تأثير استخدام تمرينات المقاومة الكلية للجسم(TRX) على بعض المتغيرات البدنية لطلاب المدارس

د.محمدعباس حسين بوعباس

دكتوراه فى علوم الفلسفة الرياضية – تخصص تمرينات وعروض

– كلية التربية الرياضية بابوقير– جامعة الإسكندرية

مقدمه ومشكلة البحث :

يتسم العصر الذي نعيش فيه بالتطور الهائل فى الإمكانات المستخدمة فى درس التربية الرياضية وتتسابق جميع الدول للإستفادة من هذة الامكانات التى تشمل أدوات واجهزة رياضية متنوعة يجب تطويعها للإهتمام بالتلميذ من أجل تشجيعة للقيام بالمزيد من النشاط والتفاعل مع زملائه. (3 : ٣٠)

ويشير **فتحى ابراهيم** (٢٠٠٨) الى انه فى العصر الحديث أهتم الكثير من العلماء بوضع أساليب وأسس تحقق أغراض التربية الرياضية عن طريق التمرينات باعتبارها الاساس والأصل لكل الحركات البدنية. (٣: 8)

ويذكر "Wesley D. Dudgeon at all " (٢٠١٥م) انه ظهرت حديثاً 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. (٢٤ : ٧٢)

ويشير "**شارلي فونج وآخرون Shirley fong et all**" (٢٠١٥م) ان تمرينات المقاومة الكلية للجسم هي تمارين تقوم في الأساس علي وزن الجسم للحصول علي مكتسبات عضلية بشكل سريع من خلال التركيز علي المجهود البدني بدون معدات، وتنقسم تدريبات المقاومة الكلية للجسم الي ٤ مجموعات (تمارين التوازن – تمارين القرفصاء – تمارين الضغط – تمارين الظهر). (٢١: ٣)

ويضيف **سوك كانج، شيان ٢٠١٥ SHIN, Y.A. SUK, M. H. KANG, S., &** ان تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX تعد تقنية جديدة لتدريبات المقاومة باستخدام وزن الجسم ، وتمكن من الحركة لاكثر من زاوية مقارنة بتدريبات الدامبل العادية او تدريبات الاثقال بالاضافة الى تقليل مخاطر التعرض للاصابة وتنمى القوة والتوازن والمرونة ولها تأثير فعال فى تنمية التوازن الوظيفي للعضلات ويمكن دمجها مع التدريبات الاساسية. (٢٢: ٥٠٩)

ويوضح كلاً من **"مارتن توما Martin Tuma"**(٢٠١٤م)،**"جوردى مارتينيز Jordi Martinez,etal"**(٢٠١٢م)،**"بي سي. مارتنBc. Martin Hajnovic"**(٢٠١٠م) الى أن تدريبات TRX يمكن ممارستها لجميع الفئات العمرية للذكور والإناث والرياضيين وغير الرياضيين والأصحاء وأصحاب الإعاقة الجسدية. (٢٠ : ١٩) (١٨ : ١٢) (١٦ : ٢٤)

ويشير "**انجوس جيدتك واخرون Angus gaedtke et all**" (٢٠١٥م) الي ان تدريبات (TRX) هي شكل من اشكال التدريب الوظيفي الذي يعمل علي تنشيط العضلات الأساسية وتحسين القوة والتوازن. (١٥: ٢)

ويري **ديولكات (٢٠١٣)** أن نظام التدريب بها يتشابه مع نظام عمل العتلات (الروافع) ما بين وزن الجسم كمقاومة مقننة على عضلة او مجموعة من العضلات والجاذبية الارضية مما يجعلها مثالية. (١٧: ١٤٤)

ويوضح كلا من "**Bc. Martin Hajnovic**"(٢٠١٠م)، "**Martin Tuma**"(٢٠١٤م)انه 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، وإستخدامها 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، وإستخدمت فى المدارس الثانوية فى جميع أنحاء الولايات المتحدة كأساس لتدريب اللياقة البدنية. (١٦ : ١٩) (٢٠ : ١٨)

واتفق كلا من **زينب عمر، غادة عبدالحكيم(٢٠٠٨)، مصطفى السايح(٢٠٠١)**على انه من اغراض درس التربية الرياضية تنمية الصفات البدنية (القوة – السرعة – التحمل – المرونة – الرشاقة) وتقع أهميتها ليس فقط فى التقدم بالمهارات الحركية بل تتعداها لحاجة التلميذ اليها فى المجتمع وهى الوسيلة التى تمكنة من ممارسة واداء العمل الشاق مع بذل اقل ما يمكن من جهد وطاقة مع تاخر ظهور التعب. (٢ : ٥٤)(٥٦ : ١٣)

وفى هذا الصدد ترى **زينب عمر، وفاء مفرج (٢٠٠٨)** أن درس التربية الرياضية الشكل الاساسى للعملية التربوية والوحدة الاساسية فى منهاج الرياضة المدرسية وحجر الزاوية فى كل منهج للتربية الرياضية. (٣ : ٣٠)

ومن خلال عمل الباحث كمدرس تربية رياضية بدولة الكويت لاحظ الباحث اهمال التلاميذ لبعض التمرينات داخل درس التربية الرياضية مما أثر ذلك على هبوط مستوى اللياقة البدنية لدى الطلاب.

ويرجع الباحث ذلك نتيجة تعود الطلاب على التمرينات وافتقادها عنصرالاثارة والتشويق مما ادى ذلك الى إعراض بعض الطلاب عن تمرينات درس التربية الرياضية.

وفى هذا الصدد أشارت كل من **زينب عمر** ، **غادة جلال** ٢٠٠٨ على أن الدرس الذى يخطط له جيدا ويتم تنفيذه على أساس علمى سليم يعتبر أفضل وسيلة لإستبعاد ما يصيب المراهق فى هذه المرحلة السنية من رفضة للنشاط والحركة وعدم رغبتة فى بذل الجهد. (٢ : ١٠١)

وكذلك إطلاع الباحث على الكثير من المراجع والدوريات العلمية لاحظ الباحث ندرة الأبحاث التي تناولت استخدام تمرينات المقاومة الكلية للجسم TRX وذلك أثناء درس التربية الرياضية.

حيث انة يجب علي المدرب الرياضي عند تصميم البرنامج التدريبي أن يحتوي علي التدريبات التخصصية التي تشابه متطلبات الأداء الحركي والخاصة باللعبة وباستخدام نفس المجموعات العضلية وفي الإتجاه العام لآداء اللعبة ذاتها سواء البدني أو المهاري أو الخططي. (٧: ١٦٢-١٦٣)

ولذلك لجأ الباحث إلى إجراء دراسة علمية للتعرف على أثر استخدام تمرينات المقاومة الكلية للجسم (TRX) وبيان أثرها على تحسين بعض القدرات البدنية (القدرة العضلية للذارعين – القدرة العضلية للرجلين– مرونة الجذع – القوة المميزة للسرعة للبطن) لطلاب المدارس بدولة الكويت.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام بعض تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) على بعض المتغيرات البدنية لطلاب المدارس .

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية؟
- توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة ؟
- توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين البعدى للمجموعة التجريبية والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية؟

بعض المصطلحات الواردة في البحث:-

تدريبات المقاومة الكلية للجسم:total body resistance exercise (TRX)

هي تمارين تقوم في الأساس علي وزن الجسم للحصول علي مكتسبات عضلية بشكل سريع من خلال التركيز علي المجهود البدني بدون معدات، وتنقسم تدريبات المقاومة الكلية للجسم الي أربعة مجموعات (تمارين التوازن – تمارين القرفصاء – تمارين الضغط – تمارين الظهر). (٢١ : ٤)

الدراسات السابقة

- دراسة Sukhjivan Singh ، سوكجفين سينغ ٢٠١٥ (٢٣) بعنوان " **تأثير الوحدة التدريبية بإستخدامTRX على القوة العضلية للرجلين والتحمل للإناث** " واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير تدريبات TRX على القوة والتحمل والمرونة والتوازن والقدرة والرشاقة واستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (١٠) إناث من المترددين على النادى الصحى تتراوح اعمارهم مابين ٢٠: ٢٥ سنة و أظهرت النتائج انه توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى بشكل واضح فى المتغيرات قيد الدراسة.

- دراسة محروس محمد قنديل، منال طلعت محمد، نسمة محمد فراج ٢٠١٦م(١٠) بعنوان **تأثير برنامج تمرينات للمقاومة الكلية للجسم TRX على تنمية الوثبات الأساسية فى التمرينات الفنية الإيقاعية لطالبات كلية التربية الرياضية بالمنصورة** وهدفت الدراسة التعرف على تأثير أسلوب التدريب المعلق TRXعلى بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لسباحى 100 مترحرة وتم استخدام التجريبى على (٢٠) ناشئ تحت (١٣) سنة مقيدين بنادى طلاع الجيش مقسمين لمجموعتين ومن اهم النتائج ان تدريبات التعلق بإستخدام جهاز TRX أدت إلى تحسين القدرات البدنية والمهارية لسباحى ١٠٠ متر حرة.

- دراسة مريم مصطفى محمد (٢٠١٥) (١٢) بعنوان " **تأثير برنامج بإستخدام جهاز التدريب المعلق TRX على تنميه عناصر اللياقة البدنية الخاصة ببعض المهارات الهجومية للاعبات كرة السلة**" واستخدمت المنهج االتجريبى على (١٥) لاعبه كرة السلة من لاعبات النادى الأهلى باستخدام التدريب المعلق TRX ومن اهم النتائج ان البرنامج أدى إلى تحسين عناصر اللياقة البدنية الخاصة (القدرة العضلية للذراعين والرجلين–التحمل الدورى التنفسى–الرشاقه–التوافق) ، كما ساعد الجهاز فى تجنب الإصابات وتنميه العضلات.

- دراسة لوكاس سلاما Sláma Lukáš (٢٠١١) م (١٩) **بعنوان إستخدامTRX للاعبى هوكى الجليد وهدفت الدراسة الى التعرف على تأثير تمرينات TRX على مستوى اللياقة البدنية للاعبى هوكى الجليد** وتم استخدام المنهج التجريبى ومن اهم النتائج تحسين الحالة البدنية والمهارية للاعبى هوكى الجليد. كما يمكن إستخدامها بشكل فعال لتقوية كل أجزاء الجسم فى مختلف الأنشطة الرياضية.

خطـة وإجـراءات البحـث

منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام القياسين القبلي والبعدى على مجموعتين احدهما تجريبية تستخدم تدريبات TRX والأخرى ضابطة وذلك لملائمتة طبيعة وهدف البحث.

مجتمع وعينة البحث :

يتمثل مجتمع البحث من طلاب المدارس الثانوية بمنطقة (مبارك الكبير) وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمديه وعددهم (٢٤) طالب من طلاب مدرسة (عبدالله المبارك) لتطبيق تدريبات المقاومة الكلية للجسم .

أسباب إختيار عينة البحث:

- قيام الباحث بالتدريس فى نفس الادارة التعليمية مما يسهل من مهمة الباحث في تطبيق البرنامج التدريبي المقترح.
- جميع أفراد العينة من أكثر الطلاب التزاماً بالتدريب .
- جميع أفراد العينة لهم نفس العمر التدريبي.
- جميع أفراد العينة ليس لديهم خبرات سابقة بتدريبات TRX.

تجانس عينة البحث:

لإجراء عملية التجانس للعينة قام الباحث باستخدام المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في متغيرات السن والوزن والطول والإختبارات البدنية ، كما يتضح من الجداول التالية.

جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية - الوزن - السن – الطول– لعينة البحث الكلية (ن =٢٤)

متغيرات البحث	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	السنة	16.15	0.20	0.157
الطول	السنتيمتر	172	1.44	0.586 -

الوزن	كيلو جرام	68.9	1.77	0.207 -

يتضح من جدول رقم (١) أن معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث قد انحصرت ما بين (+٣،-٣) في متغيرات (السن . الطول . الوزن) مما يدل على تجانس عينة البحث.

جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الإلتواء للمتغيرات البدنية

لعينة البحث (ن =24)

الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الوثب العريض	متر	٢,٠٧	٠,١٦	٠,٠٣٧
رمى كرة ناعمة	متر	٧,٠٢	٠,٤٢	١,٢٢-
الجلوس من الرقود فى ٣٠ ث	عدد	١٤,٠٨	٠,٨٨	٠,٤٢
ثنى الجذع من الوقوف	سم	٨,٠٦	٢,٦٢	٠,٤٧

يتضح من جدول رقم (٢) معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث قد انحصرت ما بين (+٣،-٣) في المتغيرات البدنية للطلاب مما يدل على تجانس العينة الكلية للبحث في هذه المتغيرات.

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

قام الباحث بإجراء التكافؤ بين عينتي البحث الضابطة والتجريبية فى المتغيرات البدنية قيد البحث للطلاب والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمه (ت) للمتغيرات البدنيه

لعينة البحث الكلية (ن =1 ن2=24)

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمه ت المحسوبة
		س	ع	س	ع	
الوثب العريض	متر	2.05	0.17	2.08	0.14	1.393
رمى كرة ناعمة	متر	7.03	0.43	7.02	0.43	.290
الجلوس من الرقود فى ٣٠ ثانية	عدد	14	1.47	14.16	1.46	.804
رفع الجزع من الانبطاح	سم	8.1	0.95	8.02	0.99	1.332

قيمه ت الجدوليه عند مستوى دلاله 0.05 = 3.11

يتضح من جدول رقم (٣) أن قيمة ت المحسوبة أقل من قيمه ت الجدوليه عند مستوى معنويه (0.05) مما يدل على تكافؤ عينتي البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية قيد البحث.

أدوات جمع البيانات :

إستعان الباحث في جمع البيانات بالأتي :

أولاً : تحليل المراجع والأبحاث العلمية:

إستخدم الباحث تحليل المراجع والدراسات السابقة في التعرف على الدراسات التي إهتمت بتدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) والمتغيرات البدنية (قيد البحث) وكذلك التي تهتم بالبرامج التدريبية .

ثانياً : الأجهزة والأدوات المستخدمة :

(جهاز رستاميتر لقياس الطول والوزن– مقعد سويدي– شريط قياس– ساعة ايقاف– اداة TRX)

ثالثا : الإختبارات

استخدم الباحث الاختبارات البدنية الآتية:-

- الوثب العريض من الثبات لقياس القدرة العضلية للرجلين
- اختبار ثني الجزع اماما اسفل من الوقوف لقياس المرونة
- اختبار دفع كرة ناعمة لقياس القدرة العضلية للذراعين .
- اختبار الجلوس من الرقود فى ٣٠ ث

المعاملات العلمية للإختبارات قيد البحث:

صدق الإختبارات

لإيجاد صدق الإختبارات قام الباحث بحساب صدق التمايز للإختبارات البدنية وذلك بحساب قيمه (ت) بين عينه مميزة قوامها (٥) طلاب وعينه غير مميزة قوامها (٥) طلاب من خارج عينه البحث

جدول رقم (٥) المعاملات العلميه للاختبارات البدنيه للاعبين (صدق الاختبار)

الاختبار	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزه		قيمه ت المحسوبة
	س	ع ±	س	ع ±	
الوثب العريض	٢,٣١	٢,١٦	٢,٠٦	١,٠٢	*3.321
رمى كرة ناعمة	٩,٢٥	١,٢١	٧,٠٥	٠,٢٥	*5.24
الجلوس من الرقود فى ٣٠ ثانية	١٩,٠٥	١,٢٠	١٤,٠١	١,٦	*7.33
ثنى الجذع من الوقوف	١٣,٢٢	٢,١٢	٨,٠١	٢,١	*7.96

قيمه ت الجدوليه عند مستوى (0.05) = 2.262 *

يتضح من جدول (٥) وجود فروق داله إحصائيا عند مستوى معنوية (٠,٠٥) لصالح المجموعة المميزة في الاختبارات البدنية قيد البحث حيث تراوحت قيمة ت ما بين (3.32 - 7.96) مما يدل على صدق الاختبارات المستخدمة قيد البحث. **ثبات الاختبارات:**

لإيجاد معامل ثبات الإختبارات قام الباحث بتطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيقة (Test–Retest) على العينة الاستطلاعية بفاصل زمني (٧) يوم على نفس العينة واستخدم الباحث معامل الإرتباط بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني.

جدول (4) معامل الارتباط بين التطبيق (الأول والثاني) لحساب ثبات الاختبارات البدنية (ن=٥)

الاختبار	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
	س	ع ±	س	ع ±	
الوثب العريض	٢,٠٦	1.02	٢,٠٢	2.2	**97
رمى كرة ناعمة	٧,٠٥	0.25	٧,١٥	1.32	**98
الجلوس من الرقود فى ٣٠ ثانية	١٤,٠١	1.6	١٤,٠٩	1.06	**94
رفع الجزع من الانبطاح	٨,٠١	2.1	٨,١٢	2.02	**96

*قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) =٠,٧٥٤ ، ** وعند مستوى (٠,٠١) =.٨٧٤

يتضح من جدول رقم (4) أن أعلى قيمة لمعامل الارتباط بلغت (٠,٩٨) وذلك في اختبار رمى كرة ناعمة بينما بلغت أقل قيمة (٠,٩٤) في اختبار الجلوس من الرقود فى ٣٠ ثانية ، مما يدل على ثبات الاختبارات البدنية للاعبين (للعينة الاستطلاعية)

الدراسة الإستطلاعية

تم إجراء عدد (١) دراسة إستطلاعية فى الفترة الزمنية من ٢٥/٩/ ٢٠١٨م إلى ٢٦ / ٢٠١٨/٩ م وذلك على عينة إستطلاعية من المجتمع الأصلى وعددها (٦) طلاب ومن خارج عينة البحث الأساسية.

حيث هدفت إلى تحقيق الآتي:

- التأكد من صلاحية المكان المطبق به تجربة البحث من حيث التهوية والإضاءة ومواعيد التدريب.
- التعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحث عند تطبيق الإختبارات وكيفيه التغلب عليها.

من خلال الدراسة الإستطلاعية الأولى إستطاع الباحث التوصل إلى النتائج التالية:

- تهيئة الظروف المناسبة لتطبيق تدريبات TRX حتى يمكن الحصول على أفضل النتائج
- كفاءة وخبرة المساعدين ودقتهم في القياس وتسجيل النتائج.
- صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة عند اداء التدريبات والقياسات قيد البحث.

ثالثاً: التخطيط الزمني لتطبيق تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX)

إستناداً إلى أن البرامج التدريبية المقترحة تتراوح مدتها من ٦: ١٢ أسبوع وأن عدد الوحدات التدريب لا تقل عن (٣) وحدات أسبوعية وأن هذه الفترة تكون كافية لظهور التأثير البدني. (٣٠٨:٦)(٩: ٧٢)

لذلك يرى الباحث أن مدة (٨) أسابيع كافية لتحقيق أهداف البحث لتصبح عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحده ويتراوح زمن تدريبات TRX داخل كل وحدة مابين ٢٥: ٣٠ دقيقة تطبق على المجموعة التجريبية فقط.

خطوات تنفيذ البحث

قام الباحث بإجراء القياس القبلي للإختبارات البدنية قيد البحث للطلاب لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة وذلك في ٢٧ / ٩ /٢٠١٨م

تطبيق تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX)

تم تطبيق تدريبات (TRX) على عينة البحث التجريبية لمده (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع أيام الاحد والثلاثاء والخميس بمجموع (٢٤) وحدة تدريبية وذلك فى الفترة من ٢٩/ ٩ /٢٠١٨م حتى ٢٨ /١١ /٢٠١٨م بمدرسة (عبدالله المبارك)

القياس البعدى

قام الباحث بإجراء القياس البعدى للإختبارات البدنية لعينة البحث التجريبية وذلك في ٢٩/ ٢٠١٨/١١م وبنفس خطوات القياس القبلي.

المعالجات الإحصائية

المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الارتباط – t test – معامل الالتواء

عرض النتائج

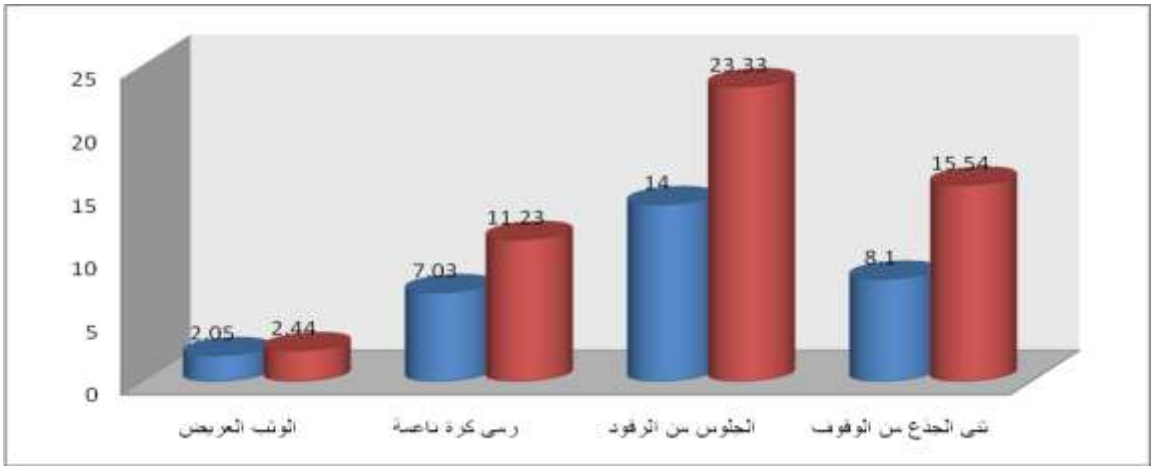
- عرض نتائج الفرض الأول الذي ينص على : **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ؟**

جدول رقم (6) دلاله الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية لطلاب المدارس

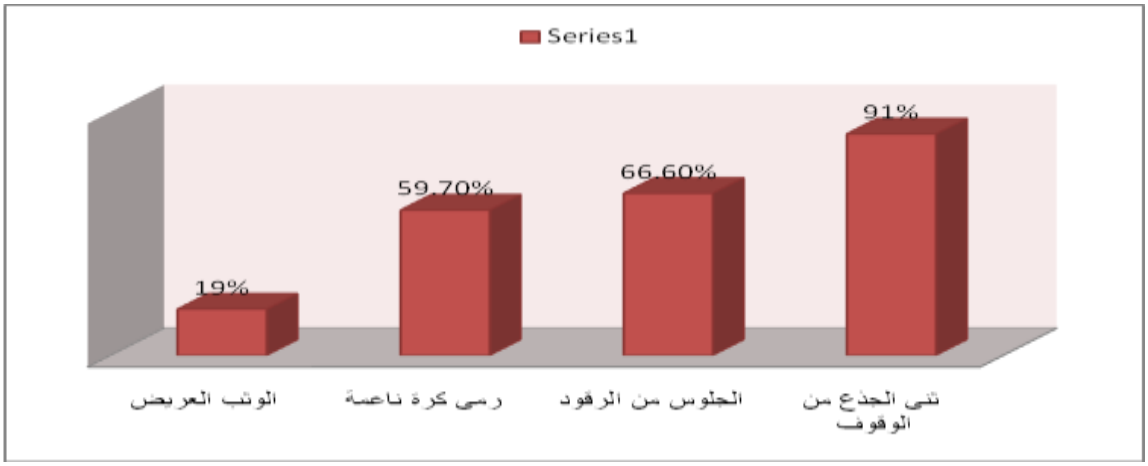
الاختبارات	وحدة القياس	قياس قبلي		قياس بعدى		الفروق بين المتوسطات	قيمه ت	نسبة التحسن
		س	ع	س	ع			
الوثب العريض	متر	٢,٠٥	٠,١٧	٢,٤٤	٠,٠٧	٠,٣٩	6.249*	%١٩
رمى كرة ناعمة	متر	٧,٠٣	٠,٤٣	١١,٢٣	٠,٧٢	٤,٢	15.526*	%٥٩,٧
الجلوس من الرقود فى ٣٠ ثانية	عدد	١٤	١,٤٧	٢٣,٣٣	٢,١٨	٩,٣٣	13.546*	%٦٦,٦
ثنى الجذع من الوقوف	سم	٨,١	٠,٩٥	١٥,٥٤	١,١٩	٧,٤٤	18.147*	%٩١

قيمه ت الجدوليه عند مستوى دلاله ٠,٠٥ = ٣,١١

يتضح من جدول (6) وجود فروق ذات دلاله احصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية حيث تراوحت قيمه ت ما بين (٦,٢٤٩) في اختبار الوثب العريض ، و (١٨,١٤٧) (ثنى الجذع من الوقوف) وهى أكبر من قيمه ت الجدوليه التي تبلغ (٣,١١) مما يدل على وجود فروق داله إحصائيا بين متوسطات القياس القبلي والبعدى في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدى.



شكل بياني رقم (١) يوضح الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى لعينه البحث التجريبية



شكل بيانى رقم (2) يوضح نسبة التحسن للمتغيرات البدنية لعينه البحث التجريبية

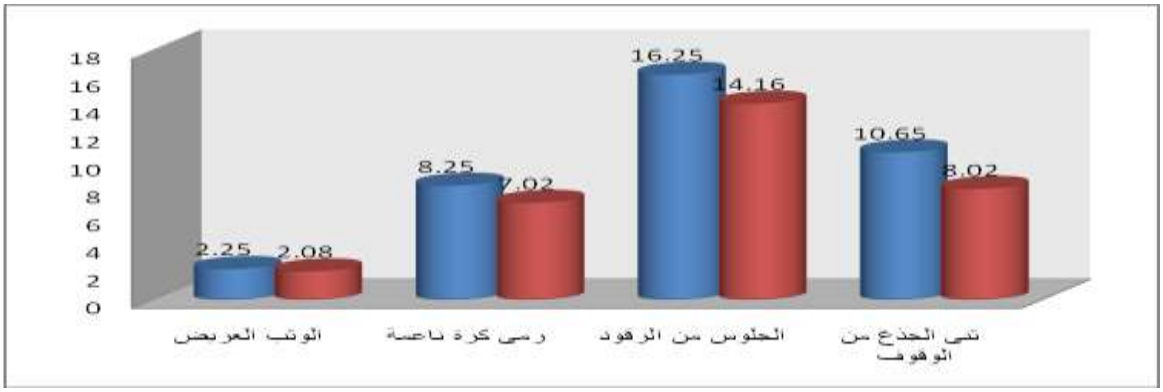
- عرض نتائج الفرض الثاني والذى ينص على : **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة ؟**

جدول (7) دلاله الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة فى الإختبارات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس

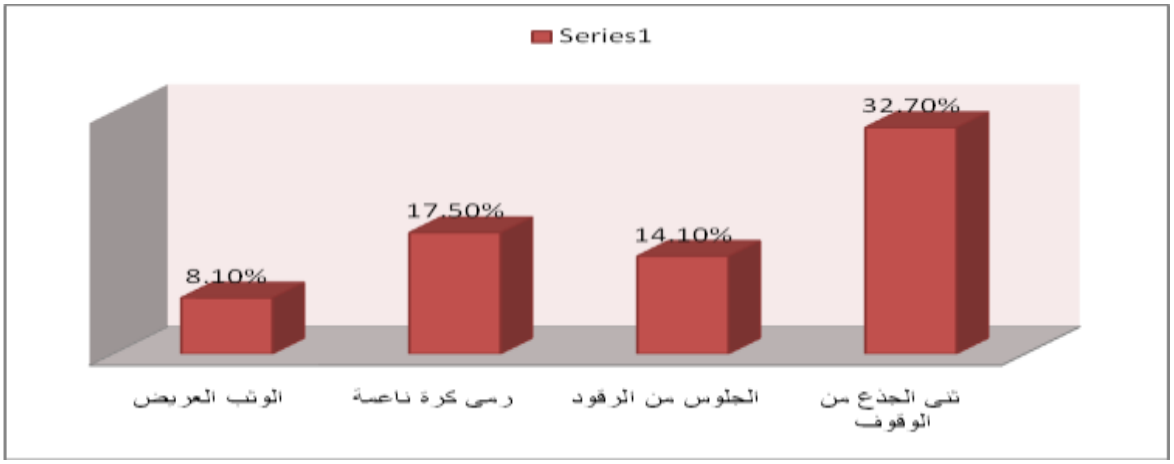
المتغيرات	قياس قبلي		قياس بعدى		الفروق بين المتوسطات	قيمه ت المحسوبة	نسبة التحسن
	س	ع	س	ع			
الوثب العريض	٢,٠٨	٠,١٤	٢,٢٥	٠,١١	٠,١٧	2.865	%٨,١
رمى كرة ناعمة	٧,٠٢	٠,٤٣	٨,٢٥	١,٢١	١,٢٣	3.312*	%١٧,٥
الجلوس من الرقود فى ٣٠ ثانية	١٤,١٦	١,٤٦	١٦,٢٥	١,٦٠	٢,٠٩	3.742*	%١٤,١
رفع الجزع من الانبطاح	٨,٠٢	٠,٩٩	١٠,٦٥	٢,١٨	٢,٦٣	3.663*	%٣٢,٧

قيمه ت الجدوليه عند مستوى دلاله ٠,٠٥ = ٣,١١

يتضح من جدول (٧) وجود فرق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة حيث تراوحت قيمه ت ما بين (٣,٣١٢) في اختبار رمى كرة ناعمة ، و (٣,٧٤٢) فى اختبار الجلوس من الرقود وهى أكبر من قيمه ت الجدوليه التى تبلغ (٣,١١) مما يدل على وجود فروق داله إحصائيا بين متوسطات القياس القبلي والبعدى في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدى ، بينما بلغت (٢,٨٦٥) فى اختبار الوثب العريض وهى غير دالة احصائية.



شكل بيانى رقم (3) يوضح الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى لعينه البحث الضابطة



شكل بيانى رقم (4) يوضح نسبة التحسن للمتغيرات البدنية لعينه البحث الضابطة

عرض نتائج الفرض الثالث والذى ينص على : **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين البعدى للمجموعة التجريبية والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية؟**

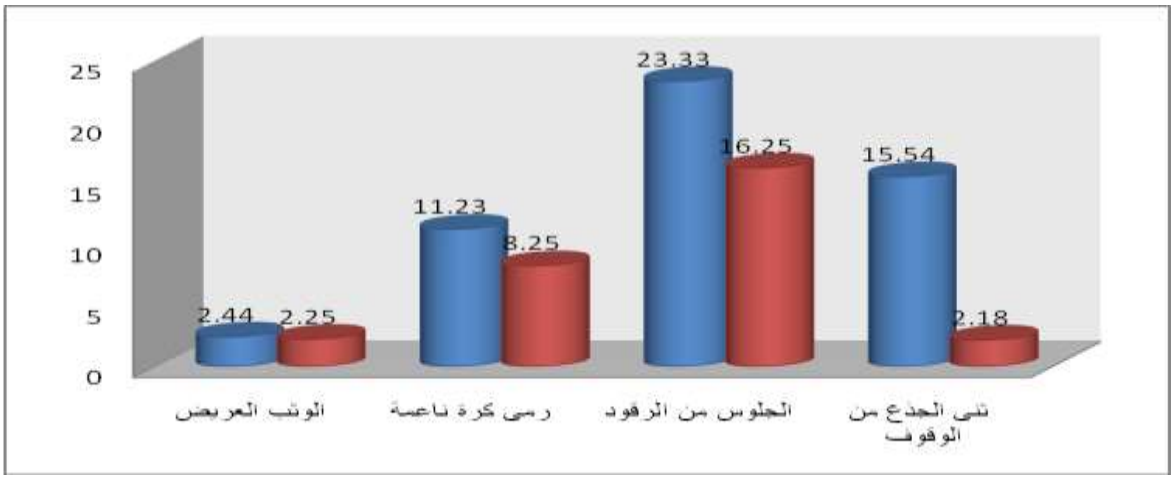
جدول رقم (8) دلاله الفروق وقيمه (ت) ونسبة التحسن بين القياس البعدى للمجموعة التجريبيه والبعدى للمجموعة الضابطة في الإختبارات البدنية قيد البحث

الاختبارات	تجريبية قياس بعدى		ضابطة قياس بعدى		الفروق بين المتوسطات	قيمه ت المحسوبة	مستوى الدلاله
	س	ع	س	ع			
الوثب العريض	٢,٤٤	٠,٠٧	٢,٢٥	٠,١١	٠,١٩	*7.374	دال
رمى كرة ناعمة	١١,٢٣	٠,٧٢	٨,٢٥	١,٢١	٢,٨٨	*7.837	دال

الجلوس من الرقود فى ٣٠ ثانية	٢٣,٣٣	٢,١٨	١٦,٢٥	١,٦٠	٧,٠٨	*10.602	دال
ثنى الجذع من الوقوف	١٥,٥٤	١,١٩	١٠,٦٥	٢,١٨	٤,٨٩	*6.315	دال

قيمه ت الجدوليه عند مستوى دلاله 0.05 = 3.11

يتضح من جدول (٨) قيمه ت حيث تراوحت ما بين (٦,٣١٥) فى اختبار ثنى الجذع من الوقوق ، و (١٠,٦٠٢) في اختبار الجلوس من الرقود وهى أكبر من قيمه ت الجدوليه التى تبلغ (٣,١١) مما يدل على وجود فروق داله إحصائيا بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.



شكل بيانى رقم (5) يوضح الفروق بين متوسطات القياسين البعدى للتجريبية والبعدى لعينه البحث الضابطة

مناقشه النتائج

- في ضوء نتائج التحليل الإحصائي، وفى حدود القياسات المستخدمة ، ومن خلال أهداف البحث قام الباحث بمناقشه النتائج للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على: **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية؟**

ومن خلال عرض نتائج جدول (٦) وشكل (١)(٢) يتضح وجود فروق ذات دلاله احصائيه فى الاختبارات البدنية قيد البحث عند درجة معنوية (٠,٠٥) لصالح القياس البعدى للعينه التجريبية ، حيث كانت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية فى جميع القياسات البدنية .

ويرى الباحث هذا الفارق لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية إلى تطبيق تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) مما أدى إلى حدوث تحسن ملحوظ في المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة "**مريم مصطفي محمد**" (٢٠١٥م) والتي اكدت علي ان إستخدام جهاز التدريب المعلق TRX أدى الي تحسين عناصر اللياقة البدنية الخاصة والتي تمثلت في القدرة العضلية للذراعين والرجلين . (١٢: ٧١)

ويتفق ذلك ايضاً مع نتائج دراسة **لوكاس سلاما Sláma Lukáš** (٢٠١١)(١٩) والتى أشارت أن تمرينات TRX أدت الى تحسين الحالة البدنية والمهارية للاعبى هوكى الجليد

وكذلك نتائج دراسة كلا من **محروس قنديل، منال محمد، نسمة فراج ٢٠١٦م(١٠)** التى ذكرت أن تدريبات التعلق بإستخدام جهاز TRX أدت إلى تحسين القدرات البدنية والمهارية للسباحين .

وفى هذا الصدد أشارت نتائج دراسة كلا من **مريم مصطفى محمد (٢٠١٥) (١٢)، لوكاس سلاما Sláma Lukáš (٢٠١١) (١٩) ، Sukhjivan Singh ، سوكجفين سينغ(٢٣)** الى أهمية استخدام تمرينات TRX داخل البرامج التدريبية لما لها دور هام فى تنمية عناصر اللياقة البدنية.

كما اتفقت ايضا مع نتائج دراسة "**سوكجفين سينغ**" (٢٠١٥م) والتي اشارات الي ان تدريبات TRX ادت الي تحسين عناصر اللياقة المتمثلة في القوة والمرونة والقدرة والتوازن والرشاقة. (٢٣: ١٨)

وبذلك يتحقق الفرض الأول والذى ينص على: **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية؟**

– مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص على : **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة ؟**

من خلال عرض نتائج جدول (٧) وشكل بيانى رقم (٢)(٣) يتضح وجود فروق ذات دلاله احصائيه فى الاختبارات البدنية قيد البحث عند درجة معنوية (٠,٠٥) لصالح القياس البعدى للعينه الضابطة ، حيث كانت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية فى جميع القياسات البدنية ما عدا اختبار الوثب العريض كانت قيمه ت الجدولية أقل من قيمة ت المحسوبة.

ويعزى الباحث حدوث تحسن في القدرات البدنية الخاصة بطلاب المدارس وذلك نتيجة لتطبيق المنهج التدريسى التقليدي المطبق على الطلاب حيث كان له أثر ايجابي فى نتائج القياس البعدى للمجموعة الضابطة.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسه **محمد كمال الدين البارودى(٢٠٠٥م)(١١)** إلى أن نسبة التحسن فى القياس البعدي للمجموعة الضابطة يرجع الى تأثير البرنامج المتبع باستخدام التهيئة العامة والخاصة و تشابه البيئة التعليمية والمدة الزمنية للبرنامج .

وكذلك يرى الباحث ان التحسن ليس بالكبير والمنشود داخل العملية التعليمية ، وقد يكون هذا التقصير ناتج عن تعود الطلاب على تمرينات تقليدية وتفقد عنصر التشويق.

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره كل **من طلحه حسام الدين (١٩٩٣م)(٤) ، عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م) (٥)** على أن البرامج التدريبية باستخدام التمرينات التقليدية التي تؤدى بطريقة مقننة وفقاً لبرنامج معين وأحمال تدريبية منظمة ولفترات طويلة تؤدي إلى تحسين مستوى الأداء المهارى.

وبذلك يتحقق الفرض الثانى والذي ينص على: **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة ؟**

– مناقشة نتائج الفرض الثالث والذي ينص على : **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين البعدى للمجموعة التجريبية والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية؟**

من خلال نتائج جدول (٨) وشكل بيانى (٥) يتضح وجود فروق ذات دلاله إحصائيه اصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث أن قيمه ت المحسوبة عند معنوية (٠,٠٥) أكبر من قيمه ت الجدولية في الإختبارات البدنيه قيد البحث.

ويعزي الباحث التحسن فى القياسات البدنية للطلاب نتيجة استخدام تمرينات المقاومة الكلية للجسم (TRX) مما لها من دور فعال في تحسين القدرات البدنية لطلاب المدارس.

ويتفق ذلك مع دراسة Sukhjivan Singh ، سوكجفين سينغ (٢٣) التى أشارت الى وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى بشكل واضح فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد الدراسة.

ويتفق ايضاً مع نتائج دراسة **مريم مصطفى محمد (٢٠١٥)** التى أشارت الى ان تدريبات التعلق بإستخدام جهاز TRX أدت إلى تحسين عناصر اللياقة البدنية الخاصة (القدرة العضلية للذراعين والرجلين– التحمل الدورى التنفسى–الرشاقه–التوافق) واتفقت ايضا مع نتائج دراسة "**نسمة محمد فراج**" (٢٠١٦م) والتي اشارت الي ان البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات المقاومة الكلي للجسم TRX ادى الي تحسين واضح وملحوظ في مستويات التوازن والقدرة العضلية للرجلين وعضلات البطن ومرونة الجذع والحوض . (١٢: ١٠٦)

ويرى الباحث ان تمرينات (TRX) والمطبقة على الطلاب تتميز بالشمولية والتنوع ولها تأثير فعال على الجسم كلة بشكل عام.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة **لوكاس سلاما Lukáš Slámа (٢٠١١)(١٩)** التى أشارت أن تمرينات TRX يمكن إستخدامها بشكل فعال لتقوية كل أجزاء الجسم فى مختلف الأنشطة الرياضية.

ويرى الباحث ان تمرينات (TRX) والمطبقة على الطلاب أثرت وبشكل ملحوظ على تنمية عنصرى القدرة والمرونة .

وفى هذا الصدد يتفق كلا من "**مارتن توما Martin Tuma**"(٢٠١٤م)،"جوردى مارتينيز **Jordi Martinez,etal**"(٢٠١٢م)،"**بي سي. مارتنBc. Martin Hajnovic**"(٢٠١٠م) على أن تدريبات TRX تساعد على تنمية المرونة والتوازن والاستقرار كما هو مطلوب فى الملاعب وفى الحياة عموما.

ويشير الي ذلك ايضا "**انجوس جيدتك واخرون Angus gaedtke et all**" (٢٠١٥م) الي ان تدريبات (TRX) هي شكل من اشكال التدريب الوظيفي الذي يعمل علي تنشيط العضلات الأساسية وتحسين القدرة والمرونة والتوازن. (١٥: ٢)

ويرى الباحث ضرورة الإهتمام بتطبيق تدريبات (TRX) للطلاب لما له من دور هام فى تحسين مستوى الأداء.

وفي هذا الصدد يشير **خالد عبد الموجود (٢٠١١م)** على أهمية التدريب التخصصي الذي يبنى على أسس علمية مدروسة. (١:١٦٥)

واتفقت ايضا مع نتائج دراسة "**لوكاس سلاما**" (٢٠١١م) والتي اكدت ان تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX ادت الي تحسين الحالة البدنية والمهارية للاعبي هوكي الجليد . (١٩: ٢٢)

ويتفق ذلك ايضاً مع نتائج دراسة **محروس قنديل، منال محمد، نسمة فراج ٢٠١٦م (١٠) مريم مصطفى محمد (٢٠١٥)(١٢)، لوكاس سلاما Sláma Lukáš (٢٠١١)(١٩) ، دراسة Sukhjivan Singh، سوكجفين سينغ (٢٣)** التى أشارت الى أهمية استخدام تدريبات TRX ودورها الفعال فى الارتقاء بالمتطلبات البدنية فى مختلف الانشطة الرياضية.

(٢٠: ١٩) (١٨ : ١٢) (١٦ : ٢٤)

وبذلك يتحقق الفرض الثالث والذي ينص على **توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين متوسطات القياسين البعدى للمجموعة التجريبية والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية لطلاب المدارس لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية؟**

الإستنتاجات

من خلال نتائج البحث ، وفى ضوء الأهداف والفروض وفى حدود عينة البحث ومجاله الجغرافي استخلص الباحث مايلى:

- إن تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX والمستخدمه على طلاب المدارس كان لها تاثير دال معنوياً على تحسين بعض القدرات البدنيه الخاصة بالطلاب.
- وجود تحسن ملحوظ فى القياسات البدنية للطلاب ووجود فروق ذات دلاله إحصائيه لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

التوصيات

- إجراء المزيد من البحوث والدراسات المشابهه على مراحل سنية ودراسية مختلفة بإستخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) .
- ضرورة استخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) بنفس محتوياتها وتطبيقها على الطلاب للمساهمه فى تحسين القدرات البدنية الخاصة بهم.

المراجـــع

اولاً : المراجع العربية

١.**خالد عبدالموجود عبدالعظيم** : " المحددات البيوميكانيكيه لمهارة اللكمه الصاعدة فى الرأس كداله لبناء برنامج تدريبي للاعبى الملاكمه" ، رساله دكتوراه غير منشوره ، كليه التربيه الرياضيه ، جامعه اسيوط ،٢٠١١م.

٢. **زينب علي عمر، غادة جلال عبدالحكيم** : " طرق تدريس التربية الرياضية " الاسس النظرية والتطبيقات العملية ، دار الفكر العربى ، الطبعة الاولى ، ٢٠٠٨

٣. **زينب علي عمر، وفاء محمد مفرج** : تطبيقات عملية فى طرق تدريس التربية الرياضية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٨

٤. **طلحة حسام الدين** : " التمرينات النوعية وعلاقتها بمستوي التحصيل الحركي في الجمباز" المجلة العلمية للتربية الرياضية، بحوث مؤتمر رؤيا مستقبلية للتربية البدينة والرياضية في الوطن العربي ، المجلد الثالث، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، ديسمبر ١٩٩٣ م .

٥. **عبد العزيز أحمد النمر، ناريمان الخطيب:** " الأعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ " ، دار الأساتذة ، القاهرة ، ٢٠٠٠م.

٦. **عزة أحمد السعيد شحاتة** : " فعالية برنامج للتدريب النوعي على بعض المتغيرات البدنية والمهارية في الكرة الطائرة " ، رسالة دكتوارة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات. ، الزقازيق، ٢٠٠٩م.

٧. **عماد الدين عباس أبو زيد:** "تطبيقات الهجوم في كرة اليد (تعليم – تدريب) "، مطابع جامعة الزقازيق، الزقازيق ، ٢٠٠٧م.

٨. **فتحى احمد ابراهيم** : المبادئ الاساسية والاسس العلمية للتمرينات البدنية والعروض الرياضية ، دار الوفاء للنشر ، الاسكندرية ، ٢٠٠٨م.

٩. **محمد إبراهيم شحاتة** : " التدريب بالإثقال " ، منشأه المعارف ، الاسكندريه ، ١٩٩٧م.

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 ٢٠١٧م.

١١. **محمد كمال الدين البارودى :** تأثير برنامج تعليمي مقترح لجهاز الحركات الأرضية على القدرات التوافقية ومستوى الأداء المهارى لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية العدد العشرون الجزء الثانى ٢٠٠٥م

١٢. **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

١٣. **مصطفى السايح محمد :** " اتجاهات حديثة فى تدريس التربية البدنية والرياضية " ، مكتبة الاشعاع الفنية ، الاسكندرية ، ٢٠٠١

١٤. **نسمة محمد فراج:** 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.

ثانياً : المراجع الأجنبية

15. ANGUS GAEDTKEandTOBIAS MORAT: TRX Suspension Training: A New Functional Training Approach for Older Adults – Development, Training Control and Feasibility, Research Article، German Sport University Cologne, Cologne, GERMANY, 2015.

16. **Bc. Martin Hajnovič**: TRX (Závesnýtrénink), Diplomovápráce, masarykovauniverzita, Fakultasportovnýchstudií, Brno, 2010.

17. **DULCEATA, V.**: TRX SUSPENSION Training simple, fast and efficient. Marathon, vol. 5 issue 140-144. Romania2013

18. **Jordi Martínez, Carlos Beltrán, IvánAlcalá, Richard Gonzalez:** Application of TRX and RIP training to the development of strength endurance in tennis, ITF Coaching and Sport Science Review, 11 November 2012.

19. **Lukáš Sláma:**Využití TRX – závesnéhotréninku u hráceledníhohokeje, Bakalárskápráce, masarykovauniverzita, Fakultasportovnýchstudií, Brno, 2011.

20. **Martin Tůma**:Využití TRX v tréninkujuda, Bakalářskápráce, masarykovauniverzita, Fakultasportovnýchstudií, Brno, 2014

21. **Shirley S. M. Fong et al**.: Core Muscle Activity during TRX Suspension Exercises with and without Kinesiology Taping in Adults with Chronic Low Back Pain: Implications for Rehabilitation" Research Article, University of Hong Kong, Japan, 2015.

22. **SUK, M. H. KANG, S., & SHIN, Y.A**.(2015) effecs of combined resistance training with trx on physical fitness and competition times in fin swimmers. Age (yr)16.

23. **Sukhjivan Singh**: Effect of TRX Training Module on Legs Strength and Endurance of Females, M R INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED HEALTH SCIENCES, October 2015.

24. **Wesley D. Dudgeon, Judith M. Herron, Johannas A. Aartun, David D. Thomas, Elizabeth P. Kelley, Timothy P. Scheett:** Physiologic and Metabolic Effects of a Suspension Training Workout, International Journal of Sports Science, 5 (2): 65-72, 2015.