

" تأثير تدريبات الجيروتونيك (Gyrotonic) على المرونة الخاصة ودرجة أداء مهارة الإيلوجن Illusion لناشئات جمباز الأيروبيك"

أ.م.د. / حازم رضا عبده الزكى

أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية
الرياضية جامعة دمياط

المقدمة ومشكلة البحث :

تعد رياضة الجمباز من الأنشطة الرياضية والأساسية والعالمية التي تتميز بالأداء الراقى والقوة والمرونة والسرعة الحركية والتوازن والتوافق والرشاقة والإحساس الحركي المتميز في الأداء ؛ الأمر الذي يتطلب إعداد الناشئين إعدادا شاملا حيث أن إعدادهم يمثل القاعدة الأساسية للوصول إلى أفضل المستويات العالمية ، حيث يجب أن يتم إعدادهم لسنوات عديدة مما يدعوهم إلى أن تبدأ الممارسة في مرحلة سنية مبكرة ، وتعدد الفوائد التربوية والجسمية من ممارسة رياضة الجمباز مما جعلها أحد المتطلبات الرئيسية عند تنظيم وإعداد برامج التربية الرياضية في المؤسسات التربوية التي تعد نخبة ممتازة من اللاعبين الموهوبين الذين يلعبون دورا في رفع أعلام بلادهم كرمز للقومية المميّزة. (١١ : ١٣)

ويعتبر جمباز الأيروبيك أحد الفروع الحديثة لرياضة الجمباز المدرجة ضمن أنشطة الاتحاد الدولي للجمباز، وقد حاز في السنوات الأخيرة على اهتمام متزايد من المدربين والباحثين في مصر لحدائته وسعياً لتحقيق طفرة رياضية ورفع الكفاءة البدنية والفنية للممارسين، تزامناً مع التوجه العالمي في القرن الحادي والعشرين نحو تطوير الأداء الرياضي بالاعتماد على التخطيط العلمي السليم والمنظم. ووفقاً لما أعلنه الاتحاد الدولي للجمباز في موسمه (٢٠٢٢-٢٠٢٣)، فإن جمباز الأيروبيك يعتمد على أداء متواصل لمجموعة من الحركات المركبة باستخدام الموسيقى، وتتصف التمارين بالقوة والمرونة والاستمرار الإيقاعي، وتعتمد على الخطوات السبع الأساسية لحركات الأيروبيك، بالتناسق مع حركات الذراعين وعناصر الصعوبة، إضافة إلى إدماج بعض الحركات الابتكارية في الاتجاهات العليا والسفلى والمائلة، والحركات

الأكروباتية. ويُشترط أن تتكامل جميع مكونات الجملة الحركية بانسجام تام لتحويل الأداء الرياضي إلى أداء فني مميز وخلاق (٨ : ٣٥٦).

وتعتبر مهارة إيلوجن (**illusion**) واحدة من أهم مهارات جمباز الأيروبيك بصفة خاصة ، وتعد من الحركات الاختيارية التي يستخدمها أغلب المدربين في معظم جمل ناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة لأهميتها وبقيمتها في القانون الدولي للجمباز، كما أن مهارة إيلوجن (**illusion**) تصل قيمتها إلى (٠.٤) من الدرجة وتعتبر مهارة أساسية لمهارات أخرى تطلب المرور من أداء مهارة إيلوجن (**illusion**) وتصل قيمتها إلى (٠.٥) مثل مهارة الفري إلوجن (**free illusion**)، ومهارات قد تصل قيمتها إلى (٠.٦) وهي مهارة الدبل إلوجن (**double illusion**) وهي درجة عالية في جمباز الأيروبيك، وتصنف مهاره الإيلوجن (**illusion**) ضمن المجموعة (D) وهي مجموعة الدورانات والمروونات وتعتبر من أكثر مهارات المجموعة أهميه حيث لها عائله بأكملها تتدرج تحت المجموعة بمجموع ١٢ حركة مختلفة الصعوبة والقيمة التحكيمية. (٤ : ٢)

وتُنفذ مهارة الإيلوجن (**Illusion**) من وضع الوقوف مع رفع الذراعين عالياً، أثناء الوقوف على ساق واحدة. تبدأ الحركة برفع الساق الحرة للأعلى لبدء دائرة عمودية بزاوية ٣٦٠ درجة، مع المرور بوضع الـ **vertical split** ، وفي الوقت نفسه، يدور الجسم دورة كاملة (٣٦٠ درجة) على الساق الداعمة حول المحور العمودي للجسم. تلامس إحدى اليدين الأرض بجانب القدم الداعمة وتدفعها لتساعد في إتمام الدوران. بعد إتمام الحركة، تنزل الساق المرفوعة وتعود إلى وضع الوقوف، بحيث تتقارب القدمين وتلامسان الأرض بجانب بعضهما البعض (١٨ : ١١٥)

وتعد رياضة الجمباز تُعد من الرياضات التي تعتمد بشكل كبير على المرونة كعنصر أساسي لتحقيق الأداء الحركي المميز. حيث يجب أن يتمتع ناشئو الجمباز بمرونة عالية تمكنهم من تنفيذ الحركات المختلفة بسهولة ودقة، بالإضافة إلى ضرورة امتلاكهم للقوة العضلية اللازمة لدعم الأداء المهاري وتحقيق التحكم الكامل في الحركات. كما أن التوازن بين المرونة والقوة يُعد عاملاً حاسماً في تحسين جودة الأداء ومنع الإصابات أثناء التمارين أو المنافسات. لذلك، فإن تطوير المرونة والقوة العضلية بشكل متكامل يُسهم في تحسين الأداء المهاري لناشئي

الجمباز، مما يمكنهم من أداء الحركات الفنية بدقة وكفاءة، ويزيد من قدرتهم على التكيف مع متطلبات الجمباز المتنوعة. (١: ٢٦)

وتعتبر المرونة من أهم القدرات البدنية المؤثرة على نتائج المسابقات ويؤدي عدم كفاية المرونة للمفاصل إلى إعاقة مدى الحركة وبالتالي تخفيض كفاءة الأداء الفني لطرق الأداء ونقل القدرة على استخدام إمكانيات اللاعب من ناحية القوة والسرعة والتوافق وهذا يؤدي إلى انخفاض الاقتصاد في الجهد (١٤: ١٩٤).

وقد ظهر حديثاً نظام تدريب الجيروتونيك (**Gyrotonic**) كأحد التدريبات الحديثة التي تركز على تحسين المرونة، القوة، والتوافق باستخدام حركات دائرية وتموجية تم تطويره في الثمانينيات بواسطة **جوليوس هورفاث (Juliu Horvath)**، مستوحى من اليوجا، الرقص، والسباحة ويعتمد على آلات مُصممة خصيصاً لدعم نطاق الحركة بسلاسة، مع التركيز على التنفس والتوازن. (١٧: ٥)

تُعد تمارين الجيروتونيك (**Gyrotonic Exercises**) من الأساليب الحديثة في التمارين البدنية، وقد تطورت بالاعتماد على الإيقاع الحركي واستمرارية العمل المفصلي، ويتميز هذا الأسلوب بقدرته على تقوية العضلات الرئيسية وتنشيط حركة المفاصل والأربطة المحيطة بها، مع تقليل الجهد المبذول كما أن تمارين الجيروتونيك تسهم في تحسين التوافق العضلي، الرشاقة، ودقة الأداء الحركي من خلال تنشيط متكامل للعضلات أثناء الحركة، وتعمل تمارين الجيروتونيك على تطوير القدرات الفسيولوجية والبدنية والعقلية من خلال تقوية العضلات الضعيفة، زيادة المرونة، تحسين التوازن، وتقليل الآلام العضلية الناتجة عن التدريب أو العمل كما تساهم في الوقاية من الإصابات عبر معالجة نقاط الضعف في عناصر اللياقة البدنية والمهارية بالإضافة إلى ذلك، ترفع هذه التمارين من كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي، وتزيد من تدفق الدم، وتحسن أداء عضلات الظهر والبطن، مما ينعكس على كفاءة الحركة وجودة الأداء الوظيفي للجسم (١٩: ٥١٢)

مشكلة البحث

من خلال متابعة الباحث لبطولات الجمباز المحلية لمرحلة الناشئات تحت ١٤ سنة، فقد لاحظ تعرض الناشئات للعديد من خصومات الأداء عند أدائهم مهاره **Illusion** تتمثل في :

- عدم قدره علي الدوران في المستوى العمودي بالرجل المرفوعة يعرض الناشئة لخصم ٠.٣ .
- فقدان الاتزان يعرض الناشئة لخصومات تتراوح بين ٠.٥ / ٠.٣ / ٠.١ علي حسب درجة الخطأ
- عدم الاستمراريه في الحركه او الانسيابيه في الاداء (تقطع الاداء) يعرض الناشئة لخصومات تتراوح بين ٠.٣ / ٠.١ علي حسب درجة الخطأ
- الانزلاق او القفز اثناء الدوران يعرض الناشئة لخصومات تتراوح بين ٠.٣ / ٠.١ علي حسب درجة الخطأ.

• رفع الرجل الداعمه عن الارض في مهاره ال illusion يعرض الناشئة لخصم .

• اخطاء السقوط التي تعرض الناشئة لخصم قيمه الحركه و خصم درجة السقوط.

ويرى الباحث من خلال ملاحظاته الميدانية أن مهارة الإيلوجن (Illusion) تركز بشكل أساسي على مرونة عالية للعمود الفقري والحوض والكتف، بالإضافة إلى التوافق العضلي العصبي ، ولكن معظم المدربين يعتمدون على تدريبات المرونة التقليدية (الإيجابية والسلبية) التي تظهر محدودية في زيادة المدى الحركي خاصة لدى الناشئات تحت ١٤ عامًا في جمباز الأيروبيك، كما أن تكرار نفس التمارين يسبب مللاً ويضعف الدافع، وبعض الطرق تسبب ألمًا قد يؤدي إلى آثار نفسية سلبية أو إصابات.

ويُعد نظام الجيروتونيك (Gyrotonic) أحد الأنظمة التدريبية الحديثة التي تتميز بطابعها الانسيابي الدائري، وتعتمد على الدمج بين التمدد الديناميكي والتنفس والتحكم العضلي، وهو ما قد يسهم في تطوير المرونة الخاصة بشكل يتناسب مع المتطلبات الفنية لمهارات جمباز الأيروبيك، لذا قام الباحث بإجراء الدراسة الحالية للتعرف على " تأثير تدريبات الجيروتونيك (Gyrotonic) على المرونة الخاصة ودرجة أداء مهاره اليلوجن (illusion) لناشئات جمباز الايروبيك " .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات الجيروتونيك (**Gyrotonic**) على المرونة الخاصة ودرجة اداء مهارة الإيلوجن **Illusion** لناشئات جمباز الأيروبيك " وذلك من خلال التعرف على:-

- تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الجيروتونيك (**Gyrotonic**) على المرونة الخاصة لناشئات جمباز الأيروبيك .
- تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الجيروتونيك (**Gyrotonic**) على درجة اداء مهارة الإيلوجن **Illusion** لناشئات جمباز الأيروبيك .

فروض البحث:

- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في متغير المرونة الخاصة لصالح القياس البعدي لناشئات جمباز الأيروبيك .
- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في درجة اداء مهارة الإيلوجن **Illusion** لصالح القياس البعدي لناشئات جمباز الأيروبيك .

مصطلحات البحث:

- **جمباز الأيروبيك:** هو من أحدث الأفرع الرياضية التي يضمها الاتحاد الدولي للجمباز، ويعنى القدرة على أداء مجموعة من الحركات المركبة وبشكل مستمر باستخدام الموسيقى وتتصف تدريبات الجملة الحركية بالقوة والمرونة والاستمرار فى الأداء بتسلسل حركي إيقاعي واستخدام الخطوات السبع الأساسية للأيروبيك بتناسق مع حركات الذراعين وعناصر الصعوبة والتي تنفذ مع بعض الحركات الابتكارية من أعلى وأسفل وفى اتجاه مائل بالإضافة لبعض الحركات الأكروباتية، ويجب أن تتوافق جميع مكونات تصميم الجملة معا بشكل مثالي من أجل تحويل أداء الجملة الرياضية الى أداء فنى وفريد من نوعه (**تعريف إجرائي**).

- **مهارة إيلوجن (illusion) :** أحد مهارات جمباز الايروبيك بصفه خاصه وتعتبر من الحركات الاختيارية التي يستخدمها أغلب المدربين في معظم الجمل لناشئات جمباز الايروبيك تحت ١٤ سنة لأهميتها وبقيمتها في القانون الدولي للجمباز (١٨ : ١١٤)
- **الجيروتونيك (Gyrotonic):** هو أسلوب التمرينات الذي يعمل على التوازن بين عمل المجموعات العضلية الأساسية في الانقباض عمل القوة والمجموعة المساعدة المقابلة في الانبساط لنفس عمل المفصل (عمل الإطالة من خلال سلسلة حركات دائرية متواصلة ويستخدم خلالها تدريبات تنفس بهدف تطوير القوة العضلية والمرونة وتقوية العضلات والأوتار من خلال حركة المفصل (تعريف إجرائي).
- **المرونة الخاصة :** هي قدرة الناشئات على أداء الحركات المطلوبة في رياضة الجمباز بكفاءة وسلاسة، وتختلف حسب طبيعة المهارات والمفاصل المستخدمة في كل نشاط رياضي، وتُكتسب بالتدريب التخصصي المنتظم، حيث تسهم في تحسين الأداء، تقليل الإصابات، وزيادة مدى الحركة المناسب للمهارة (تعريف إجرائي).

ثانيا: الدراسات المرجعية

أ. الدراسات العربية:

١. أجرى **مصطفى عبد الرحمن (٢٠٢١)(١٣)** دراسة بهدف التعرف علي تأثير تمرينات الجيروتونيك علي المتغيرات البدنية والمهارية لحراس المرمي كرة اليد، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية بالقياس القبلي والبعدي لكليهما واشتمل مجتمع البحث علي حراس المرمي الناشئين في كرة اليد بمحافظة المنيا واستغرق تنفيذ البحث لمدة (٨ اسابيع) كما اظهرت نتائج البحث حدوث تحسن في المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية و المتغيرات المهارية لصالح القياس البعدي وكانت نسبة التحسن ايجابية لصالح المجموعة التجريبية عند مقارنتها بالمجموعة الضابطة .
٢. أجرت **هالة فؤاد (٢٠٢٢م)(١٥)** دراسة بعنوان "تدريبات الجيروتونيك وتأثيرها على تطوير القوة العضلية ومستوي الاداء لبعض الوثبات في التمرينات الاليقاعية"، بهدف تصميم وتقنين برنامج تجريبي باستخدام تدريبات الجيروتونيك والتعرف على تأثيرها علي تطوير القوة العضلية للطالبات وتحسين مستوى اداء بعض الوثبات (الليب_

الجراند_ الجوتية_ الغزالة)، كان أهم نتائج برنامج التدريب الجيروتونيك المقترح له تأثير ايجابي علي تنمية وتطوير القوة العضلية لعينة البحث وأيضاً تأثير ايجابي علي تحسين الوثبات الثلاثة قيد البحث في التمرينات الايقاعية لعينة البحث. (١٠)

٣. أجرت بسنت حافظ (٢٠٢٤) (٤) دراسة بعنوان "تأثير تدريبات التسهيلات العضلية العضلية (P.N.F.) على درجة أداء مهارة إيلوجن Illusion لناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة" بهدف التعرف على تأثير تدريبات التسهيلات العصبية العضلية (P.N.F) على درجة أداء مهارة إيلوجن (illusion) لناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة ، قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لعينة قوامها (١٢) ناشئات تم تقسيمهم الي (٥) ناشئات للدراسة الاستطلاعية و(٧) ناشئات للعينة الأساسية، تم تطبيق البرنامج التدريبي على عينة البحث الأساسية بواقع ٨ أسابيع، ٣ وحدات تدريب أسبوعية، وكان زمن الوحدة التدريبية الأسبوعية (٩٠) دقيقة، وبشدة تراوحت ما بين (٦٠ : ٩٥) % من قدرة الناشئة، ونسبة عمل الى الراحة تراوحت ما بين (١ : ٢) وكان من أهم النتائج أن تدريبات التسهيلات العصبية العضلية (P.N.F) أثرت إيجابياً في تحسين المتغيرات البدنية ومستوى أداء مهارة Illusion لناشئات جمباز الأيروبيك (تحت ١٤ سنة).

ب. الدراسات الاجنبية:

٤. أجرى سيو هاي ران وتاي هو كيم SeoHye-Ran, and Tae-Ho Kim (٢٠١٩م) (٢١) دراسة بعنوان "آثار تمرينات التمدد الجيروتوني وتمارين ثبات الجذع على نشاط العضلات واستقرار أسفل الظهر للأشخاص الذين يعانون من آلام أسفل الظهر المزمنة" ، شملت هذه الدراسة (٢٦) شخصا يعانون من آلام أسفل الظهر المزمنة وتم توزيعها عشوائيا علي مجموعة تمارين جيروتونيك أو مجموعة تمارين ثبات الجذع، كل مجموعة تؤدي تمارينها (٣) مرات في الاسبوع لمدة (٤) اسابيع، وكانت أهم النتائج ان كلا المجموعتين اظهروا تحسناً كبيرة في الاستقرار القطني والعجز الوظيفي ولكن لم يلاحظ وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين ويتم تشجيع تمارين الدوران وتمارين ثبات الجذع نظراً لأنها ايجابية علي نشاط العضلات واستقرار أسفل الظهر والقدرة الوظيفية في المرضى الذين يعانون من الالم

اسفل الظهر المزمنة ونقترح ان تمارين الجيروتونيك هي احدي التمارين الفعالة في التخفيف من الالم اسفل الظهر المزمنة الناجمة عن عدم استقرار العمود الفقري.

٥. أجرى كيم مي-كيونغ و كيونغ-بين مين Kim, Mi-Kyung, and Kyoung-Bin Min.

Bin Min. (٢٠٢٤م) (٢٠) دراسة بهدف تقييم فعالية تمارين الجيروتونيك في تحسين التوازن ، وتقليل التعب لدى النساء العاملات ، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة مكونة من ٢٧ مشاركة وقد تقسيم المشاركات إلى مجموعتين مجموعة التمارين (١٤ مشاركة): شارك في جلسات الجيروتونيك لمدة ٦٠ دقيقة، مرتين أسبوعياً، لمدة ٨ أسابيع المجموعة الضابطة (١٣ مشاركة): ارتدين جوارب ضغط أثناء ساعات العمل وكانت أهم النتائج ان تدريبات الجيروتونيك أدت إلى انخفاض ملحوظ في محيط الكاحل ونسبة السائل خارج الخلية وتحسن كبير في اختبارات التوازن الديناميكي والثابت في مجموعة التمارين، انخفاض ملحوظ في مستويات التعب في مجموعة التمارين مقارنة بالمجموعة الضابطة.

إجراءات البحث.

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمته لطبيعة هذا البحث.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث ناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة، بأندية ومراكز الشباب بمحافظة دمياط ، ومدينة دمياط الجديدة ، والمُسجلين بقوائم الاتحاد المصري للجمباز للموسم الرياضي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئات الجمباز بنادي أولمبيا بدمياط الجديدة ، وقد بلغ قوام العينة (١٠) ناشئات تحت (١٤) سنة، بواقع (٦) ناشئات للدراسة الأساسية و(٤) ناشئات للدراسات الاستطلاعية من نفس المجتمع وخارج عينة البحث الأساسية، والمسجلات بالاتحاد المصري للجمباز.

شروط اختيار العينة:

- أن يكون متوسط عمر الناشئات ما بين (١١ : ١٤) سنة.
- أن تكون الناشئات مسجلات بالاتحاد المصري للجمباز الموسم الرياضي (٢٠٢٣/٢٠٢٤م).
- التأكد من عدم وجود مشاكل صحية لدى الناشئات.
- أن تكون الناشئات مُسجلات بنادي أولمبيا بدمياط الجديدة.

التحقق من اعتدالية توزيع العينة الكلية للبحث (التجانس):

قام الباحث بإجراء إعتدالية توزيع البيانات لجميع أفراد عينة البحث قبل تطبيق البرنامج التدريبي في المتغيرات الآتية : معدلات النمو (السن - الوزن - الطول) والمتغيرات البدنية ودرجة اداء مهارة الإيلوجن Illusion لناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة للتأكد من أن جميعهم يقعون تحت المنحني الاعتدالي كما هو موضح بالجدوال (١)(٢)(٣).

جدول (١)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في المتغيرات الأساسية لعينة البحث

ن=٦

الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط <i>Mean</i>	الوسيط <i>Median</i>	الانحراف <i>Std. Dev</i>	الالتواء <i>Skewness</i>
السن	سنة	١٣.١١	١٣.٠١	١.٥٩	٠.١٩
الطول	سم	١٤٨.٨	١٤٨.٤	١٠.٢٤	٠.١٢
الوزن	كجم	٤١.٦٧	٤١.٨٦	٦.١٤	-٠.٠٩

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين (-٣) و(+٣) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات (الأساسية) قيد البحث قد وقعت تحت المنحني الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات.

جدول (٢)

اعتدالية قيم عينة الدراسة في متغير المرونة الخاصة لعينة البحث

(ن=٦)

الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط Mean	الوسيط Median	الانحراف Std. Dev	الالتواء Skewness
العمود الفقري	ثنى الجذع من الوقوف	سم	١٥.٥	١٥.٥٥	٠.٠٩-
العمود الفقري	الكوبري Bridge Up	سم	٦٧.٢٥	٦٩.٤٢	١.٣٦-
الرجلين	اختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد مدى (جراند كار - طول) (يمين)	سم	١٦.٤٥	١٧.٠٣	٠.٧٢-
الرجلين	اختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد مدى (جراند كار - طول) (يسار)	سم	٢٢.٧٣	٢٢.٥٦	٠.٢٤
الرجلين	اختبار فتح الرجلين جانبا لأبعد مدى (جراند كار عرض)	سم	١٧.١٢	١٦.٧٩	٠.٥٠
رسغ القدم	ثنى رسغ القدم	درجة	١٥٢.٢٥	١٥١.٢٧	٠.٣٤
	الرسغ الأيمن	درجة	١٥٠.٦٨	١٥٠.٥٩	٠.٠٢
الكتفين	اختبار دوران مفصلي الكتفين (الملخة)	سم	٣١.١٧	٣٠.٩٧	٠.٢٦

يتضح من جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين (٣-) و (٣+) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث متغير المرونة الخاصة قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٣)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في درجة اداء مهارة الإيلوجن Illusion لعينة البحث

ن=٦

الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط Mean	الوسيط Median	الانحراف Std. Dev	الالتواء Skewness
مهارة Illusion	درجة	٤.٧٣	٤.٦٨	.١٢	٠.٠١

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين (٣-) و (٣+) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في درجة اداء مهارة الإيلوجن **Illusion** قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

استخدم الباحث العديد من الوسائل والأدوات الخاصة بجمع البيانات وهي كالتالى:
الاستمارات العلمية:

- استمارة تسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث.
- استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالاختبارات البدنية.
- استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالاختبارات المهارية.
- الاستمارات الخاصة بتحكيم مهارة (illusion).

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

أ. الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس

- جهاز الرستاميتير لقياس الطول بالسنتيمتر
- ميزان طبي ديجيتال لقياس الوزن.
- ساعة ايقاف stop watch
- شريط قياس
- كاميرا ديجيتال
- جهاز الجينوميتر
- مسطرة مدرجة

ب. الأجهزة والأدوات المستخدمة في التدريب

- مقاعد سويدية
- مراتب اسفنجية
- أحبال وشرائط مطاطية ذات مقاومات مختلفة.
- كرة سويسرية.
- اوزان بمقاومات مختلفة
- بساط

■ أقماص البلاستيك

■ صندوق خطو عال

الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

من خلال الاطلاع على المراجع والدراسات العلمية المرجعية للاختبارات البدنية في مجال الجمناز محمد شحاتة وأحمد الشاذلي (٢٠٠٦م) (١١) أحمد يوسف (٢٠١٦م) (١) ريم الدسوقي، وهبة عبدالعظيم (٢٠٢١م) (٧) خالد أبو وردة (٢٠٢٢م) (٥) مرفت محمد وآخرون (٢٠٢٢م) (١٢) فتحي الصاوي. (٢٠٢٤م) (٩) توصل الباحث إلى الاختبارات التالية:

■ القياسات الأساسية :

السن لأقرب نصف سنة - الطول لأقرب سنتيمتر - الوزن لأقرب كيلو جرام .

■ الاختبارات البدنية :

جدول (٤)

اختبارات متغير المرونة الخاصة قيد البحث

م	الاختبارات	وحدة القياس
١.	العمود الفقري	ثنى الجذع من الوقوف
٢.	العمود الفقري	الكوبري Bridge Up
	الرجلين	اختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد مدى (جراند كار - طول) (يمين)
	الرجلين	اختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد مدى (جراند كار - طول) (يسار)
	الرجلين	اختبار فتح الرجلين جانبا لأبعد مدى (جراند كار عرض)
٣.	رسغ القدم	ثنى رسغ القدم
		الرسغ الأيمن
		الرسغ الأيسر
	الكتفين	اختبار دوران مفصلي الكتفين (الملخة)

■ تقييم مستوى الأداء المهاري لمهارة الإيلوجن Illusion :

اعتمد الباحث في تقييم مهارة الإيلوجن (Illusion) على مبدأ الملاحظة العلمية المنصوص عليه في قانون تحكيم جيمار الأيروبيك، حيث استعان بلجنة مكونة من أربعة حكام معتمدين من الاتحاد المصري للجيمار ، لتقييم الأداء باستخدام استمارة تقييم صممها الباحث استناداً إلى المراجع العلمية المتخصصة، ثم عرضها على الحكام لمراجعتها وتعديلها بما يتناسب مع أهداف الدراسة ، تضمنت الاستمارة مراحل الأداء المختلفة، مع تخصيص درجات لكل مرحلة وتوضيح الأخطاء والخصومات وفقاً للقانون الدولي، وتم استخدام تسجيلات مرئية (CD) لتقييم الأداء ، قام كل حكم بتسجيل خصومات الأداء في استمارته الفردية، ثم قام الباحث بحذف أعلى وأقل قيمة للخصم، واحتسبت المتوسط من الحكمين المتبقين بقسمة مجموعهما على ٢، وطُرحت المتوسط من ١٠ للحصول على الدرجة النهائية، وتم تطبيق هذه الطريقة في القياسات القبلية والبعدية.

الدراسات الاستطلاعية:

الدراسة الاستطلاعية الأولى:

قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية من يوم ١٠/٧/٢٠٢٤م حتى ٢٠/٧/٢٠٢٤م على عينة قوامها (٤) من ناشئات جيمار الأيروبيك تحت ١٤ سنة.

أهداف الدراسة:

- التأكد من مناسبة تدريبات الجيروتونيك للفئة العمرية تحت ١٤ سنة.
- التحقق من ملاءمة محتوى الوحدة التدريبية لمهارة الإيلوجن من حيث الزمن المخصص والتوزيع الزمني.
- تحديد الأحمال التدريبية (شدة، حجم، راحة) بما يتوافق مع قدرات الناشئات في ضوء البرنامج المقترح.
- تقييم مدى ملاءمة التدريبات المستخدمة لتحقيق تحسن في درجة أداء مهارة الإيلوجن.

نتائج الدراسة:

تمكن الباحث من التوصل لنتائج محددة تمثل الخطوات الأساسية لوضع البرنامج وكان من أهمها ما يلي:

- تبين ملائمة تدريبات الجيروتونيك المستخدمة مناسبة لتحقيق تحسن في درجة أداء مهارة الإيلوجن وقد استُبعدت التدريبات غير المناسبة التي لم تستجب لها الناشئات، واستُبدلت بتدريبات بديلة تؤدي لنفس الغرض.
- تبين أن محتوى الوحدة التدريبية مناسب للزمن المخصص ولتوزيعه الزمني وفقاً لقدرات عينة البحث.
- جرى تحديد وتقنين الأحمال التدريبية بناءً على الشدة والحجم وفترات الراحة وتبين أنها تتناسب قدرات الناشئات في ضوء البرنامج المقترح.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:-

- أُجريت خلال الفترة من الموافق ٢٠٢٤/٧/٢١ م إلى ٢٠٢٤/٧/٢٥ م على عينة الدراسة الاستطلاعية والبالغ قوامها ٤ ناشئات من خارج عينة البحث وكان الهدف منها :
- تحديد الصعوبات التي تواجه تنفيذ القياسات والاختبارات.
 - التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
 - معرفة الطرق الصحيحة لإجراء القياسات عملياً.
 - التأكد من صلاحية استمارات التسجيل الخاصة بالقياسات.
- وكانت أهم النتائج :

- تم تحديد الصعوبات التي تواجه تنفيذ القياسات والاختبارات والتغلب عليها.
 - تم التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث والتعديل التقني لمواقف الاختبار.
 - تم معرفة الطرق الصحيحة لإجراء القياسات عملياً وتدريب المساعدين عليها.
 - تم التأكد من صلاحية استمارات التسجيل الخاصة بالقياسات وتدريب المساعدين عليها.
- إختيار المساعدين :

تم اختيار المساعدين من السادة المدربين بنادى أولمبيا بدمياط الجديدة ، واستعان بهم الباحث فى تنظيم وإعداد اللاعبين وأثناء إجراء الاختبارات والقياسات قيد البحث وبياناتهم موضحة .

الدراسة الأساسية للبحث:

القياسات القبلية:

تم إجراء القياس القبلي في الاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) لجميع ناشئات عينة البحث يوم ٢٦/٧/٢٠٢٤م.

هدف البرنامج التدريبي:

- تنمية المرونة الخاصة لناشئات جمباز الايروبيك تحت ١٤ سنة .

- تطوير حركة ايلوجن Illusion.

محتوى البرنامج التدريبي المقترح:

استخدم الباحث أسلوب تدريبات الجيروتونيك (Gyrotonic) وهي تدريبات حركية مركبة تهدف إلى تحسين المرونة الخاصة، التحكم الحركي، والتناسق العصبي العضلي، من خلال أداء حركات دائرية وانسيابية ترتبط بالتنفس والإيقاع وقد شملت التدريبات مجموعة من التمارين الموجهة لتقوية عضلات الجذع، وزيادة مدى حركة المفاصل، وتحسين الاتزان والدقة الحركية، بما يتناسب مع متطلبات مهارة الإيلوجن في جمباز الأيروبيك ، وقد صممت التمارين لتراعي خصائص الفئة العمرية المستهدفة من الناشئات تحت ١٤ سنة، وترجعت في شدتها وصعوبتها عبر مراحل البرنامج، بما يحقق التطور التدريجي في الأداء دون تعريض اللاعبات للإجهاد أو الإصابة ، وفي ضوء المسح المرجعي للدراسات العلمية قام الباحث تمكن الباحث من التوصل إلى تحديد فترة تنفيذ البرنامج التدريبي ومتغيرات حمل البرنامج التدريبي حيث بلغت مدة تطبيق برنامج تدريبات الجيروتونيك مدة زمنية بلغت شهرين، بواقع ٨ أسابيع تدريبية، واشتملت كل وحدة تدريبية على ٩٠ دقيقة موزعة إلى ١٥ دقيقة للإحماء، ٧٠ دقيقة للجزء الرئيسي، و٥ دقائق للختام وتنوعت شدة الحمل بين حمل متوسط، أقل من الأقصى، وحمل أقصى، مع مراعاة مبدأ التموج في الحمل بنسبة ٢:١، ونسبة العمل إلى الراحة كانت ١:٢ تألف البرنامج من ثلاث مراحل تدريبية، تضمنت المرحلة الأولى ٢٢ تمريناً، الثانية ٤٢ تمريناً، والثالثة ٤٠ تمريناً .

أسس وضع البرنامج التدريبي المقترح :

لقد تم مراعاة المبادئ العامة لتنمية الصفات البدنية من خلال أراء بعض المراجع المتخصصة في التدريب الرياضي والتي تناولت أسس التدريب، والاستعانة بها بما يتفق مع

أسس وضع البرنامج التدريبي وتحقيق هدفه، وقد قام الباحث بتحديد أسس ومعايير وضع البرنامج والتي تمثلت في النقاط التالية :

- مراعاة عوامل الأمن والسلامة عند استخدام أسلوب تدريبات الجيروتونيك (Gyrotonic).
- ملائمة البرنامج التدريبي مع الأهداف الموضوعية.
- مرونة البرنامج و قابليته للتعديل.
- التدرج في زيادة الحمل والتقدم المناسب والشكل الموجي والتوجيه للأحمال التدريبية المحددة وديناميكية الأحمال التدريبية .
- ملائمة البرنامج التدريبي للمرحلة السنية وخصائص النمو ومستوى العينة.
- مراعاة الفروق والاستجابة الفردية بتحديد المستوى لكل فرد داخل العينة.
- تحديد شدة وحجم التدريبات وفترات الراحة البينية وفقاً لمبادئ تقنين الأحمال التدريبية.
- تحديد زمن وعدد الوحدات التدريبية اليومية.

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي على عينة البحث الأساسية وعددهم (٦) ناشئات نادى أولمبيا ، في فترة من يوم (٢٧/٧/٢٠٢٤م) حتى يوم (٢١/٩/٢٠٢٤م) وقد صُمم البرنامج التدريبي المقترح ليشمل مجموعتين من التمارين تستهدف تحسين المدى الحركي والمرونة، إلى جانب تقوية العضلات المحيطة بمفصل الحوض والفخذ، بهدف رفع كفاءة الأداء وتجنب الأخطاء الشائعة المرتبطة بهذه المرحلة العمرية وطبقت لمدة ٨ أسابيع، ٣ وحدات تدريب أسبوعية، وكان زمن الوحدة التدريبية الأسبوعية (٩٠) دقيقة، وبشدة تراوحت ما بين ٦٠ : ٩٠٪ من قدرة الناشئة.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية فى يوم ٢٢/٩/٢٠٢٤م على مجموعة البحث فى جميع المتغيرات قيد الدراسة.

المعالجات الإحصائية

استخدم الباحث في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) **Statistical Package For Social Science** الإصدار (٢٧) مستعيناً بالمعاملات التالية:

١. المتوسط الحسابي (Mean)، الوسيط (Median)، الانحراف المعياري (Standard Deviation)، الالتواء (Skewness).

٢. اختبار "ويلكوكسون" لدلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين مرتبطين صغيرة العدد.

٣. حساب حجم التأثير (Effect Size) باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (rprb)

٤. نسبة التغير / التحسن (معدل التغير) **Change Ratio**

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{القياس البعدي} - \text{القياس القبلي}}{\text{القياس القبلي}} \times 100$$

عرض النتائج

١. عرض النتائج الخاصة بالفرض الأول:

الذي ينص على ان " توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في متغير المرونة الخاصة لصالح القياس البعدي لناشئات جمباز الأيروبيك "؛ وللتحقق من صحة الفرض الأول، استخدم الباحث اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين متوسط رتب درجات القياس القبلي والبعدي ، كما تم حساب حجم التأثير (Effect Size) باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (rprb) وذلك كما في جدول (٥) و جدول (٦).

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير المرونة الخاصة لعينة البحث ، وحجم التأثير باستخدام (r_{prb}). (ن=٦)

القياسات	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	حجم التأثير (r_{prb})
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
اختبار ثنى الجذع من الوقوف	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٠٧-	٠.٠٢٧	٠.٩٠١-
اختبار الكوبري Bridge Up	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٣٢-	٠.٠٢٦	٠.٩١١-
اختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٣٢-	٠.٠٢٦	٠.٩١١-
اختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٠٧-	٠.٠٢٧	٠.٩٠١-
اختبار فتح الرجلين جانبا لأبعد مدى	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢١٤-	٠.٠٢٧	٠.٩٠٤-
اختبار مرونة الرسغ	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢١٤-	٠.٠٢٧	٠.٩٠٤-
	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٠١-	٠.٠٢٨	٠.٨٩٨-
اختبار دوران مفصلي الكتفين (الملخة)	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٠٧-	٠.٠٢٧	٠.٩٠١-

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير المرونة الخاصة لعينة البحث ، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (r_{prb}) تراوحت بين (٠.٨٩٨) و(٠.٩٢٤) وهذا يدل على حجم تأثير كبير إلى (كبير :كبير جداً).

جدول (٦)

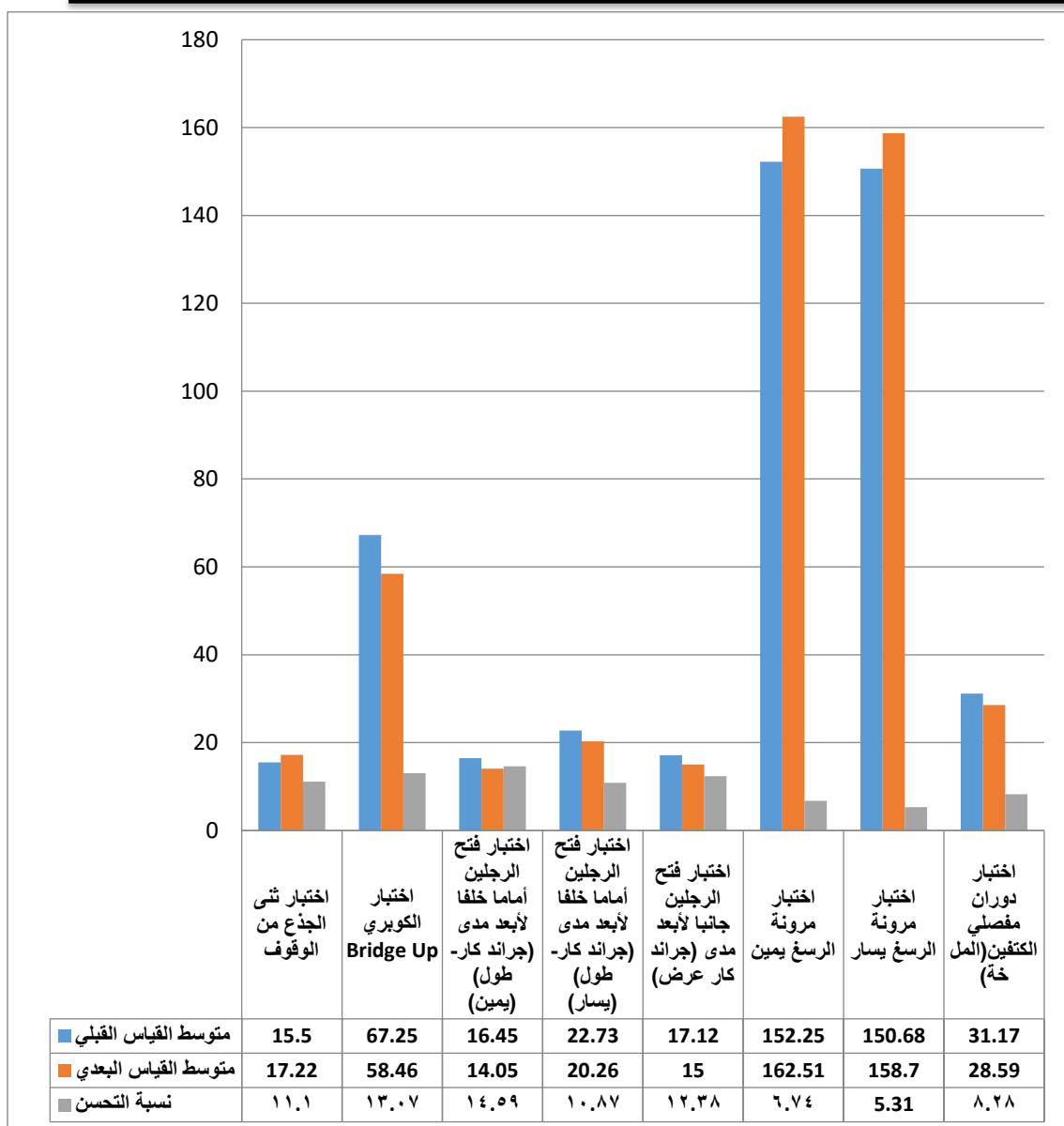
معدل تغير (نسب تحسن) عينة البحث في متغير المرونة الخاصة لعينة البحث

(ن=٦)

القياسات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
اختبار ثنى الجذع من الوقوف	سم	١٥٠.٥	١٧٠.٢٢	١٠.٧٢	١١.١
اختبار الكوبري Bridge Up	سم	٦٧.٢٥	٥٨.٤٦	٨.٧٩	١٣.٠٧
اختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد مدى (جراند كار - طول) (يمين)	سم	١٦.٤٥	١٤.٠٥	٢.٤	١٤.٥٩
اختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد مدى (جراند كار - طول) (يسار)	سم	٢٢.٧٣	٢٠.٢٦	٢.٤٧	١٠.٨٧
اختبار فتح الرجلين جانبا لأبعد مدى (جراند كار عرض)	سم	١٧.١٢	١٥.٠٠	٢.١٢	١٢.٣٨
اختبار مرونة الرسغ	الرسغ الأيمن	١٥٢.٢٥	١٦٢.٥١	١٠.٢٦	٦.٧٤
	الرسغ الأيسر	١٥٠.٦٨	١٥٨.٧٠	٨.٠٢	٥.٣١
اختبار دوران مفصلي الكتفين (الملخة)	سم	٣١.١٧	٢٨.٥٩	٢.٥٨	٨.٢٨

يتضح من جدول (٦) أن نسبة التحسن في متغير المرونة الخاصة قيد البحث تراوحت

بين ١٤.٥٩% لاختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد مدى (جراند كار - طول) (يمين) و ٥.٣١% لإختبار مرونة الرسغ الأيسر.



شكل (١)

متوسطات القياسات القبلية والبعدية ومعدل تحسن متغير المرونة الخاصة قيد البحث

٢. عرض النتائج الخاصة بالفرض الثاني:

الذي نص على أن " توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في درجة اداء مهارة الإيلوجن Illusion لصالح القياس البعدي لناشئات جمباز الأيروبيك."

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في درجة اداء مهارة الإيلوجن Illusion لعينة

البحث ن = ٦

القياسات	وحدة القياس	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	حجم التأثير (rprb)
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
مهارة Illusion	درجة	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٢.٢٣٢	٠.٠٢٦	٠.٩١١

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في درجة اداء مهارة الإيلوجن Illusion لعينة البحث ، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (rprb) بلغت (٠.٩١١) وهذا يدل على حجم تأثير كبير جداً.

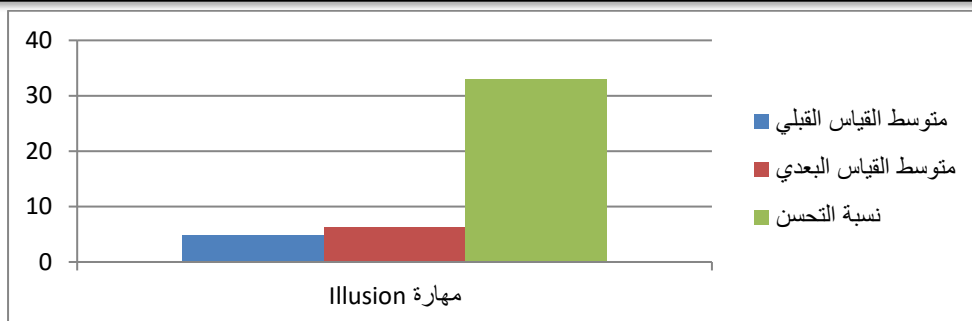
جدول (٨)

معدل تغير (نسب تحسن) عينة البحث في درجة اداء مهارة الإيلوجن Illusion

لعينة البحث (ن=٦)

م	القياسات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
١.	مهارة Illusion	درجة	٤,٧٣	٦,٢٩	١,٥٦	٣٢,٩٨

يتضح من جدول (٨) أن نسب التحسن لعينة البحث في درجة اداء مهارة الإيلوجن Illusion لعينة البحث بلغت ٣٢.٩٨%.



شكل (٢)

متوسطات القياسات القبليّة والبعديّة ومعدل تحسن درجة اداء مهارة الإيلوجن Illusion مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير المرونة الخاصة لعينة البحث ، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (rprb) تراوحت بين (٠.٨٩٨) و(٠.٩٢٤) وهذا يدل على حجم تأثير كبير إلى (كبير :كبير جداً).

يتضح من جدول (٧) وشكل (١) أن نسبة التحسن في متغير المرونة الخاصة قيد البحث تراوحت بين ١٤.٥٩% لاختبار فتح الرجلين أماما خلفا لأبعد مدى (جراند كار- طول) (يمين) و ٥.٣١% لاختبار مرونة الرسغ الأيسر.

يرجع الباحث التحسن في متغير المرونة الخاصة إلى برنامج تدريبات الجيروتونيك (Gyrotonic) لانشآت جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة والذي اسهم في تحسين المرونة الخاصة ، نتيجة تصميمه وفق أسس علمية دقيقة تراعي مبادئ تخطيط وتقنين الحمل التدريبي، حيث تم اختيار التمارين بما يتناسب مع طبيعة الأداء الحركي ، وركّز البرنامج على تحسين التمدد الديناميكي وزيادة مدى حركة المفاصل من خلال حركات دائرية متكاملة عززت الكفاءة العصبية العضلية، كما ساعد التنوع في التمارين والتدرج في شدة الأداء على كسر الروتين، وتحفيز الناشئات ، وإضفاء طابع حر وسلس على وحدات التدريب، مما أدى إلى نتائج إيجابية تعكس فعالية البرنامج في تطوير المرونة بشكل خاص.

وتؤكد نتائج دراسة رغدة عصمت (٢٠٢٢م) (٦) أن تدريبات الجيروتونيك تحتوي على تمارين قوة خاصة باستخدام أوزان خفيفة مخصصة للذراعين والرجلين، مع تنفيذ تمارين الإطالة من خلال حركات دائرية مستمرة باستخدام أوزان مثبتة على بكرات خاصة، مما يسهم في تطوير القوة العضلية والمرونة للاعبات بشكل يتناسب مع طبيعة الأداء في جمباز الأيروبيك، حيث تُعد المرونة من القدرات الأساسية اللازمة لدعم السلاسل الحركية وتنفيذ المهارات الفنية المطلوبة بكفاءة، كما أن الدمج بين الإطالة الديناميكية والمقاومة الخفيفة يعزز من قدرة الجسم على الأداء المتوازن والدقيق أثناء المهارات الحركية.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة مصطفى أحمد (٢٠٢١م) (١٣) والتي أشارت إلى أن تمارين الجيروتونيك أثرت إيجابياً في المتغيرات البدنية والمهارية لعينة البحث.

كما اشارت نتائج دراسة سيو هاي ران وتاي هو كيم SeoHye-Ran, and Tae-Ho Kim (٢٠١٩م) (٢١) أن تدريبات الجيروتونيك ساهمت في تحسين مرونة العمود الفقري نتيجة اعتمادها على حركات دائرية وانسيابية أدت لتحسين المدى الحركي للمفاصل لعينة البحث وتتفق الدراسة مع نتائج دراسة كوك-أون سيو وتي بارك Kook-Eun Seo, Tae-Jin Park (٢٠١٦م) (١٩) والتي أظهرت أن تدريبات الجيروتونيك التي تحرك العمود الفقري في الاتجاهات الأمامية والخلفية واليمنى واليسرى أثرت تأثيراً إيجابياً واضحاً على زيادة المرونة وبذلك يكون قد تحقق صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على: "توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في متغير المرونة الخاصة لصالح القياس البعدي لناشئات جمباز الأيروبيك".

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في درجة أداء مهارة الإيلوجن Illusion ، ولصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (rprb) بلغت (٠.٩١١) وهذا يدل على حجم تأثير كبير جداً.

يتضح من جدول (١١) وشكل (٢) أن نسب التحسن لعينة البحث في درجة أداء مهارة الإيلوجن **Illusion** لعينة البحث بلغت ٣٢.٩٨%.

يعزى الباحث التحسن في درجة أداء مهارة الإيلوجن (**Illusion**) لناشآت جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة إلى البرنامج التدريبي باستخدام الجيروتونيك (**Gyrotonic**) لمدة ٨ أسابيع والتي ركزت على تطوير المرونة الديناميكية، وزيادة مدى الحركة للمفاصل، خاصة مفصل الورك والعمود الفقري، مما ساعد في تنفيذ الدوران الكامل للمهارة بسلاسة وثبات، كما أسهمت طبيعة التمارين الدائرية والانسيابية في تحسين التوازن والتناسق العضلي العصبي، وهما عنصران أساسيان لإتقان المهارة، بالإضافة إلى ذلك، ساعد التكامل بين تدريبات القوة والمرونة داخل البرنامج على تعزيز السيطرة الحركية وتقليل الأخطاء أثناء الأداء، وهو ما انعكس إيجابياً على جودة التنفيذ ورفع التقييم الفني للمهارة.

وهذا يتفق مع ما ذكره محروس قنديل، منال طلعت (٢٠١٧م) (١٠) أن تدريبات الجيروتونيك تعمل على الارتقاء بالنواحي العقلية والبدنية والمهارية من خلال تقوية العضلات الضعيفة وزيادة قدرة المرونة والتوافق العام كما أن الجيروتونيك يعمل على تنمية التحمل العام الذي يعمل بدوره على تأخير ظهور التعب ينعكس أثره على المستوى البدني والمهاري وكذا يعمل على تجنب الإصابات المختلفة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة أحمد عبد الخالق وآخرون (٢٠٢٠م) (٢) والتي أشارت إلى أن برنامج تدريبات الجيروتونيك المقترح أثر إيجابياً في تحسن مستوى الأداء المهاري قيد البحث كما تؤكد نتائج دراسة أحمد حسن (٢٠٢١م) (٣) أن تدريبات الجيروتونيك "**Gyrotonic**" أثرت إيجابياً في تطوير المتغيرات البدنية مما انعكس أثره على تحسن المهارات الحركية قيد البحث.

وتعمل تدريبات الجيروتونيك على تقوية العضلات العاملة على الحركة مما يؤدي إلى تحسن في عمل المفاصل الحركية وتوسيع مدى حركتها الأمر الذي يحسن من التوازن العام وينعكس أثره على المهارات الحركية المتعلمة، كما أن تدريبات الجيروتونيك لها سمة أساسية مميزة لها حيث أنها تعمل على تطوير الأداء البدني والقدرات البدنية الخاصة. وذلك الثابت إلى الحركة وبذلك يؤدي إلى التحسين في قوة حركات العمود الفقري والجذع والذي يمثل دالة تغيير الأوضاع الحركية وتغيير اتجاهات عمل الحركات وكذا تغيير أوضاع الجسم من الكتلة

الأكبر لعضلات الجسم مما يؤدي بدوره لرفع قدرة تلك العضلات فينعكس على أداء تلك العضلات والمفاصل للمهارات المطلوبة بشكل جيد، وهذا يتفق مع نتائج مصطفى أحمد (٢٠٢١م) (١٣) أحمد الجوهري **Ahmed Alagory, M** (٢٠٢٢م) (١٦) عمرو أبو الفضل (٢٠٢٤م) (٨) وبذلك يكون قد تحقق صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص على : "توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في درجة أداء مهارة الإيلوجن **Illusion** لصالح القياس البعدي لناشئات جمباز الأيروبيك "

الاستنتاجات والتوصيات

استنتاجات البحث:

وفي ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث ونتائج المعالجات الإحصائية توصلت الباحثة الى الاستخلاصات التالية:

- أثرت تدريبات الجيروتونيك (**Gyrotonic**) إيجابياً على المرونة الخاصة لناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة.
- أثرت تدريبات الجيروتونيك (**Gyrotonic**) إيجابياً على درجة اداء مهارة الإيلوجن **Illusion** لناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة.

توصيات البحث:

- في ضوء الاستخلاصات التي تم التوصل إليها في هذا البحث يوصي الباحث بما يلي:
- الاستفادة من نتائج البحث الحالي حول تأثير تدريبات الجيروتونيك (**Gyrotonic**) في تطوير المرونة الخاصة ورفع مستوى أداء مهارة الإيلوجن (**Illusion**) لدى ناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة، وتوجيهها للأندية الرياضية المهتمة بفئة الناشئين.
 - اعتماد مدربي جمباز الأيروبيك لتدريبات الجيروتونيك ضمن البرامج التدريبية لما لها من تأثير فعال على تحسين المرونة الديناميكية والثابتة، مما يسهم في إتقان مهارة الإيلوجن بدرجة أعلى من الكفاءة.

- بدء تطبيق تدريبات الجيروتونيك بشكل تدريجي لناشئات جمباز الأيروبيك، مع مراعاة مبادئ الأمن والسلامة، ومراقبة الأداء لتجنب الإصابات الناتجة عن زيادة الحمل أو ضعف الإعداد.
- تصميم تدريبات الجيروتونيك لتتماشى مع اتجاهات العمل العضلي المرتبطة بتنفيذ مهارة الإلوجن، لضمان توافق التدريب مع المتطلبات الحركية للمهارة.
- التأكيد على تنفيذ تدريبات إطالة ومرونة قبل وبعد تدريبات الجيروتونيك، لضمان إعداد عضلي جيد والوقاية من الإصابات.
- إجراء المزيد من الأبحاث التطبيقية حول أثر تدريبات الجيروتونيك على مهارات فنية أخرى في جمباز الأيروبيك، وربطها بمكونات اللياقة البدنية المختلفة.
- تنفيذ دراسات مماثلة في رياضات أخرى، سواء فردية أو جماعية، ولفئات عمرية مختلفة، لقياس فاعلية تدريبات الجيروتونيك في تحسين الأداء المهاري والبدني.

المراجع :

المراجع العربية :

١. أحمد الهادي يوسف (٢٠١٦م) قراءات موجهه في تدريب الجمباز، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.
٢. أحمد عبد الخالق تمام ، سناء محمود مأمون، وهالة محمد فؤاد (٢٠٢٠م) تدريبات الجيروتونيك وتأثيرها على تطوير القوة العضلية ومستوى الأداء لبعض الوثبات في التمرينات الإيقاعية، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، مج ٣، ٥٤ .
٣. أحمد محمود حسن. (٢٠٢١م) تأثير استخدام تدريبات الجيروتونيك "Gyrotonic" على بعض المتغيرات البدنية والمهارية في رياضة الجمباز ، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ٥٩٤، ج ١ .
٤. بسنت أشرف حافظ (٢٠٢٤م) تأثير تدريبات التسهيلات العصبية العضلية (P.N.F) على درجة أداء مهارة ايلوجن Illusion لناشئات جمباز الأيروبيك تحت ١٤ سنة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة دمياط.

٥. **خالد إبراهيم أبو وردة. (٢٠٢٢م)** تأثير تدريبات المقاومة الكلية TRX على القوة الانفجارية وبعض مكونات الجسم ودرجة الأداء المهاري في جمباز الأيروبيك، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، ع١١١.
٦. **رغدة محمد عصمت. (٢٠٢٢م)** تأثير تدريبات التمدد الجيروتوني وثبات الجذع في تطوير بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبين سلاح سيف المبارزة. المجلة العلمية لعلوم الرياضة، ع٨.
٧. **ريم محمد الدسوقي، وهبة عبدالعظيم حسن. (٢٠٢١م)** تأثير التدريب باستخدام لوحة السرعة Dot Drill على مستوى الرشاقة ومستوى الأداء الفني للجملة الإجمالية لناشئات جمباز الأيروبيك، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع٩١، ج٤.
٨. **عمرو محمود أبو الفضل. (٢٠٢٤م)** فاعلية استخدام تدريبات الجيروتونيك "Gyro Tonic" على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري على جهاز العارضتان مختلفتا الارتفاع لدى ناشئات الجمباز الفني، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، ع١٢٠.
٩. **فتحي محمد الصاوي. (٢٠٢٤م)** بناء بطارية اختبارات مهارية للقدرات التوافقية لدى ناشئات جمباز الأيروبيك تحت مرحلة ١٠ سنوات، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع١٠٢، ج٤.
١٠. **محروس محمد قنديل وأمني فتحي منال (٢٠١٧م)** تأثير برنامج تمرينات جيروتونيك على مستوى أداء مهارات مقرر المبادئ الأساسية للتمرينات لطالبات الفرقة الأولى، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، بحث منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
١١. **محمد إبراهيم شحاتة وأحمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٦م)** التطبيقات الميدانية للتحليل الحركي في الجمباز، المكتبة المصرية للطباعة والنشر.
١٢. **مرفت محمد أحمد ، ريم محمد محسن عثمان، وهاجر حسين فيصل (٢٠٢٢م)** تأثير تدريبات "Crديو" على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء لاعبات جمباز الإيروبيك، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، مج٧٢، ع١٤.

١٣. مصطفى أحمد عبدالرحمن (٢٠٢١م) تأثير تدريبات الجيروتونيك على بعض المتغيرات المهارية والبدنية لدى حراس المرمى في كرة اليد، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، ع٤٣.

١٤. مفتي إبراهيم حماد (٢٠٠١م) التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة، ط٢، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٥. هالة أحمد فؤاد (٢٠٢٠م) تدريبات الجيروتونيك وتأثيرها على تطوير القوة العضلية ومستوى الاداء لبعض الوثبات في التمرينات الإيقاعية، بحث منشور، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، جامعة بني سويف.

المراجع الأجنبية :

١٦. **Ahmed Abd Alrhman Alagory, M. (٢٠٢٢).** The effect of gyrotonic exercises on some physical and skill variables for handball goalkeepers. The Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, ٤٣(١), ٢٩٢-٣١٥.
١٧. **Horvath, J. (٢٠٠٧).** Gyrotonic Exercise System: The Art of Exercising and Beyond. Gyrotonic Expansion System.٥
١٨. **International Gymnastics Federation (FIG). (٢٠٢٢).** Aerobic Gymnastics Code of Points ٢٠٢٢-٢٠٢٤. Lausanne, Switzerland: FIG.
١٩. **Kook-Eun Seo, Tae-Jin Park(٢٠١٦)** Effects of Gyrokineses exercise on the gait pattern of female patients with chronic low back pain J Phys theroid , feb٢٩;٢٨(٢):٥١١-٥١٤
٢٠. **Kim, M. K., & Min, K. B. (٢٠٢٤).** Effect of Gyrokinesis Exercise on Lower Extremity Edema, Balance Ability, and Fatigue in office Women Workers. The Asian Journal of Kinesiology, ٢٦(٣), ٤٧-٥٥.

٢١. **Seo, Hye-Ran, and Tae-Ho Kim.** (٢٠١٩) The effects of Gyrotonic expansion system exercise and trunk stability exercise on muscle activity and lumbar stability for the subjects with chronic low back pain." Journal of exercise rehabilitation ١٥.١: ١٢٩.