مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٣٩) العدد (٢) يناير ٢٠٢٣ ISSN (print) : 2636-3860

تقويم برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات TRX وتأثيره على مستوى أداء بعض مهارات التنس الأرضي

* أ.د / وائل السيد قنديل
**أ.د/ محمد طلعت أبوالمعاطى
***د/ أحمد ربيع محمود
****الباحث / شادى محمد عبد الفتاح

الملخص

يهدف البحث الى تصميم برنامج مقترح باستخدام تدريبات TRXعلى مستوى أداء بعض مهارات التنس للتعرف على:مستوى بعض المتغيرات البدنية للاعبى التنس – على تحسين مستوى أداء بعض مهارات التنس استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة لطبيعة هذا البحث واعتمد الباحث في هذه الدراسة على تصميم القياس (القبلي – البعدي) لمجموعة واحدة تجريبية و أشتمل مجتمع البحث على عدد (١٨ لاعب) في المرحلة من ١٥ –١٧ سنة و تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبى التنس بنادى هليوبوليس مسجلين بالاتحاد المصرى ، وقد تم تقسيمهم الى(٦) لاعبين ليكونوا عينة الدراسة الاستطلاعية (١٢) لاعب ليكونوا عينة الدراسة الأساسية وجاءت اهم الاستخلاصات:البرنامج التدريبى المقترح المطبق له تأثير معنوى على (مستوى القدرات البدنية الخاصة) – البرنامج التدريبى المقترح المطبق له تأثير معنوى على (المستوى المهارى) – البرنامج التدريبى المقترح خطوة نحو التدريب الوظيفى على المتغيرات البدنية وذلك لما يحتويه على تدريبات متكاملة على المستوى المهارى

الكلمات الاستدلالية : برنامج تدريبى ، تدريبات TRX ، التنس الارضى

* أستـــاذ القياس والتقويم وعميد كلية التربية الرياضية جامعة السويس
** أستاذ العاب المضرب قسم نظريات وتطبيقات الألعاب الجماعية كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات
*** أستـــاذ مساعد بقسم أصول التربية الرياضية – كليـة التربيـة الرياضيـة جامعة مدينة السادات
**** باحث دكتوراه

مقدمة ومشكلة البحث

تشكل اللياقة البدنية أهمية كبيرة فى الألعاب الرياضية المختلفة وتأتى أهميتها فى كونها تشكل الأساس للأداء المهارى للاعبين وتمدهم بمصادر الطاقة الخاصة بالأداء، حيث أنها تخضع لمبادئ وأسس علمية وتربوية قد تساهم بصورة فعالة فى الأعداد المناسب لأداء الواجبات المطلوبة من الفرد الرياضى وصولاً لتحقيق مراكز متقدمة فى الأنشطة المختلفة.

ويشير "عصام الدين عبد الخالق " (٢٠٠٥م) أنه اتخذت البرامج التدريبية داخل العملية التدريبية شكلاً وهيكلاً وتنظيماً يتفق مع التطور الجديد فى الأساليب والوسائل المستخدمة فى العملية التدريبية وأصبح استخدام هذه الوسائل اليوم ضرورة من ضروريات التأهيل البدنى والمهارى والخططى والنفسى. (٣ : ٣٢)

وهناك العديد من الأساليب والوسائل الحديثة التى يستطيع منها المدرب أن يصمم برنامج تدريبى فعال يمكنه من تحسين الأداء الرياضى وهى تدريبات TRXللياقة البدنية، ويمكن عن طريقها تنمية عناصر اللياقة البدنية العامة والمهارات الرياضية الخاصة حيث يمكن إدماجهما فى البرامج الرياضية للرياضات المختلفة مثل: فنون الدفاع عن النفس، التنس، السباحة، القدم، السلة، جمباز، وغيرها من الألعاب الرياضية. (١٠ : ٤٦)

وتعتمد تدريبات TRX على استخدام وزن الجسم لتطوير القوة والقدرة والتحمل والمرونة والتوازن وتحمل القوة، ويمكن استخدامها للجميع دون التفرقة فى العمر أو الجنس. وتعتمد على أداة تمكن ممارسيها من أداء مئات التمارين للوصول لأى هدف من أهداف اللياقة البدنية. (٢٧)

ويذكر " Paul,Sukhjivan Singhlan lahart " (٢٠١٥م) أنه ظهرت حديثا تدريبات تعرف باسم "تدريبات مقاومة الجسم الكلية Total Body Resistance Exercise" واختصارها TRX، وظهرت بأشكال مختلفة من مئات السنين فى الوحدات القتالية بالجيش الرومانى، ودخلت أيضا فى الحركات الأكروباتية الصينية القديمة المعروفة حاليا بالجمباز، وتطورت استخدامها فى القرن (١٩) لتستخدم فى الرحلات الاستكشافية وتسلق الجبال فى التدريبات القتالية، ويفسر حديثا طفرة المستوى البدنى والمهارى للاعبى الجمباز لاستفادتهم من تجارب الأجيال السابقة فى استخدام الحبال للتدريب بمقاومة وزن الجسم، ونشأت تدريبات مقاومة الجسم الكلية أو تدريبات التعلق TRX التى نعرفها اليوم عن طريق Randy Hatrick، فبعد تخرجة من جامعة جنوب كاليفورنيا عام ١٩٨٧م قضى ١٤ عام كقائد للقوات الخاصة البحرية seal، وخلال مسيرتة كان يبحث عن طريقة يحافظ بها على اللياقة البدنية لكثرة العمليات العسكرية المشترك بها وتنوع أماكنها دون الحاجة إلى أدوات تقليدية يحملها معه.

وأخيرا تم العثور على الإجابة فى تدريبات التعلق TRX، حيث بدأت بشريطين من أشرطة المظلات تم وضعهم مع أدوات إصلاح القوارب المطاطية لتصبح فى النهاية أداة TRX، وبعد فترة وجيزة حدث نمو متزايد للتدريبات المستخدمة على تلك الأداة. (٢١ : ٦٦، ٦٧)

ويشير " Michael Miranda" (٢٠١٠م) إلى أنه قد سماها الجنود باسم "الأداة" وفى محاولة منهم لتعديلها بحيث تتناسب مع جميع أوزان الجسم المختلفة، وحاولوا إيجاد نقطة لربطها فوجدو أنه يمكن تعليقها فى الأبواب أو خزانات المياة أو السيارات الجيب. (١٩ : ٢١)

ويوضح كلا من " Bc. Martin Hajnovič "(٢٠١٠م)، Martin Tůma(٢٠١٤م) أنه بعد مرور عدة سنوات أصبحت أداة TRX من الأدوات الأساسية فى تدريب القوات المسلحة ومراكز اللياقة البدنية، وسرعان ما أصبحت تلك التدريبات حجر الزاوية فى البرامج الرياضية، واستخدامها مئات الرياضيين المحترفين فى كرة القدم، البيسبول، كرة السلة، الهوكى، فنون الدفاع عن النفس، الترايثلون، الجولف، التنس، السباحة، التزحلق على الجليد، الشراع، الدراجات النارية وغيرها من الألعاب الرياضية، واستخدمت فى المدارس الثانوية فى جميع أنحاء الولايات المتحدة كأساس لتدريب اللياقة البدنية.
(١٧ : ١٩) (١٨ : ١٨)

ويشير " Michael Miranda (٢٠١٠م) فى أن الأداة المستخدمة فى نظام تدريبات TRX تتكون من إثنين من الأشرطة النايلون لا توجد بها أى نسبة من المطاط القابلة للتعديل (من حيث الطول) مع مقابض مبطنة وحمالات للقدم تعلق فى كل شريط، وتعلق فى نقطة ربط علوية وتزن (٨٩٠ جم)، ومن مميزاتها السماح بالممارسه لأكبر عدد من التمرينات المتنوعة الشاملة للجسم كله أكثر بكثير من التمارين التقليدية، ولوزنها الخفيف وحجمها الصغير يمكن اصطحابها لأى مكان، والمساهمة فى تنميه عناصر اللياقة البدنية دون الحاجة إلى أى أجهزة أخرى، وتنمى جميع العناصر من خلال أداة واحدة فقط تعمل على تدريب العضلات الصغيرة والكبيرة، ولجميع الفئات العمرية للذكور والإناث والرياضيين وغير الرياضيين والأصحاء وأصحاب الإعاقة الجسدية، كما يمكن تنميه عناصر اللياقة البدنية العامة والمهارات الرياضية الخاصة. (١٩ : ٥)

وتعتمد تدريبات TRX على استخدام الجاذبية لوزن الجسم لتطوير القوة والقدرة والتحمل والمرونة والتوازن وتحمل القوة، ويمكن استخدامها للجميع دون التفرقة فى العمر أو الجنس لتمكن ممارسيها من أداء مئات التمارين للوصول لأى هدف من أهداف اللياقة البدنية. ويمكن استخدامها بطرق متنوعة، ويمكن تعديلها طبقا لصفات المستخدم، ويعتمد أدائها على عضلات البطن والظهر والحوض والصدر، ويمكن أيضا إضافة جاكت اثقال لزيادة وزن الجسم لزيادة حجم العضلات. كما يمكن أن تزيد معدل

ضربات القلب وحرق سعرات حرارية عالية أكثر من الوقوف والجلوس خلال ممارسة التدريبات التقليدية وبالتالى يزيد من قوة عضلة القلب وزيادة التحمل العضلى. (٢٨)

ثانياً : مشكلة البحث

من خلال ممارسة الباحث لرياضة التنس كلاعب سابق ومدرب حالياً ومتابعته للعديد من بطولات الناشئين المحلية والدولية فى السنوات السابقة ، لاحظ هبوط المستوى الوظيفي لناشئي التنس بدنياً وتأثر مستواهم المهارى بذلك الهبوط فى كثير من البطولات, مما دعا الباحث لتجريب طريقة تدريبية منهجية مقننة بضوابط خاصة ومتنوعة الأساليب والأهداف من أجل تطوير قدرة الناشئين البدنية كذلك لاحظ الباحث قصور فى التدريبات الخاصة بالطرفين (العلوى . السفلى) من الجسم سواء تدريبات متعلقة بالطرف العلوي فقط أو تدريبات متعلقة بالطرف السفلي فقط أو تدريبات متعلقة باشراك الطرفين العلوي والسفلي معاً, مما دعا الباحث لتصميم برنامج تدريبي يحتوي علي العديد من التدريبات المتنوعة باستخدام طرفي الجسم العلوي والسفلي بصورة فردية أو معاً, وذلك لمعرفة أثره على مستوى أداء مهارات التنس وهذا ما أثار اهتمام الباحث للقيام بدراسة تاثير برنامج بإستخدام تدريبات TRX على مستوى أداء بعض المتغيرات المهارية في التنس

ثالثاً: هدف البحث :

يهدف البحث الى تصميم برنامج مقترح باستخدام تدريبات TRXعلى مستوى أداء بعض مهارات التنس للتعرف على:

١. مستوى بعض المتغيرات البدنية للاعبى التنس
٢. على تحسين مستوى أداء بعض مهارات التنس

رابعا : فروض البحث.

١. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطى القياسي (القبلى – البعدى) لعينة البحث فى تطوير بعض المتغيرات البدنية الخاصة لناشئى التنس لصالح القياس البعدى
٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطى القياسي (القبلى – البعدى) لعينة البحث التجريبية فى تحسين مستوى الأداء المهارى لناشئى التنس لصالح القياس البعدى

خامسا : مصطلحات البحث :

تدريبات TRX (Total Body Resistance Exercise) : هى تدريبات تعتمد على استخدام وزن الجسم ضد الجاذبية وذلك من خلال أداة معلقة عبارة عن شريطين من النايلون ليس بهما أى نسبة من المطاط قابلة لتعديل الطول وبها مقابض وحمالات للقدم، تستخدم لتطوير جميع عناصر اللياقة

البدنية حيث تشمل تمريناتها الجسم كله، وتصلح ممارستها لجميع الفئات الذكور والإناث والأصحاء وذوى الاحتياجات الخاصه والرياضيين وغير الرياضيين. (١٠ : ١٦)

إجراءات البحث

أولا : منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة لطبيعة هذا البحث واعتمد الباحث في هذه الدراسة على تصميم القياس (القبلي – البعدي) لمجموعة واحدة تجريبية

ثانيا : مجتمع وعينة البحث:

أشتمل مجتمع البحث على عدد (١٨ لاعب) في المرحلة من ١٥ –١٧ سنة و تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبى التنس بنادى هليوبوليس مسجلين بالاتحاد المصرى ، وقد تم تقسيمهم الى(٦) لاعبين ليكونوا عينة الدراسة الاستطلاعية (١٢) لاعب ليكونوا عينة الدراسة الاساسية

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لقياسات المتغيرات الأساسية

ن = ١٨

العينة	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
عينة البحث الكلية	السن	سنة	١٦.٢٢	١٦	٠.٧٥	٠.٨٨
	الطول	سم	١٦٧.٦٠	١٦٧.٥٠	٥.٧٨	٠.٠٥
	الوزن	كجم	٦٧.٤٠	٦٦	٥.٧٨	٠.٧٣
	العمر التدريبى	سنة	١٠.٩٢	١٠	٠.٩٦	٢.٨٨

يتضح من جدول (١) أن جميع قيم معاملات الإلتواء المحسوبة للمتغيرات (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) لعينة البحث الأساسية قد تراوحت ما بين (٢.٨٨: ٠.٠٥), وجميع هذه القيم تنحصر ما بين ± ٣ مما يدل ذلك على تجانس أفراد عينة البحث فى تلك المتغيرات.

ثالثا : وسائل وأدوات جمع البيانات:

استند الباحث فى جمع البيانات والمعلومات المرتبطة بالمتغيرات قيد البحث، والتى تعمل على تحقيق هدف البحث إلى الأدوات التالية:

أ- استمارة بيانات خاصة بعينة البحث:

قام الباحث بتصميم استمارة بيانات خاصة بعينة البحث (الاستطلاعية . التجريبية) تتضمن (الاسم . السن . الطول . الوزن . العمر التدريبي). **مرفق (١)**

المسح المرجعى : قام الباحث فى حدود ما توصل إليه بالاطلاع على المؤلفات العلمية والدراسات المرجعية العربية والأجنبية والاتصال بالشبكة المعلومات الدولية بهدف التعرف على:

- الاختبارات البدنية مرفق (٧)
- الاختبارات المهارية مرفق (٨)
- تحديد تدريبات TRX التى يمكن من خلالها تطوير مستوى الأداء البدنى والمهارى بحيث يكون تركيبها الديناميكى مشابها أو يمكن تعديله بشكل يتطابق مع اتجاه المسار الحركى للتنس تم تحديد تدريبات TRX لعرضها على الخبراء مرفق (٥)

رابعا : الدراسة الاستطلاعية:

الدراسة الاستطلاعية من الفترة من ٢٠١٨/١١/٣ م الى الفترة ٢٠١٨/١١/١٥ م وهدفت الدراسة تفهم المساعدون واللاعبين لمفاهيم تدريبات TRXوالاختلافات الجوهرية بين أساليب التدريب وعناصر اللياقة البدنية في أسلوب التدريب وايضا لتحديد الاهداف العامة للبرنامج وموعد تنفيذ البرنامج قيد البحث

حساب المعاملات العلمية للاختبارات:

قام الباحث باختيار عينة استطلاعية من مجتمع البحث وقوامها (٦) لاعبين من خارج عينة البحث الاساسية ومن داخل مجتمع البحث وأجرى عليهم الاختبارات والقياسات قيد البحث وتم حساب الصدق والثبات للاختبارات المستخدمة كالتالي:

صدق الاختبارات

جدول (٣)

دلاله الفروق باختبار مان ويتني لمجموعتين العينة الاستطلاعية (المميزة . غير المميزة) في اختبارات القدرات البدنية والمهارية قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٦

م	المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	أحتمال الخطأ
١-	إختبار جرى ٤٠٠ م	المميزة	٦	٩.٥	٥٧	١.٩٩٤	٠.٠٠٣
		غير المميزة	٦	٣.٥	٢١		
		المجموع	١٢				
٢-		المميزة	٦	٩.٥	٥٧	٢.١٢٢	٠.٠٠٥

م	المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	أحتمال الخطأ
	إختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل	غير المميزة	٦	٣.٥	٢١		
		المجموع	١٢				
٣-	إختبار الجلوس من الرقود (ثنى الركبتين) " ٣٠ث "	المميزة	٦	٨.٥٨	٥١.٥	٢.٢٤٤	٠.٠٤١
		غير المميزة	٦	٤.٤٢	٢٦.٥		
		المجموع	١٢				
٤-	إختبار الوثب العريض من الثبات	المميزة	٦	٩.٥	٥٧	٢	٠.٠٠٣
		غير المميزة	٦	٣.٥	٢١		
		المجموع	١٢				
٥-	إختبار اليوروبى	المميزة	٦	٩.١٧	٥٥	٢.٧٣٨-	٠.٠٠٥
		غير المميزة	٦	٣.٨٣	٢٣		
		المجموع	١٢				
٦-	قوة القبضة لليد المفضلة بالمانوميتر	المميزة	٦	٨.٥٨	٥١.٥	٢.١٤٢	٠.٠٠٣
		غير المميزة	٦	٤.٤٢	٢٦.٥		
		المجموع	١٢				
٧-	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	المميزة	٦	٨.٥٨	٥١.٥	٢.٣٥٢	٠.٠٠٣
		غير المميزة	٦	٤.٤٢	٢٦.٥		
		المجموع	١٢				
٨-	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	المميزة	٦	٨.٥٨	٥١.٥	٢.٤٢٤	٠.٠٠٢
		غير المميزة	٦	٤.٤٢	٢٦.٥		
		المجموع	١٢				
٩-	ثنى الذراعين كاملا من الانبطاح المائل (١٠ث)	المميزة	٦	٨.٥٨	٥١.٥	٢.٤٢٤	٠.٠١
		غير المميزة	٦	٤.٤٢	٢٦.٥		
		المجموع	١٢				
١٠-	فورهاند ١٠ث	المميزة	٦	٩.٥	٥٧	٠.٧٤	٠.٤٦
		غير المميزة	٦	٣.٥	٢١		
		المجموع	١٢				
١١-	باك هاند ١٠ث	المميزة	٦	٩.١٧	٥٥	٠.٨٠٣	٠.٤٢٢
		غير المميزة	٦	٣.٨٣	٢٣		

م	المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	أحتمال الخطأ
		المجموع	١٢				
١٢-	التحرك الجانبي ١٠ث	المميزة	٦	٨.٥٨	٥١.٥	١.٢١٩	٠.٢٢٣
		غير المميزة	٦	٤.٤٢	٢٦.٥		
		المجموع	١٢				
١٣-	الجري إلي خط الإرسال	المميزة	٦	٨.٥٨	٥١.٥	١.٢٩٥	٠.١٩٥
		غير المميزة	٦	٤.٤٢	٢٦.٥		
		المجموع	١٢				
١٤-	الجري إلي الشبكة	المميزة	٦	٩.٥	٥٧	٠.٠٦٣	٠.٩٥
		غير المميزة	٦	٣.٥	٢١		
		المجموع	١٢				

قيمة " z " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هي ١.٩٦

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة المميزة والغير مميزة في القدرات البدنية الخاصة والمهارية قيد البحث حيث قيمة " z " المحسوبة أكبر من قيمة " z " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث

معامل الثبات:

جدول (٤)

معامل الارتباط بين التطبيقين (الأول ـ الثاني) لمتغيرات القدرات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ٦

م	الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
١-	إختبار جرى ٤٠٠ م	٦٢.٦٣	١.٣٧	٦٢.٥٠	١.٣٨	*٨٤٣.
٢-	إختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل	٣٠.٦٧	١.٨٦	٣١.١٧	٢.٠٤	*٨٠٧.
٣-	إختبار الجلوس من الرقود (ثنى الركبتين) " ٣٠ث "	٣٩.٣٣	٣.٤٤	٤٠.٠٠	٣.٠٣	*٨٨١.
٤-	إختبار الوثب العريض من الثبات	١٧٧.٨٣	٥.٤٢	١٧٧.٣٣	٤.٩٧	*٩٧٦.
٥-	إختبار اليوروبى	٢٥.٣٣	١.٩٧	٢٥.٠٠	١.٧٩	*٩١٠.

م	الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
٦-	قوة القبضة لليد المفضلة بالمانوميتر	٤٢.٧٠	١.٦٣	٢٩.٣٠	١.٣٣	*٨٤٧.
٧-	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	١٤٢.٩٠	٢.١٣	١٢٤.٧٠	٣.٥٢	*٩٣٤.
٨-	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	١٤٤.٧٠	٢.٢١	١٣٥.٥٠	٤.٦٩	*٨٤٦.
٩-	ثنى الذراعين كاملا من الانبطاح المائل (١٠ث)	١٤.١٠	٠.٧٣	٨.٥٠	٠.٥٢	*٧٩٩.
١٠	فورهاند ١٠ث	٣٢.٤٠	٠.٧٤	٣٢.٣٤	٠.٧٠	*٩٢٣.
١١	باك هاند ١٠ث	٣٠.٥٣	٠.٨٣	٣٠.٤٣	٠.٧٢	*٩٤٥.
١٢	التحرك الجانبي ١٠ث	٢٤.٢٠	٠.٤١	٢٤.١٠	٠.٥٢	*٦٨٧.
١٣	الجري إلي خط الإرسال	٢٢.١٣	٠.٨٣	٢٢.٢٤	٠.٤١	*٩٨٤.
١٤	الجري إلي الشبكة	١٥.٤٧	٠.٥٢	١٥.٣٦	٠.٥٢	*٩٨٩.

قيمة " ر " الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥)= (٠,٧٥٥)

يتضح من جدول (٤) وجود ارتباط معنوي عند مستوى معنوية (٠,٠٥) حيث تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (٠.٨٠٧الى ٠.٩٨٩) مما يدل على أن الاختبارات على درجة عالية من الثبات وبالتالي تصلح للاستخدام .

تجانس عينة البحث (الاساسية) في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث:

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث

ن= ١٢

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
البدني	اختبار جرى ٤٠٠ م	ثانية	٦٢.٣٣	٦٢.٠٠	١.٣٧	٠.٧٣
	اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل	عدد	٣٠.٦٧	٣٠.٠٠	١.٨٦	١.٠٧

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
	اختبار الجلوس من الرقود (ثنى الركبتين) " ٣٠ث "	عدد	٣٩.٣٣	٣٩.٠٠	٣.٤٤	٠.٢٩
	اختبار الوثب العريض من الثبات	متر	١٧٧.٨٣	١٧٧.٥٠	٥.٤٢	٠.١٨
	اختبار اليوروبى	عدد	٢٥.٣٣	٢٦.٠٠	١.٩٧	-١.٠٢
	قوة القبضة لليد المفضلة بالمانوميتر	كجم	٣٨.٣	٣٨	٢.١٧	٠.٤١
	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	كجم	١٣٣.٨	١٣٣	٣.٤٧	٠.٦٩
	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	كجم	١٣٩	١٣٧	٥.٢٨	١.١٤
	ثنى الذراعين كاملا من الانبطاح المائل (١٠ث)	عدد/ث	١٢	١٢	٠.٩١	٠.٠٠
المهارى	فورهاند ١٠ث	عدد/ث	٣٢.٤	٣٢	٠.٧٣٦٧٩	١.٦٢٩
	باك هاند ١٠ث	عدد/ث	٣٠.٥٣	٣١	٠.٨٣٣٨١	١.٦٩١
	التحرك الجانبي ١٠ث	عدد/ث	٢٤.٢	٢٤	٠.٤١٤٠٤	١.٤٤٩
	الجري إلي خط الإرسال	عدد/ث	٢٢.١٣	٢٢	٠.٨٣٣٨١	٠.٤٦٨
	الجري إلي الشبكة	عدد/ث	١٥.٤٧	١٥	٠.٥١٦٤	٢.٧٣٠

يتضح من جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء في المتغيرات قيد البحث قد انحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع العينة، وتجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

خامسا : اعداد البرنامج: مرفق (٦)

- **الهدف الرئيسي للبرنامج:**

التعرف على تاثير برنامج بإستخدام تدريبات TRXعلى مستوى أداء بعض المتغيرات البدنية والمهارى للاعبى التنس

- **معايير البرنامج التدريبي:**
  - مرونة البرنامج وقابليته للتعديل.
  - مراعاة مبادئ التدريب عند وضع البرنامج.
  - أن يتناسب البرنامج مع الأهداف الموضوعة.
  - ملائمة البرنامج التدريبي ومحتوياته للمرحلة السنية للعينة المختارة.

- الانتظام في ممارسة التدريبات الموضوعة بالبرنامج حتى يعود بالفائدة المرجوة.
- مراعاة أن يكون أداء المهارات والتدريب عليها في شكل تدريبات السباحة.

- **محددات البرنامج التدريبي:**

جدول (٥)

متغيرات البرنامج التدريبي

م	متغيرات البرنامج	الفترة
.١	مدة البرنامج	ثلاثة أشهر (٨) اسابيع
.٢	فترة التنفيذ	فترة الإعداد الخاص وقبل المنافسات
.٣	عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع	(٥) وحدات أسبوعيا
.٤	نسبة الأحماء	١٠٪
.٥	نسبة الجزء المهارى	٢٥٪
.٦	نسبة تدريبات TRX	٦٠٪
.٧	نسبة الجزء الختامى	٥٪
.٨	عدد وحدات البرنامج	(٤٠) وحده
.٩	عدد أيام التدريب	٤٠ يوم
.١٠	عدد ساعات التدريب	(٢٤٠ق) = (٦٠ ساعة).
.١١	زمن الوحدة التدريبية	٦٠ دقيقة
.١٢	الشدة العامة للبرنامج	(٨٥٪) حمل عالى
.١٣	طرق التدريب المستخدمة	(الفتري مرتفع ومنخفض الشدة . التكراري).

محتويات البرنامج:

العناصر الاساسية التي تشتمل عليها الوحدة التدريبية بالبرنامج التدريبي هي:

١. الجزء التمهيدي (فترة الاحماء):

يهدف الإحماء إلى تنشيط الاجهزة الفسيولوجية الحيوية اللازمة لمتطلبات نشاط الجسم.

٢. الجزء الرئيسي (فترة التدريب الاساسية) ويشمل على:

- **التدريب المهارى:** المهارات في رياضة التنس

- تدريبات TRX : الخاصة برياضة التنس .

٣. الجزء الختامي (فترة التهدئة): العودة إلى الحالة الفسيولوجية الطبيعية

سادسا : الدراسة الاساسية:

- **القياسات القبلية**

- قام الباحث بتطبيق القياسات القبلية للاعبين وتحديد مستوى الأداء البدني والمستوى المهارى وبتحديد الحدود القصوى للتدريبات المستخدمة وذلك لتقنين الحمل التدريبي وتطبيق مبدأ الفردية في التدريب.في الفترة من ٢٠١٨/١١/١٦م

- **تطبيق البرنامج:**

- قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من ٢٠١٨/١١/١٧م إلي ٢٠١٩/٢/٧ ولمدة ١٢ أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع.

- **القياسات البعدية:**

- قام الباحث بتطبيق القياسات البعدية لعينة البحث في الفترة من الي ٢٠١٩/٢/٨م.

سابعا : المعالجات الإحصائية:

استخدام الباحث برنامج SPSS فى المعالجات الإحصائية المناسبة للبحث:

- المتوسط – الوسيط. – الإنحراف.
- الالتواء – اختبار مان ويتني. – معدل التحسن

عرض النتائج ومناقشتها

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسط القياسيين (القبلى – البعدى) للمجموعة فى قياسات القدرات البدنية والمستوى الرقمى

ن = ١٢

م	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	أحتمال الخطأ
١-	إختبار جرى ٤٠٠ م	–	١٢	٦.٥	٧٨	*٣.٠٦٤	٠.٠٠٢
		+	٠	٠	٠		
		=	٠				
		المجموع	١٢				

م	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	أحتمال الخطأ
٢-	إختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل	-	٠	٠	٠	*٣.٠٦٨	٠.٠٠٢
		+	١٢	٦.٥	٧٨		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٣-	إختبار الجلوس من الرقود (ثنى الركبتين) " ٣٠ث "	-	٠	٠	٠	*٣.٠٦٣	٠.٠٠٢
		+	١٢	٦.٥	٧٨		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٤-	إختبار الوثب العريض من الثبات	-	٠	٠	٠	*٣.٠٦٩	٠.٠٠٢
		+	١٢	٦.٥	٧٨		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٥-	إختبار اليوروبى	-	٠	٠	٠	*٣.٠٧٨	٠.٠٠٢
		+	١٢	٦.٥	٧٨		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٦-	قوة القبضة لليد المفضلة بالمانوميتر	-	٠	٦.٥	٧٨	*٢.٤٦٢	٠.٠٠٣
		+	١٢	٠	٠		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٧-	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	-	٠	٦.٥	٧٨	*٣.٠٧٨	٠.٠٠٢
		+	١٢	٠	٠		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٨-	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	-	٠	٦.٥	٧٨	*٢.٦٣٥	٠.٠٠٣
		+	١٢	٠	٠		
		=	٠				
		المجموع	١٢				

م	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	أحتمال الخطأ
٩-	ثنى الذراعين كاملا من الانبطاح المائل (١٠ث)	-	٠	٠	٠	*٣.٤٤٢	٠.٠٠١
		+	١٢	٦.٥	٧٨		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
		المجموع	١٢				

قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياسات البحث (القبلية – البعدية) في متغيرات المتغيرات البدنية والمستوى المهارى قيد البحث ن= ١٢

م	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		معدل التغير
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
١-	إختبار جرى ٤٠٠ م	ثانية	٦٢.٥٠	١.٣٨	٥٥.٧٨	٠.٧٢	٪١٢
٢-	إختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل	عدد	٣٠.٤٢	١.٦٢	٣٥.٤٢	١.٦٢	٪١٤
٣-	إختبار الجلوس من الرقود (ثنى الركبتين) " ٣٠ث "	عدد	٣٩.٤٢	٣.١٢	٤٤.٥٨	٢.٧٨	٪١٢
٤-	إختبار الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	١٧٧.٠٨	٥.٢٨	١٨٤.٤٢	٤.٥٤	٪٤
٥-	إختبار اليوروبى	عدد	٢٤.٧٥	٢.٠١	٣٠.٢٥	١.٠٦	٪١٨
٦-	قوة القبضة لليد المفضلة بالمانوميتر	كجم	٣٨.٥٠	١.٩٥	٤٤.٨٠	٢.٢٩	٪١٦.٣٦
٧-	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	كجم	١٣٣.٥٠	٣.٦٢	١٤٨.٥٠	٠.٨٤	٪١٠.٨٦
٨-	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	كجم	١٣٨.٨٠	٤.١٣	١٥٢.٤٠	١.٧١	٪٩.٧٩

م	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		معدل التغير
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
٩-	ثنى الذراعين كاملا من الانبطاح المائل (١٠ث)	عدد/ث	١٢.١٠	٠.٩٩	١٥.٤٠	٠.٥١	٪٢٧.٢٧

ويرجع الباحث الفروق الدالة إحصائياً، ونسب التحسن الحادثة لدى عينة البحث فى قياسات (القدرات البدنية) قيد البحث إلى :

- الأثر الايجابى للبرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات TRXالمطبق على عينة البحث ، فقد احتوى البرنامج التدريبى على مجموعة من التدريبات البدنية المهارية المختلفة المشابهه للمسار الحركى لطبيعة أداء المهارات الحركية المهاريه قيد البحث، وتهدف إلى تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة وكذلك تحسين مستوى الأداء المهارى لناشئ التنس .

- التركيز على العضلات العاملة أثناء الأداء الحركى للأداءات المهارية.

- إتباع الأسلوب العلمى فى تقنين الأحمال من حيث (الشدة – الحجم – الكثافة) ومراعاة التدرج بحمل التدريب والفروق الفردية للأحمال بين اللاعبين بالإضافة إلى طرق التدريب المستخدمة بما يتناسب مع المرحلة السنية.

- دقة اختيار تدريبات TRXالمطبقة داخل البرنامج التدريبى المقترح فى جزء الإعداد البدنى بشدات وتكرارات وراحات بينية ملائمة، حيث أن هذه التمرينات قد تم وضعها بناءاً على التحليل النوعى والفنى للأداءات المهارية، وتؤدى فى نفس المسارات الحركية للأداءات المهارية المختارة قيد البحث.

- مراعاه التدرج فى الأحمال التدريبية عند وضع وحدات تدريبية مشابه لظروف المنافسة.

- مراعاة البرنامج التدريبى المقترح للفروق الفردية بين الناشئين مما يساعد على سرعة استيعاب المهارات الفنية بصورة عالية من الدقة والإتقان وأدى إلى تحسين مستوى الأداء المهارى لناشئ الجودو دون هبوط فى مستوى قوة أو سرعة الأداء.

- تأثير محتوى جزء الإعداد المهارى المشتمل على مجموعة من المهارات الفردية والزوجية (الثابتة والحركية) بهدف تحسين الأداء المهارى.

فتذكر خيرية السكرى ومحمد بريقع ٢٠٠١م أنه يمكن تحقيق التنمية القصوى من التدريب إذا أخذت التمرينات شكل وطبيعة الأداء المهارى لنوع النشاط الممارس تحدث تأثيرات للتدريب لأجزاء وأجهزة الجسم التى تقع مباشرة تحت تأثير حمل التدريب. (٢ : ٣٥)

ويشير كل من عصام الدين أحمد عبد الخالق ٢٠٠٥م، ومحروس محمد قنديل ٢٠١٨ أنه كلما كانت تلك التمرينات متشابهة فى بنائها الديناميكى للحركة المراد تعلمها كلما زاد تعلم وتحسنت الأداء المهارى الرياضى. (٢٣٦: ٢٤٠) (١٠ : ٤٥)

ويذكر José Luis Maté-Muñoz ٢٠١٦م أن تدريبات التعلق TRX تعمل على مساحة المقطع العضلى وقطر الليفة العضلية السميكة فى العضلة المدربة من خلال التركيز على عضلات المركز فتنمو الليفة العضلية وبالتالى زيادة كمية البروتين فى العضلات، الذى يؤدى غلى اكتساب النغمة العضلية. (١٤ : ١٥٠)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من نضال فيصل أبو الفيلات ٢٠١٣م (٨)، داليا رضوان لبيب ٢٠١٤م (٦)، مريم مصطفى محمد ٢٠١٥م (٧)، سماح محمد عبدالمعطى ٢٠١٦م (٩)،محروس محمد قنديل وآخرون ٢٠١٦م (١٠)، على أن تدريبات TRXلها تأثير إيجابى فى تطوير وتحسين قياسات (القدرات البدنية) قيد البحث بشكل ملحوظ، حيث كانت نتائجهم تدل على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسي القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسط القياسيين (القبلى – البعدى) للمجموعة فى قياسات المستوى المهارى

ن = ١٢

م	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	أحتمال الخطأ
١-	فورهاند ١٠ث	-	٠	٦.٥	٧٨	-٣.٣٣٤*	٠.٠٠١
		+	١٢	٠	٠		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٢-	باك هاند ١٠ث	-	٠	٦.٥	٧٨	-٣.٥٨٧*	٠.٠٠٣
		+	١٢	٠	٠		

م	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	أحتمال الخطأ
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٣-	التحرك الجانبي ١٠ث	-	٠	٦.٥	٧٨	-٣.٦٠٠*	٠.٠٠٢
		+	١٢	٠	٠		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٤-	الجري إلي خط الإرسال	-	٠	٦.٥	٧٨	-٣.٥٨٧*	٠.٠٠٤
		+	١٢	٠	٠		
		=	٠				
		المجموع	١٢				
٥-	الجري إلي الشبكة	-	٠	٦.٥	٧٨	-٣.٦٠٠*	٠.٠٠٣
		+	١٢	٠	٠		
		=	٠				
		المجموع	١٢				

قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦

جدول (٩)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياسات البحث (القبلية – البعدية) في متغيرات المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث ن= ١٢

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		معدل التغير
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
١.	فورهاند ١٠ث	عدد /ث	٣٢.٦٤	٠.٧٤	٤٠.٢٧	٠.٧٠	٢٣٪
٢.	باك هاند ١٠ث	عدد /ث	٣٠.٧٧	٠.٨٣	٣٩.٦٧	٠.٧٢	٢٧٪
٣.	التحرك الجانبي ١٠ث	عدد /ث	٢٤.٤٤	٠.٤١	٣٤.٤٧	٠.٥٢	٣٩٪
٤.	الجري إلي خط الإرسال	عدد /ث	٢٢.٣٧	٠.٨٣	٣٣.٢٠	٠.٤١	٤٨٪
٥.	الجري إلي الشبكة	عدد /ث	١٥.٧١	٠.٥٢	٣٠.٤٧	٠.٥٢	٩١٪

يتضح من جدول (٩) والذي يظهر قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبارات قيد البحث فى القياسي القبلى و البعدى لعينة البحث .

ويرجع الباحث الفروق الدالة إحصائياً، ونسب التحسن الحادثة لدى ناشئ في قياسات (المهارية) قيد البحث إلى :

- الأثر الايجابى للبرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات TRXالمطبق على المجموعة ، فقد احتوى البرنامج التدريبى على مجموعة من التدريبات البدنية المهارية المختلفة المشابهه للمسار الحركى لطبيعة أداء المهارات الحركية المهاريه قيد البحث، وتهدف إلى تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة وكذلك تحسين المستوى المهارى
- التركيز على العضلات العاملة أثناء الأداء الحركى للتنس .
- دقة اختيار تدريبات TRXالمطبقة داخل البرنامج التدريبى المقترح فى جزء الإعداد البدنى بشدات وتكرارات وراحات بينية ملائمة، حيث أن هذه التمرينات قد تم وضعها بناءاً على التحليل النوعى والفنى ، وتؤدى فى نفس المسارات الحركية للأداءات المهارية المختارة قيد البحث.
- مراعاه التدرج فى الأحمال التدريبية عند وضع وحدات تدريبية مشابه لظروف المنافسة.

فيتفق مع خيرية السكرى ومحمد بريقع ٢٠٠١م أنه يمكن تحقيق التنمية القصوى من التدريب إذا أخذت التمرينات شكل وطبيعة الأداء المهارى لنوع النشاط الممارس تحدث تأثيرات للتدريب لأجزاء وأجهزة الجسم التى تقع مباشرة تحت تأثير حمل التدريب. (٢: ٣٥)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من Bc. Martin Hajnovič ٢٠١٠م (١٨)، Lukáš على أن تدريبات TRXلها تأثير إيجابى فى تطوير وتحسين بعض القدرات البدنية الخاصة، مما أدى إلى التحسن فى مستوى الأداء المهارى للمهارات قيد البحث بشكل ملحوظ، حيث كانت نتائجهم تدل على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسي القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى.

ويرى الباحث أن أثر البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات TRXعلى فاعلية الاداء المهارى لناشئى التنس واضحا من خلال ما توصل اليه من نتائج .

الاستخلاصات والتوصيات

الاستخلاصات:

١- البرنامج التدريبى المقترح المطبق له تأثير معنوى على (مستوى القدرات البدنية الخاصة)

٢- البرنامج التدريبى المقترح المطبق له تأثير معنوى على (المستوى المهارى)

٣- البرنامج التدريبى المقترح خطوة نحو التدريب الوظيفى على المتغيرات البدنية وذلك لما يحتويه على تدريبات متكاملة على المستوى المهارى

التوصيات:

١- ضرورة الإهتمام باستخدام تدريبات TRX لتحسين مستوى الأداء (البدنى، المهارى) وتطبيقها على مهارات آخرى.

٢- إجراء دراسات تستخدم تدريبات TRXعلى لاعبى المراحل السنية المختلفة (بنين – بنات).

٣- إجراء دراسات تستخدم تدريبات TRXعلى رياضات أخرى.

٤- وضع نتائج الدراسة فى الاعتبار عند تصميم برامج التدريب الخاصة بتدريبات TRX.

قائمة المراجع

المراجع العربية

١. أحمد ربيع سعد : تصميم بطارية اختبارات بدنية لناشئ التنس في المرحلة السنية تحت (١٢) سنة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ،كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات ،٢٠١٣

٢. خيرية السكرى، محمد بريقع: سلسلة التدريب المتكامل لصناعة البطل ٦ – ١٨ سنة، الجزء الثانى، منشاة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١ م

٣. عصام الدين أحمد عبد الخالق :التدريب الرياضى نظريات – تطبيقات، ط١٢, منشأة المعارف, الإسكندرية, ٢٠٠٥م.

٤. محمد صبحى حسانين القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية، الجزء الأول، ط٤، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠١م.

٥. يحيى السيد الحاوى :المدرب الرياضى بين الأسلوب التقليدى والتقنية الحديثة فى مجال التدريب، مركز الكتاب العربى للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢م.

٦. داليا رضوان لبيب :تأثير استخدام جهاز TRX المعلق فى درس التربية الرياضية على بعض عناصر اللياقة البدنية لتلميذات المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠١٤م.

٧. مريم مصطفى محمد : تأثير برنامج باستخدام جهاز التدريب المعلق TRX على تنميه عناصر اللياقة البدنية الخاصة ببعض المهارات الهجومية للاعبات كرة السلة،

رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠١٥م.

٨. نضال فيصل أبو الفيلات : أثر برنامج تدريبى مقترح باستخدام أداة الـ (Viper) على تحمل القوة لدى مرتادى أندية اللياقة البدنية، بحث استكمالا لمتطلبات التخرج لدرجة البكالوريوس، كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية، ٢٠١٣م.

٩. سماح محمد عبدالمعطى : فاعلية أسلوب التدريب المعلق TRX على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى سباحى ١٠٠ متر حرة، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، العدد (٧٦) الجزء (٤)٢٦٨، ٢٠١٦م.

١٠.محروس محمد قنديل، منال طلعت محمد، نسمة محمد فراج :تأثير برنامج تمرينات للمقاومة الكلية للجسم TRX على تنمية الوثبات الأساسية فى التمرينات الفنية الإيقاعية لطالبات كلية التربية الرياضية بالمنصورة، المجله العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، قبل للنشر بتاريخ أغسطس ٢٠١٦م، والنشر بالعدد ٢٨ مارس ٢٠١٨م.

١١.نسمه محمد فراج عبدالعظيم تأثير برنامج تمرينات المقاومه الكليه للجسم على مستوى أداء بعض المهارات الأساسية فى التمرينات الفنية الإيقاعية والصفات البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٦م

المراجع الأجنبية

12. Application of TRX and RIP training to the development of strength endurance in tennis, ITF Coaching and Sport Science Review, ١١November 2012.
13. BOROS-BALINT IULIANA, DEAK GRAŢIELA-FLAVIA,MUŞAT SIMONA, PĂTRAŞCU ADRIANEffects Of Angle Variations In Suspension Push-Up Exercise, National Strength & Conditioning Association, March 3, 2016
14. Gulmez, IrfanThe design of a judo-specific strength and conditioning programmer, Department of Sports Therapy, university College Birmingham, U.K.,2010.

15. Jordi Martínez, Carlos Beltrán, Iván Alcalá, Richard Gonzalez TRX make your body your machine, CPT, MP, ٥٠٣d MP Bn (ABn) TF Ripcord, FOB Lightning, Afghanistan, 2010
16. José Luis Maté-Muñoz, Antonio J. Monroy Antón, Pablo Jodra Jiménez, Manuel V. Garnacho-CastañoVyužití TRX v tréninku juda, Bakalářská práce, masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno,.2014
17. Martin Tůma Využití TRX v thajském boxu, Bakalárská práce, masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno,2014.
18. Martin Hajnovič Bc.TRX (Závesný trénink), Diplomová práce, masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno,2010
19. Michael Miranda TRX make your body your machine, CPT, MP, ٥٠٣d MP Bn (ABn) TF Ripcord, FOB Lightning, Afghanistan, 2010
20. Michael Miranda Effects of Instability versus Traditional Resistance Training on Strength, Power and Velocity in Untrained Men, Journal of Sports Science and Medicine, -٤٦٠ ٤٦٨,١٣, 2014
21. Physiologic and Metabolic Effects of a Suspension Training Workout, International Journal of Sports Science, ٥(٢): ٧٢-٦٥, 2015
22. Wesley D. Dudgeon, Judith M. Herron, Johannas A. Aartun, David D. Thomas, Elizabeth P. Kelley, Timothy P. Scheett2018
23. Sukhjivan SinghIan lahart,Paul RobertsonEffect of TRX Training Module on Legs Strength and Endurance of Females, M R INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED HEALTH SCIENCES, October2015.
24. Využití TRX – závesného tréninku u hráce ledního hokeje, Bakalárská práce, masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno,2015
25. Využití TRX v tréninku juda, Bakalářská práce, masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno,.2015
26. Vojtech DvorákTRX SUSPENSION TRAINING METHOD AND STATIC BALANCE IN JUNIOR BASKETBALL PLAYERS, STUDIA UNIVERSITATIS BABEs-BOLYAI EDUCATIO ARTIS GYMNASTICAE, ROMANIA, pp. ٢٧- ٣٤., LX, ٣,2015.
27. http://varzeshvasalamat.persianblog.ir/post/18/,1391

28. http://suspensiontrainingaustralia.com.au/2012/index.php?option=com_cont
29. ent&view=article&id=1&Itemid=132
30. http://seattlehealthandfitness.blogspot.com/2010/07/what-is-TRX-suspension-training.html
31. http://suspensiontrainingaustralia.com.au/2012/index.php?option=com_cont
32. ent&view=article&id=1&Itemid=132
33. http://www.calgaryherald.com/health/resistance+training+tool+improves+trend+toward+movement+training/8789539/story.html
34. http://www.rmhp.org/blog/2013/01/30-minute-workout-with-the-vipr
35. http://www.menshealth.com.sg/fitness/get-started-vipr
36. http://www.viprfit.com/IntroducingViPR/TeamViPR/MicholDalcourt.aspx
37. http://furthermore.equinox.com/articles/2013/03/vipr-workout
38. http://createfit.com/articales/benefits-viper-training