

تأثير تدريبات الباليستي والبلوميتريك والتدريب المختلط على تحسين القوة والقدرة العضلية ومستوى الأداء المهارى على بعض مهارات الجمباز

أ.د.م. منار شاهين

أستاذ مساعد بقسم التعبير الحركي والجمباز الفني،
كلية التربية الرياضية
جامعة حلوان

م. امل محمد الحمد

مدرس بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
الجامعة الهاشمية

المقدمة ومشكلة البحث

يعد التطوير وتحسين الانجاز الشخصي هدفا أساسيا لكل رياضي ومدرب، ولتحقيق هذا الهدف لابد من استثمار كل الإمكانيات الفنية والبدنية والنفسية للرياضيين، وتعتبر رياضة الجمباز من أهم الرياضيات التي يحتل فيها الجانب الفني المهارى دورا هاما. إذ تعتبر من أصعب الرياضات التي يمكن ممارستها، وهى تحتاج إلى قدرات بدنية خاصة للتوصل إلى المتطلبات الخاصة بأدائها.

وتعتمد رياضة الجمباز على عنصرى القوة والقدرة العضلية حيث اثبت وليد نبيل (2005) أن لاعب الجمباز يحتاج لقدر كبير من القوة والقدرة العضلية في جميع أجزاء الجسم، فهذه العناصر تظهر في حركات دفع اليدين والرجلين في حركات الشقلبات الأمامية والخلفية والدورانات على أجهزة الجمباز المختلفة (٢٣: ٢٧)، وقدرة اللاعب على أداء المهارات في فترة زمنية محددة من الأهمية، حيث انه كلما زاد الشغل المنتج في الوحدة الزمنية كان هناك كفاءة أفضل في الأداء المهارى. (٣٢: ٨)

وعليه يمثل الإعداد البدني احد الجوانب الهامة للأداء الفني في رياضة الجمباز إذ يتأسس عليه قدرة اللاعبين للقيام بمتطلبات وواجبات الأداء على الأجهزة المختلفة للجمباز في البطولات، ويتطلب الارتقاء بالمستوى الفني تصميم ووضع برامج تدريبية مقننة وفقا لأحدث نظريات التدريب، وان النماذج الحديثة المختلفة لتدريب لاعبين الجمباز الفني تعمل على اشتراك عناصر مختلفة تؤثر على أداء رياضي أكثر قدرة ودقة وأكثر توافقا.

وهذا ما يؤكد بلاكى وسوثرند Blakey & Southard (٢٠٠٤) إلى أن الاتجاهات الحالية للمدربين تتجه نحو التكاملية في التدريب وليس الفردية، فمثلا يتم مزج تدريبات الأثقال مع تدريبات البليوميتريك داخل الوحدة التدريبية الواحدة للحصول على تدريبات مركبة

وقد أثبتت نتائج العديد من الدراسات العلمية جدوى هذه التدريبات التكاملية في تحسين القدرات البدنية ومستوى الأداء، على الرغم من الجدل المستمر حول أي التدريبات نبدأ وبأيهما ننتهي والتفسير العلمي للبدء بنوع معين عن غيره من هذه التدريبات . (٢٤ : ١٥)

ومن هذه التدريبات تدريبات المقاومة، تدريبات الباليستي، تدريبات البليومتر ك وهي كلها أنواع من التدريبات التي تعمل على تنمية القوة والقدرة العضلية بنسب مختلفة فقد أثبتت بعض الأبحاث أن استخدام التدريبات المختلطة التي تستخدم تدريبات .

المقاومة ثم تدريبات البليومتر ك في نفس الوحدة التدريبية تعتبر همزة الوصل بين كل من القوة والقدرة العضلية من ناحية وإنها المدخل الرئيسي لتحسين مستوى الأداء، وعندما يتم العمل العضلي وفق نظامين تدريبيين مختلفين هذا التداخل في التدريب يسمح بتحقيق تحمل عالي يفوق تدريبات البليوميترك منفردة أو الأثقال منفردة وبالتالي يساعد على إخراج أكبر كم ممكن من القدرة على الأداء للعضلة .

ومن أنواع تدريبات تنمية القدرة أيضا هي تدريبات الباليستي (Ballistic training) وعرف كيني كروكسدل Kenny Croxdale (٢٠٠٥) الحركة الباليستية بأنها الحركة المؤداه بواسطة العضلات ولكنها تستمر بواسطة كمية الحركة (العجلة) للإطراف المؤدية للحركة، فهي تعمل على الأربطة والمفاصل عند الهبوط من القفز، ولذلك يجب التدرج بالتدريب بدون تحميل أو لا اعتمادا على وزن الجسم حيث تدريبات الإلقاء من المقعد، وقفزة القرفصاء، وضغط الدفع، ثم التدريبات التي تستخدم الأحمال، ويجب أداء تدريبات الباليستي في بداية الوحدة التدريبية حتى يمكن استغلال الطاقة في الأداء، وتنقسم هذه التدريبات إلى ثلاث مراحل رئيسية، الأولى تتم بواسطة الانقباض العضلي بالتقصير، والثانية هي مرحلة الانحدار أو الهبوط والتي تعتمد على العجلة (كمية الحركة) المتولدة من المرحلة الأولى، ثم المرحلة الثالثة وهي مرحلة تناقص السرعة والمصحوبة بالانقباض العضلي بالتطويل . (٢٨ : ١٨٥)

هذا يتفق مع ما أشار إليه عادل عبد البصير، إيهاب على (٢٠٠٤) من إن تدريبات الباليستي ذات فعالية عالية في القدرة على تحسن القوة والقوة الانفجارية وان طبيعة هذه التدريبات قريبة جدا من الوظيفة الفعلية للنشاط الرياضي من ناحية أدائها في تقلص العضلات (٩ : ٧٨) فإن المبدأ الأساسي لهذه الأنواع من التدريبات هو الانقباض بالتقصير ويكون اقوي لو حدث مباشر بعد الانقباض بالتطويل للمجموعة العضلية وبذلك يعمل على تنمية وتحسين القدرة الانفجارية ومن أهم مميزاتها أنها تزيد من مستوى الأداء الحركي لأن القوة المكتسبة في هذا النوع من التدريب يؤدي إلى زيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع وأكثر تفجرا خلال مدى الحركة، فهذا يؤدي إلى أداء حركي أفضل في النشاط الرياضي الممارس، وذلك عن طريق الاستخدام الأمثل لمخزون الطاقة للعضلات العاملة خلال الانقباض والانبساط المتتالي لنفس العضلة أثناء الوثبات العمودية Jumping، أو الارتدادات

Bounding ، أو الارتقاءات Riecoheting (٥ : ٢١٠) ويظهر الناتج من التدريب بعد أسبوعين إلى ثلاث أسابيع. ويتفق ذلك مع دراسة ولستنهولم Woolstenhulme (٢٠٠٤) والتي أشارت إلى أن تدريبات الباليستي قد حققت زيادة في القوة العضلية المطاطية الخاصة بالوثب العمودي (٣١).

وتعتمد رياضة الجمباز على تنمية عنصر القوة للطرف العلوي والسفلي بالإضافة إلى عضلات الجذع (البطن، والظهر)، وهي المحصلة النهائية الأداء المهارات التي تبدأ من الرجلين وتمر بالجذع وتتمثل في حركات الثني والمد والكب والبسط والدفع والجذب (١٥ : ٦٧)، ولذلك تبادر إلى ذهن الباحثان سؤال : أي الطرق لتنمية القوة والقدرة العضلية انسب لطالبات كليات التربية الرياضية الذين يدرسون مادة الجمباز ؟ ولوجود مشكلة تواجه هؤلاء الطالبات حيث انخفاض في مستوى الأداء المهارى لبعض المهارات التي يشتملها المقرر وعدم الربط الجيد لهذه المهارات، ومن خلال الخبرة التدريسية والتدريبية لرياضة الجمباز جاءت الباحثان السبب في ضعف مستوى الأداء البدني إلى انخفاض مستوى عناصر اللياقة البدنية التي من أهمها عنصر القوة والقدرة العضلية التي تم التكافؤ على أساسها وكانت غير مناسبة لأوزانهم المتفاوتة وللمرحلة العمرية والغير كافية لإتمام هذه المهارات بالمستوى المطلوب، ويظهر ذلك في بطئ عملية التعلم الحركي، واضطراب أدائهم للمهارات الحركية وعدم قدرتهن على ربط تلك المهارات ببعضها في شكل جملة حركية تتسم بالجمال والتوافق أثناء الأداء.

ومن خلال الإطلاع على الدراسات المتعلقة بتنمية الصفات البدنية لوحظ أن بعض الأبحاث انفردت بتنمية القدرة العضلية عن طريق التمرين المركب باستخدام الأثقال كأساس للبنية العضلية ثم تدريبات البليومتريك في الوحدة التدريبية ذاتها كدراسة فتحي منصور (٢٠٠٤) (١٤)، فلاتشر، لين (٢٠٠٤) Fletcher, Lain, (٢٧)، جيهان بدر (٢٠٠٨) (٢)، وفي البعض الآخر تم المقارنة بين أسلوب استخدام تدريبات البليومتريك وتدريب الباليستي لتنمية القوة والقدرة العضلية كدراسة محمود لبيب (٢٠٠٨) (١٩)، صفاء حسين (٢٠٠٩) (٧)، ويتم ذلك على أجزاء معينة من الجسم مثل الطرف العلوي أو الطرف السفلي كدراسة جفري فوسين وآخرون (٢٠٠٠) Jeffery Vossen , et al (٣٠)

وللإجابة على تساؤلات الباحثين، وبناء على اختلاف نتائج الأبحاث والدراسات، فقد رأت الباحثتين بأن تقوم بعمل مقارنة بين ثلاث برامج تدريبية، الأولى باستخدام تدريبات الباليستي، والثاني باستخدام تدريبات البليومتريك، والثالث برنامج مختلط ما بين تدريبات الباليستي وتدريب البليومتريك لمعرفة تأثيرهم على القوة والقدرة العضلية لعضلات (الرجلين، والذراعين، والبطن، والظهر) وعلى مستوى الأداء المهارى للمهارات الحركية المختارة على أجهزة الجمباز المختلفة .

أهداف الدراسة : هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على :

تأثير برامج تدريبات الباليستي، والبلوميتريك، والتدريب المختلط (البلاستي، والبلوميتريك)، على تنمية القوة والقدرة العضلية لعضلات (الرجلين، والذراعين، والبطن، والظهر) ومستوى الأداء المهاري في الجمباز.

المقارنة بين تأثير كلا من البرامج التدريبية الثلاثة والبرنامج التطبيقي المتبع على متغيرات الدراسة.

فروض الدراسة:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للأساليب التدريبية الثلاثة المستخدمة في تنمية عنصري القوة والقدرة العضلية لعضلات (الرجلين، والذراعين، والبطن، والظهر) لصالح القياس البعدي.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعات التجريبية على متغيرات الدراسة.

الدراسات المرتبطة :

دراسة قامت بها جيهان احمد بدر (٢٠٠٨) تهدف إلى استخدام التدريب المركب لتدريبات الأثقال والبليوميتريك باستخدام التدريب الدائري ومعرفة تأثيره على القدرة العضلية للذراعين والرجلين - الرشاقة - التوازن الديناميكي والثابت - مرونة الفخذ والجزع - تحمل عضلات البطن، ومستوى الأداء المهاري على الجهاز الأرضي، تم استخدام المنهج التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، بلغ حجم العينة (٣٤) طالبة قسمت بالتساوي، وتم تطبيق البرنامج لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً وزمن الوحدة (٨٠ ق) وقد أسفرت أهم النتائج على أن المجموعة التي استخدمت التدريب المركب (الأثقال، والبليوميتريك) أكثر تأثيراً على عناصر اللياقة البدنية ومستوى الأداء المهاري على جهاز الأرضي (٢).

دراسة قام بها ناصر احمد السيد (٢٠٠٨) تهدف إلى التعرف على تأثير تدريبات البليوميتريك باستخدام الأثقال على تنمية القدرة العضلية ومستوى أداء ومستوى أداء مهارات الجمباز على جهاز الحركات الأرضية، وتم تطبيق المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين إحداهما ضابطة والثانية تجريبية، وبلغ حجم العينة (٦٠) طالب من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية ببور سعيد، تم تطبيق البرنامج (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية في تنمية القدرة (٢١).

دراسة قام بها محمود محمد لبيب سليمان(٢٠٠٨) تهدف إلى مقارنة استخدام أسلوبيين مختلفين لتنمية القدرة العضلية (البليومتري _البالستي) على مستوى الانجاز الرقمي للاعبين الوثب الثلاثي ، تم استخدام المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبيتين، بلغ حجم العينة (١٠) لاعبين من منتخب جامعة جنوب الوادي ،تم تطبيق برنامج البالستي على المجموعة التجريبية الأولى، وبرنامج البليوميترك على المجموعة التجريبية الثانية،وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتين الدراسة في مستوى الأداء الحركي للوثب عاما والمستوى الرقمي للوثب الثلاثي خاصا لصالح المجموعة التجريبية الأولى (١٩).

دراسة قام بها محمود حمدي ،عماد السرسى (٢٠٠٦) تهدف إلى استخدام تدريبات الأثقال والبليوميترك والمختلط لتطوير القوة المتفجرة وتأثيرها على بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهاري لناشئي الكاراتيه، تم استخدام المنهج التجريبي لثلاث مجموعات تجريبية، بلغ حجم العينة (٣٠) لاعب من منتخب ناشئي الكاراتيه ، وتم تطبيق البرنامج لمدة (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعيا وزمن الوحدة (٩٠ق) وقد أسفرت أهم النتائج على أن المجموعة التي استخدمت التدريب المختلط (الأثقال ،البليوميترك) أكثر تأثيرا من المجموعتين التدربيتين في متغيرات الدراسة (١٨).

دراسة قام بها رحيم رحمان، ناصر بهبور Rahman Rahimi and Naser Bahpur (٢٠٠٥) تهدف إلى التعرف على تدريبات الأثقال وتدريبات البليوميترك والتدريب المختلط ما بين الإثقال البليوميترك على القدرة اللاهوائية والقوة العضلية على الأداء في الوثب العامودي ، تم استخدام المنهج التجريبي لثلاث مجموعات تجريبية وأخرى ضابطة، بلغ عددهم (٤٨) طالبا، وتم تطبيق البرنامج لمدة (٦) أسابيع بواقع وحدتين أسبوعيا، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا لكل المجموعات قيد الدراسة مع أفضلية مجموعة التدريب المختلط في متغيرات الدراسة (٢٩).

- دراسة قام بها فتحي منصور(٢٠٠٤) تهدف إلى معرفة تأثير دمج تدريبات الأثقال وتدريبات البليوميترك (التدريب المركب) على قدرة التصويب في كرة اليد، تم استخدام المنهج التجريبي لثلاث مجموعات اثنتين تجريبيتين والثالثة ضابطة ،وبلغ حجم العينة (٣٠) طالب من المستوى الثالث من كلية التربية الرياضية جامعة الملك عبد العزيز الذين أتموا دراسة مقرر كرة اليد ،وقد تم تطبيق البرنامج لمدة (١٢) أسبوع بواقع (٤) وحدات في الأسبوع زمن الوحدة يتراوح ما بين (٦٠-٩٠) ق، وقد أسفرت النتائج على أن قدرات التصويب تحسنت بشكل أفضل عند دمج تدريبات الإثقال والبليوميترك معا،وعن أهمية تدريبات الإطالة والمرونة لزيادة فاعلية تدريبات الأثقال والبليوميترك (١٤).

- دراسة قام بها جفري فوسين واخرون Jeffery Vossen , et al (٢٠٠٠) هدفت للتعرف على أيهما أفضل في تطوير القوة والقدرة العضلية للجزء العلوي من الجسم ،تدريبات الدفع بالذراعين (Push up) الحركي أم الدفع بالذراعين بالتدريب البليوميترك ، وتم استخدم المنهج التجريبي للمجموعتين ،وبلغ عددهم (٣٥) امرأة تمارس الرياضة ،تم تطبيق البرنامج لمدة

(٦) أسابيع بواقع (٣) وحدة أسبوعياً، وقد أسفرت النتائج عن وجود أثر إيجابي للمجموعة الثانية التي استخدمت الدفع بالذراعين باستخدام تدريب البلوميتريك في اختبار دفع الكرة الطبية (٣٠).

إجراءات الدراسة :

استخدمت الباحثان المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي- البعدي لثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة نظراً لملائمة لطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من طالبات كلية التربية الرياضية/الجامعة الأردنية للفصل الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١).

عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من طالبات كلية التربية الرياضية اللواتي سجلن (مساق ٢) من مادة الجمباز وعددهم (٢٣) طالبة على أن:

- تكون قد اجتازت مساق جمباز (١) بنجاح.
- لديها الرغبة في المشاركة في إجراءات هذه الدراسة.

وقد تم تقسيم أفراد عينة الدراسة كالتالي:

- المجموعة الضابطة التي تطبق البرنامج التعليمي المتبع في الكلية وعددهم (٥) طالبات.
- المجموعة التجريبية الأولى والتي استخدمت تدريبات الباليستي وعددهم (٦) طالبات.
- المجموعة التجريبية الثانية والتي استخدمت تدريبات البلوميتريك وعددهم (٥) طالبات.
- المجموعة التجريبية الثالثة والتي استخدمت التدريب المختلط (الباليستي، والبلوميتريك) وعددهم (٧) طالبات.

وقد تم التكافؤ بين عينات الدراسة في المتغيرات التالية (الطول، الوزن، السن)، وعناصر اللياقة البدنية ذات الأهمية في مهارات الجمباز المختارة والتي تم اختيارها بناءً على رأي الخبراء (قوة عضلات الرجلين، قدرة عضلات الرجلين، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات الذراعين، قدرة عضلات الذراعين).

جدول (١)

نتائج اختبار كروشال والنز Kruskal Wallis Test التكافؤ في القياس القبلي لمتغيرات العمر والطول والوزن بين مجموعات الدراسة الأربعة

المتغيرات	المجموعة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة χ^2 المحسوبة	مستوى الدلالة
العمر	باليستي	٦٤,٠٠	٦	١٠,٦٧	٣,٦١	٠,٣٠٧
	بليومتري	٥٠,٠٠	٥	١٠,٠٠		
	باليستي وبليومتري	٧٨,٠٠	٧	١١,١٤		
	ضابطة	٨٤,٠٠	٥	١٦,٨٠		
الوزن	باليستي	٧٣,٠٠	٦	١٢,١٧	١,٥٠	٠,٦٨٠
	بليومتري	٤٤,٥٠	٥	٨,٩٠		
	باليستي وبليومتري	٩٥,٥٠	٧	١٣,٦٤		
	ضابطة	٦٣,٠٠	٥	١٢,٦٠		
الطول	باليستي	٨٨,٥٠	٦	١٤,٧٥	٢,٨٣	٠,٤١٨
	بليومتري	٤٢,٥٠	٥	٨,٥٠		
	باليستي وبليومتري	٩٢,٥٠	٧	١٣,٢١		
	ضابطة	٥٢,٥٠	٥	١٠,٥٠		

قيمة χ^2 الجدولية عند مستوى = ٧,٨٢

يبين الجدول (١) نتائج اختبار كروشال والنز (Kruskal Wallis Test) لبحث التكافؤ في القياس القبلي لمتغيرات العمر والطول والوزن بين مجموعات الدراسة الأربعة ومن خلال استعراض قيم مربع كاي المحسوبة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة بين المجموعات الأربعة قيد الدراسة، حيث كانت جميع قيم مربع كاي المحسوبة أقل من القيمة الجدولية مما يشير إلى تكافؤ أفراد المجموعات الأربعة في هذه المتغيرات.

جدول (٢)
نتائج اختبار كروشال والز (Kruskal Wallis Test)
التكافؤ في القياس القبلي لمتغيرات الدراسة بين مجموعات الدراسة الأربعة

المتغيرات	المجموعة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة χ^2	مستوى الدلالة
وثب طويل من الثبات	باليستي	٦٧,٠٠	٦	١١,١٧	1.54	0.673
	بليومترک	٦٧,٠٠	٥	١٣,٤٠		
	باليستي و بليومترک	٧٠,٠٠	٧	١٠,٠٠		
	ضابطة	٧٢,٠٠	٥	١٤,٤٠		
قوة عضلات الرجلين	باليستي	٧٢,٠٠	٦	١٢,٠٠	0.915	0.822
	بليومترک	٥٥,٠٠	٥	١١,٠٠		
	باليستي و بليومترک	٩٧,٠٠	٧	١٣,٨٦		
	ضابطة	٥٢,٠٠	٥	١٠,٤٠		
قوة عضلات الظهر	باليستي	٨٥,٥٠	٦	١٤,٢٥	1.55	0.673
	بليومترک	٥٣,٥٠	٥	١٠,٧٠		
	باليستي و بليومترک	٨٩,٠٠	٧	١٢,٧١		
	ضابطة	٤٨,٠٠	٥	٩,٦٠		
دفع الكرة الطبية من الجلوس	باليستي	٨١,٠٠	٦	١٣,٥٨	2.29	0.515
	بليومترک	٤٠,٠٠	٥	8.00		
	باليستي و بليومترک	٨٨,٥٠	٧	12.64		
	ضابطة	٦٦,٠٠	٥	13.20		
الجلوس من الرقود	باليستي	٤٧,٠٠	٦	7,83	3.74	0.290
	بليومترک	٧٣,٠٠	٥	14.60		
	باليستي و بليومترک	٨٤,٠٠	٧	12.00		
	ضابطة	٧٢,٠٠	٥	14.40		
قوة عضلات الذراعين	باليستي	٥٨,٠٠	٦	9.67	3.93	0.269
	بليومترک	٨٥,٥٠	٥	17.10		
	باليستي و بليومترک	٧٥,٥٠	٧	10.79		
	ضابطة	٥٧,٠٠	٥	11.40		

قيمة χ^2 الجدولية عند مستوى = ٧,٨٢

يبين الجدول (٢) نتائج اختبار كروشال والز (Krudkal Wallis Test) لبحث التكافؤ في القياس القبلي لمتغيرات الدراسة وبين مجموعات الدراسة الأربعة ومن خلال استعراض قيم مربع كاي المحسوبة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة بين المجموعات الأربعة قيد الدراسة، حيث كانت جميع قيم مربع كاي المحسوبة أقل من القيمة الجدولية مما يشير إلى تكافؤ أفراد المجموعات الأربعة في هذه المتغيرات .

متغيرات الدراسة :
اشتملت هذه الدراسة على المتغيرات التالية :

المتغيرات المستقلة :

- برنامج تدريبات الباليستي .
- برنامج تدريبات البليومتر ك .
- برنامج التدريب المختلط (الباليستي والبليومتر ك) .

المتغيرات التابعة :

- قوة عضلات الرجلين
- قوة عضلات الظهر
- قوة عضلات الذراعين
- القدرة العضلية للذراعين
- القدرة العضلية للرجلين
- قدرة عضلات البطن

المتغيرات المهارية :

وهي مستوى الأداء للمهارات المتعلقة بمساق (٢) على أجهزة الجمباز الأربعة (مرفق ٢).

أدوات الدراسة :

أولاً: أجهزة وأدوات القياس :

- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو غرام.
- رستاميتير لقياس الطول بالسـم.
- ساعة إيقاف نوع CASIO .
- جهاز ديناموميتر Dynamometer لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر نوع TKK
- جهاز سبرنج Spring scale لأداء اختبار الشد فوق الرأس لقياس قوة عضلات الذراعين .
- كرات طبية ١ كغم.

ثانياً: الاختبارات المستخدمة:

وقد تم اختيار الاختبارات بناء على حصر المراجع والأبحاث العلمية وعرضها على الخبراء، حيث تم اختيار الاختبارات التالية :

- اختبار الجلوس من الرقود خلال (٢٠ ث) لقياس قدرة عضلات البطن
- اختبار دفع الكرة الطبية ١ كغم باليدين من وضع الجلوس على كرسي لقياس القدرة العضلية لعضلات الذراعين.
- اختبار الوثب الطويل من الثبات لقياس القدرة العضلية لعضلات الرجلين.
- اختبار رفع الجذع عالياً من وضع الانبطاح (العالي) خلال (٢٠ ث) لقياس قدرة عضلات الظهر .

ثالثاً: التقييم المهارى

استخدمت طريقة المحلفين لقياس مستوى الأداء المهارى على أجهزة الجمباز الأربعة الخاصة بالبنات سواء أثناء القياس القبلي لإجراء التكافؤ لأفراد العينة أو في القياس البعدي للجمل الحركية لأجهزة الجمباز الأربعة، تم ذلك بواسطة ثلاث محكمات من أعضاء هيئة التدريس الحاصلات على شهادات تحكيم جمباز، حيث يتم اخذ متوسط الدرجات الثلاث. (مرفق ٣).

أسس وضع البرامج الخاصة بالتدريبات المقترحة:

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة تأثير تدريبات الباليستى أم تدريبات البليومتريك أم التدريب المختلط (الباليستى و البليومتريك) على القوة والقدرة العضلية للرجلين والذراعين والبطن والظهر ومستوى الأداء المهارى لبعض مهارات الجمباز على أجهزة الجمباز للبنات. لذلك وفي ضوء المراجع العلمية والأبحاث التي أطلعت عليها الباحثتان تم إعداد برنامج لتدريبات الباليستى وبرنامج لتدريبات البليومتريك، وبرنامج مختلط يشتمل على مزيج من تدريبات الباليستى وتدريبات البليومتريك مع مراعاة أسس علم التدريب الرياضي (مرفق ٥) لضمان التأثير الفعلي على متغيرات الدراسة وذلك كالتالي :

تشكيل حمل برنامج تدريب الباليستى :

قامت الباحثة لتحديد شدة مقاومة أو (وزن الثقل) الذي يجب أن تتدرب به كل طالبة تبعاً لقدرتها بإتباع أخذ أقصى ثقل من رفعه لمرة واحدة على أجهزة التدريب بالأثقال (One Repetition Maximum). وذلك لكل تمرين من التمرينات المختارة وقد تم تسجيله في بطاقة خاصة لكل طالبة لتحديد الشدة المناسبة (متوسط عالي، أقل من الأقصى)

وتم استخدام المعادلة التالية :

$$\text{الأثقال التدريبية} = (\text{أقصى وزن تم رفعه } x \text{ الشدة المطلوبة}) / 100$$

وقد راعت الباحثة ما اتفق عليه الخبراء من أن أفضل عدد من المجموعات يتراوح ما بين (٢-٦) مجموعات وعدد التكرارات من (٦ - ٨) تكرارات خلال المجموعة على أن تكون فترة الراحة ما بين التكرار والآخر (٣٠ ث) وتتراوح الراحة بين المجموعات ما بين (٢-٣ ق). (١١)، (١٠).

تشكيل حمل برنامج تدريب البليومتر ك :

تم استخدام تدريبات البليومتر ك مع مراعاة التدرج في الحمل حيث إن هذا المبدأ يجبر العضلات على العمل بأقصى شدة، والتحكم في ذلك بالنسبة لتدريبات البليومتر ك يكون من خلال التحكم في الارتفاعات التي تثب من فوقها الطالبة، وأيضا بالتحكم في المسافات الأفقية التي تثب إليها، وبالإطلاع على المراجع العلمية والأبحاث المختلفة تم تحديد مجموعة من التدريبات البليومترية للرجلين تتسم باستخدام مقاومة قوية سريعة تؤدي إلى حدوث مطاطية العضلة ثم تقصيرها للتغلب على هذه المقاومة، وقد تم إعداد تدريبات الطرف السفلى وفق رأى مارتى ديورا Marti Dura حيث قسمها إلى الوثب في المكان، الوثب من ارتفاعات مختلفة، الحجلات، التداخل بين الثبات والحجلات، الوثب العميق، الخطو، تدريبات تحدث تأثيرات خاصة . (٤ : ١٢٣)

وقد راعت الباحثتان حركات المتابعة Follow through لمجموعات تدريب الطرف العلوي والجذع حيث بذل القوة بشكل مستمر مع ضرورة التركيز على سرعة الأداء مع منع حركة الركوع إلى ما وراء نقطة أقصى امتداد أو أقصى انقباض، وذلك لتأمين إطالة عضلات الذراعين والجذع بقدر كاف قبل البدء في الأداء بقوة وبرد فعل أكثر تفجرا . (١١ : ١١٨)

وقد تم تحديد عدد المجموعات التدريبية ما بين (٢-٤) مجموعات ، كما تراوحت التكرارات من (١٥-٢٥) تكرار ، وفترة الراحة ما بين التكرارات (٣٠ ث) وبين المجموعات (١-٣) دقائق . (١١ : ١١٩) (٤ : ١٣٤)

وقد تم حساب شدة الحمل للأداء لتدريبات البليومتر ك باستخدام معادلة كارفونين كالتالي :

- تم حساب النبض الأقصى من خلال حساب = ٢٢٠ - العمر
- تم حساب رحلة النبض كالتالي : النبض الأقصى - نبض الراحة

ومن ثم تم حساب معدل النبض عند الشدة المطلوبة كالتالي :

- (رحلة النبض x الشدة المطلوبة) + نبض الراحة (٥)

وقد استخدم معدل النبض كمؤثر لشدة الحمل كما يلي :

- حمل متوسط (٥٠-٧٠%) من أقصى قدرة للطالبة يتراوح معدل النبض من (١٢٠ - ١٤٥) نبضة / ق .
- حمل عالي (٧٥ - ٨٥%) من أقصى قدرة للطالبة يتراوح معدل النبض من (١٤٥ - ١٧٠) نبضة / ق.
- حمل أقل من الأقصى (٨٥ - ٩٥%) من أقصى قدرة للطالبة يتراوح معدل النبض من (١٧٠ - ١٨٠) نبضة / ق (١٣ : ١٨٦)
- وقد تم تدريب الطالبات في مجموعتين الدراسة التي تستخدم تدريبات البليوميترك على قياس النبض عن طريق الشريان الصدغي لمدة ٢٠ ث تم الضرب $\times 3$ لحساب معدل النبض في الدقيقة ،وقد تم تحديد عدد مجموعات تدريبات البليوميترك ما بين (٢ - ٥) مجموعة، كما يتراوح عدد مرات التكرار لكل مجموعة (١٥ - ٢٥) تكرار، وفترة راحة ما بين (١ - ٣) دقائق . (٥ : ١١٧)

تشكيل حمل برنامج التدريب المختلط (الباليستي ،البليوميترك): المرحلة الأولى :

- قامت الباحثتان بالتدريب بطريقة الباليستي في الأسبوع الأول مع استخدام ثقل الجسم والإثقال الحرة من البرنامج كمرحلة تأسيسية للقوة Strength Stage Basic ، وهى مرحلة تأسيس تم فيها استخدام الأثقال الحرة لتكوين أساس عضلي وقد تم تشكيل حمل التدريب كما تم في برنامج تدريبات الباليستي.

المرحلة الثانية :

- مرحلة القوة - القدرة Strength Power Stage ،وهى مرحلة تكميلية يتم فيها تدريب العضلات على أخراج القوة بالسرعة المطلوبة أثناء الأداء المهارى، ويتم فيها استخدام تدريبات الباليستي بالأثقال وتدرجات البليوميترك، وإدماج الأثقال مع تدريبات البليوميترك، وقد استغرق تطبيق هذه المرحلة (٧) أسابيع ، وحتى يتم التكيف أثناء الأداء فقد تم مراعاة الزيادة التدريجية بالحمل ،حيث أن هذا المبدأ يجبر العضلات على العمل بأقصى شدة، والحمل المتدرج في الزيادة الصحيحة يُنظم في تدريبات الباليستي والبليوميترك بالتحكم في استخدام الأثقال الحرة والكرات الطبية في الأيدي والأرجل ،والتحكم في ارتفاعات الصناديق والمسافات الأفقية التي تثب من فوقها الطالبة ،وعند التكيف مع الحمل الزائد يجب زيادة الحمل تدريجياً. (٥ : ١١٦)

- وقد تم تحديد التمرينات المختارة باستخدام الأثقال الحرة وتدريبات البليومتريك (مرفق ٦).
- وقد راعت الباحثة بدء كل وحدة تدريبية بالإحماء والإطالة والمرونة وأن تنتهي بتمرينات التهدئة وذلك لمجموعي البحث.
- توفير عوامل الأمن والسلامة أثناء الأداء بالأثقال، ووضع المراتب للهبوط بعد الوثب لتجنب الإصابة.

ج - التقسيم الزمني للبرنامج:

قامت الباحثة بوضع التقسيم الزمني بما يتناسب مع هدف الدراسة، حيث تم التطبيق الزمني للبرامج الثلاثة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات في الأسبوع، وزمن الوحدة (٩٠) دقيقة، فتصبح عدد وحدات البرنامج (٢٤) وحدة تدريبية، وذلك أيام الأحد والثلاثاء والخميس صباحاً وقد قسم زمن الوحدة لجميع المجموعات كالتالي:

جدول (٣) التقسيم الزمني للوحدة التدريبية

الزمن	أجزاء الوحدة التدريسية	عمل المجموعات الثلاث	الزمن	المجموعة الضابطة
٥	الإحماء	تمرينات الإحماء والإطالة متماثلة لجميع المجموعات		
٤٠	العداد البدني العام الإعداد البدني الخاص	التدريب باستخدام تدريبات الباليستي (الأثقال الحرة)، وتدريبات البليومتريك، التدريب المختلط	٣٠	التدريبات الحرة المتبعة بالكلية
٤٠	التدريب المهاري	تعليم والتدريب المهاري على المهارات المقررة	٥٠	تعليم والتدريب المهاري على المهارات المقررة
٥	الجزء الختامي	تدريبات تهدئة متماثلة لجميع المجموعات		

* الإجراءات الإدارية :

١. لقد تم أخذ الموافقة من عميد كلية التربية الرياضية / الجامعة الأردنية بما يلي :
٢. بإجراء الدراسة على طالبات كلية التربية الرياضية لمساق جمباز (٢).
٣. استخدام صالة التدريب الرياضي (صالة الحديد) التابعة للكلية لإجراءات الدراسة .
٣. بتوفير الأدوات اللازمة للدراسة كالكرات الطبية والصناديق المقسمة والمقاعد السويدية والأثقال المختلفة الأشكال والأوزان .

قامت الباحثتان بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة من مجتمع الدراسة التي قوامها (٢٣) وكان الهدف من هذه الدراسة ما يلي :

- تحديد شدة كل وحدة تدريبية وتحديد زمن الأداء ومناسبته للتكرارات بما يتلاءم مع قدرات أفراد عينة الدراسة.
- تعليم الطالبات كيفية حساب النبض.
- مدى تقبل الطالبات للتمرينات المقترحة واختيار التمرينات الأكثر مناسبة للبرامج المقترحة.
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .

المعاملات العلمية لأدوات الدراسة :

- **الصدق :** تم استخدام صدق المحتوى من خلال الاطلاع على المراجع المختصة في مجالي الجمباز والتدريب مثال (١ : 64)، (٢٦ : ٤٤)، (٢٠ : ٩٧)، (١٦ : ١٠٥) كما تم الاطلاع على الدراسات السابقة في المجال من دراسة (٣)، (٢٧)، (٢١) كما استخدم صدق المحكمين من خلال عرض الاختبارات على مجموعة من الخبراء في علم القياس والجمباز، وتم تطبيق الاختبارات التي حصلت على ٨٠ % فأكثر من آراء المحكمين .
- **الثبات :** تم استخدام أسلوب تطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقها T-Retest وذلك خلال التطبيق للاختبارات البدنية على عدد من طالبات الكلية ومن خارج عينة وإعادة تطبيقه بعد ثلاثة أيام على عينة قوامها (١٤) طالبة وقد استخدمت معامل بيرسون والجدول رقم (٤) يوضح معامل الثبات للاختبارات المرشحة :

الجدول رقم (٤)

نتائج معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني لاختبارات القدرة والقوة
(ن = ١٤)

مستوى الدلالة	معامل الارتباط	تطبيق ثاني		تطبيق أول		المتغيرات
		انحراف	متوسط	انحراف	متوسط	
*.٠.٠٠٠	٠,٨٥٤	٠,١٥	١,٥٤	٠,١٧	١,٥٧	وثب طويل من الثبات
*.٠.٠٠٠	٠,٨٧١	٢٤,١٥	٩٤,٦٩	٢٣,٣٢	٩٣,٠٤	قوة عضلات الرجلين
*.٠.٠٠٠	٠,٨٨٣	١٣,٩٦	٨٧,٢٨	١١,٧٤	٨٢,٧٩	قوة عضلات الظهر
*.٠.٠٠٠	٠,٨٢٦	٠,٤٤	٤,٤٦	٠,٣٦	٤,٣٢	دفع الكرة الطبية
*.٠.٠٠٠	٠,٨٨٦	٢,٤٩	١٧,٢٩	٢,٦٨	١٦,٥٠	الجلوس من الرقود
*.٠.٠٠٠	٠,٨٣٥	١,٧٧	٣١,٨٧	١,٩٧	٣٠,٢١	قوة عضلات الذراعين

قيمة معامل الارتباط الحرجة عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٥٣٢

يبين الجدول نتائج معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني لاختبارات القدرة والقوة وقد كانت جميع قيم معامل الارتباط أعلى من القيمة الحرجة البالغة ٠,٥٣٢ مما يعني معنوية ودلالة قيم معاملات الارتباط إحصائياً كما وتراوحت هذه القيم ما بين ٠,٨٢٦ في اختبار دفع الكرة الطبية و ٠,٨٨٦ في اختبار الجلوس من الرقود وتعبر جميع هذه القيم عن ارتباط عالي بين التطبيقين ، وبدل ذلك على أن الاختبارات المستخدمة في الدراسة حققت معامل ثبات عال مما يدل على صلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة .

تنفيذ تجربة البحث :

القياس القبلي :

تم إجراء القياسات القبلي لجميع أفراد عينة البحث (الأربعة مجموعات) في الفترة من الأحد ٢٠١٠/٢/٧ إلى الخميس ٢٠١٠/٢/١١ للمتغيرات البدنية والمهارية .

تطبيق البرامج المقترحة :

تم تطبيق البرامج التدريبية المقترحة في الفترة من الأحد الموافق ٢٠١٠/٢/٢١ إلى الخميس الموافق ٢٠١٠/٤/١٥ ولمدة (٨) أسابيع وقد كان زمن الوحدات التدريبية الأسبوعية (٢٧٠) دقيقة ودرجة الحمل الأسبوعية موضحة في الملحق رقم (٥) .

القياس البعدي :

- ثم إجراء القياسات البعدية لأفراد مجموعات البحث الأربعة بنفس الطريقة والكيفية للقياس القبلي وذلك في الفترة من الأحد ١٨ / ٤ / ٢٠١٠ إلى الخميس ٢٢ / ٤ / ٢٠١٠ .

بالإضافة إلى اختيار المستوى للمهارات الجمباز الأساسية على أجهزة الجمباز الأربعة التي تدرس لعينة الدراسة ، ملحق رقم (١) ، وتم تقييمهم بواسطة ٣ محكمات لرياضة الجمباز حيث تقوم كل منهن بإعطاء درجة للطالبة أخذ المتوسط.

الأساليب الإحصائية المستخدمة :

وقد تم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام اختبار كروشيال والزر (Kruskal Wallis Test) بهدف بحث الفروق بين المجموعات الأربعة بالإضافة إلى استخدام اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) لإشارة الرتب بهدف إيجاد الفروق داخل المجموعة الواحدة للتعرف على معنوية وجوهية التحسن ضمن المجموعة الواحدة .

كذلك استخدمت المتوسطات الحسابية لوصف قيم الدراسة ، بالإضافة إلى استخدام معامل ارتباط بيرسون بهدف التحقق من ثبات الاختبارات ، كما استخدمت الباحثة اختبار ريان اينوت جابريل ولش (Ryan Enot Gabrel Welsh) (REGW) بهدف تحديد مصادر الفروق في قياس البعدي بين المجموعات الأربعة .

عرض النتائج ومناقشتها :

سوف يتم عرض النتائج بما يتلاءم وفرضيات هذه الدراسة ، وقد تم استخدام الإحصاء المناسب لهذه الغاية .

جدول (٥)
نتائج اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد
مجموعة الباليستي
على اختبارات القوة والقدرة العضلية

المتغيرات	اشارة الرتبة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
وثب طويل من الثبات	سالبة	٢,٠٠	١	٢,٠٠	١,٧٨	٠,٠٧٤
	موجبة	١٩,٠٠	٥	٣,٨٠		
قوة عضلات الرجلين	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٢,٢٠	*٠,٠٢٨
	موجبة	٢١,٠٠	٦	٣,٥٠		
قوة عضلات الظهر	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٢,٢٠	*٠,٠٢٨
	موجبة	٢١,٠٠	٦	٣,٥٠		
دفع الكرة الطبية من الجلوس	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٢,٢٠	*٠,٠٢٨
	موجبة	٢١,٠٠	٦	٣,٥٠		
الجلوس من الرقود	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٢,٢٧	*٠,٠٢٣
	موجبة	٢١,٠٠	٦	٣,٥٠		
قوة عضلات الذراعين	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٢,٢٣	*٠,٠٢٦
	موجبة	٢١,٠٠	٦	٣,٥٠		

قيمة Z الجدولية عند مستوى ١,٩٦=٠,٠٥

يبين الجدول (٥) نتائج اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد مجموعة الباليستي ،وتشير قيم z المحسوبة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع اختبارات القوة والقدرة فيما عدا اختبار الوثب الطويل العمودي حيث كانت قيمة z المحسوبة أعلى من قيمة الجدولية البالغة ١,٩٦ عند مستوى (٠,٠٥) وقد كانت هذه الدلالة لصالح القياس البعدي كما تبينه قيم الرتب الموجبة المبينة في الجدول.

جدول (٦)

نتائج اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد
مجموعة البليومتر ك
على اختبارات القوة والقدرة العضلية

مستوى الدلالة	قيمة Z	متوسط الرتب	العدد	مجموع الرتب	اشارة الرتبة	المتغيرات
*٠,٠٠٤٣	٢,٠٢	٠,٠٠٠	٠	٠,٠٠٠	سالبة	وثب طويل من الثبات
		٣,٠٠٠	٥	١٥,٠٠٠	موجبة	
*٠,٠٠٤٣	٢,٠٢	٠,٠٠٠	٠	٠,٠٠٠	سالبة	قوة عضلات الرجلين
		٣,٠٠٠	٥	١٥,٠٠٠	موجبة	
*٠,٠٠٤٣	٢,٠٢	٠,٠٠٠	٠	٠,٠٠٠	سالبة	قوة عضلات الظهر
		٣,٠٠٠	٥	١٥,٠٠٠	موجبة	
*٠,٠٠٤٣	٢,٠٢	٠,٠٠٠	٠	٠,٠٠٠	سالبة	دفع الكرة الطبية من الجلوس
		٣,٠٠٠	٥	١٥,٠٠٠	موجبة	
*٠,٠٠٤٣	٢,٠٢	٠,٠٠٠	٠	٠,٠٠٠	سالبة	الجلوس من الرقود
		٣,٠٠٠	٥	١٥,٠٠٠	موجبة	
*٠,٠٠٤٣	٢,٠٢	٠,٠٠٠	٠	٠,٠٠٠	سالبة	قوة عضلات الذراعين
		٣,٠٠٠	٥	١٥,٠٠٠	موجبة	

قيمة Z الجدولية عند مستوى ٠,٠٠٥ = ١,٩٦

يبين الجدول (٦) نتائج اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد مجموعة البليومتر ك، وتشير قيم z المحسوبة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع اختبارات القوة والقدرة، حيث كانت قيمة z المحسوبة أعلى من قيمة الجدولية البالغة ١,٩٦ عند مستوى (٠,٠٥) وقد كانت هذه الدلالة لصالح القياس البعدي كما تبينة قيم الرتب الموجبة المبينة في الجدول.

جدول (٧)

نتائج اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد
مجموعة التدريب المختلط
(البالستي والبليومترك) على اختبارات القوة والقدرة العضلية

المتغيرات	اشارة الرتبة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
وثب طويل من الثبات	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠٠	٢,٣٦	*٠,٠١٨
	موجبة	٢٨,٠٠	٧	٤,٠٠		
قوة عضلات الرجلين	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠٠	٢,٣٦	*٠,٠١٨
	موجبة	٢٨,٠٠	٧	٤,٠٠		
قوة عضلات الظهر	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠٠	٢,٣٦	*٠,٠١٨
	موجبة	٢٨,٠٠	٧	٤,٠٠		
دفع الكرة الطبية من الجلوس	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠٠	٢,٣٦	*٠,٠١٨
	موجبة	٢٨,٠٠	٧	٤,٠٠		
الجلوس من الرقود	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠٠	٢,٣٦	*٠,٠١٨
	موجبة	٢٨,٠٠	٧	٤,٠٠		
قوة عضلات الذراعين	سالبة	٠,٠٠	٠	٠,٠٠٠	٢,٣٦	*٠,٠١٨
	موجبة	٢٨,٠٠	٧	٤,٠٠		

قيمة Z الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٦

يبين الجدول (٧) نتائج اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد مجموعة التدريب المختلط (البالستي والبليومترك) وتشير قيم z المحسوبة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في جميع اختبارات القوة والقدرة حيث كانت قيمة z المحسوبة أعلى من قيمة الجدولية البالغة ١,٩٦ عند مستوى (٠,٠٥) وقد كانت هذه الدلالة لصالح القياس البعدي وذلك من خلال قيم متوسطات الرتب الموجبة المبينة .

جدول (٨)
نتائج اختبار كروشال والزل لبحث الفروق في القياس البعدي
لمتغيرات الدراسة بين مجموعات الدراسة الأربعة

المتغيرات	المجموعة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة χ^2	مستوى الدلالة
وثب طويل من الثبات	باليستي	٧٠,٥٠	٦	11.75	١٦,٣٦	*٠,٠٠١
	بليومتر ك	١٠٥,٠٠	٥	21.00		
	باليستي وبليومتر ك	٨٢,٠٠	٧	11.71		
	ضابطة	١٨,٥٠	٥	3.70		
قوة عضلات الرجلين	باليستي	٧٧,٠٠	٦	12.83	٢,١٢	٠,٥٤٧
	بليومتر ك	٦٢,٠٠	٥	12.40		
	باليستي وبليومتر ك	٩٦,٠٠	٧	13.71		
	ضابطة	٤١,٠٠	٥	8.20		
قوة عضلات الظهر	باليستي	٧٦,٠٠	٦	12.66	٨,٢٨	*٠,٠٠٤١
	بليومتر ك	65.00	٥	١٣,٠٠		
	باليستي وبليومتر ك	104.00	٧	١٤,٨٦		
	ضابطة	27.00	٥	٥,٤٠		
قوة عضلات الذراعين	باليستي	٨٣,٠٠	٦	١٣,٨٣	٠,٦٨	٠,٨٧٨
	بليومتر ك	٥٨,٥٠	٥	١١,٧٠		
	باليستي وبليومتر ك	٨١,٥٠	٧	١١,٦٤		
	ضابطة	٥٢,٠٠	٥	١٠,٦٠		
الجلوس من الرقود	باليستي	٣٣,٥٠	٦	٥,٥٨	١٦,٣٨	*٠,٠٠١
	بليومتر ك	٧٩,٥٠	٥	١٥,٩٠		
	باليستي وبليومتر ك	١٢٩,٠٠	٧	١٨,٤٣		
	ضابطة	٣٤,٠٠	٥	٦,٨٠		
قوة عضلات الذراعين	باليستي	٣٨,٥٠	٦	٦,٤٢	١٧,٥٠	*٠,٠٠١
	بليومتر ك	١٠٥,٠٠	٥	٢١,٠٠		
	باليستي و بليومتر ك	١٠١,٠٠	٧	١٤,٤٣		
	ضابطة	٣١,٥٠	٥	٦,٣٠		
مستوى الأداء المهاري	باليستي	٨٣,٠٠	٦	١٣,٨٣	١٠,٨٢	*٠,٠٠١٣
	بليومتر ك	٤٥,٥٠	٥	٩,١٠		
	باليستي و بليومتر ك	١٢١,٠٠	٧	١٧,٢٩		
	ضابطة	٢٦,٥٠	٥	٥,٣٠		

قيمة χ^2 الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٧,٨٢

يبين الجدول (٨) نتائج اختبار كروشال والزل لبحث الفروق بين الأربعة بين مجموعات الدراسة الأربعة في القياس البعدي على متغيرات الدراسة وتشير النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات قيد الدراسة حيث كانت قيم χ^2 المحسوبة أعلى من الجدولية باستثناء (اختبارات قوة عضلات الرجلين، واختبار دفع الكرة الطبية من الجلوس) حيث كانت قيمة χ^2 المحسوبة لهذه الاختبارات أقل من القيمة الجدولية ولتحديد دلالة الفروق بين المجموعات في الاختبارات الدالة فقد استخدم اختبار REGW للمقارلات البعدية لتحديد مصادر المجموعات التي سببت الفروق.

جدول (٩)
نتائج اختبار (Ryan Enot Gabrel Welsh) (REGW)
لتحديد مصادر الفروق في المتغيرات التي
أظهرت دلالة إحصائية

المتغيرات	المتوسط الحسابي	المجموعة	بليومترک	اثنال + بليومترک	ضابطة
وثب طويل من الثبات	١٠٠٠	باليستي	*٠,٢٥-	٠,٠٠	*٠,١٧
	١٠٩٢	بليومترک		*٠,٢٥	*٠,٤٢
	١٠٦٧	باليستي وبليومترک			*٠,١٧
	١٠٥٠	ضابطة			
قوة عضلات الظهر	١٠١٠٨٤	باليستي	٨,٨٥	٧٠,٨٠	*٢١,٦٤
	92,99	بليومترک		١٥,٩٣	١٢,٧٩
	١٠٨٠٩٢	باليستي وبليومترک			*٢٨,٧٢
	٨٠,٢٠	ضابطة			
الجلوس من الرقود	١٧,٨٣	باليستي	*٥,٣٧ -	*٦,٧٤ -	٠,٤٣
	٢٣,٢٠	بليومترک		١,٣٧ -	*٥,٨٠
	٢٤,٥٧	باليستي وبليومترک			*٧,١٧
	١٧,٤٠	ضابطة			
قوة عضلات الذراعين	٢٧,٠٠	باليستي	*١١,٥٧	*٦,٢٦	*١٢,٠٠
	١٧,٠٠	بليومترک		*٥,٣١	٠,٤٣
	٢٣,١٤	باليستي وبليومترک			*٥,٧٤
	١٦,٤٠	ضابطة			
مستوى الأداء المهاري	٢٦,٠٠	باليستي	١,٢٠	٠,٧١ -	*٢,٠٠
	٢٥,٥٠	بليومترک		*١,٩١ -	٠,٨٠
	٢٧,٠٠	باليستي وبليومترک			*٢,٧١
	٢٤,٠٠	ضابطة			

يبين الجدول (٩) نتائج اختبار (Ryan Enot Gabrel Welsh) REGW لتحديد مصادر الفروق في المتغيرات التي أظهرت دلالة إحصائية وتشير نتائج الجدول إلى وجود فروق في اختيار الوثب الطويل بين المجموعات الأربعة وأن هذه الفروق لصالح مجموعة تدريبات البليومترک ثم مجموعتي تدريبات الباليستي والتدريب المختلط (باليستي والبليومترک) بينما لم تكن الفروق دالة بين مجموعتي تدريبات الباليستي والتدريب المختلط (باليستي والبليومترک).

أما بالنسبة لاختبار قوة عضلات الظهر فقد كانت الفروق لصالح مجموعة التدريب المختلط (باليستي والبليومترک) ثم مجموعة تدريبات الباليستي، والضابطة بينما لم تكن الفروق دالة بين مجموعتي تدريبات البليومترک والمجموعة الضابطة.

وفي اختيار الجلوس من الرقود فقد ظهرت الفروق لصالح مجموعة تدريبات الباليستي ثم مجموعة التدريب المختلط (باليستي والبليومتر) ، بينما لم تكن الفروق دالة بين مجموعتي تدريبات البليومتر والمجموعة الضابطة.

أما بالنسبة لمستوى الأداء المهاري فقد ظهرت فروق لصالح مجموعة التدريب المختلط (باليستي والبليومتر) ومجموعة تدريبات الباليستي ثم مجموعة تدريبات البليومتر فالمجموعة الضابطة حيث لم يكن هناك فروق بين مجموعة تدريبات الباليستي ومجموعة تدريبات البليومتر، وأيضا بين مجموعة تدريبات البليومتر والمجموعة الضابطة.

مناقشة النتائج وتفسيرها :

بعد عرض نتائج الدراسة القبلية والبعدي وتحليلها إحصائيا للمجموعات التجريبية والمجموعة الضابطة ، يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة تدريبات الباليستي في تنمية عصري القوة والقدرة العضلية لعضلات (الرجلين، والذراعين، والظهر) ولصالح القياس البعدي، فيما عدا اختيار الجلوس من الرقود الذي يقيس قدرة عضلات البطن. ويتفق هذا مع ما أشار إليه كيني كروكسدل (٢٠٠٥) Kenny Croxdale من أن تدريبات الباليستي ذات فاعلية عالية في القدرة على تحسن القوة المماثلة للأداء الحركي ويظهر الناتج بعد حوالي أسبوعين إلى ثلاث أسابيع (٢٨) ، وأيضا ما أشار إليه الباحثين في جامعة كونيتيكت من أن طبيعة تدريبات الباليستي قريبة جدا من الوظيفة الفعلية للنشاط الرياضي من ناحية أدائها في تقلص العضلات ويتفق ذلك مع دراسة "ولستنهولم (٢٠٠٤) Woolstenhulme والتي أشارت إلى أن تدريبات الباليستي قد حققت زيادة في المرونة والقوة العضلية الخاصة بالوثب العمودي (٣١)، واتفقت أيضا مع دراسة برادلي (٢٠٠٦) Bradley التي أشارت إلى أن تدريبات الباليستي لها تأثير قوى على تدريبات القفز (٢٥).

ويتضح أيضا من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة تدريبات البليومتر في تنمية عصري القوة والقدرة العضلية لعضلات (الرجلين، والذراعين، والبطن، والظهر) ولصالح القياس البعدي، حيث تضمن البرنامج مجموعة من التدريبات المختارة على أسس علمية والتي تعمل على تنمية صفة القوة والقدرة العضلية حيث تم تحددت الشدة من خلال استخدام معدل النبض ويتفق ذلك مع ما أشار ذكي درويش (١٩٩٨)، عويس الجبالي (٢٠٠٠) ، هاشم الكيلاني (٢٠٠٦) بأن الانقباض (التطويلي - التقصيري) الحاصل في تدريبات البليومتر يعمل على تنمية القوة العضلية وبالتالي يجب أن تأخذ الحركة المدى الكامل لها في الأداء حتى تؤمن الأعصاب الكاملة للعضلة لإنتاج القوة (٤ : ٧٤) ، (١٣ : ١٤٢) ، (٢٢ : ٢٢٠). ويؤكد ذلك ذكي حسن (٢٠٠٤) ، محمد شحاتة (٢٠٠٦) إن تدريبات البليومتر تحتوي على ارتباط قوي ما بين عصري القوة والسرعة ، فعندما يكون هذا الارتباط في أعلى شدة له يؤدي إلى تطور عنصر هام هو القدرة العضلية ، وتعتبر تدريبات البليومتر من أفضل الأساليب لتنميته القدرة العضلية (٥ : ٩٥) ، (١٦ : ١٢٤) ، ويثبت ذلك دراسة عزت محروس (٢٠٠٤) ، محمود حمدي ،

عماد السرسى (٢٠٠٦) ، زيد علاوى (٢٠٠٨) بأن لتمرينات البليومترى فاعالة فى تحسين القوة والقدرة وتطوير الأداء للجزء السفلى من الجسم وساهمت أيضا فى تجنيد أكثر للوحدات الحركة التي تحسن وتطور قابلية العضلة على تخزين الطاقة الحركية وبالتالي يتطور الأداء الأقصى للاعب (١٢ : ١٨٠)، (١٨)، (٦).

ويتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة التدريب المختلط (الباليستي ،البليوميترك) فى تنمية عنصرى القوة والقدرة العضلية لعضلات (الرجلين ،والذراعين،والبطن ،والظهر) ولصالح القياس البعدي ،وترجع الباحثان مدى التحسن إلى أن هذا البرنامج يجمع بين ميزات البرنامجين السابقين ،حيث ذكر ذكى حسن (٢٠٠٤) بأن التدريب بالأثقال وحده لا يعد كاف لاستخراج أقصى قدرة للعضلة لأنه لا يطور المقدره على التحول من الانقباض التقصيري الى الانقباض التطويلى بالسرعة الكافية (٥ : ١٠٢) ، لذلك استخدمت تدريبات الباليستي بالإضافة إلى تدريبات البليوميترك لتكون عملية مكملة للانقباض التطويلى والتقصيرى بالتدرج والثقل المناسب لكل طالبة حيث أن ذلك عمل على زيادة مقدره العضلة على الأداء المتفجر ،وتتفق هذه النتيجة مع دراسة فلينتشر وهارتوبل (٢٠٠٤) Fletcher and Hartwel ،عزت محروس (٢٠٠٤) ،فتحى منصور (٢٠٠٤) محمود عبد الكريم ،عماد السرسى (٢٠٠٦) ،التي استخدمت التدريب المختلط بالأثقال والبليوميترك كانت أكثر فاعلية فى تطوير وتحسين القوة المنتجة من استخدام برنامج لتدريبات الأثقال أو برنامج لتدريبات البليوميترك كل على حدا .

(٢٧ : ٦٠)، (١٢ : ١٨٦)، (١٤ : ٤٦)، (١٨ : ٩٧)

وهذه النتيجة تحقق صحة الفرضية الأولى التي تنص على انه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للأساليب التدريبية الثلاثة المستخدمة فى تنمية عنصرى القوة والقدرة العضلية لعضلات (الرجلين ،والذراعين ،والبطن ،والظهر) لصالح القياس البعدي".

وبالرجوع إلى جدول (٨) يتضح وجود فروق دالة إحصائية بين مجموعات الدراسة والمجموعة الضابطة فى القياسات البعدية على تنمية عنصرى القوة والقدرة العضلية لعضلات (الرجلين ،والذراعين،والبطن ،والظهر) ومستوى الأداء المهارى على أجهزة الجمباز ، فيما عدا اختبار قوة عضلات الرجلين كانت الفروق غير دالة إحصائية ولكن كان هناك فروق فى متوسط الأداء لصالح مجموعة التدريب المركب، وجاء ذلك عكس ما اثبتة دراسة حسين عمر، رائد عبد الجبار (٢٠٠٧) (٣) ، زيد علاوى (٢٠٠٨) (٦) وقد يرجع السبب لعدم استخدامهم أكثر من نوع من التدريبات مما اظهر فروق بين المجموعتين ،أما اختبار دفع الكرة الطبية من الجلوس كانت الفروق غير دالة إحصائية ولكن كان هناك فروق فى متوسط الأداء لصالح مجموعة تدريبات الباليستي ،وجاء ذلك عكس ما اثبتة دراسة جفري فوسين واخرون Jeffery Vossen , et al (٢٠٠٠) (٣٠ : ٢٥٠) ،فتحى منصور (٢٠٠٤) (١٤) من أن تدريبات البليوميترك لها تأثير على تطوير القوة والقدرة العضلية للجزء العلوي من الجسم والخاصة بتدريبات الدفع بالذراعين وتعزى الباحثين هذه النتيجة إلى انه قد يحتاج تنمية القدرة العضلية

وقت أطول لإظهار الفروق بين البرامج المستخدمة حيث كان هناك تحسن بين القياسات القبليّة والبعديّة ، وأيضا كان هناك فروق في اختبار الشد فوق الرأس لمجموعة تدريبات الباليستي ثم مجموعة التدريب المركب وليس هناك فرق بين مجموعة تدريب البليوميترك والمجموعة الضابطة.

ولمعرفة دلالة الفروق وتحديد مصادر المجموعات التي سببت هذه الفروق نرجع إلى جدول (٩) حيث يتضح أن هناك فروق في اختيار الوثب الطويل من الثبات ولصالح مجموعة تدريبات البليوميترك ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه رحيمي وبهبور (٢٠٠٥) Rahimi and Bahpur من أن تدريبات البليوميترك تساعد على تجنيد أكثر للوحدات الحركة في العضلة ، خصوصا للجزء السفلي من الجسم مما يؤدي الى تطور عنصري القوة والقدرة العضلية (29) ، حيث استخدمت الباحثة في البرنامج التدريبي الخاص بتدريبات البليوميترك تمارين خاصة ومتنوعة تتضمن القفز من فوق الحواجز ، اجتياز المقاعد السويدية ، والقفز في المكان وغيرها من تمارين الانقباض التطويلي - التقصري ، والذي يؤدي إلى إنتاج طاقة مضية مخزنة تحدث رد فعل مطي يؤدي إلى تنشيط المستقبلات الحسية وتجنيد الوحدات الحركية لإنتاج انقباض تقصيري قوي (٤ : ٥٨) ، (١١ : ١٨٦) ، (٢٦ : ٤٥)

أما بالنسبة لاختيار الجلوس من الرقود فقد أوجدت النتائج فروق لصالح مجموعة التدريب المركب (الباليستي والبليوميترك) وفي اختبار الانبساط المائل المعدل كانت النتائج لصالح مجموعة تدريبات البليوميترك ، وتعزو الباحثة هذه النتائج إلى تضمن هذه البرامج التدريبية إلى تمارين مشابهة لهذه الاختبارات والتي تستخدم فيها الطالبة نفس المجموعات العضلية العاملة فالتكرارات المستمرة خلال فترة البرنامج التدريبي أدى إلى تطور تحسين القوة والقدرة العضلية لنفس العضلات العاملة في الاختيار ، وهذا ما ذكره احمد يوسف (٢٠١٠) إلى أن استخدام التمارين المشابهة للأداء يطور مستوى هذا الأداء ، لأن هذه التمارين تستخدم نفس المجموعات العضلية العاملة وبتكرارات كبيرة ، أدى ذلك إلى تطور كبير في الأداء المهاري . (١ : ١١٦)

أما بالنسبة لاختبار قوة عضلات الظهر فقد أوجدت النتائج فروق لصالح مجموعة التدريب المركب (الباليستي والبليوميترك) تعزو الباحثان هذه النتيجة إلى أن البرنامج التدريبي ذو الشدة العالية (التي تزيد تدريجيا) والتكرارات القليلة يزيد عدد الألياف المستشارة ويجند وحدات حركية أكثر للتغلب على المقاومات العالية ، فذلك يزيد المقطع الفسيولوجي للعضلة وبالتالي يحسن القوة المنتجة ، بالإضافة إلى تمارين ذات الانقباض التطويلي - التقصيري والتي تزيد من تنمية القوة المميزة بالسرعة (القدرة) وتحسن الأداء . (٢٨) (٩ : ٥٩)

أما بالنسبة لمستوى الأداء المهاري فان أسلوب التدريب المركب (الباليستي ، البليوميترك) هو اعلى متوسط ثم مجموعة تدريبات الباليستي ، ثم مجموعة تدريبات البليوميترك ، ثم المجموعة الضابطة ، وترجع الباحثان هذا التقدم إلى زيادة تحسن القوة والقدرة العضلية عن طريق

تدريبات الباليستي والبليومترك حيث ساعدت هذه التدريبات على تغيير الاتجاهات بسرعة من خلال تركيز القوة ووصولها للهدف إلى جانب القدرة على أداء الحركة وتغيير وضع الجسم في مختلف الاتجاهات بالسرعة المطلوبة حيث قدرة التحرك السريع لأداء حركات الوثب والارتقاء والكب والبسط وبذلك يتم الربط بين التدريبات والمتطلبات الأساسية بالأداء الفني للجمباز من خلال التدريب يمكن التركيز على التطوير البدني لقوة العضلات والمفاصل كما يتم تطوير قدرة التحرك السريع لأداء المهارات بتناغم وتأخير ظهور التعب، حيث يؤكد احمد يوسف (٢٠١٠) (١) أن لاعب الجمباز يحتاج إلى القوة لأجزاء جسمه ككل وخصوصا الكتفين، الذراعين، والرجلين، الظهر، البطن والتي تساعد بالتالي على تطوير شكل الأداء، وتحسن هذه العناصر خلال البرنامج التدريبي طور بالتالي المتطلبات الخاصة بمستوى الأداء، ويتفق ذلك مع دراسة ناصر السيد (٢٠٠٨)، (٢١)، جيهان بدر (٢٠٠٨)، (٢).

وترجع هذه إلى فاعلية البرنامج التدريبي والتي استندت الباحثان في تصميمه إلى المراجع العلمية كما أشار عادل عبد البصير

الاستنتاجات :

بناءً على أهداف الدراسة توصلت الباحثان الى الاستنتاجات التالية:

- ١- برنامج تدريبات الباليستي المقترح اثر ايجابيا على عنصرى القوة والقدرة العضلية .
- ٢- برنامج تدريبات البليومترك المقترح اثر ايجابيا على عنصرى القوة والقدرة العضلية
- ٣- برنامج التدريب المختلط (الباليستي والبليومترك) المقترح اثر ايجابيا على عنصرى القوة والقدرة العضلية
- ٤- برنامج التدريب المختلط (الباليستي والبليومترك) المقترح هو الأسلوب التدريبي الأفضل من بين الأساليب التدريبية في تنمية وتحسن مستوى القوة والقدرة العضلية.
- ٥- برنامج التدريب المختلط (الباليستي والبليومترك) المقترح هو الأسلوب التدريبي الأفضل من بين الأساليب التدريبية في تنمية تحسن مستوى المهارات الاكروباتية المقررة على عينة الدراسة.
- ٦- المجموعات التجريبية الثلاثة أدت إلى تحسين وتطوير المتغيرات قيد الدراسة مقارنة بالمجموعة الضابطة .

التوصيات :

في ضوء نتائج واستنتاجات الدراسة توصى الباحثان بما يلي :

- ١- استخدام برنامج التدريب المختلط (البالستي والبليومترك) في الجزء الخاص بالإعداد البدني لدرس الجمباز لما له من أثار ايجابية على تنمية ايجابية على تنمية القوة والقدرة انعكاس ذلك على المستوى المهارى لبعض مهارات الجمباز .
- ٢- لاهتمام بتنمية عناصر الإعداد البدني وخاصة القوة والقدرة إلى جانب الإعداد المهارى خصوصا للإناث لمساعدتهم على إحراز التقدم والتحسين للمهارات المراد تعليمها فى مساق الجمباز.
- ٣- إجراء المزيد من الدراسات حول تأثير التدريبات المختلطة على مستوى الأداء المهارى للرياضيات المختلفة.

المراجع

أولاً : المراجع العربية

- ١- احمد الهادي يوسف (٢٠١٠) :أساليب متطورة في تدريب الجمناز باستخدام العمل العضلي الأساسي ،دار الفكر العربي ،القاهرة.
- ٢- جيهان احمد بدر(٢٠٠٨) تأثير استخدام التدريبات الدائرية المركبة على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء لجملة الحركات الأرضية في جمناز الأنسات ،المؤتمر الإقليمي الرابع للمجلس الدولي للصحة والتربية والترويح والرياضة والتعبير الحركي ،كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة الإسكندرية.
- ٣- حسين عمر ،رائد عبد الجبار (٢٠٠٧) تأثير تدريبات البلايومترك في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية والقدرة الانفجارية للرجلين والانجاز الرقمي لفاعلية الوثبة الثلاثية ،المؤتمر الدولي الأول للتربية الرياضية ، جامعة الكويت.
- ٤- زكي محمد حسن ، (٢٠٠٤) من أجل قدرة عضلية أفضل : تدريب البلايومترك الإسكندرية : المكتبة المصرية .
- ٥- زيد علاوى (٢٠٠٨) تأثير تدريب البلايومترك على بعض المتغيرات البدنية والبيوميكانيكية والضرب الساحق عند لاعبي الكرة الطائرة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، الجامعة الأردنية عمان ، الأردن .
- ٦- صفاء صالح حسين(٢٠٠٨) تأثير التدريبات التبادلية للبايستى والفالون دافا على بعض المتغيرات الوظيفية والعقلية لدى لاعبات الكاراتيه ، المؤتمر الإقليمي الرابع للمجلس الدولي للصحة والتربية والترويح والرياضة والتعبير الحركي ،كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة الإسكندرية .
- ٧- عادل عبد البصير (٢٠٠١) :أسس ونظريات الجمناز الحديث ،المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع الإسكندرية.
- ٨- عادل عبد البصير ،إيهاب عادل على (٢٠٠٤) :تدريب القوة العضلية والتكامل بين النظرية والتطبيق ،المكتبة المصرية للطباعة والنشر.
- ٩- عبد الرؤوف الهجرسى ،هدايات حسنين (٢٠٠٨) :قواعد التدريب فى رياضة الجمناز الفني (قوة ،جمال ،إبداع ،شجاعة) ،دار الفكر العربي.

- ١٠- عبد العزيز النمر ،ناريمان الخطيب (١٩٩٦):تدريب الإثقال :تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي (ط١) ،مركز الكتاب للنشر ،القاهرة.
- ١١- عزت إبراهيم السيد محروس(٢٠٠٤) :تأثير التدريب المتباين باستخدام الأثقال والبيوميترى على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي للاعبى الوثب الطويل ،رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة طنطا. ١٦
- ١٢- عويس الجبالي (٢٠٠٠) التدريب الرياضي : النظرية والتطبيق ،(ط١) دار G.M.S ،القاهرة.
- ١٣- فتحى صادق منصور(٢٠٠٤) تأثير دمج تمرينات الأثقال وتدريبات البيوميترك (التدريب المركب) على قدرة التصويب في كرة اليد ، مجلة كلية التربية بينها ،العدد ٥٦- يناير.
- ١٤- محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٣) :تدريب الجماز المعاصر ،ط١،دار الفكر العربي .
- ١٥- محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٦) أساسيات التدريب الرياضي ،الإسكندرية ،المكتبة المصرية.
- ١٦- محمد صبحي حسانين(٢٠٠٤): القياس والتقويم في التربية البدنية الرياضية (ط٤)،دار الفكر العربي.
- ١٧- محمود حمدي عبد الكريم ، عماد عبد الفتاح السرسى (٢٠٠٦) استخدام تدريبات الأثقال والبيوميترك والمختلط لتطوير القوة المتفجرة وتأثيرها على بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهاري لناشئي الكاراتيه ، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد (٥٨) بكلية التربية الرياضية للبنين ، الإسكندرية .
- ١٨- محمود محمد أبيب سليمان (٢٠٠٨): دراسة مقارنة استخدام أسلوبين مختلفين لتنمية القدرة العضلية (البيوميترى _البالستى) على مستوى الانجاز الرقمي للاعبى الوثب الثلاثي ،المؤتمر الإقليمي الرابع للمجلس الدولي للصحة والتربية والترويج والرياضة والتعبير الحركي ،كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة الإسكندرية .
- ١٩- مفتى إبراهيم حماد (٢٠٠١) : التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة (ط٢) ، دار الفكر العربي ،القاهرة.

- ٢٠- ناصر احمد السيد (٢٠٠٨) : تأثير تدريبات البليوميترك المركب على تنمية القدرة العضلية ومستوى أداء مهارات الجمباز على جهاز الحركات الأرضية لطلاب كلية التربية الرياضية ببور سعيد ،المؤتمر الاقليمي الرابع للمجلس الدولي للصحة والتربية والترويح والرياضة والتعبير الحركي، كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة الإسكندرية .
- ٢١- هاشم عدنان الكيلاني (٢٠٠٦) : فسيولوجيا الجهد البدني والتدريبات الرياضية عمان الأردن : دار حنين ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .
- ٢٢- وليد نبيل (٢٠٠٦) : الأهمية النسبية لعناصر اللياقة البدنية كمحددات لتصميم برنامج على بعض أجهزة الجمباز ،رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ،جامعة حلوان.

ثانياً : المراجع الأجنبية

- 23- Blakey, J.B. and Southard, D. (2004): The Combined Effect of Weight Training and Plyometrics on Dynamic leg Strength and leg Power. Journal of Applied Sports Science Research 1, 14-16.
- 24- Bradley PS , Olsen PD, Portas MD(2006). The effect of static , ballistic, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on vertical jump performance , Sport and Exercise Group, UK .
- 25- Ebben, William,P,(2002) Complex Training a brief review, journal of sport science and medicine ,vol,1.42-46.
- 26- Fletcher, Lain,M and Hartwell, Mathew, (2004). Effect of an 8-week combined weights and plyometric training program on golf drive performance ,Journal of strength and conditioning research,vol,18(1),59-62>
- 27- Kenny Croxdale,(2005) . Going Ballistic – More Speed/Power Goheavy.com training Forum.

- 28- Rahimi, Rahman and Bahpur , Naser (2005). The effect of Plyometric , weight and Plyometric – weight training on Anaerobic power and muscular strength . Physical education and sport : Iran , Vo13 , NO.1,81– 91
- 29- Vossen, Jeffry,E,Kramer ,John,F, Darren,G ,Burke and Vossen, Deborah,P,(2000). Comparison of dynamic push-up training and plyometric push-up training on upper-body power and strength. Journal of strength and conditioning research ,vol,14(3),248-253.
- 30- Woolstenhulme MT , Griffiths CM , Parcell AC (2004). Ballistic Stretching increases flexibility and acute vertical Jump Height when combined with basketball , Human Performance Research Center , USA.