Misan Journal for Physical Education Sciences
مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية
Vol. 31, No. 2, Year 2026
ISSN: 3007-7508
DOI: https://doi.org/10.61265/mjph.2026.31205

تأثير استخدام تمرينات بأدوات تدريبية متنوعة والتحفيز الكهربائي للعضلات في القوة الانفجارية ودقة أداء الضرب الساحق لدى لاعبي الكرة الطائرة

The effect of using exercises with various training equipment and electrical muscle stimulation on explosive power and accuracy of spiking performance in volleyball players

وريا احمد قادر [1]، أ.م.د. حسن هاشم عبدالله [2]
hassan.abdulla@uoh.edu.iq, wrya.qadir@uoh.edu.iq

قسم التربية الرياضية/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة حلبجة، إقليم كوردستان، العراق

الملخص

يهدف البحث إلى اعداد تمرينات باستخدام ادوات متنوعة والتحفيز الكهربائي للاعبي الكرة الطائرة، والتعرف على تأثير التمرينات بأدوات تدريبية متنوعة والتحفيز الكهربائي في القوة الانفجارية ودقة اداء الضرب الساحق في كرة الطائرة قيد الدراسة لدى أفراد عينة البحث، والتعرف على الفروق في تطوير القوة الانفجارية ودقة اداء الضرب الساحق في كرة الطائرة قيد الدراسة بين لاعبي المجموعتين التجريبيتين في الاختبارين القبلي والبعدي، والتعرف على الفروق في القوة الانفجارية ودقة اداء الضرب الساحق في كرة الطائرة قيد الدراسة بين لاعبي المجموعتين التجريبيتين في الاختبارات البعدية ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملاءمته وطبيعة الدراسة، حدد مجتمع البحث بطريقة عمدية بلاعبي نادي البيشمركة الرياضي بكرة الطائرة للموسم الرياضي (2024 – 2025) والبالغ عددهم (18) لاعبا ، وتم اختيار عينة البحث بواقع (12) لاعباً يمثلون نسبة قدرها (75 %) من مجتمع البحث ، وأستخدم الباحثان تحليل محتوى المصادر العربية والاجنبية واستمارة الاستبانة والمقابلة الشخصية والإختبارات البدنية والمهارية وسائل لجمع البيانات ، وفي ضوء نتائج البحث ومناقشتها، توصل الباحثان إلى عدد من الاستنتاجات منها ، إن التمرينات باستخدام أدوات تدريبية متنوعة كان لها تأثير إيجابي واضح في تطوير القوة الانفجارية لدى لاعبي الكرة الطائرة ، أسهم التحفيز الكهربائي العضلي في تحسين كفاءة الاستجابات العصبية العضلية وزيادة سرعة الانقباض العضلي، مما انعكس إيجابًا على بيانات القوة الانفجارية ، أدى الدمج بين التمرينات بالأدوات التدريبية والتحفيز الكهربائي إلى تحقيق تطور ملحوظ في مؤشر دقة الضرب الساحق، نتيجة لتحسين الربط بين القوة والدقة الحركية أثناء الأداء المهاري ، أظهر البرنامج التدريبي المستخدم قدرة عالية على تحفيز التكيف العضلي والعصبي وتحسين الأداء المهاري، مما يؤكد فاعلية الجمع بين التدريب البدني الموجه والتحفيز الكهربائي في تطوير مستوى

لاعبي الكرة الطائرة ، إن تنوع الأدوات التدريبية ساعد في كسر روتين التدريب، مما زاد من دافعية اللاعبين واستجابتهم للتدريب.

الكلمات المفتاحية: أدوات تدريبية، التحفيز الكهربائي للعضلات ، القوة الانفجارية ، دقة أداء الضرب الساحق ، الكرة الطائرة.

ABSTRACT

This research aims to develop exercises using various training tools and electrical stimulation for volleyball players. It seeks to identify the effect of these exercises on explosive power and the accuracy of the spike in volleyball among the research sample. The study also aims to identify differences in the development of explosive power and spike accuracy between the two experimental groups in the pre-test and post-test, and to identify differences in explosive power and spike accuracy between the two experimental groups in the post-test. The researchers used the experimental method due to its suitability to the nature of the study. The research population was purposively defined as the 18 players of the Peshmerga Sports Club volleyball team for the 2024-2025 season. A sample of 12 players, representing 75% of the research population, was selected. Data was collected using content analysis of Arabic and foreign sources, questionnaires, personal interviews, and physical and skill tests. The research findings are based on these methods. Through their discussion, the researchers reached several conclusions, including: Exercises using diverse training tools had a clear positive impact on developing explosive power in volleyball players; electrical muscle stimulation contributed to improving the efficiency of neuromuscular responses and increasing muscle contraction speed, which was reflected positively in explosive power data; combining exercises with training tools and electrical stimulation led to a significant improvement in the accuracy of the spike, as a result of improved coordination between power and motor accuracy during skill performance; the training program used demonstrated a high capacity for stimulating neuromuscular adaptation and improving skill performance, confirming the effectiveness of combining targeted physical training and electrical stimulation in developing the level of volleyball players; and the variety of training tools helped break the training routine, which increased player motivation and responsiveness to training.

Keywords: Training tools, electrical muscle stimulation, explosive power, spike accuracy, volleyball.

1 : التعريف بالبحث :

1 – 1 : مقدمة البحث وأهميته :

يعد علم التدريب الرياضي من العلوم التي شهدت تطورًا واسعًا بفضل التقدم في مجالات البحث العلمي والتطبيق العملي، إذ أصبح يمثل الركيزة الأساسية في الارتقاء بالمستوى البدني والمهاري والفني للاعبين في مختلف الألعاب الرياضية، وقد أسهمت الدراسات المستمرة في تطوير أساليب وطرائق التدريب التي تهدف إلى تحسين الأداء الرياضي وتحقيق الإنجاز العالي بصورة علمية مدروسة.

وتُعد لعبة الكرة الطائرة واحدة من الألعاب الجماعية التي تتطلب أداءً بدنيًا متكاملًا يجمع بين القوة والسرعة والدقة والتوافق الحركي، إذ يعتمد نجاح اللاعبين بدرجة كبيرة على امتلاكهم للقدرات البدنية التي تمكّنهم من تنفيذ الضربات الساحقة والهجمات السريعة بكفاءة عالية، ولما كانت القوة من أهم الصفات البدنية المؤثرة في فعالية الأداء المهاري في الكرة الطائرة، فإن تطويرها يعد من الأولويات التي يسعى إليها المدربون والباحثون على حد سواء.

ولقد أثبتت العديد من الدراسات أن استخدام تمرينات متنوعة بالأدوات التدريبية الحديثة يحقق تأثيرًا إيجابيًا في تحسين الصفات البدنية الخاصة، لاسيما عند دمجها مع أساليب مساندة مثل التحفيز الكهربائي للعضلات، الذي يسهم في زيادة فاعلية الجهاز العصبي العضلي وتحفيز الألياف العضلية العاملة أثناء الأداء.

وتكمن أهمية هذا البحث من كونه يسعى إلى تقديم منهج تدريبي علمي يجمع بين التمرينات بالأدوات التدريبية المتنوعة والتحفيز الكهربائي كوسيلتين فعالتين لتطوير القوة الانفجارية وتحسين دقة اداء الضرب الساحق لدى لاعبي الكرة الطائرة وإثراء الجانب العلمي والتطبيقي في مجال تدريب الكرة الطائرة من خلال إدخال أساليب تدريب مبتكرة تسهم في تحسين الأداء المهاري والبدني وتزويد المدربين بالمعلومات والنتائج العلمية التي تساعدهم على اختيار الأساليب التدريبية الأكثر فاعلية لتطوير القوة الانفجارية ودقة الأداء الهجومي والمساهمة في رفع المستوى التنافسي للاعبين من خلال تحسين القدرات البدنية المرتبطة بالأداء المهاري، خصوصًا في الضرب الساحق الذي يُعد من أهم المهارات الهجومية الحاسمة في اللعبة وتأكيد أهمية الدمج بين التدريب التقليدي والتحفيز الكهربائي كاتجاه حديث يسهم في تطوير القدرات العضلية وتحقيق نتائج ملموسة في الأداء الرياضي.

1 – 2 : مشكلة البحث :

يعد الضرب الساحق من أهم المهارات الأساسية لكرة الطائرة والضرب الساحق أحد الوسائل الهجومية الفردية حيث بدونه يفقد الفريق فرصة الفوز والفريق الذي يجد لاعبيه الضرب الساحق يعد في المقدمة وهو السلاح الذي يهدد به الفرق الاخرى .

وتكمن مشكلة البحث الرئيسة في وجود تباين في مستوى أداء اللاعبين من حيث مهارة الضرب الساحق ومدى تأثيره والذي له الدور الفعال في تحقيق الإنجاز ، وإن هذا التباين ينتج عنه إختلاف في المتطلبات البدنية والوظيفية والمهارية ، فمن خلال متابعة الباحثان وجدا أن هناك ضعف في مستوى أداء لاعبين في مهارة الضرب الساحق ولكنه لايصل الى المستوى المطلوب وخصوصاً في الأشواط ماقبل الأخيرة والأخيرة في المباريات حيث كانت نسبة النجاح في أداء هذه المهارة بالمقارنة مع فرق المنطقة مستوى لا يصل الى التطلعات المرجوة ، مما حدا بالباحثان التفكير في إجراء الدراسة الحالية والخوض في غمارها ومحاولة وضع الحلول من خلال إجراء دراسة التجريبية وله تأثير تمرينات

بأدوات تدريبية متنوعة والتحفيز الكهربائي في القوة الانفجارية و مؤشر دقة ضرب الساحق لدى لاعبي الكرة الطائرة .

1 – 3 : أهداف البحث :

1) اعداد تمرينات باستخدام ادوات متنوعة والتحفيز الكهربائي للاعبي الكرة الطائرة.
2) التعرف على الفروق في تطوير القوة الانفجارية ودقة اداء الضرب الساحق في كرة الطائرة قيد الدراسة بين لاعبي المجموعتين التجريبيتين في الاختبارين القبلي والبعدي .
3) التعرف على الفروق في القوة الانفجارية ودقة اداء الضرب الساحق في كرة الطائرة قيد الدراسة بين لاعبي المجموعتين التجريبيتين في الاختبارات البعدية .

1 – 4 : فرضيات البحث :

1) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في القوة الانفجارية ودقة اداء الضرب الساحق قيد الدراسة لدى أفراد عينة المجموعة التجريبية الاولى ولصالح الاختبارات البعدية .
2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في القوة الانفجارية ودقة اداء الضرب الساحق قيد الدراسة لدى أفراد عينة المجموعة التجريبية الثانية ولصالح الاختبارات البعدية .
3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات البعدية في القوة الانفجارية ودقة اداء الضرب الساحق قيد الدراسة بين أفراد عينة المجموعتين التجريبيتين ولصالح المجموعة التجريبية الثانية .

1 – 5 : مجالات البحث :

المجال البشري : لاعبي الكرة الطائرة فئة المتقدمين في نادي البيشمركة الرياضي .
المجال ألزماني : الفترة من (2025/1/5) ولغاية (2025/3/17).
المجال المكاني : قاعة نادي البيشمركة الرياضي / محافظة السليمانية .

2 : اجراءات البحث :

2 – 1 : منهج البحث :

أستخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لطبيعة البحث.

وتم اعتماد التصميم التجريبي المعروف باسم "تصميم المجموعات المتكافئة"، حيث يتم الاختيار العشوائي وإجراء اختبارين، قبلي وبعدي، على المجموعات المشاركة في الدراسة. (علاوي و راتب ، 1999، صفحة 232)

2 – 2 : مجتمع البحث وعينته :

حدد مجتمع البحث بطريقة عمدية بلاعبي نادي البيشمركة الرياضي بكرة الطائرة للموسم الرياضي (2024 – 2025) والبالغ عددهم (18) لاعبا ، وتم اختيار عينة البحث بواقع (12) لاعباً يمثلون نسبة قدرها (75 %) من مجتمع البحث ، ومن الجدير بالذكر أن الباحثان استبعدا اللاعبين الذين

اجريت عليهم التجارب الإستطلاعية والبالغ عددهم (6) لاعبين ، والجدول (1) يبين عدد مجتمع البحث وعينة البحث والمشاركين في التجربة الإستطلاعية فضلاً عن نسبهم المئوية .

الجدول (1) يبين المعلومات عن عدد مجتمع وعينة البحث وعينة التجربة الإستطلاعية والمستبعدين ونسبهم المئوية

معلومات مجتمع وعينة البحث	العدد	النسبة المئوية %
مجتمع البحث	18	% 100
عينة البحث	12	% 75
عينة التجربة الاستطلاعية	6	% 25

2 – 3 : التجانس والتكافؤ بين مجموعتي البحث :

2 – 3 – 1 : التجانس في متغيرات الكتلة والطول والعمر والعمر التدريبي:

تم إجراء التجانس لأفراد عينة البحث بمجموعتيه التجريبية والضابطة في متغيرات (الكتلة ، الطول ، العمر) والجدول رقم (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف ومعامل الإلتواء للمتغيرات المعتمدة للتجانس .

الجدول رقم (2) يبين المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحسوبة ودلالة الفروق للمتغيرات المعتمدة في التجانس

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الاختلاف	معامل الإلتواء
الكتلة	**(كغم)**	85.17	4.76	5.58	0.43
الطول	**(سم)**	190.00	3.28	1.72	0.22
العمر	**(سنة)**	32.92	4.70	14.27	0.40
العمر التدريبي	**(سنة)**	14.00	4.18	29.85	0.38

ومن الجدول (2) يتبين أن قيم معامل الاختلاف لمتغيرات (الوزن والطول والعمروالعمر التدريبي) لأفراد عينة البحث كانت محصورة بين (1.72 – 29.85) وهذا يدل على أن العينة متجانسة في هذه المتغيرات ، اذ يشير كلّ من (التكريتي والعبيدي ، 1999) إلى أن " كلما قرب معامل الاختلاف من (1 %) يعد تجانسا عاليا واذا زاد عن (30 %) يعني إن العينة غير متجانسة (التكريتي والعبيدي، 1999، ص161)، ويتبين من الجدول نفسه أن قيم معامل الإلتواء لأفراد عينة البحث كانت محصورة بين (0.22 - 0.43) ، إذ إن معامل الإلتواء كلما كان بين (± 1) دل ذلك على إعتدالية توزيع العينة بشكل طبيعي. (جلال ، 2008 : 89)

2 – 3 – 2 : التكافؤ بين متغيرات البحث :

تم إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغيرات البحث (قيد الدراسة) والجدول رقم (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودلالة الفروق للمتغيرات المعتمدة للتكافؤ .

الجدول (3) يبين المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحسوبة ودلالة الفروق للمتغيرات المعتمدة في التكافؤ

المتغيرات البدنية	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الإحتمالية	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	±ع			
القوة الانفجارية للذراعين	متر	4.485	0.314	4.503	0.273	0.134	0.899	غير معنوي
القوة الإنفجارية الرجلين	سم	30.716	1.653	31.200	1.145	0.589	0.569	غير معنوي
مؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم	درجة	27.667	3.445	27.000	3.162	1.195	0.286	غير معنوي
مؤشر دقة الضرب الساحق القطري	درجة	20.500	3.017	20.500	3.507	0.000	1.000	غير معنوي

*معنوي عند مستوى دلالة ≤ (0,05)

2 – 4 : وسائل جمع المعلومات والبيانات والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

2 – 4 - 1 : وسائل جمع المعمومات والبيانات :

أستخدم الباحثان تحليل محتوى المصادر العربية والاجنبية واستمارة الاستبانة والمقابلة الشخصية والإختبارات البدنية والمهارية وسائل لجمع البيانات .

2 – 4 - 2 : الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- كاميرة تصوير فيديوية.
- جهاز الراستمير لفياس الطول والكتلة.
- كرات طائرة قانونية.
- أشرطة قياس.
- شواخص بلاستيكية .
- ملعب كرة طائرة .
- كرسي بدون ظهر .
- صافرة .
- شريط ملون .
- كرات طبية .
- حبال مطاطية .
- موانع بأرتفاع مختلفة (30 – 70) سم .
- شواخص .
- برشوتات مقاومة.

2 – 5 : توصيف القياسات والاختبارات المستخدمة بالبحث :

2 – 5 – 1 : توصيف القياسات الجسمية :

2 – 5 – 1 – 1 : قياس كتلة الجسم :

لقياس الكتلة يقف اللاعب على الميزان وهو مرتدٍ السروال فقط , وسيتم قياس وزن الجسم لأقرب (50 غرام) .

2 – 5 – 1 – 2 : قياس طول الجسم :

سيتم إستخدام جدار مدرج لقياس طول الجسم , وعند القياس يقف اللاعب حافي القدمين وظهره ملاصق للجدار على أن تمس الجدار مؤخرتا القدمين والوركان ولوحا الكتفين ، والنظر متجه للأمام ويقاس طول الجسم من الأرض ولأعلى نقطة في الجمجمة .

2 – 5 – 2 : الاختبارات المستخدمة بالبحث :

1) اختبار رمي الكرة الطبية (3 كغم وضع الجلوس على الكرسي) : (الحكيم ع.، 2004، صفحة 95)

2) اختبار القفز العمودي من الثبات (سارجنت) : (عبدالفتاح و حسانين، 1997، صفحة 220)

3) اختبار مؤشر دقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة : (صبحي و عبدالمنعم، 1997، صفحة 208)

2 – 6 : الاجراءات الميدانية للبحث :

2 – 6 – 1 : تصميم التمارين التدريبية المقترحة :

تم تصميم التمارين التدريبية المقترحة وذلك بما ينسجم وأهداف الدراسة ، وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال علم التدريب الرياضي وكرة الطائرة (ملحق رقم 1) لبيان رأيهم عن صلاحية التمرينات المقترحة , وبعد عرض الاستبانة المذكورة ، تم الأخذ بملاحظات السادة الخبراء الى أن استقرت التمرينات التدريبية على صيغتها النهائية (ملحق رقم 2) وتم تطبيقها على افراد عينة البحث .

ولابد من الإشارة إلى أن الباحثان اختاروا التمارين عن طريق تحليل محتوى المصادر العلمية بما يتناسب مع متطلبات تحقيق أهداف البحث.

3 – 6 – 2 : التجربة الاستطلاعية :

من أجل الوقوف على الجوانب السلبية ومعالجتها قبل بدء التجربة الرئيسية أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (6) لاعبين تم استبعادهم لاحقا من التجربة الرئيسية في بتاريخ (5\1\2025)، وكان الغرض من التجربة ما يأتي :

- التأكد من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في كافة الإختبارات .
- التأكد من مدى ملاءمة الإختبارات لمستوى عينة البحث .
- التعرف على كافة المعوقات والصعوبات الممكن ظهورها في الإختبارات .
- التعرف على أخطاء القياس والقيام بإستدراكها .
- معرفة الفترة الزمنية اللازمة لأداء كل إختبار من الإختبارات البدنية والمهارية والوظيفية .

2 - 6 -3 : الإختبارات القبلية :

تم إجراء الاختبارات القبلية للمتغيرات المبحوثة ، وراعى الباحثان جميع الظروف المتعلقة بالاختبارات وطريقة التنفيذ ، من أجل العمل على توفيرها في الاختبارات البعدية، وتم إجراء الاختبارات في بتاريخ (2025\1\7).

2 – 6 – 4 : تنفيذ التمرينات التدريبية :

بعد الإنتهاء من تطبيق الاختبارات القبلية ، قام الباحثان بتنفيذ إجراءات تطبيق التمرينات التدريبية وذلك من أجل تحقيق الهدف الاساس من الدراسة وتطوير القوة الانفجارية ودقة الضرب الساحق المستقيم والقطري في كرة الطائرة لدى أفراد عينة البحث، وبعد تقسيم عينة البحث على مجموعتين تجريبية وضابطة ، وتم تنفيذ التمرينات التدريبية من (2025/1/12) ولغاية (2025/3/13)، وقد راعى الباحثان عدداً من النقاط عند تنفيذ المنهج التدريبي وهي كما يأتي :

- تم تطبيق التمرينات التدريبية الخاصة بالبحث لأغراض البحث العلمي .
- تم إستخدام طريقة التدريب التكراري في المنهاج التدريبي .
- تم مراعاة البدء بالوحدة التدريبية بالإحماء العام ثم الإحماء الخاص ، وذلك من أجل تهيئة المجموعات العضلية العاملة لأداء التمرينات التدريبية .
- تم اختيار التمرينات المستخدمة في الوحدات التدريبية من خلال المصادر والدراسات العربية الأجنبية التي إستخدمت هذا النوع من التمارين ، فضلاً عن إجراء بعض التغيرات عليها من قبل الباحثون والسادة المختصين بما يخدم البحث .
- تم تنفيذ التمرينات التدريبية في القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية .
- تم تنفيذ المنهاج التدريبي خلال (8) دورات صغرى (أسبوعية) وبواقع دورتين متوسطة ، وإن تموج حركة الحمل في كل دورة متوسطة سيكون (3 : 1) ، وكل دورة متوسطة تتكون من أربع دورات صغرى تتكون من (3) وحدات تدريبية (أي تنفيذ 24 وحدة تدريبية) وتم إجراء الوحدات التدريبية في ايام (السبت والاثنين والاربعاء) .
- تم التحكم بحمل التدريب اعتمادا على الحجم , اي التغيير في عدد التكرارات وتثبت كل من الشدة والراحة.
- تم تطبيق البرنامج التدريبي في مرحلة الأعداد الخاص .
- تم تحديد زمن أداء التمرينات التدريبية من خلال التجارب الإستطلاعية ، فضلاً عن الإستفادة من المصادر والدراسات التي إستخدمت هذا النوع من التمارين .
- تم تحديد فترات الراحة بين التكرارات وبين التمارين في التجربة الإستطلاعية من خلال إرجاع النبض (120-140) نبضة / دقيقة للراحة بين التكرارات وكذلك إرجاع النبض (90_100) للراحة بين التمارين .
- تم إستخدام الراحة الإيجابية بين تكرار وآخر .
- تم تحديد التكرارات للتمارين المستخدمة بالإعتماد على التجارب الاستطلاعية .
- إنتهاء الوحدة التدريبية بتمارين الإسترخاء وتهدئة عضلات الجسم .

2 – 6 – 5 : الاختبارات والقياسات البعدية :

بعد الإنتهاء من تنفيذ المنهج التدريبي ، تم إجراء الإختبارات البعدية لمعرفة المستوى الذي وصل إليه افراد العينة ، حيث قام الباحثان بإجراء الاختبارات على لاعبي افراد عينة البحث في تاريخ

(2025\3\17) وبنفس طريقة وتسلسل تنفيذ الاختبارات القبلية ، وتم الإجراء تحت الظروف والوقت والمتطلبات نفسها لجميع لاعبي افراد العينة ، ويتم تسجيل النتائج في إستمارات خاصة معدة مسبقاً طبقاً للشروط والمواصفات المحددة لكل إختبار .

2 – 7 : المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية الآتية من خلال استخدام الحقيبة الإحصائية للوسائل العلمية (SPSS) :

- الوسط الحسابي (Mean) .
- الانحراف المعياري (Standard Deviation) .
- معامل الاختلاف (Coefficient of varia) .
- معامل الالتواء (Skewness) .
- معامل الارتباط البسيط (Person Simple Correlation) .
- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent – Samples T Test) .
- اختبار (ت) للعينات المرتبطة (Paired – Samples T Test) .
- النسبة المئوية % (Percentage) .

3-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3 – 1 : عرض وتحليل نتائج بيانات متغيرات القوة الانفجارية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة:

الجدول (4)

يبين عرض وتحليل نتائج بيانات القوة الانفجارية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري (قيد الدراسة) لعينة البحث للمجموعة الضابطة (للاختبارين القبلي والبعدي) :

المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الإحتمالية	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	±ع			
القوة الانفجارية للذراعين	متر	4.485	0.314	4.550	0.320	0.355	0.730	غير معنوي
القوة الإنفجارية للرجلين	سم	30.716	1.653	30.883	0.888	0.217	0.832	غير معنوي
مؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم	درجة	27.667	3.445	28.000	2.828	0.183	0.858	غير معنوي
مؤشر دقة الضرب الساحق القطري	درجة	20.500	3.017	20.833	2.137	0.221	0.830	غير معنوي

*معنوي عند مستوى دلالة ≤ (0,05)

3 – 2 : عرض وتحليل نتائج بيانات متغيرات القوة الانفجارية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية:

الجدول (5)

يبين عرض وتحليل نتائج بيانات أوجه القوة العضلية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري (قيد الدراسة) لعينة البحث للمجموعة التجريبية (للاختبارين القبلي والبعدي) :

المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الإحتمالية	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	±ع			
القوة الانفجارية للذراعين	متر	4.503	0.273	4.998	0.256	3.235	0.009	معنوي
القوة الإنفجارية للرجلين	سم	31.200	1.145	33.500	1.384	3.136	0.011	معنوي
مؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم	درجة	27.000	3.162	31.667	2.422	2.870	0.017	معنوي
مؤشر دقة الضرب الساحق القطري	درجة	20.500	3.507	25.500	3.146	2.599	0.027	معنوي

*معنوي عند مستوى دلالة ≤ (0,05)

3 – 3 : مناقشة نتائج بيانات متغيرات القوة الانفجارية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية:

يتبين من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي لاختباري (رمي الكرة الطبية (3 كغم) من وضع الجلوس على الكرسي، القفز العمودي من الثبات (سارجنت)) واللذان يقيسا متغيري القوة الإنفجارية للذراعين والرجلين ولصالح الاختبار البعدي لأفراد المجموعة ، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق إلى فاعلية التمرينات المستخدمة بالأدوات التدريبية المتنوعة التي ساهمت في زيادة القدرة العضلية للذراعين والرجلين وتطوير الاستجابات العصبية العضلية، مما أدى إلى تحسين عملية تجنيد الألياف العضلية العاملة ورفع مستوى التنسيق العضلي العصبي خلال الأداء، كما أن تنوع الأدوات التدريبية قد وفر مثيرات حركية متعددة أسهمت في تنمية القوة الانفجارية بشكل أكثر شمولية، من خلال تنشيط عضلات الذراعين والكتفين والصدر والرجلين بطريقة متكاملة، وكذلك تطبيق التمارين المعدة من قبل الباحث والخاصة بالذراعين والرجلين والتي أعدت بشكل دقيق اعتماداً على الدراسات والبحوث والمصادر واراء الخبراء ونظريات التدريب، إذ تم استخدام تمارين متمثلة برمي الكرات الطبية مختلفة الأوزان وبأوضاع مختلفة كذلك تمارين القفز المتنوعة على الصناديق والحواجز التي تم من خلالها تعزيز تحميل العضلة لأحمال الإطالة المتزايدة وهذا التحمل المتزايد عمل على تطوير الكفاية لحلقة المد – التقصير في العضلة، ففي أثناء مرحلة الاطالة اللامركزية للتقلص العضلي يتم خزن اكبر كمية من الطاقة المرنة داخل العضلة، وهذه الطاقة المرنة المخزونة تتم إعادة استخدامها في مرحلة التقلص المركزي التالي التي تؤدي الى زيادة قوة العضلة العاملة، إذ تتركز الفكرة هنا على الزمن المستغرق في الانتقال من حالة الاطالة الى حالة التقصير مما أدى الى زيادة نتيجة الاختبار . (درويش، التدريب البلايومتري ـ تطوره ـ مفهومه ـ استخدام الناشئة، 1998، صفحة 19)، وأن التمرينات بالأدوات التدريبية (كالأثقال الخفيفة، والحبال المطاطية، والكرات الطبية) قد زادت من معدل انقباض العضلات العاملة في الساقين والفخذين، مما

ساعد على تحسين القدرة على الارتقاء السريع والقوي، وان مثل هذه التمرينات تعتمد على إطالة العضلة وثم تقصيرها مما يولد قوة انفجارية عالية، وبهذا الصدد يوضح (Crossly,1984) "انه إذا لم يكن هناك تأخير بين عملية التقلص اللا مركزي (الإطالة) والتقلص المركزي (التقصير) فأن كمية العمل المنجز تحت هذه الحالة تكون مترجمة بطاقة مرنة محررة في العضلة أثناء التمدد (G, 1984, p. 26) ويؤيد ذلك (هارة،1990) عندما يتحدث عن طريقة تدريب القفز من مكان مرتفع إذ يقول "إن النوعية العالية للتمرين والتي تزيد من مفعول التدريب هي الربط المباشر للقفز عاليا بعد الهبوط وان مرحلة الهبوط في مثل هذه القفزات يكون مفعولها كقسم تحضيري للقفز عاليا تجبر على التقلص القوي والشديد ". (هارة، ت، و نصيف، 1990، صفحة 172)، كما أن تنويع الأدوات التدريبية أسهم في تحفيز الجهاز العصبي المركزي على التكيف مع أنماط حركية مختلفة، مما انعكس إيجابًا على سرعة الاستجابة العضلية أثناء الأداء العملي للمهارة، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة (خزعل وفاضل،2024) والتي أوضحت أن البرامج التدريبية المتنوعة تعمل على تحسين القوة الانفجارية عن طريق تطوير التوافق الحركي والاقتصاد في الجهد.
(خزعل، مجيد، فاضل، و حسين، 2024، الصفحات 98-113)
وإضافة إلى ذلك، فإن التحفيز الكهربائي المستخدم كعامل مساعد في البرنامج التدريبي قد عزز من كفاءة الانقباض العضلي وسرعته نتيجة تأثيره المباشر على الوحدات الحركية، مما أدى إلى زيادة القدرة على توليد القوة في زمن قصير. وهذا ما انعكس إيجابًا على نتائج الاختبار البعدي، وتتفق هذه النتائج مع ما أشارت إليه العديد من الدراسات السابقة التي أكدت أن التمارين الموجهة بالأدوات التدريبية والتحفيز الكهربائي تساهم بفاعلية في تطوير القوة الانفجارية للذراعين نتيجة تحسين الخصائص الميكانيكية والوظيفية للعضلات العاملة في أداء المهارات الحركية الانفجارية، لاسيما في الألعاب التي تتطلب أداءً سريعًا ومتفجرًا كالكرة الطائرة، وهذا يتفق مع نتائج دراسات كلا من (Lin, Hu, & Sheng, 2025)بهذا الخصوص حيث أظهرت الدراسة أن الجمع بين التحفيز الكهربائي والتدريب العضلي ساهم في تحسين أداء القفز ورفع تفعيل العضلات في الأطراف السفلية، مقارنة بالتدريب العضلي وحده، ودراسة (Lee, Ho, Hsu, Wu, & Huang , 2023) التي بينت أن التمرين مع التحفيز الكهربي يُعزّز الكتلة العضلية والقوة، خصوصًا عند استخدام ترددات مناسبة لتحفيز الألياف السريعة.

ويتبين من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيري مؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري ولصالح الاختبار البعدي لأفراد المجموعة ، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق إلى أن التطور الحاصل في القوة الانفجارية نتيجة التمرينات التدريبية قد انعكس إيجابًا على الأداء المهاري، إذ إن زيادة القوة والانفجار العضلي تُسهم في تحسين سرعة حركة الذراع وتوجيه الضربة بدقة أكبر، كما أن التحفيز الكهربائي ساعد في تحسين الإحساس الحركي والسيطرة العضلية الدقيقة أثناء الأداء، مما أدى إلى رفع مستوى دقة التنفيذ، إضافةً إلى أن التمرينات المتنوعة وفرت بيئة تدريبية مشابهة لظروف الأداء الواقعي، مما أسهم في تحسين آلية الربط بين القوة والدقة في لحظة تنفيذ الضرب الساحق، وتتوافق هذه النتيجة مع ما أكدته الدراسات التطبيقية في الكرة الطائرة التي أشارت إلى أن التكامل بين التدريب البدني والمهاري باستخدام وسائل متنوعة يُعد من أكثر الأساليب فاعلية في تطوير مؤشرات الأداء الدقيق لدى اللاعبين.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات القبلية والبعدية لمؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري، مما يشير إلى فعالية التمرينات التدريبية التي دمجت بين التمارين باستخدام أدوات تدريبية متنوعة والتحفيز الكهربائي (EMS) ويُعزى هذا التحسن إلى قدرة البرنامج على تطوير القوة المميزة بالسرعة للذراعين والرجلين، والتي تُعد أساسية لتحسين الأداء الحركي في الضرب الساحق، حيث تشير الدراسات الحديثة إلى أن التحفيز الكهربائي يساهم في رفع معدل توليد القوة في وحدة زمنية قصيرة، وتنشيط الألياف العضلية السريعة، وتحسين التوافق العصبي العضلي، وهو ما ينعكس إيجابًا على دقة توجيه الحركة أثناء تنفيذ الضرب الساحق في الاتجاهين المستقيم والقطري (صالح، 2019، الصفحات 98-115). وعليه، فإن النتائج الحالية تتوافق مع ما ورد في هذه الدراسات، إذ يُظهر الجمع بين التمارين باستخدام أدوات تدريبية متنوعة والتحفيز الكهربائي تأثيرًا إيجابيًا على القدرة على إنتاج القوة بسرعة ودقة الحركة العضلية الخاصة بالمهارة.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الفروق المعنوية الملحوظة بين الاختبارات القبلية والبعدية تعكس فعالية البرنامج التدريبي في تحسين القوة المميزة بالسرعة، والتي بدورها ساهمت في رفع مؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري لدى أفراد المجموعة التجريبية، مما يؤكد أهمية دمج هذه الأساليب في برامج التدريب الرياضي الخاصة بالمهارات الانفجارية.

3 – 4 : عرض وتحليل نتائج بيانات متغيرات القوة الانفجارية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري للاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

الجدول (6)

يبين عرض وتحليل نتائج بيانات القوة الانفجارية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري (قيد الدراسة) لعينة البحث للمجموعتين الضابطة والتجريبية (للاختبارات البعدية) :

المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الإحتمالية	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	±ع			
القوة الانفجارية للذراعين	متر	4.550	0.320	4.998	0.256	5.840	0.002	معنوي
القوة الإنفجارية للرجلين	سم	30.883	0.888	33.500	1.384	4.663	0.006	معنوي
مؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم	درجة	28.000	2.828	31.667	2.422	11.068	0.001	معنوي
مؤشر دقة الضرب الساحق القطري	درجة	20.833	2.137	25.500	3.146	13.693	0.001	معنوي

*معنوي عند مستوى دلالة ≤ (0,05)

3 – 5 : مناقشة نتائج بيانات متغيرات القوة الانفجارية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري للاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية :

يتبين من الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية لمتغيرات (القوة الإنفجارية للذراعين والرجلين) ولصالح الاختبارات البعدية لأفراد المجموعة التجريبية، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق إلى فاعلية التمرينات المستخدمة بالأدوات التدريبية المتنوعة وبشدة تدريب متموجة تصل للقصوى في تطوير المتغيرات المبحوثة ومن

بينها القوة الانفجارية، اذ ان "طريقة رفع أو زيادة الشدة خلال الوحدة التدريبية أو المرحلة التدريبية تعد من الطرائق المهمة التي يجب ان يركز عليها المدربون عند استخدامها في التدريب لأنها تزيد من قدرة الرياضي" (المدامغة، 2009، صفحة 113) ، ما يبين ان التمارين المنفذة كانت تؤكد على العمل المتفجر للاعبين اثناء ادائهم للتمارين الخاصة لعضلات الاطراف أثناء التدريب لتقوية العضلات المستهدفة مما ادى الى احداث تكيفات إيجابية، وان التمارين المستخدمة والتي طبقها الباحث باستخدام أدوات تدريبية متنوعة قد ادت الى تطوير القدرات البدنية ومن بينها القوة الانفجارية للذراعين والرجلين، اذ نجحت التمارين المطبقة بتحسين القوة الانفجارية للذراعين والرجلين وتطوير القدرة على التعامل مع المتغيرات الخاصة بالحركة والتي يتعرض لها جسم اللاعبين من جراء زيادة وتقليل العبء الملقى على عضلاتهم العاملة خلال الأداء، مما ساعد ذلك على اكتساب وبدرجة كبيرة لأفراد المجموعة التجريبية للقوة المتحركة بشكل مؤثر للعضلات التي تعمل على مفاصل واجزاء الرجلين والذراعين (Bullard & Knth, 1995, pp. 38-39) ، وهذا يتفق مع ما ذكره (كماش،1999) الذي أكد في نفس الخصوص " بأن عملية تقنين الحمل التدريبي بصورة سليمة سوف يصحبه تقدماً في مستوى عمل أجهزة وأعضاء الجسم وبالتالي تطوير الصفات البدنية لتحقيق أفضل مستوى رياضي" (كماش، 1999، صفحة 31)كما أشار (البساطي،1998) في نفس الصدد بقوله " إن التشكيل الصحيح لحمل التدريب يعد الركيزة الأساسية لتطور مستوى اللاعب ، ويتطلب الارتقاء بمستوى اللاعب تقدماً في مستوى الحمل التدريبي ، إذ تزداد قدرة اللاعب على التكيف ، كما أن فهم المدرب للعلاقة بين شدة الحمل وحجمه واستخدام درجة الحمل المناسبة لاتجاه التدريب تمكنه من تشكيل الحمل التدريبي بصورةٍ جيــدة (البساطي أ.، 1998، صفحة 53) ويضيف (بسطويسي،1999) في نفس الموضوع بأنه " عند مزاولة التدريب الرياضي يجب أن يكون مقنناً من حيث المحتوى تقنيناً موزوناً من حيث شدة وحجم التمرينات والراحة ، إذ تمثل تلك المكونات الأساسية ما يسمى بحمل التدريبي الرياضي ". (بسطويسي أ.، 1999، صفحة 59)

وبالعودة الى تأثير التمارين وبالخصوص تمارين القفز العميق الذي تقوم بدور كبير في عملية تنشيط عدد كبير من الالياف العضلية السريعة الانقباض في آن واحد وفي أسرع وقت (بسطويسي أ.، 1996، صفحة 45) ، مما يعود بالتأثير الايجابي على زيادة تطور السرعة الحركية في الاختبارات لدى العينة، وهذ يتفق مع ما أشار اليه كلا من (النمر والخطيب،1996) بأنه تتم زيادة مقدرة العضلات على التقلص بمعدل أسرع عند أداء حركات متتالية في أثناء تدريبات القدرة الانفجارية (النمر و الخطيب، 1996، صفحة 19)، كذلك فأن تطبيق تلك التمرينات من أفراد المجموعة التجريبية بشكل دقيق ومستمر وبتكرارات وشدد مقننة وفق أسس التدريب أدت الى الافادة منها في تطوير المجموعة في الاختبار البعدي بنسبة جيدة.

إضافة إلى ما سبق، يعد استخدام التحفيز الكهربائي للعضلات من العوامل المهمة التي ساهمت في تطوير المتغيرات البدنية قيد الدراسة، إذ تُظهر النتائج أن هذا النوع من التحفيز يمكن أن يُسهم بدرجات متفاوتة في تحسين القوة العامة، والقوة الانفجارية، والسرعة، والتحمل العضلي .ويرجع ذلك إلى إمكانية توجيه التحفيز الكهربائي بصورة تخدم متطلبات الأداء المهاري، من خلال استثارة المجموعات العضلية المرتبطة بالمهارة المستهدفة، وبما يتناسب مع طبيعتها، فعلى سبيل المثال، عندما تكون المهارة الحركية ذات طبيعة تعتمد على إنتاج القوة العالية، يوجه التحفيز نحو تنشيط الألياف العضلية السريعة المسؤولة عن القوة والانقباضات القوية، أما في المهارات التي تتطلب التحمل والمطاولة العضلية فيُركّز التحفيز على الألياف البطيئة التي تتميز بقدرتها على الانقباض لفترات طويلة دون

إجهاد كبير، وبذلك يُعدّ التحفيز الكهربائي أداة فعالة لتخصيص الاستجابة العضلية بما يتلاءم مع نوع المهارة ومتطلبات الأداء، الأمر الذي يُسهم في رفع كفاءة العضلات العاملة وتطوير القدرة الوظيفية تبعًا لطبيعة النشاط، وان تأثير استخدام التمرينات التدريبية والتحفيز الكهربائي والذي طبق لمدة ثمانية اسابيع استخدم خلالها التحفيز الكهربائي بشكل متزايد من خلال الزيادة في مدة التحفيز بين وحدة تدريبية واخرى والذي ساهم في تطوير القوة العضلية والقدرة. اذ تشير الدراسة التي قام بها (Babault, Paillard, & Cometti, 2007, pp. 431-437) أن للتحفيز الكهربائي دور ايجابي ومهم في تطوير القوة العضلية والقدرة لدى رياضي النخبة اثناء اختباراتهم العملية.

ويتبين من الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية لمتغيري (مؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم والقطري) ولصالح الاختبارات البعدية لأفراد المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق الى طبيعة التمارين الخاصة بلاعبي الكرة الطائرة ولمهارة الضرب الساحق التي اعدها الباحثان والتي تعتمد على تطبيق الاسس العلمية وطبيعة تشكيل التمرينات واخيارها لتدريب هذه المهارة والتي تستهدف العضلات المشاركة بالأداء والاكثر خصوصية إذ كانت هذه التمارين منسجمة مع متطلبات مهارة الضرب الساحق وملاءمة لتطوير(القوة الانفجارية للذراع والرجلين والقوة المميزة بالسرعة للجذع) من خلال احتواء هذه التمارين لهذه العناصر لتطوير القوة والسرعة معا باعتبارها عناصر اساسية لتطوير هذه الفعالية وتحقيق الانجاز المطلوب وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (علي و ساجت، 2017، صفحة 23) " ان الوسائل التدريبية او التمارين الخاصة المنفذة لتحقيق تأثير تدريبي فعال يجب ان تكون تمارين مأخوذة من اللعبة او الفعالية الرياضية والتي تعمل على اشراك العضلات التي يكون لها الحيز الاكبر في السرعة والقوة واتجاه الحركة للمهارة " وكذلك يوكد (Omosguard، 1999، صفحة 92) ان التمارين الخاصة ضمن دائرة الاطالة التقصيرية وهو احد الاشكال الاكثر فاعليه في تطوير القوة الانفجارية إذ ان هذه التمرينات تفرض جهداً بدنياً على الجسم وبشكل خاص على العضلات والاوتار العاملة بالاداء مما يؤدي الى الارتقاء بالقوة العضلية الخاصة بطبيعة النشاط التخصصي" وانعكاسه على (القوة الانفجارية للذراعين والرجلين والجذع) ومن ثم أعطى ناتجا ايجابياً في تحسن نتائج الاختبارات البعدية للقوة الانفجارية للذراع والساقين والقوة المميزة بالسرعة للجذع إذ يتفق مع ما اشار اليه (حسين ح.، 2012، صفحة 82)"ان التمارين الخاصة خلال الوحدات التدريبية وجدت للمساعدة في تحسين الأداء المهاري وهو يعتمد اساساً على نوع الوحدة التدريبية والمهمة التدريبية ان التمرين وضع للمساعدة في تحسن الاداء الحركي ,فإن الأسلوب يعتمد على مستوى المنفذ وعلى نوع الحركة وعلى الحركات الأخرى التي تعلمها لذا فإن نوعية التدريب مهمة جدا " ، ويشير (حلمي و زين الدين، 1987، صفحة 727) إلى أن التأثير الايجابي للتحفيز الكهربائي يؤدي دورا مهما في رفع مستوى الاداء لانه يرفع معدلات الوظائف الداخلية من خلال استثارة المجموعة العضلية وذلك بتأثير جهاز التحفيز الكهربائي المستخدم بشكل مباشر في العضلات المراد تنبيهها وبذلك يزداد توارد الدم لموضع التنبيه مع كل انقباضة عضلية، وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة (عبدالفتاح و عبد الرحمن، تأثير الإعداد البدني بالتنبيه الكهربائي على ارتفاع لاعب الجمباز في مرحلة طيران الدورة الهوائية الخلفية المكورة. المؤتمر العلمي للبحوث والدراسات البدنية، 1983) و (عبدالرضا، 2005) و (Maffiuletti, Cometti, Amiridis, Martin, Pousson, & Chatard, 2000, pp. 437-443) "بأن للتحفيز الكهربائي دورا مهما في تطوير كل من القوة والقدرة العضلية فضلا عن تحسين الأداء المهاري" .

4 – 1 : الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

1. إن التمرينات باستخدام أدوات تدريبية متنوعة كان لها تأثير إيجابي واضح في تطوير القوة الانفجارية لدى لاعبي الكرة الطائرة.
2. أسهم التحفيز الكهربائي العضلي في تحسين كفاءة الاستجابات العصبية العضلية وزيادة سرعة الانقباض العضلي، مما انعكس إيجابًا على بيانات القوة الانفجارية.
3. أدى الدمج بين التمرينات بالأدوات التدريبية والتحفيز الكهربائي إلى تحقيق تطور ملحوظ في مؤشر دقة الضرب الساحق، نتيجة لتحسين الربط بين القوة والدقة الحركية أثناء الأداء المهاري.
4. أظهر البرنامج التدريبي المستخدم قدرة عالية على تحفيز التكيف العضلي والعصبي وتحسين الأداء المهاري، مما يؤكد فاعلية الجمع بين التدريب البدني الموجه والتحفيز الكهربائي في تطوير مستوى لاعبي الكرة الطائرة.
5. إن تنوع الأدوات التدريبية ساعد في كسر روتين التدريب التقليدي، مما زاد من دافعية اللاعبين واستجابتهم للتدريب.

5 – 2 : التوصيات :

استنادًا إلى النتائج والاستنتاجات التي تم التوصل إليها، يوصي الباحث بما يأتي:

1. اعتماد التمرينات بالأدوات التدريبية المتنوعة والتحفيز الكهربائي كوسيلة فعّالة في برامج الإعداد البدني للاعبي الكرة الطائرة، لما لها من أثر إيجابي في تطوير القوة العضلية والدقة المهارية.
2. ضرورة الدمج بين التمرينات البدنية والمهارية ضمن الوحدات التدريبية، لتحقيق التكامل بين القوة والدقة في الأداء الحركي.
3. إجراء دراسات مستقبلية تتناول تأثير التحفيز الكهربائي في مهارات أخرى بالكرة الطائرة مثل الإرسال والاستقبال والصد.
4. توجيه المدربين إلى تنويع الوسائل التدريبية واستخدام أدوات مختلفة (كرات طبية، حبال مطاطية، أثقال خفيفة) لتحفيز مختلف المجموعات العضلية بشكل متوازن.

المصادر :

Lee, M. C., Ho, C. S., Hsu, Y. J., Wu, M. F., & Huang , C. C. (2023). Effect of 8-week frequency-specific electrical muscle stimulation combined with resistance exercise training on muscle mass, strength, and body composition in men and women: A feasibility and safety study. *11*(21).

Denmark: (المحرر، Dholadt T) .*Physical Training for Badminton* .(1999) .B Omosguard .Halling Beck Publisher, A. S

Babault, N., Paillard, T., & Cometti, G. (2007). Effects of electromyostimulation training on muscle strength and power of elite rugby players. *Journal of Strength & Conditioning Research, 21*(2).

Bain, J., & Shephard, R. J. (1986). *The Coach guide to sport physiology.* Champaign, Illinois, USA: Human Kinetics.

Bullard, & Knth, D. (1995). Jumping as a training method for jumping ability. *may*(3).

Carre, P. (1998). Denoising of the uterine EHG by an undecimated wavelet transform. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 45*(9).

Fox, E. L., & Mathews, D. K. (1981). *The physiological basis of physical education and athletics.* Philadelphia, PA, USA: Saunders College Publishing.

G, C. (1984). Special Strength: A Link with Hurdling. *22*(2).

Komi, P. V. (1992). *Strength and power in sport. In P. V. Komi (Ed.), The Olympic book of sports medicine.* Oxford-England: Blackwell Scientific.

Lin, X. e., Hu, Y., & Sheng, Y. (2025). The Effect of Electrical Stimulation Strength Training on Lower Limb Muscle Activation Characteristics During the Jump Smash Performance in Badminton. *25*(2), Sensors.

Maffiuletti, N. A., Cometti, G., Amiridis, I. G., Martin, A., Pousson, M., & Chatard, J. C. (2000). The effects of electromyostimulation training and basketball practice on muscle strength and jumping ability. *International Journal of Sports Medicine, 21*(6).

Neilson, N. P., & Claym, R. J. (1972). *Measurement and Statistics in Physical Education.* California: Wadsworth Publishing, Inc.

Rosaci, G., Latini, D., Nigro, F., & Bartolomei, S. (2025). "Characteristics of Force Development and Muscle Excitation in Resisted and Assisted Jumps in Comparison with the Isometric Mid-Shin Pull".

Ulupınar, F., & Karasu, Ş. (2025). Perceived vs. Experienced Care: A Comparison Between Nursing Students' Self-Assessed.

Zoffoli, L., Zanuso, S., & Biscarini, A. (2025). Effects on Force, Velocity, Power, and Muscle Activation of Resistances with Variable Inertia Generated by Programmable Electromechanical Motors During Explosive Chest Press Exercises.

أبو العلا أحمد عبدالفتاح، و علي عبد الرحمن. (1983). تأثير الإعداد البدني بالتنبيه الكهربائي على ارتفاع لاعب الجمباز في مرحلة طيران الدورة الهوائية الخلفية المكورة. المؤتمر العلمي للبحوث والدراسات البدنية. *القاهرة: جامعة حلوان*.

أبو العلا احمد عبدالفتاح، و محمد صبحي حسانين. (1997). *فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم*. القاهرة: دار الفكر العربي.

ابو العلا عبد الفتاح، و احمد نصر الدين سيد. (1993). *فسيولوجيا اللياقه البدنيه*. القاهرة: دار الفكر العربي.

أحمد بسطويسي. (1996). *البلابومترك في مجال العاب القوى ،نشرة العاب القوى*. القاهرة: مركز التنمية الاقليمي.

أحمد بسطويسي بسطويسي. (1999). *أسس ونظريات التدريب الرياضي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

احمد خاطر البيك. (1978). *القياس في المجال الرياضي*. القاهرة: دار المعارف.

أحمد عبدالفتاح أبو العلا. (2003). *فسيولوجيا التدريب والرياضة ، ط1*. القاهرة: دار الفكر العربي.

أحمد عبدالفتاح أبو العلا، و أحمد نصرالدين. (2003). *فسيولوجيا اللياقة البدنية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

أحمد فرحان علي، و حسين مناتي ساجت. (2017). *فسيولوجية الجهد البدني,ط1*. مؤسسة الصادق الثقافية.

إسراء عصام، شيماء فرج صالح، هاجر محمود محمد، و حسن حسين. (2025). تأثير التحفيز العضلي الكهربائي (EMS) على تطوير القوة وتحسين دقة التصويب لدى لاعبات كرة اليد. *81*(1).
أمر الله البساطي. (1998). *التدريب والإعداد البدنـي في كـرة القـدم*. الإسكندرية: منشـأة المعارف.
بشرى كاظم عبدالرضا. (2005). تأثير التحفيز الكهربائي في تنمية القوة الانفجارية واداء مهارة القلبة الهوائية الخلفية المتكورة المزدوجة وفقا لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية. اطروحة دكتوراه. كلية التربية الرياضية: جامعة بغداد.
حمدان رحيم الكبيسي. (1994). تأثير التحمل الخاص في أداء بعض مسكات الرمي للمصارعين أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة بغداد: كلية التربية الرياضية.
حيدر نوار حسين. (2012). تأثير بعض البرامج التعليمية لتطوير بعض المظاهر الحركية والأداء الفني لفعالية الوثب الطويل للمبتدئين بأعمار(15-16) سنة, اطروحة دكتوراه. *جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية*.
خزعل، عادل مجيد، فاضل، و محاسن حسين. (2024). استخدام تمرينات خاصة للقدرة الانفجارية للرجلين والذراعين وفق انظمة الطاقة في تطوير بعض الجوانب البدنية والوظيفية للاعبي الجمناستك. *الرابع والثلاثون*(الثاني).
ريسان خريبط، و علي تركي صالح. (1988). *نضريات تدريب القوة*. بغداد: مطبعة التعليم العالي.
زكي محمد درويش. (1998). *التدريب البلايومتري ـ تطوره ـ مفهومه ـ استخدام الناشئة*. القاهرة: دار الفكر العربي.
شريف فؤاد الجرواني. (1999). تأثير التنبيه الكهربائي على النشاط الكهربائي لبعض عضلات الذراعين العاملة للملاكمين. بحوث المؤتمر العلمي واقع الرياضة العربية وطموحاتها المستقبلية. *كلية التربية قسم التربية الرياضية، جامعة الامارات العربية المتحدة*.
شيماء فرج صالح. (2019). تأثير التحفيز الكهربائي في تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة للذراعين. *30*(2).
صديق طولان. (1980). أثر تنمية القوة المميزة بالسرعة على تحسين مستوى بعض حركات مجموعة الارتقاء في الجمناستك : (أطروحة دكتوراه) ، ص34. كلية التربية الرياضية: جامعة القاهرة .
صريح عبد الكريم الفضلي. (2003). تاثير تدريبات المقاومة المتغيرة في تحسين الشكل والقدرة لعضلات الرجلين. *12*(1).
عبد الرحمن حميد جلال. (2008). *الإحصاء في التربية الرياضية تطبيقات واستخدامات*. بغداد: دار الكتب للطباعة والنشر.
عبد العزيز أحمد النمر، و ناريمان محمود الخطيب. (1996). *التدريب الرياضي تدريب الاثقال تصميم وتخطيط الموسم التدريبي*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
عصام محمد أمين حلمي، و عادل محمد زين الدين. (1987). تأثير استخدام التنبيه الكهربائي في تهيئة السباحين الناشئين للمنافسات. بحوث المؤتمر الاول التربية الرياضية والبطولة. *القاهرة: كلية التربية الرياضية للنبات، الثالث*.
علاء ظاهر، و مروة علي حمزة. (2025). تأثير التحفيز الكهربائي في تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة للذراعين. *30*(2).
علي سعيد الحكيم. (2004). تأثير استخدام كرات حديدية مختلفة الأوزان لتطوير بعض القدرات البدنية وإنجاز رمي الرمح للموهوبين. ، 4(4). *مجلة العلوم الرياضية، 4*(4).
فيان حسين أحمد. (2014). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية ودالة القوة العمودية – الزمن والتخطيط الكهربائي للعضلات (EMG) لمرحلة الرمي في فعالية رمي الرمح لرماة اندية اقليم كوردستان المتقدمين ، اطروحة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية الرياضية: جامعة صلاح الدين .
محمد رضا إبراهيم المدامغة. (2009). *التطبيق الميداني، النظريات وطرائق التدريب الرياضي*. بغداد: الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة.
محمد صبحي حسانين. (1995). *القياس والتقويم في التربية الرياضية، ط3*. القاهرة: دار الفكر العربي.
محمد صبحي، و حمدي عبدالمنعم. (1997). *الاسس العلمية لكرة الطائرة وطرق القياس التقويم* (الإصدار ط1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
مفتي إبراهيم حماد. (1998). *التدريب الرياضي الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة) . ط1*. القاهرة : مطبعة دار الفكر العربي.
مفتي ابراهيم حماد. (2001). *لتدريب الرياضي الحيث ، تخطيط ، وتطبيق وقيادة ، ط2*. مصر: دار الفكر العربي.
مهند حسين البشتاوي، و أحمد ابراهيم الخواجا. (2005). *مبادئ التدريب الرياضي. ط1*. عمان: دار وائل.
هارة، ت، و عبد علي نصيف. (1990). *أصول التدريب*. الموصل: مطابع التعليم العالي.
وديع ياسين محمد، و حسن محمد العبيدي. (1996). *التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية*. الموصل: دار الكتب.
يوسف لازم كماش. (1999). *المهارات الأساسية في كرة القدم ـ تعليم ـ تدريب*. عمان: مكتبة دار الخليج.

الملحق (1)

أسماء السادة الخبراء اللذين اجري الباحث مقابلة شخصية معهم

ت	الاسم	اللقب العلمي	التخصص	مكان العمل
1	د. هەڤال خورشيد رفيق	أستاذ	علم التدريب الرياضي	جامعة السليمانية
2	د. سرهنك عبدالخالق	أستاذ	علم التدريب الرياضي	جامعة صلاح الدين
3	د. طارق علي يوسف	أستاذ	الأختبار والقياس	جامعة بغداد
4	د. مەبەست اسود رشيد	أستاذ	علم التدريب الرياضي	جامعة كوية
5	د. هوشيار عبدالرحمن	أستاذ	علم التدريب الرياضي	جامعة السليمانية
6	د. حسين سبهان	أستاذ	علم التدريب الرياضي	جامعة بغداد
7	د. عمر سعيد صبار	أستاذ	علم التدريب الرياضي	جامعة بغداد
8	د. حمزة حاكم عبدالرضا	أستاذ	علم التدريب الرياضي	جامعة بغداد
9	د. بياك محمد علي خان	أستاذ مساعد	علم التدريب الرياضي	جامعة السليمانية

ملحق (2) انموذج لوحدة تدريبية للمنهج التدريبي (8 أسابيع)

الشهر: الاول الهدف التدريبي: تطوير القوة الانفجارية والمميزة بالسرعة

الاسبوع: الاول زمن الوحدة التدريبية: 36 د الطريقة التدريبية: التكراري

الوحدة التدريبية: الاولى الشدة التدريبية: 70% معدل النبض: 150-160 ن\د

اليوم والتاريخ: الأحد / 12-1-2025

رقم التمرين	وصف التمرين	زمن الأداء للتكرار (ث)	التكرارات	المجاميع	راحة بين التكرارات (ث)	راحة بين المجاميع (ث)	الزمن الكلي للتمرين (د)
1	الوقوف فتحاً فوق مسطبة سويدية → الهبوط ثم الوثب عالياً	4	8	3	10	90	6
2	استلقاء على الظهر كرة طبية أمام الصدر رمي الكرة إلى أعلى واستلامها	3	10	3	8	90	6.5
6	تمرين سكوات مع قفزة (ضع الحبل تحت الكاحل وربط الحزام عند الخصر وقم بالسكوات ثم اقفز لأعلى بقوة)	3	12	3	6	60	7
13	انطلاق متقطع(انطلاق بسرعة قصوى ثم توقف وثم انطلق مرة أخرى)	2	15	3	5	60	6
8	استلقاء على الظهر الركبتين نصف مثنية الذراعين ممدودة أمام الصدر مسك كرة طبية نقل الكرة إلى جهة اليمين واليسار	3	10	3	6	60	6

ملحق (3) انموذج لبعض التمارين التدريبية المستخدمة في المنهج التدريبي

ت	تمارين	صور
1	الوقوف فتحا فوق مسطبة سويدية الهبوط إلى أسفل ثم الوثب إلى أعلى.	
2	استلقاء على الظهر كرة طبية أمام الصدر رمي الكرة إلى أعلى واستلامها	
3	الوقوف الكرة الطبية أمام الصدر تمرير الكرة إلى أمام مع خطوة ارتكاز	
4	الوقوف على صندوق الهبوط إلى الأمام الأسفل ثم الوثب إلى على الصندوق ثم الهبوط إلى الخلف والوثب إلى الصندوق	
5	تمرين سكوات مع قفزة (ضع الحبل تحت الكاحل وربط الحزام عند الخصر وقم بالسكوات ثم اقفز لأعلى بقوة).	
6	من وضع الوقوف قدم على الأرض والثانية على مسطبة سويدية النهوض بالقدم المرتكزة على المسطبة والهبوط بها في الجهة المقابلة وبالعكس .	

	قف على الحبل وامسك الأطرافين وحرك الذراعين و فقز متتالية للأعلى	7
	من وضع الجلوس تدوير الكرة الطبية إلى اليمين-أمام-أعلى- أمام- يسار.	8
	مسك دمبلس في كل يد بجانب جسمك يكون مستقيماً و فتحقدميك بمستوى الكتفيك خذ خطوة إلى الأمام بإحدى القدمين ان تكون ركبة القدم الأمامية بزاوية 90 درجة تقريباً و ركبة القدم الخلفية قريبة من الأرض لكن لا تلمسها.	9
	القفز عاليا مع مرجحة الذراعين والهبوط على قدم الارتكاز فوق الحاجز (جانباً) مرة لليمين ومرة لليسار.	10
	تمرين سحب لأمام وثبات الحبل على مستوى الصدر واسحب للامام باتجاه الوجه. .	11

		صعود بكلتا القدمين فوق صندوق مع أوزان حديد (شفت ، دمبلس)	12
		قفزات أفقية متتالية مع جري لمسافة قصيرة	13
		تبدأ وأنت ممسك بالكرة و تنزل بالكرة إلى الأرض وتذهب لوضعية الضغط و ترجع واقفًا ثم تقفز للأعلى رافعًا الكرة فوق الرأس.	14
		ثبت اللاستيك تحت القدم وسحب بجانبك وعلى مستوى الصدر وامسكه بكلتا اليدين و تقوم بالقفز متتالية	15
		القفز و ثني الركبتين مرجحة الذراعين والوثب عاليا فوق صندوق	16
		ركض لمسافات متوسطة مع حامل برشوت الظهر	17