مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

تأثير تدريبات التوازن العضلي في بعض المؤشرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة للشباب

م.د حسن عبدالله حنيحن، ا.م.د نصرالله راضي مشجل ، م.د حسين علي كاظم

Hassan.abdullah@utq.edu.iq

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة ذي قار

تاريخ استلام البحث 2024/10/24 تاريخ نشر البحث 2025/01/15

الملخص

تكمن أهمية البحث في تسليط الضوء على تحسين الكفاءة العضلية للاعبات الريشة الطائرة والتي تظهر بشكل أداء فني وبدني متطور، وأن تحسين التوازن في قوة العضلات الجسم يساعد اللاعب في الاداء الافضل للمهارة الضرب الساحق وبأفضل نتاج للمؤشرات البايوكينماتيكية ويتم ذلك عن طريق منهج مقترح لتطوير القوة العضلية المتوازنة وايصالها الى مستوى مناسب واما مشكلة البحث فقد لخص الباحثون مشكلة الدراسة في عدم امتلاك قدرة السيطرة على بذل القوة بالمستوى المطلوب، وإمكانية إخماد تلك القوة، أو التوقف من بذلها، أو توجيهها في مواطن محددة من المسار الحركي للمهارات الخاصة بمهارة الضرب الساحق، والذي يكون سببه المباشر عدم الاهتمام بتنمية القوة بشكل متوازن بين العضلات العاملة، والمساعدة، والمقابلة المسئولة عن الأداء اما اهداف البحث فقد كانت أعداد تدريبات التوازن العضلي وفق الانقباض الاكسوتوني للاعبي بالكرة الطائرة للشباب كذلك التعرف على تأثير تدريبات التوازن العضلي في قيم بعض المؤشرات البايوكينماتيكية للضرب الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث وكذلك التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للضرب الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة اما منهج البحث فقد أستخدم الباحثون المنهج التجريبي، بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية اما عينة البحث حيث تم اختيار (6) لاعبين شباب من نادي الفرات الرياضي بالكرة الطائرة وبشكل متعمد من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها قيم معاملات التواء جميعها انحصرت ما بين (−1+ 1) وهذا يدل على تجانس افراد عينة البحث في متغيرات البحث اما اهم الاستنتاجات فقد كانت كلما كان هناك الخليط المثالي للحمل التدريبي عند تطبيق تدريبات التوازن العضلي على وفق النسبة المئوية للشدة القصوى من قدرة كل جزء من أجزاء الجسم يعد تدريب بنائي ووقائي لتجنب حدوث الخلل في توازن القوة العضلية خلال فترات الاعداد الخاص.

الكلمات المفتاحية:

تدريب التوازن العضلي، بعض المؤشرات البيوميكانيكية لمهارة الضربة الساحقة، الكرة الطائرة.

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460

The Effect of Muscle Balance Training on Some Biomechanical Indicators of the Smash Skill in Youth Volleyball

Lect .Dr . Hassan Abdullah Hnaihen, Asst. Prof. Dr. Nasrallah radhi mishjel, Lect .Dr. hussein Ali kidham

Hassan.abdullah@utq.edu.iq

College of Physical Education and Sport Science, University of Thi-Qar

Date of receiving the research 10/18/2024 Date of publishing the research 01/15/2025

Abstract

The importance of this research lies in highlighting the improvement of muscular efficiency in female badminton players, which manifests itself in enhanced technical and physical performance. Improving balance in body muscle strength helps players perform better in the smash skill and achieve better biomechanical indicators. This is achieved through a proposed approach to developing balanced muscular strength and bringing it to an appropriate level. Regarding the research problem, the researchers summarized the study's problem as the lack of ability to control force exertion at the required level, and the inability to suppress that force, stop it from being exerted, or direct it to specific points in the motor pathway for the smash skill. This is directly caused by a lack of attention to developing strength in a balanced manner between the working muscles, the auxiliary muscles, and the opposing muscles responsible for performance. The research objectives were to conduct muscle balance training based on exciton contraction for youth volleyball players, as well as to identify the effect of muscle balance training on some biomechanical indicators of the smash in volleyball for the research group, as well as to identify the impact of muscle balance training on the values of some biomechanical indicators of the smash in volleyball. On the differences in the values of some biokinematic variables of the crushing volleyball for a group. As for the research method, the researchers used the experimental method, with a single experimental group design. As for the research sample, (6) young players from Al-Furat Sports Club were chosen in volleyball deliberately in order to implement the study and achieve its objectives. The values of the skewness coefficients were all limited between (1-1+). This indicates the homogeneity of the individuals of the research sample in the research variables. As for the most important conclusions, they were that whenever there was an ideal mixture for the training load when applying muscle balance exercises according to the percentage of maximum intensity of the capacity of each part of the body, it is considered a constructive and preventive training to avoid the occurrence of an imbalance in muscle strength during special preparation periods.

Keywords:

Muscle balance training, some biomechanical indicators, volleyball.

1 التعريف بالبحث:

1 1 المقدمة وأهمية البحث:

دخلت العلوم المختلفة في تطوير الإنجازات الرياضية مدخلا تطبيقياً ميدانياً في عملية التدريب الرياضي، وأن الأسس العلمية التي ركز عليها العلماء والباحثون تكمن في أن كل حركة رياضية لها ارتباطات بدنية وميكانيكية ولأيمكن أن تنفصل هذه الأسس عند أعزاء ظهور الحركة في جسم الانسان بأي شكل من الاشكال.

حيث أن أهمية التنسيق والتوافق في تدريب المجموعات العضلية المنقبضة "المحركة الأساسية" والباسطة "المضادة"، والمثبتة التي تقوم بعمل معين في آن واحد لابد من الاهتمام به لان عدم الاتزان في تدريب العضلات سوف يسبب خللاً في القوة العضلية لذلك الطرف أو لتلك الاطراف وخاصة أن هذه الحالة نشاهدها في مهارات الكرة الطائرة تتطلب اتزان في قوة عضلات الاطراف العليا والسفلى لغرض توحيدها ونقل قوتها بتنظيم وزخم حركي منسق وأن عدم الاتزان في عضلات الطرف الواحد أو العضلات ربما سوف يؤثر على المؤشرات البايوميكانيكية نتيجة للحد من الانتقال الطبيعي كل طرف في أدائه الحركي.

كما أن للبايوميكانيك ينظر الى الأداء الفني بعدَّه أنجازاً حركيا مرتبط بكفاءَة المجاميع العضلية العاملة لحل واجب حركي محدد، وان حصيلة تتبع دراسة مهارة الضرب الساحق من وجهة النظر البايوميكانيكية تسهم في تحقيق التقدم الملموس في الأنجاز الرياضي من خلال أيجاد الحلول الحركية الناتجة عن الاستثمار الجيد لقوى الرياضي الذاتية وما يرتبط بذلك من قوى خارجية تؤثر بشكل مباشر على هذه المهارة بعدها من السريعة وتحتاج الى قوة عضلية متوازنة.

من هنا تكمن أهمية البحث في تسليط الضوء على تحسين الكفاءة العضلية للاعبات الريشة الطائرة والتي تظهر بشكل أداء فني وبدني متطور، وأن تحسين التوازن في قوة العضلات الجسم يساعد اللاعب في الاداء الافضل للمهارة الضرب الساحق وبأفضل نتاج للمؤشرات البايوكينماتيكية ويتم ذلك عن طريق منهج مقترح لتطوير القوة العضلية المتوازنة وايصالها الى مستوى مناسب.

1 2 مشكلة البحث:

إن لعبة الكرة الطائرة بصورة عامة بجميع مهاراتها وخصوصاً مهارة الضرب الساحق له متطلبات بدنية وميكانيكية محددة وتعد القوة الخاصة من أهمها ، كونها تدخل في تطوير النواحي الميكانيكية للاعبين، من خلال خبرة الباحثون المتواضعة في مجال علم البايوميكانيك التطبيقي أن تطوير التوازن العضلي لأجزاء الجسم على وفق الانقباضات العضلي الاكسوتوني فضلا خلال مواجهة قوة المقاومة وقوة القصور وما ينتج عنها من تطور في مطاطية العضلات تعد من أهم المشكلات التي تواجه المدربين والقائمين بالعملية التدريبية حيث ان مسألة تحقيق التوازن العضلي لقوة العضلات الجسم وخصوصا التي تستخدم فيها القوة بشكل مستمر طيلة فترة المباراة، والذي بدوره يؤثر في تحسين مستوى الاداء المهارى والمستوى البدني للاعبات وذلك من خلال منهج تدريبي مقترح يشتمل على تدريبات لتنمية القوة العضلية ما بين المجموعات العضلية المنقبضة والمجموعات العضلية المسترخية والذي يساعد على تحقيق أداء حركي يتمتع باتزان عضلي وتحقيق قوة سريعة ودقة في الاداء المهارى .

ولذا لخص الباحثون مشكلة الدراسة في عدم امتلاك قدرة السيطرة على بذل القوة بالمستوى المطلوب، وإمكانية إخماد تلك القوة، أو التوقف من بذلها، أو توجيهها في مواطن محددة من المسار الحركي للمهارات الخاصة بمهارة الضرب الساحق، والذي يكون سببه المباشر عدم الاهتمام بتنمية القوة بشكل متوازن بين العضلات العاملة، والمساعدة، والمقابلة المسئولة عن الأداء.

1-3 أهداف البحث

1- أعداد تدريبات التوازن العضلي وفق الانقباض الاكسوتوني للاعبي بالكرة الطائرة للشـــباب.

2- التعرف على تأثير تدريبات التوازن العضلي في قيم بعض المؤشرات البايوكينماتيكية للضرب الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

3- التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للضرب الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

1-4 فروض البحث

1- هناك تأثير إيجابي لتدريبات التوازن العضلي في قيم بعض المؤشرات البيوميكانيكية للضرب الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي بين قيم بعض المؤشرات البايوميكانيكية للضرب الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

1-5 مجالات البحث

1- **المجال البشري:** اللاعبين الشباب لنادي الفرات الرياضي بالكرة الطائرة للموسم 2023-2024.

2- **المجال الزماني:** المدة الزمنية المستغرقة لا تمام التجربة 2024/2/1 ولغاية 2024/5/1.

3- **المجال المكاني:** قاعتي الالعاب الرياضية المغلقة في جامعة ذي قار ونادي الفرات الرياضي.

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث

أستخدم الباحثون المنهج التجريبي، بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية.

2-2 عينة البحث:

تم اختيار (6) لاعبين شباب من نادي الفرات الرياضي بالكرة الطائرة وبشكل متعمد من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها، والجدول (1) يبين خصائص عينة البحث.

المتغيرات	وحدة القياس	دلالات التوصيف الاحصائي			
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	19	0.6	19	0
العمر التدريبي	سنة	3.5	1.3	2.5	0.666
الطول	متر	178	2.23	179	0.532
الوزن	كجم	69.70	4.30	71	0.772

جدول (1) يبين معامل الالتواء للقياسات القبلية لعينه البحث في بعض المتغيرات الاساسية قيد الدراسة

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

يتبين من الجدول أعلاه ان قيم معاملات التواء جميعها انحصرت ما بين (-1+ 1) وهذا يدل على تجانس افراد عينة البحث في متغيرات البحث قبل اجراء التجربة الرئيسة"((Kazem & Jabbar, 2019).

2-3 الأجهزة والادوات المستخدمة

أستعان الباحثون بالأدوات ووسائل جمع المعلومات التالية :

- المصادر العربية والاجنبية.
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبارات والقياس.
- شبكة المعلومات الدولية.
- كاميرا كاسيو يابانية الصنع عدد (1).
- كاميرا سوني يابانية الصنع عدد (2).
- برنامج التحليل الحركي كينوفا.
- وسائل قياس مختلفة لقياس (المسافات، الاوزان، الأطوال).

2-4 التجربة الاستطلاعية:

اجري الباحثون التجربة الاستطلاعية يوم الجمعة الموافق 2024/2/4 على (3) لاعبين من افراد العينة وتم تصويرهم للتعرف على مكان وابعاد الكاميرات وارتفاعها ووضوح الصورة والزمن اللازم لكل تصوير والوقت المناسب لأجراء التصوير فضلا عن التعرف على ما يأتي:

- ارتفاع الكاميرات.
- تحديد الصعوبات والمعوقات التي ستظهر في اثناء تنفيذ الاختبارات وسيرها.
- التعرف على الوقت المناسب لأجراء الاختبارات وكم يستغرق هذا الاجراء.
- أمكانية التصوير وتحليل النتائج الخاصة بالمتغيرات الميكانيكية.
- قابلية افراد العينة على تنفيذ الاختبار ومدى ملائمته لهم.
- التعرف على الاجهزة والادوات اللازمة لتنفيذ التجربة والاختبارات.
- الزمن الكلي الذي تتطلبها التجربة.

- تعريف فريق العمل بطبيعة التجربة ومتطلباتها،((Kazem & Jabbar, 2019).

4 2 إجراءات البحث الميدانية

1 4 3 الاختبارات والقياس القبلي:

تم إجراء الاختبارات والقياس القبلي لعينة البحث في يومي الاحد والاثنين المصادفين (11-2024/2/12) في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية (كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار) وتم في اليوم الأول أخذ قياسات الأطوال والوزن والعمر، وفي اليوم الثاني إجراء اختبار الأرسال الساحق، حيث تم تصوير التجربة بكامرتين جانبية، وتم وضع منصة القوة في مكانها المخصص (مركز 4) وقد ثبت الباحثون الظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد،(Kadhim et al., 2020) من أجل العمل على توفيرها في الاختبار البعدي.

2 4 2 تدريبات التوازن العضلي:

بعد الانتهاء من الاختبارات القبلية، وفي يوم الاثنين 2024/2/12، قام الباحثون بإخضاع أفراد المجموعة التجريبية لتدريبات توازن القوة العضلية للعضلات قيد البحث، وقد أستند الباحثون عند وضع التدريبات إلى مبادئ علم الحركة في مجالاتها التشريحية والميكانيكية، وقد راعى الباحثون جميع شروط وخصائص رفع الحمل التدريبي للتوازن العضلي والتموج فيه، إذ أكد "**عبدالعزيز النمر ونارييمان الخطيب**" ان اعداد تدريبات التوازن العضلي تتطلب معرفة نسب القوة العضلية العاملة الى العضلات المقابلة لها ونسب قوة الأطراف بالإضافة الى المدى الحركي للمفاصل المختلفة والعضلات العاملة عليها، فالأجزاء الضعيفة تحتاج الى عدد اكبر من المجموعات ومرات التكرار لكل مجموعة، بينما تحتاج الأجزاء الأقوى الى برامج للمحافظة على قوتها، أستغرق تطبيق تدريبات التوازن العضلي المستخدمة (8) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً لتبلغ مجموع الوحدات التدريبية للتدريبات الخاصة (24) وحدة تدريبية بسقف زمني (120) دقيقة لتخصص (45 – 50) دقيقة لتدريبات التوازن العضلي" المستخدمة مراعياً بذلك الإمكانيات والمستوى والقابلية البدنية لعينة البحث، وتم تطبيق التدريبات

المستخدمة للمدة من (2024/2/12) ولغاية (2024/4/15) على عينة البحث، حَرص الباحثون على الاستمرار والانتظام في ممارسة تدريبات التوازن العضلي المقترحة حتى يعود بالفائدة المرجوة، أشرف الباحثون بصورة مباشرة على تطبيق تدريبات التوازن العضلي في حين ان باقي محتويات الوحدة (الجرعة التدريبية)(Kadhim & Jabar, 2020) هو من مهمة مدربي عينة البحث ولم يتدخل الباحثون في هذا الجانب، أعتمد تطبيق مفردات تدريبات التوازن العضلي على مبدأ التنويع والتغير في التدريب حيث ان مفردات التدريبات تتغير على مدار الاسبوع نسبة للمجاميع العضلية ويتم زيادة صعوبة التمارين تدريجياً، والتقدم بمستوى التمرين في جرعة التدريب يعتمد على الأداء الصحيح للتدريبات ولا تحدده درجة التعب، وادناه خلاصة لكيفية استخدام الشدة للتدريبات المختلفة:

- بالنسبة للاثقال المستخدمة تم تحديد الثقل القصوي الذي يتغلب عليه اللاعب ويتم تحديد نسبة الشدة وفقا لذلك،(Kazem & Jabbar, 2019).
- بالنسبة لتدريبات الكرات الطبية يتم تحديد التكرارات القصوية لزمن محدد ويتم تحديد الشدة التدريبية وفقا لذلك(Mahlahal & Kazim, 2024).

3 4 2 الاختبارات والقياس البعدي

تم إجراء الاختبارات والقياس البعدي لعينة البحث في صباح يومي الاربعاء والخميس المصادفان (17-18/ 4 / 2024) في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية (كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار) وحرص الباحثون على أن تكون الظروف مشابهة للاختبار القبلي وإجراءاته بعد الانتهاء من مدة تطبيق تدريبات التوازن العضلي.

2-8 الوسائل الإحصائية:

أستخدم الباحث برنامج (SPSS) الاحصائي لمعالجة النتائج.

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

3 عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية عند أداء مهارة الضرب الساحق العالي للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

جدول (3)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للاختبارات القبلية والبعدية لمجموعه البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي المجموعة التجريبية		الاختبار البعدي المجموعة التجريبية		قيمة T المحتسبة	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
			س̄	±ع	س̄	±ع			
1	مسافة الخطوة الاخيرة	متر	0.78	0.04	0.97	50.0	6.497	0.001	معنوي
2	السرعة المحيطية للذراع الضاربة	م/ثا	11.87	0.77	14.32	0.36	7.676	0.000	معنوي
3	سرعة الاقتراب	م/ثا	3.30	0.07	3.88	0.07	18.014	0.000	معنوي
4	سرعة الطيران	م/ثا	2.73	0.13	3.16	0.06	8.861	0.000	معنوي
5	زاوية النهوض	درجة	76.62	0.74	87	0.53	32.031	0.000	معنوي
6	زاوية الطيران	درجة	36	0.53	38.00	0.92	7.483	0.000	معنوي
7	الزاوية النسبية لمفصل الركبة	درجة	121.50	1.19	133.87	3.48	8.529	0.000	معنوي
8	أقصى ارتفاع لمركز كتلة الجسم	متر	1.34	0.01	1.48	0.01	29.238	0.000	معنوي

يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي ، يعزو الباحثون سبب هذه الفروق في التطور الحاصل

الى طبيعة تدريبات التوازن العضلي باستخدام وسائل تدريبية متنوعة ساهمت في تحقيق التوزان العضلي الذي انعكس على المؤشرات البايوميكانيكية نتيجة استعادة التوزان العضلي على جانبي الجسم بالمقارنة بعضلات الجانب المقابل التي تعمل على شد الجذع وبشكل متناسق مما ساعد في ان يحافظ اللاعبون على موضع مركز ثقل أجزاء الجسم بالنسبة لقوة قوة الجذب الأرضي (القوة الموزعة) وبالتالي يمكن لقوة الجذب ان يمر خط عملها في مركز ثقل الجسم بنقطة واحدة وبشكل متساوي تسمى (القوة المركزة)،(Alsaeed et al., 2024) وهذا ما ساعد افراد المجموعة التجريبية على الاستخدام الأمثل لقوة الدفع أثناء مرحلة النهوض وبالتالي لن يكون هناك فقدان في مقدار قيم سرعة الانطلاق، لتكون القوة موجة للمراحل التالية بشكل إيجابي نتيجة لتناسق والتناغم في القوة المطلقة بين اجزاء الجسم الذي بدوره انعكس على القوة العضلية النسبية الخاصة بالسلسة البايوكينماتيكية وبالتالي أصبح الجسم بكل اجزاءه أكثر ثبات" ان درجة الثبات التي يصل اليها الفرد هي دليل على مقدرته في الاحتفاظ بجهازه العضلي ضد استجابة مؤثر والتحكم به من خلال قوام ذو نوعية مؤثرة عندما يكون متحركا(Seo et al., 2025)، أي بمعنى ان اجزاء الجسم (الرأس والجذع والحوض والاطراف)،(Kadhim & Jabar, 2020) في اتزان عضلي وهيكلي واحد نتيجة لتقليل التوتر والاجهاد على العمود الفقري، لتحقيق الانسجام الحركي العالي بين الطرف العلوي والسفلي للجسم، ويرى **الباحثون** أنَّ لاعب الكرة الطائرة الذي يريد أداء مهارة الضرب الساحق يجب أن يبذل قوة دفع كبيرة لحظة التعجيل والذي بدوره يؤثر على سرعة الاقتراب ونقلها الى مرحلة الانطلاق مؤثر في ذلك على قيم سرعة انطلاق بشكال يتناسب والارتفاع المطلوب تحقيقه عند أداء النهوض تحضيرا للقسم الرئيس من مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

لذا فأن تحقيق انسب قيم لمركبة السرعة العمودية تناسب ومتطلبات اللعب الحديث يحتم ان تكون القوة بين المجموعات العضلية لعضلات الجسم والأداء بمديات الحركية مثالية تساعد على نقل قوة البداية المسببة للحركة من الداخل للخارج بما يؤمن الاقتصاد بالجهد والحصول على اقصى معدل لمركبة السرعة العمودية لحظة الدفع مكنت اللاعبين الانتقال من الوضع الميكانيكي الصحيح للجسم لتحقيق اكبر مسافة عمودية لمركز كتلة الجسم في اعلى نقطة ممكنة بعد الدفع، لذا يرى الباحثون، ان السرعة العمودية للجسم لحظة انطلاقه تعتبر أحد أهم المتغيرات

التي تتحكم في تحديد الارتفاع ما لم تتداخل أي قوى خارجية في التأثير العكسي"(Kazem & Jabbar, 2019).

4- 1 الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

- كلما كان هناك الخليط المثالي للحمل التدريبي عند تطبيق تدريبات التوازن العضلي على وفق النسبة المئوية للشدة القصوى من قدرة كل جزء من أجزاء الجسم يعد تدريب بنائي ووقائي لتجنب حدوث الخلل في توازن القوة العضلية خلال فترات الاعداد الخاص.
- إن كل التدريبات التي استخدمت في معالجة التوازن العضلي لجانبي الجسم لعينه البحث ساهمت ان تحقيق توازن بين قوة خارجية تتمثل بعزم الجاذبية لجانبي الجسم وبالتعاقب مع الحركات التوافقية والقوة الداخلية التي عملت على تنظيم طريق التعجيل عند أداء أنواع الدفع.
- ظهور تطور واضح التوازن العضلي على جانبي الجسم للعضلات المقابلة أعطت لمجموعة البحث القدرة على تعزيز الاحساس بمجال حركة الهيكل المحوري واجزاء الجسم الاخرى نتيجة استعادة الكفاءة القوامية البايوميكانيكية للجهاز الحركي عند أداء الضرب الساحق بالكرة الطائرة.
- ان تطور القوة العضلية المتوازنة اعطى لعينة البحث صورة واضحة لميكانيكية عمل الجسم والاستخدام المتكامل المتزن لجميع اجزائه في عند أداء أنواع الدفع بالرجلين او بالرجل الواحدة بما يتناسب وتوازن اجزاء الجسم للحركات الميكانيكية عند أداء الضرب الساحق بالكرة الطائرة.
- ان تطور التوازن العضلي لعضلات الجسم اعطى عينة البحث القدرة على التحكم في أجزاء الجسم ككل وفي جميع الاتجاهات يمينا ويسارا

واماما وخلفا مع بذل اقل جهد لحظتي الثني والدفع وبأعلى كفاءة للتغلب على قوة الجذب الأرضي.

- درجة إتقان الربط الصحيح بين مرحلتي الامتصاص والدفع تتعمد وبشكل أساسي على النسبة المئوية للتوازن العضلي والذي وبدوره جعلهم يحققون مستوى عاليا من القفز وتحديد المسار الديناميكي السليم وخصوصا الجذع ووفقا لنوع الدفع في الاختبار البعدي.

5- 2 التوصيات:

1- يجب تصميم برامج تدريبية تستهدف عضلات الجسم اخرى المشاركة بأداء الضرب الساحق وذلك من اجل تحقيق الاستقرار اثناء ادا الضرب الساحق .

2- يوصي الباحثون بإدخال تمارين تقوية تهدف الى منع الاصابات المرتبطة باختلال التوازن العضلي خصوصا في مفصل الكتف والركبة.

3- يوصي الباحثون الى اجراء اختبارات دورية لقياس التوازن العضلي ومستوى الاداء البيوميكانيكي للاعبين الكرة الطائرة لضمان تقديمهم بشكل صحيح .

المصادر

Alsaeed, R., Kazem, H. A., Kamel, S. S., & Jawad, W. Q. (2024). Specific assessment exercises based on visual sensory modeling and its effect on some biomechanical indicator spiking skill on volleyball. *Journal of Studies and Researches of Sport Education* .(3)34 ,

Kadhim, H. A., & Jabar, H. S. (2020). The Effect of Pilates Exercises in the Repair of the Aberration and Balance of the Muscles of Shoulder Girdle as a Beginning for the Fitness. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, *14*(1).

Kadhim, H. A., Sultan, A. N., & Abd Kadhim, A. (2020). The Effect of Fixed Force Exercises by Using Different Tools in the Values of Some Bio Kinematics Variables to the Hit/Spike Skill in Volleyball for Young People. *Prof.(Dr) RK Sharma*, *20*(3), 231.

Kazem, T. D. H. A., & Jabbar, H. S. (2019). Muscle balance exercises (Pilates) and their effect on postural deviations of the axial skeleton of athletes aged (15-18) year. *Sciences Journal Of Physical Education*, *12*(7).

Mahlahal, H. Q., & Kazim, A. J. (2024). اثر استراتيجية الاستقصاء العادل في تعلم دقة وسرعة وقوة الارسال في التنس الارضي للطلاب. مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية, 484-498.

Seo, S.-I., Jung, E.-Y., Mun, W.-L., & Roh, S.-Y. (2025). Changes in Shoulder Girdle Muscle Activity and Ratio During Pilates-Based Exercises. *Life*, *15*(2), 303.