التغير الزاوي لمفصلي الفخذين والكتفين كأساس لوضع تمرينات غرضية لمهارتي الإرتكاز الزاوي والوقوف علي اليدين علي جهاز الحلق

*د.محمد ضاحي عباس حسن

المقدمة

تعتبر رياضة الجمباز من الرياضات التي وصلت إلي مستوي عالي من الدقة والإتقان معتمدة في ذلك علي الأساليب العلمية الحديثة ، والذي أدى إلي ظهور مهارات مبتكرة وجديدة مع زيادة الصعوبة علي الأجهزة المختلفة (٢١: ٢).

و تعد رياضة الجمباز من الرياضات ذات العروض الشيقة والممتعة للاعب والمشاهد فهي تتيح فرصة لا حد لها في خلق القدرة علي الابتكار وفي تحقيق الرضا الذي يؤدي لتنمية القدرة علي التنسيق في الاستمرار والتوافق والاتزان والتوقيت السليم عند اللاعبين في الأداء، وينمي لديهم إدراك مدي الحاجة من القوة والجلد من أجل إتمام بعض الحركات المبتكرة في الجمباز(١: ١٠).

ويذكر "**عادل عبد البصير**"(**١٩٩٨م**) أن رياضة الجمباز تتيح فرصة لاحد لها في خلق القدرة علي الابتكار وفي تحقيق الرضا والسعادة عند النجاح في أداء التكوينات وتنفيذ الحركات المكونة لها،الأمر الذي يؤدي إلي تنمية القدرة علي تجسيد التناسق والاستمرار والتوافق والاتزان والتوقيت السليم عند اللاعبين،وينمي ذلك أيضا إدراك مد الحاجة إلي القوة والجلد من أجل إتمام بعض الحركات المبتكرة في الجمباز(١٢: ٢٧).

رياضة الجمباز لها تأثير فعال في كفاءة وحيوية أجهزة الجسم،ونتيجة لممارستها تحدث تغيرات وظيفية وتكوينية في أعضاء الجسم وأجهزته خاصة الجهازين الحركي والعصبي والمقصود بهذا التغير والتحسن في أجهزة الجسم هو التكيف البيولوجي الذي يحدث نتيجة ممارسة الجمباز،وللجمباز أهمية خاصة كرياضة فهو يعتمد علي التوافق والمهارة وينمي كثير من الصفات العقلية كاليقظة والجرأة والدقة،كما أن كثيرا من حركات ومهارات الجمباز تستدعي التفكير السريع وحسن التصرف،وهو بهذه الصورة يشكل عملية متكاملة لتنمية الفرد بدنيا وعقليا وإجتماعيا وانفعاليا (١: ١٨-١٩).

يذكر"**طلحة حسام الدين**" **(١٩٩٣م)** أنه عند تحليل الأداء الرياضي لا بد من تحديد المبادئ البيوميكانيكية المؤثرة في فعالية الأداء وهذه المبادئ تعتمد في تحديدها علي كل من الأسس البيولوجية المرتبطة بالجهازين العصبي والعضلي ونظام العمل العضلي بالإضافة إلي مبادئ وقوانين الميكانيكا التقليدية (٥: ١٤).

*مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة أسيوط

يشير"**فؤاد زين العرب**"(**١٩٩١م**) انه عند تطبيق علم الميكانيكا الحيوية علي حركات الجمباز نجد أنها تتطلب الملاحظة الدقيقة والدراسة المتعمقة حول الخواص التشريحية والوظيفية لجسم الإنسان وتفسير كيفية تواجد القوة العضلية من الناحية البيولوجية وتأثيراتها من الناحية الميكانيكية (١٩: ٣٤٥).

يذكر"**عدي جاسب حسن**"(**٢٠٠٦م**) أن تحليل البيوميكانيك هو أحد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار من خلال إخضاع الحركة للقوانين الطبيعية والميكانيكية واستثمار هذه القوانين لتحسين وتطوير الحركات الرياضية (٣٤ :١).

مشكلة البحث وأهميتها

تتخذ التمرينات علي جهاز الحلق طابعا متميزا نظرا لأمكانية تحرك الحلقتين مما يتيح تنفيذ تمرينات لا يمكن تنفيذها علي أجهزة أخري من حركات المرجحات والتعلق والقوة والثبات والانتقال بقوة إلي أعلي وأسفل ودوائر الكب البطيئة وغيرها من الحركات المختلفة(٢٢ :٣٣٢)

يذكر "**محمد محمود عبد السلام**"(**٢٠٠٢م**) أن الأداء أصبح علي هذا الجهاز تغلب عليه المرجحة الخالصة أكثر من ذي قبل،أما الثبات بالقوة تحول بصورة جوهرية إلي روابط قوة التي لها تأثير كبير للغاية في إتمام الجملة الحركية ، إلا أنها تفرض متطلبات قصوي علي الإعداد البدني، ومن شروط صحة الجملة الحركية علي جهاز الحلق تعاقب أجزاء المرجحة والقوة والثبات باستمرار ، بحيث تتضمن اثنين من الوقوف علي اليدين علي الأقل أحدهما بالقوة والآخر بالمرجحة من التعلق أو التعلق المقلوب أو الارتكاز(٢٢ :٣٣٥-٣٣٦).

ترجع أهمية التمرينات الغرضية إلي أنها تتصف بالخصوصية في تنمية الصفات البدنية والقدرات الحركية في أماكن معينة من الجسم بحكم طبيعة أداء مهارات رياضة الجمباز ،حيث تعمل علي تركيز الكمية اللازمة في قوة إنقباض العضلات للأداء السليم وكذلك توقيت إنقباضها(٦: ٥٧-٥٨).

يضيف "**عادل عبد البصير**"(**١٩٩٨م**) أن لاعب الجمباز يحتاج إلي مكونات بدنية خاصة تنمي عن طريق عمل العضلة الواحدة أو المجموعة العضلية بنفس الطريقة التي تعمل بها أثناء أداء الحركات الأساسية المستخدمة في المنافسة من حيث اتجاه الحركة وقوة وزمن أدائها(١٢: ٩١-٩٢)

من خلال الإطلاع علي الدراسات المرتبطة ومن خلال عمل الباحث كمدير فني لنادي المؤسسه العسكرية الرياضية بأسيوط تبين أن مهارتي قيد البحث تعتبران من المهارات التي تلقي صعوبة بالغة للناشئ عند تعلمه وكذلك عند تطويرها.

تعتبر أيضا هاتان المهارتان من المهارات الأساسية التي تبني عليها جمل جهاز الحلق، ويعتقد الباحث أن القصور في الأداء قد يرجع إلي عدم معرفة خصائص المسار الحركي لمهارتي قيد البحث ، وعدم معرفة المسار المكاني والزمني لمهارتي قيد البحث ويظهر ذلك واضحا في أداء اللاعبين الموجودين في محافظتي أسيوط والمنيا ، حيث يري الباحث مثلا في الإنتقال من وضع الإرتكاز الزاوي إلي الوقوف علي اليدين هناك تسرع من قبل اللاعب من حيث التبكير لمد مفصلي الحوض للوصول لوضع الوقوف علي اليدين ، وقد يكون بطئ مما ينتج عنه خلل في حفظ التوازن للاعب وعدم الثبات ، وفي بعض الأحيان لا يكون الجسم عمودي علي قاعدة الإرتكاز في مهارة الوقوف علي اليدين، وعلي حد علم الباحث توجد ندرة في برامج التدريب المقننة المبنية علي أسس علمية تسهم في التعرف علي خصائص المسار الحركي للمهاراتي قيد البحث وبناء تمرينات غرضية وفق الخصائص الميكانيكية للمهارتين قيد البحث، مما دفع الباحث لاقتراح تمرينات غرضية مبنية علي أساس المحددات الميكانيكية المستخلصة تساعد في سرعة اكتساب واتقان المهارتين التي يري الباحث أنها تعتبر إحدي الطرق التي قد تساهم في حل المشكلة.

هدف البحث

١. يهدف البحث إلي الوصول إلي مقادير التغير الزاوي لمفصلي الفخذين والكتفين كأساس لوضع تمرينات غرضية لمهارتي الارتكاز الزاوي والوقوف علي اليدين علي جهاز الحلق.

تساؤلات البحث

١. ما هي إحداثيات التغير الزاوي لمفصلي الفخذين والكتفين لأداء كلا من مهارتي الارتكاز الزاوي و الوقوف علي اليدين علي جهاز الحلق ؟
٢. ما هي التمرينات الغرضية لمهارتي الارتكاز الزاوي والوقوف علي اليدين علي جهاز الحلق المبنية علي أساس إحداثيات التغير الزاوي لمفصلي الفخذين والكتفين الخاصة بمهارتي قيد البحث ؟

الدراسات المرتبطة:

دراسة **ناصر احمد محمد السيد**(١٩٩٨م)(٢٤) بعنوان تأثير برنامج تدريبي لتنمية القوة العضلية علي مستوي أداء مهارة الطلوع من الارتكاز الزاوي فتحا للوقوف علي اليدين في الحركات الأرضية واستهدفت التعرف علي تأثير تنمية القوة العضلية بأشكالها علي مستوي أداء المهارة قيد البحث واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتمثلت عينة البحث في ١٦ لاعباً وكانت اهم النتائج حدوث تحسن واضح لدي المجموعة التجريبية في مستوي الصفات البدنية الخاصة وخاصة مستوي القوة العضلية ومستوي الأداء المهارى للمهاره قيد البحث.

دراسة **محمود محمد محمد و محمد محمد عبد العزيز**(٢٠٠٤ م)(٢٣) بعنوان تأثير برنامج تمرينات نوعية للقوة و المرونة الخاصة علي تحسين مستوي أداء مهارة الارتكاز زاوية حادة لناشئ الجمباز واستهدفت التعرف علي تأثير تنمية القوة العضلية بأشكالها علي مستوي أداء المهارة قيد البحث واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتمثلت عينة البحث في (٢٠) لاعب وكانت اهم النتائج إسهام برنامج التدريبات النوعية لتحسين مستوي الأداء لمهارة الارتكاز زاوية حادة والثبات ٢ ثانية علي جهازي الحركات الأرضية والمتوازين مع تقليل فترة التعليم والوصول لمرحلة الإتقان والتثبيت في اقل فترة زمنية.

دراسة **زهرة شهاب وعبد الواحد لازم رامي**(٢٠٠٥م)(٤) بعنوان تأثير برنامج تدريبي لتنمية القوة العضلية علي مستوي أداء مهارة الطلوع من الارتكاز الزاوي فتحا للوقوف علي اليدين في الحركات الأرضية واستهدفت رفع مستوي الأداء لمهارة الوقوف علي اليدين عن طريق برنامج تدريبي لتنمية قوة عضلات الذراعين والكتفين واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتمثلت عينة البحث في طلاب المرحلة الثانية كلية التربية الرياضية جامعة بغداد وكانت اهم النتائج البرنامج التدريبي المقترح للوقوف علي اليدين يؤدي إلي الارتقاء بمستوي الأداء لبعض المهارات المرتبطة بها.

دراسة **علي عبد الحسن وهيثم حسين عيد**(٢٠٠٦م)(١٧) بعنوان تأثير برنامج تعليمي باستخدام تمارين مقترحة لتنمية القوة العضلية في تعليم مهارة الوقوف علي اليدين علي جهاز المتوازي واستهدفت التعرف علي تأثير البرنامج التعليمي باستخدام التمارين المقترحة لتنمية القوة العضلية في تعليم مهارة الوقوف علي اليدين علي جهاز المتوازي واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتمثلت عينة البحث في (٨) لاعبين وكانت اهم النتائج البرنامج التعليمي باستخدام التمارين المقترحة لتنمية القوة العضلية قد حقق أغراضه التي وضع من أجلها من خلال تعليم مهارة الوقوف علي اليدين علي جهاز المتوازي.

التعليق علي الدراسات المرتبطة:

من خلال العرض السابق للدراسات المرتبطة يتبين ما يلي

١. اشتملت الدراسات المرتبطة علي عدد (٤) دراسات عربية من الفترة مابين ١٩٩٨م إلي ٢٠٠٦م.
٢. استخدمت جميع الدراسات المنهج التجريبي.
٣. اختلفت عينة البحث وفق فئات العينة حيث أن الدراسة رقم (٣) كانت عينة البحث من فئات الطلاب لذلك كانت عينة البحث (٧٢) طالب أو طلاب مرحلة بعينها ، بينما الدراسات (١) (٢) (٤) كانت عينة البحث من فئات اللاعبين من الدرجة الأولي لذلك تراوحت عينة البحث ما بين (٨) لاعبين إلي (٢٠) لاعب.
٤. لم تتناول أي من الدراسات المرتبطة المتغيرات البيوميكانيكية لأي من المهارات علي جهاز الحلق ولكن تناولت العلاقة ما بين القوة العضلية ومستوي الأداء المهارى علي جهاز الحلق.

لقد استفاد الباحث من عرض الدراسات المرتبطة فيما يلي

١. تحديد المنهج العلمي المستخدم في الدراسة الحالية .
٢. طريقة اختيار عينة الدراسة وفق المنهج وفئات العينة.
٣. اختيار أدوات جمع البيانات المناسبة للدراسة الحالية .
٤. كيفية وضع تساؤلات البحث في ضوء هدف البحث .
٥. اقتراح الأسلوب الأمثل والمعاملات الإحصائية المناسبة لهذه الدراسة .
٦. كيفية بناء تمرينات مشابهة للأداء وفقا لمسارها الحركي .

إجراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التحليل الحركي وذلك لمناسبته وطبيعة البحث.

مجتمع البحث

لاعبي الفريق القومي المصري للجمباز وعددهم ٨ لاعبين.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهي عبارة عن عينة أداء أثنين من لاعبي منتخب مصر أدي كل لاعب ٤ محاولات تم اختيار أفضل محاولة،حيث تم تحكيم محاولات الأداء من قبل ثلاثة حكام معتمدين من الاتحاد المصري للجمبازويعرض جدول(٢) مواصفات اللاعب مؤدي المحاولة الخاضعة للتحليل البيوميكانيكي.

جدول(٢)

مواصفات عينة الدراسة

وزن اللاعب ثقل كجم	طول اللاعب سم	سن اللاعب سنة	متوسط نقط الأداء
٦٢	١٧٣	١٦	٩.٤

طرق ووسائل جمع البيانات

١. تحليل محتوي المراجع والبحوث العلمية.

٢. الميزان الطبي لحساب الوزن.

٣. الريستاميتر لقياس الطول.

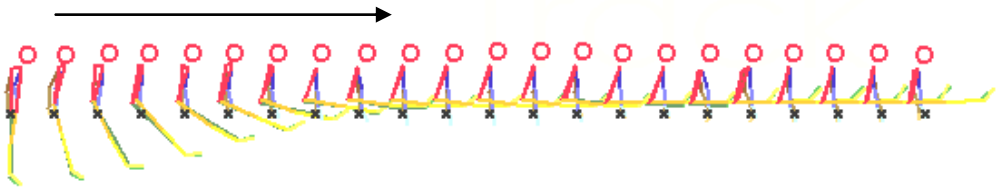
٤. التصوير بالفيديو ذو الأبعاد الثلاثية.

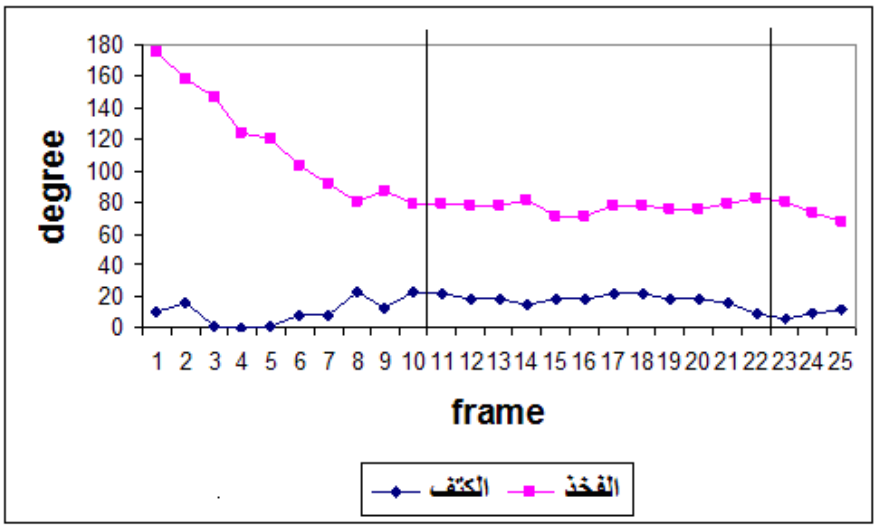
٥. التحليل الحركي الفوري باستخدام برنامج Motion Track Analysis.

جدول(٣)

إحداثيات التغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتف أثناء أداء مهارة الإرتكاز الزاوي

مسلسل	الزمن ثانية	زاوية الفخذ درجة	زاوية الكتف درجة	مسلسل	الزمن ثانية	زاوية الفخذ درجة	زاوية الكتف درجة
١	٠	١٧٥.٧١٤	١٠.٨٤٢	١٤	١.٥٦	٨١.١٢٩	١٤.٤٢٣
٢	٠.١٢	١٥٨.٢٣٣	١٦.٢٨٩	١٥	١.٦٨	٧١.٢٩٦	١٧.٨٨٣
٣	٠.٢٤	١٤٦.٤١٩	١.٤٤٨	١٦	١.٨	٧١.٢٩٦	١٧.٨٨٣
٤	٠.٣٦	١٢٤.٣٢٧	٠.٣٠٥	١٧	١.٩٢	٧٨.١٤٧	٢٢.٣٠٤
٥	٠.٤٨	١١٩.٨٤	١.٥٠٧	١٨	٢.٠٤	٧٨.١٤٧	٢٢.٣٠٤
٦	٠.٦	١٠٣.٥٦٨	٧.٧١٧	١٩	٢.١٦	٧٥.٣٤٩	١٨.٤٢٨
٧	٠.٧٢	٩١.٨٢٨	٨.٣٥٤	٢٠	٢.٢٨	٧٥.٣٤٩	١٨.٤٢٨
٨	٠.٨٤	٨٠.٠٣	٢٣.٤٥٨	٢١	٢.٥	٧٨.٨٩٨	١٦.٤١٩
٩	٠.٩٦	٨٦.٨٨١	١٣.٠٨٧	٢٢	٢.٥٢	٨٢.٢٠٢	٩.٦٧
١٠	١.٠٨	٧٨.٥٤٦	٢٢.٣٧١	٢٣	٢.٦٤	٧٩.٧٣٣	٥.٨١٨
١١	١.٢	٧٩.٤٨٥	٢١.٢٤٩	٢٤	٢.٧٦	٧٣.٩٤٧	٨.٨٩
١٢	١.٣٢	٧٨.٣٦٥	١٧.٨٨١	٢٥	٢.٨٨	٦٧.٨٠٣	١١.٧٥١
١٣	١.٤٤	٧٨.٣٦٥	١٧.٨٨١				





شكل(١) منحني التغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتف أثناء أداء مهارة الإرتكاز الزاوي

يوضح جدول (٣) إحداثيات التغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتف أثناء أداء مهارة الإرتكاز الزاوي حيث بدأ اللاعب بزاويتي إنطلاق مقدارهما (١٧٥.٧١٤) درجة مفصل الفخذ، (١٠.٨٤٢) درجة مفصل الكتف، ثم بدأ اللاعب تدريجيا بإنقاص (غلق) زاوية مفصل الفخذ في زمن مقداره (٠.٩٦ث) أثناء مرحلة رفع الرجلين حتي حقق زاوية مقدارها (٨٦.٨٨١) درجة ، علي العكس من ذلك كان تغير مفصل الكتف أثناء هذه المرحلة (رفع الرجلين) تغيرا طفيفا حيث تراوحت إحداثيات زوايا مفصل الكتف ما بين(٢٣.٤٥٨:٠.٣٠٥) درجة.

ويري الباحث أن إنقاص (غلق) اللاعب لزاوية الفخذ هي من متطلبات الأداء الفني ولكن كان من الأفضل الوصول إلي زاوية (٩٠) درجة لمفصل الفخذ أثناء هذه المرحلة وتكون زاوية الإنطلاق لمفصل الفخذ(١٨٠) درجة حتي يكون الأداء أداءا أمثل.

ويرجع الباحث السبب في تغير مفصل الكتف أثناء هذه المرحلة هو عدم ثبات الحلقتين ووصول اللاعب لزاوية (١٣.٠٨٧) في الصورة رقم (٩) هو الأفضل أثناء هذه المرحلة وكان من الأفضل أن تكون زاوية الإنطلاق هي الزاوية الصفرية بدلا من (١٠.٨٤٢) درجة.

ويوضح شكل (١) الثبات النسبي للتغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتف أثناء المرحلة الثانية (مرحلة الثبات) حيث تراوحت قيم زوايا مفصل الفخذ أثناء هذه المرحلة ما بين (٨٢.٢٠٢ : ٧١.٢٩٦) درجة، وهو ما يقارب الأداء الأمثل وذلك الثبات علي زاوية (٩٠) درجة ، وتراوحت قيم زوايا مفل الكتف ما بين (٢٢.٣٠٤: ٩.٦٧) درجة ، ويرجع الباحث عدم ثبات اللاعب علي قيم ثابتة أثناء مرحلة الثبات إلي ضعف مستوي اللاعب من الناحية البدنية.

ثم بدأ اللاعب تقليل زاوية مفصل الفخذ وزيادة (فتح) زاوية مفصل الكتف أثناء المرحلة النهائية وذلك تمهيدا للمهارة التالية وهي الوقوف علي اليدين حتي وصل إلي زاوية (٦٧.٨٠٣) درجة لمفصل الفخذ وزاوية(١١.٧٥١) درجة مفصل الكتف.

يستنتج الباحث من ذلك أن مفصل الفخذ بدأ من زاوية مستقيمة ثم تم غلق الزاوية تدريجيا حتي وصل إلي زاوية قائمة مع الجذع أثناء مرحلة رفع الرجلين في زمن مقداره ٠.٩٦ ث ثم الثبات مالا يقل عن ٢ث علي الزاوية القائمة لمفصل الفخذ ثم يعود لغلق الزاوية تدريجيا أثناء المرحلة النهائية.

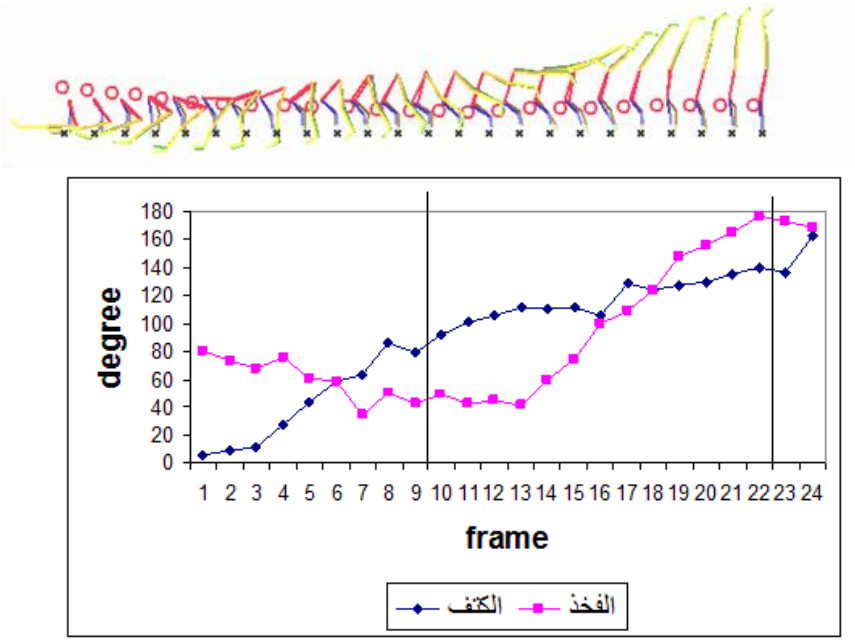
أما مفصل الكتف بدأ بزاوية أقرب إلي الصفرية ثم تم فتح الزاوية تدريجيا حتي وصل إلي زاوية١٣.٠٨٧درجة أثناء مرحلة رفع الرجلين ثم الثبات ٢ث علي زاوية حادة أقل من٢٣درجة ثم فتح الزاوية تدريجيا في المرحلة النهائية.

التغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتف أثناء مهارة الوقوف علي اليدين

جدول(٤)

إحداثيات التغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتف أثناء أداء مهارة الوقوف علي اليدين

مسلسل	الزمن ثانية	زاوية الفخذ درجة	زاوية الكتف درجة	مسلسل	الزمن ثانية	زاوية الفخذ درجة	زاوية الكتف درجة
١	٢.٦٤	٧٩.٧٣٣	٥.٨١٨	١٣	٤.٠٨	٤٠.٩٣	١١١.٤٣١
٢	٢.٧٦	٧٣.٩٤٧	٨.٨٩	١٤	٤.٢	٥٩.٣٤٩	١٠٩.٦٤٥
٣	٢.٨٨	٦٧.٨٠٣	١١.٧٥١	١٥	٤.٣٢	٧٤.٨٨٦	١١١.٦٥٢
٤	٣	٧٥.٤٤٢	٢٨.٠٣١	١٦	٤.٤٤	١٠٠.٢١٥	١٠٥.٢٨٦
٥	٣.١٢	٦١.٠٥٧	٤٣.٣٦٩	١٧	٤.٥٦	١٠٨.٦٠٤	١٢٨.٦٤٩
٦	٣.٢٤	٥٨.٣٤٣	٥٨.٢٣٣	١٨	٤.٦٨	١٢٣.٢٨٦	١٢٣.٩٤٨
٧	٣.٣٦	٣٤.٦٨١	٦٣.٤٠٩	١٩	٤.٨	١٤٧.٦٨٥	١٢٦.٧٥٥
٨	٣.٤٨	٥٠.٠٣٨	٨٥.٨٩٧	٢٠	٤.٩٢	١٥٥.٣٩٧	١٢٩.١٤٧
٩	٣.٦	٤١.٩٦١	٧٨.٦٢٧	٢١	٥.٠٤	١٦٥.١٧٣	١٣٤.٩٦٤
١٠	٣.٧٢	٤٩.٠٢٨	٩٢.٢٧٩	٢٢	٥.١٦	١٧٦.٩٥٨	١٤٠.١٠٣
١١	٣.٨٤	٤٢.٥٣٥	١٠١.٣١٩	٢٣	٥.٢٨	١٧٣.٠٦	١٣٦.٥٢٥
١٢	٣.٩٦	٤٤.٤٥١	١٠٥.٧٧٩	٢٤	٥.٣	١٦٨.٤١٨	١٦٢.٥١٥



شكل(٢) منحني التغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتف أثناء أداء مهارة الوقوف علي اليدين.

يوضح جدول(٤)إحداثيات التغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتف أثناء أداء مهارة الوقوف علي اليدين حيث بدأ اللاعب بزاويتي إنطلاق ٧٩.٧٣٣ درجة لمفصل الفخذ ، ٥.٨١٨ درجة لمفصل الكتف ، ثم يقوم اللاعب بغلق زاوية مفصل الفخذ تدريجيا حتي تصل إلي ٤١.٩٦١درجة في نهاية مرحلة رفع الجسم زاوية فوق قاعدة الإرتكاز وفي نفس الوقت يقوم بفتح زاوية الكتف حتي تصل إلي ٧٨.٦٢٧درجة في نهاية المرحلة الأولي ، ثم يبدأ اللاعب بفتح زاوية الفخذ تدريجيا حتي الوصول إلي زاوية ١٧٦.٩٥٨درجة أي تقريبا زاوية مستقيمة ١٨٠درجة في نهاية مرحلة مد مفصلي الفخذين والثبات مالايقل عن ٢ث ، وفي نفس الوقت يقوم اللاعب باستمرارية فتح زاوية مفصل الكتف حتي الوصول إلي زاوية١٤٠.١٠٣درجة في نهاية مرحلة مد مفصلي الفخذين ثم الثبات مالايقل عن ٢ث في أقصي إستقامة لمفصل الكتف ١٦٢.٥١٥درجة.

يستنتج الباحث مما سبق أن مفصل الفخذ مر بعدة مراحل وهي أنه بدأ بزاوية أقرب إلي أنها قائمة بعض الشئ في بداية المرحلة الأولي ثم يبدأ اللاعب بغلق الزاوية حتي تصل إلي زاوية أقل من ٤٥ درجة في نهاية المرحلة الأولي ثم يقوم اللاعب بفتح زاوية مفصل الفخذ تدريجيا حتي الوصول إلي زاوية مستقيمة تقريبافي نهاية المرحلة الثانية والثبات عليها،وفي ذلك تأكيد لما جاء في الفصل الثاني نقلا عن عادل عبدالبصير.

أما بالنسبة لمفصل الكتف فبدأ بزاوية ٥.٨١٨درجة وذلك جاء موافقا لما ذكره عادل عبد البصير بخصوص النواحي الفنية للمهارة "ميل الكتفين للإمام بزاوية تنحصر بين (٥-١٠درجات) ثم يقوم اللاعب بفتح زاوية مفصل الكتف حتي تصل إلي ٧٨.٦٢٧درجة وذلك ما لم

يذكره عادل عبد البصير في النواحي الفنية وهو قيمة زاوية مفصل الكتف أثناء وصول المقعدة زاوية فوق قاعدة الإرتكاز ويستمر اللاعب في فتح الزاوية حتي تصل إلي زاوية مستقيمة والثبات ٢ث.

الاستنتاجات والتوصيات

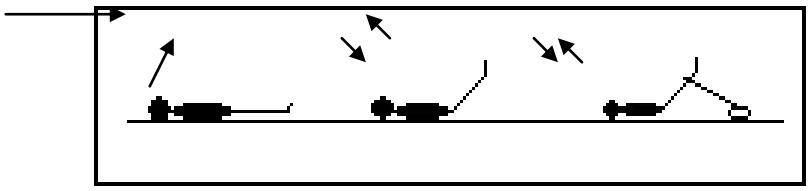
الاستنتاجات.

في ضوء التحليل البيوميكانيكي لمهارتي قيد البحث استنتج الباحث ما يلي:

- التغير الزاوي لمفصل الفخذ أثناء أداء مهارة الارتكاز الزاوي بدأ من زاوية مستقيمة ثم تم غلق الزاوية تدريجيا حتي وصل إلي زاوية قائمة مع الجذع أثناء مرحلة رفع الرجلين في زمن مقداره ٠.٩٦ ث ثم الثبات مالا يقل عن ٢ث علي الزاوية القائمة لمفصل الفخذ ثم يعود لغلق الزاوية تدريجيا أثناء المرحلة النهائية.
- التغير الزاوي لمفصل الكتف أثناء أداء مهارة الارتكاز الزاوي بدأ بزاوية صفرية تقريبا ثم تم فتح الزاوية تدريجيا حتي وصل إلي زاوية١٣.٠٨٧درجة أثناء مرحلة رفع الرجلين ثم الثبات ٢ث علي زاوية حادة أقل من٢٣درجة ثم فتح الزاوية تدريجيا في المرحلة النهائية.
- التغير الزاوي لمفصل الفخذ أثناء أداء مهارة الوقوف علي اليدين بدأ بزاوية قائمة تقريبا في بداية المرحلة الأولي ثم بدأ اللاعب بغلق الزاوية حتي تصل إلي زاوية أقل من ٤٥ درجة في نهاية المرحلة الأولي ثم قام اللاعب بفتح زاوية مفصل الفخذ تدريجيا حتي الوصول إلي زاوية مستقيمة تقريبا في نهاية المرحلة الثانية والثبات عليها ٢ث.
- التغير الزاوي لمفصل الكتف أثناء أداء مهارة الوقوف علي اليدين بدأ بزاوية ٥.٨١٨درجة ثم قام اللاعب بفتح زاوية مفصل الكتف حتي تصل إلي ٧٨.٦٢٧درجة وذلك قيمة زاوية مفصل الكتف أثناء وصول المقعدة زاوية فوق قاعدة الإرتكاز ويستمر فتح الزاوية حتي تصل إلي زاوية مستقيمة في المرحلة النهائية والثبات ٢ث.
- حركات الفتح والغلق التي يحدثها مفصلي الكتف والفخذ أثناء مهارتي قيد البحث تعد حركات رئيسية في إنجاز المهارتين والربط بينهما.

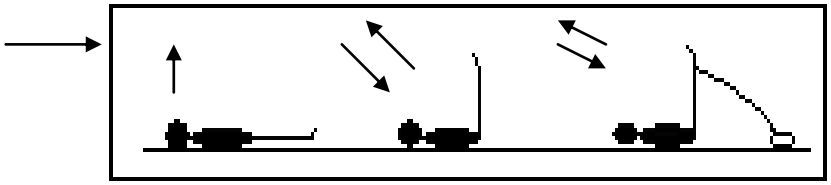
وفي ضوء المحددات البيوميكانيكية استنتج الباحث مجموعة من التمرينات الغرضية مرفق(٤) لتنمية مهارتي قيد البحث وهي كما يلي:

١. (الرقود) رفع الرجلين عاليا ببطئ حتي الوصول إلي زاوية٣٠ درجة مع الجذع (بدون/مع أستيك مطاطي أو مقاومة) لتحسين قوة البداية.



شكل(٣)تمرين رقم(١)

٢. (الرقود) رفع الرجلين عاليا ببطئ حتي الوصول إلي زاوية٩٠ درجة مع الجذع(بدون/مع أستيك مطاطي أو مقاومة) لتقوية العضلات العاملة.



شكل(٤)تمرين رقم(٢)

٣. نفس التمرين السابق مع الثبات ١٠ث علي وضع الرجلين عاليا زاوية ٩٠ درجة مع الجذع لتقوية العضلات العاملة.

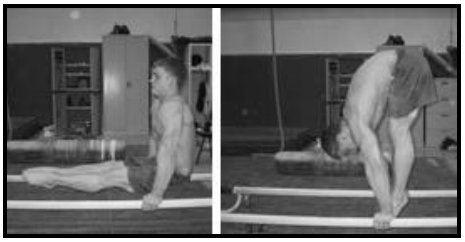
٤. (ارتكاز مقاطع علي جهاز المتوازي) رفع الرجلين أماما ببطئ حتي الوصول إلي زاوية ٩٠درجة مع الجذع (بدون/مع أستيك مطاطي أو مقاومة)لتقنين المسار الهندسي للمهارة وتقوية عضلات البطن السفلية.

٥. نفس التمرين السابق ثلاث تكرارات ثم الثبات ١٠ث علي وضع الرجلين زاوية ٩٠درجة مع الجذع لتقوية عضلات البطن السفلية.

٦. نفس التمرين السابق يؤدي علي جهاز حلق لتقوية عضلات البطن السفلية وتقنين المسار الهندسي للمهارة.

شكل(٥)تمرين رقم (٦)

٧. من وضع الارتكاز علي جهاز متوازيين منخفض الارتفاع بحيث يرتفع عن الأرض بمقدار٣٠سم يقوم اللاعب بثني مفصلي الكتفين مع خفض الرجلين ورفع المقعدة خلفا عاليا لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.



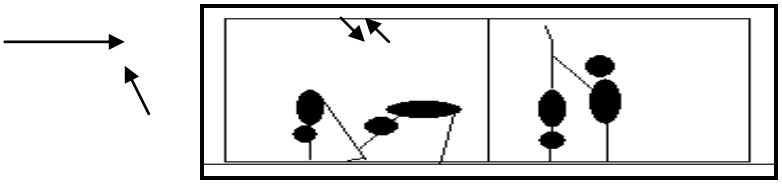
شكل(٦)تمرين رقم (٧)

٨. نفس التمرين السابق بزيادة إرتفاع المتوازيين عن الارض بحيث يكون وضع الرجلين عمودي علي الأرض أثناء لحظة تلامس القدمين للأرض مع مراعاة أن تكون الزاوية المحصورة بين الجذع والرجلين زاوية حادة لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.

٩. نفس التمرين السابق يؤدي علي جهاز الحلق لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.

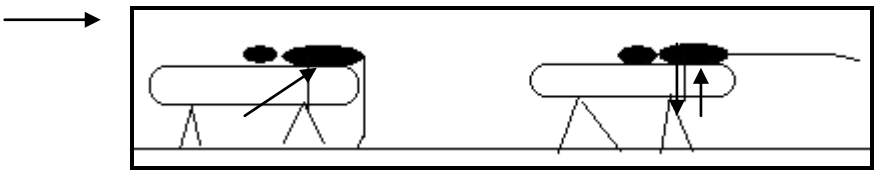
شكل (٧)تمرين رقم (٩)

١٠.(وقوف مواجه لحائط.ثني الجذع مع وضع الكفين علي الأرض)بمساعدة زميل رفع الرجلين حتي ملامسة الحائط لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة:



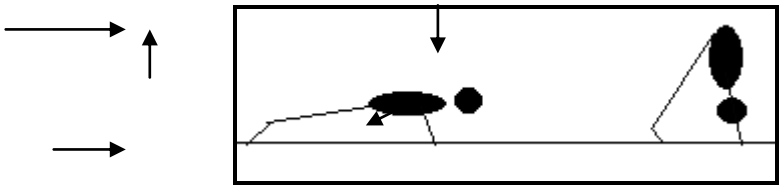
شكل (٨)تمرين رقم (١٠)

١١.(إنبطاح علي حصان القفز.الذراعين حلقة حول الحصان.ثني الرجلين بحيث تكون عمودية علي الأرض مع ملامسة الأرض) رفع الرجلين عاليا خلفا حتي تكون موازية للأرض(بدون/مع أستيك مطاطي أو مقاومة) لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.



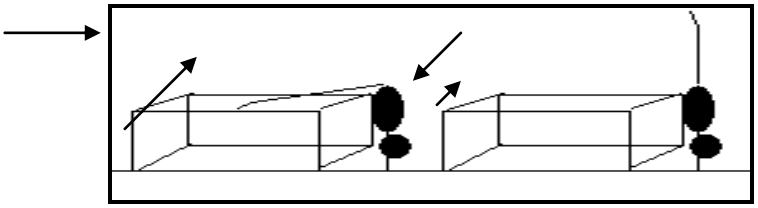
شكل (٩)تمرين رقم (١١)

١٢.(إنبطاح مائل) سحب المقعدة لأعلي ببطء حتي الوصول إلي وضع الوقوف علي أربع لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.



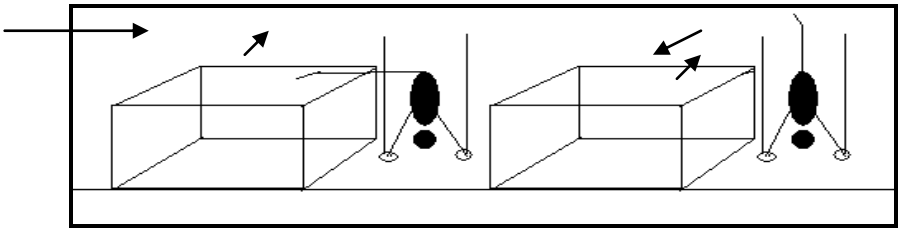
شكل (١٠)تمرين رقم (١٢)

١٣. (وقوف علي الذراعين.ثني الرجلين وضعهما علي مراتب مرتفعة) رفع الرجلين عاليا حتي الوصول لوضع الوقوف علي الذراعين مع مراعاة إستقامة الذراعيين والرجلين لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.



شكل (١١)تمرين رقم (١٣)

١٤.نفس التمرين السابق يؤدي علي جهاز حلق منخفض الإرتفاع لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.



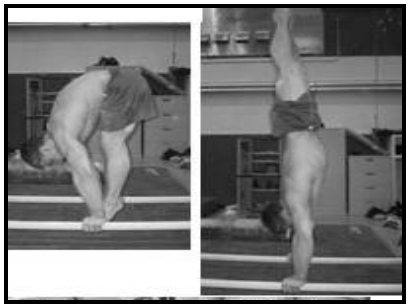
شكل (١٢)تمرين رقم (١٤)

١٥. (وقوف.ثني الجذع مع ارتكاز الكفين علي جهاز متوازيين منخفض الإرتفاع)بمساعدة زميل رفع الرجلين حتي الوصول لوضع الوقوف علي اليدين لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة:

شكل (١٣)تمرين رقم (١٥)

١٦.نفس التمرين السابق علي جهاز الحلق لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة:

١٧.(وقوف.ثني الجذع مع ارتكاز الكفين علي جهاز متوازيين منخفض الإرتفاع) رفع الرجلين حتي الوصول لوضع الوقوف علي اليدين لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.

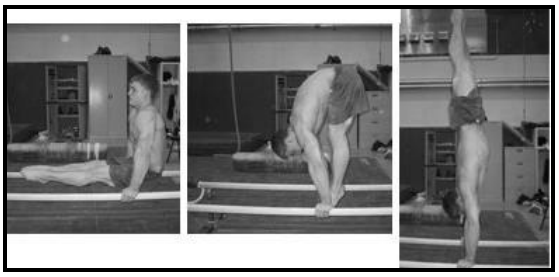


شكل (١٤)تمرين رقم (١٧)

١٨.نفس التمرين السابق علي جهاز الحلق لتقوية العضلات العاملة وتقنين المسار الهندسي للمهارة.

شكل (١٥)تمرين رقم (١٨)

١٩.أداء مهارة الوقوف علي اليدين من الارتكاز الزاوي علي جهاز المتوازيين (منخفض/مرتفع) الإرتفاع بتكرارت لتقنين المسار الهندسي للمهارة.



شكل (١٦)تمرين رقم (١٩)

٢٠.نفس التمرين السابق علي جهاز حلق منخفض الإرتفاع لتقنين المسار الهندسي للمهارة.

شكل (١٧)تمرين رقم (٢٠)

التوصيات.

في ضوء ما توصل إليه الباحث من استنتاجات يوصي الباحث بما يلي:

- العمل بنتائج البحث الميكانيكية في تعلم وتدريب مهارتي قيد البحث.
- الإستعانة بالتمرينات الغرضية المقترحة لتنمية مهارتي قيد البحث.
- اهتمام العاملين في مجال الجمباز بنتائج التحليل الحركي للمهارات التي تم تحليلها من قبل وتحليل المهارات الأخري التي لم يتم تحليله حتي الآن وخاصة علي جهاز الحلق.
- ضرورة البحث في مهارتي قيد البحث من جانب التحليل العضلي باستخدام أجهزة التحليل الحديثة وذلك لأهمية وطبيعة مهارتي قيد البحث.

المراجع

أولا :- المراجع العربية

١. **أحمد الهادي يوسف** : (١٩٩٧م) أساليب منهجية في تعليم وتدريب الجمباز، دار المعارف ، القاهرة.

٢. **أحمد محمد عبد اللطيف** : (١٩٨٧م) الخصائص الديناميكية للأداء المهارى علي جهاز العقلة كأساس لوضع التمرينات الغرضية الخاصة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان .

٣. **زكي محمد حسن** : (٢٠٠٤م) تطبيقات علم الحركة في النشاط الرياضي،المكتبة المصرية ، القاهرة.

٤. **زهرة شهاب ، عبد الواحد لازم رامي** : (٢٠٠٥م) تأثير تنمية قوة تحمل عضلات الذراعي والكتفين في مستوي الأداء لمهارة الوقوف علي اليدين لبساط الحركات الأرضية في الجمناستك الفني للرجال ، بحث علمي منشور مجلة التربية الرياضية ، المجلد الرابع ، العدد الثاني ، كلية التربية الرياضية جامعة بغداد.

٥. **طلحة حسين حسام الدين** : (١٩٩٣م) الميكانيكية الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية ، الطبعة الأولي ، دارالفكر العربي ، القاهرة .

٦. **طلحة حسين حسام الدين** : (١٩٩٤م) الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٧. **طلحة حسين حسام الدين:** (١٩٩٤م) مبادئ التشخيص العلمي للحركة ، دار الفكر العربي ، ط١ ، القاهرة .

٨. **طلحة حسين حسام الدين ، مصطفى كامل حمد ، سعيد عبد الرشيد** : (١٩٩٧م) مذكرة في مبادئ الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة التطبيقي ، مركز الكتاب للنشر، ط١، الإسكندرية.

٩. **طلحة حسين حسام الدين ، وفاء صلاح الدين ، مصطفى كامل حمد ، سعيد عبد الرشيد:**_(١٩٩٨م) علم الحركة التطبيقي ، مركز الكتاب للنشر،ج ١ ، ط١، القاهرة.

١٠. **عادل عبد البصير علي** : (د.ت) دليل المدرب في جمباز المسابقات للناشئين حركات أرضية متوازين وحلق ، دار الفكر العربي .

١١. **عادل عبد البصير علي** : (١٩٩٨م) الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، الطبعة الثانية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

١٢. **عادل عبد البصير علي** : (١٩٩٨م) النظريات والأسس العلمية في تدريب الجمباز الحديث ، ج١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٣. **عادل عبد البصير علي** : (٢٠٠٤م)أسس ونظريات الجمباز الحديث ، المكتبة المصرية ، الاسكندرية.

١٤. **عادل عبد البصير علي** : (٢٠٠٤م) التحليل البيوميكانيكي لحركات جسم الإنسان أسسه وتطبيقاته، المكتبة المصرية ، الإسكندرية .

١٥. **عادل عبد البصير علي** : (٢٠٠٤م) الجمباز الفني (بنين وبنات) ، المكتبة المصرية ، الاسكندرية .

١٦. **علي الديري** : (١٩٨٧م) أصول التمرينات الرياضية وطرق تدريبها ، دار الأمل للنشر والتوزيع ، القاهرة.

١٧. **علي عبد الحسن ،هيثم حسين عيد** : (٢٠٠٦م) تأثير برنامج تعليمي باستخدام تمارين مقترحة لتنمية القوة العضلية في تعليم مهارة الوقوف علي اليدين علي جهاز المتوازي ، بحث علمي منشور ، مجلة علوم التربية الرياضية ، جامعة بابل ، العدد الثالث ، المجلد الخامس.

١٨.**فوزى يعقوب ، محمود سليمان** :(د.ت) الجمباز التعليمي للرجال،فرسان الكلمة،القاهرة.

١٩.**فؤاد زين العرب** : (١٩٩١م) الميكانيكا العامة ديناميكا الجسم ، الجزء الثاني ، دارالراتب الجامعية ، القاهرة.

٢٠.**محمد جابر بريقع ، خيرية إبراهيم السكري** : (٢٠٠٢م) المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي ، منشأة المعارف ، الإسكندرية.

٢١.**محمد محمد عبد العزيز ضيف** : (٢٠٠٢م) المحددات البيوميكانيكية كدالة لوضع برنامج تدريبي لمهارات مجموعة الكب علي جهاز العقلة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.

٢٢.**محمد محمود عبد السلام:** (٢٠٠٢م) الجمباز للمبتدئين ، دار الوفاء لدنيا الطباعة ، الإسكندرية.

٢٣.**محمود محمد محمد حسن ، محمد محمد عبد العزيز ضيف** : (٢٠٠٤م) تأثير برنامج تمرينات نوعية للقوة والمرونة الخاصة علي تحسين مستوي أداء مهارة الارتكاز زاوية حادة لناشئ الجمباز ، بحث علمي منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، العدد الثالث ، كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.

٢٤.**ناصر أحمد محمد السيد** : (١٩٩٨م) تأثير برنامج تدريبي لتنمية القوة العضلية علي مستوي أداء مهارة الطلوع من الارتكاز الزاوي فتحا للوقوف علي اليدين في الحركات الأرضية ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس.

٢٥.**هديات أحمد محمد** : (١٩٨٤) دراسة تحليلية لبعض القياسات الجسمية والصفات البدنية والمتغيرات البيئية وعلاقتها بمستوي الأداء المهارى للاعبات الجمباز، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان.

ثانيا :- المراجع الأجنبية

26. **Gary t. Moran** : dynamics of strength training and conditioning , brown and benchmark..

27. **Gerard,J.Tor Tora** (1997)Introduction to the Human Body. The Anatomy and Physiology, by Biological sciences text books,Inc,U.S.A.

28. **international gymnastics federation Men's Technical Committee**: (2006).

29. **keisty Berowland**:(1988) Boys Gymnastics Rules Brice Drice Darbim,Publisher Ronsses Missouri,U.S.A.

30. **Kent, M. and Karen,M**: (1997)Synopsis of Human Anatomy Physiology.Mc Graw-Hill, Companies, Inc, U.S.A.

31. **Ray, J.L**(1994) The value of Gymnastics Conditions, Exercises to speed of Learning Selected Gymnastic Skills, In AAHPER Completed Research Quarterly.

32. **Taylor, A.W**:(1975)Endurance training in the Scientific aspect sop sports training , THOMAS,U.S.A.

ثالثا :- المراجع من شبكة المعلومات

33. **http**://**www**. gombaz.jeeran.com/RingsH.htm5/9/2009.

34. **http**//:**www**.iraqacad.org.1/2/2008.

35. **http.www**.ryadh.net.3/2/2008.

قائمة المرفقات

مرفق (١): جملة جهاز الحلق تحت (١٠ سنوات).
مرفق (٢): مهارتي الارتكاز زاوية ، الوقوف علي اليدين صعوبة (a,b).
مرفق (٣): العضلات العاملة علي مهارتي قيد البحث.
مرفق (٤): أسماء السادة الخبراء.

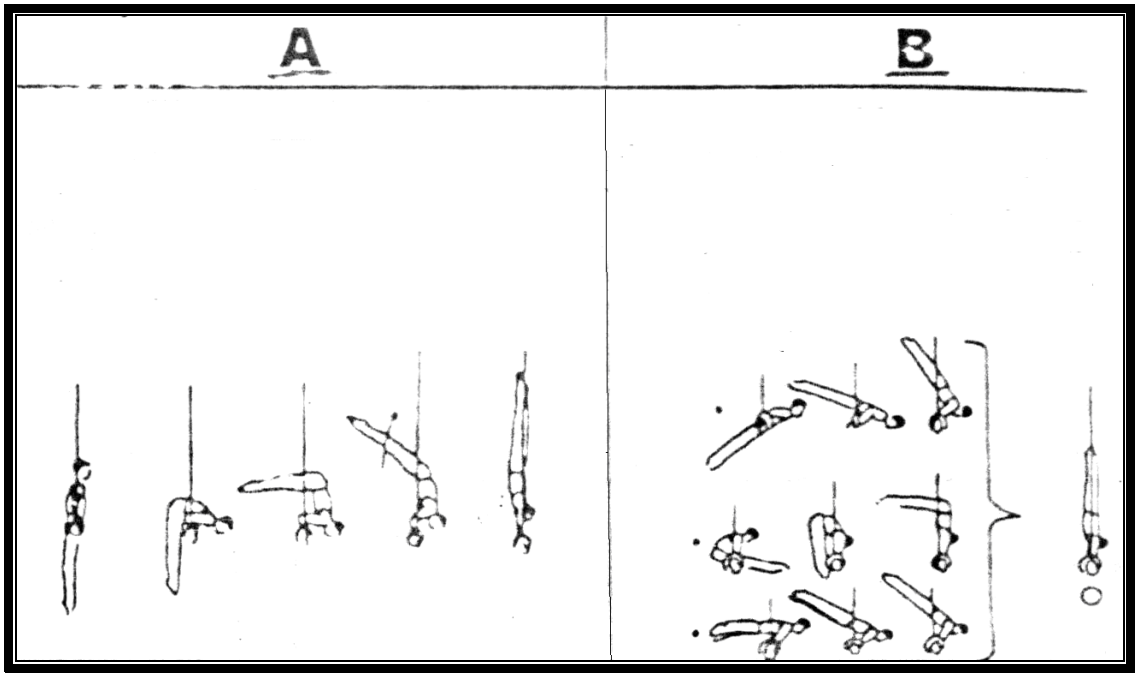
مرفق (١)

جملة جهاز الحلق تحت (١٠ سنوات)

م	المهارات	الصعوبة	المجموعة	الدرجة
١-	الارتكاز باستقامة الجسم والثبات (٢ث)	_	_	٠.٢٠
٢-	الارتكاز الزاوي (L)والثبات (٢ث)	A	IV	٠.٣٠
٣-	طلوع بالقوة للوقوف علي اليدين	A	IV	٠.٦٠
٤-	الثبات في الوقف علي اليدين ٢ ثانية	_	_	٠.٤٠
	الأداء			١٠.٠٠
	المجموع			١١.٥٠

مرفق (٢)

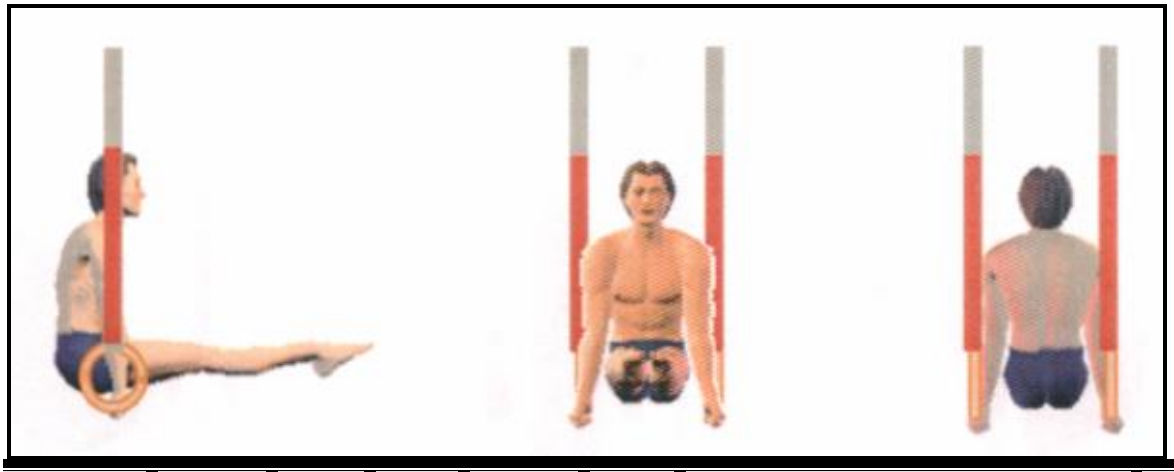
مهارتي الارتكاز زاوية ، الوقوف علي اليدين صعوبة (a,b)



مرفق (٣)

العضلات العاملة علي مهارتي قيد البحث

أولا العضلات العاملة والمساعدة أثناء أداء مهارة الارتكاز الزاوي:



م	اسم العضلة	كتف	حوض	قبض	بسط	عاملة	مساعدة
١	العضلة الصدرية العظمي	•			•	•	
٢	العضلة الظهرية الكبري	•			•	•	
٣	العضلة المستديرة الكبري	•			•	•	
٤	العضلة الدالية الخلفية	•			•	•	
٥	العضلة الحرقفية القطنية		•	•		•	
٦	العضلة المستقيمة البطنية الكبري		•	•		•	
٧	العضلة المستقيمة الأمامية		•	•			•
٨	العضلة الخياطية		•	•			•
٩	العضلة الوترية		•	•			•
١٠	العضلة العانية		•	•			•
١١	العضلة المقربة		•	•			•
١٢	العضلة المنحرفة		•	•			•

ثانيا العضلات العاملة والمساعدة أثناء أداء مهارة الوقوف علي اليدين علي جهاز الحلق:

م	اسم العضلة	كتف	حوض	قبض	بسط	عاملة	مساعدة
١	العضلة الآلية الكبري		•		•	•	
٢	العضلة الشوكية الظهرية السنبلية		•		•	•	
٣	العضلة الحرقفية العليا		•		•	•	
٤	العضلة العجزية		•		•	•	
٥	عضلة الفخذ		•		•	•	
٦	العضلة النصف وترية		•		•		•
٧	العضلة ذات الرأسين الفخذية		•		•		•
٨	العضلة النصف غشائية		•		•		•
٩	العضلة الدالية	•		•		•	
١٠	العضلة العضدية الغرابية	•		•		•	
١١	العضلة ذات الثلاث رءوس العضدية	**المرفق**			•	•	
١٢	العضلة ذات الرأسين العضدية	•		•			•
١٣	الألياف الوسطي للعضلة الدالية	•		•			•
١٤	الألياف الترقوية للعضلة الصدرية العظمي	•		•			•

مرفق (٤)

أسماء السادة الخبراء

ا.د مصطفى كامل حمد	استاذ الميكانيكا الحيوية بقسم علوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان
أ.د/محمد فؤاد محمود حبيب	أستاذ الجمباز بقسم التدريب الرياضي بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة جامعة حلوان
ا.م.د/ أحمد علي عبد الرحمن	أستاذ الجمباز المساعد بقسم التدريب الرياضي بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة جامعة حلوان
أ.م.د/محمد محمد عبد العزيز ضيف	أستاذ مساعد الجمباز بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة أسيوط
أ.م.د/ناصر عمر الوصيف	أستاذ مساعد الجمباز بقسم علوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة المنيا