تاريخ استلام البحث 8 آذار 2025

The effect of muscle strength training according to static muscle contraction on the values of some biomechanical variables of the smash serve skill in youth volleyball

Abstract of the research

Static muscle work is one of the physical characteristics that must be developed for volleyball players, which is related to the athlete's ability and efficiency to produce isotonic muscle strength related to rapid performance, as muscle training based on the principles of static work is one of the modern training methods that is concerned with developing muscle strength at its maximum stretch, and this is due to the type of selected training and its design according to the fixed biokinematic characteristics in which performance is subject to a set of variables that determine the characteristics of this technical performance of the skill of the smash, and the research problem was manifested through the presence of positive advantages in achieving the greatest possible propulsion force if static muscle work training is used in the correct and effective manner according to the mechanical conditions of the skill, it will contribute to developing muscle strength at its maximum stretch and thus its impact on performance from a kinetic point of view, and the aim of the research is to identify the effect of static muscle work training on the values of some biomechanical variables for the high smash in volleyball, and the researcher assumed the existence of statistically significant differences between the pre- and post-measurements between the values of some biomechanical variables for the high smash with the ball The plane for the research group, and the researcher used the experimental method, by designing the single experimental group to suit the nature of the research, as for the research sample, (6) young players from the Akd Sports Club were chosen in volleyball deliberately in order to implement the study and achieve its objectives, and the researcher concluded that all the exercises used to develop the static work, whether for the muscles of the legs, trunk or arms, increased the efficiency of the internal strength, the strength of the ligaments in producing the torque force, and the researcher recommended emphasizing the implementation of static work exercises, especially for the muscles working on the hip joints, knees and ankles, as well as the muscles working on the shoulder joints, elbows and wrists, according to what was applied in the research for its importance in achieving the speed of approach and launch and placing the center of mass of the body at the highest possible height due to the development of muscle strength during performance.

Keywords; strength training , biomechanical, volleyball

تأثير تدريبات القوة العضلية علىوفق الانقباض العضلي الثابت في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة للشباب

م.م حيدر رحيمة ثامر

haidar567800@gmail.com

المديرية العامة للتربية في محافظة ذي قار – قسم تربية الرفاعي

مستخلص البحث

الشغل العضلي الثابت من المميزات البدنية الواجب تطويرها للاعبي الكرة الطائرة والتي ترتبط بقابلية الرياضي وكفاءة على أنتاج القوة العضلية الايزوتوني ذات العلاقة بالأداء السريع، حيث أن التدريب العضلي باعتماد أسس الشغل الثابت من الاساليب التدريبية الحديثة والتي تهتم بتطوير القوة العضلية وهي بأقصى امتطاط لها، وهذا يعود لنوعية التدريبات المختارة وتصميمها على وفق الخصائص البيوكينماتيكية الثابتة التي يخضع الأداء فيها الى مجموعة من المتغيرات تحدد خصائص هذا الأداء الفني للمهارة الارسال الساحق، **وتجلت مشكلة البحث** من خلال وجود مميزات أيجابية في تحقيق أكبر قوة دفع ممكنة فيما لو أستخدمت تدريبات الشغل العضلي الثابت بالشكل الصحيح والمؤثر على وفق الاوضاع الميكانيكية للمهارة سوف تساهم في تطوير القوة العضلية وهي في أقصى أمتطاط لها وبالتالي تأثيرها على الاداء من الناحية الحركية، **وهدف البحث الى** التعرف على تأثير تدريبات الشغل العضلي الثابت في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة، وافترض الباحث وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلي والبعدي بين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة لمجموعة البحث، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية لملائمته لطبيعة البحث، **اما عينة البحث** تم أختيار (6) لاعبين شباب من نادي اكد الرياضي بالكرة الطائرة وبشكل متعمد من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها، واستنتج الباحث ان كل التدريبات التي أستخدمت لتطوير الشغل الثابت سواء لعضلات الرجلين او الجذع او الذراعين ، زادت من كفاءة القوة الداخلية ، قوة الأربطة في إنتاج قوة العزم، وأوصى الباحث التأكيد على اجراء التدريبات الشغل الثابت خصوصاً للعضلات العاملة على مفاصل الوركين والركبتين والكاحلين وكذلك على العضلات العاملة على مفاصل الكتفين والمرفقين والرسغين، على وفق ما طبق في البحث لأهميتها في تحقيق سرعة الاقتراب الانطلاق ووضع مركز كتلة الجسم في أعلى أرتفاع ممكن بسب تطور القوة العضلية خلال الاداء.

الكلمات المفتاحية: البايوميكانيك الرياضي، الشغل العضلي، الكرة الطائرة.

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث واهميته:

إن التطورات الكبيرة التي تشهدها لعبة الكرة الطائرة اليوم في مهاراتها كافة، ومنها مهارة الارسال الساحق أدى إلى تحقيق نتائج متقدمة في مستوى الانجاز على المستوى العربي والعالمي كونها تعد من إحدى المهارات التي شملها هذا التطور نتيجة تنافس دول العالم في ابتكار الأسس العلمية الحديثة بالتدريب من خلال إجراء الدراسات والبحوث والتي تمتزج فيها علمين أو أكثر من علوم التربية الرياضية.

القوة العضلية من المميزات البدنية الواجب تطويرها للاعبي الكرة الطائرة والتي ترتبط بقابلية الرياضي وكفاءة على أنتاج القوة العضلية الايزومترية ذات العلاقة بالأداء السريع ، حيث أن التدريب العضلي بالأسلوب الثابت من الاساليب التدريبية الحديثة والتي تهتم بتطوير القوة العضلية وهي بأقصى امتطاط لها ، وهذا يعود لنوعية التدريبات المختارة وتصميمها على وفق الخصائص البيوكينماتيكية الثابتة التي يخضع الأداء فيها الى مجموعة من المتغيرات تحدد خصائص هذا الأداء الفني للمهارة الارسال الساحق ، تكون مسببه لانتاج المنظومة الحركية ، التي يحتاجها الاداء المهاري الجيد فضلا عن التوافق الصحيح المناسب الذي يحدث في المتغيرات الكينماتيكية والكينتيكية بالاعتماد على الشدد المستخدمة هو السبيل الافضل لنجاح الاداء ، فضلا عن تثبيت وتوجيه المجموعات العضلية لخدمة الاداء المهاري وبالتالي تطوير مستوى القوة العضلية لان هذة التدريبات تضع جهد عضلي كبير نسبياً مما يؤدي الى تحفيز المجاميع العضلية على تحشيد أكبر عدد ممكن من الالياف العضلية وامتلاكها خاصية الانقباض العضلي السريع وتحفيزها للعمل بقدرة كبيرة ، بدورها تساهم في أنجاز شغل ديناميكي فعال ومؤثر خلال أقسام المهارة ، وبشكل يخدم الهدف من الأداء وهو تحقيق أبعد مسافة سواء أفقية خلال الخطوة الاخيرة أو عمودية خلال الدفع النهائي ، ويعد ذلك المؤشر الحقيقي في تطوير أمكانية المدرب في فهمه وتحليله للأداء المهاري للاعبيه في ضوء ما يتوصل اليه من معلومات قد تساعده في تحديد الاجراءات الحركية المطلوبة لانجاز الأداء بأعلى كفاءة ممكنة وبأقل جهد.

وعلى هذا الأساس أراد الباحث الخوض في هذا الموضوع لدراسة مدى تأثير استخدام تدريبات الشغل العضلي بمقاومات ثابتة وتطبيقها وفق مراحل الاداء الفني لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة ولتطوير القوة العضلية والتي يجب أن يتم تدريبها وفقاً الى مسارها الحركي وشروطها الميكانيكية الصحيحة، لكي يكون اللاعب قادراً على تطبيق المهارة بشكل جيد.

1-2 مشكلة البحث:

نلاحظ أن الخطوات التقربية لمهارة الارسال الساحق يحقق اللاعب من خلالها السرعة والزخم المطلوب ليتيح أستخدام القوة المطلوبة للدفع والسرعة المحددة لتحقيق سرعة أنطلاق لقطع مسافة عمودية كبيرة ، وأن تطبيق هذة الشروط البيوميكانيكية يتطلب أن تكون العضلات العاملة في أجزاء الجسم على كفاءة عالية من القوة لتحقيق شغل ديناميكي كبير لكي تهيء الضروف المناسبة لانطلاق اللاعب لتحقيق أعلى أرتفاع ممكن مركز كتلة الجسم وبالتالي تحقيق مدى حركي يتناسب وأنجاز المهارة بأعلى دقة وسرعة ممكنة، لأن أتقان هذة الشروط البيوميكانيكية لهذه الفئة العمرية يعطي أتقان صحيح لأداء هذة الفعالية وتعزيز هذا الاداء من خلال تدريبات الشغل العضلي الثابت وبتغير أوضاع الجسم مع أو ضد الجاذبية لبيان تأثيرها على قوة الدفع والارسال ، ويرى الباحث يمكن أن يكون هناك مميزات أيجابية فضلا عن تحقيق أكبر قوة دفع ممكنة فيما لو أستخدمت تدريبات الشغل العضلي الثابت بالشكل الصحيح والمؤثر على وفق الاوضاع الميكانيكية للمهارة سوف تساهم في تطوير القوة العضلية وهي في أقصى امتطاط لها وبالتالي تأثيرها على الاداء من الناحية الحركية.

ويأمل الباحث من دراسة تلك المشكلة لمساعدة المدربين في الوقوف على نواحي القصور والضعف للاعبين عند أداء تلك المهارة وايجاد السبل الكفيلة لتطوير الجانب التكنيكي وخدمته لمهارة الارسال الساحق.

1-3 أهداف البحث :

1- أعداد تدريبات القوة العضلية وفق الانقباض العضلي الثابت بأستخدام مقاومات ثابتة (صلبة) لمهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة.
2- التعرف على تأثير تدريبات الشغل العضلي الثابت في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة.
3- التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة.

1-4 فرض البحث :

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لتدريبات الشغل العضلي الثابت في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

2- وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلي والبعدي بين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

1-5 مجالات البحث :

1. المجال البشري :لاعبو نادي أكد الشباب بالكرة الطائرة للموسم الرياضي (2024-2025).
2. المجال ألزماني : للمدة من 2024/11/1 ولغاية 2025/2/1 .
3. المجال المكاني : القاعة الرياضية المغلقة في المنتدى النموذجي للشباب في قضاء الشطرة.

2- منهج البحث وأجراءاتة الميدانية :

2-1 منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبي، بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية لملائمته لطبيعة البحث((Kharkan et al., 2019)

2-2 عينة البحث :

تم أختيار (6) لاعبين شباب من نادي اكد الرياضي بالكرة الطائرة وبشكل متعمد من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها ، والجدول (1) يبين خصائص عينة البحث،((Alsaeed et al., 2024).

الجدول (1)

يبين تجانس العينة في متغيرات الطول والعمر التدريبي والوزن الظاهري

2-3

ت	الخصائص	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	الطـول (سم)	188	2.72	1.96
2	العمر التدريبي (سنة)	4.83	0.35	11.16
3	الـوزن الظـاهري	77	3.15	3.12

الأجهزة والادوات المستخدمة :

أستعان الباحث بالادوات ووسائل جمع المعلومات التالية :

- المصادر العربية والاجنبية.
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبارات والقياس.
- شبكة المعلومات الدولية.
- منصة قياس القوة.

- كاميرا كاسيو يابانية الصنع عدد (1).
- كامرا سوني يابانية الصنع عدد (2).
- برنامج التحليل الحركي كينوفا.
- وبرنامج التحليل الحركي لوكربرو.
- وسائل قياس مختلفة لقياس (المسافات ، الاوزان ، الأطوال).

2-4 التجربة الاستطلاعية:

أجري الباحث التجربة الاستطلاعية يوم الجمعة الموافق (2024/11/4) على (3) لاعبين من افراد العينة وتم تصويرهم للتعرف على مكان منصة قياس القوة ومكان وأبعاد الكاميرات وارتفاعها ووضوح الصورة والزمن اللازم لكل تصوير والوقت المناسب لاجراء التصوير فضلا عن التعرف على ما ياتي :

- أرتفاع الكاميرات .
- تحديد الصعوبات والمعوقات التي ستظهر في اثناء تنفيذ الاختبارات وسيرها.
- التعرف على الوقت المناسب لاجراء الاختبارات وكم يستغرق هذا الاجراء.
- أمكانية التصوير وتحليل النتائج الخاصة بالمتغيرات الميكانيكية.
- قابلية افراد العينة على تنفيذ الاختبارات ومدى ملائمتها لهم.
- التعرف على الاجهزة والادوات اللازمة لتنفيذ التجربة والاختبارات.
- أمكانية قياس القوة بالجهاز المستخدم.
- الزمن الكلي الذي تتطلبه التجربة وتعريف فريق العمل بطبيعة التجربة ومتطلباتها.

2-5 الاختبار والقياس القبلي:

تم إجراء الاختبارات والقياس القبلي لمجموعة البحث في صباح يومي السبت والاحد المصادف (2024/11/6-5) في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية للمنتدى النموذجي لشباب الشطرة وتم في اليوم الأول أخذ قياسات الأطوال والكتلة والعمر التدريبي ، وفي اليوم الثاني تم أجراء إجراء اختبار الارسال الساحق القطري مركز (4) ، حيث تم تصوير التجربة بكامرتين جانبية ، وتم وضع منصة القوة في مكانها المخصص في مركز (4) تعد أحدى مناطق الارسال الساحق، وقد ثبت الباحث الظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد من أجل العمل على توفيرها في الاختبار ألبعدي.

2-6 تدريبات القوة العضلية وفق الانقباض العضلي الثابت التي طبقتها مجموعة البحث:

تم استخدم بعض المقاومات الصلبة البعض منها مصنعة منها تسمح للاعب أستخدام أوضاع فنية مشابه للاداء الفني للمهارة لتطوير القوة العضلية الثابتة والعضلة في أقصى امتطاط لها ويعد أتجاهاً تدريباً جديداً لانه يركز على تطوير الانقباض الأيزومتري الذي يعد الحد الفاصل بين الانقباضين المركزي واللامركزي مما يساهم في زيادة قيم القوة العضلية وبالتالي المحافظة على أدامة الزخم العضلي والحركي بأعلى كفاء ممكنة على وفق حدود العزوم العضلية المسموح بها تشريحياً وفنياً وبالتالي زيادة قوة وسرعة الجزء المكلف بالاداء وبكفاءة عالية من خلال تثبيت الشد على العضلة مع التغير وأختلاف في زوايا العمل العضلي أثناء أداء تمارين العضلية بأستخدام المقاومات الصلبة الثابتة ، أعطيت الراحة بين التكرارات على وفق لزمن الجهد الى الراحة وأستخدم الباحث طريقة التدريب التكراري وكانت مدة التدريبات ضمن مدة الاعداد الخاص وبـ 8 اسابيع ، وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية بالاسبوع زمن الوحدة التدريبية الواحدة من (35 – 45 دقيقة)،(Alsaeed et al., 2024) وادناه خلاصة لكيفية استخدام الشدة للتدريبات المختلفة:

- بالنسبة لتدريبات الشغل العضلي الثابت بالمقاومات الصلبة الثابتة تم تحديد زمن الانقباض القصوي لزمن محدد ويتم تحديد الشدة التدريبية وفقا لذلك.

2-7 الاختبار والقياس البعدي:

تم إجراء الاختبار والقياس البعدي لعينة البحث في صباح يوم الاربعاء المصادف (5/2/2025) في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية للمنتدى النموذجي لشباب الشطرة وحرص الباحث على أن تكون الظروف مشابهة للاختبار القبلي وأجراءاتة بعد الانتهاء من مدة تطبيق تدريبات الشغل الديناميكي.

2-8 الوسائل الإحصائية :

أستخدم الباحث برنامج (SPSS) الاحصائي لمعالجة النتائج.

3- عرض النتائج ومناقشتها وتحليلها :

3-1 عرض ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للضرب الساحق العالي للاختبار القبلي والبعدي لمجموعة البحث :

جدول (2)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للأختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث

ت	المعالجات القياسات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة T المحتسبة	مستوى الدلالة Sig	النتيجة
			سَ	±ع	سَ	±ع			
1	سرعة الاقتراب	م/ثا	3.89	0.01	5.01	0.06	4.11	0.040	معنوي
2	سرعة الطيران	م/ثا	2.35	0.03	3.10	0.05	4.54	0.005	معنوي
3	زاوية الدفع	درجة	76	1.09	86	0.63	8.36	0.010	معنوي
4	أرتفاع لمركز ثقل الجسم	م	1.31	0.03	1.52	0.01	5.11	0.002	معنوي

*عند مستوى دلالة ≤ 0.05

يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الأختبار البعدي ، يعزو الباحث سبب هذا التطور الى طبيعة التدريبات التي طبقتها عينة البحث بأستخدام المجاميع العضلية الخاصة بالاداء في الاتجاه العام نفسه لأداء المهارة ذاتها أدى الى تطور عزم القوة في المجاميع العضلية العاملة بشكل الذي يساعد اللاعب على أتمام الواجب الحركي بالأسلوب الفني الأمثل ، فضلا عن تأثير ذلك أيجابي في تطوير كفاءة العزوم العضلية وفق القوتين الداخلية والخارجية التي انسجمت مع حجم القوة المتولدة خلال الاداء أذ تم تحفيز العضلات على العمل بشدة عالية بداً من التغير في طولها قبل تقلصها،(Kadhim et al., 2020)، مما أدى الى زيادة قابلية العزوم المؤثرة في الاداء على توليد القوة كبيرة عند تقلصها ، وبالتالي أثر ذلك في زيادة القوة الدفع اللامركزي خلال مراحل الاداء الفني للمهارة ، وهذا يعود الى توزيع المكونات المطاطية على جميع أجزاء الجسم المشاركة بالاداء ، بالاضافة الى المقاومة الملقاة على تلك الاجزاء عند تمددها ، ناهيك عن أن هذة التدريبات أنصبت على تطوير شغل القوة العضلية خلال كل الاوضاع التي يمر بها اللاعب عند أداء المهارة من خلال التغلب على مقاومة والعضلة في حدود استطاله معقول لها من طولها (ضمن الحدود الأمنه وما مطلوب منها للتحضير) لغرض زيادة نتاج شغلها العضلي في التحضير مع مراعاة زمن التقلص لامكان زيادة قدرتها اثناء التحضير ، وذلك لان هذه القدرة تشكل احد القياسات التي ينتج

عنها قياس الكفاءة العضلية ، الفروق المعنوية التي ظهرت في متغير سرعة الاقتراب ويعزوها الباحث الى طبيعة التدريبات التي طبقتها مجموعة البحث ساهمت في تطوير القوة العضلية وتكيف المجاميع العضلية على التقلص بقوة وسرعة عاليتين فضلا عن تكيف القدمين على اتخاذ الاوضاع الصحيحة عند ملامستها للأرض بمساحة تماس قليلة ، وأن أتخاذ الوضع المناسب لطريقة أداء المهارة على أن تكون القوة المسلطة على سطح القدم فعالة بشكل كبير وبزمن مقنن على وفق الشدد المستخدمة في التدريب أدى ألي أحجام أو تقليل زمن لمس الارض خلال الحركة وبالتالي زادت من سرعة اندفاع اللاعب بأتجاه الكرة بشكل انسيابي وبتناسق وتوافق عضلي جيد وفضلا عن زيادة السرعة الزاوية للرجلين التي أثرت أيجابي على قيم السرعة الخطية لمركز ثقل الجسم ، أما في متغير سرعة الانطلاق ويعزو الباحث سبب هذة الفروق المعنوية بين الاختبار القبلي والبعدي الى تطور صفة القوة الانفجارية التي كان لها الاثر الكبير في تطوير سرعة الانطلاق ، من خلال تطبيق التدريبات وتكرارها لمرات محددة ، أذ أن التدريبات كانت تجبر اللاعبين على وضع جهد بدني كبير على المجاميع العضلية العاملة وبالتالي يستمر بذل القوة ولزمن طويل نسبياً على وفق الشدد التي طبق بها الحمل الثابت ساعد اللاعب على استثارة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية مما أدى الى تطوير القوة اللحظية خلال مرحلة الدفع النهائي وبقوة داخلية وخارجية كبيرة ، أذ أن أختيار التدريبات التي تناسب وطبيعة المهارة المدروسة في كل وحدة تدريبية الأمر الذي جعل التطور المستوى البدني والميكانيكي لصالح الاختبار البعدي ، أما في متغير زاوية الدفع ويعزو الباحث سبب هذا التطور الى التدريبات التي طبقتها مجموعة البحث ، أعطت مردوداً ايجابياً لأفراد عينة البحث في أداء الدفع اللحظي القصوي المصاحب للمد الكامل في مفصل الركبة قدر الامكان ، وهذا يعني أنَّ مستوى التقدم كان أسرع وأفضل من مستوى القوة الخاصة ناهيك عن أنها ساعدت على التقليل من المسافة بين مركز ثقل الجسم وخط الجاذبية ، فأن عزم الوزن (قوة معيقة) عندما يكون قليلاً يؤدي الى تقليل العبء الواقع على كاهل العضلات العاملة ، وهذا يعني أن زخم الجسم سيكون بأفضل قيمة له (أي أن المحافظة علية قدر الامكان نتيجة نقصان عزم الوزن) وهذا ما يتيح فرصة لأن يكون دفع القوة بأقصى ما يمكن ولذلك يكون الاداء مثالي ومتكامل المراحل وبانسيابية عالية ، أما في متغير أرتفاع مركز كتلة الجسم يعزو الباحث سبب هذا التطور الى طبيعة التدريبات التي طبقتها عينة البحث عملت تطوير كفاءة المجاميع العضلية وزيادة سرعتها على التقلص ساهمت في وضع مركز كتلة الجسم في أعلى نقطة ممكنة ، أذ أن الارتفاع المتحقق لمركز الكتلة مؤشراً على

كفاءتها للتقلص بأسرع ما يمكن ، "فكلما طال زمن الطيران عكس ذلك القدرة العالية للعضلات العاملة ضد الجاذبية والتي تشير الى تحقيق الارتفاع المناسب والذي ينسجم مع قدرة هذة العضلات ووزن الجسم،((Kadhim & Jabar, 2020).

3-2 عرض ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية للضرب الساحق العالي للأختبار القبلي والبعدي لمجموعة البحث :

جدول (3)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية للأختبارات القبلية والبعدية لمجموعه البحث

ت	المعالجات القياسات	وحدة القيا س	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة T المحتسبة	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
			سَ	±ع	سَ	±ع			
1	أقصى قوة	نت	2164.494	7.878	2656.161	122.794	9.750	0.000	معنوي
2	زمن الوصول اليها	ثا	0.14	0.06	0.10	0.04	3.000	0.030	معنوي
3	قوة الامتصاص	نت	952.896	4.082	1567.896	40.824	36.010	0.000	معنوي
4	زمن الوصول	ثا	0.044	0.001	0.019	0.001	9.195	0.010	معنوي

*عند مستوى دلالة ≤ **0.05**

يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الأختبار البعدي ، يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الأختبار البعدي ، ويعزو الباحث سبب هذا التطور نتيجة لتأثير تدريبات الشغل العضلي الثابت بأستخدام مقاومات ثابتة طبقتها مجموعة البحث على وفق الاسس العلمية المرتبطة بالبيوميكانيك، ساهمت في تطور القوة الداخلية والقوة الخارجية نتيجة لتمكن اللاعبين من تحقيق شد أو تقلص عضلي عالي بعد التغير في طول العضلة نتيجة السحب أو الدفع ، أكبر مما تظهره العضلات في حالة التقلص أو الشد الحركي،(كاظم, 2017)، حيث أن اللاعب خلال هذة التدريبات يعمل على أستخدام قوة عالية ضد أوزان غير قادر على تحريكها وبالتالي أنعكس هذا أيجابي

على الاداء الفني للمهارة وأتضح ذلك من الزيادة في قيم القوة الميكانيكية اللحظية المتحققة على منصة قياس القوة وبالتالي أنعكس ذلك على الزخم الخطي أو الزاوي المناسب وأمكانيكة الاحتفاظ بهذه القيمة خلال مراحل الاداء لانه يمثل الانسياب الجيد للحركة ، أذ أن التغير الموجب في قيم السرعة الزاوية لأجزاء الجسم تحقيق بفعل هذة القوة المسببة له في تلك الاجزاء خلال لحظات الاداء سواء في الاقتراب او الدفع ، فضلا عن احداث حالة من التكيف بالقوى العاملة لأجزاء الجسم المساهمة بالأداء اللحظي للاعبي الارسال الساحق مجموعة البحث،((Alsaeed et al., 2024)

أذ أن التطور في قيم أقصى قوة للامتصاص أذ أنها أثرت أيجابي على قيم أقصى قوة للدفع النهائي لان القسم التحضيري يخدم القسم الرئيسي وهو يعمل على تهيئة القوة اللازمة للأداء الحركي، أذ يؤكد "طلحة حسين حسام الدين" بقوله: أن القسم التحضيري يرتبط أرتباطاً مباشراً بهدف المهارة" (طلحة حسام الدين، ص 400)، أما الزمن المتحقق فهو يدل على مدى تأثير التدريبات على تطوير عزوم القوة وزيادتها خلال في المرحلة التحضيرية وأندفاع اللاعب بأتجاه الكرة.

اما متغير زمن القوة فيرى الباحث إن متغير الزمن هو من المتغيرات الميكانيكية التي تلعب دورا كبيرا في متغيرات القوة والسرعة ، وانه يجب التركيز على تحقيق متطلباته وفقا للأداء الاداء الفني الامثل ، وبهذا فانه يمكن أن يكون هناك أهمية لهذا المتغير في تحقيق السرع الخطية ، ومن جهة اخرى يجب ان يراعى تدريب عزم القوة لنفس العضلة وزمن تقلصها مركزياً كناتج نهائي للقدرة للقيام بالحركة من خلال التقلص المركزي وامكان قياس هذه القدرة العضلية التي تؤدي الى تحقيق النتيجة النهائية لهدف الاداء (قدرة خارجية) وهذه القدرة تشكل القياس الاخر لقياس مقدار الكفاءة العضلية ان التناسق والترابط الجيد بين القدرة الداخلية والخارجية ستنعكس على امتلاك الجسم الزخم الخطي أو الزاوي،(Kazem & Jabbar, 2019)

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4- 4-1 الاستنتاجات:

1. ظهور تطور واضح في مستوى الأداء الفني لمهارة الارسال الساحق نتيجة القوة العضلية بالانقباض العضلي الثابت وبعض المتغيرات البيوميكانيكية.
2. ان كل التدريبات التي أستخدم لتطوير الشغل الثابت سواء لعضلات الرجلين او الجذع او الذراعين، زادت من كفاءة القوة الداخلية، قوة الأربطة في إنتاج قوة العزم.

3. كان هناك استمرار للسرعة بين خطوات الايقاع والخطوة الاخيرة دون اي قوى معيقة يمكن ان تحدث فيما لو كان الركض التماس بالقدم كاملا كقوى عزم الجاذبية او الوزن او الاحتكاك.
4. ان الارتكاز على مساحة اقل بالقدم القائدة يعطي مردودات ايجابية في زيادة الدفع اللحظي ونقصان نسبي بقاعدة الاستناد النهائية في اللحظة التي يتهيأ فيه اللاعب الضارب والذي يهيئ له الاداء الانسيابي والسريع الذي يسمح في بذل القوة المطلوبة والسريعة لتحقيق سرعة وزاوية انطلاق جيدة.
5. عززت تدريبات القوة العضلية بالانقباض العضلي الثابت، من الاقلال من منطقة تماس قدم الارتكاز مع الارض مما سهل تطبيق القوة اللحظية بصورة صحيحه وفق زوايا الاداء المطلقة خلال مراحل الاداء الفني.
6. التنوع في تشكيلة الحمل التدريبي والاساليب المستخدمة في تطبيقة، وطبيعة الانقباضات العضلية الثابتة، كان له الأثر البالغ في تطوير الشغل العضلي الثابت، وبث روح التنافس بين أفراد مجموعة البحث.

5-2 التوصيات:

1. التأكيد على اجراء التدريبات الشغل الثابت خصوصاً للعضلات العاملة على مفاصل الوركين والركبتين والكاحلين وكذلك على العضلات العاملة على مفاصل الكتفين والمرفقين والرسغين، على وفق ما طبق في البحث لأهميتها في تحقيق سرعة الاقتراب الانطلاق ووضع مركز كتلة الجسم في أعلى أرتفاع ممكن بسب تطور القوة العضلية خلال الاداء.
2. أجراء التدريبات الشغل الثابت بالمقاومات الثابتة، يمكن ان يساهم في تحقيق التكامل بالاداء وزيادة كفاءة العضلات وتكيفها وفق الهدف من الحركة المطلوبة.
3. اجراء دراسات مكملة تهدف إلى دراسة متغيرات بيوميكانيكية اخرى (كالطاقة الحركية الزاوية، والقدرة الزاوية.... وغيرها).
4. التأكيد على تطبيق تدريبات الشغل الثابت المختلفة لتطوير قوة المط العضلي المسؤولة عن أدامة الاداء المهاري وتكامله.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

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*, 34(3).

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).

H. A., Sultan, A. N., & Abd Kadhim, A. (2020). The Effect of Fixed Kadhim, 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).

Kharkan, L. A. A., Kazem, A. L. H. A., & jasim Sawadi, A. L. A. (2019). Muscular work in terms of isotonic contraction and their effect on the values of some biomechanical indicators of smash service among volleyball young players. *Sciences Journal Of Physical Education*, *12*(8).

كاظم, ا. د. ح. ش. ج. م. م. ح. ع. (2017). تأثير تدريبات تحمل الاداء الخاص في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الارسال الساحق العالي الامامي بالكرة الطائرة للشباب. مجلة جامعة ذي قار االعلمية, 6(4).