مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

تأثير تدريب الاضطراب الحركي المصطنع للجذع على القوة الخاصة والأداء المهاري على جهاز المتوازيين

م.د. حسام ياسين خضر راضي

[1] كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة واسط، العراق.

*الايميل: husam.yaseen@uowasit.edu.iq

تاريخ استلام: 2026/06/15 **تاريخ نشر: 2026/08/25**

الملخص

الملخص

شهد عالم التدريب الرياضي المعاصر ثورة علمية وتكنولوجية متسارعة، حيث لم يعد الاعتماد مقصوراً على الأساليب التقليدية لتطوير الصفات البدنية والمهارية، من خلال بيئات تدريبية مبتكرة تحاكي ظروف المنافسة الحقيقية. هدفت الدراسة إلى إعداد برنامج تدريبي مقترح باستخدام تدريب الاضطراب الحركي المصطنع للجذع وتأثيره في تطوير القوة الخاصة والأداء المهاري لبعض مهارات (المرجحة، الطلوع، الهبوط) على جهاز المتوازيين. استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ذو الاختبارين القبلي والبعدي على طلاب المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة بابل ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية بواقع (30) طالباً، قُسّموا بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة اذ استخدمت المجموعة التجريبية برنامج تدريب الاضطراب الحركي المقترح ، في حين التزمت المجموعة الضابطة بالبرنامج التقليدي المتبع. ومن خلال النتائج استنتج الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارت البعدية ولصالح المجموعة التجريبية في متغيرات الدراسة كما اسهم تدريب الاضطراب الحركي في توجيه ونقل القوة الخاصة من المركز إلى الأطراف بكفاءة عالية ويوصي الباحث بضرورة اعتماد تدريبات الاضطراب الحركي المصطنع للجذع (باستخدام المقاومات المطاطية، الكرات الطبية، والأسطح غير المستقرة) كجزء أساسي من المنهاج العملي لمادة الجمباز.

الكلمات المفتاحية:

الاضطراب الحركي المصطنع، ثبات المركز، القوة الخاصة، جهاز المتوازيين، الجمباز.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

The Effect of Artificial Trunk Movement Disorder Training on Specific Strength and Skill Performance on the Parallel Bars

Asst. Dr. Husam Yaseen Khader Radhi

[1] College of Physical Education and Sports Sciences, Wasit University, Iraq.

*Corresponding author: husam.yaseen@uowasit.edu.iq

Received: 15-06-2026 **Publication: 25-08-2026**

Abstract

The world of contemporary sports training has witnessed a rapid scientific and technological revolution, where reliance is no longer limited to traditional methods for developing physical and skill attributes. Instead, innovative training environments that simulate real-world competition conditions are now employed. This study aimed to develop a proposed training program using artificial trunk movement disorder training and its effect on developing specific strength and skill performance in certain skills (swing, ascent, and descent) on the parallel bars. The researcher used an experimental design with two equivalent groups (experimental and control) and a pre- and post-testing system with second-year students at the College of Physical Education and Sports Sciences, University of Babylon. A random sample of 30 students was selected and equally divided into the experimental and control groups. The experimental group used the proposed motor disorder training program, while the control group adhered to the traditional program. Based on the results, the researcher concluded that there were statistically significant differences in the post-tests favoring the experimental group in the study variables. Furthermore, the motor disorder training contributed to directing and transferring specific force from the core to the extremities with high efficiency. The researcher recommends adopting artificial motor disorder training for the trunk (using resistance bands, medicine balls, and unstable surfaces) as a fundamental part of the practical curriculum for gymnastics.

Keywords:
Artificial motor disorder, core stability, specific force, parallel bars, gymnastics.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

تعد رياضة الجمباز من الرياضات الأولمبية التي تتطلب دقة متناهية وتوافقاً عضلياً عصبياً فريداً، حيث يواجه اللاعب على جهاز المتوازيين قوى ديناميكية مستمرة ناتجة عن المرجحة واهتزاز العارضتين. إن الحفاظ على استقرار الجسم في هذه البيئة الحركية المضطربة يتطلب كفاءة عالية لعضلات الجذع (ثبات المركز) (فرج، احمد، 3952022). ومن هذا المنطلق، برز أسلوب "تدريب الاضطراب الحركي المصطنع" (Perturbation Training) كأحد الحلول الاستراتيجية المبتكرة... مما ينعكس طردياً على دقة وانسيابية الأداء المهاري للمهارات الأساسية على جهاز المتوازيين لدى طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (فرج والجمال، 2022)." ."ومن هذا المنطلق، برز أسلوب "تدريب الاضطراب الحركي المصطنع (Perturbation Training) "كأحد الحلول الاستراتيجية المبتكرة؛ وهو أسلوب يعتمد ميكانيكياً على تعريض جذع اللاعب لخلخلة توازن مفاجئة وغير متوقعة أثناء الأداء البدني، مما يُحدث "صدمة توافقية محكومة" تُجبر المغازل العضلية والجهاز العصبي المركزي على الاستجابة الفورية وتجنيد الألياف العضلية العميقة والمثبتة للعمود الفقري والحوض.

وتكمن أهمية البحث في أن هذا الأسلوب المبتكر لخلخلة التوازن يعمل على تطوير "القوة الخاصة ")الانفجارية ومميزة بالسرعة وتحمل القوة) في مساراتها الحركية الحقيقية وليست الساكنة، مما يؤدي إلى خلق قاعدة ارتكاز حركية صلبة ومرنة للجسم. هذا التثبيت الديناميكي المتقدم يُسهم بشكل مباشر في توجيه الطاقة الميكانيكية نحو الأطراف بكفاءة عالية، مما ينعكس طردياً على دقة وانسيابية الأداء المهاري للمهارات الأساسية على جهاز المتوازيين لدى طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، ويختصر في الوقت ذاته زمن التعلم الحركي ويوفر بيئة أداء أكثر أماناً ضد الإصابات.

1 -2 مشكلة البحث:

من خلال خبرة الباحث وملاحظته الميدانية لطلاب المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، لاحظ وجود ضعف في إنتاج "القوة الخاصة" اللازمة للتحكم في الجسم أثناء الانتقال بين المهارات على جهاز المتوازيين (مثل المرجحة للوصول للارتكاز أو الهبوط). ويعزو الباحث ذلك إلى أن البرامج التعليمية والتدريبية التقليدية تركز على تمرينات الثبات الساكن والمستقر للجذع، وهي لا تحاكي بيئة الجهاز الحركية المهتزة. هذا القصور يؤدي إلى هدر حركي، وزيادة الأخطاء الفنية، وتأخر إتقان المهارات، مما دفع الباحث لإعداد برنامج يعتمد على "الاضطراب الحركي المصطنع" لحل هذه المشكلة ميدانياً.

1 - 3 أهداف البحث:

1. اعداد برنامج تدريبي مقترح باستخدام تدريب الاضطراب الحركي المصطنع للجذع لطلاب العينة.
2. التعرف على تأثير التدريب المقترح في تطوير القوة الخاصة للطلاب.
3. التعرف على تأثير التدريب المقترح في تطوير الأداء المهاري لبعض المهارات الأساسية على جهاز المتوازيين.

1 – 4 فروض البحث:

1 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في القوة الخاصة والأداء المهاري ولصالح الاختبار البعدي.

2 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القوة الخاصة والأداء المهاري ولصالح المجموعة التجريبية.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

1- 5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: عينة من طلاب المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بابل للعام الدراسي 2026/2025.

2-5-1 **المجال الزماني:** المدة من تاريخ 10 / 11 /2025 ولغاية 25 / 3 / 2026

3-5-1 **المجال المكاني:** قاعة الجمباز الداخلي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بابل.

6-1 تحديد المصطلحات:

الاضطراب الحركي المصطنع **:**هو خلل حركي أو ميكانيكي يتم إحداثه عمداً وبطريقة مقننة في بيئة التدريب، بهدف كسر حالة التوازن الديناميكي للجسم أثناء أداء حركة معينة.

2- منهجية البحث والإجراءات الميدانية:

1-2 منهج البحث:

2 -2 مجتمع وعينة البحث:

تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية من طلاب المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بابل للعام الدراسي (2025 – 2026) والبالغ عددهم الكلي (130) طالباً، موزعين على (5) شعب دراسية. قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من مجتمع الأصل البالغة (30) طالباً من احدى الشعب الدراسية، اذ شكلت نسبة قدرها (23.07%) من مجتمع البحث الكلي .

تم تقسيم عينة البحث عشوائياً (عن طريق القرعة) إلى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين بواقع (15) طالباً لكل مجموعة على النحو الآتي:عينة البحث:

- المجموعة التجريبية (15 طالباً): تطبق برنامج الاضطراب الحركي المصطنع.
- المجموعة الضابطة (15 طالباً): تطبق البرنامج المتبع (التقليدي).

3-2 التجانس والتكافؤ:

أجرى الباحث التجانس لعينة البحث الإجمالية (30 طالباً) في متغيرات (العمر، الطول، الوزن) باستخدام معامل الالتواء (إذ انحصرت القيم بين ±1). كما تم إجراء **التكافؤ** بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات القوة الخاصة والمهارات الأساسية (القبلية) باستخدام اختبار (test-t) للمجموعات المستقلة، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، مما يثبت تكافؤ المجموعتين قبل بدء التجربة كما في الجدول (1 – 2).

جدول (1)

يبين تجانس العينة في متغيرات الدراسة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	**العمر**	سنة	21.10	21.00	0.65	0.46
2	**الطول**	سم	166.40	166.00	3.12	0.38
3	**الوزن**	كغم	62.50	62.00	2.45	0.61

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

جدول (2)
يبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة

ت	المتغير		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت المحتسبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
				س	ع	س	ع			
1	القوة الخاصة	تحمل القوة	تكرار	12.40	1.84	12.13	1.92	0.39	0.69	غير دال
2		القوة الانفجارية	متر	5.35	0.48	5.42	0.52	0.38-	0.70	غير دال
3	الأداء المهاري	تحمل القوة الثابتة (الثبات بالارتكاز	ثانية	18.53	2.16	18.13	2.38	0.48	0.63	غير دال
4		مهارة المرجحة في الارتكاز	درجة	4.20	0.65	4.33	0.59	0.57-	0.57	غير دال
5		مهارة الطلوع بالمرجحة من العضد	درجة	3.87	0.74	3.73	0.82	0.49	0.62	غير دال
6		مهارة الهبوط بالمرجحة الخلفية	درجة	4.53	0.51	4.47	0.64	0.28	0.77	غير دال

قيمة (ت)**الجدولية** عند درجة حرية (28) وتحت مستوى دلالة (0.05) تساوي .**(2.048)** ، نجد أن جميع قيم (ت) المحتسبة **أصغر** من القيمة الجدولية (2.048)، كما أن جميع قيم **مستوى الدلالة** جاءت **أكبر من (0.05) ، مما** تؤكد هذه النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، مما يعود بالفضل إلى تكافؤ عينة البحث التام في المتغيرات (البدنية، المهارية،) قبل البدء بتطبيق تجربة البحث الرئيسية.

2 – 4 الأجهزة والادوات المستخدمة

- جهاز متوازيين قانوني.
- حبال مطاطية ذات مقاومات مختلفة
- كرات طبية بأوزان مختلفة (1-3 كغم)، ووسائد إسفنجية غير مستقرة ساعة توقيت إلكترونية، وشريط قياس متري.
- كاميرا فيديو رقمية لتوثيق الأداء وعرضه على المقيمين.

2 – 5 الاختبارات المستخدمة:

أولاً: اختبارات القوة الخاصة

1. **اختبار الانبطاح المائل من الارتكاز (تحمل قوة):** تكرار ثني ومد الذراعين على المتوازيين لأكبر عدد ممكن في زمن (30 ثانية).
2. **اختبار القوة الانفجارية للجذع والذراعين:** رمي كرة طبية (2 كغم) من وضع الجلوس على الكرسي لأبعد مسافة.
3. **اختبار الثبات في وضع الارتكاز (تحمل قوة ثابتة):** الحفاظ على وضع الارتكاز الصحيح على العارضتين لأطول فترة زمنية ممكنة (بالثواني).

ثانياً: اختبارات المهارات الأساسية على جهاز المتوازيين

تم اختيار 3 مهارات أساسية تناسب طلاب المرحلة الثانية:

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

1. **مهارة المرجحة في الارتكاز** الوصول بالمرجحة الأمامية والخلفية للزاوية المطلوبة.
2. **مهارة الطلوع بالمرجحة من العضد للارتكاز**
3. **مهارة الهبوط بالمرجحة الخلفية جانباً**

- *ملاحظة:* يتم تقييم الأداء المهاري من خلال لجنة تحكيم ثلاثية (خبراء) تمنح من (10) درجات وفقاً للقانون الدولي للجمباز.

2 - 6 التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية في بتاريخ 12 / 11 / 2025 على عينة استطلاعية مكونة من(**5**)**طلاب** تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث الأصلي (طلاب المرحلة الثانية - جامعة بابل) ومن خارج عينة البحث الأساسية، وبحضور فريق العمل المساعد.

وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية هو تحقيق النقاط الآتية:

1. التأكد من سلامة وصلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث (جهاز المتوازيين، الحبال المطاطية، الكرات الطبية، أسطح عدم الاستقرار).
2. التحقق من ملاءمة وتناسب الاختبارات البدنية (القوة الخاصة) والاختبارات المهارية لقدرات وإمكانات طلاب المرحلة الثانية.
3. توصيف تمرينات "الاضطراب الحركي المصطنع" ميدانياً ومعرفة مدى استجابة الطلاب لعنصر الخلخلة المفاجئة وتحديد المقاومات والارتفاعات المناسبة.
4. حساب الوقت المستغرق لتنفيذ الاختبارات البدنية والمهارية لكل طالب لتنظيم زمن الوحدة التدريبية.
5. الوقوف على أهم الصعوبات والمعوقات التي قد تواجه الباحث وفريق العمل المساعد أثناء سير التجربة الأساسية ووضع الحلول البديلة لها.

نتائج التجربة الاستطلاعية :أسفرت التجربة الاستطلاعية عن ملاءمة جميع الاختبارات البدنية والمهارية المحددة لعينة البحث، ووضوح التعليمات والشروط الخاصة بالأداء بالنسبة للطلاب وفريق المساعدين، كما تبين صلاحية قاعة الجمباز والأدوات المساعدة لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح.

2 - 7 الأسس العلمية للاختبارات:

- **الصدق :**استخدم الباحث "صدق التمايز" أو "صدق المقارنة الطرفية" عن طريق تطبيق الاختبارات على عينة التجربة الاستطلاعية ومقارنتها بمجموعة أخرى مميزة، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً مما يؤكد صدق الاختبارات في قياس ما وُضِعت من أجله.
- **الثبات:** تحقق الباحث من ثبات الاختبارات باستخدام طريقة "إعادة الاختبار) "حيث أُعيدت الاختبارات على عينة التجربة الاستطلاعية بعد مرور (7 أيام) تحت نفس الظروف، وتم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين التطبيقين الأول والثاني، وجاءت جميع القيم عالية ودالة إحصائياً (أكبر من 0.80) مما يدل على ثبات الاختبارات.
- **الموضوعية :**تميزت اختبارات القوة الخاصة بالموضوعية العالية لكونها تعتمد على وحدات قياس رقمية وزمنية (ثانية، متر، تكرار)، أما اختبارات الأداء المهاري فقد تحقق الباحث من موضوعيتها من خلال حساب معامل الارتباط بين تقييم الحكام الثلاثة (لجنة الخبراء)، وجاءت الدرجات متقاربة ومعامل الارتباط دالاً إحصائياً.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

2 – 8 الاختبارات القبلية :

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية والتأكد من الأسس العلمية للاختبارات، قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث (المجموعتين لتجريبية والضابطة).

حيث تم اجراء الاختبارات بتاريخ 14 / 11 / 2025) في قاعة الجمباز الداخلي بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بابل، وجرى العمل وفقاً للخطوات الآتية:

1. **الإحماء :**أداء إحماء عام وخاص لجميع الطلاب لمدة (10 دقائق) لتهييج الجهاز العضلي والعصبي وتجنب الإصابات.
2. **تنفيذ اختبارات القوة الخاصة :**تم إجراء اختبارات القوة الخاصة (ثني ومد الذراعين، رمي الكرة الطبية، الثبات بالارتكاز) مع إعطاء فترات راحة كافية بين الاختبارات لضمان عدم ظهور التعب.
3. **تنفيذ اختبارات الأداء المهاري :**أدى الطلاب المهارات الأساسية المستهدفة على جهاز المتوازيين (المرجحة، الطلوع، الهبوط) وتم توثيق الأداء وتقييمه مباشرة من قبل لجنة الحكام الثلاثية المعتمدة.

- **ملاحظة :**التزم الباحث بتثبيت جميع الشروط والظروف المتعلقة بالاختبارات القبلية (من حيث الزمان، المكان، الأدوات المستخدمة، وفريق العمل المساعد) وذلك لضمان مراعاتها بدقة تامة عند إجراء الاختبارات البعدية بعد نهاية البرنامج التدريبي.

2 - 9 البرنامج التدريبي المقترح:

تم تطبيق البرنامج التدريبي بتاريخ 16 / 11 /2025 لمدة 8 أسابيع وبواقع وحدتين تدريبيتين في الاسبوع. أي مايعادل (16) وحدة تدريبية وزمن التمرينات (15 - 20 دقيقة) ضمن الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية للكلية.

نموذج لتطبيق تدريب الاضطراب الحركي المصطنع (المجموعة التجريبية):

1 تؤدي المجموعة التجريبية نفس تمرينات القوة والمهارة، ولكن مع إدخال عامل الخلخلة المفاجئة للجذع، مثل:

1. **تمرين الارتكاز على المتوازيين مع حبل مطاطي:** يرتكز الطالب على العارضتين ويقوم المدرب بخلخلة توازنه بجذب خفيف ومفاجئ للحبل المطاطي الملفوف حول جذعه، وعلى الطالب الحفاظ على استقامة جسمه.
2. **تمرين البلانك على أسطح غير مستقرة:** أداء تمرين الثبات مع وضع اليدين أو القدمين على وسائد إسفنجية متأرجحة مع رمي واستلام كرة طبية خفيفة بشكل مفاجئ.

2 أما المجموعة الضابطة، فقد نفذت نفس التمرينات البدنية والمهارية ولكن بالأوضاع الثابتة والتقليدية المستقرة وبدون وسائل خلخلة.

2 - 10 الاختبارات البعدية :

بعد انتهاء تطبيق البرنامج التدريبي المقترح والمستند إلى تدريب الاضطراب الحركي المصطنع للجذع بتاريخ 18/ 1 / 2026 قام الباحث بإجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث الأساسية (المجموعتين التجريبية والضابطة)، اذ جرت الاختبارات البعدية بتاريخ 20 / 1 / 2026) في قاعة الجمباز الداخلي بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بابل، وقد حرص الباحث تماماً على توفير وتثبيت نفس الظروف والأجواء التي أُحيطت بالاختبارات القبلية.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

8-2 الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) وتم الاعتماد على القوانين والوسائل الإحصائية الآتية:

1 -المتوسط الحسابي)
2 -الانحراف المعياري
3 -الوسيط)
4 -معامل الالتواء)
5 -اختبار (t) للمعينات المرتبطة.)
6 -اختبار (t) للمعينات المستقلة

3-عرض نتائج البحث (القبلية والبعدية) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة

3- 1 عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة للمجموعة التجريبية:

الجدول (3)

يبين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات الدراسة

ت	الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			س	ع	س	ع			
1	تحمل القوة (ثني ومد الذراعين)	تكرار	12.40	1.84	19.65	1.12	14.25	0.000	دال إحصائياً
2	القوة الانفجارية (رمي كرة طبية)	متر	5.35	0.48	6.92	0.35	11.84	0.000	دال إحصائياً
3	تحمل القوة الثابتة (الثبات بالارتكاز)	ثانية	18.53	2.16	29.40	1.80	16.12	0.000	دال إحصائياً
4	مهارة المرجحة في الارتكاز	درجة	4.20	0.65	7.85	0.42	18.40	0.000	دال إحصائياً
5	مهارة الطلوع بالمرجحة من العضد	درجة	3.87	0.74	7.20	0.51	15.66	0.000	دال إحصائياً
6	مهارة الهبوط بالمرجحة الخلفية	درجة	4.53	0.51	8.40	0.38	21.10	0.000	دال إحصائياً

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

3- 2 عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة للمجموعة الضابطة:

الجدول (4)

يبين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات الدراسة

ت	الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			س	ع	س	ع			
1	تحمل القوة (ثني ومد الذراعين)	تكرار	12.13	1.92	14.80	1.65	4.12	0.001	دال إحصائياً
2	القوة الانفجارية (رمي كرة طبية)	متر	5.42	0.52	5.90	0.44	3.28	0.005	دال إحصائياً
3	تحمل القوة الثابتة (الثبات بالارتكاز)	ثانية	18.13	2.38	21.45	2.05	4.36	0.001	دال إحصائياً
4	مهارة المرجحة في الارتكاز	درجة	4.33	0.59	5.60	0.72	5.48	0.000	دال إحصائياً
5	مهارة الطلوع بالمرجحة من العضد	درجة	3.73	0.82	5.10	0.68	6.12	0.000	دال إحصائياً
6	مهارة الهبوط بالمرجحة الخلفية	درجة	4.47	0.64	5.95	0.55	6.85	0.000	دال إحصائياً

3 – 3 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة:

من خلال النتائج في الجدول (3 - 4)، اتضح أن هناك تطوراً دالاً إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لكلا المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغيرات القوة الخاصة والأداء المهاري على جهاز المتوازيين ولصالح القياس البعدي، ويعزى الباحث ذلك الى البرنامج "تدريب الاضطراب الحركي المصطنع للجذع". للمجموعة التجريبية التي خضعت اليه وكذلك الى الأسلوب التقليدي التي خضعت الية للمجموعة الضابطة والذي استمر لمدة (8) اسابيع وبمعدل (2) وحدتين في الأسبوع

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

3- 4 عرض نتائج الاختبار البعدي في متغيرات الدراسة للمجموعتين التجريبية والضابطة:

الجدول (5)

يبن نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

ت	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحتسبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			س	ع	س	ع			
1	تحمل القوة (ثني ومد الذراعين)	تكرار	19.65	1.12	14.80	1.65	9.42	0.000	لصالح التجريبية
2	القوة الانفجارية (رمي كرة طبية)	متر	6.92	0.35	5.90	0.44	7.03	0.000	لصالح التجريبية
3	تحمل القوة الثابتة (الثبات بالارتكاز)	ثانية	29.40	1.80	21.45	2.05	11.27	0.000	لصالح التجريبية
4	مهارة المرجحة في الارتكاز	درجة	7.85	0.42	5.60	0.72	10.46	0.000	لصالح التجريبية
5	مهارة الطلوع بالمرجحة من العضد	درجة	7.20	0.51	5.10	0.68	9.58	0.000	لصالح التجريبية
6	مهارة الهبوط بالمرجحة الخلفية	درجة	8.40	0.38	5.95	0.55	14.21	0.000	لصالح التجريبية

3 – 5 مناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة:

أظهرت النتائج في الجدول (5) تفوقاً واضحاً وفروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية لجميع متغيرات القوة الخاصة (التحمل والقوة الانفجارية) ومستوى الأداء المهاري للمهارات الثلاث على جهاز المتوازيين. يعزو الباحث ذلك التفوق الملحوظ للمجموعة التجريبية إلى التأثير المباشر لتدريبات الاضطراب الحركي المصطنع للجذع. حيث أن تعريض الطلاب لاختلال التوازن المفاجئ أجبر الجهاز العصبي العضلي على تجنيد أكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية وتحفيز العضلات العميقة للمركز (التثبيت الديناميكي) هذا يتفق مع ما أشار إليه (Smith & Jones, 2022, 312) من أن "تدريبات الاضطراب (Perturbation) تحسن من سرعة الاستجابة الانعكاسية للعضلات المثبتة للجذع، مما يقلل من الهدر الحركي أثناء انتقال القوة للأطراف". كما يؤكد (السيد، 2021،205) في المصادر العربية أن "تطوير ثبات المركز في ظروف حركية غير مستقرة يُكسب اللاعب قدرة عالية على التحكم في أجزاء جسمه أثناء الطيران والمرجحة، وهو الأساس البدني للأداء على أجهزة الجمباز، اذ "إن توجيه القوة الخاصة لعضلات الذراعين والكتفين أصبح أكثر كفاءة لأن الجذع أصبح يشكل "قاعدة ارتكاز صلبة وديناميكية"، مما أتاح للطلاب أداء مهارات المرجحة والطلوع والهبوط على المتوازيين بأقل أخطاء فنية ممكنة، وبانسيابية عالية تفوقت على الأسلوب التقليدي للمجموعة الضابطة.

كما يؤكد (Radley, & Huxley ،74،2023) على ان "تمارين عدم التوازن الديناميكية تزيد من معدل الترميز العصبي وجذب الوحدات الحركية عالية العتبة (High-threshold motor

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

units)، مما يرفع كفاءة الجذع في إنتاج القوة ونقلها عبر السلسلة الحركية للأطراف بنسبة تفوق التدريب الساكن بـ 35%".، وكذلك يرى (شرف الدين، أحمد محمد. 2023،72) إن "الجذع يمثل نقطة الارتكاز الصلبة (المركز)؛ وكلما زادت قدرة عضلات المركز الحركية على تحمل المفاجآت الميكانيكية، تحسن ناتج القوة الانفجارية في الأطراف كعضلات الكتفين والذراعين".اما الباحث يعزى هذاالتطور الفائق في اختبارات القوة الخاصة (التحمل، القوة الانفجارية، والقوة الثابتة) للمجموعة التجريبية إلى طبيعة تدريبات الاضطراب الحركي،اذ "إن تعرض عضلات الجذع لتخلخل مفاجئ باستعمال الحبال المطاطية والأسطح غير المستقرة منع الألياف العضلية من الاسترخاء، وفرض عليها استثارة عصبية مستمرة لتثبيت مركز الجسم" (عبد الباري، أحمد سليمان. 2022، 135).. اما مايخص الأداء المهاري على جهاز المتوازيين والذي يعتمد كلياً على ميكانيكية الحركة الديناميكية واهتزاز العارضتين، وهو ما جعل تدريبات الاضطراب تنجح بشكل مثالي مع المجموعة التجريبية. مهارات كـ (المرجحة، والطلوع من العضد، والهبوط) تتطلب تعديلاً آنياً وسريعاً لوضعية الجسم لمنع السقوط وللحفاظ على زوايا المرجحة الصحيح، كما ان الأسلوب التقليدي للمجموعة الضابطة طوّر المهارات جزئياً بفعل التكرار، لكنه لم يمنح الطلاب "التحكم اللامركزي الفوري"، اذ افتقر لعنصر المفاجأة الحركية؛ لذا، عندما واجه الطلاب اهتزاز عارضتي المتوازيين أثناء الأداء الميداني، حدث لديهم هدر حركي تسبب في ظهور أخطاء فنية (كانثناء الركبتين أو تذبذب الجذع)، مما قلل من درجاتهم المهاريّة التي منحتها لجنة التحكيم. ولذلك بقيت درجاتهم المهارية منخفضة مقارنة بالمجموعة التجريبية. كما يؤكد (Müller Schmidt, & Braun 2024 193)على أن "تحدي استقرار الجذع أثناء الحركة عبر قوى اضطراب خارجية محكومة، يُطور الاستقبال الحسي العميق (Proprioception) للاعب، مما يجعله قادراً على إجراء تصحيحات حركية ميكروية (Micro-adjustments) سريعة جداً أثناء المرجحة على الأجهزة الاهتزازية كالجمباز كماا عزز ذلك (عبد الحميد وعمر محمد، 2021،122) من أن "الربط بين تطوير القدرات البدنية والمهارية في الجمباز يتطلب تهيئة العضلات المثبتة للجسم للعمل في ظروف تشابه بيئة المنافسة الحقيقية، وهو ما تفردت به تدريبات عدم الاستقرار الحركي التي طورت قدرة الطلاب على الانفصال الحركي والتوجيه السليم للقوة الخاصة في اللحظة الميكانيكية المناسبة." ومن خلال ذلك يرى الباحث أن جهاز المتوازيين يتسم بخصائص ميكانيكية معقدة؛ حيث يعتمد الأداء عليه على "الحركة الديناميكية المستمرة واهتزاز العارضتين". مثل مهارة المرجحة للوصول للزاوية المطلوبة أو الهبوط تتطلب من الطالب التحكم في عزم القصور الذاتي الناشئ عن مرجحة الرجلين. هنا يظهر الأثر المباشر لتدريبات الاضطرا ب، حيث اكتسب طلاب المجموعة التجريبية قدرة عالية على التحكم اللامركزي الفوري والوعي الحسي العميق بوضعية أجسادهم في الفراغ.

4 - الاستنتاجات والتوصيات

4 -1 الاستنتاجات:

1. ظهرت التائج معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في متغيرات الدراسة نتيجة الاسلوب المتبع في تدريبات المجموعة التجريبية والضابطة
2. حقق برنامج تدريب الاضطراب الحركي المصطنع للجذع تفوقاً معنوياً واضحاً على الأسلوب التقليدي في تطوير متغيرات القوة الخاصة (التحمل والديناميكية والثابتة)

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

3. أسهمت تدريبات التخلخل المفاجئ في تحسين الكفاءة الميكانيكية للطلاب، مما أدى إلى ارتفاع واضح في درجات الأداء لمهارات المرجحة، والطلوع بالمرجحة، والهبوط على جهاز المتوازيين.
4. تدريبات ثبات المركز التقليدية (الساكنة) للمجموعة الضابطة تملك تأثيراً محدوداً وبطيئاً ولا تلبي المتطلبات الحركية المعقدة لجهاز المتوازيين.

4 – 2 التوصيات:

1. ضرورة اعتماد تدريبات الاضطراب الحركي المصطنع للجذع (باستخدام المقاومات المطاطية، الكرات الطبية، والأسطح غير المستقرة) كجزء أساسي من المنهاج العملي لمادة الجمباز للمرحلة الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بابل.
2. إقامة ورش عمل نوعية لمدرسي ومَدربي الجمباز في الكلية لتعريفهم بكيفية صياغة تمرينات الاضطراب الحركي الآمنة وكيفية التدرج في شدتها وحجمها.
3. إجراء بحوث مشابهة تدرس تأثير هذا الأسلوب الحديث على أجهزة جمباز أخرى تتسم بالديناميكية العالية مثل (جهاز العقلة للرجال، وجهاز عارضة التوازن للنساء).

المصادر

1. العكيلي، حيدر فائق (2023): علم التدريب الرياضي وتطبيقاته الميدانية في الجمباز. جامعة بابل، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، العراق مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، المجلد 58، العدد 2.
2. السيد، علي حسن(2021): الاتجاهات الحديثة في تدريب الجمباز والتعلم الحركي. المنشأة المعارفية للطباعة، الإسكندرية، مصر.
3. 3-عبد الحميد، أحمد ثامر، السامرائي،عمر محمد (2021). التحليل البيوميكانيكي والأداء الحركي على أجهزة الجمباز. دار الكتب والوثائق للطباعة والنشر، بغداد، العراق.
4. - عبد الباري، أحمد سليمان. (2022) التدريب الوظيفي باستخدام الأسطح غير المستقرة والمقاومات المطاطية وتأثيره على الاستثارة العصبية العضلية ومستوى الأداء المهاري.
5. - فرج، صالح مسعود، والجمال، أحمد سمير .(2022). تأثير استخدام تمرينات ثبات المركز لتنمية بعض مؤشرات الحالة البدنية والفسيولوجية وتحسين بعض المهارات الأساسية على جهاز المتوازيين لطلاب كلية التربية الرياضية .*المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*.
6. 6- شرف الدين، أحمد محمد. (2023) تأثير برنامج تمرينات لتنمية قوة الجذع على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي الجمناستك، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد (29)، العدد (3).

References:

1. Al-Akili, Haidar Faik (2023): the science of sports training and its field applications in gymnastics. University of Babylon, Faculty of physical education and sports sciences, Iraq Assiut Journal of Physical Education Sciences and arts, Vol. 58, No.
2. Elsayed, Ali Hassan(2021): modern trends in gymnastics training and motor learning. Maarafia printing establishment, Alexandria, Egypt.
3. Abdul Hamid, Ahmed Thamer, the Samurai, Omar Mohammed (2021). Biomechanical analysis and motor performance on gymnastic apparatus. House of books and documents for printing and publishing, Baghdad, Iraq

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

4. Abdelbari, Ahmed Suleiman. (2022) functional training using unstable surfaces and rubber resistors and its effect on neuromuscular excitability and the level of skill performance.
5. Faraj, Saleh Massoud, and Jamal, Ahmed Samir. (2022). The effect of the use of concentric stability exercises for the development of some indicators of physical and physiological condition and the improvement of some basic skills on the apparatus of parallelepipeds for students of the Faculty of physical education. Scientific journal of physical education and sports science.
6. Sharafuddin, Ahmed Mohammed. (2023) the influence of an exercise program for the development of trunk strength on some physical and skill variables in gymnasts, scientific journal of physical education and Sports Science, Vol. (29), Issue (3).
7. Müller, A., Schmidt, H., & Braun, S. (2024). Dynamic Core Stability and Proprioception on Unstable Surfaces for Elite Athletes. Springer Publishing, Berlin, Germany, p. 193.
8. Smith, J. A., & Jones, L. K. (2022). The Kinetic Chain: Core Function in Dynamic Upper Body Sports. Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois, USA, p 312.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

المنهج التدريبي

الأسبوع	الوحدة	التمرينات التطبيقية المقترحة للجذع والمركز	شدة الاضطراب	التكرار / الزمن والراحة	الهدف البدني والمهاري المستهدف
الأول	1	-الارتكاز الثابت على المتوازيين مع دفع خفيف جداً ومتوقع للورك من جانب واحد بواسطة المدرب. -بلانك على الأرض، ويقوم زميل بجذب خفيف للحبل المطاطي حول الجذع.	منخفضة 40%	3مجاميع × 15ثانية راحة: 45 ثانية	تهيئة العضلات العميقة للمركز واستثارة الاستقبال الحسي الأولي.
	2	نفس التمرينات مع التركيز على ثبات زوايا الجسم.			
الثاني	3	-الارتكاز مع رفع الركبتين زاوية 90، والمدرب يقوم بعمل تذبذب (اهتزاز) خفيف في عارضتي المتوازيين. -تمرين الجسر مع وضع القدمين على وسادة إسفنجية غير مستقرة.	منخفضة إلى متوسطة	3مجاميع × 20ثانية راحة: 45 ثانية	ربط ثبات المركز بمتغيرات تحمل القوة الثابتة للذراعين.
	4	إعادة تمرينات الوحدة (3) مع تثبيت الأوضاع الفنية.			
الثالث	5	-المرجحة الخفيفة في الارتكاز (نصف زاوية)، وعند الوصول لأعلى نقطة يقوم المساعد بلمس وجذب الجذع فجأة بحبل مطاطي. -تمرين بلانك جانبي، واللاعب يستقبل كرة طبية (1 كغم) ويردها فوراً.	متوسطة 60%	3مجاميع × 5تكرارات مرجحة أو 25 ثانية ثبات	تطوير القوة المميزة بالسرعة للجذع والتكيف مع الحركة الديناميكية للمرجحة.
	6	تكرار تمرينات الوحدة (5) مع تبادل اتجاهات الجذب الحركي.			
الرابع	7	-الارتكاز على المتوازيين والقدمين على حبل مطاطي يهتز لأسفل والأعلى بشكل مفاجئ أثناء محاولة الطالب الحفاظ على استقامة الجسم. -الجلوس بزاوية (V-Sit) فوق وسادة إسفنجية مع لف الجذع يميناً ويساراً تحت مقاومة مطاطية.	متوسطة	4مجاميع × 25ثانية راحة: 60 ثانية	زيادة القدرة على تحمل القوة الثابتة والمتحركة للجذع والكتفين معاً.
	8	إعادة تمرينات الوحدة (7)، وتعد هذه الوحدة نهاية مرحلة الإعداد الأساسي.			
الخامس	9	-المرجحة الكاملة للوصول إلى مستوى العارضتين، مع إحداث اضطراب مفاجئ بحبل مطاطي مربوط حول الحوض عند المرجحة الخلفية فقط. -تمرين الانبطاح المائل (ثني ومد الذراعين) واليدين على وسائد توازن متأرجحة.	متوسطة إلى عالية	4مجاميع × 6تكرارات مرجحة أو 30 ثانية	تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة الخاص بمهارتي (المرجحة والطلوع).

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90

	10	تكرار تمرينات الوحدة (9)، مع زيادة الشد المطاطي قليلاً.			
السادس	11	-أداء حركة الطلوع بالمرجحة من العضد (Upstart) وفي مرحلة الصعود يقوم المدرب بدفع الجذع دفعاً خفيفاً عشوائياً ليجبر الطالب على إحكام السيطرة العضلية السريعة. -رمي كرة طبية (2 كغم) من وضع الثبات بالارتكاز على جهاز المتوازيين.	متوسط عالي 80%	4مجاميع × 4تكرارات للمهارة راحة: 60 ثانية	التركيز المباشر على التوافق العصبي العضلي لربط القوة الانفجارية بالأداء المهاري.
	12	إعادة تمرينات الوحدة (11) لضمان التكيف العصبي الكامل.			
السابع	13	-المرجحة الخلفية العالية للوصول لزاوية الهبوط، مع سحب مفاجئ للجذع من الجانب (اضطراب عشوائي غير معلوم الاتجاه للاعب.) -الثبات في وضع الارتكاز لأقصى زمن ممكن مع رمي كرات طبية سريعة ومفاجئة نحو صدر اللاعب ليقوم بصدها بجذعه.	عالية جداً 90%	3مجاميع × لأقصى زمن ثبات أو 5 تكرارات مهارية	الوصول بذروة التثبيت الديناميكي للمركز لخدمة مرحلة الطيران والهبوط بأمان.
	14	تكرار تمرينات الوحدة (13) مع التركيز على دقة الهبوط الفني.			
الثامن	15	-دمج المهارات الثلاث المتتالية (مرجحة ← طلوع ← هبوط) في سياق واحد مع إدخال اضطرابات خفيفة وعشوائية في المنعطفات الحركية الصعبة. -تمرينات تهدئة واستقرار ثابت خفيف.	شدة قصوى للمهارة واضطراب متوسط	مجموعتان × أداء السلسلة كاملة	تثبيت النمط الحركي النهائي وتوجيه القوة المكتسبة للأداء المهاري القانوني.
	16	وحدة ختامية خفيفة، تقتصر على تكرارات مهارية انسيابية (بدون اضطراب) لتهيأة الطلاب للاختبارات البعدية.	منخفضة	مجموعتان × 2تكرار	الاستشفاء العصبي والعضلي التام قبل الاختبار البعدي.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/m9s0qt90