

تأثير تدريبات الترامبولين على تحسين القدرة العضلية ومستوى أداء مهارتي Air Turn Tuck1/1 Turn للاعبات جمباز الايرويك

أ.م.د/ منى يحي عبد الحميد الفضالي
 أستاذ مساعد تدريب جمباز ،قسم التمرينات الايقاعية
 والجمباز الفني – جامعة حلوان.
monafadaly7@gmail.com

أ.د/ مرفت محمد أحمد الطوانسي
 أستاذ الجمباز المتفرغ بقسم التمرينات الايقاعية
 والجمباز الفني- جامعة حلوان.
Mervat.tawansy@pef.helwan.edu.eg

الباحثة/ ايمان عادل احمد الديب
eman.eldeeb@pef.helwan.edu.eg

الملخص:

استهدفت الدراسة التعرف علي تأثير تدريبات الترامبولين على تحسين القدرة العضلية ومستوى أداء مهارتي Air Turn- Tuck1/1 Turn للاعبات جمباز الايرويك المسجلات بالإتحاد المصري للجمباز للموسم الرياضي 2024/2023، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث حيث استعانت بالتصميم التجريبي ذو القياسين القبلي والبعدي لمجموعة واحدة، وبلغ عدد عينة البحث (14) لاعبة جمباز إيرويك لمرحلة (12-14 سنة) وتم تقسيمهم عشوائياً (8) لاعبات لإجراء التجربة ، (6 لاعبات) للعينة الاستطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية لحساب المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث وكانت مدة البرنامج ثلاثة أشهر بواقع (36) وحدة تدريبية ثلاث مرات أسبوعياً، وقد اسفرت نتائج البحث ان استخدام تدريبات الترامبولين كان له تأثير ايجابي علي تحسين متغيرات القدرة العضلية للرجلين ومركز الجسم (الظهر – البطن) وتحسين أداء مهارتي Air Turn , Tuck1/1 Turn لدي لاعبات جمباز الايرويك مرحلة 12 – 14 سنة .

الكلمات المفتاحية:

(الترامبولين – لاعبات جمباز الايرويك – القدرة العضلية – مهارتي Air Turn , Tuck1/1 Turn).

Abstract:

The study aimed to identify the effect of trampoline training on improving muscle capacity and the level of performance of the Air Turn-Tuck1/1 Turn skills for female aerobic gymnasts registered with the Egyptian Gymnastics Federation for the 2023/2024 sports season. The researcher used the experimental method to suit the nature of the research, as she used the experimental design with pre- and post-measurements for one group. The number of the research sample was (14) Aerobic gymnastics players for the stage (12-14 years) and they were randomly

divided (8) players to conduct the experiment, (6 players) for the exploratory sample from the research community and outside the basic sample to calculate the scientific coefficients for the tests under study and the duration of the program was three months with (36) A training unit three times a week. The research results showed that the use of trampoline training had a positive effect on improving the variables of muscle power of the legs and the center of the body (back - abdomen) and improving the performance of the skills Air Turn, Tuck1/1 Turn for aerobic gymnasts at the age of 12-14 years.

Keywords:

(Trampoline - Aerobic Gymnasts - Muscular Strength - Air Turn, Take 1/1 Turn Skills).

تأثير تدريبات الترامبولين على تحسين القدرة العضلية ومستوى أداء مهارتي Air Turn Tuck1/1 Turn للاعبات جمباز الايروبيك

مشكلة ومقدمة البحث:

يشهد العالم في عصرنا الحالي تطوراً كبيراً في المجال الرياضي وتعتبر الانجازات الرياضية من مظاهر التقدم العلمي للدول كما اثبتت البحوث والدراسات ان تطور المجال الرياضي ادى الى الارتقاء بمستوى اداء اللاعبين، وتعتبر رياضة الجمباز من الرياضات التي نالها نصيب كبير من التطور العلمي في شتي المجالات، حيث يعتبر من الأدلة على هذا التطور وجود ثمانية أفرع للجمباز مسجلة بالاتحاد المصري للجمباز ولكل منهم قوانينه الخاصة وأدواته ومهاراته ومتطلباته هذا فضلاً عن محكميه ومدربيه ولاعبيه بالإضافة الي وجود لجان فنية خاصة لكل نوع.

وتعتبر رياضة جمباز الايروبيك من أفرع الجمباز الحديثة الذي ادرجها الاتحاد المصري للجمباز ضمن بطولاته منذ عام 2016 وكانت أول منافسة محلية تم عقدها كانت عام 2017 حيث يتضمن الاداء المهاري للاعبين خلال اداء الجملة الحركية، مجموعة من التمرينات المركبة والمتوالية والمستمرة ذات الشدة المتنوعة. وذلك بتحريك اكثر من جزء من اجزاء الجسم في اتجاهات مختلفة وارتباطهم بالايقاع الموسيقي كما تتميز رياضة جمباز الايروبيك بتنوع المهارات التي تؤدي فيها، فهناك كم هائل من المهارات التي تؤدي على الجهاز الارضي تصل الي الحد الذي يجعل الالمام بالتصميم الفني الخاص لاداء المهارة يمثل صعوبة امام العاملين في مجال تدريس وتدريب جمباز الإيروبيك. (حسن، 2018)

وفيما يخص طبيعة الأداء في جمباز الإيروبيك فيشير " ليو هاو Liu Hao " (2012) أنه تتميز معظم المهارات الحركية في جمباز الإيروبيك بالقوة الانفجارية والقدرة العضلية . وقدرة

الجسم على الحركة في مواضع محددة بدقة وتوقيت مناسب يضمن إنسيابية الأداء، ولضمان الوصول الى المستويات العالية في جمباز الإيروبيك يجب التأكد من الإعداد البدني للاعبين وامتالكهم قدر كاف من مستوى اللياقة البدنية. (Hao,2012)

ويشير كلا من " Frimel F ،M ،Jemni " (2016) إلي أن جمباز الايروبيك يتطلب مستوى عالي من الإعداد وذلك لما له من أهمية تظهر نتائجها في المنافسات، فتعلم المهارات الحركية أو ادائها بشكل صحيح يتطلب التدريب الكافي لتطوير وظائف الجهازين العضلي والعصبي والوصول الى مستوى عالي من القوة والمرونة والتحمل العضلي والسرعة. (Jemni,Sands, Friemel, Stone, Cooke,2006)

وأضاف " فولب آنا ماريا Vulpe Ana-Maria " (2016) أن مسابقات جمباز الايروبيك من الانشطة الرياضية التي تتطلب مستوى عالي من القدرات البدنية كالرشاقة والمرونة والتوافق الزمني للعضلات وذلك مقرر بقدر كبير مع الانسيابية في الاداء. (Vulpe,Rața,2016)

كما اضافت ايضا دراسة مروة مدحت حسن في (2020) ان الأداء في جمباز الايروبيك يتطلب قدر كافي من القدرات البدنية والتي يعتمد عليها أداء المهارات الحركية وادائها بشكل صحيح يضمن الحصول على اعلى تقييم للاداء في جمباز الايروبيك. (حسن،2020)

وتعد القدرة العضلية هي أحد الصفات البدنية المركبة والأساسية لوصول اللاعب إلي المستويات العالية في مختلف الأنشطة الرياضية، بالإضافة إلي أنها تمكن اللاعب من سرعة إتقان الناحية الفنية للنشاط الممارس، لذا كانت ومازالت محور العديد من الباحثين والقائمين علي المجال الرياضي باعتبارها الأساس لأداء الحركات، وهذا يتفق مع ما أشار إليه "Mehrtash,Rohani,Farzaneh,Nasiri(2015) على أهمية إرتباط عناصر اللياقة البدنية بجمباز الإيروبيك إرتباطاً وثيقاً حيث يحتاج اللاعبون واللاعبات إلى التوافق والمرونة والرشاقة والقوة والقدرة العضلية في التحركات بالقدمين والوثبات المتعددة أثناء أدائهم الجملة الحركية ضمن المنافسات المحلية والدولية.

(Mehrtash , Rohani,Farzaneh,Nasiri,2015)

وقد أجمع كل من " مايسة هانم عبدالمعظم حسن " (2014)، " رحاب رشاد محمد سالم " (2018)، " حسين عبد الونيس حسين حسن " (2020)، " شادي محمد الشحات الحناوي " (2020)، " مروة مدحت حسن " (2021) علي اعتماد القدرة العضلية للرجلين في الوصول إلي أقصى ارتفاع أثناء مراحل الطيران لمهارات الوثبات والحركات المركبة وبالتالي أداء المهارات بشكل أفضل.

ولقد شهد النصف الأخير من القرن العشرين تقدماً علمياً ملحوظاً في مجال التربية البدنية والرياضة، فقد إرتفع مستوى الأداء الرياضي في الأنشطة الرياضية المختلفة نتيجة للدراسات والبحوث العلمية وتطوير الأجهزة الرياضية والأدوات المساعدة حيث أن التدريب الرياضي يعتمد في مادته علي التخطيط العلمي السليم للوصول بالرياضي إلي أعلي مستوى يمكن تحقيقه في نوع النشاط الرياضي.

ولقد أظهرت دراسة "هبة محمد النجار" (2004) أن تطور الجمباز في الآونة الأخيرة يرجع إلى أسباب كثيرة من بينها تطوير استخدام الأجهزة التعليمية المساعدة في تدريب الجمباز، لتأثيرها في سرعة وتحسين الأداء وتجنب الإصابات، وقد اطلق عليها خبراء التدريب والتدريب بأنها الثورة التعليمية التكنولوجية التي طورت من مستوى الإعداد البدني والمهاري للاعبين الجمباز بجانب توفير الوقت والجهد لكلا من المدرب واللاعب. (النجار، 2004)

وفي هذا الصدد عرف " احمد الهادي يوسف " (2016) الأجهزة المساعدة في الجمباز بأنها تلك التي تصنع بشكل هندسي ديناميكي يجبر اللاعب على أداء المهارة أو جزء منها في مسارها الصحيح، كما وضح وجود اختلاف في اشكالها وتصميماتها ، حتى يمكن الوصول باللاعب إلى المستوى العالي، فهي تعطي احساسا بطبيعة الأداء من خلال المسارات العصبية والعظمية المشابهة للاداء، لاعطاء اللاعب الثقة بالنفس وعدم الخوف من السقوط أو الإصابة، مع إتاحة الفرصة لأداء المهارات بتكرارات عالية . (يوسف ، 2016)

كما ذكر أيضاً " أحمد الهادي " (2016) أن هناك العديد من الأجهزة والأدوات المساعدة التي لها من الأهمية في تعليم وتدريب المهارات والتي تسهم في الوصول بالمتعلم إلى المستوى العالي ، والتي منها الترامبولين سواء الحجم الكبير أو الصغير فهو يساعد علي تقليل الجهد البدني علي مفاصل الذراعين والرجلين مما يقلل التعرض للإصابة نتيجة لفرص نجاح الأداء المهاري، فهو يساهم في الشعور بالتحصيل المهاري الناجح. (يوسف، 2016)

ويشير "Dadras ,Khazani , Mohammadzadeh,Aalizadeh" (2016) إلى أن تدريبات الترامبولين تعد أحد التدريبات الهامة في تنمية القوة والقدرة العضلية للرجلين ولعضلات المركز، وتناسب جميع المستويات العمرية ، ذلك إلى جانب ما تقدمه من عامل التشويق والتفاعل بين الرياضي والأداة مما يؤثر علي مستوى الإنجاز المطلوب ويصبح التطور والتقدم ايجابيا ، كما انه وسيلة تعمل في كل الإتجاهات الحركية المطلوبة مما يساعد الفرد علي تقوية العضلات في المسار الحركي المشابه إلى حد كبير للأداء المهاري للمسارات الخاصة بالنشاط الرياضي التخصصي وبالتالي تطوير مستوى الأداء المهاري مع توفير الوقت والجهد وتحقيق الإنجاز الرياضي. (Dadras ,Khazani , Mohammadzadeh,Aalizadeh,2016)

ويري "Şahin,Demir,Aydın" (2016) أن تدريبات الترامبولين تساعد في المحافظة علي التوازن والتحكم في الوثبات بالإضافة الي امتصاص الترامبولين للصدمات ، مما يساعد علي حماية المفاصل والعظام أثناء الأداء الرياضي ، والعمل علي تناغم المجموعات العضلية الرئيسية، وتحسين قوة أوتار الركبة والساق خلال الارتداد المتكرر على الترامبولين.

(Şahin,Demir,Aydın,2016)

وهذا ما أكدته الدراسات التي تناولت تحسين وتطوير القدرة العضلية بواسطة التدريب بالأدوات والأجهزة كدراسة كل من " حسين عبد الونيس حسين حسن " (2020) ، " شادي محمد الشحات الحناوي " (2020) ، " مروة مدحت حسن " (2021) والتي توصلت للتأثير الإيجابي لتحسين القدرة العضلية والمهارات الحركية.

ومن العرض السابق يتضح لنا أهمية تدريبات الترامبولين في تحسين وتطوير الأداء الحركي لمهارات المجموعة الثانية في جمباز الإيرويك (حسين عبد الونيس)، (مروة مدحت)

ومن خلال الإطلاع على الأبحاث والمقالات العلمية، وطبقاً للقانون الدولي لجمباز الإيرويك الذي يتطلب من اللاعبين واللاعبات علي حد سواء أثناء أدائهم للجملة الحركية في مسابقات الناشئين المحلية والدولية أداء من (5 – 7) مهارات حركية وفي مسابقات الشباب والعموم أداء (7) مهارات مختلفة من الثلاث مجموعات المهارية المنصوص عليها بالقانون، ومن هذه المهارات الحركية والتي تقع ضمن مهارات المجموعة الثانية في القانون الدولي لجمباز الإيرويك والتي تظهر بشكل أساسي في جميع المسابقات المحلية والدولية حيث أنها من المهارات الإجبارية، حيث تشكل الوثبات والفجوات عنصراً رئيسياً من عناصر حركات الجسم الأساسية التي تحتوي عليها الجملة الحركية في جمباز الإيرويك والتي تتطلب دقة بالغة في إتقان أوضاع القدمين والرجلين وقدرة الجسم علي الإرتقاء والتحليق في الهواء بأشكال مختلفة، ولقد لاحظت الباحثة إنخفاض مستوى الأداء عند اللاعبات في بعض المهارات الإجبارية في المجموعة الثانية المهارية مما يؤثر في عدم احتساب درجة الصعوبة لهذه المهارات داخل الجملة الحركية التي تؤديها اللاعبات مما كان له عظيم الأثر في عدم حصولهن على درجات عالية ومراكز متقدمة، ومن خلال عمل الباحثة مدربة جمباز إيرويك، لاحظت ضعف مستوى اللاعبات عند أدائهن مجموعة الوثبات مع الإفتقار إلي الجمال والإنسيابية، وهذا يؤدي إلي إنخفاض الدرجات لديهن، ومهارات الوثب تحتاج إلي إرتقاء قوي وذلك للوصول إلي الإرتفاع المناسب الذي يسمح بالدوران والنزول علي القدمين ، ثم التحكم في الجسم وعدم السقوط لإستكمال الجملة، والباحثة تُرجع إنخفاض درجات اللاعبات عند أداء هذه المهارات لوجود قصور في القدرة العضلية للرجلين والتي تنعكس سلباً على تسبب في عدم قدرتهن على أداء هذه المهارات بالشكل المطلوب فنياً وقانونياً وذلك لإحتساب درجة الصعوبة لهن داخل الجملة الحركية التي يؤدونها بالبطولات المختلفة ، ولذا رأت الباحثة أن تستخدم تدريبات الميني ترامبولين لتحسين القدرة العضلية، خاصة أن الطرف السفلي يلعب دوراً حاسماً في تنفيذ العديد من المهارات الأساسية والمعقدة، إذ تتميز هذه المهارات بمتطلبات عالية من حيث القوة والقدرة العضلية باعتبارها عنصراً جوهرياً في نجاح أداء العديد من المهارات التي تعتمد على قوة وسرعة الطرف السفلي، والدقة في التنفيذ، وبسؤال الباحثة للعديد من المدربين عن طرق التأسيس الخاصة بالقدرة العضلية والتي تعتمد عملياً بشكل كبير أداء هذه المهارات اتضح أنه ليس هناك تنوع وابتكار في تأسيسها ، مما دفع الباحثة لإستخدام تمرينات الترامبولين لتطوير القدرة العضلية للرجلين ومركز الجسم لما لها من الأثر الإيجابي في سرعة التعلم فيساهم في تحسين الأداء الصحيح للمهارات الحركية المتمثلة بمستوى أداء بعض المهارات الحركية بالمجموعة الثانية في الجملة الحركية الإجبارية لجمباز الإيرويك للبنات والتي منها مهارات (وثبة Tuck 1/1 -Turn - وثبة Air Turn).

أهداف البحث :

يهدف البحث إلي وضع برنامج تدريبي بإستخدام الترامبولين للاعبات جمباز الإيرويك لمرحلة

(12- 14 سنة) للتعرف علي تأثيره علي :

- 1- القدرة العضلية والمتمثلة في (الرجلين وعضلات الظهر والبطن).
 - 2- مستوى أداء بعض مهارتي المجموعة الثانية والمتمثلة في (وثبة Tuck1/1Turn - وثبة Air Turn)
- فروض البحث :**

- 1- توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للقدرة العضلية للاعبات جمباز الإيروبيك لمرحلة (12 – 14 سنة) لصالح القياس البعدي.
- 2- توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في مستوى أداء بعض مهارات المجموعة الثانية والمتمثلة في (وثبة Tuck1/1 Turn - وثبة Air Turn) لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث :

الترامبولين: (Trampoline)

جهاز مكون من اطار فولاذي وقطعة قماش مشدودة ممتدة فوق الاطار ، ومتصلة بالاطار بواسطة سوست حديدية. مرتفع او منخفض ويستعمل في جميع الحركات الهوائية نظرا لانه يرفع الجسم الى اعلى حد فيمكن عمل الدورات الهوائية . ويستخدم بغرض اعطاء الاحساس الحركي للاعب اثناء ادائه لمهارات الهواء كما يمكن ان يستغل في تنمية التوازن للاحتفاظ بوضع الجسم في المكان . (عبد العليم، 2022) (خليفة وفرج و الخطيب، 2015)

المجموعة الثانية (Group B)

تسمى بمجموعة المهارات الهوائية وتحتوي علي العائلات (الوثب الديناميكي ، أنماط الوثب وفتحة البرجل)، وهي من الصعوبات عالية التكنيك. (القانون الدولي لجمباز الايروبيك، 2022)

المرحلة العمرية (12 - 14 سنة)

وضع الاتحاد الدولي شروط لأداء الجملة في جمباز الإيروبيك لهذه المرحلة العمرية بأن تحتوي الجملة علي (7) صعوبات كحد أقصى منها (4) صعوبات إجبارية، (3) صعوبات إختيارية ، لا تقل درجة صعوبتها عن (0.2)، ولا تزيد عن (0.6).

جمباز الايروبيك : (Aerobic Gymnasts)

كما ذكر في القانون الدولي لجمباز الايروبيك بأنه هو ذلك النوع من انواع الجمباز الذي يتضمن اداء جملة حركية طبقا لقواعد القانون الدولي للجمباز والتي تحتوي على (الحركات المتسلسلة Aerobic Content Sequence - الحركات الانتقالية Content General Transition - الحركات الفنية الراقصة Artistry - واخيرا الصعوبات المهارية Difficulty Elements) علي أن تتوافق الجملة الحركية مع الجملة الموسيقية للاداء الفني.

الدراسات المرجعية

قامت " إنزهار محمد علي الشوبكي " (2021) (3) " بدراسة هدفت الى التعرف على تأثير استخدام الترامبولين علي المتغيرات البدنية الخاصة والمستوي المهاري للوثبات في التمرينات الإيقاعية لدي طالبات كلية التربية البدنية والرياضة بجامعة الأقصى، إستخدمت الباحثة المنهج

التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو القياسين القبلي - البعدي لمجموعتين تجريبيتين إحداهما تدريبية والأخرى ضابطة، اشتملت عينة البحث على طالبات كلية التربية الرياضية جامعة الأقصي للعام الجامعي 2021/2020م وعددهن (30) طالبة تم تقسيمهن إلي (15) طالبة مجموعة تدريبية، (15) طالبة مجموعة ضابطة، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية، وتم تطبيق البرنامج لمدة (5) اسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية اسبوعياً وبعدد إجمالي (15) وحدة تدريبية، وأشارت أهم النتائج إلى أن استخدام تدريبات الترامبولين أثر ايجابياً على القدرة العضلية للرجلين والأداء المهاري للوثبات في التمرينات لصالح المجموعة التدريبية.

كما قامت " مروة مدحت حسن " (2021) (10) " بدراسة " هدفت الى وضع برنامج تدريبي لتحسين القدرة العضلية لثبات مركز الجسم لناشئات جمباز الايروبيك تحت 11 سنة وتحسين مستوى اداء الجملة الحركية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام القياسين القبلي والبعدي ذات التصميم الإحصائي لمجموعة واحدة، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية وبلغ عددهن (10) لاعبات من جمباز الايروبيك تحت (11) سنه من نادي بني سويف، وتم تطبيق البرنامج لمدة (8) اسابيع بواقع (2) وحدة تدريبية اسبوعياً وبعدد إجمالي (16) وحدة تدريبية وأشارت اهم النتائج الى ان البرنامج التدريبي المقترح ادى الى تحسين القدرة العضلية للذراعين والرجلين والبطن والظهر، ومستوى اداء الجملة الحركية لدى ناشئات جمباز الايروبيك .

وأجري " حسين عبد الونيس حسين حسن (2020) (7) " دراسة هدفت التعرف على التمرينات باستخدام الأدوات لتحسين القدرة العضلية للرجلين وتأثيرها على مستوى أداء بعض مهارات المجموعة الثالثة في جمباز الايروبيك ، استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو القياسين القبلي - البعدي لمجموعة تدريبية واحدة، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبات جمباز الإيروبيك بنادي إمبي وأكاديمية الإمبراطورية الرياضية والمسجلات بالموسم الرياضي 2018 / 2019 والبالغ عددهن (15) لاعبة، تم تطبيق برنامج التمرينات باستخدام صندوق الخطوة وحبال الوثب لمدة 8 أسابيع بواقع 4 مرات أسبوعياً وإجمالي (32) وحدة تدريبية، وأسفرت اهم النتائج علي تحسين وتطوير القدرة العضلية للرجلين ومستوي أداء مهارة اير ترن Air Turn . مهارة تك ترن Tuck Turn لدي لاعبات جمباز الإيروبيك.

وأيضاً أجري " شادي محمد الشحات الحناوي " (2020) (1) دراسة هدفت التعرف علي تأثير برنامج تدريبي باستخدام الترامبولين علي مستوي القدرة العضلية والأداء الفني لبعض المهارات المركبة علي جهاز الحركات الأرضية في الجمباز، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو القياسين القبلي - البعدي لمجموعة تدريبية واحدة، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي الجمباز بجامعة قصيم، حيث بلغ عددهم (10) لاعبين، وتم تطبيق البرنامج لمدة (12) أسبوع بواقع (3) وحدات تدريبية وإجمالي (36) وحدة تدريبية، وأشارت أهم النتائج أن استخدام تدريبات الترامبولين أثر إيجابياً علي تحسين وتطوير القدرة العضلية ومستوى الأداء الفني للمهارات الهوائية المركبة علي جهاز الحركات الأرضية في الجمباز.

وكذلك قام " فوتيني أراباتزي " (2018)(22) بدراسة هدفت التعرف علي تأثير تدريبات البليومتريك بإستخدام الترامبولين على التحكم في الجسم وارتفاع الوثب لدى الأطفال، إستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعتين، حيث تم إختيار (24) طفلاً ، وتم تقسيمهم عشوائيا إلي مجموعتين إحداهما تجريبية وأطلق عليها مجموعة الترامبولين عددها (12) 7 فتيات و 5 أولاد، والأخري مجموعة ضابطة عددها (12) 8 فتيات و 4 أولاد، وأجري التدريب البليومتري لمدة 4 أسابيع على الترامبولين المصغر (3 مرات في الأسبوع) المدمج في دروس التربية البدنية الخاصة بهم، بينما طبقت المجموعة الضابطة منهج التربية البدنية المقرر في المدرسة، وكانت أهم النتائج التي تم الوصول إليها أن تدريبات البليومتريك بإستخدام الترامبولين ساهم في تحسين التوازن وقوة الأطراف السفلية مما نتج عنه وجود دلالة إحصائية في ارتفاع الوثب لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث

أولاً: منهج البحث

في ضوء متطلبات الدراسة الحالية إتبعته الباحثة المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي ذو القياسين القبلي – البعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة .

ثانياً: مجتمع البحث

إشتمل مجتمع البحث علي لاعبات جمباز الأيروبيك باكاديمية فيولا مينا للمرحلة السنية (12 - 14) وفقاً لتقسيم المراحل السنية بالاتحاد المصري لجمباز الايروبيك والبالغ عددهن (14) لاعبة وذلك للموسم الرياضي 2023 / 2024.

ثالثاً: عينة البحث

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من مجتمع البحث من لاعبات جمباز الإيروبيك واللاتي يمثلن فريق جمباز الأيروبيك باكاديمية فيولا مينا ، وقد بلغ قوام العينة الأساسية (14) لاعبة بنسبة 100٪ من المجتمع الأصلي وتم تقسيمهن عشوائياً إلى :

- عدد (8) لاعبات كعينة أساسية للبحث وإجراء التجربة عليهن (المجموعة التجريبية)
- عدد (6) لاعبات كعينة إستطلاعية لإجراء المعاملات العلمية للإختبارات وإختبار تدريبات البرنامج.

يرجع إختيار الباحثة لعينة البحث للأسباب التالية:

- تقارب مستوي الأداء الفني للاعبات
- قيام الباحثة بتدريبيهن
- توافر الملعب والأدوات داخل الصالة والتي تستخدمها الباحثة لتحقيق أهداف البحث.

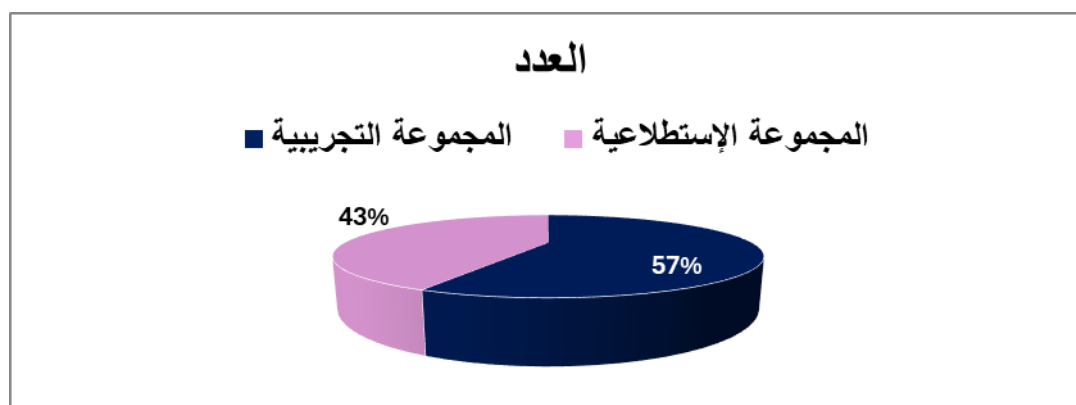
– تفهم وموافقة إدارة الصالة لتوفير كل التسهيلات، وتذليل العديد من العقبات، التي تواجهها الباحثة قبل وأثناء وبعد تطبيق البحث.

رابعاً: تجانس عينة البحث

قامت الباحثة بإجراء التجانس لعينة البحث في المتغيرات الأساسية (العمر الزمني – العمر التدريبي- الوزن – الطول)، الإختبارات البدنية المتمثلة في القدرة العضلية (للرجلين ، مركز الجسم) عضلات البطن – عضلات الظهر)، ومستوي الأداء المهاري المتمثل في مستوي أداء بعض مهارات المجموعة الثانية وهي (وثبة Tuck1/1 turn- وثبة Air Turn) والجداول التالية توضح التوصيف الإحصائي لعينة البحث (1)، (2)، (3)، (4).

جدول (1)
توصيف عينة البحث

العينة	العدد	النسبة المئوية (%)
المجموعة التجريبية	8	57.14%
العينة الإستطلاعية	6	42.85%
إجمالي عينة البحث	14	100%



شكل (1) يوضح
توصيف مجتمع وعينة البحث

جدول (2)

دلالات التوصيف الإحصائي (المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري- الوسيط- معامل الالتواء) في المتغيرات الأساسية لدي عينة البحث

(ن=14)

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر الزمني	سنة	12.431	12.400	0.244	0.142
العمر التدريبي	سنة	5.241	5.100	0.124	0.122
الوزن	كجم	52.500	52.000	2.098	0.223-
الطول	سم	161.625	161.500	1.360	0.426

يتضح من جدول (2) الخاص بالتوصيف الإحصائي في المتغيرات الأساسية (العمر الزمني - العمر التدريبي - الوزن - الطول) أن قيم معاملات الالتواء في المتغيرات تراوحت ما بين (- 0.223 : 0.426) وهذه القيم تقترب من الصفر وتقع في المنحني الإعتدالي ما بين ($3 \pm$)، مما يشير إلى اعتدالية وتجانس العينة في هذه المتغيرات قبل تطبيق الدراسة الأساسية.

جدول (3)

دلالات التوصيف الإحصائي (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء) في المتغيرات البدنية (القدرة العضلية) لدى عينة البحث

($n=14$)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
رفع الرجلين من التعلق	عدد	12.000	12.000	1.155	-0.297
رفع الجذع خلفاً من الإنبطاح	عدد	13.375	13.000	1.025	0.385
إختبار الوثب العمودي	(سم)	12.375	12.000	0.885	0.433

يتضح من جدول (3) الخاص بالتوصيف الإحصائي في بعض المتغيرات البدنية الخاصة أن البيانات الكلية معتدلة وغير مشتتة وتنسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معاملات الالتواء ما بين (- 0.297 - 0.433) وهذه القيمة تقترب من الصفر وتقع في المنحني الإعتدالي ما بين ($3 \pm$)، مما يشير إلى اعتدالية وتجانس العينة في هذه المتغيرات قبل تطبيق الدراسة الأساسية.

جدول (4)

دلالات التوصيف الإحصائي (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء) لعينة البحث في المتغيرات المهارية قيد البحث

($n=14$)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
Air turn	(درجة)	7.813	5.000	0.750	0.334
Tuck1/1 turn	(درجة)	6.551	4.500	0.597	0.559

يتضح من جدول (4) الخاص بالتوصيف الإحصائي في الأداء الفني أن البيانات الكلية معتدلة وغير مشتتة وتنسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معاملات الالتواء ما بين (0.334 - 0.559) وهذه القيمة تقترب من الصفر وتقع في المنحني الإعتدالي ما بين ($3 \pm$)، مما يشير إلى اعتدالية وتجانس العينة في مستوى الأداء المهاري قبل تطبيق الدراسة الأساسية.

خامساً : مجالات البحث:

أ-المجال الزمني

تم تنفيذ قياسات البحث وتنفيذ البرنامج التدريبي خلال الموسم الرياضي 2023 / 2024، حيث تم تطبيق الدراسة الإستطلاعية في الفترة (من يوم الأحد الموافق 2024/8/18 إلى الأربعاء الموافق 2024/8/28)، وطبقت القياسات القبلية خلال يومي الجمعة والسبت الموافق 30، 31

2024/8، وتم تطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من (2024/9/1 إلى 2024/11/23)، وتمت القياسات البعدية في يومي الأحد والإثنين 24، 25 / 2024/11 .

ب- المجال المكاني

تم إجراء القياسات البدنية والمهارية للبحث (القبليّة، البعدية) وتنفيذ محتويات البرنامج التدريبي باكاديمية فيولا مينا.

ج- المجال البشري :

- الخبراء والمتخصصون من أعضاء هيئة التدريس في مجال تدريب الجمناز بصفة عامة وتدريب جمناز الأيروبيك بصفة خاصة.

- 8 لاعبات من جمناز الأيروبيك للمرحلة السنية (12 - 14) سنة وفقا لتقسيم الاتحاد المصري لجمناز الأيروبيك.

سادساً : وسائل وأدوات جمع البيانات :

تم تحديد أدوات جمع البيانات التي تتناسب مع طبيعة البحث وهي:

أ- الإستمارات.

ب- الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث.

ج- أجهزة البرنامج التدريبي

د- الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث.

هـ- تقييم مستوي الأداء المهاري.

أ- الإستمارات :

قامت الباحثة بتصميم إستمارة تسجيل القياسات الخاصة بالبحث لتجميع البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً

- إستمارة إستطلاع رأي الخبراء حول إختبارات القياسات البدنية للقدرة العضلية مرفق (1)
- إستمارة تسجيل بيانات المتغيرات الأساسية والبدنية والمهارية مرفق (2)
- إستمارة أسماء أعضاء لجنة التحكيم المسجلين بالإتحاد المصري للجمناز مرفق (3)
- إستمارة تقييم الأداء للمهارات قيد البحث مرفق (4)

ب- أدوات وأجهزة القياس :

- ملعب جمناز الأيروبيك (10 10 م) .
- جهاز الرستاميتتر : لقياس الطول (بالسنتمتر)
- ميزان طبي لقياس الوزن (بالكيلو جرام) .
- مسطرة مدرجة.
- صندوق بارتفاع 50 سم
- ساعة إيقاف : لحساب الزمن (لأقرب 0.01 من الثانيه) .
- عقل حائط

ج- أدوات وأجهزة تنفيذ البرنامج التدريبي

- الترامبولين
- حبال مطاطة

د- الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث : (مرفق 5)

- اختبار رفع الرجلين من التعلق لقياس القدرة العضلية لعضلات البطن القابضة (حسانين، 2004)
- اختبار رفع الجذع خلفاً من الإنبطاح لقياس القدرة العضلية لمد الظهر. (حسانين ، 2004)
- اختبار الوثب العمودي من الثبات لقياس القدرة العضلية لعضلات الرجلين. (حسانين، 2004)

هـ- تقييم مستوى الأداء المهاري :

تم تقييم مستوى الأداء المهاري القبلي والبعدي للمهارات قيد البحث عن طريق المحكمين المسجلين في الاتحاد المصري للجهاز، حيث تم تقييم مستوى الأداء المهاري وفقاً لقواعد القانون الدولي لجهاز الايروبيك عن طريق ثلاث محكمين (مرفق 3) يقوموا بتقييم مستوى أداء مهارات أنماط الوثب قيد البحث من 10 درجات لكل مهارة وأخذ متوسط هذه الدرجات لكل لاعبة. (مرفق 4)

سابعاً: الدراسات الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى على عينة قوامها (6) لاعبات من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأصلية في الفترة من يوم الأحد الموافق 2024/8/18 إلى الأربعاء الموافق 2024/8/28 وذلك بهدف :

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في قياسات البحث والبرنامج.
 - تجهيز أماكن إجراء القياسات (الاختبارات البدنية).
 - تجريب التدريبات المقترحة البرنامج التدريبي والتعرف على مدى مناسبتها لقدرات اللاعبات ومدى فهمهن واستيعابهن له.
 - تحديد المعاملات العلمية الخاصة بالاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث.
- وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة في تحقيق أهدافها

ثامناً: المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة

أ. صدق اختبارات قيد البحث:

قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات قيد البحث على مجموعة الدراسة الاستطلاعية المشابهة لمجموعة الدراسة الأساسية تم تقسيمهم بشكل متجانس حيث كان هناك مجموعة مميزة بلغ قوامها (3) لاعبات ، وأخري غير مميزة " مستوى أداء مهاري أقل " بلغ قوامها (3) لاعبات ، والجدول التالي يوضح صدق الاختبارات البدنية

جدول (5)

دلالة الفروق بين المجموعة الغير مميزة والمجموعة المميزة في الاختبارات البدنية

(ن=1=2=3)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الغير مميزة		المجموعة المميزة		مان وتني	قيمة "z"	مستوي الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
رفع الرجلين من التعلق	عدد	11.000	33.000	14.000	42.000	0.000	*2.635	0.008
رفع الجذع من الإنبطاح	عدد	11.000	33.000	15.000	45.000	0.000	*2.643	0.008
إختبار الوثب العمودي	(سم)	12.000	48.000	16.000	48.000	0.000	*2.685	0.007

*قيمة "z" الجدولية عند مستوي معنوية 0.05=1.962

يتضح من جدول (5) إنه هناك فروق دالة احصائياً بين المجموعتين المميزة والغير مميزة حيث بلغت قيم (z) المحسوبة ما بين (2.635 – 2.685) وهذه القيم اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية 0.05 مما يؤكد أن الإختبارات تستطيع التمييز بين المستويات المختلفة مما يشير إلي صدق الاختبارات قيد البحث.

جدول (6)

دلالة الفروق بين المجموعة الغير مميزة والمجموعة المميزة في الاختبارات المهارية

(ن=1=2=3)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الغير مميزة		المجموعة المميزة		مان وتني	قيمة "z"	مستوي الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
Air turn	(درجة)	5.500	16.500	8.000	24.000	0.000	*2.513	0.012
1/1 tuck jump	(درجة)	4.500	13.000	7.000	21.000	0.000	*2.114	0.011

*قيمة "z" الجدولية عند مستوي معنوية 0.05=1.962

يتضح من جدول (6) إنه هناك فروق دالة احصائياً بين المجموعتين المميزة والغير مميزة حيث بلغت قيم (z) المحسوبة ما بين (2.114 – 2.513) وهذه القيم اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية 0.05 مما يشير إلي صدق الاختبارات قيد البحث.

ب. ثبات الإختبارات :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات قيد البحث على عينة الدراسة الاستطلاعية المشابهة لمجموعة الدراسة الأساسية للبحث والمكونة من (6) لاعبات باستخدام أسلوب إعادة الاختبار وذلك لحساب الثبات (Test Re Test) ثم إعادة التطبيق بعد (10) أيام على نفس العينة وقد روعي نفس التوقيت والتسلسل لتوحيد ظروف القياس قدر الإمكان وتم حساب معامل الارتباط لبيرسون للتأكد من ثبات الاختبارات قيد البحث ، والجدول التالي يوضح ثبات الإختبارات.

جدول (7)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في الاختبارات البدنية

(ن = 6)

المتغيرات	التطبيق الأول		إعادة التطبيق		قيمة "ر"	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
إختبار الوثب العمودي	12.141	0.868	13.000	0.991	*0.910	0.000
رفع الرجلين من التعلق	11.231	1.254	12.000	1.155	*0.938	0.000
رفع الجذع من الإنبطاح	12.142	1.121	13.232	1.114	*0.964	0.000

*قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = 0.632$

يتضح من جدول (7) أن قيم معامل الارتباط ما (0.910 – 0.964) وهذه القيمة أعلي من قيمة (ر) الجدولية وتقترب من الواحد الصحيح مما يؤكد أن هناك ارتباط كبير بين التطبيقين وأن قيم الالاعات في القياسين لم تتغير وتتسم بالثبات الإحصائي ، مما يشير الي ثبات الاختبارات قيد البحث.

جدول (8)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في الاختبارات المهارية

(ن = 6)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		إعادة التطبيق		قيمة "ر"	مستوي الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
Air turn	(درجة)	5.000	0.632	5.541	1.095	*0.912	0.000
1/1 tuck jump	(درجة)	3.500	0.598	3.55	0.597	*0.866	0.000

*قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = 0.632$

يتضح من جدول (8) أن قيم معامل الارتباط ما (0.866 – 0.912) وهذه القيمة أعلي من قيمة (ر) الجدولية وتقترب من الواحد الصحيح مما يؤكد أن هناك ارتباط كبير بين التطبيقين وأن قيم الالاعات في القياسين لم تتغير وتتسم بالثبات الإحصائي ، مما يشير الي ثبات الاختبارات قيد البحث.

تاسعاً: البرنامج التدريبي المقترح:

أ- خطوات اعداد البرنامج: (مرفق 6)

قامت الباحثة بدراسة مسحية للمراجع العربية (11) ، (17)، (18)، والمراجع الأجنبية (26)، (23)، والبحوث العلمية (12)، (10)، (10)، لتحديد التدريبات المستخدمة في البرنامج

ب- الهدف الرئيسي للبرنامج:

يهدف البرنامج تصميم برنامج تدريبي باستخدام الترامبولين لتحسين القدرة العضلية والمتمثلة في مهارتي air turn - tuck1/1 turn للاعبات جمباز الإيروبيك.

ج- أسس تصميم وتنفيذ البرنامج التدريبي:

- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل.
- مراعاة مبادئ التدريب عند وضع البرنامج.
- أن يتناسب البرنامج مع الأهداف الموضوعية.
- اختيار التمرينات المناسبة للاعبين وفقاً لإحتياجات كل لاعبة علي حدة .
- الإحماء الجيد في بداية الوحدات التدريبية الإهتمام بقواعد الإحماء والتي يجب أن يتخلله تدريبات الإطالة للوقاية من الإصابات.
- عند العمل علي الترامبولين راعت الباحثة المبدأ العلمي لتدريبات المقاومة تمرينات دورة الإطالة والتقصير وتبنت التصنيف لتمرينات الرجلين والمقدمة، وتدريبات الجذع وهذا ما يتناسب مع المهارات الهوائية
- إشتملت تدريبات الترامبولين علي تدريبات الرجلين والمقدمة (الوثب تدريبات Suqats، تباعد وتقريب الفخذ) لتحقيق أقصى ارتفاع
- إعطاء تدريبات تعمل علي تحسين التوجيه الحركي وسرعة تغيير أوضاع الجسم
- التنوع في التدريبات ما بين المرونة والإطالة والقدرة العضلية
- مراعاة التدرج في شدة الحمل في الوحدات التدريبية
- عند تدريبات القدرة العضلية إستخدمت الباحثة طريقة التدريب الفترى بنوعيه منخفض الشدة ومرتفع الشدة
- إستخدمت الباحثة عند تخطيط البرنامج الطريقة التموجية (1:1) خلال تنفيذ مراحل البرنامج
- لقد راعت الباحثة إعادة تقنين التمرينات المختارة في البرنامج التدريبي مرة أخرى بعد الانتهاء من تطبيق كل من (المرحلة الأولى والمرحلة الثانية) من البرنامج لضمان ثبات المستوى قبل الانتقال للمرحلة التالية وكذلك لتحديد عدد تكرار الأداء وفق المستوى الجديد
- تحديد زمن الراحة البينية المناسبة بعد الأداء اعتماداً على معدل النبض وذلك بحساب الفترة الزمنية التي يصل فيها معدل النبض إلى 110 - 120 ن/ق
- لتحديد التكرار قامت الباحثة بتقنين حمل تمرينات البرنامج التدريبي من خلال تحديد أقصى تكرار لكل لاعبة من أفراد العينة ثم تحديد متوسط التكرارات ليكون هو عدد مرات التكرار وإرتضت بتحديد متوسط التكرارات من خلال طريقة التدريب ودرجات الحمل المتوسط والذي يتراوح من (60 - 80 %) من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله.

د- التقسيم الزمني للبرنامج التدريبي:

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج لمدة (12) أسبوع بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً وباجمالي (36) وحدة تدريبية.

وقد تم تقسيم الوحدة التدريبية للبرنامج المقترح كالتالي

1. الجزء التمهيدي (فترة الاحماء) (15) دقيقة :
يهدف هذا الجزء (الإحماء) إلى إعداد وتهيئة وتنشيط الاجهزة الفسيولوجية الحيوية بطريقة تدريبية حيث راعت الباحثة أن يشتمل علي تمارين الإطالة السلبية والإيجابية الإرتدادية، وتمارين الإعداد البدني العام. (النمر ، الخطيب، 2018)
2. الجزء الرئيسي (20 دقيقة) ويشتمل على:
■ تدريبات الترامبولين (20 دقيقة) : إشتمل علي (الوثب الإرتدادي – الوثب مع تغيير الإتجاه – الوثب مع فتح الرجلين).
3. الجزء الختامي (5.ق) (فترة التهدئة): يؤدي فيه نشاط خفيف لتعزيز الدورة الدموية والتخلص من الفضلات الأيضية، للعودة إلى الحالة الفسيولوجية الطبيعية. (النمر ، الخطيب، 2018)
نموذج من الوحدات التدريبية

نموذج لوحدة تدريبية
رقم الوحدة : (11) الأسبوع : الرابع الحمل : عالي

الجزء الوحدة	الزمن	محتوي الوحدة التدريبية	تشكيل حمل التدريب		
			شدة الحمل	عدد التكرارات	فترة الراحة
الجزء التمهيدي (الاحماء)	15 ق	بعض تمرينات الاعداد البدني العام مرفق (6)			
الجزء الرئيسي (تدريبات الترامبولين)	20 ق	تمارين (5- -22-8-7-6 -27-25-23 -37-30-29 (40	75 - %80	8 : 6 تكرار	15 ث بين التكرارات- 30 ث بين المجموعات
الجزء الختامي (التهدئة)	5 ق	بعض تمرينات الاطالة والمرونة مرفق (6)			

عاشراً الخطوات التنفيذية للبرنامج

أ- القياس القبلي:

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية لعينة البحث في جميع متغيرات قيد البحث وذلك يومي الجمعة، السبت الموافق : 30، 2024/ 8/31 .

ب- تطبيق البرنامج المقترح:

تم تطبيق تدريبات الترامبولين علي مجموعة البحث التجريبية في الفترة ما بين 2024/9/1 إلي 2024/11/23 ولمدة ثلاث شهور أي (12) أسبوع بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً وبإجمالي (36) وحدة تدريبية خلال تطبيق البرنامج وزمن الوحدة التدريبية (40) دقيقة وكان ذلك أيام (الأحد، الثلاثاء، الخميس)

ج- القياس البعدي:

بعد الإنتهاء من المدة المحددة لتطبيق البرنامج المقترح تم إجراء القياسات البعدية لعينة البحث علي المتغيرات المختارة وفقاً لما تم إتباعه في القياسات وبنفس التسلسل وذلك يومي الأحد والإثنين الموافق 24، 25 / 2024/11

د- المعالجات الإحصائية

قامت الباحثة باستخدام برنامج spss لحساب المعالجات الإحصائية وذلك لملائمتها لطبيعة الدراسة وهي :

- المتوسط الحسابي ($\bar{X}$)
 - الانحراف المعياري (S)
 - معامل الالتواء (α_3)
 - اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov (Z)
 - اختبار العشوائية (Runs Test)
 - اختبار دلالة الفروق t – test
 - معامل الارتباط (r)
 - نسب التغير
- عرض ومناقشة النتائج

بناءاً على المعالجات الإحصائية وتحليلاتها التي تم إستخدامها في البحث ، و في حدود عينة البحث و الأهداف والقياسات المستخدمة تم التوصل إلى النتائج الآتية

أولاً: عرض ومناقشة الفرض الأول الذي ينص علي :

" توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للقدرة العضلية للاعبات جمداز الإيرويك لمرحلة (12 – 14 سنة) لصالح القياس البعدي " .

جدول (9)

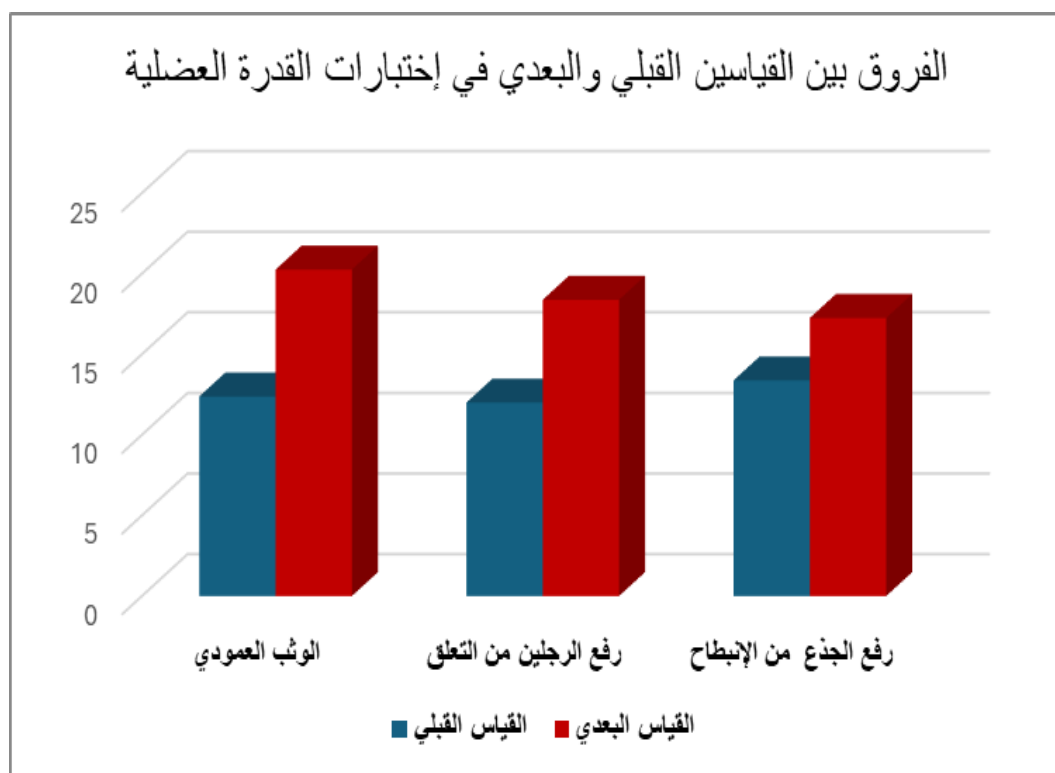
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية لعينة البحث التجريبية

(ن=8)

مستوي الدلالة	قيمة "z"	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
0.007	*8.714	132.000	16.500	88.000	11.000	عدد	رفع الرجلين من التعلق
0.011	*3.549	116.000	14.500	88.000	11.000	عدد	رفع الجذع من الإنبطاح
0.010	*8.565	124.000	15.500	96.000	12.000	(سم)	إختبار الوثب العمودي

*قيمة "z" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05=1.962

يتضح من جدول (9) إنه توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة "Z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05.



الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القدرة العضلية لدى عينة البحث

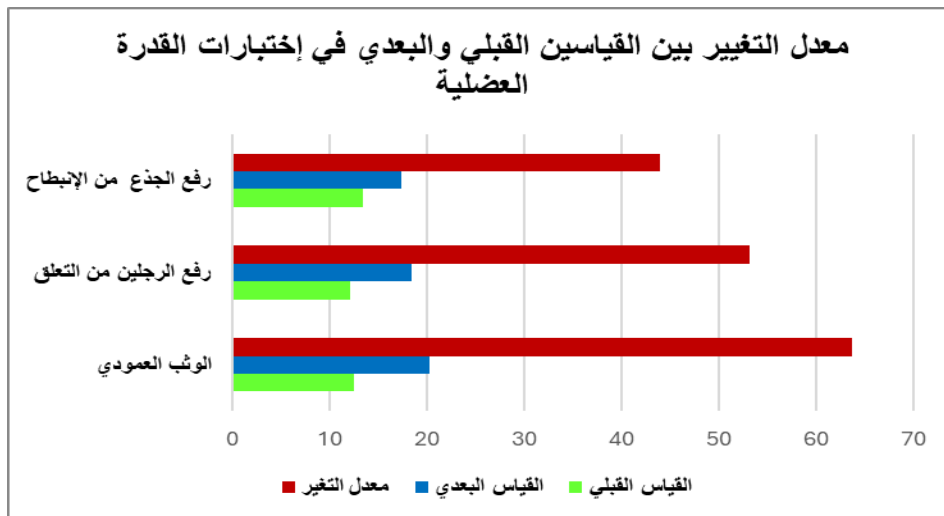
جدول (10)

معدل التغير بين القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية لعينة البحث التجريبية

(ن=8)

معدل التغير %	فرق المتوسطات	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
63.636%	7.875	0.661	20.250	0.885	12.375	(سم)	إختبار الوثب العمودي
53.125%	6.375	0.992	18.375	1.155	12.000	عدد	رفع الرجلين من التعلق
43.925%	5.875	1.199	19.250	1.025	13.375	عدد	رفع الجذع من الإنبطاح

يتضح من جدول (10) إنه توجد فروق بين القياسات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية في نسب معدل التغير والتي تراوحت ما بين (43.925%- 63.636%) لصالح القياسات البعدي .



شكل (3) يوضح
معدل التغير بين القياسين القبلي والبعدى في إختبارات القدرة العضلية لدى عينة البحث

يتضح من الجدول رقم (9) وشكل (2) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين (القبلي والبعدى) لمجموعة البحث التجريبية في متغيرات القدرة العضلية (الرجلين ، مركز الجسم) ، حيث تراوحت قيم (Z) ما بين (3.549 – 8.565) والتي قيمتها الجدولية 1.962 عند مستوى معنوية (0.5)، وكذلك يتضح من جدول (10) والشكل (3) أن هناك تحسن كبير وإيجابي في متغيرات القدرة العضلية والتي تراوحت ما بين (43.925 – 63.636 %) لصالح القياس البعدى لدى لاعبات جمباز الإيرويك قيد البحث. وتعزى الباحثة الفروق الدالة إحصائياً ، ومعدل التغير بين القياسات القبلي والبعدى التي أظهرتها نتائج البحث لدى عينة البحث التجريبية في قياسات القدرة العضلية قيد البحث الي البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الترامبولين والذي تضمن الوثب الإرتدادي ، تمارين Squat ، تمارين البوليمترك، كما أن الإنتظام في التدريب وإستخدام أنواع الراحة المثلي بين التكرارات وتقنين فترات الحمل بما يتناسب مع مستوى اللعابات، حيث قامت الباحثة بالتخطيط الجيد للبرنامج في ضوء مبادئ وأسس التدريب حيث راعت عند زيادة الأحمال البدنية أن تكون تدريجية لكي تتيح الفرصة للجسم للتكيف وتجنب الإصابة، وفقاً لما أشار إليه كل من "ريسان خريبط، أبو العلا أحمد عبدالفتاح" (2018) إلي أن من أسس تخطيط الأحمال التدريبية أن تكون زيادة الأحمال تدريجية، وأن التغير في أنواع الأحمال البدنية يتيح للجسم فرصة الاستشفاء والوصول لمرحلة التعويض الزائد، وأن تستمر الزيادة في حمل التدريب كلما نجح التكيف حتي لا يتوقف اللاعب وتحدث هضبة التدريب. (خريبط، عبد الفتاح، 2018)

كما راعت الباحثة تنفيذ ترتيب التمرينات تبعاً لمستوي شدتها بما يتيح الفرصة لاتخاذ الشكل التموجي الذي يتضح فيه الجهد المطلوب بحيث يعقبه انخفاض يسمح بعمليات استعادة الشفاء استعداداً لموجة أخرى من الارتفاع في شدة الحمل، كما قامت بالتنوع في إستخدام المجموعات العضلية بحيث تتاح الفرصة للتركيز عليها بما يتيح للمجموعات العاملة تبادل فترات العمل

والراحة مع الاستفادة من أسلوب الراحة الإيجابية خلال الفترات البينية بين المجموعات التدريبية باستخدام تمرينات المرونة والاطالة والمرجات. وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من "أبو العلا أحمد عبد الفتاح، هيثم عبد الحميد داود" (2019)، الأمر الذي ادى الي تحسن نسب المتغيرات لقياسات القدرة العضلية، وهذا يتفق أيضاً مع ما ذكره " محمد صبحي حسانين " إلى أن القدرة العضلية عبارة عن قدرة بدنية مركبة فهي مزيج من القوة العضلية والسرعة، وتوافر عنصري القوة العضلية والسرعة ضروري لإخراج القوة المميزة بالسرعة، ولكن وجودهما فقط لا يعنى بالضرورة نتائج عالية من القوة المميزة بالسرعة لذا يجب المزج في تدريبات اللياقة البدنية بين مكوني القوة والسرعة . (حسانين، 2004).

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من " إنزهار محمد علي الشوبكي" (3)، " شادي محمد الشحات الحناوي " (1) حيث أشارت نتائجهم إلى أن استخدام تدريبات الترامبولين أثر ايجابياً على القدرة العضلية للرجلين والأداء المهاري للوثبات، وتتفق أيضاً مع نتائج " فوتيني أراباتزي " (22) الذي توصل إلي أن تدريبات البليومترك باستخدام الترامبولين ساهم في تحسين قوة الأطراف السفلية، كما إتفقت أيضاً مع دراسة " حسين عبد الوئيس حسين حسن " (7) والتي أسفرت نتائجها عن استخدام الأدوات والأجهزة المساعدة ساعدت علي تحسين وتطوير القدرة العضلية للرجلين، وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول الذي ينص علي :

" توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للقدرة العضلية للاعبات جمباز الإيرويك لمرحلة (12 – 14 سنة) لصالح القياس البعدي ".

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني الذي ينص علي:

" توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في مستوي أداء بعض مهارات المجموعة الثانية والمتمثلة في (وثبة 1/1 Turn – وثبة Air Turn) لصالح القياس البعدي ".

جدول (11)

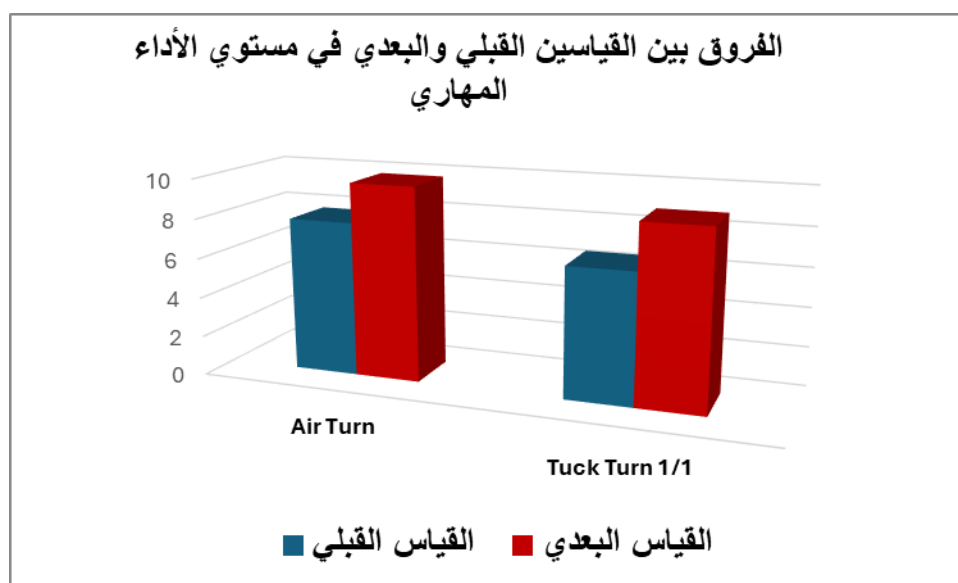
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات المهارية لعينة البحث التجريبية

(ن=8)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "z"	مستوي الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
Air turn	(درجة)	7.500	60.000	9.500	76.000	*2.558	0.011
Tuck 1/1 turn	(درجة)	6.500	52.000	8.500	68.000	*2.651	0.011

*قيمة "z" الجدولية عند مستوي معنوية 0.05=1.962

يتضح من جدول (11) إنه توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات المهارية لصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة "Z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي معنوية 0.05.

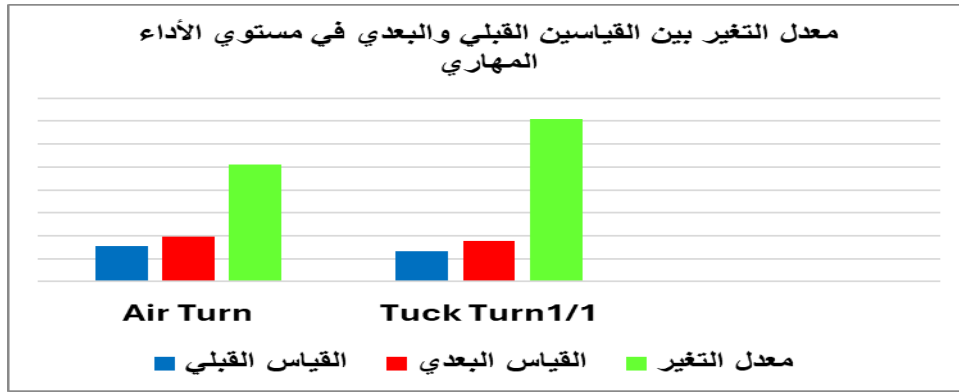


شكل (4) يوضح
 الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في مستوى الأداء المهاري

جدول (12)
 معدل التغير بين القياسين القبلي والبعدى في المتغيرات المهارية لعينة البحث التجريبية
 (ن=8)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات	نسب التغير
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
Air turn	(درجة)	0.750	7.813	0.951	9.813	2.000	%25.598
Tuck 1/1 turn	(درجة)	0.597	6.551	0.847	8.874	2.323	%35.460

يتضح من جدول (12) إنه توجد فروق بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات المهارية في معدل التغير والتي تراوحت من (%25.598 - %53.982) لصالح القياسات البعدية.



شكل (5)

معدل التغير بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى الأداء المهاري لدى عينة البحث

يتضح من الجدول رقم (11) وشكل (4) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين (القبلي والبعدي) لمجموعة البحث التجريبية في مستوى أداء مهارتي Air Turn, Tuck Turn 1/1 ، حيث تراوحت قيم (Z) ما بين (2.558 – 2.561) وهذه القيم أكبر من قيمة (Z) الجدولية والتي تساوي 1.962 عند مستوى معنوية (0.5) ، وكذلك يتضح من جدول (12) والشكل (5) أن هناك تحسن كبير وإيجابي في مستوى الأداء لمهارتي Air Turn, Tuck1/1 Turn حيث تراوحت النسب ما بين (25.598% - 53.982%) لصالح القياس البعدي لدى لاعبات جمباز الإيروبيك قيد البحث.

وتعزى الباحثة الفروق الدالة إحصائياً , ومعدلات التغير الحادثة لدى عينة البحث التجريبية في مستوى الاداء المهاري للمهارات قيد البحث إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام الترامبولين, الأمر الذي أدى إلى تنمية الإستجابات الحركية التي حدثت نتيجة تحسين القدرة العضلية, فالترامبولين يعد من اهم العوامل التي تلعب دورا هاما واضحا في الارتقاء بمستوي الأداء الحركي لحركات الوثب العمودي والقدرة العضلية للرجلين, ويزداد دور هذه الصفة واهميتها بشكل كبير في المهارات ذات التكنيك المعقد, وهذا ما أشار إليه كلا من "صديق طولان و محمد أبو عودة" (2016م) ، أن القدرة العضلية تحدد مستوى الأداء في الكثير من المسابقات الرياضية ذات الحركات الوحيدة ، وخاصة تلك التي يتعلق فيها المستوى بسرعة الدفع أو سرعة الإرتقاء حيث أن دفع الجسم يتعلق بقدرة اللاعب على بذل قوة بسرعة عالية ومن ثم بقدرته على الربط بينهما ، ولهذا يهدف اللاعب إلى إكتساب أقصى سرعة ممكنة لحظة الإنطلاق من خلال بذل قوة كبيرة بسرعة عالية ، وعليه فإن إمكانية النجاح في مثل هذه الرياضات يعتمد على القدرة العضلية بحد كبير. (طولان و ابو عودة ،2016)

كما أشارت "عائشة عبد المولي، ايمان أبو الذهب" إلي أن جهاز الميني ترامبولين من الأجهزة المساعدة والذي يمكن من خلاله تنمية وتطوير القدرة علي التحكم والتوازن أثناء وبعد أداء المهارات، وتزداد أهميته عند تعليم اللغات والدورات حول محاور الجسم . (عبد المولى ،أبو الذهب ،2013)

وتتفق الباحثة مع ذلك باعتبار أن المهارات قيد البحث تعد من المهارات الإجبارية والإختيارية بالجملة والتي يقع عليها خصومات كبيرة في حالة وجود أخطاء فإنها تؤثر على النتيجة النهائية وخاصة التي تعتمد في المقام الأول على القدرة العضلية للوثب العمودي.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من " إنزهار محمد علي الشوبكي" (3)، " شادي محمد الشحات الحناوي" (1) حيث أشارت نتائجهم إلى أن استخدام تدريبات الترامبولين أثر إيجابياً على القدرة العضلية للرجلين والتي ساهمت في تحسين مستوى الأداء المهاري للوثبات والمهارات الهوائية، وتتفق أيضاً مع نتائج " فوتيني أرباتزي" (22) الذي توصل إلي أن تدريبات البليومترك باستخدام الترامبولين ساهم في تحسين ارتفاع الوثب، كما إتفقت مع نتائج دراسة " مروة مدحت حسن" (10) التي توصلت إلي أن تحسين القدرة العضلية أدي إلي ارتفاع مستوى الأداء المهاري للوثبات لدي لاعبات جمباز الإيروبيك، كما إتفقت أيضاً مع دراسة " حسين عبد الونيس حسين حسن" (7) والتي أسفرت نتائجها إلي تحسين وتطوير القدرة العضلية للرجلين والتي بدورها ساهم في تحسين مستوى أداء مهارتي Air Turn ، Tuck1/1 Turn ، لدي لاعبات جمباز الإيروبيك ، ومما سبق عرضه يتضح أن العديد من الدراسات أشارت إلى أن البرامج التدريبية باستخدام جهاز الترامبولين ساهمت في الإرتقاء بمستوى الأداء وبخاصة الوثبات وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني الذي ينص علي:

" توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في مستوى أداء بعض مهارات المجموعة الثانية والمتمثلة في (وثبة Tuck1/1 Turn – وثبة Air Turn) لصالح القياس البعدي "

الإستنتاجات والتوصيات

أولاً: الإستنتاجات

في حدود هذه الدراسة وإسترشاداً بأهدافها والخطوات المتبعة فيها للتأكد من صحة الفروض وفي ضوء القياسات المستخدمة وفي حدود عينة البحث والمعالجة الإحصائية للبيانات، قد تم التوصل إلي الإستنتاجات التالية:

1. إستخدام برنامج الترامبولين حقق نتائج إيجابية في تحسين قياسات القدرة العضلية المتمثلة في (الرجلين ، مركز الجسم) حيث وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين (القبلي والبعدي) لمجموعة البحث التجريبية ، حيث تراوحت قيم (Z) ما بين (3.549 – 8.565) ، وأن هناك تحسن كبير وإيجابي في نسب التحسن والتي تراوحت ما بين (43.925 – 63.636 %) لصالح القياس البعدي لدي لاعبات جمباز الإيروبيك قيد البحث.

2. إستخدام برنامج الترامبولين أدي إلي تحسين مستوى الأداء لمهارتي Air Turn, Tuck1/1 Turn ، حيث تراوحت قيم (Z) ما بين (2.558 – 2.561) وهذه القيم أكبر من قيمة (Z) الجدولية والتي تساوي 1.962 عند مستوى معنوية (0.5) ، وأن هناك تحسن كبير وإيجابي في نسب التحسن حيث تراوحت ما بين (25.598 % - 53.982 %) لصالح القياس البعدي لدي لاعبات جمباز الإيروبيك قيد البحث.

ثانياً: التوصيات

في ضوء إستنتاجات البحث يمكن أن توصي الباحثة بما يلي

1. تطبيق البرنامج المقترح بإستخدام الترامبولين في برامج الإعداد المهاري لدي لاعبات الجمباز مرحلة (12 – 14 سنة) عند تعليم وتدريب مهارات الوثب
2. إستخدام تدريبات البرنامج المقترح عند تخطيط برامج الإعداد البدني لما له من أثر إيجابي في تحسين وتطوير القدرة العضلية للرجلين ومركز الجسم
3. إجراء دراسات أخرى بإستخدام الترامبولين لمعرفة تأثيره علي عناصر لياقة بدنية أخرى.

قائمة المراجع:

أولا المراجع العربية :

1. الحناوي، شادي محمد الشحات. (2020). تأثير برنامج تدريبي باستخدام الترامبولين على مستوى القدرة العضلية والأداء الفني لبعض المهارات المركبة على جهاز الحركات الأرضية في الجمباز. المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، ع39 ، 244 - 223مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1168141>

2. الخطيب، ناريمان ;النمر، عبد العزيز .(2018).تخطيط برامج التدريب الرياضي، ص52.مركز الكتاب الحديث. القاهرة
3. الشوبكي، إنزهار محمد علي. (2021). تأثير تدريبات الترامبولين على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى المهاري للوثبات في التمرينات الفنية الإيقاعية لدى طالبات كلية التربية البدنية والرياضية بجامعة الأقصى. المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، مج69 ، 52 - 77.مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1288727>

4. النجار، هبة محمد إبراهيم، سالم، أمل محمود عبدالله، حسنين، هديات أحمد، و فرج، سهير لبيب. (2004).تأثير استخدام جهاز الأكروترامب على مستوى أداء السلاسل الجملية والسلاسل الأكروباتية على جهازي الحركات الأرضية وعارضة التوازن طبقا لمتطلبات القانون الدولي للجمباز (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حلوان، حلوان. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/932554>

5. حسانين، محمد صبحي .(2004) القياس و التقويم ف التربية البدنية والرياضي، ص373، الجزء الاول. دار الفكر العربي ، القاهرة. ط6.
6. حسن، حسين عبدالونيس حسين. (2018). تدريبات الباليه وأثرها على بعض القدرات البدنية ومستوى أداء الجملة الحركية للاعبات جمباز الأيرويك. مجلة سيناء لعلوم الرياضة، مج3، ع1 ، 1 - 19. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1315336>

7. حسن، حسين عبدالونيس حسين. (2020). التمرينات باستخدام الأدوات لتحسين القدرة العضلية للرجلين وتأثيرها على مستوى أداء بعض مهارات المجموعة الثالثة في جمباز الأيروبيك. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع88 ، 42 - 1 مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1089838>

8. حسن، مایسة هانم عبد المنعم أحمد. (2012). تنمية القوة الانفجارية باستخدام بعض أشكال تمرينات التدريب البليومتري وتأثيرها على أداء الوثبات لدى لاعبات الجمباز للجميع تحت 12 سنة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة المنصورة، مصر. مسترجع من:

https://lib.mans.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?BibID=12148983&fn=PublicDrawThesis

9. حسن، مروة مدحت. (2020). استخدام تدريبات التاباتا لتحسين القدرة العضلية للرجلين وتأثيرها على مستوى أداء بعض المهارات في الجملة الحركية الإجبارية للاعبات جمباز الأيروبيك. مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ع53، ج3 ، 634 - 657. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1114071>

10. حسن، مروة مدحت. (2021). تأثير تدريبات القدرة العضلية لثبات مركز الجسم على تحسين مستوى أداء الجملة الحركية الإجبارية لناشئات جمباز الأيروبيك تحت 11 سنة. مجلة تطبيقات علوم الرياضة، ع110 ، 85 - 58 مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1228141>

11. خليفة، نبيلة؛ فرج، سهير لبيب؛ الخطيب، ناريمان (2015). الاسس النظرية والتطبيقية في الجمباز الفني كتاب منهجي للفرقة الاولى

12. خليل، مها خليل محمد، عبدالرحمن، لمياء علي محمد، و محمد، ريهام محمود. (2023). تأثير التدريب المتقاطع على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والأداء الحركي للجمباز الأيروبيك. المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، ع74 ، 76 - 103. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1432982>

13. سالم، رحاب رشاد محمد. (2018). تأثير التدريبات التصادمية على مستوى القدرة العضلية ومستوى الأداء المهاري لدى لاعبات جمباز الأيروبيك. مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ع47، ج4 ، 712 - 689 مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1061678>

14. طولان، صديق ، أبو عودة، محمد. (2016م). أساليب العمل العضلي للاعب الجمباز الحديث (القوة العضلية – تمرينات اللياقة البدنية)، ص16. مؤسسة عالم الرياضة والنشر ، الإسكندرية.

15. عبد المولى , عائشة السيد; أبو الذهب، ايمان. (2013). أسس تدريب الجمباز الفني للأنسات، ص218. دار منشأة المعارف . الإسكندرية.
16. عبدالعليم، محمد نبيل محمد. (2022). تأثير التمرينات الارتدادية باستخدام الميني ترامبولين الايقاعي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لسباق 1500م جرى. المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، مج72 ، 282 - 252 مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1391158>

17. عبد الفتاح، أبو العلا ; خريط، ريسان. (2018). التدريب الرياضي ، ص302. مركز الكتاب الحديث. القاهرة
18. عبد الفتاح، أبو العلا; داود، هيثم. (2019). التدريب للاداء الرياضي والصحة. دار الفكر العربي. القاهرة .
19. يوسف ، احمد الهادي. (2016) قراءات موجهة في تدريب الجمباز، ص316 و ص390 مصر، القاهرة، مركز الكتاب الحديث
20. يوسف، أحمد الهادي. (2010) أساليب متطورة في تدريب الجمباز باستخدام العمل العضلي الأساسي، القاهرة، دار الفكر العربي

ثانياً المراجع الأجنبية :

21. Aalizadeh, B., Mohammadzadeh, H., Khazani, A., & Dadras, A. (2016). Effect of a Trampoline Exercise on the Anthropometric Measures and Motor Performance of Adolescent Students. International journal of preventive medicine, 7, 91. <https://doi.org/10.4103/2008-7802.186225>
22. Arabatzi F. (2018). Adaptations in movement performance after plyometric training on mini-trampoline in children. The Journal of sports medicine and physical fitness, 58(1-2), 66–72. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06759-1>
23. Hao, L. (2012). Physical Ability Training Based on Development of Difficulty Element Technique Chain in Aerobic Gymnastics. Journal of Wuhan Institute of Physical Education, China .
24. Jemni, M., Sands, W. A., Friemel, F., Stone, M. H., & Cooke, C. B. (2006). Any effect of gymnastics training on upper-body and lower-body aerobic and power components in national and international male gymnasts?. Journal of strength and conditioning research, 20(4), 899–907. <https://doi.org/10.1519/R-18525.1>

25. Mehrtash, M., Rohani, H., Farzaneh, E., & Nasiri, R. (2015). The effects of 6 months specific aerobic gymnastic training on motor abilities in 10 - 12 years old boys. Science of gymnastics journal, 7(1), 51-60,. <https://www.iat.uni-leipzig.de/datenbanken/iks/power/Record/4036387>
26. Şahin, G., Demir, E., & Aydın, H., (2016). Does Mini Trampoline Training More Effective than Running on Body Weight Body Fat VO2 max and Vertical Jump in Young Men. International Journal of Sports Science , vol.6, no.1, 1-5 <http://doi.org/10.5923/j.sports.20160601.01>
27. Vulpe, Ana Maria. Rață, Gloria (2017) GYMNASTICS MEANS: STUDY REGARDING THE IMPROVEMENT OF THE SOMATIC AND BODY HARMONY DEVELOPMENT LEVEL THROUGH AEROBIC GYMNASTICS MEANS. .GYMNASIUM, 17(2 (Supplement). <https://gymnasium.ub.ro/index.php/journal/article/view/32>

ثالثا المواقع الالكترونية :

- 28.Fédération Internationale de Gymnastique:2022 -2024 CODE OF Pointsaerobic Gymnastics. https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/en_AER%20CoP%202022-2024.pdf