"تأثير التدريبات الخاصة لتحسين زمن الأرتكاز فى ضوء المتغيرات البيوميكانيكية للاعبى مسابقة الوثب الثلاثى"

د/ إسراء محسن أحمد درويش

اولا : مقدمة ومشكلة البحث

ان التطور السريع فى المجال الرياضى يعد انعكاساً للتطوير الكبير الذى يحدث فى المجال العلمى والتكنولوجى يوم بعد يوم فى كافة مجالات الحياة مما يساهم فى تطوير وتحديث علوم التربية البدنية والرياضية والذى ينعكس أثره على تقدم مستوى لاعبينا فى جميع الأنشطة الرياضية خاصه فى المسابقات الرقمية التى تعتمد على المسافة والزمن.

ويشير كلاً من " نبيلة أحمد، سعدية عبد الجواد، مها محمود، ياسمين حسن" (2011م) إلى أن التدريب الرياضي هو العملية الشاملة والمتزنة للتحسين الهادف للأداء الرياضي والذي يتحقق من خلال برنامج مخطط للإعداد والمنافسات. وهو عملية ممارسة منظمة تتميز بالديناميكية والتغيير المستمر، بشكل يستطيع من خلالهُ اللاعب والفريق تنمية وتطوير قدراتهم الكامنة. (20 : 13)

ويذكر كل من" إلين كريهابوم، كاثرين بارثيلز Elle Kreaehbaum, Katharine M.Barthels" (2000م) إن الإرتقاء بمستوى الرياضة والرياضيين أحد المعايير التي يقاس بها تقدم الدول وتطورها ولذلك تتنافس دول العالم تنافسا كبيرا في مجال الإنجاز الحركي لمختلف الألعاب الرياضية، وتعمل على توظيف العلوم المرتبطة بالحركه لتحسين الأداء والأرتقاء بمستوى الإنجاز للوصول الى المستويات العالمية والدورات الأوليمبية . (22: 23)

تحظى رياضة المستويات العليا باهتمام متزايد يعتبر امتداداً لحلقات متصلة من تاريخها الحافل، مما جعلها محطاً لأنظار الباحثين يدفعهم للارتقاء بنواحيها المتعددة فأصبحت ميداناً للبحث العلمي ،كما أصبح للحركة الرياضية في عالمنا المعاصر قوانين وقواعد تستند الى النظريات والمبادئ العلمية.

مدرس بقسم ألعاب القوى بكلية التربية الرياضية جامعه بني سويف.

ويقول "محمد جابر بريقع وخيرية السكري" (2002م) ان الدراسات البيوميكانيكية للحركات الرياضية من الوسائل الموضوعية لتقييم الأداء المهارى والعمل على تطويره أو تعديله لما تتضمنه من أساليب موضوعية في التقييم من قياس للمسافات والأزمنة والقوى المؤثرة على تلك الحركات في شكل رقمي و علم البيوميكانيك من العلوم التي تهدف إلى تفهم التكنيك الرياضي بمختلف النظم والإجراءات العلمية لتطويره وتحسينه وترشيد عملية التدريب ، للوصول بالرياضي إلى اعلي مستوى من الأداء الحركي و المهارى ، كما أنه العلم الذي ينطبق فيه كافة المعارف والمعلومات وطرق البحث بالتكوين البنائي والوظيفي لجهاز الحركة في الإنسان. (13: 8)

ويشير كل من" أبو العلا عبد الفتاح ، ريسان مجيد" (2016م) ان حصول المدرب على معلومات دقيقه وسريعه عن أداء الرياضي بفضل تحليل الأداء بشكل موضوعى وصادق من مواصفات التدريب الجيد، وخلال السنوات الأخيرة اصبح تحليل الأداء اسهل بفضل تطورات تكنولوجيا المعلومات والتصوير الفوتوغرافى الرقمى . (1 : 239)

وتؤكد" أمال متولى" (2008م) إن تحليل ودراسة الأداء الوظيفى للعضلات أثناء الأداء يسهم فى فهم واستيعاب كثير من النقاط ، فعمل المفاصل وتحديد العضلات المشاركة في هذا العمل ودراسة العمل العصبي المرتبطة بذلك كلها أمور ضرورية تؤكد الأرتقاء بمستوى الأداء. (33 : 4)

ويذكر" عبد الرحمن زاهر" (2009م) ان مسابقات العاب القوى من الرياضات التى يتنافس فيها اللاعبون في مسابقات العدو والجرى والمشى والوثب والرمى، حيث تعد أكثر الرياضات شيوعا فى العالم فهناك حوالى (180) دولة تنسب إلى الأتحاد الدولى لألعاب القوى. (1 : 7)

ويقول "ألبيرتو Alberto" (2001م) إن مسابقة الوثب الثلاثى أحدي مسابقات العاب القوى التي لها طابع خاص حيث تختلف عن سائر مسابقات الوثب الأخرى لتعدد وثباتها (مراحلها) وارتكازاتها. (21 : 209)

ويذكر "جيفري دايسون Geoffrey Dyson" (2000م) أن الوثب الثلاثى يتطلب مواصفات واستعدادات وقدرات خاصة لدى اللاعبين نظرا لصعوبة طريقة الاداء الفني التي تفرض على اللاعب تكرار وتبادل الارتكاز (الارتقاء) على كلتا القدمين وتعتبر هذه الارتكازات

من أهم واصعب مراحل الأداء حيث يتم تغيير حجم وإتجاه كل من السرعة والقوة معا خلال كل ارتكاز. (23 : 184)

ويقول "ماركو Marco" (2001م) بانها مجموعة من الإرتكازات المختلفة والتى تشمل على الحجلة والخطوة والوثبه والتى ينتج عنها مسارات حركية أثناء الطيران والهبوط، كما تهدف لتحقيق أكبر مسافة أفقية خلال مراحل أداء محددة تؤدى بترابط مستمر دون توقف وهى الأقتراب وثلاث إرتقاءات (الحجلة– الخطوة– الوثبة) متتالية واحد تلو الأخري وتتطلب قدرا كبير من القوة الممزوجة بالسرعة دون مخالفة قواعد المسابقة. (24 : 337)

ويوضح" عويس الجبالى" (2000م) ان العبء الرئيسى فى أداء الوثب الثلاثئ يقع على المجموعات العضلية العاملة على مفاصل الطرف السفلى والتى منها ينطلق المتسابق من الأرض لتحقيق اقوي واسرع ارتكاز لاعداد مرحلة طيران تساعده عند أدائة للمهاره. حيث أنة كلما زادت القدرة للرجلين كلما ساعد ذلك على تحقيق أقصى إرتفاع لمركز ثقل الجسم فى نهاية لحظة الإرتقاء وقبل كسر الإتصال بالإرض مما يؤدى إلى تحقيق مستوى أفضل للوثبة. (9 : 137)

ومن خلال مشاهدات الباحثة للبطولات المحلية والدولية ومتابعة نتائجها والمسح المرجعي للمراجع العلمية والخبرات الميدانية في مجالات الرياضة بصفة عامة والعاب القوى بصفة خاصة لمسابقة الوثب الثلاثئ.

لاحظت اختلاف متباين بين الارقام القياسية للاعبين مما اظهر إقتصار برامج التدريب على الطرق التقليدية البعيده عن الأساليب التكنولوجية الحديثة المستخدمة في الدول المتقدمة المعتمده على التحليل والتطوير العلمي القائم على أسس وعلوم وقوانين رياضية متنوعه تساعد المدرب علي فهم طبيعه الاداء والإلمام بمعلومات دقيقه وسريعه عن الأداء الرياضي المطلوب بشكل موضوعى وصادق ودراسة الأداء الوظيفى للعضلات والمفاصل أثناء الأداء مما يسهم فى فهم واستيعاب كثير من النقاط الضرورية التى تؤكد الأرتقاء بمستوى الأداء للوقوف علي العيوب أو مميزات التكنيك المستخدم للوصول لافضل أنجاز رياضى.

كما عملت الباحثه من خلال استخدام برامج التحليل الحركى لتصميم تدريبات خاصه للعمل علي تحسين تسلسل المراحل الفنية لمسابقة للوثب الثلاثى لدى كثير من اللاعبين لإختلاف إيقاع كل مرحلة وزمن إرتكازها مما يؤثر على المسافه المثالية التى يمكن للاعب تحقيقها من خلال تنظيم رتم وإيقاع الأداء الفني وصعوبة الارتكازات المتكرره على كلتا القدمين للمسابقة وذلك بوضع تدريبات خاصة لتحسين الارتكازات (زمن تلامس القدم للارض خلال مراحل الإرتقاءات) وذلك لتقيل زمن احتكاك القدم بالارض وتحسين سرعه الاداء وتطوير المستوي الفني والمستوي الرقمى للمسابقه.

ثانيا : هدف البحث

يهدف البحث فى ضوء التحليل الميكانيكي الي تصميم تدريبات خاصه ومعرفه تأثيرها علي:-

1) المتغيرات الميكانيكية التى تحكم أداء مسابقة الوثب الثلاثى (قيد البحث).
2) المتغيرات البدنية للاعبى مسابقة الوثب الثلاثى لعينة البحث (قيد البحث).
3) مستوي الأداء الفنى للاعبى مسابقه الوثب الثلاثي (قيد البحث).
4) مستوي الأداء الرقمى للاعبى مسابقه الوثب الثلاثي (قيد البحث).

ثالثا: فروض البحث

1) توجد فروق داله احصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الميكانيكية لمسابقة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي لعينة البحث.
2) توجد فروق داله احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية لمسابقة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي لعينة البحث.
3) توجد فروق داله احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى الأداء الفنى لمسابقة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي لعينة البحث.
4) توجد فروق داله احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثي لصالح القياس البعدي لعينة البحث.
5) توجد فروق داله احصائياً فى معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القياسات القبلية فى المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى والرقمى للاعبى مسابقة الوثب الثلاثى".

سادسا : إجراءات البحث

المنهج المستخدم:

تستخدم الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي وذلك لملاءمته مع الدراسة.

مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على لاعبي مسابقات الميدان والمضمار بنادي الأهلي المقمين بمحافظه بنى سويف البالغ عددهم (14)، وتم اختيار عينة البحث الاساسية بالطريقه العمدية، وكان قوام العينة (5) لاعبين، وقوام العينة الأستطلاعية (6) لاعبين.

الوصف الاحصائى لعينة البحث :

قامت الباحثة بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى ضوء المتغيرات التالية معدلات النمو " العمر الزمنى لعينة البحث، الوزن، الطول، أطوال أجزاء الجسم المختلفة"، لمسابقة الوثب الثلاثى والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء

لمعدلات النمو المقاييس الأنثروبومترية للاعبى مسابقة

الوثب الثلاثى لعينة البحث (ن=5)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	العمر الزمنى	(سنة)	24	24	0.84	0.51 -
	الوزن	(كجم)	73.2	74	2.59	0.36 -
	الطول	(سم)	178	175	11.39	1.34
المقاييس الأنثروبومترية	طول الجذع	(سم)	58	60	2.73	0.61 -
	طول الذراع	(سم)	84.8	85	1.64	1.74 -
	طول الكف	(سم)	20.8	20	1.1	0.61
	طول الساعد	(سم)	30.8	30	1.1	0.61
	طول العضد	(سم)	33.2	33	0.84	0.51 -
	طول الرجل	(سم)	106.4	105	2.41	0.47
	طول الفخذ	(سم)	54.8	55	0.45	2.24 -
	طول الساق	(سم)	51.6	50	2.19	0.61
	طول القدم	(سم)	25.4	25	2.51	0.20

جدول (3)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء

المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى ومستوى الأداء

الرقمى للاعبى الوثب الثلاثى لعينة البحث (ن=5)

	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الأختبارات البدنية	عدو 30 م من البدء المتحرك		زمن	3.39	3.35	0.14	0.09
	الجري فى المكان 20 ث		زمن	3.04	2.90	0.49	0.94
	العدو فى المكان 30 ث		عدد	54.4	52	5.68	0.47
	الوثب العريض من الثبات		متر	2.75	2.75	0.11	0.0
	ثلاث حجلات من الثبات	يمين	متر	7.53	7.50	0.46	1.13 -
		شمال	متر	7.01	6.95	0.22	1.01
	الجرى الزجزاجى		زمن	5.96	5.50	0.71	0.73
	ثني الجذع اماما اسفل		سم	18.20	19	1.92	1.52 -
	الدوائر المرقمة		زمن	6.41	6.60	0.44	0.14 -
	المشي على عارضة التوازن		زمن	6.19	6.20	1.26	1.23
	التصويب على الدوائر المتداخله		درجة	8.60	9	1.14	0.40 -
	للتوازن الديناميكى " الأنتقال فوق العلامات " (بأس المعدل)		درجة	89	90	2.64	0.81 -
	الوثب الثلاثي من الثبات		متر	8.46	8.60	0.35	1.97 -
مستوى الأداء الفنى لمسابقة الوثب الثلاثى			درجة	20.04	20	1.28	0.74
مستوى الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى			متر	11.24	11.40	1.02	0.12

يتضح من الجدول (2) و(3) ما يلى :

أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى ومستوى الأداء الرقمى لافراد العينه فى مسابقة الوثب الثلاثى تنحصر ما بين (± 3) مما يشير إلى اعتدالية توزيع عينة البحث فى تلك المتغيرات.

المعاملات العلمية :

وقد وقع أختيار الباحثة على مجموعه من الأختبارات البدنية التى سبق وإستخدمها باحثون سابقون والتي حققت درجة عالية من معاملات الصدق والثبات.

سابعا: أدوات العلمية وسائل جمع البيانات :-

- تحليل المراجع والأبحاث العلمية والدراسات المرتبطة.
- الملاحظة العلمية : لتحديد المحاولة الأفضل فى التصوير من خلال التكنيك والمسار الحركى المتبع خلال الأداء لإخضاعها لعملية التحليل البيوميكانيكى، ولتقييم المستوى المهارى.
- الأجهزة والأدوات : (شريط قياس لتحديد أبعاد التصوير (مسافه الأقتراب – المسافة بين الكاميرات)، كاميرا فيديو (Basler) ذات سرعة عالية (120 كارد/ ثانية)، حامل كاميرا

ثلاثى الأبعاد، رستاميتر، ميزان طبي، كرة تنس، علامات أرشادية، جهاز كمبيوتر، مقياس رسم (كالبيرشن)، شريط لاصق.

- القياسات : (القياسات الأنثرومترية (قياس الطول ، قياس الوزن)، قياس مستوي المتغيرات البدنية الخاصة بمسابقة الوثب الثلاثى(مرجع 2،12،14،15)، قياس المستوي المهاري لافراد العينه في مسابقه الوثب الثلاثى، قياس المستوي الرقمي لافراد العينه وفقا للقانون الدولى للمسابقة).

ثامنا: الخطوات الإجرائية للتصوير الخاصة بالمهارة :-

1) تم تصوير عينة البحث يوم الثلاثاء الموافق 2021/9/7 م فى تمام الساعه الثالثة ونص عصرا، وذلك فى ملعب التربية والتعليم بني سويف.
2) تم تجهيز المكان ووضع مقياس الرسم (المعايرة) المستخدم فى التحليل، ثم وضع علامات أرشادية، تم وضع كاميرات التصوير بزاوية 45° على المستوى الفراغى الذى يتم فية أداء المهاره قيد البحث وعلى ارتفاع 150سم.
3) ضبط التزامن بين الكاميرات باستخدام كرة تنس لضبط زمن الأداء الكلى للمحاولة.
4) تم التاكد من إرتداء اللاعبين الملابس المناسبة للتصوير، وكذلك أجراء الأحماء المناسب لأداء المهاره المطلوب تنفيذها ووضع العلامات على مفاصل الجسم.
5) تم تصوير عدد من المحاولات للمهاره قيد البحث، ثم اجراء التحليل الحركى للمتغيرات البيوميكانيكية للمهارة على أفضل محاولة، وإستخدامت الباحثة المختبر العلمي بكلية التربية الرياضية بجامعه أسيوط وأستخدم برنامج التحليل Simi Motion Analysis.
6) واستخدمت الباحثة نتائج التحليل كمؤشر لبناء التدريبات الموثرة فى أداء مسابقة الوثب الثلاثى.

الدراسات الأستطلاعية:-

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية يومى الأربعاء 2021/9/1م، والخميس 2021/9/2م علي عينه قوامها (6) لاعبين من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية للتعرف علي :

- التاكد من وضع الكاميرات وضبط عمليات التصوير والتحليل.

- صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث .
- إتقان الباحثة والمساعدين لطرق القياس والتدريب علي إجراء القياسات عمليا.

خطوات تنفيذ التجربة الأساسية :-

القياس القبلي :

تم إجراء القياسات القبلية لمتغيرات البحث في يومي الإربعاء 2021/9/8م، والخميس 2021/9/9م في ملعب التربية والتعليم بني سويف ، وقد تم قياس المتغيرات علي النحو التالي:

- قياس الطول والوزن للاعبين في الملعب.
- قياس المتغيرات البدنية الخاصة بمسابقة الوثب الثلاثى.
- تصوير المستوى المهاري للاعبين لمسابقة الوثب الثلاثى باستخدام كاميرا للتحليل الحركى.
- قياس المستوي الرقمي للاعبين لمسابقة الوثب الثلاثى "وفقا للقانون الدولى".

تطبيق البرنامج المقترح :

بدأ تطبيق محتوي البرنامج المقترح علي عينة البحث اعتبارا من يوم الأحد الموافق 2021/9/12م إلي يوم الخميس الموافق 2021/10/21م وذلك في تمام الساعة الثالثة والنصف عصرا في ملعب التربية والتعليم بني سويف، وفقاً للخطة الزمنية المحددة للبرنامج " شهر ونص بواقع ثلاث وحدات تدريبيه".

القياس البعدي :

تم إجراء القياسات البعدية لمتغيرات البحث في يومي الأحد 2021/10/24م، والأثنين 2021/10/25م في ملعب التربية والتعليم بني سويف وبنفس الأسلوب الذي تم به القياس القبلي، وتم قياس المتغيرات علي النحو التالي :

- قياس المتغيرات البدنية الخاصة بمسابقة الوثب الثلاثى.
- تصوير المستوى المهاري للاعبين لمسابقة الوثب الثلاثى باستخدام كاميرا للتحليل الحركى.
- قياس المستوي الرقمي للاعبين لمسابقة الوثب الثلاثى "وفقا للقانون الدولى".

الأسلوب الإحصائى المستخدم :-

فى ضوء أهداف وفروض البحث تم إجراء المعالجات الإحصائية بواسطة الحاسب الآلى باستخدام برنامج Spss الإصدار 11 الإحصائى مستخدماً (المتوسط الحسابى، الوسيط، الانحراف المعيارى، معامل الالتواء، اختبار مان وتنى اللابارومترى، معامل الارتباط، اختبار ويلكوكسون اللابارومترى، النسبة المئوية لمعدل التغير).

عرض النتائج ومناقشتها

سوف تقوم الباحثه بعرض نتائج البحث وفقاً للترتيب التالى :

6) دلاله فروق بين متوسطات درجات القياس القبلى والبعدى لعينة البحث للمتغيرات الميكانيكية لمسابقة الوثب الثلاثي :-

- التركيب الزمنى والمرحلى لمسابقة الوثب الثلاثى لعينة البحث.

7) دلاله فروق بين متوسطى القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث للمتغيرات البدنية لمسابقة الوثب الثلاثي بطريقة ويلكوكسون اللابارومترية.

8) دلاله فروق بين متوسطى القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث لمستوى الأداء الفنى لمسابقة الوثب الثلاثي بطريقة ويلكوكسون اللابارومترية.

9) دلاله فروق بين متوسطى القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث لمستوى الأداء الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي بطريقة ويلكوكسون اللابارومترية.

10) معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث فى المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى والرقمى لمسابقة الوثب الثلاثي.

جدول (4)

التركيب الزمنى والمرحلى لمسابقة الوثب الثلاثى لعينة البحث (ن =5)

القياس	القياس القبلى			القياس البعدى			الفارق			نسبة التحسن		
المرحلة	حجلة	خطوة	وثبة	حجلة	خطوة	وثبة	حجلة	خطوة	وثبة	حجلة	خطوة	وثبة
اللاعب	اللاعب الاول (25سنه)											
زمن المرحلة	0.81s	0.33s	0.96s	0.63s	0.29s	o.90s	0.18 -	0.04 -	0.06 -	%22.2	%12.1	%6.2
زمن الارتكاز	0.27s	0.22s	0.22s	0.18s	0.11s	0.16s	0.09 -	0.11 -	0.06 -	%33.3	%50	%27.3
زمن الطيران	0.54s	0.11s	0.74s	0.45s	0.18s	0.74s	0.09 -	0.07	0	%16.7	%63.6	%0
زمن المهارة	2.10s			1.82s			0.28 -			%13.3		
اللاعب	اللاعب الثانى (24سنة)											
زمن المرحلة	0.84s	0.28s	1.04s	0.70s	0.38s	0.88s	0.14 -	0.1	0.16 -	%16.7	%35.7	%15.4
زمن الارتكاز	0.24s	0.16s	0.28s	0.16s	0.15s	0.18s	0.08 -	0.01 -	0.1 -	%33.3	%6.2	%35.7
زمن الطيران	0.60s	0.12s	0.76s	0.54s	0.23s	0.70s	0.06 -	0.11	0.06 -	%10	%91.7	%7.9
زمن المهارة	2.16s			1.96s			0.2 -			%9.2		
اللاعب	اللاعب الثالث (23سنة)											
زمن المرحلة	0.74s	0.42s	0.79s	0.65s	0.41s	0.69s	0.09 -	0.01 -	0.01 -	%12.2	%2.4	%12.6
زمن الارتكاز	0.19s	0.25s	0.22s	0.16s	0.18s	0.14s	0.03 -	0.07 -	0.08 -	%15.8	%28	%36.4
زمن الطيران	0.55s	0.17s	0.57s	0.49s	0.23s	0.55s	0.06 -	0.06	0.02 -	%1.1	%35.3	%3.5
زمن المهارة	1.95s			1.75s			0.2 -			%10.2		
اللاعب	اللاعب الرابع (25سنة)											
زمن المرحلة	0.74s	0.36s	0.89s	0.70s	0.35s	0.75s	0.04 -	0.01 -	0.14 -	%5.4	%2.8	%15.7
زمن الارتكاز	0.22s	0.24s	0.17s	0.16s	0.19s	0.13s	0.06 -	0.05 -	0.04 -	%.27.3	%20.8	%23.5
زمن الطيران	0.52s	0.12s	0.72s	0.54s	0.16s	0.62s	0.02	0.04	0.1 -	%3.8	%33.3	%13.9
زمن المهارة	1.99s			1.80s			0.19 -			%9.5		
اللاعب	اللاعب الخامس (24سنة)											
زمن المرحلة	0.69s	0.45s	0.80s	0.71s	0.39s	0.75s	0.02	0.06 -	0.05 -	%2.9	%13.3	%6.2
زمن الارتكاز	0.22s	0.25s	0.20s	0.16s	0.17s	0.16s	0.06 -	0.08 -	0.04 -	%27.3	%32	%20
زمن الطيران	0.47s	0.20s	0.60s	0.55s	0.22s	0.59s	0.08	0.02	0.01 -	%17	%10	%1.7
زمن المهارة	1.94s			1.85s			0.09 -			%4.6		

جدول (5)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى ومستوى الأداء الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثى بطريقة ويلكوكسون اللابارومترية (ن = 5)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	Z قيمة	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع					
عدو 30 م من البدء المتحرك		زمن	3.39	0.14	3.07	0.08	15 0	3.0 0	5 - + صفر = صفر	2.023	0.043
الجري فى المكان 20 ث		زمن	3.04	0.49	1.56	0.31	15 0	3.0 0	5 - + صفر = صفر	2.023	0.043
العدو فى المكان 30 ث		عدد	54.4	5.68	62.8	6.97	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.032	0.042
الوثب العريض من الثبات		متر	2.75	0.11	3.07	0.18	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.032	0.042
ثلاث حجلات من الثبات	يمين	متر	7.53	0.46	8.46	0.81	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.032	0.042
	شمال	متر	7.01	0.22	8.25	0.56	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.060	0.039
الجرى الزجزاجى		زمن	5.96	0.71	5.17	0.11	15 0	3.0 0	5 - + صفر = صفر	2.032	0.042
ثني الجذع اماما اسفل		سم	18.20	1.92	21	1.67	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.060	0.039
الدوائر المرقمة		زمن	6.41	0.44	5.22	0.18	15 0	3.0 0	5 - + صفر = صفر	2.023	0.043
المشي على عارضة التوازن		زمن	6.19	1.26	4.82	0.14	15 0	3.0 0	5 - + صفر = صفر	2.023	0.043
التصويب على الدوائر المتداخله		درجة	8.60	1.14	14.6	0.89	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.041	0.041
للتوازن الديناميكى" الأنتقال فوق العلامات"(بأس المعدل)		درجة	89	2.64	97	1.87	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.023	0.043
الوثب الثلاثي من الثبات		متر	8.46	0.35	9.60	0.46	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.032	0.042
مستوى الأداء الفنى لمسابقة الوثب الثلاثى		درجة	20.04	1.28	30.94	2.36	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.023	0.043
مستوى الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى		متر	11.24	1.02	14.68	0.99	0 15	0 3.0	- صفر 5 + = صفر	2.032	0.042

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) = 1.960

يتضح من جدول (5) ما يلى :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى ومستوى الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى وفى

اتجاه القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05 .

جدول (6)

معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث

فى المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى ومستوى

الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى (ن = 5)

المتغيرات		وحدة القياس	متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	الفارق	نسبة التحسن%	فى اتجاه
عدو 30 م من البدء المتحرك		زمن	3.39	3.07	0.32 -	% 9.45	القياس البعدى
الجري فى المكان 20 ث		زمن	3.04	1.56	1.48 -	% 48.68	
العدو فى المكان 30 ث		عدد	54.4	62.8	8.4	% 15.44	
الوثب العريض من الثبات		متر	2.75	3.07	0.32	% 11.64	
ثلاث حجلات من الثبات	يمين	متر	7.53	8.46	0.93	% 12.35	
	شمال	متر	7.01	8.25	1.24	% 17.69	
الجرى الزجزاجى		زمن	5.96	5.17	0.79 -	% 13.25	
ثني الجذع اماما اسفل		سم	18.20	21	2.8	% 15.38	
الدوائر المرقمة		زمن	6.41	5.22	1.19 -	% 18.56	
المشي على عارضة التوازن		زمن	6.19	4.82	1.37 -	% 22.13	
التصويب على الدوائر المتداخله		درجة	8.60	14.6	6	% 69.77	
للتوازن الديناميكى" الأنتقال فوق العلامات" (بأس المعدل)		درجة	89	97	8	% 8.99	
الوثب الثلاثي من الثبات		متر	8.46	9.60	1.14	% 13.47	
مستوى الأداء الفنى لمسابقة الوثب الثلاثى		درجة	20.04	30.94	10.9	% 54.39	
مستوى الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى		متر	11.24	14.68	3.44	% 30.60	

يتضح من جدول (6) ما يلى :

بلغت قيم معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث فى المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى ومستوى الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى وفى اتجاه القياس البعدى مما يشير إلى فاعلية البرنامج المقترح .

مناقشه النتائج

من خلال فروض البحث وتحقيقاً لأهدافه واعتماداً على النتائج التى تم التوصل إليها، والتى تمت معالجتها إحصائيا، قامت الباحثة بمناقشة النتائج على النحو التالى :

مناقشة الفرض الأول

أظهرت نتائج جدول (4) الفروق بين متوسطات درجات القياس القبلى والبعدى لعينة البحث للمتغيرات الميكانيكية لمسابقة الوثب الثلاثي وفى أتجاة القياس البعدى.

اللاعب الأول (لسن 25 سنة)

أن زمن أداء مرحلة الحجلة في القياس القبلى (0.81s) والقياس البعدى (0.63s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.18) وكانت نسبة تحسنه (22.2%)وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الحجلة والذي كان فى القياس القبلي (0.27s) والقياس البعدي (0.18s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.09) وكانت نسبة تحسنه (33.3%) وترجع الباحثة ذلك التحسن فى زمن الارتكاز نتيجة للتدريبات الخاصة والتى تم اختيارها بعنية وبما يتناسب مع عناصر اللياقة البدنية الخاصة والأهم هو مراعاة الأهتمام بأزمنة الأداء في كل جزء من الأجزاء ، وكان زمن مرحلة الطيران للحجلة في القياس القبلى (0.54s) والقياس البعدى (0.45s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.09) وكانت نسبة تحسنه (16.7%)

أن زمن أداء مرحلة الخطوة في القياس القبلى (0.33s) والقياس البعدى (0.29s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.04) وكانت نسبة تحسنه (12.1%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الخطوة والذي كان فى القياس القبلي (0.22s) والقياس البعدي (0.11s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.11) وكانت نسبة تحسنه (50%)، وكان زمن مرحلة الطيران للخطوة في القياس القبلى (0.11s) والقياس البعدى (0.18s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0.07) وكانت نسبة تحسنه (63.6%) مما يدل على تحسين مسافة الخطوة وتم تطبيق ذلك على كل لاعب على حده فى ضوء الزمن الكلى للأداء، وتعزى الباحثة هذا التحسن نتيجة لاختيار التدريبات الخاصة التى تتشابه في مساراتها الحركية مع مسارات الأداء المهارى في المنافسة.

أن زمن أداء مرحلة الوثبة في القياس القبلى (0.96s) والقياس البعدى (o.90s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.06) وكانت نسبة تحسنه (6.2%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الوثبة والذي كان فى القياس القبلي (0.22s) والقياس البعدي (0.16s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.06)

وكانت نسبة تحسنه (27.3%)، وكان زمن مرحلة الطيران للوثبة في القياس القبلى (0.74s) والقياس البعدى (0.74s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0s) وكانت نسبة تحسنه (0%) مما يدل على تحسين زمن الارتكاز للوثبة.

كان زمن أداء المهارة فى القياس القبلى (2.10s) والقياس البعدى (1.82s) والفرق بين زمن أداء القياس القبلى والبعدي (-0.28) ونسبة التحسن (13.3%) ويرجع الباحثة ذلك زياده المسافة المقطوعة نتيجة تحسين القدرات البدنية الخاصة بالمسابقة.

1) اللاعب الثاني (لسن 24 سنة)

أن زمن أداء مرحلة الحجلة في القياس القبلى (0.84s) والقياس البعدى (0.70s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.14) وكانت نسبة تحسنه (16.7%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الحجلة والذي كان فى القياس القبلي (0.24s) والقياس البعدي (0.16s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.08) وكانت نسبة تحسنه (33.3%) وترجع الباحثة ذلك التحسن فى زمن الارتكاز نتيجة للتدريبات الخاصة والتى تم اختيارها بعنية وبما يتناسب مع عناصر اللياقة البدنية الخاصة والأهم هو مراعاة الأهتمام بأزمنة الأداء في كل جزء من الأجزاء، وكان زمن مرحلة الطيران للحجلة في القياس القبلى (0.60s) والقياس البعدى (0.54s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (- 0.06) وكانت نسبة تحسنه (10%).

أن زمن أداء مرحلة الخطوة في القياس القبلى (0.28s) والقياس البعدى (0.38s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0.1) وكانت نسبة تحسنه (35.7%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الخطوة والذي كان فى القياس القبلي (0.16s) والقياس البعدي (0.15s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.01) وكانت نسبة تحسنه (6.2%)، وكان زمن مرحلة الطيران للخطوة في القياس القبلى (0.12s) والقياس البعدى (0.23s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0.11) وكانت نسبة تحسنه (91.7%) مما يدل على تحسين مسافة الخطوة وتم تطبيق ذلك على كل لاعب على حده فى ضوء الزمن الكلى للأداء، وتعزى الباحثة هذا التحسن نتيجة لاختيار التدريبات الخاصة التى تتشابه في مساراتها الحركية مع مسارات الأداء المهارى في المنافسة.

أن زمن أداء مرحلة الوثبة في القياس القبلى (1.04s) والقياس البعدى (0.88s)

حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.16) وكانت نسبة تحسنه (15.4%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الوثبة والذي كان فى القياس القبلي (0.28s) والقياس البعدي (0.18s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.1) وكانت نسبة تحسنه (35.7%)، وكان زمن مرحلة الطيران للوثبة في القياس القبلى (0.76s) والقياس البعدى (0.70s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.06) وكانت نسبة تحسنه (7.9%) مما يدل على تحسين زمن الارتكاز للوثبة.

كان زمن أداء المهارة فى القياس القبلى (2.16s) والقياس البعدى (1.96s) والفرق بين زمن أداء القياس القبلى والبعدي (-0.2) ونسبة التحسن (9.2%) ويرجع الباحثة ذلك زياده المسافة المقطوعة نتيجة تحسين القدرات البدنية الخاصة بالمسابقة.

2) اللاعب الثالث (لسن 23 سنة)

أن زمن أداء مرحلة الحجلة في القياس القبلى (0.74s) والقياس البعدى (0.65s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.09) وكانت نسبة تحسنه (12.2%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الحجلة والذي كان فى القياس القبلي (0.19s) والقياس البعدي (0.16s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.03) وكانت نسبة تحسنه (15.8%) وترجع الباحثة ذلك التحسن فى زمن الارتكاز نتيجة للتدريبات الخاصة والتى تم اختيارها بعنية وبما يتناسب مع عناصر اللياقة البدنية الخاصة والأهم هو مراعاة الأهتمام بأزمنة الأداء في كل جزء من الأجزاء، وكان زمن مرحلة الطيران للحجلة في القياس القبلى (0.55s) والقياس البعدى (0.49s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.06) وكانت نسبة تحسنه (1.1s%)

أن زمن أداء مرحلة الخطوة في القياس القبلى (0.42s) والقياس البعدى (0.41s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.01) وكانت نسبة تحسنه (2.4%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الخطوة والذي كان فى القياس القبلي (0.25s) والقياس البعدي (0.18s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.07) وكانت نسبة تحسنه (28%)، وكان زمن مرحلة الطيران للخطوة في القياس القبلى (0.17s) والقياس البعدى (0.23s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0.06) وكانت نسبة تحسنه (35.3%) مما يدل على تحسين مسافة الخطوة وتم تطبيق ذلك

على كل لاعب على حده فى ضوء الزمن الكلى للأداء، وتعزى الباحثة هذا التحسن نتيجة لاختيار التدريبات الخاصة التى تتشابه في مساراتها الحركية مع مسارات الأداء المهارى في المنافسة.

أن زمن أداء مرحلة الوثبة في القياس القبلى (0.79s) والقياس البعدى (0.69s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.01) وكانت نسبة تحسنه (12.6%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الوثبة والذي كان فى القياس القبلي (0.22s) والقياس البعدي (0.14s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.08) وكانت نسبة تحسنه (36.4%)، وكان زمن مرحلة الطيران للوثبة في القياس القبلى (0.57s) والقياس البعدى (0.55s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.02) وكانت نسبة تحسنه (3.5%) مما يدل على تحسين زمن الارتكاز للوثبة.

كان زمن أداء المهارة فى القياس القبلى (1.95s) والقياس البعدى (1.75s) والفرق بين زمن أداء القياس القبلى والبعدي (-0.2) ونسبة التحسن (10.2%) ويرجع الباحثة ذلك زياده المسافة المقطوعة نتيجة تحسين القدرات البدنية الخاصة بالمسابقة.

3) اللاعب الرابع (لسن 25 سنة)

أن زمن أداء مرحلة الحجلة في القياس القبلى (0.74s) والقياس البعدى (0.70s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.04) وكانت نسبة تحسنه (5.4%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الحجلة والذي كان فى القياس القبلي (0.22s) والقياس البعدي (0.16s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.06) وكانت نسبة تحسنه (27.3%) وترجع الباحثة ذلك التحسن فى زمن الارتكاز نتيجة للتدريبات الخاصة والتى تم اختيارها بعنية وبما يتناسب مع عناصر اللياقة البدنية الخاصة والأهم هو مراعاة الأهتمام بأزمنة الأداء في كل جزء من الأجزاء ، وكان زمن مرحلة الطيران للحجلة في القياس القبلى (0.52s) والقياس البعدى (0.54s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0.02) وكانت نسبة تحسنه (3.8%)

أن زمن أداء مرحلة الخطوة في القياس القبلى (0.36s) والقياس البعدى (0.35s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.01) وكانت نسبة تحسنه (2.8%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الخطوة والذي كان فى القياس القبلي

(0.24s) والقياس البعدي (0.19s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.05) وكانت نسبة تحسنه (20.8%)، وكان زمن مرحلة الطيران للخطوة في القياس القبلى (0.12s) والقياس البعدى (0.16s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0.04) وكانت نسبة تحسنه (33.3%) مما يدل على تحسين مسافة الخطوة وتم تطبيق ذلك على كل لاعب على حده فى ضوء الزمن الكلى للأداء، وتعزى الباحثة هذا التحسن نتيجة لاختيار التدريبات الخاصة التى تتشابه في مساراتها الحركية مع مسارات الأداء المهارى في المنافسة.

أن زمن أداء مرحلة الوثبة في القياس القبلى (0.89s) والقياس البعدى (0.75s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.14) وكانت نسبة تحسنه (15.7%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الوثبة والذي كان فى القياس القبلي (0.17s) والقياس البعدي (0.13s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.04) وكانت نسبة تحسنه (23.5%)، وكان زمن مرحلة الطيران للوثبة في القياس القبلى (0.72s) والقياس البعدى (0.62s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.1) وكانت نسبة تحسنه (13.9%) مما يدل على تحسين زمن الارتكاز للوثبة.

كان زمن أداء المهارة فى القياس القبلى (1.99s) والقياس البعدى (1.80s) والفرق بين زمن أداء القياس القبلى والبعدي (-0.19) ونسبة التحسن (9.5%) ويرجع الباحثة ذلك زياده المسافة المقطوعة نتيجة تحسين القدرات البدنية الخاصة بالمسابقة.

4) اللاعب الخامس (لسن 24 سنة)

أن زمن أداء مرحلة الحجلة في القياس القبلى (0.69s) والقياس البعدى (0.71s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0.02) وكانت نسبة تحسنه (2.9%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الحجلة والذي كان فى القياس القبلي (0.22s) والقياس البعدي (0.16s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.06) وكانت نسبة تحسنه (27.3%.) وترجع الباحثة ذلك التحسن فى زمن الارتكاز نتيجة للتدريبات الخاصة والتى تم اختيارها بعنية وبما يتناسب مع عناصر اللياقة البدنية الخاصة والأهم هو مراعاة الأهتمام بأزمنة الأداء في كل جزء من الأجزاء ، وكان زمن مرحلة الطيران للحجلة في القياس القبلى (0.47s) والقياس البعدى (0.55s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس

القبلى والبعدى (0.08) وكانت نسبة تحسنه (17%)

أن زمن أداء مرحلة الخطوة في القياس القبلى (0.45s) والقياس البعدى (0.39s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.06) وكانت نسبة تحسنه (13.3%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الخطوة والذي كان فى القياس القبلي (0.25s) والقياس البعدي (0.17s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.08) وكانت نسبة تحسنه (32%)، وكان زمن مرحلة الطيران للخطوة في القياس القبلى (0.20s) والقياس البعدى (0.22s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (0.02) وكانت نسبة تحسنه (10%) مما يدل على تحسين مسافة الخطوة وتم تطبيق ذلك على كل لاعب على حده فى ضوء الزمن الكلى للأداء، وتعزى الباحثة هذا التحسن نتيجة لاختيار التدريبات الخاصة التى تتشابه في مساراتها الحركية مع مسارات الأداء المهارى في المنافسة.

أن زمن أداء مرحلة الوثبة في القياس القبلى (0.80s) والقياس البعدى (0.75s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.05) وكانت نسبة تحسنه (6.2%) وذلك لتحسين زمن الأرتكاز في مرحلة الوثبة والذي كان فى القياس القبلي (0.20s) والقياس البعدي (0.16s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.04) وكانت نسبة تحسنه (20%)، وكان زمن مرحلة الطيران للوثبة في القياس القبلى (0.60s) والقياس البعدى (0.59s) حيث كان الفرق بين الزمن فى القياس القبلى والبعدى (-0.01) وكانت نسبة تحسنه (1.7%) مما يدل على تحسين زمن الارتكاز للوثبة.

كان زمن أداء المهارة فى القياس القبلى (1.94s) والقياس البعدى (1.85s) والفرق بين زمن أداء القياس القبلى والبعدي (-0.09) ونسبة التحسن (4.6%)

ويرجع الباحثة ذلك تحسين أزمنه الارتكازات وزياده المسافة المقطوعة نتيجة تحسين القدرات البدنية الخاصة بالمسابقة التى استدال عليها بدقة من خلال التحليل الميكانيكية للمتغيرات.

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره" محمد بريقع وخيرية السكري" (2002م) بان الدراسات البيوميكانيكية للحركات الرياضية من الوسائل الموضوعية لتقييم الأداء المهارى والعمل على تطويره أو تعديله لما تتضمنه من أساليب موضوعية في التقييم من قياس للمسافات والأزمنة

والقوى المؤثرة على تلك الحركات في شكل رقمي وعلم البيوميكانيك من العلوم التي تهدف إلى فهم التكنيك الرياضي بمختلف النظم والإجراءات العلمية لتطويره وتحسينه وترشيد عملية التدريب، للوصول بالرياضي إلى اعلي مستوى من الأداء الحركي والمهارى، كما أنه العلم الذ ينطبق فيه كافة المعارف والمعلومات وطرق البحث بالتكوين البنائي والوظيفي لجهاز الحركة في الإنسان. (13: 11-8)

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الميكانيكية للاعبى لمسابقة الوثب الثلاثي قيد البحث لصالح القياس البعدي".

- مناقشة الفرض الثانى

أظهرت نتائج جدول (5) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى مستوى المتغيرات البدنية لمسابقة الوثب الثلاثى وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى ارتفاع مستوى المتغيرات فى البحث للاعبى الوثب الثلاثى فى القياس البعدى نتيجة أستخدام التدريبات الخاصة لتطوير زمن الأرتكاز.

وكانت نتائج المتغيرات البدنية طبقا للأختبارات المستخدمة في التطبيق هى لاختبار(عدو 30 م من البدء المتحرك) متوسط القياس القبلى (3.39ث) ومتوسط القياس البعدى (3.07ث)،ولاختبار(الجري فى المكان 20 ث) متوسط القياس القبلى (3.04ث) ومتوسط القياس البعدى (1.56ث)، ولاختبار(العدو فى المكان 30 ث) متوسط القياس القبلى (54.4) ومتوسط القياس البعدى (62.8)، ولاختبار(الوثب العريض من الثبات) متوسط القياس القبلى (2.75م) ومتوسط القياس البعدى (3.07م)،ولاختبار(حجلات من الثبات يمين) متوسط القياس القبلى (7.53م) ومتوسط القياس البعدى (8.46م)، ولاختبار(حجلات من الثبات شمال) متوسط القياس القبلى (7.01م) ومتوسط القياس البعدى (8.25م)، ولاختبار(الجرى الزجزاجى) متوسط القياس القبلى (5.96ث) ومتوسط القياس البعدى (5.17ث)، ولاختبار(ثني الجذع امامـا اسفل) متوسط القياس القبلى (18.20سم) ومتوسط القياس البعدى (21سم)، ولاختبار(الدوائر المرقمة) متوسط القياس القبلى (6.41ث) ومتوسط القياس البعدى (5.22ث)، ولاختبار(المشي على عارضة التوازن) متوسط القياس القبلى (6.19ث) ومتوسط القياس البعدى (4.82ث)، ولاختبار(التصويب على الدوائر المتداخله) متوسط القياس القبلى

(8.60°) ومتوسط القياس البعدى (14.6°)، ولاختبار(للتوازن الديناميكى" الأنتقال فوق العلامات"(بأس المعدل) متوسط القياس القبلى (89°) ومتوسط القياس البعدى (97°)، ولاختبار(الوثب الثلاثي من الثبات) متوسط القياس القبلى (8.46م) ومتوسط القياس البعدى (9.60م).

وتعزو الباحثة تلك النتائج إلى أن التدريبات الخاصة له تأثير إيجابى وفعال للمتغيرات البدنية وذلك لاحتواء التدريبات على العناصر البدنية الخاصة لمسابقة الوثب الثلاثى كالقوة المميزة بالسرعة التى تستخدم فى الإرتقاء، والقدرات التوافقية التى تحسن الانسياب بين مراحل الاداء، والدقة وسرعه الأداء لتحسين الاحتكاك بالأرض وقد تم وضع التدريبات لتشمل جميع العناصر البدنية الخاصة التى يجب ان يمتلكها لاعبى الوثب الثلاثى والتى تحسن من قدرات اللاعبين للحصول على أفضل أداء، مما أثر ايجابيا في المستوى البدنى للاعبين عينة البحث، وهذا يتفق مع نتائج دراسات كل من محمود أبو العباس عبد الحميد (2012م) (18)، فادية أحمد عبد العزيز وخالد وحيد ابراهيم (2007م) (10) حيث توصلوا إلى استخدام التدريبات الخاصة الي تاثير ايجابي علي المستوي القدرات البدنية لمتسابقى الوثب الثلاثى، كما أدت التمرينات المقترحة تاثير إيجابى فى تنمية عناصر القدرات التوافقية مما أدى ألى ارتفاع نسبة التحسن فى المستوى أداء مسابقة الوثب الثلاثئ.

ويؤكد صحة هذه النتائج ما ذكره" محمد حسانين" (2001م) ان مهارات الوثب الثلاثئ من المهارات الفنية التى تعتمد فى تنفيذ أداء حركاتها على التوافق بين القوة الخارجية (قوة الجاذبية الأرضية، القصور الذاتى، الإحتكاك، مقاومة الهواء) والقوة الداخلية (قوة الإنقباض العضلى) الأمر الذى يؤكد ضرورة توافر الصفات البدنية الخاصة عند لاعبى الوثب الثلاثئ بدرجة معينة تمكنهم من السيطرة على تعلم مختلف مهارات هذه المسابقة وتحسين مستوى آدائها. (16 : 27)

ويؤكد " جيفري دايسون Geoffrey Dyson " (2000م) ان مسابقة الوثب الثلاثي إحدى مسابقات الوثب في العاب القوى التي تتطلب مواصفات واستعدادات وقدرات خاصة لدى اللاعبين نظرا لصعوبة طريقة الاداء الفني التي تفرض على اللاعب تكرار وتبادل الارتكاز (الارتقاء) على كلتا القدمين وتعتبر هذه الارتكازات من وجهة النظر الميكانيكية من أهم واصعب مراحل الأداء حيث يتم تغيير حجم وإتجاه كل من السرعة والقوة معا خلال كل ارتكاز.(23 :

(184

وبذلك يتحقق الفرض الثانى الذى ينص على انه " توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى المتغيرات البدنية للاعبى لمسابقة الوثب الثلاثي قيد البحث لصالح القياس البعدي".

- مناقشة الفرض الثالث

أظهرت نتائج جدول (5) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث في مستوى الأداء الفنى لمسابقة الوثب الثلاثى وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى ارتفاع مستوى المتغيرات فى البحث للاعبى الوثب الثلاثى فى القياس البعدى نتيجة أستخدام التدريبات الخاصة لتطوير زمن الأرتكاز.

كانت نتائج المستوى المهارى لمتوسطى القياس القبلى (20.04°) والقياس البعدي (30.94°) وتعزو الباحثه تلك النتائج إلى أن برنامج التدريبات الخاصة له تأثير إيجابى وفعال للمستوى المهارى.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذى ينص على انه " توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى الأداء الفنى للاعبى لمسابقة الوثب الثلاثي قيد البحث لصالح القياس البعدي".

- مناقشة الفرض الرابع

أظهرت نتائج جدول (5) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث في مستوى الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى ارتفاع مستوى المتغيرات فى البحث للاعبى الوثب الثلاثى فى القياس البعدى نتيجة أستخدام التدريبات الخاصة لتطوير زمن الأرتكاز.

كانت نتائج المستوى الرقمى لمتوسطى القياس القبلى (11.24م) والقياس البعدي (14.68م)، حيث توصلت الباحثة إلى ان إن التدريبات المستخدم يؤدى إلى إرتفاع مستوى الأداء الحركى والمستوى الرقمى للوثب الثلاثى وتحسين عملية الربط بين الأقتراب والثلاث وثبات مما أدي الي تحسين نسبة الإنجاز فى المستوى الرقمى والمهارى لدى عينة البحث.

ويؤكد ذلك " سمير عمر وسعد الدين الشرنوبى ومحمد عبد العال وعبد المنعم هريدى" (2004م) إن لأداء مسابقة الوثب الثلاثى على المتسابق أداء مرحلة الأقتراب لأكتساب السرعة الأفقية حتى الوصول إلى لوحة الأرتقاء لأداء مرحلة الحجلة مع المحافظة على المسار الحركى

خلال مرحلة الطيران الذى يؤدى إلى الوصول للوضع الصحيح للإرتقاء التالى ومرحلة الخطوة مع المحافظة على كتلة الجسم فى المسار الحركى السليم ثم الهبوط والأستعداد للأرتقاء الأخير لأداء المرحلة الفنية الأخيرة وهى الوثبة ثم تعديل مسار الجسم لمرحلة الهبوط في حفرة الوثب والحصول على أفضل مسافة ممكنة. (6 : 72)

وبذلك يتحقق الفرض الرابع الذى ينص على انه " توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى الأداء الرقمى للاعبى لمسابقة الوثب الثلاثي قيد البحث لصالح القياس البعدي".

- مناقشة الفرض الخامس

كما أظهرت نتائج جدول (6) انه بلغت قيم معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث فى المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى والرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى وفى اتجاه القياس البعدي مما يشير إلى فاعلية التدريبات الخاصة لتطوير زمن الأرتكاز ومدي تاثير الإيجابى على المتغيرات.

وكانت معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية للاختبارات هى (عدو 30 م من البدء المتحرك 9.45%)، ولاختبار (الجري فى المكان 20ث 48.68 %)، ولاختبار (العدو فى المكان 30ث 15.44%)، ولاختبار (الوثب العريض من الثبات 11.64%)، ولاختبار (حجلات من الثبات يمين 12.35%)، ولاختبار(حجلات من الثبات شمال 17.69%)، ولاختبار (الجرى الزجزاجى 13.25%)، ولاختبار (ثني الجذع اماما اسفل 15.38 %)، ولاختبار (الدوائر المرقمة 18.56%)، ولاختبار (المشي على عارضة التوازن 22.13%) ، ولاختبار (التصويب على الدوائر المتداخله 69.77%)، ولاختبار(للتوازن الديناميكى" الأنتقال فوق العلامات"(بأس المعدل 8.99%)، ولاختبار(الوثب الثلاثي من الثبات 13.47%)، ولاختبار(المستوى المهارى لمسابقة الوثب الثلاثى 54.39 %)، ولاختبار(المستوى الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثى 30.60%)

ومن خلال تخطيط واختيار وترتيب وتنظيم المحتوى والتدريب التى كان أهدافه الأساسية تنمية وتطوير المستوى البدنى وكذلك المستوى المهارى مع التأكيد على تحسين مواصفات الأداء الفنى، وحيث تحقق كل ذلك فكانت المحصلة النهائية تحسين المستوى الرقمى للاعبين عينة البحث.

كما يؤكد" فراج توفيق" (2004م) أن الوثب الثلاثى من المسابقات التى يتميز لاعبين بالكفاءة العالية حيث يتميز بالسرعة والرشاقة والقوة العضلية والقوة المميزة بالسرعة للرجلين، كما أن الذراعين تقوم بدور فعال أثناء الحجلة والخطوة والوثبة وهذا التكامل والشمول والتنوع يسهم فى تحسن المستوى المهارى والرقمى. (11: 73)

وبذلك يتحقق الفرض الخامس الذى ينص على انه" يوجد تحسين فى معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القياسات القبلية فى المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الفنى والرقمى للاعبى مسابقة الوثب الثلاثى".

الإستنتاجات

استناداً إلى ما أظهرته نتائج البحث وفى ضوء هدف وفروض البحث توصلت الباحثه إلى الإستنتاجات التالية :

1. التدريبات المقترحة له تأثير ايجابى على تحسين زمن الارتكازات للاعبى مسابقة الوثب الثلاثى عينة البحث.
2. التدريبات المقترحة له تأثير ايجابى على مستوى الأداء الفنى للاعبى مسابقة الوثب الثلاثى عينة البحث.
3. التدريبات المقترحة له تأثير ايجابى على مستوى الأداء الرقمى للاعبى مسابقة الوثب الثلاثى عينة البحث.
4. التدريبات المقترحة لتحسين زمن الارتكازات أظهر ارتباط إيجابى بين مستوى الأداء الفنى ومستوى الأداء الرقمي لنتائج قياسات لاعبي الوثب الثلاثى عينه البحث.
5. التدريبات المقترحة لتحسين زمن الارتكازات أدى الي تحسين نسب التغير المئويه للقياسات البعدية عن القبلية فى مستوى الأداء الفنى والرقمي للاعبى مسابقة الوثب الثلاثى.
6. وجود علاقة بين التحليل الحركى وبين تطويرا مستوي الرياضى.

التوصيات

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث والاستنتاجات التي تم التوصل إليها, توصى الباحثة مما يلي :

1. الأهتمام باختيار التدريبات الخاصة مع التأكيد على مناسبتها لقياسات اللاعبيين ومستواهم.

2. ضرورة إجراء دراسات مشابهة تتناول مسابقات آخرى فى ألعاب القوى.
3. الأهتمام بتخطيط البرامج التدريبية بما يضمن استخدام التقنيات الحديثة في التدريب.
4. إجراء دراسات بيوميكانيكية باستخدام منصة القوى لدراسة العوامل الميكانيكية ومساهمتها في تحقيق الانجاز واستخدام جهاز (EMG) لتحديد نسبة مساهمة العضلات في القوة التي تساهم في تحقيق الانجاز.

قائمة المراجع

اولاً : المراجع العربية :

1. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، ريسان خريبط مجيد : " التدريب الرياضى" مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2016م.
2. إبراهيم أحمد سلامة : " المدخل التطبيقى للقياس في اللياقة البدنية "، منشأه المعارف، الأسكندرية، 2000م.
3. إسراء محسن أحمد درويش : " تأثير التدريبات الخاصة بالتناغم الإيقاعى فى ضوء المتغيرات البيوميكانيكية على مستوى الأداء للاعبى مسابقة الوثب الثلاثئ"، رسالة دكتوراه غير منشورة، ، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف، 2019م.
4. أمال جابر متولى : " مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية، 2008م.
5. جيهان حامد عبد الرحمن : " دراسة بعض المتغيرات البيوميكانيكة لمراحل الإرتكاز فى الوثب الثلاثئ وعلاقتها بمسار الطيران ومستوى الأداء"، رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، 2001م.
6. سمير عباس عمر، سعد الدين إبو الفتوح الشرنوبى، محمد محمد عبد العال، عبد المنعم إبراهيم هريدى : " نظريات وتطبيقات الميدان والمضمار (تعليم– تكنيك– قانون)، الجزء الاول، كلية التربيه الرياضية الأسكندريه، 2004م.

7. عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : " ميكانيكية تدريب وتدريس ألعاب القوى 500 تدريب للكفاءة الفسيولوجية والمهارية"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2009م.

8. عمرو سليمان محمد : " المعالجات النظرية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية كأساس لتطبيق برنامج تمرينات الأعداد النوعى لناشئ الوثب الثلاثئ"، رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، 2004م.

9. عويس على الجبالى : " التدريب الرياضى النظرية والتطبيق"، دار للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 2000م.GMC

10. فادية أحمد عبد العزيز، خالد وحيد إبراهيم : " تاثير تدريبات خاصة بالتوازن الحركي على زمن فقد الأتزان والانحرافات الجانبية وبعض البارمترات الكينماتيكية للأداء الفني للوثب الثلاثى"، بحث منشور بمجلة بحوث التربيه الشاملة، المجلد الثاني، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، 2007م.

11. فراج عبد الحميد توفيق : " موسوعة ألعاب القوى"النواحى الفنية لمسابقات الوثب والقفز"، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية، 2004م.

12. ليلى السيد فرحات : " القياس والاختبارفى التربية الرياضية" ، مركز الكتاب للنشر،القاهرة، 2001م.

13. محمد جابر بريقع وخيرية إبراهيم السكري : " المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي، منشأة المعارف الإسكندرية، 2002م.

14. محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين راضوان : " أختبارات الأداء الحركى"، دار الفكر العربى، القاهرة، 2001م.

15. محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين راضوان : " أختبارات الأداء الحركى"، دار الفكر العربى، القاهرة، 1994م.

16. محمد صبحى حسانين : " القياس والتقويم فى التربية الرياضية"، دار الفكر العربى، القاهرة، 2001م.

17. محمد صبحى حسانين : " القياس والتقويم فى التربية البدنية"، الجزء الأول، ط3، دار الفكر العربى، القاهرة، 1995م.

18. محمود أبو العباس عبد الحميد : " تاثير بعض التدريبات النوعية على الأداء الفنى لمتسابقى الوثب الثلاثى"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعه المنصورة، 2012م.

19. معمر أدم بشير : " التحليل البيوكينماتيكى لدى لاعبى الوثب الثلاثئ بالسودان"، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، 2010م.

20. نبيلة أحمد ، سعديه عبدالجواد ، مها محمود ، ياسمين حسن : المدرب والتدريب مهنة وتطبيق، الطبعة الأولي، دار الفكر العربي، القاهرة، 2011 م.

ثانياً : المراجع الاجنبية :

21. Alberto,C : "Triple Jumping Abiomechmical Anlysis, Tripe Jump, 2001.

22. Ellen Kreaehbaum, Katharine M. Barthels : "Biomechanics Aqualitative Approach For Studying Human Movement,4th ed, united States Of Amreica, Allyn and Bacon ASimon&Schuster Company, 2000.

23. Geoffrey Dyson : "mechanics of athletics , 9 thed , Biddless LTD , Guiford ,London, 2000

24. Marco,S : "Jumping Mechanics Of The Triple Jump File, Long Jump, High Jump, triple Jump,2001.