تأثير تدريبات الحبال القتالية بأسلوب التدريب الفتري عالي الكثافة (تاباتا) على تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال من أعلي لناشئات الكرة الطائرة

* د/ أسماء عبد الرازق عبد الدايم الشرنوبي

المقدمة ومشكلة البحث:

رياضة الكرة الطائرة من الألعاب الأكثر شعبية في العالم، حيث يتنافس المدربون في ابتكار الأساليب التدريبية الحديثة عند وضع وتصميم البرامج بهدف الوصول إلي أعلي مستويات التطور وتحقيق أفضل الإنجازات الرياضية للاعبيهم.

ويذكر **زكى محمد حسن (٢٠٠٢)** أن المهارات الأساسية في الكرة الطائرة هي ضرورة حتمية يجب أن يجيدها اللاعب إجادة تامة إذ عن طريقها وبالتعاون بين أفراد الفريق يمكن تحقيق الجانب الخططي سواء الدفاعى أو الهجومي على وجه أكمل، ويجب ألا نتغاضى عن مراعاة القدرات الحركية واللياقة البدنية للاعبين. (٢: ٦٧)

يشير **مارسيلنو واخرون .Marcelino, et al (٢٠٠٨)** إلى أن جميع مهارات الكرة الطائرة تعتبر مترابطة، باستثناء الإرسال. فكل إجراء حركي يتأثر بإجراء سابق، وجميع الإجراءات السابقة في الكرة الطائرة تؤثر على الإجراءات اللاحقة. (٢٠: ٥)

وتري الباحثة أن الإرسال في الكرة الطائرة يعتبر أحد أهم المهارات الهجومية في الكرة الطائرة، حيث إنه يتميز عن باقي المهارات الهجومية بأنه يمكن من خلاله الحصول على نقطة مباشرة، فالفريق المرسل تصبح له اليد العليا في المباراة، حيث يحرم الفريق المنافس من تداول الكرة أو على الأقل يصعب من مهمته في عملية الاستقبال للإرسال، وبالتالي تقل فرص نجاح الهجوم المبني على الاستقبال، فتعاد الكرة سهلة للفريق المرسل، مما يوفر له فرصة بناء هجوم مضاد قوي يحصل منه الفريق على نقطة.

ويضيف **مونتورو ايسكانو وهيرناندیز مينـدو Montoro-Escaño and Hernández-Mendo (٢٠١٤)** أن عمليات الإرسال والهجوم والصد لها أعلى ارتباط بتحقيق الفوز، لأنها تتوافق مع الإجراءات النهائية التي تسمح بنقاط التسجيل مباشرة. فالاستقبال والإعداد والدفاع هم إجراءات ربط وسيطة لا تسمح عادةً بالحصول على نقاط مباشرة. والفرق التي تفتقر إلى القدرة على التنفيذ الفعال لمثل هذه الإجراءات الوسيطة هي الأكثر احتمالًا لخسارة المباراة. (٢٢ :١٤٤)

ويشير **هي لي ,He Li (٢٠١٦)** أن الإرسال القوي السريع يعتبر أمر مهم في رياضة الكرة الطائرة – فعندما يتميز اللاعب بقدرة تنفيذ الإرسال بشكل سريع، يكون من

* مدرس بقسم التدريب الرياضي –كلية التربية الرياضية –جامعة كفر الشيخ

الصعب على الفريق المنافس التحكم في إعداداته والقيام بالهجوم بشكل صحيح، وبالتالي يضع الفريق صاحب الإرسال الأسرع في ميزة كبيرة.

ويضيف انه بدلاً من مجرد البحث عن تحسين السرعة الحركية، يجب أن نهدف أيضًا إلى تحسين إمكانية تكرار الإرسال بسرعات أعلى، نظرًا لأن كون فريقًا أسرع في أداء الإرسال من أعلي لا قيمة له دون القدرة على تكراره باستمرار.

وترى الباحثة أن القدرات البدنية تعتبر القاعدة التي يستطيع بها اللاعب التحرك في الملعب بسرعة للوصول إلى الكرة أو المكان المناسب. إذ يلزم توافر القدرة حتى يستطيع اللاعب الوثب لأعلي وأداء الإرسال. كما يجب أيضاً توافر التحمل العضلي حتى لا يشعر اللاعب بالتعب أثناء المنافسات، بالإضافة إلى تمتع اللاعب بالرشاقة والمرونة بمداها الواسع وفي اتجاهات مختلفة.

ويشير **عصام حلمي، ومحمد جابر بريقع (١٩٩٧)** أن العلاقات المتبادلة لاهم القدرات البدنية (القوة–السرعة–التحمل) تختلف تبعا لمتطلبات كل نوع من أنواع الرياضة. (٣: ٥)

ويضيف **كوفينيتش Kovijanić (٢٠١٤)** أن نوع الحمل يحدد قدرات السرعة والقوة في الكرة الطائرة والتي يتم إجراؤها داخل النطاق اللاهوائي – غير اللاكتيكي لمصدر الطاقة. (١٩: ٢١٢)

وترى الباحثة أن رياضة الكرة الطائرة تعتمد بشكل رئيسي على تحمل القدرة، فاغلب المهارات سواء كانت هجومية أو دفاعية يعتمد في أدائها عليها، لذا يجب على لاعبي الكرة الطائرة الاهتمام بتنميتها.

وفى هذا الصدد يشير **يانكوفيتش واخرون Janković, et al. (٢٠٠٣)** أن تحمل القدرة لكلا من (الذراعين والرجلين) مطلب أساسي للاعبي الكرة الطائرة، حيث أن مباراة الكرة الطائرة يمكن أن تستمر من ٦٠ إلى ١٠٠ دقيقة وذلك اعتمادًا على عدد الأشواط، وكل شوط يستمر في المتوسط لمدة ٢٠ دقيقة. وهناك أكثر أو أقل من ٥٠ إجراء لكل شوط. ويستمر الفاصل بين كل إجراء وأخر لمدة ١٥ ثانية تقريبًا. وخلال مباراة واحدة من ٥ أشواط، يؤدي لاعب الكرة الطائرة ما بين ٢٥٠ – ٣٠٠ إجراء، منها ٥٠–٦٠٪ وثبات، ٢٧–٣٣٪ إجراءات سريعة تتضمن تغييرات في الاتجاه في مساحات محدودة، ونسبة تتراوح ما بين ١٢–١٧٪ تتضمن هبوط وسقوط. (١٦: ١٧)

والتطور الحديث في علم التدريب وتطور مستوى الإنجاز العالي في لعبة الكرة الطائرة، مكن المدربين من جعل لاعبيهم يمتلكوا قدرات بدنية خاصة، وان يكونوا على درجة عالية من الأداء المهاري في جميع مهارات الكرة الطائرة ومنها الإرسال من اعلي.

ويشير **فونتين وشميدت Fountaine & Schmidt, (٢٠١٥)** إلى أن التأكيد المستمر والمتزايد تجاه الوصول للإنجاز الرياضي، قاد العلماء ومدربي الكرة الطائرة للبحث عن طرق تدريب غير تقليدية تعتمد على الوظيفية ويكون لها تأثيرات إيجابيه على الأداء، وإحدى هذه الطرق التي جذبت الانتباه في الآونة الأخيرة هي تدريبات الحبال القتالية. (١٤: ٨٨٩)

ويشير **عمرو حمزة (٢٠٢٠)** أن جون بروكفيلد John Brookfield صاحب الرقم القياسي العالمي المتعدد في أنشطة القوة والتحمل المختلفة هو من ابتكر هذه التدريبات، حيث قام بتطبيق الحبال القتالية على لاعبي كرة القدم الأمريكية المحترفين NFL، وكافح اللاعبين للحفاظ على وتيرة ثابتة بعد دقيقتين من الأداء. وأشار أن هذا يعزي إلى افتقارهم إلى نوع معين من التحمل لا يمكن الوصول إليه إلا باستخدام الحبال القتالية، والتي سرعان ما أصبحت وسيلة شائعة بين اللاعبين. (٥: ٢٥)

ويشير **كولين ماكاوسلان Colin McAuslan(٢٠١٣)** أن الحبال القتالية والتي تسمى أحياناً بالحبال الثقيلة Heavy battles، من الاتجاهات التدريبية الحديثة، والتي تستخدم بشكل واسع في صالات اللياقة البدنية، حيث يمكن للرياضيين من خلالها تحريك العضلات بطرق ووسائل جديدة. (٨ :١١٢)

ويرى **كالاتايود واخرون Calatayud, et al. (٢٠١٥)** أن التدريب بالحبال القتالية يعتبر شكل حيوي دائم التغير والتنوع للحركة، حيث يمكن ضرب الحبال، أو شدها، ولكن من بين التمرينات الأكثر شعبية هي الحركات التموجية، والتي تتسبب في تحريك الحبال في شكل أمواج. (١٣ :٢٨٥٤)

ويضيف **فونتين وشميدت Fountaine & Schmidt, (٢٠١٥)** الى أن جزء من انتشار شعبية الحبل القتالي هو سماحها بحرية الحركة في العديد من الاتجاهات. فكلما زاد عدد الحركات المستخدمة (من جانب إلى جانب، من أعلى إلى أسفل، أو في دوائر)، كلما ساهمت في اشتراك مجموعات عضلية مختلفة وتحسين المدي الحركي للمفاصل. (١٤: ٨٩٠)
ويرى **عمرو حمزة (٢٠٢٠)** أن تدريبات الحبل القتالي تشتمل على الجسم بأكمله، حيث يتم تدريب الجهاز العصبي العضلي على استخدام القوة التي تبدأ من المركز وتمتد عبر الأطراف

(الذراعين والساقين)، وزيادة إنتاج الطاقة أثناء الأداء، بالإضافة الي انه يمكن ممارستها بالتدريب الفتري مرتفع الشدة أو بأسلوب التاباتا بهدف تطوير التحمل العضلي وتحسين اللياقة القلبية التنفسية وسرعة حرق الدهون. (٥ :٢٨)

وسوف تستخدم الباحثة عند تطبيق تدريبات الحبل القتالي أسلوب التاباتا، وهو شكل من أشكال التدريب الفتري الذي يندرج تحت مظلة التدريب الفتري عالي الكثافة HIIT.

وتم وضع أسس تدريب التاباتا من قبل العالم الياباني الدكتور إيزومي تاباتا Izumi Tabata وفريق من الباحثين من المعهد الوطني للياقة البدنية والرياضة National Institute of Fitness and Sports في طوكيو. حيث أجرى إيزومي تاباتا Izumi Tabata وفريقه بحثًا على مجموعتين من الرياضيين. تدربت المجموعة الأولى على مستوى كثافة معتدلة، بينما تدربت المجموعة الثانية على مستوى عالي الكثافة. بواقع خمسة أيام في الأسبوع لمدة ستة أسابيع. استمر كل تمرين ساعة واحدة. تدربت المجموعة عالية الكثافة أربعة أيام في الأسبوع لمدة ستة أسابيع، استمر كل تمرين (٤) دقائق بواقع ٢٠ ثانية (مع ١٠ ثوانٍ من الراحة بين كل مجموعة). (٢٥: ٥)

وترى الباحثة أن استمرارية الأداء مطلب أساسي في تدريبات التاباتا، فكل تمرين من تمرينات الحبل القتالي يستمر (٢٤٠) ثانية، ويستغرق تكرار التمرين (٣٠) ثانية، بواقع (٢٠) ثانية عمل، (١٠) ثواني راحة. وبالتالي يتم أداء (٨) مجموعات لكل تمرين.

ومن خلال الاطلاع على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) لاحظت الباحثة في حدود علمها أن هذه الدراسة تعتبر من الدراسات النادرة التي تستخدم الحبال القتالية في رياضة الكرة الطائرة وخاصة للناشئات، على الرغم من أهمية الحبال القتالية في تطوير القدرة العضلية والتحمل العضلي وهذا ما يؤكده **شين واخرون .Chen, et al** (٢٠١٧) انه في الآونة الأخيرة زاد الاهتمام بتدريبات الحبال القتالية في برامج التدريب الخاصة بتنمية القدرة العضلية والتحمل العضلي، بالإضافة الى تحسين الاستجابات العصبية الخاصة. (١٢: ٢٧١٦) وانطلاقا مما سبق تطرقت الباحثة لإجراء هذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات الحبال القتالية بأسلوب التدريب الفتري عالي الكثافة (تاباتا) على تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال من أعلي لناشئات الكرة الطائرة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال من أعلي لصالح القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال من أعلي لصالح القياسات البعدية.

٣- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال من أعلي لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

الدراسات السابقة:

١- دراسة **جيفرسون ادواردو واخرون Jefferson Eduardo, et al.** (٢٠٠٧)(١٧) بعنوان تقييم تحمل القدرة من خلال اختبار الوثب العمودي للاعبي الكرة الطائرة، وبلغ قوام العينة (١٠) لاعبين كرة طائرة، تم قياس اختبار الوثب العمودي المتكرر لمدة (٦٠ ث)، اختبار الوثب العمودي المتقطع (١٥ × ٤) بفاصل زمني (١٠ ث)، وتم تحديد علاقة الاختبارين بالقدرة القصوى (PP) peak power، متوسط القدرة (MP)، مؤشر التعب (FI) fatigue index، وكان من أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين الاختبارين ومدى ارتباطهم بكلا من القدرة القصوى (PP) peak power، متوسط القدرة (MP) ، وان اختبار الوثب العمودي المتقطع (١٥×٤) بفاصل زمني (١٠ ث) يعتبر افضل من اختبار الوثب العمودي المتكرر لمدة (٦٠ ث) في قياس تحمل القدرة.

٢- دراسة **حسام عز الرجال (٢٠١٢)** (١) بعنوان تأثير التدريب الباليستي لتنمية القدرة العضلية القصوى على سرعة ودقة توجيه الكرة في الإرسال الساحق للاعبي الكرة الطائرة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على عدد (٢٤) ناشئ كرة طائرة تحت ١٨ سنة بنادي السكة الحديد الرياضي التابع لمنطقة الشرقية، وكان من اهم النتائج أن برنامج التدريب الباليستي المقترح له تأثير إيجابي على القدرة العضلية القصوى للذراعين والرجلين، وعلى مستوى أداء مهارة الإرسال الساحق(سرعة الكرة المرسلة- دقة توجيه الكرة) لدى ناشئي الكرة الطائرة تحت ١٨ سنة.

٣- دراسة **كولين ماكاوسلان Colin McAuslan** (٢٠١٣) (١٣) بعنوان التأثيرات الفسيولوجية لبروتوكول تدريبي فتري عالي الشدة باستخدام الحبال القتالية، وبلغ قوام العينة وبلغ قوام العينة (٣٠) لاعب (١٥ لاعب، ١٥ لاعبة)، قامت مجموعة اللاعبين بأداء تدريب فترى عالي الشدة باستخدام الحبل القتالي لمدة ٣٠ ث وفترة راحة بينية ٦٠

ث وهكذا للاعبات مع اختلاف وزن وطول الحبل حيث استخدم اللاعبين حبل بطول ٥٠ قدم، بقطر ١.٥ بوصة، ووزن ١١كجم، واللاعبات استخدمن حبل بطول ٤٠ قدم، بقطر ١.٥ بوصة، ووزن ٩ كجم، وكان من اهم النتائج حدوث تحسن لدى اللاعبات في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بنسبة ٧.٨%، وللاعبين بنسبة ١١.١% وتحمل الذراعين بنسبة متوسطة ٤٦.٣% لكلا المجموعتين.

٤- دراسة **كالاتايود واخرون .Calatayud, et al** (٢٠١٥) (٩) بعنوان النشاط العضلي أثناء أداء الموجات التناوبية لجانب واحد والموجات الثنائية لتمرين الحبل القتالي، وبلغ قوام العينة (٢١) متطوع، قاموا بأداء وحدة تدريبية للموجات الأحادية ثم أداء وحدة تدريبية للموجات الثنائية ثم تم قياس النشاط العضلي باستخدام رسام العضلات الكهربائي على العضلات الدالية الأمامية (AD)، والمائلة الخارجية (OBLIQ)، وكان من اهم النتائج حدوث تحسن واضح لكلا الوحدتين في النشاط العضلي الكهربائي لكلا من الموجات الأحادية والموجات الثنائية بنسب متساوية، ويوصي بتطبيقهم معا اثناء الوحدة التدريبية.

٥- دراسة **راتاميس واخرون .Ratamess, et al** (٢٠١٥) (٢٦) بعنوان التأثيرات الأيضية اللحظية لكل من تمارين المقاومة التقليدية، وزن الجسم، الحبل القتالي (دراسة مقارنة)، وبلغ قوام العينة (١٠) لاعبين، قاموا بأداء الثلاث بروتكولات على أيام منفصلة بواقع (١٣) تمرين، (٣) مجموعات، (١٠) تكرارات، ٧٥% شدة من اقصى تكرار، وفترات راحة بين المجموعات ٢ق، وكان من اهم النتائج تفوق تدريبات الحبل القتالي في متوسط استهلاك الأكسجين oxygen consumption مقارنة بتدريبات المقاومة وتدريبات وزن الجسم على الكرة النصفية BOSU ball.

٦- دراسة **بريوير واخرون .Brewer, et al** (٢٠١٧) (٨) بعنوان التأثيرات الأيضية لبروتوكول تدريب الحبل القتالي من الجلوس والوقوف، وبلغ قوام العينة (٤٠) فرد، تم تقسيمهم بالتساوي الى مجموعتين تجريبيتين، وكان من اهم النتائج حدوث تحسن لدى المجموعتين في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل ضربات القلب ومؤشر استهلاك الطاقة.

٧- دراسة **شين واخرون .Chen, et al** (٢٠١٧) (١٢) بعنوان تأثير تدريب الحبل القتالي لمدة (٨) أسابيع على بعض المتغيرات البدنية ودقة التصويب لدى لاعبي كرة السلة الجامعيين، وبلغ قوام العينة (٣٠) لاعب كرة سلة جامعي، تم تقسيمهم بالتساوي الى

مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وكان من اهم النتائج حدوث تحسن لدى المجموعة التجريبية في كلا من سرعة التمريرة الصدرية بنسبة ٤.٨%، التحمل الهوائي بنسبة ١٧.٦%، الوثب العمودي ٢.٦%، تحمل عضلات المركز ٣٧.٠٠%، دقة التصويب ١٤%.

٨- دراسة **مارينا فيلكوفيتش واخرون Marina Veličković, et al.** (٢٠١٧) (٢١) بعنوان تأثير برنامج تدريبي على تنمية القدرة لدى لاعبات الكرة الطائرة، وبلغ قوام العينة (٣٠) لاعبة كرة طائرة تتراوح أعمارهن ما بين ١٤ -١٦ سنة، تم تقسيمهن بالتساوي إلى مجموعتين أحدهما تجريبية (ن = ١٥) والأخرى ضابطة (ن = ١٥). وتضمن تقييم القدرة أربع مجموعات من الاختبارات: وثب القرفصاء (SJ)، الوثب المضاد (CMJ)، وثبة السقوط(DJ) ، الوثب على رجل واحدة (OLCMJ). وأظهرت النتائج تحسنا ذا دلالة إحصائية في متغيرات القدرة للمجموعة التجريبية. وكان الاختلاف ضئيلًا في اختبار الوثب على رجل واحدة فقط.

٩- دراسة **محمد سعيد الصافي** (٢٠١٨) (٦) بعنوان تأثير التدريبات المركبة لحبال المقاومة على بعض المهارات الهجومية والقدرات البدنية للاعبي الكرة السلة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الفريق الأول بنادي المصرية للاتصالات وقوامه (١٤) لاعب، وبلغت مدة البرنامج (٩) أسابيع لمدة (٣) مرات في الأسبوع، وأظهرت النتائج أن برنامج التدريبات المركبة لحبال المقاومة لها تأثير إيجابي على بعض المهارات الهجومية والقدرات البدنية للاعبي كرة السلة.

١٠- دراسة **مهند محمد منير** (٢٠١٨) (٧) بعنوان تأثير استخدام تدريبات تاباتا Tabatha على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى أداء مهارة الإرسال لدى لاعبي الكرة الطائرة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ الكرة الطائرة تحت ١٩ سنة بنادي طنطا الرياضي وقوامها (١٢) لاعب، وكان من اهم النتائج أن تدريبات البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات تاباتا قيد البحث أدت الى الارتقاء بجميع متغيرات البحث.

١١- دراسة **سيكورا جوزيف واخرون Sýkora Jozef, et al.** (٢٠١٨) (٢٧) بعنوان هل توجد علاقة ارتباطية بين التحمل، القدرة وسرعة الأداء؟، وبلغ قوام العينة (١٩) من لاعبي كرة القدم المحترفين في الدوري السلوفاكي، وتم تطبيق اختبار اليويو المتقطع، واختبار قفزة القرفصاء، واختبار الوثب العريض، والعدو ٥ و١٠ متر. وكان من اهم

النتائج وجود علاقة ارتباطية بين اختبار اليويو المتقطع وكلا من اختبار قفزة القرفصاء، واختبار الوثب العريض، والعدو ٥م، وعدم وجود علاقة بين اختبار اليويو المتقطع والعدو ١٠م.

١٢- دراسة **كافيكومار واروموجام Kavikumar & Arumugam (٢٠٢٠) (١٨)** بعنوان تأثير تدريبات الحبال القتالية على قوة الذراعين والقدرة الانفجارية لليدين للاعبي كرة السلة، وبلغ قوام العينة (٢٤) لاعب كرة سلة من جامعة مادوراي بالهند، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وبلغت مدة البرنامج (٦) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعيا، وكان من اهم النتائج تفوق المجموعة التجريبية في قوة الذراعين والقدرة الانفجارية لليدين مقارنة بالمجموعة الضابطة.

١٣- دراسة **كارلوس جيلبرتو واخرون Carlos Gilberto, et al. (٢٠٢٠) (١١)** بعنوان موثوقية النظام المعتمد على الكاميرا عالية السرعة (HSC-Kinovea) في تقييم تحمل القدرة للأطراف السفلية لدى الرياضيين، وبلغ قوام العينة (١١) لاعب كرة طائرة، وتم تصوير اختبار الوثب العمودي المتقطع وتحليله باستخدام برنامج Kinovea. وكان من اهم النتائج أن نظام HSC-Kinovea يعتبر موثوقاً به لتقييم متغيرات تحمل القدرة لدى الرياضيين.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتطبيق البحث وإجراءاته، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئات الكرة الطائرة تحت ١٦ سنة بمركزي شباب دسوق وميت علوان بمحافظة كفر الشيخ، وبلغ قوام عينة البحث الفعلية (٢٤) ناشئة كرة طائرة، وتم استبعاد (٦) ناشئات منهن لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهن ليصبح قوام عينة البحث الأساسية (١٨) ناشئة كرة طائرة، تم تقسيمهن عشوائيا إلى مجموعتين متساويتين إحداهن تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل عينة (٩) ناشئات، وأجرت الباحثة التجانس في الطول والوزن والعمر الزمنى والعمر التدريبي والمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث، والتكافؤ بين المجموعتين في الاختبارات البدنية وسرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي لعينتي البحث التجريبية والضابطة. والجداول (١)، (٢)، (٣) يوضحوا ذلك.

جدول (١)
خصائص عينة البحث ن = ٢٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	بالسم	١٧٥.٢٩	٤.٧٧	١٧٢.٦٧	١.٦٥
الوزن	الكيلو جرام	٦٧.٨٦	٥.٣٤	٦٤.٥٠	١.٨٩
العمر الزمني	بالسنة	١٤.٧١	١.٢٣	١٥.٠٠	-٠.٧٠٧
العمر التدريبي	بالسنة	٣.٦١	١.١٢	٣.٤٠	٠.٥٦٢

يشير الجدول رقم (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تنحصر ما بين (±٣) مما يوضح أن المفردات تتوزع توزيعا اعتداليا.

جدول (٢)
إعتدالية عينة البحث في المتغيرات قيد البحث ن= ٢٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
تحمل القدرة للرجلين	بالسم	٤٧.١٥	٣.٢٢	٤٨.٠٠	- ٠.٧٩٢
تحمل القدرة للذراعين	الكيلو جرام	٢٧.٣٠	٢.١٧	٢٦.٥٠	١.١٠٦
سرعة الإرسال	بالسنة	١١.٢٧	٢.٤٠	١٠.٠٠	١.٥٨٨
دقة توجيه الإرسال	بالسنة	٨٠.٨٤	٧.٨١	٧٨.٦٠	٠.٨٦١

يشير الجدول رقم (٢) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تنحصر ما بين (±٣) مما يوضح أن المفردات تتوزع توزيعا اعتداليا.

جدول (٣)
دلاله الفروق بين متوسطات القياس القبلي في الاختبارات البدنية وسرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلى لعينتي البحث التجريبية والضابطة ن١ =ن٢ = ٩

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م١	±ع١	
تحمل القدرة للرجلين	عدد	٤٧.٣٥	٢.٠٩	٤٨.١٢	٢.١٥	١.٠١
تحمل القدرة للذراعين	عدد	٢٨.٢٢	٢.١٥	٢٨.٨٤	٢.٢٨	*٢.٩٨
سرعة الإرسال من أعلي	متر/ث	٩.٦١	١.١١	٩.٨٢	١.٣٤	٠.٩٤
دقة توجيه الإرسال من أعلي	درجة	٨٠.٤٧	٧.٦٩	٨١.٩٧	٨.٧٥	١.١٨

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث الضابطة في اختباري تحمل القدرة للرجلين وتحمل القدرة للذراعين، واختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي، مما يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

استخدمت الباحثة الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:

- ميزان طبي معاير – لقياس وزن الجسم.
- جهاز ستاديوميتر – لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض.
- حبال قتالية بطول ٢٠م، قطر ١.٥سم، وأوزان ٩،١١،١٦ كجم.
- ملعب كرة طائرة.
- استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

الاختبارات البدنية :(مرفق ١)

- اختبار تحمل القدرة للرجلين (حائط الصد ٤ × ١٥ بفاصل ١٠ ث) بالعدد
- اختبار تحمل القدرة للذراعين (رمى كرات طبية لمدة ٦٠ث) بالعدد.

الاختبار المهاري :(مرفق ٢)

- قياس سرعة الكرة المرسلة:

قامت الباحثة بقياس سرعة الإرسال وفقاً للخطوات التالية:

- تم تصوير المهارة بآلة تصوير (كاميرا فيديو) ذات تردد ثلاثون صورة في الثانية الواحدة.
- يتم تثبيت الكاميرا المستخدمة خارج حدود الملعب وعلى امتداد خط المنتصف بحيث يظهر في الكادر منطقتي الإرسال في كلا الملعبين.
- تحديد كادر ثابت للكاميرا بوضع علامات إرشادية (بحدود معلومة) ثم ترجمتها على مقياس الرسم.
- تم معالجة الفيلم الناتج بواسطة برنامج Windows Movie Maker الذي يقوم بتحويله إلى مجموعة من الصور الثابتة المتسلسلة وذلك باستخدام الحاسب الآلي.
- تم تحديد أول صورة والتي تمثل لحظة خروج الكرة من يد اللاعب (المرسل) وتحديد زمنها والذي يعتبر زمن البداية.
- تم تحديد آخر صورة والتي تمثل وصول الكرة إلى ملامسة أرض ملعب المنافس، وتحديد زمنها والذي يعتبر زمن النهاية.
- عن طريق عملية طرح زمن البداية من زمن النهاية ينتج الزمن الكلي الذي استغرقته الكرة خلال أداء المهارة.

- قياس المسافة المقطوعة بواسطة تحديد مكاني كل من لحظة ضرب الكرة بواسطة اليد الضاربة ولحظة ملامسة الكرة المرسلة لأرض ملعب الفريق المنافس ثم ترجمتها عن طريق مقياس الرسم الموضوع على ورقة كلك (شفاف) على شاشة المينتور.
- حساب سرعة الكرة المرسلة: نظراً لأن المسافة بين خط التنفيذ وخط الملامسة معلومة إذن يمكن حساب سرعة الإرسال عن طريق قسمة المسافة التي قطعتها الكرة المرسلة على الزمن الذي استغرقته الكرة المرسلة.

*** قياس دقة توجيه الكرة المرسلة:**

- اختبار دقة الإرسال الطويل

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٢٠١٩/٦/٢٢م وحتى ٢٠١٩/٦/٢٨م على العينة الاستطلاعية وعددهن (٦) ناشئات، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، وتقنين الأحمال التدريبية لمحتوى برنامج تدريبات الحبال القتالية وتدريب المساعدين، وإجراء المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والمهارية.

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث:

أولا- معامل الصدق:

قامت الباحثة بحساب معامل الصدق باستخدام طريقة صدق التمايز، حيث تم مقارنة القياسات التي أجريت على أفراد عينة البحث الاستطلاعية (٦) ناشئات، بقياسات مجموعة أفراد أخرى اقل تمايز (تحت ١٤ سنة) وقد بلغ عددهن (٦) ناشئات، وقد تم إجراء تطبيق الاختبارات. والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

صدق الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث (ن١ = ن٢ = ٦)

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
تحمل القدرة للرجلين	عدد	٤٧.١٥	٣.١٤	٤٠.٢٦	٣.٦٤	٣.٨١*
تحمل القدرة للذراعين	عدد	٢٧.٢٥	٢.٢٤	٢١.٣٦	٢.٢٩	٥.٧٨*
سرعة الإرسال	متر/ث	١١.٤٥	٢.٣٧	٧.٢١	٢.٥٩	٤.٣٥*
دقة توجيه الإرسال	درجة	٨٠.٤٧	٧.٦٩	٦٩.١١	١٠.٦٧	٦.٨٧*

* دال عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من درجات المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة، حيث إن قيم "ت" المحسوبة فاقت قيمتها الجدولية عند

مستوى معنوية ٠,٠٥ وهذا يعنى قدرة هذه الإختبارات على التمييز بين المستويات أي أنها تعد اختبارات صادقة لقياس القدرات قيد البحث.

معامل الثبات للاختبارات البدنية:

تم إيجاد معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث عن طريق تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار بفاصل زمني ثلاث أيام، ثم حساب معامل الارتباط وذلك من خلال تطبيق الاختبارات على (٦ ناشئات) هن قوام عينة الدراسة الاستطلاعية. وجدول (٥) يوضح معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (٥)

ثبات الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث (ن = ٦)

الإختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
تحمل القدرة للرجلين	عدد	٤٧.١٥	٣.١٤	٤٩.٢٥	٣.٢٠	٠.٨٣١*
تحمل القدرة للذراعين	عدد	٢٧.٢٥	٢.٢٤	٢٦.١٢	٢.٥٥	٠.٧٨١*
سرعة الإرسال	متر/ث	١١.٤٥	٢.٣٧	١١.٢٠	٢.١٢	٠.٨٠٩*
دقة توجيه الإرسال	درجة	٨٠.٤٧	٧.٦٩	٨٥.٥٥	٨.٩١	٠.٧٧٢*

* دال عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٥) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين كل من درجات عينة البحث في التطبيق الأول للاختبارات ودرجات التطبيق الثاني لنفس المجموعة الاستطلاعية بفاصل ثلاثة أيام، حيث أن قيم "ر" المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ وهذا يعنى ثبات درجات الاختبار.

خطوات تنفيذ البحث:

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات والأجهزة المستخدمة قامت الباحثة بتخطيط البرنامج التدريبي كما يلي :

هدف البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبي إلي التعرف علي تأثير تدريبات الحبال القتالية بأسلوب التدريب الفتري عالي الكثافة (تاباتا) علي تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال نت أعلي لناشئات الكرة الطائرة.

أسس ومعايير البرنامج :

في ضوء هدف البرنامج التدريبي وبعد الإطلاع علي العديد من المراجع العلمية والدراسات السابقة التي تناولت أسس التدريب تم الاستعانة بالأسس والمعايير العلمية التالية بما يتفق مع وضع البرنامج:

- ملائمة التدريبات المقترحة مع الأهداف الموضوعة.
- مرونة البرنامج وقابليتة للتطبيق العملي والتعديل.
- ملائمة البرنامج للمرحلة السنية وخصائص النمو للعينة قيد البحث.
- مراعاة الفروق الفردية بين الافراد وذلك لتحديد المستوي لافراد عينة البحث.
- التدرج في زيادة الحمل والتقدم المناسب بالاحمال التدريبية.

الفترة الزمنية للبرنامج :

تم تحديد الفترة الزمنية الملائمة للبرنامج تبعاً للمراجع والدراسات السابقة حيث إستغرقت فترة البرنامج مدة شهرين (٨- أسابيع) بواقع (٣) ثلاث وحدات تدريبية خلال الإسبوع وبذلك يبلغ عدد الوحدات (٢٤ وحدة تدريبية).

متغيرات البرنامج الأساسية :

- تم تحديد زمن الأداء والراحة والتكرار وعدد المجموعات التي تناسب شدة الحمل المستخدمة مع محتوي الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي المقترح مع مراعاة مظهر التعب والإجهاد خلال البرنامج.
- وبعد الاطلاع علي الدراسات السابقة قامت الباحثة بتقسيم درجات الحمل الي ثلاث درجات (الجمل المتوسط – الحمل العالي – الجمل الاقصي) خلال البرنامج التدريبي.
- تم تشكيل دورة الحمل الفترية (الدورة المتوسطة) بطريقة (١ : ٢) بحيث يكون الاداء أسبوع بالحمل المتوسط يلية اسبوعين بالحمل المرتفع أثناء تطبيق البرنامج.
- تم تشكيل دورة الحمل الاسبوعية بطريقة (١ : ٢) بحيث يكون أداء وحدة تدريبية بالحمل المتوسط يليها وحدتين تدريبيتين بالحمل المرتفع أثناء تطبيق البرنامج.

محددات البرنامج التدريبي:

- ◄ مدة البرنامج (٨) أسابيع.
- ◄ عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (٣) وحدات.
- ◄ إجمالي عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة تدريبية.
- ◄ تم تحديد زمن الوحدة التدريبية (٩٠) دقيقة.

طريقة التدريب المستخدمة:

استخدمت الباحثة طريقة الحمل الفتري المرتفع الشدة، بأسلوب التاباتا.

الأسس العلمية للبرنامج التدريبي بطريقة الحمل الفتري مرتفع الشدة:

- تحديد أقصى تكرار ٢٠ث لكل تمرين من التمرينات المختارة.

- تحديد شدة التدريبات من (٧٠-٩٠%) من أقصي تكرار لكل تمرين.
- فترات الراحة بين المجموعات ١٠ ث.، والبرنامج موضح (مرفق٣)

مراحل التدريب		مرحلة الإعداد							
الإسبوع		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
شدة حمل الوحدة الإسبوعية	حمل أقصي								
	حمل عالي								
	حمل متوسط								
النسبة المئوية		٧٥%	٨٠%	٨٥%	٧٥%	٨٥%	٩٠%	٧٥%	٩٠%

شكل يوضح تشكيل متوسطات شدة الأحمال التدريبية خلال دورة حمل التدريب لكل أسبوع للبرنامج التدريبي

التوزيع الزمني للقياسات وتطبيق البحث :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الأساسية في الفترة من ٤/ ٧/ ٢٠١٩م إلي ١/ ٩/ ٢٠١٩م علي ناشئات الكرة الطائرة تحت ١٦ سنة عينة الدراسة والبالغ قوامها (٢٤) ناشئة للكرة الطائرة.

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية في الفترة من ٢٠١٩/٧/٤م إلي ٢٠١٩/٧/٥م علي اللاعبات عينة الدراسة.

تنفيذ البرنامج التدريبي :

قامت الباحثة بتنفيذ البرنامج التدريبي في الفترة من ٢٠١٩/٧/٦م إلي ٢٠١٩/٨/٣٠م للعام الجامعي ٢٠١٩/٢٠١٨ لمدة (٨) أسابيع علي اللاعبات عينة الدراسة.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من ٢٠١٩/٨/٣١م إلي ٢٠١٩/٩/١م علي اللاعبات عينة الدراسة.

المعالجات الإحصائية:

استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية الملائمة لتطبيق البحث في معالجة البيانات إحصائياً كالتالي :

- المتوسط. - الانحراف المعياري - معامل الالتواء.
- نسب التحسن - اختبار T

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٦)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية وسرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي لعينه البحث الضابطة ن = ٩

الإختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م١	±ع١		
تحمل القدرة للرجلين	عدد	٤٧.٣٥	٢.٠٩	٥٠.١١	٢.٥٤	٥.٨٣	١.٠١
تحمل القدرة للذراعين	عدد	٢٨.٢٢	٢.١٥	٣٠.٧٠	٢.٣٦	٨.٧٩	٢.٩٨*
سرعة الإرسال من أعلي	متر/ث	٩.٦١	١.١١	١٠.٠٠	١.٢٣	٤.٠٦	٠.٩٤
دقة توجيه الإرسال من أعلي	درجة	٨٠.٤٧	٧.٦٩	٨٤.٥٥	١٠.٨٤	٥.٠٧	١.١٨

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث الضابطة في اختبار تحمل القدرة للرجلين، واختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث الضابطة في اختبار تحمل القدرة للذراعين لصالح القياس البعدي. وتراوحت نسب التحسن ما بين ٤.٠٦% لاختبار سرعة الإرسال إلي ٢٢.٤٩% لاختبار تحمل القدرة للذراعين.

جدول (٧)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية وسرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي لعينه البحث التجريبية ن= ٩

الإختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م١	±ع١		
تحمل القدرة للرجلين	عدد	٤٨.١٢	٢.١٥	٥٥.٧٩	٢.٦٢	١٥.٩٤	٤.٦٩*
تحمل القدرة للذراعين	عدد	٢٨.٨٤	٢.٢٨	٣٥.٦٨	٢.٤٢	٢٣.٧١	٥.٥٥*
سرعة الإرسال من أعلي	متر/ث	٩.٨٢	١.٣٤	١١.٣٧	١.٤٨	١٥.٧٨	٣.٨٦*
دقة توجيه الإرسال من أعلي	درجة	٨١.٩٧	٨.٧٥	٩٥.٦٠	١١.٩٢	١٦.٦٣	٣.٩٧*

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث التجريبية في اختباري تحمل القدرة للرجلين، وتحمل القدرة للذراعين واختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي لصالح القياس البعدي. وتراوحت نسب التحسن ما بين ١٥.٧٨% لاختبار سرعة الإرسال إلى ٢٣.٧١% لاختبار تحمل القدرة للذراعين.

جدول (٨)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين البعديين في الاختبارات البدنية وسرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلى لعينتى البحث الضابطة والتجريبية ن = ١٨

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م١	±ع١	
تحمل القدرة للرجلين	عدد	٥٠.١١	٢.٥٤	٥٥.٧٩	٢.٦٢	٥.٢١*
تحمل القدرة للذراعين	عدد	٣٠.٧٠	٢.٣٦	٣٥.٦٨	٢.٤٢	٤.٩٤*
سرعة الإرسال من أعلي	متر/ث	١٠.٠٠	١.٢٣	١١.٣٧	١.٤٨	٢.٣٢*
دقة توجيه الإرسال من أعلي	درجة	٨٤.٥٥	١٠.٨٤	٩٥.٦٠	١١.٩٢	٢.٢٧*

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.١١٠

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعديين لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في اختباري تحمل القدرة للرجلين، وتحمل القدرة للذراعين واختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ثانيا- مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول والذي ينص على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال من أعلي لصالح القياسات البعدية.

ويتضح من جدول (٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث الضابطة في اختبار تحمل القدرة للرجلين، واختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث الضابطة في اختبار تحمل القدرة للذراعين لصالح القياس البعدي. وتراوحت نسب التحسن ما بين ٤.٠٦% لاختبار سرعة الإرسال إلي ٢٢.٤٩% لاختبار تحمل القدرة للذراعين.

وترجع الباحثة حدوث تلك نسب التحسن إلي طبيعة البرنامج التقليدي، الذى يعتمد على تكرارات الأداء المهاري مرات متعددة، وهذا ما دفع بعض المدربين أن يعتقدوا أن

افضل تدريب رياضي في رياضة الكرة الطائرة هي التدريبات الوظيفية الخاصة بالكرة الطائرة، وذلك لاحتوائها على وثبات متعددة تحاكي تمرينات البليومتريك، بينما يري البعض الأخر إلي ضرورة تطبيق تدريبات أساسية وتكميلية باستخدام أدوات مبتكرة تقوم بتحسين القدرات البدنية التي تساهم في تحسين المهارات الأساسية، اعتمادا على المبدأ التدريبي أن العضلات القوية بالضرورة تكون عضلات سريعة.

وهذا ما يؤكده **عمرو حمزة (٢٠٢٠) (٥)** من أن التدريب الوظيفي يركز بشكل كبير على الحركة ثم العضلة، فمن خلال أداء تمارين بهدف تحسين المسارات الحركية للأداء سيتبعها تحسن بالتبعية في المجموعات العضلية المرتبطة بشكل الحركة، ولكن بنسب قليلة.

ويشير **نيجيتش واخرون Nejić, et al. (٢٠١٠) (٢٤)** أن الوثب العمودي يعتبر من أهم العوامل الحاسمة التي ترتبط مباشرة بتحقيق أقصى قدر من النتائج في الكرة الطائرة. لذا يجب تخصيص ٥٠٪ من إجمالي العملية التدريبية لممارسة وتطوير هذه القدرة.

مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال من أعلي لصالح القياسات البعدية.

ويتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث التجريبية في اختباري تحمل القدرة للرجلين، وتحمل القدرة للذراعين واختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي لصالح القياس البعدي. وتراوحت نسب التحسن ما بين ١٥.٧٨% لاختبار سرعة الإرسال إلى ٢٣.٧١% لاختبار تحمل القدرة للذراعين.

وترجع الباحثة حدوث هذه التغيرات إلى التخطيط الجيد لبرنامج الحبال القتالية وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث بهدف تنمية تحمل القدرة العضلية، حيث راعت الباحثة التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات المركز والذراعين والرجلين، بالإضافة إلي تركيز الباحثة على المجموعات العضلية العاملة أثناء الأداء المهاري ودقة اختيار تمرينات الحبال القتالية حيث أدى ذلك إلى تحسين المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث.

ويؤكد **موثوكوماران جوثيلينجام واخرون Muthukumaran Jothilingam (٢٠٢٠) (٢٣)** أن تدريبات الحبل القتالي تعتبر من التدريبات الوظيفية التي تساهم في تحسن الحركات الوظيفية للناشئين.

بالإضافة الى أن طبيعة الحبل القتالي تتسم بحرية الحركة وامتلاكها العديد من الأشكال التدريبية المتنوعة لجميع أجزاء الجسم وهذا ما يؤكده **كالاتايود واخرون Calatayud, et al.** (٢٠١٥) (٩) من أن الحبال القتالية تعتبر شكل حيوي دائم التغير والتنوع للحركة، حيث يمكن جلد الحبال، أو ضربها، أو جرها، بالإضافة إلى الحركات المتموجة التي تتسبب في تحريك الحبال في شكل أمواج. وهذا ما يؤكده **فونتين وشميدت Fountaine & Schmidt,** (٢٠١٥) (١٤) الى أن شعبية الحبال القتالية تعزي إلي سماحها بحرية الحركة في العديد من الاتجاهات. فكلما زاد عدد الحركات التي تقوم بتضمينها مثل (من جانب إلى جانب، من أعلى إلى أسفل، أو في دوائر)، كلما عملت عضلات مختلفة وزادت من المدي الحركي للمفاصل.

ويؤكد **عمرو حمزة** (٢٠٢٠) (٥) أن الحبال القتالية تعمل على سحب مركز ثقل اللاعب للخارج، والاستمرار في جعله يستخدم عضلات المركز للتحكم في التوازن أثناء حركة التمرين، معتمدا على وزن الجسم كمقاومة من خلال مجموعة واسعة من الحركات لتطوير الأداء الرياضي المناسب والمتوازن. وبشكل عام يمكن اعتبار جميع التمارين التي تعزز هدف الحركة الخالية من الألم وثبات المركز بمثابة تدريب وظيفي.

فالمكون البدني يعتبر أحد أركان التدريب الذي يعتمد عليه في تنمية اللاعب وهو من الأسس الهامة الذي يشترك مع المهارات الحركية في تكوين اللاعبين من الناحية البدنية.

وهذا ما يؤكده **كوفينيتش Kovijanić** (٢٠١٤) (١٩) من أن النجاح في أداء مهارات الكرة الطائرة يحتاج إلى تنمية مكونات بدنية تسهم في أدائها بصورة مثالية.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **سيكورا جوزيف واخرون Sýkora Jozef, et al.** (٢٠١٨) (٢٧)، **كافيكومار واروموجام Kavikumar & Arumugam** (٢٠٢٠) (١٨) في أن تدريبات الحبال القتالية تسهم في تحسين تحمل القدرة.

ومع دراسة **مهند محمد منير** (٢٠١٨) (٧) في أن تدريبات البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات تاباتا قيد البحث أدت الى الارتقاء بجميع متغيرات البحث.

مناقشة نتائج الفرض الثالث والذي ينص على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في تحمل القدرة وسرعة ودقة الإرسال من أعلي لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

ويتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعديين لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في اختباري تحمل القدرة للرجلين، وتحمل القدرة

للذراعين واختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

وتري الباحثة أن العلاقة بين أداء مهارة الإرسال من أعلي وتحمل القدرة للذراعين والرجلين، هي علاقة وثيقة يجب أن توضع في الاعتبار عند إعداد اللاعبين، وان لا يكون هناك انفصال بين الإعدادين المهارى والبدني، بل على العكس يجب أن يتم تنمية العناصر البدنية بما يتفق مع متطلبات الأداء المهاري، فذلك يحقق نجاحا في عملية التدريب وبالتالي الارتقاء بمستوى اللاعبين، فعندما تمتلك الناشئة القدرات البدنية بدرجة عالية تستطيع أداء جميع المهارات بصورة جيدة.

وتعزي الباحثة حدوث تحسن في سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي للمجموعة التجريبية يفوق المجموعة الضابطة إلى تطبيق تدريبات الحبال القتالية بأسلوب التاباتا، وهو شكل من أشكال التدريب الفتري الذي يندرج تحت مظلة التدريب الفتري عالي الكثافة HIIT. ويضيف **كارل فوستر وآخرون Carl Foster, et al.** (٢٠١٥) (١٠) أن تدريب تاباتا يعتبر أكثر فعالية للوقت من النماذج التدريبية التقليدية الأخرى.

ويشير **أولسن Olson** (٢٠١٣) (٢٥) أن الدراسات الحديثة للاستجابات الفسيولوجية لبروتوكولات مختلفة من التدريب الفتري مرتفع الشدة أظهرت أن تدريب تاباتا يعتبر بديل تدريبي ناجح لأنظمة التدريب الهوائية التقليدية على الرغم من انخفاض حجم التدريب بشكل كبير.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة **حسام عز الرجال** (٢٠١٢) (١) في أن البرنامج التدريبي المقترح له تأثير إيجابي على القدرة العضلية القصوى للذراعين والرجلين، وعلى مستوى أداء مهارة الإرسال الساحق (سرعة الكرة المرسلة- دقة توجيه الكرة) لدى ناشئي الكرة الطائرة تحت ١٨ سنة.

وتتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة كلا من **كولين ماكاوسلان Colin McAuslan** (٢٠١٣) (٨)، **كالاتايود واخرون Calatayud, et al.** (٢٠١٥) (٦) في أن تدريبات الحبل القتالي تسهم في تحسن المتغيرات البدنية الخاصة.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة **محمد سعيد الصافي** (٢٠١٨) (٣)، **كافيكومار واروموجام Kavikumar & Arumugam** (٢٠٢٠) (١٢) **مارينا فيلكوفيتش واخرون Marina Veličković, et al.** (٢٠١٧) (٢١) في أن تحسن المتغيرات البدنية الخاصة يساهم في تحسن مستوى الأداء المهاري.

الاستخلاصات:

في حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصلت الباحثة للاتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث الضابطة في اختباري تحمل القدرة للرجلين، وتحمل القدرة للذراعين.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث الضابطة في اختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي.
- تراوحت نسب التحسن ما بين ٤.٠٦% لاختبار سرعة الإرسال إلى ٢٢.٤٩% لاختبار تحمل القدرة للذراعين لعينه البحث الضابطة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث التجريبية في اختباري تحمل القدرة للرجلين، وتحمل القدرة للذراعين واختباري سرعة ودقة توجيه الإرسال من أعلي لصالح القياس البعدي.
- تراوحت نسب التحسن ما بين ١٥.٧٨% لاختبار سرعة الإرسال إلى ٢٣.٧١% لاختبار تحمل القدرة للذراعين لعينه البحث التجريبية.

ثانيا-التوصيات:

في ضوء أهداف البحث واستنتاجاته توصى الباحثة بما يلي:

١. تطبيق تدريبات الحبال القتالية بنفس الشدة والتكرارات والراحة البينية على ناشئات الكرة الطائرة لدورها في تحسين الأداء المهاري للإرسال من أعلي.
٢. إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة.
٣. تدريبات الحبال القتالية لا تغنى عن التدريبات التقليدية، بل تعتبر مكمله لها.

((المراجـــــــــــع))

أولا- المراجع العربية:

١- **حسام عز الرجال (٢٠١٢):** تأثير التدريب البالستي لتنمية القدرة العضلية القصوى على سرعة ودقة توجيه الكرة في الإرسال الساحق للاعبي الكرة الطائرة، الرياضة- علوم وفنون، المجلد (٤١)، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٢- **زكى محمد حسن (٢٠٠٢):** الكرة الطائرة منهجية حديثة في التدريب والتدريس، ملتقي الفكر، الإسكندرية

٣- **عصام حلمي، ومحمد جابر بريقع (١٩٩٧):** التدريب الرياضي "أسس- مفاهيم- اتجاهات"، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٤- **علي مصطفى طه (١٩٩٩):** الكرة الطائرة، تاريخ، تعليم، تدريب، تحليل، قانون، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٥- **عمرو صابر حمزة (٢٠٢٠):** التدريب الوظيفي في المجال الرياضي (تدريب الفشا)، دار الفكر العربي، القاهرة.

٦- **محمد سعيد الصافي (٢٠١٨):** تأثير التدريبات المركبة لحبال المقاومة على بعض المهارات الهجومية والقدرات البدنية للاعبي الكرة السلة، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٧- **مهند محمد منير (٢٠١٨):** تأثير استخدام تدريبات تاباتا Tabatha على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى أداء مهارة الإرسال لدى لاعبي الكرة الطائرة، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد (٤٧)، الجزء (٤)، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

ثانيا- المراجع الأجنبية:

1. **Brewer W, Kovacs R, Hogan K, Felder D, Mitchell H. (2017).** Metabolic Responses to a Battling Rope Protocol Performed in the Seated or Stance Positions, J Strength Cond Res;32(12):3319-3325.

2. **Calatayud, J, Martin, F, Colado, JC, Benı´tez, JC, Jakobsen, MD, and Andersen, LL. (2015**). Muscle activity during unilateral vs. bilateral battle rope exercises. J Strength Cond Res 29: 2854–2859.

3. **Carl Foster, Farland, c. V.; Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B., Schutte, & Porcari, J ٠ p. (2015).** The effects of high intensity interval training vs steady state training on aerobic and anaerobic capacity. Journal of sports science & medicine, 14(4), 47.

4. **Carlos Gilberto de Freitas-Junior, Pedro Pinheiro Paes, Leonardo de Sousa Fortes, Alessandro José da Silva, Manoel da Cunha Costa, Dalton Roberto Alves Araújo**

de Lima-Junior and Tony Meireles Santos (2020). Reliability of the High-speed Camera-based System (HSC-Kinovea) for lower-limb explosive strength endurance assessment in athletes, Journal of Physical Education 32(1).

5. **Chen, WH, Wu, HJ, Lo, SL, Chen, H, Yang, WW, Huang, CF، and Liu, C. (2017).** Eight-week battle rope training improves multiple physical fitness dimensions and shooting accuracy in collegiate basketball players. J Strength Cond Res, Volume 32 - Issue 10 - p 2715–2724.
6. **Colin McAuslan (2013).** Physiological Responses to a Battling Rope High Intensity Interval Training Protocol, electronic Theses and Dissertations. 4853, University of Windsor.
7. **Fountaine, CJ and Schmidt, BJ. (2015).** Metabolic cost of rope training. J. Strength Cond Res 29: 889–893.
8. **He Li (2016).** Technical Teaching and Training of Volleyball, 6th International Conference on Electronic, Mechanical, Information and Management, 243-245.
9. **Janković, V., Janković, G., & Đurković, T. (2003).** Specific physical preparation of top volleyball players. In D. Milanović (Ed.), Proceedings of the International Symposium. Conditioning of athletes. (pp. 229-237), Zagreb: Faculty of Kinesiology.
10. **Jefferson Eduardo Hespanhol, Leonardo Gonçalves Silva Neto, Miguel de Arruda and César Augusto Dini (2007).** Assessment of explosive strength-endurance in volleyball players through vertical jumping test, Rev Bras Med Esporte, Vol. 13, Nº 3.160-163.

11. **Kavikumar Ramasamy& Arumugam Subramani (2020).** Effect of Battle Rope Training on Arm Strength and Hand Explosive Power among Basketball Players, Journal of Information and Computational Science 10(9):402-408.

12. **Kovijanić, B. (2014).** Physical preparation of volleyball players, University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education.

13. **Marcelino, R., Mesquita, I., & Afonso, J. (2008).** The weight of terminal actions in Volleyball. Contributions of the spike, serve and block for the teams' rankings in the World League 2005. International Journal of Performance Analysis in Sport, 8(2), 1-7.

14. **Marina Veličković, Ivana Bojić, Dragana Berić (2017).** The effects of programmed training on development of explosive strength in female volleyball players, Physical Education and Sport Vol. 15, No 3, pp. 493 – 499.

15. **Montoro-Escaño, J., and Hernández-Mendo, A. (2014).** Incidencia del nivel de competición en el rendimiento del bloqueo en voleibol femenino [Impact on competition level performance block female volleyball]. RICYDE, Revista Internacional de Ciencias del Deporte 36, 144–155.

16. **Muthukumaran Jothilingam, S. Roobha, R. Revathi, N. Paarthipan, S. Saravan Kumar (2020).** Effect of battle rope training on functional movements in young adults, BIOMEDICINE-40(4).

17. **Nejić, D, Herodek, K., Živković, M., & Protić, N. (2010).** The development of explosive strength in volleyball . In

Stanković R. (Ed.), Proceedings of the XIV International Scientific Conference - "FIS Communications 2010 in Sports, Physical Education and Recreation " (pp. 276-285) Niš: Faculty of Sport and Physical Education, University of Nis.

18. **Olson, M. (2013).** Tabata interval exercise: Energy expenditure and post-exercise responses. Med Sci Sports Exerc, 45, S42O

19. **Ratamess, NA, Smith, CR, Beller, NA, Kang, J, Faigenbaum, AD, and Bush, JA. (2015).** Effects of rest interval length on acute battling rope exercise metabolism. J Strength Cond Res 29: 2375–2387**.**

20. **Sýkora Jozef – David Brűnn – Pupiš Martin – Pavlović Ratko (2018).** Is there any connection between endurance, explosive strength and speed performance؟ Journal of Physical Education and Sport (JPES), 18 Supplement issue 1, Art 49, pp. 363 – 365.