تأثير تدريبات القوة العضلية على تحسين العجز الثنائي للعضلات العاملة على مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

* د/ إبراهيم حسن إبراهيم حسن

المقدمـــة ومشكلة البحث:

امتد البحث العلمي ليشمل مجالات الحياة المختلفة فإنه أيضاً قد امتد إلى الرياضة وأصبح هو العامل الأساسي الذي يمكن من خلاله وضع الأسس العلمية ونظريات تطبيقية والتي نستطيع منها النهوض بالرياضة ويظهر ذلك من خلال مشاهدتنا للبطولات المختلفة التي يتضح فيها التباين الكبير في مستوى الدول والأفراد من بطولة إلى أخرى مما يؤكد أن البحث العلمي أصبح هو الدعامة الأساسية لهذا التقدم، وبه يتم قياس تقدم الأمم عن طريق معرفة مدى تقدم هذه الأمم في مجال البحث العلمي.

ويهدف التدريب الرياضى إلى محاولة الوصول بالفرد إلى أعلى مستوى رياضى ممكن فى نوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية خلال المنافسات الرياضية ولتحقيق هذا الهدف فإن التدريب الرياضى يعمل على إعداد وتنمية وتطوير الجوانب البدنية والمهارية والخططية والنفسية بصورة متكافئة لدى لاعبى المستويات العليا فى الأنشطة الرياضية المختلفة.(٢ :٤٥)

ويشير " **سعيد عبد الرشيد**" **(٢٠٠٤م)** إلى أن التدريبات التى يهتم بتدريبات لحظية أو مرحلية تنطلق من نفس الأداء المهارى وتفاصيله الدقيقة، بحيث يشمل التدريب كل لحظات الأداء الفعلى وهذا النوع من التدريبات يفضل أداؤها على نفس الجهاز المؤدى عليه المهارة مع استخدام الأجهزة المساعدة المناسبة لطبيعة المهارة وفى كل الأحوال فإن هذا النوع من التدريبات يعمل على تنمية ديناميكية الانقباض العضلى والانبساط كإيقاع حركى يقتضيه تحقيق المهارة.(٦ :٣٣)

يشير "**هايوارد نيشويوكا Hayward Nishioka**" **(٢٠١٠م)** أن القوة العضلية ضرورية لأغلب الأنشطة الرياضية، فالرياضي الأقوى والأكبر حجماً له اليد الأطول في حالة تقارب المستوى الفني إلى جانب أن القوة تزيد السرعة والقدرة والرشاقة بالإضافة إلى أنها تلعب دوراً هاماً في التقدم بالكثير من المهارات وفي بعض الرياضات تعتبر القوة أهم العناصر المميزة إذ أن المنافسة ما هي إلا نموذج للتعبير عن القوة.(١١ :٦٥)

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الألعاب الرياضية وألعاب المضرب –كلية التربية الرياضية - جامعة العريش.

يعرف " **فينت Vint**" (٢٠٠١) العجز الثنائي بالاختلاف بين أداء التدريب الثنائي المتزامن Bilateral (BL) ومجموع أداء الطرف الأحادي Unilateral (UL) (الطرف الأحادي الأيمن + الطرف الأحادي الأيسر).(١٦ :٨١)

وفي عجز القوة العضلية يشير "**سيشر وآخرون Secher et al.,** (٢٠١٩م) في اخيارهم لقوة مد الرجلين أثناء العمل الثنائي BL (Bilateral) ، والعمل الأحادي UL (Unilateral) أن القوة أثناء مد الرجلين معاً (BL) تصل تقريباً إلى ٧٥% من ضعف متوسط مجموع القوة الناتجة أثناء المد العضلي الحادث في العمل الأحادي (UL)، وقد وصلت نسبة الانخفاض في عجز قوة (BL) من ١٣: ٢٥%، وفسروا سبب هذا العجز بعدم اكتمال نشاط الوحدة الحركية Motor Unit (MU) في العضلة عندما يعمل كلا الطرفين معاً. (١٤ :٢٠)

ويذكر " **أبو العلا عبد الفتاح**" (٢٠٠٣م) أن سبب ظاهرة العجز الثنائي أن العضلة تعمل على حماية نفسها بطريقة لا إرادية عن طريق رد فعل عكسي للعضلة من خل الأعضاء الحسية الموجودة بالأوتار مثل أعضاء جولجي الوترية التي تعمل على تقليل استثارة الوحدات الحركية لتقليل قوة الانقباض العضلي وذلك لحماية الأوتار والأربطة وتظهر مقاومة الأعضاء الحسية بصورة أبر لتقلل من مستوى القوة الناتجة عند استخدام كلا الطرفين معاً، وأن العجز الثنائي يظهر لدى غير المدربين أكثر من المدربين وفي بعض الحركات أثر من غيرها كما قد لا يظهر مطلقاً، ويضيف أيضاً أنه يمكن التغلب على ظاهرة العجز الثنائي بالتدريب على تنشيط الألياف العضلية في ظروف العمل الثنائي للطرفين معاً حيث لا تلاحظ تحسن في الأداء الثنائي للطرفين أكثر من الأداء المنفرد لكل طرف على حده كما يلاحظ نفس الظاهرة لدى الرباعين في رفع الأثقال ويرجع انخفاض أو اختفاء العجز الثنائي لدى مثل هؤلاء الرياضيين إلى دور التكيف العصبي للتدريب باستخدام كلا الطرفين.(١ : ١١٧-١١٩)

كما يذكر "**توماس بيوكلي Thomas Buckley**" (٢٠١٤م) أن القوة العضلية تعد من أهم المكونات البدنية في بعض الرياضات التي تتطلب طبيعة الأداء فيها بالعديد من المقاومات التي يلاقيها اللاعب أثناء المباراة.(١٥ :٥٤)

ويشير "**مسعد علي وآخرون**" (٢٠٠٦م) إلى أن الأنشطة الرياضية بأنواعها المختلفة تحتاج إلى درجة معينة من القوة العضلية ولكن تزداد الأهمية النسبية للقوة العضلية في الأنشطة

الرياضية التي تتطلب حركات أو مهارات تستخدم في أدائها كل من القدمين والذراعين معاً.

(٩: ٦١)

يشير "**توماس بيسكل Thomas Busckley (٢٠١٤م)** إلى أن الرياضى الجيد يمتلك توازن جيد، كما أن التوازن هو مفتاح كل الحركات التى تحدث سريعاً مثال على ذلك تغيير الاتجاه فهو يحدث بسرعة من خلال الجهاز العضلى، الأعصاب والمخ وتتكامل التفاعلات بالمخ ويوجه العضلات للاتجاه المطلوب، ويضيف أن تدريب التوازن هام وكلما تحسن التوازن كلما حدثت الاتصالات ما بين العضلات والأعصاب والمخ بطريقة أسرع ، وتدريب التوازن يجب أن يتعلمه الشخص الرياضى. وتعرض الباحثة بعض من تدريبات التوازن فى النقاط التالية :

- الوقوف على قدم واحدة.
- الوقوف على قدم واحدة مع غلق العين.
- الوقوف على قدم واحدة بطرف الأصابع.
- الوقوف على قدم واحدة بطرف الأصابع مع غلق العين.
- الوقوف على قدم واحدة مع رمى الكرة واستلامها من زوايا مختلفة.(١٥)

ويؤكد **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م)** على أن الأداء المهارى يرتبط بالقدرات البدنية والحركية الخاصة ارتباطاً وثيقاً إذ يعتمد إتقان الأداء المهارى على مدى تطوير متطلبات هذا الأداء من قدرات بدنية وحركية خاصة مثل القوة العضلية والمرونة والسرعة والرشاقة.... بل وكثيراً ما يقاس مستوى الأداء المهارى على مدى إكتساب الفرد لهذه الصفات البدنية والحركية الخاصة. (٧ : ١٧١)

ويذكر **محمد منير (٢٠٠٣م)** أن لعبة الكرة الطائرة أصبحت أحد المظاهر المدنية الحديثة التي تعكس تقدم الدول وحجم رقيها وإهتمامها ببناء اللاعب الجديد، فاللقاءات العالمية والأولمبية والقارية والدولية ؛ وحتي المحلية منها تعتبر بمثابة محافل يتجلي فيها روعة أداء الفريق واللاعب في صياغة الحركات الفنية أثناء المباراة في أفضل صورها ، فالمستويات التي نجح اللاعبون في أدائها أصبحت تجسيد حيا لمقدرة اللاعب علي أداء معجزات تخطت الممكن إلي ما كان يعتقد البعض أنه غير ممكن . (٨ : ١٥)

ويوضح "**جيمي بيدرو** **Jimmy Pedro**"(٢٠١١م) أن طبيعة رياضة الكرة الطائرة سواء كانت علي شكل تدريبات أو منافسات تمر بتغيرات كثيرة من آن إلي أخر ، لذلك يستوجب إعداد

وتهيئة الناشئين لمواجهة تلك التغيرات ويكون ذلك من خلال الإرتقاء بمستوي الأداء المهاري.

(١٢ : ٩٥)

ونظراً لتعدد طرق التدريب وأساليبه التي تهدف جميعها إلى تطوير النواحي البدنية والحركية والمهارية وتحسين الإنجاز لمسابقات معينة، لاسيما في رياضة الكرة الطائرة التي تستوجب من المهتمين والباحثين والقائمين بعملية التدريب دراستها من أجل تحديدها بشكل جيد وتعزيز دورها وأهميتها في مستوى الأداء المهاري لمهاراتها عن طريق التدريب.

ومن خلال العرض السابق وإطلاع الباحث على المراجع العلمية ومتابعة للعملية التدريبية داخل فرق الكرة الطائرة ببعض الأندية ولأداء بعض اللاعبين في مهارة الضرب الساحق لاحظ أن تذبذب مستوى إنجاز اللاعبين لهذه المهارة، الأمر الذي أظهر أن هناك مشكلة ما لابد من دراستها وفحصها تسبب هذا التأخر، لذلك وجد الباحث أن تدريبات القوة العضلية الموجه لتحسين العجز الثنائي الذي يحدث للاعبين أثناء ترك الأرض وأثناء تنفيذ المهارة يغفل عليها الكثير من المدربين، لذلك تبرز أهمية البحث في استغلال كافة القدرات البدنية لكل من الطرف السفلي والطرف العلوي للاعب حتى يمكن الاستفادة من تنفيذ المهارة بصورة أكثر قوة بدنية مغلفة بتسجيل النقاط.

وبناءاً على ما سبق وعلى حد علم الباحث وجد أنه لم تتطرق أي دراسة من قبل لهذا الموضوع، ألا وهو (العجز الثنائي للعضلات) مما دفع الباحث لإجراء البحث والدراسة عن "تأثير تدريبات القوة العضلية على تحسين العجز الثنائي للعضلات العاملة على مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة".

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات القوة العضلية والتعرف من خلاله على:

- تحسين العجز الثنائي للقوة المفقودة للطرفين العلوي والسفلي للعضلات العاملة على أداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة.

فروض البحث :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة التجريبية في القياس القبلي عن القياس البعدي لصالح القياس البعدي في مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة الضابطة في القياس القبلي عن القياس البعدي لصالح القياس البعدي في مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة.

مصطلحات البحث:

١- القوة العضلية Muscular Strength :

يعرفها "ويلككسون William D. Mcard Le, et al. (٢٠٠٧) بأنها هى مقدار الوزن الذى يستطيع الفرد رفعه بامان ، وتنقسم القوة العضلية إلى ثلاث أنواع قوة قصوى، قوة مميزة بالسرعة، تحمل قوة.(١٠:١٧)

٢- العجز الثنائى Bilateral Deficit :

يعرفها "**محمد منير** " (٢٠٠٣م) بأنه فاقد القوة الناتجة عند الأداء الثنائي للطرفين (العلوي والسفلي) معاً عن مجموع القوة الناتجة عند الأداء الأحادي لكل طرف على حده.

-الأداء الأحادي Unilateral Performance:

هو عمل كل طرف على حده من طرفي الجسم سواء الجزء السفلي أو الجزء العلوي على حده.

-الأداء الثنائي Bilateral Performance :

هو عمل كلا الطرفين معاً سواء الجزء السفلي أو الجزء العلوي.(٨ :٩)

الدراسات المرجعية:

جدول (١)

الدراسات المرجعية

م	الباحث/السنة	العنوان/أهداف البحث/المنهج المستخدم/ أهم النتائج
	أسامة محمد علي عزب (٢٠٢١) (٣)	تأثير استخدام تدريبات البليومترك على تحسين العجز الثنائي للنزال من أعلى (ناجي – وازا) في رياضة الجودو"، بهدف استخدام تدريبات البليومترك والتعرف من خلالها على(القوة العضلية على العجز الثنائي للعضلات العاملة لمهارات اللعب من أعلى للاعبي الجودو – تأثير تدريبات القوة العضلية على مستوى أداء مهارات

		اللعب من أعلى)، استخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت العينة على ٤٠ ناشئ جودو، وكان من أهم النتائج: تؤثر تدريبات البليومترك على القوة العضلية بالأسلوب الأحادي تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً في تحسين العجز الثنائي للعضلات العاملة على مهارات اللعب من أعلى للاعبي الجودو.
	نورة أبو المعاطي فرج (٢٠١٢م) (١٠)	تأثير تدريبات لياقة القوة على فعالية الأداء الفني لبعض المهارات المركبة لناشئ الجودو"، هدفت الدراسة معرفة تأثير التدريبات المقترحة على تنمية المتغيرات البدنية للياقة القوة وكذلك فعالية الأداء الفني لبعض المهارات المركبة قيد البحث لناشئ رياضة الجودو تحت ١٧ سنة، استخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت العينة على (٢٠) ناشئ تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين (تجريبية١٠)، (ضابطة١٠). وكان من أهم النتائج: -أن أهم مكونات لياقي القوة المناسبة لطبيعة المرحلة العمرية ١٥-١٧ سنة في رياضة الجودو هي (تحمل القوة-القوة المميزة بالسرعة – القوة القصوى – المرونة – التوافق العضلي العصبي) -أظهر البرنامج تأثيراً إيجابياً في المتغيرات (مكونات لياقة القوة – فعالية الأداء الفني) لدى ناشئ المجموعة التجريبية.
١	خالد أحمد عبد الحميد (٢٠٠٧م) (٤)	العجز الثنائي كمؤشر لاستخدام تدريبات بليومترية لتنمية القدرة العضلية ومهارة التصويب لناشئ كرة اليد (١٦-١٨) سنة، ودفت الدراسة التعرف على تأثير العجز الثنائي كمؤشر لاستخدام تدريبات بليومترية لتنمية القدرة العضلية ومهارة التصويب لناشئ كرة اليد (١٦-١٨) سنة، استخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت العينة على ٢٤ لاعب بواقع (١٢) مجموعة ضابطة و(١٢) لاعب مجموعة تجريبية. وكان من أهم النتائج نسب التحسن التي حققتها المجموعة التجريبية كانت أكبر بكثير من نسب التحسن التي حققتها المجموعة الضابطة في استخدام العجز الثنائي كمؤشر لاستخدام تدريبات بليومترية لتنمية القدرة العضلية ومهارة التصويب لناشيء كرة اليد.

٣	زياد محمد أمين (٢٠٠٠) (٥)	تأثير بعض وسائل تطوير القوة الخاصة للرجلين علي مستوي الأداء في سباحة الصدر"، هدفت الدراسة التعرف علي أكثر الوسائل التدريبية فاعلية في تطوير القوة الخاصة للرجلين في سباحة الصدر وتأثيرها علي النواحي المورفولوجية والبدنية والمهارية والمدي الحركي، استخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت العينة على (٢٩) طالبا أعمارهم من ١٨ – ٢٠ سنة. وكان من النتائج ترتب علي هذا البرنامج تحسن القوة الخاصة للرجلين ، كما تحسنت قوة العضلات العاملة علي ثني ومد الفخد وكذلك ثني ومد الركبة وثني رسغ القدم، كما تأثر الأداء المهاري إيجابيا ، كما ظهر تحسن في محيط الفخد بالإضافة إلى تحسن قياسات المدي الحركي نتيجة للبرنامج الموحد علي المجموعات الثلاثة – التدريب باستخدام جهاز التدريب البلوميتري أفضل في تنمية القوة الخاصة للرجلين في القياسات البدنية والمهارية والمدي الحركي لمد القدم وكذلك في محيط الفخذ من التدريب باستخدام الأساتك المطاطة ووسيلة المقارنة المائية .
	سوين "Swaine" (٢٠٠٠م) (١٤)	قوة الذراعين والرجلين الناتجة من السباحين أثناء تقليد السباحة" واستهدفت الدراسة تحديد أو إقرار قياس شدت سحب اليد وقوة ضرب القدمين عن طريق جهاز أرجوميتر على الأرض مرتبط بجهاز كمبيوتر يقوم بالتحليل الحركى وقياس قوة الذراعين والرجلين، واشتملت عينة البحث على ٢٢ سباح أعمارهم (١١) سنة قاموا بإجراء ٥ مقاومات تحتوى كل مقاومة على ١٠ تمرينات يتخللها ساعة راحة، وقد استخدم المنهج التجريبى لتحديد أفضل وأعلى نقطة تسارع لتحديد قوة الحركة الخارجة عن طريق التحليل للحركة الرجوعية للقوة وعلاقتها بالزمن. وقد أسفرت النتائج أن القدم من الإمكان أن تحقق قوة خارجة أعظم وأكبر من الذراعين أثناء تقليد السباحة كما أن استخدام جهاز الأرجوميتر المرتبط بالكمبيوتر له أثر كبير فى شرح أداء السباحة ومرشد للتغيرات التى تحدث أثناء

	التمرينات.	

إجـراءات البحـث :

أولاً: منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتطبيق على مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة باستخدام القياس القبلي البعدي لمناسبته لطبيعة وإجراءات تنفيذ البحث.

ثانياً: عينة البحث:

تم تحديد عينة البحث من لاعبي الكرة الطائرة بنادي (العريش الرياضي) للموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ للمراحل السنية ١٦ سنة قوامهم (٣٦) لاعب، تم سحب عدد (٤) لاعبين للدراسة الاستطلاعية لتصبح عينة البحث الأساسية (٣٢) لاعب تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة قوام كل مجموعة (١٦) لاعب.

وقد قام الباحث بإيجاد التجانس لعينة البحث فى بعض المتغيرات والتى قد يكون لها تأثير على متغيرات الدراسة التجريبية مثل النمو (الطول – السن – الوزن) وبعض الاختبارات البدنية واختبار قياس الضرب الساحق المستقيم. كما توضحها بالجداول التالية.

جدول (٢)

اعتدالية توزيع عينة البحث فى متغيرات العمر الزمنى – الطول – الوزن – العمر التدريبى

ن = ٣٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
العمر الزمنى	سنة	١٥,٢٠	١٥,٠٠	١,٠٨	*٠,٦٢-
الطول	سم	١٦٥,٥٧	١٦٥,٠٠	٩,٦٢	*٠,٧٤
الوزن	كجم	٥٩,٦٧	٥٩,٠٠	١٤,١٤	*٠,٩٢-
العمر التدريبى	سنة	٣,٨٤	٤	٠,٢٧٥	*١,٥٣٤-

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء المحسوبة للمتغيرات قيد البحث قد تراوحت ما بين -١,٥٣ ، ٠,٧٤ وجميع هذه القيم تنحصر ما بين ± ٣ مما يدل ذلك على تجانس أفراد عينة البحث فى تلك المتغيرات.

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة معامل الالتواء لعينة البحث فى الاختبارات البدنية قيد البحث ن=٣٦

م	الاختبارات البدنية	العنصر	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الوسيط	معامل الالتواء	التفلطح
١	الجرى فى المكان ١٥ث	السرعة	عدد	٢٥,٨٤	٤,٧٢	٢٦,٠٠	٠,٣٩٤	٠,٦٤٠
٢	ثنى الجزع من الوقوف	المرونة	سم	٢١,٩٢	٥,٤٧	٢٢,٠٠	٠,١٤٨	٠,٤٣١
٣	الجرى المكوكى٥ ×٥ م	الرشاقة	ثانية	٩,٨٩	٠,٧٤٥	٩,٧٢	٠,٦٥٠	٠,٢١٥
٤	دفع كرة طبية ١,٥ كجم باليدين	القدرة	م	٢,٩٠	٠,٤٩١	٢١,٨٩	٠,٢٣٨	٠,٧٦٥
٥	التصويب على مربع فى ٣٠ث	التوافق	عدد	٢٦,٤٥	٤,٨٥	٢٦,٠٠	٠,٢١٨	٠,٥٥١
٦	التصويب باليدين على الدوائر المتداخلة	الدقة	درجة	١٠,٧٧	١,٨٢	١١,٠٠	٠,٠٥٨	٠,٦٦٩

يتضح من جدول (٣) أن قيمة معامل الالتواء تراوحت ما بين (٠,٠٥٨ ، ٠,٦٥٠) أي أنها انحصرت ما بين (+ ٣ ،-٣) مما يشير إلى تجانس عينة البحث فى جميع الاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة معامل الالتواء لعينة البحث فى اختبار الضرب الساحق المستقيم ن=٣٦

الاختبار	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف العيارى	الوسيط	معامل الالتواء	التفلطح
الضرب الساحق	درجة	٤,٨٨	١,٨١	٤,٠٠	١,٠٧	٠,٠٣٤

يتضح من جدول (٤) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (٠,٠٢٢ ، ١,٠٧) أي أنها انحصرت ما بين (+ ٣ ،-٣) مما يشير إلى تجانس عينة البحث فى جميع الاختبارات المهارية قيد البحث.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

- الاختبارات البدنية :

لتحديد الاختبارات البدنية المستخدمة قام الباحث بإجراء مسح مرجعى للدراسات والبحوث السابقة والمراجع العلمية المتخصصة فى حدود علم الباحث وذلك للتعرف على الصفات البدنية الأساسية لهذه المرحلة ومعرفة أنسب الاختبارات التى تقيس هذه الصفات.

وقد استعان الباحث بالاختبارات البدنية التالية:

٢. اختبار الجرى فى المكان مدة ١٥ث لقياس السرعة وتقاس بعدد المرات.

٣. اختبار ثنى الجزع من الوقوف لقياس مرونة الجزع والفخذ وتقاس بالسم.

٤. اختبار الجرى المكوكى ٥×٥م لقياس الرشاقة وتقاس بالزمن لأقرب ثانية.

٥. اختبار دفع كرة طبية ١,٥كجم باليدين لقياس القوة المميزة بالسرعة لمنطقتى الذراعين والكتفين وتقاس المسافة لأقرب م.

٦. اختبار التصويب على مربع فى ٣٠ث لقياس التوافق بين العين واليد وتقاس بعدد المرات.

٧. اختبار التصويب باليد على الدوائر المتداخلة لقياس دقة التصويب بالذراع وتقاس بالنقاط. ملحق (٩)

اختبار الضرب الساحق:

من خلال اطلاع الباحث على العديد من المراجع العلمية المتخصصة والتى أجريت فى مجال تدريب الكرة الطائرة ، والاختبارات والمقاييس فى التربية البدنية والرياضة، أمكن للباحث التوصل إلى اختبار قياس الضرب الساحق المستقيم.

١. اختبار الضرب الساحق المستقيم لقياس دقة الضرب الساحق فى المثلث الداخلى من ملعب المنافس وتقاس بعدد الضربات الصحيحة.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من ١٤ /١/ ٢٠٢٣ م وحتى ١٩/١/٢٠٢٣ م على عينة البحث الاستطلاعية وذلك بهدف:

١. التأكد من تجانس عينة البحث فى متغيرات النمو وبعض الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.

٢. التعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحث أثناء إجراء الدراسة الأساسية.

٣. التأكد من صلاحية وسلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة فى جميع البيانات قيد البحث.

٤. التعرف على المعاملات العلمية (ثبات – صدق) الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية :

الثبـات:

لحساب الثبات للاختبارات البدنية المستخدمة قام الباحث باستخدام التطبيق وإعادة التطبيق على عينة البحث الاستطلاعية وذلك بفاصل زمنى قدره ثلاثة أيام من التطبيق الأول وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات البدنية المستخدمة ن= ٤

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
		س-	ع	س-	ع	
الجرى فى المكان ١٥ث	عدد	٢٦,٣٠	٢,٢٧	٢٦,٤٣	٢,٣٩	*٠,٨٤٥
ثنى الجزع من الوقوف	سم	٩,٠٨	٤,٦٣	٩,٣٥	٤,٥٥	*٠,٨٨٩
الجرى المكوكى ٥×٥م	ثانية	٨,٨٠	٠,٣٨٨	٨,٨٥	٠,٣٨١	*٠,٧٥٦
دفع كرة طبية ١,٥ كجم باليدين	متر	٢,٤٦	٠,٢٧٧	٢,٤٧	٠,٢٩٨	*٠,٩٠٢
التصويب على مربع فى ٣٠ث	عدد	٢٥,١٣	٥,٢٥	٢٥,٥٥	٥,١٤	*٠,٩١١
التصويب باليد على الدوائر المتداخلة	درجة	١٠,٢٠	٢,٣٧	١٠,١٧	٢,١٣	*٠,٨٦٦

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٣١٢

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات البدنية المستخدمة الأمر الذى يشير إلى ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث.

الصدق :

استخدم الباحث طريقة المقارنة الطرفية وذلك للتأكد من صدق الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث وذلك لاستخراج الفروق بين نتائج كل من الربيع الأعلى والربيع الأدنى ثم حساب معنوية الفروق الناتجة بين هذه المتوسطات بواسطة اختبار "ت" وذلك لتحديد معنوية الفروق بين المستويين الأعلى والأدنى لأفراد العينة الاستطلاعية والبالغ عددها (٤) لاعبين ويوضح ذلك الجدول التالى.

جدول (٦)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " بين الربيع الأدنى والربيع الأعلى للاختبارات البدنية المستخدمة ن = ٤

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	الربيع الأدنى		الربيع الأعلى		قيمة " ت"
		س-	ع	س-	ع	
الجرى فى المكان ١٥ث	عدد	٢٣,٤٠	٠,٩٦٦	٢٩,٠٠	٠,٨١٦	*١٤,٠٠
ثنى الجزع من الوقوف	سم	٤,٦٠	١,٢٦	١٦,٤٠	١,٤٣	*١٩,٥٥
الجرى المكوكى ٥×٥م	ثانية	٨,٣٥	٠,١٠٩	٩,٢٨	٠,٠٢٦	*٢٦,٣٦
دفع كرة طبية ١,٥ كجم باليدين	متر	٢,١٥	٠,٠٣٧	٢,٩٠	٠,١٢٠	*١٨,٩٩

التصويب على مربع فى ٣٠ث	عدد	١٨,٨٣	١,٤٨	٣٢,٣٠	١,٩٥	*١٧,٤٨
التصويب باليد على الدوائر المتداخلة	درجة	٧,٤٠	٠,٥١٦	١٢,٨٠	٠,٩١٩	*١٦,٢٠

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٣

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين الربيع الأدنى " مجموعة الضعفاء" والربيع الأعلى " مجموعة الأقوياء" وذلك فى جميع الاختبارات البدنية قيد الدراسة مما يدل على صدق هذه الاختبارات.

المعاملات العلمية للاختبارات المهارية :

الثبـات :

لحساب الثبات اختبار الضرب الساحق المستقيم قام الباحث باستخدام التطبيق وإعادة التطبيق على عينة البحث الاستطلاعية وذلك بفاصل زمنى قدره ثلاثة أيام من التطبيق الأول وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (٧)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثانى لاختبار الضرب الساحق قيد البحث ن = ٤

الاختبار	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط
		س -	ع	س -	ع	
الضرب الساحق	درجة	٥,١٠	١,٩٩	٥,١٨	١,٦٢	*٠,٩١٦

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٣١٢

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين التطبيق الأول والثانى لاختبار الضرب الساحق المستقيم الأمر الذى يشير إلى ثبات الاختبارات قيد الدراسة.

الصدق :

استخدم الباحث طريقة المقارنة الطرفية وذلك للتأكد من صدق الاختبارات المهارية المستخدمة قيد البحث وذلك لاستخراج الفروق بين نتائج كل من الربيع الأعلى والربيع الأدنى ثم حساب معنوية الفروق الناتجة بين هذه المتوسطات بواسطة اختبار "ت" وذلك لتحديد معنوية الفروق بين المستويين الأعلى والأدنى لأفراد العينة الاستطلاعية ويوضح ذلك الجدول التالى.

جدول (٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " بين الربيع الأدنى والربيع الأعلى لاختبار الضرب الساحق ن = ٤

الاختبار	وحدة القياس	الربيع الأدنى		الربيع الأعلى		قيمة (ت)
		س -	ع	س -	ع	
الضرب الساحق	درجة	٤,١٠	٠,٨٧٦	٧,٣٠	١,١٦	*٦,٩٧

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٣

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين الربيع الأدنى " مجموعة الأقل مستوى في الضرب الساحق والربيع الأعلى مجموعة الأحسن مستوى وذلك فى اختبار الضرب الساحق مما يدل على صدق هذه الاختبارات.

الدراسة الأساسية :

القياس القبلى :

بعد التأكد من المعاملات العلمية (الثبات – الصدق) للاختبارات البدنية واختبار الضرب الساحق قيد البحث قام الباحث بإجراء القياس القبلى على مجموعتى البحث التجريبية والضابطة وهذا القياس يعتبر بمثابة التكافؤ بين المجموعتين فى الفترة من ٢٠٢٣/١/٢١ إلى ٢٠٢٣/١/٢٦ م كما توضحه الجداول أرقام (٩.) ، (١٠)

جدول (٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس القبلى للاختبارات البدنية قيد البحث ن١=ن٢=١٦

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة " ت"
		س -	ع	س -	ع	
الجرى فى المكان ١٥ث	عدد	٢٦,١١	٤,٤٦	٢٥,٥٦	٤,٩٨	٠,٦٥٤
ثنى الجزع من الوقوف	سم	١٣,٣٤	٤,٥١	١٢,٥٠	٦,٢٩	٠,٨٧٢
الجرى المكوكى ٥×٥م	ثانية	٩,٨٨	٠,٧٠٥	٩,٨٩	٠,٧٨٨	٠,١٠٤
دفع كرة طبية ١,٥ كجم باليدين	متر	٢,٨٩	٠,٣٩٩	٢,٩٠	٠,٥٧٢	٠,٠٩٥
التصويب على مربع فى ٣٠ث	عدد	٢٦,٥١	٤,٣٩	٢٦,٣٩	٥,٣١	٠,١٤٥
التصويب باليد على الدوائر المتداخلة	درجة	١٠,٧٢	١,٨٩	١٠,٨٣	١,٧٥	٠,٣٤٠

قيمة "ت" عند مستوى معنوية ٠,٠٥= ١,٦٤٥

يتضح من الجدول رقم (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى جميع الاختبارات البدنية المستخدمة ، الأمر الذى يشير إلى تكافؤ مجموعتى البحث فى هذه الاختبارات.

جدول (١٠)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس القبلى لاختبار الضرب الساحق ن١=ن٢=١٦

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت
		س -	ع	س -	ع	
الضرب الساحق	درجة	٤,٧٥	٢,٠٢	٥,٠٠	١,٦٣	٠,٣٨٥

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٦٤٥

يتضح من الجدول رقم (١٠) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين والضابطة والتجريبية فى جميع الاختبارات المهارية المستخدمة الأمر الذى يشير إلى تكافؤ مجموعتى البحث فى هذه الاختبارات.

تطبيق التجربة :

بعد التأكد من تكافؤ مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية قام الباحث بتطبيق التجربة الأساسية، على عينة البحث التجريبية فى الفترة من ٢٠٢٣/١/٢٨ م وحتى ٢٠٢٣/٣/٢٣ م ولمدة ٨ أسابيع أسبوع جرعة تدريبية أسبوعية.

القياسات البعدية :

بعد الانتهاء من تطبيق التجربة قام الباحث بإجراء القياس البعدى فى الفترة من ٢٠٢٣/٣/٢٥ م إلى ٢٠٢٣/٣/٢٧ م على مجموعتيى البحث التجريبية والضابطة حيث تم إجراء نفس القياسات (المهارية) التى تم إجراؤها فى القياس القبلى وبعد الانتهاء من القياسات قام الباحث بتفريغ النتائج والبيانات فى كشوف معدة لذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائيا.ملحق (١٠)

المعالجة الإحصائية :

استخدم الباحث المقاييس الاحصائية التالية فى هذه الدراسة :

- المتوسط الحسابى.

- الانحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الالتواء – التفلطح.
- معامل الارتباط (ألفا كرونباخ – بيرسون – سبيرمان)
- اختبار "ت".
- نسبة التحسن %

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً : عرض النتائج:

جدول (١١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ونسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى اختبار الضرب الساحق ن=١٦

الاختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن
	س-	ع	س-	ع		
الضرب الساحق	٥,٠٠	١,٦٣	٧,٢٥	٢,٣٢	*٤,٥٣٨	%٤٥,٠٠

قيمة "ت" عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٧٥٣

يتضح من الجدول رقم (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجوعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى اختبار الضرب الساحق ، كما يتضح وجود نسب تقدم للقياس البعدى عن القياس القبلى لاختبار الضرب الساحق ، حيث كانت نسبة التحسن قدرها ٤٥,٠٠%.

جدول (١٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ونسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى اختبار الضرب الساحق ن=١٦

الاختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن
	س-	ع	س-	ع		
الضرب الساحق	٤,٧٥	٢,٠١	٥,٠٦	١,٨٨	*٢,٦١	%٦,٥٩

قيمة "ت" عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٧٥٣

يتضح من الجدول رقم (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى فى اختبار الضرب الساحق ، كما يتضح وجود نسب تقدم للقياس البعدى عن القياس القبلى لاختبار الضرب الساحق حيث كانت نسبة التحسن قدرها ٦,٥٩%.

جدول (١٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) للقياس البعدى بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى اختبار الضرب الساحق ن١=ن٢=١٦

الاختبار	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت
	س-	ع	س-	ع	
الضرب الساحق	٥,٠٦	١,٨٨	٧,٢٥	٢,٣٢	*٢,٩٣

قيمة "ت" عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٧٥٣

يتضح من الجدول رقم (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى لاختبار الضرب الساحق ولصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً : مناقشة النتائج:

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى الضرب الساحق فى الكرة الطائرة ولصالح القياس البعدى حيث كانت قيمة (ت) الجدولية أقل من قيمة (ت) المحسوبة

كما يتضح من الجدول نفسه وجود نسب تقدم للقياس البعدى عن القياس القبلى لجميع الاختبارات المهارية لكرة القدم قيد الدراسة، حيث كانت أعلى نسبة تقدم (٨٣,٦%) لاختبار رمية التماس لأبعد مسافة، وأقل نسبة تقدم (٧,٠٠%) لاختبار الجرى المتعرج بالكرة.

حيث قد دلت النتائج الواضحة في جدول (٩) أن تدريبات القوة العضلية لتحسين العجز قد أثرت تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً بين فروق القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى ذات العجز الأحادي.

وقد راعى الباحث في البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات القوة العضلية شدة وحجم الأحمال التدريبية المستخدمة والتي أثرت على مكونات القوة العضلية وبالتالي تحسين العجز الحادث نتيجة قيام اللاعبين بأداء مهارات اللعب من أعلى.

كما أدى التدريب باستخدام تدريبات القوة العضلية إلى الإقلال من تأثير ميكانيكيات الإعاقة في الجهاز العصبي المركزي مما يؤدي بالتدريج إلى إمكانية تنشيط عدد أكبر من الوحدات الحركية، وفي هذه الحالة لا ترجع الزيادة في تنمية القوة والسرعة إلى التغيرات على مستوى الخلية العضلية فقط وإنما

ترجع أيضاً إلى التغيرات التي تحدث في نموذج الدفعات العصبية الذي تصل إلى الوحدات الحركية للعضلات التي تخضع لتدريبات القوة العضلية.

ويعزو الباحث هذه الفروق نتيجة استخدام تدريبات القوة العضلية الذي اعتمد على مبدأ العجز الثنائي في تدريب للاعبى الكرة الطائرو وهو استخدام كلا الطرفين معاً لزيادة قوة الطرف الواحد، حيث استخدام كلا الطرفين في عملية التدريب باستخدام مادلة Brzycki كوسيلة لتقنين حمل التدريب أدى إلى تحسن الأداء البدني بزيادة مستوى الأداء المهاري لمهارة الضرب الساحق.

وهنا يشير **أبو العلا عبد الفتاح ١٩٩٧م** إلى أهمية تطبيق مبدأ العجز الثنائي في العملية التدريبية قد يكون مفيداً لزيادة قوة الأطراف لدى الرياضيين في حالة الأنشطة التي تتطلب أداء الأطراف على التوالي وليس معاً ، حيث يمكن استخدام كلتا الذراعين في عملية التدريب لتقوية الذراع الواحدة عن طريق التغلب على العجز الثنائي.(٢ :١١٧)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **خالد أحمد عبد الحميد (٢٠٠٧م) (٤)** والتى كان من أهم نتائجها أن نسب التحسن التي حققتها المجموعة التجريبية كانت أكبر بكثير من نسب التحسن التي حققتها المجموعة الضابطة في استخدام العجز الثنائي كمؤشر لاستخدام تدريبات بليومترية لتنمية القدرة العضلية ومهارة التصويب لناشىء كرة اليد.

ودراسة **زياد محمد أمين (٢٠٠٠) (٥)** والتى توصلت الى أنه ترتب علي هذا البرنامج تحسن القوة الخاصة للرجلين ، كما تحسنت قوة العضلات العاملة علي ثني ومد الفخد وكذلك ثني ومد الركبة وثني رسغ القدم، كما تأثر الأداء المهاري إيجابيا ، كما ظهر تحسن في محيط الفخد بالإضافة إلى تحسن قياسات المدي الحركي نتيجة للبرنامج الموحد علي المجموعات الثلاثة – التدريب باستخدام جهاز التدريب البلوميتري أفضل في تنمية القوة الخاصة للرجلين في القياسات البدنية والمهارية والمدي الحركي لمد القدم وكذلك في محيط الفخذ من التدريب باستخدام الأساتك المطاطة ووسيلة المقارنة المائية .

من العرض السابق يكون قد تحقق صحة الفرض الأول والذي نص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة التجريبية في القياس القبلي عن القياس البعدي لصالح القياس البعدي في مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة**".

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة

الضابطة فى مهارة الضرب الساحق ولصالح القياس البعدى.

كما يتضح من نفس الجدول نسبة التحسن الحادثة بين القياس القبلى والقياس البعدى لمهارة الضرب الساحق حيث سجلت نسبة التحسن نسبة قدرها ٦,٥٩%، وبالنظر لهذه النسبة يمكن القول أن إخضاع اللاعبين للتدريب لمدة زمنية محددة بدون توجيه مقنن أو وضع نظام تدريبي يراعى الأسس التدريبية لعلم التدريب الرياضى يمكن أن تساهم فى التنمية الشاملة للاعب، وهذا ما تم حدوثه من خلال إخضاع أفراد المجموعة الضابطة والتى تعرضت للتدريبات الرياضية من قبل مدرب أفراد عينة البحث من خلال بعض التدريبات البدنية والمهارية المعتادة يوميا.

ويرى الباحث أن النتائج التى تحققت من خلال الفروق للنتائج والتى جاءت لصالح القياسات البعدية لدى أفراد المجموعة الضابطة ، إنما جاءت نتيجة تطبيق المنهج الحالى للمجموعة الضابطة وأن هذه الفروق جاءت بطريقة غير مباشرة أو مقصودة خلال مراحل البرنامج التنفيذى للمنهج الحالى حيث أن ممارسة الأنشطة الرياضية تعمل على تحسين وتنمية القدرات البدنية والمهارات الحركية بصفة عامة. كما أن إخضاع اللاعبين لفترة تدريب منتظمة باستخدام التدريبات التقليدية يمكن أن تؤثر تأثيراً ملحوظاً في المهارة التي يتدربون عليها .

وهنا يمكن القول بأن التدريب المنتظم يمكن أن يساهم فى التنمية البدنية والمهارية للاعبين، وهذه النتيجة يمكن أن تحقق صحة الفرض الثانى للبحث والذى نص على: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة الضابطة في القياس القبلي عن القياس البعدي لصالح القياس البعدي في مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة**".

يتضح من جدول (١٣) والخاص بالمتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) للقياس البعدى بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار الضرب الساحق يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى لاختبار الضرب الساحق ولصالح المجموعة التجريبية. حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥.

ويرى الباحث أن النتائج الإيجابية التى تحققت من خلال الفروق للنتائج والتى جاءت لصالح القياسات البعدية لدى أفراد المجموعة التجريبية في مهارة الضرب الساحق ترجع لتأثير البرنامج

المقترح باستخدام أسلوب العجز الثناي وأسسه التى بنى عليها من مراعاة الأحمال البدنية والخصائص الفنية لهذا النوع من تدريبات القوة العضلية، مما يؤدي بالتدريج إلى إمكانية تنشيط عدد أكبر من الوحدات الحركية، وفي هذه الحالة لا ترجع الزيادة في تنمية القوة والسرعة إلى التغيرات على مستوى الخلية العضلية فقط وإنما ترجع أيضاً إلى التغيرات التي تحدث في نموذج الدفعات العصبية الذي تصل إلى الوحدات الحركية للعضلات التي تخضع لتدريبات القوة العضلية.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **سوين Swaine**" (٢٠٠٠م) (١٤) والتي أسفرت نتائج دراسته إلى أن القدم من الإمكان أن تحقق قوة خارجة أعظم وأكبر من الذراعين أثناء تقليد السباحة كما أن استخدام جهاز الأرجوميتر المرتبط بالكمبيوتر له أثر كبير فى شرح أداء السباحة ومرشد للتغيرات التى تحدث أثناء التمرينات.

من العرض السابق يكون قد تحقق صحة الفرض الثالث للبحث والذي نص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة**".

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

فى ضوء أهداف البحث ونتائجه وفى حدود عينة البحث وخصائصها واستناداً إلى المعالجات الإحصائية أمكن للباحث التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١. تؤثر تدريبات القوة العضلية بالأسلوب الأحادي تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً في تحسين العجز الثنائي للعضلات العاملة على مهارات الضرب الساحق في الكرة الطائرة.
٢. أن العجز الثنائي يتأثر بالتكيف العصبي حيث يمكن أن يقل أو يختفي عند التدريب الثنائي.
٣. العجز الثنائي يظهر في بعض مهارات اللعب لأداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة.

ثانياً: التوصيات :

فى ضوء ما تم التوصل إليه من استنتاجات يمكن للباحث أن يوصي بالآتى:

١. استخدام تدريبات القوة العضلية لتحسين العجز الثنائي عند التدريب على مهارة الضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة..

٢. تصميم برامج مقننة الشدة والحجم والكثافة للعمل بالأسلوب الأحادي على مراحل سنية ومهارات أخرى في الكرة الطائرة.

٣. عند استخدام مبدأ العجز الثنائي في تدريب لاعبي الكرة الطائرة الاهتمام بتنمية عنصر التوافق.

٤. الاهتمام بالمبادئ الفسيولوجية عند تدريب لاعبي الكرة الطائرة وخاصة مبدأ العجز الثنائي.

المراجـــع

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م): **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية** ، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين رضوان (١٩٩٣م): **فسيولوجيا اللياقة البدنية**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣. أسامة محمد علي عزب (٢٠٢١): **تأثير استخدام تدريبات البليومترك على تحسين العجز الثنائي للنزال من أعلى (ناجي – وازا) في رياضة الجودو**، بحث منشور، مجلة كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية.

٤. خالد أحمد عبد الحميد (٢٠٠٧م): **العجز اثنائي كمؤشر لاستخدام تدريبات بليومترية لتنمية القدرة العضلية ومهارة التصويب لناشئ كرة اليد ١٦-١٨ سنة**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

٥. زياد محمد أمين (٢٠٠٠م): "**تأثير بعض وسائل تطوير القوة الخاصة للرجلين على مستوي الأداء في سباحة الصدر**"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة الإسكندرية.

٦. سعيد عبد الرشيد خاطر ، فاتن عبد الحميد محمود (٢٠٠٤م): **التدريبات النوعية وتأثيرها على المنحنيات الكينماتيكية ومستوى الأداء المهاربالكب المقلوب على جهاز العقلة فى الجمباز**، بحث منشور، المجلة العلمية للفنون والرياضة، جامعة حلوان.

٧. عصام الدين عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٥م): **التدريب الرياضي (نظريات–تطبيقات)**، ط١٥، منشأة المعارف، الاسكندرية.

٨. محمد منير عبد الحليم (٢٠٠٣م) **تأثير بعض أساليب دورة "الإطالة–تقصير" على القدرة العضلية للرجلين للاعبي كرة الطائرة**، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية رياضية فرع بنها، جامعة الزقازيق.

٩. مسعد على محمود، حسن على زايد: (٢٠٠٢م)، "**مدخلات إعداد البطل الأوليمبى" المؤتمر العلمى الدولى إستراتيجيات إنتقاء وإعداد المواهب الرياضية فى ضوء التطور التكنولوجى والثورة المعلوماتية**، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية.

١٠. نورة أبو المعاطي فرج (٢٠١٢م): **تأثير تدريبات لياقة القوة على فعالية الأداء الفني لبعض المهارات المركبة لناشئ الجودو**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

١١. **Hayward Nishioka (٢٠١٠)**: Training for Competition: Judo: Coaching, strategy and the science for Success, Now١

١٢. **Jimmy Pedro (٢٠٠١)**: Jduo Techniques & tactics, ١٠th ed., Human Kinetics, U.S.A.

١٣. **Schantz P.g., T. morrtani, E. Karlson, Johasson, E. and A.lundh, (٢٠١٩)**: Maximal voluntary force of bilateral and unilateral leg extension " acta physiological scandinawica, ١٣٦: ١٨٥-١٩٢.

١٤. **Swaine, L.L. (٢٠٠٠)**: Arm and leg power out put in swimmers during Simulated swimming, medicine and science in sports and Exercise, Hagerstown, July,.

١٥. **Thomas Busckley (٢٠١٤)**: Judo (Kid's Guides), National Strength & conditioning association (U.S.A), Jan ١.

١٦. **Vint, P.F., (٢٠٠١)**: The bilateral Deficit, Department of exercise science and physical education Arizona state University tempe, A,SA.

١٧. **William D. Mcard Le, Frank, L. Katcxh victor L. Katch (٢٠٠٧)**: Neural control of Human Movement capter ١٩ No.l ٤٠٩, in text book of Exercises Physiology Energy, Nutrition & Human performan performance sixth edition Lippin cott Williams and Wilkins Philadelhia, Baltimore New Yourk.