مجلة سيناء لعلوم الرياضة

تأثير استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات التزلق (Gliding Disc) على التوازن العضلي للطرف السفلي لدى لاعبي الحواجز بشمال سيناء

** د/ محمود حمدي محمود الشريف

مدرس بكلية التربية الرياضية جامعة العريش

مقدمة ومشكلة البحث :

التدريب الرياضي علم يقوم على أسس ومبادئ عن طريقها يمكن تحقيق أفضل المستويات والنتائج في جميع الفعاليات الرياضية، ومن أجل الوصول لذلك الهدف، لابد من الفهم العميق لأسس ومبادئ هذا العلم، بالإضافة الى إلقاء الضوء على كل ما هو جديد ومستحدث في مجال التدريب الرياضي وتطبيقاته.

ويرى العلماء والمدربين أن أساس التقدم الرياضي هو الارتقاء بمستوى القدرات البدنية التي تتطلبها الفعالية الرياضية، وتعد مسابقات الميدان والمضمار من الرياضات التي تتأثر كثيرا بالقدرات البدنية، فعلى مستوى هذه القدرات تتوقف نتائج الرياضيين في المسابقات، لذلك تتطلب ممارسة مسابقات الميدان والمضمار المختلفة، ضرورة الارتقاء بمستوى هذه القدرات جنبا الى جنب مع الارتقاء بمستوى النواحي الفنية والوظيفية والنفسية.

أن التطور العلمي في المجال الرياضي أرسى آفاق جديدة لمواكبة التطور في جميع المجالأت والفعاليات الرياضية المختلفة ، ففي السنوات الأخيره شهدت تقنيات التدريب نمواً وتطوراً مطرداً واتضح ذلك في عدة نماذج وطرق ساهمت وتسهم في رقي العملية التدريبية وتلعب الأجهزه والأدوات المساعدة دوراً فعالأ في عملية التدريب حيث أن تعلم المهارات الحركية يتطلب عدم سريان الملل إلي الذهن وأيضا إضافة عنصر التشويق وهذا الدور الذي تقوم به الأجهزه والأدوات المستخدمة وايضا تسهم في اكتساب الصفات البدنية والمهارية واللياقة الحركية وبعض الصفات النفسية اللازمة للاداء ، ويفضل ان يكون أسلوب التدريب لتنمية الصفات البدنية مناسباً لنوع العمل العضلي بالأضافة إلي ان السائد في الحركات المؤداه علي الأجهزة والأدوات المساعدة

لها تأثير إيجابي في رفع مستوي الأداء البدني والمهاري .

ويذكر **براين كلارك Brain Clark et all(٢٠١١م)** انه في السنوات الأخيرة تم ابتكار اسلوب علمي جديد يسمي تدريب المقاومة منخفض الشدة مع تقييد تدفق الدم وأصبح شائعا في اليابان. (١٩: ١٤٣)

وتشمل تدريبات تدفق الدم علي تدريبات مشابة باستخدام التدريب بظروف نقص الأكسجين لرفع مستوي الأداء الرياضي ، لان التدريب بنقص الأكسجين يؤدي الي زيادة الدين الأكسجيني والذي يستخدم لتغطية مدة النشاط الرياضي ، ويتم ذلك باستخدام شدة حمل بدني مع تقليل عدد مرات التنفس مما يؤدي الي نقص الأكسجين حتي علي مستوي الخلية ويطلق علي هذا النوع من التدريب بنقص الأكسجين (الهيبوكسيا) ، وامتداد لذلك وبنفس الفكرة اتجهت حديثا بعض الدراسات العلمية الي تدريبات تتم بمحاولة انقاص الأوكسجين داخل الأنسجة العضلية عن طريق اعاقة مرور سريان الدم الشرياني(الدم المؤكسد) الي الخلايا مما يؤدي الي حدوث حالة تسمي Ischemia ثم يفتح الشريان ويسمح بمرور الدم الشرياني بصورة طبيعية حيث تحدث حالة اخرى تسمي الهيبريميا Hyperemia يزداد خلالها تدفق الدم الي الخلايا. (١٧: ٣)

ويشير **تاكارادا واخرون Takarada, et al(٢٠٠٢م)** إلى أن المدربين وعلماء الرياضة يبحثون بشكل دائم ومستمر عن طرق تدريبية حديثة بهدف تحسين الأداء الرياضي وإكساب لاعبيهم ميزة تنافسية، وتعتبر تدريبات الكاتسيو إحدى وأحدث هذه التقنيات المعروضة في المجال الرياضي. (٢٨: ٣١٤)

وهذا ما تؤكده **اليسا ويزر هولت وآخرون Alyssa Weatherhott et al (٢٠١٣م)** أن تدريبات الكاتسيو تعتبر طريقة حديثه ومبتكرة في مجال التدريب الرياضي، تتم عن طريق غلق الشريان في العضلة العاملة لمدة معينه تتراوح من ١٥ دقيقة بشدة لا تتعدى ٢٠% والحد الأقصى للمجموعات ثلاث مجموعات، وفترة راحة من ٣٠-٦٠، مع مراعاة انه كلما زادت الشدة انخفض زمن غلق الشريان وفي كل الأحوال يفضل إلا تزيد مدة غلق الشريان عن ٥ دقائق. (٢٥: ٧٢)

تتحكم العضلات في حركة الجسم من انقباض وانبساط وكلما كانت العضلات قوية كلما كانت هذه الأنقباضات أكثر فاعلية حيث إن هذا يزيد من محصلة القوة والسرعة وبالتالي تزداد القدرة. **(١٠ :٦٥)**

تعتبر تدريبات (**Gliding Disc**) أحد الاتجاهات الحديثة التي تهدف الي استخدام 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 الارتقاء بالمستوي وتكمن أهمية هذه التدريبات في كونها انزلاق يشرك مجموعة أو أكثر من العضلات بهدف تعزيز وإطالة العضلات الرئيسية في الجسم كعضلات: (inner thigh- hamstrings biceps quadriceps – triceps gluteus. (٧: ١٢٠)

وتشير **سامية اسماعيل (٢٠٢٢م)** أن هذا النظام التدريبي صمم خصيصاً لتحويل الحركات إلي خطوط ممارسة علي نحو سلس للحركة حيث إنها تساعد علي تحقيق الهدف الأمثل من الحركة بسهولة وباستمرار إستخدام الكثير من التمارين التي تختلف باختلاف الهدف من الحركة ويضيف لمسة ناعمه علي الحركات الصعبة في حين أن البرامج والأدوات الأخري تكون صعبة ومكلفه أحياناً مما يعطي تمرينات الأنزلاق أهميتها، فأقراص **(Gliding Disc)** المستخدمه علي شكل اطباق مصنعة من البلاستك أو النايلون وتوضع الأداه تحت الأيدي او الأقدام للاعبين حيث يتم أداء الحركات في مجموعات حركية مختلفة تسمح للممارسين بمحاكاة عملية التزحلق علي الجليد . (٧: ١٢١)

تعتبر تدريبات (**Gliding Disc**) برنامج تدريبي متكامل للياقة البدنية حيث تتميز بالأستمرارية في الأداء دون الأحساس بالملل أو التعب مع شعور الممارسين بالسعادة والبهجة أثناء الأداء ، كما أن ممارسة تدريبات (**Gliding Disc**) وبشكل منتظم يؤدي إلي تحسين اللياقة البدنية عن طريق تحسين القوة والمرونة والتحمل والرشاقة والقدرة العضلية وتضيف أيضا انها تعتبر من الأنشطة الهوائية ، الهدف منها هو اكتساب الفرد القدرة الهوائية وأن ممارسة هذه التدريبات التي تضمن تدريبات لتنمية القوة والمرونة والتوافق والرشاقة والتحمل والقدرة العضلية التي تجعل ضربات القلب تصل إلي أعلي معدل لها مما يساعد علي رفع الكفاءة الفسيولوجية بجانب الكفاءة البدنية . (٢٩)

يتطلب التوازن العضلي وجود تكافؤ بين القوة العضلية أو المجموعة العضلية العاملة مع قوة العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها ، ويتطلب ذلك وجود توازن في نسب القوة للجسم وبين المجموعات العضلية حول نفس المفصل ، ويتطلب الوصول لهذا التوازن التدريب بأداء تكرارات ومجموعات متناسبة تتناول

العضلات المحركة الأساسية للحركة والعضلات المضادة والعضلات المساعدة ، فعندما تنقبض العضلة أو المجموعة العضلية العاملة فإن العضلة أو المجموعة العضلية المضادة ترتخى كى لا تعوق الحركة وعند وصول الطرف المتحرك إلى الحد النهائى لمدى حركة المفصل فإن العضلة أو المجموعة العضلية المضادة تنقبض انقباضا لحظيا يتناسب مع قوة انقباض العضلة أو المجموعة العضلية المحركة الأساسية وسرعة الطرف المتحرك لإيقاف حركته وذلك لحماية المفصل من الأصابة . **(٩: ٢٨)**

يؤدى الأختلال فى التوازن العضلى بين المجموعات العضلية المحيطة بالمفصل إلى ضيق فى المدى الحركى للمفصل، وبالتالى إعاقة مستوى إظهار القوة والسرعة والتوافق لدى الرياضى، مما يؤدى إالى انخفاض فى مستوى الأداء المهارى للاعب. (١٤: ٣، ٤)

ومن خلال القراءات النظرية والمسح المرجعى لبعض الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة ومن خلال الدراسة الأستطلاعية التى قام بها الباحث على عدد (٤لاعبين) تبين لها وجود فروق فى مستوى القوة بين العضلات العاملة على الطرفين السفليين للجسم يمين ويسار ، وبين العضلات العاملة والمقابلة لها ، حيث تجاوزت النسبة ١٠% بين الرجل اليسرى والرجل اليمنى مما يدل على وجود اختلال فى التوازن العضلى على جانبى عضلات الطرفين السفليين وذلك ما توصلت إليه نتائج الدراسة الأستطلاعية 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 اختلال فى التوازن العضلى للعضلات القابضة والباسطة للرجلين، حيث كانت نسبة اختلال التوازن العضلى بين الطرفين الأيمن والأيسر أكثر من ١٠%.

ويعد استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق (**Gliding Disc**) احد اساليب التدريب في المجال الرياضى ، حيث يظهر نتائج ملحوظة في زيادة قوة العضلات وذلك يتفق مع دراسة **Takashi Abe واخرون (٢٠٠٦) (٢٧)** حيث اثبتت الدراسة فعالية تدريبات الكاتسيو وتأثيرها على تضخم العضلات

وزيادة مستوى القوة العضلية ، كما اوصت الكلية الامريكية للطب الرياضى بأنه كى يتم تنيمة القوة العضلية والتضخم العضلى يجب استخدام حمل بدنى بشدة ٧٠% من اقصى شدة للتكرار الواحد مع تكرار الأداء لعدد ٦-١٢ تكرار للوصول الى التضخم العضلى والقوة العضلية وهذا ما يمكن تحقيقه بواسطة اسلوب الكاتسيو لانه يحدث تكيف فسيولوجى على مستوى العضلات باستخدام شدة حمل منخفضة من ١٠ الى ٣٠ % من اقصى قوة للتكرار الواحد ويمكن أن يحدث زياده فى القوة العضلية والتضخم العضلى باستخدام شدة حمل ٢٠ % دون أن يحدث تلف فى العضلة أو تعرض المفاصل للاصابة ومن هذا المنطلق وعلى ضوء ما سبق سعيي الباحث لتجريب هذا الأسلوب للتعرف على مدي تاثيره فى بعض مكونات الحالة التدريبية (البدني) للاعبى الملاكمة ، وذلك من منطلق ان التدريب الرياضي عملية تستخدم فيها اساليب ووسائل تدريبية مختلفة بهدف التاثير الأيجابي في الناحية البدنية والوظيفية للممارسين لاداء الأحمال البدنية بكفاءة عالية مع الأقتصاد في المجهود المبذول، لذا يحاول الباحث من خلال هذه الدراسة التجريبية التعرف على تأثير استخدام أربطة الكاتسيو و بعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** على التوازن العضلى للطرف السفلي) لدي لاعبي الحواجز .

هدف البحث :

يهدف البحث الي التعرف علي:

تأثير استخدام أربطة الكاتسيو وبعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** على التوازن العضلى للطرف السفلي) لدي لاعبي الحواجز.

فرض البحث:

توجد فروق ذات دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والقياس البعدي استخدام أربطة الكاتسيو وبعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** على التوازن العضلي للطرف السفلي لدي لاعبى الحواجز لصالح القياس البعدي.

خامسا: المصطلحات المستخدمة في البحث:

الكاتسيو:

هي تكنولوجيا صينية جديده تستخدم في مجال التدريب الرياضي والعلاج الطبيعي لزيادة القوة والتضخم العضلي باستخدام شدة منخفضة من ٢٠ % الى ٣٠% من أقصى شدة للتكرار مرة واحدة وسميت تدريب إعاقة سريان الدم Blood flow restriction (Katsu) وقد اطلق عليها عدة مصطلحات مثل Occlusion training وهو مصطلح طبى اكثر منه تعبيراً عن الطريقة Ischemic straight training وهو منع الدم تماماً وهو مالا يحدث فعلياً Kaatsu وهو الاسم الصيني لهذه الطريقة و يمكن استخدام مقياس درجات الأحساس

بالألم ويتراوح من ١-١٠ درجات وتكون درجة الأحساس بالألم عند تدريب الذراعين من ٥-٦ درجة وللرجلين ٧ درجات وبذلك تتم إعاقة الدم الوريدي وليس الدم الشرياني . (١: ١٢٠)

تدريبات قرص التزلق (Gliding Disc):

هي مجموعة من التدريبات التي تعتمد على استخدام أداه عبارة عن أقراص انزلاق خفيفة الوزن توضع تحت الأقدام أو الأيدي تتميز بالقدرة على أداء كم من التمرينات كمحاكاة لعملية التزحلق على الجليد والتي يمكن تأديتها في مساحة صغيرة وبقدرات ممارسة متعددة. (٧: ١٢٤)

الدراسات السابقة:

١. أجرت **رشا عصام الدين بكير ، عبير ممدوح محمد (٢٠٢٠م) (٦)** دراسة بعنوان **تأثير تدريبات الكاتسيو علي العناصر الصغري في الدم وبعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء مسابقة دفع الجلة** ، ويهدف البحث إلي التعرف علي تأثير تدريبات الكاتسيو علي العناصر الصغري في الدم وبعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء مسابقة دفع الجلة ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من ٣٢ طالبة بالفرقة الأولي بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان ، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية للمجموعات الثلاثة (الأولي تدريب الكاتسيو – الثانية تدريبات المقاومة – الثالثة الضابطة) في المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، القوة الإستاتيكية لعضلات الرجلين ، القوة الإستاتيكية لعضلات الظهر) لصالح مجموعة تدريب الكاتسيو .

٢. أجرت **أحمد عبد السلام عطيتو، أحمد عايد عبادي (٢٠٢٠م) (٢)** دراسة بعنوان **تأثير تدريبات الكاتسيو على كفاءة بعض المنظمات الحيوية وأيونات الكالسيوم لتأخير ظهور التعب لدي الرياضيين،** ويهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات الكاتسيو على كفاءة بعض المنظمات الحيوية وأيونات الكالسيوم لتأخير ظهور التعب لدي الرياضيين، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ١٠ لاعبين، ومن أهم النتائج: تدريبات الكاتسيو أدت إلي زيادة كفاءة المنظمات الحيوية وأيونات الكالسيوم.

٣. أجرت **محمد سعد إسماعيل (٢٠٢٠م) (١٣)** دراسة بعنوان **تأثير تدريبات تعديل تدفق الدم (الكاتسيو) علي أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء الركلات الهجومية المركبة لدي لاعبي**

التايكوندو ، ويهدف البحث إلي التعرف علي تأثير تدريبات تعديل تدفق الدم (الكاتسيو) علي أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء الركلات الهجومية المركبة لدي لاعبي التايكوندو ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من ٢٠ لاعب ، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً في جميع المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، قوة عضلات الرجلين ، قوة عضلات الظهر ، زمن التسارع) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

٤. أجرت **أسامة إبراهيم الشيخ (٢٠٢٠م) (٣)** دراسة فاعلية التدريب بإسلوب الكاتسيو (تقييد تدفق الدم الوريد) علي بعض المتغيرات البدنية والتصويب في كرة اليد ، ويهدف البحث إلي التعرف علي فاعلية التدريب بإسلوب الكاتسيو (تقييد تدفق الدم الوريد) علي بعض المتغيرات البدنية والتصويب في كرة اليد ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من ٢٠ لاعب ، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً في مستوي بعض المتغيرات البدنية وسرعة التصويب لدي لاعبي كرة اليد لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في التصويب بالوثب لأعلي وللأمام .

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة باستخدام القياس القبلي والبعدي لمناسبته لطبيعة البحث قيد الدراسة.

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث " المجموعة التجريبية " بالطريقة العمدية من لاعبى الحواجز من (١٨: ٢٠) سنة، وبلغ حجم العينة (١٢) لاعب مسجلين بالأتحاد المصرى لالعاب القوي بنادى العريش الرياضي والمشروع القومي للموهبة والبطل الأوليمبي، لتطبيق البرنامج التجريبي المصمم من قبل الباحث وتم تقسيمهم إلى (٦) لاعبين لإجراء الدراسة الأساسية، و(٦) لاعبين لإجراء الدراسة الأستطلاعية.

جدول (١)
توصيف المجتمع الكلى لعينة البحث

م	البيان	عدد اللاعبين	النسبة المئوية
١	لاعبى الدراسة الأساسية	٦	%٥٠
٢	لاعبى الدراسات الأستطلاعية	٦	%٥٠
٣	العدد الكلى للعينة	١٢	%١٠٠

شروط اختيار العينة:

- أن يكون اللاعبين مسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوي موسم ٢٠٢٣م.
- تقارب العمر التدريبي.
- موافقة الهيئة التابعة لها العينة على إجراء الدراسة.

جدول (٢)
المتوسط الحسابي والأنحراف المعيارى وقيم شابيرو ويلك فى متغيرات النمو لعينة البحث

ن= ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط	الأنحراف المعياري	قيمة شابيرو ويلك	احتمالية الخطأ P
السن	سنة	١٩.١	٠.٧٤	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 التدريبى	سنة	١٣.٨	١.٥	٠.٤٥	٠.٥٥

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

جدول (٣)
المتوسط الحسابي والأنحراف المعيارى وقيم شابيرو ويلك فى اختبارات التوازن العضلي لعينة البحث

ن= ١٢

الأختبارات		وحدة القياس	متوسط	الأنحراف المعياري	قيمة كولموجرف سميرنوف	احتمالية الخطأ P
القوة القصوي الثابتة	السمانة يمين	كجم	٦٩.٠	١٠.٣	٠.٤٥	٠.٩٨
	السمانة يسار	كجم	٦٠.٢	١١.٥	٠.٧٥	٠.٦٢
القوة القصوي 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 القصوي 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 القصوي 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 القصوي 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 القصوي 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 القصوي 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 القبلى لعينة البحث في متغيرات التوازن العضلي قيد البحث اعلى من مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يؤكد على أن القيم تتبع التوزيع الطبيعى مما يدل على إعتدالية توزيع العينة.

مجالأت البحث:

المجال المكاني:

قام الباحث بإجراء الدراسات الاستطلاعية للاختبارات قيد البحث بصالة الألعاب الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة العريش الفترة من يوم الأحد ٤/ ٦ / ٢٠٢٣م إلى الخميس ١٥/ ٦ / ٢٠٢٣م.

المجال الزمني:

طبق البرنامج المقترح في فترة الأعداد الخاص خلال الموسم التدريبي ٢٠٢٣م في الفترة من يوم الأحد ٠٩/٠٧/ ٢٠٢٣م إلى الخميس ٣١/ ٠٨ / ٢٠٢٣م لمدة ٨ أسابيع.

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 الأطلاع علي المراجع المتخصصة التي تناولت بعض المحاور الأساسية تم تحديد الأجهزة المرتبطة بموضوع البحث على النحو التالي:

الأجهـــزة والأدوات المســـتخدمة فـــي القياسات الأنثروبومترية:

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

الأجهـــزة والأدوات المســـتخدمة فـــي اختبـــارات القـــدرات البدنيـــة والبرنـــامج التدريبي:

جهاز الديناموميتر ــ شريط قياس – مسـطرة مدرجـة طولهـا ١م– مقعـد سويدي– بـار حديدي سمك ٣سم - بساط كاراتيه – بطاقات تسجيل- قرص تزلق – طباشير - مقياس درجات الأحساس بالألم للـرجلين – جهـاز ضـغط الـدم الهـوائى Type A-.

بطاقات تسجيل وتفريغ البيانات:

قـام الباحـث بتصـميم بطاقـات وكشـوف لجمـع وتفريـغ البيانـات والنتـائج وذلك من خلال المصادر العلمية والبحوث السابقة، لجمع القياسات وهي كما يلي:

- كشف لتفريغ البيانات الخاصة بكل من (السـن – الطـول – الـوزن- العمـر التدريبي).
- كشـف لتفريـغ القياسـات الخاصـة بالتوازن العضلي.

قياسات واختبارات البحث:

اختبارات قياس القوة القصوى الثابتة بجهاز الدينامو ميتر:

جدول (٤)
اختبارات قياس القوة القصوة الثابتة

م	اسم الأختبار	المفصل	العضو	العمل العضلى
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

(١٠: ٢٤٥-٢٦٣)، (١١: ٥٧-٦٥).

قياس نسبة اختلال التوازن العضلي وفقاً لما يلي:

من خلال تحديد القوة القصوى الثابتة لكل عضلة على حدة وتحديد القوة القصوى الثابتة لنفس العضلة على الطرف المقابل يتم حساب اختلال التوازن العضلى بينهم وفقا للمعادلة " اختلال التوازن العضلى = متوسط القوة القصوى الأعلى – متوسط القوة القصوى الأدنى = الفرق بين المتوسطين×١٠٠÷ المتوسط الأعلى.(٢٠:١١)

الدراسة الأستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة في الفترة من الأحد ٠٢ /٠٧/ ٢٠٢٣م حتى الأربعاء ٠٥/٠٧/ ٢٠٢٣م.

الهدف:

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

النتائج:

- وقد تبين مناسبتة البرنامج التدريبيى لعينة البحث قيد الدراسة من خلال تطبيق العديد من تدريباته على بعض اللاعبين.
- تم تحديد استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق (**Gliding Disc**) المناسبة 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 الاختبارات التوازن العضلي على عدد (٦) لاعبين من المشروع القومي للموهبة الحركية للحواجز (المجموعة المميزة)، وعينة من لاعبي الحواجز عددهم (٦) لاعبين من لاعبى نادى العريش الرياضى (المجموعة غير المميزة).

جدول (٥)

صدق اختبارات التوازن العضلي قيد البحث. **ن١= ن٢=٦**

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

قيمة z الجدولية = ٨

يتضح من جدول (٥) 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 الاختبارات.

الثبات:

لتحديد درجة ثبات الاختبارات 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 الأستطلاعية وعددهم (٦) من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث.

جدول (٦)
ثبات اختبارات التوازن العضلي قيد البحث. ن=٦

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

قيمة ر الجدولية =٠.٨١١

يتضح من جدول (٦) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى قيد البحث فى اختبارات التوازن العضلي عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يدل على ثبات الاختبارات.

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 الأنجاز وخاصة إذا ما كان يعتمد على المبادئ والأسس العلمية.

خطوات بناء البرنامج:

ولقد قام الباحث بتعيين البرنامج التدريبي المقترح وفقاً لعدة خطوات إجرائية هي:

تحديد هدف البرنامج:

قام الباحث بتحديد هدف البرنامج الذي يهدف الى معروفة تأثير استخدام أربطة الكاتسيو وبعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** على التوازن

العضلي للطرف السفلي لدي لاعبي الحواجز بشمال سيناء.

أسس وشروط وضع البرنامج:

قام الباحث ببناء البرنامج التدريبي وفقاً لأسس علم التدريب الرياضي وذلك بعد الأطلاع علي مراجع علمية متخصصة مثل تانيموتو م وآخرون Tanimoto M et al (٢٠٠٥م) (٢٤)، تاكشي أب وأخرون" Takashi Abe et al (٢٠٠٦) (٢٧)، ساجونج بارك Sejong Park et al (٢٠١٠م) (٢٦)، جيرمي لونكي وآخرون Jeremy Loenneke (٢٠١١م) (٢٢)، ماثيو وأندرو وليم Matthew Driller & Andrew Williams (٢٠١٢م) (٢٣)، أونهو كيم وأخرون" Eonho Kim et al (٢٠١٤م) (٢١)، سامية إسماعيل (٢٠٢٢) (٧)، عبد الحليم فتحي وآخرون (٢٠١٦) (٨).

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

- يعتمد البرنامج على خفض نسبة مرور الدم إلى الأطراف.
- يركز البرنامج التدريبى على عضلات الطرف السفلى بتحقيق التوازن بين العضلات العاملة والمقابلة (الأمامية والخلفية)، (المقربة والمبعدة) للفخذ باستخدام تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** بأربطة الكاتسيو.
- تم تطبيق تدريبات التوازن العضلى باستخدام تدريبات قرص التزلق (**Gliding Disc**) و أربطة الكاتسيو فى الوحدة التدريبية بنسبة مختلفة وعكسية وفقا لإستخدام مقياس درجات الأحساس بالألم ويتراوح من ١-١٠ درجات وتكون درجة الأحساس بالألم عند تدريب الرجلين ٧ درجات وجهاز الضغط الزئبقى بضغط يتراوح من ١٦٠ مللى متر زئبق ٢٤٠ مللى متر زئبق فى 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 العضلى بينها وبين نفس العضلة على الطرف المقابل وذلك بغرض مراعاة التوازن العضلى 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 وأسلوب تشكيله بكل دقة.
- مراعاة مبدأ التموجيه.
- توافر عوامل الأمن والسلامة.
- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين.
- مراعاة الأحماء الجيد.
- الأستفادة من الدراسات والبحوث المماثلة التي قام بتصميم برامج تدريبية مشابهة.

خطوات بناء البرنامج التدريبي المقترح:

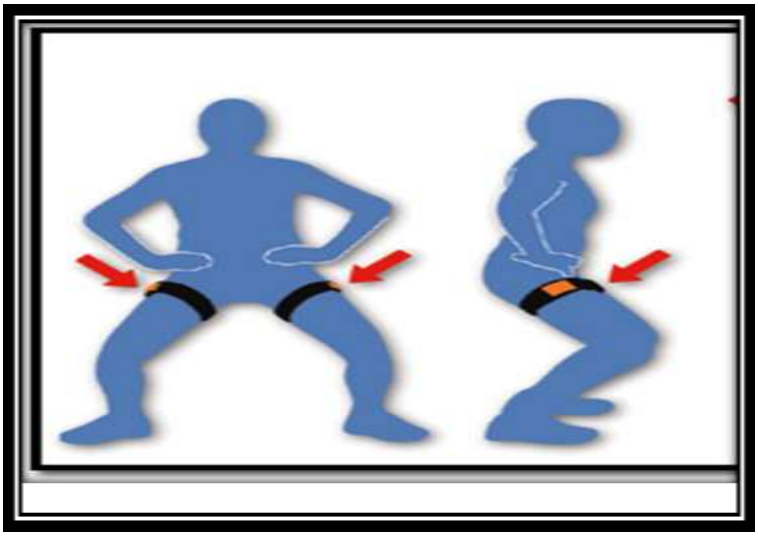
قام الباحث بإجراء مسح للدرسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث وذلك للتعرف على مدة البرنامج التدريبي، وكذلك التمرينات المستخدمة في تطبيق استخدام أربطة الكاتسيو تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)**.

مدة البرنامج:

استمر البرنامج لمدة (٨) أسابيع، واحتوي البرنامج على (٢٤) وحدة تدريبية تراوحت ما بين (٥٠ - ٦٠) دقيقة مقسمة إلى (١٠) دقائق للإحماء، و(٧ الى ١٥) دقيقة للجزء الرئيسي، و (٥) دقائق للختام، بواقع (٣) وحدات أسبوعيا.

مكونات البرنامج:

استخدم الباحث أسلوب 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 تدريبه على الحمل الأقل من متوسط إلى متوسط نسبة إلى أقصي حمل، في حين تتراوح عدد التكرارات من (١٢ – ١٥) تكرار، وعدد المجموعات من اثنين الى 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 الى ١٠). والشكل التالي يوضح أماكن الضغط على العضلة.



شكل (١)
أماكن الضغط على العضلة (١٨:٥٩) (٢٠: ١٩٦)

جدول (٧)
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 (٨)
التوزيع الزمني لأجزاء الوحدة التدريبية

أجزاء الوحدة	المجموعة التجريبية	الزمن
الأحماء	مرفق (٨)	١٠ ق
الجزء الرئيسي	- تمرينات إعداد بدني خاص: تمرينات قرص التزلق (Gliding Disc) باستخدام أربطة الكاتسيو مرفق (٨)	٧ - ١٥ ق
الختام	مرفق (٨)	٥ ق

التمرينات المستخدمة في البرنامج:

١. الجزء التمهيدي (الأحماء):

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

٢. **الجزء الرئيسي (الأعداد البدني الخاص):**

تمرينات الأعداد البدني الخاص: وتهدف الي تنمية التوازن العضلى وذلك باستخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق (Gliding Disc).

٣. **الجزء الختامي (التهدئة):**

ويهدف إلي عودة الجسم إلى حالته الطبيعية والتهدئة والأسترخاء.

القياس القبلي:

تم إجراء القياس القبلى يوم **الخميس ٢٠٢٣/٠٧/٠٧م.**

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية وذلك لمدة ثماني أسابيع في الفترة من من يوم الأحد ٢٠٢٣/٠٧/٠٩م إلى الخميس ٢٠٢٣/٠٨/٣١م لمدة ٨ أسابيع بواقع ٣ وحدات تدريبية في الأسبوع.

القياس البعدي:

تم إجراء القياس البعدي في الفترة من السبت ٢٠٢٣/٠٩/٠٢م وقد روعي أن تتم جميع القياسات على نحو ما تم إجراؤه في القياس القبلي.

المعالجات الأحصائية المستخدمة في البحث:

قام الباحث بإجراء المعالجات الإحصائية من خلال برنامج SPSS &Microsoft Excel 2016 .19

عرض ومناقشة النتائج:

عرض نتائج قياسات التوازن العضلي:

جدول (٩)

عرض نتائج الفروق بين القياسين القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية قيد البحث فى اختلال التوازن العضلى للعضلات المتقابلة على الأطراف المتقابلة ونسب الأختلال العضلى

ن=٦

المتغيرات		القياس القبلي		الفرق بين المتوسطين	نسبة اختلال التوازن العضلى	القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة اختلال التوازن العضلى	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 (٩) أن نسب اختلال التوازن العضلي للقياس القبلي فى متغيرات التوازن العضلى للعضلات المتقابلة على الأطراف المتقابلة تراوح ما بين (١٠.٣١% - ١٧.٧%)، كما بلغت نسبة اختلال التوازن العضلي للقياس البعدي فى متغيرات التوازن العضلى للعضلات المتقابلة على الأطراف المتقابلة تراوح ما بين (٢,٥% - ٩.١٢%)، وقد بلغت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية فى متغيرات اختلال التوازن ما بين (١٣.٣٤% - ٦١.١٥%) لصالح القياس البعدي.

مناقشة نتائج الفرض الأول:

– مناقشة نتائج الدلالات الإحصائية لصحة الفرض الأول:

يتضح من جدول (٩) وجود تباين بين متوسط القياس القبلى للقوة القصوى الثابتة لعضلة السمانة للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٢.٧%) ونسبة (٦.٧%) للقياس البعدى ، ويدل هذا على وجود اختلال فى التوازن العضلى للعضلات السمانه فى القياس القبلى ، بينما يتضح من

نفس الجدول عدم وجود اختلال فى التوازن العضلى بين عضلات السمانه للرجل اليمنى واليسري في القياس البعدي حيث بلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة لعضلات السمانه للرجل اليمنى فى القياس البعدى بنسبة (١٤.٤٣%) ولصالح القياس البعدي وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة لعضلات السمانه للرجل اليسري فى القياس البعدى بنسبة (١٩.١٠%).

ويتضح وتباين بين متوسط القياس القبلى للقوة القصوى الثابتة لعضلات بسط الركبة للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٤.٢٨%) ونسبة (٦.٧ %) للقياس البعدي وجود تباين بين متوسط القياس القبلى للقوة القصوى الثابتة لعضلات قبض الركبة للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٧.٢%) ونسبة (٨.٩ %) للقياس البعدي، ويدل هذا على وجود اختلال فى التوازن العضلى لعضلات بسط وقبض الركبة للرجلين فى القياس القبلي. بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود اختلال فى التوازن العضلى بين عضلات بسط وقبض الركبة للرجلين في القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات القابضة والباسطة للركبة للرجل اليمنى في القياس البعدي بنسبة (٤٣.٢٨%) – (٤٥.٥٦%) ولصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات الباسطة والقابضة للركبة للرجل اليسرى في القياس البعدي بنسبة (٣٨.٠٠%) – (٦١.١٥%).

ويتضح تباين بين متوسط القياس القبلى للقوة القصوى الثابتة للعضلات قبض الفخذ للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٠.٣٠%) ونسبة (٤.٧%) للقياس البعدي، وتباين بين متوسط القياس القبلى للقوة القصوى الثابتة للعضلات بسط الفخذ للرجل اليسرى واليمنى بنسبة (١٠.٧٦%) ونسبة (٦.١%) للقياس البعدي ويدل هذا على وجود اختلال فى التوازن العضلى لعضلات قبض وبسط الفخذ للرجلين فى القياس القبلي. بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود اختلال فى التوازن العضلى 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 فى القياس القبلي بنسبة (١٠.٣٠%) ويدل هذا على وجود اختلال

فـى التـوازن العضـلى للعضـلات المبعـدة للرجل اليمني واليسري في القياس القبلي، بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود اختلال فى التوازن العضلى بين العضلات المبعدة حيث كان متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليسري واليمني فى القياس البعدى بنسبة (٢.٥%) ، ولصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليمنى فى القياس البعدى بنسبة (٣٩.٣٩%) ، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليسري فى القياس البعدى بنسبة (٥٩.٤٥%) .

ويتضح من نفس الجدول تباين بين متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات (المقربة) للرجل اليسرى واليمنى فى القياس القبلي بنسبة (١٠.٦١%) ، ويدل هذا على وجود اختلال فى التوازن العضلى للعضلات المبعدة للرجل اليمني واليسري في القياس القبلي، بينما يتضح من نفس الجدول عدم وجود اختلال فى التوازن العضلى بين العضلات المبعدة حيث كان متوسط قياس القوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليسري واليمني فى القياس البعدى بنسبة(٦.٨%) ، ولصالح القياس البعدي، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليمنى فى القياس البعدى بنسبة (٣٩.٣٩%) - (٤٧.٤٨%) ، وبلغت نسب التحسن للقوة القصوى الثابتة للعضلات المبعدة للرجل اليسري فى القياس البعدى بنسبة (٥٩.٤٥%) - (٥٣.٧٥%).

وهذا ما يعزي الباحث إلى تأثير استخدام أربطة الكاتسيو وبعض تدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** على التوازن العضلي للطرف السفلي لدي لاعبي الحواجز داخل البرنامج التدريبي الذي قام الباحث بتطبيقه على أفراد عينة البحث والذي 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 رياضيا ، لذلك فقد قام الباحث بأدراج تلك الأداة باستخدام اربطة الكاتسيو وتوظيفها داخل الوحدات التدريبية بالبرنامج التدريبي المقترح مع مراعاة الأسس العلمية السليمة التي وضعت للبرنامج مع مرونة البرنامج والتعديل المناسب تبعا لظروف التطبيق المختلفة فوجد الباحث أن تلك الأداة كانت مفيدة جدا اثناء التدريبات الخاصة بالنسبة للاعبى الحواجز المجموعة التجريبية وكان لها الأثر المتميز في حدوث تطورات هائلة في أدائهم وخاصة عند تركيز تدريبات **(Gliding Disc)** باستخدام اربطة

الكاتسيو لتلك الأداة علي تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث .

وهذا يتفق مع ما أشار اليه كلا من **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥) (١٢)، ويحي الحاوي (٢٠٠٢) (١٥)** الي ان انتشار استخدام التقنيات الحديثة من الوسائل والأدوات والأجهزة غير التقليدية تعد من أحد الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي حيث ازداد استخدام تلك الوسائل والأدوات لزيادة فاعلية الاستفادة من الإمكانيات الوظيفية للرياضي حيث تساهم بشكل متميز في تنمية القدرات البدنية (القوة العضلية والتحمل والسرعة الحركية) والنواحي المهارية من خلال التكنولوجيا والتوجيه والأشراف من قبل المدرب.

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

ويتفق 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 كلا الطرفين " العلوي، السفلى" بالإضافة إلى المجموعات العضلية حول نفس المفصل. (١٤:٥٤)

وهذا يتفق أيضاً مع ما ذكره **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب(٢٠٠٠م)** أن اختلال التوازن العضلي في القوة والمدى الحركي هو حقيقة واقعة، ويعتقد أن أغلب التكيفات الناتجة عن هذا الأختلال نتاج للاستخدام المتكرر لبعض أجزاء الجسم دون استخدام مماثل للأجزاء المقابلة لها، مما يؤدى الى تباين أحمال التدريب، وتباين مقدرة أنسجة العضلات على استعادة الشفاء. (١١:٢٣٢)

تعتبر التدريبات التقليدية ذات الشدات المرتفعة تعطي نتيجة في ناتج القوة العضلية لكنها تحتاج الي ٥: ٦ أسابيع، أما هذا النوع من التدريبات (الكاتسيو) فيؤدي الي زيادة في القوة العضلية بشدة من ١٠: ٣٠% من أقصى 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)، (١٦: ١٠٦٩)، (١٢: ٢٠)**

وبذلك **يتحقق الفرض الأول** الذي ينص على أنه **" توجد فروق ذات دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والقياس البعدي باستخدام أربطة الكاتسيو ولبعض تدريبات قرص التزلق (Gliding Disc)**

على التوازن العضلي للطرف السفلي لدي لاعبى الحواجز لصالح القياس البعدي."

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات التي توصلت إليها:

في ضوء أهداف وفروض البحث وطبيعة العينة وفي إطار المعالجات الإحصائية وتفسير النتائج ومناقشتها، يوصى الباحث إلي الاستنتاجات الأتية:

١. استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** للمجموعة التجريبية قيد البحث أدت الى تحسن مستوى التوازن العضلي للطرف السفلي قيد البحث وتعتبر هذه التدريبات جديدة في مجال رياضة العاب الميدان والمضمار.

٢. اثرت استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** تأثيرا إيجابيا على عضلات السمانه حيث بلغت نسب التحسن للعضلات للرجل اليمنى واليسرى (١٣.٣٤ %) – (١٩.١٠%).

٣. اثرت استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** تأثيرا إيجابيا على العضلات الباسطة للرجل اليمني واليسرى (٣٤.٢٨%) – (٣٨.٠٠%).
والعضلات القابضة للركبة حيث بلغت نسب التحسن (٤٥.٥٦%) – (٦١.١٥%).

٤. اثرت استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** تأثيرا إيجابيا على العضلات القابضة للفخذ للرجل اليمنى واليسري حيث بلغت نسب التحسن (٣٤.٥٨%) – (٣٣.٦٤%) وبلغت نسب التحسن العضلات الباسطة للفخد للرجل اليمني واليسرى (١٧.٥٩%) – (٢٩.٦٨ %).

٥. اثرت استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** تأثيرا إيجابيا على العضلات المبعدة للفخذ للرجل اليمني واليسري حيث بلغت نسب التحسن (٣٩.٣٩ %) – (٥٩.٤٥%).

٦. اثرت استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** تأثيرا إيجابيا على العضلات المقربة للفخذ للرجل اليمني واليسري حيث بلغت نسب التحسن (٤٧.٤٧%) – (٥٣.٧٥%).

ثانياً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

١. استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق **(Gliding Disc)** كوسيلة تدريبية فعالة بشكل مميز في تطوير القدرات البدنية للاعبي الحواجز للمراحل السنية المختلفة.

٢. استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق (Gliding Disc) ضمن البرامج التدريبية للأعداد البدني والمهاري طوال الموسم التدريبي.
٣. أجراء دراسات مشابهة على عينات أخري مختلفة في بعض الألعاب الرياضية الأخرى وعلى مراحل سنية مختلفة.
٤. الأهتمام باستخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق (Gliding Disc) في مجال العاب الميدان والمضمار بصفة خاصة باعتبارها اتجاه لأسلوب تدريبي حديث في المجال وفي باقي الألعاب الفردية والجماعية بصفة عامة.
٥. ربط استخدام أربطة الكاتسيو وتدريبات قرص التزلق (Gliding Disc) بطرق تدريب مختلفه وقياس تأثيرها على المستوى البدنى والمهارى للاعبي الرياضات الفردية والجماعية.

قائمة المراجع

أولا المراجع العربية:

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

٢. **أحمد عبد السلام عطيتو، أحمد عايد عبادي (٢٠٢٠م):** تأثير تدريبات الكاتسيو على كفاءة بعض المنظمات الحيوية وأيونات الكالسيوم لتأخير ظهور التعب لدي الرياضيين، إنتاج علمي، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، المجلد ١٧، كلية التربية الرياضية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

٣. **أسامة إبراهيم الشيخ (٢٠٢٠م):** فاعلية التدريب بأسلوب الكاتسيو (تقييد تدفق الدم الوريد) على بعض المتغيرات البدنية والتصويب في كرة اليد، إنتاج علمي، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد ٣١، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٤. **إيناس طه عبد الغني (٢٠١٩م):** تأثير استخدام الكاتسيو على كفاءة المنظمات الحيوية وبعض المتغيرات الكيميوحيوية في الأنقباض العضلي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية تربية رياضية بنين – بنات، جامعة العريش.

٥. **خالد مطر الشمري (٢٠٢١م):** تأثير استخدام تدريبات تدفق الدم الوريدي Katsu على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي متسابقي رمي الرمح، بحث منشور، ج (٤)، العدد (٥٦)، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٦. **رشا عصام الدين محمد، عبير ممدوح محمد (٢٠٢٠م):** تأثير تدريبات الكاتسيو على العناصر الصغرى في الدم وبعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء مسابقة دفع الجلة، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد ٣٢، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٧. **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.

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

٩. **عبد الرحمن عبد الرحيم زاهران (٢٠٠٠):** فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز، مركز الكتاب للنشر.

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

١١. **عبد العزيز احمد النمر ونايمان محمود الخطيب (٢٠٠٠):** الأعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين فى مرحله ما قبل البلوغ، الأساتذة للكتاب الرياضي، القاهرة.

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

١٣. **محمد سعد إسماعيل (٢٠٢٠):** تأثير تدريبات تعديل تدفق الدم (الكاتسيو) على أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء الركلات الهجومية المركبة لدي لاعبي التايكوندو، إنتاج علمي، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد ٢٥، العدد ٣، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها.

١٤. **هاني عبدالعزيز الديب (٢٠٠٣):** تأثير برنامج تدريبي للقوة العضلية علي تحسين التوازن العضلي، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان.

١٥. **يحي السيد الحاوي (٢٠٠٢م):** المدرب الرياضي بين الأسلوب التقليدي والتقنية الحديثة في مجال التدريب، المركز العربي للنشر، الزقازيق.

١٦. **يوسف جواد علي إبراهيم (٢٠٢١):** فاعلية استخدام تدريبات الكاتسيو على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي لاعبي دفع الجلة، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ج (٥٦)، العدد (٤)، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

ثانيا المراجع الأجنبية:

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

18. Barbara Jonson cohen & Jason James Taylor (2005): The structure and function of the human body, eighth edition.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

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

24. 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.

25. **Nakajima, H. Takano, M. Kurano, H. Iida, N. Kubota, T. Yasuda, M. Kato, K. Meguro, Y. Sato, Y. Yamazaki, S. Kawashima, H. Ohshima, S. Tachibana, T. Nagata, T. Abe, N. Ishii, T. Morita (2007):** Effects of KAATSU training on haemostasis in healthy Subjects, Int. J. KAATSU Training Res. 3: 11-20.

26. **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.

27. **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.

28. **Takarada, Y. Sato, Y & Ishii, N (2002):** Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes, European Journal of Applied Physiology, 86, 308-314.

ثالثاً مراجع شبكة الأنترنت الدولية:

29. **http// www.allbusiness. com / marketing-advertising.**