مجلة سيناء لعلوم الرياضة

تأثير تدريبات (Gliding Disc) بإستخدام أربطة (Kaatsu) على التوازن العضلي للطرف السفلي ومستوى أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز

*** د / مصطفي السيد مصطفي منسي**

مدرس بكلية التربية الرياضية جامعة العريش

مستخلص البحث باللغة العربية

يهدف البحث الى التعرف على تأثير بعض تدريبات قرص التزلق (Gliding Disc) بإستخدام أربطة الكاتسيو على التوازن العضلي للطرف السفلي ومستوي أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز ، إستخدم الباحث المنهج التجريبي ، يشتمل مجتمع البحث على لاعبي الجمباز من (١٦-١٨) سنة، وبلغ حجم العينة (١٢) لاعب جمباز مسجلين بالإتحاد المصري للجمباز بنأدى هيئة قناة السويس الرياضي ، وقد بينت النتائج أثرت تدريبات قرص التزلق (Gliding Disc) بإستخدام أربطة الكاتسيو للمجموعة التجريبية إلى تحسن مستوى التوازن العضلي للطرف السفلي ومستوي أداء (النهايات الحركية) قيد البحث وتعتبر هذه التدريبات جديدة في مجال الجمباز .

مستخلص البحث باللغة الاجنبية

The Effect of Gliding Disc Exercises Using KATSU Band of Muscular Balance for Lower Body on the level of (Finish) for Gymnastics players

*** Dr. Mostafa Al-Said Mostafa Mansy**

The research aims to identify the effect of some gliding disc exercises using catechu bands on the muscular balance of the lower limb and the performance level of (motor endings) for gymnasts. The researcher used the experimental method. The research community includes gymnasts aged (16-18) years, and the sample size was (12) gymnasts registered with the Egyptian Gymnastics Federation at the Suez Canal Sports Authority Club. The results showed that the gliding disc exercises using catechu bands for the experimental group improved the muscular balance level of the lower limb and the performance level of (motor endings) under study. These exercises are considered new in the field of gymnastics.

مقدمة ومشكلة البحث :

ان التطور العلمي في المجال الرياضي أرسى آفاق جديدة لمواكبة التطور في جميع المجالات والفعاليات الرياضية المختلفة، ففي السنوات الأخيره شهدت تقنيات التدريب نمواً وتطوراً مطرداً واتضح ذلك في عدة نماذج وطرق ساهمت وتسهم في رقي العملية التدريبي وتلعب الأجهزه والأدوات المساعدة دوراً فعالاً في عملية التدريب حيث أن تعلم المهارات الحركية يتطلب عدم سريان الملل إلى الذهن وأيضاً إضافة عنصر التشويق وهذا الدور الذي تقوم به الأجهزه والأدوات المستخدمة وأيضاً تسهم في إكتساب الصفات البدنية والمهارية واللياقة الحركية وبعض الصفات النفسية اللازمة للأداء، ويفضل ان يكون إسلوب التدريب لتنمية الصفات البدنية مناسباً لنوع العمل العضلي بالأضافة إلى ان السائد في الحركات المؤداه على الأجهزة والأدوات المساعدة لها تأثير إيجابي في رفع مستوى الأداء البدني والمهاري.

تعتبر تدريبات (**Gliding Disc)** أحد الإتجاهات الحديثة التي تهدف إلى إستخدام وسيلة لتحسين الأداء الرياضي من مختلف النواحي ومن خلاله يمكن تطوير القدرات البدنية الخاصة باللعبة بما يسهم في تنمية الأداء البدني ويكون له أكبر الأثر في الأرتقاء بالمستوى وتكمن أهمية هذه التدريبات في كونها إنزلاق يشرك مجموعة أو أكثر من العضلات بهدف تعزيز وإطالة العضلات الرئيسية في الجسم كعضلات: (inner thigh-hamstrings biceps quadriceps-triceps gluteus) . (٦ : ١٢٠)

وتشير **سامية اسماعيل (٢٠٢٢)** أن هذا النظام التدريبي صمم خصيصاً لتحويل الحركات إلى خطوط ممارسة على نحو سلس للحركة حيث إنها تساعد على تحقيق الهدف الأمثل من الحركة بسهولة وباستمرار إستخدام الكثير من التمارين التي تختلف باختلاف الهدف من الحركة ويضيف لمسة ناعمه على الحركات الصعبة في حين أن البرامج والأدوات الأخري تكون صعبة ومكلفه أحياناً مما يعطي تمرينات الأنزلاق أهميتها، فأقراص **(Gliding Disc)** المستخدمه على شكل أطباق مصنعة من البلاستك أو النايلون وتوضع الأداه تحت الأيدي أو الأقدام للاعبين حيث يتم أداء الحركات في مجموعات حركية مختلفة تسمح للممارسين بمحاكاة عملية التزحلق على الجليد. (٦ : ١٢١)

تعتبر تدريبات **(Gliding Disc)** برنامج تدريبي متكامل للياقة البدنية حيث تتميز بالإستمرارية في الأداء دون الإحساس بالملل أو التعب مع شعور

الممارسين بالسعادة والبهجة أثناء الأداء، كما أن ممارسة تدريبات (**Gliding Disc**) وبشكل منتظم يؤدي إلى تحسين اللياقة البدنية عن طريق تحسين القوة والمرونة والتحمل والرشاقة والقدرة العضلية وتضيف أيضاً انها تعتبر من الأنشطة الهوائية، الهدف منها هو إكتساب الفرد القدرة الهوائية وأن ممارسة هذه التدريبات التي تضمن تدريبات لتنمية القوة والمرونة والتوافق والرشاقة والتحمل والقدرة العضلية التي تجعل ضربات القلب تصل إلى أعلى معدل لها مما يساعد على رفع الكفائة الفسيولوجية بجانب الكفائة البدنية. (٢٦)

ويذكر **براين كلاًرك Brain Clark et all (2011)** ان في السنوات الأخيرة تم إبتكار إسلوب علمي جديد يسمي تدريب المقاومة منخفض الشدة مع تقييد تدفق الدم وأصبح شائعاً في اليابان.(١٨ : ١٤٣)

و تشمل تدريبات تدفق الدم على تدريبات مشابة بإستخدام التدريب بظروف نقص الأكسجين لرفع مستوى الأداء الرياضي، لأن التدريب بنقص الأكسجين يؤدي إلى زيادة الدين الأكسجيني والذي يستخدم لتغطية مدة النشاط الرياضي، ويتم ذلك بإستخدام شدة حمل بدني مع تقليل عدد مرات التنفس مما يؤدي إلى نقص الأكسجين حتى على مستوي الخلية ويطلق على هذا النوع من التدريب بنقص الأكسجين (الهيبوكسيا)، وإمتداد لذلك وبنفس الفكرة إتجهت حديثاً بعض الدراسات العلمية إلى تدريبات تتم بمحاولة إنقاص الأوكسجين داخل الأنسجة العضلية عن طريق إعاقة مرور سريان الدم الشرياني (الدم المؤكسد) إلى الخلايا مما يؤدي إلى حدوث حالة تسمى Ischemia ثم يفتح الشريان ويسمح بمرور الدم الشرياني بصورة طبيعية حيث تحدث حالة اخرى تسمى الهيبريميا Hyperemia يزداد خلالها تدفق الدم إلى الخلايا. (١٦ : ٣)

تعتبر الجمل الحركية هى جوهر رياضة الجمباز الحقيقى، وواحدة من اقطاب تلك الرياضة والطريق الصحيح والمؤثر لفهم الأداء المهاري للأساليب المكونة للهيكل البنائى لرياضة الجمباز، وبالرغم من ذلك فإن إهتمام المدربين خلال تدريب لاعبيهم على الجمل الحركية (النهايات الحركية) يكون موجه للأداء المهاري لمكوناتها مع عدم التركيز على التطبيق الفعلي لتلك المكونات، وكذلك التقنين الفردي للأحمال الموجهة للتطوير والإرتفاع بمستوى الإنجاز المهاري للاعب أو لاعبة الجمباز. **(٣ : ٤٥)**

تتحكم العضلات في حركة الجسم من إنقباض وإنبساط وكلما كانت العضلات قوية كلما كانت هذه

الإنقباضـاًت أكثـر فاعليـة حيـث أن هـذا يزيـد مـن محصـلة القـوة والسـرعة وبالتالي تزداد القدرة.(٩ : ٦٥)

يتطلـب التـوازن العضـلي وجـود تكـافؤ بـين القـوة العضـلية أو المجموعـة العضـلية العاملـة مـع قـوة العضـلة أو المجموعـة العضـلية المقابلـة لهـا، ويتطلـب ذلـك وجـود تـوازن فـي نسـب القـوة للجسـم وبـين المجموعـات العضـلية حـول نفـس المفصـل، ويتطلـب الوصـول لهـذا التـوازن التـدريب بـأداء تكـرارات ومجموعـات متناسـبة تتنـاول العضـلات المحركـة الأساسـية للحركـة والعضـلات المضـادة والعضـلات المسـاعدة، فعنـدما تنقـبض العضـلة أو المجموعـة العضـلية العاملـة فـإن العضـلة أو المجموعـة العضـلية المضـادة ترتخـي كـي لا تعـوق الحركـة وعنـد وصـول الطـرف المتحـرك إلـى الحـد النهـائي لمـدى حركـة المفصـل فـإن العضـلة أو المجموعـة العضـلية المضـادة تنقـبض إنقباضـاً لحظيـاً يتناسـب مـع قـوة إنقبـاض العضـلة أو المجموعـة العضـلية المحركـة الأساسـية وسـرعة الطـرف المتحـرك لإيقـاف حركتـه وذلـك لحمايـة المفصـل مـن الأصابة. (٨ : ٢٨)

يـؤدي الإخـتلال فـي التـوازن العضـلي بـين المجموعـات العضـلية المحيطـة بالمفصـل إلـى ضـيق فـي المـدى الحركـي للمفصـل، وبالتـالي إعاقـة مسـتوى إظهـار القـوة والسـرعة والتوافـق لـدى الرياضـي، ممـا يـؤدي إإلـى إنخفـاض فـي مسـتوى الأداء المهاري للاعب. (١٣ : ٣، ٤)

ومن خلال القراءات النظرية والمسح المرجعي لبعض الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة ومن خلال الدراسة الإستطلاعية التي قام بها الباحث على عدد (٤ لاعبين) جمباز تبين له وجود فروق في مستوى القوة بين العضلات العاملة على الطرفين السفليين للجسم يميناً ويساراً، وبين العضلات العاملة والمقابلة لها، حيث تجاوزت النسبة ١٠% بين الرجل اليسرى والرجل اليمنى مما يدل على وجود إختلال في التوازن العضلي على جانبي عضلات الطرفين السفليين وذلك ما توصلت إليه نتائج الدراسة الإستطلاعية حيث يتضح وجود تباين بين متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات الباسطة للركبة اليسرى واليمنى بنسبة (١٤.١%)، وتباين بين متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات القابضة للركبة اليسرى واليمنى بنسبة (١٢.١%)، ووجود تباين بين متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات الباسطة للفخذ الأيسر والأيمن بنسبة (١٤.٩%)، وتباين بين متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات القابضة للفخذ الأيسر والأيمن بنسبة (١٢.١%)، ويدل

هذا على وجود إختلال في التوازن العضلي للعضلات القابضة والباسطة للرجلين، حيث كانت نسبة إختلال التوازن العضلي بين الطرفين الأيمن والأيسر أكثر من ١٠%.

و قام الباحث بتصميم إستمارة لتقييم (النهايات الحركية) من خلال (٣حكام) تابعين للاتحاد المصري للجمباز، واتضح من خلالها أن النتائج الخاصة بتقييم (النهايات الحركية) مما يدل على إنخفاض في مستوى أداء الثبات لحظة الهبوط وملامسة الأرض بعد الطيران الثان، وقد يرجع الباحث هذا الإنخفاض في مستوى الأداء نتيجة لإختلال التوازن العضلي في العضلات العاملة أثناء الأداء الحركي للمهارة المؤداة.

ويعد تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو أحد أساليب التدريب في المجال الرياضي، حيث يظهر نتائج ملحوظة في زيادة قوة العضلات وذلك يتفق مع دراسة **Takashi Abe واخرون (٢٠٠٦) (٢٥)**، حيث أثبتت الدراسة فعالية تدريبات الكاتسيو وتأثيرها على تضخم العضلات وزيادة مستوى القوة العضلية، كما أوصت الكلية الأمريكية للطب الرياضي بأنه كي يتم تنيمة القوة العضلية والتضخم العضلي يجب إستخدام حمل بدني بشدة ٧٠% من أقصى شدة للتكرار الواحد مع تكرار الأداء لعدد ٦-١٢ تكرار للوصول إلى التضخم العضلي والقوة العضلية وهذا ما يمكن تحقيقه بواسطة إسلوب الكاتسيو لأنه يحدث تكيف فسيولوجي على مستوى العضلات بإستخدام شدة حمل منخفضة من ١٠ إلى ٣٠ % من أقصى قوة للتكرار الواحد ويمكن أن يحدث زيادة في القوة العضلية والتضخم العضلي بإستخدام شدة حمل ٢٠ % دون أن يحدث تلف في العضلة أو تعرض المفاصل للإصابة ومن هذا المنطلق وعلى ضوء ما سبق يسعى الباحث لتجريب هذا الإسلوب للتعرف على مدى تاثيره في بعض مكونات الحالة التدريبية (البدنية _ ومستوى الأداء المهاري) للاعبي الجمباز، وذلك من منطلق أن التدريب الرياضي عملية تستخدم فيها أساليب ووسائل تدريبية مختلفة بهدف التاثير الإيجابي في الناحية البدنية والوظيفية للممارسين لأداء الأحمال البدنية بكفائة عالية مع الإقتصاد في المجهود المبذول، لذا يحاول الباحث من خلال هذه الدراسة التجريبية التعرف على تأثير بعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو على التوازن العضلي للطرف السفلي ومستوى أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على:

تأثير بعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو على التوازن العضلي للطرف السفلي ومستوى أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والقياس البعدي لبعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو على التوازن العضلي للطرف السفلي لدي لاعبي الجمباز لصالح القياس البعدي .

٢. توجد فروق ذات دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والقياس البعدي لبعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو على مستوى أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز لصالح القياس البعدي .

المصطلحات المستخدمة في البحث:

تدريبات قرص التزلق (Gliding Disc)

هي مجموعة من التدريبات التي تعتمد على إستخدام أداه عبارة عن أقراص إنزلاق خفيفة الوزن توضع تحت الأقدام أو الأيدي تتميز بالقدرة على أداء كم من التمرينات تُحاكي عملية التزحلق على الجليد والتي يمكن تأدتها في مساحة صغيرة وبقدرات ممارسة متعدده. (٦ : ١٢٤)

الكاتسيو :

هى تكنولوجيا صينية جديده تستخدم في مجال التدريب الرياضي والعلاج الطبيعي لزيادة القوة والتضخم العضلي بإستخدام شدة منخفضة من ٢٠ % إلى ٣٠% من أقصى شدة للتكرار مرة واحدة وسميت تدريب إعاقة سريان الدم Blood flow restrietion (Kaatsu) وقد اطلق عليها عدة مصطلحات مثل Occlusion traning وهو مصطلح طبي أكثر منه تعبيراً عن الطريقة Ischemic straight traning وهو منع الدم تماماً وهو مالا يحدث فعلياً Kaatsu وهو الأسم الصيني لهذه الطريقة ويمكن إستخدام مقياس درجات الإحساس بالألم ويتراوح من ١-١٠ درجات وتكون درجة الإحساس بالألم عند تدريب الذراعين من ٥-٦ درجة وللرجلين ٧ درجات وبذلك تتم إعاقة الدم الوريدي وليس الدم الشرياني. (١ : ١٢٠)

النهايات الحركية :

هى مهارة حركية تؤدى في نهاية كل جملة حركية على جميع أجهزة الجمباز ويتم تقييمها من خلال جرحة الصعوبة الخاصة بكل نهاية حركية كل على حدى. (تعريف إجرائي)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحده بإستخدام القياس القبلي والبعدي لمناسبته لطبيعة البحث قيد الدراسة.

مجتمع وعينة البحث :

تم إختيار عينة البحث "المجموعة التجريبية" بالطريقة العمدية من لاعبي الدرجة الأولى من (١٦-١٨) سنة، وبلغ حجم العينة (١٢) من لاعبي الجمباز المسجلين بالإتحاد المصري للجمباز بنأدى هيئة قناة السويس الرياضي، لتطبيق البرنامج التجريبي المصمم من قبل الباحث وتم تقسيمهم إلى (٦) لاعبين لإجراء الدراسة الأساسية، و(٦) لاعبين لإجراء الدراسة الإستطلاعية.

جدول (١)

توصيف المجتمع الكلي لعينة البحث

م	البيان	عدد اللاعبين	النسبة المئوية
١	لاعبي الدراسة الأساسية	٦	%٥٠
٢	لاعبي الدراسات الإستطلاعية	٦	%٥٠
٣	العدد الكلي للعينة	١٢	%١٠٠

شروط إختيار العينة:

- تقارب العمر التدريبي.
- موافقة الهيئة التابعة لها العينة على إجراء الدراسة.
- أن يكون اللاعب من المقيدين بتنصنيف الدرجة الأولى بالإتحاد.
- أن يكون اللاعبين مسجلين بالإتحاد المصري للجمباز موسم ٢٠٢٤/٢٠٢٣.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيم شابيرو ويلك في متغيرات النمو لعينة البحث

ن= ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط	الإنحراف المعياري	قيمة شابيرو ويلك	إحتمالية الخطأ P
السن	سنة	١٩.١	.٧٤	٠.٦٣	٠.٨٢
الوزن	كجم	٧٢.٢	٣.٢	٠.٤٤	٠.٩٦
الطول	سم	١٧١.٥	٣.٣	٠.٣١	١.٠٠
العمر التدريبي	سنة	١٣.٨	١.٥	٠.٤٥	٠.٥٥

يتضح من جدول (٢) أن قيم اختبار شابيرو ويلك للقياس القبلي لعينة البحث في بعض متغيرات النمو (السن، الوزن، الطول، العمر التدريبي) قيد البحث أعلى من مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يؤكد على أن القيم تتبع التوزيع الطبيعي مما يدل على إعتدالية توزيع العينة.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيم شابيرو ويلك في اختبارات التوازن العضلي لعينة البحث.

ن= ١٢

الأختبارات		وحدة القياس	متوسط	الإنحراف المعياري	قيمة كولموجرف سميرنوف	إحتمالية الخطأ P
القوة القصوى الثابتة	السمانة يمين	كجم	٦٩.٠	١٠.٣	٠.٤٥	٠.٩٨
	السمانة يسار	كجم	٦٠.٢	١١.٥	٠.٧٥	٠.٦٢
القوة القصوى الثابتة بسط الركبة	بسط الركبة يمين	كجم	٣٨.٥	٩.٢	٠.٤٣	٠.٩٦
	بسط الركبة يسار	كجم	٣٥.٠	٨.٥	٠.٣٦	١.٠٠
القوة القصوى الثابتة قبض الركبة	قبض الركبة يمين	كجم	١٦.٩	٤.٤	٠.٣٧	١.٠٠
	قبض الركبة يسار	كجم	١٣.٩	٣.٥	٠.٤٥	٠.٩٨
القوة القصوى الثابتة قبض الفخذ	قبض الفخذ يمين	كجم	٣٥.٨	٩.٦	٠.٦٥	٠.٨٢
	قبض الفخذ يسار	كجم	٣١.٨	٧.٩	٠.٤٤	٠.٩٦
القوة القصوى الثابتة بسط الفخذ	بسط الفخذ يمين	كجم	٤٨.٣	١٣.٣	٠.٣٧	١.٠٠
	بسط الفخذ يسار	كجم	٤١.١	١٣.١	٠.٤٩	٠.٩٩
القوة القصوى الثابتة المبعدة	مبعدة يمين	كجم	١٦.٥	٥.٢	٠.٤٩	٠.٩٨
	مبعدة يسار	كجم	١٤.٨	٥.٧	٠.٣٩	٠.٩٩
القوة القصوى الثابتة المقربة	مقربة يمين	كجم	٦٩.٠	١٠.٣	٠.٣٧	١.٠٠
	مقربة يسار	كجم	٦٠.٢	١١.٥	٠.٧٤	٠.٦٦

يتضح من جدول (٣) أن قيم اختبار شابيرو ويلك للقياس القبلي لعينة البحث في متغيرات التوازن العضلي قيد البحث أعلى من مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يؤكد على أن القيم تتبع التوزيع الطبيعي مما يدل على إعتدالية توزيع العينة.

جدول (٤)
المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيم شابيرو ويلك في تقييم مستوي أداء(النهايات الحركية) قيد البحث.

ن= ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط	الإنحراف المعياري	قيمة شابيرو ويلك	إحتمالية الخطأ P
مستوى أداء النهايات الحركية	درجة	٧.٦	٠.٤	٠.٧٨	٠.٦٨

يتضح من جدول (٤) أن قيم اختبار شابيرو ويلك للقياس القبلي لعينة البحث في تقييم مستوي الأداء قيد البحث أعلى من مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يؤكد على أن القيم تتبع التوزيع الطبيعي مما يدل على إعتدالية توزيع العينة.

مجالات البحث:

المجال المكاني:

قام الباحث بإجراء الدراسات الإستطلاعية للاختبارات قيد البحث بصالة الجمباز بنأدى هيئة قناة السويس الرياضي الفترة من ١/ ١ / ٢٠٢٣م إلى ٦/ ١ / ٢٠٢٣م، كما تمت الدراسة الأساسية للبرنامج المقترح بصالة الجمباز بنأدى هيئة قناة السويس الرياضي.

المجال الزمني:

طبق البرنامج المقترح في فترة الإعداد الخاص خلال الموسم التدريبي ٢٠٢٢م/٢٠٢٣ م في الفترة من ٩/ ١ / ٢٠٢٣م إلى ٤/ ٣ / ٢٠٢٣م.

أدوات وأجهزة البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه القراءات النظرية المرتبطة بموضوع البحث وطبقاً لمتطلباته قام الباحث بإجراء المسح المرجعي للدراسات والبحوث العلمية السابقة وبعد الإطلاع على المراجع المتخصصة التي تناولت بعض المحاور الأساسية تم تحديد الأجهزة المرتبطة بموضوع البحث على النحو التالي:

الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياسات الأنثروبومترية:

١. جهاز الرستاميتر لقياس الطول (سم).
٢. عدد(١) ميزان طبي رقمي معاير لقياس وزن اللاعب (كجم) .

الأجهزة والأدوات المستخدمة في اختبارات القدرات البدنية والبرنامج التدريبي:

جهاز الديناموميتر ــ شريط قياس ــ مسطرة مدرجة طولها ١م ــ مقعد سويدي ــ بار حديدي سمك ٣سم بساط جمباز ــ بطاقات تسجيل ــ قرص تزلق ــ طباشير ــ مقياس درجات الإحساس بالألم للرجلين جهاز ضغط الدم الهوائى Type A.

بطاقات تسجيل وتفريغ البيانات:

قام الباحث بتصميم بطاقات وكشوف لجمع وتفريغ البيانات والنتائج وذلك من خلال المصادر العلمية والبحوث السابقة، لجمع القياسات وهى كما يلي:

- كشف لتفريغ البيانات الخاصة بكل من (السن – الطول – الوزن - العمر التدريبي).
- كشف لتفريغ القياسات الخاصة بالتوازن العضلي.
- كشف لتفريغ درجات المحكمين لتقييم مستوى الأداء.

تقييم مستوى الأداء:

إستند الباحث إلى تقييم مستوى الأداء عن طريق صدق المحكمين حيث إستعان بخمسة حكام مسجلين بالإتحاد المصري للجمباز لتقييم المستوى المهاري للعينة قيد البحث، بإستخدام إستمارة تقييم مستوى الأداء.

قياسات واختبارات البحث:

اختبارات قياس القوة القصوى الثابتة بجهاز الديناموميت:

جدول (٥)
اختبارات قياس القوة القصوة الثابتة

م	اسم الأختبار	المفصل	العضو	العمل العضلي
١	اختبار القوة القصوى الثابتة للعضلات (القابضة-الباسطة) لمفصل الركبة	الركبة	الأيمن	قبض
				بسط
			الأيسر	قبض
				بسط
٢	اختبار القوة القصوى الثابتة للعضلات (القابضة-الباسطة) لمفصل الفخذ	الفخذ	الأيمن	قبض
				بسط
			الأيسر	قبض
				بسط
٣	اختبار القوة القصوى الثابتة للعضلات (المقربة-المبعدة) لمفصل الفخذ		الأيمن	تقريب
				تبعيد
			الأيسر	تقريب
				تبعيد
٤	اختبار القوة القصوى الثابتة للعضلة التوأمية	التوأمية	الأيمن	بسط
			الأيسر	بسط

(٩ : ٢٤٥-٢٦٣)، (١٠: ٥٧-٦٥)

قياس نسبة إختلال التوازن العضلي وفقاً لما يلى:

من خلال تحديد القوة القصوى الثابتة لكل عضلة على حدة وتحديد القوة

القصوى الثابتة لنفس العضلة على الطرف المقابل يتم حساب إختلال التوازن العضلي بينهم وفقا للمعادلة "إختلال التوازن العضلي = متوسط القوة القصوى الأعلى – متوسط القوة القصوى الأدنى = الفرق بين المتوسطين ×١٠٠÷ المتوسط الأعلى". (١٠ : ٢٠)

الدراسة الإستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة في الفترة من الأحد ١ /١ / ٢٠٢٣م حتي الجمعه ٦/ ١/ ٢٠٢٣م.

الهدف :

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
- التأكد من صلاحية استمارات التسجيل الخاصة بالقياسات.
- بهدف إختيار وتحديد محتوى البرنامج التدريبي من تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو.
- والتعرف على مدى مناسبة محتوى التدريبات للعينة وذلك وفقاً لما أشارت إليه المراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرجعية.

النتائج:

وقد تبين مناسبة البرنامج التدريبيى لعينة البحث قيد الدراسة من خلال تطبيق العديد من تدريباته على بعض اللاعبين.

تم تحديد تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو المناسبتة لعينة البحث، وقد تم إجراء هذه الدراسة على عينة قوامها (٦) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة:

الصدق:

استخدم الباحث صدق التمايز في حساب معامل الصدق، حيث قام بتطبيق اختبارات التوازن العضلي على عدد (٦) لاعبين من منتخب مصر للجمباز (المجموعة المميزة)، وعينة من لاعبي الجمباز عددهم (٦) من نأدى هيئة قناة السويس الرياضي(المجموعة غير المميزة).

جدول (٦)
صدق اختبارات التوازن العضلي قيد البحث.

ن١ = ن٢ = ٦

الاختبارات		وحدة القياس	المجموعة الغير مميزة		المجموعة المميزة		قيمة "z"	مستوي الدلالة
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
القوة القصوى الثابتة السمانة	السمانة يمين	كجم	٤.٣	٢٦.٠	٨.٧	٥٢.٠	*٢.٠٨	.٠٧
	السمانة يسار	كجم	٣.٨	٢٢.٥	٩.٣	٥٥.٥	*٢.٧	.٠٨
القوة القصوى الثابتة بسط الركبة	بسط الركبة يمين	كجم	٤.٠	٢٤.٠	٩.٠	٥٤.٠	*٢.٤	.٠٦
	بسط الركبة يسار	كجم	٤.٠	٢٤.٥	٨.٩	٥٣.٥	*٢.٣	.٠٦
القوة القصوى الثابتة قبض الركبة	قبض الركبة يمين	كجم	٣.٥	٢١.٠	٩.٥	٥٧.٠	*٢.٩	.٠٦
	قبض الركبة يسار	كجم	٣.٥	٢١.٠	٩.٥	٥٧.٠	*٢.٩	.٠٦
القوة القصوى الثابتة قبض الفخذ	قبض الفخذ يمين	كجم	٤.٥	٢٧.٠	٨.٥	٥١.٠	*١.٩	.٠٥
	قبض الفخذ يسار	كجم	٤.٥	٢٧.٠	٨.٥	٥١.٠	*١.٩	.٠٥
القوة القصوى الثابتة بسط الفخذ	بسط الفخذ يمين	كجم	٤.٣	٢٥.٥	٨.٧	٥٢.٥	*٢.٢	.٠٦
	بسط الفخذ يسار	كجم	٤.٣	٢٦.٠	٨.٧	٥٢.٠	*٢.٠٨	.٠٧
القوة القصوى الثابتة المبعدة	مبعدة يمين	كجم	٤.٢	٢٥.٠	٨.٨	٥٣.٠	*٢.٢	.٠٥
	مبعدة يسار	كجم	٤.٢	٢٥.٥	٨.٧	٥٢.٥	*٢.٢	.٠٦
القوة القصوى الثابتة المقربة	مقربة يمين	كجم	٤.٣	٢٦.٠	٨.٧	٥٢.٠	*٢.٠٨	.٠٧
	مقربة يسار	كجم	٤.٣	٢٦.٠	٨.٧	٥٢.٠	*٢.٠٨	.٠٧

قيمة "z" الجدولية = ٨

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الغير مميزة والمجموعة المميزة قيد البحث في اختبارات التوازن العضلي لصالح المجموعة المميزة حيث كانت قيمة **"z"** الجدولية أعلى من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يدل على صدق الأختبارات.

الثبات:

لتحديد درجة ثبات الأختبارات قيد البحث، استخدم الباحث طريقة تطبيق الأختبارات وإعادة تطبيقه Test- Retest Method، وذلك بتطبيق الأختبارات وإعادة تطبيقها بعد فترة زمنية مدتها أسبوع على عينة من اللاعبين مجموعة الدراسة الإستطلاعية وعددهم (٦) من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث.

جدول (٧)
ثبات اختبارات التوازن العضلي قيد البحث.

ن=٦

الأختبارات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"	مستوى الدلالة
			المتوسط	الإنحراف المعياري	المتوسط	الإنحراف المعياري		
القوة القصوى الثابتة السمانة	السمانة يمين	كجم	٦٩.٠	١٠.٣	٧٠.٩	٩.٢	*٠.٩٨	٠.٠٠٠
	السمانة يسار	كجم	٦٠.٢	١١.٥	٦١.٠	١١.٧	*٠.٩٨	٠.٠٠٠
القوة القصوى الثابتة بسط الركبة	بسط الركبة يمين	كجم	٣٨.٥	٩.٢	٣٨.٧	٨.٠	*٠.٩٨	٠.٠٠٠
	بسط الركبة يسار	كجم	٣٥.٠	٨.٥	٣٦.٩	٧.٨	*٠.٩٧	٠.٠٠٠
القوة القصوى الثابتة قبض الركبة	قبض الركبة يمين	كجم	١٦.٩	٤.٤	١٧.٨	٣.٠	*٠.٩٠	٠.٠٠٠
	قبض الركبة يسار	كجم	١٣.٩	٣.٥	١٦.٩	٣.٦	*٠.٩٠	٠.٠٠٠
القوة القصوى الثابتة قبض الفخذ	قبض الفخذ يمين	كجم	٣٥.٨	٩.٦	٣٥.٧	٧.٧	*٠.٩٩	٠.٠٠٠
	قبض الفخذ يسار	كجم	٣١.٨	٧.٩	٣١.٧	٦.٠	*٠.٩٩	٠.٠٠٠
القوة القصوى الثابتة بسط الفخذ	بسط الفخذ يمين	كجم	٤٨.٣	١٣.٣	٤٩.٢	١٢.٢	*٠.٩٩	٠.٠٠٠
	بسط الفخذ يسار	كجم	٤١.١	١٣.١	٤٢.٠	١١.٦	*٠.٩٩	٠.٠٠٠
القوة القصوى الثابتة المبعدة	مبعدة يمين	كجم	١٦.٥	٥.٢	١٧.٤	٣.٩	*٠.٩٣	٠.٠٠٠
	مبعدة يسار	كجم	١٤.٨	٥.٧	١٤.٧	٤.٠	*٠.٩٦	٠.٠٠٠
القوة القصوى الثابتة المقربة	مقربة يمين	كجم	١٧.٩	٦.٩	١٩.٨	٥.٣	*٠.٩٧	٠.٠٠٠
	مقربة يسار	كجم	١٦.٠	٦.٩	١٨.٩	٥.٥	*٠.٩٧	٠.٠٠٠

قيمة "ر" الجدولية =٠.٨١١

يتضح من جدول (٧) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى قيد البحث في اختبارات التوازن العضلي عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يدل على ثبات الأختبارات.

الدراسة الأساسية:

البرنامج التدريبي المقترح:

يمثل البرنامج التدريبي حجر الأساس في مثل هذا النوع من البحوث إذ يعتبر أهم المتطلبات التي تسهم في الوصول بالحالة التدريبية إلى أعلى درجات الإنجاز وخاصة إذا ما كان يعتمد على المبأدىء والأسس العلمية.

خطوات بناء البرنامج:

قام الباحث بتعيين برنامجها التدريبي المقترح وفقاً لعدة خطوات إجرائية هي:

تحديد هدف البرنامج:

قام الباحث بتحديد هدف البرنامج الذى يهدف إلى معرفة تأثير بعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو على التوازن العضلي للطرف السفلي ومستوى أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز.

أسس وشروط وضع البرنامج:

قام الباحث ببناء البرنامج التدريبي وفقاً لأسس علم التدريب الرياضي وذلك بعد الإطلاع على مراجع علمية متخصصة مثل تانيموتو م وآخرون Tanimoto M et al (٢٠٠٥م) (٢٣)، تاكشي أب وأخرون Takashi Abe et al" (٢٠٠٦) (٢٥)، ساجونج بارك Saejong Park et al (٢٠١٠م) (٢٤)، جيرمي لونكي وآخرون Jeremy Loenneke (٢٠١١م) (٢١)، ماثيو وأندرو وليم Matthew Driller&Andrew Williams (٢٠١٢م) (٢٢)، أونهو كيم وأخرون "Eonho Kim et al (٢٠١٤م) (٢٠)، سامية إسماعيل (٢٠٢٢) (٦)، عبد الحليم فتحي واخرون (٢٠١٦) (٧) .

حيث قام الباحث بوضع البرنامج التدريبي بما يتناسب مع إستعدادات وقدرات وخصائص عينة البحث والأمكانيات المتاحة، **وقد راعى الباحث الأسس الأتية في بناء البرنامج:**

- يعتمد البرنامج على خفض نسبة مرور الدم إلى الأطراف.
- يركز البرنامج التدريبي على عضلات الطرف السفلى بتحقيق التوازن بين العضلات العاملة والمقابلة (الأمامية والخلفية)، (المقربة والمبعدة) للفخذ بإستخدام تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بأربطة الكاتسيو.
- تم تطبيق تدريبات التوازن العضلي بإستخدام تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** وأربطة الكاتسيو في الوحدة التدريبية بنسبة مختلفة وعكسية وفقاً لإستخدام مقياس درجات الإحساس بالألم ويتراوح من ١-١٠ درجات وتكون درجة الإحساس بالألم عند تدريب الرجلين ٧ درجات وجهاز الضغط الزئبقى بضغط يتراوح من ١٦٠ مللي متر زئبق ٢٤٠ مللي متر زئبق في الاطراف السفلية وبذلك تتم إعاقة الدم الوريدي وليس الدم الشرياني حيث تحدد حجم التدريبات من خلال عدد مرات تكرار التدريب لتنمية القوة العضلة لعضلة ما بزيادة عدد مرات تكرار التدريب وفقاً لنسبة إختلال التوازن العضلي بينها وبين نفس العضلة على الطرف المقابل وذلك بغرض مراعاة التوازن العضلي بينهم.

- مناسبة البرنامج للأهداف الموضوعة.
- ملائمة البرنامج للإمكانيات المتوفرة.
- مرونة تصميم البرنامج وقابليته للتعديل.
- أن يتماشي البرنامج مع خصائص العينة ويراعي إحتياجاتهم.
- تطبيق مبدأ التدرج في الحمل.
- تحديد درجات الحمل وإسلوب تشكيله بكل دقة.
- مراعاة مبدأ التموجية.
- توافر عوامل الأمن والسلامة.
- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين.
- مراعاة الإحماء الجيد.
- الأستفادة من الدراسات والبحوث المماثلة التي قام بتصميم برامج تدريبية مشابهة.

خطوات بناء البرنامج التدريبي المقترح:

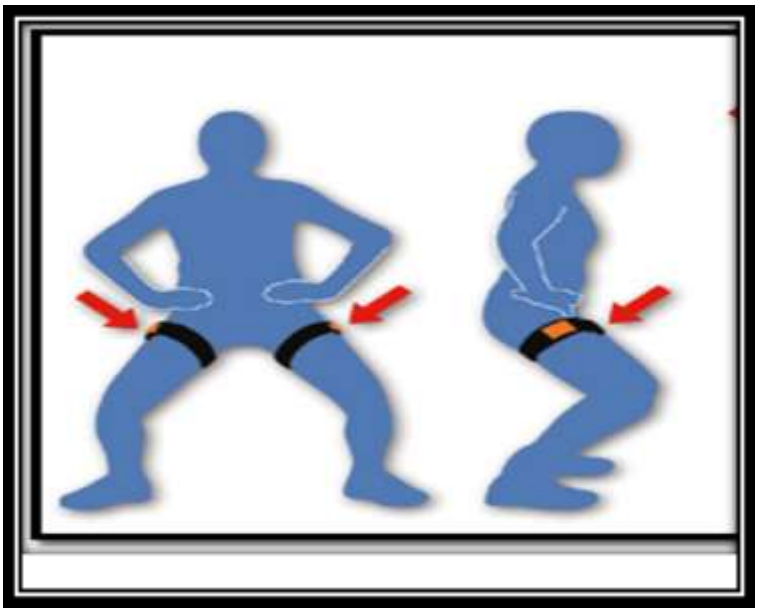
قام الباحث بإجراء مسح للدرسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث وذلك للتعرف على مدة البرنامج التدريبي، وكذلك التمرينات المستخدمة في تطبيق تدريبات قرص التزلق (Gliding Disc) بإستخدام أربطة الكاتسيو.

مدة البرنامج:

أستمر البرنامج لمدة (٨) أسابيع، وإحتوي البرنامج على (٢٤) وحدة تدريبية تراوحت ما بين (٥٠ - ٦٠) دقيقة مقسمة إلى (١٠) دقائق للإحماء، و(٧ إلى١٥) دقيقة للجزء الرئيسي، و(٥) دقائق للختام، بواقع (٣) وحدات إسبوعياً.

مكونات البرنامج:

إستخدم الباحث إسلوب تحديد أقصي مقاومة يستطيع اللاعب التغلب عليها لتمثل أقصي حمل له، ويتم تحديد شدة الحمل بنسبة مئوية تراوحت ما بين (٢٠ – ٥٥%)، واعتمد الباحث في تدريباته على الحمل الأقل من متوسط إلى متوسط نسبة إلى أقصى حمل، في حين تتراوح عدد التكرارات من (١٢ – ١٥) تكرار، وعدد المجموعات من اثنين إلى ثلاث مجموعات، براحة بينية نسبية إلى وقت العمل بنسبة (١:١)، بضغط يتراوح من ١٦٠ ملم زئبق إلى ٢٤٠ ملم زئبق في الأطراف السفلية بدرجات شد من (٧ إلى١٠)، والشكل التالى يوضح أماكن الضغط على العضلة.



شكل (١) (١٧:٥٩) ، (١٩: ١٩٦)

جدول (٨)
التوزيع الزمني للبرنامج

المحتويات	التوزيع الزمني للبرنامج
مدة تطبيق البرنامج	٢ شهر
عدد الأسابيع	٨ أسابيع
عدد الوحدات في الأسبوع	٣ وحدات
عدد الوحدات في البرنامج	٢٤ وحدة
زمن الوحدة الواحدة	٥٠ - ٦٠ ق

جدول (٩)
التوزيع الزمني لأجزاء الوحدة التدريبية

أجزاء الوحدة	المجموعة التجريبية	الزمن
الإحماء	مرفق (٨)	١٠ ق
الجزء الرئيسي	- تمرينات إعداد بدني خاص : تمرينات قرص التزلق (Gliding Disc) بإستخدام أربطة الكاتسيو مرفق (٨) - ومستوى اداء (النهايات الحركية)	٧ - ١٥ ق
الختام	مرفق (٨)	٥ ق

التمرينات المستخدمة في البرنامج: **١. الجزء التمهيدي (الإحماء):**

وتشمل هذه التمرينات (جري ووثب وإطالة ومرونة) بهدف تهيئة الجسم وذلك من خلال رفع درجة حرارة الجسم وتنشيط الدورة الدموية وتنبيه وإثارة المستقبلات الحسية. مرفق (٨)

٢. الجزء الرئيسي (الإعداد البدني الخاص):

- **تمرينات الإعداد البدني الخاص:**

وتهدف إلى تنمية التوازن العضلي ومستوى أداء (النهايات الحركية) وذلك بإستخدام قرص التزلق (Gliding Disc) وأربطة الكاتسيو.

٣. الجزء الختامي (التهدئة):

ويهدف إلى عودة الجسم إلى حالته الطبيعية والتهدئة والإسترخاء.

القياس القبلي:-

تم إجراء القياس القبلي في الفترة من السبت ٧/ ١ / ٢٠٢٣م حتي الأحد ٨/ ١ /٢٠٢٣ م.

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية وذلك لمدة ثماني أسابيع في الفترة من يوم الأثنين ٩ / ١ / ٢٠٢٣م حتي السبت ٤/ ٣ / ٢٠٢٣م بواقع ٣ وحدات تدريبية في الأسبوع .

القياس البعدي :-

تم إجراء القياس البعدي في الفترة من الأثنين ٦/ ٣ / ٢٠٢٣م حتي الثلاثاء ٧/ ٣/٢٠٢٣م وقد روعي أن تتم جميع القياسات على نحو ما تم إجراءه في القياس القبلي.

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

قام الباحث بإجراء المعالجات الإحصائية من خلال برنامج & SPSS19 Microsoft Excel 2010

عرض نتائج قياسات التوازن العضلي:

جدول (١٠)

عرض نتائج الفروق بين القياسين القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث في إختلال التوازن العضلي للعضلات المتقابلة على الأطراف المتقابلة ونسب الإختلال العضلي.

ن= ٦

المتغيرات		القياس القبلي		الفرق بين المتوسطين	نسبة إختلال التوازن العضلي	القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة إختلال التوازن العضلي	نسب التحسن
		س	ع			س	ع			
القوة القصوى لعضلات السمانة	يمين	٦٩.٠	١٠.٣	٨.٨	%١٢.٧	٧٨.٩	٦.٨	٧.٢	%٩.١٢	%١٣.٣٤
	يسار	٦٠.٢	١١.٥			٧١.٧	٦.٧			%١٩.١٠
القوة القصوى لعضلات بسط الركبة	يمين	٣٨.٥	٩.٢	٥.٥	%١٤.٢٨	٥١.٧	٥.٥	٣.٤	%٦.٧	%٣٤.٢٨
	يسار	٣٥.٠	٨.٥			٤٨.٣	٥.٩			%٣٨.٠٠
القوة القصوى لعضلات قبض الركبة	يمين	١٦.٩	٤.٤	٣.٠	%١٧.٧	٢٤.٦	٠.٩	٢.٢	%٨.٩	%٤٥.٥٦
	يسار	١٣.٩	٣.٥			٢٢.٤	٠.٨			%٦١.١٥
القوة القصوى لعضلات قبض الفخذ	يمين	٣٥.٨	٩.٦	٤.٠	%١٠.٣٠	٤٤.٦	٣.٨	٢.١	%٤.٧	%٢٤.٥٨
	يسار	٣١.٨	٧.٩			٤٢.٥	٣.٨			%٣٣.٦٤
القوة القصوى لعضلات بسط الفخذ	يمين	٤٨.٣	١٣.٣	٥.٢	%١٠.٧٦	٥٦.٨	٨.٨	٣.٥	%٦.١	%١٧.٥٩
	يسار	٤١.١	١٣.١			٥٣.٣	٨.٦			%٢٩.٦٨
القوة القصوى للعضلات المبعدة	يمين	١٦.٥	٥.٢	١.٧	%١٠.٣٠	٢٣.٠	١.٨	٠.٦	%٢.٥	%٣٩.٣٩
	يسار	١٤.٨	٥.٧			٢٣.٦	١.٦			%٥٩.٤٥
القوة القصوى للعضلات المقربة	يمين	١٧.٩	٦.٩	٠.٩	%١٠.٦١	٢٦.٤	٣.١	١.٨	%٦.٨	%٤٧.٤٨
	يسار	١٦.٠	٦.٩			٢٤.٦	٣.٥			%٥٣.٧٥

يتضح من جدول (١٠) أن نسب إختلال التوازن العضلي للقياس القبلي في متغيرات التوازن العضلي للعضلات المتقابلة على الأطراف المتقابلة تراوح ما بين (١٠.٣١% - ١٧.٧%)، كما بلغت نسبة إختلال التوازن العضلي للقياس البعدي في متغيرات التوازن العضلي للعضلات المتقابلة على الأطراف المتقابلة تراوح ما بين (٢,٥% - ٩.١٢%)، وقد بلغت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية في متغيرات إختلال التوازن ما بين (١٣.٣٤% - ٦١.١٥%) لصالح القياس البعدي.

عرض نتائج قياسات مستوى الأداء:

جدول (١١)
نسب التحسن للمجموعة التجريبية في المتغيرات تقييم مستوى النهايات الحركية قيد البحث.

ن= ٦

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطين	نسب التحسن %
		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		
مستوى النهايات الحركية	درجة	٧.٦	٠.٣	٨.٢	٠.٣	-٠.٦	%٦.٩

يتضح من جدول (١١) أن نسب التحسن للمجموعة التجريبية قيد البحث في بعض متغيرات تقييم مستوي الأداء كانت (٦.٩%) لصالح القياس البعدي في أداء النهايات الحركية.

مناقشة نتائج الفرض الأول:

- مناقشة نتائج الدلالات الإحصائية لصحة الفرض الأول:

يتضح من جدول (١٠) وجود تباين بين متوسط القياس القبلي للقوة القصوى الثابتة لعضلة السمانة للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٢.٧%) ونسبة (٦.٧%) للقياس البعدي، ويدل هذا على وجود إختلال في التوازن العضلي للعضلات السمانه في القياس القبلي، بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود إختلال في التوازن العضلي بين عضلات السمانه للرجل اليمنى واليسرى في القياس البعدي حيث بلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة لعضلات السمانه للرجل اليمنى في القياس البعدي بنسبة (١٤.٤٣%) ولصالح القياس البعدي وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة لعضلات السمانه للرجل اليسرى في القياس البعدي بنسبة (١٩.١٠%).

ويتضح تباين بين متوسط القياس القبلي للقوة القصوى الثابتة لعضلات بسط الركبة للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٤.٢٨%) ونسبة (٦.٧ %) للقياس البعدي وجود تباين بين متوسط القياس القبلي للقوة القصوى الثابتة لعضلات قبض الركبة للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٧.٢%) ونسبة (٨.٩%) للقياس البعدي، ويدل هذا على وجود إختلال في التوازن العضلي لعضلات بسط وقبض الركبة للرجلين في القياس القبلي. بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود إختلال في التوازن العضلي بين عضلات بسط وقبض الركبة للرجلين في القياس البعدي، وقد بلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات القابضة والباسطه للركبة للرجل اليمنى في القياس البعدي بنسبة (٤٣.٢٨%:٤٥.٥٦%) ولصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن للقوة

القصوى الثابتة للعضلات الباسطه والقابضة للركبة للرجل اليسرى في القياس البعدي بنسبة (٣٨.٠٠%) – (٦١.١٥%).

ويتضح تباين بين متوسط القياس القبلي للقوة القصوى الثابتة للعضلات قبض الفخذ للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٠.٣٠%) ونسبة (٤.٧%) للقياس البعدي،وتباين بين متوسط القياس القبلي للقوة القصوى الثابتة للعضلات بسط الفخذ للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٠.٧٦%) ونسبة (٦.١%) للقياس البعدي ويدل هذا على وجود إختلال في التوازن العضلي لعضلات قبض وبسط الفخذ للرجلين في القياس القبلي. بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود إختلال في التوازن العضلي بين عضلات قبض وبسط الفخذ للرجلين في القياس البعدي ولصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات الباسطه والقابضة للفخذ للرجل اليمني في القياس البعدي بنسبة (٣٤.٥٨%) – (١٧.٥٩%)، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات الباسطه والقابضة للفخذ للرجل اليسرى في القياس البعدي بنسبة (٣٣.٦٤%) – (٢٩.٨٦%).

ويتضح من نفس الجدول تباين بين متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات (المبعدة) للرجل اليسرى واليمنى في القياس القبلي بنسبة (١٠.٣٠%)، ويدل هذا على وجود إختلال في التوازن العضلي للعضلات المبعدة للرجل اليمني واليسرى في القياس القبلي، بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود إختلال في التوازن العضلي بين العضلات المبعدة حيث كان متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليسرى واليمني في القياس البعدي بنسبة(٢.٥%)، ولصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليمني في القياس البعدي بنسبة (٣٩.٣٩%)، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليسرى في القياس البعدي بنسبة (٥٩.٤٥%).

ويتضح من نفس الجدول تباين بين متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات (المقربة) للرجل اليسرى واليمنى في القياس القبلي بنسبة (١٠.٦١%)،، ويدل هذا على وجود إختلال في التوازن العضلي للعضلات المبعدة للرجل اليمني واليسرى في القياس القبلي، بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود إختلال في التوازن العضلي بين العضلات المبعدة حيث كان متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليسرى واليمني في القياس البعدي بنسبة(٦.٨%)، ولصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة

للعضلات المبعدة للرجل اليمني في القياس البعدي بنسبة (٣٩.٣٩%) – (٤٧.٤٨%)، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليسرى في القياس البعدي بنسبة (٥٩.٤٥%) – (٥٣.٧٥%).

وهذا ما يعزيه الباحث إلى تأثير بعض تدريبات قرص التزلق (**Gliding Disc**) بإستخدام أربطة الكاتسيو على التوازن العضلي للطرف السفلي ومستوى أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز داخل البرنامج التدريبي الذى قام الباحث بتطبيقه على أفراد عينة البحث والذى يهدف إلى تحقيق التوازن في نسبة القوة لبعض عضلات الطرف السفلى.

فأداة (**Gliding Disc**) من الأدوات الحديثة التي استخدمت مؤخراً في عملية التدريب فقد سبقتنا في ذلك الدول المتقدمه رياضياً، لذلك فقد قام الباحث بإدراج تلك الأداة بإستخدام أربطة الكاتسيو وتوظيفها داخل الوحدات التدريبية بالبرنامج التدريبي المقترح مع مراعاة الأسس العلمية السليمة التي وضعت للبرنامج مع مرونة البرنامج والتعديل المناسب تبعاً لظروف التطبيق المختلفة فوجد الباحث أن تلك الأداة كانت مفيدة جداً أثناء التدريبات الخاصة بالنسبة للاعبي الجمباز المجموعة التجريبية وكان لها الأثر المتميز في حدوث تطورات هائلة في أدائهم وخاصة عند تركيز تدريبات (**Gliding Disc**) بإستخدام أربطة الكاتسيو لتلك الأداة على تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث.

وهذا يتفق مع ما إشار إليه كلاً من **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥) (١١)، ويحيى الحاوي (٢٠٠٢) (١٤)** إلى أن إنتشار إستخدام التقنيات الحديثة من الوسائل والأدوات والأجهزه الغير تقليدية تعد من أحد الإتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي حيث قد إزداد بإستخدام تلك الوسائل والأدوات لزيادة فاعلية الأستفادة من الأمكانيات الوظيفية للرياضي حيث تساهم بشكل متميز في تنمية القدرات البدنية (القوة العضلية والتحمل والسرعة الحركية) والنواحي المهارية من خلال التكنولوجيا والتوجية والإشراف من قبل المدرب.

ويذكر" **خالد مطر "(٢٠٢١)**، ان التدريب بإستخدام تقييد تدفق الدم الوريدي يسهم بشكل كبير في زيادة تضخم العضلات وزيادة معدل القوة العضلية. **(٥ : ٤٧٧)**

و يتفق ذلك مع ما ذكره **هاني الديب (٢٠٠٣م)** حيث وضح أن التوازن العضلي يتطلب وجود تكافؤ بين القوة العضلية ما بين العضلة أو مجموعة العضلات العاملة من جانب والعضلة أو مجموعة العضلات المقابلة، وكذلك وجود توازن بين نسب القوة العضلية على جانبي الجسم وبين كلاً الطرفين " العلوي،

السفلى" بالأضافة إلى المجموعات العضلية حول نفس المفصل. (٥٤:١٣)

وهذا يتفق أيضاً مع ما ذكره **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب(٢٠٠٠م)** أن إختلال التوازن العضلي في القوة والمدى الحركي هو حقيقة واقعة، ويعتقد أن أغلب التكيفات الناتجة عن هذا الإختلال نتاج للإستخدام المتكرر لبعض أجزاء الجسم دون إستخدام مماثل للأجزاء المقابلة لها، مما يؤدي إلى تباين أحمال التدريب، وتباين مقدرة أنسجة العضلات على استعادة الشفاء. (٢٣٢:١٠)

تعتبر التدريبات التقليدية ذات الشدات المرتفعة تعطي نتيجة في ناتج القوة العضلية لكنها تحتاج إلى ٥ : ٦ اسابيع، اما هذا النوع من التدريبات (الكاتسيو) فيؤدي إلى زيادة في القوة العضلية بشدة من ١٠ : ٣٠% من اقصي قدرة للفرد قد اتفق العديد من العلماء على ان التدريبات ذات الأحمال البدنية (٢٠ : ٥٠) % مع تقييد تدفق الدم الوريدي قد تكون بديلا أكثر سهولة وأكثر فاعلية لتحقيق الهدف من القوة العضلية.**(٤ : ٢٠-٢٢)، (١٥ : ١٠٦٩)**

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذى ينص على أنه **" توجد فروق ذات دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والقياس البعدي لبعض تدريبات قرص التزلق (Gliding Disc) بإستخدام أربطة الكاتسيو على التوازن العضلي للطرف السفلي لدي لاعبي الجمباز لصالح القياس البعدي ."**

مناقشة نتائج الفرض الثانى:

يتضح من جدول (١١) نسب التحسن للقياس القبلي والبعدي لمستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة للمجموعة التجريبية والتي توضح نسب التغير في القياس القبلي والبعدي لدرجة أداء اللاعب الخاص بمستوي الأداء المهاري للجمل الحركية قيد الدراسة حيث كانت قيم نسب التحسن لهذه الدرجات **(٦.٩%)** وهذا يعني أن أفراد المجموعة التجريبية لديهم نسب تغير في درجة الأداء عالية، بما يدل على تقدم مستوي اللاعبين للمجموعة التجريبية.

ترجع الباحث تحسن النتائج في مستوي المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي للعينة التجريبية إلى إستخدام تدريبات الجليدنج باستخدم أربطة الكاتسيو والتي أثرت بصورة ايجابية في الأداء البدني والمهاري لدى لاعبي الجمباز، حيث انجذب لاعبي المجموعة التجريبية للأداء الحركي لتدريبات الجليدنج والتي تودي بشكل جيد وجديد على هم مما ساعد على زيادة استمتاعهم وتشويقهم واستثمارهم للوقت وتوفير الكثير من الجهد أثناء الأداء فتلك النوع من التدريبات يعتبر من أحد مستحدثات التدريبات وتطبيقها يساهم في

أحداث طفرة كبيرة في مستوي الأداء حيث اتسمت تدريبات **(Gliding Disc)** باستخدم أربطة الكاتسيو بالتكامل والتوازن والشمول في تنمية القدرات البدنية قيد البحث مع التدرج في زيادة الحمل داخل الوحدات التدريبية ومراعاة الأسس العلمية الصحيحة في تخطيط وتنفيذ وتقويم البرنامج التدريبي المقترح بما يتناسب مع ظروف وامكانات ومتطلبات التدريب لعينة البحث وميل عينة البحث إلى التغير والتجديد والأبداع في التدريب ودافعيتهم العالية نحو تحقيق انجازات بطولية أفضل مما أثر إيجابياً على مستوى الأداء المهاري للجملة الحركية قيد الدراسة للمجموعة التجريبية قيد البحث)

فكما اظهرت النتائج تأثير البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الجليدنج بإستخدام أربطة الكاتسيو أدى إلى تحسن مستوي الأداء بالمتغير المهاري (النهايات الحركية) قيد البحث فأداة **(Gliding Disc)** من الأدوات التي تعمل على تحسين وتطوير مستوي الأداء المهاري لأنها تساعد على سرعة رد الفعل كما تعتبر من التدريبات الشيقة والممتعة والتي تضيف روح البهجه والسرور أثناء الأداء والتي تساعد اللاعبين على التدريب في جو نفسي أفضل عن المعتاد والتقليدي مما تزيد اقبالهم على عملية التدريب

وهذا يتفق مع دراسة "**عبد الحليم فتحي، عمر هاشم عبد العزيز** "(٢٠١٦) (٧) والتي اظهرت نتائجهما ان إستخدام تدريبات الجليدنج أثر بشكل ايجابي على تحسن القدرات البدنية والمهارية.

ويتفق في ذلك نتائج دراسة **محمود احمد توفيق (٢٠١٩) (١٢)** ان الفرق بين التدريبات التقليدية و تدريبات بإستخدام أربطة الكاتسيو تعمل على اضافة حمل جديد على المجموعات العضلية إلى جانب الحمل الموجود، وهو الأمر الذي يؤدي إلى زيادة في المقطع العرضي للعضلة وبالتالي زيادة في حجم الألياف العضلية مما ينعكس إيجابياً على تنمية وتطوير مستوي القوة العضلية .

وتتفق ذلك مع نتائج دراسة **احمد كمال عبدالعزيز ٢٠٢١ (٢)** ان تدريبات الكاتسيو تعمل على اضافة حمل جديد على المجموعات العضلية إلى جانب الحمل الموجود، وهو الأمر الذي يؤدي إلى زيادة في المقطع العرضي للعضلة وبالتالي زيادة في حجم الألياف العضلية مما ينعكس إيجابياً على تنمية وتطوير مستوي القوة العضلية .

وترجع الباحث سبب تقدم مستوى أفراد المجموعة التجريبية في جميع قياسات إختلال التوازن العضلي ومستوى أداء الجمباز إلى أثير تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام

أربطة الكاتسيو على التوازن العضلي للطرف السفلي ومستوى أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز بشكل منتظم والذي أدى إلى تحسن ملحوظ في التوازن العضلي بين العضلات العاملة على كلاً الطرفين ومع زيادة القوة في المجموعات العضلية العاملة في أداء الجمباز وأدى أيضاً إلى زيادة مستوى الأداء المهاري .

وبذلك يتحقق **الفرض الثانى الذى ينص** على أنه **" توجد فروق ذات دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والقياس البعدي لبعض تدريبات قرص التزلق (Gliding Disc) بإستخدام أربطة الكاتسيو على ومستوى أداء (النهايات الحركية) للاعبي الجمباز لصالح القياس البعدي".**

الأستنتاجات والتوصيات:

أولاً : الأستنتاجات التي توصلت إليها:

في ضوء أهداف وفروض البحث وطبيعة العينة وفي إطار المعالجات الإحصائية وتفسير النتائج ومناقشتها، توصلت الباحث إلى الأستنتاجات الأتية:

١- إستخدام تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو للمجموعة التجريبية قيد البحث أدت إلى تحسن مستوى التوازن العضلي للطرف السفلي قيد البحث وتعتبر هذه التدريبات جديدة في مجال رياضة الجمباز.

٢- أثرت تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو تأثيرا إيجابياً على عضلات السمانه حيث بلغت نسب التحسن للعضلات للرجل اليمنى واليسرى (١٣.٣٤ %) – (١٩.١٠%).

٣- أثرت تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو تأثيرا إيجابياً على العضلات الباسطة للرجل اليمني واليسرى (٣٤.٢٨%) – (٣٨.٠٠%) .والعضلات القابضة للركبة حيث بلغت نسب التحسن (٤٥.٥٦%) – (٦١.١٥%).

٤- أثرت تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو تأثيرا إيجابياً على العضلات القابضة للفخذ للرجل اليمنى واليسرى حيث بلغت نسب التحسن (٣٤.٥٨%) – (٣٣.٦٤%) وبلغت نسب التحسن العضلات الباسطة للفخذ للرجل اليمني واليسرى (١٧.٥٩%) – (٢٩.٦٨ %).

٥- أثرت تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو تأثيرا إيجابياً على العضلات المبعده للفخذ للرجل اليمني واليسرى حيث بلغت نسب التحسن (٣٩.٣٩ %) – (٥٩.٤٥%) .

٦- أثرت تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو تأثيرا إيجابياً على العضلات المقربة للفخذ للرجل اليمني واليسرى حيث

بلغت نسب التحسن (٤٧.٤٧%) – (٥٣.٧٥%) .

٢- إستخدام تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو للمجموعة التجريبية قيد البحث أدت إلى تحسن مستوى أداء (النهايات الحركية) حيث بلغت نسب التحسن (٦.٩).

ثانياً : التوصيات

في ضوء نتائج البحث توصي الباحث بما يلي :

١ - إستخدام تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو كوسيلة تدريبية فعالة بشكل مميز في تطوير القدرات البدنية والمهارية للاعبي الجمباز في الجمباز للمراحل السنية المختلفة .

٢ - إستخدام تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو ضمن البرامج التدريبية للاعداد البدني والمهاري طوال الموسم التدريبي.

٣- اجراء دراسات مشابهة على عينات أخري مختلفة في بعض الألعاب الرياضية الأخري وعلى مراحل سنية مختلفة.

٤- الإهتمام بإستخدام تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بإستخدام أربطة الكاتسيو في مجال الجمباز بصفة خاصة باعتبارها اتجاه لإسلوب تدريبي حديث في المجال وفي باقي الألعاب الفردية والجماعية بصفة عامة .

٥- ربط تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بطرق تدريب مختلفه وقياس تأثيرها على المستوى البدني والمهاري للاعبي الرياضات الفردية والجماعية .

قائمة المراجع

أولاً المراجع العربية :

١- **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦) :** طرق تدريب السباحة "تدريب تنظيم السرعة القصير جداً"، مركز الكتاب الحديث.

٢- **احمد كمال عبدالعزيز (٢٠٢١) :** تاثير بعض أساليب بنقص الأكسجين على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدي لاعبي الرياضات الجماعية (دراسة مقارنة)، بحث منشور، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، عدد (٥٧)، كلية تربية رياضية، جامعة اسيوط .

٣- **احمد محمود ابراهيم، عاطف محمد اباظة (٢٠٠٥) :** الأسس العلمية والتطبيقية لتخطيط البرامج التدريبية للجملة الحركية "الجمباز" برياضة الجمباز، منشأة المعارف، الأسكندرية.

٤- **ايناس طه عبدالغني (٢٠١٩) :** تاثير إستخدام الكاتسيو على كفائة المنظمات الحيوية وبعض المتغيرات الكيميوحيوية في

الإنقباض العضلي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية تربية رياضية بنين – بنات، جامعة العريش.

٥- **خالد مطر الشمري (٢٠٢١) :** تاثير إستخدام تدريبات تدفق الدم الوريدي Kaatsu على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي متسابقي رمي الرمح، بحث منشور، ج (٤)، العدد (٥٦)، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة اسيوط .

٦- **سامية إسماعيل أحمد مهران (٢٠٢٢) :** تأثير تدريبات الجليدنج " Gliding على التحمل والقدرة العضلية ومهارة التصويب بالقفز في كرة السلة، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة مجلد (٦٩) - العدد (٤)، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان .

٧- **عبد الحليم فتحي وعمر هاشم عبد العزيز هلال (٢٠١٦) :** تأثير تدريبات خاصة بإستخدام الجليدنج على تحسين الأداء المهاري لتحركات القدمين في رياضة الكونغ فو (الساندا)، بحث منشور، المجله العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضه، ج (١) عدد(٩٢)، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان .

٨- **عبد الرحمن عبدالرحيم زاهران (٢٠٠٠)** : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز، مركز الكتاب للنشر .

٩- **عبد العزيز احمد النمر ونايمان محمود الخطيب (١٩٩٦) :** تدريب الأثقال تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

١٠- **عبد العزيز احمد النمر ونايمان محمود الخطيب (٢٠٠٠) :** الإعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين في مرحله ما قبل البلوغ، الأساتذة للكتاب الرياضي، القاهرة.

١١- **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥) :** التدريب الرياضي (أسس نظريات – تطبيقات) ط٦، دار المعارف، القاهرة .

١٢- **محمود احمد توفيق (٢٠١٩) :** أثر إستخدام تقييد تدق الدم المعتدل على مستوي القوة العضلية وفعالية الأداء المهاري لبعض مهارات التقوس خلفا من الرفع لأعلى للمصارعين، مجلة بحوث التربية الشاملة – جامعة الزقازيق .

١٣- **هانى عبدالعزيز الديب (٢٠٠٣)** : تأثير برنامج تدريبى للقوة العضلية على تحسين التوازن العضلي، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان .

١٤- **يحي السيد الحأوي (٢٠٠٢م) :** المدرب الرياضي بين الإسلوب التقليدي والتقنية الحديثة في مجال التدريب، المركز العربي للنشر، الزقازيق .

١٥- **يوسف جواد علي ابراهيم (٢٠٢١)** : فاعلية إستخدام تدريبات الكاتسيو على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي لاعبي دفع الجلة، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، ج (٥٦)، العدد (٤)، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط .

ثانيا المراجع الأجنبية :

16- **A. Cantone et al (1960) :** The effect of muscular work on serum aldolase activity in trained and untrained man, Eurpeon journal of applied physiology, March 1960, Volume 18, Issue 2, pp 107–111 .

17- **Barbara jonson cohen & Jason James Taylor (2005) :** The structure and function of the human body , eighth edition .

18- **B. C. Clark1, T. M. Manini, R. L. Hoffman1, P. S. Williams, M. K. Guiler, M. J. Knutson, M. L. McGLynn M. R. Kushnick1** (2011) : Relative safety of 4 weeks of blood flow-restricted resistance exercise in young healthy adults". Sc and J Med Sci Sports; 2011; 21: 653–662.

19- **Christian J. Cook, Liam P. Kilduff, and C. Martyn Beaven (2014) :** Improving Strength and Power in Trained Athletes with 3 Weeks of Occlusion Training". International Journal of Sports Physiology and Performance, 2014, 9:166-172.

20- **Eonho Kim, Lee D. Gregg, L Daeyeol Kim, Vanessa D. Sherk, Michael G. Bemben, and Debra A. Bemben (2013) :** Hormone Responses to an Acute Bout of Low Intensity Blood Flow Restricted Resistance Exercise in

College-Aged Females". J Sports Sci Med; 2014 Jan; 13(1): 91–96.

21- **Jeremy P. Loenneke, Loenneke, Kaelin C. Young, Jacob M. Wilson, J.C. Andersen (2013) :** Rehabilitation of an osteochondral fracture using blood flow restricted exercise – A case review". journal of Bodywork & Movement Therapies; (2013)17: 42 -45.

22- **Matthew Driller, Andrew Williams (2012) :** University of Tasmania, Australian of sport, Canberra Australia .

23- **M. Tanimoto, H. Madarame, N. Ishii (2005) :** Muscle oxygenation and plasma growth hormone concentration during and after resistance exercise: Comparison between "KAATSU" and other types of regimen, International Journal of KAATS, Volume 1, Issue 2.

24- **Saejong Park, Jong Kyung Kim, Hyun Min Choi, Hyun Gook Kim, Matthew D. Beekley and Hosung Nho (2010) :** Increase in maximal oxygen uptake following 2-week walk training with blood flow occlusion in athletes". Eur J Appl Physiol (2010); 109:591–600.

25- **Takashi Abe, Charles F. Kearns, and Yoshiaki Sato (2006) :** Muscle size and strength are increased following walk training with restricted venous blood flow from the leg muscle- Kaatsu-walk training". J Appl Physiol 100: 1460 –1466.

ثالثاً مراجع شبكة الأنترنت الدولية :

26- http// www.allbusines .com/ marketing-advertising