تأثير تدريبات الجرس الحديدي على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لدى ناشئ الجمباز

*عمرو صابر حمزة

لمياء علي عبد الرحمن *

المقدمة ومشكلة البحث:

استطاعت رياضة الجمباز ان تحقق طفرة كبيرة في البطولات العالمية والاوليمبية، سواء من حيث درجة صعوبة المهارات المختلفة على الأجهزة، او من حيث الربط والتركيب والمحسنات، لهذا كان لزاما دراسة تلك المهارات الجديدة واتصالها من حيث إمكانية الأداء ومستوى الصعوبة، والتي يمكن من خلالها ربط المهارات الحركية اثناء تركيب الجمل الحركية.

وترتكز العملية التدريبية في رياضة الجمباز على العديد من برامج الإعداد المختلفة والتي منها البدني والمهاري والنفسي والخططي، والتي تتضافر فيما بينها باستمرار بهدف رفع مستوي أداء اللاعب من خلال تعلمه 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 وان تتمشي مع أهداف الخطة الموضوعة للمرحلة السنية المعينة وفقاً لمستوي الأداء الفني لكل لاعب.

وتتميز رياضة الجمباز بتعدد أجهزتها المختلفة وبالتالي تنوع المهارات الحركية التي تؤدي عليها فهناك كم هائل من مهارات الجمباز ذات الصعوبات المختلفة تصل إلى الحد الذي جعل الإلمام 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. (١٦:٢)

ويعتبر جهاز المتوازيين أحد أجهزة الجمباز للرجال والذي يوضح بشكل ملحوظ إمكانات وقدرات لاعب الجمباز الهائلة في تحكم اللاعب في جميع أجزاء جسمه من مفاصل وعضلات حيث التوافق والإبداع في أداء أنواع مختلفة من المهارات ذات الصعوبات المختلفة علي هذا الجهاز ومنها (مهارات القوة – مهارات المرجحات أعلي العارضتين وأسفلهم – النهاية الحركية) ويتألف تمرين المتوازيين بشكل أساسي من مهارات المرجحة والطيران ومن جميع المجموعات الحركية الممكنة من خلال الأوضاع المختلفة للارتكاز والتعلق من أجل إظهار الإمكانات المتنوعة للاعب علي هذا الجهاز وتقسم المجموعات المهارية علي جهاز المتوازيين طبقاً للقانون الدولي لتحكيم جمباز الرجال إلي خمس مجموعات هي:

أ-عناصر المرجحة من الارتكاز على العارضتين (المجموعة الأولى).

* مدرس بقسم المنازلات والرياضات المائية- كلية التربية الرياضية – جامعة اسوان

* أستاذ مساعد بقسم تدريب التمرينات الايقاعية والجمباز الفني-كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة حلوان

ب- عناصر تبدأ من الارتكاز علي العضدين (المجموعة الثانية).
ج- عناصر المرجحة من التعلق أسفل العارضتين (المجموعة الثالثة).
د- عناصر بدوائر المقعدة. (المجموعة الرابعة).
هـ- النهايات الحركية. (المجموعة الخامسة).

(١٨٦:٣)

وتعتبر مهارة **الهيلي كير** أحد اهم المهارات الصعبة التي نالت الاهتمام الكبير من قبل المدربين واللاعبين لما تتميز به من جمال الأداء والصعوبة العالية، كما انها تساعد على ربط الكثير من المهارات الحركية. (٧ :١٠٠)

ويعتبر جهاز المتوازيين أحد الأجهزة الصعبة التي يتطلب طبيعة الأداء فيها قوة عضلية متعددة الاشكال ومدى حركي كبير، حيث يجب على اللاعب أداء مهارات تتميز بالارتكاز او القوة او الثبات، ومهارات أخرى تتميز بالمرجحات من الارتكاز على الذراعين او العضدين. (٢ :٣٦)

ويشير **جون وشانون Joan & Shannon (١٩٩٥)** إلى أن تدريب الناشئين في رياضة الجمباز يجب أن يولي اهتماماً كبيراً ببعض الحركات الأساسية التي يمكن أن تكون أساساً لاكتساب العديد من المهارات الأكثر صعوبة. (١٠:١٨)

وفى هذا الصدد يشير **تشارلز وروث Charles & Ruth (١٩٩٤)** إلى ضرورة أن تكون تدريبات اللياقة البدنية للأنشطة منبثقة من طبيعة أداء مهارات هذا النشاط، لذا فإنه يجب أن ترتكز برامج تنمية اللياقة البدنية الخاصة برياضة الجمباز على نوعية وطبيعة أداء مهارات الجمباز.

(١٥٩:٥)

ويرى **جيمس ماجور James Major (١٩٩٦)** الى ان مدربي الجمباز ليسوا فقط مسئولين عن تعليم مهارات الجمباز، المحافظة على سلامة لاعبيهم، والاهتمام بالجوانب العقلية والنفسية للاعبيهم، لكن أيضا مسئولين عن تنمية عناصر اللياقة البدنية بشكل عام والقوة العضلية بشكل خاص.

ويضيف الى ضرورة اهتمام مدربي الجمباز بأربع عناصر رئيسية عن وضع برامج تدريبات القوة للاعبيهم وهي:

١. الاهتمام بتدريب القوة الخاصة لتحقيق أقصى أداء في الجمباز.
٢. التدريب لزيادة حجم العضلات وقوتها أمر مهم، ولكن التركيز على القوة القصوى مع الحد الأدنى للحجم هو الهدف التدريبي الأكثر أهمية.
٣. تعتبر الراحة والاستشفاء من الجوانب المهمة في تدريب القوة للاعبي الجمباز.
٤. يجب أن يتكامل تدريب القوة مع التدريب على المهارات في الجمباز. (٧ :١٢)

وقد تطورت طرق التدريب الرياضي تطوراً هائلاً خلال السنوات السابقة بحيث أصبحت ملائمة للاعبين وأصبح المدرب يتابع كل جديد في مجال التدريب بشكل مستمر لكي يستطيع أن يقدم الشيء الأفضل والأحسن في هذا المجال ويرفع من مستوى وأداء لاعبيه.

ويري **لاك ولودر Lake & Lauder (٢٠١٢)** الى ان مدربي الجمباز واللاعبين على حد سواء يبحثون عن أدوات لياقة بدنية جديدة تحقق النتائج المرجوة منها، ويعتبر الجرس الحديدي هو الأداة المثالية لكونها متعددة الاستخدامات والوظائف وفعالة لكل انواع التدريب. (١١: ١٦)

ويشير **تسوتلين Tsoutline (٢٠٠٦)** ان الجرس الحديدي عبارة عن كرة فولاذية بمقبض على شكل حدوة حصان. تم استخدامها كأداة للتمرين في روسيا منذ القرن الثامن عشر الميلادي، ثم شهدت نوعا ما من الانتعاش في الولايات المتحدة وغيرها من الدول الغربية في السنوات العشر الماضية. (١٥ :٤)

ويضيف **لاك ولودر Lake & Lauder (٢٠١٢)** ان الاهتمام بتدريبات الجرس الحديدي بدأ بعد زيادة شعبية فصول اللياقة الجماعية ومنهجية التدريب عالية الكثافة (HIIT)، وتعتبر تدريبات الجرس الحديدي أفضل من تدريبات المقاومة التقليدية، حيث تتميز بالسهولة والبساطة في أدائها. (١١: ١٦)

ويؤكد **وليام وكرامر Williams & Kraemer (٢٠١٥)** الى انه على الرغم من تاريخ الجرس الحديدي الطويل، حيث يعد واحد من أقدم الأحداث الرياضية التنافسية في التاريخ الروسي الا ان هناك القليل من الدراسات والبحوث التي أجريت عليه بهدف التعرف على فوائده واهميته في تدعيم المستوى الفني وتحسين الأداء. (١٦: ١٩)

وانطلاقا مما سبق قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات الجرس الحديدي على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لدى ناشئ الجمباز.

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القدرة العضلية (رجلين-ذراعين)، قوة عضلات (الرجلين-الظهر) ومستوي أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القدرة العضلية (رجلين-ذراعين)، قوة عضلات (الرجلين-الظهر) ومستوي أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي.

٣. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة العضلية (رجلين-ذراعين)، قوة عضلات (الرجلين-الظهر) ومستوي أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

الدراسات السابقة:

- دراسة **حازم حسن محمود (٢٠٠٥)** (١) بعنوان **أثر برنامج تدريبي باستخدام التمرينات النوعية على تحسين الاداء الفني لمهارة الهيلي كير على المتوازيين**، بهدف التعرف على تأثير التمرينات النوعية المشابهة لطبيعة الأداء على تحسين مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين، وبلغ قوام العينة (٨) لاعبين من نادى سبورتنج الرياضي بالإسكندرية، وكان من اهم النتائج ان البرنامج التدريبي ساهم في تنمية القدرات البدنية وتحسين الاداء الفني لمهارة الهيلي كير على المتوازيين.
- دراسة **محمد على حسن خطاب (٢٠٠٧)** (٤) بعنوان **التدريبات النوعية وأثرها في اتقان مهارة نصف الدائرة الامامية الكبرى (موي Moy) على جهاز المتوازيين**، بهدف التعرف على تأثير التمرينات النوعية المشابهة لطبيعة الأداء على تحسين مستوى أداء نصف الدائرة الامامية الكبرى (موي (Moyعلى جهاز المتوازيين، وبلغ قوام العينة (٦) لاعبين من النادي الأهلي تحت ١١ سنة، وكان من اهم النتائج ان البرنامج التدريبي ساهم في تنمية القدرات البدنية وتحسين الاداء الفني لمهارة نصف الدائرة الامامية الكبرى (موي Moy) على جهاز المتوازيين.
- دراسة **هوارد فورتنر واخرون Howard Fortner, et al. (٢٠١٤)**(٦) بعنوان **المتطلبات القلبية والايضية لمرجحة الجرس الحديدي باستخدام بروتوكولين مختلفين(التاباتا- المقاومات التقليدي)**، وبلغ قوام العينة (١٤) رياضي تتراوح أعمارهم ما بين ١٨-٢٥ عام)، قاموا بأداء بروتوكول التاباتا الذي يتكون من ثماني دورات مدتها ٢٠ ثانية من التمارين القصوى تليها ١٠ ثوانٍ من الراحة، أكمل كل مشارك مرجحة الجرس الحديدي (ذكور - ٨ كجم ، إناث - ٤.٥ كجم ، ٨ دورات ؛ تكرار ٢٠ث ، ١٠ث راحة)، وكان من اهم النتائج ان بروتوكول التاباتا يتميز بالكفاءة من حيث الوقت ، مع الاستفادة الهوائية واللاهوائية حيث كان الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين VO2 أعلى وكذا تركيز اللاكتات في الدم بعد التمرين.

- دراسة **علاء عيسي (٢٠١٥) (٢)** بعنوان أثر **برنامج تدريبي مقترح لعضلات المركز لتحسين مهارة الوقوف على اليدين على جهاز المتوازيين لدى طلاب قسم التربية الرياضية**، بهدف معرفة تأثير تنمية قوة عضلات المركز وثباتها على تحسين درجة مهارة الوقوف على اليدين على جهاز المتوازيين لدى طلاب قسم التربية الرياضية، على عينة عمديه من طلاب تخصص التربية الرياضية والبالغ عددهم (٤٤) طالبا مسجلين مساق جمباز ، وأظهرت النتائج وبعد تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد المجموعة التجريبية والبرنامج الاعتيادي على أفراد المجموعة الضابطة أن البرنامج التدريبي المقترح لعضلات المركز الذي تعرضت له المجموعة التجريبية له تأثير ايجابي وفعال في تنمية قوة عضلات المركز وثباتها المرتبطة بمستوى الأداء المهاري لمهارة الوقوف على اليدين على جهاز المتوازي وأن عضلات المركز لها تأثير فعال في نقل القوة من والى الأطراف وتحقيق الثبات للجذع.
- دراسة **ميشيل دونكان واخرون Michael Duncan, et al. (٢٠١٥) (١٣)** بعنوان **التأثيرات الفسيولوجية والادراكية والميكانيكية اللحظية اثناء أداء تمرين مرجحة الجرس الحديدي في احمال وايقاعات مختلفة**، بهدف مقارنة الاستجابات الفسيولوجية والادراكية والميكانيكية اثناء أداء تمرين مرجحة الجرس الحديدي بأحمال مختلفة وسرعات متباينة. وبلغ قوام العينة (١٦) لاعب (١٠ ذكور، ٦ إناث)، قاموا بأربع تجارب: ٢ دقيقة مع ٨ كجم في إيقاع سريع، ٢ دقيقة مع ٨ كجم في إيقاع بطيء، ٤ دقيقة مع ٤ كجم في إيقاع سريع، ٤ دقيقة مع ٤ كجم في إيقاع بطيء، وكان من اهم النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في ذروة لاكتات الدم أو ذروة القوة العمودية الصافية عبر الأحمال والإيقاعات المختلفة، وكان معدل ضربات القلب كان أعلى في نهاية كل نوبة مقارنة بنقطة الوسط ، وتشير هذه الدراسة إلى أن الاستجابات الفسيولوجية والميكانيكية مرجحة الجرس الحديدي عند وزن ٤ كجم و٨ كجم وبإيقاع سريع وبطيء كانت متشابهة، في حين أن الاستجابة الادراكية أكبر عند مرجحة الجرس الحديدي ٨ كجم بالإيقاع البطيء.
- دراسة **سامانسا جرينوالد واخرون Samantha Greenwald, et al. (٢٠١٦) (١٤)** بعنوان **تأثير تدريبات الجرس الحديدي اللحظية على تحمل الجلوكوز لغير الممارسين**، بهدف التعرف على تأثير وحدة تدريبية باستخدام الجرس الحديدي على تحمل الجلوكوز لغير الممارسين للنشاط الرياضى، وبلغ

قوام العينة (٦) افراد، تم تقسيمهم بالتساوي الى ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى ضابطة، المجموعة الثانية مارست تدريبات الجرس الحديدي (مجموعتين -٧ تمارين-١٥ تكرار- ٣٠ث فترة راحة بين كل تمرين والأخر)، المجموعة الثالثة مارست التدريب الفتري عالي الشدة (الجري)، تم قياس مستويات السكر في الدم والأنسولين في فترات الراحة ، و٦٠ و١٢٠ دقيقة بعد تناول الجلوكوز، وكان من اهم النتائج ان المجموعة الثانية التي مارست تدريبات الجرس الحديدي والمجموعة الثالثة التي مارست التدريب الفتري عالي الشدة (الجري) قامتا بتخفيض نسبة الجلوكوز في الدم بشكل ملحوظ بعد ٦٠ دقيقة من تناول الجلوكوز مقارنةً بالمجموعة الأولى، وتشير النتائج إلى أن التأثيرات اللحظية لوحدة تدريبية تشتمل على تدريبات الجرس الحديدي تعتبر فعالة مثل التدريب الفتري عالي الكثافة حيث يعمل على تحسين تحمل الجلوكوز.

- دراسة **جيفري ميتشيل واخرون Jefferey Mitchell, et al.** (٢٠١٨) (٨) بعنوان **التحميل البيوميكانيكي لمرجحة الجرس الحديدي الامريكية**، بهدف تحديد المطالب الميكانيكية لتمرين مرجحة الجرس الحديدي الأمريكي على الذراعين والكتفين لتحديد المناطق ذات أعلى إخراج للقوة وتباينها اثناء المرجحة، وبلغ قوام العينة (لاعبتان) لديهن خبرة سابقة في ممارسة الجرس الحديدي، قاموا بأداء (١٥) مرجحة امريكية مع وزني ٨ كجم و١٢كجم ، تم تسجيل بيانات الموضع والتوجيه أثناء الأداء علي المفاصل ، أظهرت النتائج أن الذراع كان تحت التوتر خلال ٠٪ إلى ٣٥٪ و ٦٧٪ إلى ١٠٠٪ من التأرجح ، مما يشير إلى أن عضلات الجذع العلوية تعمل على توفير القوة الطبيعية لدعم الحركة المنحنية للجرس الحديدي . خلال ٣٦ ٪ إلى ٦٦ ٪ من الأرجوحة عملت عضلات الذراع من أجل دعم وزن الجرس الحديدي على الرأس. تشير هذه النتائج إلى أن النطاق الإضافي للحركة في مرجحة الجرس الحديدي الأمريكي يثير مطالب ميكانيكية مختلفة والتي بدورها تستهدف مجموعات العضلات المختلفة من النصف السفلي من مرجحة الجرس الحديدي الأمريكي أو مرجحة الجرس الحديدي الروسي.

- **إجراءات البحث:**
- **منهج البحث:**

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتطبيق البحث وإجراءاته، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

- **عينة البحث:**

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ الجمباز تحت ١٥ سنة بنادي الصيد، وبلغ قوام عينة البحث الفعلية (٢٥) ناشئ جمباز، وتم استبعاد (٥) ناشئين منهم لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم ليصبح قوام عينة البحث الاساسية (٢٠) ناشئ جمباز، تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل عينة (١٠) ناشئين، وقد أجري الباحثان التجانس في الطول والوزن والعمر الزمنى والعمر التدريبي والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

خصائص عينة البحث

ن = ٢٥

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	بالسم	١٦٢.٤٧	± ٣.٨٥	١٥٩.٦٧	١.٦٣
الوزن	الكيلو جرام	٦١.٨٦	± ٤.٩٢	٦٠.٤٧	١.٧٦
العمر الزمنى	بالسنة	١٤.١١	± ٠.٢٣	١٤.٠٠	١.١٦
العمر التدريبي	بالسنة	٨.١١	± ١.١٢	٧.٣٥	٠.٧٩

يشير الجدول رقم (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تنحصر ما بين (±٣) مما يوضح أن المفردات تتوزع توزيعا اعتداليا.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

- استخدم الباحثان الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:
  - ميزان طبي معاير – لقياس وزن الجسم
  - جهاز رستامير – لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض
  - جهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية للرجلين
  - أجراس حديدية بأوزان متعددة
  - استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث
- **الاختبارات المستخدمة في البحث:**
- **الاختبارات البدنية :(مرفق ١)**
  - اختبار القوة العضلية (رجلين–ظهر)
  - اختبار القدرة العضلية للرجلين (الوثب العريض من الثبات)
  - اختبار القدرة العضلية للذراعين (رمى كرة تنس لأبعد مسافة)
- الاختبار المهاري :(مرفق ٢)
  - مستوى أداء مهارة الهيلي كير لدي ناشئي الجمباز.

- **محددات البرنامج التدريبي:**

◄ مدة البرنامج (٨) أسابيع.

◄ عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (٣) وحدات.

◄ إجمالي عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة تدريبية.

والبرنامج موضح بالتفصيل (مرفق٣)

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٢/١ وحتى ٢٠١٨/٢/٨م على العينة الاستطلاعية وعددهم (٥) ناشئين، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، وتقنين الأحمال التدريبية لمحتوى برنامج تدريبات الجرس الحديدي وتدريب المساعدين.

خطوات تنفيذ البحث:

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات والأجهزة المستخدمة قام الباحثان بإجراء الاتي:

١-إجراء القياسات القبلية يوم ٩ /٢/ ٢٠١٨ م وشملت القياسات الطول والوزن.

٢ -إجراء الاختبارات البدنية يوم ٢٠١٨/٢/١٠م.

٣ -بدء تنفيذ برنامج تدريبات الجرس الحديدي يوم ١٢/ ٢٠١٨/٢م لمدة (٨) أسابيع ويتكون من(٢٤) وحدة تدريبية بواقع(٣) وحدات تدريبية أسبوعيا.

٤-تم إجراء القياس البعدي يوم ٢٠١٨/٤/١٢م بإجراء الاختبارات البدنية والمهارية بنفس التسلسل السابق لمقارنتها بالقياس القبلي باستخدام الأساليب الإحصائية اللازمة.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحثان المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- نسب التحسن
- اختبار T

- **عرض ومناقشة النتائج:**

- **أولاً: عرض النتائج:**

جدول (٢)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لعينه البحث الضابطة

ن =١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م٢	±ع٢		
قدرة عضلية رجلين	سم	٢.١١	±٠.١١	٢.١٤	±٠.١٨	١.٤٢	٠.٦٤
قدرة عضلية ذراعين	م	٥.١٣	±٠.٢٤	٥.٢١	±٠١١	١.٥٦	٠.٦٩
قوة ثابتة (رجلين)	كجم	٧٩.٣٤	±٣.١٨	٨١.١٥	±٣.٢٢	٢.٢٨	٠.٥٦
قوة ثابتة (ظهر)	كجم	٦٦.٨٢	±١.٥٧	٦٨.١١	±١.٣٩	١.٩٣	٠.٨٨
مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين	درجة	٧.٠٠	±٠.١٥	٧.٣٣	±٠.٢٦	٤.٧١	*٢.٨٦

ت الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.٢٦ عند درجة حرية ن-١ = ٩

يتضح من الجدول رقم (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين) وقوة ثابتة (ظهر)، وقد تراوحت نسب التحسن ما بين ١.٤٢٪ لمتغير قدرة عضلية رجلين كحد أدني، ٤.٧١٪ لمتغير مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين كحد اعلي.

جدول (٣)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لعينه البحث التجريبية

ن =١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م٢	±ع٢		
قدرة عضلية رجلين	سم	٢.٠٩	±٠.١٣	٢.١٧	±٠.٣٧	٣.٨٣	*٣.٣٣
قدرة عضلية ذراعين	م	٥.١٢	±٠.٢٧	٥.٦٥	±٠.٤٦	١٠.٣٥	*٣.٤٨
قوة ثابتة (رجلين)	كجم	٧٨.٥٥	±٣.١٨	٨٣.٧٠	±٣.٦٨	٦.٥٦	*٢.٩٦
قوة ثابتة (ظهر)	كجم	٦٧.١٨	±١.٣٨	٧٣.٢٥	±٢.٠١	٩.٠٤	*٢.٣٧

مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين	كم/س	٧.٠٠	±٠.١٣	٩.٠٠	±٠.١٧	٢٨.٥٧	*٢.٩٨

ت الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.٢٦ عند درجة حرية ن-١ = ٩

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين)، قوة ثابتة (ظهر) ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي، وقد تراوحت نسب التحسن ما بين ٣.٨٣٪ لمتغير قدرة عضلية رجلين كحد أدني، ٢٨.٥٧٪ لمتغير مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين كحد اعلي.

جدول (٤)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسات البعدية في الاختبارات البدنية ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لعينتي البحث الضابطة والتجريبية

ن =٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م٢	±ع٢	
قدرة عضلية رجلين	سم	٢.١٤	±٠.١٨	٢.١٧	±٠.٣٧	*٤.٦٣
قدرة عضلية ذراعين	م	٥.٢١	±٠١١	٥.٦٥	±٠.٤٦	*٢.٢٧
قوة ثابتة (رجلين)	كجم	٨١.١٥	±٣.٢٢	٨٣.٧٠	±٣.٦٨	*٣.٢٤
قوة ثابتة (ظهر)	كجم	٦٨.١١	±١.٣٩	٧٣.٢٥	±٢.٠١	*٢.٩٦
مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين	درجة	٧.٣٣	±٠.٢٦	٩.٠٠	±٠.١٧	*٦.٧٨

ت الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.١٠ عند درجة حرية ن-٢ = ١٨

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين)، قوة ثابتة (ظهر) ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ثانيا-مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول رقم (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي،

وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين) وقوة ثابتة (ظهر)، وقد تراوحت نسب التحسن ما بين ١.٤٢٪ لمتغير قدرة عضلية رجلين كحد أدني، ٤.٧١٪ لمتغير مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين كحد اعلي.

ويتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين)، قوة ثابتة (ظهر) ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي، وقد تراوحت نسب التحسن ما بين ٣.٨٣٪ لمتغير قدرة عضلية رجلين كحد أدني، ٢٨.٥٧٪ لمتغير مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين كحد اعلي.

ويتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين)، قوة ثابتة (ظهر) ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ويرجع الباحث حدوث هذه التغيرات إلى التخطيط الجيد لبرنامج الجرس الحديدي وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث بهدف تنمية القوة العضلية، حيث راعت الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات المركز والذراعين والرجلين وتركيز الباحث على المجموعات العضلية العاملة أثناء الأداء المهاري ودقة اختيار تمرينات الجرس الحديدي حيث أدى ذلك إلى تحسين المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث.

وفى هذا الصدد يؤكد **سوتلين Tsoutline (٢٠٠٦) (٨) وجوي جيرارد وسيد حسين**

ويري الباحثان أن العلاقة بين الأداء المهاري لرياضة الجمباز وخاصة جهاز المتوازيين ومتطلباتها البدنية المختلفة (العامة، الخاصة) هي علاقة وثيقة يجب أن توضع في الاعتبار عند إعداد اللاعبين، وان لا يكون هناك انفصال بين الإعدادين المهارى والبدني بل على العكس يجب أن يتم تنمية العناصر البدنية بما يتفق مع متطلبات الأداء المهاري، فذلك يحقق نجاحا في عملية التدريب وبالتالي الارتقاء بمستوى اللاعبين، فعندما يمتلك اللاعب الصفات البدنية بدرجة عالية يستطيع أداء جميع المهارات بصورة جيدة.

فالمكون البدني يعتبر أحد أركان التدريب الذي يعتمد عليه في تنمية اللاعب وهو من الأسس الهامة الذي يشترك مع المهارات الحركية في تكوين اللاعبين من الناحية البدنية.

لذا فان المكونات البدنية تعتبر من أهم متطلبات الأداء في رياضة الجمباز والتي قد تكون العامل الحاسم في الانجاز الرياضي خاصة عند تساوى أو تقارب المستوى المهارى لدى

المتنافسان وذلك نظرا لأن مستوى الحالة البدنية للاعبين يعتبر أحد الأسباب الهامة التي تسهم في تحقيق العديد من الانتصارات فارتفاع مستوى اللياقة البدنية للاعبين يمكنهن من تحقيق البطولات.

وهذا ما يؤكده **هوارد فورتنر واخرون .Howard Fortner, et al (٢٠١٤)** (٦) من أن النجاح في أداء أي مهارة يحتاج إلى تنمية مكونات بدنية تسهم في أدائها بصورة مثالية.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **هوارد فورتنر واخرون .Howard Fortner, et al (٢٠١٤)** (٦) **ميشيل دونكان واخرون .Michael Duncan, et al (٢٠١٥)** (١٣) **سامانسا جرينوالد واخرون .Samantha Greenwald, et al (٢٠١٦)** (١٤) **جيفري ميتشيل واخرون .Jefferey Mitchell, et al (٢٠١٨)** (٨) في أن تدريبات الجرس الحديدي تسهم في تحسين القدرة العضلية

ومع دراسة كلا من **حازم حسن محمود (٢٠٠٥)** (١) **محمد على حسن خطاب (٢٠٠٧)** (٤) **علاء عيسى (٢٠١٥)** (٢) في ان تنمية عنصر القوة العضلية يسهم في تحسن مستوى الأداء المهاري على جهاز المتوازيين.

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا-الاستخلاصات:

في حدود أهداف وفروض واجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحثان للاتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين) وقوة ثابتة (ظهر)، وقد تراوحت نسب التحسن ما بين ١.٤٢٪ لمتغير قدرة عضلية رجلين كحد أدني، ٤.٧١٪ لمتغير مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين كحد اعلي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين)، قوة ثابتة (ظهر) ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي، وقد تراوحت نسب التحسن ما بين ٣.٨٣٪ لمتغير قدرة عضلية رجلين كحد أدني، ٢٨.٥٧٪ لمتغير مستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين كحد اعلي.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في متوسطات قياسات قدرة عضلية رجلين، قدرة عضلية ذراعين، قوة ثابتة (رجلين)، قوة ثابتة (ظهر) ومستوى أداء مهارة الهيلي كير على المتوازيين لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ثانيا-التوصيات:

في ضوء أهداف البحث واستنتاجاته يوصى الباحثان ما يلي:

١. تطبيق تدريبات الجرس الحديدي بنفس الشدة والتكرارات والراحة البينية على لاعبي الجمباز لدورها في تحسين الأداء المهاري على جهاز المتوازيين.
٢. إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة.
٣. تدريبات الجرس الحديدي لا تغنى عن التدريبات التقليدية بل تعتبر مكمله لها.

قائمة المراجع:

أولا- المراجع العربية:

١. **حازم حسن محمود (٢٠٠٥)**: أثر برنامج تدريبي باستخدام التمرينات النوعية على تحسين الاداء الفني لمهارة الهيلي كير على المتوازيين، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، ع ٤، جامعة المنصورة - كلية التربية الرياضية.

٢. **علاء عيسى (٢٠١٥)**: أثر برنامج تدريبي مقترح لعضلات المركز لتحسين مهارة الوقوف على اليدين على جهاز المتوازيين لدى طلاب قسم التربية الرياضية، مجلة جامعة النجاح للأبحاث - العلوم الإنسانية، مج٢٩, ع١١، جامعة النجاح الوطنية.

٣. **القانون الدولي للجمباز (٢٠١٦)**: الاتحاد الدولي للجمباز، سويسرا.

٤. **محمد على حسن خطاب (٢٠٠٧)**: التدريبات النوعية وأثرها في اتقان مهارة نصف الدائرة الامامية الكبرى (موي Moy) على جهاز المتوازيين، مجلة الرياضة - علوم وفنون، مج ٢٧، جامعة حلوان - كلية التربية الرياضية للبنات.

ثانيا- المراجع الأجنبية:

5. Charles B., Ruth (1994). Concepts of physical fitness, W.M. C. Brown publishers, pullover, USA.

6. Howard A. Fortner, Jeanette M. Salgado, Angelica M. Holmstrup, And Michael E. Holmstrup (2014). Cardiovascular and Metabolic Demands of the Kettlebell Swing using Tabata Interval versus a Traditional Resistance Protocol, Int J Exerc Sci.; 7(3): 179–185.

7. James J. Major (1996). Strength Training Fundamentals in Gymnastics Conditioning, Technique, Vol. 16, No. 8, USA Gymnastics

8. Jefferey Mitchell, Wayne M. Johnson, Bryan Riemann, Cameron W. Coates (2015). biomechanical loading of the American kettlebell swing, Proceedings of the ASME 2015 International Mechanical Engineering Congress & Exposition, IMECE2015, November 13-19, 2015, Houston, Texas, USA.

9. Joe Girard & Syed Hussain (2015). The effects of kettlebell training on strength, power, and endurance, Journal Physical Therapy Reviews, Volume 20, Issue 1, Pages 8-15

10. John j., Shannon M. (1995). young gymnast, pk publishing USA.

11. Lake JP, Lauder MA (2012). Kettlebell swing training improves maximal explosive strength. J Strength Cond Res 26(8): 2228-2233

12. Meier J, Quednow J, Sedlak T (2015). The effects of high intensity interval-based kettlebells and battle rope training on grip strength and body composition in college-aged adults. International Journal of Exercise Science 8(2): 124-133.

13. Michael J. Duncan, Rosanna Gibbard, Leanne M. Raymond and Peter Mundy (2015). The Effect of Kettlebell Swing Load and Cadence on Physiological, Perceptual and Mechanical Variables, Sports, 3(3), 202-208.

14. Samantha Greenwald, Edward Seger, David Nichols, Andrew D. Ray, Todd C. Rideout, And Luc E. Gosselin (2016). Effect of an Acute Bout of Kettlebell Exercise on Glucose Tolerance in Sedentary Men: A Preliminary Study, Int J Exerc Sci.; 9(4): 524-535

15. Tsoutline P (2006). Enter the Kettlebell! strength secret of the soviet supermen. Dragon Door Publications Inc., Little Canada, USA

16. Williams BM, Kraemer RR (2015) Comparison of cardiorespiratory and metabolic responses in kettlebell high-intensity interval training versus spring interval cycling. J Strength Cond Res 29(12): 3317-3325

ثالثا- مصادر الانترنت:

17. https://breakingmuscle.com/fitness/4-simple-gymastics-drills-for-strength-and-mobilit