



تأثير استخدام جهاز مبتكر على تحسين بعض المتغيرات البدنية الخاصة بالشقلبة

الجانبية علي اليمين مع ربع لفة متبوعة بدورة هوائية خلفية

مستقيمة كنهايات حركية على جهاز عارضة التوازن

* أ.د/سعيد عبد الرشيد خاطر

** أ.د/وائل السيد قنديل

*** م.م/ محمد عبده علي رسلان

المقدمة ومشكلة البحث :

يتميز العصر الحديث بالتقدم العلمي الذي يغزو العالم في جميع المجالات ويتسابق العلماء والباحثون لتطبيق أحدث الأساليب العلمية للتغلب على ما يعترض مسيرة التقدم من مشكلات ووسائلهم في ذلك، الدراسة العلمية والبحث في جميع المجالات ، وتعتبر علوم الحركة وبالأخص الميكانيكا الحيوية وارتباطها بالرياضة الجمباز هي الأساس في تطور الصعوبات الموجودة في أداء اللاعبين ويتضمنها القانون الدولي للجمباز .

ويتم تطوير هذه المهارات بناء على دراسات تقام على اللاعبين ويكون أساسها كيفية الاستفادة القصوى من المدى الحركي لمفاصل الجسم والاستغلال الأمثل لتطبيق مبادئ الميكانيكا الحيوية على الجسم البشري لتحقيق كل من الإبداع والابتكار وأداء المهارات بأفضل شكل تسمح به قدرات اللاعب

ومن الملاحظ أن العملية التدريبية في رياضة الجمباز تركز على العديد من برامج الإعداد المختلفة والتي منها البدني والمهاري والنفسي والخططي، والتي تتضافر فيما بينها باستمرار بهدف رفع مستوى أداء اللاعب من خلال تعليمه عدد كبير من المهارات ليختار من بينها مجموعة من المهارات على هيئة جملة حركية على الأجهزة المختلفة، فمن الضروري أن تتسق هذه البرامج التدريبية فيما بينها وأن تتماشى مع أهداف الخطة الموضوعية للمرحلة السنوية المعينة وفقا لمستوى الأداء الفني لكل لاعب. (٦ : ٢٢)

وتتميز رياضة الجمباز بتعدد أجهزتها المختلفة و بالتالي تنوع المهارات الحركية التي تؤدي عليها فهناك كم هائل من مهارات الجمباز ذات الصعوبات المختلفة تصل إلى الحد الذي جعل

* أستاذ الميكانيكا الحيوية المتفوق قسم المناهج وطرق التدريس والتدريب وعلم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات

** أستاذ القياس والتقييم بقسم أصول التربية الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات

*** مدرس مساعد بقسم أصول التربية الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات





الإلام بالطرق الفنية الخاصة بأداء كل مهارة يمثل صعوبة أمام العاملين في مجال تدريب الجمباز وبخاصة عندما تختلف المهارات التمهيدية التي تسبق هذه المهارات ذات الصعوبة. (٦ : ١٦) تتطلب طبيعة المستويات الرياضية العالية من الفرد الرياضى ضرورة استخدام قدراته البدنية والمهارية بصورة متكاملة وذلك لمحاولة إحراز أفضل مستوى ممكن.

ومن خلال الملاحظة وجد الباحثون أن ضعف المتغيرات البدنية الخاصة بالنهايات الحركية على جهاز عارضة التوازن يفقد اللاعبات القدرات الحركية اللازمة للمهارات مما يعرض اللاعبات الى خصم الدرجات فنيا ولذلك قام الباحث ببرنامج لتحسين تلك المتغيرات عن طريق جهاز مبتكر .

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تعديل جهاز عارضة التوازن هندسيا ليتيح تطور المتغيرات البدنية الخاصة بالنهايات الحركية.

تساؤل البحث:

هل يوجد تطور للنهايات الحركية لجهاز عارضة التوازن بعد التعديل المقترح قيد

البحث ؟

المصطلحات المستخدمة:

١- جهاز عارضة التوازن: هو احد أجهزة الجمباز الفني للأنسات و طول الجهاز القانوني ٥ متر و يعرض ١٠ سم تقوم اللاعبات بعمل الجملة وهى تشمل الصعود على الجهاز و الجملة الأساسية و الهبوط من على الجهاز و ينمى عنصر الرشاقة و التوازن و الدقة. (١٠ : ٧)

منهج البحث:-

- فى ضوء متطلبات الدراسة الحالية قام الباحثون باستخدام المنهج الوصفى المسحى لمناسبة هذا المنهج لطبيعة البحث باستخدام الدراسة المسحية .

مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من لاعبات المنتخب القومي لجمهورية مصر العربية للجمباز الفني أنسات وعددهم ١٩ منهم (٩) للدراسة الاستطلاعية و(١٠) للدراسة الاساسية .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على أفضل لاعبات المنتخب القومي للسيدات في جمهورية مصر العربية حيث أنهم حاصلين علي اعلي مجموعة من الدرجات على جهاز عارضة التوازن بشكل ممتاز بناء على آراء الخبراء والمحكمين في رياضة الجمباز.





جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء
لعينة البحث (الأساسية - الاستطلاعية)

ن = ١٩

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	١٣.٥٠٠٠	١٣.٥٠٠٠	٠.٥٢٧٠٥	٠.٠٠٠٠
الوزن	كجم	٤٤.٣٠٠٠	٤٥.٠٠٠٠	١.٦٣٦٣٩	-٠.٧٩١
الطول	سم	١١٣.٠٠٠٠	١٥٤.٠٠٠٠	٦٧.٦٣٩٥٧	-١.٠٣٤
العمر التدريبي	سنة	٨.٧٠٠٠	٩.٠٠٠٠	١.١٥٩٥٠	-٠.٣٤٢

يتضح من جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء في متغيرات (السن - الطول - الوزن - العمر التدريبي) قد انحصرت ما بين (± 3) مما يشير إلى اعتدالية توزيع العينة ، وتجانس أفراد عينة البحث (الأساسية- الاستطلاعية) في هذه المتغيرات.

تجانس المتغيرات قيد البحث

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء
لعينة البحث (الاستطلاعية) في المتغيرات قيد البحث

ن = ١٩

الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الوثب العمودي علي جهاز عارضة التوازن المعتمد	سنتيمتر	٣٦.٠٠٠	٣٨.٠٠٠	٣.٨٠٨	-٠.٨٧٣
الوثب العمودي علي الجهاز المبتكر	سنتيمتر	٥٥.٥٥٦	٥٦.٠٠٠	١.١٣٠	-٠.١٧٦
الوثب العمودي بالرجل اليسرى علي جهاز عارضة التوازن المعتمد	سنتيمتر	١٣.٢٢٢	١٣.٠٠٠	١.٣٩٤	-٠.١٤٦
الوثب العمودي بالرجل اليمنى علي جهاز عارضة التوازن المعتمد	سنتيمتر	١٨.٢٢٢	١٨.٠٠٠	١.٣٩٤	-٠.١٤٦
الوثب العمودي بالرجل اليسرى علي الجهاز المبتكر	سنتيمتر	١٥.٠٠٠	١٥.٠٠٠	١.١١٨	-٠.٦٩٠
الوثب العمودي بالرجل اليمنى علي الجهاز المبتكر	سنتيمتر	١٨.٥٥٦	١٩.٠٠٠	١.١٣٠	-٠.١٧٦
الوقوف المستعرض برجل ومرجحة الرجل الاخرى أمام خلف علي جهاز عارضة التوازن المعتمد (٣٠ ث)	عدد	١٢.٢٢٢	١٢.٠٠٠	٠.٨٣٣٣	-٠.٥٠١
الوقوف المستعرض برجل ومرجحة الرجل الاخرى أمام خلف علي الجهاز المبتكر (٣٠ ث)	عدد	٢٣.٣٣٣	٢٣.٠٠٠	١.٢٢٥	٠.٢٣٣





يتضح من جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء في متغيرات قيد البحث قد انحصرت ما بين ($3\pm$) مما يشير إلي اعتدالية توزيع العينة ، وتجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

- جهاز عارضة التوازن المعتمد دوليا.

- جهاز عارضة التوازن المبتكر.

اختبارات ومقاييس :

- اختبار الوثب العمودي من الثبات.

- اختبار الوقوف المستعرض برجل ومرجحة الرجل الاخرى علي جهاز عارضة التوازن (تصميم الباحث).

إعداد الجهاز المبتكر:

قام "بازدد" عام ١٧٧٤م بتصميم عوارض التوازن من جذوع الأشجار وكانت أطوالها مختلفة وتستخدم من قبل الرجال والنساء بغرض التوازن في المشي والجري .

ومن المؤكد أن الأجهزة كانت تختلف في مواصفاتها إلي حد ما, بين الدول التي عرفت الجمناز والآن من المسلم به أن الدورات الاولمبية الحديثة كان لها الأثر في توحيد مواصفات الأجهزة وشجعت في إتقان مواصفات الأجهزة طبقا للمنافسات ومستوي الأداء المتطور من دورة اولمبية إلي أخرى إلا أن الفضل يرجع إلي كلا من ألمانيا والاتحاد السوفيتي فيما وصلت إليه أجهزة الجمناز علي ما عليها الآن من خلال التقدم العلمي واستخدم المقاييس الانثروبومترية لتتناسب مع تكوين الجسم البشري وطبيعة الأداء وتوالي تطوير أجهزة الجمناز إلي أن وصلت إلي ما عليه الآن وشاهدنا في الآونة الأخيرة تطوير وتعديل واضح لبعض الأجهزة وذلك في التصميم الهندسي للجهاز وذلك لكي يتوافق مع الأداء الحركي والأوضاع التشريحية الصحيحة لجسم اللاعبين وادي ذلك إلي تطوير الأداء علي تلك الأجهزة.

ومن هذا المنطلق جاءت فكرة الجهاز المبتكر في المواصفات الهندسية لجهاز عارضة

التوازن كما يلي:

أ- فكرة وهدف الجهاز المبتكر .

ب- خطوات وإجراءات الجهاز المبتكر .

أ- فكرة وهدف الجهاز المبتكر :

تكمن فكرة الجهاز المبتكر في زيادة مساحة سطح جهاز عارضة التوازن عند أطراف

الجهاز أي آخر ثلاثون ٣٠ سنتيمتر عند كل طرف وقام الباحثون بقياس عرض مساحة القدمين معا





للاعبي المنتخب المصري للجمباز الفني أنسات ولاعبات الدرجة الأولى المقيدتين في النادي الأهلي وتم اخذ المتوسطات لتلك القياسات حيث أصبح سطح الجهاز في تلك المنطقة ١٥ سنتيمتر بدلا من ١٠ سنتيمتر أي تم إضافة ٢.٥ سم علي كل جانب من جوانب الجهاز , مع حفاظ الباحثون علي خواص الجهاز من حيث طوله وعرضه أثناء الأداء وذلك عن طريقة إضافة الجزء السابق ذكره بتكنيك يجعل الجهاز عند الأداء علي ما هو منصوص عليه في القانون وحافظ الباحث أيضا علي هدفه وهو أداء الحركات الصعبة مع التمتع بعنصر توازن عالي .

هدف هذا الجهاز المبتكر المساعدة في تطوير النهايات الحركية وابتكار حركات جديدة ذات صعوبات عالية وذلك من خلال الوصول للوضع التشريحي الصحيح لقدم للاعبة عند أداء النهاية الحركية مما يساعد علي إنتاج اعلي قدر من قوة الدفع الراسية التي تؤثر علي ارتفاع مركز ثقل الجسم للوصول لأعلي نقطة مما يساعد علي بذل كم حركة دورانية اكبر فيؤدي إلي أداء اكبر قدر من اللفات والدورانات حول المحور العرضي والمحور الطولي مما يساعد علي التطوير في أداء النهايات الحركية علي الجهاز .

ب- خطوات وإجراءات التعديل:-

١- تجهيز الأجزاء المضافة علي الجانبين وذلك عن طريق تداخل قطع من خشب (الكونتر) كلا بداخل الأخرى ولصقها بمادة خاصة للصق ذلك النوع من الخشب وضغطه حتي نصل إلي ارتفاع (سمك) هذا الخشب المضغوط إلي أن يكون ٥ سم ويتم تسوية هذا الجزء وعمل أربع أجزاء كل جزء يكون طوله ٣٠سم وعرضه ٢.٥ سم و ارتفاعه أي (سمكه) ٥ سم.

٢- الحفر في جسم الجهاز من الجهة الخارجية بنفس مقاييس القطعة السابق ذكرها طول ٣٠سم وعرض ٢.٥ سم وتثبيت الأجزاء في جسم الجهاز عن طريق مفصلتين لكل جزء المقصلتين من الحديد الصلب لكي تتحمل الدفع الصدمات أثناء الأداء عليها.

٣- تجهيز ذراع الأمان الذي يحمل القطعتين ويكون وضعه بعرض سطح الجهاز من الأسفل ويكون عبارة عن قطعة من الحديد الصلب غير قابلة للثني إلا من خلال التسخين بمصدر حراري, يكون عرضها ١٠سم وتثبت تحت سطح الجهاز طوليا عند عدم استخدام الزيادة المشار إليها في جسم الجهاز وعند استخدام الزيادة المشار إليها يتحول عرضها من ١٠ سم إلي ١٥ سم لتكون أيضا تحت سطح الجهاز مباشر ويكون محمل عليها الجزء المضاف للجهاز الأصلي, يتم التحكم في دوران ذراع الأمان من خلال بكرة وصمام للأمان يكونوا مثبتين أسفل الجهاز حيث يتم لحام ذراع الأمان بعمود حديدي متصل ببكرة حديدية وبجانبههم صمام الأمان, يتم نقر ثقبين لهما أسفل جسم الجهاز حيث يكون الثقب متسع لقطر صمام الأمان وللعمود المثبت به ذراع الأمان وبكرة التحكم.



٤- بعد عمل التجهيزة السابقة، يتم سحب صمام الأمان لأسفل حتي يخرج من الثقب الموجود في ذراع الأمان ليسمح له بحرية الحركة ويتم لف البكرة من الأسفل ناحية اليسار لتدير ذراع الأمان ليدفع الجزء المراد زيادته في سطح الجهاز حتي يتم سماع صوت صمام الأمان يعود إلي ثقب الأمان في ذراع الأمان ليمنع ذراع الأمان من التحرك مره ثانية ولكن هذه المرة تكون في وضع زيادة مساحة السطح للجهاز .

٥- تغطية سطح الجهاز والأجزاء المراد إضافاتها وزيادتها بالفوم المخصص لتغطية سطح الجهاز وشد القماش عليهم ليصبح الجهاز في صورته الأخيرة للأداء عالية بصورة طبيعية.

٦- تصبح الإضافة لسطح الجهاز أشبه بجناحي طائرة يمكن التحكم في إضافتهم وإزالتهم وقتما نشاء وبهذا سوف يكون متاح للمدرب إضافتهم عند إدراكه وصول اللاعب إلي أداء النهاية الحركية والانتهاء من أداء الجمل الحركية الخاصة بها وذلك عن طري تدخله لإضافة جزء النهاية الحركية في اقل عدد من الثواني وإعادة الجهاز لشكله الأساسي بعد الانتهاء من الأداء والمحافظة علي خواصه أثناء الأداء لباقي اللاعبات.



شكل (١)

الجهاز المبتكر

إعداد الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث:-

- ١- اختبار الوثب العمودي من الثبات وهدفة قياس القدرة (القوة المميزة بالسرعة) لعضلات الرجلين
- ٢- اختبار الوقوف المستعرض برجل ومرجحة الرجل الأخرى اماما وخلفا علي جهاز عارضة التوازن وهدفة قياس التوازن الحركي

وتم اجراء المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث لتتناسب مع هدف البحث.

١ : صدق الاختبارات

لايجاد معامل صدق الاختبارات قام الباحث باستخدام أسلوب صدق التمايز, بين مجموعتين أحدهما مميزة من اللاعبات المنتخب والأخرى غير المميزة من خارج مجتمع البحث ومن لاعبين غير دوليين محليين من نفس المرحلة العمرية.

جدول (٣)

دلالة الفروق باختبار مان ويتني لمجموعتين العينة الاستطلاعية (المميزة . غير المميزة)

في اختبارات القدرات البدنية قيد البحث $n = 2 = 1$ ن = ٩

أحتمال الخطأ	قيمة " ز "	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	المجموعة	المتغيرات
.٠٠٣	-٢.٩٣٤	٥٧.٠٠	٩.٥٠	٩	المميزة	الوثب العمودي علي جهاز عارضة التوازن المعتمد
		٢١.٠٠	٣.٥٠	٩	غير المميزة	
				١٨	المجموع	
.٠٠٤	-٢.٩٠٠	٥٦.٠٠	٩.٣٣	٩	المميزة	الوثب العمودي علي جهاز عارضة التوازن المبتكر
		٢٢.٠٠	٣.٦٧	٩	غير المميزة	
				١٨	المجموع	
.٠٠٣	-٢.٩٢٣	٥٧.٠٠	٩.٥٠	٩	المميزة	الوثب العمودي بالرجل اليسرى علي جهاز عارضة التوازن بيم المعتمد
		٢١.٠٠	٣.٥٠	٩	غير المميزة	
				١٨	المجموع	
.٠٠٤١	-٢.٠٤٥	٥١.٥٠	٨.٥٨	٩	المميزة	الوثب العمودي بالرجل اليمنى علي جهاز عارضة التوازن المبتكر
		٢٦.٥٠	٤.٤٢	٩	غير المميزة	
				١٨	المجموع	
.٠٠٣	-٣.٠٠٠	٥٧.٠٠	٩.٥٠	٩	المميزة	الوثب العمودي بالرجل اليسرى علي جهاز عارضة التوازن المعتمد
		٢١.٠٠	٣.٥٠	٩	غير المميزة	
				١٨	المجموع	
.٠٠٧	-٢.٧٠٨	٥٥.٠٠	٩.١٧	٩	المميزة	الوثب العمودي بالرجل اليمنى علي جهاز عارضة التوازن المبتكر
		٢٣.٠٠	٣.٨٣	٩	غير المميزة	
				١٨	المجموع	
.٠٠١	-١.٩٩٠	٥١.٥٠	٨.٥٨	٩	المميزة	الوقوف المستعرض برجل ومرجحة الرجل الاخرى امام خلف علي جهاز عارضة التوازن المعتمد (٣٠ ث)
		٢٦.٥٠	٤.٤٢	٩	غير المميزة	
				١٨	المجموع	
.٠٠٣	-٢.١٣٧	٥٧.٠٠	٩.٥٠	٩	المميزة	الوقوف المستعرض برجل ومرجحة الرجل الاخرى امام خلف علي جهاز عارضة التوازن المبتكر (٣٠ ث)
		٢١.٠٠	٣.٥٠	٩	غير المميزة	
				١٨	المجموع	

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة المميزة والغير مميزة في القدرات الخاصة قيد البحث حيث قيمة " Z " المحسوبة أكبر من قيمة " Z " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث .



معامل الثبات:

لإيجاد معامل الثبات قام الباحث بتطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على عينة قومه (٩) لاعبين وبفارق أسبوع بين التطبيقين في الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ١٧ / ٤ / ٢٠١٨ إلى يوم الثلاثاء الموافق ٢٤ / ٤ / ٢٠١٨ لإيجاد معامل الارتباطين نتائج التطبيقين (الأول . الثاني).

جدول (٤)

معامل الارتباط بين التطبيقين (الأول . الثاني) لمتغيرات القدرات قيد البحث ن = ٩

معامل الارتباط	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	الاختبارات
	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط		
** .٩٤٢	٣.٦٢٠٩٣	٣٦.١١١١	٣.٨٠٨	٣٦.٠٠٠	سنتيمتر	الوثب العمودي علي جهاز عارضة التوازن المعتمد
** .٩٩٠	١.٢٣٦٠٣	٥٥.٤٤٤٤	١.١٣٠	٥٥.٥٥٦	سنتيمتر	الوثب العمودي علي جهاز عارضة التوازن المبتكر
** .٩٤٧	١.٣٢٢٨٨	١٣.٣٣٣٣	١.٣٩٤	١٣.٢٢٢	سنتيمتر	الوثب العمودي بالرجل اليسرى علي جهاز عارضة التوازن المعتمد
** .٩٩٩	١.٤١٤٢١	١٨.٣٣٣٣	١.٣٩٤	١٨.٢٢٢	سنتيمتر	الوثب العمودي بالرجل اليمنى علي جهاز عارضة التوازن المعتمد
** .٩٩١	١.١٦٦٦٧	١٥.١١١١	١.١١٨	١٥.٠٠٠	سنتيمتر	الوثب العمودي بالرجل اليسرى علي جهاز عارضة التوازن المبتكر
** .٩٩٥	١.٠٠٠٠٠	١٨.٦٦٦٧	١.١٣٠	١٨.٥٥٦	سنتيمتر	الوثب العمودي بالرجل اليمنى علي جهاز عارضة التوازن المبتكر
** .٩١٩	.٧٠٧١١	١٢.٣٣٣٣	.٨٣٣٣	١٢.٢٢٢	عدد	الوقوف المستعرض برجل ومرجة الرجل الاخرى امام خلف علي جهاز عارضة التوازن المعتمد (٣٠ ث)
** .٩٤٧	١.١٣٠٣٩	٢٣.٤٤٤٤	١.٢٢٥	٢٣.٣٣٣	عدد	الوقوف المستعرض برجل ومرجة الرجل الاخرى امام خلف علي جهاز عارضة التوازن المبتكر (٣٠ ث)

* قيمة " ر " الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) = (٠,٧٥٥)

يتضح من جدول (٤) وجود ارتباط معنوي عند مستوى معنوية (٠,٠٥) حيث تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (٠.٩٤٧ الى ٠.٩٩٩) مما يدل على أن الاختبارات على درجة عالية من الثبات وبالتالي تصلح للاستخدام .

الدراسة الأساسية:

قام الباحثون بالدراسة الأساسية يوم ١٥ / ٥ / ٢٠١٨ وذلك بقياس المتغيرات البدنية لاداء الالعبات على الجهاز المعتمد وعلى الجهاز المبتكر





المعالجة الإحصائية.

- ١- المتوسط الحسابي.
- ٢- الوسيط .
- ٣- الانحراف المعياري.
- ٤- معامل الالتواء.
- ٥- تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه T-Test.

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٥)

نسبة تحسن الاختبارات قيد البحث في القياس علي جهاز عارضة التوازن المبتكر عن القياس علي جهاز عارضة التوازن المعتمد في اختبارات القدرات الخاصة لعينة البحث

ن = ١٠

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	بیم معتمد	جهاز مبتكر	نسبة التحسن
قياس قدرة عضلية	الوثب العمودي بالرجلين	سنتيمتر	٣٥	٥٤	%٣٥.١٨
قياس قدرة عضلية	الوثب العمودي برجل اليسرى	سنتيمتر	١٤	١٦	%١٢.٥
قياس قدرة عضلية	الوثب العمودي برجل اليمنى	سنتيمتر	١٥	١٩	%٢١.٠٥
قياس اتزان حركي	وقوف مستعرض برجل الارتقاء ومرجحة الرجل الاخرى امام خلفا (٣٠ ث)	عدد	١٣	٢٣	%٤٣.٤٧

يتضح من جدول (٥) نسبة تحسن نتائج الاختبارات قيد البحث في القياس علي جهاز عارضة التوازن المبتكر عن القياس علي جهاز عارضة التوازن المعتمد في اختبارات القدرات الخاصة لعينة البحث المتمثلة في اختبار القدرة (الوثب العمودي من الثبات) وكانت نسبة التحسن للاختبار بالرجلين معا %٣٥.١٨ لصالح جهاز عارضة التوازن المبتكر، أما الاختبار بالقدم اليمنى كان %٢١.٠٥ أيضا لصالح جهاز عارضة التوازن المبتكر ، والقدم اليسرى كان %١٢.٥ ، ويتضح أيضا من الجدول نسبة التحسن في قياس الاتزان المتحرك وكانت نسبته %٤٣.٤٧ لصالح جهاز عارضة التوازن المبتكر.

هذا ما يؤكد عدل عبد البصير علي ان من العوامل الميكانيكية المؤثرة في التوازن قاعدة الارتكاز: هي المساحة التي يرتكز عليها الجسم سواء كان الاتصال بالرجلين أو اليدين أو أي جزء من الجسم ، ولا يتحقق التوازن إلا إذا كان خط الثقل يقع داخل هذه المساحة ، لذلك نلاحظ انه





كلما كانت قاعدة الارتكاز كبيرة كان الجسم أكثر ثباتا ، وكلما كانت القاعدة صغيرة كان الجسم قلعا فالجسم يظل في حالة اتزان مستقر طالما لم يخرج خط عمل قوة الجاذبية الأرضية له عن قاعدة ارتكازه. (٧ : ٤٥)

المعاملات الإحصائية لتقييم الخبراء للأداء المهاري:

قام الباحثون بتقييم الأداء المهاري للمهارة قيد البحث عن طريق خبراء محكمين لتقييم خمس محاولات للأداء باستخدام التعديل المقترح وبدون استخدامه، للتعرف على ما إذا كان التعديل المقترح يؤثر على الأداء المهاري من الناحية الفنية ، وذلك من خلال استمارة تقييم للأداء المهاري صممت من خلال الباحث

جدول (٦)

الفروق بين متوسطات تقييم السادة المحكمين ن= (١٠)

قيمة ت المحسوبة	الفرق بين المتوسطين	• التقييم				المتغيرات
		• بالتعديل		• بدون التعديل		
		ع ±	س	ع ±	س	
٢.٥٠	١.٦٧	٠.٥٨	٧.٣٣	٠.٥٨	٥.٦٧	المحاولة ١
*٣.٥٠	٢.٣٣	١.٠٠	٨.٠٠	٠.٥٨	٥.٦٧	المحاولة ٢
*٣.٥٠	٢.٣٣	٠.٥٨	٧.٦٧	٠.٥٨	٥.٣٣	المحاولة ٣
*٧.٠٠	٢.٣٣	٠.٥٨	٩.٦٧	١.١٥	٧.٣٣	المحاولة ٤
*٧.٠٠	٢.٣٣	٠.٥٨	٩.٦٧	١.١٥	٧.٣٣	المحاولة ٥
*٩.٨٩	٢.٢٠	١.١٩	٨.٤٧	١.١٦	٦.٢٧	مجموع المحاولات

• "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (٢، ٠.٠٥) = ٢.٩٢ (اتجاه واحد)

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائية بين تقييم السادة المحكمين للمحاولات التي تمت باستخدام التعديل المقترح وبدون التعديل عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ولصالح التقييم الذي تم للمحاولات باستخدام التعديل المقترح.

وهو ما يؤكد على تحسن الأداء المهاري نتيجة تعديل المتغيرات الميكانيكية المتعلقة بالأداء باستخدام التعديل المقترح ، حيث تحسنت كل من المتغيرات التالية:





- **أولاً:** وضعية القدمين أثناء بداية اتصال اللاعب بالقدمين للجهاز وذلك من خلال وضع القدمين كلا بجانب الأخرى بدلا من وضعهما كل وراء الأخرى وبالتالي تحسن الارتكاز والتمهيد الجيد للمرحلة التالية .
- **ثانياً:** تحسن الارتقاء وذلك من خلال تحسن الارتكاز واتساع قاعدة الارتكاز من خلال وضعية القدمين السابق ذكرها مما أتاح الفرصة لبذل قوة اكبر وأكثر في مرحلة الارتقاء والدفع مما ساهم في وجود مرحلة طيران أولية وقد تحدد ذلك من خلال نسبة ارتفاع مركز ثقل الجسم كما هو موضح.
- **ثالثاً:** من خلال تحسن الارتقاء وقوي الدفع فقد تحسن شكل الأداء لمهارة الدورة الهوائية الخلفية المستقيمة وتحسن الأداء قد ظهر في الشكل الجمالي للجسم أثناء الأداء من حيث عدم وجود انثناء في مفاصل الجسم (كاحل , ركبة , حوض) وهذا التحسن أدي إلي وصول الجسم إلي أعلى نقطة ممكنه مما ساعد علي الدوران بحرية والاستعداد للوصول إلي هبوط جيد بعد الأداء .

وهي النتائج التي تتفق مع ما يؤكد (Prassas et al., ٢٠٠٦) أن ارتباط النجاح في

أداء حركات فنية عالية الصعوبة بقدرة لاعب الجمباز علي تطوير بعض المتغيرات الميكانيكية للأداء والتي يصفها فيما يلي:

- ١- القدرة علي اكتساب الارتفاع.
- ٢- القدرة علي الدوران حول محور أو أكثر.
- ٣- القدرة علي تأرجح الجسم وأجزائه المختلفة.
- ٤- القدرة علي الهبوط.
- ٥- التوازن. (١٤)

وجميع تلك المتغيرات السابق ذكرها قد ظهر تطورها وتحسنها في تقييم الحكام السابق ذكرها ويرجع هذا التحسن إلي التعديل المقترح لجهاز عارضة التوازن قيد البحث.

الاستنتاجات

- ١- وجود فروق دالة إحصائياً بين تقييم السادة المحكمين للمحاولات التي تمت باستخدام التعديل المقترح وبدون التعديل عند مستوى معنوية ٠.٠٥. ولصالح التقييم الذي تم للمحاولات باستخدام التعديل المقترح.





٢- وجود نسبة تحسن لاختبار القدرة (الوثب العمودي من الثبات) وكانت نسبة التحسن للاختبار بالرجلين معا ٣٥.١٨٪ لصالح جهاز عارضة التوازن المبتكر ، اما الاختبار بالقدم اليمني كان ٢١.٠٥٪ ايضا لصالح جهاز عارضة التوازن المبتكر ، والقدم اليسري كان ١٢.٥٪ لصالح الجهاز المبتكر.

٣- وجود نسبة تحسن لاختبار التوازن الحركي وكانت نسبته ٤٣.٤٧٪ لصالح جهاز عارضة التوازن المبتكر.

التوصيات:

بعد ما تم التوصل اليه من نتائج وذلك من خلال ما تم اجراءه في البحث يوصي الباحثون ب:

- ١- مخاطب الجهات المعنية المتمثلة في الاتحاد المصري للجماز والاتحاد الدولي بضرورة اعتماد التعديلات المقترحة واعتماد الجهاز الجديد في البطولات الدولية.
- ٢- ويوصي الباحثون ايضا بتعديل القانون فيما يخص تدخل المدرب في اضافة الجزء الخاص بمنطقة النهايات الحركية كما تمت الاشارة اليها قيد البحث وذلك كما هو مسموح به لتواجد المدرب في جهاز المتوازي وذلك لإضافة عامل امان للاعبه اثناء الأداء.
- ٣- ضرورة تعديل القانون فيما يخص صعوبات النهايات الحركية لتتمتع بكونها صعوبات عالية وعند أداء نهايات حركية تتمتع بصعوبات بسيطة يتم الغاء متطلب النهايات الحركية من درجة الاداء النهائية.

المراجع

- ١- ابراهيم احمد سلامه (١٩٨٠م): الاختبارات والقياس في التربية البدنية، دار المعارف القاهرة.
- ٢- ابراهيم احمد سلامه (٢٠٠٠م): المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية، منشأة المعارف، الاسكندرية .
- ٣- ابراهيم محمود دياب (٢٠٠٨م): تدريبات نوعية باستخدام جهاز مبتكر لتحسين مستوى أداء مهارات القوة والثبات على جهاز الحلق في رياضة الجماز، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات.
- ٤- احمد الهادي يوسف (١٩٩٢ م): تكنولوجيا الحركة في الجماز، مطبعة التوني.
- ٥- احمد محمد خاطر، على فهمي البيك (١٩٩٦م) : القياس في المجال الرياضي"، الطبعة الرابعة، دار الكتاب الحديث، القاهرة.





- ٦ - احمد محمد عبد اللطيف (١٩٨٧ م): الخصائص الديناميكية للأداء المهارى على جهاز العقلة كأساس لوضع التمرينات العرضية الخاصة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان .
- ٧ - عادل عبد البصير (١٩٩٨م):الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى ، ط٢مركز الكتاب للنشر القاهرة
- ٨ - علاء شوقي ابو الحديد(٢٠١٣) :المحددات البيوميكانيكية لمهارة (تانأو توشى) كأساس لتدريبات النوعيه في رياضة الجودو, رسالة ماجستير غير منشوره ,كلية التربيها الرياضييه , جامعة المنوفية .
- ٩ - جمال محمد علاء الدين , ناهد أنور الصباغ (١٩٩٩ م):علم الحركة ، الطبعة السابعة ، دار الفكر للكتاب، الإسكندرية
- ١٠ - ندا حامد ابراهيم رماح (١٩٩٦ م) : دراسة بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الدائرة الأمامية الكبرى على جهاز المتوازيين مختلفتا الارتفاع للأنسات"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق للبنات، جامعة الزقازيق.
- ١١ - ياسر علي قطب (٢٠٠٤م) : تأثير برنامج للتدريبات النوعية باستخدام جهاز بديل على مستوى أداء مهارة الشقلبة الخلفية على جهاز عارضة التوازن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالسادات، جامعة مدينة السادات.
- ١٢ - يوسف محمد عرابي (١٩٩٨م): المعايير التكنيكية كأساس لوضع التمرينات الغرضية الخاصة بمجموعة دوائر المقعدة الخلفية فى رياضة الجمباز، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان .

13- Holvoet, P., Lacouture, P. and Duboy, J (2002) : Practical use of airborne simulation in a release-regrasp skill on the high bar. Journal of Applied Biomechanics, 18, 332-324.

14-Prassas, S., Kwon, Y. H., & Sands, W. A (2006) : Biomechanical research in artistic gymnastics: a review. Sports Biomechanics, 5(2), 261-291.doi:10.1080/14763140608522878.

