تأثير أستخدام تدريبات التعلق (الـــ 4d pro) على القوة العضلية والتوازن و بعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد

*د/ مصطفى أحمد عبد الرحمن زيان

مقدمة البحث :

أن التقدم العلمى فى مجال التدريب يحتاج من الباحثين البحث الدقيق والدائم عن كل ما هو جديد وحديث فى التدريب عن أهم وأحدث أدوات ووسائل وطرق التدريب مما يمهد طريق العلم ويساعد اللاعبين على الوصول إلى أعلى الدرجات والمستويات.

ويذكر "**وجدى الفاتح، محمد لطفى**" (٢٠٠٢) أن الإعداد البدنى المدخل الأولى للوصول باللاعب إلى الفورمة الرياضية العالية، وذلك من خلال تطوير الصفات البدنية والوظيفية للاعب، ويمثل القاعدة التى يتأسس عليها عمليات إتقان وتحقيق مستويات عالية من الأداء الفنى. (٢٧: ٨٥)

ويضيف "**خالد حمودة، جلال سالم**" (٢٠٠٨) أن لتطوير والإرتقاء بلاعبين كرة اليد يجب ان يتم ذلك من خلال برامج وأدوات حديثة موضوعة من قبل المدربين بحيث توافر فيها المبادئ الاساسية للنجاح فى قالب من التشويق والتنوع بحيث تعمل على إعطائة دافع لممارسة واستيعاب أكبر قدر ممكن من الحجم المهارى الذى يجب ان يتقنة اللاعبون.(٦: ١٧)

ويضيف "**مصطفى رجب**" (٢٠٠٨) أن اللياقة البدنية فى كرة اليد لها دور كبير ومؤثر فى الأداء المهارى لما فى طبيعة اللعبة من مواقف دائمة التجدد والتغير بلا أنقطاع أو توقع وتبعاً لذلك وفى اللحظات الراهنة فإن اللياقة الخاصة فى كرة اليد صنعت بدلالات ذاتية عن اللياقة البدنية العالية الناتجة عن التدريب والتى ترتقى بأرتقاء مختلف مجالات الاعداد الخاص (٢٠: ٢٤٢)

ويكمل "**خالد حمودة، جلال سالم**" (٢٠٠٨) أن تدريب لاعب كرة اليد يجب أن نضعة فى ظروف حركية طبيعية حرة بأستخدام تدريبات حركية طبيعية ومرتبطة بالمتطلبات الحركية للعبة كرة اليد يحاول من خلالها تكييف قدراتة فى التعامل مع الكرة المتحركة وزملائة فى حيز مكانى محدد ويتم ذلك من خلال تنمية القدرة على توجية اللاعب للكرات فى الفراغ والسيطرة عليها فى الفراغ والتحكم فى عضلات الجسم بشكل جيد والقدرة على تنمية العضلات بشكل شامل ومتكامل (للوصول إلى النضج الحركى) حيث تعتبر هذة الجزئيات من

* مدرس بقسم الرياضات الجماعية وألعاب المضرب بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا

المتطلبات الأساسية فى لعبة كرة اليد لأن أتقان ذلك ينعكس بشكل إيجابى على مستوى أداءة المهارى ومقدار تطور مستواة البدنى. (٦: ١٧)

ويذكر "**عماد الدين عباس، مدحت عبد العال**" (٢٠٠٧) أن تختلف طبيعة الأداء فى كرة اليد وتتنوع ما بين العدو السريع بالكرة أو بدونها إلى الجرى والتوقف، وترجع عمليات التغير فى الأداء إلى طبيعة سير المباراة حيث تخضع لعبة كرة اليد للمواقف الحركية المختلفة والمتغيرة بحيث لا توجد ظروف ثابته للأداء والمواقف بأرتباطها بحركات المنافس ومواقفه. (١٢: ١)

ويذكر "**خالد حمودة، جلال سالم**" (٢٠٠٨) أن لعبة كرة اليد تتنوع فى طبيعتها عن العديد من الألعاب الجماعية الأخرى من حيث سرعة إيقاعها والتتابع الديناميكى المتبادل بين عمليات الدفاع والهجوم. (٦: ٦١)

ويشير "**كمال عبدالحميد، محمد صبحى**" (٢٠٠١) ان القوة العضلية واحد من العوامل الفعالة فى ممارسة كرة اليد، كما أنها ترتبط بعناصر أخرى كالسرعة فى تكوين مركب يسمى القدرة العضلية حيث أنها تعد مكون فى مهارات الوثب (للأمام ولأعلى) وفى رمى الكرة إلى أقصى مدى ممكن وهذه مهارات ضرورية للاعب كرة اليد حيث أن الوثب للتصويب أو التمرير على أختلاف أغراضها تعتبر مهارات تعبر بشدة عن القدرة العضلية. (١٥: ٦١، ٦٦)

وأن المقصود بتنمية القوة العضلية للاعب كرة اليد وخاصة بالنسبة للعضلات التى تستخدم أثناء اللعب كتنمية قوة عضلات الذراعين حتى يتمكن التصويب بقوة وكذلك تنمية عضلات الرجلين حتى يتمكن من الوثب عالياً وتتحدد هذة القوة بمقدار ما تستطيع أن تبذله العضلة من جهد فى لحظة أو فى لحظات معينة، كما أنها تكسب اللاعب القدرة على مقاومة المنافس بطريقة قانونية خلال المواقف التى تصادفة أثناء اللعب، وكذلك تجنب الإصابات الخطيرة. (١: ٣٩)

ويكمل "**مصطفى رجب**" (٢٠٠٨) ان يجب تميز لاعب كرة اليد بصفات بدنية اساسية التى تنمو وتتطور مع التقدم فى العمر التدريبى وتعد القدرة العضلية هى الصفة البدنية الاساسية واللازمة فى كرة اليد حيث أنها تدمج فيها القوة مع السرعة للوصول إلى الحد الاقصى لأحداهما مع الاخر وفق المهارة المؤداة فمقدار الدمج بها عالى وهام جدا فى كل الرياضات وفى كرة اليد بشكل خاص. (٢٠: ٢٤٢)

ويرى الباحث أن لا يستطيع لاعب كرة اليد تحقيق التطور فى مستوى الأداء المهـــارى ما لم تكن عضلات الجذع لدة قوية بالقدر الكافى الذى يمكنة من النقل الحركى بصورة سليمة

وقوية ويظهر ذلك فى أداء المهارات الدفاعية والهجومية فجم اللاعب وحدة واحدة لا انفصال لها عن بعضها البعض ويعد الجذع هو نقطة الوصل ما بين الطرف السفلى والعلوى.

وتعتبر عضلات البطن وعضلات الظهر المقابلة لها هى المركز البدنى والعضلى (Center) الرئيسى لتوزيع الحركة فى جسم الإنسان لأننا إذا مررنا خطاً طولياً من الرأس وخطا عرضيا من الوسط تقابل الخطان فى نقطة فى منتصف الجسم وهى البطن والمنطقة المقابلة لها الظهر والدليل على ذلك إذا قامت اللاعب بتحريك الأذرع والأرجل فإنه يشعر بتحريك عضلات البطن والظهر وبذلك يشعر بمركزه البدنى والعضلى مما يؤدى إلى سهولة التحكم فى الحركة. (٢: ٦٤) (١٣: ٤٣)

وتعد تدريبات القوة الوظيفية من التدريبات الهامة التي تساعد على تنمية القوة العضلية لعضلات المركز والمتمثلة في (عضلات البطن– عضلات الظهر) وهذا من أهم خصائص وسمات تدريبات القوة الوظيفية وهو التركيز على مجموعة عضلات المركز. (٤: ٣)

ويضيف **فابيو سى. .Fabio C** (٢٠٠٤) أن تدريبات القوة الوظيفية هى عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامي– مستعرض– سهمي) تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ بهدف تحسين القدرة الحركية، القوة المركزية (العمود الفقري ومنتصف الجسم) والكفاءة العصبية والعضلية. (٣٠: ٨٧)

ويري **كريستين سى. .Christine c** (٢٠٠٤) أن التدريبات الوظيفية تؤدي علي حركات متكاملة فهى تستهدف عضلات خاصة بطبيعة الأداء بالأضافة إلى الحركة التخصصية بشكل شامل وكامل. (٢٨:٨٦)

ويعد التميز فى تدريبات القوة الوظيفية من خلال ما أشارت إلية "**أمال محمد**" (٢٠٠٥) أن تدريبات القوة التقليدية خاصة التى تؤدى على أجهزة تركز على الأداء فى حالة ثبات بينما تدريبات القوة الوظيفية تزيل الدعم الخارجى المستخدم من الأجهزة وتجعل العديد من المجموعات العضلية تعمل فى وقت واحد ومتكامل كما أن الهدف الأساسى من برامج القوة الوظيفية هو زيادة القوة العضلية وحماية العضلات وتحقيق الثبات الذاتى والتحكم العصبى العضلى فى عضلات المركز وأيضا إنتاج القوة وتحويلها إلى سرعة فورية. (٤: ١، ٢)

ويضيف **سكوت جى .Scott g** (٢٠٠٤) أن أهمية التدريبات الوظيفية تكمن في انها تحدث تأثيرات بطريقة غير مباشرة علي العضلات، من خلال تحويل الزيادة في القوة المنتجة من حركة يمكن الأستفادة منها في تحسين أداء النظام العصبي وتكامله، لذلك يجب أن تشمل جميع البرامج التدريبية علي تمرينات القوة الوظيفية. (٣١:٤٥)

كما أشار **فابيو سى. Fabio C.** (٢٠٠٤) إلي أن التوازن عنصر رئيسي في التدريبات الوظيفية وليس فقط التوازن بين القوة والمرونة أو العضلات العاملة وغير العاملة، ولكنه أيضاً يعتبر من الوسائل المستخدمة في التدريب الرياضي، فمثال قدرة اللاعب علي الوقوف بقدم واحدة وفي نفس الوقت يكون قادراعلي تحريك أعضاء الجسم الأخري بدون ان يسقط فهذه سمة تفاعلية مهمة التدريبات الوظيفية كما أن تمرينات القوة الوظيفية هي مزيج من تمرينات القوة وتمرينات التوازن يؤديا في توقيت واحد. (٣٠:١٠١،٢٤٩)

يشير "**أسامة النمر**" (٢٠١٣) أنه قد أستحدث في السنوات الأخيرة أنواع عديدة من أدوات وأجهزة التدريب الوظيفي ليس فقط لمنطقة مركز الجسم ولكن أيضاً للطرفين العلوي والسفلي في نفس الوقت ومنها جهاز الـــ **4D Pro** إستناداً إلي أنه عندما تعمل عضلات مركز الجسم بكفاءة وظيفية عالية فإن اللاعب سوف يمكنه من أداء الأنشطة الحركية بكفاءة وظيفية عالية، ومن الطبيعي أن الأداء الفني للاعب سوف يتأثر سلباً وسوف يكون عرضة للإصابات إذا لم تعمل عضلات مركز الجسم بكفاءة وظيفية عالية. (٣: ٢)

وتضيف "**تسمه فراج**" (٢٠١٦) أن من اهم خصائص تدريبات التعلق انها تساعد على تنميه التوازن الثابت والمتحرك والقوة العضلية كما هو مطلوب في الملاعب وفي الحياه عموما كما تعتبر أداة التعلق الافضل والامثل للتدريب حيث يمكن استخدامها في اي مكان واي وقت ولا اي شخص وان اسس استخدامها تختلف عن غيرها من التدريبات حيث تكون الاداه والجسم كتله واحده بدايتها تثبيت الجهاز في نقطه التثبيت والجزء الاخر ملامسه الجسم للارض والتدريبات مصممه بالاعتماد على مركز الجاذبيه الذي يعمل على تنشيط العضلات العامله في كل تدريب. (٢٥: ١٠)

ويذكر **تاكا أتش .Taka h** (٢٠٠٦م) أن الـــ **4d pro او البانجى** من أشكال التمارين والتي تعمل علي تحسين قوة العضلات والقدرة والتوازن، وخلال التدريب بأستخدام جهاز الـــ **4D Pro** فإنه يلزم اللاعب علي قيام أطرافه (العليا والسفلى) بالعمل ضد المقاومة التي تقدمها من "وزن الجسم، الأستك المطاط، الدمبلز، أحزمة الوزن" ومختلف الأدوات والتي يمكن إستخدامها كمقاومة خارجية، ولذلك فإن تمرينات الـــ **4D Pro** من التمرينات المهمة والتي لها آثار إيجابية علي القوة والقدرة والتحمل للاعب فضلاً عن زيادة قوة الأطراف السفلى والعليا. (٣٢:٣٩)

ويشير **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب** (٢٠١٧) أن جهاز المقاومة المطاطية الـــ **4D Pro** يعتبر أحد أجهزة المقاومة المطاطية فائقة القوة والمرونة للتدريب الوظيفي

باستخدام "فعل ووزن الجسم ويقوم بتدريب كافة عضلات الجسم وتحديداً منطقة مركز الجسم"، ويتيح الجهاز أيضاً التدريب الوظيفي لتنمية القوة والقدرة العضلية والتحمل العضلي والإتزان الديناميكي وغيرها من الصفات البدنية اللازمة لأداء الحركات الأساسية المطلوبة للنشاط الرياضي من خلال التدريب علي الحركات ذات المفاصل المتعددة في المستويات المتعددة، وجهاز الحبل المطاطي فائق القوة والمرونة وقد تم اختبار متانة وتحمل هذا الجهاز ميكانيكياً في المختبرات الألمانية، والجهاز عبارة عن شرائط مطاطية وأحبال ثابتة وتنتهي الشرائط المطاطية بحزام لحمل جسم اللاعب ويعلق هذا الجهاز علي سلالم الحائط أو أسقف صالة الكفاءة البدنية ويعلق عليها اللاعب من مركز الجسم أو القدمين واليدين ويؤدي تدريبات تتشابه مع طبيعة الأداء والمسار الحركي للمهارات الرياضية(١٠:٥٢٤-٥٢٥)

مشكلة البحث :

ويذكر الباحث أن لكى يستطيع لاعب كرة اليد أن يصوب بقوة وسرعة عالية خلال المباراة يجب أن يتمتع بقدر من القوة العضلية التى تعينة على مثل هذا الأداء و نظرا لطبيعة لعبة كرة اليد وتنوع أدائها الحركى والفنى بما يشمل الوثب والتصويب وتغيير الأتجاة فهذا كلة أستوجب بعض من القدرات التى تعمل على قوة وثبات اللاعب فى الأداء المهارى.

ونظرا للأسلوب التقليدى الذى يتم به تدريب العديد من اللاعبين ظهرت بعض العيوب فى تطوير مستوى القوة العضلية وهو ما يسمى بأختلال التوازن العضلى

ويشير "**السيد عبد المقصود**" (١٩٩٧) أن الأختلال بالتوازن العضلى يظهر نتيجة الأهتمام الزائد بالتدريب الخاص بنوع النشاط وعدم تطوير المجموعات العضلية بنفس القدر وبصورة متناسقة، فيؤدى ذلك إلى قوة وقصر بعض المجموعات العضلية وضعف بعض المجموعات العضلية الأخرى، مما يؤثر على قوة العضلات أثناء الأداء الحركى. (٩: ٣٩١، ٣٩٥)

ويرى الباحث أن هذا يؤدى إلى ضعف فى مقدرا القوة العضلية الناتجة خلال الأداء المهارى وأختلال مستوى التوازن لدى اللاعب وعلى هذا من خلال البحث فى المراجع العلمية وجدا أن أستخدام تدريبات التعلق من خلال مجموعة من التدريبات الوظيفية قد يكون له تأثير فعال على قوة عضلات الجذع وبعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد

الدراسات السابقة:

١- دراسة "**عزة عبد المنصف**" (٢٠٢٢) (١١) بعنوان "**فاعلية استخدام الحبل المطاطي البانجي على مستوى بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لدي ناشئات سباحة الصدر**" هدف البحث معرفة تأثير تدريبات الحبل المطاطى البانجى على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لدى ناشيئات السباحة و أستخدامت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة وتم تطبيقها على عينة قوامها (٢٤) سباح من سباحي نادي (٦ أكتوبر) بمحافظة الجيزة للموسم التدريبي (٢٠٢٠-٢٠٢١) تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وجاءت النتائج مؤكدة على أن البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الأحبال المطاطة البانجي يؤدي إلى تحسين القدرة العضلية قيد البحث لدى ناشئات سباحة الصدر. واختتم بالتوصية على استخدام البرنامج المقترح في أنواع السباحات الأخرى.

٢- دراسة "**هند حجاجى**" (٢٠٢١) (٢٦) بعنوان "**تأثير استخدام أداء البانجي "Bugne" على مهارة البدء والمستوى الرقمي للاعبي سباحة الفراشة**" يهدف البحث لتصميم برنامج تدريبي باستخدام أداة البانجى لتحسين مستوى الأداء المهارى لمهارة البدء والمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م فراشة"، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ولقد استعانت بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبي لمجموعتين أحداهما ضابطة والأخرى تجريبية لها قياسين قبلي وبعدى، اشتمل مجتمع البحث على الناشئين فى سباحة الفراشة بمدرسة نادي الأقصر خلال الموسم الرياضي ٢٠١٩/٢٠٢٠م والبالغ عددهم (٤٠) لاعب مقسمين على لمجموعتين أحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، كما تم اختيار عينة عشوائية قوامها (١٠) لاعبين كعينة استطلاعية، وتوصلت النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام أداة البانجى لتحسين مستوى الأداء المهارى لمهارة البدء والمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م فراشة.

٣- دراسة "**مهاب عبد الرازق وأخرون**" (٢٠٢١) (٢١) بعنوان "**تأثير برنامج تدريبي باستخدام الحبال المطاطية (البانچي) على مستوى بعض المتغيرات البدنية وأداء الارتكاز الزاوي (V) على جهاز الحركات الأرضية في رياضة الجمباز تحت عشر سنوات**" استهدفت هذه الدراسة التعرف على تأثير تدريبات البانجى على مستوى أداء مهارة الارتكاز الزاوي (V) لناشئي الجمباز، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لهدف وفروض البحث، وذلك بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة عن طريق القياس

القبلي والبعدي، وكان قوام المجموعة (٨) لاعبين يمثلون المرحلة العمرية تحت (١٠) سنوات، وكانت اهم نتائج الدراسة ارتفاع مستوى عينة البحث في النواحي البدنية ومستوى الأداء مهارة الارتكاز الزوى وكذلك أوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة معنوية لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية قيد البحث وقد أسفرت النتائج أن تدريبات البانچى ساهمت بطريقة إيجابية في تفوق المجموعة التجريبية فالقياس البعدي عن القياس القبلي في المتغيرات البدنية قيد البحث وكذلك مستوى أداء الجملة الحركية الأرضية.

٤- دراسة "**رانيا سعيد**" (٢٠٢٠) (٧) بعنوان "**فاعلية التدريب الوظيفي باستخدام الحبال المطاطة بانجي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة الظهر**" هدف البحث إلى التعرف على فاعلية التدريب الوظيفي باستخدام الحبال المطاطة بانجي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة الظهر. واعتمد البحث على المنهج التجريبي وعينة البحث من ناشئات رياضة السباحة تحت (١٦) سنة بمحافظة الغربية، والبالغ قوامها (١٥) لاعبة. وجاءت نتائج البحث مؤكدة على وجود فروق دالة بين القياسين القبلي والبعدى في الاختبارات البدنية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي، ووجود فروق دالة بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

٥- دراسة "**ميرفت سالم وأخرون**" (٢٠٢٠) (٢٣) بعنوان "تأثير برنامج تدريبي باستخدام الحبال المطاطية "البانجي" على عنصري المرونة والتوازن ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام الحبال المطاطية (البانجي Bungee) ومعرفة تأثيره على عنصري (المرونة –التوازن) وعلى مستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية لدى الناشئات تحت (٧) سنوات. وكانت اهم النتائج يوجد أثر إيجابي في القدرات البدنية المتمثلة في (المرونة– التوازن) وعلى مستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية لدى الناشئات تحت (٧) سنوات.

٦- دراسة "**ميرفت سالم وأخرون**" (٢٠٢٠) (٢٤) بعنوان "**تأثير برنامج تدريبي باستخدام الحبال المطاطية (البانجي) على عنصري القدرة العضلية والرشاقة ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية**" يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبي

باستخدام الحبال المطاطية (البانجي Bungee) ومعرفة تأثيره على بعض القدرات البدنية المتمثلة في (القدرة العضلية– الرشاقة) ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية لدى الناشئات تحت (٧) سنوات. وكانت أهم الاستنتاجات يوجد أثر إيجابي على القدرات البدنية لدى الناشئات تحت (٧) سنوات والمتمثلة في القدرة العضلية (الزراعيين، الظهر، البطن، الرحلين) والرشاقة.

المصطلحات المستخدمة فى البحث :

- تدريبات الوظيفية: Functional training

عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامى– مستعرض– سهمى) تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ بهدف تحسين القدرة الحركية، القوة المركزية (العمود الفقرى ومنتصف الجسم) والكفاءة العصبية والعضلية. (٣٠: ٨٧)

- الحبل المطاطي الـ 4d pro :

هو أحد أدوات التدريب الوظيفي الذي يستهدف منطقة الجذع والأطراف باستخدام حبل مطاطي معلق فائق القوة والمرونة، يستخدم رد فعل الجسم لأداء حركات مختلفة صعوداً وهبوطاً. (٢٠:٢٢)

هدف البحث :

التعرف على تأثير أستخدام تدريبات التعلق على تحسين كلا من :

١- القوة العضلية والتوازن للاعبى كرة اليد.

٢- بعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد (دقة التمرير– دقة التصويب).

فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين متوسطى القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير فى القوة العضلية والتوازن للاعبى كرة اليد.

٢- توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين متوسطى القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير فى بعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد.

خطة وأجراءات البحث :

منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبى بأستخدام التصميم التجريبى بمجموعة واحدة بأجراء القياس القبلى والبعدى لها.

مجتمع وعينة البحث :

أشتمل مجتمع البحث على ناشئين كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) بمحافظة المنيا المسجلين فى الموسم الرياضى (٢٠٢٢/٢٠٢٣) وتم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وتمثلت فى ناشئى كرة اليد فى نادى المنيا الرياضى كمجموعة تجريبية قوامها (٢٠) لاعب وتم اختيار عدد (١٢) لاعب من نادى ملوى الرياضى لأجراء الدراسات الأستطلاعية الخاصة بالتجربة قيد البحث.

توزيع أفراد عينة البحث توزيعاً أعتالياً :

قام الباحث بالتأكيد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو والقوة العضلية والتوازن وبعض المتغيرات المهارية والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط والوسيط والأنحراف المعيارى ومعامل الألتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية والمتغيرات المهارية لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة (ن=٢٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة البحث (ن=٣٠)			
				الوسط	الوسيط	الأنحراف المعيارى	معدل الألتواء
معدلات النمو		السن	سنة	١٦,٥	١٦,٨	٠,٣٧	-١,٤٧
		الطول	سم	١٧٨	١٧٥	٧,٧٣	-٠,٢٩
		الوزن	كجم	٦٠,٥	٦٥	٩,٢	-٠,٥٧
		العمر التدريبى	سنة	٦,٥	٧	٠,٧٨	٠,٤١
المتغيرات المهارية	دقة التمرير	التمرير على المربعات المتداخلة ١٠ مرات	درجة	٢,٦	٣,٩	٠,٧	-٠,٣٤
	دقة التصويب	التصويب بالوثب العالى على هدف محدد (٦٠×٦٠) بالدرجة	هدف	٥	٥	١,٦	١,١١
المتغيرات بدنية	قوة عضلات الظهر	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	كجم	٥٠	٤٥	٠,٧	٠,٨٥
	قوة عضلات البطن	الجلوس من الرقود فى ٣٠ث	عدد	٢٢	٢٠	٠,٤	-٠,٢٤
	قدرة عضلية	تصويب كرة يد من الوثب عاليا لأقصى مسافة	متر	٢٨	٣٠	٠,٢٧	-٠,٤١
	التوازن المتحرك	باس المعدل للتوازن الحركى	نقاط	٤٠	٤٥	١,٣	٠,٥

يتضح من الجدول (١) أن قيم معدلات الألتواء لمعـدلات النمـو والقـوة العضـلية والتوازن وبعض المتغيرات المهارية فى مجموعة البحث التى تنحصر بين(١,٤٧- : ١,١١) وهى التى تقع ما بين (+٣، -٣) مما يشير إلى أعتدالية توزيع عينة البحث.

أدوات جمع البيانات :

الأجهزة العلمية والأدوات :

(ميزان لقياس الوزن– رستاميتر– ملعب كرة يد– شريط قياس– كرات يـد– جـم– جهاز تعلق مطاطى)

الأختبارات للقوة العضلية والتوازن قيد البحث: مرفق (١)

- (قوة عضلات الظهر) قوة عضلات الظهر بالديناموميتر
- (قوة عضلات البطن) الجلوس من الرقود فى ٣٠ث
- (قدرة عضلية) تصويب كرة يد من الوثب عاليا لأقصى مسافة
- (توازن متحرك) باس المعدل للتوازن الحركى

الأختبارات للمتغيرات المهارية قيد البحث : مرفق (٢)

- (دقة تمرير) التمرير على المربعات المتداخلة ١٠ مرات
- (دقة تصويب) التصويب بالوثب العالى على هدف محدد (٦٠×٦٠) بالدرجة

المعاملات العلمية

الصدق :

استخدم الباحث صدق التمايز بأستخدام (١٢) لاعب منهم (٦) لاعبين مميـزين و(٦) لاعبين غير مميزين وإيجاد دلالة الفروق بينهم والجدول التالى رقم (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات اللاعبين المميزين وغير المميزين (ن =١٢)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة المتميزين (ن=٦)		مجموعة غير المتميزين(ن=٦)		قيمة (ت) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
المتغيرات المهارية	دقة التمرير	التمرير على المربعات المتداخلة ١٠ مرات	درجة	٣,٣	١,٧	٠,٨	٢,١	١,٢
	دقة التصويب	التصويب بالوثب العالى على هدف محدد (٦٠×٦٠) بالدرجة	هدف	٨	١,٩	٤	٠,٨	١,١

تابع جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات اللاعبين المميزين وغير المميزين (ن =١٢)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة المتميزين (ن=٦)		مجموعة غير المتميزين(ن=٦)		قيمة (ت) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
المتغيرات بدنية	قوة عضلات الظهر	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	كجم	٥٥	٠,٨	٣٥	١,٢	١,٦
	قوة عضلات البطن	الجلوس من الرقود فى ٣٠ث	عدد	٢٨	١,٤	١٨	١,٥	١,٥
	قدرة عضلية	تصويب كرة يد من الوثب عاليا لأقصى مسافة	متر	٣٧	٠,٣	١٨	٠,٤	٠,٨
	التوازن المتحرك	باس المعدل للتوازن الحركى	نقاط	٥٢	١,٨	٣٠	٠,٩	٠,٦

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) =١,٧٢٥

ويتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين اللاعبين المميزين وغيرالمميزين مما يشير إلى صدق الأختبارات وصلاحيتها فى التمييز بين المجموعات

الثبات :

لحساب الثبات أستخدم الباحث طريقة تطبيق الأختبار وأعادة تطبيقة على عينه قوامها (١٢) لاعب من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث بفاصل زمنى (٣) ايام بين التطبيقين والجدول (٣) توضح معاملات الأرتباط بين التطبيقين.

جدول (٣)

معاملات الأرتباط ما بين التطبيق الأول والثانى (ن= ١٢)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق		أعادة التطبيق		قيمة (ر) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
المتغيرات المهارية	دقة التمرير	التمرير على المربعات المتداخلة ١٠ مرات	درجة	٣,٩	١,٦	٥,١	١,٣	٠,٢
	دقة التصويب	التصويب بالوثب العالى على هدف محدد (٦٠×٦٠) بالدرجة	هدف	٥	١,٨	٧	١,٢	٠,٣
المتغيرات بدنية	قوة عضلات الظهر	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	كجم	٤٥	٠,٩	٥٠	١	-٠,٥

تابع جدول (٣)

معاملات الأرتباط ما بين التطبيق الأول والثانى (ن= ١٢)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق		أعادة التطبيق		قيمة (ر) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
	قوة عضلات البطن	الجلوس من الرقود فى ٣٠ث	عدد	٢١	٠,٧	٢٣	٠,٢	٠,٨
	قدرة عضلية	تصويب كرة يد من الوثب عاليا لأقصى مسافة	متر	١٩	٠,٥	٢٣	٠,٤	-٠,٩
	التوازن المتحرك	باس المعدل للتوازن الحركى	نقاط	٣٨	١,٦	٤٥	١,٨	-٠,٤

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ٠,٤٩٧

يتضح من جدول (٣) تراوح معاملات الأرتباط بين التطبيقين الأول والثانى فى المتغيرات ما بين (٠,٩- : ٠,٨) وهى تنحصر ما بين (-١ ، +١) مما يشير إلى ثبات تلك الأختبارات.

الخطوات التنفيذية للبحث : (مرفق٣)

الدراسة الأستطلاعية :

تمت فى الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٧/١٦م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/٧/٢٠م واسفرت عن ملاءمة الأختبارات للبحث ومناسبة التدريبات المقررة فى البرنامج وصحة وسلامة الأدوات المستخدمة.

القياسات القبلية :

أجريت القياسات القبلية فى الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٣/٧/٢٣م إلى يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣ /٧/٢٧م.

تنفيذ البرنامج :

أستغرق تنفيذ التدريبات مدة (٨) أسبوع، وتم التطبيق فى الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٣/٧/٣٠م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/٩/٢١ بواقع (٤) وحدات أسبوعياً.

القياس البعدى :

أجريت القياسات البعدية فى الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٩/٢٤م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/٩/٢٨م.

أسس وضع تدريبات التعلق بالحبل المطاطى : (مرفق ٤)

هدف تدريبات التعلق :

- تأثير تدريبات التعلق على القوة العضلية والتوازن وبعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد.

أسس وضع تدريبات التعلق :

- الألتزام بتوقيت ثبات فى الأداء لمدة (٣ ثوانى) لكل تكرار
- تحديد صعوبة التمرين لكل لاعب وفق عدد التكرارات التى يمكن ان يؤديها فى كل وضع والتقدم تدريجيا بشدة و حجم التمرين مع مراعات فترات الراحة
- مراعات توقيت الاداء أن يكون بطئ نسبيا خلال التمرين ذو الشدة المرتفعة
- مراعاة أن تشمل التدريبات جميع أجزاء الجسم

شدة التدريب تحدد من خلال :

- بعد مركز الثقل عن الأرض فى الوضع الأبتدائى بالنسبة لطول اللاعب
- أقل زاويل ميل الجسم يصل إليها اللاعب خلال الوضع الأبتدائى وأثناء التدريب
- مدى أرتفاع نقطة الاتصال بحبل التعلق عن الارض

زيادة الشدة تتم من خلال :

- تقليل زاوية ميل اللاعب خلال أداء
- إذا حرك اللاعب أحد أطرف جسمة او كليهما خارج حدود الجسم
- الأداء على طرف واحد للجسم
- أتصال أحد أطرف الجسم بأداة التعلق والطرف الأخر بسطح خير ثابت

حجم الأداء يكون :

- التكرارات من (٣-٦) والدوام (٦-١٥) وتتناسب مع مستوى الشدة

الراحة : تكون من (٤٥-٩٠ث) وفق مستوى شدة الأداء

الأسلوب الأحصائى المستخدم :

فى ضوء أهداف وفروض البحث استخدم الباحث:

- الوسط الحسابى.
- الوسيط.
- الأنحراف المعيارى.
- معامل الألتواء.
- معام الأرتباط.
- النسبة المئوية لمعدلات التغير.

– أختبارات (t test)

وقد ارتضى الباحث مستوى دلالة (٠,٠٥) واستخدم الباحث برنامج Spss للمعاملات العلمية.

عرض ومناقشة النتائج:

جدول رقم (٤)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى ونسبة التغير فى القوة العضلية والتوازن للاعبى كرة اليد (ن= ٢٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير
				م	ع	م	ع		
القوة العضلية والتوازن	قوة عضلات الظهر	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	كجم	٥٠	٠,٧	٧٥	٠,٢	٢,٥	%٥٠
	قوة عضلات البطن	الجلوس من الرقود فى ٣٠ث	عدد	٢٢	٠,٤	٢٩	١,٦	١,٩	%٣١,٨
	قدرة عضلية	تصويب كرة يد من الوثب عاليا لأقصى مسافة	متر	٢٨	٠,٢٧	٤٢	٢,٥	٢,٣	%٥٠
	التوازن المتحرك	باس المعدل للتوازن الحركى	نقاط	٤٠	١,٣	٥٥	١,٨	٢,٤	%٣٧,٥

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٧٢٥

ويتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى ونسبة التغير فى القوة العضلية والتوازن لصالح القياس البعدى.

ويعزو الباحث التحسن إلى أن اداة تدريب التعلق الـ 4d pro تتميز بدرجة من المطاطية وهذا يتطلب من اللاعب قدر من القوة العضلية من خلال تجنيد أكبر قدر من الوحدات الحركية التى تمكن اللاعب من مقاومة هذة الأداة وقدر من التوازن الذى يمكن اللاعب من الثبات على هذة الاداة غير أن الاداة يمكن تعديل سرعة الاداء عليها من خلال تعديل زاوية ميل اللاعب والتى تعطى خصوصية أكبر فى الأداء الذى يمكن اللاعب من تعديلة بما يتناسب مع طبيعة وخصوصية العضلات العاملة خلال الأداء المهارى.

ويتفق مع هذا **عزة عبد المنصف محمد** (٢٠٢٢) (١١) و**هند حجاجى محمد** (٢٠٢١) (٢٦) و**مهاب عبد الرازق أحمد وأخرون** (٢٠٢١) (٢١) فى أن تدريبات التعلق بالحبال

المطاطية تعمل على تحسين القدرة العضلية والتوازن ويمكن من خلالها تقوية عضلات البطن والظهر وتحسين الأتزان الحركى خلال الأداء الرياضى.

ويذكر كل من "**عبد العزيز النمر ونارىمان الخطيب**" (٢٠١٧) ان حبل تدريب التعلق المطاطية تعد من الادوات الفعاله في التدريب الوظيفي والتي تستهدف منطقه الكور باستخدام حبال مطاطيه فائقه القوه والمرونه ويعتمد في التدريب عليها على رد فعل وزن الجسم وفقا لقدرات المتدرب نفسه وتعد أداة مثاليه للأعداد البدني فهو يتيح القدره للطيران والهبوط باقل مستوى من الاصطدام مع التركيز على عضلات الجذع بشكل خاص بالأضافة إلى تحسين قوة وثبات الرجلين والذراعين من خلال الارتكاز على القدمين او الرجلين او كليهما او الجذع وله العديد من الاشكال المتنوعه والمختلفة فى التدريب التي تمكن اللاعب من الأستفادة بفاعليه وكفاءة عالية (١٠: ٥٢٤)

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذى ينص على: "**توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين متوسطى القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير فى القوة العضلية والتوازن للاعبى كرة اليد**"

جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين متوسطى القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير فى بعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد (ن= ٢٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير
				م	ع	م	ع		
المتغيرات المهارية	دقة التمرير	التمرير على المربعات المتداخلة ١٠ مرات	درجة	٢,٦	٠,٧	٧,٦	١,٢	٢,٥	%١٩٢,٣
	دقة التصويب	التصويب بالوثب العالى على هدف محدد (٦٠×٦٠) بالدرجة	هدف	٥	١,٦	٧	١,١	٢,٤	%٤٠

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٧٢٥

ويتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطى القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير فى بعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد لصالح القياس البعدى.

يرجع الباحث التحسن فى مستوى الأداء المهارى إلى أن تدريبات التعلق تعمل فى أطار من التوازن العضلى الذى يمكن اللاعب من المحافظة على وضع الجسم خلال أداء فلا يمكن للاعب من أداء أى حركة رياضية ما لم يكن الجسم فى حالة من التوان غير أن حالة التوازن التى يكون فيها اللاعب خلال تدريبات التعلق تعمل على تحسين التوافق العضلى العصبى مما يمكن اللاعب التحكم فى العضلات بشكل جيد خلال الأداء بالأضافة إلى التدريبات التى تم تصميمها على جهاز التعلق والتى تتوافق مع الأداءات المهارية مما وفرت أكبر قدر من الدقة فى الاداء المهارى.

ويتفق مع هذا كلاً من "**سحر موسى** (٢٠١١) (٨)، **جيهان بدر** (٢٠١١) (٥) **ومودة مجدى**" (٢٠٢٠) (٢٢) فى أن تدريبات التعلق بأستخدام البانجى تعمل على تحسين الأداء المهارى من خلال تطوير المكونات البدنية لتطوير الأداءات المهارية وتطوير المسارات الحركية للمهارات.

ويشير "**وجدى مصطفى، محمد لطفى**" (٢٠٠٢) أن لا يمكن للاعب ان يؤدى أى مهارة حركية بصورة سليمة ما لم يتمتع اللاعب خلالها بالتوازن كما ان دقة الأداء المهارى ترتبط بتوازن اللاعب خلال المرحلة الأعداد لأداء المهارة ويعتبر فقد التوازن من أسباب الفشل الحركى (٢٧: ١٣٥، ١٣٦).

ويكمل "**محمود الهاشمى**" (٢٠١٥) أن التوازن يرتبط بالتوافق العصبى العضلى ويرتبط بهما القوة العضلية فلا يمكن أداء اى نشاط بدنى أو مهارى ما لم يتمتع لاعبية بقدر من التوازن والقوة العضلية (١٩: ٤٢٩).

ويضيف "**كوبارن جى. ماليك أم. Coburn, J., & Malek, M.** (٢٠١٢) أن الحركات الوظيفية لا تخلو من التوازن والقوة العضلية حيث أن المهارات الحركية والتدريب عليها من خلال التدريب الوظيفى لا يتم فى معزل عن التوازن الحركى وكلما تميز التدريب الوظيفى بقدر مناسب من التوازن والقوة العضلية تمكن اللاعب من الاداء المهارة بدقة وكفاءة عالية غير أن التوازن يعمل على ترشيد القوة على العضلات فى الوقت الملائم خلال الأداء ويعمل على أعادة توزيع وزن الجسم على المفاصل التى يرتكز عليها الجسم أثناء الأداء الحركى وهذا يتطلب تدريب جيد على أداة ملائمة لتحسين التوان والتوافق العضلى العصبى مما يمكن اللاعب من بذل القوة المناسبة فى الأداء (٢٩: ٢٣١).

وبذلك يتحقق الفرض الثانى الذى ينص على: "**توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين متوسطى القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير فى بعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد**

الاستنتاجات :

١- أستخدام تدريب التعلق لها تأثير ذو دالة أحصائيا على القوة العضلية حيث وصل نسبة التغير فى قوة عضلات الظهر (٥٠%) وفى عضلات البطن (٣١,٥%) وفى القدرة العضلية (٥٠%) وفى التوازن (٣٧,٥%) للاعبى كرة اليد.

٢- أستخدام تدريب التعلق لها تأثير ذو دالة أحصائيا على بعض المتغيرات المهارية حيث وصل نسبة الغير فى دقة التمرير (١٩٢,٣%) وفى دقة التصويب (٤٠%) للاعبى كرة اليد.

التوصيات :

١- أستخدام تدريبات التعلق(الـ 4d pro) لتحسين التوازن وقوة عضلات الجذع للاعبى كرة اليد.

٢- أستخدام تدريبات التعلق (الـ 4d pro) لتحسين دقة التصويب والتمرير للاعبى كرة اليد

٣- تعميم أستخدام تدريب التعلق فى الأندية والفرق الرياضية والأندية الصحية

٤- أستخدام تدريب التعلق على عينات أخرى فى مراحل سنية وجنسية مختلفة للتأكد من فاعلية الأداة فى المراحل العمرية والجنسية المختلفة.

٥- أستخدام تدريب التعلق فى رياضات مختلفة والتعرف على مدى تأثيرها على المتغيرات المهارية.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع باللغة العربية

١- **أبراهيم منير جرجس (١٩٨٤)**: كرة اليد للجميع، دار الهلال للطباعة والتجارة، القاهرة.

٢- **إجلال محمد إبراهيم، نادية محمد درويش (١٩٩٤)**: الرقص الإبتكاري الحديث القاهرة، دار الفكر العربي.

٣- **أسامة أحمد النمر (٢٠١٣)**: تأثير برنامج للتدريب الوظيفي لعضلات مركز الجسم علي أداء القدرة العضلية لناشئي كرة السلة، المؤتمر الدولي لعلوم الرياضة في قلب الربيع المعرفي، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٤- **آمال محمد مرسي (٢٠٠٥):** فاعلية التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري لبعض التوازنات والدورانات في التمرينات الأيقاعية، مجلة بحوث التربية الرياضية الشاملة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، العدد الخامس.

٥- **جيهان احمد بدر (٢٠١١):** فعاليه استخدام الحبال المطاطيه على بعض المتغيرات المرتبطه بمستوى اداره مهاره الارتكاز على البار العلوي والمرجحه خلفا للوصول وعمل دائره خلفيه على البار السفلي المجله العلميه للتربيه البدنيه والرياضه العدد ٦٣ الجزء الثاني جامعه حلوان

٦- **خالد عبد القادر حمودة، جلال كمال سالم(٢٠٠٨):** الهجوم والدفاع فى كرة اليد ، ماكس جروب، القاهرة.

٧- **رانيا سعيد محمد (٢٠٢٠):** "فاعلية التدريب الوظيفي باستخدام الحبال المطاطة بانجي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة الظهر". المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان٩٠ (سبتمبر جزء ٣)، ١٤٤-١٦١.

٨- **سحر موسى السيد (٢٠١١):** فعاليه برنامج تدريب مقترح بالحبال المطاطيه في تحسين مستوى الاداء مهاره الطلوع بالكب على العارضين المختلفتان الارتفاع رساله ماجستير غير منشوره كليه التربيه الرياضيه بنات جامعه الاسكندريه.

٩- **السيد عبد المقصود (١٩٩٧):** نظريات التدريب الرياضى تدريب وفسيولوجيا القوة، مركذ الكتاب للنشر، القاهرة.

١٠- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠١٧):** تخطيط برامج التدريب الرياضي، الاساتذة للكتاب الرياضي، القاهرة.

١١- **عزة عبدالمنصف محمد (٢٠٢٢):** فاعلية استخدام الحبل المطاطي" البانجي" على مستوى بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى ناشئات سباحة الصدر.مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، مج 5, ع 10، 240 - 263 .

١٢- **عماد الدين عباس أبو زبد، مدحت محمود عبد العال (٢٠٠٧):** تطبيقات الهجوم فى كرة اليد (تعليم – تدريب).

١٣- **فاطمة على العزب (١٩٩٣):** التعبير الحركي الحديث، الإسكندرية، دار الفكر العربي.

١٤- **كمال عبد الحميد أسماعيل (٢٠١٦):** أختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الأنسان، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٥- **كمال عبد الحميد أسماعيل، محمد صبحى حسانين (٢٠٠١):** رباعية كرة اليد الحديثة، ج١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٦- **كمال عبد الحميد اسماعيل، محمد صبحى حسانين (١٩٨٠):** القياس فى كرة اليد، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٧- **كمال عبد الحميد اسماعيل، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٢):** رباعية كرة اليد الحديثة (المهارات الحركية الفنية– مراقبة مستوى الاداء)، ج٢، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٨- **كمال عبد الحميد اسماعيل، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٢):** رباعية كرة اليد الحديثة (بطاريات القياس فى كرى اليد– مقاييس تقويم الاداء)، ج٣، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٩- **محمود أسماعيل الهاشمى (٢٠١٥):** التمرينات والأحمال التدريبية، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

٢٠- **مصطفى رجب (٢٠٠٨):** مبادى تعلم كرة اليد ج٣ ، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر

٢١- **مهاب عبدالرازق أحمد، أحمد فايز أحمد، محمود محمد لبيب (٢٠٢١):** تأثير برنامج تدريبي باستخدام الحبال المطاطية) البانچي (على مستوى بعض المتغيرات البدنية وأداء الارتكاز الزاوي (V) على جهاز الحركات الأرضية في رياضة الجمباز تحت عشر سنوات.مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، مج , 21 ع1 ،21 – 1 .

٢٢- **مودة مجدي الديب (٢٠٢٠):** تأثير برنامج تدريبي بأستخدام الحبال المطاطية (البانجي) علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري علي جهاز الحركات

الأرضية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

٢٣- **ميرفت محمد سالم، مروة مدحت حسن، مودة مجدى (٢٠٢٠):** تأثير برنامج تدريبي بإستخدام الحبال المطاطية (البانجي) على عنصري القدرة العضلية والرشاقة ومستوي الأداء المهاري على جهاز الحركات الأرضية .*مجلة* بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية 3 (العدد السادس سبتمبر جزء ١)، ٣٤٥-٣٦٤.

٢٤- **ميرفت محمد سالم، سيدة علي عبدالعال، موده مجدي، مروة مدحت حسن (٢٠٢٠):** تأثير برنامج تدريبي باستخدام الحبال المطاطية" البانجي "على عنصري المرونة والتوازن ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية. مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، مج ٣ ,ع6، - 327 .344

٢٥- **نسمه محمد فراج (٢٠١٦):** تاثير برنامج تمرينات المقاومه الكليه للجسم على مستوى اداء بعض المهارات الاساسيه في تمرينات الفنيه الايقاعيه والصفات البدنيه لطالبات كليه التربيه الرياضيه رساله دكتوراه كليه التربيه الرياضيه جامعه المنصوره.

٢٦- **هند حجاجي محمد (٢٠٢١):** تأثير استخدام أداء البانجي " Bugne " على مهارة البدء والمستوى الرقمي للاعبي سباحة الفراشة.المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة، مج , 10 ع3 ،250 - 228 .

٢٧- **وجدى مصطفى الفاتح، محمد لطفى السيد (٢٠٠٢):** الأسس العلمية لتدريب اللاعب والمدرب، دار الهدى للنشر والتوزيع، المنيا.

ثانياً: المراجع باللغة الأنجليزية

28- Christine, Cunningham (2000): The importance of functional strength training, personal fitness professional magazine, American council on exercise. Publication.

29- Coburn, J. W., & Malek, M. H. (2012): NSCA's Essentials of Personal Training 2nd Edition. Human Kinetics.

30- Fabio Comana (2004): Function Training for Sport, Human Kinetics ; Champaign IL, England.

31- Scott Gaines (2003): Benefits and Limitation Of Functional Exercise, Vertex Fitness,2003.

32- Taka hik (2006): Standards Of Training and Sports To Improve Physical Fitness and Motor Skills For Young People Between 15 Years Old 18.