تأثير استخدام اداه مبتكرة على سرعة تعلم واتقان مهارة (الطلوع بالكب للارتكاز) على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع للآنسات

د/ مصطفى مصطفى علي محمد
أستاذ بقسم علوم الحركة والميكانيكا الحيوية –
كلية التربية الرياضية – جامعة السادات
د/ محمد السيد محمد حلمي
أستاذ مساعد بقسم علوم الحركة الرياضية –
كلية التربية الرياضية (الهرم) – جامعة حلوان

ملخص البحث

هدف البحث الي تصميم أداة مبتكرة تساعد علي تسهيل تعلم مهارة الارتكاز من التعلق علي متوازي البنات والتي تتطلب فترة زمنية طويلة لتعلمها ميدانيا قد تصل الي ثلاثة شهور تقريبا من التدريب المتواصل، الامر الذي دفع الباحثان الي دراسة تلك المهارة نظرا لصعوبة تعلمها لهذه المرحلة السنية، وتم استخدام الأداة المبتكرة المقترحة بغرض تحقيق عدد كبير من التكرارات الصحيحة لتعلم المهارة، وذلك من خلال التعرف على المسار الهندسي الصحيح (النموذج) لمهارة الارتكاز من التعلق للاعبة درجة اولي، ومقارنته بأداء المهارة بالأداة المبتكرة للاعبة مبتدئة، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي والتجريبي، واشتملت عينة البحث علي عينة نموذج من الدرجة الاولي للآنسات، وعينة مبتدئة تحت ٨ سنوات من نادي القاهرة الرياضي، وتم تصميم برنامج تعليمي تدريبي مدته ثلاثة أسابيع متصلة، واستنتج الباحثان ان المسار الهندسي هو الذي يحدد كيفية عمل الأداة المبتكرة لحركة أو مهارة معينة، وانه لكي تقوم الأداة المبتكرة بدور المدرب في عملية السند فلابد في بداية التعلم ان يكون مقدار الشد بالحبل المطاط اكبر من ١٠٠% من وزن اللاعبة، كما استنتج الباحثان ان حجم التكرارات الصحيحة الذي بلغ (١٢٢٥ك) خلال زمن (٧,٣٠ساعة) مدة التعلم في البرنامج ادي الي تقليل الفترة الزمنية لتعلم المهارة، واوصي الباحثان بضرورة الاهتمام بتصميم اجهزة مبتكرة لتسهيل تعلم المهارات ذات الصعوبة العالية التي تحتاج حدا من القوة لا يمتلكه اغلب المبتدئين، وبالتالي الاقتصاد في الوقت والجهد والمال، وكذلك حماية اللاعبين من الاجهاد الناتج عن التدريب لفترات طويلة لتعلم المهارات ذات الصعوبة العالية، مع محاولة تجنب الأخطاء الفنية خلال بدايات تعلم المهارات.، وان قوة الشد داخل الحبل المطاط هي التي كانت بمثابة المساعد الحقيقي في السند بدلا من المدرب، واوصي الباحثان بضرورة الاهتمام بتصميم أدوات مبتكرة في رياضات مختلفة حتى نتمكن من التعليم للمهارات الحركية ذات الصعوبة في اقل وقت ممكن، وباقل أخطاء، و ضرورة الاعتماد على التحليل الحركي في استخراج المسارات الهندسية التي يبنى عليها الأداء للحركات ذات الصعوبة.

مقدمة البحث:

إن تعلم الانسان لحركة ما او مهارة رياضية معينة يعني ان هناك تغير ما حدث داخله، هذا التغير لا يمكن الغاءه بسهولة، وكلما ذاد هذا التغير كلما ذادت مدة الاحتفاظ بما تم تعلمه.

فالهدف من ممارسة الفرد للمهارات الرياضية هو زيادة قدرته على الأداء في المواقف المستقبلية التي يتعرض لها في المنافسة والتي تتطلب أداء هذه المهارات بدرجة عالية من الكفاءة

والفاعلية، ولهذا فعلى المربى الرياضي أن يصمم ظروف الممارسة بالصورة التي تساعد المتعلم على تحقيق النجاح في الأداء في المواقف المختلفة المتوقعة والغير متوقعة، ولتحقيق ذلك فلا بد من مراعاة شروط الممارسة، (كمية الممارسة، توزيع الممارسة).

فالمقصود بكمية الممارسة، الفترة التي يستغرقها الفرد في ممارسة مهارة رياضية معينة، حيث أنه من المفترض أنه مع زيادة الممارسة يصبح الأداء أفضل عند التعرض لمواقف مستقبلية جديدة، حيث يعزى دائما الأداء المهارى الجيد وبصورة مباشرة إلى كمية ممارسة الفرد للمهارة. (٢٤١:٧)

فمن الناحية النظرية نجد أن فكرة تخصيص ممارسة إضافية أمر هام وضروري، فإذا ما اعتبرنا أن تعلم المهارة هو وضعها في صورة برنامج حركي يتم تخزينه فإن الممارسة الإضافية سوف تساعد على تقوية عمومية هذا البرنامج، بمعنى القدرة على استخدامه تحت مختلف الظروف، وبالتالي السرعة في استدعاء هذا البرنامج وتنفيذه عند الحاجة لذلك.(١٤٢:٨)

أما من ناحية النظم الديناميكية فإن الممارسة الإضافية هي الوسيلة التي يستطيع من خلالها المتعلم زيادة ثبات التوافق والتحكم في أداء المهارة.

وتعد زيادة كثافة الممارسة امرا علي درجة من الصعوبة نظراً لضيق الفترات الزمنية الخاصة بعملية تعليم المهارات الرياضية التي تتطلب اغلب الوقت المخصص للوحدة بغرض الوصول لمرحلة الاوتوماتيكية وتثبيت الأداء النموذجي للمهارة الرياضية، لذا فإننا من خلال هذه الدراسة نود ان نوجه الفكر الى انه يمكن زيادة الممارسة من خلال أدوات ووسائل مساعدة يكون الغرض منها توجيه المسار الحركي للاعب خلال ادائه للمهارة قيد التعليم خاصة خلال مرحلتي الأداء الاولي والأداء الجيد والتي يمثل ظهور الأخطاء الفنية فيها العقبة الأساسية التي تزيد من زمن تعليم المهارة خلال محاولة التخلص من هذه الأخطاء للوصول للمسار الحركي النموذجي للمهارة وتكراره بكثافة عالية تصل باللاعب الي مرحلة الالية في الأداء.

ويعتبر التدريب النوعي او الأداء المشابه أقرب ما يكون الي فكرة البحث الا ان فلسفة البحث تتجه نحو المهارة مباشرة، ويتفق روى "Roy" وعبد الحميد خضر (١٩٨٢م) على ان تدريب التمرينات بأداء مطابق لحركات المهارة او باستخدام العضلات العاملة في الأداء المطلوب يكون له الأثر الفعال في تطوير وتحسين الصفات البدنية الخاصة وبالتالي فاعلية الاداء الحركي. (١٥: ٦٣-٦٦)

ويشير كرستى برولاند " Kristy brow land" (١٩٩٨م) الى وجود اتجاهات حديثة تشير الى أهمية التمرينات التي يتشابه فيها المسار الزمنى للقوى في المجموعات العضلية العاملة خلال

التمرين مع المسار الزمنى لها خلال أداء المهارة، وفى الأوضاع التي تكون في مجموعها الشكل النهائي للحركة. (١٧)

كما يشير سيد عبد المقصود(١٩٩٩) الى انها تمرينات خاصة يكون بها تطابق ديناميكي بين مسارها وبين المسار الفني للمهارة وتؤدى أيضا الى تطوير المسار الزمنى في بعض أجزاء الحركة.

كما اتفقت العديد من الدراسات علي وضع التمرينات المشابهة او النوعية في ضوء تحليل الخصائص الديناميكية للمهارة (احمد محمد عبد اللطيف، ١٩٩٠)، في حين تبنت دراسات اخري تحليل التكنيك في الكرة الطائرة والجمباز لدراسة الحركة تشريحيا وميكانيكيا للتعرف على الفروق التكنيكية في بعض المهارات الأساسية (١٦)، (١)، (١٨)

وقد تبني هذا البحث التعلم بالتدريب على المهارة نفسها بشكل مباشر وليس استخدام تدريبات نوعية.

مشكلة البحث:

تعتبر مهارة الطلوع بالكب للارتكاز (upstart) على المتوازي المختلف الارتفاع للآنسات أحد المهارات ذات الصعوبة العالية بالنسبة للمبتدئات والتي تتطلب فترة زمنية طويلة لتعلمها قد تصل الي ثلاثة شهور تقريبا من التدريب المتواصل بواقع وحدة أسبوعيا الامر الذي دفع الباحثان الي دراسة تلك المهارة نظرا لصعوبتها لهذه المرحلة السنية، فتم ابتكار وسيلة جديدة بغرض وضع اللاعبة عينة البحث في المسار الحركي الصحيح منذ بداية التعلم وحتي الوصول الي اتقان الأداء عن طريق زيادة كمية وكثافة الممارسة تحقيق عدد كبير من التكرارات الصحيحة لتعلم المهارة بدون ظهور الأخطاء المعتادة خلال تعلم المهارة بالطريقة التقليدية ثم التخلي عن الأداة تدريجيا من خلال تقليل مقاومة الحبل المطاط ليزداد اعتماد اللاعبة علي نفسها واكتسابها للمتطلبات البدنية للمهارة من خلال أداء المهارة نفسها بصورتها الطبيعية الواقعية، فالإعداد البدني يعتبر جزءً أساسيا في برامج الاعداد بهدف رفع مستوى أداء اللاعب خلال تعلمها للمهارة، والأداة المقترحة ستقوم بحل هذه المشكلة التي تحل محل السند المتعارف عليه وأيضا زيادة حجم التكرارات المتعارف عليه اثناء التدريب، وقد تبنت العديد من الدراسات فكر دراسة الخصائص البيوميكانيكة للمهارة للتعرف على فاعلية وسائل تدريبية مقترحة. (٥)،(٩)

الأهمية العلمية:

تكمن الأهمية العلمية في محاولة تحويل المسار الهندسي لمركز ثقل الجسم المعلوم من التحليل الحركي معمليا الى أداء محكم في المسار الحركي الصحيح باستخدام وسيلة مبتكرة.

الأهمية التطبيقية:

ان الفترة الزمنية لأداء المهارة قيد البحث تحتاج مدة طويلة قد تصل الى شهور حتى تستطيع اللاعبة الاعتماد على نفسها وعمل المهارة بمفردها. وتقوم الأداة المبتكرة بتقليل الفترة الزمنية اللازمة لأداء المهارة، كما تكمن أهميته التطبيقية أيضا في تقليل العبء الواقع على المدرب (السند) أثناء العملية التدريبية، مما يترتب عليه إجهاد المدرب الناتج عن حجم التكرارات لأداء اللاعبات، ويشير جون John (١٩٨١) الي ان الهدف من الأجهزة هو توجيه اللاعب من خلال المسار الحركي الصحيح وإعطاء اللاعب الأمان خاصة مع الناشئين، ولأهمية الأجهزة المساعدة ودورها الفعال قامت سعودية رشدي٠ (٢٠٠٨)، وسعد الله وابي رامز (٢٠٠٧)، ولاء فاضل (٢٠١٢)، باستخدام أدوات وأجهزة مساعدة في الجمباز لتحسين التحكم في الثبات بعد الهبوط وعلي تعلم وتحسين مستوي الأداء علي المهر وعلي حصان الحلق كما قام وليد، ودوريد (٢٠١٣)، وهاموند وسميثHammond, Smith (٢٠٠٦) في التنس، ورشيد فاضل(٢٠١٠) في كرة القدم باستخدام أدوات وأساليب مبتكرة لتحسين وتطوير المهارة الرياضية. (١٤)، (٤)، (٣)، (١٠)، (١١)، (١٣)، (٢)

المصطلحات المستخدمة في البحث:

١- **برنامج تعليمي تدريبي:**

هو عبارة عن " برنامج يعتمد على الحجم التكراري والراحات دون تدخل لشدة الحمل سواء كان لجزء أو للمهارة ككل بغرض تعليم الأداء " (تعريف إجرائي)

٢- **الارتكاز من التعلق بدءً الطلوع بالكب للارتكاز:** "هي إحدى حركات الكب على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع للبنات ولكن عند تكرار أداء هذه المهارة تبدأ من وضع الارتكاز وليس التعلق"(تعريف إجرائي)

٣- **كثافة الممارسة:** هي الوسيلة التي يستطيع من خلالها المتعلم زيادة ثبات التوافق والتحكم في أداء المهارة.

أهداف البحث:

١. التعرف على المسار الهندسي الصحيح (النموذج) لمهارة الطلوع بالكب للارتكاز بدءً من وضع الارتكاز على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع آنسات في الجمباز الفني.
٢. تصميم وسيلة مساعدة مبتكرة لأداء مهارة الارتكاز من التعلق بدون سند من المدرب على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع آنسات في الجمباز الفني.
٣. التعرف على تأثير استخدام الوسيلة المبتكرة على سرعة تعلم مهارة الارتكاز من التعلق

على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع آنسات في الجمباز الفني.

تساؤلات البحث:

١. ما هو المسار الهندسي الصحيح (النموذج) لمهارة الارتكاز من التعلق بدءً من وضع الارتكاز على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع آنسات في الجمباز الفني؟
٢. ما هو شكل الأداء لمهارة الارتكاز من التعلق بدون سند من المدرب على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع آنسات في الجمباز الفني عند بداية التعلم؟
٣. ما هي الفترة الزمنية التي تتيحها الأداة المبتكرة لتعلم مهارة الارتكاز من التعلق على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع آنسات في الجمباز الفني؟

إجراءات البحث:

١- منهج البحث:

تم استخدام المنهج (الوصفي، والتجريبي) نظراً لمناسبتهما لطبيعة الدراسة.

٢- عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقية من لاعبات الجمباز احداهما لاعبة نموذج من لاعبات الدرجة الاولي، والثانية عينة تجريبية وهي لاعبة مبتدئة تحت ٨ سنوات بنادي القاهرة الرياضي عن الموسم ٢٠١٤/٢٠١٥م.

جدول (١) مواصفات العينة

العينة	اللاعب	الطول	الوزن	تاريخ الميلاد	المرحلة	النادي
النموذج	١	١٥٥	٤٠	٢٠٠١م	درجة أولى	القاهرة الرياضي
التجريبية	٢	٨٠سم	١٧كجم	٢٠٠٥م	تحت ٨ سنوات	القاهرة الرياضي

٣- الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز المتوازي المختلف الارتفاعات للآنسات
- الأداة المبتكرة مكون من (حزام مجهز بجانشات لتعليق الحبل المطاط بحزام من الشرائط ولاصق للربط على الوسط) + (عدد ٢حبل مطاط بقوة ٩كجم للواحد وبطول ١متر مزود بمخلبان من الأطراف للتعليق بين الحزام وجهاز المتوازي).
- جهاز كمبيوتر مزود ببرنامج للتحليل الحركي ومشتملاته للتحليل الحركي للمهارة.
- جهاز ديناموميتر لقياس قوة الشد في الحبل المطاط.
- عدد٢ خية لتأمين اتصال قبضتي اللاعبة عند مسك البار أثناء التكرارات.

-الخطوات التنفيذية للبحث:

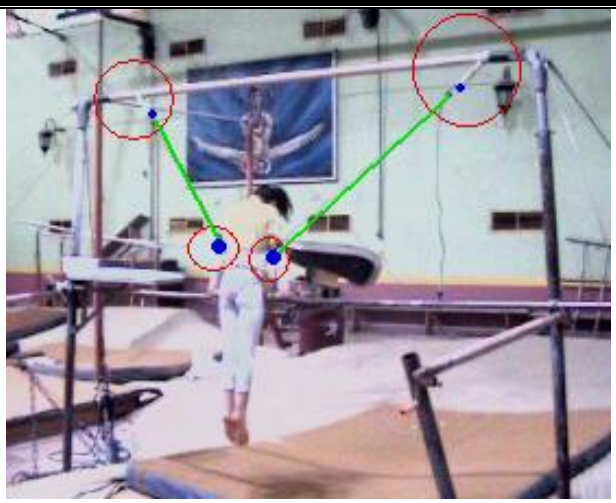
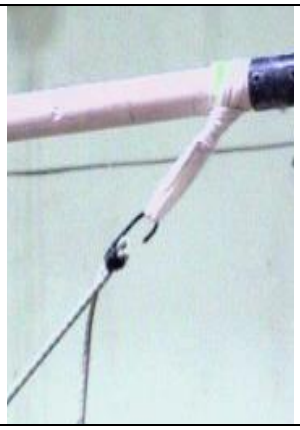
أولا: التحليل البيوميكانيكى للمهارة قيد البحث:

تحليل نموذج لأداء مهارة الارتكاز من التعلق بدءً من وضع الارتكاز لمعرفة حدود المهارة، والمسار الهندسي الذي يجب أن تكون داخله اللاعبة عينة البحث –درجة اولي–.

ثانيا: تصميم الأداة المبتكرة:

تم الاعتماد في تصميم الأداة على كيفية السند للمدرب في محاولة إرجاع اللاعبة من وضع التعلق الى وضع الارتكاز عن طريق المرجحة، وأخرى عن طريق حركة (المنخل) من الرجلين. فكانت منطقة الجذع هي العبء الذي يحاول المدرب بالسند التغلب عليه وتقليله على اللاعبة لأداء تلك المهارة، فكان الشد من الوسط هو الأساس في إرجاع اللاعب الى الارتكاز ثانيةً ، وفيما يلي توضيح المكونات والتركيب والتعليق والعمل للاداه المساعدة المبتكرة قيد البحث في الجدول التالي.

شكل (١) مكونات وتركيب وتعليق وعمل الأداة المبتكرة لأداء اللاعبة لمهارة الارتكاز من التعلق

الشرح	الشكل
تتكون الأداة المبتكرة من: - جهاز متوازي آنسات - تم وضع بار أسفل البار العلوي الخاص بالمتوازي بحيث يصبح هو بار الارتكاز لأداء المهارة عوضا عن البار السفلي للمتوازي حتى نتمكن من تعليق الخيات التي بها الحبل المطاط المعلق وتسمح بحرية الحركة خلال أداء المهارة. - حبلين مطاطين –خيتين –حزام وسط بلاصق.	
يتم تعليق كل حبل مطاط في الزاوية العلوية لجهاز المتوازي المختلف الارتفاع عن طريق خية.	

الشرح	الشكل
يتم تعليق نهاية كل حبل مطاط على جانبي الحزام اللاصق الموضوع في وسط اللاعبة.	

ثالثا: تحديد مقدار الشد للاستيك:

مقدار قوة الشد في كل حبل مطاط ٩كجم تم قياسها بالديناموميتر وفى نهاية كل حبل مطاط مخلب تعليق، في البداية يجب أن يكون مقدار الشد في الحبلين المطاطين أكبر من وزن اللاعبة، فعندما تقوم اللاعبة بأداء المرجحة أسفل البار يقوم الحبل المطاط بسحبها مرة أخرى الى وضع الارتكاز، وبذلك نكون نجحنا في استبعاد المدرب من السند لهذه المهارة.

ثم يتم تدريجيا تقليل الشد في الحبل المطاط ليصبح مساوى لوزن اللاعبة ثم أقل من وزن اللاعبة الى أن يصبح أقل من نصف وزن اللاعبة، في هذه الحالة تستطيع اللاعبة القيام بالمهارة بمفردها دون أداة.

رابعا: التحليل القبلي للمسار الهندسي لحركة اللاعبة قبل تعلمها للمهارة قيد البحث:

المسار الهندسي في القياس القبلي للاعبة التجريبية أنها اتفقت في مرحلة المرجحة والتعلق وأخفقت في مرحلة الرفع والعودة مرة ثانية الى مرحلة الارتكاز، مما يدل على أن اللاعبة لا تستطيع استخدام حركة الرجلين في النقل الحركي من الرجلين الى الجذع بمساعدة الذراعين، الأمر الذي يرشدنا الى أن اللاعبة في حاجة الى من يساعدها في تلك المرحلة (الرفع)، من هنا تم استخدام خاصية الحبل المطاط في العودة الى حالته الطبيعية بعد الاستطالة ليحل محل سند المدرب للاعبة. وهو ما يوضحه جدول(٦)، وشكل (٢ ب)

خامسا: تصوير وتحليل اللاعبة قيد البحث خلال الأداء بالأداة المبتكرة وبعد تثبيت الحبل المطاط:

وذلك تمهيدا لمقارنة المسارات الحركية للمهارة مع اللاعبة النموذج للاطمئنان على عدم تأثير الأداة المبتكرة سلبا على المسار الحركي للمهارة وهو ما يوضحه جدول(٦)، وشكل (٢ أ، ج) لاحقا بعرض ومناقشة النتائج.

سادسا: وضع المحتوي الخاص بالبرنامج التعليمي:

وهو عبارة عن برنامج (تعليمي تدريبي خاص) موجه لأداء مهارة الارتكاز من التعلق

الاحماء:

(الجري ١ق×٣مرات – مرونة متحركة لمفاصل الذراع ومفصل الفخذ – تثبيت مفاصل أجزاء الجسم عن طريق شد استيك ١٥ث×٣ مرات في جميع الاتجاهات)

٢٠١٥/١/٤

موزعة على ثلاث مراحل من حيث أقصى تكرار للأداء كالتالي (أقصى – أقل من الأقصى – متوسط) حيث يشتمل التشكيل الأقصى على خمس وحدات منهم (٣وحدات أقصى ، واحدة أقل من الأقصى ، واحدة متوسط) ، ويشتمل التشكيل الأقل من الأقصى على (٣وحدات أقل من الأقصى ، واحدة أقصى ، واحدة متوسط) ، واشتمل التشكيل المتوسط على (٣وحدات متوسط ، واحدة أقصى ، واحدة أقل من الأقصى) ، وهذا يشكل (٥ وحدات) تدريبية في الأسبوع ، بواقع (٥ مجموعات) في الوحدة التدريبية ، حيث اشتملت كل وحدة في تشكيل المجموعات على أن يتحرك التشكيل العام من الحجم الكبير متجه الى النقصان والشدة القليلة متجهة الى الزيادة في نهاية الوحدات التدريبية متبنيا نفس التشكيل داخل كل وحدة تدريبية.

على أن يتم التدريب على أداء المهارة دون التوقف حتى ينتهي العدد المحدد أثناء أداء المجموعة الواحدة أي أداء المهارة من المرجحة الخلفية للرجلين عند الارتكاز.

الختام:

(الجرى٣ ق – المرجحات للأطراف–الاهتزازات للعضدين والفخذين)

جدول (٢) تشكيل الوحدات التدريبية داخل البرنامج التعليمي التدريبي (تدريب خاص)

الأسبوع		الأول					الثاني					الثالث				
الوحدة		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
إجمالي زمن الأداء داخل الوحدة (ق)		25	30	30	25	30	25	25	25	30	25	25	25	30	25	25
قوة الشد في الحبل المطاط (كجم)		18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
نسبة قوة الشد من وزن اللاعبة (١٧كجم) (%)		106	100	94	88	82	76	71	65	59	53	47	41	35	29	24
مستوى التكنيك (%)		-6	0	6	12	18	24	29	35	41	47	53	59	65	71	76
تشكيل حجم التكرارات		أقصى ١٠٠%					أقل من الأقصى ٧٥%					متوسط ٥٠%				
أقصى	١٠٠%		●	●		●							●			
أقل من الأقصى	٧٥%				●		●	●	●	●	●					
متوسط	٥٠%	●										●		●	●	●
تشكيل التكرارات للمجموعات داخل الوحدة	مج١	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
	مج٢	١٠	٢٠	٢٠	١٥	٢٠	١٠	١٥	١٥	٢٠	١٥	١٠	١٠	٢٠	١٠	١٥
	مج٣	٢٠	٢٠	٢٠	١٥	٢٠	٢٠	١٥	١٥	٢٠	١٥	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	١٥
	مج٤	١٠	١٥	١٥	٢٠	١٥	١٠	٢٠	٢٠	١٥	٢٠	١٠	١٠	١٥	١٠	٢٠
	مج٥	١٥	٢٠	٢٠	١٥	٢٠	١٥	١٥	١٥	٢٠	١٥	١٥	١٥	٢٠	١٥	١٥
إجمالي حجم التكرارات داخل الوحدة		65	85	85	75	85	65	75	75	85	75	65	65	85	65	75

يوضح جدول (٢) أن مستوى الأداء الفني في الوحدة التدريبية الأولى (-٦%) هذا يعنى أن اللاعبة يتم سحبها بالحبل المطاط أثناء الأداء بقوة ١٨كجم في حين أن وزنها (١٧كجم) وبالتالي يكون الفرق لصالح الحبل المطاط وهو (١كجم) ، أما مستوى الأداء (صفر) يعنى أن اللاعبة يتم سحبها بالحبل المطاط أثناء الأداء في الوحدة التدريبية الثانية بقوة (١٧كجم) وهى مساوية لوزن اللاعبة وبالتالي يكون ليس هناك فرق بين الشد والوزن أي أن اللاعبة لا تتدخل بأي مقدار من القوة ، أما مستوى الأداء (٦%) هذا يعنى أن اللاعبة يتم سحبها بالحبل المطاط أثناء الأداء، في الوحدة التدريبية الثالثة بقوة (١٦كجم) وهى أقل من وزن اللاعبة وبفرق (١كجم) لصالح اللاعبة ، أي أن اللاعبة تتدخل بمقدار من القوة يساوى (١كجم) داخل الأداء الفني، وهكذا في باقي الوحدات موضحة في كل وحدة تدريبية.

أقصى تكرار للاعبة كان (٢٠تكرار) فعند تشكيل وحدة تدريبية مكونة من (٥مجموعات) حجم التكرار أقصى بالتالي تشتمل المجموعات على ثلاث مجموعات أقصى (١٠٠%)، وواحدة أقل من الأقصى (٧٥%) وواحدة متوسط (٥٠%)، وعند تحويل ذلك الى تكرارات يكون كالتالي (١٠ ك في المجموعة الأولى، ٢٠ك في الثانية، ٢٠ك في الثالثة، ١٥ك في الرابعة، ٢٠ك في

الخامسة) كما هو موضح بالجدول (٢)، وهكذا في باقي التشكيلات داخل الوحدات التدريبية كل حسب شدته.

حيث يستغرق زمن الوحدة التدريبية لهذه المهارة (٣٠ق) تقريباُ حيث يشتمل على زمن الأداء للتكرارات والراحات البينية، بالتالي يحتوي البرنامج ككل على (١٥) وحدة تدريبية × (٣٠ ق = (٤٥٠) ق أي (٧,٥ساعة) فقط لأداء المهارة. والجدول (٣)، (٤)، (٥) توضح أزمنة الاداءات والراحات في كل تشكيل، كما ان حجم التكرارات خلال فترة البرنامج قد بلغ ١١٢٥ تكرارا صحيحا اثناء عملية التعلم.

جدول (٣) التوزيع الزمنى للتكرارات داخل الوحدات التدريبية في التشكيل (الأقصى)

التشكيل	تكرار المجموعة	زمن الأداء ث	عدد المرات	إجمالي زمن الأداء	الراحة بين المجموعات	إجمالي الراحات ق
أقصى	20	60	3	180	6	18
أقل من الأقصى	15	45	1	45	4	4
متوسط	10	30	1	30	3	3
المجموع				4.25ق		25ق
زمن الوحدة (ق)	29.25ق = ٣٠تقريباً					

يتضح من الجدول (٣) أن التشكيل الأقصى هو (٣مرات اقصى)، (١ أقل من الأقصى)، (١ متوسط)

جدول (٤) التوزيع الزمنى للتكرارات داخل الوحدات التدريبية في التشكيل (اقل من الأقصى)

التشكيل	تكرار المجموعة	زمن الأداء ث	عدد المرات	إجمالي زمن الأداء	الراحة بين المجموعات	إجمالي الراحات ق
أقصى	20	60	1	60	6	6
أقل من الأقصى	15	45	3	135	4	12
متوسط	10	30	1	30	3	3
المجموع				3.75ق		21ق
زمن الوحدة (ق)	24.75 ق = ٢٥تقريباً					

يتضح من الجدول (٤) أن التشكيل الأقل من الأقصى اشتمل على (٣مرات أقل من الأقصى)، (١ أقصى)، (١ متوسط)

شكل (٥) التوزيع الزمنى للتكرارات داخل الوحدات التدريبية في التشكيل (المتوسط)

التشكيل	تكرار المجموعة	زمن الأداء ث	عدد المرات	إجمالي زمن الأداء	الراحة بين المجموعات	إجمالي الراحات ق
أقصى	20	60	1	60	6	6
أقل من الأقصى	15	45	1	45	4	4
متوسط	10	30	3	90	3	9
المجموع				3.25 ق		19ق
زمن الوحدة (ق)	22.25 ق = ٢٥ تقريباً					

يتضح من الجدول (٥) أن التشكيل المتوسط هو (٣ متوسط)، (١ أقصى)، (١ أقل من الأقصى)

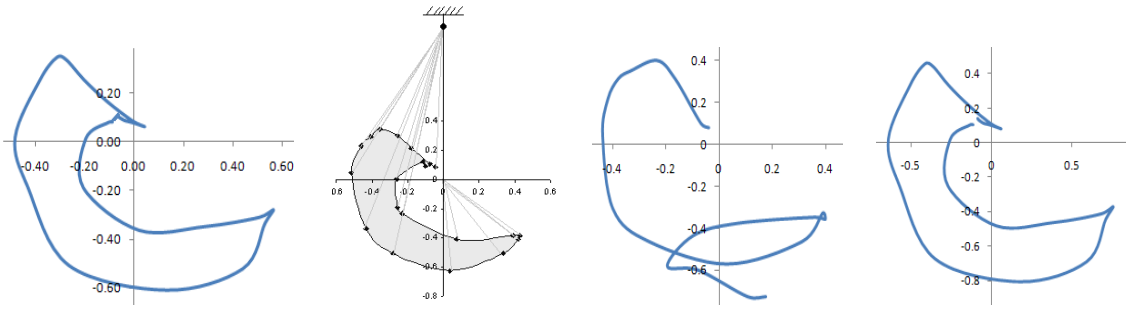
سادسا: تطبيق البرنامج

تم تطبيق البرنامج والذي استغرق ثلاثة أسابيع متصلة روعي خلالها عدم حدوث أي تدخل في المسار الحركي للمهارة بالسند، ومراعاة تطبيق الحمل التدريبي الموضوع بدقة حتى يتحقق أحد اهم اهداف وهو زيادة كثافة الممارسة داخل الوحدة وخلال الأسبوع التدريبي وخلال تطبيق البرنامج بأكمله.

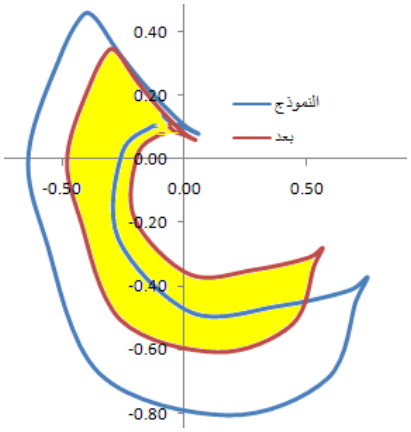
عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٦) المسافة الأفقية والرأسية لمركز ثقل الجسم للمهارة قيد البحث للنموذج – واللاعبة التجريبية (قبل – أثناء –بعد) التعلم لمهارة الارتكاز من التعلق

الصور	الزمن	النموذج		قبل		أثناء		بعد التعلم	
		المسافة الأفقية	المسافة الرأسية	المسافة الأفقية	المسافة الرأسية	المسافة الأفقية	المسافة الرأسية	المسافة الأفقية	المسافة الرأسية
١	٠,٠٠	٠,٠٩-	٠,١٤	٠,٠٤-	٠,٠٨	٠,٠٤-	٠,٠٨	٠,٠٧-	٠,١١
٢	٠,١٢	٠,٠٨-	٠,١٣	٠,٠٧-	٠,١٠	٠,٠٧-	٠,١٠	٠,٠٦-	٠,١٠
٣	٠,٢٤	٠,٠٥-	٠,١١	٠,١٦-	٠,٣١	٠,١٧-	٠,٣٢	٠,٠٤-	٠,٠٩
٤	٠,٣٦	٠,٠٣-	٠,١١	٠,٢٣-	٠,٤٠	٠,٢٤-	٠,٣٤	٠,٠٢-	٠,٠٨
٥	٠,٤٨	٠,٠١	٠,١٠	٠,٣٣-	٠,٣٥	٠,٣٤-	٠,٣٦	٠,٠٠	٠,٠٧
٦	٠,٦٠	٠,٠٦	٠,٠٨	٠,٣٨-	٠,٣١	٠,٣٩-	٠,٣٢	٠,٠٤	٠,٠٦
٧	٠,٧٢	٠,٠١-	٠,١١	٠,٤٢-	٠,٢١	٠,٤٣-	٠,٢٢	٠,٠١-	٠,٠٨
٨	٠,٨٤	٠,١٤-	٠,٢١	٠,٤٤-	٠,٠٤	٠,٤١-	٠,٠٤	٠,١١-	٠,١٦
٩	٠,٩٦	٠,٢٧-	٠,٣٣	٠,٤٠-	٠,٣١-	٠,٤١-	٠,٣٢-	٠,٢٠-	٠,٢٥
١٠	١,٠٨	٠,٣٦-	٠,٤٤	٠,٢٦-	٠,٤٧-	٠,٢٧-	٠,٤٨-	٠,٢٧-	٠,٣٣
١١	١,٢٠	٠,٤١-	٠,٤٦	٠,٠٣	٠,٥٧-	٠,٠٣	٠,٥٩-	٠,٣١-	٠,٣٤
١٢	١,٣٢	٠,٥٠-	٠,٣٤	٠,٣١	٠,٤٧-	٠,٣٢	٠,٤٨-	٠,٣٨-	٠,٢٥
١٣	١,٤٤	٠,٦٤-	٠,٠٢	٠,٣٩	٠,٣٣-	٠,٤٠	٠,٣٤-	٠,٤٨-	٠,٠٢
١٤	١,٥٦	٠,٥٧-	٠,٢٥-	٠,٤٠	٠,٣٦-	٠,٤١	٠,٣٧-	٠,٤٣-	٠,١٩-
١٥	١,٦٨	٠,٣٥-	٠,٦٧-	٠,٣٦	٠,٣٥-	٠,٣٧	٠,٣٦-	٠,٢٦-	٠,٥١-
١٦	١,٨٠	٠,١٨	٠,٨١-	٠,٠٧	٠,٣٨-	٠,٠٧	٠,٣٩-	٠,١٣	٠,٦١-
١٧	١,٩٢	٠,٥٩	٠,٦٩-	٠,١٠-	٠,٤٤-	٠,٢٢-	٠,٢٢-	٠,٤٤	٠,٥٢-
١٨	٢,٠٤	٠,٧٠	٠,٤٤-	٠,١٩-	٠,٥٨-	٠,٢٤-	٠,١٨-	٠,٥٣	٠,٣٤-
١٩	٢,١٦	٠,٧٥	٠,٣٧-	٠,٠٨-	٠,٦٠-	٠,٢٥-	٠,٠٠	٠,٥٧	٠,٢٨-
٢٠	٢,٢٨	٠,٦٨	٠,٤١-	٠,١١	٠,٧٣-	٠,١١-	٠,١٢	٠,٥١	٠,٣١-
٢١	٢,٤	٠,٣٨	٠,٤٦-	٠,١٧	٠,٧٣-			٠,٢٩	٠,٣٥-
٢٢	٢,٥٢	٠,٠٣	٠,٤٨-					٠,٠٢	٠,٣٦-
٢٣	٢,٦٤	٠,٢٧-	٠,٢٥-					٠,٢١-	٠,١٩-
٢٤	٢,٧٦	٠,٢٦-	٠,٠٢					-٠,١٩٤	٠,٠١٢
٢٥	٢,٨٨	٠,١٤-	٠,١٠					-٠,١٠٣	٠,٠٧٧
٢٦	٣	٠,١٢-	٠,١٠					-٠,٠٨٧	٠,٠٧٩



شكل (٢) المسار الحركة للاعبة (النموذج) واللاعبة التجريبية (قبل – أثناء–بعد)
التعلم لمهارة الارتكاز من التعلق



شكل (٣) المسار الحركي للاعبة النموذج واللاعبة التجريبية معاً
بعد التعلم لمهارة الارتكاز من التعلق (الطلوع بالكب للارتكاز)

مناقشة النتائج:

التساؤل الأول: ما هو المسار الهندسي الصحيح (النموذج) لمهارة (الطلوع بالكب للارتكاز) بدءً من وضع الارتكاز على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع للآنسات في الجمباز الفني؟

يوضح شكل (٢أ) المسار الهندسي الصحيح (النموذج) لمهارة (الطلوع بالكب للارتكاز) بدءً من وضع الارتكاز على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع للآنسات في الجمباز الفني، وهو ما يؤكده شكل (٣)، الذي يوضح التشابه في شكل المسار الحركي للنموذج واللاعبة بعد عملية التعلم والذي قد يرجع الي إدراك الجهاز العصبي لهذا المسار الحركي بعد أداء كم كبير ومكثف من التكرارات الصحيحة.

١. **التساؤل الثاني: ما هو شكل الأداء لمهارة الارتكاز من التعلق بدون سند من المدرب على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع آنسات في الجمباز الفني عند بداية التعلم؟**

يوضح شكل (٢ب) المسار الخاطئ للاعبة التجريبية مقارنة بشكل (٢أ) للاعبة النموذج قبل استخدام الأداة المبتكرة، الامر الذي يوضح ان الخطأ الفني للاعبة يكمن في الربع الثاني وهو ان اللاعبة لا تستطيع العودة الي وضع الارتكاز وقد يرجع ذلك الي ضعف العضلات في هذه المرحلة الامر الذي لا يمكنها من إتمام النقل الحركي وبالتالي لا تستطيع الوصول لوضع الارتكاز.

كما يتضح من الشكل (٢ أ) للنموذج، والشكل (٢ج) للاعبة اثناء استخدام الأداة المبتكرة وجود في تشابه المسار الحركي للمهارة قيد البحث ويرجع ذلك الي استخدام الأداة المبتكرة المقترح.

التساؤل الثالث: ما هي الفترة الزمنية التي تتيحها الأداة المبتكرة لتعلم مهارة (الطلوع بالكب للارتكاز) على جهاز المتوازي المختلف الارتفاع للآنسات في الجمباز الفني؟

الفترة الزمنية لتعلم الحركة لم تتعدى الثلاث أسابيع باستخدام الأداة المبتكرة وهو ما يوضحه جدول (٢) الخاص بتشكيل الوحدات التدريبية داخل البرنامج التعليمي التدريبي، وكذلك التوزيع الزمني للتكرارات داخل الوحدات التدريبية في التشكيل (الأقصى، والاقل من الأقصى والمتوسط بجداول (٣)، (٤)، (٥)، والذي بين ان حجم التكرارات الصحيحة، والذي بلغ (١٢٢٥ك) ادي الي تقليل الفترة الزمنية للتعلم الحركي للمهارة، ويرجع ذلك الي استخدام الأداة المبتكرة.

الامر الذي يؤكد علي تحقق الهدف الثالث ويجيب عن هذا التساؤل حيث انها تعد مدة قصيرة جدا مقارنة باستخدام الطرق التقليدية بالسند والتي تصل في تعليمها لثلاثة شهور.

ونود ان نشير هنا الي انه لكي تقوم الأداة المبتكرة بدور المدرب في عملية السند فلابد ان يكون مقدار الشد بالحبل المطاط أكبر من ١٠٠% من وزن اللاعب حيث بلغت قيمة الشد اثناء عملية التعلم ١٠٦% وهو ما أشار اليه جدول (٢).

الاستنتاجات:

١. المسار الهندسي هو الذي يحدد كيفية عمل الأداة المبتكرة لحركة أو مهارة معينة.
٢. الخطأ الفني للاعبة التجريبية قبل تطبيق البرنامج يكمن في الربع الثاني وهو ما اظهره عدم استطاعة اللاعبة العودة الي وضع الارتكاز.
٣. استغرقت الفترة الزمنية لتعلم الحركة الثلاث أسابيع باستخدام الأداة المبتكرة وهي مدة قصيرة جدا مقارنة باستخدام الطرق التقليدية بالسند والتي تصل في تعليمها لثلاثة شهور.
٤. نجاح الأداة المبتكرة في عملية السند يتطلب ضرورة ان يكون مقدار الشد بالحبل المطاط أكبر من ١٠٠% من وزن اللاعب حيث بلغت قيمة الشد اثناء عملية التعلم ١٠٦%.

٥. تشابه شكل المسار الحركي للنموذج واللاعبة التجريبية بعد عملية التعلم نتيجة للكم الكبير والمكثف من التكرارات الصحيحة.

٦. حجم التكرارات الكلية الصحيحة، والذي بلغ (١٢٢٥ك) ادي الي تقليل الفترة الزمنية للتعلم الحركي للمهارة، والذي يوضحه جدول (٢) ويرجع ذلك الي استخدام الأداة المبتكرة.

٧. الأداة المبتكرة ادت الي تكثيف الفترة الزمنية للتعلم في نهاية البرنامج التعليمي والتي بلغت ٧,٥ساعة، في فترة زمنية بلغت ثلاثة أسابيع.

٨. إمكانية الاعتماد على ما يعرف بالأداة المبتكرة في تعليم المهارات التي تحتاج الى جهد كبير في السند من قبل المدرب.

التوصيات:

١. ضرورة الاهتمام بتصميمات اجهزة الأداة المبتكرة حتى نتمكن من تعلم المهارات الحركية ذات الصعوبة.

٢. ضرورة الاعتماد على التحليل الحركي في استخراج المسارات الهندسية التي يبنى عليها تصميم اداه مبتكرة الأداء للحركات ذات الصعوبة.

٣. توجه الباحثين الي ابتكار أدوات تغنى عن قيام المدربين بالسند حتى لا يتعرض للإجهادات اليومية في تدريب الجمباز.

٤. ضرورة التشجيع للباحثين على ابتكار الأدوات تقتصد في الوقت والجهد والمال.

٥. تفعيل عملية التعلم المبكر للمهارة الرياضية باستخدام الأداة المبتكرة لمنح اللاعبات فرصة التفوق المبكر الذي قد يكون أحد اهم أسباب حصد الميداليات الاوليمبية، نتيجة لزيادة مستوي الخبرة والعمر التدريبي للاعب.

٦. التوجه لهذا النوع من الأبحاث في رياضات متنوعة لتجنب ظهور الأخطاء الفنية الامر الذي يجعل الأداء الفني في اعلي درجات الجودة في الخصائص الحركية للمهارة الرياضية.

٧. توجيه الباحثين الي استخدام الأداة المبتكرة يقلل كثيرا من حجم الإصابات نتيجة لتقليل العبء والاجهادات الميكانيكية الواقعة على الجهاز الحركي خاصة مع اللاعبين صغار السن.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

١. **احمد محمد عبد اللطيف (١٩٩٠): الخصائص الديناميكية للأداء المهارى على جهاز العقلة كأساس لوضع التمرينات الغرضية الخاصة.** رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية الهرم–جامعة حلوان.

٢. **رشيد نوفل فاضل (٢٠١٠): أثر استخدام بعض الوسائل المساعدة والتعليمية في التعلم والاحتفاظ بمهارتي التمريرة والتهديف في لعبة كرة القدم**، بحث منشور، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، الموصل، المجلد (١٦)، العدد (٥٤).

٣. **سعد الله عباس، ابي رامز عبد الغني: (٢٠٠٧) دراسة مقارنة لاثر استخدام أجهزة مساعدة مختلفة على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لحركة الدوران والانتقال على جهاز المهر للناشئين**، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد (١٤)، العدد (٤٦).

٤. **سعودية رشدي (٢٠٠٨): تأثير برنامج مقترح باستخدام الأجهزة المساعدة لتنمية التوازن بنوعيه وتحسين مستوي التحكم في الثبات بع الهبوط على بعض أجهزة الجمباز**، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان –المجلة العلمية –التربية البدنية والرياضية–عدد (٥٤).

٥. **سعيد عبد الرشيد خاطر(٢٠٠١): الخصائص البيوميكانيكية كمحددات لتشخيص البناء الحركي لمهارة الشقلبة الأمامية على جهاز التمرينات الأرضية**، مجلة البحوث النفسية والتربوية كلية التربية، جامعة المنوفية العدد الأول.

٦. **سيد عبد المقصود(١٩٩٩): نظريات التدريب الرياضي في الجوانب الأساسي في العملية التدريبية**، القاهرة،

٧. **طلحة واخرون (٢٠١٤): ابجديات علوم الحركة**، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

٨. **طلحة واخرون (٢٠٠٦)**: التعلم والتحكم الحركي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٩. **محمد حسين إبراهيم العجوري (٢٠١٢):"فاعلية استخدام وسائل تدريب مقترحة لتنمية بعض المتطلبات البدنية الخاصة بمهارة الضربة الساحقة لناشئي الكرة الطائرة، فلسطين.**

١٠. **ولاء فاضل إبراهيم(٢٠١٢): تأثير جهاز الطوق الدوار في تعلم حركات المرجحة على جهاز حصان ذو المقابض بالجمناستك الفني للناشئين**، مجلة علوم التربية الرياضية العدد الرابع المجلد الخامس.

١١. **وليد وعد، ودريد سهيل(٢٠١٣): تأثير بعض الأدوات الخاصة والوسائط المتعددة في حسين فن أداء الضربتين الامامية والخلفية في التنس**، مجلة الأقصى، المجلد السابع عشر، العدد الثاني، يونيو.

ثانيا: المراجع الاجنبية:

12. **Barrowman C.U.A.Cerattarnen**,(1972);sport Verlag Berlin;No.(12).
13. **Hammond, Smith, Christina,** (2006); LOW COMPRESSION Tennis ball and skill development, Journal of sport science and medicine;
P. (575-581).
14. **John James, A.B.,**(1981); kinesiology, tm Science of movement, canada.
15. **Judith Lee. Ray,** (1969); the value of gymnastic conditioning exercises to speed of learning selected gymnastic skill, in paper completed research quarterly; no.1 [63]-66.
16. **Jürgen K etc.**,(1998); international symposium on biomechanical in sports, university of Germany.
17. **Kristy brawl and others,** (1998); Boys gymnastics rules price darbim, publisher ronssas Missouri, (U.S.A).
18. **Marion j.L, Alexander,** (1980); Akin in volleyball, volleyball technical journal, Nor, November.
19. **Reid, Sla**,(1970);The effect of the use of the video tape recorder osanin thatching the volleyball.