تأثير إستخدام التدريبات التصادمية علي مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية وسرعة التحركات الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد

أ.د/ ياسر حسن حامد

د/ عمرو سيد حسن

المقدمة ومشكلة البحث:

تطورت أساليب التدريب الرياضي تطوراً هائلاً وسريعاً خلال السنوات السابقة بحيث أصبحت ملائمة للاعبين، وأصبح المدرب يتابع كل ما هو جديد في مجال التدريب بشكل مستمر لكى يستطيع الإرتقاء بالمستوى البدني والمهارى للاعبين والوصول بهم إلى أعلي المستويات الرياضية.

ولكل نشاط متطلبات خاصة به حيث تعتبر أحد الأسباب فى نجاح أداء المهارات الحركية المختلفة حيث تشكل حجر الأساس للوصول للمستويات العليا لذلك يجب على المدربين تنميتها وتطويرها للوصول لأفضل المستويات الرياضيه. (٢٣: ١٤٤) (٢٩: ٥٥)

ويشير "**محمد جابر (١٩٩٤م)، أبو العلا عبد الفتاح**" (١٩٩٧م) إلي أن التدريبات الخاصة يجب أن تتشابه فى بنائها وقوتها مع حركات المنافسة، وتمارين القوة يجب أن تتركز على حركات الإنقباضات السائدة فى المنافسة لتحقيق الإنسجام الخاص لمتطلبات الأداء. (١٨ :١٧) (١: ٢٥)

ويشير كل من "**خيرية إبراهيم السكري، محمد جابر بريقع (٢٠٠٩م)، محمد إبراهيم (٢٠٠٦م)**" إلي أهمية وجود برامج التدريب المنظمة والمقننة كركيزة تجعل الفرد يمتلك مستوي عالٍ من الصفات البدنية والمهارية، حيث إمتلاك الفرد مستوى عالي من تلك الصفات له أهمية بالغة لتحقيق التفوق الرياضي. (٧: ٣١) (١٧ :١٩٩)

وبتقدم علم التدريب الرياضى ظهرت العديد من أساليب التدريب الحديثة ومن هذه الأساليب التدريبات التصادمية حيث تشير الجمعية الأمريكية للطب الرياضى أن التدريبات التصادمية تعتبر تدريبات آمنة ومفيدة ومؤثرة بالإضافة أنها تعد نشاط ممتع وتحسن القدرة الديناميكية لجميع ممارسيها. (٢٦ : ٢١)

وتعتبر التدريبات التصادمية أحد أهم تدريبات الشدة التى تستخدم لتنمية القدرة العضلية وتتميز هذه التدريبات بالسرعة فى الأداء وتختلف طبقاً لنوع النشاط التخصصى ومستوى اللاعب والمرحلة السنية. (٤١: ٤٢)

والتدريبات التصادمية قادرة على جعل العضلة تصل إلى الحد الأقصى من إنتاج القوة فى أقل زمن ممكن بإستخدام قوة الجاذبية الأرضية لتخزين الطاقة فى العضلات وهذه الطاقة تستخدم مباشرة فى رد الفعل فى الإتجاه المعاكس. (٢٣ : ٣٠)

ويعتبر الهدف من هذه التدريبات هو تنمية القدرة العضلية عن طريق إطالة مفاجئة للعضلات ويتبعها مباشرة تقصير بسرعة عالية ويتم ذلك لزيادة قدرة العضلات على الإنبساط ويتم تخزين كمية كبيرة من المطاطية وهذة الطاقة يتم إستخدامها فى الإنقباض الثنائى. (٣٠: ١٢٢) (٢٣: ٢٨) (٢٤: ٣٤)

ويؤكد ذلك "**فتحى أحمد هادى**" (٢٠١٣م) أنه كلما قلت فترة الإنقباض العضلي كلما زادت القوة وعلى العكس من ذلك كلما طالت فترة الإنقباض العضلي فإن مقدار القوة لا يظل ثابتاً بل يتغير، ويتسم العمل العضلي بالبطء ولا يصل أقصي إنقباض فيه إلى نفس الدرجة التى بلغها أول الأمر، ثم يقل تدريجياً حتى تتوقف العضلة عن العمل. (١٦: ٨٦)

وتحركات القدمين في دفاع كرة اليد هى تحركات آلية هادفة يؤديها المدافع بخطوات سريعة وقصيرة ومتلاحقة ودقيقة، وتهدف إلي منع إكتساب المهاجم مميزات هجومية تساعده في تنفيذ التصور الهجومى له ولفريقه، وقد تكون هذه التحركات الدفاعية إما للأمام، أو للجانب، أو للخلف أو لأحد الإتجاهات المشتقة منها مثل التحرك للأمام بميل سواء لليمين أو اليسار، أو الخلف بميل سواء لليمين أو اليسار. (١٣: ٢٢)

ويذكر "**مروان مصطفي رجب**" (٢٠٠٩م) أن الدفاع في كرة اليد هو الجناح الثانى المكمل لنجاح الفريق، ولا يقل أهمية من الهجوم، والدفاع الحديث يعتمد على إستخدام المهارات الخططية الدفاعية المختلفة في المحاولات كتغطية مساحة خالية أو متابعة مهاجم غير مراقب أو محاولة إيقاف سير الهجمة، ويجب أن يتم ذلك بأقصي سرعة لتحركات القدمين حتى لا يتمكن الفريق المهاجم من إستغلال الثغرات الدفاعية الموجودة. (٢٢: ٢)

كما أن العمل الفردى في بطء تردد الحركات الدفاعية عند اللاعبين مثل تحركات القدمين يؤدى بإستمرار إلي بطء في الإيقاع الجماعى لأداء الفريق المدافع وتفتيته، كذلك بطء في الإيقاع الجماعى للنظام الدفاعى ككل وخصوصاً أثناء تنفيذ تصور خططى معين. (٥: ٣٦٤)

ويتفق كل من **تالين لودر Talin Louder (٢٠١٧م) وكريستوف وآخرون Kristof et al.** (٢٠١٨م) على أن مؤشر القوة الإرتدادية هو مقياس صادق وثابت ويستخدم لقياس الأداء الحركى للطرف السفلى أثناء إختبار الوثب العميق حيث أنه يعتبر مؤشر ذو ثبات عالى للأداء الذى من السهل قياسة وتفسيره. (٣٩ : ٣) (٣٦: ٤٤)

ويضيف كل من **جفين فريكلينجتون Gavin Frecklington (٢٠١٧م) وداميـن بيرن وآخـرون.Damien Byrne et al (٢٠١٦م)** أن مؤشر القوة الإرتدادية هـام جـداً للرياضات التى تحتاج إلى إنتاج القوة فى أقل زمن ممكن وتتضمن سرعة تغييـر الإتجـاه. (٣١ :٢٩) (٢٨ : ٧٢١)

ويتفق كل من **تالين لودر Talin Louder(٢٠١٧) وداميـن بيرن واخرونDamien Byrne et al. (٢٠١٧) وكريستوف كيب واخرون.Kristof Kippet al (٢٠١٨)** على أنه يمكن تحديد مؤشر القوة الإرتدادية عن طريق قسمة إرتفاع الوثبة على زمـن الإتصـال بالأرض (٣٩: ١٤) (٢٨: ٧٢١) (٣٦: ٤٤)

ومن خلال المسح المرجعى لعديد من المراجع العلمية الذي قام به الباحثان تم استنتاج أن مؤشرالقوة الإرتدادية يمكن إستخدامه كمقياس للقوة الإنفجارية والتمييـز بـين مسـتويات اللاعبين ومؤشراً لتقييم تأثيرات التدريب ويرتبط مع القدرات البدنية الأخرى كسرعة القدمين وتغيير الإتجاه.

ومن خلال خبرة الباحثان في مجال التدريب الرياضي وتدريب كرة اليد وكذلك مـن خلال التواصل مع العديد من مدربي كرة اليد تبين أنه بالرغم من إستخدام طـرق التـدريب المختلفه لتنمية القوة الإنفجارية والقدرة العضليه للاعبي كرة اليد وتنمية القدرة على بذل الجهد المطلوب لتحركات القدمين والتحكم فى سرعتها وسرعة تغيير الاتجاه بالملعب التى من شأنها حدوث تأثيرات هامة في نتائج المباريات إلا انه مازال هناك قصور بمستوى لاعبي الدرجـة الأولي وهذا قد يرجع إلى قلة إستخدام الأساليب الحديثه والمتطورة والإعتماد على الأسـاليب التقليديه بالتدريب ومن خلال إطلاع الباحثان على الدراسات الجديده والمستحدثات المرتبطـة بعلم التدريب الرياضى وجدا العديد من الدراسات العربيـه والأجنبيـة تناولـت التـدريبات التصادمية واتضح أنها من أفضل الطرق لتنمية القدرة العضلية والسرعة الحركيـة وهـاتين القدرتين هامتين جداً بالنسبة للاعب كرة اليد سواء في الهجوم أو الدفاع الأمر الذى يؤدى إلى حدوث تأثيرات بالغة الأهمية في نتائج المباريات إذا ما تم إستخدامها بشكل سليم في الدفاع أو الهجوم المنظم أو الخاطف ولها تأثيرات مباشرة على تنمية عضلات الطرف السفلى وتحسين المستوى المهارى بالعديد من الرياضات المختلفة وهذا أثار فكر الباحثان إلي التعرف علـى تأثير إستخدام التدريبات التصادمية على مؤشر القوة الإرتدادية وسرعة تحركـات القـدمين والقدرة العضلية لدى لاعبى كرة اليد.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير إستخدام التدريبات التصادمية على :

١- مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية لدى لاعبى كرة اليد.
٢- سرعة التحركات الدفاعية لدى لاعبى كرة اليد.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياس القبلي والقياس البعدي في مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية لدى لاعبى كرة اليد قيد البحث لصالح القياس البعدي.
٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياس القبلي والقياس البعدي فى سرعة التحركات الدفاعية لدى لاعبى كرة اليد قيد البحث لصالح القياس البعدي.

بعض المصطلحات المستخدمة في البحث :

- التدريبات التصادمية :

هى مجموعة من التدريبات التى صممت من أجل تنمية القوة المطاطية العضلية وحيث تجعل العضلة قادرة على إنتاج الحد الأقصى من القوة فى أقل زمن ممكن وتحويل هذه الطاقة بالعضلات إلى طاقة تستخدم فى رد الفعل بالإتجاه المعاكس. (٣٣: ٣٣)

- مؤشر القوة الإرتدادية :

هو النسبة بين إرتفاع الوثبة والزمن المنقضى فى الإتصال بالأرض لتطوير القوة المطلوبة للوثب ويقيم قدرة الفرد على التغيير السريع من العمل العضلى اللامركزى إلى العمل العضلى المركزى. (٣٨ : ٢٨١٢-٢٨١٣)

الدراسات المرتبطة:

١- دراسة "**رحاب رشاد سالم**" (**٢٠١٨م**) (٨) وإستهدفت الدراسة التعرف علي "**تأثير التدريبات التصادمية علي مستوي القدرة العضلية ومستوي الأداء المهارى لدي لاعبات جمباز الايروبيك**"، إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي علي مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بأسلوب القياس البعدي، إشتملت عينة الدراسة علي ناشئات جمباز الايروبيك بمحافظة طنطا وقوامهم (٢٨) ناشئة للمرحلة العمرية تحت(١٢) سنة وتم تقسيمهم إلي مجموعتين متساويتين قوام كل منهم (١٠) ناشئات (٨) عينة استطلاعية، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام التدريبات التصادمية أثر تأثيراً إيجابياً علي مستوي الصفات البدنية والمهارية لصالح المجموعة التجريبية.
٢- دراسة "**عبير جمال شحاتة**" (**٢٠١٨م**) (١٤) وإستهدفت الدراسة التعرف علي "**تأثير إستخدام التدريبات التصادمية علي مستوي القدرة العضلية وتحسين زمن مسافة البدء**

في سباحة الزحف علي الظهر للسباحين الناشئين"، إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي بنظام المجموعتين متساويتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وكانت عينة الدراسة بالطريقة العمدية من السباحين للفئة (١٣-١٤) سنة والبالغ قوامها(٢٤) سباح وتم تقسيمهم إلي مجموعتين متساويتين، وكانت أهم النتائج ان البرنامج التدريبي بإستخدام التدريبات التصادمية أدي إلي تحسين مستوي القدرة العضلية لدي السباحين عينة البحث، وتحسن زمن مسافة البدء وتحسن المستوي الرقمي لسباحة ٥٠م لصالح المجموعة التجريبية.

٣- دراسة "**ياسر محمد أحمد**"(٢٠١٨م)(٢٥) وإستهدفت الدراسة التعرف علي **تأثير التدريبات التصادمية الخاصة علي تنمية القدرة العضلية للرجلين بالوثب والطعن وزمن الهجوم البسيط لدى المبارزين الناشئين**، إستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين أحدهما تجريبية وأخري ضابطة لملائمتها لطبيعة الدراسة، وإشتملت عينة الدراسة علي ٢٦ من المبارزين بنادي سبورتنج وتم تقسيمهم بطريقة عشوائية عدد (١٤) مبارز لتطبيق الدراسة الاساسية وتم تقسيمهم إلي (٧) مجموعة تجريبية (٧) مجموعة ضابطة (١٤) مبارز دراسة استطلاعية، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام التدريبات التصادمية أظهر تأثيراً إيجابياً دال علي مستوى القدرة العضلية العامة والخاصة للذراعين والرجلين لناشئ المبارزة، أدي تنمية القدرة العضلية إلي تحسن في زمن أداء الهجوم البسيط لناشئ المبارزة.

٤- دراسة "**شيرين محمد خيري**" (٢٠١٧م) (١٥) وإستهدفت الدراسة التعرف على "**تأثير برنامج تدريبي بإستخدام التدريبات التصادمية علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لطلاب التخصص في الوثب الثلاثي**"، حيث إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم تجريبي مجموعة واحدة، يمثل مجتمع البحث طلاب تخصص الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية جامعة أسوان وعددهم (٨) طلاب من المتميزين والمنتظمين في الدراسة، وأسفرت النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات التصادمية له تأثير إيجابي علي مستوى القدرة العضلية للرجلين والمستوي الرقمي لدي العينة البحث.

٥- **دراسة ندا حامد إبراهيم (٢٠٠٨م)(٢٣)** وإستهدفت الدراسة **التعرف علي فاعلية التدريبات التصادمية علي القدرة العضلية ومستوي أداء القفز داخلاً مع فرد الرجلين خلفاً علي حصان القفز في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجوتنس (DD/E/C)**، وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة،

إشتملت عينة الدراسة علي ٢٠ طالبة، وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعات التجريبية الثلاثة في القدرة العضلية ومستوي أداء القفز داخلاً مع فرد الرجلين خلفاً علي حصان القفز لصالح المجموعة التجريبية ذات النمط (DD/E/C) لصالح مجموعة التدريبات التصادمية.

إجراءات البحث:

المنهج المستخدم:

إستخدم الباحثان المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بإستخدام القياس القبلي والبعدي نظراً لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبي كرة اليد الدرجة الأولى بمحافظة أسيوط ويبلغ عددهم (٥٤) لاعب، وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة اليد المسجلين بنادي بترول أسيوط للموسم الرياضي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م، وبلغ قوام العينة ١٨ لاعب كما تم اختيار ٥ لاعبين من داخل مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية لإجراء الدراسة الاستطلاعية، والجدول التالي يوضح إعتدالية توزيع العينة.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء لمعدلات النمو ومؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية وسرعة التحركات الدفاعية قيد البحث ن= ١٨

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
معدلات النمو	السن	سنة	٢٤.٥٥	٤.٠٩	٠.٢٤	٢.١٩-
	الطول	سم	١٨٤.٥٠	٦.٥٦	٠.٤٨-	١.٧٩-
	الوزن	كجم	٨١.٧٧	٥.٨٧	١.٣٠	٢.٨٢
	العمر التدريبي		١١.٣٨	٣.٤٤	٠.٤٣	١.٥٠ -
مؤشر القوة الارتدادية	الوثب العميق	م/ث	٣١.٩٠	١.٣١	٠.١٩	٠.٧٨ -
القدرة العضلية	الوثب العريض	سنتيمتر	٢٠٨.١١	٧.٤٥	٠.١٣	٠.٨١ -
إختبارات سرعة التحركات الدفاعية	التحركات الدفاعية للأمام والخلف	عدد	٥.٥٥	٠.٧٠	- ١.٣٥	٠.٦٥ -
	التحركات الدفاعية للجانبين	عدد	٥.٨٨	٠.٩٠	٠.٨٥ -	٠.٥٧
	التحركات الدفاعية المتنوعة	عدد	٨.٣٣	٠.٨٤	٠.٥٩	٠.٢٠

يتضح من جدول (١) إعتدالية البيانات قيد البحث حيث تراوح معامل الالتواء لدى عينة البحث في المتغيرات دلالات النمو ومؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية وسرعة

تحركات القدمين قيد البحث ما بين (- ٢.١٩، ٢.٨٢) أي أنها انحصرت ما بين (-٣، +٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الإعتدالي وبذلك تكون العينة موزعة توزيعاً إعتدالياً مما يشير إلى تجانس أفراد العينة في المتغيرات قيد البحث.

مجالات البحث:

أ- المجال المكانى:

تم تطبيق البحث بالصالة المغطاه بجامعة أسيوط للموسم الرياضي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م.

ب- المجال الزمنى:

إستغرق البحث فترة زمنية مقدارها (٨ أسابيع)، حيث تم عمل الدراسات الإستطلاعية وذلك لتدريب المساعدين على طرق القياس المختلفة وكذلك للتأكد من سلامة الأجهزة والاختبارات البدنية قيد البحث، وتم تطبيق تجربة البحث الأساسيه من يوم الأحد الموافق ٢٠٢١/٨/١م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/٩/٢٣م بواقع ٨ أسابيع، ٢٤ وحدة تدريبية بواقع ٣ وحدات تدريبية أسبوعياً في أيام (الأحد، الثلاثاء، الخميس).

أدوات البحث :

أولاً : أسلوب المسح المرجعي :

قام الباحثان بالإطلاع على المؤلفات العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية، وذلك بهدف:

١. تحديد الإطار العام للبحث.
٢. تحديد أنسب التمرينات التى يمكن إستخدامها فى برنامج التدريبات التصادمية التى تتلائم مع المرحلة السنية قيد البحث.
٣. تحديد محتوى البرنامج التدريبي ومكونات أجزاء الوحدات التدريبية.
٤. تحديد أنسب الأختبارات لقياس مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية وسرعة التحركات الدفاعية.

ثانياً: الاختبارات المستخدمة في البحث :

أ- الإختبارات البدنية :

١- إختبار الوثب العميق (لقياس مؤشر القوة الإرتدادية).
٢- إختبار الوثب العريض (لقياس القدرة العضلية).

ب- الإختبارات المهارية :

١- إختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف.

٢- إختبار التحركات الدفاعية للجانبين.

٣- إختبار التحركات الدفاعية المتنوعة.

ثالثاً: أجهزة وأدوات القياس والتدريب:

- كرات يد - شريط قياس - أقماع ملونة
- ملعب كرة يد. - حواجز تدريب - ساعة إيقاف
- أحبال وصناديق للتدريبات التصادمية. - جهاز ريستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلوجرام. - أساتيك مطاطة. - جترات رمال.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء الدراسة الاستطلاعية يوم الجمعة ٣٠ / ٧ / ٢٠٢١م من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وكانت هدف الدراسة هى:

- إيجاد معامل الصدق والثبات للاختبارات البدنية قيد البحث.
- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
- تحديد أماكن إجراء الاختبارات والقياسات وتدريب المساعدين والتعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحثان أثناء التطبيق.

المعاملات العلمية للاختبارات:

أولاً : الصدق Validity :

لحساب الصدق إستخدم الباحثان صدق التمايز، وذلك بتطبيق الاختبارات على مجموعتين إحداهما (غير مميزة) من لاعبي كرة اليد الدرجة الأولي والمجموعة الأخرى (مميزة) من لاعبي دوري المحترفين وبلغ قوام كل منها ٥ لاعبين، وجدول (٢) يوضح ذلك

جدول (٢)

معاملات صدق التمايز في إختبار مؤشر القوة الارتدادية والقدرة العضلية وسرعة التحركات الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد (ن= ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزه		قيمة ت المحسوبة
		م	±ع	م	±ع	
إختبار الوثب العميق	م/ث	٣١.٢٩	٠.٩٥	٢٧.٦٣	٢.٢٩	- ٣.٢٧
إختبار الوثب العريض	سم	٢١١.٤٠	٨.٥٠	٢١٦.٠٠	٦.٦٣	٣.٨٠
إختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف	عدد	٥.٤٠	٠.٨٩	٩.٨٠	٠.٨٣	٧.٣٣
إختبار التحركات الدفاعية للجانبين	عدد	٦.٠٠	١.٢٢	١٠.٢٠	١.٠٩	٧.٢٠
إختبار التحركات الدفاعية المتنوعة	عدد	٨.٦٠	١.١٤	١١.٠٠	١.٤١	٣.٥٣

قيمة ت الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ٢.٥٧

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة الأكبر سناً من لاعبي كرة اليد الدرجة الأولي، حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (- ٣.٢٧ : ٧.٣٣)

وهي بذلك أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على صدق الإختبارات في التمييز بين المجموعتين.

ثانياً: الثبات Reliability :

قام الباحثان بإيجاد معامل الثبات في الاختبارات قيد البحث عن طريق تطبيقها على العينة الإستطلاعية ثم إعاد تطبيقها مرة أخرى بعد سبعة أيام كفاصل زمني بين التطبيقين، ومن ثم حساب معامل الإرتباط البسيط لبيرسون بين التطبيقين (الأول والثاني)، وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول رقم (٣)

معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في إختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية وسرعة التحركات الدفاعية قيد البحث ن= ٥

الاختبارات		وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة ر
			م	±ع	م	±ع	
القوة الإرتدادية	الوثب العميق	م/ث	٣١.٢٩	٠.٩٥	٣١.٣٧	٠.٦٣	٠.٨٠
القدرة العضلية	الوثب العريض	سم	٢١١.٤	٨.٥٠	٢١١.٦٠	٦.٨٧	٠.٩٨
التحركات الدفاعية للأمام والخلف		عدد	٥.٤	٠.٨٩	٥.٨٠	١.٠٩	٠.٨٦
التحركات الدفاعية للجانبية		عدد	٦.٠٠	١.٢٢	٦.٤٠	١.٥١	٠.٩٤
التحركات الدفاعية المتنوعة		عدد	٨.٦٠	١.١٤	٩.٠٠	٠.٧٠	٠.٩٣

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠.٧٥

يتضح من جدول (٣) أنه يوجد إرتباط ذات دلالة إحصائية بين التطبيق الأول والثاني في الاختبارات البدنية وسرعة التحركات الدفاعية حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥)، مما يعطي دلالة على ثبات هذة الاختبارات.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياس القبلى لعينة البحث البحث خلال يوم السبت ٢٠٢١/٧/٣١م اليوم الأول لإجراء إختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية وإختبارات سرعة التحركات الدفاعية على الترتيب.

البرنامج التدريبى:

أهداف البرنامج:

١- مدة البرنامج (٨ أسابيع).

٢- عدد مرات التدريب الأسبوعية ثلاث وحدات.
٣- راعى الباحثان مبدأ الخصوصية والتدرج فى الحمل وإستمرارية التدريب والإرتفاع التدريجى بالحمل عند وضع البرنامج التدريبى.
٤- قام الباحثان بإعداد اللاعبين بدنياً لمدة أسبوعين قبل التدريبات التصادمية.
٥- شدة الحمل للبرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصادمية (٧٥%: ١٠٠%).

أسس وضع البرنامج التدريبى:

- تحديد الهدف العام من البرنامج التدريبى.
- تحديد أهداف كل مرحلة من مراحل الإعداد بوضوح.
- مراعاة توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق التدريبات والإختبارات.
- توافر الأدوات الخاصة بالإعداد البدنى والمهارى واستكمال الناقص منها.
- توافر الأدوات الخاصة بالقياس.
- أن يحقق البرنامج الأهداف التى وضع من أجلها.
- تناسب درجات الحمل من حيث الشدة والحجم والكثافة مع الفترات التدريبية ومستوى اللاعبين.
- تنوع محتويات البرنامج واتسامه بالمرونة.

ما يجب مراعاته عند إستخدام التدريبات التصادمية :

١- يجب أن تسبق مجموعة التدريبات فترة كافية من الإحماء المناسب.
٢- لابد وأن تؤدي التدريبات التصادمية بشدة عالية لتحقيق افضل إنجاز من التدريبات حيث ان أفضل استجابة منعكسة تنجز عندما تحمل العضلة بسرعة لأن التدريبات يجب ان تؤدي بشدة عالية مع أخذ فترات الراحة الكافية.
٣- أن كل من القوة والتسارع في الحركة هام جداً لأنه يجب إخراج أقصي قوة في أقل زمن من خلال الدفع.
٤- أداء العدد الأمثل في التكرارات من ٧ إلي ١٠ تكرار.
٥- الراحة المناسبة من ١ الي ٢ ق بين التكرارات وأن يكون التدريب من ٢ الي ٣ مرات اسبوعياً.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدى لعينة البحث بنفس ترتيب وإجراءات القياس القبلي حيث تم خلال يومي السبت والأحد ٢٥، ٢٦/ ٩ /٢٠٢١م.

المعالجات الإحصائية:

تم إستخدام المعاملات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي
- معامل الارتباط لبيرسون
- اختبار(ت) لدلالة الفروق
- معامل الالتواء
- الانحراف المعياري
- معامل التفلطح

وقد إرتضى الباحث في جميع النتائج مستوى الدلالة (٠.٠٥)

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

جدول رقم (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في إختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية قيد البحث ن= ١٨

الاختبارات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة T
			م	±ع	م	±ع	
القوة الإرتدادية	الوثب العميق	م/ث	٣١.٩٠	١.٣١	٢٧.٦٤	٢.٢٤	٦.٩٩
القدرة العضلية	الوثب العريض	سم	٢٠٨.١١	٧.٤٥	٢١٤.٥٠	٥.١٠	– ٣.١٨

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠

يتضح من جدول (٤) أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في إختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية قيد البحث حيث أن قيمة **(ت)** المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (– ٦.٩٩ : ٣.١٨) وهى بلك أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥، مما يشير إلى تحسن مؤشر القوة الإرتدادية لدى عينة البحث في القياس البعدي.

ويرجع الباحثان هذا التحسن إلى إستخدام التدريبات التصادمية حيث تم تطبيقها عن طريق إنقباض العضلات وإنبساطها بشكل مفاجئ وتكرار الأداء بتقنين التدريبات مما أدى الى تحسن فى مؤشر القوة العضلية ومن ثم القدرة العضلية وهذا يتفق مع كل من "**عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب** (٢٠٠١م)، **محمد حسن علاوى**" (١٩٩٤م)، أن الأساس لتدريب القدرة فى أن الانقباض بالتقصير يكون أقوى بعد الإنقباض بالتطويل لنفس العضله أو المجموعة العضلية، حيث أنه عند حدوث إطاله سريعه مفاجئة للعضله فإنها تنقبض فورياً لتقاوم هذه الإطاله (١١: ٥٤) (١٩: ٦٩)

ويذكر "**فتحى أحمد هادى**" (٢٠١٣م) أن سرعة الانقباض العضلي من أهم العوامل التى تؤثر على القوة المميزة بالسرعة، يعد الأسلوب الأمثل للتدريب عليها هو الذي يتشابه فيه

المسار الحركى الزمنى للقوة في المجموعات العضلية الأساسية العاملة خلال التمرين مع المسار الزمنى لها خلال أداء المهارة ذاتها. (١٦: ٨٦)

ويؤكد على هذا كلاً من "**نيك بول وسارا زانيتى** (٢٠١٢م) **Nick Ball and Sara Zanetti** (٢٧)، **روبن هيلى وآخرون** (٢٠١٦.**Robin healy et All**) (٣٤)، **دامين بيرنى وآخرون** (٢٠١٧) .**Damien byrne et all** (٢٠)، **رودى لويد وأخرون** (٢٠١٢) .**Rhodri Lioyd et all** (٣٨)، **تالن لودر** (٢٠١٧) **Talin Louder**" (٣٩) إلا أن مؤشر القوة الإرتدايه يعتبر مقياس لقدرة الرياضى على تغير الإنقباض العضلى من اللامركزى الى الانقباض العضلى المركزى ويعتبر مؤشر لتأثيرات التدريب والتميز بين مستويات اللاعبين وهو وسيلة مناسبة لإظهار التحسن فى الأداء البدنى للاعبين.

وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من **ورودى لويد وأخرون** (٢٠١٢م) **Rhodri Lioyd et all.** (٣٧) **وروبن هيلى وآخرون** ٢٠١٦ .**Robin healy et All** (٣٤) **دامين بيرنى وآخرون** (٢٠١٧م) .**Damien byrne et all** (٢٨) إلى أن مؤشر القوة الإرتدادية يعتبر مقياس للقوة الإنفجارية وتقييم القدرة على تنقيذ حركات سريعة وأيضاً يرتبط مع الصفات البدنية الخاصه كسرعة القدمين وسرعة تغيير الإتجاه.

وتتفق النتائج التي توصل إليها الباحثان مع ما توصل إليه **ويست س دابلو**(١٩٩٥م) **West C.W** (٤١) **وكومال جاى** 2013 **Komel.J** (٣٧) علي أن التدريبات التصادمية تعتبر إحدى تدريبات الشدة التى تستخدم لتطوير القدرة العضلية ويميز هذا النوع من التدريبات السرعه فى الأداء وتختلف طبقاً لنوع النشاط ومستوى اللاعب، والهدف من هذه التدريبات هو تنمية القدرة العضلية.

وفى هذا الصدد يشير **جوبيتا ف** .**Gabbetta. V** (٢٠٠٩م) إلي أن التدريبات التصادمية نشاط عضلي مركز من أجل تحسين مستوي القوة إعتماداً علي حقيقة فسيولوجية ألا وهي أن العضلة يمكن أن تبذل قوة أو جهد أكبر إذا ما تم إطالتها قبل الحركة. (٣٢: ١٥)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من **أبو العلا أحمد عبدالفتاح، أحمد نصر الدين** (٢٠٠٣م) إلي أن تدريبات التصادم هي تلك التدريبات التي تكون العضلة من خلالها قادرة علي الوصول إلي الحد الأقصى من إنتاج القوة في أقل زمن ممكن من خلال سد الفجوة بين تدريبات القوة والسرعة وهي تستخدم قوة الجاذبية الأرضية لتخزين الطاقة في العضلات حيث يتم تحميل العضلات بها فجأة مع اجبارها علي الإطالة قبل حدوث الإنقباض الحركي وهي تمرينات موجهة لتطوير القدرة العضلية كما لها تأثير كبير علي تحسين الوثب من خلال تأثير تلك التدريبات علي تحسين القدرة العضلية. (٢ :١٣٦)

وهذا يتفق مع ما يشير إليه كل من **إلهام عبد الرحمن وناجى أسعد ٢٠٠٣ (٣)** إلى أن التدريبات التصادمية تهدف إلى إنتاج أكبر قوة فى أقصر زمن ممكن، وهذا يؤدى الى تنمية القدرة العضلية.

ومن خلال ماسبق قد تحقق الفرض الأول الذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث في مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية لدى لاعبى كرة اليد قيد البحث لصالح القياس البعدي.

جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في إختبارات سرعة التحركات الدفاعية قيد البحث ن= ١٨

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت
		م	±ع	م	±ع	
التحركات الدفاعية للأمام والخلف	عدد	٥.٥٥	٠.٧٠	٩.٥٥	٠.٧٠	- ١٥.٦٤
التحركات الدفاعية للجانبين	عدد	٥.٨٨	٠.٩٠	٩.٧٧	٠.٨٠	- ١٣.٩٥
التحركات الدفاعية المتنوعة	عدد	٨.٣٣	٠.٨٤	١٠.٩٤	١.٣٤	- ٧.٠٢

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠

يتضح من جدول (٥) أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في إختبارات سرعة التحركات الدفاعية قيد البحث حيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥)، مما يشير إلى تحسن سرعة التحركات الدفاعية لدى عينة البحث في القياس البعدي.

ويتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي لدى عينة البحث فى المتغيرات المهارية للضربة المستقيمة والقطرية قيد البحث ولصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥.

ويتضح أيضاً من جدول (٥) متوسطي القياسين القبلي والبعدى لدى عينة البحث في أداء سرعة تحركات القدمين وسرعة تغير الإتجاه قيد البحث ويرجع الباحثان هذا التحسن الى البرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصامية وهذا إتفق مع العديد من الدراسات السابقة **دراسة "ندى حامد ابراهيم** (٢٠٠٧م) (٢٣)، **وليد مصطفى، عزه ابراهيم** (٢٠٠٧م) (٢٤)، **أنس عطية** (٢٠١٠م) (٤)، **سعاد أحمد"** (٢٠١١م) (١٤) أن التدريبات التصادمية تتيح التقسيم الزمنى الصحيح لمسار القوة بالكيفية التى تساعد الإستجابات المناسبة لتطوير الجهاز العضلى العصبى فى إتجاه الأداء المهارى واتفقت نتائج هذه الدراسات على أن البرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصادمية أدى إلى تحسين فى الأداء المهارى.

ويشير **جوزيف Joseph (٢٠٠٧م)** إلي أن التدريبات التصادمية تزيد من قدرة العضلات علي الأداء المتفجر وهذ يؤدي بدوره إلي الإرتقاء بالمستوي المهارى وكلما إرتفع مستوى قدرة العضلات في الأداء المتفجر لدي الفرد الرياضي كلما أمكنه الوصول إلي مستوى أعلي في أدائه الحركي المنشودة. (٣٥: ٦١)

وهذا ما أكدته دراسة كل من "**وليد مصطفى، عزه إبراهيم (٢٠٠٧م) (٢٤)، أنس عطيه (٢٠١٠) (٤)، سعاد أحمد**" (٢٠١١) (١٤) أن التدريبات التصادمية تؤدى إلى تحسين فاعلية الأداء المهارى للمجموعات العضلية العاملة فى النشاط الرياضى المستهدف.

ويرجع الباحثان التحسن لدى أفراد عينة البحث فى متغيري سرعة التحركات الدفاعية وسرعة تغير الإتجاه إلى التأثير الإيجابى للتدريبات التصامية التى تعتمد على تنمية القدرة العضلية وتقنين التكرارات والمجموعات داخل الوحدات مما ساعد على الأداء الجيد للاعبين قيد البحث، ويتفق ذلك مع نتائج دراسات كل من "**رفاعى مصطفى (١٩٩٤م) (٩)، عاطف رشاد**" (١٩٩٩م) (١٠) حيث أكدوا علي أن التدريبات التصادمية تسهم فى تنمية القدرة العضلية للرجلين والجذع وتسهم فى تحسين السرعة وزمن الأداء للعديد من المهارات بمختلف الأنشطة الرياضية.

ومن خلال ماسبق قد تحقق الفرض الثانى الذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث فى سرعة التحركات الدفاعية لدى لاعبى كرة اليد قيد البحث لصالح القياس البعدي.

الإستنتاجات:

في حدود وطبيعة البحث والهدف منه تم الوصول إلي الإستنتاجات الآتية:

١- البرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصادمية أدى إلى تحسين مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية لدى لاعبى كرة اليد.

٢- البرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصادمية أدى إلى تحسين سرعة التحركات الدفاعية لدى لاعبى كرة اليد.

التوصيات:

في حدود مجتمع البحث والعينة المختارة وفي ضوء أهداف البحث وفروضه وما توصل إليه من نتائج يوصي الباحثان بما يلي:

١- إستخدام أسلوب التدريبات التصادمية داخل وحدات التدريب الأسبوعية للمراحل للاعبى كرة اليد الدرجة الأولى وما يماثلهم في العمر التدريبي حيث لها تأثير إيجابي على القوة الإرتدادية، والقدرة العضلية، وسرعة التحركات الدفاعية.

٢- إجراء دراسات مقارنة بين أسلوب التدريبات التصادمية والأساليب الأخرى في المتغيرات قيد البحث.

٣- إجراء المزيد من الدراسات على عينات أخري في مراحل سنية مختلفة وفي الرياضات المختلفة بإستخدام التدريبات التصادمية.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية :

١- **أبو العلا عبد الفتاح:** الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧م.

٢- **أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين:** الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧م.

٣- **إلهام عبد الرحمن، ناجى أسعد:** التدريبات التصادمى، الكتاب العلمى، علوم التربية البدنية والرياضة، كتاب علمى دورى، العدد السابع، معهد البحرين الرياضى، ٢٠٠٣م.

٤- **أنس عطية ابراهيم:** تأثير تنمية القدرة العضلية بأسلوب المصادمة علي أداء بعض المهارات الهجومية لناشئ المبارزة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ٢٠١٠م.

٥- **خالد حمودة، جلال كمال سالم:** الهجوم والدفاع في كرة اليد، دار الكتب، العدد الأول، الإسكندرية، ٢٠٠٨م.

٦- **خالد نعيم على:** دراسه تحليليه لبعض المتغيرات البدنيه والمهاريه والخططيه المرتبطه بنتائج المباريات للاعبى الاسكواش، رسالة ماجستير، كلية التربيه الرياضيه للبنين بالهرم، جامعة حلوان، ٢٠٠٠م.

٧- **خيرية إبراهيم السكرى، محمد جابر بريقع:** التدريب البليومترى لصغار السن، الجزء الثاني، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٩م.

٨- **رحاب رشاد سالم:** "تأثير التدريبات التصادمية علي مستوي القدرة العضلية ومستوي الأداء المهارى لدي لاعبات جمباز الايروبيك"، بحث علمي منشو، العدد ٤٧، الجزء ٤، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٨م.

٩- **رفاعى مطصفى حسن:** دراسة مقارنة بين أسلوب إستخدام الأثقال وأسلوب المصادمة لتنمية القوة المميزه بالسرعة للرجلين للاعبى كرة القدم، بحث منشور، المجلة العلمية بكلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الأسكندرية، ١٩٩٤م.

١٠- **عاطف رشاد خليل:** تأثير برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات المصادمة للقوة والإطالة العضلية على تحسين إختلال التوازن العضلى فى العضلات العاملة على مفصل الركبة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربيه الرياضيه للبنين، جامعة حلوان، ١٩٩٩م.

١١- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب:** تدريب الأثقال، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠١م.

١٢- **عبير جمال شحاتة:** "تأثير استخدام التدريبات التصادمية علي مستوي القدرة العضلية وتحسين زمن مسافة البدء في سباحة الزحف علي الظهر للسباحين الناشئين"، بحث علمي منشور، مج ٥١، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلون، ٢٠١٨م.

١٣- **عماد الدين عباس أبو زيد، مدحت محمود عبد العال:** تطبيقات الهجوم في كرة اليد تعليم- تدريب، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٧م.

١٤- **سعاد أحمد مصطفي:** تأثير إستخدام نوعان من تدريبات (المصادمة – الباليستي) علي تنمية القدرة العضلية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، ٢٠١١م.

١٥- **شيرين محمد خيري:** تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريبات التصادمية علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لطلاب التخصص في الوثب الثلاثي، بحث علمي منشور، العدد، الجزء ٤، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٨م.

١٦- **فتحى أحمد هادى السقاف:** التدريب العملي الحديث في رياضة كرة اليد التدريب- النظريات- التطبيق- الطرق- الوسائل الفسيولوجيا- إنتاج الطاقة- التخطيط، مؤسسة حورس الدولية، الاسكندرية، ٢٠١٣م.

١٧- **محمد إبراهيم شحاتة:** أساسيات التدريب الرياضي، ط١، المكتبة المصرية، الإسكندرية، ٢٠٠٦م.

١٨- **محمد جابر عبد الحميد:** أثر إستخدام التدريب البلوميترى كأحد مكونات البرنامج التدريبى المقترح على المتطلبات البدنية والمستوى الرقمى للوثب الطويل والثلاثى، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضيه للبنين، جامعة حلوان، ١٩٩٤م.

١٩- **محمد حسن علاوي:** علم التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٤م.

٢٠- **محمد عبد العزيز أحمد حجازى:** تأثير إستخدام جهاز تدريبى مبتكر لتنمية الإستجابه الحركيه على بعض المتغيرات الفسيولوجيه للاعبى التنس والاسكواش، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربيه الرياضيه، جامعة حلوان، ٢٠٠٥م.

٢١- **محمد صبحى حسانين:** القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، ط ٦، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٤م.

٢٢- **مروان مصطفي حسن:** تطوير سرعة الآداءات الدفاعية الخططية في كرة اليد، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٩م.

٢٣- **ندا حامد ابراهيم:** فاعلية التدريبات التصادمية علي تنمية القدرة العضلية ومستوي أداء القفز دخلاً مع فرد الرجلين خلفاً علي حصان القفز في ضوء التنوع الجيني النزيم محول الأنجوتنسن" CEDD، مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠٠٧م.

٢٤- **وليد مصطفي سيد، عزة ابراهيم خليل:** تأثير المصادمة في القدرة العضلية وكثافة معادن العظام وسرعة ودقة التمرير لدي ناشئ كرة السلة، المجلة العلمية للتربية البدنية الرياضية، العدد ٣٢، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الأسكندرية، ٢٠٠٧م.

٢٥- **ياسر محمد أحمد:** تأثير التدريبات التصادمية الخاصة علي تنمية القدرة العضلية للرجلين بالوثب والطعن وزمن الهجوم البسيط لدى المبارزين الناشئين، بحث علمي منشور، مج٥١، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠١٨م.

ثانياً: المراجع الاجنبية :

26- American college of sports medicine (2001): plyometric training for children and adolescent current comment USA.

27- Ball, N. B., & Zanetti, S. (2012): Relationship between reactive strength variables in horizontal and vertical drop jumps. The Journal of Strength & Conditioning Research, 26(5), 1407-1412.

28- Byrne, D. J., Browne, D. T., Byrne, P. J., & Richardson, N. (2017): Interday reliability of the reactive strength index and optimal drop height. Journal of strength and conditioning research, 31(3), 721-726.

29- Case. L. 1997: Fitness Aquatics ,fitness spectrum series' Gallagher&Mundy,Hong Kong**.**

30- Dintiman. v.1998: Sport speed, human kinetics publishers champaign, Hlimair

31- Frecklington, G. 2017: The relationship between a change of direction and vertical and horizontal reactive strength (Doctoral dissertation, St Mary's University, Twickenham).

32- Gambetta ,R: "Plyometric Training Track and Field 60 Manual new Studies in athletics", Marsh USA,2009.

33- Healy, R., Kenny, I. C., & Harrison, A. J. (2016): Assessing reactive strength measures in jumping and hopping using the Optojump™ system. Journal of human kinetics, 54(1), 23-32.

34- Howly. F,B,D 1997: Health Fitness in structure , hand book,3rd Human Kineties champaign.

35- Joseph, E.N.C. and Charles, R.e. Burp : Basic tale, Tic, bell human, London,2002.

36- Kipp, K., Kiely, M. T., Giordanelli, M. D., Malloy, P. J., & Geiser, C. F. (2018): Biomechanical determinants of the reactive strength index during drop jumps. International Journal of Sports Physiology and Performance, 13(1), 44-49.

37- Komal. J 2013: Effects of plyomatric ,resistance training and their combination on the fitness level and performance of basketball players, doctor of philosophy, faculty of education , panjab university.

38- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Hughes, M. G., & Williams, C. A. (2012): The effects of 4-weeks of plyometric training on reactive strength index and leg stiffness in male youths. The Journal of Strength & Conditioning Research, 26(10), 2812-2819.

39- Louder, T. (2017): Establishing a Kinetic Assessment of Reactive Strength. Doctoral dissertation, Utah State University**.**

40- Tanaka, H., &Swenson, S: (1998) : Impact of resistance training on enduranceperformance new form of cross-training. Sports Medicine, 25 (3),191-200.

41- West.C.W 1995: Strength fitness physiologies.principles and training ed w.m.c.Brown communication th technique 4 ,Inc, Madison.