

## تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

• م. د. خالد سعيد مختار حجازي

### المقدمة ومشكلة البحث وأهميتها :

يعتبر علم التدريب الرياضي من العلوم الحديثة في مجال المعرفة بصفة عامة وفي مجال رياضة المستويات العالية بصفة خاصة. وان أكثر التعاريف صلاحية وشمولية لهذا هو ان التدريب الرياضي عملية تربوية تخضع للأسس والمبادئ العلمية وتهدف أساساً إلى إعداد الفرد لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في نوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية.

ويعتمد التدريب الرياضي أساساً على إخضاع الفرد الرياضي لأنواع من الضغوط البدنية والنفسية المختلفة والتي تؤدي وفق تخطيط خاص يهدف في النهاية الى ان يتكيف الفرد الرياضي لها بصورة تجعله قادراً على انجازها بالطريقة المناسبة اثناء المسابقات والمنافسات الرياضية. وعلى ذلك فإن التدريب الرياضي يهتم أساساً بما يسمى برياضة المستويات العالمية أو رياضة البطولات. (٦٥:٢١)

ومن خلال التعرف على الأنظمة الحديثة في التدريب مثل تدريبات جهاز الخطو والدراجات الثابتة وحديثاً ما يسمى بتدريبات المقاومة الكلية للجسم " Total Body Resistance ( TRX ) Exercise" وهي نوع من التدريبات التي 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 التدريبات المختلفة ويمكن إستخدامها للجميع دون التفرقة في العمر أوالجنس وبطرق متنوعة ، كما يمكن تعديلها طبقاً للفروق الفردية للممارسين . ( 26 : 20 ) ( 38 , 39 , 40 )

• استاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي- كلية التربية الرياضية للبنين- جامعة الاسكندرية

أن الأداة المستخدمة في نظام تدريبات ( TRX ) تتكون من شريطان من النايلون لا توجد بها أي نسبة من المطاط القابلة للتعديل ( من حيث الطول ) مع مقابض مبطنه وحمالات للقدم تعلق في كل شريط وتعلق في نقطة ربط علوية وتزن ( ٨٩٠ جم ) ، ومن مميزاتها السماح بالممارسة لأكبر عدد من التدريبات المتنوعة الشاملة للجسم كله أكثر بكثير من التدريبات التقليدية ولوزنها الخفيف وحجمها الصغير يمكن اصطحابها لأي مكان ، والمساهمة في تنمية عناصر اللياقة البدنية دون الحاجة إلى أي أجهزة أخرى وتتمى جميع العناصر من خلال أداة واحدة فقط تعمل على تدريب العضلات الكبيرة والصغيرة ، ولجميع الفئات العمرية الذكور والإناث والرياضيين وغير الرياضيين والأصحاء وأصحاب الإعاقة الجسدية ، كما يمكن تنمية عناصر اللياقة البدنية العامة والمهارات الرياضية الخاصة من خلال ممارستها . ( 5 : ٣٢ )

### تعتمد تدريبات ( TRX ) في ادائها على ثلاثة أسس رئيسية :

- ١- مبدأ إتجاه المقاومة The Principle Of Vector resistance : وهي زيادة المقاومة عن طريق ابتعاد الجسم عن نقطة إرتكاز الجهاز ثم العودة لنقطة الإرتكاز
  - ٢- مبدأ الثبات The Principle Of instability : وهو أداء التدريبات بالإرتكاز على ذراع واحد أو قدم واحدة بدلاً من الإرتكاز على الرجلين معاً .
  - ٣- مبدأ البندول The Pendulum Principle : وتعتمد فيه الحركة على شكل بندول الساعة أي الإبتعاد عن نقطة إرتكاز الجهاز ثم العودة مرة بنقطة الإرتكاز ثم الحركة للجانب الأخر ( من الجانب للجانب الأخر - من الأمام ثم إلى الخلف ) . ( 41 , 35 , 15 : 29 )
- وتدريبات ( TRX ) للياقة البدنية من الأساليب والوسائل الحديثة التي يخلق من خلالها برنامج تدريبي فعال يمكنه تحسين الأداء الرياضي ، ويمكن تنمية متغيرات اللياقة البدنية العامة والمهارات الرياضية الخاصة حيث يمكن إدماجها في البرامج الرياضية للرياضات المختلفة مثل : التنس - السباحة - القدم - السلة - جمباز - فنون الدفاع عن النفس - وغيرها من الألعاب الرياضية .

(٣٣)(٣٤)

ومن أهم خصائص تدريبات ( TRX ) أنها تساعد على تنمية المرونة والتوازن والإستقرار كما هو مطلوب في الرياضة والحياة عموماً ، وتعتبر الأداة الأفضل والأمتل للتعليم حيث يمكن إستخدامها

### تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسين القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

في اي مكان وأي وقت ولأي شخص ، وإن أسس إستخدامها تختلف عن التدريبات التقليدية حيث تكون الأداة والجسم كتلة واحدة بدايتها تثبت الأداة في نقطة والجزء الاخر ملامسة الجسم للأرض ، وقد صممت تقنيات التمرين بأسلوب ( TRX ) معتمدة على مركز الجاذبية الذي يعمل على تنشيط العضلات العاملة في كل تمرين بالإضافة إلى أنها تؤدي نتائج أفضل في زمن أقصر من البرامج التقليدية لمدة (٣٠) دقيقة أو أقل . ( 19 : 30 )

وتعتبر رياضة التنس من الأنشطة سريعة الإنتشار في كثير من دول العالم حيث شهدت تصاعداً مستمراً في زيادة ممارستها نظراً لطبيعتها وما تمثله من متعة كبيرة للممارسين والمشاهدين من مختلف الأعمار والأجناس ، وتمارس هذه الرياضة في الهواء الطلق او الملاعب المغلقة ، ورياضة التنس إحدى رياضات ألعاب المضرب التي تتميز بالديناميكية المستمرة من خلال المواقف المختلفة للعب في كافة أنحاء الملعب الكبير مما يتطلب قدرات خاصة تميزها عن غيرها من الرياضات الأخرى.

لكل رياضة قدراتها العامة والخاصة التي تساعد على تحسين أداء مهاراتها ، كما تختلف مستوى لياقة كل ناشئ عن الآخر في ضوء استعداداته وقدراته ، ولكي يكون الناشئ لائقاً في رياضة التنس فإنه يحتاج إلى إعداد بدني في التحمل الدوري التنفسي ، السرعة ، التوافق ، القوة ، القدرة العضلية ، المرونة ، والرشاقة ، لكل من الطرفين العلوي والسفلي والجذع بدرجة متوازنة .

( ٦ : ١١٥ : ١١١ )

وتعد رياضة التنس من الرياضات التنافسية التي تتطلب مستوى عالي من اللياقة الفسيولوجية والقدرات البدنية والمهارية التخصصية للطالبات ويطلق عليها رياضة القدرة (power) اعتماداً على العديد من القدرات البدنية العامة والخاصة التي تشكل القاعدة الأساسية لنجاح الطالبات في أداء ما يكلف به من واجبات مهارية . ( ٧ : ١٣ )

تشمل مهارات التنس العديد من الضربات التي يجب أن تتقن وتؤدي بمستوى عالي حيث تشكل القاعدة الأساسية للأداء المهاري الجيد وتسمى بالضربات الأساسية لكونها تستخدم بشكل كبير أثناء اللعب وتعتبر هي الأساس التي تبنى عليه الكثير من الضربات المتقدمة والتي تسهم في إتقان الأداي المهاري . ( ١ : ٧٦ ) ( ٢٤ : ٤٥ )

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

ولما كان التنس من الرياضات الهامة التي توجد بنادى سبورتنج والتي يسعى فيها المدربين واللاعبين على تحقيق افضل النتائج والوصول الى اعلى المستويات ، فقد لاحظ الباحث من خلال مشاركته مع السادة المدربين للتنس بالنادى صعوبة في إستمرار الناشئين في أداء المهارات بكفاءة وإنخفاض ملحوظ في المستوى الفني للأداء وعدم وجود قدرات توافقية والذي يصاحبه ظهور علامات التعب عليهم أثناء الأداء ، ويرجع الباحث ذلك إلى إفتقار الناشئين إلى العديد من جوانب اللياقة البدنية والفسولوجية والتي تعتبر من الركائز الأساسية التي تبنى عليها إمكانية الإستمرار في بذل الجهد وتحسين مستوى الأداء المهاري في التنس .

وبما أن التنس من الرياضات التي تتطلب جوانب بدنية وفسولوجية لأدائها لذلك يفضل تنمية هذه الجوانب من خلال البرامج التدريبية التي تصمم على أسس علمية ومن خلال إطلاع الباحث على العديد من الدراسات السابقة والتي تناولت بالبحث والتقيب برامج التدريب الخاصة بال ( TRX ) ، وقد تم تطبيق برامج مختلفة بإستخدام تدريبات (TRX) وقد اثبتت فعاليتها في تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وكذلك اثبتت فعاليتها في تحسين الأداء المهاري مثل : دراسة سلوى سيد في الباليه ( ٢٠٠٢ ) (١٥) ، ودراسة زينب محمد في الرقص الحديث (٢٠٠٣) (١٤) ، ودراسة بسمات محمد في الكاراتيه (٢٠٠٦) (٩) ، ودراسة داليا رضوان في اللياقة البدنية (٢٠١٤) (١٢) ، ودراسة مريم مصطفى في كرة السلة (٢٠١٥) (٢٠) ، وكذلك تم تطبيق برامج مختلفة لتحسين الأداء المهاري وبعض المتغيرات البدنية في التنس مثل : دراسة مها إبراهيم في التنس (٢٠٠٥) (٢٣) ، ودراسة خميس محمد في التنس (٢٠٠٥) (١١) ، ودراسة عبد الفتاح رفعت في التنس (٢٠٠٦) (١٨) ، ودراسة ممدوح محمد في التنس (٢٠٠٧) (٢٢) ، ودراسة دعاء السعيد في التنس (٢٠٠٧) (١٣) ، ودراسة اسماء محمد في التنس (٢٠١٣) (٣) .

وقد لاحظ الباحث عدم وجود دراسات تناولت فاعلية تدريبات ( TRX ) على تحسين بعض جوانب اللياقة البدنية للناشئين في التنس على حد علم الباحث، وإن هذه البرامج والأنشطة الرياضية تبت وتعرض بصورة مشوقة على الإنترنت ( شبكة المعلومات ) كما أن تسلسلها وإستمراريتها يقلل من زمن الوقت الضائع وبالتالي يزداد زمن الأداء وفاعليته وتتنوع تلك الأنشطة فمنها ما يؤدي بأدوات ومنها ما يؤدي دون أدوات وقد اختارت الباحث نشاط (TRX) وذلك لإمكانية تطبيقه في حيز

---

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

---

معقول ومقبول ولما له من تأثير أوصت به العديد من الدراسات والمراجع ، كما تؤدي هذه البرامج الحركية الحديثة إلى حدوث تغيير إيجابي في تقدير الذات الأمر الذي يؤدي إلى مفهوم الذات بصورة إيجابية كما يستخدم الممارسين في هذه الأنشطة الحركية حواسهم مما يساهم في تنمية التوافق العضلي العصبي وتحسين الإلتباه والإدراك الذي ينمو من خلال التمرين على تكرار الحركة مع تنمية القدرة على الإلتزان والتحكم في الأداء والقدرة على التصور الذاتي ، مما دفع الباحث إلى محاولة إبراز دور تدريبات ( TRX ) في تطوير تلك الجوانب البدنية للإرتقاء بمستوى الأداء المهاري في التنس للناشئين أملاً منه في إضافة علمية جديدة في المجال البدني والمهاري لرياضة التنس .

### مصطلحات البحث :

تدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) ( Total Body Resistance Exercise ) :  
نوع من التدريبات { ويطلق عليها تدريبات 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 بإستخدام مجموعة من التدريبات المختلفة ويمكن ويمكن إستخدامها للجميع دون التفرقة في العمر أو الجنس وبطرق متنوعة ، كما يمكن تعديلها طبقاً للفروق الفردية للممارسين . ( 40 , 39 , 38 , 20 : 27 )

### هدف البحث :

يهدف البحث الى :

### تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

وذلك من خلال :

- تصميم برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) وأثره على مستوى القدرات البدنية في التنس للناشئين المتمثلة في ( التوافق ، الدقة ، المرونة ، السرعة ، الرشاقة ، القوة العضلية ) .

## فروض البحث :

- ١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي طبق عليها تدريبات (TRX) في القدرات البدنية لصالح القياس البعدي .
- ٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية لصالح القياس البعدي .
- ٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية المطبق عليها (TRX) والمجموعة الضابطة في مستوى القدرات البدنية للتنس ( قيد البحث ) لصالح المجموعة التجريبية .

## خطوات البحث:

### منهج البحث:

وقع إختيار الباحث على المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لطبيعة وهدف البحث ، بإستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث ( مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة ) .

## مجتمع البحث :

تم إختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من ناشئين اكايمييات التنس وعددهم (٧٨) ناشئ بنادى سبورتنج بالإسكندرية وقد تم اختيار عدد (٦٠) ناشئ منهم لتطبيق البحث الحالي، وتم البعد عن (١٨) ناشئ بسبب عدم مواظبتهم على التمرين، وممارسة بعضهم لانشطة أخرى.

## عينة البحث :

### أ- عينة الدراسة الأساسية :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من ناشئين اكايمييات التنس بنادى سبورتنج بالإسكندرية وقد تم اختيار عدد (٦٠) ناشئ منهم وتقسيمهم عشوائياً إلى ثلاث مجموعات قوام كل منها (٢٠) ناشئ احدهما تجريبية يطبق عليها برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) المقترح لتنمية

تأثير تدريبات (TRX) على تحسين القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

القدرات البدنية المرتبطة بالتنس والثانية ضابطة يطبق عليها البرنامج المتبع بالنادي بالإضافة الى العينة الاستطلاعية.

وجداول (١) يوضح توصيف عينة الدراسة الأساسية والدراسة الاستطلاعية .

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث الكليه (ن=٦٠)

| البيان               | توصيف العينة  | عدد الطالبات |
|----------------------|---------------|--------------|
| المجموعة التجريبية   | أساسيه        | ٢٠           |
| المجموعة الضابطة     | أساسية        | ٢٠           |
| المجموعة الإستطلاعية | إستطلاعية     | ٢٠           |
| مجتمع البحث          | المجتمع الكلي | ٦٠           |

وتم اختيار العينة للأسباب التالية :

- عمل الباحث كأحد اعضاء فريق التدريب بالنادي .
- لم يسبق لهم ممارسة رياضة التنس من قبل .

وقد قام الباحث بإجراء التجانس بين مجموعات البحث الثلاث عن طريق ضبط المتغيرات الأساسية

( السن - الطول - الوزن ) ويوضحها جدول (٢)

جدول (٢)

تجانس عينة البحث في المتغيرات قيد البحث (ن = ٦٠)

| م  | المتغيرات قيد البحث | متوسط حسابي | انحراف معياري | معامل التواء | معامل تفلطح |
|----|---------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|
| ١. | السن                | ٨.٨٥        | ٠.٦٤٣         | ٠.٤٠٢        | ٠.٣٠٩       |
| ٢. | الطول               | ١٢٥.٠٢      | ٣.١١٧         | ٠.١٣٢        | ٠.٤٦١       |
| ٣. | الوزن               | ٤١.٥٤٢      | ٥.٠٦٢         | ٠.٢٤٨        | ١.١٤١       |

يتضح من جدول (٢) ان قيم معاملات الالتواء لمتغيرات ( السن - الطول - الوزن ) تراوحت ما بين (٠.١٣٢ ، ٠.٤٠٢) وجميعها تتراوح ما بين (٣±)، كما تراوحت قيم معاملات التقلطح ما بين (٠.٣٠٩ ، ١.١٤١) مما يدل على اعتداليه توزيع عينة البحث في المتغيرات قيد البحث .

### وسائل جمع البيانات :

وفقاً لطبيعة البحث و تحقيقاً لأهدافه و فروضه إستعان الباحث بالأدوات التالية :

#### ١- إختبارات القدرات البدنية الأكثر ارتباطاً بمهارات التنس:

قام الباحث بوضع مجموعة من إختبارات القدرات البدنية إستناداً إلى مجموعة من المراجع العلمية والدراسات السابقة وتم وضع إستمارة الإختبارات في صورتها المبدئية وعددهم (١٨) إختبار يوضحها مرفق (٢) في إستمارة إستبيان لإستطلاع رأى السادة الخبراء مرفق (١) في مجال رياضة التنس ، وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى مناسبة تلك الإختبارات في تنمية القدرات البدنية المرتبطة بمهارات التنس) ، وقد أسفرت نتائج تحليل آراء الخبراء إلى أختيار (٦) إختبارات ويوضحها مرفق (٣) في صورتها النهائية .

#### ٢- المقابلة الشخصية :

تم إجراء المقابلة الشخصية مع عدد من السادة الخبراء في مجال التنس مرفق (١) حول استمارات استطلاع الرأي الخاصة بتحديد القدرات البدنية وإختباراتها المرتبطة بمهارات التنس والتدريبات والإختبارات الخاصة بها ، وكذلك لإختيار التدريبات المناسبة في برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) .

#### ٣- الاستمارات لاستطلاع رأى السادة الخبراء :

تم استطلاع آراء السادة الخبراء عن طريق استمارات استطلاع الرأي وذلك لتحديد القدرات البدنية المرتبطة بمهارات التنس وإختباراتها وكذلك لإختيار التدريبات المناسبة في برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) .

قام الباحث بمسح المراجع العلمية والدراسات المرجعية ومنها : إيلين وديع (٢٠٠٧) (٨)، حسن السيد (٢٠١٥)(١٠) ، ألفت أحمد ، أميرة البارودي، رشا مصطفى (٢٠١٦) (٤)،



تأثير تدريبات (TRX) على تحسين القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

والدراسات المرجعية كدراسة سلوى سيد (٢٠٠٢)(١٥) ، زينب محمد (٢٠٠٣)(١٤) ، ودراسة داليا رضوان (٢٠١٤)(١٢) المرتبطة بالقدرات البدنية وتم عمل استمارة لاستطلاع رأى السادة الخبراء فى التنس يوضحها مرفق (٢) حول أنسب القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس ثم عرضها على السادة الخبراء وجاءت النسب المئوية لاتفاق آراء الخبراء على القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس كما يوضحها جدول (٣)

جدول (٣)

النسبة المئوية لاتفاق آراء الخبراء على القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات الاساسية في التنس (قيد البحث)

(ن = ١٠)

| م  | القدرات البدنية المرتبطة بمهارات التنس | نسبة الموافقة |                  |
|----|--|---------------|------------------|
|    |  | العدد         | النسبة المئوية % |
| ١  | المرونة                                | ١٠            | ١٠٠%             |
| ٢  | السرعة                                 | ١٠            | ١٠٠%             |
| ٣  | القدرة العضلية                         | ٣             | ٣٠%              |
| ٤  | الرشاقة                                | ٩             | ٩٠%              |
| ٥  | التوافق                                | ٨             | ٨٠%              |
| ٦  | التحمل العضلي                          | ٦             | ٦٠%              |
| ٧  | الدقة                                  | ٨             | ٨٠%              |
| ٨  | القوة المميزة بالسرعة                  | ٣             | ٣٠%              |
| ٩  | التوازن                                | ٤             | ٤٠%              |
| ١٠ | القوة العضلية                          | ٩             | ٩٠%              |
| ١١ | التحمل الدوري التنفسي                  | ٣             | ٣٠%              |
| ١٢ | التوافق العضلي العصبي                  | ٥             | ٥٠%              |

يتضح من جدول (٣) والخاص بالنسبة المئوية لاتفاق آراء الخبراء على القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس وقد تراوحت نسب الاتفاق ما بين (٣٠ : ١٠٠ %) وقد تم اختيار القدرات التى حصلت على نسبة موافقة من (٨٠%) فأكثر وبذلك تحددت القدرات البدنية للمهارات فى التنس مع ملاحظة أن القدرات المظللة هى التى تم إستبعادها .

## الإستمارة الثانية :

قام الباحث بإجراء ذلك الإستبيان بهدف تحديد اختبارات القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات في التنس وفقاً للخطوات التالية :-

قام الباحث بمسح لبعض المراجع العلمية والدراسات المرجعية في مجال القدرات البدنية والاختبارات التي تقيسها وتحليلها والأستفادة منها مثل : مفتي إبراهيم (٢٠٠١)(٢١) ، محمد صبحي (١٩٩٩)(١٩) ، إيلين وديع (٢٠٠٠)(٧) ، والدراسات المرجعية المرتبطة بالقدرات البدنية كدراسة بسمات محمد (٢٠٠٦)(٩) ، مريم مصطفى (٢٠١٥)(٢٠) ، وتم عمل استمارة لاستطلاع رأى السادة الخبراء فى التنس حول أنسب الاختبارات التى تقيس القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس فى صورتها المبدئية وعددهم (١٨) اختبار يوضحها مرفق (٣) ثم عرضها على السادة الخبراء وجاءت النسب المئوية لاتفاق آراء الخبراء على الاختبارات التى تقيس القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس كما يوضحها جدول (٤)

### جدول (٤)

النسبة المئوية لاتفاق آراء الخبراء حول تحديد الاختبارات المناسبة لقياس القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات في التنس

(ن = ١٠)

| م | القدرات البدنية | الاختبارات التي تقيسها  | نسبة الموافقة |                  |
|---|-----------------|---|---------------|------------------|
|   |                 |   | العدد         | النسبة المئوية % |
| ١ | التوافق         | ١ إختبار الوثب بالقدمين داخل الدوائر المرقمة                  | ١٠            | ١٠٠%             |
|   |                 | ٢ إختبار تمرير كرة تنس على حائط لمدة ٢٥ ث                     | ٥             | ٥٠%              |
|   |                 | ٣ إختبار نط الحبل   | ٤             | ٤٠%              |
| ٢ | الدقة           | ١ إختبار التصويب على الدوائر المتداخلة                        | ٩             | ٩٠%              |
|   |                 | ٢ إختبار دقة تمرير الكرة من الثبات                            | ٤             | ٤٠%              |
|   |                 | ٣ إختبار دقة تمرير الكرة من الحركة                            | ٧             | ٧٠%              |
| ٣ | المرونة         | ١ إختبار ثنى الجذع أماماً أسفل من وضع الوقوف                  | ٨             | ٨٠%              |
|   |                 | ٢ إختبار الجلوس طولاً ثنى الجذع أماماً                        | ٥             | ٥٠%              |
|   |                 | ٣ إختبار مدى مرونة الجذع والرقبة                              | ٦             | ٦٠%              |
| ٤ | السرعة          | ١ إختبار عدو (٥٠ م) بأقصى سرعة من بداية ثابتة من البدء العالى | ٩             | ٩٠%              |
|   |                 | ٢ إختبار عدو (٣٠ م) بأقصى سرعة من بداية ثابتة من البدء العالى | ٦             | ٦٠%              |

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

|      |     |  |   |               |   |
|------|-----|--|---|---------------|---|
| ٤٠%  | ٤   | إختبار عدو (١٠٠ م) بأقصى سرعة من بداية ثابتة من البدء العالي | ٣ |               |   |
| ١٠٠% | ١٠٠ | إختبار ( T ) للرشاقة   | ١ | الرشاقة       | ٥ |
| ٦٠%  | ٦   | إختبار الجري الإرتدادي                                       | ٢ |               |   |
| ٥٠%  | ٥   | إختبار الجري المنعرج على شكل ( ٨ )                           | ٣ |               |   |
| ٩٠%  | ٩   | إختبار رمى كرة طبية وزن ٣ كجم لأبعد مسافة ممكنه              | ١ | القوة العضلية | ٦ |
| ٧٠%  | ٧   | إختبار الوثب العريض من الثبات                                | ٢ |               |   |
| ٦٠%  | ٦   | إختبار الحجل (٥) حجلات لكل رجل (المعدل)                      | ٣ |               |   |

يتضح من جدول (٤) والخاص بالنسبة المئوية لاتفاق آراء الخبراء حول تحديد الاختبارات المناسبة التى تقيس القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات في التنس ( قيد البحث ) لتحقيق أهداف البحث وتراوحت نسبة الموافقة ما بين (٤٠% - إلى ١٠٠%)

وتمت الموافقة على عدد (٦) اختبارات من بين (١٨) اختبار يوضحها مرفق (٤) ، وتم استبعاد عدد (١٢) اختبارات وهي التي تقل نسبتها عن (٨٠%) وهي الاختبارات المظلة

كما تم الإستعانة ببعض الأدوات و الأجهزة اللازمة لتنفيذ تجربة البحث إشملت علي :

- كرات طبية - أقماع - ساعة إيقاف إلكترونية - مسطرة مدرجة - شريط قياس
- كرات تنس
- جير للتخطيط - مقعد بدون مسند - رستاميتير لقياس الطول وميزان طبي لقياس الوزن
- عدد (١٠) من أداة ( TRX ) ويوضحها شكل (١)



شكل ( ١ )

أداة ( TRX )

## تقنين متغيرات البحث :

- المعاملات العلمية لاختبارات القدرات البدنية (قيد البحث) :

تم تطبيق اختبارات القدرات البدنية على عينة الدراسة الاستطلاعية والتي قوامها (٢٠) من ناشئين نادى سبورتنج وذلك في الفترة من (٦/٢٤ / ٢٠٢٠) إلى (٦/٢٧/٢٠٢٠) بهدف حساب المعاملات العلمية لاختبارات القدرات البدنية :

أ- الصدق : - صدق اختبارات القدرات البدنية :-

تم حساب صدق الاختبارات عن طريق المقارنة الطرفيه وذلك بحساب قيمة (ت) الفرق بين الأرباع الأعلى والأرباع الأدنى لاختبارات القدرات البدنية ويوضحها جدول (٥)

جدول (٥)

صدق المقارنة الطرفيه لاختبارات القدرات البدنية

(ن = ٢٠)

| مستوى الدلالة | قيمة (ت) | الأرباع الأدنى |        | الأرباع الأعلى |        | اختبارات القدرات البدنية                        |                  |
|---------------|----------|----------------|--------|----------------|--------|---|------------------|
|               |          | ع±             | س-     | ع±             | س-     |   |                  |
| ٠٠٠٣٢         | ٢٠٠٨٥    | ٠٠٣٤١          | ٠٠٢٠٠  | ٠٠٤٤٧          | ٠٠٩٠٠  | إختبار ثنى الجذع<br>أماما أسفل من<br>الوقوف     | المرونة          |
| ٠٠٠٠٤         | ٥٠٨٨     | ٠٠٨٣٦          | ١٢٠٢٠٠ | ٠٠٨٩٤          | ١٤٠٤٠٠ | ( T ) للرشاقة                                   | الرشاقة          |
| ٠٠٠٠٠         | ١١٠٠٠    | ٠٠٦٣٦          | ١٦٠٢٠٠ | ٠٠٦٩٤          | ١٨٠٤٠٠ | عدو ٥٠ متر                                      | السرعة           |
| ٠٠٠٠٢         | ٥٠٣٠٣    | ١٠٧٨٨          | ١٦٠٢٠٠ | ٠٠٨٣٦          | ٢٠٠٢٠٠ | الوثب بالقدمين داخل<br>الدوائر المرقمه          | التوافق          |
| ٠٠٠٠٠         | ٩٠٢٢٥    | ١٠٨١٦          | ١٤٠٤٠٠ | ١٠٦٧٣          | ١٥٠٦٠٠ | دقة تصويب كره<br>التنس على الدوائر<br>المتداخله | الدقه            |
| ٠٠٠٣٤         | ٢٠١٦٢    | ٠٠٠١٠          | ١٠٠٠   | ٠٠٥٠٧          | ١٠٥٠   | رمي كرة طبية وزن ١<br>كجم                       | القوة<br>العضلية |

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

يتضح من جدول (٥) ان قيم (ت) الفروق بين الارباع الاعلى والادنى لاختبارات القدرات البدنية تراوحت ما بين (٢.٠٨٥ ، ٩.٢٢٥) وجميعها دال معنويا عند مستوى (٠.٠٥) مما يشير الى قدرة اختبارات القدرات البدنية على التمييز بين المستويات المختلفة .

ب . ثبات اختبارات القدرات البدنية :

تم حساب ثبات اختبارات القدرات البدنية عن طريق التطبيق واعادة التطبيق لاختبارات القدرات البدنية بفارق زمني أسبوع من (٢٩/٦/٢٠٢٠) إلى (٥/٧/٢٠٢٠) على نفس العينة وحساب معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني ومعاملات الثبات باستخدام معامل ثبات الفا كرونباخ ويوضحها جدول (٦)

جدول (٦)

معاملات الارتباط ومعاملات الثبات لاختبارات القدرات البدنية

( ن = ٢٠ )

| ألفا كرونباخ | معامل الارتباط | التطبيق الثاني |       | التطبيق الاول |       | اختبارات القدرات البدنية                        |                  |
|--------------|----------------|----------------|-------|---------------|-------|---|------------------|
|              |                | ع±             | س-    | ع±            | س-    |   |                  |
| ٠.٨٨٩        | ٠.٨٢٠          | ٠.٨٤٣          | ١.٤٠٠ | ٠.٦٧٤         | ٠.٧٠٠ | إختبار ثنى الجذع<br>أماما أسفل من<br>الوقوف     | المرونة          |
| ٠.٩٣٠        | ٠.٩٠٣          | ١.٨٧٣          | ١١.٨٠ | ١.٤١٨         | ١٢.٣٠ | ( T ) للرشاقة                                   | الرشاقة          |
| ٠.٩٧٢        | ٠.٩٤٧          | ٢.٥٠٥          | ١٢.٦٠ | ١.٤١٨         | ١٣.٣٠ | عدو ٥٠ متر                                      | السرعة           |
| ٠.٩٧٦        | ٠.٩٦٣          | ٢.١٦٢          | ١٧.٧٠ | ٢.٤٨٥         | ١٨.٢٠ | الوثب بالقدمين<br>داخل الدوائر المرقمه          | التوافق          |
| ٠.٩٨٤        | ٠.٩٧١          | ٢.٩٤٣          | ٢٠.٠٠ | ٢.٧٥٨         | ١٩.٥٠ | دقة تصويب كره<br>التنس على الدوائر<br>المتداخله | الدقه            |
| ٠.٨٦٥        | ٠.٧٧٠          | ٠.٨١٦          | ٢.٠٠  | ٠.٧٠٧         | ١.٥٠٠ | رمي كرة طبية وزن<br>٣ كجم                       | القوة<br>العضلية |

يتضح من جدول (٦) أن قيم معاملات الارتباط بين التطبيق الاول والثاني في اختبارات القدرات البدنية تراوحت ما بين (٠.٧٧٠ ، ٠.٩٧١)، وجميعها معاملات ارتباط داله معنويا عند مستوى (٠.٠١)، كما تراوحت قيم معاملات الثبات باستخدام معامل ثبات "ألفا كرونباخ" لاختبارات القدرات البدنية ما بين (٠.٨٦٥ ، ٠.٩٨٤)، وجميعها معاملات ثبات عاليه مما يؤكد أن الإختبارات تقيس ما وضعت من أجله.

### الدراسات الإستطلاعية :

تم إجراء الدراسات الإستطلاعية علي عدد ( ٢٠ ) ناشئ من مجتمع البحث و خارج العينة الأساسية .

### - الدراسة الإستطلاعية الأولى :

قد أجريت تلك الدراسة في الفترة من (٢٠٢٠/٦/٢٢ : ٢٠٢٠/٦/٢٥) وكان الهدف منها ما يلي :

١- التأكد من سلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة في الإختبارات قيد البحث ومدى مناسبتها للعينة قيد البحث .

٢- تحديد أماكن إجراء الإختبارات البدنية والمهارية .

٣- تدريب المساعدات علي كيفية إجراء القياسات طبقاً لشروط كل إختبار و دقة تسجيل النتائج .

٤- التعرف علي الصعوبات التي قد تعترض إجراء الإختبارات .

وقد أسفرت نتائج الدراسة الإستطلاعية عن صلاحية ومناسبة الأدوات والأجهزة المستخدمة في تنفيذ تجربة البحث .

### - الدراسة الإستطلاعية الثانية :

تم إجرائها في الفترة من ( ٢٠٢٠/٦/٢٧ : ٢٠٢٠/٦/٣٠ ) بهدف ضبط متغيرات البحث و إجراء المعاملات العلمية ( الصدق - الثبات ) للإختبارات قيد البحث .

### - الدراسة الإستطلاعية الثالثة :

قد طبقت تلك الدراسة بهدف تجربة وحدة تدريبية من وحدات برنامج تدريبات ( TRX ) والتعرف على الصعوبات التي يمكن أن تقابل الباحث أثناء التطبيق للعينة قيد البحث ، وذلك بتاريخ ( ٢٠٢٠/٧/٢ ) .

وقد أسفرت نتائج الدراسة الإستطلاعية عن صلاحية ومناسبة الزمن المستغرق في التنفيذ ولمستوى الناشئين وأيضاً صلاحية ومناسبة برنامج التدريبات المقترح المقاومة الكلية للجسم (TRX ) للتطبيق وتنفيذ تجربة البحث بعد إستبعاد بعض التدريبات يوضحهما مرفقين ( ٩ ، ١٤ )

وقد أسفرت نتائج تلك الدراسات الإستطلاعية علي الآتي :

- تم ضبط متغيرات البحث والتأكد من إرتفاع معاملاتها العلمية ( الصدق - الثبات ) .
- تم التأكد من ملاءمة الوحدات التدريبية لمستوي الناشئين .
- التأكد من إجراءات الأمن و السلامة .

### خطوات إعداد برنامج التدريبات المقترح :

#### ١- تحديد الهدف من البرنامج :

يهدف البرنامج إلى تنمية القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس لناشئين اكاديميات التنس بنادى سبورتنج فى الاسكندرية .

#### ٢- تحديد أسس بناء البرنامج :

قام الباحث بمسح المراجع العربية والأجنبية ومنها :- عبد الفتاح رفعت (٢٠٠٦)(١٨) ، Martin (2010)Hajnovic (٣١) ، داليا رضوان (٢٠١٤)(١٢) ، والدراسات والبحوث المرجعية المرتبطة بمجال البحث كدراسة زينب محمد (٢٠٠٣)(١٤) ، ودراسة بسمات محمد (٢٠٠٦)(٩) ، ومن خلال

---

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

---

هذه المراجعات والدراسات وحرص الباحث أن هناك أسس يجب مراعاتها عند وضع البرنامج وتتلخص في :-

- مراعاة خصائص المرحلة السنية وإحتياجاتها .
- الفروق الفردية بين الناشئين .
- استغلال الإمكانيات المتاحة بما يحقق أهداف البحث .
- أن يكون الأداء فى التدريبات فى نفس إتجاه الأداء الحركى للمهارات المتعلمة.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة .
- التدرج من السهل إلى الصعب ، ومن البسيط إلى المركب فى التدريبات .
- أن تكون التدريبات والتدريبات ممتعة ومشوقة .
- تنوع التدريبات والتدريبات بما يثير دافعية الناشئين وتوجيه طاقاتهم نحو إجابة الأداء .
- التركيز على تنمية كل قدرة على حدة .
- أن تتميز التدريبات بالموضوعية والبساطة والشمول والتنوع .

٣- إختيار إختبارات القدرات البدنية . وقد تم ذلك سابقاً

٤- تصميم البرنامج التدريبى المقترح :

قام الباحث بتصميم برنامج التدريبات المقترح كآلاتي :-

برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) :

قام الباحث بوضع برنامج لتدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) وذلك بعد الرجوع إلى الدراسات السابقة والبحوث والمراجع العلمية المرتبطة بموضوع البحث ومنها : دراسة عبد العزيز جاسم (٢٠٠٠) (١٧)، ودراسة هانى عبدالعزيز (٢٠١٤) (٢٥)، أحمد مصطفى (٢٠٢١) (٢)، دراسة ضياء أحمد (٢٠١٥) (١٦)، وما سوف يصل إليه الباحث من معلومات عن طريق مشاهدة الفيديوهات الخاصة بهذه التدريبات ، ثم قام الباحث بحصر مجموعة من تدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) والإستعانة بها فى وضع مكونات برنامج المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) المقترح بما يحقق الهدف من البرنامج من حيث تنمية بعض المتغيرات البدنية المتمثلة فى (التوافق ، الدقة



---

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

---

، المرونة ، السرعة ، الرشاقة ، القوة العضلية ) لتحسين مستوى الأداء المهاري لمهارات التنس وقد راعى الباحث أن يتلائم محتوى البرنامج مع مستوى الناشئين .

٥- أسس وضع برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) :

- ملائمة التدريبات للمرحلة السنوية لعينة البحث .
  - تحقق التدريبات المقترحة الهدف الموضوع من أجله .
  - الشمول والتنوع بما يتناسب مع الفروق الفردية .
  - توفير الإمكانيات والأدوات المستخدمة .
  - تتيح التدريبات للناشئين العمل في جو من المرح والمتعة والسرور .
  - التدرج من السهل إلى الصعب في التدريبات .
  - التدرج من البسيط إلى المركب في التدريبات .
  - مرونة البرنامج وقبوله للتعديل .
- أن يسبق فترة التمرين الأساسية فترة إحماء وتشمل جميع أجزاء الجسم حتى لا يتعرض الناشئين للإصابة زمنها ( ١٠ ق ) ، وتتبع فترة التدريبات الخاصة بالبرنامج المقترح بفترة تهدئة زمنها ( ٥ ق ) .
- التنوع في الموسيقى المصاحبة لجذب انتباه الناشئين للإستمرار في الأداء وعدم الشعور بالتعب مع التنوع في الإيقاع الموسيقي بين السريع البطيء والمتوسط .
- التدرج في سرعة الأداء وتنوع التدريبات لتشمل كل أجزاء الجسم .
- التأكد من اداء التدريبات بطريقة صحيحة قبل بدء البرنامج

٦- مرحلة تنفيذ البرنامج للمجموعة التجريبية :

- قام الباحث بتنفيذ محتوى البرنامج بإستخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم على المجموعة التجريبية يوضحها مرفق ( ٥ ) من خلال التوزيع الزمني للوحدة حيث :
- الإجراءات الإدارية والأحماء : ( ١٠ دقائق ) يقوم فيها الباحث بأخذ الغياب وتجهيز الأدوات والأحماء ويتم فيها تهيئة أجزاء الجسم الحيوية وإطالة العضلات .

---

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

---

- الإعداد البدني : ( ٣٠ دقيقة ) ويتم فيها أداء تدريبات المقاومة الكلية للجسم للقدرات البدنية المرتبطة بالمهارات الخاصة بالتنس ( قيد البحث ) .
  - المهارات المتعلمة : ( ٢٥ دقيقة ) يقوم فيها الباحث بشرح عام للمهارة وطريقة أدائها مع أداء نموذج لها .
  - التطبيق : ( ٢٠ دقيقة ) يؤدي فيها الناشئين التدريبات التطبيقية المرتبطة بالمهارة المتعلمة .
  - الختامي : ( ٥ دقائق ) تؤدي تمارين أسترخاء لتهدئة الجسم ورجوعه لحالته الطبيعية .
- \* الوحدات التدريبية للمجموعة الضابطة:-

قام الباحث بتنفيذ محتوى البرنامج للمجموعة الضابطة من خلال التوزيع الزمني للتدريب  
حيث :

- الإجراءات الإدارية والأحماء : ( ١٠ دقائق ) يقوم فيها الباحث بأخذ الغياب وتجهيز الأدوات والأحماء ويتم فيها تهيئة أجزاء الجسم الحيوية وإطالة العضلات .
  - الإعداد البدني : ( ٣٠ دقيقة ) ويتم فيها أداء تدريبات معتادة للقدرات البدنية المرتبطة بالمهارات الخاصة بالتنس ( قيد البحث ) كما هو متبع بالنادي .
  - المهارات المتعلمة : ( ٢٥ دقيقة ) يقوم فيه الباحث بشرح عام للمهارة وطريقة أدائها مع أداء نموذج لها .
  - التطبيق : ( ٢٠ دقيقة ) يؤدي فيها الناشئين التدريبات التطبيقية المرتبطة بالمهارة المتعلمة .
  - الختامي : ( ٥ دقائق ) تؤدي تمارين أسترخاء لتهدئة الجسم .
- ٧- طرق وأساليب التقييم:

تم تقييم برنامج التدريبات المقترح للتعرف على مدى تحقيق أهداف البرنامج وذلك باستخدام اختبارات القدرات البدنية المرتبطة بمهارات التنس ( قيد البحث )

الإطار العام لتنفيذ الوحدة التدريبية:

تم التوزيع الزمني لمحتوى الوحدة التدريبية بناءً على الأسلوب المتبع ، وهو ما يوضحه الجدول التالي :

## جدول (٧)

## الإطار العام لتنفيذ الوحدة التدريبية للمجموعات ( التجريبية والضابطة )

| م | المحتوى                | المجموعتين التجريبية والضابطة   |
|---|------------------------|---------------------------------|
| ١ | عدد الأسابيع           | ٨ أسابيع                        |
| ٢ | عدد التدريبات أسبوعياً | ثلاث مرات فى الأسبوع لكل مجموعة |
| ٣ | العدد الكلى للتدريب    | ٢٤ لكل مجموعة                   |
| ٤ | زمن الوحدة التدريبية   | ٩٠ دقيقة                        |

وقد تم عمل التوزيع الزمنى للبرنامج لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة فيما عدا الجزء الخاص بالإعداد البدنى يختلف من المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة فى تطبيق التدريبات الخاصة بتنمية القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس للمجموعة التجريبية وجدول ( ٨ ) يوضح التوزيع الزمنى للوحدة التدريبية لمجموعات البحث.

## جدول (٨)

## نموذج للتوزيع الزمنى لمحتوى وحدة من الوحدات التدريبية للمجموعتين التجريبية والضابطة

| أجزاء الدرس                 | الزمن | المجموعتين التجريبية  | الزمن | المجموعة الضابطة   |
|-----------------------------|-------|---|-------|--|
| الإجراءات الإدارية والأحماء | ١٠ق   | التحية، أخذ الغياب، تجهيز الأدوات ، والأحماء ويتم فيه تهيئة أجزاء الجسم الحيوية وأطالة العضلات. | ١٠ق   | التحية، أخذ الغياب، تجهيز الأدوات لعبة صغيرة، والأحماء ويتم فيها تهيئة أجزاء الجسم الحيوية وأطالة العضلات. |
| الأعداد البدني              | ٣٠ق   | تدريبات ال ( TRX ) لتنمية القدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس                           | ٣٠ق   | يشتمل على بعض التمارين الخاصة بالقدرات البدنية المرتبطة بالمهارات فى التنس                                 |
| المهارات المتعلمة           | ٢٥ق   | تعليم المهارات فى التنس   | ٢٥ق   | تعليم المهارات فى التنس  |
| التطبيق                     | ٢٠ق   | تطبيق ما تم تعلمه فى شكل تدريبات لتنمية تلك المهارات  | ٢٠ق   | تطبيق ما تم تعلمه فى شكل تدريبات لتنمية تلك المهارات   |
| الختام                      | ٥ق    | تمارين للتهنئة  | ٥ق    | تمارين للتهنئة   |

### خطوات الدراسة الأساسية :

#### القياسات القبليّة :

بعد إنتهاء الباحث من إعداد أدوات البحث من حيث المعاملات العلمية ( الصدق والثبات ) قام بتطبيق القياسات القبليّة على مجموعات البحث التجريبيّة والضابطة في اختبارات القدرات البدنية في الفترة من ( ٢٠٢٠/٦/٢٨ : ٢٠٢٠/٧/١ ) و قد حرص الباحث علي أن يتم التطبيق وفق شروط و مواصفات الأداء لكل إختبار و فترات الراحة بينهم مع عدم تكرار العمل العضلي لإختبارين متتاليين

#### التجربة الأساسية :

تم تطبيق الدراسة الأساسية على مجموعتي البحث التجريبيّة التي تم التدريس لها وفقاً لبرنامج التدريبات المقترح لتنمية القدرات البدنية المرتبطة بمهارات التنس ( قيد البحث )، وتم التدريس للمجموعة الضابطة باستخدام البرنامج المتبع بالنادي خلال فترة الصيف المحددة لأكاديمية التنس للناشئين بالنادي لمدة (٨) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبيّة أسبوعياً بإجمالي (٢٤) وحدة واستغرق زمن التدريب (٩٠) دقيقة .

و قد راعى الباحث قبل تنفيذ الوحدات التدريبيّة لمجموعتي البحث عدة إعتبارات تمثلت فيما يلي:

- ١- أن يتم التطبيق و فقا للخطة الزمنية لتدريب التنس بواسطة الباحث .
- ٢- أن يتم التطبيق للمجموعتي في نفس الفترة الزمنية أسبوعياً .
- ٣- ألا يكون هناك أي إختلاف بين المجموعات سوي إدخال المتغير التجريبي برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX)، وذلك في الجزء الخاص (بالإعداد البدني الخاص) بالوحدات التدريبيّة للمجموعة التجريبيّة .
- ٤- إعداد الأدوات قبل بدء التمرين و ترتيبها قريبة من مكان إستخدامها و ذلك حرصاً علي حسن سير العمل للمجموعة .

تم تنفيذ التمرين للمجموعة التجريبية وفقاً للخطوات التالية :

- ١- بعد إلقاء التحية قام الباحث بأخذ الغياب وتنظيم الأدوات .
- ٢- تم توضيح الهدف من التمرين للوصول بالناشئين إلي حالة ذهنية قوامها التلقي و القبول .
- ٣- الاحماء ويتم فيه تهيئة أجزاء الجسم الحيوية وأطالة العضلات لمدة (١٠) ق .
- ٤- تم تنفيذ تدريبات البرنامج المقترح المقاومة الكلية للجسم (TRX) في الجزء الخاص بالإعداد البدني في زمن قدره (٣٠) ق .
- ٥- تم تقديم الخبرات التعليمية بطريقة منظمة و شرحها و توضيحها و تمثلت في المهارات المختلفة في التنس لمدة (٢٥) ق .
- ٦- تطبيق ما تم تعلمه في شكل تدريبات فردية وثنائية وجماعية بسيطة ومركبة لتنمية تلك المهارات وتصحيح الأخطاء أولاً بأول لمدة (٢٠) ق .
- ٧- تم تنفيذ مجموعة من تدريبات التهدئة والإطالة لعودة الجسم لحالته الطبيعية لمدة (٥) ق .

تم تنفيذ التمرين للمجموعة الضابطة وفقاً للخطوات التالية :

- ١- قام الباحث بالشرح اللفظي و أداء نموذج توضيحي للمهارات في التنس و تقديم التغذية الراجعة و قيام الناشئين بالتنفيذ .
- ٢- تم التطبيق في أشكال من التدريبات الفردية و الثنائية و الجماعية البسيطة و المركبة .
- ٣- راعى الباحث تصحيح الأخطاء أولاً بأول و تشجيع الأداء الجيد .

**القياسات البعدية :**

بعد الإنتهاء من تنفيذ التجربة مباشرة تم تطبيق القياسات البعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبارات القدرات البدنية (قيد البحث ) في الفترة من (٢٠٢٠/٩/٢ : ٢٠٢٠/٩/٨) وبنفس شروط ومواصفات التطبيق في القياسات القبلية وتم تسجيل النتائج تمهداً لمعالجتها إحصائياً

## عرض ومناقشة النتائج :

تحقيقاً لأهداف البحث ووصولاً للتحقق من فروضه وفي حدود ما توصل إليه الباحث من بيانات من خلال التحليل الإحصائي يحاول الباحث عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها .

### عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

للتحقق من صحة الفرض الاول تم ايجاد الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي طبق عليها برنامج ( TRX ) في القدرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي. ويوضحها جدول (٩) والشكل البياني (٢، ٣)

### جدول (٩)

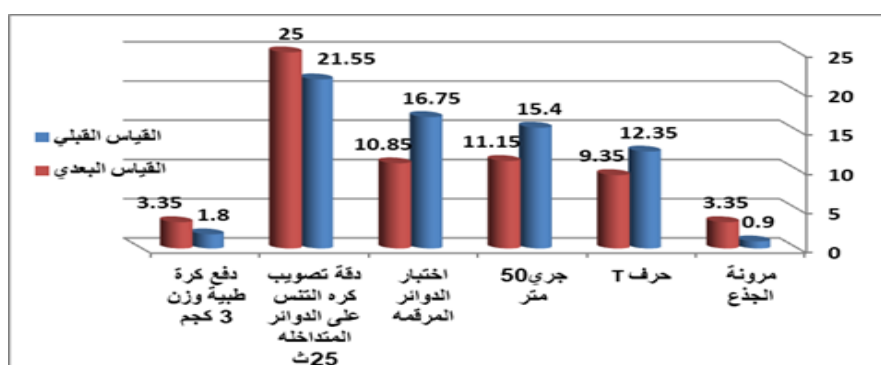
الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (TRX) في

(ن = ٢٠)

القدرات البدنية

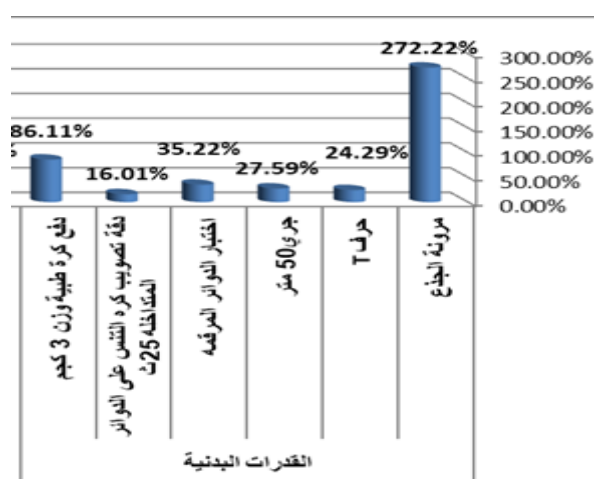
| المتغيرات قيد البحث | اسم الاختبار                                   | القياس القبلي |       | القياس البعدي |       | قيمة (ت) | نسب التحسن % |
|---------------------|--|---------------|-------|---------------|-------|----------|--------------|
|                     |  | س-            | ع±    | س-            | ع±    |          |              |
| المرونة             | مرونة الجذع                                    | ٠.٩٠٠         | ٠.٩٦٧ | ٣.٣٥          | ١.٨١٤ | ٩.٩٦٩    | %٢٧٢.٢٢      |
| الرشاقة             | حرف T  | ١٢.٣٥         | ١.٧٥٥ | ٩.٣٥          | ٠.٩٨٨ | ١٢.٤٦٨   | %٢٤.٢٩       |
| السرعة              | جري ٥٠ متر                                     | ١٥.٤٠         | ٢.٥٦٢ | ١١.١٥         | ١.٨٤٣ | ١٢.٥٢٥   | %٢٧.٥٩       |
| التوافق             | اختبار الدوائر المرقمه                         | ١٦.٧٥         | ١.٩٤٣ | ١٠.٨٥         | ١.٨٤٣ | ٢٨.٩٣٤   | %٣٥.٢٢       |
| الدقه               | دقة تصويب كره التنس على الدوائر المتداخله ٢٥ ث | ٢١.٥٥         | ٣.١٧٠ | ٢٥.٠٠         | ٢.٤٤٩ | ٦.٦٢٨    | %١٦.٠١       |
| القوة العضلية       | دفع كرة طبية وزن ٣ كجم                         | ١.٨٠٠         | ٠.٧٦٧ | ٣.٣٥٠         | ٠.٨٧٥ | ١٠.١٠٠   | %٨٦.١١       |

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين



شكل (٢)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (( TRX )) في القدرات البدنية



شكل (٣)

نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ( TRX )

يتضح من جدول (٩) والشكل البياني (٢) وجود فروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ( TRX ) في القدرات البدنية لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيم (ت) ما بين (٥.٨٠٥ ، ٢٨.٩٣٤)، وجميعها دال معنوياً عند مستوى (٠.٠٥)

كما يتضح من جدول (٩) والشكل البياني (٣) ان نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ( TRX ) في القدرات البدنية تراوحت ما بين (١٦.٠١% ، ٢٧٢.٢٢%)

ويعزي الباحث الفروق الدالة إحصائياً ، ونسب التحسن الحادثة لدي الناشئين للمجموعة

التجريبية في مستويات القدرات البدنية قيد البحث إلي التأثير الإيجابي لبرنامج تدريبات المقاومة

---

تأثير تدريبات (TRX) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

---

الكلية للجسم (TRX) المقترح ، والذي تضمن تدريبات (المرونة ، الرشاقة ، السرعة، التوافق ، الدقة ، القوة العضلية )

كما يرجع الباحث هذا التطور إلي تأثير برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) قيد البحث، والذي ساعد علي رفع مستوي القدرات البدنية لدي الناشئين المجموعة التجريبية (TRX) والذي بدوره أدي إلي رفع مستوي القدرات البدنية قيد البحث .

ويؤكد كل من Lukas Salama (٢٠١١)(٣٠) ، " Burns, Nick " (2007) (٢٦) علي أن استخدام تدريبات (TRX) تعمل بشكل فعال علي تقوية أجزاء الجسم في مختلف الأنشطة الرياضية.

كما تتفق هذه النتائج مع دراسة كل من داليا رضوان (٢٠١٤)(١٢) ، ودراسة مريم مصطفى (٢٠١٥)(٢٠) ، والتي تؤكد علي أن استخدام تدريبات وتدريب المقاومة الكلية للجسم (TRX) لها تأثير إيجابي في تطوير وتحسين في القدرات البدنية قيد البحث بشكل ملحوظ ، حيث كانت نتائجهم تدل علي وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (TRX) ولصالح القياس البعدي .

ووفقاً لهذه النتائج يكون قد تحقق صحة الفرض الاول .

#### عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

للتحقق من صحة الفرض الثاني تم ايجاد الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في

القدرات البدنية قيد البحث ويوضحها جدول (١٠) والشكل البياني (٤ ، ٥)

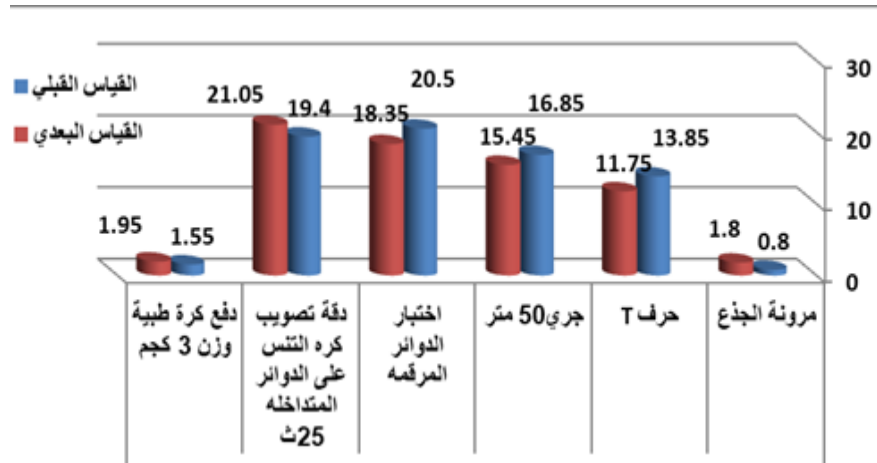


جدول (١٠)

الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية قيد البحث

(ن = ٢٠)

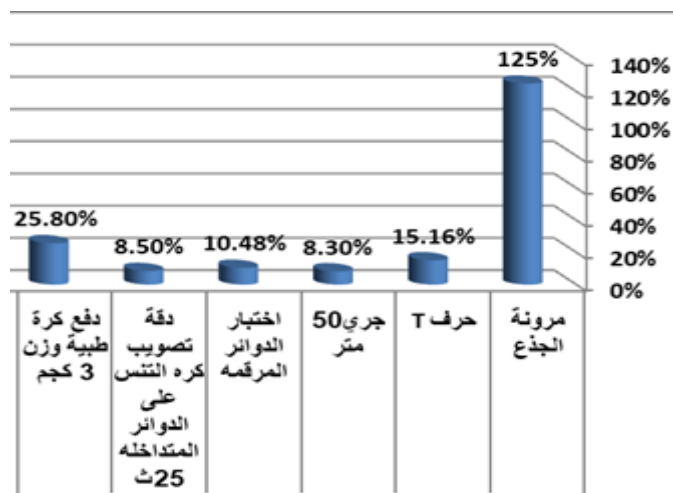
| المتغيرات قيد البحث | اسم الاختبار  | القياس القبلي |       | القياس البعدي |       | قيمة (ت) | نسب التحسن % |
|---------------------|---------------|---------------|-------|---------------|-------|----------|--------------|
|                     |               | س-            | ع±    | س-            | ع±    |          |              |
| القدرات البدنية     | المرونة       | ٠.٨٠٠         | ٠.٩٥١ | ١.٨٠٠         | ١.٣٦٠ | ٥.٦٢٧    | %١٢٥         |
|                     | الرشاقة       | ١٣.٨٥         | ٢.٤١٢ | ١١.٧٥         | ٢.٥٣١ | ٥.٥٨١    | %١٥.١٦       |
|                     | السرعة        | ١٦.٨٥         | ٢.٤٥٥ | ١٥.٤٥         | ٣.١٧٠ | ٣.٣٣٩    | %٨.٣٠        |
|                     | التوافق       | ٢٠.٥٠         | ٢.٤٨١ | ١٨.٣٥         | ١.٨٧١ | ٦.٩٣٢    | %١٠.٤٨       |
|                     | الدقة         | ١٩.٤٠         | ٣.٧٤٧ | ٢١.٠٥         | ٣.٠٥١ | ٣.٧٧٦    | %٨.٥٠        |
|                     | القوة العضلية | ١.٥٥          | ٠.٧٥٩ | ١.٩٥٠         | ٠.٧٥٩ | ٢.٠٢٧    | %٢٥.٨٠       |



تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

شكل (٤)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية



شكل (٥)

نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية

يتضح من جدول ( ١٠ ) والشكل البياني (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسين ( القبلي والبعدي ) للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي ، حيث تراوحت قيم (ت) ما بين (٢٠٠٢٧ ، ٦٠٩٣٢) ، وجميعها دال معنوياً عند مستوى (٠.٠٥)

كما يتضح من جدول (١٠) والشكل البياني (٥) ان نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية تراوحت ما بين ( ٨.٣٠% ، ١٢٥% )

ويعزي الباحث أن التأثير الإيجابي الذي حدث في مستوي أداءات المجموعة الضابطة كان السبب فيه استمرارية وانتظام المجموعة الضابطة داخل التدريب ، الأمر الذي أدى إلي حدوث التكيف في الأداء وبالتالي ارتفاع مستوي الأداء البدني .

ووفقاً لهذه النتائج يكون قد تحقق صحة الفرض الثاني .

## عرض مناقشة نتائج الفرض الثالث:

للتحقق من صحة الفرض الرابع تم ايجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنتائج القياسات البعدية للمجموعة التجريبية (TRX) والضابطة في مستوى القدرات البدنية ويوضحها جدول (١١)

## جدول (١١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنتائج القياسات البعدية للمجموعة التجريبية ((TRX) والضابطة في مستوى القدرات البدنية (ن = ٢٠)

| المتغيرات قيد البحث | اسم الاختبار  | القياس البعدي                                |       | القياس البعدي |       | قيمة (ت) | نسب التحسن % |        |
|---------------------|---------------|--|-------|---------------|-------|----------|--------------|--------|
|                     |               | س-   | ع±    | س-            | ع±    |          |              |        |
| القدرات البدنية     | المرونة       | مرونة الجذع                                  | ٣.٣٥  | ١.٨١٤         | ١.٨٠٠ | ١.٣٦٠    | ٥.٦٢٧        | ١٢٥%   |
|                     | الرشاقة       | حرف T  | ٩.٣٥  | ٠.٩٨٨         | ١١.٧٥ | ٢.٥٣١    | ٥.٥٨١        | ١٥.١٦% |
|                     | السرعة        | جري ٥٠ متر                                   | ١١.١٥ | ١.٨٤٣         | ١٥.٤٥ | ٣.١٧٠    | ٣.٣٣٩        | ٨.٣٠%  |
|                     | التوافق       | اختبار الدوائر المرقمة                       | ١٠.٨٥ | ١.٨٤٣         | ١٨.٣٥ | ١.٨٧١    | ٦.٩٣٢        | ١٠.٤٨% |
|                     | الدقة         | دقة تصويب كرة التنس على الدوائر المتداخلة ٢٥ | ٢٥.٠٠ | ٢.٤٤٩         | ٢١.٠٥ | ٣.٠٥١    | ٣.٧٧٦        | ٨.٥٠%  |
|                     | القوة العضلية | دفع كرة طبية وزن ٣ كجم                       | ٣.٣٥٠ | ٠.٨٧٥         | ١.٩٥٠ | ٠.٧٥٩    | ٢.٠٢٧        | ٢٥.٨٠% |

ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٣.٠٠٨، عند مستوى دلالة (٠.٠١) = ٤.٨١

ويرجع الباحث سبب التحسن الحادث في المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة في قياسات مستوى الأداء في القدرات البدنية (قيد البحث) إلي أن البرنامج المقترح باستخدام تدريبات ال (TRX) قد أثر تأثيراً فعالاً علي تلك المتغيرات حيث أن التدريبات البدنية المستخدمة باداة (TRX) قيد البحث قد ساهمت في إتقان وتحسين مستوي الأداء في القدرات البدنية قيد البحث ،

---

تأثير تدريبات ( TRX ) على تحسن القدرات البدنية الخاصة بمهارات التنس للناشئين

---

حيث راعي برنامجي تدريبات ال ( TRX ) التنوع من حيث البناء الديناميكي وتأثيره علي العضلات العاملة في تنمية عناصر القدرات البدنية الخاصة قيد البحث ، وهذا لم يتوافر لناشئين المجموعة الضابطة والتي اعتمدت علي التدريبات والتدريبات التقليدية .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من داليا رضوان (٢٠١٤)(١٢) ، ودراسة مريم مصطفى (٢٠١٥)(٢٠) في (TRX) علي ان تدريبات (TRX) لها تأثير إيجابي في تطوير وتحسين مستوى الأداء للقدرات البدنية قيد البحث بشكل ملحوظ .

ووفقاً لهذه النتائج يكون قد تحقق صحة الفرض الثالث .

### الإستخلاصات :

في ضوء أهداف البحث وفروضة وفي حدود عينة البحث والأدوات المستخدمة ومن خلال

المعالجات الإحصائية توصل الباحث إلي الاستخلاصات التالية :-

- استخدام برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) حقق نتائج أفضل لعينة المجموعة التجريبية من استخدام التدريبات التقليدية للمجموعة الضابطة في مستوى أداء القدرات البدنية (قيد البحث) .

- برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) المقترح أدي إلي وجود فروق دالة احصائياً لصالح المجموعة التجريبية بنتائج المجموعة الضابطة للبرنامج التقليدي في مستوى الأداء للقدرات البدنية (قيد البحث )

### التوصيات :

في ضوء الاستخلاصات السابقة يوصى الباحث بما يلي :

- ١- تطبيق برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) على ناشئين نادى سبورتنج لتحسين عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بمهارات التنس .
- ٢- العمل علي تطبيق برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) علي عناصر اللياقة البدنية المختلفة علي مهارات العاب المضرب .

- ٣- العمل علي اجراء المزيد من البحوث حول تطبيق برنامج تدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) علي باقي الانشطة الرياضية المختلفة وبالمراحل العمرية المختلفة .
- ٤- إستخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم ( TRX ) في الإعداد البدني لجميع الأنشطة الرياضية لأنه يثير دافعية الناشئين .

### قائمة المراجع:

أولاً : المراجع باللغة العربية

١. أبو النجا أحمد عز الدين ، حمدي محمد عبد الفتاح الجوهري ( ٢٠٠٣ م ) : ألعاب المضرب ، منشأة المعارف ، الأسكندرية .
٢. أحمد مصطفى محمد شبل(٢٠٢١): تدريبات الحبال المعلقة ( TRX ) وأثرها على نتائج بعض الاختبارات البدنية والمهارية لناشئات كرة السلة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد (٩٣) الجزء (٣)، كلية التربية الرياضية - جامعة كفر الشيخ
٣. أسماء محمد عبد الهادي عوض ( ٢٠١٣ م ) : " تأثير برنامج تدريبات لبعض القدرات التوافقية علي الادراك الحس حركي ومستوي اداء بعض المهارات الاساسية في التنس الارضي " .
٤. ألفت أحمد هلال ، أميرة البارودي ، رشا مصطفى ( ٢٠١٦ م ) : التنس ( متطلبات علمية وتطبيقية ) ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ص ٦٨ .
٥. أمين الخولي ، محمود عبد الفتاح واخرون ( ١٩٩٨ م ) : التربية الرياضية المدرسية ، دليل معلم الفصل وطالب التربية العملية ، دار الفكر العربي .
٦. إيلين وديع فرج ( ٢٠٠٠ م ) : التنس ( تعليم - تدريب - تقييم - تحكيم ) ، منشأة المعارف ، الأسكندرية ، ص ٣٧ ، ١٩٠ ، ١٩١ .
٧. إيلين وديع فرج ( ٢٠٠٧ م ) : التنس تعليم وتدريب وتقييم وتحكيم ، منشأة المعارف ، الأسكندرية ، ص ١٧٧ ، ١٨٩ ، ١٧٨ ، ١٧٩ ، ٢٤٥ .

٨. **إيلين وديع فرج ( ٢٠٠٧ م )** : الجديد في التنس.. الطريق إلى البطولة، منشأة المعارف بالإسكندرية ، ص ٢٨١ ، ٢٨٢ ، ٢٨٣ ، ٢٨٦
٩. **بسمات محمد على ( ٢٠٠٦ م )** : " تأثير تدريبات التايبو على تحسين بعض عناصر اللياقة البدنية ومستوى الاداء للاعبات الكاراتيه " ، كلية التربية الرياضية جامعه المنيا .
١٠. **حسن السيد أبو عبده ( ٢٠١٥ م )** : الإعداد البدني للاعبين كرة القدم، الفتح للطباعة والنشر، الإسكندرية ، ص ١٠٨ .
١١. **خميس محمد عبد الرحمن ( ٢٠٠٥ م )** : " برنامج تدريبي مقترح لتحسين بعض المتغيرات البدنية والوظيفية وفقا لنمط الايقاع الحيوي لناشئ التنس " .
١٢. **داليا رضوان لبيب ( ٢٠١٤ م )** : " تأثير إستخدام جهاز ( TRX ) المعلق في درس التربية الرياضية على بعض عناصر اللياقة البدنية لتلميذات المرحلة الإعدادية " .
١٣. **دعاء السعيد عبد العزيز راشد ( ٢٠٠٧ م )** : " تقويم منهج التنس لطالبات كلية التربية الرياضية جامعة الاسكندرية " ، كلية التربية الرياضية بنات جامعة الأسكندرية .
١٤. **زينب محمد الاسكندراني ( ٢٠٠٣ م )** : " برنامج مقترح لتدريبات التايبو وتأثيرها على التوافق العضلي العصبي ومستوى الاداء فى الرقص الحديث " .
١٥. **سلوى سيد موسى ( ٢٠٠٢ م )** : " تأثير برنامج لتدريبات التايبو على نشاط الغده الدرقيه ومعدل الايض القاعدى وبعض عناصر اللياقة الحريه والمستوى المهارى لاداء بعض الوثبات " ، بكلية التربية الرياضية بنات بالزقازيق .
١٦. **ضياء أحمد طلعت (٢٠١٥)**: فاعلية برنامج تدريبي باستخدام الأحبال المطاطة ( TRX ) على مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين لناشئ تنس الطاولة،مجلة بحوث التربية الرياضية المجلد (٧٣)، العدد (١٤٣)،كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق

١٧. عبد العزيز جاسم اشكناني (٢٠٠٠): تأثير تدريبات التعلق (TRX) على بعض القدرات الحركية ومستوى الاداء المهاري الهجومي للاعبين كرة اليد، ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ
١٨. عبد الفتاح رفعت عبد الفتاح (٢٠٠٦ م) : " تأثير برنامج تدريبي باستخدام الوسائط الفائقة علي مستوى اداء بعض الضربات الاساسية لناشئ رياضة التنس "
١٩. محمد صبحي حسانين ( ١٩٩٩ م ) : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ص ٣٧١ .
٢٠. مريم مصطفى محمد ( ٢٠١٥ م ) : " تأثير برنامج إستخدام جهاز التدريب المعلق (TRX) على تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة ببعض المهارات الهجومية للاعبين كرة السلة " ، النادي الأهلي .
٢١. مفتي إبراهيم حماد ( ٢٠٠١ م ) : التدريب الرياضي الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة)، دار الفكر العربي، ط١، القاهرة ، ص ١٤٣ - ١٤٥ ، ٣٨٤ .
٢٢. ممدوح محمد احمد ابو المجد ( ٢٠٠٧ م ) : " تأثير برنامج تدريبي لتحسين بعض القدرات الحركية الخاصة بحركات القدمين لناشئ التنس " .
٢٣. مها إبراهيم أحمد عثمان ( ٢٠٠٥ م ) : " فعالية برنامج تعليمي بالحاسب الالى لتعلم مهارة الارسال في التنس لطالبات كلية التربية الرياضية " ، كلية التربية الرياضية بنات جامعة الاسكندرية .
٢٤. ناصر غريب أحمد محمد ( ٢٠٠٠ م ) : " دراسة تحليلية لبعض المتغيرات مهارية والخطية للاعبين التنس المساهمة في نتائج المباريات " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ص ٣ .

٢٥. هانى عبدالعزيز عبدالمنعم ( ٢٠١٤ ) : تأثير تدريبات التعلق ( TRX ) على قوة و ثبات المركز و مستوى أداء التصويبة الثلاثية بالوثب لدى ناشئى كرة السلة ، مجلة البحوث التربوية الرياضية الشاملة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق.

#### ثانياً: المراجع الاجنبية:

26. **Burns, Nick** : ( 1/2/2007 ) Suspension Training : How Risky Is It ?
27. **Christian Thompson & Leigh Crews** ( 2012 ) : Introducing you ( and your Novice / Older Clients) to The (TRX ) ,ACSM Health &Fitness Summit 29 March
28. **Edwards, Dolby** : Randy Hetrick Inventor Of The (TRX )
29. **Leigh Crews** : ( 2012 ) (TRX ) Suspension Training for core Performancs , Fraser Quench , BPE , CSCS , Fellow of Applied Functional Science Head Coach and Director of Programs and Development
30. **Lukas Salama** : ( 2011 ) Vyuziti (TRX ) – Zavesneho treninku u hracelidnlho hokeje , Bakalarska prace , MASARYKOVA UNIVERZITA , Fakulta sportovnlch studil , Brno
31. **Martin Hajnovic** : ( 2010 ) (TRX ) ( zavesny trenink ) Diplomova prace , MASARYKOVA UNIVERZITA , Fakulta sportovnlch studil , Brno
32. **Micheal Miranda** : ( 2010 ) (TRX ) make your body your machine , CPT , MP , 503d MP Bn ( Abn ) TF Ripcord , FOB Lightning , Afghanistan .  
ثالثاً: مواقع الانترنت:
- 33- <http://varzeshvasalamat.persianblog.ir/post/18,1391H>
- 34-[http://www.officer.com/article/10686507/\(TRX\)-suspension-training](http://www.officer.com/article/10686507/(TRX)-suspension-training)