



تأثير تمارينات القوة الديناميكية بالانقباض العضلي المركزي واللامركزي على سرعة الحركة وانسيابيتها في مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة لدى فئة الشباب

علي حسين علي

ah62003@gmail.com

وزارة التربية / مديرية تربية ذي قار

الملخص

تُعد القوة العضلية بالانقباض العضلي المركزي واللامركزي من الصفات البدنية الخاصة ذات الأهمية البالغة، نظرًا لدورها الفعال في زيادة القدرة على إنتاج القوة والتحكم في الحركات السريعة والدقيقة. ويُسهم التوازن بين القوة المركزية واللامركزية في تعزيز كفاءة المهارات الحركية للاعبين كرة الطائرة بشكل عام، ومهارة الضرب الساحق بشكل خاص.

ومن هذا المنطلق، رأى الباحث ضرورة دراسة وتحليل أداء مهارة الضرب الساحق للكشف عن جوانب الضعف فيها، وذلك من خلال التحليل الميكانيكي للمهارة وتحديد أهم المظاهر الحركية التي تتوافق مع التطور في عملية التعلم الحركي، مستفيداً من الأساليب البيوميكانيكية الحديثة لتعزيز العملية التدريبية في الوقت الحاضر.

يهدف البحث إلى دراسة تأثير تمارينات القوة الديناميكية بالانقباض العضلي المركزي واللامركزي على سرعة الحركة وسلاستها في مهارة الضرب الساحق لدى لاعبي كرة الطائرة المشاركين في الدراسة. وقد افترض الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية فيما يتعلق بسرعة الحركة وسلاستها للمجموعة البحثية.

اتباعاً للمنهج التجريبي، استخدم الباحث تصميم المجموعة التجريبية الواحدة. وتم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية، حيث ضمت (6) لاعبين شباب من لاعبي نادي الشطرة، بهدف تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها. يوضح الجدول (1) خصائص عينة البحث.

أظهرت نتائج الدراسة أن التمارينات المطبقة على المجموعة، بما فيها تمارينات القوة الديناميكية، أسهمت في تقليل زمن أداء مهارة الضرب الساحق في لحظتي الاستناد والدفع، مما ساعد على تعديل وضعية الجسم أثناء التنفيذ. وبناءً على ذلك، أوصى الباحث بتوجيه برامج التدريب نحو تحسين توافق أوضاع الجسم وزوايا الدفع مع مسار القوة، من أجل تقليل فروق الزخم وزيادة دقة وسلاسة الأداء الفني.

الكلمات المفتاحية: القوة الديناميكية – الانقباض العضلي – الكرة الطائرة.

1- التعريف بالبحث:

1 مقدمة البحث وأهميته:

القوة العضلية بالانقباض العضلي المركزي واللامركزي يعد من الصفات البدنية الخاصة ذات الأهمية الكبيرة لما لها من أهمية ومكانة خاصة ودور فعال في زيادة القدرة على انتاج القوة والتحكم في الحركات السريعة والمقعدة، حيث ان التوازن بين القوة المركزية واللامركزية بدوره يعزز من كفاءة المهارات الحركية للاعب الكرة الطائرة بشكل عام ومهارة الضرب الساحق بشكل خاص.

إذ إن جميع المهارات الحركية في الكرة الطائرة تعتمد صفة القوة العضلية مع الاختلاف بمقدارها ونوعها وهي من اهم الركائز الاساسية المهمة التي يستند عليها اللاعب في أداء مهارة الضرب الساحق للوصول إلى أعلى درجات السرعة والدقة في الأداء، لذا فإن التدريب الخاص بالقوة العضلية على وفق الانقباض العضلي المركزي واللامركزي تعتمد في أدائها على ما يعرف بمبدأ منعكس الامتداد، والذي يستند على دائرة الاطالة والتقصير العضلي ووفقاً لهدف الحركة وعلى هذا الاساس يتم وضع هذه التمرينات على اساس العمل العضلي الذي يعمل مع ثني ومد المفاصل العاملة بالأداء، فعندما يعمل اللاعب على التحضير لأداء حركة معينة فإنه يثني المفاصل العاملة ويصاحب هذا الثني إطالة في العضلات العاملة الرئيسية للأداء في وضع التحضير هذا، وعند مد المفاصل فإن العضلات العاملة ستقبض مركزياً لتنفيذ الأداء، وهذا بدوره ينعكس على مستوى الأداء الحركي من حيث السرعة والانسياب الحركي كونهما وسيلة لتطويع الأداء الحركي وفق القياس الميكانيكي لأداء المهارات الهجومية ومنها مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

ومن هنا تبرز أهمية هذا البحث، الذي يسلط الضوء على القوة العضلية وفق الانقباض العضلي المركزي واللامركزي، الذي بدوره يساهم في تطوير الأداء الفني والبدني بشكل متكامل، وذلك من خلال منهج مقترح يهدف إلى تنمية القوة العضلية وتحقيق مستوى مناسب من السرعة والانسياب الحركي لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

2-1 مشكلة البحث:

حققت الجهود المبذولة في التدريب الرياضي تطوراً كبيراً في لعبة الكرة الطائرة، وعلى الرغم من ذلك فما زالت هناك مشكلات قائمة ترتبط بالعملية التدريبية التي تتطلب حلولاً علمية تقع على مسؤولية المدربين، لذا وجد الباحث من خلال الملاحظة الغير مباشرة بأدوات التحليل الحركي هناك ضعف في مظاهر أداء مهارة الضرب الساحق والكشف عن أهمها وهي المظاهر الحركية (سرعة الحركة - وانسيابيتها) التي من شأنها ان تكون متلائمة مع التطور في عملية التعلم الحركي من حيث استخدام بعض الاساليب البيوميكانيكية الحديثة للارتقاء بالعملية التدريبية في الوقت الحاضر.

ولا شك فيه أن مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة تتكون من مراحل وأجزاء تسهم في ادامة زخم الحركة بشكل اسرع وبزمن اقل مما يتيح ربط هذه الاجزاء بصفة عامة للوصول الى التوقيت المناسب للتحضير والدفع، إجراء الواجب الرئيس للمهارة، وكذلك التنظيم الزمني لكل مرحلة من مراحل الحركة بصورة جزئية او منفردة، فضلاً عن ذلك ان تمارينات القوة العضلية بالانقباض المركزي واللامركزي من المنهاج التدريبي قد تساعد في حصول تطور للقدرة العضلية للرجلين إذ أن هنالك علاقة طردية بين زيادة قوة عضلات

المركزية واللامركزية مع نتائج التحليل الحركي لمظاهر الحركة للمهارة من حيث سرعتها وانسيابها، ومن خلال تجربة الباحث الميدانية فإنه لم يرى الاهتمام الواضح لتطوير القدرة القوة العضلية بالانقباض المركزي واللامركزي للاعب الضرب الساحق بالكرة الطائرة وفقاً لمبدأ الإطالة والتقصير مع ضبط اهم مظاهر الحركة المصاحبة للمهارة.

1-1 أهداف البحث:

- 1- اعداد تمارينات القوة الديناميكية بالانقباض العضلي المركزي واللامركزي للاعبي الكرة الطائرة الشباب.
- 2- التعرف على تأثير تأثير تمارينات القوة الديناميكية بالانقباض العضلي المركزي واللامركزي على سرعة الحركة انسيابيتها في مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة لدى مجموعة البحث.
- 3- التعرف على الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي في سرعة الحركة وانسيابيتها لمجموعة البحث.

4-1 فروض البحث:

- 1- هناك تأثير إيجابي لتمرينات القوة الديناميكية بالانقباض العضلي المركزي واللامركزي على سرعة الحركة انسيابيتها في مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة لدى مجموعة البحث.
- 2- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي سرعة الحركة وانسيابيتها لمجموعة البحث.

5-1 مجالات البحث:

- 1- المجال البشري: اللاعبين الشباب نادي الشرطة بالكرة الطائرة للموسم 2025-2026.
- 2- المجال الزمني: الحقبة الزمنية من 2025/10/1 ولغاية 2026/2/1.
- 3- المجال المكاني: قاعة الألعاب الرياضية المغلقة في المنتدى النموذجي لشباب الشرطة - محافظة ذي قار.

2- منهج البحث وأجراءاته الميدانية:

1-2 منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي، بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة.

2-2 عينة البحث:

تم اختيار (6) لاعبين شباب من لاعبي نادي الشرطة بكرة اليد بالأسلوب العمدي من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها، والجدول (1) يبين خصائص عينة البحث.

الجدول (1)

ت	الخصائص	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	الطول (سم)	143	2.21	1.545
2	العمر التدريبي (سنة)	1.72	0.43	25
3	الكتلة (كغم)	48	1.23	2.5625

تجانس العينة في متغيرات الطول والعمر التدريبي والوزن الظاهري

3-2 الأجهزة والادوات المستخدمة:

أستعان الباحث بالأدوات ووسائل جمع المعلومات التالية:

- المصادر العربية والاجنبية.
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبارات والقياس.
- شبكة المعلومات الدولية.
- برنامج التحليل الحركي كينوفا.
- كاميرا نوع كاسيو 300 صورة/ثانية يابانية الصنع.
- وسائل قياس مختلفة لقياس (المسافات، الاوزان، الأطوال).

3-2 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

- **انسيابية الجذع الزاوية:** وتحسب بقيمة فرق الزخمين الزاويين بين الزخم الزاوي الاول للجذع عند اقصى ثني طيران والزخم الزاوي الثاني للجذع من اقصى ثني له الى اقصى ثني لحظة ضرب الكرة، انسيابية الجذع الزاوية = (الزخم الزاوي 2- الزخم الزاوي 1).
- **انسيابية الذراع الزاوية:** وتحسب بقيمة فرق الزخمين الزاويين بين الزخم الزاوي الاول للذراع عند اقصى ثني طيران والزخم الزاوي الثاني للذراع من اقصى ثني لها الى اقصى ثني لحظة ضرب الكرة.
- **انسيابية الخطية:** وتحسب بقيمة فرق الزخمين الخطيين بين الزخم الخطي الثاني من لحظة النهوض الى لحظة ضرب الكرة والاول الذي يبدأ عند بداية الخطوة الاخيرة الى لحظة النهوض الزخم الخطي = (الزخم 2- الزخم 1).

4-2 التجربة الاستطلاعية:

اجري الباحث التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2025/10/28 على (3) لاعبين من غير عينة البحث للتعرف على ما ياتي:

- تحديد الصعوبات والمعوقات التي ستظهر في اثناء تنفيذ الاختبارات وسيرها.
- التعرف على الوقت المناسب لاجراء الاختبارات وكم يستغرق هذا الاجراء.
- قابلية افراد العينة على تنفيذ الاختبارات ومدى ملائمتها لهم.
- التعرف على الاجهزة والادوات اللازمة لتنفيذ التجربة والاختبارات.
- الزمن الكلي الذي تتطلبه التجربة.
- التعرف على مكان نصب الكاميرات.
- تعريف فريق العمل بطبيعة التجربة ومتطلباتها.

5-2 الاختبار والقياس القبلي:

تم إجراء الاختبارات والقياس القبلي لمجموعة البحث في بتاريخ 2025/11/10 في القاعة المغلقة للالعاب الرياضية في المنتدى النموذجي قضاء الشطرة وتم أخذ قياسات الأطوال والكتلة والعمر التدريبي، ومن تم إجراء اختبار مهارة التصويب من القفز بكرة اليد، وأماكن تثبيت الكاميرات، وقد ثبت الباحث الظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد من أجل العمل على توفيرها في الاختبار البعدي.

تكون الظروف مشابهة للاختبار القبلي وأجرائاته بعد الانتهاء من مدة تطبيق التمرينات قيد البحث. (Kadhim et al., 2020)

8-2 الوسائل الإحصائية:

أستخدم الباحث برنامج (SPSS) الأحصائي لمعالجة النتائج.

3- عرض النتائج ومناقشتها وتحليلها

1-3 عرض ومناقشة نتائج الفروق في السرعة الحركية والانسياب الحركي للاختبار القبلي والبدي لمجموعة البحث:

الجدول (1)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة لأختار (t test) في القدرات البدنية للاختبار القبلي والبدي لمجموعة البحث

ت	المعالجات والقياسات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البدي		قيمة t	مستوى الدلالة Sig	النتيجة
			س	ع±	س	ع±			
1	انسيابية الجذع	كغم/م/ث	12.83333	4.02077	6.98166	1.93380	2.96706	0.03126	معنو
		ا	3	9	7	9	4	3	ي
2	انسيابية ذراع	كغم/م/ث	12.33333	1.21106	6.10413	1.62501	6.73504	0.00109	معنو
		ا	3	0	3	5	6	4	ي
3	انسيابية خطية	كغم/م/ث	12.66666	4.13118	4.80500	0.63134	4.29003	0.00778	معنو
		ا	7	2	0	0	4	9	ي
4	سرعة الحركة	م/ثا	4.166667	1.16904	2.76333	0.50985	3.22520	0.02333	معنو
				5	3	0	6	0	ي

*عند مستوى دلالة ≥ 0.05

يلاحظ أن قيمة (t) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الاختبار البدي ويعزو الباحث ذلك الى التمرينات التي طبقتها عينة البحث تمرينات القوة الديناميكية بالانقباض المركزي واللامركزي التي ساعدت افراد عينة البحث في تعديل أوضاع ومسارات الجسم للاداء الفني لمهارة الضرب الساحق بشكل اسهم في زيادة السرعة الزاوية لأجزاء الجسم من خلال وضع مركز ثقل الجسم متلازماً مع مسار القوة وأتجاهها على وفق زوايا الدفع والانطلاق، (Han & Park, 2025) بالإضافة الى ذلك أن متغير الانسيابية له علاقة مباشرة بتغير كمية الحركة الزاوية للجسم، وكمية الحركة الزاوية عبارة عن كتلة الجسم مضروبة في سرعته الزاوية وبما أن كتلة الجسم ثابتة، (كاظم، 2017)، فالعلاقة هي التغير بسرعة الجسم المكتسبة قبل لحظة الاستناد وبعدها والتي تتأثر بزوايا الجسم وعزم القصور الذاتي كذلك دفع القوة المتجدد لحظة الاستناد وهذا ما أكدته "كورت ماينل" بأن "انسياب الحركة متعلق بتوافق إيعازات القوة فيما بينها مع القوى الخارجية، إن تمرينات القوة الديناميكية بالانقباض المركزي واللامركزي عملت على إثارة الألياف العضلية الضرورية أو إثارة العدد الضروري من الألياف مما أدى إلى زيادة القوة، ذلك لان العضلة عند تعرضها لمؤثر فإنها

قد تتأثر بكاملها أو قد تتأثر بجزء منها، وهذا يعتمد بطبيعة الحال على الشدة المميزة لهذا المثير ولأن التمارين التي استخدمت كانت شدتها عالية، (Kadhim & Jabar, 2020) مما سبب زيادة القدرة الناتجة، إذا أردت تطوير القوة استخدم تمارينات ذات مقاومة تصاعدية، وهذا يعني كلما زادت قوة عضلات الذراعين استطاع اللاعب السيطرة على الحركات التي يؤديها بأجزاء الجسم لحضتي التحضير والدفع، أما في ما يخص سرعة الحركة، (Seo et al., 2025) وبما أن العلاقة قوية بين سرعة الحركة والانسيابية عمل الباحث من خلال ذلك على أن تكون الانسيابية جيدة كلما قل الفرق بين الزخمين في اثناء الاستناد والدفع وبما أن الزخم يعتمد على سرعة الحركة لذلك فإن هذه السرعة تؤثر على الانسياب الحركي، أي أن القوة الديناميكية هي مسببة للتعجيل وبالتالي زيادة القوة وسرعة حركة الجسم، ومن ثم وصولها إلى الأداة أو الكرة لحظة الضرب الساق (Alsaed et al., 2024).

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1. أن تمارينات القوة الديناميكية تعد الأساس في التقويم التكويني لبرامج التدريب الرياضي للاعبين الكرة الطائرة.
2. أن التمارينات التي تم تطبيقها على مجموعة البحث ومنها القوة الديناميكية عملت على تقليل زمن أداء مهارة الضرب الساق لحظتي الاستناد والدفع وبالتالي ساعدت على تعديل وضع الجسم.
3. أن الانسيابية الجيدة تساعد على تقليل الفروق بين الزخمين لحظتي الاستناد والدفع وبالتالي تحقيق الترابط البدني والعصبي والعضلي والمهاري عند لاعب الكرة الطائرة.
4. أسهمت التمارينات القوة الديناميكية بالانقباض المركزي واللامركزي في جعل أفراد عينة البحث يحققون مستوى عالياً من الدقة لحظة أداء الضرب الساق واستدل على ذلك الباحث من خلال قيم الانسياب الحركي وسرعة الحركة.

4-2 التوصيات:

1. التأكيد على تضمين تمارينات القوة الديناميكية بالانقباض المركزي واللامركزي ضمن تمارينات الشباب ولجميع الفئات العمرية.
2. إجراء التمارينات الخاصة ذات مقاومات متدرجة لزيادة القوة العضلية والتحكم الحركي أثناء تنفيذ المهارة.
3. إجراء دراسات مماثلة على قدرات بدنية وحركية أخرى في لعبة الكرة الطائرة وعلى فئات عمرية أخرى ولكلا الجنسين.
4. توجيه التدريب نحو تحسين توافق أوضاع الجسم وزوايا الدفع مع مسار القوة لتقليل فروق الزخم وزيادة دقة وسلاسة الأداء الفني.
5. إجراء بحوث ودراسات مشابهة على فئات عمرية مختلفة.

المصادر

- Alsaed, 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 ,
- Han, S.-Y., & Park, D.-H. (2025). The Effects of Apparatus-Based Pilates Exercise on Hip Abductor Strength, Static Balance, and Gait Ability in Patients with Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *PNF and Movement*, 23(1), .183-173
- (2024A. F. A. (Hani, تأثير تمرينات مركبة (بدنية-مهارية) بحمل تحت القصوي في تطوير المرونة وبعض والمهارات الهجومية بكرة السلة للشباب. مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية, 679-670.
- 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*, .(1)14
- 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
- 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
- كاظم, ا. د. ح. ش. ج. م. م. ح. ع. (2017). تأثير تمرينات تحمل الاداء الخاص في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الارسال الساحق العالي الامامي بالكرة الطائرة للشباب. مجلة جامعة ذي قار العلمية, 6(4).

ملحق رقم (1) انموذج لوحدة تدريبية

ت	التمرين	وصف الأداء	نوع الانقباض العضلي	الشدة	التكرارات	المجموعات	الراحة (ثا)	الهدف التدريبي
1	قفز عمودي مع إطالة مسبقة	ثني سريع للركبتين يعقبه مد انفجاري للأطراف السفلى مع القفز عمودياً	لامركزي → مركزي	عالية	6	3	60	تحسين استثمار مرحلة الإطالة وتقليل زمن الاستناد
2	حركة الذراع الضاربة باستخدام الحبل المطاطي	أداء حركة الضرب الساحق بمقاومة مطاطية مع التحكم في الرجوع والتسريع في الدفع	لامركزي → مركزي	متوسطة-عالية	6	3	60-90	زيادة سرعة الذراع وتحسين الانسيابية الزاوية
3	قفز مركب (أفقي-عمودي)	قفزة أفقية قصيرة تتبعها مباشرة قفزة عمودية دون توقف	لامركزي → مركزي	عالية	6	3	90	تقليل زمن الانتقال وتحقيق تسلسل حركي سلس
4	أداء ضرب ساحق موجه	أداء الضرب الساحق بدون كرة أو بكرة خفيفة مع التركيز على التسلسل الحركي	مركزي مسيطر عليه	متوسطة	6	2	60	ربط القوة الديناميكية بالأداء الفني