

تأثير برنامج تدريبي بالأثقال لتحسين التوازن العضلي لمهارة الدرجة الخلفية للوقوف على اليدين في الجمباز الفني

أ.د. أمل رياض

أ.د. ناريمان محمد علي الخطيب

أستاذ كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة جامعة حلوان أستاذ كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة جامعة حلوان

dramalryad@gmail.com

drnarimanelkhateb@gmail.com

ساره الحجري

drnarimanelkhateb@gmail.com

المستخلص :

يهدف هذا البحث الى تحسين نسب التوازن العضلي للعضلات المحركة الأساسية والعضلات المقابلة لمهارة الدرجة الخلفية للوقوف على اليدين وذلك عن طريق برنامج تدريبي بالأثقال للتعرف على تأثير تدريبات الأثقال على مستوى الأداء المهارى ومحاولة تقليل نسب التوازن العضلي للعضلات العاملة والعضلات المقابلة للمهارة قيد البحث ، وذلك عن طريق اختبارات ال 3RM لتحديد نسب التوازن العضلي والعمل على تقليل هذه النسب ، وتدريب الاولوية للعضلات الاضعف لتقترب من العضلات الاقوى وتزيد من نسب التوازن العضلي للمهارة قيد البحث ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بطريقة القياس (القبلي - البعدي) وذلك لملاءمته لطبيعة البحث وضبط المتغيرات قيد البحث ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات تخصص الجمباز الفني بكلية علوم الرياضة للبنات وقد بلغ قوام العينة (١٢ طالبة) للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م وقد اسفرت نتائج البحث على ان تدريبات الاثقال لها تأثير ايجابي على تحسين نسب التوازن العضلي للقياس البعدي حيث بلغت (70.062%) ، كما انها لها تأثير ايجابي على المستوى المهارى لمهارة الدرجة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الحركات الأرضية لطالبات تخصص الجمباز الفني حيث بلغت نسبه التحسن للمستوى المهارى (141.848%) لصالح القياس البعدي .

The Effect Of a Training Program To Improve The Skill Of Back Roll To Handstand Using Weights In Artistic Gymnastics

Abstract:

This research aims to improve the muscle balance ratios of the basic working muscles and the opposite muscles for the back roll to handstand skill through a weight training program to identify the effect of weight training on the level of skill performance and to Attempt to reduce the muscle balance ratios of the working muscles and the opposite muscles for the skill under research, The researcher used the experimental method for one experimental group using the (pre-post) measurement method to suit the nature of the research and control the variables under research. The research sample was selected intentionally from female students majoring in artistic gymnastics at the College of Sports Sciences for Girls. The number of student samples has reached (12 students) for the academic year 2022-2023 AD. The research results showed that weight training has a positive effect on improving the muscle balance ratios and also the skill level of the skill under research .

تأثير برنامج تدريبي بالأثقال لتحسين التوازن العضلي لمهارة الدرجة الخلفية للوقوف على اليدين في الجمناز الفني

تعتبر رياضة الجمناز الفني من الأنشطة الرياضية التي وصل فيها مستوى اللاعبين (بنين وبنات) الى حد يفوق التوقعات وظهر ذلك بوضوح في الدورات الاولمبية وبطولات العالم وافريقيا وحصد المنتخب الوطني ثلاث ميداليات بواقع ذهبية وفضية في الفردي العام وذهبية على مستوى الفرق وسيطر منتخب مصر للجمناز الفني كبار وناشئين على منصات التتويج في البطولة الافريقية التي اقيمت منافساتها في مدينة مراكش المغربية ٢٠٢٤م حيث حازت مصر مقعدين لفردي الجمناز الفني في مقاعد اولمبياد باريس ٢٠٢٤م خلال منافسات البطولة .

كما احتلت رياضة الجمباز الفني مركزا متقدما بسبب التطور في الاداء المهارى ، حيث تهتم الدول المتقدمة في مجال الجمباز بالتخطيط في اعداد لاعب الجمباز بصورة متزنة ، في تنمية القدرات البدنية المرتبطة بالأداء الفني على كل الاجهزة المختلفة . (١:٥٦)

وتعتبر ايضا رياضة الجمباز من الرياضات التي تتصف بالكم الهائل من المهارات والتي يجب ان تتدرب عليها اللاعبات لإمكانية تركيب الجمل الحركية على الاجهزة وفقا للمعايير المطلوبة.

ويشير احمد عبد الهادي ٢٠١٠م ان بناء البرامج التدريبية من اهم الاعمال التي يهتم بها المدربين في المجال الرياضي لأنها الطريق الوحيد لإحداث التقدم المطلوب في صناعه الابطال، ولإعدادها على المستوى المطلوب يجب التركيز على تنمية المتطلبات الضرورية من الصفات البدنية التي تتفق مع متطلبات الاداء الفني على الاجهزة.

والتي علي رأسها القوة العضلية والقدرة العضلية تلعب دورا هاما للوصول الى اعلى مقدرة رياضية وتأتى في الاهمية الاولى للاعب الجمباز الفني. (٣:٤٧)

كما تعتبر القوة العضلية من اهم العناصر البدنية لما لها من تأثير كبير في الانشطة الرياضية بصفة عامة وفي الجمباز الفني بصفة خاصة (١١:١٥٨)

و يذكر مارك كوفاكس و بول روبرت Mark kovacs ,Paul Robert (٢٠١١م) أن تنمية التوازن العضلي بين العضلات العاملة والمقابلة يساعد على الوقاية من الإصابات، فالمجموعات العضلية الرئيسية تعمل معاً في أزواج وتحتاج العضلات العاملة والمقابلة أن تكون متوازنة في القوة والمرونة

تعتبر القوة العضلية من العناصر الأساسية في اللياقة البدنية المرتبطة بالأداء الرياضي، كما انها عنصرا هاما من عناصر اللياقة البدنية في الجمباز الفني ولها تأثير على العناصر الاخرى كالقدرة

والسرعة والمرونة والرشاقة والتوافق والرشاقة وغيرها، وأيضا هي قدرة العضلة على استثارة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية من أجل التغلب على المقاومات الخارجية المتعددة. (٢: ٧٣، ٦٠)

ونظراً لأهمية التوازن في القوة العضلية التي تؤثر في مفاصل الجسم لأداء الحركات لما لها من التأثير المباشر في رشاقة الأداء ، إذ أخذ الباحثون على كاهلهم تقصي الحالات الإيجابية والسلبية التي يمكن أن تحدث للأداء الحركي بسبب هذا التوازن في القوة العضلية ، ووضع الحقائق الخاصة بجسم اللاعب أو اللاعبين التي ترسم الخطوط واضحة ليتم وضع البرنامج المناسب للإعداد أو التطوير أو معالجة اختلال التوازن في القوة العضلية، وهذا ما يجعل عملية التدريب الرياضي ذات مسار صحيح يصل بالنهاية إلى النتائج المرجوة من البرنامج التدريبي .

يشير طه إسماعيل وآخرون ، ودان وثن Dan Wathen (٢٠١٠م) إلي أهمية التنسيق والتوافق في تدريب المجموعات العضلية القابضة (المحركة الأساسية) والباسطة (المضادة) والمثبتة والتي تقوم بعملها في نفس الوقت وأشاروا إلي أنه من الملاحظ أن التركيز يتم على مجموعات عضلية تتطلبها طبيعة الأداء وتهمل مجموعات عضلية أخرى مثل تدريب عضلات الفخذ الأمامية للاعب كرة القدم وإهمال تدريب العضلات الضامة وعضلات الفخذ الخلفية مما يجعلها أكثر عرضة للإصابة والتمزقات العضلية .

ويشير عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠١٧م) إلي أنه يجب عند التدريب على تطوير القوة لدي اللاعبين أن يكون هناك توازن في القوة على المفصل الواحد حيث أن له عدة فوائد وهي ناتج قوة أفضل ، ناتج سرعة أفضل ، مدي حركي أفضل ووقاية من الإصابة .

• العوامل المؤثرة في القوة العضلية :-

- هناك عدة عوامل اساسية مؤثرة في مستوى تطور القوة العضلية وهي :
- تزداد القوة العضلية كلما زاد عدد الالياف العضلية المثارة في العضلة الواحدة او المجموعة العضلية
- تزداد القوة العضلية كلما زاد مقطع العضلة او العضلات المشاركة في الاداء .

- الاختيار الصحيح لزوايه الشد المستخدم في العمل العضلي يؤدي الى افضل كم من القوة العضلية المنتجة .
- كلما قصرت فترة الانقباض العضلي زادت القوة العضلية المنتجة وكان معدل سرعة الانقباض اعلى وكلما زادت فترة الانقباض العضلي نقص معدل انتاج القوة العضلية وقل معدل سرعة الانقباض .

وغالبا ما يعبر عن التوازن العضلي بمصطلحات القوة النسبية، و يتضمن المقارنة بين العضلات العاملة Agonists و العضلات المقابلة لها Antagonists علي نفس المفصل مثل مقارنة العضلات الماددة لمفصلي الركبتين بالعضلات الثانية لهما ، كما يتضمن المقارنة بين العضلات العاملة علي جانبي الجسم مثل مقارنة العضلات الماددة لمفصل الركبة اليمني بالعضلات الماددة لمفصل الركبة اليسرى ، و يتضمن أيضا المقارنة بين الطرفين العلوي و السفلي مثل مقارنة قوة عضلات الصدر بقوة عضلات الرجلين. (٦:١١٢)

كما يذكر سيان كوكران وتوم هاوس sean Cochran , tomhouse (٢٠٠٠) ان التوازن العضلي يتطلب وجود تكافؤ بين قوة العضلة او المجموعة العضلية العاملة مع قوة العضلة او المجموعة العضلية المقابلة لها ، ويتطلب ذلك وجود توازن في نسب القوة بجسم الفرد وذلك على جانبي الجسم وبين الطرفين العلوي والسفلي للجسم وبين المجموعات العضلية حول نفس المفصل ، ويتطلب الوصول لهذا توازن التدريب بأداء تكرارات ومجموعات مناسبة تتناول العضلات المحركة الأساسية والعضلات المقابلة والعضلات المثبتة المساعدة .

يحدث اختلال التوازن العضلي عندما تكون مجموعة من العضلات العاملة على احد المفاصل اقوى نسبيا من مجموعة العضلات المقابلة لها، وبالرغم انه من الصعب اثبات ان اختلال التوازن في القوة هو السبب الرئيسي للأصابة او الضعف في الاداء الا انه احد عوامل الخطورة الهامة والمسببة لذلك (١٠:٣٣٠)

وعلى سبيل المثال تعد عضلات الكتف الامامية Anterior Deltoid هي المسؤولة في المقام الاول في مهارة الكب Up Start عن مرحلة الشد والارتكاز على العارضة السفلية على جهاز العارضتي مختلفتا الارتفاع بينما ان عضلات الكتف الخلفية Posterior Deltoid هي المسؤولة اساسا عن تثبيت اللاعب في مرحلة الارتكاز ونتيجة للاستخدام المتكرر تصبح عضلات الكتف الامامية اقوى نسبيا من عضلات الكتف الخلفية ، وفي وجود مثل هذا الاختلال قد تصبح اللاعب غير قادره على أداء المهارة بالشكل المطلوب . (١٠:٣٣١)

ويتطلب تصميم البرامج المناسبة لعلاج اختلال التوازن العضلي معرفة نسبة قوة العضلات العاملة الى العضلات المقابلة لها، بالإضافة الى المدى الحركي للمفاصل المختلفة والعضلات العاملة عليها ، فالأجزاء الضعيفة تحتاج لألوية خاصة في الوحدات التدريبية وتحتاج الى عدد اكبر من المجموعات ومرات التكرار لكل مجموعة ، بينما تحتاج الاجزاء الاقوى الى برامج للمحافظة على قوتها لفترة من الوقت حتي تزيد قوة العضلات المقابلة .

يشير " جاريث جونز Gareth Jones " (٢٠١٣م) ان مركز الجسم يعتبر بشكل عام هو الجذع، حيث يمثل مركز الجسم Body Core المحور الاساسي الذي يتفاعل معه عضلات البطن والظهر والطرف السفلى لدعم استقرار العمود الفقري وهو يوفر قاعدة صلبة للحركة في الرجلين والذراعين والذي يعتبر جزء رئيسي في دعم الجسم، وتعتمد الحركات الوظيفية بشكل كبير على هذا الجزء من الجسم .

كما تشير الجمعية الدولية للعلوم الرياضية (٢٠١٤م) ان مركز الجسم هو مصدر العديد من الحركات، فهو يربط بين الطرف العلوى والطرف السفلى من الجسم ، ولذلك يجب تدريب جميع جوانب عضلات مركز الجسم معا لتحقيق الاستقرار والوضع المناسب للجسم اثناء الاداء الحركي الرياضي .

عضلات الطرف العلوى ولكن تتم عن طريق الربط بين عضلات الطرف السفلى وعضلات الطرف العلوى من خلال تحريك عضلات الجذع والتي تشترك في الثني مع المد الفجائي لمفصل الفخذ مما يعزز اهمية البرنامج التجريبي المقترح لمعرفة مدى تأثيره على تنمية التوازن في القوة

العضلية لعضلات الحزام الكتفي وعضلات الجذع والمحافظة على توازن القوة العضلية بين عضلات الطرف السفلى والطرف العلوى .

ومع تحليل الاحتياجات لمهارة الدرجة الخلفية للوقوف على اليدين تم تحديد العضلات العاملة في المهارة قيد البحث وهى كالآتي :-

1. Deltoid
2. Biceps
3. Triceps
4. Pectoralis major
5. Trapezius
6. Latissimus Doris
7. Abdominal
8. Glutes
9. Quadriceps
10. Hamstring

الدراسات المرجعية :-

١. محمود فتحي محمد الهوارى (٢٠٢١م) : برنامج تدريبات تعويضية مشابهة للأداء لتأهيل اختلال التوازن العضلي بين الكتفين وعلى جانبي العمود الفقري لناشئ كرة اليد ، التي تهدف تصميم برنامج تدريبات تعويضية مشابهة للأداء لتأهيل اختلال التوازن العضلي بين الكتفين وعلى جانبي العمود الفقري لناشئ كرة اليد من خلال معرفة المتغيرات القوامية والانثروبومترية / المدى الحركي لمفصلي الكتفين / القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصلي الكتفين ، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعة واحدة تجريبية على عينة عددها (١٥) لاعب من فريق ناشئين مواليد ٢٠٠٦ بنادي ٦ أكتوبر الرياضي، وكانت اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة ان برنامج التدريبات التعويضية المشابهة للأداء قيد البحث

كان لها تأثيرا ايجابيا في تأهيل اختلال التوازن العضلي بين الكتفين وعلى جانبي العمود الفقري للعينة قيد البحث.

٢. جيهان زغلول عبد الفتاح هلال (٢٠٢٠م) : تأثير تدريبات الاثقال بنسب مختلفة على التوازن العضلي للذراعين ومستوى اداء مرحلة الارتكاز والدفع في الشقبة الامامية على طاولة القفز في رياضة الجمباز الفني ، التي تهدف الى التعرف على تأثير تدريبات الاثقال بنسب مختلفة على التوازن العضلي للذراعين ومستوى اداء مرحلة الارتكاز والدفع في الشقبة الامامية على طاولة القفز في رياضة الجمباز ، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة على عينة حجمها (١٦) طالبة ذو الاداء المميز من طالبات الفرقة الرابعة تخصص تدريب الجمباز الفني بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة ، وكانت اهم النتائج ان تدريبات الاثقال بنسب مختلفة أدت الى زيادة في قوة العضلة الامامية للذراعين مما ساعد في تحسن التوازن العضلي فيما بينهما .

٣. امني حسني حافظ حسانين (٢٠١٨م) : تأثير تدريبات توازن القوة على تحسين الدورانات حول المحور الطولي على عارضة التوازن لناشئات الجمباز الفني ، تهدف هذه الدراسة الى وضع تدريبات توازن القوة للعضلات العاملة للجسم وعلى المحور الطولي لناشئات الجمباز الفني تحت ٩ سنوات ، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة لعينة عمدية عددها (١٠) لاعبات من ناشئات الجمباز الفني تحت ٩ سنوات بنادي الاتحاد السكندري الرياضي ، وكانت اهم النتائج ان تدريبات توازن القوة العضلية اثرت تأثيرا ايجابيا في تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث .

٤. اروس قاسم محمد (٢٠١٥م) : تأثير برنامج تدريبي لتحسين توازن القوة العضلية في اداء الوقوف على الكتفين على المتوازي لناشئ الجمباز الفني ، يهدف هذا البحث الى تحسين توازن القوة العضلية بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها المشتركة في اداء الوقوف على الكتفين على جهاز المتوازي ، اختار الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة على عينة عمدية عددهم (٥) لاعبين من لاعبين الجمباز الفني بالنادي الاولمبي تحت ١١ سنة ،

البرنامج التدريبي المقترح اثر ايجابي على تحسين توازن القوة العضلية بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها المشتركة في المهارة قيد البحث كما اثر ايجابيا على اشكال القوة العضلية ومراحل الاداء المهارى للمهارة قيد البحث .

٥. مروة كاشف حسين (٢٠١٥م): برنامج تدريبي لتنمية توازن قوة عضلات الطرف السفلى وتأثيره على أداء مهارة الدورة الهوائية الامامية الكورة لناشئات الجمباز الفني ، هدف هذه الدراسة وضع برنامج تدريبي لتنمية توازن قوة عضلات الطرف السفلى وتأثيره على اداء مهارة الدورة الهوائية الامامية المكورة لناشئات الجمباز ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة على عينة عمدية بلغ عدد افرادها (٧) لاعبات تحت ١١ سنة ، اثبتت النتائج ان توازن الكلى لقوة عضلات الطرف السفلى كان اكثر القدرات المساهمة في الاداء الكلى للمهارة كما اثر البرنامج التدريبي تأثيرا ايجابيا على توازن القوة للعضلات العاملة على مفاصل الطرف السفلى لصالح القياس البعدي للعينة .

مشكلة البحث

من خلال الاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة اثبتت بعض النتائج ان اختلال التوازن يحدث إما بسبب طبيعة النشاط الرياضي الممارس او اتباع برامج تدريبية لتنمية العضلات العاملة مع اهمال تنمية العضلات المقابلة لها على نفس المفصل مما يؤدي الى اختلال التوازن العضلي.

ومن خلال القراءات والاطلاع على الدراسات السابقة لاحظت الباحثة افتقار في الدراسات والبرامج التدريبية التي تهتم باختلال التوازن العضلي لعضلات الطرف العلوى والحزام الكتفي في الجمباز الفني ، كما لاحظت الباحثة من خلال عملها في مجال تدريب الجمباز الفني وجود ضعف في المستوى البدني والمهارى ، قد يرجع هذا الى نقص او قصور في برامج التدريب علي التوازن العضلي للعضلات المحركة الاساسية والعضلات المقابلة لها ، او اعتماد بعض البرامج على تنميته عضلات الطرف العلوى دون الاهتمام بتنمية عضلات الطرف السفلى مما يؤدي الى اختلال التوازن

العضلي بين الطرفين العلوى والسفلى والعضلات العاملة على المفاصل المشتركة في الحفاظ على التوازن العضلي بالجسم مما يؤثر على مستوى دقة الاداء المهارى .

هذا ما دعي إلى ظهور مشكلة البحث حيث لاحظت الباحثة ان هناك ضعف في مستوى الاداء المهارى لطالبات تخصص الجمناز الفني في المهارات التي تتم بالثني مع المد الفجائي (حركات الكب) مثل مهارة الدرجة الخلفية للوقوف على اليدين Back Roll To Handstand على جهاز الحركات الارضية مما حفز الباحثة الى ومحاولة لتصميم برنامج تدريبي لتنمية القوة العضلية لتحسين التوازن العضلي والذي سوف يؤدي بدوره الي تحسين مستوى الأداء المهارى للمهارة قيد الدراسة .

اهداف البحث

حددت الباحثة الهدف العام من هذا البحث وهو (تأثير برنامج تدريبي لتحسين مهارة الدرجة الخلفية للوقوف على اليدين باستخدام الاثقال في الجمناز الفني) والذي يمكن تحقيقه من خلال :

١. ان يحقق البرنامج تحسن في نسب التوازن العضلي بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها للمهارة قيد البحث.
٢. ان يحقق البرنامج نسبة تحسن في اختبارات قياس القوة العضلية بالاثقال ومستوى الاداء المهارى للمهارة قيد البحث.

فروض البحث

١. توجد علاقة دالة احصائيا في نسب التوازن العضلي بين العضلات المحركة الاساسية والعضلات المقابلة في القياس البعدي.
٢. توجد علاقة دالة احصائيا بين اختبارات قياس القوة العضلية بالاثقال ومستوى الاداء المهارى للمهارة قيد البحث.

المصطلحات المستخدمة في البحث

القوة العضلية Strength Muscles

(مقدرة العضلات على انتاج اقصى انقباض عضلي ارادي لعدد محدد من التكرارات او لفترة زمنية محددة وفقا لمتطلبات النشاط الرياضي الممارس). (١٤:١٦٨)

التوازن العضلي Muscles Balance

(هو قوة او قدرة او تحمل او اطالة عضلة او مجموعة عضلية بالنسبة لعضلة او مجموعة عضلية مقابلة). (١٤:٢٣٥)

اختلال التوازن العضلي Muscles Imbalance

(ان تكون العضلة او المجموعة العضلية حول مفصل معين اقوى او اضعف نسبيا من العضلة او المجموعة العضلية المقابلة لها حول نفس المفصل)

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة مع قياس قبلي وقياس بعدي .

عينة البحث :

أجريت هذه الدراسة على عينة عشوائية من طالبات تخصص الجيمباز الفني بكلية التربية الرياضية بنات بالقاهرة للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ م .

و اشتملت عينة الدراسة على (١٢) طالبة ، تم اختيارهن من طالبات تخصص الجيمباز الفني بكلية التربية الرياضية بنات بالقاهرة .

جدول (١)

التوصيف الاحصائي في القياسات الأساسية والمستوى الفني لعينة البحث

(ن = ١٢)

							دلالات التوصيف الإحصائي	المتغيرات الأساسية
معامل التفرطح	معامل الالتواء	الانحراف المعياري	الوسيط	المتوسط الحسابي	أكبر قيمة	أقل قيمة		
-1.447	0.354	0.835	22.000	21.833	23.00	21.00	شهر / سنة	العمر الزمني
2.158	-1.351	0.452	4.350	4.218	4.70	3.11	شهر / سنة	العمر التدريبي
0.557	-0.474	4.774	60.500	59.667	68.00	50.00	كجم	الوزن
-0.520	-0.127	3.822	162.500	162.667	169.00	156.00	سم	الطول

يتضح من جدول (١) الخاص بالتوصيف الاحصائي في القياسات الأساسية (العمر الزمني و العمر التدريبي والطول والوزن) أن البيانات الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١.٣٥١ : ٠.٣٥٤) وهذه القيمة تقترب من الصفر وتقع في المنحنى الاعتدالي ما بين (± 3) مما يدل على اعتدالية وتجانس العينة في القياسات الأساسية قبل تطبيق البرنامج التجريبي

جدول (٢)

التوصيف الاحصائي للاختبارات الخاصة بالقوة العضلية على أجهزة الاثقال لعينة البحث

(ن = ١٢)

دلالات التوصيف الاحصائي							وحدة القياس	اختبارات القوة العضلية بالاثقال
أقل قيمة	أكبر قيمه	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفرطح		
5.00	20.00	13.333	15.000	3.892	-0.668	0.924	الكيلوجرام	biceps curl cable
2.50	10.00	6.875	5.000	2.845	0.139	-1.828	الكيلوجرام	Over head triceps extension
20.00	30.00	25.833	25.000	3.589	-0.262	-0.685	الكيلوجرام	Lat pulldown machine
10.00	25.00	18.333	20.000	4.438	-1.075	0.762	الكيلوجرام	Bench press Iso
30.00	45.00	35.833	35.000	4.687	0.412	-0.298	الكيلوجرام	Back extension machine

0.150	0.000	3.989	22.500	22.500	30.00	15.00	الكيلوجرام	crunch machine
-0.721	-0.378	9.129	42.500	41.667	55.00	25.00	الكيلوجرام	Leg extensions machine
-0.825	0.378	5.967	27.500	29.167	40.00	20.00	الكيلوجرام	Leg curl machine

يتضح من جدول (٢) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بتجانس عينة البحث في مستوى القوة العضلية على أجهزة الانتقال أن البيانات الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١.٠٧٥ : ٠.٤١٢) وهذه القيمة تقع تحت المنحنى الاعتدالي ما بين (± 3) مما يؤكد على اعتدالية العينة في القوة العضلية على أجهزة الانتقال قبل إجراء التجربة

جدول (٣)

التوصيف الاحصائي لتقييم مستوى الاداء المهارى لعينة البحث

(ن = ١٢)

دلالات التوصيف الاحصائي اختبارات تقييم مستوى الاداء المهارى	وحدة القياس	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفرطح
Back roll to handstand	الدرجة	3.25	4.25	3.833	3.875	0.308	-0.416	-0.449

يتضح من جدول (٣) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بتجانس عينة البحث في مستوى الاداء المهارى أن البيانات الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء فيها (-٠.٤١٦ : ٠) وهذه القيمة تقع في المنحنى الاعتدالي ما بين (± 3) مما يؤكد على اعتدالية العينة في قياس المستوى المهارى قبل إجراء التجربة حيث كانت قيمة تقييم مستوى الأداء المهارى للمهارة قيد البحث هي ١٠ درجات .

مجالات البحث :

١- المجال البشري: طالبات تخصص الجيمباز الفني بكلية التربية الرياضية بنات بالقاهرة .

٢- المجال الزمني: تم تطبيق الدراسة في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٢ /

٢٠٢٣

المجال المكاني: صالة التدريب بالانتقال The Cave Wellness & Fitness بالمعادي

الاختبارات المستخدمة في البحث :

1. Biceps Cable
2. Overhead Extinction
3. Bench Press
4. Lat Pulldown
5. Back Extension
6. Abdominal machine
7. Kick Back Cable
8. Leg Extension
9. Leg Curl

٢- تقييم الاداء المهارى :

تم تقييم الاداء المهارى للعينة قيد البحث لمهارة الدرجة الخلفية للوقوف على اليدين Back Roll To Handstand عن طريق لجنة من المحكمات.

وتم تقييم الأداء المهارى من ١٠ درجات تم توزيعها على مراحل المهارة وهى:-

المرحلة (١): ثني مفصل الفخذ. (٣ درجات)

المرحلة (٢): الدفع بالظهر والمقعدة لأعلى. (٤ درجات)

المرحلة (٣): الدفع باليدين والكتفين وفرد مفصل الفخذ للوقوف على اليدين . (٣ درجات)

البرنامج التجريبي:

١-القياسات القبلية :

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي على العينة قيد الدراسة يوم الخميس ٢٠٢٣/٣/٢م بصالة الجمباز الفني الخاصة بمركز شباب الجزيرة لتقييم الاداء المهارى.

ويوم الجمعة ٢٠٢٣/٣/٣م بصالة تدريب الانتقال The Cave بالمعادي لتقييم اختبارات القوة العضلية باستخدام أجهزة الانتقال .

٢-اسس بناء البرنامج التجريبي :-

بعد الاطلاع على العديد من المراجع العلمية والدراسات السابقة تم تحديد الاسس العلمية في وضع البرنامج التجريبي وكانت كالتالي :-

- مرونة البرنامج وقابليته للتطبيق العملي والتعديل
- ان تتمشى التمرينات المقترحة مع الهدف العام للبرنامج
- مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات عينة البحث وذلك لتحديد المستوى لأفراد عينة البحث
- تحديد نسب الفروق بين العضلات المحركة الأساسية والعضلات المقابلة حتى يمكن وضع البرنامج التجريبي في ضوء هذه النسب لتصحيح اي اختلال في التوازن العضلي وذلك لتحسين الاداء المهارى
- التدرج في التدريب من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة
- توزيع متغيرات التدريب بصورة فردية طبقا لنسب التوازن العضلي الناتجة عن الاختبارات القبلية للتوازن العضلي لكل طالبة على حدة وفقا للأسس العلمية

٣- تطبيق البرنامج التجريبي :

استغرق البرنامج التجريبي أربعة اشهر ، حيث بدأت الباحثة اول وحدة تدريبية يوم السبت ٢٠٢٣/٣/١٨م حتى يوم الاربعاء ٢٠٢٣/٧/٥م ، وذلك بواقع ٤٨ وحدة تدريبية ، ٣ وحدات تدريبية في الاسبوع (للطرف العلوى / للطرف السفلى) ، زمن الوحدة التدريبية (٩٠) دقيقة

وقد تم اثناء تنفيذ البرنامج مراعاة المجموعات العضلية التي ثبت ضعفها بمقارنه بالمجموعات العضلية المقابلة . زيادة عدد المجموعات للجزء الأضعف منذ بداية البرنامج حتى الأسبوع الرابع حتى يمكن زيادة القوة واقترب مستوى القوة العضلية من العضلات الأقوى خلال مدة البرنامج ، حتى تم الوصول الى زيادة القوة للمجموعات الأضعف (المقابلة) لتقابل المجموعات الأقوى بداية من الأسبوع الرابع . وقد تراوحت شدة البرنامج التجريبي من ٧٠ - ١٠٠% من ال 3Rm والحجم من ١٠-٣ تكرارات و المجموعات من ١-٣ مجموعات .

توزيع الشدة للطرف العلوى:-

الاسبوع	الشدة	التكرارات	المجموعات	فترات الراحة
الاول الثاني الثالث	٧٠%	١٠ ت ٦ ت للجزء الاضعف	٢ م للجزء الاضعف ٢ م للجزء الاقوى	١ ق
الرابع	٧٥%	٨ ت		٢ ق
الخامس السادس	٨٠%			
السابع الثامن	٨٥%	٦ ت		
التاسع العاشر	٩٠%			
الحادي عشر الثاني عشر	٩٥%	٣ ت		٣ ق
الثالث عشر الرابع عشر	١٠٠%			
الخامس عشر السادس عشر	١٠٠%			

توزيع الشدة للطرف السفلى :-

الاسبوع	الشدة	التكرارات	المجموعات	فترات الراحة
الاول	%٨٥	٦ ت	٣ م للجزء الاضعف ٢ م للجزء الاقوى	٢ ق
الثاني				
الثالث				
الرابع				
الخامس	%٩٠	٦ ت	٣ م للجزء الاضعف ٢ م للجزء الاقوى	٢ ق
السادس				
السابع				
الثامن	%٩٠	٦ ت	٣ م للجزء الاضعف ٢ م للجزء الاقوى	٢ ق
السادس عشر				
السادس عشر				

٣ ق	٣ م للجزء الاضعف ٢ م للجزء الاقوى	٣ ت	٩٥ %	التاسع
				العاشر
			١٠٠ %	الحادي عشر
				الثاني عشر
				الثالث عشر
				الرابع عشر
				الخامس عشر
				السادس عشر

٤ - القياسات البعدية :-

قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي يوم الجمعة الموافق ٢٠٢٣/٧/٧ ويوم السبت الموافق ٢٠٢٣/٧/٨ وذلك بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج .

وقد اجريت القياسات بصالة الجمناز الفني الخاصة بمركز شباب الجزيرة و صالة تدريب الانتقال The Cave بالمعادي .

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث :

تم اجراء المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS Version 25 وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وهى كالتالي :

- أقل قيمة less value
- أكبر قيمة The largest value
- المتوسط الحسابي Arithmetic mean
- الوسيط Median
- الانحراف المعياري standard deviation
- معامل الالتواء skewness
- معامل التفلطح Kurtosis
- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين Independent Samples T Test

$$\bullet \text{ معادلة التوازن العضلي } \left(\frac{\text{العضلة العاملة}}{\text{العضلة المقابلة} + \text{العضلة العاملة}} \right) \times 100$$

• معامل ارتباط بيرسون Person correlation

• معامل الارتباط Correlation

نتائج البحث :-

جدول (٤)

دلالة الفروق ونسب التوازن العضلي بين العضلات المحركة الأساسية والعضلات المقابلة في القياس البعدي

(ن = ١٢)

نسبة العمل ٦٠ : ٤٠	نسبة التوازن العضلي	مستوى الدلالة	قيمة (ت) ()	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الدلالات الإحصائية	
11.23	%70.062	0.000	**5.533	5.724	28.083	biceps curl cable	العضلات المحركة الأساسية
7.20				2.663	12.000	Over head triceps extension	العضلات المقابلة
18.30	%64.741	0.001	**3.625	7.424	45.750	Lat pulldown machine	العضلات المحركة الأساسية
14.95				5.760	24.917	Bench press Iso	العضلات المقابلة
22.83	%65.494	0.000	**6.542	10.757	57.083	Back extension machine	العضلات المحركة الأساسية
18.04				6.077	30.075	crunch machine	العضلات المقابلة
23.83	%64.011	0.000	**8.467	8.382	59.583	Leg extensions machine	العضلات المحركة الأساسية
20.10				3.371	33.500	Leg curl machine	العضلات المقابلة

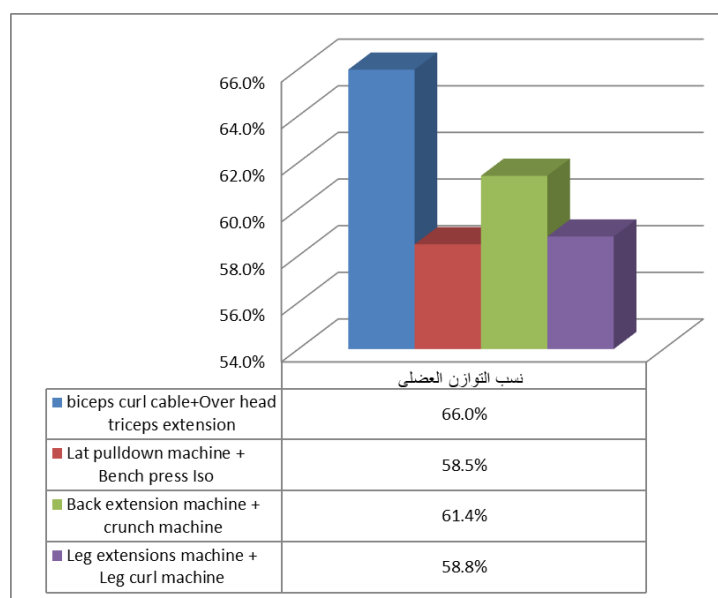
* قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.٢٣)

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية في قيمة " ت " المحسوبة بين العضلات

المحركه الاساسيه والعضلات المقابله في القياس البعدي لدى لعينة البحث ، حيث تراوحت قيمة (ت)

المحسوبة فيها ما بين (٣.٦٢٥ : ٨.٤٦٧) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (

٠.٠٥) ، كما بلغت نسبة التوازن العضلي (٧٠.٠٦٢ %)



شكل (١)

جدول (٥)

معامل الارتباط بين اختبارات القوة العضلية باستخدام أجهزة الانتقال ومستوى اداء مهارة handstand Back roll to

مستوى الإداء المهارى	biceps curl cable	Over head triceps extension	Lat pulldown machine	Bench press Iso	Back extension machine	crunch machine	Leg extensions machine	Leg curl machine		
معامل الارتباط (ر)	0.695*	0.524	0.639*	0.781**	0.832**	0.796**	0.657*	0.666*	1	معامل الارتباط (ر)
مستوى الدلالة	0.012	0.080	0.025	0.003	0.001	0.002	0.020	0.018		مستوى الدلالة
العدد	12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد
معامل الارتباط (ر)	0.695*	0.850**	0.637*	0.751**	0.676*	0.641*	0.518	0.505	1	معامل الارتباط (ر)
مستوى الدلالة	0.012	0.000	0.026	0.005	0.016	0.025	0.085	0.094		مستوى الدلالة
العدد	12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد
معامل الارتباط (ر)	0.524	0.850**	0.736**	0.629*	0.638*	0.619*	0.529	0.514	1	معامل الارتباط (ر)
Over head										Over head

0.088	0.077	0.032	0.026	0.028	0.006		0.000	0.080	مستوى الدلالة	triceps extensi on
12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد	
0.562	.844**	.925**	.837**	.839**	1	.736**	.637*	.639*	معامل الإرتباط (ر)	Lat pulldo wn machin e
0.057	0.001	0.000	0.001	0.001		0.006	0.026	0.025	مستوى الدلالة	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد	
0.487	.870**	.827**	.760**	1	.839**	.629*	.751**	.781**	معامل الإرتباط (ر)	Bench press Iso
0.108	0.000	0.001	0.004		0.001	0.028	0.005	0.003	مستوى الدلالة	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد	
.604*	.796**	.967**	1	.760**	.837**	.638*	.676*	.832**	معامل الإرتباط (ر)	Back extensi on machin e
0.038	0.002	0.000		0.004	0.001	0.026	0.016	0.001	مستوى الدلالة	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد	
.587*	.855**	1	.967**	.827**	.925**	.619*	.641*	.796**	معامل الإرتباط (ر)	crunch machin e
0.045	0.000		0.000	0.001	0.000	0.032	0.025	0.002	مستوى الدلالة	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد	
0.346	1	.855**	.796**	.870**	.844**	0.529	0.518	.657*	معامل الإرتباط (ر)	Leg extensi ons machin e
0.270		0.000	0.002	0.000	0.001	0.077	0.085	0.020	مستوى الدلالة	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد	
1	0.346	.587*	.604*	0.487	0.562	0.514	0.505	.666*	معامل الإرتباط (ر)	Leg curl

	0.270	0.045	0.038	0.108	0.057	0.088	0.094	0.018	مستوى الدلالة	machine
12	12	12	12	12	12	12	12	12	العدد	

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).=(0.576)

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).=(0.707)

يتضح من نتائج جدول (٥) الخاص بمعامل الارتباط بين اختبارات القوة العضلية باستخدام الانتقال و مستوى اداء مهارة Back roll to handstand ان هناك علاقة ارتباط بين القوة العضلية باستخدام الانتقال ومستوى اداء مهارة Back roll to handstand حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (ر) Pearson Correlation ما بين (٠.٥٢٤ : ٠.٩٦٧) وهذه القيم معنوية عند مستوى (٠.٠٠٥) .

جدول (٦)

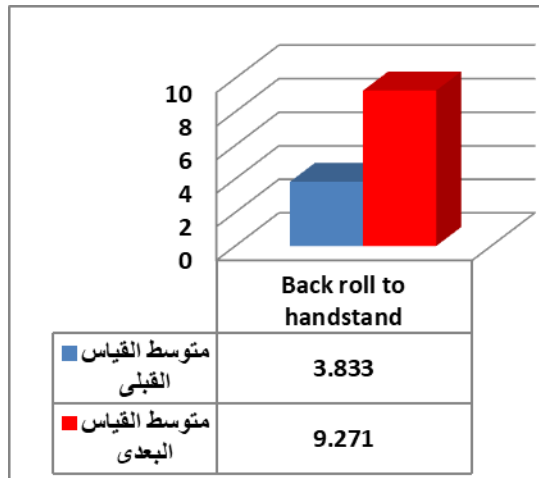
دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في نسب تقييم مستوى الاداء المهاري للعينه قيد البحث

(ن = ١٢)

نسبة التحسن %	مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الفرق بين المتوسطين		القياس البعدي		القياس القبلي		الدلالات الإحصائية اختبار نسب تقييم مستوى الاداء .
			ع±	س	ع±	س	ع±	س	
%141.848	٠.٠٠٠	**58.494	0.322	5.438	0.538	9.271	0.308	3.833	Back roll to handstand

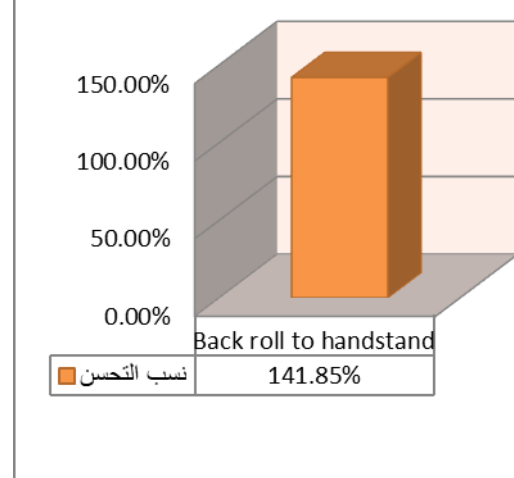
*معنوي عند مستوى (٠.٠٠٥) (2.20) ** معنوي عند (٠.٠٠١) (٣.١٠٦)

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية في قيمة " ت " المحسوبة بين القياس القبلي والبعدي في تقييم مستوى الاداء للعينه قيد البحث ، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (٥٨.٤٩٤) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٠٥ ، كما بلغت نسبة التحسن (١٤١.٨٤٨ %) لصالح القياس البعدي.



شكل (٣)

المتوسط الحسابي بين القياس القبلي والبعدي في نسب تقييم مستوى الأداء المهاري



شكل (٢)

نسب التحسن في تقييم مستوى الأداء المهاري للعينه قيد البحث

مناقشة النتائج :-

يتضح من الجداول السابقة ان نسب التوازن العضلي بلغت (٧٠.٠٦٢ %) كما ان هناك علاقة ارتباط بين القوة العضلية باستخدام الاثقال ومستوى اداء مهارة Back roll to handstand حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (ر) Pearson Correlation ما بين (٠.٥٢٤ : ٠.٩٦٧) ، وأيضا بلغت نسبة التحسن في المستوى المهارى للمهارة قيد البحث ما بين (١٤١.٨٤٨ %) لصالح القياس البعدي.

وتتفق ايضا مع ما اوضحه كلا من "عبد العزيز النمر" و "تاريما الخطيب" (٢٠١٥م) استنادا الى (سبرنج واخرين ١٩٩١م) (بايكل ١٩٩٤م) (شاندلر واخرين ١٩٩٨م) (باتريك ١٩٩٩م) ان تصحيح اختلال التوازن العضلي يكمن في استخدام التمرينات الخاصة المناسبة لتقوية العضلات الضعيفة بجانب العضلات الأقوى حتى لا تستمر ظروف اختلال التوازن العضلي غير المرغوب فيها طويلا .

وتتفق ايضا مع ما توصلت اليه نتائج دراسة "نعيم محمد" (٢٠٠٨م) و"محمد البيلي" (٢٠٢٠م) و "اروس قاسم" (٢٠١٥م) ان برامج تدريب الاثقال ادت الى تحسن نسب التوازن العضلي للعضلات على جانبي الجسم وايضا العضلات العاملة والمقابلة لها كما اثرت ايجابيا على اشكال القوة العضلية .

كما اتفقت " نجية عبد الفتاح " (٢٠٠٩م) و "احمد محي الدين" (٢٠٠٨م) ان التدريبات النوعية وتدريبات الاثقال قد ساهمت في تحقيق التوازن العضلي على جانبي الجسم الايمن والايسر وايضا التوازن العضلي للقوة العضلية للعضلات المحركة الأساسية والعضلات المقابلة.

تتفق هذه النتائج مع ما ذكره "عبد العزيز النمر و نارمان الخطيب" (٢٠٢٠م) نقلا عن "هارلي Harley" انه عند تصميم برنامج لتنمية القوة بالاثقال للاعبات الجمناز فإنه من الأهمية اختيار التمرينات التي تعمل على تنمية وتقوية المجموعات العضلية على كل جانب من جانبي الجسم وعلى جانبي المفاصل المختلفة بدرجة متساوية بقدر الإمكان ، أيضا ضرورة تقوية العضلات المحركة الأساسية والعضلات المقابلة بدرجة متوازنة مما يتيح الفرصة لتقليل الجهد اثناء الأداء المهارى .

و تتفق الباحثة مع ما ذكره " عبد العزيز النمر " و "ناريمان الخطيب" و "اسامة النمر" (٢٠٠٦م) ان استخدام اجهزة المقاومة المتغيرة للتدريب بنظام المجموعة الواحدة ونظام المجموعات المتعددة يؤدي الى تحسين نسب التوازن العضلي بين المجموعات العضلية العاملة والمقابلة لها ، كما انه يؤدي الى تحسين مستوى الأداء المهارى .

واتفق ايضا "مالك محمد" (٢٠١٤م) و "احمد محمد" (٢٠١١م) ان البرامج التدريبية ادت الى تحسين نسب العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها وايضا تدريبات الاثقال بشدة مختلفة ادت الى تحسين نسب اختلال التوازن وتحسين المستوى المهارى .

الاستنتاجات:-

من خلال النتائج التي توصلت اليها الباحثة وفي حدود عينة البحث واهدافه وفي ضوء المعالجات الاحصائية توصلت الى الاستنتاجات التالية :

- البرنامج التجريبي باستخدام اجهزة الاثقال أدى الي خفض اختلال التوازن العضلي بين العضلات المحركة الأساسية والعضلات المقابلة بين القياس القبلي والقياس البعدي حيث تراوحت نسب التوازن العضلي فى القياس القبلى ما بين (٢٦.١٢٦ % : ٦٥.٩٧٩ %) بينما تراوحت نسبة التوازن العضلي فى القياس البعدي ما بين (٣٠.٣٦٨ % : ٧٠.٠٦٢ %)
- اختبارات القوة العضلية باستخدام الاثقال أظهرت وجود معامل ارتباط بينها وبين مستوى الأداء

- المهاري للمهارة قيد البحث حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (ر) Pearson Correlation ما بين (٠.٦٣٩ : ٠.٨٧٧) وهذه القيم معنوية عند مستوى (٠.٠٥) .
- البرنامج التجريبي ادي الى تحسن مستوى الاداء المهاري للمهارة قيد البحث حيث بلغت نسبة التحسن ما بين (١٤١.٨٤٨ %) لصالح القياس البعدي

التوصيات :-

- نتيجة للاستنتاجات والنتائج التي توصلت اليها الباحثة في البرنامج التدريبي قيد البحث توصي الباحثة بما يلي :-
- استخدام برامج التدريب بالأثقال لتحقيق التوازن العضلي بين العضلات المحركة الأساسية والعضلات المقابلة.
 - استخدام اجهزة الانتقال لتنمية وتحسين القوة العضلية وايضا تحسين مستوى الأداء المهاري.
 - استخدام اجهزة الانتقال والانتقال الحرة لتدريب عضلات مركز الجسم والعضلات العاملة في المهارات التي تتم بالثني مع المد الفجائي.
 - اعطاء الاولوية في التدريب للعضلات الأضعف حتى يحدث التوازن في القوة بين العضلات.
 - استخدام نظام المجموعة الواحدة والمجموعات المتعددة في التدريب باستخدام اجهزة الانتقال وذلك لتحسين نسب التوازن العضلي.
 - زيادة المدة الزمنية للبرامج التدريبية لهذا النمط من الأبحاث للحصول على نتائج اعلى في التوازن العضلي وفي القوة .

المراجع العربية:-

- (١) اماني حسنى حافظ : تأثير تدريبات توازن القوة على تحسين الدورانات حول المحور الطولي على عارضة التوازن لناشئات الجمباز الفني ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة اسيوط ، ٢٠١٨ م .
- (٢) جبار على جبار : تأثير برنامج تدريبي بالانتقال لتطوير القوة القصوى لدى ناشئ كرة اليد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة ذي قار ، ٢٠٠٩ م .
- (٣) جيهان زغلول : تأثير تدريبات الأثقال بنسب مختلفة على التوازن العضلي للذراعين ومستوى أداء مرحلة الارتكاز والدفع في الشقبة الأمامية على طاولة القفز في رياضة الجمباز ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، ٢٠٢٠ م .
<https://doi.org/10.21608/ejsk.2021.60765.1030>
- (٤) صديق محمد ابراهيم : أساليب العمل العضلي للاعب الجمباز الحديث "القوة العضلية - تمارينات اللياقة البدنية ، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ، ٢٠١٦ م .
- (٥) عادل عبد البصير على : التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٩ م .
- (٦) عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب : تخطيط برامج التدريب الرياضي ، الاساتذة للكتاب الرياضي ، القاهرة ، ٢٠٢٠ م .
- (٧) — ، — : تدريب الاثقال (تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي) ، مركز الكتاب للنشر ، ط ١ ، ١٩٩٦ م .
- (٨) — ، — : القوة العضلية تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ، الاساتذة للكتاب الرياضي ، القاهرة ، ٢٠٠٧ م .
- (٩) — ، — : التدريب الرياضي والإعداد البدني والتدريب بالانتقال للناشئين في مرحلة البلوغ : الأساتذة للكتاب الرياضي، ط ١ ، القاهرة ، ٢٠٠٠ م)
- (١٠) — ، — ، اسامة النمر : تأثير استخدام أجهزة المقاومة المتغيرة للتدريب بنظام المجموعة الواحدة ونظام المجموعات المتعددة على تحسين نسب التوازن العضلي ، بحوث ومقالات ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠٠٦ م .
<https://doi.org/10.21608/amps.2006.134787>
- (١١) عبد العزيز النمر : تأثير التوازن في القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو ، بحوث ومقالات ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ١٩٩٣ م .

<https://doi.org/10.21608/jsbsh.1993.390817>

- (١٢) عزة رشاد عبد الفضيل : تأثير التدريب الوظيفي على مركز الجسم وبعض المهارات على جهاز العارضتان المختلفتا الارتفاع ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠٢١ م .
- (١٣) عصام أحمد حلمي : التدريب فى الأنشطة الرياضية ، مركز الكتاب الحديث ، ٢٠١٥ م .
- (١٤) عصام الدين عبد الخالق : التدريب الرياضي (نظريات - تطبيقات) ، منشأة المعارف ، ط١٣ ، ٢٠٠٩ م .
- (١٥) رنا محمد زهدي : تأثير برنامج تدريبي لتحسين سرعة الاقتراب على اداء مهارة الشقلبة الامامية على طاولة القفز باستخدام كلا من الاشعة تحت الحمراء والخلايا الضوئية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، ٢٠١٩ م .
- (١٦) محمد ابراهيم شحاتة : اساسيات التدريب الرياضي ، المكتبة المصرية ، ٢٠٠٦ م .
- (١٧) مفتى أبراهيم : المرجع الشامل فى التدريب الرياضى (التطبيقات العلمية)، دار الكتب الحديث ، ٢٠١٠ م .
- (١٨) — : التدريب الرياضى الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة) ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠١ م .
- (١٩) نعيم محمد فوزى : برنامج لتحسين التوازن العضلي لجانبي الجسم والعضلات العاملة والمقابلة لها وتأثيرها على المستوى المهارى للمبارزة ، مجلة العلوم البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٨ م . <https://doi.org/10.21608/ijssaa.2018.64897>
- (٢٠) هاني عبد العزيز الديب : تأثير برنامج تدريبي للقوة العضلية على تحسين التوازن العضلي ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٣ م .
- (٢١) هديات حسانين ، مرفت سالم ، واخرون : رياضة الجمباز بين النظرية والتطبيق ، ط١ ، القاهرة، ٢٠٢١ م
- (٢٢) وائل السيد قنديل : برنامج تدريبي مقترح لتنمية التوازن في قوة العضلات للاعبين الاسكواش ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠٠١ م .
- (٢٣) واجدى مصطفى الفاتح : نظريات و تطبيقات الإعداد البدنى للناشئين فى المجال الرياضى ، ٢٠١٦ م .
- (٢٤) وديع ياسين ، ياسين طه : الموسوعة الكاملة فى الاعداد البدنى للنساء ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، ط١ ، ٢٠١٢ م .

المراجع الأجنبية :-

- (٢٥) Armel Dawson : Sports Fitness and Training ،ED-TECH PRESS
(٢٦) Austin Current (2021) : SCIENCE OF STRENGTH TRAINING .

شبكة المعلومات الدولية :-

- (٢٧) <https://www.sport.ta4a.us/human-sciences/athletic-training/1654-muscle-balance.htm> 2019
(٢٨) [http:// www.Physical.evidence.com balancing imbalance.htm](http://www.Physical.evidence.com/balancing/imbalance.htm) 2019