تأثير تدريبات المقاومة باستخدام(trx) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لناشئات قذف القرص

د/ محمود حمدي الشريف
مدرس بقسم نظريات وتطبيقات العاب الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية – جامعة العريش

أولاً : المقدمة ومشكلة البحث:

أن التطور السريع في تحقيق المستويات الرياضية العالية في شتى المجالات الرياضية، سواء في الألعاب الجماعية أو الفردية يسير متواكبا مع تكنولوجيا علوم التدريب الرياضي، والارتقاء بهذا المستوى لم يكن ليأتي من فراغ، بل كان وما زال العلم هو الأساس، ولعل مستوى الإنجاز الرياضي والتطور الهائل في الأرقام القياسية في الأنشطة الرياضية المختلفة وخاصة مسابقات الميدان والمضمار خير دليل على التقدم والتطور السريع في هذا العصر.

ويذكر بوتر طومسون Peter Thorresorn (٢٠٠٩م) أن مسابقة قذف القرص تعتبر إحدى مسابقات الميدان والمضمار التي تتطلب قدرات واستعدادات بدنية خاصة نظراً لكونها تعتمد على القدرة العضلية بشكل كبير، وهذا يفرض على اللاعب استغلال كل القوى الكافية لديه للحفاظ على المسار الحركي لمركز ثقل الجسم، وتهيئة العضلات العاملة للانقباض وإنتاج أقصى قوى انفجارية لحظية للذراع الرامي على نفس المسار الحركي لقذف الأداة لتحقيق أفضل إنجاز رقمي . (٢١ :٧٢)

ويرى داويس و ميلروس دي Melrose, D., & Dawes, J. (٢٠١٠م) الي ان ال TRX تقنية جديدة لتدريبات المقاومة باستخدام وزن الجسم ونوعية خاصة من الحبال تتحرك من خلال المسافة بين المحور الرئيسي للحبال والتي تتألف من قطعتان، وتمكن الحركة من خلال أكثر من زاوية مقارنة مع تمرينات الدامبل العادية أو تدريبات الاثقال بالإضافة إلى تقليل مخاطر التعرض للإصابة وتنمى القوة والتوازن والمرونة ولها تأثير فعال في تنمية التوازن الوظيفي للعضلات وخاصة البطن والظهر ويمكن دمجها مع التدريبات الاساسية لزيادة فعليتها نظرا اعتمادها على محور غير مستقر . (١٩: ٢)

ومن خلال عمل الباحث مدرساً لمقرر العاب الميدان والمضمار بالكلية ومن خلال الملاحظات الميدانية التي قام بها الباحث أثناء عمله كمدرب ألعاب قوى بمنطقة العاب القوي في محافظة شمال سيناء وجد ضعف في المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص مقارنة بالأرقام في بطولات الجمهورية لنفس المرحلة السنية ، حيث ان ضعف المستوى الرقمي يرجع إلى ضعف العضلات التي تعمل على نقل القوى بشكل ديناميكي من الطرف السفلى خلال الجذع إلى الذراع الرامية ، مما أدى إلى صعوبة كبيرة في تطوير المستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص حيث أن الرجلين هي منشأ ونقطة الارتكاز التي تستمد منها عضلات الذراعين قوة الدفع، وتعمل عضلات المركز على نقل الحركة بنفس السرعة والقوة إلى الطرف العلوي بحركات تكرارية ، وتحتاج مسابقة قذف القرص إلى حركة ونشاط عالي للجسم ، وعدم الاعتماد على الذراعين فقط في عملية الرمي حيث أن اتخاذ المتسابق لوضع الرمي الصحيح قبل التخلص من القرص يوفر الحصول على أكبر مقدار من القوة وإكساب القرص أقصى سرعة انطلاق.

لذا يحاول الباحث من خلال هذه الدراسة تحسين المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص من خلال تطبيق برنامج تدريبات المقاومة باستخدام أداة التعلق Trx لناشئات قذف القرص والتعرف على تأثيرها على القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات قذف القرص.

هدف البحث:

- تصميم برنامج تدريبي باستخدام جهاز التدريب المعلق (TRX) والتعرف على تأثيره:
- المتغيرات البدنية الخاصة لناشئات قذف القرص
  - المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المتغيرات البدنية الخاصة لناشئات قذف القرص لصالح القياس البعدي.

٢. توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

١- أداة التعلق:(TRX)

أحد الوسائل التدريبية التي يتم من خلالها رفع بعض القدرات البدنية وبعض القدرات الفسيولوجية للاعب من خلال أداء تدريبات خاصة تتشابه مع الأداء الحركي في الرياضة الممارسة للوصل الي أفضل النتائج. (١٦: ٣)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحده عن طريق القياس القبلي البعدي وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ عددها (١٢) لاعبة من ناشئات في قذف القرص بنادي العريش الرياضي لموسم (٢٠٢٣م) تحت ١٦ سنة وقد كانت العينة الاساسية (٨) ناشئات وكانت العينة الاستطلاعية (٤) ناشئات لأجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات).

أدوات ووسائل جمع البيانات:

استمارات جمع البيانات:

يسجل بها القياسات القبلية والبعدية، والممثلة في قياس (طول الجسم – وزن الجسم– العمر– القدرات البدنية – المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص)

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- جهاز رستا ميتر لقياس الطول بالسنتيمتر والأوزان بالكيلو جرام.
- جهاز دينامومتر لقياس القوة العضلية لعضلات الرجلين والظهر.
- ساعة إيقاف.
- أدوات رياضية (أقراص – trx – أقماع – شريط قياس)
- شريط قياس مرن (مازوره).

القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث

من خلال المسح المرجعي وفي حدود ما اتيح للباحث من المراجع العلمية والدراسات السابقة المتخصصة (٨) (٩)(١٠)(١١) توصل الباحث الي مجموعة من الاختبارات وهي كالتالي كما هو موضح بالجدول (١):

جدول (١)

القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات	الغرض من الاختبار
القياسات الأساسية	سنة	العمر الزمني	
	سم	الطول	
	كجم	الوزن	
	سنة	العمر التدريبي	
الاختبارات البدنية	كجم	قياس القوة القصوى للعضلات الظهر.	قياس القوة القصوى
	كجم	قياس القوة القصوة للعضلات الرجلين.	
	سم	اختبار الوثب العريض من الثبات.	قياس القدرة العضلية للرجلين
	سم	اختبار الوثب العمودي من الثبات.	
	متر	رمي الجلة من أمام الجسم.	قياس القدرة العضلية للذراعين
	متر	رمي الجلة من خلف الجسم.	
	سم	ثني الجذع أماما أسفل.	قياس المرونة
المستوي الرقمي	متر	قذف القرص من الدوران	قياس المستوي الرقمي

اعتدالية توزيع قيم المتغيرات لدى أفراد عينة البحث:

قام الباحث بإجراء اعتدالية توزيع البيانات لجميع أفراد عينة البحث قبل تطبيق البرنامج التدريبي في المتغيرات الآتية: المتغيرات الأساسية (السن – الوزن – الطول) المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي للتأكد من أن جميعهم يقعون تحت المنحني الاعتدالي كما هو موضح بالجداول (٢)(٣)(٤).

جدول (٢)

اعتدالية توزيع قيم المتغيرات الأساسية ن=١٢

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنه	١٥.٦	١٥.٧	.٥٣٣	.٣٩٩
الطول	سنتيمتر	١٦٠.٥	١٦١.٠	٧.٥٤	.٢١٣
الوزن	كجم	٥٥.٥	٥٦.٢	٥.٧٣	.١٦٩

يتضح من جدول (٢) ان قيم المتغيرات الأساسية لعينة البحث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣) وهذا يدل على اعتدالية توزيع قيم المتغيرات الخاصة بعينة البحث، مما يعني تجانس عينة البحث في المتغيرات الانثربومترية.

جدول (٣)

اعتدالية توزيع قيم المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لناشئات قذف القرص قيد البحث

ن= ١٢

م	المعالجات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٧.٣	١٨٦.٥٠	٤.٦٧	٠٠.٤٣
٢	اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٦.٨٢	٣٦.٥٠	٣.٥٤	-
٣	قياس القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	٤٨.٦٣	٥٠.٠٠	٣.٦٣	-
٤	قياس القوة القصوة لعضلات الرجلين	كجم	٥٩.٣٨	٥٩.٠٠	٢.٤٨	-
٥	رمي الجلة من أمام الجسم	متر	٥.٧٤	٥.٤٤	١.٢٥	-
٦	رمي الجلة من خلف الجسم	متر	٦.٥٢	٦.٠٠	٤. ٢٧	١.٤٦٣
٧	ثني الجذع أماما أسفل	سم	١٣.٥٠	١٣.٧٥	١.٧٦٤	-

يتضح من جدول (٣) اعتدالية توزيع قيم المتغيرات البدنية قيد البحث، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣)، مما يشير إلى اعتدالية توزيع قيم المتغيرات البدنية لناشئات قذف القرص مما يعني تجانس عينة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث قبل بدء التجربة.

جدول (٣)

اعتدالية توزيع قيم المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لناشئات قذف القرص قيد البحث

ن= ١٢

م	المعالجات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
١	قذف القرص من الدوران	متر	٢٢.٤١	٢٢.٥٠	١.٨١٢	٠.٧٠٤

يتضح من جدول (٣) اعتدالية توزيع قيم المستوى الرقمي قيد البحث، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣)، مما يشير إلى اعتدالية توزيع قيم المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص مما يعني تجانس عينة البحث في المستوي الرقمي قبل بدء التجربة.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية خلال الفترة من ٢٠٢٢/٠١/٢٩م إلى يوم ٢٠٢٢/٠٢/٠٤م على عينة الدراسة الاستطلاعية والبالغ قوامها ٤ ناشئات رمي القرص من خارج عينة البحث ومن نفس مجتمع البحث ولها نفس خصائص العينة الاساسية للتأكد من سلامة الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث واجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات).

المعاملات العلمية للمتغيرات البدنية (الصدق والثبات)

أولا: صدق الاختبارات البدنية:

قام الباحث باستخدام صدق التمايز للتحقق من صدق المتغيرات البدنية قيد البحث، ويوضح ذلك جدول (٦)

جدول (٦)

معامل صدق التمايز بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة فى المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي قيد البحث

ن١+ن٢=٤

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة مميزة		المجموعة الغير مميزة		قيمة " ت " ودلالتها
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	
البدنية	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٨.٥	٤.٧٢	١٨٧.٥	٣.٩٧	*٦.٧٤
	اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٦.٥٠	٤.٠٣	٣٤.٥٠	٤.٧٥	*٨.٥٥
	قياس القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	٤٧.٣٠	٣.٨٤	٤٧.٢٠	٤.١٥	*٧.١٣
	قياس القوة القصوة لعضلات الرجلين	كجم	٥٩.٥٠	٣.١٨	٥٨.٠٠	٣.٦٦	*٧.٣٥
	رمي الجلة من أمام الجسم	متر	٥.٨٠	٢.٢٥	٥.٧٢	٣.٠٤	*٧.٧٩
	رمي الجلة من خلف الجسم	متر	٦.٣٠	٤. ٩٢	٦.٢٥	٤. ٥١	*٨.٨٢
	ثني الجذع أماما أسفل	سم	١٣.٠٠	١.٢٤	١٢.٠٠	٢.٦٨	*٨.٢٧
المستوي الرقمي لقذف القرص		متر	٢٢.٥٠	١.٦٤	٢١.٧٠	١.٥٧	*٧.٣٤

* قيمة " ت " الجدولية عند مستوى ٠.٥٠ = ٣.١٨٢

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في الاختبارات البدنية والمستوي الرقمي قيد البحث الذي يشير إلى صدق الاختبارات.

ثانيا: ثبات الاختبارات البدنية

جدول (٧)

معامل الثبات بين التطبيقين الأول والثاني في المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي قيد البحث

ن=٤

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	
البدنية	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٨.٥	٤.٧٢	١٨٨.٠٠	٤.٥٥	*٠.٨٨٢
	اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٦.٥٠	٤.٠٣	٣٧.٠٠	٣.٨٧	*٠.٨٦٥
	قياس القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	٤٧.٣٠	٣.٨٤	٤٧.٦٥	٣.٩١	*٠.٩٣٢
	قياس القوة القصوة لعضلات الرجلين	كجم	٥٩.٥٠	٣.١٨	٥٨.٥٠	٣.٧٢	*٠.٨١٤
	رمي الجلة من أمام الجسم	متر	٥.٨٠	٢.٢٥	٥.٥٠	٢.٠٥	*٠.٩٥٢
	رمي الجلة من خلف الجسم	متر	٦.٣٠	٤. ٩٢	٦.٥٣	٥. ١٢	*٠.٨٨٣
	ثني الجذع أماما أسفل	سم	١٣.٠٠	١.٢٤	١٢.٠٠	١.١٦	*٠.٧٨٦
المستوى الرقمي لقذف القرص		متر	٢٢.٥٠	١.٦٤	٢٢.٢٠	٢.٠٣	*٠.٨٦٨

* قيمة " ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥= ٠.٧٥٤

يتضح من جدول رقم (٧) وجود ارتباط عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات البدنية والمستوي الرقمي قيد البحث، حيث كانت قيمة "ر" المحسوبة أعلى من قيمة ر الجدولية

خطوات بناء البرنامج التدريبي

الهدف من البرنامج التدريبي:

استخدام (Trx) في إعداد برنامج تدريبي مقترح باستخدام اداه تدريبة جديدة والتي تهدف الي تطوير بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي قذف القرص.

تحديد التدريبات باستخدام اداه T R X:

قام الباحث بمسح مرجعي لبعض المراجع العلمية المتخصصة والأبحاث العلمية وشبكة المعلومات في التدريب الرياضي مسابقة قذف القرص والقدرات البدنية والتي تمكن الباحثة من الحصول عليها لتحديد ماهية أداه T R X وكيفية توظيفها لملائمه طبيعة الأداء بمسابقة قذف القرص والقدرات البدنية المهارية قيد البحث.

البرنامج التدريبي المقترح

أسس وضع البرنامج التدريبي:

- مراعاة الهدف من البرنامج التدريبي.
- ملائمة محتوي البرنامج التدريبي لأفراد عينة البحث.
- مرونة البرنامج التدريبي وقبوله للتطبيق العملي.
- مراعاة التشكيل للحمل من حيث الحجم والشدة لتجنب ظاهرة الحمل الزائد.
- مراعاة التدرج في زيادة شدة الحمل التدريبي.
- مراعاة محتوي التمرينات بحيث تتناسب مع الأداءات المهارية قيد البحث.
- مراعاة التشويق للتمرينات وتدريجها من السهل للصعب لتلافي الشعور بالملل.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة للمكان المخصص للتدريب.

محددات البرنامج التدريبي المقترح:

جدول (٥)

(خصائص البرنامج التدريبي المقترح)

المتغيرات العامة للبرنامج التدريبي	الخصائص العامة للبرنامج المقترح
عدد أسابيع التنفيذ للأحمال التدريبية	٨ أسابيع
عدد الوحدات التدريبية الكلية بالبرنامج	٣٢ وحدة تدريبية
عدد الوحدات التدريبية المنفذة بالأسبوع	٤ وحدات تدريبية
أيام التدريب الأسبوعية	السبت - الاثنين– الأربعاء –الخميس
مدة تطبيق الوحدة	المدى الزمني (٦٠ - ٩٠) ق

الأحمال التدريبية المقترحة خلال الوحدات التدريبية:

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح ومحتوى الأحمال التدريبية باستخدام طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة والتي تراوحت شدته من (٧٠% الي ٩٥%) وقد تكونت وحدة التدريب اليومية من ثلاث أجزاء رئيسية تشتمل على:

- الجزء التمهيدي: (الإحماء) لتهيئة الجسم للأحمال البدنية
- الجزء الرئيسي:
- الإعداد البدني.
- تدريبات T R X.
- الإعداد المهاري.
- الجزء الختامي: تمرينات تهدئة (الاستشفاء).

التجربة الأساسية:

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات البدنية والمهارية قيد البحث وذلك في ضوء ما أشارت اليه المراجع العلمية المتخصصة وتم إجرائها في يوم ٢٠٢٢/٠٢/٠٥م، ثم التأكد من اعتدال عينة البحث قبل اجراء الدراسة كما هو موضح بجدول (٢) (٣) (٤).

تنفيذ تجربة البحث:

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح خلال (٨ أسابيع) الفترة من ٠٢/٠٧ / ٢٠٢٢ م الي ٢٠٢٢/٠٣/٢٨م.

القياسات البعدية:

قام الباحث بتنفيذ القياسات البعدية وبنفس الشروط التي راعاها خلال القياسات القبلية وذلك يوم ٢٠٢٢/٠٣/٣٠ م.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (*SPSS*) من خلال المعاملات التالية:(المتوسط، والوسيط، والانحراف، والالتواء. – اختبار "ويلككسون– نسبة التحسن – معامل الارتباط – قيمة ت)

عرض ومناقشة النتائج:

١– عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على: " توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المتغيرات البدنية الخاصة لناشئات قذف القرص لصالح القياس البعدي.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية قيد البحث(ن=٨)

م	المعالجات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
١	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٢.٤٧٦
٢	اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٣.٤١٧
٣	قياس القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٢.٣٢١
٤	قياس القوة القصوة لعضلات الرجلين	كجم	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٢.٦١٣
٥	رمي الجلة من أمام الجسم	متر	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٢.٧٣٢
٦	رمي الجلة من خلف الجسم	متر	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٣.٢٣١
٧	ثني الجذع أماما أسفل	سم	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٢.٨٦٩

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية قيد البحث، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥.

جدول (٧)

معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية قيد البحث

(ن=٧)

م	المعالجات / الإحصائية	وحدة القياس	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	قيمة ف	نسبة التحسن
١	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٨.٥	١٩٦.٥٠	٨.٠٠	%٤.٢٤
٢	اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٦.٥٠	٣٩.٥٠	٣.٠٠	%٨.١٢
٣	قياس القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	٤٧.٣٠	٥١.٥٠	٤.٢٠	%٨.٨٧
٤	قياس القوة القصوة لعضلات الرجلين	كجم	٥٩.٥٠	٦٦.٤٠	٦.٩٠	%١١.٥٩
٥	رمي الجلة من أمام الجسم	متر	٥.٨٠	٦.٥٤	٠.٧٤	%١٢.٧٥
٦	رمي الجلة من خلف الجسم	متر	٥.٣٠	٦.٥٠	١.٢٠	%٢٢.٦٤
٧	ثني الجذع أماما أسفل	سم	١٣.٠٠	١٦.٥٠	٣.٥٠	%٢٦.٩٢

يتضح من جدول (٧) أن نسبة التحسن في بعض القدرات البدنية قيد البحث تراوحت بين ٤.٢٤ % لاختبار الوثب العريض من الثبات و٢٦.٩٢% لاختبار ثني الجذع أماماً أسفل.

- مناقشة نتائج الفرض الأول:

" توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المتغيرات البدنية الخاصة لناشئات قذف القرص لصالح القياس البعدي.".

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية قيد البحث، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ ويتضح من جدول (٧) وشكل (١٥) أن نسبة التحسن في بعض القدرات البدنية قيد البحث تراوحت بين٩.٧٥ % لاختبار رمي الجلة من أمام الجسم و٢.٨٢% لاختبار الوثب العريض من الثبات.

ويري الباحث أن هذا التحسن في القدرات البدنية الخاصة إلى فاعلية تأثير تدريبات أداة التعلق Trx التي كان لها دوراً هام في تحسين القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين – القوة المميزة بالسرعة – القوى القصوى – المرونة) ، حيث اتبعت الباحثة الأسلوب العلمي في تقنين الأحمال من حيث (الشدة – الحجم – الكثافة) ومراعاة التدرج بحمل التدريب والفروق الفردية بين الناشئات ، كما راعت الباحثة الدقة في اختيار تدريبات TRX المطبقة داخل البرنامج التدريبي المقترح ، حيث وضعت هذه التدريبات بناء على التحليل النوعي والفني لمسابقة قذف القرص لتكون مشابه للمسار الحركي لمسابقة قذف القرص .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من داليا رضوان (٢٠١٤م) (٣)، مريم مصطفى (٢٠١٥م) (١٤)، سماح محمد (٢٠١٦م) (٥) على أن تدريبات TRX لها تأثير إيجابي في تطوير وتحسين بعض القدرات البدنية الخاصة قيد البحث بشكل ملحوظ، حيث كانت نتائجهم تدل على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

ويتفق الباحث مع نتائج دراسة رشا فهمي (٢٠١٨م) (٤) أن برنامج تدريبات (TRX) أدى إلى تحسين المتغيرات البدنية حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي القياسيين القلبي في الاختبارات البدنية القوة المميزة بالسرعة للذراعين، للرجلين والتوازن الديناميكي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

كما يتفق الباحث مع نتائج دراسة حسن أحمد علي. (٢٠٢١) (٢) أن تدريبات المقاومة الكلية للجسم (T.R.X) أثرت إيجابياً في مستوى بعض القدرات البدنية الخاصة (التوازن – القدرة العضلية – المرونة) لدى عينة البحث.

ويري بيرنز Burns, (٢٠٠٧م) (١٧) أن تدريبات التعلق بأداة TRXتعتبر أحد أشكال تدريبات المقاومة الوظيفية التي تهدف إلى توجيه القوة الناتجة في اتجاه الأداء وتؤدي في حركات متعددة المستويات ومتكاملة.

ويتفق الباحث مع ما أشارُ إليه دانيللي وآخرون Dannelly, et al. (٢٠١١م)(١٨)أن تدريبات التعلق تعمل على زيادة مساحة المقطع العضلي وقطر الليفة العضلية السميكة في العضلة المدربة من خلال التركيز على عضلات المركز فتنمو الليفة العضلية وبالتالي زيادة كمية البروتين في العضلات، الذي يؤدي إلى اكتساب النغمة العضلية

ويُرجع الباحث حدوث هذه التغيرات والتطوير الحادث في المتطلبات البدنية والمهارية وبالتالي المستوى الرقمي إلى التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات التعلق بالجهاز TRX وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث وإلى استخدام تدريبات التعلق بهدف تنمية القوة العضلية بأنواعها، حيث راعى الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الذراعين والرجلين وتركيز الباحثة على المجموعات العضلية العاملة أثناء مهارة حيث أدى ذلك إلى تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث

ويشير بيجين Pagan (٢٠٠٥م) (٢٠)إلى أن تدريبات التعلق تناسب جميع الأفراد على اختلاف مستوياتهم التدريبية وتهدف إلى تحسين العلاقة بين العضلات والنظام العصبي عن طريق تحويل الزيادة في القوة المكتسبة من حركة واحدة إلى حركات أخرى، ولذلك فتدريبات التحكم الحركي تعتبر ضرورية وهامة مثل تدريب العضلات الفردية من خلال الحركة.

كما يتفق الباحث مع نتائج دراسة كلاً من محمد شمندي (٢٠٢٠م) (١٢) وحسن على (٢٠٢١م) (٢) ومحمود عكاشة (٢٠٢١م) (١٣) وعلاء الدين عاطف (٢٠٢٢م) (٨) وهبه إبراهيم، مهند منير. (٢٠٢٢م) (١٥) إلى أن تدريبات المقاومة الكلية للجسم (T.R.X) أثرت تأثيراً إيجابياً في مستوى بعض القدرات البدنية الخاصة (القوة العضلية –القدرة العضلية – المرونة– التوازن) ومما سبق يتضح لنا أن الفرض الأول قد تحقق كليا والذي ينص علي: " توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المتغيرات البدنية الخاصة لناشئات قذف القرص لصالح القياس البعدي.".

٢– عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على: توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص لصالح القياس البعدي.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
المستوى الرقمي	متر	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	-٣.٢٧

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص قيد البحث، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥

جدول (١١)

معدل تغير (نسب تحسن) المجموعة التجريبية في المستوى الرقمي

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القبلي	متوسط البعدي	ف	نسبة التحسن
المستوى الرقمي	متر	٢٢.٥٠	٢٦.٤٠	٤.١٠	%١٨.٢٢

يتضح من جدول (١١) أن نسبة التحسن في المستوى الرقمي ١٨.٢٢%.

مناقشة نتائج الفرض الثاني " توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص لصالح القياس البعدي.

يتضح من جدول (١٠) وشكل (٢٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص قيد البحث، لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥، كما يتضح من جدول (١١) أن نسبة التحسن في المستوى الرقمي ١٨.٢٢%.

ويري بوتر طومسون Peter Thorresorn (٢٠٠٩م) إن المستوى الرقمي يتوقف في مسابقات الرمي على أسس بيو ميكانيكية رئيسية وهي: أعلى سرعة انطلاق للأداء ، أنسب زاوية انطلاق ، أعلى نقطة انطلاق وكذلك ديناميكية حركة المقذوفات في الهواء ، وتعتبر مسابقة قذف القرص من مسابقات الميدان التي تتطلب من الرامي الاستفادة من الأسس الكينامتيكية أثناء الأداء الفني لمرحلة الدوران والتخلص للوصول إلى أقصى مسافة رمى ممكنة ، وتمثل أوضاع الجسم

أثناء مرحلة التخلص دوراً هاماً في الحصول على أقصى سرعة انطلاق وكذلك أعلى نقطة ارتفاع للتخلص مع انطلاق القرص بزاوية نموذجية (٢١ :٧٢)

ويُرجع الباحث حدوث هذه التغيرات والتطوير في المستوى الرقمي إلى التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات التعلق بالجهاز TRX وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث، حيث راعت الباحثة التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج لمدة ٨ أسابيع وبواقع ٣٢ وحدة تدريبية وذلك بتدريب المجموعات العضلية العاملة بتدريبات مشابهة للمسار الحركي للمسابقة قذف القرص، حيث أدى ذلك إلى تحسن المستوى الرقمي لناشئات مسابقة قذف القرص.

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة محمود عكاشة (٢٠٢١م) (١٣) هبه أحمد إبراهيم، مهند محمد منير. (٢٠٢٢م) (١٥) والتي أشارت إلى أن تدريبات المقاومة الكلية للجسم باستخدام أداة التعلق TRXأثرت تأثيراً إيجابياً في تنمية القدرات البدنية الخاصة (القوة العضلية، القدرة العضلية، التوازن، التوافق المرونة) مما أدى إلى تحسن المستوى الرقمي للعينة قيد البحث.

ويشير كلا من فونج وأخرون Fong, S. S., et al(٢٠١٥م) وتعد تدريبات المقاومة الكلية باستخدام أداة التعلق TRX من التدريبات المستحدثة في المجال الرياضي بصفة عامة حيث تم استخدامها من قبل مخترعها راندي هيتك وهو ضابط سابق في البحرية الأمريكية والتي كانت في بادئ الأمر بغرض رفع اللياقة البدنية للجنود وهي أداة تدريبية متعددة الوظائف والتي جعلت من الممكن والمتاح التدريب في أماكن بعيدة عن الأماكن المخصصة للتدريب كصالات اللياقة البدنية، وهي تعتمد على ثلاث مبادئ أساسية هي الحركة السهمية والاتزان والحركة الرجوعية، ويتضح مبدأ الحركة السهمية عن طريق الزاوية مع الأرض ومبدأ الاتزان عن طريق الجهاز العضلي العصبي ومبدأ الحركة الرجوعية نتيجة وضع البداية ونقطة الارتكاز (٢٢ :٣)

ويتفق الباحث مع نتائج دراسات كلاً من بديعة عبد السميع (١) داليا لبيب (٣) سماح عبد المعطى) (٥) عبد العزيز اشكناني (٦) مريم محمد (١٤) التي استخدمت أداة TRX على الرياضيين في مختلف الألعاب على أن تدريبات المقاومة الكلية للجسم باستخدام أداة التدريب المعلقة أثرت تأثيراً إيجابيا على مستوى الأداء البدني والمهارى وبالتالي المستوي الرقمي.

ومما سبق يتضح لنا أن الفرض الثاني قد تحقق والذي ينص علي: " توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المستوى الرقمي لناشئات قذف القرص لصالح القياس البعدي.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

١. تدريبات T R X لها تأثير ايجابي في تحسن القدرات البدنية لناشئات قذف القرص قيد البحث.

٢. تدريبات T R X لها تأثير ايجابي في تحسن المستوي الرقمي لناشئات قذف القرص قيد البحث.

التوصيات:

١. ضرورة استخدام T R X في البرامج التدريبية لرياضة مسابقات الميدان والمضمار بوجه عام وتخصص مسابقة قذف القرص بشكل خاص.

٢. تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات TRX لتأثيره الإيجابي على فاعلية الأداء المهارى لمتسابقي قذف القرص وتطبيقها على عينات مماثلة.

٣. إجراء المزيد من الدراسات على استخدام أداة TRXعلى مختلف مسابقات العاب القوي

المراجع العربية:

١. بديعة علي عبد السميع: فاعلية تدريبات التعلق على بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري لمتسابقات القفز بالزانة، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان، (٢٠١٢م)..

٢. حسن أحمد علي: تأثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم T.R.X على مستوى بعض القدرات البدنية الخاصة لدى ناشئي رياضة الكاراتيه. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ع٥٧، ج١ (٢٠٢١)

٣. داليا رضوان لبيب: تأثير استخدام جهاز TRX المعلق في درس التربية الرياضية على بعض عناصر اللياقة البدنية لتلميذات المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان،(٢٠١٤م) .

٤. رشا ربيع فهمي: تأثير تدريبات "TRX" على القوة المميزة بالسرعة والتوازن الديناميكي ومستوى أداء الرد المباشر لدى لاعبات سلاح الشيش. مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، ع١١(٢٠١٨)

٥. سماح محمد عبد المعطى: فاعلية أسلوب التدريب المعلق TRX على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى سباحي ١٠٠ متر حرة، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، العدد (٧٦) الجزء (٤) ٢٠١٦م.

٦. عبد العزيز جاسم اشكناني: تأثير تدريبات التعلق على بعض القدرات الحركية ومستوى الأداء المهاري الهجومي للاعبي كرة اليد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ، (٢٠١٧م).

٧. عصام الدين عبد الخالق: التدريب الرياضي –نظريات – تطبيقات، دار المعارف، القاهرة (٢٠٠٥م).

٨. علاء الدين عاطف: تأثير تدريبات المقاومة الكلية على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي القفز بالزانة، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة، مج١٢، ع(٢٠٢٢م)

٩. محمد السيد خليل و اخرون : موسوعة العاب القوي (ترديب–تدريس–ادارة) الجزء الثاني ، شجرة الدر ، المنصورة (٢٠٠٩م)

١٠. محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان: اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة (١٩٩٤م).

١١. محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان: اختبارات الأداء الحركي، الطبعة الرابعة، دار الفكر العربي، القاهرة (٢٠٠١م).

١٢. محمد شمندي يس: تأثير استخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم "TRX" على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى ناشئ كرة القدم. مجلة بحوث التربية الشاملة، ع. (٢٠٢٠).١

١٣. محمود عبدالعال عكاشة: تأثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم باستخدام أداة التعلق Trxعلي بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوي الأداء المهاري على المتوازيين، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، (٢٠٢١م)

١٤. مريم مصطفى محمد سالم: تأثير برنامج باستخدام جهاز التدريب المعلق TRXعلى تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة ببعض المهارات الهجومية للاعبات كرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة جامعه حلوان م٢٠١٥

١٥. هبه أحمد إبراهيم، مهند محمد منير: تأثير استخدام تدريبات TRXعلى بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهارى في الألعاب الجماعية لناشئات (كرة السلة – كرة الطائرة، المجلة العلمية للتربة البدنية والرياضة، (٢٠٢٢).

١٦. هبه الله هانئ حسن يوسف : تأثير تدريبات المقاومة الكلية باستخدام أداة التعلق (trx) على بعض المتغيرات البدنية والبيولوجية والمستوى الرقمي لناشئات قذف القرص ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة دمياط ، (٢٠٢٤م).

المرجع الأجنبية :

17 -Bums Nick "Suspension Training: How Risky Is It?" The New York Times. Retrieved. (2007).

18 -Dannelly BD, Otey SC, Croy T, Harrison B, Rynders C, Hertel J, Weltman A. (2011): The effectiveness of traditional and sling exercise strength training in novice women, Journal of Strength, and Conditioning Research 2011

19 -Melrose, D., & Dawes, J. Resistance Characteristics of the TRXTM Suspen١sion Training System at Different Angles and Distances from the Hanging Point. J Athl -Enhancement 4, 1, 2. 2015

20 -Pagan, Nicholas. "Nicholas Pagan on the Significance of Names." Bloom's Guides: Tennessee Williams's A Streetcar Named Desire. New York: Chelsea House Publishers, 2005.

21 -Peter J L Thompsom: IAAF, Run-Jump-Throw, Regional Development Center, Cairo(2009)

22 -Shirley S. M. Fong et al.: Core Muscle Activity during TRX Suspension Exercises with and without Kinesiology Taping in Adults with Chronic Low Back Pain: Implications for Rehabilitation" Research Article, University of Hong Kong, Japan, ٢٠١٥