تأثير تدريبات الإطالة بالمقاومات (ki-Hara) على المرونة والقوة العضلية وسرعة ودقة الإرسال الساحق لناشئي الكرة الطائرة

* د/ ياقوت زيدان على عبد الله

المقدمة ومشكلة البحث:

تطوّرت رياضة كرة الطائرة بسرعة ملحوظة منذ بدايتها إلى هذا الوقت، وتعد هذه الرياضة من الأنشطة الشعبية المهمة التي انتشرت في كافة دول العالم، حيث توسعت رياضة كرة الطائرة من رياضة يقوم الفرد بممارستها للاستمتاع والرفاهية إلى نشاط أوليمبي يتمتع لاعبيها بالمهارة العالية، وامتلاك كافة عناصر اللياقة البدنية لتحقيق الإنجاز والتفوق.

وأصبح مدربي الكرة الطائرة يتنافسون في ابتكار الأساليب والتقنيات التدريبية الحديثة عند وضع وتصميم البرامج بهدف الوصول إلي أعلي مستويات التطور البدني والمهاري وتحقيق أفضل الإنجازات الرياضية للاعبيهم.

ويعتبر الإرسال الساحق من أهم مهارات إحراز النقاط في الكرة الطائرة، وتقسم طريقة أدائه إلى (الاقتراب– الارتقاء والوثب– الضرب– الهبوط) لذلك فهو من المهارات الحركية المركبة حيث يؤدى في عدة مراحل متتابعة ترتبط ببعضها بناحية فنية عالية وإيقاع خاص، كما تتطلب هذه المهارة أداء تكنيكي عالي أثناء المنافسات حتى يمكن تحقيق دقة وقوة الأداء للتغلب على دفاع الخصم ولذلك فإنها من أكثر المهارات صعوبة في الأداء بالمقارنة مع غيرها من مهارات الكرة الطائرة.

ويشير **هي لي ,He Li(٢٠١٦)** أن الإرسال الساحق يعتبر مهارة مهمة في الكرة الطائرة – فعندما يتميز اللاعب بقدرة تنفيذ الإرسال بشكل سريع، يكون من الصعب على الفريق المنافس التحكم في إعداداته والقيام بالهجوم بشكل صحيح، وبالتالي يضع الفريق صاحب الإرسال الأسرع في ميزة كبيرة. (١٩: ٢٤٣)

ويشير **مارسيلنو وآخرون .Marcelino, et al** (٢٠٠٨) إلى وجود ترابط حركي بين جميع مهارات الكرة الطائرة باستثناء الإرسال فهو مهارة مستقلة لا تتأثر بإجراء سابق لها، فجميع الإجراءات اللاحقة في الكرة الطائرة تتأثر بالإجراءات السابقة لها. (٢٤: ٥)

ويضيف **مونتورو ايسكانو وهيرناندیز مينـدو Montoro-Escaño and Hernández-Mendo** (٢٠١٤) أن مهارة الإرسال لها أعلى ارتباط بتحقيق الفوز، لأنها تتوافق مع الإجراءات النهائية التي تسمح بنقاط التسجيل مباشرة. فمهارات الاستقبال والإعداد والدفاع هم إجراءات ربط وسيطة لا تسمح عادةً بالحصول على نقاط مباشرة. (٢٥ :١٤٤)

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي– كلية التربية الرياضية–جامعة كفر الشيخ.

ويري الباحث أن القدرات البدنية تعتبر القاعدة التي يستطيع من خلالها اللاعب أداء الإرسال الساحق بفاعلية، فامتلاك اللاعب للقدرة العضلية بالإضافة الى المرونة بمداها الواسع وفي اتجاهات مختلفة تتيح له الوثب لأعلي مسافة ممكنة وأداء الإرسال الساحق بسرعة ودقة عاليين.

ويشير **ديني هيدياتول وآخرون Dini Hidayatul, et al.** (٢٠٢١) أن المرونة العضلية تساهم مع القوة الانفجارية في أداء الإرسال الساحق بشكل مثالي، حيث تساهم القوة الانفجارية للرجلين بنسبة ٥٠.٢٧٪، ومرونة عضلات المركز (الخصر) بنسبة ٤٣.٤٣٪. ويرتبطا معا في تحديد دقة الإرسال الساحق بنسبة ٧٢.٩٣٪. (١٦ :٥٨)

وفى هذا الصدد يؤكد **عمرو صابر حمزة (٢٠٢١)** أنه عندما يكون تحسين المرونة هو الهدف، يجب أن تكون العضلات واللفافة هي المحور الرئيسي لتدريب المرونة. فبينما تساهم العظام والمفاصل والأربطة والأوتار والجلد في المرونة الكلية، إلا أننا نتمتع بسيطرة محدودة على هذه العوامل. (٧ :٧٦)

ويضيف **أسين ايرجن Esin Ergin (٢٠٢٠)** أن طرق وأساليب تدريبات المرونة أصبحت متنوعة ومتعددة، وأصبح لزاما على مدرب الكرة الطائرة أن يكون ملما بالأنواع المختلفة لتدريبات المرونة، وأن يكون قادرا على تحديد النوع المناسب للاعبيه. (١٧ :٨)

ويشير **كريستوفر نوريس (٢٠٠٤)** الى انه لتنمية المرونة يتم استخدام طرق متعددة من تدريبات الإطالة ومنها الإطالات الثابتة static stretching، الإطالات الانعزالية النشطة active isolated stretching (AIS)، إطالات بالمقاومات Ki-Hara، تقنية الإصدار النشط active release technique، التسهيلات العصبية (PNF)، إطالات اليوجا Yoga stretching. (٩ :٧٨)

ويشير **عمرو صابر حمزة (٢٠٢١)** أن تدريبات الإطالة بالمقاومات Resistance Stretching والمعروفة بتدريبات كي–هارا Ki-Hara تعتبر من التقنيات الحديثة والتي ابتكرها بوب كولي Bob Cooley (٢٠٠٥) ووضع أسسها في كتاب "عبقرية المرونة The genius of flexibility"، وهي شكل من أشكال الإطالة مع عنصرين أساسيين هما المقاومة والحركة، تأتي المقاومة من شد العضلات والحركة تأتي من تحريك الأطراف أو الجذع أو كليهما معا بطريقة معينة لكل إطالة، وللحفاظ على هذا التوتر يقاوم الفرد من أجل إشراك اللفافة ثم يتحرك من أجل تجديد وإطالة اللفافة. (٧: ٧٠)

وتري **أليسيا دياز ولي ديفيدسون Alicia Diaz, Lee Davidson** (٢٠٢١) أن الإطالة بالمقاومات يمكن من خلالها الحصول على نتائج رائعة لكلا من القوة والمرونة مقارنة بباقي تقنيات الإطالات الأخرى، فهي قادرة على إعادة تشكيل الجسم إذا لزم الأمر. (١٢: ٥)

وتضيف **ايستر البيني Ester Albini** (٢٠٢١) انه على الرغم من احتوائها على كلمة مقاومة، إلا أنها لا تستخدم أشرطة المقاومة (الأربطة المطاطية) فهي ليست شكلاً مخصصًا لتدريب المقاومة في حد ذاته (على الرغم من أنها تهدف التقوية). وهي لا تشبه البيلاتس على الإطلاق وذلك على الرغم من أن بعض الحركات تشمل عضلات المركز وهذا يعطيها ميزة جانبية. وهي لا تشبه اليوجا التي تعتمد على التحرك من خلال مقاومة الجسم، والثبات في أوضاع معينة. فالأمر لا يتعلق بتشابه الحركات على الإطلاق. فهي تختلف عن العديد من أشكال الإطالات الأخرى حيث تركز أكثر على العضلات الفردية والوصول الى نهاية المدي الحركة. (١٨: ١٢٣)

ويشير **عمرو صابر حمزة** (٢٠٢١) أن المفهوم الأساسي للإطالة بالمقاومات هو أن العضلات تصبح قوية في جميع نطاقات حركتها، حيث يتم تنمية القوة والمرونة جنبًا إلى جنب، اعتمادا على المقاومة الذاتية للفرد باستخدام تمرينات تقصيرية concentric للتقوية مع الحركات اللامركزية (التطويلية) eccentric للإطالة. مما يجعل العضلات تصبح أكثر ثباتًا وانفجارية. (٧: ٧١)

ويشير **براد والكر Brad Walker** (٢٠١١) أن تدريبات الإطالة بالمقاومات يطلق عليها الإطالة المحمّلة أو (كي-هارا Ki-Hara)، وهي تعمل على حدوث انقباض وإطالة في نفس الوقت. وذلك عن طريق إطالة مجموعة عضلية من خلال نطاق حركتها بالكامل أثناء الانقباض. لهذا السبب، فإن كلاً من تدريبات الإطالة بالمقاومات ترتبط بتقوية المجموعات العضلية بقدر ما ترتبط بإطالتها. (١٤ :٢٤)

ولاحظ الباحث عدم اهتمام أغلب مدربي الكرة الطائرة بجزء الإحماء، ويركزون بشكل مبالغ فيه على استخدام تدريبات الإطالة الثابتة، على الرغم من أن العديد من الدراسات أظهرت التأثيرات السلبية للإطالات الثابتة. فقد أشار **إيان فليتشر وجونز Iain Fletcher and Jones,** (٢٠٠٤) (٢٠) **وجاسون وينشستر وآخرون Jason Winchester, et al.** (٢٠٠٩) (٢١) إنها تؤثر بالسلب على القوة والسرعة، **وليتل ووليامز Little and Williams,** (٢٠٠٦) (٢٣) **ويونك وآخرون Unick, et al.** (٢٠٠٥) (٢٨) إنها تؤثر بالسلب على القدرة العضلية، **وبيهم وآخرون Behm, et al.** (٢٠٠٤) (١٣) **وكوستا**

وآخرون Costa, et al. (٢٠٠٩) (١٥) في إنها تؤثر بالسلب على التوازن وزمن رد الفعل.

ومن خلال الاطلاع على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، وفى حدود علم الباحث لاحظ عدم تتطرق أي دراسة عربية للإطالة بالمقاومات في مجال الكرة الطائرة، فالدراسات العربية التي تناولت الإطالة بالمقاومات كانت في رياضتي المبارزة والتايكوندو وهما دراسة **عمرو صابر حمزة** (٢٠١٧) (٦) بعنوان تأثير تدريبات المرونة بالمقاومات (كي-هارا) على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء المهارات المركبة للاعبي السيف، وبلغ قوام عينة البحث الفعلية (٢٠) لاعب، تم تقسيمهم بالتساوي الى مجموعتين أحدهما تجريبية (١٠ لاعبين سلاح السيف) والأخرى ضابطة (١٠ لاعبين سلاح السيف)، وكان من أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مرونة الكتف، مرونة العمود الفقري، زمن التسارع (٢٠م)، زمن رد الفعل البصري للطعن، التقدم والتقهقر ٥م ×٤مرات، ومستوى أداء المهارات المركبة لصالح القياس البعدي. ودراسة **عفاف السيد شعبان** (٢٠١٨) (٥) بعنوان تأثير تدريبات الإطالة بالمقاومات (كي – هارا) على المرونة ومستوى أداء البومزا تاجوك بالجن لدى ناشئات التايكوندو، وبلغ قوام عينة البحث (١٠) ناشئات تايكوندو، وتوصلت الباحثة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مرونة الكتف، مرونة العمود الفقري، مرونة الركبة ومرونة القدم لصالح القياس البعدي.

والدراسات التي تم تطبيقها في رياضة الكرة الطائرة والمرتبطة بالإرسال الساحق لم تتطرق الى الإطالة بالمقاومات كدراسة **عواطف صبحي محمد** (٢٠٠٦) (٨) بعنوان فاعلية برنامج تدريب بليومتري لتنمية القدرة العضلية على كثافة معادن العظام ومستوى أداء الإرسال الساحق في الكرة الطائرة، على عينة قوامها (١٢) ناشئة كرة طائرة تحت ١٨ سنة، وكان من أهم النتائج أن تدريبات البليومتريك المقترحة تؤثر تأثيرا إيجابيا على القدرة العضلية للرجلين والذراعين وعلى كثافة معادن عظام العمود الفقري والحوض وعلى مستوى أداء الإرسال الساحق لناشئات الكرة الطائرة أفراد عينة البحث. ودراسة **دعاء حسني محمد** (٢٠١١) (٤) بعنوان تأثير تدريبات الإطالة الفورية المصاحبة للتدريب البليومتري على بعض القدرات البدنية ودقة أداء الإرسال الساحق في الكرة الطائرة، على عينة قوامها (١٤) لاعبة وهم أعضاء منتخب كلية التربية الرياضية في الكرة الطائرة جامعة المنوفية، وكان من أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الإطالة الفورية المصاحبة للتدريب

البليومتريك أدى إلى تحسن في القدرات البدنية، حيث بلغ معدل التحسن في الوثب العمـــودي ٢١.٧٧% وفى الوثب العريض ١٤.١٨% ورمى الكرة ٣٨.٦٥%، وثنى الجذع من الوقوف ٣٩.٨٤%، ورفع الجذع من الرقود ٣٠.٢٤%. وتحسن في دقة أداء الإرسال الســـاحق بلـــغ ٢٥.٧٩%.

ودراسة **حسام عز الرجال (٢٠١٢) (٣)** بعنوان تأثير التدريب الباليستي لتنمية القدرة العضلية القصوى على سرعة ودقة توجيه الكرة في الإرسال الساحق للاعبي الكرة الطـــائرة، 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 النتـــائج أن برنـــامج التدريب الباليستي المقترح له تأثير إيجابي على القدرة العضلية القصوى للذراعين والرجلين، وعلى مستوى أداء مهارة الإرسال الساحق(سرعة الكرة المرسلة- دقة توجيه الكـــرة) لـــدى ناشئي الكرة الطائرة تحت ١٨ سنة.

ودراسة **نجلاء عبد المنعم محمد وآخرون (٢٠٢٠) (١١)** بعنوان تـــأثير التـــدريب المتقاطع على دقة أداء مهارة الإرسال الساحق لناشئي الكرة الطائرة، واشتملت العينـــة علـــى (١٢) لاعب من لاعبي كرة الطائرة تحت (١٨) سنة بنادي بورســـعيد تـــم تقســـيمهم إلـــى مجموعتين متكافئتين ومتساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وعدد كل مجموعة (٦) لاعبين، وأشارت نتائج البحث إلى وجود فروقا دالة إحصائيا بين القياسين البعديين في اختبار دقة الإرسال الساحق للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية، وكذلك وجود فروق في نسبة التحسن في اختبار دقة الإرسال الساحق ولصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة **أحمد علي الراعي (٢٠٢١) (١)** بعنوان فاعلية تدريبات القوة المطاطية في تطوير بعض القدرات البدنية ومستوى أداء الضرب الساحق والإرسال الساحق للاعبي الكرة الطائرة، وبلغ قوام عينة البحث (١٠) لاعبين كرة طائرة تحت ١٩ سنة بنادي غزل المحلـــة الرياضي، تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات القوة المطاطية لمـــدة (٨) أسابيع تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع، وأسفرت نتائج الدراسة عـــن وجـــود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فـــي كـــل مـــن الاختبارات البدنية (القدرة العضلية -السرعة الحركية -الرشاقة -التوافق -الدقة) والمهاريـــة (مستوى أداء الضرب الساحق والإرسال الساحق) والتي يعزيها الباحث إلى استخدام تدريبات القوة المطاطية في البرنامج التدريبي المقترح.

وبالإضافة الى ما سبق لاحظ الباحث أن المفهوم التقليدي للمرونة إنها ترتبط بالمفاصل وأن الإطالة ترتبط بالعضلات، وحديثا تم دحض هذه المفهوم كليا بعد تعاظم دور اللفائف العضلية في المرونة وتطبيق تدريبات الإطالة بالمقاومات في جزئي الإحماء والتهدئة والتي تعمل مباشرة على أطلاق اللفافة وتحريرها.

وفى هذا الصدد يشير **أسين ايرجن Esin Ergin (٢٠٢٠)** أنه عند ذكر مصطلح المرونة فانه يتبادر الى الذهن مباشرة المدي الحركي (Range of motion (ROM، حيث ارتبطت المرونة قديما بعمل المفاصل والإطالة بعمل العضلات، ثم تطور هذا المفهوم في الثمانينات بربط المرونة بعمل العضلات لكون حركة المفاصل تعتبر واحدة في جميع البشر، وأن الاختلاف يكون في المدي الحركي للمفاصل الذي يرتبط بكفاءة العضلات، وحديثا مع تطور أجهزة القياس تم التوصل الى أن المرونة لا ترتبط بأي من المفاصل أو العضلات بل باللفائف التي تحيط بالألياف العضلية (الفشا Fascia) لذا أطلق عليها سندريلا العضلات، حيث كانت مجهولة وغير معروف أهميتها ودورها في المرونة حتى وقت قريب. (١٧ :٢٥) وانطلاقا مما سبق تطرق الباحث لإجراء هذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات الإطالة بالمقاومات **(ki-Hara)** على المرونة والقوة العضلية وسرعة ودقة الإرسال الساحق لناشئي الكرة الطائرة.

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المرونة والقوة العضلية وسرعة ودقة الإرسال الساحق لصالح القياسات البعدية.
٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المرونة والقوة العضلية وسرعة ودقة الإرسال الساحق لصالح القياسات البعدية.
٣. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المرونة والقوة العضلية وسرعة ودقة الإرسال الساحق لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتطبيق البحث وإجراءاته، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياسين القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي الكرة الطائرة تحت ١٨ سنة بمركزي شباب دسوق وميت علوان بمحافظة كفر الشيخ، وبلغ قوام مجتمع البحث (٢٢) ناشئ كرة طائرة، تم استبعاد (٣) لاعبين ليبرو، ليصبح قوام عينة البحث الفعلية (١٩) ناشئ كرة طائرة، واستبعاد (٤) ناشئين منهم لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم، ليصبح قوام عينة البحث الأساسية (١٥) ناشئ كرة طائرة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (٨) ناشئين، والأخرى ضابطة (٧) ناشئين، وأجري الباحث التجانس في الطول والوزن والعمر الزمنى والعمر التدريبي والمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث، والجدولين (١)، (٢) يوضحا ذلك.

جدول (١)

خصائص عينة البحث ن = ١٩

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	بالسنتميترات	١٧٧.٢٩	٥.٨٥	١٧٥.٠٠	١.١٧
الوزن	بالكيلو جرام	٧٢.٨٦	٥.٣٤	٧٤.٥٠	-٠.٩٢١
العمر الزمني	بالسنة	١٦.٧١	١.٢٣	١٧.٠٠	-٠.٧٠٧
العمر التدريبي	بالسنة	٥.٦١	١.١٢	٥.٤٠	٠.٥٦٣

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 البدنية والمهارية قيد البحث ن = ١٩

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
مرونة الكتف ثنى	درجة	١٤٢.٧٢	١.٥٤	١٤٢.٠٠	١.٤٠
مرونة الكتف مد	درجة	١٤٣.٨٠	١.١٦	١٤٤.١٥	-٠.٩٠٥
مرونة العمود الفقري ثنى	درجة	٨١.٥٦	١.٣٩	٨٢.١٥	-١.٢٧٣
مرونة العمود الفقري مد	درجة	١٧.٢٠	١.٦٩	١٧.٥٠	-٠.٥٣٣
الوثب العمودي	سم	٤٠.٨٣	١.٦٨	٤١.٠٥	-٠.٣٩٣
رمى كرة طبية زنة ٣كجم	متر	٥.١٨	٠.١٧	٥.٢٠	-٠.٣٥٣
قوة عضلات الرجلين	كجم	٨٥.١٥	٣.٣٧	٨٣.٠٠	١.٩١٤
قوة عضلات الظهر	كجم	٧٤.٨٦	٢.٥٥	٧٥.٥٠	-٠.٧٥٣
سرعة الإرسال	متر/ث	١١.٣٠	٢.١٧	١٠.٨٠	-٠.٦٩١
دقة توجيه الإرسال	درجة	٨٠.٤٧	٧.٨١	٧٨.٦٠	٠.٧١٨

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

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

استخدم الباحث الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:

- ميزان طبي معاير – لقياس وزن الجسم.
- جهاز ستاديوميتر – لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض.
- جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر.
- جهاز الجينوميتر لقياس المدي الحركي.
- كاميرا فيديو ماركة سونى.
- بساط.
- ملعب كرة طائرة.
- استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

الاختبارات البدنية :(مرفق ١)

اختبارات القوة:

- اختبار قوة عضلات الرجلين الثابتة باستخدام الديناموميتر.
- اختبار قوة عضلات الظهر الثابتة باستخدام الديناموميتر.
- اختبار الوثب العمودي لقياس قدرة الرجلين.
- اختبار رمى كرة طبية زنة (٣كجم) لقياس قدرة الذراعين.

اختبارات المرونة:

- مرونة الكتف ثنى
- مرونة الكتف مد
- مرونة العمود الفقري ثنى
- مرونة العمود الفقري مد

الاختبار المهاري :(مرفق ٢)

- **قياس سرعة الكرة المرسلة:**

قام الباحث بقياس سرعة الإرسال وفقاً للخطوات التالية:

- تم تصوير المهارة بآلة تصوير (كاميرا فيديو) ماركة سوني ذات تردد ٢٥٠ كادر في الثانية الواحدة.

- تم 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 الساحق لمناطق متعددة.

- **خطوات إعداد تدريبات الإطالة بالمقاومات:**

- إجراء مسوح للبحوث والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث.
- مقابلة الخبراء والاستفادة من خبراتهم المتنوعة في تصميم البرامج التدريبية الخاصة.

- **أهداف تدريبات الإطالة بالمقاومات:**

- تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى أداء الإرسال الساحق لناشئ الكرة الطائرة.

- **معايير برنامج تدريبات الإطالة بالمقاومات:**

- أن تتناسب التدريبات المقترحة في محتواها مع الأهداف الموضوعة ومع طبيعة المرحلة العمرية والتدريبية.

- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل والتطبيق.
- التدرج في زيادة الحمل والتقدم المناسب والشكل التموجي وتوجيه الأحمال التدريبية وفق الأسلوب التدريبي المراد.
- مراعاة قواعد الإحماء والتهدئة.

- **محددات البرنامج التدريبي:**

◄ مدة البرنامج (٨) أسابيع.
◄ عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (٣) وحدات.
◄ إجمالي عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة تدريبية.
◄ تم تطبيق التدريبات داخل جزئي الإحماء والختام بالوحدة التدريبية بواقع (٢٠ ق للإحماء، ١٠ق للتهدئة)

- **طريقة التدريب المستخدمة:**

- استخدم الباحث طريقة الحمل الفتري المرتفع الشدة، إضافة لمحتوى من التدريبات ذات طبيعة الأداء المشابهة لأداء الإرسال الساحق.

- **الأسس العلمية للبرنامج التدريبي بطريقة الحمل الفتري مرتفع الشدة:**

- تحديد أقصى تكرار بـ ٣٠ث لكل تمرين من التمرينات المختارة.
- التكرار من ٦-٨ تكرارات.
- الراحة بين كل تكرار ٥ث، مع الوضع في الاعتبار استخدام النبض في الراحة وبعد المجهود في تحديد فترات الراحة المستخدمة قيد البحث.

- **اختيار وتحديد محتوى الدائرة التدريبية:**

- لقد تم تحديد ٢٠ تمرين لوضعها داخل جزئي الإحماء والتهدئة.

أجزاء الوحدة التدريبية:

أ- الجزء التمهيدي (التحضيري):

- ويشتمل هذا الجزء على تدريبات الإحماء بغرض تهيئة العضلات بزيادة الحركة الدموية داخل العضلات ورفع درجة حرارة الجسم وتنمية الجهاز العصبي المركزي.
- يبدأ الإحماء بالجري الخفيف لمدة (٥) ق ثم يتبعها مباشرة تدريبات الإطالة بالمقاومات للعينة التجريبية فقط، وتستخدم المجموعة الضابطة الإحماء التقليدي المشتمل على الإطالات الثابتة والمتحركة.
- وهذا الجزء يستغرق (٢٠ق) من زمن الوحدة التدريبية.

ب- الجزء الرئيسي:

- يشتمل على تدريب الكرة الطائرة وهي واحدة لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة.

جـ-الجزء الختامي:

- ويعقب الجزء الرئيسي، تقوم فيه المجموعة التجريبية فقط بالبدء مباشرة بتطبيق تمرينات الإطالة بالمقاومات.
- وهذا الجزء يستغرق (١٠ق).
- والبرنامج موضح بالتفصيل (مرفق٣)

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ١/٢٠ وحتى ٢٠٢٠/١/٢٦م على العينة الاستطلاعية وعددهم (٤) ناشئين، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، وتقنين الأحمال التدريبية لمحتوى برنامج تدريبات الإطالة بالمقاومات وتدريب المساعدين، وإجراء المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والمهارية.

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

قام الباحث بحساب معامل الصدق باستخدام طريقة صدق التمايز، حيث تم مقارنة القياسات التي أجريت على أفراد عينة البحث الاستطلاعية (٤) ناشئين، بقياسات مجموعة أفراد أخرى اقل تمايز (تحت ١٦ سنة) وقد بلغ عددهم (٤) ناشئين، وقد تم إجراء تطبيق الاختبارات في الفترة من ١٧ – ٢٠٢٠/١/١٩م. والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

صدق الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث (ن١ = ن٢ = ٤)

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة "Z"
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
مرونة الكتف ثني	درجة	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥	١٠.٠٠	-٢.٣٧٧*
مرونة الكتف مد	درجة	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	-٢.٣٧٧*
مرونة العمود الفقري ثني	درجة	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	-٢.٣٣٧*
مرونة العمود الفقري مد	درجة	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	-٢.٣٣٧*
الوثب العمودي	سم	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	-٢.٣٨١*
رمي كرة طبية زنة ٣كجم	متر	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	-٢.٣٣٧*
قوة عضلات الرجلين	كجم	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	-٢.٣٠٩*
قوة عضلات الظهر	كجم	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	-٢.٣٠٩*
سرعة الإرسال	متر/ث	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٥٠	١٠.٠٠	-٢.٣٠٩*
دقة توجيه الإرسال	درجة	٥.٥٠	٢٢.٠٠	٣.٥	١٤.٠٠	-١.١٥٥*

* دال عند مستوى معنوية ٠,٠٥

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من درجات المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة، حيث إن قيم "z" 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 (٤) ناشئين هم قوام عينة الدراسة الاستطلاعية. وجدول (٤) يوضح معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (٤)

ثبات الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث (ن = ٤)

الإختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
مرونة الكتف ثنى	درجة	١٤٣.٥٥	١.٧٢	١٤٤.٠٠	١.٦٢	٠.٨٨٥*
مرونة الكتف مد	درجة	١٤٤.٦٣	١.٤٤	١٤٣.٢٤	١.١٣	٠.٩٠٢*
مرونة العمود الفقري ثنى	درجة	٨١.٣٩	١.٣٩	٨٠.٩٢	١.٤٥	٠.٨٦٣*
مرونة العمود الفقري مد	درجة	١٧.٠٠	١.٧١	١٧.٧٢	١.٦٤	٠.٨٧٩*
الوثب العمودي	سم	٤١.٢٢	٢.٨٩	٤٠.٨٧	١.٩٥	٠.٨٣١*
رمى كرة طبية زنة ٣كجم	متر	٥.١٤	٠.٢١	٥.٢٢	٠.١٩	٠.٩٨١*
قوة عضلات الرجلين	كجم	٨٧.١٥	٣.١٤	٨٩.٢٥	٣.٢٠	٠.٨٣١*
قوة عضلات الظهر	كجم	٧٧.٢٥	٢.٢٤	٧٦.١٢	٢.٥٥	٠.٩٥٥*
سرعة الإرسال	متر/ث	١١.٤٥	٢.٣٧	١١.٢٠	٢.١٢	٠.٨٨٧*
دقة توجيه الإرسال	درجة	٨٠.٤٧	٨.٦٩	٨٢.٣٧	٩.١٢	٠.٩٧٠*

* دال عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٤) 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 إن 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 قام الباحث بإجراء الاتي:

١- إجراء الاختبارات البدنية والمهارية يومي ٢٨ ،٢٠٢٠/١/٢٩م.

٢- بدء تنفيذ برنامج تدريبات الإطالة بالمقاومات يوم ٣/ ٢/٢٠٢٠م لمدة (٨) أسابيع ويتكون من (٢٤) وحدة تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعيا.

٣- تم إجراء القياس البعدي يومي ٣٠ ،٢٠٢٠/٣/٣١م بإجراء الاختبارات البدنية والمهارية بنفس التسلسل السابق لمقارنتها بالقياس القبلي باستخدام الأساليب الإحصائية اللازمة.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

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

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٥)
دلاله الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية قيد البحث ن = ٨

	الإختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة (ت) المحسوبة
			م١	±ع١	م١	±ع١		
اختبارات القدرة	مرونة الكتف ثنى	درجة	١٤٣.٧٥	١.٨٢	١٥٠.١١	٢.٥٤	٤.٤٣	*٣.٥٨
	مرونة الكتف مد	درجة	١٤٥.٠١	١.٩٢	١٥١.٧٠	٢.٣٦	٤.٦٠	*٤.٦٧
	مرونة العمود الفقري ثنى	درجة	٨١.٤٢	١.٤٩	٨٨.٠٠	١.٥٧	٨.٠٨	*٦.٩٤
	مرونة العمود الفقري مد	درجة	١٧.٢٥	١.٨٤	٢٠.٥٥	٢.٠٥	١٩.١٣	*٥.١٨
اختبارات القوة	الوثب العمودي	سم	٤١.٣٦	٢.١٥	٤٤.٨٧	٢.١١	٨.٤٩	*٣.٢٧
	رمي كرة طبية زنة ٣كجم	متر	٥.١٤	٠.٢١	٥.٢٨	٠.٣٨	٢.٧٢	٠.٦٩٨
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٨٧.١٥	٣.١٤	٩٠.١١	٣.٤٨	٣.٤٠	١.٨٢
	قوة عضلات الظهر	كجم	٧٧.٢٥	٢.٢٤	٨٠.٣٩	٢.٨٢	٤.٠٦	١.٠٦

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث التجريبية في اختبارات مرونة الكتف ثنى، مرونة الكتف مد، مرونة العمود الفقري ثنى، مرونة العمود الفقري مد، الوثب العمودي لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبارات رمي كرة طبية زنة ٣كجم، قوة عضلات الرجلين، قوة عضلات الظهر. وتراوحت نسب التحسن ما بين ٢.٧٢% لاختبار رمي كرة طبية زنة ٣كجم إلى ١٩.١٣% لاختبار مرونة العمود الفقري مد.

جدول (٦)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في سرعة ودقة الإرسال الساحق ن = ٨

الإختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م١	±ع١		
سرعة الإرسال الساحق	متر/ث	١٠.٨٢	١.٣٤	١١.٩٨	١.٤٨	١٠.٧٢	*٣.٩٥
دقة الإرسال الساحق	درجة	٨١.٩٧	٨.٧٥	٩٥.٦٠	٩.٩٢	١٦.٦٣	*٣.٨٠

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث التجريبية في اختباري سرعة ودقة الإرسال الساحق لصالح القياس البعدي. وبلغت نسب التحسن ١٠.٧٢% لاختبار سرعة الإرسال الساحق، ١٦.٦٣% لاختبار دقة الإرسال الساحق.

جدول (٧)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في الاختبارات البدنية قيد البحث ن = ٧

	الإختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة (ت) المحسوبة
			م١	±ع١	م١	±ع١		
اختبارات المرونة	مرونة الكتف ثني	درجة	١٤١.٩٠	١.٩٥	١٤٣.٥٦	٢.٣٤	١.١٧	١.٠١
	مرونة الكتف مد	درجة	١٤٤.٨٣	١.٧٧	١٤٦.٢١	٢.٤٠	٠.٩٥	٠.٣٦٧
	مرونة العمود الفقري ثنى	درجة	٨١.٠٠	١.٥٢	٨٣.٦٧	١.٦٢	٣.٣٠	*٣.٨٤
	مرونة العمود الفقري مد	درجة	١٦.٨٤	١.٧٦	١٨.٢١	١.٨٦	٨.١٤	*٢.٩٢
اختبارات القوة	الوثب العمودي	سم	٤١.٤٧	٢.٠٠	٤٣.٢٤	٢.٠٨	٤.٢٧	*٣.٠٢
	رمي كرة طبية زنة ٣كجم	متر	٥.١٩	٠.١٩	٥.٢٣	٠.٤٠	٠.٧٧	٠.٢٥٧
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٨٦.٧٣	٣.٢٧	٨٧.٥٠	٣.٢٤	٠.٨٩	٠.٦٧٨
	قوة عضلات الظهر	كجم	٧٨.١١	٢.٣٠	٧٩.١٠	٢.١٩	١.٢٧	١.١١٤

* 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 اختبارات مرونة العمود الفقري ثنى، مرونة العمود الفقري مد، الوثب العمودي لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبارات مرونة الكتف ثنى، مرونة الكتف مد، رمي كرة طبية زنة ٣كجم، قوة عضلات

الرجلين، قوة عضلات الظهر. وتراوحت نسب التحسن ما بين ٠.٧٧% لاختبار رمي كـــرة طبية زنة ٣كجم إلى ٨.١٤% لاختبار مرونة العمود الفقري مد.

جدول (٨)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في سرعة ودقة الإرسال الساحق ن = ٧

الإختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م١	±ع١		
سرعة الإرسال الساحق	متر/ث	١٠.٧١	١.٢٢	١٠.٨٢	١.٣٧	١.٠٣	١.٠٢
دقة الإرسال الساحق	درجة	٨٠.٣٧	٦.٧٢	٨٣.٩٧	٧.٦٨	٤.٤٨	*٣.٩٧

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث الضابطة في اختبار سرعة الإرسال الساحق لصالح القيـــاس البعـــدي. وعدم جود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار سرعة الإرســـال وبلغـــت نســـب التحســـن ١.٠٣% لاختبار سرعة الإرسال الساحق، ٤.٤٨% لاختبار دقة الإرسال الساحق.

جدول (٩)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية قيد البحث ن = ١٥

	الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة
			م١	±ع١	م١	±ع١	
اختبارات المرونة	مرونة الكتف ثنى	درجة	١٥٠.١١	٢.٥٤	١٤٣.٥٦	٢.٣٤	*٤.٨٢
	مرونة الكتف مد	درجة	١٥١.٧٠	٢.٣٦	١٤٦.٢١	٢.٤٠	*٤.١٥
	مرونة العمود الفقري ثنى	درجة	٨٨.٠٠	١.٥٧	٨٣.٦٧	١.٦٢	*٤.٨٩
	مرونة العمود الفقري مد	درجة	٢٠.٥٥	٢.٠٥	١٨.٢١	١.٨٦	*٢.١٤
اختبارات القوة	الوثب العمودي	سم	٤٤.٨٧	٢.١١	٤٣.٢٤	٢.٠٨	١.٤٠
	رمى كرة طبية زنة ٣كجم	متر	٥.٢٨	٠.٣٨	٥.٢٣	٠.٤٠	٠.٢٣١
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٩٠.١١	٣.٤٨	٨٧.٥٠	٣.٢٤	١.٤٠
	قوة عضلات الظهر	كجم	٨٠.٣٩	٢.٨٢	٧٩.١٠	٢.١٩	٠.٩١٢

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.١١٠

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بـــين متوســـطات القياســـين البعديين لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبارات مرونة الكتف ثنى، مرونة الكتف مد، مرونة العمود الفقري ثنى، مرونة العمود الفقري مد، لصـــالح القيـــاس البعـــدي للمجموعـــة

التجريبية. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبارات الوثب العمودي، رمي كـــرة طبية زنة ٣كجم، قوة عضلات الرجلين، قوة عضلات الظهر.

جدول (١٠)

دلاله الفروق بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في سرعة ودقة الإرسال الساحق ن = ١٥

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م١	±ع١	
سرعة الإرسال الساحق	متر/ث	١١.٩٨	١.٤٨	١٠.٨٢	١.٣٧	١.٤٦
دقة الإرسال الساحق	درجة	٩٥.٦٠	٩.٩٢	٨٣.٩٧	٧.٦٨	*٢.٣٤

* قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعديين لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار دقة الإرسال الساحق لصالح القياس البعدي. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في سرعة الإرسال الساحق.

ثانيا- مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج المتغيرات البدنية.

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث التجريبية في اختبارات مرونة الكتف ثنى، مرونة الكتف مد، مرونة العمود الفقري ثنى، مرونة العمود الفقري مد، الوثب العمودي لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبارات رمي كرة طبية زنة ٣كجم، قوة عضلات الرجلين، قوة عضلات الظهر. وتراوحت نسب التحسن ما بين ٢.٧٢% لاختبار رمي كرة طبية زنة ٣كجم إلى ١٩.١٣% لاختبار مرونة العمود الفقري مد.

ويرجع الباحث 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 صابر حمزة (٢٠٢١)** (٧) من أن تدريب الإطالة بالمقاومات يوفر زيادات فورية وتراكمية ودائمة في المرونة، ويزيل الألم الناتج عن التمدد، ويمنع حدوث إصابات ناتجة من الإطالة المفرطة.

وتضيف **ايستر البيني Ester Albini (٢٠٢١)** (١٨) أن الإطالة بالمقاومات تركز على مطابقة المرونة مع القوة. هذا يعني إطالة العضلات بقدر ما يمكنها الانقباض في وقت واحد فقط. حيث يساعد الانقباض (التقلص) النشط للعضلات في وضع الإطالة على أن يصبح الجسم أكثر مرونة وقوة واستقرارًا.

وتوضح **أليسيا دياز ولي ديفيدسون Alicia Diaz, Lee Davidson (٢٠٢١)** (١٢) أن هذا الأسلوب في تمارين الإطالة يساعد أيضًا على الحماية من الإصابة، لأن اللاعب ينفذ تمارين الإطالة بقدر مناسبة نطاق الحركة مع القوة. مما تحافظ على المفاصل والأوتار والأربطة من تحمل العبء، وبالتالي تمنع الإصابة.

وتضيف **ايستر البيني Ester Albini (٢٠٢١)** (١٨) أن الإطالة بالمقاومات يمكن من خلالها الحصول على نتائج رائعة في تحسين متغيري القوة والمرونة معا، فهي تعمل على إعادة تشكيل اللفافة بشكل طبيعي.

ويؤكد **عمرو صابر حمزة (٢٠٢١)** (٧) أن "كي" تعني طاقة الحياة و "هارا" تعني مركز ثقل الجسم / نقطة التوازن. وبالتالي فإن كي هارا Ki-Hara تقنية تستخدم مقاومة الشخص نفسه لزيادة القدرة على الحركة الدائمة. ويمكن أن تساعد هذه العملية في تقليل الإصابة والتوازن للمجموعات العضلية وزيادة المرونة باستخدام تمارين مركزية (بالتقصير concentric) للتقوية وحركات لامركزية (بالتطويل eccentric) للتمدد.

ويتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعديين لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبارات مرونة الكتف ثنى، مرونة الكتف مد، مرونة العمود الفقري ثنى، مرونة العمود الفقري مد، لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبارات الوثب العمودي، رمي كرة طبية زنة ٣كجم، قوة عضلات الرجلين، قوة عضلات الظهر.

ويعزي الباحث حدوث تحسن دال إحصائيا في متغيرات المرونة فقط، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبارات القوة والقدرة العضلية، الى طبيعة تمرينات الإطالة بالمقاومات فهي في الأساس تمرينات إطالة تهدف لتحسين المرونة بشكل رئيسي وتنمية القوة

العضلية بشكل تضامني مع المرونة، ولهذا حدث تحسن في متغيرات القوة والقدرة العضلية، ولكنه غير دال.

أو قد يعزي الى أن تنمية القوة للاعبي الكرة الطائرة تحتاج الى برامج تخصصية طويلة المدي، أو قد يعزي الى طبيعة أداء المهارات في الكرة الطائرة والتي تتشابه مع تدريبات البليومتريك. وهذا ما يؤكده **نيجيتش واخرون Nejić, et al. (٢٠١٠) (٢٦)** من أن الوثب العمودي يعتبر من أهم العوامل الحاسمة التي ترتبط مباشرة بتحقيق أقصى قدر من النتائج في الكرة الطائرة. لذا يجب على مدربي الكرة الطائرة تخصيص ٥٠٪ من إجمالي العملية التدريبية لممارسة وتطوير هذه القدرة.

وهذا ما تؤكده نتائج دراسة **أوز ايلف وآخرون Oz Elif, et al. (٢٠١٠) (٢٧)** من أن تدريبات الكرة الطائرة التقليدية ساهمت في تحسن متغيرات المرونة، الوثب، الرشاقة، القدرة للمجموعة التجريبية.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **عمرو صابر حمزة (٢٠١٧) (٦)، عفاف السيد شعبان (٢٠١٨) (٥)** في أن تمرينات الإطالة بالمقاومات ساهمت في تحسن مرونة الكتف، مرونة العمود الفقري للمجموعة التجريبية.

وتتفق مع دراسة **دعاء حسني محمد (٢٠١١) (٤)** في أن تدريبات الإطالة الفورية المصاحبة للتدريب البليومتري أدت إلى تحسن في القدرات البدنية، حيث بلغ معدل التحسن في ثنى الجذع من الوقوف ٣٩.٨٤%، ورفع الجذع من الرقود ٣٠.٢٤%.

مناقشة نتائج المتغيرات المهارية.

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لعينه البحث التجريبية في اختباري سرعة ودقة الإرسال الساحق لصالح القياس البعدي. وبلغت نسب التحسن ١٠.٧٢% لاختبار سرعة الإرسال الساحق، ١٦.٦٣% لاختبار دقة الإرسال الساحق.

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعديين لعينتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار دقة الإرسال الساحق لصالح القياس البعدي. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في سرعة الإرسال الساحق.

ويرجع الباحث حدوث هذه التغيرات إلى التخطيط الجيد لتمرينات الإطالة بالمقاومات وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث بهدف تنمية المرونة والقوة العضلية، حيث راع الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق

البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات المركز والـذراعين والرجلين، بالإضافة إلي تركيز الباحث على المجموعات العضلية العاملة أثناء الأداء المهاري ودقة اختيار تمرينات الإطالة بالمقاومات حيث أدى ذلك إلى تحسين المتغيرات البدنيـة التـي انعكست على تحسين المتغيرات المهارية قيد البحث.

وهذا ما يؤكده **كوفينيتش Kovijanić (٢٠١٤) (٢٢)** مـن أن النجـاح فـي أداء مهارات الكرة الطائرة يحتاج إلى تنمية مكونات بدنية تسهم في أدائها بصورة مثالية.

ويؤكد **عمرو صابر حمزة (٢٠٢١) (٧)** أن تمرينات الكي هارا KI-Hara تقدم كفاءة غير مسبوقة، مقارنة بتدريبات القوة التقليدية التي تعتمد علـى اسـتخدام الآلات، أو الأوزان الحرة، أو الأشرطة المطاطة، أو وزن الجسم السلبي لإنتاج المقاومة وإنتـاج القـوة للتغلـب عليها، بينما في تمرينات الكي هارا KI-Hara نجد أن اللاعب هو من ينتج القوة والمقاومـة معا.

وتضيف **ايستر البيني Ester Albini (٢٠٢١) (١٨)** أنه عند إطالة أحد جوانـب مقاومة الجسم إلى الجانب الآخر، أو عندما تعمل ذراعيك على ساقيك، فإن عضلات المركـز تنطلق في العمل. حيث تعمل على تثبيت الأجزاء المتحركة، مما يسمح بتوجيه طاقة اللاعـب بكفاءة من مركز ثابت. وبالتالي الحصول على تمرين مركز قوي وعملي بدون تكلفة.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **عواطف صبحي محمد (٢٠٠٦) (٨)، حسام عز الرجال (٢٠١٢) (٣)، أنمار عطشان خركان وآخرون (٢٠١٩) (٢)، نجلاء عبد المنعم محمد وآخرون (٢٠٢٠) (١١)، أحمد علي الراعي (٢٠٢١) (١)** في أن التدريبات المقترحة ساهمت في تحسن الإرسال الساحق في الكرة الطائرة.

الاستخلاصات:

في حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحث للاتي:

- تمرينات الإطالة بالمقاومات ساهمت في تحسن مرونة الكتف ثنى، مرونة الكتـف مـد، مرونة العمود الفقري ثنى، مرونة العمود الفقري مد، الوثب العمودي، وتراوحت نسـب التحسن ما بين ٢.٧٢% لاختبار رمي كرة طبية إلى ١٩.١٣% لاختبار مرونة العمـود الفقري مد.
- تمرينات الإطالة بالمقاومات ليس لها تأثير إيجابي دال على اختبارات رمي كرة طبيـة زنة ٣كجم، قوة عضلات الرجلين، قوة عضلات الظهر.

- تمرينات الإطالة بالمقاومات ساهمت في تحسن سرعة ودقة الإرسال الساحق. وبلغت نسب التحسن ١٠.٧٢% لاختبار سرعة الإرسال الساحق، ١٦.٦٣% لاختبار دقة الإرسال الساحق.

التوصيات:

في ضوء أهداف البحث واستنتاجاته يوصى الباحث بما يلي:

١. تطبيق تمرينات الإطالة بالمقاومات بنفس الشدة والتكرارات والراحة البينية على ناشئي الكرة الطائرة لدورها في تحسين الأداء المهاري للإرسال الساحق.
٢. إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة.
٣. الاهتمام بجزئي الإحماء والتهدئة.

((المراجـــــــــع))

أولا- المراجع العربية:

١- **أحمد علي الراعي (٢٠٢١):** فاعلية تدريبات القوة المطاطية في تطوير بعض القدرات البدنية ومستوى أداء الضرب الساحق والإرسال الساحق للاعبي الكرة الطائرة، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية المجلد (٤)، العدد (٨)، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

٢- **أنمار عطشان خركان، على جاسم سوادى، حسين على كاظم (٢٠١٩):** تدريبات الشغل العضلي بدلالة الانقباض الأيزوتوني وتأثيرها في قيم بعض المؤشرات البيوميكانيكية للأرسال الساحق بالكرة الطائرة للشباب، مجلة علوم التربية الرياضية، المجلد (١٢)، العدد (٨)، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل.

٣- **حسام عز الرجال (٢٠١٢):** تأثير التدريب الباليستي 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.

٤- **دعاء حسني محمد (٢٠١١):** تأثير تدريبات الإطالة الفورية المصاحبة للتدريب البليومتري على بعض القدرات البدنية ودقة أداء الإرسال الساحق في

الكرة الطائرة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد (٦٣)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٥- **عفاف السيد شعبان (٢٠١٨):** تأثير تدريبات الإطالة بالمقاومات "كي - هارا" على المرونة ومستوى أداء البومزا تاجوك بالجن لدى ناشئات التايكوندو، مجلة جامعة مدينة السادات للتربية البدنية والرياضة، العدد (٢٩)، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات.

٦- **عمرو صابر حمزة (٢٠١٧):** تأثير تدريبات المرونة بالمقاومات (كي-هارا) على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء المهارات المركبة للاعبي السيف، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا

٧- **عمرو صابر حمزة (٢٠٢١):** التدريب الوظيفي في المجال الرياضي (تدريب الفشا)، دار الفكر العربي، القاهرة.

٨- **عواطف صبحي محمد (٢٠٠٦):** فاعلية برنامج تدريب بليومتري لتنمية القدرة العضلية على كثافة معادن العظام ومستوى أداء الإرسال الساحق في الكرة الطائرة، مجلة بحوث التربية الشاملة، المجلد (١)، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٩- **كريستوفر نوريس (٢٠٠٤):** مرشد التدريب، تمارين المرونة واللياقة، الطبعة الأولى، دار الفاروق للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٠- **موسى عدنان موسى (٢٠١٩):** تأثير إستخدام الألعاب الحركية في تنمية القوة الانفجارية للذراعين وتعلم مهارة الإرسال من الأعلى في الكرة الطائرة لدى طلاب المرحلة المتوسطة، المجلة الدولية للعلوم النفسية والرياضية، المجموعة السعودية لعلم النفس الرياضي التطبيقي، العدد (١)، السعودية.

١١- **نجلاء عبد المنعم محمد البربري، محمد رزق على، مسعد رشاد العيوطي، محمود حسين عبد الرحمن (٢٠٢٠):** تأثير التدريب المتقاطع على دقة أداء مهارة الإرسال الساحق لناشئي الكرة الطائرة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، العدد (٤٠)، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- **Alicia Diaz, Lee Davidson** (2021). Stretching: Flexibility Exercises for the Top Ten Activities of Active People over 50, Kindle Edition.

2- **Behm DG, Bambury A, Cahill F, Power K. (2004).** Effect of acute static stretching on force, balance, reaction time, and movement time, Med Sci Sports Exerc., 36: 1397-1402.

3- **Brad Walker (2011).** Ultimate Guide to Stretching & Flexibility, 3rd Edition, Ring-bound, USA.

4- **Costa PB, Graves BS, Whitehurst M, Jacobs PL. (2009).** The acute effects of different durations of static stretching on dynamic balance performance, J Strength Cond Res, 21: 141-147.

5- **Dini Hidayatul Qudsi, Sayuti Syahara, Hendri Irawadi, Yogi Setiawan (2021).** Contribution of Leg Muscle Explosive Power and Waist Flexibility to the Accuracy of Volleyball Smashes, Journal Patriot, Vol 3 No 1.

6- **Esin Ergin (2020).** The Acute Effect of Foam Rolling on Strength and Flexibility in Volleyball Players, International Journal of Applied Exercise Physiology, VOL. 9 (8).

7- **Ester Albini (2021).** Myofascial Training, Human Kinetics Publishers.

8- **He Li (2016).** Technical Teaching and Training of Volleyball, 6th International Conference on Electronic, Mechanical, Information and Management, 243-245.

9- **Iain M Fletcher, Bethan Jones (2004).** The effect of different warm-up stretch protocols on 20 meter sprint performance in

trained rugby union players, J Strength Cond Res, Nov;18(4):885-8.

10- **Jason B Winchester 1, Arnold G Nelson, Joke Kokkonen (2009).** A single 30-s stretch is sufficient to inhibit maximal voluntary strength, Res Q Exerc Sport, Jun;80(2):257-61.

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

12- **Little T., Williams A.G. (2006).** Effects of differential stretching protocols during warm-ups in professional soccer players. Journal of Strength and Conditioning Research. 20(1): 203-207.

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- **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.

15- **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.

16- **Oz Elif, Pekel Haci Ahmet, Altunsoy Mustafa, Oz Elvan, Pekel Aylin Ozge (2010).** The effects of 4-month volleyball training on flexibility, jump, speed, and agility in preadolescent girls, Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / SCIENCE, MOVEMENT AND HEALTH., Issue 2 suppl.

17- **Unick J, Kieffer HS, Cheesman W, Feeney A. (2005).** The Acute Effects of Static and ballistic stretching of vertical jump performance in trained women, J Strength Cond Res, 19: 206-212.