



مجلة الجامعة العربية الأمريكية للبحوث  
Journal of the Arab American University

مجلة علمية محكمة  
Refereed Scientific Journal

URL: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/aaup/>



أثر برنامج تدريبي باستخدام تمرينات مقاومة الجسم (TRX) في مستوى بعض  
القدرات البدنية والمهارية، لدى ناشئات الجمباز في محافظات القدس

هالة جابر<sup>1\*</sup>، أحمد شرف<sup>1</sup>

<sup>1</sup> قسم علم التدريب الرياضي - كلية التربية الرياضية - جامعة النجاح الوطنية - فلسطين  
\*الباحث المراسل: [jaberhala99@gmail.com](mailto:jaberhala99@gmail.com)

Received: 15/03/2022.

Revised: 26/05/2022.

Accepted: 22/09/2022.

Published: 30/06/2025.

DOI: <https://doi.org/10.35517/AAUP-2025.V11.1.05>

### الملخص

هدف البحث إلى التعرف إلى أثر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات مقاومة الجسم (TRX) في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية لدى ناشئات الجمباز في محافظات القدس، وأجريت الدراسة على عينة، قوامها (30) لاعبة من لاعبات الجمباز في مدرسة راهبات الوردية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية (15) طالبة، والمجموعة الضابطة (15) طالبة، وبعد التأكد من التجانس والتكافؤ للعينة. وخضعت المجموعة الضابطة للبرنامج التقليدي، أما المجموعة التجريبية فخضعت للبرنامج التدريبي المقترح، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة. وأظهرت النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات مقاومة الجسم (TRX) أثر في جميع المتغيرات قيد الدراسة، وبدلالة إحصائية بين القياسين: القبلي والبعدى، ولمصلحة القياس البعدى، وكانت النسبة المئوية للتغيير على النحو الآتي: اختبار الانبطاح المائل والدفع بالذراعين (30%)، اختبار الرقود على الظهر وثني الجذع (52%)، اختبار الوثب العمودي من الثبات (60%)، اختبار الفلامنجو للتوازن (54%)، الدرجة الأمامية من الطيران (63%)، الدرجة الخلفية (38%)، الوقوف على اليدين (42%)، العجلة البشرية (23%)، الميزان الأمامي (52%)، كما أظهرت النتائج أن البرنامج التدريبي الاعتيادي، أثر في جميع المتغيرات قيد الدراسة، وبدلالة إحصائية بين القياسين: القبلي والبعدى، ولمصلحة القياس البعدى، وكانت النسبة المئوية للتغيير على النحو الآتي: اختبار الانبطاح المائل والدفع بالذراعين (31%)، اختبار الرقود على الظهر وثني الجذع (26%)، اختبار الوثب العمودي من الثبات (10%)، اختبار الفلامنجو للتوازن (18%)، الدرجة الأمامية من الطيران (16%)، الدرجة الخلفية (24%)، الوقوف على اليدين (15%)، العجلة البشرية (27%)، الميزان الأمامي (18%)، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع متغيرات الدراسة، ما عدا الدفع المائل بالذراعين والعجلة البشرية، ما بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ولمصلحة المجموعة التجريبية، وقد أوصى الباحثون بعدة توصيات، أهمها تطبيق برنامج تدريبي باستخدام تمرينات مقاومة الجسم (TRX) لتنمية القدرات البدنية والمهارية للاعبات الجمباز.

**الكلمات المفتاحية:** القدرات البدنية، القدرات المهارية، تمرينات مقاومة الجسم (TRX).

### 1. المقدمة

يعتمد التدريب الرياضي على طرق عديدة في تطوير الأداء، فتختلف كل رياضة في طريقة تدريبها عن الأخرى، تبعاً لطبيعة الأداء ونظام الطاقة الملائم، والذي - في ضوءها - يعمل المدرب على تطويرها للارتقاء بمستوى الأداء الرياضي؛ للوصول إلى الهدف المراد تحقيقه، وقد تطورت طرق التدريب الرياضي تطوراً هائلاً خلال السنوات السابقة، لتصبح ملائمة لجميع اللاعبين، وأصبح المدرب يتابع كل جديد في مجال التدريب وبشكل مستمر؛ كي يستطيع أن يقدم الأفضل في هذا المجال، ويرفع مستوى لاعبيه وأدائهم. (مريم، 2015). ويشير (حسن، 2011) إلى أن رياضة الجمباز تعدّ من الرياضات الأساسية

المتفردة على الكثير من الرياضات، ذلك لأنها تتناول اللاعب بشكل كلي، فترتقي بتكوينه البدني والفسولوجي، إلى جانب أنها تُسهم في تنمية الجوانب التربوية والاجتماعية التي تعمل على النمو المتكامل للاعب، إلى جانب أن رياضة الجمباز تعتمد اعتماداً كبيراً ورئيسياً على إعداد اللاعب إعداداً شاملاً متزناً (لمواجهة المتطلبات الخاصة باللعبة)، لأن مرحلة الناشئين هي مرحلة البداية والأساس لإعداد اللاعبين، لذا يحتل تدريب الناشئين في رياضة الجمباز أهمية كبيرة في تحقيق إنجازات مستقبلية، ويأتي ذلك من خلال الانتقاء المبكر، مع التعرف إلى القدرات الكامنة في المرحلة السنوية المبكرة واستغلالها بأقصى ما يمكن، خلال عملية التدريب، للوصول إلى المستويات العليا. وتلعب القدرات البدنية دوراً فعالاً في برنامج إعداد اللاعبين بصفة عامة، ولاعب الجمباز بصفة خاصة، فتتباين الأجهزة من حيث متطلباتها البدنية، ما يجعل للإعداد البدني أهمية لا تقل عن الإعداد المهاري. نظراً لأن مستوى القدرات البدنية من المؤشرات الهامة لعملية الانتقاء والتدريب، إلى جانب أنها تشكل أساس الوصول إلى المستويات العالية. ويرى الباحثون الاهتمام المتزايد في لعبة الجمباز في فلسطين بشكل عام، وفي القدس على وجه الخصوص، وبالتالي يجب تطويرها بالشكل المناسب، والعمل على إعداد برامج مختلفة لتطوير القدرات البدنية والمهارية للاعبين في المدينة، بوسائل تدريبية حديثة. وظهر في الآونة الأخيرة أسلوب جديد من التدريبات التي أخذت طريقها في الانتشار، وتسمى تدريبات التعلق (TOTAL BODY RESISTANCE EXERCISE) TRX وتعني المقاومة الكلية للجسم، وهي عبارة عن تدريبات تستخدم وزن الجسم ضد الجاذبية الأرضية، لتحسين متغيرات اللياقة البدنية والأداء الرياضي، ويمكن استخدامها مع اختلاف العمر والجنس. (مريم، 2015).

يضيف (هوانج وآخرون، 2010) إلى أن تدريبات التعلق تم ابتكارها عام (1990م) على يد راندي هيتريك، الجندي في سلاح البحرية الأمريكية، وذلك لاستخدامها في حالة عدم توافر صالات الجيم، وتم البدء في الترويج لها وتسويقها عام (2005م)، ثم قام مدرب اللياقة البدنية الإيطالي الجنسية، فايو مارتيللا عام (2009م)، بنشر أول مقال يشرح فيه التقنيات وأساليب تنفيذ تدريبات التعلق. وتشير (Amada Kosmata, 2014) إلى أن تدريبات التعلق تعد ثورة في عالم التدريب الرياضي، فهي شكل متقدم من تدريبات المقاومة، يهدف إلى تنمية القوة العضلية بجميع أشكالها من دون استخدام أثقال أو أشكال أخرى للمقاومات، بل تستخدم - فقط - وزن الجسم، مقاومة طبيعية عند الأداء. ويضيف (Christian Thompson & Leigh Crews, 2012) أن تدريبات التعلق تعد إحدى التقنيات المعروضة في المجال الرياضي، بهدف تحسين الأداء الرياضي واكتساب ميزة تنافسية. ويشير لي وكاو (Li & Cao, 2011) إلى أن تدريبات التعلق تناسب جميع المبتدئين وذوي المستويات العليا، ويمكن التدرج في شدتها عن طريق التغيير في أوضاع الجسم نسبة إلى نقطة التعلق. ويرى بيرنز نيك (Burns Nick, 2007) أن تدريبات التعلق يمكن التدرج في شدتها، من الشدة الضعيفة للأقصى، وهي تهدف إلى تحسين التوازن، والمرونة، والتوافق، والقوة العضلية. وهنا يرى الباحثون أهمية أسلوب التدريب باستخدام (TRX)، بوصفه أسلوباً حديثاً، يمكن من خلاله تطوير الصفات البدنية والمهارية للاعبين الناشئين في مدينة القدس.

**مشكلة الدراسة:** من خلال متابعة الباحثين لعدد من الدراسات التي أجريت في مدينة القدس، ظهر - وبشكل واضح - الضعف البدني للاعبين في أثناء تأديتهم لعدد من المهارات الأرضية، وبالتالي عدم قدرتهم على تأدية الحركات بالشكل الأمثل، كما أن معرفة الباحثين لأهمية تدريبات التعلق TRX وقدرتها على تطوير الصفات البدنية بشكل عام، وتأثيرها في القدرات المهارية، فقد قرروا إجراء الدراسة على لاعبي الجمباز الناشئين في مدينة القدس.

#### أهمية الدراسة:

1. في حدود علم الباحثين، ستكون الدراسة من أوائل الدراسات التي ستجد أثر استخدام تدريبات التعلق (TRX) في البرامج التدريبية للألعاب الرياضية في فلسطين.
2. التعرف إلى أهمية تدريبات التعلق في تطوير بعض القدرات البدنية للاعبين الناشئين في محافظة القدس.
3. التعرف إلى أهمية تدريبات التعلق في تطوير بعض القدرات المهارية للاعبين الناشئين في محافظة القدس.

#### أهداف الدراسة:

- 1- التعرف إلى الفروق بين القياسين؛ القبلي والبعدي، في أثر البرنامج التدريبي باستخدام تمارين مقاومة الجسم (TRX)، لدى ناشئين الجمباز في محافظة القدس، في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية للمجموعة التجريبية.
- 2- التعرف إلى الفروق بين القياسين؛ القبلي والبعدي، في أثر البرنامج التقليدي في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية لدى ناشئين الجمباز في محافظة القدس للمجموعة الضابطة.
- 3- التعرف إلى الفروق في القياس البعدي في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية لدى ناشئين الجمباز في محافظة القدس بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

#### تساؤل الدراسة:

- 1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين؛ القبلي والبعدي في أثر البرنامج التدريبي باستخدام تمارين مقاومة الجسم (TRX) لدى ناشئين الجمباز في محافظة القدس، في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية للمجموعة التجريبية؟
- 2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين؛ القبلي والبعدي في أثر البرنامج التقليدي في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية لدى ناشئين الجمباز في محافظة القدس للمجموعة الضابطة؟
- 3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية لدى ناشئين الجمباز في محافظة القدس بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

## 2. الدراسات السابقة

دراسة (محمود، 2013)، التي هدفت إلى التعرف إلى تأثير استخدام جهاز TRX المعلق في درس التربية الرياضية في بعض عناصر اللياقة البدنية لطالبات المرحلة الإعدادية، وتوصلت الباحثة إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين القياسين؛ القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، ولمصلحة القياس البعدي في عناصر اللياقة البدنية: (القوة العضلية للذراعين، والقوة العضلية للبطن، والقدرة العضلية للرجلين)، وكان للبرنامج المقترح تأثير إيجابي في طالبات المرحلة الإعدادية، فكان معدل التغير على التوالي: (86.08%، 59.4%، 45.28%، 41.57%، 30.66%، 15.25%)، ووجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين القياسين؛ القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة لمصلحة القياس البعدي في عناصر اللياقة البدنية في طالبات المرحلة الإعدادية، فكان معدل التغير على التوالي: (39.13%، 21.26%، 12.96%، 8.71%، 4.22%، 2.83%)، ووجود فروق دالة إحصائية - أيضاً - عند مستوى (0.05) بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في عناصر اللياقة البدنية لمصلحة المجموعة التجريبية على طالبات المرحلة الإعدادية. دراسة (المرشدي، 2020)، التي هدفت إلى التعرف إلى تأثير تدريبات المقاومة الكلية TRX في القدرات البدنية الخاصة وفي القوة المتوازنة لعضلات الطرف السفلي ومستوى الأداء لمهارتي تغيير مستوى الجسم والاختراق، لناشئي المصارعة الحرة، واستخدام الباحث المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي المصارعة الحرة، بنادي دكرنس الرياضي، بمحافظة الدقهلية، للمرحلة السنية تحت 17 سنة، والمسجلين بالاتحاد المصري للمصارعة خلال الموسم الرياضي 2019م/ 2020م، وبلغت عينة البحث (7) لاعبين، واحتوى البرنامج على تدريبات المقاومة الكلية لمدة (8) أسابيع، بواقع (4) وحدات تدريبية في الأسبوع. وبعد الانتهاء من تطبيق برنامج تدريبات المقاومة الكلية TRX فقد تم إجراء القياسات البعدية ومعالجة البيانات إحصائياً، ثم عرض النتائج ومناقشتها، وكانت أهم النتائج أنّ تدريبات المقاومة الكلية TRX أثرت إيجابياً في القدرات البدنية الخاصة وتحسين بعض متغيرات القوة العضلية (الثابتة) على بعض العضلات العاملة للطرف السفلي (يميناً- شمالاً) لناشئي المصارعة الحرة، وكذلك تحسين مستوى الأداء لمهارتي تغيير مستوى الجسم والاختراق، لناشئي المصارعة الحرة، ويوصى الباحث باستخدام تدريبات المقاومة الكلية TRX في برامج تدريب ناشئي المصارعة.

دراسة (عبد الخالق، 2017)، التي كشفت عن فاعلية استخدام أداة التدريب المعلق T.R.X على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهاري في التمرينات الإيقاعية. واعتمد البحث على المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (50) لاعبة قسمن إلى مجموعتين؛ إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، قوام كل مجموعة (25) لاعبة. وتمثلت أدوات البحث في الأجهزة والأدوات، التي تمثلت في جهاز الرستامير لقياس الطول والوزن، وصالة تمرينات إيقاعية، وأجهزة تدريب معلقة TRX، وديناموميتر لقياس القوة العضلية للرجلين والظهر، كما تم استخدام مجموعة من الاختبارات، وهي اختبار الوثب (العمودي العريض) من الثبات لقياس القدرة العضلية للرجلين، وجهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات (الرجلين والظهر)، واختبار الدوائر المرقمة لقياس مستوى التوافق، كما تم تطبيق اختبارات الأداء المهاري في التمرينات الإيقاعية، وتم استخدام مجموعة من الاستثمارات والتي تمثلت في استمارة لاستطلاع رأي الخبراء؛ لتحديد مناسبة محتوى التمرينات المستخدمة، واستمارة جمع بيانات لتسجيل البيانات الخاصة بكل طالبة، واستمارة تقويم الأداء المهاري. وتوصل البحث إلى عدد من النتائج، ومنها أنّ البرنامج المقترح باستخدام تدريبات التعلق يؤدي إلى تحسين القوة العضلية والقدرة العضلية لدى طالبات التمرينات الإيقاعية. وأوصى البحث بتطبيق البرنامج المقترح باستخدام تدريبات التعلق بالشدة والتكرارات والراحة البينية نفسها؛ لدورها في تحسين عناصر اللياقة البدنية ومستوى الأداء.

دراسة (الديسبي، 2015)، التي هدفت إلى تقديم موضوع بعنوان "تأثير تدريبات المقاومة الكلية بأداة التعلق في التوازن العضلي لعضلات الذراعين والرجلين والمستوي الرقمي لمتسابقين 400 متر حواجز. واستخدم البحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، والقياس القبلي والبعدي. وتمثلت أدوات البحث في جهاز قياس الطول والوزن (رستامير)، وشروط قياس، وسلم توافق، وساعة إيقاف، وديناموميتر لقياس صناديق (40 سم x 50 سم)، وارتفاعات (30، 35، 40، 45، 50 سم)، وحواجز ارتفاعات مختلفة، وعلامات إرشادية (كنزات)، وأطواق، وكرات طبية (3 كجم)، وجلل بأوزان مختلفة، وتكونت عينة البحث من متسابقين لمسابقين 400 م/ح، المسجلين في منطقة الدقهلية لألعاب القوى، والمميزين في مسابقة 400 م/ح، وعددهم (6) متسابقين. وتحدث البحث عن أداة التعلق (TRX) والتي تعد أداة تدريبية ظهرت بغرض رفع اللياقة البدنية لجنود القوات الخاصة بالبحرية الأمريكية، ثم استخدمت في المجال الرياضي في بدايات الألفية الثالثة، كما أنها تستخدم لتحقيق التوازن العضلي. وأشارت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين؛ القبلي والبعدي في المجموعة التجريبية في بعض متغيرات القدرات البدنية: (السرعة الحركية، والتسارع، والقدرة العضلية للرجلين، والمرونة، والتوافق، والقدرة العامة للجسم). وأوصى البحث بضرورة الاهتمام بتنوع وسائل تطوير القدرة العضلية وأساليبها لمتسابقين 400 م/ح، لما لها من أهمية في تحسين الأداء الفني لمسابقة 400 م/ح، إلى جانب ضرورة إجراء المزيد من الدراسات المماثلة على مسابقات السرعة والوثب.

## 3. منهجية الدراسة

منهج الدراسة: استخدم الباحثون المنهج التجريبي الذي يعتمد على القياس القبلي والبعدي لمجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، وذلك لمناسبتها لطبيعة الدراسة، وتحقيقاً لأهدافها وفروضها. مجتمع الدراسة: تكوّن مجتمع الدراسة من لاعبات الجميز في مدرسة راهبات الوردية في القدس 2021-2022. والبالغ عددهم (100) لاعبة.

عينة الدراسة: تم اختيار العينة بالطريقة العمدية، وهن ناشئات الجميز في مدرسة راهبات الوردية في القدس، وقد بلغ عددهم (30) لاعبة، وأعمارهن تتراوح ما بين (9 سنوات إلى 12 سنة)، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين متساويتين، بواقع (15) لاعبة في كل مجموعة، فالمجموعة الأولى هي (الضابطة)، ويطبق عليها البرنامج التدريبي بالطريقة المتبعة لهم، والمجموعة الثانية (تجريبية)، ويطبق عليها برنامج التدرّيات المتعلقة TRX. وقد تم اختيار (7) لاعبات بالطريقة العشوائية للدراسة الاستطلاعية من مجتمع الدراسة وخارج عينة البحث الأساسية، والجدول رقم (1) يوضح ذلك.

جدول 1: يوضح نسب العينات بالنسبة للمجتمع

النسبة المئوية	العدد	المجتمع
100%	100	المجتمع الأصلي
15%	15	مجموع البحث
15%	15	المجموعة الضابطة
7%	7	المجموعة التجريبية
		العينة الاستطلاعية

أما بخصوص التجانس بين أفراد عينة البحث الجدول رقم (2) يوضح ذلك. حيث يتضح من الجدول رقم (2) أنّ (ت) المحسوبة للمجموعتين المستقلتين كانت أقل من قيمة (ت) الجدولية (2.048)، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات، ومعامل الالتواء بين (3 و -3)، وهذا يعني وجود تجانس بين أفراد المجموعتين قبل البدء في تنفيذ البرنامج.

جدول 2: نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لقياس التجانس بين أفراد المجموعتين

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن=15)		المجموعة الضابطة (ن=15)		قيمة ت	مستوى الدلالة	معامل الالتواء
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
الطول	سم	1.3220	.09980	1.3447	.07520	-7.03	.258	.178
الوزن	كيلو	29.7333	6.43058	33.6000	7.00816	-1.574	.652	.645
العمر	السنة	10.4667	.83381	9.9333	1.16292	1.444	.104	.184

\*قيمة (ت) الجدولية (2.048) عند مستوى الدلالة (0.05) بدرجة حرية 28

يتضح من الجدول رقم (3) التكافؤ بين أفراد عينة البحث حيث أنّ (ت) المحسوبة للمجموعتين المستقلتين كانت أقل من قيمة (ت) الجدولية (2.048)، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات، ومعامل الالتواء بين (3 و -3)، وهذا يعني وجود تكافؤ بين أفراد المجموعتين قبل البدء في تنفيذ البرنامج.

جدول 3: نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لقياس التكافؤ بين أفراد المجموعتين.

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن=15)		المجموعة الضابطة (ن=15)		قيمة ت	مستوى الدلالة	معامل الالتواء
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
قوة الذراعين	مرة	10.3333	2.41030	9.3333	2.05866	1.222	.232	.982
قوة الجذع	مرة	19.2000	3.83964	18.2000	3.05193	.790	.436	.221
قوة الرجلين	سم	40.4000	8.41597	41.7333	8.71343	-4.26	.673	.898
توازن	مرة	7.1333	2.06559	6.0000	2.53546	1.342	.190	-451
الدرجة من الطيران	درجة	2.3533	.56172	2.4200	.61551	-.310	.759	.845
الدرجة الخلفية	درجة	2.8667	.83381	2.6000	.91026	.837	.410	.229
الوقوف على اليدين	درجة	2.7400	.95753	2.5600	.73659	.577	.569	.402
العجلة البشرية	درجة	2.8467	.74342	2.7200	.93366	.411	.684	-.046
ميزان أمامي	درجة	2.8667	.48058	2.8000	.52780	.362	.720	-.835

\*قيمة (ت) الجدولية (2.048)

أداة الدراسة: قام الباحثون بتصميم برنامج تدريبي للتدريبات المعلقة (TRX) بواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع، ولمدة (8) أسابيع، وتم تطبيقه على عينة الدراسة (المجموعة التجريبية)، والدراسة والملحق رقم (1) يوضح البرنامج التدريبي.

#### حدود الدراسة:

- الحد المكاني: مدرسة الراهبات الوردية / القدس.
  - الحد الزمني: أجريت هذه الدراسة في الفترة الواقعة ما بين 2021/11/10 ولغاية 2022\1\27.
  - الحد البشري: لاعبات الجميز الناشئات في محافظة القدس العام 2022.
- متغيرات الدراسة تتكون من المتغير المستقل وهو البرنامج التدريبي والمتغير التابع هو عبارة عن استجابة أفراد عينة الدراسة للبرنامج التدريبي. أما بخصوص مصطلحات الدراسة فهي تدريبات التعلق (TRX): يعرفها (Christian Wilth, 2012) بأنها نوع من التمرينات، يطلق عليها تمرينات التعلق، تستخدم وزن الجسم ضد الجاذبية لبناء القوة والتوازن والتوافق والمرونة ولتطوير القدرة العضلية والرشاقة وتحمل القوة، وتعتمد في أدائها على عضلات البطن والظهر والحوض باستخدام مجموعة من التمرينات المختلفة، ويمكن استخدامها للجميع من دون التفرقة في العمر أو الجنس، وبطرق متنوعة، كما يمكن تعديلها طبقاً للفروق الفردية للممارسين.
- تم استخدام ادوات واجهزة مساعدة في تطبيق البحث وهي، ميزان طبي، شريط قياس الطول، بودرة، ساعة إيقاف، فرشاة خاصة للجميز، وأحبال TRX.
- الاختبارات المستخدمة:
- أولاً: الاختبارات البدنية:

- اختبار الانبطاح المائل والدفع بالذراعين (pushups test).
- اختبار الرقود على الظهر و تني الجذع (setups test).
- اختبار الوثب العمودي من الثبات (من وضع ثني الركبتين بزوايا قائمة) (Squat jump test)
- اختبار الفلامنجو للتوازن (flamingo balance test).

ثانياً: الاختبارات المهارية:

- الدرجة الأمامية من الطيران.
- الدرجة الخلفية.
- الوقوف على اليدين.
- العجلة البشرية.
- الميزان الأمامي.

الصدق والثبات: وقد تم إجراء تجربة استطلاعية على عينة مكونة من (7) لاعبات من مجتمع الدراسة، وهنّ ليسوا من أفراد عينة الدراسة، فتم حساب الثبات بطريقة إعادة الاختبار، وتم إجراء الاختبارات، وإعادة هذه الاختبارات بعد (5) أيام، وتم احتساب الصدق عن طريق إيجاد الصدق الذاتي، وكان معامل الارتباط بيرسون كما هو موضح بالجدول رقم (4).

جدول 4: احتساب الصدق عن طريق إيجاد الصدق الذاتي، بواسطة معامل الارتباط بيرسون

الصدق الذاتي	الثبات	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	الاختبارات
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
.983	.968	2.87849	10.4286	3.02372	10.1429	مرة	الانبطاح المائل والدفع بالذراعين
.971	.943	2.22539	19.4286	1.95180	19.1429	مرة	الرقود على الظهر و تني الجذع
.998	.997	6.82781	40.4286	6.95222	40.0000	سم	الوثب العمودي من الثبات
.992	.985	2.50713	6.5714	2.16025	7.0000	مرة	الفلامنجو للتوازن
.967	.937	.37353	2.3429	.27343	2.2857	درجة	الدرجة الأمامية من الطيران
.976	.953	.69864	2.7143	.78680	2.5714	درجة	الدرجة الخلفية
.992	.985	.54072	2.1286	.56484	2.0714	درجة	الوقوف على اليدين
.976	.953	.59960	2.9429	.59960	2.9429	درجة	العجلة البشرية
.923	.853	.44987	3.0714	.44987	2.9286	درجة	الميزان الأمامي

يتضح من الجدول رقم (4) أنّ جميع معاملات الثبات عالية ونقي بأغراض الدراسة. المعالجات الإحصائية: تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية (Spss) وذلك باستخدام الاختبارات الإحصائية التالية: (Paired T test, Independent T test)، لتمثيل النتائج.

## 4. النتائج ومناقشتها

### 4.1 التساؤل الأول ومناقشته

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين؛ القبلي والبعدي في أثر البرنامج التدريبي باستخدام تمرينات مقاومة الجسم (TRX) لدى ناشئات الجمباز في محافظة القدس، في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية للمجموعة التجريبية؟ وللإجابة عن التساؤل الأول، استخدم الباحثون اختبار (ت) للأزواج، لإيجاد دلالة الفروق بين القياسين؛ القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية، ونتائج جدول رقم (5) توضح ذلك:

جدول 5: نتائج اختبار ت للأزواج دلالة الفروق بين القياسين؛ القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية (ن=15)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	النسبة المئوية للتغير %
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
قوة الذراعين	مرة	19.2000	3.83964	24.8667	4.40562	-10.845	.000	30%
قوة الجذع	مرة	10.3333	2.41030	15.7333	1.90738	-13.500	.000	52%
قوة الرجلين	سم	40.4000	8.41597	64.6667	6.01981	-12.765	.000	60%
توازن	مرة	7.1333	2.06559	3.2667	1.33452	9.122	.000	54%
الدرجة من الطيران	درجة	2.3533	.56172	3.8400	.81486	-7.247	.000	63%
الدرجة الخلفية	درجة	2.8667	.83381	3.9667	.93478	-5.016	.000	38%
الوقوف على اليدين	درجة	2.740	.9575	3.9000	.57321	-6.636	.000	42%
العجلة البشرية	درجة	2.8467	.74342	3.5000	1.01770	-4.305	.001	23%
ميزان أمامي	درجة	2.8667	.48058	4.3667	.61140	-7.246	.000	52%

\*قيمة (ت) الجدولية (2.145) عند مستوى الدلالة (0.05) بدرجة حرية (14)

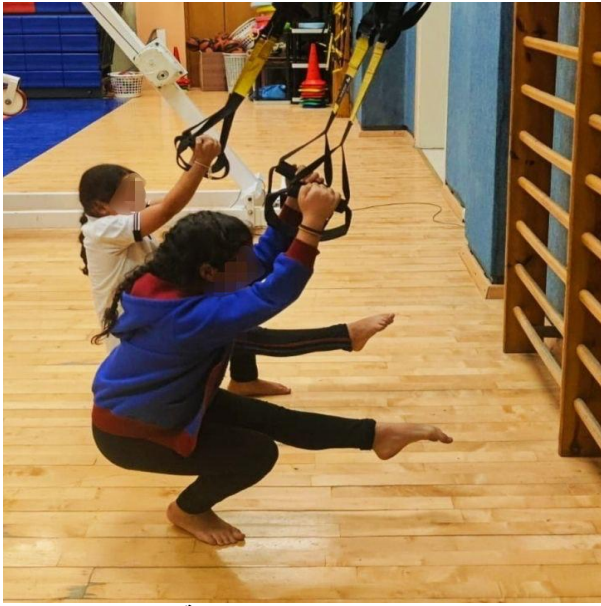
يتضح من الجدول رقم (5) أن البرنامج التدريبي المقترح، أثر في جميع المتغيرات قيد الدراسة ولمصلحة القياس البعدي، فبلغت قيمة (ت) ما بين (4.305 و 13.500)، وهذه القيمة أكبر من (ت) الجدولية (2.145)، وقد تراوحت نسبة التحسن ما بين (23% إلى 63%). ومن خلال عرض النتائج في الجدول رقم (5) نلاحظ أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات مقاومة وزن الجسم (TRX) أثر في جميع المتغيرات قيد الدراسة، وبدلالة إحصائية بين القياسين؛ القبلي والبعدي ولمصلحة القياس البعدي، وكانت النسبة المئوية للتغيير على النحو الآتي: اختبار الانبطاح المائل والدفع بالذراعين (30%)، اختبار الرقود على الظهر وثنى الجذع (52%)، اختبار الوثب العمودي من الثبات (60%)، اختبار الفلامنجو للتوازن (54%)، الدرجة الأمامية من الطيران (63%)، الدرجة الخلفية (38%)، الوقوف على اليدين (42%)، العجلة البشرية (23%)، الميزان الأمامي (52%). وفيما يتعلق بالمتغيرات البدنية، فقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع الدراسات السابقة لكل من دراسة (محمود، 2013)، ودراسة (المرشدي، 2020)، ودراسة (عبد الخالق، 2017)، ودراسة (الديسبي، 2015). ومع اختلاف العينة والبرنامج التدريبي والتي تختلف عن البحث الحالي، إلا أنها اتفقت على أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام حبال التعلق له أثر إيجابي في تنمية المتغيرات البدنية، وتحسين مستوى الأداء المهاري، والشكلان؛ رقم (1) و (2) يوضحان بعضاً من التمارين المستخدمة.

يلاحظ أن النسبة المئوية لقوة الرجلين حققت أعلى نسبة مئوية (60%) من المتغيرات البدنية، ويرى الباحثون أن هذه النتيجة تعود إلى البرنامج التدريبي المقترح، وهذا ما أثبتته من تحسن بمهارة الدرجة الأمامية من الطيران بنسبة (63%)، وهي أعلى نسبة مئوية للمتغيرات المهارية، والذي تعتمد - بشكل كبير - على قوة الدفع بالرجلين. وتشابهت هذه النتيجة مع دراسة (Bae et al, 2014) التي أظهرت تحسينات كبيرة في قوة الرجلين بنسبة (77%). بعد ستة أسابيع من التدريب على حبال التعلق. ويلاحظ - أيضاً - أن ثاني أعلى نسبة مئوية من المتغيرات البدنية تعود إلى اختبار فلامنجو للتوازن بنسبة (54%)، وهذا - أيضاً - ما أكدته من تحسن بمهارة الميزان الأمامي بنسبة (52%)، ومهارة الوقوف على اليدين بنسبة (42%)، اللتان تعتمدان بشكل كبير على التوازن، فقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Lela, lee, 2014) التي أبلغت عن تحسينات كبيرة في التوازن لكبار السن.

يعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أنها تعود إلى البرنامج التدريبي المقترح والذي يميز أداة ال TRX بأنها تركز على تقوية العضلات التي تعمل على توازن الجسم (Core muscles) وهذا ما أشار إليه (Christian Wilth, 2012) في تعريفه لجهاز ال TRX، لأن أغلب التمارين باستخدام الحبل تحتاج إلى توازن الجسم، وبالتالي تعتمد التمارين باستخدام الحبال بشكل كبير على عضلات التوازن بالجسم، وهذا ما أكدته دراسة (Angus & Tobias, 2016) على فاعلية تمرينات التعلق في تحسين ال (core muscles)، ودراسة (Tinto, 2016) على فائدة تمارين التعلق في تقوية منطقة (core) وتعزيزها لدى السباحين.

#### 4.2 التساؤل الثاني ومناقشته

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين؛ القبلي والبعدي في أثر البرنامج التقليدي في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية لدى ناشئات الجمباز في محافظة القدس للمجموعة الضابطة؟ وللإجابة عن التساؤل الثاني، فقد استخدم الباحثون اختبار (ت) للأزواج، لإيجاد دلالة الفروق بين القياسين؛ القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة، ونتائج جدول رقم (6):



الشكل 2: بعض التمارين المستخدمة



الشكل 1: بعض التمارين المستخدمة

جدول 6: نتائج اختبارات للأزواج دلالة الفروق بين القياسين؛ القبلي والبعدى لأفراد المجموعة الضابطة (ن=15)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	النسبة المئوية للتغير %
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
قوة الذراعين	مرة	18.2000	3.05193	23.8667	3.04412	-6.098	.000	31%
قوة الجذع	مرة	9.3333	2.05866	11.7333	2.01660	-12.616	.000	26%
قوة الرجلين	سم	41.7333	8.71343	46.0000	8.92028	-14.210	.000	10%
توازن	مرة	6.0000	2.53546	4.9333	2.34419	4.675	.000	-18%
الدرجة من الطيران	درجة	2.4200	.61551	2.8667	.63994	-6.017	.000	16%
الدرجة الخلفية	درجة	2.6000	.91026	3.2333	.84233	-4.750	.000	24%
الوقوف على اليدين	درجة	2.5600	.73659	2.9533	.82190	-6.967	.000	15%
العجلة البشرية	درجة	2.7200	.93366	3.4667	.63994	-6.032	.000	27%
ميزان أمامي	درجة	2.8000	.52780	3.3000	.56061	-5.916	.000	18%

\*قيمة (ت) الجدولية (2.145) عند مستوى الدلالة (0.05) بدرجة حرية (14)

يتضح من الجدول رقم (6) أنّ البرنامج التدريبي التقليدي أثر في جميع المتغيرات البدنية والمهارية قيد الدراسة، ولمصلحة القياس البعدى، فبلغت قيمة (ت) ما بين (14.210 إلى 4.675)، وهذه القيمة أكبر من ت الجدولية (2.145)، وقد تراوحت نسبة التحسن ما بين (10% إلى 31%). ومن خلال عرض النتائج في الجدول رقم (6) نلاحظ أنّ البرنامج التقليدي أثر في جميع متغيرات الدراسة وبدلالة إحصائية، ولمصلحة القياس البعدى، وكانت النسبة المئوية للتغيير على النحو الآتي: اختبار الانبطاح المائل والدفع بالذراعين (31%)، واختبار الرقود على الظهر وثني الجذع (26%)، واختبار الوثب العمودي من الثبات (10%)، واختبار الفلامنجو للتوازن (18%)، والدرجة الأمامية من الطيران (16%)، والدرجة الخلفية (24%)، والوقوف على اليدين (15%)، والعجلة البشرية (27%)، والميزان الأمامي (18%). وجاءت هذه النتائج متفقة مع دراسة (كريم، 2010)، ودراسة (السيد، 2010)، ودراسة (أبي عودة، 2009)، والتي أظهرت نتائجها وجود أثر دال للبرنامج التقليدي المتبع في المتغيرات التي تمت دراستها، ويرى الباحثون أنّ السبب في تحسن الأداء يعود إلى كفاءة البرنامج التقليدي والانتظام والالتزام في التدريب، إلى جانب أنّ أداء حركات الجمباز يكسب اللاعبين قدراً معيناً من تنمية عناصر اللياقة البدنية.

يرى (عبد الخالق، 2003) أنّ عديداً من الباحثين والمتخصصين في المجال الرياضي، يتفقون على وجود ارتباط قوي بين القدرات البدنية وبين مستوى الأداء المهاري، فالفرد الرياضي لا يستطيع اتقان المهارات الأساسية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه، في حالة افتقاره للقدرات البدنية للمهارة.

### 4.3 التساؤل الثالث ومناقشته

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي في مستوى بعض القدرات البدنية والمهارية لدى ناشئات الجمباز في محافظة القدس، بين المجموعتين؛ التجريبية والضابطة؟ وللإجابة عن التساؤل الثالث، فقد استخدم الباحثون اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ونتائج جدول رقم (7) تبين ذلك.

جدول (7): نتائج اختبار ت لعينتين مستقلتين لدلالة الفروق بين القياسين؛ القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية والضابطة (ن=30)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
قوة الذراعين	مرة	24.8667	4.40562	23.8667	3.04412	.723	.476
قوة الجذع	مرة	15.7333	1.90738	11.7333	2.01660	5.581	.000
قوة الرجلين	سم	64.6667	6.01981	46.0000	8.92028	6.718	.000
توازن	مرة	3.2667	1.33452	4.9333	2.34419	-2.393	.024
الدرجة من الطيران	درجة	3.8400	.81486	2.8667	.63994	3.638	.001
الدرجة الخلفية	درجة	3.9667	.93478	3.2333	.84233	2.257	.032
الوقوف على اليدين	درجة	3.9000	.57321	2.9533	.82190	3.659	.001
العجلة البشرية	درجة	3.5000	1.01770	3.4667	.63994	.107	.915
ميزان أمامي	درجة	4.3667	.61140	3.3000	.56061	4.980	.000

قيمة (ت) الجدولية (2.048) عند مستوى الدلالة (0.05) بدرجة حرية 28

يتضح من الجدول رقم (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات التالية: (قوة الجذع، وقوة الرجلين، والتوازن، والدرجة من الطيران، والدرجة الخلفية، والوقوف على اليدين، والميزان الأمامي)، ولمصلحة المجموعة التجريبية. ويعزو الباحثون سبب تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بالمتغيرات السابق ذكرها، إلى أن البرنامج التدريبي المقترح يتضمن أسساً علمية وأدوات مساعدة لتطوير المستوى البدني، ف أداة ال TRX تتميز بأنها مناسبة لجميع الفئات العمرية ولجميع المستويات، ويمكن من خلالها التحكم بصعوبة التمرين أو سهولته عن طريق الاقتراب من مركز تثبيت الجهاز، أو الابتعاد عنه، الأمر الذي يساعد اللاعب على التحكم بشدة التمرين بناءً على قدراتها الخاصة، بعكس البرنامج التقليدي الذي يخضع للصرامة في شدة التمرين ونوعه، الذي من المحتمل عدم تناسبه مع جميع أفراد المجموعة. وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كل من (محمود، 2013) و(عبد الخالق، 2017) والتي كانت نتائج دراستهم لمصلحة المجموعة التجريبية، مقارنة بالمجموعة الضابطة.

يتضح - أيضاً - من الجدول رقم (7) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات: (قوة الذراعين والعجلة البشرية)؛ لأن نتائج الدراسة الحالية فيما يتعلق بقوة الذراعين، تتماشى مع نتائج دراسة (Angus & Tobias, 2016)، (prokopy et Al, 2008) (Dannelly et, Al, 2011)، (Borreani et. Al. 2015) التي لم تتمكن من إثبات التحسينات ملحوظة بين تدريب حبال التعلق وأي برنامج تقليدي، لذلك يوصي الباحثون بزيادة الشدة والحمل للتمرين من خلال إضافة عدد أكبر من تمارين التعلق في البرنامج التدريبي وزيادة صعوبة التمرين، أو دمج تمارين تقليدية إلى جانب حبال المقاومة لتقوية الذراعين. أما فيما يتعلق بمهارة العجلة البشرية، فيعزو الباحثون حاجة هذه المهارة لقوة الذراعين، خاصة أنه في بداية المهارة ونهايتها تحتاج اللاعب للارتكاز على ذراع واحدة، الأمر الذي يستدعي قوة في الذراعين لإتمامها بالشكل الصحيح.

## 5. مناقشة النتائج

### 5.1 الاستنتاجات

- 1) للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام ال TRX أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية في تطوير المتغيرات البدنية (القوة للرجلين، والقوة للجذع، والتوازن).
- 2) للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام ال TRX أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية في تطوير المتغيرات المهارية (الدرجة الأمامية من الطيران، والدرجة الخلفية، والوقوف على اليدين، والميزان الأمامي).
- 3) كلا البرنامجين؛ المقترح والتقليدي أدى إلى تطوير المتغيرات البدنية والمهارية قيد الدراسة، ولكن تفوق البرنامج التدريبي المقترح بنسبة أكبر من البرنامج التقليدي.
- 4) صلاحية استخدام البرنامج التدريبي المقترح في تنمية المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبات الجمباز في محافظة القدس.

## 5.2 التوصيات

- 1) تطبيق برنامج تدريبي باستخدام تمارين مقاومة الجسم (TRX)، لتنمية القدرات البدنية والمهارية للاعبات الجمباز.
- 2) تعميم نتائج الدراسة الحالية والبرنامج التدريبي على الأندية والاتحادات الرياضية؛ للاستفادة منها في تطوير اللاعبين على أسس علمية مدروسة.
- 3) إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية على فئات عمرية مختلفة وللجنسين.

## الإقرارات

- تضارب المصالح: يقر الباحث بأنه لا يوجد أي تضارب مصالح مالي أو شخصي يؤثر على محتوى هذا البحث.
- توافر البيانات: البيانات المستخدمة والمحللة في هذا البحث متاحة لدى الباحثين ويمكن توفيرها عند الطلب.
- مصدر التمويل: لم يتلق هذا البحث أي تمويل من أي جهة رسمية أو خاصة.

## 6. قائمة المصادر والمراجع

### 6.1 المراجع العربية

- أبو عودة، محمد حسين عبد الله، (2009)، فعالية برنامج تدريبي مقترح لتحسين القدرات البدنية الخاصة ببعض الحركات الأرضية لدى طلاب التربية الرياضية بجامعة الأقصى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- حسين، علي عبد الحسن (2011)، تأثير استخدام جهاز الدوالب الدوار في تطوير أهم المتغيرات البيوكينماتيكية والأداء الفني لقفزة الالدين الأمامية على بساط الحركات الأرضية، مجلة علوم التربية الرياضية، المجلد 4، 3 العدد، العراق.
- السيد، عطيات محمد (2010)، تأثير بعض التدريبات النوعية على تنمية الصفات البدنية الخاصة بمهارة الشقلبة الخلفية السريعة على عارضة التوازن للمبتدئات في الجمباز، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية، مصر.
- عبد الخالق، ريهام، (2017)، فاعلية استخدام أداة التدريب المعلق T.R.X على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهاري في التمرينات الإيقاعية، المجلة الأوروبية لتكنولوجيا علوم الرياضة، 7 (10).
- عوض، الديسطي، (2015)، تأثير تدريبات المقاومة الكلية بأداة التعلق على التوازن العضلي لعضلات الذراعين والرجلين والمستوى الرقمي لمتسابقين 400 متر حواجز، 2 (41).
- كريم، علي جاسم (2010)، تأثير تمارين القوة العضلية الخاصة في تطوير أداء حركة الصليب المقلوب على جهاز الحلق، مجلة كلية التربية الرياضية، المجلد 22، العدد 3، جامعة بغداد، العراق.
- محمود، داليا، (2013)، تأثير استخدام جهاز TRX المعلق في درس التربية الرياضية على بعض عناصر اللياقة البدنية لتلميذات المرحلة الإعدادية، الرياضة - علوم وفنون، مجلد 46.
- المرشدي، أحمد، (2020)، تأثير تدريبات المقاومة الكلية TRX على القدرات البدنية الخاصة وعلى القوة المتوازنة لعضلات الطرف السفلي ومستوى الأداء لمهارتي تغيير مستوى الجسم والاختراق لناشئي المصارعة الحرة، مجلة أسبوت لعلوم وفنون التربية الرياضية، 1 (52).
- مريم، مصطفى، (2015) تأثير برنامج باستخدام جهاز التدريب المعلق TRX على تنميته عناصر اللياقة البدنية الخاصة ببعض المهارات الهجومية للاعبات كرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

### 6.2 رومنة المراجع العربية

- Abdkhaleq, Riham, (2017), The effectiveness of using the suspension training tool T.R.X on some physical variables and the level of skill performance in rhythmic exercises, European Journal of Sports Science Technology, 7 (10).
- Abu Odeh, Mohammad Hussein Abdullah, (2009), The effectiveness of a proposed training program to improve the physical abilities of some floor exercises among physical education students at Al-Aqsa University, unpublished master's thesis, College of Education, Department of Curricula and Teaching Methods, Al-Azhar University, Gaza, Palestine.
- Al- Morshidi, Ahmad, (2020), The effect of TRX total resistance training on special physical abilities and the balanced strength of the lower extremity muscles and the level of performance of the two skills of changing body level and penetration for junior wrestling, Assiut Journal of Physical Education Sciences and Arts, 1 (52).
- Al-Saed, Atiat Mohammad, (2010), The effect of some specific exercises on the development of the physical characteristics of the skill of the back hand spring on the balance beam for beginners in gymnastics, Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, Egypt.

- Award, Al Disti, The Effect of Total Resistance Exercises with Attachment Tool on The Muscular Balance of The Arms and Legs and The Digital Level for 400 Meter Hurdles Competitors.
- Hussein, Ali Abdel Hassan, (2011) The impact of the using a deputy to development of the most important variables biokinematic and technical performance of the Front hand spring in the ground movements.
- Kareem, Ali Jasem, (2010), The effect of special muscle strength exercises in developing the performance of the inverted cross movement on the throat system, Journal of the College of Physical Education, Volume 22, Number 3, University of Baghdad, Iraq.
- Mahmoud, Dalia, (2013), The effect of using the suspended TRX device in the physical education lesson on some elements of physical fitness for middle school students, sports - sciences and arts, volume 46.
- Mariam, Mustafa, (2015), The effect of a program using the TRX suspended training device on the development of elements of physical fitness of some offensive skills of basketball players, unpublished master's thesis, Helwan University College of Education for Girls.

### 6.3 المراجع الأجنبية

- Amanda, Kosmata. (2014). Functional Exercise training with The TRX suspension trainer in a dysfunctional, elderly population, Master, submitted to the graduate school at Appalachian state University.
- Angus Baedeker, Tobias morat. (2016). Effects of two 12- week strengthening programmers on functional mobility, strength and balance of older adults: comparison between TRX suspension training versus an elastic band resistance training, journal of sport science and medicine vol.13 pp: 49-64.
- Bae, C.H., Jung, Y.W., Lee, D.W., Cho, S.H. (2014). The effect of sling exercise on muscular strength and range of motion in female patients who received total knee replacement. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 15 (7), 4395–4403.
- Borreani S, Calatayud J, Colado JC, Moya-Nájera D, Triplett NT, Martin F. (2015). Muscle activation during push-ups performed under stable and unstable conditions. Journal of Exercise Science & Fitness, 13(2), 94-98
- Burns Nick (2007). Suspension Training: How Risky Is It?" The New York Times. Retrieved.
- Christian Thompson & Leigh Crews. (2012). Introducing you (And your Novice/ Older Clients) to the TRX, ACSM Health & Fitness Summit.
- Dannelly, B.D., Otey, S.C., Croy, T., Harrison, B., Rynders, C.A., Hertel, J.N., Weltman, A. (2011). The effectiveness of traditional and sling exercise strength training in women. The Journal of Strength and Conditioning Research, 25 (2).
- Huang JS, Pietrosimone BP, Ingersoll CD, Arthur L, Weltman A, Saliba SA. (2010). Sling Exercise and Traditional Warm-Up Have Similar Effects on the Velocity and Accuracy of Throwing. Journal of Strength and Conditioning Research.
- Lee, J.S., Lee, H.G. (2014). Effects of sling exercise therapy on trunk muscle activation and balance in chronic hemiplegic patients. Journal of Physical Therapy Science, 26 (5), 655–659.
- Li Weijun, Cao Jie. (2011). Discussion on Suspension Training in Application to Basketball, Journal of Hubei Sports Science, Issue 5, Page 543-54
- Maté-Muñoz, J.L., Monroy, A.J. A., Jodra Jiménez, P., Garnacho-Castaño, M.V. (2014). Effects of instability versus traditional resistance training on strength, power and velocity in untrained men. Journal of Sports Science & Medicine, 13 (3), 460–468.
- Tinto, Campanella, Casanova, (2016). Core strengthening and synchronized swimming: TRX suspension training in young female athletes, the journal of sports medicine and physical fitness.

## 7. الملاحق

## ملحق رقم (1): البرنامج التدريبي المقترح

الأسبوع	اليوم	التمرين	المجموعات	التكرارات	الشدة	الراحة بين المجموعات	زمن الأداء للتمرين
الأول	السبت	1- Trx squat 2- Trx plank 3- TRX CHEST PRESS 4- Trx back row	4	10	60%	د1	٤5
	الثلاثاء	1- Trx squat 2- Trx plank 3- TRX CHEST PRESS 4- Trx back row	4	10	60%	د1	٤5
	الخميس	1- Trx squat 2- Trx plank 3- TRX CHEST PRESS 4- Trx back row	4	10	60%	د1	٤5
الثاني	السبت	1- Trx squat 2- Trx plank 3- Trx chest press 4- Trx back row 5- Trx standing rotation 6- Trx triceps press	4	10	60%	د1	٤5
	الثلاثاء	1-Trx squat 2-Trx plank 3-Trx chest press 5-Trx back row 6-Trx standing rotation 7-Trx triceps press	4	10	60%	د1	٤5
	الخميس	1-Trx squat 2-Trx plank 3-Trx chest press 4-Trx back row 5-Trx standing rotation 6-Trx triceps press	4	10	60%	د1	٤5
الثالث	السبت	1-Trx squat jump 2-Trx plank 3-Trx chest press 4-Trx back row one hand 5-Trx standing rotation 6-Trx triceps press	3	10	80%	د1	٤5
	الثلاثاء	1-Trx squat jump 2-Trx plank 3-Trx chest press 4-Trx back row one hand 5-Trx standing rotation 6-Trx triceps press	3	10	80%	د1	٤5
	الخميس	1-Trx squat jump 2-Trx plank 3-Trx chest press 4-Trx back row one hand 5-Trx standing rotation 6-Trx triceps press	3	10	80%	د1	٤5
الرابع	السبت	1-Trx squat one leg 2-Trx side plank 3-Trx chest press 5-Trx back row one hand 6-Trx standing rotation 7-Trx triceps press	3	10	80%	د1	٤5

٤5	د1	80%	10	3	1-Trx squat one leg 2-Trx side plank 3-Trx chest press 5-Trx back row one hand 6-Trx standing rotation 7-Trx triceps press	الثلاثاء	
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx squat one leg 2-Trx side plank 3-Trx chest press 5-Trx back row one hand 6-Trx standing rotation 7-Trx triceps press	الخميس	
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx push ups 5-Trx high row 6-Trx standing rotation	السبت	الخامس
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx push ups 5-Trx high row 6-Trx standing rotation	الثلاثاء	
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx push ups 5-Trx high row 6-Trx standing rotation	الخميس	
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx push ups 4-Trx high row 5- Trx One leg balance 6-trx biceps curl	السبت	السادس
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx push ups 4-Trx high row 5- Trx One leg balance 6-trx biceps curl	الثلاثاء	
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx push ups 4-Trx high row 5- Trx One leg balance 6-trx biceps curl	الخميس	
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx chest fly 4-Trx high row 5-Trx One leg balance 6-trx pike	السبت	السابع
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx chest fly 4-Trx high row 5- Trx One leg balance 6-trx pike	الثلاثاء	
٤5	د1	80%	10	3	1-Trx back lunge 2-Trx side plank 3-Trx chest fly	الخميس	

					4-Trx high row 5- Trx One leg balance 6-trx pike		
45	1	80%	10	3	1-Trx back lunge and jump 2-Trx side plank 3-Trx chest fly 4-Trx high row 5- Trx One leg balance 6-trx pike	السبت	الثامن
45	1	80%	10	3	1-Trx back lunge and jump 2-Trx side plank 3-Trx chest fly 4-Trx high row 5-Trx One leg balance 6-trx pike	الثلاثاء	
45	1	80%	10	3	1-Trx back lunge and jump 2-Trx side plank 3-Trx chest fly 4-Trx high row 5-Trx One leg balance 6- trx pike	الخميس	

# The Effect of The Proposed Training Program Using Body Resistance Exercises (TRX) on the Level of Some Physical and Skill Abilities of Female Gymnasts in Jerusalem.

Hala Jaber <sup>1\*</sup>, Ahmad sharaf <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Sports Training Science - College of Physical Education - An-Najah National University- Palestine

\*Corresponding another: [jaberhala99@gmail.com](mailto:jaberhala99@gmail.com)

Received: 15/03/2022.

Revised: 26/05/2022.

Accepted: 22/09/2022.

Published: 30/06/2025.

DOI: <https://doi.org/10.35517/AAUP-2025.V11.1.05>

## Abstract

The aim of this study is to identify the effect of the proposed training program using body resistance exercises (TRX) on the level of some physical and skill abilities of female gymnasts in the governorates of Jerusalem. The study was conducted on a sample of (30) gymnasts at the Rosary Sisters School, they were divided into two groups, the experimental group and its members (15) and the control group and its members (15), after ensuring the homogeneity and equivalence of the sample. The control group was subjected to the traditional program, and the experimental group was subjected to the proposed training program. The researchers used the experimental method for its relevance to the nature of the study. The results showed that the proposed training program using total body resistance exercises (TRX) affected all the variables under study with statistical significance between the pre and post measurements, in favor of the post measurement, and the percentage change was as follows: (push up test (30%), setups test (52%), Vertical jump test (60%), flamingo test (54%), dive roll (63%), backward roll (38%), handstand (42%), cartwheel (23%), front scale (52%)). The results also showed that the regular training program affected in all the variables under study with statistical significance between the pre and the post measurements and in advantage of the post-measurement, and the percentage change was as follows: ((push up test (31%), setups test (26%), Vertical jump test (10%), flamingo test (18%), dive roll (16%), backward roll (24%), handstand (15%), cartwheel (27%), front scale (18%)). The results showed that there were statistically significant differences in all study variables between the experimental group and the control group and in favor of the experimental group, except the push up test and the cartwheel skill were in favor to the control group, The researchers recommended several recommendations, the most important of which is the application of a training program using body resistance exercises (TRX) to develop physical abilities and The skills of the gymnasts.

**Keywords:** physical abilities, skill abilities, Total Resistance Exercises (TRX)