

" تأثير تدريبات التعلق (TRX) على بعض عناصر اللياقة البدنية وبعض المهارات الدفاعية  
للاعبي كرة السلة "

أم د . علي عبد العزيز علي يوسف

المقدمة ومشكلة البحث :

تطورت طرق التدريب الرياضي تطوراً هائلاً خلال السنوات السابقة بحيث أصبحت ملائمة للاعبين وأصبح المدرب يتابع كل جديد في مجال التدريب بشكل مستمر لكي يستطيع أن يقدم الشيء الأفضل والأحسن في هذا المجال ويرفع من مستوى وأداء لاعبيه .  
أن تطور مستويات الاداء الرياضي كنتيجة للتدريب المنظم له شأن كبير في إعداد وصياغة وتطوير القدرات للاعبين بأبعدها المختلفة من أجل تفجير أقصى ما يمكنه من قدرات وما بداخل اللاعب من طاقات في اتجاه الهدف المنشود . ( ٤ : ٤١ )

ويعتبر التدريب بالأدوات الحديثة من أساسيات الاعداد البدني حيث أصبح من المتطلبات الهامة و الضرورية في مختلف الأنشطة الرياضية التي يمكن ممارستها سواء كانت تلك الأنشطة فردية أو جماعية اذ يعد من الأساليب الفاعلية التي لها تأثير ايجابي علي تنمية القدرات الخاصة في النشاط التخصصي ،وقد ظهر ما يسمى التدريب المعلق ( TRX ) والذي يشير الي منهج تدريب اللياقة البدنية الذي يستخدم نظام من الحبال والأربطة تسمى التدريبات المعلقة التي تسمح للاعب بالعمل بمقاومه وزن الجسم .(٤:٢٣)

وتعتبر تدريبات التعلق إحدى الوسائل والتقنيات الحديثة في المجال الرياضي والتي تهدف إلي تحسين الأداء الرياضي واكتساب ميزة تنافسية (٢٠) . ، فتدريبات التعلق تعتبر تجديداً في عالم التدريب الرياضي فهي شكل من أشكال تدريبات المقاومة ، تهدف إلى تنمية القوة العضلية بجميع أشكالها بدون استخدام أثقال بينما يتركز علي استخدام وزن الجسم والجانبيية كمقاومة طبيعية عند الأداء. (١٩)

حيث ظهرت تدريبات التعلق عام ١٩٩٠م على يد راندى هيتريك Randy Hetrick الجندي في سلاح البحرية الأمريكية ، وذلك لاستخدامها والتدريب بها في حالة عدم توافر صالات الجيم، وتم البدء في التسويق لها عام ٢٠٠٥م ، ثم قام مدرب اللياقة البدنية الإيطالي الجنسية فابيو مارتيللا Fabio Martella عام ٢٠٠٩م بنشر أول مقال يشرح التقنيات وأساليب تنفيذ تدريبات التعلق . (٢٤)

\*أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية بنين - بنات - جامعة العريش.

أن تدريبات التعلق يرمز لها بالرمز TRX وهي تعنى تمرينات المقاومة لكامل الجسم  
Total body resistance exercise ، وهي تناسب الناشئين ولاعبى المستوى العالى ،  
ويمكن التدرج فى شداتها عن طريق التغيير فى أوضاع الجسم نسبة إلى نقطة التعلق .  
(٢٥ : ١٤٠)

وتتميز تدريبات التعلق بالبساطة وليست السهولة ويمكن التدرج فى شداتها من الشدة  
المتوسطة للشدة القصوى ، وهي تهدف إلى تحسين التوازن ، المرونة ، التوافق والقوة  
العضلية . (٢١)

كما تعتبر تدريبات التعلق TRX هي شكل من اشكال التدريب الوظيفي الذي يعمل على  
تنشيط العضلات الاساسيه وتحسين القوة والتوازن (٢:١٤)

#### جهاز التدريب المعلق (TRX):

يتكون TRX من حبلين طويلين بمقابض يدوية يجب تثبيتها فى صلب البيت أو الصالة  
الرياضية للقيام بالتمارين اليومية ، ويستخدموزن الجسم فى التدريب بجهاز TRX والاعتماد  
عليه من خلال اشراك المزيد من العضلات الأساسية فى نفس الوقت للتمرين .

#### مواصفات جهاز التدريب المعلق TRX:

- الجهاز مصنوع من الشرائط الغير مطاطية .
- طول الجهاز ٢,٥ متر.
- عرض الجهاز سم.
- حلقة تسلق (عدد ٢ مشابك حديدية لتعليقه على الحائط)
- المقابض من البلاستيك المقوي.
- حملات القدم من الأستيك الغير مطاطي .(١٧)(١٢)

وتعتبر المهارات الأساسية فى كرة السلة الدعامة الأساسية التى تبنى عليها اللعبة  
ويتوقف على إتقانها تحقيق أفضل النتائج وهي تعنى كل الحركات الضرورية الهادفة التى  
تؤدي لغرض معين فى إطار قانون اللعبة سواء كانت هذه الحركات بالكرة أو بدونها ( ٢ :  
(١١).

والمهارات الدفاعية فى كرة السلة تصنف كالاتي الوقفة الدفاعية - المسافة الدفاعية -  
المكان الدفاعي- التحركات الدفاعية- المتابعة الدفاعية .(٨) ، ويعتبر نجاح أي فريق  
ووصوله إلى المستويات العالية يعتمد فى المقام الأول على امتلاكهم لتلك الأساسيات الحركية

بالإضافة الى قدرتهم على استخدامها تكتيكيا بدرجة عالية من الكفاءة باعتبارها جوهر المناورات التكتيكية في كرة السلة (٧ : ٤١)

يشكل الدفاع الفردي حجر الزاوية في كافة أنواع الأداءات الخطئية الدفاعية في كرة السلة حتى يتم مواكبه التطور الهائل في المهارات الهجومية وايقاعات اداؤها السريع الذى فرضه التعديل بقواعد اللعبة والتطور الكبير في طرق التدريب والاساليب الخطئية المستخدمة مما كان لزاما عليه تطور في الاداء الدفاعي للاعبين كنتيجة لتطور وكبر المهام الدفاعية الموكلة إليهم .

ومن خلال خبرة الباحث كلاعب وكمدرّب لكرة السلة لأكثر من ٣٥ عاما وفي تدريس مقررات التدريب لتدريب الرياضي وكرة السلة لطلاب الكلية لاحظ إنخفاض أداء المهارات الدفاعية في كرة السلة وبالإضافة إلى انخفاض إهتمام المدربين بالمهارات الدفاعية في البرامج التدريبية وإعطائها نسب قليلة من زمن الاعداد بالمقارنة بالمهارات الهجومية وكذلك باستخدام اشكال تقليديه لتنمية العناصر البدنيه الخاصة للاعبين وبنظرة تحليلية لما سبق اتضح للباحث أن هناك حاجة تدريبية ماسة للبحث عن اتجاهات تدريبية فاعلة يؤدي استخدامها إلى تحقيق أقصى فائدة ومكاسب تدريبية (بدنية ، مهارية) ينتقل أثرها إلى مستوى الأداء الفعلي أثناء المنافسة الرسمية ، لذا جاءت فكرة البحث في محاولة التعرف على تأثير تدريبات التعلق (TRX) على بعض عناصر اللياقة البدنية وبعض المهارات الدفاعية للاعبين كرة السلة " .

#### هدف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات التعلق (TRX) وبعض عناصر اللياقة البدنية وبعض المهارات الدفاعية للاعبين كرة السلة .

#### فروض البحث :

- ١- يوجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية قيد البحث ( القدرة العضلية ، التحمل العضلى ) لصالح القياسات البعدية .
- ٢- يوجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لأداء المهارات الدفاعية قيد البحث ( الدفاع ضد التصويب ، التحركات الدفاعية ) لصالح القياسات البعدية ..
- ٣- يوجد تحسن لمعدلات التقدم للمتغيرات البدنية ( القدرة العضلية والتحمل العضلى ) ، المتغيرات المهارية الدفاعية ( الدفاع ضد التصويب ، التحركات الدفاعية ) قيد البحث .

#### الدراسات المرجعية:

١- أجرى سيلر وآخرون . Seiler, et al (٢٠٠٦) (٢٧) دراسة بعنوان " تدريبات التعلق تحسن من مستوى التوازن وسرعة ركل الكرة لدى اللاعبين الموهوبين في كرة القدم"، يهدف هذا البحث إلي محاولة التعرف على تأثير تدريبات التعلق على تنمية التوازن وسرعة ركل الكرة لدى موهوبي كرة القدم ، أستخدم الباحثين المنهج التجريبي ، علي عينة مكونة من (١٢) لاعب كرة قدم نرويجي من القسم (أ) ، قاموا بأداء تدريبات التعلق لمدة (٨) أسابيع بواقع (٢) وحدة تدريبية أسبوعيا ، وأسفرت النتائج عن تحسن التوازن ومستوى أداء سرعة ركل الكرة وقوة عضلات البطن لصالح القياس البعدي لمجموعة تدريبات التعلق.

٢- أجرى سيلر وآخرون . Seiler, et al (٢٠٠٦) (٢٨) دراسة بعنوان " تأثير تدريبات التعلق على سرعة التصويب في الجولف لدى الناشئين"، ويهدف هذا البحث إلي محاولة التعرف على تأثير تدريبات التعلق على سرعة التصويب في الجولف، ، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي ، على عينة مكونة من (١٥) ناشئ جولف ، قاموا بأداء تدريبات التعلق لمدة (٤) أسابيع بواقع (٢) وحدة تدريبية أسبوعيا، وأسفرت النتائج عن تحسن سرعة التصويب في الجولف .

٣- أجرى دانييلي وآخرون . Dannelly, et al (٢٠١١) (١٧) دراسة بعنوان " فاعلية (التدريبات التقليدية وتدريبات التعلق) لدى الناشئات" ، ويهدف البحث إلي مقارنة التدريبات الأكثر فاعلية في تحسين المتغيرات البدنية لدى الناشئات ، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي ، وعلي عينة مكونة من (٢٦) من البنات بمرحلة الناشئين ، تم تقسيمهم مجموعتين أحدهم ضابطة مارست التدريبات التقليدية (مقاومات) والثانية تجريبية مارست تدريبات التعلق لمدة (١٣) أسبوع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعيا ، وأسفرت النتائج عن تفوق دال لصالح مجموعة تدريبات التعلق في قوة عضلات الذراعين ، مرونة العمود الفقري وحدوث تحسن غير دال لكلتا المجموعتين في متغير التوازن .

٤- أجرى دودجيون وآخرون . Dudgeon, et al (٢٠١١) (١٨) دراسة بعنوان " تأثير تدريبات التعلق على هرمون النمو"، ويهدف البحث إلي محاولة التعرف على تأثير ردود أفعال واستجابات هرمون النمو لوحدة تدريبية تشتمل على تدريبات التعلق ، وأستخدم الباحثين المنهج التجريبي ، علي عينة مكونة من (١٢) رياضي أنشطة ترويحية ، بلغ متوسط أعمارهم (٢٢) عام ، قاموا بأداء وحدة تدريبية اشتملت على عدد (٢٣) تمرين تعلق ، زمن كل تمرين (٣٠ ث) يتبعه (٦٠ ث) راحة ، وتم وضع

كالون على يد كل لاعب لسحب عينات الدم (قبل - أثناء - بعد) الوحدة التدريبية ، وأسفرت النتائج إلى ارتفاع مستوى هرمون النمو نتيجة لتدريبات التعلق بنسبة بلغت ٤.٥% .

٥- أجرى سايترباكين وآخرون . Saeterbakken, et al (٢٠١١) (٢٦) دراسة بعنوان " تدريبات ثبات المركز باستخدام تدريبات التعلق على سرعة الرمي لدى لاعبات كرة اليد" ، ويهدف البحث إلي محاولة التعرف علي تأثير ثبات المركز اعتمادا على تدريبات التعلق على سرعة الرمي لدى لاعبات كرة اليد ، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي ، علي عينة مكونة من (٢٤) لاعبة كرة يد ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى ضابطة مارست التدريبات الأعتيادية والثانية تجريبية مارسن تدريبات التعلق لمدة (٦) أسابيع بواقع (٢) وحدة تدريبية أسبوعيا ، وأسفرت النتائج عن تفوق دال لصالح مجموعة تدريبات التعلق في سرعة الرمي .

٦- أجرى وي يولان وآخرون . Wu Yulan,et al (٢٠١١) (٣٠) دراسة بعنوان " تأثيرات تدريبات التعلق على علاج التهابات مفصل الكتف" ، ويهدف البحث إلي محاولة التعرف على تأثير تدريبات التعلق على تقليل الام مفصل الكتف وتحسين الوظائف الحركية لدى المرضى الذين يعانون من التهابات مفصل الكتف ، علي عينة مكونة من (٨٠) مريض ، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين أحدهما ضابطة ومارست العلاج التقليدي والأخرى تجريبية قامت بأداء تدريبات التعلق مع التدليك لمدة (٤) أسابيع ، وأسفرت النتائج إلى تحسن الوظائف الحركية وتقليل الشعور بالآلام الكتف لمجموعة تدريبات التعلق مقارنة بالمجموعة الضابطة.

٧- أجرى جيوثري وآخرون . Guthrie, et al (٢٠١٣) (١٩) دراسة بعنوان " تأثير تدريبات الكوبري التقليدية وتدريبات التعلق على قوة عضلات البطن للأفراد ذوي الام أسفل الظهر " ويهدف هذا البحث إلي محاولة التعرف علي نتائج مقارنة نوعين من التدريبات (الكوبري- التعلق) على قوة عضلات البطن وتقليل الآم أسفل الظهر، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي ، علي عينة مكونة من (٥١) من الذكور والإناث ويعانوا من الآم أسفل الظهر المزمنة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين ، وأسفرت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا في قوة عضلات البطن وتقليل الام أسفل الظهر لصالح مجموعة تدريبات التعلق مقارنة بمجموعات تدريبات الكوبري .

٨- أجرى بروس بالننت Borose balint (٢٠١٥) (١٥) دراسة بعنوان "تأثير اسلوب تدريبات التعلق علي التوازن لناشئين كرة السلة ، بهدف التعرف علي تأثير تدريبات

التعلق لمدة ٣ أسابيع علي تنمية التوازن الثابت لناشئين كرة السلة واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم ذو المجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة وبلغ عدد العينة ١٢ لاعب ٦ لاعبين مجموعة ضابطة و٦ لاعبين مجموعة تجريبية تحت ١٣ سنة ومن أهم النتائج ان التدريب علي أداة التعلق لمدة أسابيع غير كافي لتنمية التوازن الثابت لدي الناشئين الصغار ولا بد من زيادة مدة التدريب لتحقيق نتائج أفضل .

٩- أجرى عبد العزيز جاسم اشكناني (٢٠١٦) (٣) دراسة بعنوان "تأثير تدريبات التعلق علي بعض القدرات الحركية ومستوي الأداء المهاري الهجومي للاعبين كرة اليد" يهدف البحث إلي محاولة التعرف علي تأثير استخدام جهاز TRX علي تحسين عناصر اللياقة البدنية الخاصة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعة واحدة حيث بلغ عدد عينة البحث (١٤) لاعب ومن أهم النتائج التي توصل اليها الباحث يؤدي البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التعلق بجهاز TRX الي تحسن القوة العضلية والقدرة العضلية والمهارات الهجومية كما يساعد علي تجنب اللاعبين الاصابة ويساهم في تنمية العضلات .

١٠- أجرى الباحث هاني عبد الغني طلبه السيد (٢٠٢٠) (١٣) دراسة بعنوان: "تأثير استخدام تدريبات الحبال المعلقة TRX علي مستوي أداء التمرير والتصويب لناشئ كرة السلة" وهدفت الدراسة الي التعرف علي تأثير استخدام تدريبات الحبال المعلقة TRX علي مستوي أداء التمرير والتصويب لناشئ كرة السلة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مركز شباب مدينة أسوان عددهم (٢٠) ناشئ كرة سلة وأظهرت أهم النتائج ان تدريبات التعلق باستخدام حبال TRX أدت الي تحسن التصويب والتمرير قيد البحث لناشئ كرة السلة أكثر من البرامج المتبعة مع المجموعة الضابطة.

### منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبة طبيعة وهدف البحث وقام الباحث بتصميم مجموعة تجريبية واحدة من فريق كرة السلة بنين بكلية التربية الرياضية بنين - بنات بالعريش جامعة العريش وتم تطبيق عليهم البرنامج المقترح باستخدام قياس قبلي وقياس بعدي .

**العينة:**

تم اختيار عينه البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة السلة من طلبه كليه تربيه رياضيه العريش حيث بلغ عددهم ١٠ لاعبين من فريق كلية التربية الرياضية بالعريش لكرة السلة بالإضافة لخمس لاعبين تحت ٢٠ سنه من لاعبي نادى القاهرة الرياضي كعينه استطلاعية .

**تجانس عينه البحث:**

استخدم الباحث معامل الالتواء لأجراء عمليه التجانس بين أفراد عينه البحث في المتغيرات قيد البحث (الطول ، الوزن ، العمر ، المتغيرات البدنية ، المتغيرات المهارية الدفاعية):

**جدول (١)**

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات النمو لعينة البحث

ن = ١٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	الطول	سم	١٧٩	١٨٠.٥	٤.٥٥	٠.٣٧
٢	السن	سنة	١٩	١٩.٥	٠.٧٢	٠.٩٣
٤	الوزن	كج	٧٢	٧٠.٥	٨.٣٣	٠.٥٠

يتضح من جدول (١) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الالتواء لعينة البحث في متغيرات النمو حيث اتضح ان قيمة معاملات الالتواء انحصرت ما بين (٣ +) ويشير الى اعتدالية توزيع العينة وتجانسها للمتغيرات قيد البحث

**جدول (٢)**

المعاملات العملية للمتغيرات البدنية والمهارية لعينة البحث

ن = ١٠

م	المتغيرات	وحدة	المتوسط	الوسيط	الانحرا	معامل
---	-----------	------	---------	--------	---------	-------

الالتواء	ف المعياري		الحسابي	القياس		
٠.٣٣	٠.٧٢	٦.٩٥	٧.١٤	سم	اختبار دفع كرة طبية ( ٣ كجم )	١
١.٠٨ -	٢.٣٦	٤٩.٠٠	٤٧.٦	سم	اختبار الوثب العمودي لسارجنت	٢
١.١٢	١٦.٥	٩٨	٩٧.٢	ثانية	قوة وثبات عضلات الجذع	٣
٠.٥٢	٣.٥	٤٠	٤٠.٥	عدد	الجلوس من الرقود (قوة)	٤
٠.٣٨	٤.٥	٤٦	٤٥.٥	عدد	الجلوس من الرقود (تحمل عضلي)	٥
٠.٤٢-	٢.٩	٢٧	٢٧.٦	ثانية	رفع الرجل اماما عاليا من الرقود(تحمل عضلي)	٦
٠.٥١-	٣.٣	٢٣	٢٤.٨	ثانية	رفع الصدر عاليا من الانبطاح (تحمل عضلي)	٧
٠.٣٩	١.١٨	١٠	١٠.٤٦	ثانية	الدفاع ضد التصويب	٨
١.٠٨	٠.٤٣	٩	٩.٧٠	ثانية	التحرك الدفاعي الجانبي	٩

يتضح من جدول (٢) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الالتواء لعينة البحث في متغيرات البحث حيث اتضح ان قيمة معاملات الالتواء انحصرت ما بين ( + ٣ ) ويشير الى اعتدالية توزيع العينة وتجانسها للمتغيرات قيد البحث

**المعاملات العلمية للاختبارات :**

#### الصدق :

اعتمد الباحث صدق الظاهري وكذلك تم عرض الاختبارات على بعض السادة الخبراء والمختصين الذين وافقوا على صلاحية الاختبارات لقياس الأهداف المراد قياسها.

#### الثبات :

من خلال التجربة الاستطلاعية قام الباحث بتفريغ البيانات للتجربة الاستطلاعية واعادة الاختبار وباستعمال قانون الارتباط (بيرسون) بين القياسين ظهرت قيمة (ر) المحسوبة بقيمة (٠.٩١) وهي ذات ارتباط عالي وهذا ما يثبت ثبات الاختبارات.

#### الموضوعية :



لإثبات موضوعية الاختبارات تم اعتماد نتائج الارتباط بين بيانات الاختبار وإعادة الاختبار كانت نتائج الارتباط عالية بينهما وهذا ما يحقق مبدأ الموضوعية لان الاختبار يعد "موضوعيا إذا كان يعطي نفس النتائج في جميع الحالات وبنفس.

### أدوات جمع البيانات:

على ضوء ما أسفرت عنه القراءات النظرية والدراسات السابقة وطبقا للمتطلبات البحث الحالي استخدم الباحث بعض الاجهزه والادوات التاليه:

- ميزان طبي
- ساعة إيقاف
- جهاز الرستاميتير لقياس الطول .
- جهاز أنقال متعدد
- صندوق ارتفاعه (٤٠) سم
- جهاز التعلق (TRX) عدد ٥ أجهزه
- كرات طبية ٣ كجم
- أنقال حرة
- عقل حائط

### القياسات والاختبارات البدنية والمهارية المطبقة: ملحق (١-٢)

- اختبار دفع كرة طبية ( ٣ كجم )
- قوة وثبات عضلات الجذع
- اختبار الجلوس من الرقود (الجلد).
- اختبار رفع الصدر عاليا من الانبطاح.
- اختبار التحرك الدفاعي الجانبي .
- اختبار الوثب العمودي لسارجنت
- اختبار الجلوس من الرقود (القوة).
- اختبار رفع الرجلين اماما عاليا من الرقود.
- اختبار الدفاع ضد المصوب .

### الدراسة الاستطلاعية:

أجرى الباحث الدراسة الاستطلاعية بهدف التأكد من صلاحية الاختبارات المستخدمة في الدراسة حيث قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في يوم الأحد ٢٦/١٢/٢٠٢١م وتم إعادة الاختبارات لنفس العينة لاجراء المعاملات العلميه عليها ( الصدق والثبات ) يوم الثلاثاء ٢٨/١٢/٢٠٢١ م وقد أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ( ١٠ ) لاعبين وقد استهدفت الدراسة الاستطلاعية تحديد الاتي:

- التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة ومناسبة زمن التدريبات.
- تحديد اهم الاختبارات والقياسات الخاصه بالبحث.
- تحديد الاطار العام للبرنامج وتحديد التمرينات الخاصه متعدد المستويات.
- توزيع الشدات على البرنامج وتوزيع التمرينات على الوحدات التدريبية اليوميه.
- أكتشاف الصعوبات التي قد تعترض البحث اثناء تطبيق البرنامج والعمل علي حلها .

### القياس القبلى :

قام الباحث بإجراء القياسات القبلىة على عينة البحث فى جميع المتغيرات البدنية والمهارية والحد الاقصى لمستوى التدريبات المستخدمة لعينه البحث وذلك فى يوم الخميس ٢٠٢١/١٢/٣٠ م .

### تطبيق البرنامج:

بعد الانتهاء من تجهيز البرنامج وتطبيقه بواقع ٣ وحدات اسبوعيا أيام الأحد والثلاثاء والخميس من اصل ١٢ أسبوع حيث تم تطبيق البرنامج فى الفترة من يوم الأحد ٢٠٢٢/١/٢ م إلى يوم الخميس ٢٠٢٢/٣/٢٤ م حيث خضعت المجموعه التجريبيه للبرنامج التدريبي المقترح تمرينات التعلق ملحق (٣) وذلك على ثلاث مراحل للبرنامج بينهم قياس للحد الاقصى للتدريبات المستخدمه فى المرحلة لتحديد شدة كل تدريب من التدريبات وتم التدريب على تدريبات التعلق عقب القيام بالاحماء العام والخاص وإستغرقت فترة تدريبات التعلق فترة تتراوح ما بين ٢٥ إلى ٤٠ دقيقة لاداء عدد (٨) تمرينات لكل وحدة حيث بدأ البرنامج بحمل متوسط ثم تدرج فى الارتفاع بشده التدريب مع التدريب على مهارتى الدفاع قيد البحث ( الدفاع ضد التصويب - التحركات الدفاعية) المنوط قياسهم كتدريبات مهاريه بالبرنامج بشكلهم الاعتيادي ملحق (٤-٥) كما تم الاستمرار بتطبيق الوحدات التدريبيه خلال فترة أجازة نصف العام وذلك علي ملاعب الصاله المغطاه بكالاية التربية الرياضية بنين - بنات جامعة العريش .

## جدول (٣)

## التوزيع الزمني للبرنامج

المحتويات	التوزيع الزمني للبرنامج
عدد الاسبوع	١٢ أسبوع
عدد الوحدات في الاسبوع	٣ وحدات في الاسبوع
عدد الوحدات في البرنامج	٣٦ وحدة
زمن الوحدة في البرنامج التدريبي	٩٠ دقيقة
زمن الوحدات الاسبوعية	٢٧٠ دقيقة
الزمن الكلي للبرنامج	٣٢٤٠ دقيقة

## جدول (٤)

## أهداف مراحل البرنامج المقترح لتدريبات التعلق

المرحلة الثالثة	المرحلة الثانية	المرحلة الأولى	المتغيرات
من الاسبوع ٩-١٢	من الاسبوع ٥-٨	من الاسبوع ١-٤	الفترة
اربع أسابيع	اربع أسابيع	اربع أسابيع	عدد الاسبوع
٣ وحدات اسبوعيا	٣ وحدات اسبوعيا	٣ وحدات اسبوعيا	عدد الوحدات
من ٣٠ - ٤٠ ق	٣٠ ق	٢٥ ق	زمن التمرينات
من ٨٥% إلى ٩٥%	من ٧٥% إلى ٨٥%	من ٦٥% إلى ٧٥%	درجة الشدة
بعد الاحماء مباشرة	بعد الاحماء مباشرة	بعد الاحماء مباشرة	موعد التنفيذ
تمرينات لزيادة التوافق والقوة والثبات لعضلات الظهر والبطن والاليه	تمرينات توافق وقوه وثبات عضلات البطن والظهر والاليه	تمرينات لتقويه عضلات البطن والظهر والاليه والقدمين	العضلات المقصودة بالتنفيذ

القياس البعدي :

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية على عينة البحث في جميع المتغيرات في يوم الأحد ٢٧/٣/٢٠٢٢ م ، مع مراعاة نفس الظروف والشروط التي تم اتباعها في القياسات القبلية

## المعالجة الاحصائية:

استخدم الباحث :

\_ مقاييس النزعة المركزية ( المتوسط الحسابي \_ الانحراف المعياري \_ معامل الالتواء ) .

- نسب التحسن.

\_ T.Test .

## عرض ومناقشة النتائج :

عرض نتائج الفرض الاول:

## جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية

ن=١٠

معدل التحسن %	قيمة ت المحسوبة	القياس البعدي		القياس القبلي		وحده القياس	المتغيرات	م
		ع±	س'	ع±	س'			
١٦.٢٥	*٤.٣٣	٠.٥٥	٨.٣٠	٠.٧٢	٧.١٤	سم	اختبار دفع كرة طبية ( ٣ كجم )	-١
١٢,٣٩	*٣.٤٣	٣.٣٣	٥٣.٥	٢.٣٦	٤٧.٦	سم	اختبار الوثب العمودي لسارجنت	-٢
٨,٠٢	*٢.٦٦	١٨.٥	١٠.٥	١٦.٥	٩٧.٢	ثانية	قوة وثبات عضلات الجذع	-٣
١٤.٥٨	*٢.٨١	٣.١	٤٦.٤	٣.٥	٤٠.٥	عدد	الجلوس من الرقود (قوة)	-٤
١٦.٠٤	*٢.٦٧	٥.٣	٥٢.٨	٤.٥	٤٥.٥	عدد	الجلوس من الرقود (تحمل عضلي)	-٥
١٦.٦٧	*٤.٩١	٢.٦	٣٣.٢	٢.٩	٢٧.٦	ثانية	رفع الرجل اماما عاليا من الرقود(تحمل عضلي)	-٦
١٠.٤٨	*٣.٢٣	٣.٨	٢٧.٤	٣.٣	٢٤.٨	ثانية	رفع الصدر عاليا من الانبطاح (تحمل عضلي)	-٧

قيمة ت = (٢.٢٦٢) عند مستوى دلالة ٠,٠٥

يتضح من جدول (٥) والخاص بدلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار T.Test بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تنمية المتغيرات البدنية أن قيمة (ت) المحسوبة قد بلغت علي التوالي (٤.٣٣ - ٣.٤٣ - ٢.٦٦ - ٢.٨١ - ٢.٦٧ - ٤.٩١ - ٣.٢٣) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٢٦٢) عند مستوى دلالة ٠.٠٥ كما يتراوح معدل التقدم للاعبين في المتغيرات البدنية قيد البحث ما بين ٨,٠٢ % و ١٦,٦٧ % في نتائج اللاعبين في الاختبارات مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية للمتغيرات البدنية قيد البحث ، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح .

عرض نتائج الفرض الثاني:

### جدول رقم (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المهارات الدفاعية

ن = ١٠

م	المتغيرات	وحده القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت المحسوبة	معدل التحسن %
			س'	ع±	س'	ع±		
١	الدفاع ضد التصويب	ثانية	١٠.٤٦	١.١٨	٩.٤٠	١.١٥	*٣.٤٤	١٠.١٣
٢	التحرك الدفاعي الجانبي	ثانية	٩.٧٠	٠.٤٣	٨.٨٢	٠.٨	*٢.٥١	٩.٠٧

قيمة ت = (٢.٢٦٢) عند مستوى دلالة ٠,٠٥

يتضح من جدول (٦) والخاص بدلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار T. Test بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تنمية بعض المهارات الحركية ان قيمة (ت) المحسوبة قد بلغت علي التوالي (٣.٤٤ - ٢.٥١) في المتغيرات مهارية وأن جميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٢٦٢) عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ومعدل التقدم لمهارة الدفاع عن التصويب ١٠.١٣ % ومعدل التقدم لمهارة التحركات الدفاعية بلغ ٩.٠٧ % مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية للمتغيرات مهارية قيد البحث ، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح .

## مناقشة النتائج:

الهدف من الدراسة هو التعرف على تأثير تدريبات التعلق على بعض القدرات البدنية وبعض المهارات الدفاعية في كرة السلة

مناقشة الفرض الاول الذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية لصالح القياسات البعدية". يتضح من جدول (٥) والخاص بدلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار T.Test بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للمتغيرات قيد البحث ان قيمة (ت) المحسوبة قد بلغت على التوالي (٤.٣٣ - ٣.٤٣ - ٢.٦٦ - ٢.٨١ - ٢.٦٧ - ٤.٩١ - ٣.٢٣) في المتغيرات البدنية وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٢٦٢) عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وجائت معدلات التقدم للاختبارات البدنية متفاوتة في نسبة التقدم حيث بلغ نسبه التقدم في اختبار دفع الكرة الطبية بلغ ١٦.٢٥% وبلغ معدل التقدم لاختبار الوثب العمودي لسارجنت ١٢.٣٩% وبلغ اختبار قوة وثبات الجذع ٨.٠٢% ، وبلغ معدل التقدم في اختبار الجلوس من الرقود (قوة) نسبه تقدم بلغت ١٤.٥٨% ، واختبار الجلوس من الرقود (تحمل عضلي) ١٦.٠٤% ، واختبار رفع الرجلين عاليا نسبه ١٦.٦٧% ، واختبار رفع الصدر عاليا بلغ معدل التقدم ١٠.٤٨% و مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية للمتغيرات قيد البحث ويشير الباحث حدوث هذه التغيرات إلى التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات التعلق وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنوية والتدريبية لعينة البحث وإلى استخدام تدريبات التعلق TRX بهدف تنمية القوة العضلية بكافة اشكالها ، حيث راعي الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الذراعين والرجلين والمركز.

وفي هذا الصدد يؤكد بيرنز, Burns (٢٠٠٧) أن تدريبات التعلق TRX تعتبر احد أشكال تدريبات المقاومة الوظيفية التي تهدف إلى توجيه القوة الناتجة في اتجاه الأداء وتؤدي في حركات متعددة المستويات ومتكاملة . (١٥) كما يضيف Huang JS, Pietrosimone BP, (٢٠١١) أن تدريبات التعلق تناسب جميع الأفراد على اختلاف مستوياتهم التدريبية وتهدف إلى تحسين العلاقة بين العضلات والنظام العصبي عن طريق تحويل الزيادة في القوة المكتسبة من حركة واحدة إلى حركات أخرى ، ولذلك فتدريبات التحكم الحركي تعتبر ضرورية وهامة مثل تدريب العضلات الفردية من خلال الحركة . (٢٠)

كما يؤكد دانييلي وآخرون Dannelly, et al. (٢٠١١) إلى أن تدريبات التعلق تعمل على زيادة مساحة المقطع العضلي وقطر الليفة العضلية السميكة في العضلة المدربة من خلال

التركيز على عضلات المركز فتنمو الليفة العضلية وبالتالي زيادة كمية البروتين في العضلات ، الذي يؤدي إلى اكتساب النغمة العضلية . (١٧)

وتتفق نتائج هذه النتائج مع دراسة كل من سيلر وآخرون . Seiler, et al (٢٠٠٦) ، دانيللي وآخرون . Dannelly, et al (٢٠١١) ، ، مروان على (٢٠٠٣) في أن تدريبات التعلق تحسن من المتغيرات البدنية . (٢٧) (٢٨) (١٧) (٩)

وبهذا يتحقق الفرض الأول الذي ينص " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية لصالح القياسات البعدية"

أما الفرض الثاني الذي ينص على " يوجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لاداء المهارت الدفاعية قيد البحث" . يتضح من جدول (٦) والخاص بدلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار T.Test بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للمتغيرات مهارية قيد البحث ان قيمة (ت) المحسوبة قد بلغت (٣.٤٤ - ٢.٥١) في المتغيرات مهاريه وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٢٦٢) عند مستوى دلالة ٠.٠٥ حيث بلغ معدل التقدم فى مهارة الدفاع ضد التصويب ١٠.١٣ % ، و معدل التقدم لمهارة التحرك الجانبى الدفاعى ٩.٠٧ % مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية للمتغيرات قيد البحث بالرغم من انخفاض معدل التقدم لمهارة التحرك الجانبى الدفاعى ، وتتفق هذه النتائج مع انجي عادل متولي (٢٠٠٦ م) (١) حيث اشارت الي ان البرنامج المتبع يؤدي الي تحسن القياسات البعدية عن القبليه في مستوي الاداء المهارى وكذلك وتتفق هذه النتائج مع Wu Yulan; Yuan Li (٢٠١١) حيث اشارت الي ان البرنامج المتبع للمجموعة التجريبية يؤدي الي تحسن القياسات البعدية عن القبليه في مستوي الاداء المهارى . (٣٠: ٣٨١)

ويري الباحث أن حدوث هذه التغيرات إلى التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات التعلق وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي بالإضافة إلى تركيز الباحث الى المجموعات العضلية العاملة أثناء أداء مهارات كرة السلة الدفاعية قيد البحث حيث أدى ذلك إلى تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث .

ويتفق ذلك مع رأى مروان على (٢٠٠٣) نقلا عن سليمان حسن وعواطف لبيب (١٩٧٨) في ضرورة مطابقة الانقباضات العضلية السائدة للتمرينات الخاصة المختارة بقدر الإمكان مع تلك الحادثة خلال أداء المهارة نفسها سواء من نوعية هذه الانقباضات أو درجة شدتها . (٩)

وهذا ما يؤكد مروان على (٢٠٠٣) من أن التدريب على المهارة وحده لا يكفي لتحسين هذه المهارة والحصول على نتائج مثمرة، حيث أنها بجانب تنمية المهارة لابد من

تنمية القدرات الحركية الخاصة بالمهارة نفسها . (٩) ، وهذا ما يؤكد كمال عبد الحميد وصبحي حسانين (٢٠٠١) على أن النجاح في أي مهارة أساسية دفاعية أو هجومية يحتاج إلى تنمية مكونات بدنية ضرورية تسهم في أدائها بصورة مثالية وأن كل مهارة أساسية يسهم في أدائها وفقاً لطبيعتها أكثر من مكون بدني . (٦)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة مروان على (٢٠٠٣) في أن تحسن المتغيرات البدنية يسهم في تحسن مستوى الأداء المهاري . (٩)

مما سبق يتضح التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح على المهارات الدفاعية قيد البحث للمجموعة التجريبية وعليه تحقق الفرض الثاني الذي ينص علي " يوجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لاداء المهارت الدفاعية قيد البحث"

أما الفرض الثالث الذي ينص توجد تحسن لمعدلات التقدم للمتغيرات البدنية ( القوة العضلية والتحمل العضلى ) المتغيرات المهارية الدفاعية ( الدفاع ضد التصويب ، التحركات الدفاعية ) قيد البحث من خلال دراسة جدول (٥) وجدول (٦) للتعرف على معدلات التحسن للقدرات البدنية والمهارات الدفاعية قيد البحث وجد أن معدلات التقدم للاختبارات البدنية متفاوتة في نسبة التقدم حيث بلغ نسبه التقدم فى اختبار قوة وثبات الجذع ١٠.٢٩% ، وبلغ معدل التقدم فى اختبار الجلوس من الرقود (قوة) نسبه تقدم بلغت ١٤.٢٨% ، واختبار الجلوس من الرقود (تحمل عضلى) ١٣.٣٠% ، واختبار رفع الرجلين عاليا نسبه ٢١.٠٥% ، واختبار رفع الصدر عاليا بلغ معدل التقدم ٦.٧٢% و مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية للمتغيرات البدنية، بلغ معدل التقدم فى مهارة الدفاع ضد التصويب ١٠.١٣% ، و معدل التقدم لمهارة التحرك الجانبى الدفاعى ٩.٠٧% مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية للمتغيرات قيد البحث ، ويرجع الباحث تحسن مهارة الدفاع ضد التصويب والتحركات الدفاعية قيد البحث لدى أفراد المجموعة التجريبية إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح وقدرته على تحقيق الأهداف المرجوة منه .

مما سبق يتضح تحقق الفرض الثالث من خلال تحقق معدلات تحسن للعناصر البدنية والمهارات الدفاعية قيد البحث كنتيجة للبرنامج المقترح لتدريبات التعلق المقترح وإتباع الأسس والمبادئ العلمية لبرامج التدريب ، ومحاولة الباحث توصيف نقاط القوة والضعف في المتغيرات قيد البحث ومحاولة معالجة النقاط السلبية باستخدام البرنامج التدريبي المقترح وتطويرها من الشكل التقليدي بالشكل الذي يعمل على تنمية المهارة وذلك باستخدام اسلوب غير نمطى لتطوير الأداء المهارى .



ويرى الباحث أن تصميم البرنامج وتطبيقه مع مراعاة الأسس العلمية العامة والخاصة بالتدريب الرياضي واللازمة لتنمية المهارات قيد البحث مما نتج عنه وجود فروق داله إحصائياً بين مستوى القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية. مما يشير إلى تحقق الفرض كلياً حيث أن ارتفاع معدلات اللياقة البدنية يكون ناتج له تقدم مستوى الأداء المهارى الدفاعي وبالتالي تحسن مستوى الأداء الفردى الذى يتبعه بالضرورة تحسن أداء مستوى الأداء الجماعى .

وتشير النتائج أن الممارسة المنظمة والمخططة والتركيز على مجموعات عضلية التى تتطلبها متطلبات النشاط التخصصى والعضلات المقابلة والمساعدة لها يؤدى بالضرورة لتنمية معدلات إنتاجيه هذه العضلات مما يعود ايجابيا على أداء المهارات الحركية المرتبطة بهذه المجموعات العضلية .

#### الاستنتاجات :

فى حدود مشكلة البحث وأهميته وفى ضوء هدفه وفروضة وطبيعة العينة وفى إطار المعالجات الإحصائية وتفسير ومناقشة النتائج توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

- ١- هناك تقدم دال احصائياً فى المتغيرات البدنية قيد البحث ( القوة العضلية والجلد العضلى ) للمجموعة كنتيجة للبرنامج المقترح لتدريبات التعلق TRX بلغت ١٠ .
- ٢- أدى البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التعلق TRX الي تحسن الأداء المهاري للمهارات الدفاعية .

#### التوصيات :

استنادا الى نتائج هذه الدراسة يوصى الباحث بما يلى:-

- ١- ضرورة الاهتمام بتفعيل دور تدريبات التعلق TRX فى المجال الرياضى بصفة عامة وكرة السلة بصفة خاصة ، لما لها من تأثير فعال على النواحي البدنية وانتقال أثر ذلك على النواحي المهارية.
- ٢- ضرورة الاهتمام بتدريبات التعلق TRX مع ربطها بتدريبات الرجلين والذراعين وذلك فى ضوء طبيعة ومتطلبات كل رياضة تخصصية لما لها من تأثير فعال على الأداء.
- ٣- الاهتمام بعمل وتصميم تدريبات التعلق TRX مع اشتقاق أفكارها من المهارات الأساسية للرياضات المختلفة بحيث تخدم أجزاء تلك المهارة بشكل وظيفى ومباشر.
- ٤- إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة .

٥- إجراء مثل هذه الدراسة في الألعاب الأخرى ومقارنتها برياضة كرة السلة .

### قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية :

- ١- انجي عادل متولي (٢٠٠٠) : دراسة تحليلية للطرق الدفاعية فى مباريات كرة السلة، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعه أسيوط.
- ٢- عبد العزيز النمر ، مدحت صالح : كرة السلة ( تعليم - تدريب ) ، دار الاساتذة للطبع والنشر ، القاهرة . (١٩٩٧)
- ٣- عبد العزيز جاسم اشكناني : تأثير تدريبات التعلق علي بعض القدرات الحركية ومستوي الأداء المهاري الهجومي للاعبين كرة اليد (٢٠١٦)
- ٤- عصام عبد الحميد (٢٠٠٠) : تأثير استخدام بعض الأساليب الفسيولوجية لتقنين حمل التدريب على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وبعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى ناشئ كرة القدم ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا .
- ٥- علي فهمي البيك ، شعبان ابراهيم محمد (١٩٩٨) : تخطيط التدريب في كرة السلة ، الاسكندرية ، منشأة المعارف .
- ٦- كمال عبد الحميد إسماعيل ومحمد صبحي حسنين (٢٠٠١) : رباعية كرة اليد الحديثة " الماهية والأبعاد التربوية - أسس القياس والتقويم - اللياقة البدنية " ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٧- محمد عبد الرحيم اسماعيل : الهجوم فى كرة السلة ، مطبعة المصري ، الاسكندرية . (١٩٩٥)
- ٨- محمد محمود عبد الدايم ، محمد صبحي حسنين (١٩٨٤) : القياس في كرة السلة ، ط١ دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٩- مروان على عبد الله (٢٠٠٣) : تأثير تدريبات الأتقال والبليومتريك على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبين كرة اليد ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا
- ١٠- مريم محمد مصطفى (٢٠١٥) : تأثير برنامج باستخدام جهاز التدريب المعلق TRX علي تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة ببعض المهارات الهجومية للاعبين كرة السلة

- ١١- مهند عبد الستار، على كمال حسين : تحديد المعايير لبعض إختبارات الدفاع ضد التصويب بكرة السنا للناشئين ، مجلة كلية التربية الرياضية- جامعة بغداد (٢٠١٤)
- المجلد السادس والعشرون - العدد الثاني - العراق
- ١٢- هاني عبد العزيز عبد المقصود : تأثير تدريبات التعلق (TRX) علي قوة وثبات المركز ومستوي أداء التصويبة الثلاثية بالوثب لدي ناشئي كرة السلة (٢٠١٤)
- ١٣- هاني عبد الغني طلبه السيد : تأثير استخدام تدريبات الحبال المعلقة TRX علي مستوي أداء التمرير والتصويب لناشئي كرة السلة (٢٠٢٠)

### ثانياً : المراجع الأجنبية

- 14- Angus Gaedtke and Tobias morat : Trx suspension Training.(2015) :A New Functional Training Approach for older Adults- Development , Training Approach for older Adults – Development, Training control and feasibility , Research Article, German sport university cologne, Germany
- 15- Burns Nick (2007). "Suspension Training: How Risky Is It?" The New York Times. Retrieved
- 16- Chabut, L. (2009). Core Strength For Dummies, Wiley Publishing, Inc. U.S.A
- 17- Dannelly BD, Otey SC, Croy T, Harrison B, Rynders C, Hertel J, Weltman A. (2011): The effectiveness of traditional and sling exercise strength training in novice women, Journal of Strength and Conditioning Research 2011;25(2):464-71
- 18- Dudgeon, W D; Aartun, J D; Thomas, D D; Herrin, J; Scheett, T P (2011): Effects of Suspension Training on the Growth Hormone Axis, Journal of Strength & Conditioning Research, March - Volume 25 - Supplement 1
- 19- Guthrie RJ, Grindstaff TL, Croy T, Ingersoll CD, Saliba SA. (2012): The effect of traditional bridging or suspension-exercise bridging on lateral abdominal thickness in individuals with low back pain, Journal of Sport Rehabilitation; 21:151-60
- 20- Huang JS, Pietrosimone BP, Ingersoll CD, Arthur L. Weltman A, Saliba SA.(2011): Sling Exercise and Traditional Warm-Up Have Similar Effects on the Velocity and Accuracy of Throwing. Journal of Strength and Conditioning Research 2011; Epub ahead of print
- 21- Jay Hoffman.(2002), Physiological Aspects of Sport Training and Performance , college of New Jersey, Human Kinetics,USA.
- 22- Kibler WB, Press J, Sciascia A.(2006). The role of core stability in athletic function. Sports Med.; 36(3), 189-198.

- 23- Koprine, Susan,,Domestic violence in A streetcar named Desire 2009: Blooms moderm critical interpretations, Tennessee Williams, A streetcar named Desire. Ed Harold Boom New York: InfoBase. publishing.
- 24- Li Wei Jun, CaoJie:2010” Discussion on suspension Training in Application to basketball “, Journal of Hubei sports science, (5),543-544.
- 25- LI Weijun, CAO Jie (2010): Discussion on Suspension Training in Application to Basketball, Journal of Hubei Sports Science, Issue 5, Page 543-544
- 26- Saeterbakken AH, Van Den Tillaar R, Seiler S. (2011): Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. The Journal of Strength and Conditioning Research; 25(3):712-18
- 27- Seiler et. Al (2006): Sling Exercise Training improves balance, kicking velocity and torso stabilization strength in elite soccer players. Medicine & Science in Sport & Exercise 38(5):S243.
- 28- Seiler S, Skaanes P.T, Kirkesola G. (2006): Effects of Sling Exercise Training on maximal club head velocity in junior golfers, Medicine & Science in Sports & Exercise 38(5):S286.
- 29- Tse, M.A.,McManus,A.M,(2005).Development and validation of a core endurance intervention program: implication for performance in college-age rowers J Strength Cond Res 19,574-552
- 30- Wu Yulan; Yuan Li; Zeng Lie; Wei Wei; Li Meng(2011): Clinical study on effects of sling exercise therapy on periarthrits of shoulder, Journal of Luzhou Medical College, 04, page: 378-381