Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

The Contribution of Certain Kinematic Aspects of Speed-Strength in Trunk Muscles to the Technical Performance of the Vault Straddle Jump in Women's Gymnastics

Author: Zahraa Nasser Razouqi
University of Wasit \ College of Physical Education and Sports Sciences

Article information

Article history:
Received 3/9/2025
Accepted 8/12/2025
Available online 15, JAN,2026

Keywords:

Tuck jump, kinematic analysis, kinetic transfer, speed–strength, women's gymnastics

Journal of Studies and Researches of Sport Education
Online ISSN: 2789-6560
Volume 36, Issue 1, 2026
Page:730-744

Abstract

The study aimed to identify the values of certain kinematic variables (kinetic transfer between body segments, movement smoothness in relation to changes in momentum of speed–strength, and take-off time) of the straddle vault skill on the horse in women's gymnastics. The researcher adopted the descriptive method using the correlational approach. The research sample consisted of (32) female students randomly selected from second-year students at the College of Physical Education and Sport Sciences / University of Baghdad for the academic year (2024–2025). The researcher concluded that the kinetic transfer between body segments of speed–strength is significantly related to and contributes to improving the technical performance of the straddle vault skill on the horse in women's gymnastics, showing a direct relationship among students of the College of Physical Education and Sport Sciences. That is, the lower the values of kinetic transfer, the higher the values of technical skill performance for this skill. The researcher also recommended the necessity of focusing on kinematic analysis of female students during the performance of the straddle vault skill in women's gymnastics due to its diagnostic and corrective role in identifying and correcting technical skill errors.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v36i1.1331©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

أسهام بعض المظاهر الكينماتيكية للقوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع بالأداء الفني للقفز ضماً على الحصان للنساء

زهراء ناصر رزوقي
جامعة واسط/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

معلومات البحث

تاريخ البحث :
الاستلام : 2025/9/3
القبول : 2025/12/8
التوفر على الانترنت: 15,كانون الثاني,2026

الكلمات المفتاحية :
القفز ضماً، التحليل الكينماتيكي، النقل الحركي، القوة المميزة بالسرعة، جمناستك النساء

الملخص

هدف البحث إلى التعرف على قيم بعض المظاهر الكينماتيكية (النقل الحركي بين أجزاء الجسم، والانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم للقوة المميزة بالسرعة، وزمن النهوض) لمهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء، واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية, وكانت عينة البحث (32) طالبة اختيرت عشوائياً من طالبات المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة بغداد للعام الدراسي (2025/2024)، استنتجت الباحثة بإنه يرتبط ويسهم النقل الحركي بين أجزاء الجسم للقوة المميزة بالسرعة بتحسين الأداء الفني لمهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء ويؤثر بها طردياً لدى طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، أي كلما قلت زادت قيم النقل الحركي، كلما زادت قيم الاداء المهاري الفني لهذهِ المهارة. كما اوصت الباحثة من الضروري الاهتمام بالتحليل الكينماتيكي للطالبات عند أدائهن مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء لِما له من دور تشخيصي وتصحيحي للأخطاء المهارية الفنية.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v36i1.1331©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah. This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1- التعريف بالبحث:

1-2 المقدمة وأهمية البحث:

يتطلب تناسق الحركات والمهارات الفنية في جمناستك الأجهزة الجمالية في الأداء وانتقالا للزخوم بانسيابية لتبين تقدم اللاعبة في أتقان هذا الأداء، وتعبر أو تعطي مدلولاً بإن تدريباتها كانت على وفق المراجعة الدقيقة لتخطي الاخطاء التي تصاحب حركات الجذع عند الأداء السريع، لاسيما تلك الحركات التي تغير من اتجاه ووضع الجذع وما ينتجه من قوة في استناد الاطراف عند أداء هذهِ المهارات، وهذا لا يمكن أن يتم بمعزل عن الميكانيكيا الحيوية وتطبيقاتها العملية في تدريب القوة العضلية.

إذ إن "الأداء المهاري الفائق لا يمكن تنفيذه بأسلوب مميز إلا إذا خضع للبحث والتحليل من أوجه متعددة فى ضوء قوانين وقواعد الميكانيكا الحيوية تمهيدا للوصول لأفضل النتائج". (Batsuren et al., 2023.)(Bakri, 2022)

كما إنه "يعتمد السيطرة على انتقال الزخوم لكتلة العضلات المشاركة في أداء المهارة على التحكم بمقادير القوى المنتجة بالتتابع الحركي لأخراج الفن في هذهِ المهارة، التي لابد من أن تستند هذهِ السيطرة الحركية لقوة العضلات إلى الاقتصادية في الجهد والطاقة المبذولة، بمعنى إن أساس ما تقوم به العضلة في ذلك يعتمد على قدرة اللاعب وموهبته في انتاج القوة اللازمة لكل حركة". (Abdul Samie, 2025)

على اعتبار بإنه "يحتاج لاعب الجمناستك إلى مراجعات دقيقة لِما يؤدي من مهارات بوساطة التصوير الفديوي ليستكشف مواطن الضعف في الانسيابية الحركية التي تعتمد عليها الخصائص الفنية للمهارة، وهنا يأتي دور التحليل الحركي البايوميكانيكي ودقة بيانات برمجياته المستخدمة في هذا التحليل". (Hassan & Abdalkarim, 2025)(Zakaria, 2023)

كما إنه "تعد القوة العضلية هي العامل الأساس الذي تعتمد عليه حركة العضلات وإظهار مهارة الحركة بالسرعة والدقة المطلوبة على وفق محددات الأداء الهادف الصحيح، ولقياسها أثناء هذا الأداء في البايوميكانيك الرياضي، تعتمد المجسات الرقمية التي تبين الاستجابة للمقاومة، أو الاستدلال عليها بوساطة أجهزة الأشارة الكهربائية للعضلات". (Al-Badawi, 2024)

إذ أن "القدرة على توليد القوة والحركة بسرعة عالية يحدث بتبادل العمل العضلي عندما تعمل العضلات على التمدد قبل أن تقوم بالانقباض، وعندما يتمدد العضل، يتم تخزين الطاقة الكينتيكية، وثم يتم إطلاقها في الانقباض العضلي اللاحق لتوليد قوة وحركة سريعة وقوية". (COTE, 2020)

كما تعرف القوة العضلية بإنها "القدرة الانقباضية للعضلة في تغلبها على مقاومة، وهي على أنواع تشمل كل من القوة القصوى، والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة". (Deyab, 2025)(alsayad, 2025)

كذلك تعرف بإنها "قدرة التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها، كما تعرف بإنها أقصى مقدار للقوة يمكن للعضلة آداؤه في أقصى انقباض عضلي واحد، وهنالك أنواع ثلاثة للقوة العضلية تتمثل بالقوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة، وتحمل القوة ".(sayad, 2019) وترى الباحثة من بعض هذا التوضيح بإن المظاهر الكينماتيكية للقوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع تعد من الحركات المتكررة التي تتطلب انتقال الزخوم الحركية لتوزيع القوى العضلية حيب مبدأ النقل الحركي ما بين أجزاء الجسم على وفق متطلبات القفز ضماً على حصان القفز بالجمناستك.

إذ إنه "يعتمد أنتاج القوة العضلية على عوامل ميكانيكية التي منها حالة العضلة قبل الانقباض، وزاوية الشغل المطلوب أنجازه في هذا الانقباض، وحجم وكتلة العضلة".(Stroescu, 2016)(muheeb, 2017) كذلك فإنه "يصعب على المدربين ابتكار وسائل عزل العضلات المشاركة بالأداء الفني للمهارات، بجعلها تعمل فراداً مما يلجؤون إلى التنوع والتبادل لشمول معظم العضلات".(Bride & Other, 2022)

على اعتبار بإن "النقل الحركي بين أجزاء الجسم إلى نوعين "الاول هو النقل الحركي من الجذع إلى الأطراف والذي تبدأ الحركة في هذا النوع من الجذع إلى أحد الأطراف، الذراعين أو الرجلين أو الرأس، والثاني النقل الحركي من الأطراف إلى الجذع لأن طبيعة جسم الإنسان تحتم أن تكون الأطراف هي مصدر القوة الداخلية المسببة لحركة الجسم الانتقالية، لذا فانه في أغلب الحركات يُعتمد على الأطراف كمصدر للقوة المحركة أو كقوة مساعدة، كما النقل الحركي من الأطراف إلى الجذع يظهر بوضوح في أغلب الحركات الرياضية، ويمكن تصنيفه أيضاً إلى النقل الحركي من الذراعين إلى الجذع، والنقل الحركي من الرجلين إلى الجذع، والنقل الحركي من الرأس إلى الجذع". (Abdul Qadir, 2014)(Khader Abbas et al., 2024)

إذ إن "مستوى التحكم ينتقل من الحبل الشوكي إلى القشرة المخية الحركية، لذا فإن درجة تعقيد الحركة تزيد من مجرد تحكم في ردود افعال بسيطة إلى حركات معقدة، وتنشأ الاستجابة الحركية لأنماط الحركة الأكثر تعقيداً في القشرة المخية الحركية". (Abdul Khaliq, 2014)"ولابد أن يتناسب مستوى تطور القدرات البدنية والحركية مع ما تحتاجه المهارة الحركية لإخراجها بالشكل المطلوب". (alrabdhi, 2020)

كما إنه "تظهر القوة المميزة بالسرعة لجذع لاعب الجمباز قبل القفز على لوحة النهوض بضمن المسافة للركضة التقريبية التي تزيد عن (25) متراً، لمنحه القوة اللازمة لدفع الرجلين للارتقاء والنهوض بالجسم، لتقليل الزمن لهذا النهوض الذي يكون عادةً لدى اللاعبين الشباب يتراوح ما بين (0.09 -0.12) ثا، وغالباً ما يتم تركيز المدربين على الأطراف على الرغم من الأهمية البالغة للجذع من الناحية البايوميكانية عند تتبع النقل الحركي ما بين أجزاء الجسم". (Hanna & Altimari, 2023)(jourge, 2018)

وبهذا فإن بعض المظاهر الكينماتيكية للقوة المميزة لجذع للاعبات الجمناستك لابد من أن تحظى بدراسات أكاديمية لتطوير هذهِ القدرة المهمة على وفق ما يمتلكن من مظاهر كينماتيكية ذات إسهام في تحسين الأداء المهاري المطلوب، وهذا بوساطة أعادة النظر في تدريباتهن، إذ إن "الاستمرار على نفس الشدة المستخدمة يحافظ على التكيفات المكتسبة ولا يطورها وهنا تظهر الحاجة إلى التدريب بحمل زائد جديد ومناسب وهذه الزيادة المستخدمة في أحمال التدريب تعد مثالاً صادقاً لتحقيق مبدأ التقدم التدريجي".(Al-Sarkhi et al., 2025)(alqit, 2020)

الأهمية النظرية:

- ✓ محاولة من الباحثة لتوجيه أنظار الباحثين الأكاديميين في البايوميكانيك الرياضي إلى أهمية بعض المظاهر الكينماتيكية للقوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع لاستهداف الأداء الفني لمهارة القفز ضماً على الحصان في الجمناستك.
- ✓ محاولة من الباحث للإسهام بإثراء البايوميكانيك الرياضي بهذا النوع من الأبحاث وتقديم الدعم والمساندة لمدربي ومدرسات الجمناستك بغية أعادة النظر في التركيز على العضلات العاملة لأخراج هذهِ المهارة بجمالية على وفق مبدأ انتقال الزخوم والنقل الحركي.

الأهمية التطبيقية:

- ✓ أرشاد مدربي ومدرسات الجمناستك وتمكينهم من توفير المتطلبات التي تدعم استكشاف مواطن الضعف أو الخلل في بعض المظاهر الكينماتيكية للقوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع في مهارة القفز ضماً على الحصان في الجمناستك.
- ✓ تقديم الدعم والمساندة للطالبات لغرض تحسين العامل المهاري لمهارة القفز ضماً على الحصان في الجمناستك في درس الجمناستك في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

2-2 مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في إنه من خلال متابعة الباحثة للأداء المهاري لطالبات كلية التربية البدنية\جامعة بغداد، والمداولة مع مدرسات المادة، لاحظت بإن كثير من الطالبات يحتاجن إلى التركيز على بعض المظاهر الكينماتيكية للقوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع في مهارة القفز ضماً على الحصان في الجمناستك التي منها (النقل الحركي بين أجزاء الجسم، والانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم للقوة المميزة بالسرعة، وزمن النهوض) على اعتبار بإن هذهِ المؤشرات أو المظاهر يمكن أن يتم تناولها من بعد هذا الوصف بالمناهج التجريبية بتناول تدريبات الكتلة بالكينيك لاحقاً لإفادة كل من الطالبات والمدرسات بتطبيقات هذا التشخيص، ومن بعد إيجاد الارتباطات بلغة رقمية، لتتوجه في محاولة من الباحثة للإجابة عن التساؤلات التالية:

1- ما هي القيم الرقمية للنقل الحركي بين أجزاء الجسم، والانسيابية بتغيير الزخوم لجذع الطالبات وزمن النهوض في مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء؟

2- ما هي القيم الرقمية لأداء مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء؟

3- هل يمكن إن تساعد التحسينات بالقيم الرقمية للنقل الحركي بين أجزاء الجسم، والانسيابية بتغيير الزخوم لجذع الطالبات وزمن النهوض في التحسينات بالقيم الرقمية لمهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء؟

1-3: أهداف البحث:

1. التعرف قيم بعض المظاهر الكينماتيكية (النقل الحركي بين أجزاء الجسم، والانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم للقوة المميزة بالسرعة، وزمن النهوض) لمهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء.
2. التعرف على قيم أداء مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء.
3. التعرف على علاقة وإسهام كل من النقل الحركي بين أجزاء الجسم والانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم للقوة المميزة بالسرعة وزمن النهوض بأداء مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء.

1-4: فرضيات البحث:

1. ترتبط وتسهم وتؤثر نتائج اختبارات النقل الحركي بين أجزاء الجسم للقوة المميزة بالسرعة بعلاقة معنوية بنتائج اختبارات أداء مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء.
2. ترتبط وتسهم وتؤثر نتائج اختبارات الانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم للقوة المميزة بالسرعة بعلاقة معنوية بنتائج اختبارات أداء مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء.
3. ترتبط وتسهم وتؤثر نتائج اختبارات زمن النهوض بعلاقة معنوية بنتائج اختبارات أداء مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء.

1-5: مجالات البحث:

1-5-1: الحدود البشرية: عينة من طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة بغداد للعام الدراسي (2025/2024).

1-5-2: الحدود الزمنية: للمدة الممتدة من (2025/1/13) ولغاية (2025/4/25).

1-5-3: الحدود المكانية: قاعة الجمناستك في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة بغداد/الجادرية.

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2- 1: منهج البحث:

حددت مشكلة البحث بإن تعتمد الباحثة لمنهج البحث الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية، إذ يُعّرف المنهج الوصفي بأنه "المنهج الذي يصف ظاهرة من الظواهر وفق خطة بحثية معينة تتضمن وصف الظواهر ، وجمع الحقائق والمعلومات حولها، وتقويم هذهِ الظواهر في ضوء ما ينبغي أن تكون عليه، وفي ضوء معايير أَوفَقَ، واقتراح الخطوات التي يجب أن تكون عليها". (Majdi, 2019)

2-2: مجتمع البحث وعيناته:

تمثلت حدود مجتمع البحث بطلاب المرحلة الثانية من كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة بغداد للعام الدراسي (2025/2024)، البالغ عددهن الكلي (218) طالبةً موزعات بطبيعتهن على (9) شعب دراسية، توجهت الباحثة إلى دراستهن لكونهن يُمثلن مُجتمع مشكلة البحث وكونهن يحققن أغراض البحث وإجراءاته، وإتاحتهن بسهولة الاتصال بهن بحكم ضمان استمرار تواجدهن والتزامهم بالدوام الحضوري الصباحي في الكلية أعلاه، أختيرت منهن طالبات الشعبة (و) البالغ عددهن (32) طالبة عشوائياً ليمثلن عينة البحث الرئيسة بنسبة (14.679 %) من هذا المجتمع الأصل، كما اختير (10) طالبات عشوائياً من الشعبة (د) البالغ ليمثلن العينة الاستطلاعية بنسبة (4.587 %) من هذا المجتمع الأصل.

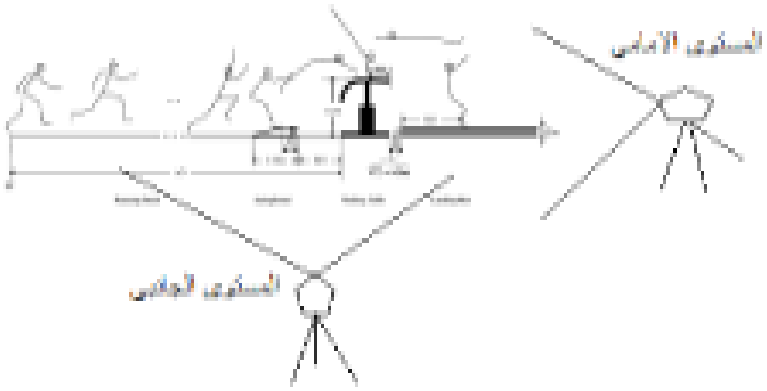
2- 3: أدوات البحث ووسائل جمع المعلومات:

1. المصادر العربية والأجنبية.
2. برنامج التحليل الحركي (Dart fish–Team Pro 5_full version).
3. كاميرا عالية السرعة نوع (Casio– Exilim Pro) يابانية المنشأ بسرعات مختلفة (1200،600،300) صورة. ثانية، عدد (2).
4. حامل كاميرا مزود بقبان مائي، عدد (2).
5. ساعة توقيت إلكترونية نوع (Sport timer)، صينية الصنع، عدد (1).
6. حصان القفز.
7. استمارات ورقية لجمع البيانات.
8. صافرة حكام.

2-4: إجراءات البحث الميدانية:

2- 5: التجربة الاستطلاعية:

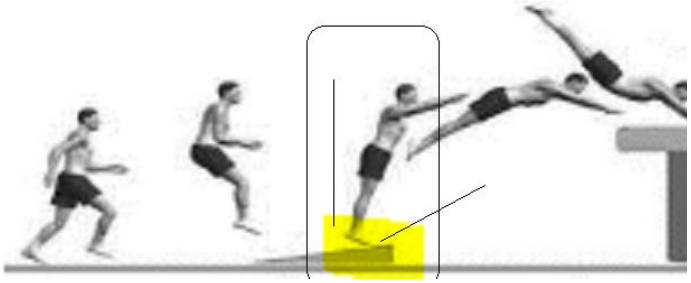
عمدت الباحثة إلى إجراء التجربة الاستطلاعية على الطالبات المحددات مسبقاً البالغ عددهن (10) طالبات في يوم الأحد الموافق لتأريخ (2025/4/13)، في قاعة الجمناستك في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، الغرض منها التعرف على سلامة ودقة أدوات وأجهزة التصوير والمسافة الملائمة لتثبيتها، كما يوضحها الشكل (1)، ولم تواجه الباحثة أية معوقات تستحق الذكر في هذا الشأن.



شكل (1) يوضح المدى الخاص بالكاميرات في التصوير

2- 6: تجربة البحث:

عمدت الباحثة إلى تصوير الطالبات البالغ عددهن (32) طالبة في مرحلة الدفع بالرجلين للنهوض أو الارتقاء التي تقوم بها الطالبة في الخطوة الأخيرة من الاقتراب، كما يوضحه الشكل (2):



شكل (2) يوضح الخطوة الأخيرة من الاقتراب التي تم التحليل الحركي فيها

إذ تم التصوير الفيديوي بوساطة كاميرا عالية السرعة نوع (Casio- Exilim Pro) يابانية المنشأ بسرعات مختلفة (300،600،1200) صورة. ثانية، إذ إنه اعتمدت لخصوصية البحث الحالي التصوير الفديوي (300) ص.ثا عدد (2) مع (2) حامل كاميرا مزود بقبان مائي. كما إنه من هذا التصوير تم أخذ قياسات انتقال الزخوم بين أجزاء الجسم، والانسيابية الحركية، وزمن النهوض، بوساطة برنامج التحليل الحركي (Dart fish-Team Pro 5_full version)، بالمزامنة مع القسم الرئيس بعد تثبيت عدة نقاط من بداية مفصل الورك إلى مفصل الكتف لكل من الطالبات المختبرات للمهارة في لحظة الدفع للطيران الأول من هِهِ المهارة كما أشير إليه مسبقاً.

أما اختبار الأداء الفني لمهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء، فإنه اعتمد التصوير الفيديوي، وعرضه على مقومين ثلاثة ليكون تسجيل نتائج التقويم لهذا الاختبار بوحدة قياس الدرجة من (10)، موزعة كالآتي القسم التحضيري: ودرجته (3)، والقسم الرئيس: ودرجته (5)، والقسم الختامي: ودرجته (2).

أستمر المسح على مدى (5) أيام متتالية بمعدل (6– 7) طالبة يومياً من مجموعهن الكلي لعينة البحث الرئيسة البالغة (32) طالبة، إذ امتدت من يوم الأحد إلى يوم الخميس الموافقين لتأريخ (20–2025/4/25)، وبعد جمع بيانات المظاهر الكينماتيكية والاداء الفني تم توثيقها باستمارات خاصة تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

2–9 الوسائل الاحصائية:

تم معالجة النتائج بوساطة نظام (SPSS) لاستخراج كُل من النسبةِ المئوية، والوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الالتواء، ومعادلة الانحدار الخطي البسيط.

3– النتائج والمناقشة:

جدول (1) يبين المعالم الوصفية الإحصائية للمتغيرات المبحوثة

المتغيرات	وحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء ±1
النقل الحركي بين أجزاء الجسم	كغم.م/ ثا	32	240.781	10.121	0.686
الانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم	كغم.م/ ثا	32	190.177	12.568	0.718
زمن النهوض	ثا	32	0.098	0.006	0.214
مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء	درجة	32	7.59	1.241	-0.121

جدول (2) يُبين الإرتباط والانحدار والمساهمة

المتأثر	المؤثر	معامل الارتباط البسيط (R)	معامل الإنحدار الخطي $(R)^2$ (معامل التحديد)	نسبة المساهمة	الخطأ المعياري للتقدير
مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء	**النقل الحركي بين أجزاء الجسم**	0.64	0.41	0.39	0.969
	الانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم	0.571	0.326	0.304	1.035
	زمن النهوض	0.763	0.582	0.568	0.816

جدول (3) يُبين اختبار (F) لفحص جودة توفيق مطابقة إنموذج الأنحدار الخطي

المؤثر	المتأثر	التباين	مجموع المربعات	درجتي الحرية	متوسط المربعات	(F)	(Sig)	الدلالة
		الانحدار	19.55	1	19.55	20.82	0.000	دال

النقل الحركي بين أجزاء الجسم	مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء	الأخطاء	28.169	30	0.939			
الانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم	مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء	الانحدار	15.578	1	15.578	14.54	0.001	دال
		الأخطاء	32.141	30	1.071			
زمن النهوض	مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء	الانحدار	27.755	1	27.755	41.709	0.000	دال
		الأخطاء	19.964	30	0.665			

قيمة (F) دالة إذا كانت قيمة درجة (Sig) < (0.05) عند مستوى دلالة (0.05)

جدول (4) يُبين قيم تقديرات الحد الثابت والميل (الأثر)

المتأثر	المتغيرات	بيتا β	الخطأ المعياري	(t)	(Sig)	المعنوية
مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء	الحد الثابت	−11.299	4.144	2.727	0.011	معنوي
	النقل الحركي بين أجزاء الجسم	0.078	0.017	4.563	0.000	معنوي
مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء	الحد الثابت	18.32	2.819	6.499	0.000	معنوي
	الانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم	−0.056	.015	3.813	0.001	معنوي
مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء	الحد الثابت	22.422	2.301	9.746	0.000	معنوي
	زمن النهوض	−152.083	23.549	6.458	0.000	معنوي

قيمة (t) معنوية إذا كانت درجة (Sig) < (0.05) عند مستوى الدلالة (0.05) ن= 32

بينت نتائج إنموذج الانحدار بإن المظاهر الكينماتيكية الثلاث المبحوثة تسهم وتؤثر في أداء المهارة قيد البحث بنسب متفاوتة في هذا الإسهام، التي كانت بقيتها لعوامل عشوائية غير مبحوثة، وتعزو الباحثة ظهور هذهِ النتائج لعلاقة وإسهام النقل الحركي بين أجزاء الجسم بإداء مهارة القفز ضماً على الحصان إلى دور هذا المؤشر البايوميكانيكي الهادف، الذي يبين الانتقال التسلسلي للقوى العضلية ما بين الاطراف والجذع لتُسهل من عملية الارتقاء،(Amer, 2024; Farhan, 2021) التي كانت ناتجة من انقباضات عضلات الجذع، بالاعتماد على مبدأ التآزر العضلي أو الشد بالجذع في الانحناء الأول التي تبين بإن العضلات لا تعمل فراداً، وهذا ما يبين جمالية هذا الأداء أو يحقق أهدافه، لاسيما وإن المدة الزمنية التي تم تصير أداءها كان من بعد الانتهاء من تعلمها والتدرب المتواصل عليها في هذهِ الكلية وليس في المراحل الأولى من تعلمها،(Amer, 2024) والذي ظهر واضحاً في زيادة الانحرافات المعيارية لقيم النقل الحركي بالسرعة المطلوبة لتنسيقات الأداء الفني باقتصادية وجودة، مما تعطي هذهِ النتيجة مدلولاً بأنه كلما زاد النقل الحركي بين أجزاء الجسم للقوة المميزة بالسرعة للجذع كلما سيؤدي إلى زيادة إيجابية في قيم الأداء الفني، مما ينبغي على المدرسات والمدربين بإن يركزوا على التنويع ما بين انقباضات الاستطالة العضلية والانقباضات الثابتة لعضلات الجذع بدءَ من عضلات مفصل الورك إلى عضلات مفصل الكتف باعتماد مبدأ الشمولية في التدريب الرياضي الحديث والفروق الفردية في تدريس أداء هذهِ المهارة، كما يشمل هذا الشأن مؤشر الانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم للقوة المميزة بالسرعة، على اعتبار بإن الزخم الحركي الخطي هو (ق.س) والعلاقة العكسية توضح بإنه كلما دربنا قوة العضلات بصورة متسلسلة كلما ستزداد سرعتها الثانوية عن السرعة الابتدائية في مسار الانقباضات العضلية بتغير زخوم مجموع هذهِ القوى العضلية، (Ahmed et al., 2025)والذي اعتمدت عليه معظم نتائج تقييم الأداء الفني للمهارة المبحوثة بالاستناد إلى إن جمالية الأداء لها ارتباط منطقي معروفاً بالانسيابية الحركية لتظهر في تحسينها تقليلاً من التكسرات بزوايا الاداء الفني وتضفي هذهِ الجمالية إليه، ليعبر في الوقت ذاته قلة زمن النهوض على ان السرعة الابتدائية الانتقالية للركضة التقريبية بإن مجموع القوى توجه خطياً نحو الدفع اللحظي الملائم للارتقاء،(Ahmed et al., 2025; Zineb, 2021) حسب العلاقة العكسية (ق×ن) أي كلما زادت سرعة قوة الدفع كلما قل زمن التماس الذي بدوره يزيد من سرعة الطيران بقلة زمنه، مما ينبغي أيضاً التركيز على تدريبات السرعة الانتقالية لِما لها من دور إيجابي في تحسين زمن النهوض من ثم تمكين الطالبة من السيطرة الحركية للنقل الحركي والانسيابية الحركية المطلوبة، ومجمل هذا الأمر من الممكن تحقيقه عند التركيز عل تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الجذع، ليمتد ذلك إلى الاهتمام بالإحساس الحركي لأوضاع الجذع عند أداء المهارة، وزيادة قوة وسرعة العضلات وحركاتها الانقباضية اللازمة لهذا الأداء بتحكم عالي، كما ليدعو إلى الاهتمام بما يراعي تكامل الموائمة في التأثير الإيجابي لعلاقة وإسهام المظاهر الكينماتيكية الثلاث المبحوثة التي أسهمت بأثرها الإيجابي في أداء المهارة قيد البحث(Hussein, 2025; Shukri, 2021a).

على اعتبار بإن "الاستمرار على الشدة المستخدمة نفسها يحافظ على التكيفات المكتسبة ولا يطورها وهنا تظهر الحاجة إلى التدريب بحمل زائد جديد ومناسب وهذه الزيادة المستخدمة في أحمال التدريب تعد مثالاً صادقاً لتحقيق مبدأ التقدم التدريجي". (alqit, 2020)كما أنه "يتطلب الداء الحركي في الأنشطة الرياضية درجة عالية من التناسق الحركي بمعنى المقدرة على إظهار الأفعال الحركية المناسبة في ظروف معينه بناءاً على الخبرات الحركية السابقة أو المهارات المتقنة، وبمعنى آخر مقدرة الرياضي على التصرف الحركي في مواجهة الظروف المختلفة أثناء الأداء".(Faleh, 2024; Shukri, 2021b)(abualula, 2012)إذ "إننا سنكون كلياً غير قادرين على تنسيق حركات جسمنا من غير المتحسسات، التي تزوّدنا بالمعلومات حول عضلاتنا ومواقع حركاتنا ومفاصلنا، وإنّ المستقبلات لنهايات العصب في العضلات والأوتار العضلية والمفاصل والمعلومات الواردة منها تعطينا القاعدة والإحساس لجعل الحركات منسّقة، وتتعاون مع الإحساس الدهليزي (إحساس التوجيه أو موازنة الجسم)".

(Padulo & Other, 2016)كما إن "تدريب العضلات في كلا الاتجاهين يعزز القوة العامة على القدرة، كما أن توازن قوة الذراعين يساعد في تقليل فرص الإصابة بسبب تحميل غير متوازن للعضلات أو زيادة التوتر على مفاصل الذراع، وزيادة القدرة على التحكم في الحركات القوية للذراعين عند الانقباض والثبات مهمة جدًا ، وإن تنمية التحكم الحركي يساعد على تحسين الدقة والاتزان في أداء التمارين والحركات الرياضية ذات الصلة المباشرة في الأداء الفني والانجاز". (Seitz & Other, 2022)

على اعتبار بإن "التدريب الذي يعتمد على الجهاز العصبي سيكون ناجحاً في تحسين السرعة، والتدريب المعتمد على القوة العضلية والتدريب المركب سيكون ناجحاً في تطوير القدرات العضلية والسرعة في آنٍ واحدٍ". (Faleh & Ahmed, 2014)(salih, 2019)

"وإن التدريب على الأداءات الحركية باستخدام الوسائل التدريبية في ظروف ومواقف مشابهة للأداء الفعلي للمباريات يؤدى إلى اختصار الزمن الكلي للأداء المهاري". (Sewell & George, 2018)كذلك فإنه "لا يوجد ثابت المطاوعة أو معامل كمي لعضلات الجسم البشري، وهي خاصية تخضع اختلافاتها إلى العمر الزمني والتدريبي للاعب، مما يتطلب التنويع ما بين الاستطالة والثبات للعضلات المشاركة في حركات أداء المهارة". (khahala, 2024)على اعتبار بإنه "من الواجب الألمام بطبيعة العمل العضلي واتجاهه المتمثل بالانقباض العضلي الثابت (الآيزومتري)، والانقباض العضلي بالتطويل (الآيزوتوني / اللامركزي)، والانقباض العضلي بالتقصير (الآيزوتوني/ المركزي)، والانقباض العضلي المَطي المعكوس (البليومتري)، والانقباض العضلي (الأيزوكنيتك)". (malih, & others 2011)

وبهذا فإن "التمارين الرياضية التي تركز على الانقباض المتحرك وتبادل العمل العضلي تعمل على تطوير الألياف العضلية السريعة الانقباض وتحسين التنسيق بين النظام العصبي والعضلات".(Neamah AL-Jadaan et al., 2024) (Ryan, 2018)إذ إن "النقل الحركي من أهم المؤشرات التي لابد من ان يراعيها المدرب لتشخيص اي من العضلات تسبب تباطأً لسرعة الأداء من جهة، والتدريب على التسلسل الزمني للانقباضات العضلية من جهة أخرى".(aldarwesh, 2021)كما إنه "لا جمالية لأداء مهارات الجمباز مالم تقترن بدقة الانسيابية الحركية لتغير الزخوم التي تعبر الرشاقة الحركية الكلية للجسم في ذات الوقت.(Al-Yanbagawi, 2018)

كذلك فإنه "يعطي مؤشر زمن الحركة نتيجة واضحة على تطور قوة انقباض العضلات التي تؤدي المهارة، وهي تتناسب بايوميكانيكياً بصورة عكسية مع هذهِ القوة العضلية".(bakheta, 2020)إذ إنه "من الضروري الاستناد إلى المراجعة التصويرية لتحليل أداء المهارة التي يؤديها اللاعب، من جانبين أساسيين هما الحصول على التغذية الراجعة التشخيصية والتغذية الراجعة التصحيحية اللتان بدوريهما يعززان الأداء الفني لهذهِ المهارة من بعد المراجعات".(alimam, 2020)

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1. يرتبط ويسهم النقل الحركي بين أجزاء الجسم للقوة المميزة بالسرعة بتحسين الأداء الفني لمهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء ويؤثر بها طردياً لدى طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، أي كلما قلت زادت قيم النقل الحركي، كلما زادت قيم الاداء المهاري الفني لهذهِ المهارة.
2. ترتبط وتسهم الانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم للقوة المميزة بالسرعة بتحسين الأداء الفني لمهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء ويؤثر بها عكسيا لدى طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، أي كلما قلت قيم قياس الانسيابية الحركية، كلما زادت قيم الاداء المهاري الفني لهذهِ المهارة.

3. يرتبط ويسهم زمن النهوض بتحسين الأداء الفني لمهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء ويؤثر بها عكسياً لدى طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، أي كلما قل زمن النهوض، كلما زادت قيم الاداء المهاري الفني لهذهِ المهارة.

4-2 التوصيات:

1. من الضروري الاهتمام بالتحليل الكينماتيكي للطالبات عند أدائهن مهارة القفز ضماً على الحصان في جمناستك النساء لِما له من دور تشخيصي وتصحيحي للأخطاء المهارية الفنية.
2. من الضروري دعم أمكانات ومعارف مدرسات جمناستك الأجهزة للنساء بأهمية المظاهر الكينماتيكية (النقل الحركي بين أجزاء الجسم، والانسيابية الحركية بدلالة التغير بالزخوم للقوة المميزة بالسرعة، وزمن النهوض) لما لها من دور في الأداء الفني لمهارة القفز ضماً على الحصان للطالبات.

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا وتقديرنا الى عينة البحث المتمثلة بطالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة بغداد.

تضارب مصالح

تعلن المؤلفة انه ليس هناك تضارب بالمصالح.

References

Ahmed, D., Hammad, S. H., Mushref, A. J., & Nasser, M. M. (2025). The effect of mobile learning technology using QR Code in improving some floor movement skills in artistic gymnastics. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *35*(1), 76–86.

Al-Sarkhi, M. H., Adham, A. M., & Hafez, R. A. (2025). The effect of autogenic relaxation exercises on emotional arousal and some kinematic variables in the 110m hurdles race. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *35*(2), 559–568.

Amer, J. S. (2024). Indicators of the biokintic Analysis of Foot Movement and Its Relationship with Some bio-Kinematic Variables in Performing the Diving Skill on the Floor Exercise Apparatus in Artistic Gymnastics. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *34*(4), 202–215. https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i4.780

Batsuren, B.-O., Gankhuyag, B., Ganbold, N., & Vanya, L. (n.d.). Kinematic analysis of the “Straddle jump to push up” technique in Mongolian youth aerobic gymnasts. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE AND HUMANITIES RESEARCH-MIYR*, 12.

Deyab, I. M. (2025). Effect of Functional Strength Training on the Skill Performance Level on the Vaulting Table for Juniors in Gymnastics. *Journal of Theories and Applications of Physical Education Sport Sciences*, *12*(1), 99–113.

Faleh, S. S. (2024). The impact on impact in learning the third calculated long-range aiming enables kinematic partners from first-stage students. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *28*, 35–45. https://jsrse.edu.iq/index.php/home/article/view/632

Faleh, S. S., & Ahmed, H. A. (2014). Analysis of the relationship between the length of the first step using a height of (3) cm for the front foot on the starting cube and some biokinematic variables during the first checkpoint of the Iraqi national team's enemies in the event of 110 meters barriers. *Modern Sport*, *13*(2), 34–43.

Farhan, S. (2021). Constructing a model of artistic performanceBiokinematics The hero Iraqi Asian weight lifter 85 (Safaa Rashid Al-Jumaili) in the snatch. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *67*.

Hanna, S. J., & Altimari, Q. abdulhamed. (2023). Evaluation of the Linear Momentum of the Approaching Steps and Its Relationship to some Biokinematic Variables for the Spike Skill of Female Volleyball Players. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *33*(1), 78–92. https://doi.org/10.55998/jsrse.v33i1.380

Hassan, R. A., & Abdalkarim, E. K. (2025). Vertical Resistance and Its Relationship with Speed-Strength and Biomechanical Variables During the Takeoff Phase and the Performance of Selected Activities in Individual and Team Sports. *Modern Sport*, *24*(1), 71–79.

Hussein, R. A. (2025). Three-dimensional dynamic analysis of support leg performance in the Kazami Mawashi Giri Karate kick. *Journal of Studies and Researches of Sport Education (JSRSE)*, 755–763. https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i3.1172

Khader Abbas, I. A., Mushref, A. J., & Ameen Shalash, M. J. (2024). The effect of corrective exercises accompanied by mechanical feedback on some kinematic indicators and learning how to perform volleyball spiking for students. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *34*(3), 342–360. https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i3.691

Neamah AL-Jadaan, D. A. A.-S., Alsaeed, R., Nazary, R., Munahi, K. S., & Mustafa, U. S. (2024). An analytical study of the index of some biomechanical variables for the shooting skill of forearm handball players. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *34*(2), 385–397. https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i2.557

Shukri, S. F. (2021a). The center of the weight of the body and its relationship with some kinetic variables and the accuracy of the jump with three points in the basketball for the applicants. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *29*(3), 115–125.

Shukri, S. F. (2021b). The center of the weight of the body and its relationship with some kinetic variables and the accuracy of the jump with three points in the basketball for the applicants. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *29*(3), 115–125.

Stroescu, S. (2016). Using Motor Skills Tests in the Selection of Women Gymnasts for Learning the "Forward Danilova" on Beam. *The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*.

Zineb, S. (2021). Effect of complex exercise (mental–physical) in learning some of the motor skills in women's technical gymnastics. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *29*(4).

Abu Al-Ala, A. A. (2012). Contemporary sports training. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi

Al-Imam, A. (2024). Methods of teaching physical education (3rd ed.). Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi

Bakhita, R. (2020). Modern sports biomechanics. Algeria: University of M'sila, Applied Sciences Center

Al-Badawi, I. (2024). Artificial intelligence and sports training. Cairo: Dar Al-Mina Publishing

Bakri, M. Q. (2022). Modern approaches in kinesiology. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi

George, A. (2018). Biomechanical foundations for teaching gymnastics skills to beginners. Alexandria: Mansha'at Al-Maaref

Al-Darwish, O. M. (2021). Applications of mass in biomechanical training. Alexandria: Mansha'at Al-Maaref for Publishing and Distribution

Al-Rabadhi, K. J. (2020). New trends in applied sports training. Amman: Publications and Publishing Department

Zakaria, T. (2023). Sports biomechanics: Theories and applications (4th ed.). Alexandria: Mansha'at Al-Maaref for Publishing and Distribution

Al-Sayed, A. I. (2025). Physiology of strength training. Banha: Al-Maamoun Foundation for Publishing and Distribution

Sayed, A. N. (2019). Principles of exercise physiology (3rd ed.). Cairo: Modern Book Center for Publishing

Saleh, M. (2019). Sports training strategies for youth. Cairo: Modern Book Center

Abdel-Khaleq, H. A. (2014). Sciences of sports movement study. Cairo: Al-Maleji Press

Abdel-Samie, Z. (2025). Applications of biophysics in sports biomechanics. Cairo: Amon Press

Abdelkader, B. (2014). Kinesiology. Ouargla: Kasdi Merbah University

Al-Qat, M. (2020). Sports physiology and swimming training. Cairo: Arab Center for Publishing

Al-Qat, M. (2020). Sports physiology and swimming training. Cairo: Arab Center for Publishing

Kahhala, S. (2024). Sports kinesiology. Beirut: Dar Al-Maha for Publishing and Distribution

Maleh, F. A., et al. (2011). Sports training for second-year students in colleges of physical education. Amman: Arab Community Library for Publishing and Distribution

Al-Mahdi, M. S. (2019). Educational research methods. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi

Muhaib, H. A. (2017). Energy and sports training. Muscat: Sultan Qaboos University

Al-Yanbghawi, R. (2018). Biomechanics. Algeria: University of M'sila, Applied Sciences Center

Whiting, R. (2018). The throws manual. New York: MacMillan Publishing Co

Sewell, S., & St. George, A. (2018). Developing a community of learners (Chapter 12). In D. Fraser & M. F. Hill (Eds.), The professional practice of teaching in New Zealand. Melbourne: Cengage Learning Australia

McBride, J. M., Triplett-McBride, T., Davie, A., & Newton, R. U. (2022). A comparison of strength and power characteristics between power lifters, Olympic lifters, and sprinters. Journal of Strength and Conditioning Research, 16(4), 581–585

Seitz, L. B., Reyes, A., & Tran, T. T. (2022). Effects of short-term resistance training on muscle strength and power of the upper arm muscles. Journal of Strength & Conditioning Research, 28(4), 1118–1125. https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000278

Cordo, P. J., Horn, J. L., Künster, D., Cherry, A., Bratt, A., & Gurfinkel, V. (2011). Contributions of skin and muscle afferent input to movement sense in the human hand. Journal of Applied Physiology, 105, 1879–1888

Côté, J. (2020). The development of coaching knowledge. International Journal of Sports Science & Coaching, (3)