – الثبات):

صدق الاختبارات:

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

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

ن١= ن٢=٤

م	الدلالات الاحصائية / اختبارات القدرات التوافقية	وحدة القياس	المجموعة الغير مميزة		المجموعة المميزة		قيمة ت المحسوبة
			س	±ع	س	±ع	
١	اختبار عدو ٣٠م 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 أمامًا 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 الزجزاجي 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 معنوية٠.٠٥=٢.٢٢٨

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا 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 اسلوب 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

ن١ = ن٢=(٤)

م	الدلالات الاحصائية / اختبارات القدرات التوافقية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر المحسوبة
			س	±ع	س	±ع	
١	اختبار عدو ٣٠م من البدء الطائر	الثانية	٤.٣٦٠	٠.١٥٨	٤.١٤٠	٠.٠٦٨	*٠.٩٢٢
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 الزجزاجي 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 معنوية٠.٠٥=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 خلاع 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 تمرينات القدرات التوافقية العامة والخاصة باستخدام جهاز البدال الطائر، جهاز المشي الهوائي بهدف تطوير القدرة العضلية والانفجارية والتوافق الكلي للجسم والتوازن الحركي والربط الحركي لمتسابقي 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 الزمنى 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	٣أسابيع	٩وحدات تدريبية	٩٠دقيقة	٨١٠دقيقة
٢	ما قبل المنافسات	٣أسابيع	٩وحدات تدريبية	٩٠دقيقة	٨١٠دقيقة
	داخل موسم تدريبي	٦أسابيع	١٨ وحدة تدريبية	٢٧ساعة	١٦٢٠دقيقة

جدول (١١)

الاطار الخاص بالتخطيط الزمني للبرنامج التدريبي

الفترة	فترة إعداد بدني خاص			فترة ما قبل المنافسات			فترات الموسم التدريبي
عدد الأسابيع / شدة الحمل	١	٢	٣	٤	٥	٦	تشكيل الحمل
	%٧٠	%٨٠	%٩٠	%٦٠	%٩٥	%٦٥	(١ : ١)
حمل تدريبي أقصى			•		•		من٩٠% :١٠٠%
حمل تدريبي عالي		•		•			من ٧٥% : ٩٠%
حمل متوسط	•					•	من ٥٠% :٧٥%
الوحدات / القدرات	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢٤وحدة تدريبية
	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	بإجمالي (١٦٢٠ق)
إحماء + إطالات	زمن الإحماء ثابت ١٠دقائق 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	١٠٨ق
مرونة خاصة	١٣.٥	١٣.٥	١٣.٥	١٣.٥	----	١٣.٥	٦٧.٥ ق
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	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧ساعة تدريبية
التهدئة	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 : ٩٠ق (زمن الاحماء والتهدئة خارج زمن الوحدة)
المرحلة السنية : طلاب الفرقة الرابعة تخصص ألعاب قوى المكان : صالة اللياقة البدنية ومضمار الوثب الثلاثي
الهدف العام : تحسين المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي الفترة : فترة الإعداد الخاص

مكونات الوحدة / أجزاء الوحدة		زمن الاداء	المحتوى التدريبي أو وسائل تحقيق الأهداف أو التمرينات المستخدمة	مكونات الحمل: شدة الحمل	حجم الحمل أو تكرار التمرين	الراحة البينية بين: التمرينات	الراحة البينية بين: المجموعات	عدد المجموعات	الهدف الخاص من البرنامج تنمية القدرات التوافقية باستخدام جهازين	الأدوات اللازمة لأداء التمرين	معدل النبض بعد التمرين
الجزء الإعدادي	إحماء	١٠ق	الجري على المضمار والملعب النجيل والجري مع تغيير الاتجاه، وتمرينات إطالات خاصة للرجلين والجذع والظهر والكتفين ومرونة عامة للجسم.	٣٥ :٥٠%	٤ :٣	بدون	بدون	١	تهيئة الجسم	المضمار والملعب النجيل	١٣٠ : ١٤٥ ن / ق
										طريقة التدريب المستخدمة: حمل مستمر	
	إعداد بدني عام	١٠ق	(وقوف) العدو من البدء العالي والطائر لمسافة ٣٠-٦٠ م . (وقوف) الجري بخطوات واسعة مع الحجل علي القدم. (وقوف) الجري مع ثني الركبتين للخلف مع لمس المقعدة بالتبادل. (وقوف) العدو من البدء المنخفض لمسافات مختلفة ١٠، ٢٠، ٣٠م)	%٨٥	٦ :١	١.٣٠ ق	٢.٣٠ ق	٢	القدرة علي السرعة القصوى	مسافة طولها ١٢٠م	١٦٥ : ١٨٠ ن / ق
										فترى مرتفع الشدة	
		١٠ق	(وقوف) الوثب العريض من الثبات مع جعل الجسم مستقيماً عند الارتقاء ثم مد الرجلين والذراعين أماماً عند الطيران والهبوط مع ثني الركبتين في الرمال. (وقوف) الوثب بالقدمين متعدد الاتجاهات . (وقوف) من وضع الطعن الأمامي بالقدم اليمني الوثب لتبديل القدمين في الهواء.	%٩٥	٥:١	٢.٣٠ : ٣ق	٣.٣٠ :٥ق	١	القدرة الانفجارية للرجلين	المضمار والملعب النجيل	١٧٠ : ١٨٥ ن / ق
										التدريب التكرارى	
		٥ق	(وقوف فتحاً . الذراعان جانباً) تبادل لف الجذع جانباً ، (وقوف) الوثب لأعلى ورفع الذراعين والرجلين خلفاً في الرمال. (وقوف فتحاً . ميل الذراعان على كتف الزميل) خفض الجذع أسفل . (وقوف فتحاً . الذراعان مائلاً جانباً عالياً) ثني الجذع أماماً وأسفل مع لف الجذع لمس مشط القدم باليد العكسية (وقوف. ثبات الوسط) تبادل ثني الجذع جانباً (وقوف فتحاً. الذراعان جانباً) تبادل لف الجذع جانباً	%٩٠	١٥: ٢٠	٢.٣٠ : ٣ق	٣.٣٠ :٥ق	٢	القدرة علي المرونة الخاصة	زميل مساعد	١٦٥ : ١٨٠ ن / ق
										التدريب التكرارى	

		٢٥ق	(وقوف . ثنى الركبة اليسرى . انحناء الظهر وثنى الركبة اليمنى ومد الذراع الايمن) تحريك الرجل اليمني للإشارة بالذراع الايمن الى ثلاثة اقماع. (وقوف . حمل دمبلز وزنة (٥. ٢) كجم باليدين ذراع اعلى وذراع بجانب الجسم مع ثنى احدى الركبتين) تحريك الذراعين مع بقاء ركبة احدى القدمين منثيه. (وقوف . التقدم اماما بالحجل على احدى القدمين بالتوالي) والدفع بالذراعين مع الحجل اماما. (وقوف . القفز الجانبي) بخطوات واسعة على الجانبين 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 نصفا . 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 مفرودة 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 مفرودة خلفا. (وقوف . ثنى احد الركبتين على الكرة السويسرية .الذراعان عاليا) تبادل ثنى ومد الركبتين.	%٩٠	١: ٦	٢.٣٠ : ٣ق	٣.٣٠ ٥:ق	٢	القدرة علي تنمية التوافق بين حركات الذراعين والرجلين معا ، الرشاقة الخاصة ، التوازن الحركي	عدد ٣٠عدد قمع صغير وكبير، حواجز ، كرة سويسرية	١٦٥ : ١٨٠ ن / ق
									طريقة التدريب التكرارى (دائري – محطات)	
إعداد بدني خاص	**باستخدام جهازين البدال الطائر والمشي الهوائي**	١٥ ق	(وقوف . الجري السريع بالخطوات الواسعة على جهاز البدال الطائر مع مرجحة الذراعين للأمام وللخلف) مع فرد الرجلين وثني الذراعين. (وقوف . الجري السريع بالخطوات الواسعة على جهاز البدال الطائر مع مرجحة الذراعين للأمام وللخلف. وقوف في اعلى الجهاز مع حفظ الاتزان) مع فرد الرجلين وثني الذراعين. (حجل . على جهاز البدال الطائر مع مرجحة الذراعين للأمام وللخلف. وقوف في اعلى الجهاز مع حفظ الاتزان) مع فرد الرجلين خلفا وثني الركبة اماما. (وقوف . المشي العادي علي جهاز المشي الهوائي مع مرجحة الجذع للجانبين) مع ثنى وفرد الرجلين. (وقوف . الجري الخفيف علي جهاز المشي الهوائي مع مرجحة الرجل الخلفية على كامل	%٩٠	١: ٦	٢.٣٠ : ٣ق	٣.٣٠ ٥:ق	٢	القدرة على تنمية التوافق بين حركات الذراعين والرجلين معا والتوازن الحركي والقدرة على الربط الحركي	جهاز البدال الطائر ، جهاز المشي فى الهواء	١٦٥ : ١٨٠ ن / ق

			امتدادها) مع ثنى الامامية . (وقوف . الجري الخفيف علي جهاز المشي الهوائي مع ميل الجذع للخلف) مع عدم فرد الرجلين بالكامل. (وقوف . المشي علي جهاز المشي الهوائي مع ثنى الرجل الخلفية خلفا .ميل الجذع للأمام) مع عدم فرد الرجلين بالكامل. (وقوف . الجري السريع بالخطوات الواسعة على جهاز المشي الهوائي المزدوج. دوران الجذع للجانبين) مع زيادة الخطوات الواسعة لأقصي درجة يسمح بها مفصل الحوض مع النظر للقدمين.						التدريب التكرارى	
الجزء الرئيسي	(تحسين الاداء من خلال تنمية القدرة على الربط الحركي)	١٥ق	(وقوف . العدو متزايد السرعة بخطوات واسعة توافقية محددة المسافة حتى لوحة الارتقاء) مع التأكيد على رفع الركبة باستخدام وسيلة مساعدة من سلك معدني الذى يتراوح طوله (١.٥) م وسمكة (٠.٥) ملم ويوضع في وسط الواثب بشكل مستطيل مرفق (١٢) ، و العمل على زيادة مسافة الحجلة والخطوة من خلال زيادة مسافة الطيران وزمن الارتقاء خلال الوثبات الثلاثة	%٨٥	٥:١	٢ ق	٣.٣٠ ق	١	القدرة علي ضبط ربط الاقتراب بالحجلة والخطوة	مضمار وثب ثلاثي ، اقماع توضع لعلامات	١٧٠ : ١٨٥ ن / ق
										فترى مرتفع الشدة	
	مسابقة تحدى	١٠ق	إجراء مسابقة تجريبية لمسابقة الوثب الثلاثي على مضمار الوثب الثلاثي بنفش شروط الاتحاد الدولي للألعاب القوى.	:٩٥ ١٠٠ %	٦ :١	١.٣٠ ق	٢.٣٠ ق	٢	يحسب أفضل محاولة من ست محاولات	مضمار وثب ثلاثي ، اقماع	١٦٥ : ١٨٠ ن / ق
الختامى	تهدئة	٥ق	جرى دحدحة على المعلب النجيل مع عمل تمرينات اطالات خفيفة للرجلين وتمرينات إسترخائية.	٣٥ :٥٠%	٢ :١	بدون	بدون	١	العودة للحالة الطبيعية	المعلب النجيل	١٢٥ : ١٣٥ ن / ق
										حمل مستمر	

تاسعًا : قياسات البحث :

القياسات القبلية:

تم إجراء القياس القبلي للاختبارات البدنية والمستوى الرقمي وتصوير الفيديو لأفضل محاولة لكل متسابق في يومي الاحد والاثنين الموافقان ١٦، ٢٠٢٥/٣/١٧م 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 ٢٠٢٥/٤/٦م واستمر لمدة شهر ونصف حتى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٥/٥/٢٠م 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، ٢٠٢٥/٥/٢٢م وذلك في مجمع الصالات وقياس المستوى الرقمي وتصوير الفيديو لأفضل محاولة لكل متسابق يوم الاحد الموافق ٢٠٢٥/٥/٢٥م في يوم امتحان العملي لنهاية العام داخل الملعب مستخدما مضمار مسابقة الوثب الثلاثي التابعين لكلية علوم الرياضة ، جامعة العريش.

عاشرًا: المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث برنامج **SPss** لاستخراج المعالجات الإحصائية التالية (معامل كا٢ ، 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 القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة ن = (٨)

م	الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت
			س	±ع	س	±ع	
	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 أمامًا 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 الزجزاجي 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 لمرحلتي الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:						
١	السرعة الافقية للحجلة	م/ ث	٥.٨٦١	٠.٠٤٨	٦.٦٣٦	٠.٠٥٣	٣٨.٢٤١
٢	السرعة الافقية 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)

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

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية٠.٠٥=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 معنوية٠.٠٥ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية ن = (٨)

م	الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت
			س	±ع	س	±ع	
	اختبارات القدرات التوافقية:						
١	اختبار عدو ٣٠م 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	ثنى الجذع أمامًا 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 الزجزاجي 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 لمرحلتي الحجلة والخطوة في الوثب الثلاثي:						
١	السرعة الافقية 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
٠	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 معنوية٠.٠٥=٢.١٢

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 معنوية٠.٠٥ 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 ن١=ن٢= (٨)

م	الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس البعدي للمجموعة الضابطة		القياس البعدي للمجموعة التجريبية		قيمة ت
			س	±ع	س	±ع	
	اختبارات القدرات التوافقية:						
١	اختبار عدو ٣٠م 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	ثنى الجذع أمامًا 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 الزجزاجي 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 الافقية للحجلة	م/ ث	٦.٦٣٦	٠.٠٥٣	٧.٤١٢	٠.٠١٦	٣٨.٨٦٧
٢	السرعة الافقية للخطوة	م/ ث	٦.١٩٦	٠.٠٣٩	٧.١٦٢	٠.٠٢١	٦٠.٨٦٧
٣	فاقد 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 معنوية٠.٠٥=٢.١٢

يوضح جدول (١٥) وجود فروق دلالة إحصائيا بين القياسين البعديين عند مستوى معنوية٠.٠٥ لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية فقد تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (٢.٣٧٠: ٨.٦٨٤) وهي قيم أعلي 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	الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	نسب التحسن %		حجم التأثير	
			المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
	اختبارات القدرات التوافقية:					
١	اختبار عدو ٣٠م 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 الزجزاجي 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 الافقية للحجلة	متر/ ثانية	%١٣.٢٢	%٢٦.٥٠	٠.٩٩	٠.٩٩
٢	السرعة الافقية 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 إحصائيا 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 إحصائيًا 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 وتمرينات 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 إحصائيًا 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 إلية كلا من أبو العلا عبد الفتاح ، ريسان مجيد (٢٠١٦م) ، أكاي ولينثورن wakai, linthorne (٢٠٠٤م) أن تطور المستوى الرقمي في مسابقة الوثب الثلاثي يرجع الي 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(٢٠٢٤م) (١٥)، محمود يونس (٢٠٢٤م) (٤٣) ، محمود الشربيني (٢٠٢١م) (٤٤) ، (٦٥)Razzaq , et.al (2019)، Liu, et.al (2015) (٥٩)، Mohammed. Z. (2015) (٦١)، Wilson,et.al (2009) (٦٧) ، Wakai,et.al (2004)(٦٦).

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 الكلى 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 إلية كلا من من طلحة حسام الدين وأخرون (٢٠١٩م) ، جمال علاء الدين ، ناهد الصباغ (٢٠٠٩م) ، أمال جابر(٢٠٠٨م)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 (٢٠٢٣م) (٣٥) ، أحمد عبد الخالق وأخرون (٢٠٢٢م) (٤) ،أحمد شومان (٢٠٢٢م) (٣) ، أحمد عبد العزيز ، السيد عبد المرضي (٢٠٢٢م) (٥) ، زهراء عزاوي ، مازن الطائي (٢٠٢٢م) (٢٢) ، رضا عزيز (٢٠٢١م) (٢١) ، زينب الشاوي (٢٠٢١م) (٢٣) ، نجلاء الشناوي (٢٠٢١م) (٥٠)، سيف كاظم (٢٠٢٠م) (٢٦) ، Abd El Monaem , et.al (2020) (٥١)، تامر صابر محمد (٢٠١٩م) (١٠) ، رشا حسن (٢٠١٩م) (٢٠)

، صباح صالح(٢٠١٩م) (٢٨) ، سعد العالم (٢٠١٨م) (٢٥)، أسامة الطائي ، سيف كاظم (٢٠١٧م) (٦) ،panoutsa et.al (2017) (٦٢) ، أحمد البدراني ، وليد دنون (٢٠١٦م) (٢) ، انتصار حميد وأخرون (٢٠١٦م) (٩)، عبد الحليم محمد وأخرون (٢٠١٦م) (٣٣) ، Abeer Eissa (2014)(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 البدال 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 وأخرون Abd El Monaem , et.al (2020) (٥١) ، أحمد البدراني ، وليد دنون (٢٠١٦م) (٢) ،عبير عيسى Abeer Eissa (2014) (٥٢) وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني للبحث.

الفرض الثالث: توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين البعديين 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 البعديين ونسب التحسن وحجم تأثير للبرنامج 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 للبرنامج تراوح بين (٠.٧٧ : ٠.٨٩) ،المتغيرات الكينماتيكية للوثبات الثلاثة حيث تراوحت نسب التحسن لتلك المتغيرات ما بين (٠.٨٨% : ٤٢.٨٨%) وحجم تأثير للبرنامج تراوح بين (٠.٥٨ : ٠.٩٩) مما أثر على المحصلة النهائية وهي مسافة الوثب الثلاثي بنسبة (١٣.٧٣%) وحجم تأثير للبرنامج(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 لمتسابقي 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 وتمرينات 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 والحرة والذراعين وضبط زواياه والعمل علي زيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم أثناء الطيران لزيادة مسافته مع الاحتفاظ باتزان 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 إلية عبير عيسى Abeer Eissa(٢٠١٤م) الى ان السرعة الأفقية يتم فقدها 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 الذى 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 Jia Deng , et.al(2010) (٥٨)، بنج Peng , et.al (2021) (٦٣) ، ويلسون(٦٧) Wilson, et.al (2009) وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث للبحث

الثالث عشر: الاستنتاجات والتوصيات:

أولًا : 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:

انطلاقا مما تم التوصل إلية 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 لمتسابقي الوثب وبخاصة القدرة على الربط الحركي.

٤- انتقاء تدريبات خاصة مستحدثة لمحاولة زيادة القدرة علي الربط الحركي لمتسابقي الوثب.

٥- الاهتمام بالتوازن العضلي وبخاصة تقوية العضلات المحيطة بمفصل الركبة لمتسابقي 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 :

أولا : المراجع باللغة العربية :

١. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، ريسان خربيط 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 والتكنولوجية 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 لمتسابقي 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 برهومه، إسراء محسن درويش(٢٠١٩م):** تأثير التدريبات الخاصة على الوثبات الثلاثة و المستوى الرقمي للاعبي 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. **إسراء محسن أحمد درويش (٢٠٢٢م):** تأثير التدريبات الخاصة لتحسين زمن الارتكاز في ضوء المتغيرات البيوميكانيكية للاعبي 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 للتنبؤ 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 بشارة(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 والتكنولوجيًا، جامعة فلسطين ، المجلد (٢٤) ، العدد(٥)، الصفحات(١٤٠٣-١٤٣٥)

١٢. **جمال محمد علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ (٢٠٠٩م):** علم الحركة ، ط١٠، 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 لمتسابقي الوثب الثلاثي بجامعة القصيم، بحث مشور ، 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 وفاقد السرعة والمستوى الرقمي لمتسابقي 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 لمتسابقي 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 للاعبي 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 مصطفي مغاورى (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 عبدالحميد عبد الله (٢٠٢١م):** تأثير استخدام تدريبات الساكيو S. A. Q على بعض المتغيرات البيو ميكانيكية والقدرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي 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 عزاوي ، 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 مصطفي 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(٤٠-٦٥)

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 (١٨٩-٢١٥)

٢٦. **سيف محمد كاظم (٢٠٢٠م):** التدريب النوعي بقانون القدرة وجهاز (AQ8) وتأثيرها في بعض القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات البايوميكانيكية والفسيولوجية وانجاز الوثبة الثلاثية تحت ٢٠سنة ، 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(٢-٦)

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(٧٠-٧٥)

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 للاعبي 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. عبيدة داهش محمود أبو ندى (٢٠٢٠م): تصميم بطارية اختبار لانتقاء ناشئ 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 برهومه ، إسراء محسن درويش ، أحمد عبد الخالق تمام(٢٠١٩م): تأثير التدريبات الخاصة على الوثبات الثلاثة و المستوى الرقمي للاعبي 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 عبدالعليم عبدالغفار الجبري (٢٠١٧م):** تأثير تدريبات بعض القدرات التوافقية على مستوى الوثبة الثلاثية "الحجلة – الخطوة – الوثبة" لمتسابقي الوثب الثلاثي، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، كلية علوم الرياضة للبنات، جامعة الإسكندرية، العدد (٨) ، الصفحات(١-٢٩)

٤٢. **محمد عبد الغني عثمان ، أسامة فؤاد عبد المنعم (٢٠٢٥م):** موسوعة ألعاب القوى (تكنيك – تدريب – تعليم– تحكيم) ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، (٢٠٢٥م)، الصفحات(٤١٩-٤٣٢)

٤٣. **محمود عدلان يونس (٢٠٢٤م):** تأثير دمج التدريبات التوافقية والبليومتري علي بعض متغيرات الأداء البدني والمهارى لمتسابقي الوثب الثلاثي ، بحث مشور ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة ، كلية علوم الرياضة للبنين ، جامعة الاسكندرية ، المجلد(٠١٠) ، العدد (١٢٠) ، الصفحات(٢٤٨-٣٠٠)

٤٤. **محمود محمد الشربيني (٢٠٢١م):** تأثير تدريبات الساكيو S. A.Q على بعض القدرات التوافقية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي 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(٠١٠)، العدد (٠١٠) ، 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 أسلوبي الموزع والمكثف على مستوى الإنجاز الرقمي للاعبي 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 أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية علوم الرياضة ، جامعة أسيوط، المجلد (٤٥) ، العدد (٣) ، الصفحات (١٤٨٠-١٤٩٩)

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

ثانيًا : 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

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

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

ثالثًا : مراجع من على شبكة المعلومات الدولية:

69. Air Walker. Outdoor fitness equipment**,** 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 لمرحلتي الحجلة والخطوة وتحسين مسافة الوثب الثلاثي

أ م د. حازم عبد التواب عبد الرحيم الغرابلى

استاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار ـ قائم بعمل رئيس قسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار ـ كليةعلوم الرياضة ـ 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 وتحديدها 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 لمرحلتي الحجلة والخطوة وتحسين مسافة الوثب الثلاثي، استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين أحداهما 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 لمرحلتي 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 heah 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)