The effect of TRX exercises on some physical abilities and physiological indicators of female students College of Physical Education, Wasit University

M.Sc. Arkan Hassan Jabar[1], Dr. Ahmed Shakir Kazim[2]

Wasit University – College of Physical Education and Sports Sciences[1,2]

Correspondent Author: ashakir@uowasit.edu.iq

Abstract

Exercises of all kinds are an important factor in developing the physical fitness of the individual as well as the health aspect through its direct impact on the physiological organs, as there is a close relationship between physical fitness and the general health of the individual, which indicates the safety of the vital organs of the body, and that training by modern means is one of the basics of physical preparation. It has become a necessary requirement in various sports activities, and one of these means is the so-called suspended training (TRX), which refers to fitness and health training and is used as a system of ropes and straps called (suspended exercises), which allows the athlete to work against his full weight.

In addition, TRX training allows the user to manipulate the resistance created by body weight to provide the necessary physical factors to develop and maintain health and physical fitness, in addition to that training using (TRX) as we know it today is popular as a means to develop and maintain physical fitness among some specific people when it was not equipment Traditional fitness is available. The research aims to prepare exercises using the TRX method and to identify the effect of this type of exercise on the development of some physical abilities and functional indicators of female students. The researchers adopted the experimental approach using the (one group) method to suit the nature of the research. The study sample consisted of first-stage female students in the College of Physical Education, Wasit University, and their number was 30 students. The researchers concluded that training using TRX had a positive effect on developing the level of physical abilities and functional indicators for the students. The researchers recommended using TRX exercises to develop physical and motor abilities and functional variables.

Keywords: TRX exercises, physical abilities , physiological indicators

أثر تمرينات TRX على بعض القدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية لدى طالبات كلية التربية الرياضية جامعة واسط

م. اركان حسن جبار[1] ، م.د احمد شاكر كاظم[2]

جامعة واسط – كلية لتربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث

تعدّ التدريبات بمختلف انواعها عاملاً مهماً في تطوير اللياقة البدنية للفرد وكذلك الناحية الصحية عن طريق تأثيرها المباشر في الأجهزة الوظيفية، إذ إن هناك علاقة وثيقة بين اللياقة البدنية والصحة العامة للفرد والتي تدل على سلامة أعضاء الجسم الحيوي وان التدريب بالوسائل الحديثة من اساسيات الاعداد البدني حيث اصبح من المتطلبات الضرورية في مختلف الانشطة الرياضية ومن هذه الوسائل ما يسمى بالتدريب المعلق (TRX) والذي يشير الى تدريب اللياقة البدنية والصحة ويستخدم كنظام من الحبال والاشرطة تسمى (التدريبات المعلقة) التي تسمح للاعب بالعمل ضد كامل وزنه.

بالإضافة ان تدريب (TRX) يسمح للمستخدم بالتلاعب بالمقاومة التي يخلقها وزن الجسم لتوفير العوامل البدنية اللازمة لتطوير الصحة واللياقة البدنية والحفاظ عليها. ويهدف البحث الى إعداد تمرينات باستخدام بأسلوب ال TRX والتعرف على تأثير هذا النوع من التمرينات في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية لدى الطالبات. وقد انتهج الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب (المجموعة الواحدة) لملائمة طبيعة البحث، وتكونت عينة الدراسة من طالبات المرحلة الاولى في كلية التربية الرياضية جامعة واسط وكان عددهن 30 طالبة. وقد استنتج الباحثان ان التدريب باستخدام TRX اثر ايجابيا في تطوير مستوى لقدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية للطالبات واوصى الباحثان باستخدام تمارين TRX لتطوير القدرات البدنية والحركية والمتغيرات الوظيفية.

الكلمات المفتاحية: تمارين TRX ، القدرات البدنية ، المؤشرات الفسيولوجية

1- التعريف بالبحث :

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

إن تطوير مكونات اللياقة البدنية يتم عن طريق استخدام أساليب التدريب المتنوعة وتمرينات مختلفة

يتم تحديثها باستمرار لمواكبة التطور الحاصل في الرياضات المختلفة وفي جميع المفاصل سواء من ناحية المهارات أو الطرق التدريبية أو الأجهزة و الأدوات المستخدمة مما يؤدي بدوره للوصول إلى الانجاز الذي نشهده اليوم فقد يكون لتطور الحاصل في التدريب الرياضي وتنوع أساليبه الدور الكبير في تحقيق اللياقة البدنية التي تعد إحدى أهم الأهداف التي يرمي إليها الاستاذ ويحاول تطبيقها في المناهج الدراسية.

ان عصر السرعة الذي نعيشه يمكن ان يحقق وطأته بممارسة النشاط البدني والرياضي ، إذ تقوي الدوافع داخل الفرد وتدفعه الى العمل كدوافع الرغبات والمثل العليا والاهتمامات بطرائق بنائها. وجرت دراسات عديدة لأثبات العلاقة بين اللياقة البدنية والعقلية منها الدراسة التي اجريت في "وست بونيت" على طلاب الكلية الحربية الامريكية. وتهدف الى ايجاد العلاقة بين اللياقة البدنية ونسبة النجاح والمقدرة على القيادة وغيرها دراسات اخرى اثبتت ذلك ايضا. ان قدرة الافراد على الانتاج ترتبط ارتباطا طرديا مع لياقته البدنية والصحية والتي لها اهمية بالغة من الناحية الاجتماعية والصحية والنفسية والعقلية والانتاج إذ ان ممارسة الانشطة البدنية والرياضية تهيء كثيرا من الفرص التي تتيح للفرد اكتساب الخبرات الاجتماعية الغنية التي تساعد كثيرا في تكوين شخصية الطالبة لحياة الجماعة. واعتناقها لمستويات سلوكية مناسبة كما انها تشيع فيها شعور الانتماء وتنمي القيم الاجتماعية والخلقية السليمة، كما تساهم في تطويرها من الناحية الصحية

وتشكل اللياقة البدنية أهمية بالغة في رفع مستوى الأداء الرياضي العام ، إذ دأب خبراء علم التدريب على البحث المتواصل إلى أفضل الطرائق لتنميتها بمختلف الأساليب الحديثة خلافا للطرق التقليدية المستخدمة سابقا. يطمح ويسعى المعنيين في مجال اكتساب اللياقة البدنية والصحة العامة إلى البحث عن بعض أشكال التمرينات البدنية والاساليب التي لا تتطلب استخدام أدوات أو أجهزة باهظة الثمن ،واحد تلك الاساليب هو

TRX , والتي تعمل على إشراك وتقوية وإطالة كل عضلة في الجسم بغض النظر عن الجنس أو عمر أو

مستوى اللياقة الحالي فهي تعمل على بناء جسم لائق وصحي دون أي عضويات باهضه الثمن في صالة الألعاب الرياضية أو معدات تمرين كثيرة، وتأتي أهمية اللياقة البدنية للطالبات من خلال ارتباطها بمتطلبات الحياة اليومية من جهة وممارسة الأنشطة الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة من جهة اخرى ، ، وان الطابع العملي يمثل جزءا كبيرا من الدروس الأكاديمية للألعاب الرياضية التي يتلقاها الطالبات على مدار السنوات الأربع ، وهذه الخصوصية تفرض سلوكيات ومواقف تنافسية مختلفة على أساس اختلاف الدروس العملية . وعليه تبرز المتطلبات البدنية من بين العديد من المتطلبات التي تحتاجها الطالبات لاجتياز المقررات المهارية في هذه الكلية.

وهنا تكمن أهمية البحث في اعداد تمرينات المقاومة بأسلوب ال TRX ومعرفة اثرها في بعض القدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية للطالبات في خطوة تهدف الى اعداد الطالبات بشكل يتلائم مع المتطلبات البدنية والتي تحتاجها كلية التربية الرياضية و خاصة بالدروس العلمية.

1-2 مشكلة البحث :

إن لممارسة تدريبات المقاومة الاثر البالغ في تحسين القدرات البدنية والحركية للفرد وكذلك لها الاثر البالغ في خلق قاعدة عامة ينطلق منها المدرب لوضع برامجه وتحديد الشدد بالإضافة الى زيادة كفاءة الأجهزة الوظيفية وتحسين صورة الجسم الذي ينعكس على الصحة العامة.

ومن خلال خبرة الباحثان كونهما تدريسيان في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة واسط لاحظا ان الاعداد البدني للطالبات ليس بالمستوى الذي يمكن الطالبات من اداء الدروس العملية بشكل جيد وان غالبية الطالبات لا تمتلك اساس بدني او قاعدة بدنية يمكن ان ترتكز عليها في اداء المتطلبات البدنية التي تحتاجها اثناء اداء الدروس العملية لذا عمد الباحثان الى اعداد تمرينات مقاومة بأسلوب ال TRX والذي يعد احد الاساليب التي تحقق العديد من الفوائد و بدون كلفه وتمارس في أي مكان

1-3 هدفا البحث :

1- إعداد تمرينات باستخدام بأسلوب ال TRX .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2- التعرف على اثر التمرينات باستخدام بأسلوب ال TRX والذي في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية لدى الطالبات.

4-1 فرضية البحث:

أن للتمرينات بأسلوب ال TRX والذي اثر ايجابي في تطور القدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية للطالبات

5-1 مجالات البحث :

5-1 -1 المجال البشري : طالبات المرحلة الاولى في كلية التربية الرياضية / جامعة واسط.

2-5-1 المجال ألزماني: العام الدراسي 2022-2023 .

3-5-1 المجال المكاني : قاعة الجمناستك كلية التربية الرياضية – جامعة واسط.

2-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وبأسلوب (المجموعة الواحدة) لملائمة طبيعة البحث " وهو المنهج الذي يمكنه الاختبار الحقيقي لفروض العلاقات الخاصة بالسبب أو الأثر**(محمد صبحي حسانين: 1994 ،ص122)**

2-2 عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات المرحلة الاولى في كلية التربية الرياضية جامعة واسط للعام الدراسي 2022 -2023 م وكان عددهن 30 طالبة.

2-3 الأدوات والأجهزة :

- جهاز الرستاميتر لقياس طول الجسم بالسنتيمتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- لاب توب

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
- ساعة توقيت .
- مسطرة .
- صناديق خشب بارتفاعات مختلفة .
- جهاز طبي الكتروني لقياس النبض وضغط الدم ياباني الصنع .

2 – 4 التصميم التجريبي:

"يتضمن التصميم التجريبي مجموعة تجريبية واحدة تخضع لاختبار قبلي لمعرفة حالتها قبل إدخال المتغير التجريبي ، ثم تعرض للمتغير التجريبي وبعد ذلك يجري عليها الاختبار ألبعدي ، فيكون الفرق بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي ناتجا عن تأثرهما بالمتغير التجريبي **(ذوقان عبيدات وآخران، 1996 ، 247)**

2-5 الاختبارات والقياس :

من خلال اطلاع الباحثان على العديد من المصادر والمراجع العلمية تم تحديد القدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية ومن ثم اختباراتها وكتالي :-

2-5-1 الاختبارات البدنية :

أولا: اختبار المرونة : **(أثير صبري احمد،، 1983،ص 137.)**

- اسم الاختبار : ثني الجدع للأمام من الوقوف
- الهدف من الاختبار : قياس مرونة الرجلين والجدع
- الأدوات : ارض مستوية ، مصطبة ، مسطرة خشبية مرقمة (من 1- 10)
- مواصفات الأداء: بعد تثبيت المسطرة على الصندوق بحيث يقع الواحد بحافة الصندوق ويقع في النصف العلوي (1- 5)وفي السفلي (5 – 10).
- يقوم المختبر بثني الجذع أمام أسفل والقدمان ملامستان لجانبي المقياس بحيث تصبح الأصابع أمام المقياس ويحاول ثني الجذع لأقصى مدى وببطء مع ملاحظة أن تكون اليدين في مستوى واحد ، ويكرر الأداء مرتين .

- التسجيل : تسجيل أفضل محاولة صحيحة (أعلى قراءة على المسطرة المدرجة) بالسنتمتر

- الملاحظات: عدم ثني الركبتين أثناء عملية القياس.

ثانيا- اسم الاختبار: ثني الذراعين ومدهما من وضع الاستناد الأمامي لمدة (30 ثانية):(**محمد صبحى حسنين ، 1994،ص 122)**

- الغرض من الاختبار:- قياس تحمل القوة لعضلات الذراعين .

- الأدوات :- ساحة ، ساعة توقيت ، صافرة .

- مواصفات الأداء :- عند إشارة البدء ومن وضع الاستناد الأمامي يقوم المختبر بثني ومد الذراعين باستمرار ولمدة (30 ثانية) بحيث يمس الصدر في كل مرة الأرض عند الثني ويمتد المرفقان كليا" عند المد .

- التسجيل :- يسجل المختبر عدد المرات الصحيحة التي يقوم بها خلال (30 ثانية) .

ثالثا :- اسم الاختبار:القفز العمودي من وضع القرفصاء (ثني كامل بالركبتين) لمدة (30 ثانية)(**محمد صبحي حسانين ،1987،ص 311-312)**

الغرض من الاختبار : قياس المطاولة العضلية لعضلات الرجلين والظهر .

الأدوات : ساحة ، صافرة .

مواصفات الأداء : تقف الطالبة والذراعان خلف الرأس أمام المصطبة ثم تقوم بالنزول والصعود عند سماع الصافرة .

التسجيل : يبدأ العد حين تنزل الطالبة إلى وضع الجلوس والصعود منه إلى الشعور بالتعب والتوقف أو التباطؤ والتوقف ويحسب عدد المرات الصحيحة .

رابعا :- اسم الاختبار - اختبار الدفع للأعلى : **(محمد إبراهيم شحاتة ومحمد جابربريقع ، 1995،ص74)**

- الغرض من الاختبار : قياس قوة عضلات الذراعين.

- الأدوات والأجهزة : جهاز المتوازي

– مواصفات الأداء: يرتكز المختبر على حافة التوازي ثم يقوم بثني مفصلي المرفقين كاملا ثم فردهما

– التسجيل : يسجل المختبر عدد المحاولات الصحيحة كما يعطى نصف درجة في حالة وصول الثني إلى نصف المسافة ولا يسمح بحساب أكثر من 4 أنصاف

– حساب الدرجات : تبدأ المتدربة بمحاوله مد رجلها إلى أقصى امتداد ممكن وتمنح المتدربة محاولتين تسجل أفضلها.

خامسا– اسم الاختبار:من وضع الرقود على الظهر تشبيك الأيدي خلف الرأس – رفع الجذع والضغط على الركبتين بالتبادل: **(محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ، 1982،ص 135)**

– الغرض من الاختبار :قياس مطاولة قوة عضلات البطن.

– وصف الاختبار:من وضع الرقود على الظهر وتشبيك الأيدي خلف الرأس وتثبيت القدمين بمساعدة الزميل.

– رفع الجذع للضغط بالصدر على الركبتين بالتبادل –حساب عدد مرات الثني والمد حتى استنفاذ الجهد.

سادسا : اختبار الخطوة لهارفرد Harvard Step–Test : **(لؤي غانم الصميدعي والآخرون، 2010،ص 383–385)**

يعد اختبار الخطوة لهارفرد شكلاً من اختبارات الإجهاد القلبي (Heart stress test) وذلك لأجل متابعة وتشخيص أمراض جهاز القلب والدوران . كما ويعد اختبارا مهماً لقياس وتقويم اللياقة البدنية وقدرة الفرد على استعادة فترة الشفاء بعد الجهد أو التمرين الصعب والشديد , أي سرعة عودة النبض أي (معدل القلب) إلى حالة الراحة ما قبل الجهد , فهذا دليل على الحالة والوضع الأفضل للجسم .

كذلك يعد هذا الاختبار من أنواع اختبارات تحمل الجهازين الدوري والقلبي على السواء (Cardiovascular Endurance) , يقوم الاختبار بحساب وقياس القدرة على أداء التمرين باستمرار لفترات طويلة من الزمن دون حصول التعب , حيث يقوم المختبر بالصعود والهبوط فوق صندوق ارتفاعه (45 سم) وبمعدل 30 خطوة صعود وهبوط بالدقيقة الواحدة , ولمدة 5 دقائق , أو الاستمرار حتى التعب , والتعب يعني عدم قدرة الفرد على

الصعود لفترة تبلغ 15 ثانية . حينها يجلس المختبر حالاً ويجري حساب عدد ضربات قلبه بساعة إيقاف , حيث تشغل الساعة لحظة جلوسه بعد انتهاء العمل لمدة 5 دقائق , أو عدم قدرته على تكملة الصعود نتيجة التعب . ويتم حساب ضربات القلب من 1 – 1,5 دقيقة , ثم من 2 – 2,5 دقيقة , ثم من 3 – 3,5 دقيقة . ثم نجمع عدد ضربات القلب بالمرات الثلاثة .

حساب ضربات القلب للمدة القصيرة هو عدد الضربات من 1 – 1,5 دقيقة فقط .

حساب ضربات القلب للمدة الطويلة تجمع 3 أزمان نصف الدقيقة أي (1 – 1,5 + 2 – 2,5 + 3 – 3,5).

التسجيل : يتم حساب الدليل بواسطة المعادلة التالية في المثال التالي :

إذا كان مجموع الأزمان الثلاثة لضربات القلب هي :

1– 1,5 = 90 , ثم 2 – 2,5 = 80 , ثم 3 – 3,5 = 70 ضربة , أي مجموعها = 240 ضربة , بينما زمن الاختبار هو 5 دقائق = 300 ثانية , ثم تطبيق المعادلة التالية للحصول على درجة اللياقة البدنية :

$$\text{درجة اللياقة البدنية} = \frac{300 \times 100}{2 \times 240} = 62,5 \text{ درجة ثم الجدول}$$

هذا إذا تم قياس ضربات القلب 3 مرات في 30 ثانية لكل مرة ثم جمعها معاً .

المستوى		دليل اللياقة
ممتاز	=	90 فأكثر
جيد	=	89 – 80
مقبول	=	79 – 65

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

تحت المعدل = 55 – 64

ضعيف = أقل من 55

أرتبط هذا الاختبار معنوياً مع العديد من اختبارات القدرة الهوائية القصوى لاستهلاك الأوكسجين Vo2max بدرجة (ر = 0,60 – 0,80) .

اختبار باراش لقياس مؤشر الطاقة (محمد نصر الدين رضوان وخالد بن حمدان؛ ص96.95)

-الغرض من الاختبار/الدفع القلبي

مؤشر الطاقة = (ضغط الدم الانقباضي+ ضغط الدم الانبساطي)×معدل النبض بالدقيقة

100

- الادوات المستخدمة

- جهاز زئبقي لقياس ضغط الدم

- سماعة طبية

- ساعة ايقاف

- مقعد

اجراءات الاختبار

1- حساب النبض في 30 ث من وضع الجلوس على المقعد ثم يضرب الناتج في 2 لنحصل على معدل النبض (القلب) في الدقيقة (نبضة/ف)

2- حساب ضغط الدم الانقباضي والانبساطي (ملم/زئبق)

3- يحسب مؤشر الطاقة بالتعويض عن المعادلة السابقة وقد اطلق باراش على النتائج المحسوب من تطبيق

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

معادلته اسم (دليل او مؤشر الطاقة)وقد برر ذلك بأن نتائج معادلته تبين كمية الطاقة التي يبذلها القلب لتحريك دورة الدم في الجسم في دقيقة، حيث يشير ضغط الدم الى القوة التي يبذلها الدم في مقاومة جدران الاوعية الدموية، وهي القوى التي تجعل ينساب خلال الجهاز الدوري.

ثالثاً : اختبار القابلية القصوى لاستهلاك الاوكسجين النسبي (VO_2max) : Coaching (Association of Canada–Coaching, 1988,p–24

اجرت الباحثة اختبار القابلية القصوى لاستهلاك الاوكسجين النسبي بالطريقة غير المباشرة وباسلوب الخطوة الثابتة (step test).

- وحدة القياس / ملليتر / كغم / دقيقة.
- الادوات المستخدمة:

ا– (4) صناديق خشبية بارتفاعات (10سم ،20سم ، 30سم، 40 سم) وبابعاد (40 سم ×40 سم).

ب– جهاز طبي الكتروني لتسجيل معدل ضربات القلب.

ج– ساعة توقيت الكترونية.

د– جهاز تسجيل.

هـ– كاسيت مسجل عليه ايقاعات يواقع (120) ضربة بالدقيقة.

– تعليمات الاختبار/ تقف المتدربة عند الصندوق الاول ارتفاع (10سم) وعند اطلاق صوت الايقاع وبدء صعود المختبرة تشغل الساعة الالكترونية وتبدأ بالصعود بقدم واحدة تتبعها االاخرى ثم تنزل القدم الاولى وتتبعها الثانية ، وتكون سرعة الصعود والنزول متزامنة مع الرذم الموسيقي ويستمر الجهد الاول لغاية (3) دقائق تتوقف المختبره لمدة لاتتجاوز (15 ثانية) يقاس فيها معدل ضربات القلب بواسطة الجهاز الالكتروني . بعدها تقف عند الصندوق الثاني ارتفاع (20سم) وعند سماع الموسيقى تبدأ بالجهد

الثاني الذي امده ثلاث دقائق يبدأ من لحظة صعود قدم المختبرة الصندوق وعند اتمام الجهد تتوقف المدة لاتزيد عن (15 ثانية) لاخذ القراءة الثانية لمعدل ضربات القلب . ثم تقف عند الصندوق الثالث (ارتفاع 30 سم) وعند سماع الموسيقى تبدأ بالجهد الثالث الذي امده (3) دقائق يبدأ من لحظة صعود قدم المختبرة الصندوق بعدها تتوقف لمدة لا تزيد عن (15 ثانية) لأخذ معدل ضربات القلب ثم تقف عند الصندوق الرابع (ارتفاع 40سم) وعند سماع الموسيقى تبدأ بالجهد الرابع الذي امده (3) دقائق يبدأ من لحظة صعود قدم المختبرة الصندوق تتوقف لاخذ معدل ضربات االقلب.

- التسجيل / يتم استخراج القابلية القصوى لاستهلاك الاوكسجين النسبي على وفق المعادلة.

$$Vo_2\ max = (F + H \times 1.8 \times 1.3) + 1/3\ F$$

اذ ان :

F = التكرار (عدد مرات الصعود)

H = ارتفاع الصندوق

1.8 , 1.3 = ارقام ثابتة

وقد بلغ معدل VO_2 max عند اتمام الجهد الاول = 17 ملليلتر / كغم / دقيقة

وقد بلغ معدل VO_2 max عند اتمام الجهد الثاني = 24 ملليلتر / كغم / دقيقة

وقد بلغ معدل VO_2 max عند اتمام الجهد الثالث = 31 ملليلتر / كغم / دقيقة

وقد بلغ معدل VO_2 max عند اتمام الجهد الرابع = 36 ملليلتر / كغم / دقيقة

ولاستخراج معدل استهلاك الاوكسجين الاقصى لعينة البحث يتم رسم المحورين السيني والصادي على ورق بياني ويتم تقسيم المحور الصادي الى درجات تمثل معدل ضربات القلب, اما المحور السيني فيقسم بين درجات تعبر عن مقدار القابلية القصوى لاستهلاك الاوكسجين وكما موضح في الشكل (2).

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

ثم نحدد معدل النبض الاقصى للمختبرة من خلال المعادلة التالية : اقصى نبض = 220 – عمر المختبرة.

وبعد ذلك يتم وضع نقاط تمثل معدل ضربات القلب, في الجهد الاول والاخرى للجهد الثاني والثالث والرابع. على التوالي ثم نرسم خطاً من النقطة الاولى مروراً باقرب مجال للنقاط التالية الى ان يتقاطع مع الخط الذي يمثل اقصى نبض للمختبرة الذي يتوازى مع المحور السيني .

ومن نقطة التلاقي ننزل عموداً خطياً على المحور السيني وتقرأ عند تقاطعه مقدار القابلية القصوى لاستهلاك الاوكسجن للمختبرة .(**هزاع محمد الهزاع ، 1997, ص30)**

2-6 التجربة الاستطلاعية :

قام الباحثون بالتجربة الاستطلاعية على عينة من (4) طالبات في قاعة الجمناستك في كلية التربية الرياضية .

وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية :-

1- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

2- تدريب المساعدين على تطبيق إجرءات البحث.

3- مناسبة البرنامج لعينة البحث الأساسية .

2-6-1 الاختبارات القبلية :

تم أجراء الاختبارات القبلية على أفراد عينة البحث في قاعة الجمناستك في كلية التربية الرياضية/ جامعة واسط

1- اخذ معدل ضربات القلب عند الراحة , قياس ضغط الدم ، قياس الوزن

2- اجراء اختبار هارفرد ، اختبار باراش ، واختبار الحد الاقصى للاستهلاك الاوكسجين وتم مراعاة الاستعداد النفسي لأجراء الاختبار للعينة وفترات الراحة بين اختبار واخر

3- اختبار المرونة، اختبار القوه العضلية, اختبار المطاولة العضلية.

2-6-2 المنهاج التدريبي :

تم إعداد المنهاج التدريبي بعد الاطلاع على مجموعة من المصادر والمراجع الخاصة بتدريب المقاومة إذ تم تطبيق مفردات المنهاج بعد تجهيز الحبال والادوات الخاصة بتدريب التعلق TRX ولمدة ثمانية أسابيع وتضمن المنهاج

(16) وحدة تدريبية وبواقع (2) وحدات في الأسبوع (احد– أربعاء) وتم تنفيذ التمرينات المعدة في المنهج ، استغرق تنفيذ الوحدة التدريبية زمنا قدره (30) دقيقة.

2-6-3 الاختبارات البعدية :

تم أجراء الاختبارات البعدية على أفراد عينة البحث وعلى قاعة الجمناستك في كلية التربية الرياضية / جامعة واسط. وتم مراعاة كافة الظروف الزمانية والمكانية في الاختبارات البعدية.

2-7 الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحثون الوسائل الإحصائية الآتية:

1- الوسط الحسابي.

2- الانحراف المعيارى .

3- T للعينات المتناظرة.

3- عرض ومناقشة النتائج :

جدول (1) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة ت المحتسبة للقدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية

المعالم الإحصائية / المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة(ت) المحتسبة	وحدة القياس
	سَ	± ع	سَ	± ع		
مطاولة القوه لعضلات البطن	31.00	8.72	38.85	11.31	3.29	عدد المرات
القوة لعضلات الذراعين/م	31.57	5.22	38.00	6.37	2.59	زمن
مطاولة القوه لعضلات الرجلين	6.57	0.586	6.46	0.72	0.44	عدد المرات
مطاولة القوه لعضلات الذراعين	9.89	0.44	12.21	0.88	2.4	عدد المرات
المرونة	2.28	2.12	6.78	2.04	4.01	السنتمتر
معدل النبض	85.45	2.36	79.16	2.68	4.69	ض/د

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الكفاءة القلبية	34.07	4.00	40.21	3.74	3.80	عدد ضربات
مؤشر الطاقة	135.33	1.32	129.16	2.33	4.45	درجة
VO2MAX	29.34	2.14	36.48	3.18	3.56	مل/كغم/د

قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطأ ≤ (0 ,05)

نرى من النتائج المعروضة في الجدول أعلاه حدوث تطور في القوه العضلية للذراعين ويعزو الباحثان هذا التطور إلى إن صفة القوه العضلية تعد مؤشرا مهما وعنصرا حيويا من عناصر اللياقة البدنية لأجل الصحة وقد تطورت بشكل ملحوظ وذلك بسبب واستخدام اسلوب ال TRXوالذي يعد احد اساليب المقاومة

إن طبيعة هذه التدريبات المتمثلة بالتدريبات بالانقباضات العضلية كانت تتركز في أداء اكبر عدد من التكرارات خلال فترة زمنية محددة، وهذا يكون حافزاً لإثارة اكبر عدد من الوحدات الحركية نتيجة التقلصات العضلية السريعة، كل هذا أدى إلى تكيف الجهاز العصبي لتوظيف اكبر عدد من الوحدات الحركية وان هذا التكيف يعتمد عليه في اختبارات القوة ، إذ إن القوة العضلية تعتمد بصورة رئيسة على توظيف اكبر عدد من الوحدات الحركية، إذ تذكر "إن القوة ترتبط مباشرة مع عدد الألياف العضلية الموظفة لأداء التقلص العضلي والحجم الكلي لتلك الألياف" إذ يذكر "أن أعلى شد في العضلة يمكن إنتاجه من خلال توظيف اكبر عدد من الوحدات الحركية وزيادة تعاقب الحافز العصبي(**أبو العلاء احمد عبد الفتاح ، 1997،ص2)**

و تعمل تمرينات التدريب (TRX) على عضلات الجسم الجوهرية والمهمة كعضلات البطن والظهر والعضلات المثبتة للجذع والعمود الفقري ، حيث تلعب عضلات الجذع الجوهرية ووسط الجسم دوراً مهماً في معظم الحركات الرياضية ، ولقد أصبحت التدريبات الوظيفية اكثر تخصصية ونوعية فهذا النوع من التدريب هو الطريقة المثالية لرفع وتطوير القدرات البدنية اذ تزيل الدعم الخارجي المستخدم من الأجهزة وتجعل العديد من المجموعات العضلية تعمل في وقت واحد ومتكامل كما تعد هذه التمرينات كطريقة مكملة او بديلة لطريقة رفع الأثقال التقليدية في تطوير القوة العضلية ، إذ تقدم للممارس فوائد إضافية والتي سوف تتحول مباشرة إلى حركات رياضية (**https://www.trxtraining.com**)

وإن تدريبات TRX شملت أكثر من صفة بدنية في جميع الوحدات التدريبية, وذلك بالاعتماد على النتائج التي أظهرت في جميع الدراسات والبحوث التي أجريت في هذا المجال , إذ أن " الصفة تتحسن إذا كان التدريب يشمل أيضا تمرينات تعمل على تنمية الصفات البدنية الأخرى كالقوة والتحمل في نفس الوقت , والعكس فان العمل والتركيز على تنمية صفة بدنية واحدة أثناء التدريب لا يأتي بالأثر السريع المطلوب كما يظن **(حنفي محمود مختار، 1997،ص78)** إذ كان لعناصر اللياقة البدنية الأثر السريع في تنميتها من خلال مراعاة الباحثان للعلاقة بين تنمية الصفات البدنية المختلفة عندما هدف إلى تنمية صفة بدنية معينة إن " عند تنمية صفة بدنية فان الحمل المستخدم بهدف تنمية هذه الصفة يمكن أن يسهم إلى حد ما في تنمية صفة بدنية أخرى "**(ريسان خريبط مجيد ، 1991، ص47)** أن التنمية الشاملة المتزنة لمختلف أجزاء الجسم كافة هي الوسيلة التي تمكن اللاعب من أداء العمل الشاق مع بذل اقل جهد وطاقة ممكنة " **(محمد إبراهيم شحاته الإسكندرية ، 1992، ص 23)** وفيما يخص صفة مطاولة القوة فانه يتضح من الجداول ما يأتي تفوق نتائج الاختبار ألبعدي مقارنة بالاختبار القبلي , ويعزو الباحثان بذلك إلى إسهام البرنامج التدريبي, والذي كان له الأثر الفعال في تطوير القوة العضلية ومن ثم مطاولة القوة إلى إن القوة العضلية لها علاقة مع مطاولة القوة . **(Neilson N . P . , Claym , R . J . (1972) :** إذ بزيادة القوة سوف يسمح للعضلة من أداء تكرارات اكبر من التي كانت تستطيع العضلة أداءها قبل تطور القوة أما فيما يخص المرونة فان فاعلية التمارين المستخدمة وحسن تنفيذها بالشكل الصحيح أديا إلى تحسن المرونة , اذا ان الحركات الاساسية في تدريب TRX (الدفع ، والسحب ، البلانك ، والتعلق ، والاندفاع الى الامام ، والقرفصاء ، والتدوير). تعمل على إطلاق العنان لإمكانيات الجسم وتعمل على زيادة تمدد العضلات وتطور مرونة مفاصل الجسم **(https://www.acefitness.org/resources/pros/expert-articles/5311/trx-exercises-to-enhance-mobility-and-flexibility/)**

يعد تدريب التعليق TRX طريقة رائعة لبناء القوة وتحسين القدرة على الحركة وزيادة تحمل القلب والأوعية الدموية وتطوير الثبات الأساسي من خلال استخدام الأشرطة القابلة للتعديل وتمارين وزن الجسم. إنها طريقة رائعة للحصول على تمرين لكامل الجسم بسرعة ، والتدريب باستخدام (TRX) والذي يعتبر مفتاح اللياقة البدنية

والصحة والتدريب بهذا الاسلوب هو طريقة مجربة وصحيحة للتمرين واللياقة الوظيفية لا يوفر تدريب (TRX) تمرينًا فعالًا لمقاومة الوزن لتدريبات العضلات فحسب ، بل يمنح أيضًا تمرينًا رائعًا للقلب والأوعية الدموية. لأن القدرة على التحرك بسرعة من تمرين إلى آخر ، يمكن الحفاظ على معدل ضربات القلب خلال التمرين بأكمله ، قد يساهم النشاط البدني أيضًا في تحسين اللياقة القلبية التنفسية وانخفاض نسبة الدهون وضغط الدم الانقباضي والانبساطي بشرط أن تكون شدة التمرين كافية. تشير اللياقة القلبية التنفسية ، التي يتم تحديدها عادةً عن طريق امتصاص الأكسجين الأقصى (VO2max) ، إلى أعلى معدل يمكن أن يمتص به الجسم الأكسجين ويستهلكه أثناء التمرين الإضافي. أظهرت الدراسات باستمرار وجود علاقة عكسية بين قيم VO2max ومدى صحة القلب والأوعية الدموية ، تمت دراسة معايير برنامج التمرين اللازم لتحسين اللياقة القلبية التنفسية على نطاق واسع ، وبعد ذلك تم نشر إرشادات محددة جيدًا من قبل العديد من المنظمات ، بما في ذلك المجلس الأمريكي للتمرين (ACE) والأمريكي كلية الطب الرياضي (ACSM). لتحسين اللياقة القلبية التنفسية الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين هي 20–60 دقيقة من التمارين الهوائية 3–5 أيام / أسبوع شدة 70–94٪ من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب (**https://western.edu/wp-content/uploads/2020/06/esmith.et_.al_.spring.2016.pdf**)

للكفاءة الوظيفية فيرى الباحثون إن هذا التغير المعنوي في قيم المتغير يشير إلى إن استخدام تمرينات TRX لرفع مستوى الكفاءة الوظيفية لدى الطالبات من خلال التقنين الفردي للتمرينات والموجهة لزيادة مستوى الكفاءة الوظيفية وإشراك الطالبات في عمل حركي دائم مع تقنين فترات الراحة قد انعكس ذلك على ظهور معنوية لقيم الفروق بين القياسين .

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1- التدريب باستخدام TRX اثر ايجابيا في تطوير مستوى لقدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية للطالبات .

4-2 التوصيات:

1- استخدام تمارين TRX لتطوير القدرات البدنية والحركية والمتغيرات الوظيفية .

2- إجراء بحوث مشابهة على عينات أخرى من مراحل سنية أخرى .

المصادر

1- أبو العلاء احمد عبد الفتاح,: التدريب الرياضي, الأسس الوظيفية , دار الفكر العربي , القاهرة ، 1997.

2- أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين سيد ، فسيولوجية اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1993.

3- أثير صبري احمد: تأثير تطوير مطاولة القوة على الانجاز ركض لمسافات المتوسطة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1983.

4- حنفي محمود مختار، الأسس العلمية في تدريب كرة القدم ، ط2، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1997.

5- ذوقان عبيدات وآخران: البحث العلمي مفهومه وأساليبه – أدواته ، عمان ، دار المجد للنشر والتوزيع ، 1996 .

6- ريسان خريبط مجيد: التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي, مطبعة دار الحكمة,جامعة البصرة، 1991.

7- ريسان خريبط ، التحليل البيوكيمايمائين والفسلجة في التدريب الرياضي، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة .

8- ريسان خريبط مجيد،النظريات العامة في التدريب الرياضي من الفولة إلى المراهقة،دار الشروق للطباعة والنشر ، الأردن ، 1998.

9- كمال عبد الحسين ومحمد صبحي حسانين؛ اللياقة البدنية ومكوناتها والأسس النظرية – الإعداد البدني – طرق القياس، ط3:(القاهرة, دار الفكر العربي، 1997)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

10- كاظم جابر أمير :الاختبارات والقياس الوظيفية في المجال الرياضي,السالميه,الكويت.

11- اللياقة والأطفال من منظور الصحة العامة ,نشر أصدرتها كلية التربية الرياضية للبنات في جامعة بغداد, 1997.

12- لؤى غانم الصميدعي والآخرون ، الإحصاء والاختبار في المجال الرياضي ، الطبعة الأولى ، اربيل ، 2010.

13- محمد إبراهيم شحاته ، دليل الجماز الحديث ، دار المعارف ، الإسكندرية ، 1992.

14- محمد إبراهيم شحاته،صباح اليسد فاروز ؛برامج اللياقة البدنية والرياضة للجميع:(الإسكندرية،منشأ المعارف للنشر، 1996م)

15- محمد إبراهيم شحاته ومحمد جابربريقع ، دليل القياسات الجسمية واختبارات الأداء الحركي. منشأة المعارف، الإسكندرية، 1995.

16- محمد صبحي حسانين، التقويم والقياس في التربية البدنية، ج1،ط2، دار الفكر العربي، القاهرة،1987.

17- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1994 .

18- محمد صبحي حسانين، التقويم والقياس في التربية البدنية، ج1،ط3، دار الفكر العربي ، عمان ،1996.

19- ناريمان محمد على وآخرون؛ الإطالة العضلية: (القاهرة، مصر الجديد، مركز الكتاب للنشر، 1997)

20- وديع ياسين التكريتى ، حسن محمد عبد ألعبيدي ، التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ،دار الكتب،الموصل،1999.

21- Neilson, N. P. Claym, R . J. (1972) : “Measurement and Statistics in Physical Education” Wadsworth Publishing” , INC, California .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853