تأثير إستخدام التدريبات التصادمية على مؤشر القوة الإرتدادية وسرعة تحركات القدمين وتغيير الإتجاه لدى لاعبى الأسكواش تحت ١٥ سنة

*د/ مهاب محمد رضا موسى

إن التطور السريع فى علم التدريب الرياضى لتحقيق اعلى المستويات الرياضية لا يأتى من فراغ بل يأتى بتطبيق كل ما هو جديد فى مجال التدريب الرياضى لرفع مستوى الحالة التدريبيه ومن ثم ارتقاء بالمستويات الرياضيه.

ولكل نشاط المتطلبات الخاصة 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. (١٤: ١٤٤) (١٨: ٥٥)

ويشير "**محمد جابر (١٩٩٤م)، أبو العلا عبد الفتاح**" (**١٩٩٧م**) يجب أن تتشابه التدريبات الخاصة فى بنائها وقوتها على حركات المنافسة وتمارين القوة يجب ان تتركز على حركات الإنقباضات السائدة فى المنافسة من اجل تحقيق الإنسجام الخاص لمتطلبات الأداء. (٩ :١٧) (١: ٢٥)

وبتقدم علم التدريب الرياضى ظهرت العديد من طرق التدريب الحديث ومن هذه الطرق التدريبات التصادمية حيث تشير الجمعية المريكية للطب الرياضى أن التدريبات التصادمية تعتبر تدريبات امنة ومفيدة ومؤثرة بلإضافة انها تعد نشاط ممتع وتحسن القدرة الديناميكية لجميع ممارسيها (١٥ : ٢١)

وتعتبر التدريبات التصادمية أحد أهم تدريبات الشدة التى تستخدم لتنمية القدرة العضلية وتتميز هذه التدريبات بالسرعة فى الأداء وتختلف طبقا لنوع النشاط التخصصى ومستوى اللاعب والمرحلة السنية. (٢٨: 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 (١٤: 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

* مدرس بقسم الرياضات الجماعية وألعاب المضرب– كلية التربية الرياضية– جامعة بنى سويف.

ويتم تخزين كمية كبيرة من المطاطية وهذة الطاقة يتم إستخدامها فى الإنقباض الثنائى (١٩: ١٢٢) (١٤: ٢٨) (١٣: ٣٤)

ويرى "**محمد عبد العزيز أحمد**" (٢٠٠٥) أن الأداء الحركى السريع يعتمد على كفاءة اللاعب ومدى إعداده بدنيًا، حيث تتطلب التغيرات المستمرة فى ظل ظروف المباراة من اللاعب الوصول إلى درجة عالية من الإتقان والدقة عند ضرب الكرة لأداء الواجبات الهجومية والدفاعية سواءً بالضربات القصيرة والبعيدة والمنخفضة والعالية باستخدام الحوائط الأربعة لملعب الاسكواش، الأمر الذى يعكس مستوى اللياقة البدنية الخاصة ومدى إتقان اللاعب للمهارات الأساسية وتطويرها. (١١ :٥)

ويذكر "**خالد نعيم على**" (٢٠٠٤) أن تحركات القدمين هى الطريقة الوحيدة التى يتخذها اللاعب كوسيلة للتحرك داخل الملعب مع مداومة الاحتفاظ بتوازنه متتبعًا فى ذلك الكرة، وذلك بقصد ضربها وتوجيهها بإتقان، ويوجد عدة أنواع للتحرك داخل الملعب منها التحرك الجانبى والتحرك الأمامى والتحرك الخلفى يمينًا ويسارًا والتحركات القطرية فى أركان الملعب المختلفة، وترتبط التحركات ارتباطًا وثيقًا بالمهارات الخاصة بالذراعين الأمامية والخلفية، فيوجد مهارات تتطلب التحرك السريع، مثل الكرات: المستقيمة– المقتولة– الجانبية، كما تستخدم حركات الطعن لأداء الضربات المرفوعة القريبة من الحائط الأمامى.(٤: ٣٥)

ويضيف "**تناكا وسوينسون**" (**٢٠٠٩م**) أن السمات الرئيسية اللازمة لتحركات القدمين داخل الملعب هى قدرة اللاعب على التوقع والقراءة لسرعة واتجاه الضربات وتحركات المنافس فى وقت مبكر من اللعب، والتغطية والتوازن والقدرة على مراقبة وتنسيق الحركة الجسدية أثناء المرجحات للضربات المتتالية والقدرة على تغيير اتجاهات الجسم بطلاقة وسهولة. (٢٥ : ٣٣)

يتفق كل من **تالين لودر Talin Louder** (٢٠١٧) **وكريستوف واخرون Kristof et al.**" (٢٠١٨) على ان مؤشر القوة القوة الإرتدادية كما اتفق العديد من الباحثون هو مقياس صادق وثابت ويستخدم لقياس الأداء الحركى للطرف السفلى أثناء إختبار الوثب العميق حيث أنه يعتبر مؤشر بيسط ذو ثبات عالى للأداء الذى من السهل قياسة وتفسيره (٢٥: ٣) (٢٣: ٤٤)

ويضيف كل من "**جفين فريكلينجتـــون Gavin Frecklington** (٢٠١٧)، **دامـــين بيرن وأخرون Damien Byrne et al.**" (٢٠١٦) أن مؤشر القوة الإرتداديـــة هـــام جـــدا للرياضات التى تحتاج إلى إنتاج القوة فى اقل زمن ممكن وتتضمن سرعة تغييـــر الإتجـــاة. (٢٠ :٢٩) (١٦: ٧٢١)

ويتفـــق كـــل مـــن "**تـــالين لـــودر Talin Louder** (٢٠١٧)، **دامـــين بيـــرن واخرون Damien Byrne et al.** (٢٠١٧) **وكريســـتوف كيـــب واخـــرون.Kippet al Kristof**" (٢٠١٨) على انه يمكن تحديد مؤشر القوة الإرتدادية عن طريق قســـمة إرتفـــاع الوثبة على زمن الإتصال بالأرض. (٢٥: ١٤) (١٦: ٧٢١) (٢٣: ٤٤)

ومن خلال المسح المرجعى لعديد من المراجع العلمية على حسب قدرة الباحـــث تـــم استنتاج أن مؤشرالقوة الإرتدادية يمكن إستخدامة فى أنة مقياس للقدرة اللاإنفجارية والتمييز بين مستويات لاعبى الإسكواش ومؤشر لتقييم تأثيرات التدريب ويرتبط مـــع الصـــفات البدنيـــة الخاصة برياضة الأسكواش كسرعة القدمين وتغيير الإتجاه ويظهر التحسن من عدمـــة فـــى الأداء البدنى للاعبى الأسكواش. (٤)(١٦)(١١)

ومن خلال خبرة الباحث كلاعب سابق ومدرب اسكواش وأيضا من خـــلال متابعتـــه للعديد من البطولات المحلية والدولية وجد انه بالرغم من إستخدام طرق التـــدريب المختلفـــه لتنمية القدرة العضليه والحفاظ على تطوير مستوى لاعبى الأسكواش وتنمية القدرة على بذل الجهد المطلوب لتحركات القدمين والتحكم فى سرعتها وسرعة تغيير الاتجاه بالملعب التى من شأنها تغير فى نتائج المباريات الا انه مازال هناك قصور بمستوى الناشئين هذا يرجع الـــى عدم إستخدام الأساليب الحديثه والمتطوره والرتابة والإعتماد على الأساليب التقليديه بالتدريب وإفتقار المرحلة السنية قيد البحث للبرامج التدريبيه المقننة ومن خلال إطلاع الباحـــث علـــى الدراسات الجديده بعلم التدريب الرياضى وجد العديد من الدراسات العربيه والأجنبية تناولـــت التدريبات التصادمية واتضح أنها من أفضل الطرق لتنمية القدرة العضـــلية ولهـــا تـــأثيرات مباشرة على تنمية عضلات الطرف السفلى وتحسين المستوى المهارى بالعديد من الرياضات المختلفة أثار فكر الباحث التعرف على تأثير إستخدام التدريبات التصادمية على مؤشر القـــوة الإرتدادية وسرعة تحركات القدمين وسرعة تغيير الإتجاة لدى لاعبى الأسكواش تحـــت ١٥ سنه

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام التدريبات التصادمية على :

١- تحسين مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية لدى لاعبى الأسكواش تحت ١٥ سنة.

٢- تحسين سرعة تحركات القدمين، سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبى الإسكواش تحت ١٥ سنة.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث في تحسين مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية لدى لاعبى الأسكواش تحت ١٥ سنة قيد البحث لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث في تحسين سرعة تحركات القدمين، سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبى الإسكواش تحت ١٥ سنة قيد البحث لصالح القياس البعدي.

مصطلحات 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. (٢١: 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. (٢٦ : ٢٨١٢-٢٨١٣)

إجرءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، والقياس القبلي والبعدي نظراً لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

يمثل مجتمع البحث ناشئين نادى بلدية المحلة بالأسكواش، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الناشئين تحت ١٥ سنه وعددهم ٨ ناشئين وتم إختيار ٦ ناشئين من داخل مجتمع البحث ومن خارج العينة الاساسية لإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى والثانية عليهن.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لمعدلات النمو ومؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية وسرعة تحركات القدمين قيد البحث ن= ٨

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	العمر الزمنى	سنة	14.91	14.95	0.11	-1.113
	الطول	سم	161.75	161.50	1.66	1.013
	الوزن	كجم	62.37	60.50	5.04	0.955
مؤشر القوة الارتدادية	الوثب العميق	متر/ثانية	30.85	32.20	10.59	-0.064
القدرة العضلية	الوثب العريض	متر	1.78	1.76	0.08	0.097
الإختبارات الإلكترونية	السرعة الحركية للقدمين	ثانية	11.87	11.66	0.61	1.252
	سرعة تغيير الإتجاه	ثانية	1.90	1.90	0.15	0.889

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 (١.١١٣-، ١.٢٥٢) 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 بملعب الأسكواش بنادى القوات المسلحه بمدينة طلخا محافظة المنصورة عام ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ م.

ب- المجال الزمنى:

استغرق البحث فترة زمنية مقدارها (٨ اسابيع)، كانت بداية البحث ٢٠٢٠/٩/١٩م حيث تم عمل الدراسات الاستطلاعية وذلك لتدريب المساعدين على طرق القياس المختلفة وكذلك للتأكد من سلامة الاجهزة والاختبارات البدنية قيد البحث وانتهى البحث فى ١١/٣٠/

٢٠٢٠م حيث تم عمل القياسات البعدية للاختبارات البدنية قيد البحث وتم تطبيق تجربة البحث الأساسيه من ٢٠٢٠/١٠/٤م الى ٢٠٢٠/١١/٢٦م بواقع ٨ أسابيع،٢٤ وحدة تدريبية بواقع ٣ وحدات أسبوعيا فى (الأحد، الثلاثاء، الخميس).

ج- المجال البشرى:

تم اختيار (١٤) ناشئ من نادى بنادى القوات المسلحه بمدينة طلخا محافظة المنصورة والمسجلين بالإتحاد المصرى لرياضة الأسكواش كعينة البحث لعام ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ م، وتم إختيار (٦) ناشئيت لإجراء عينة البحث الاستطلاعية الأولى والثانيه، و(٨) ناشئين كعينة البحث الأساسيه.

أدوات البحث :

أولاً: أسلوب المسح المرجعي :

قام الباحث قدر استطاعته بالإطلاع على المؤلفات العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية، وذلك بهدف مساعدة الباحث فى تحديد ما يلي :

١- تحديد الإطار العام للبحث.

٢- تحديد أنسب التمرينات التى يمكن استخدامها فى برنامج التدريبات التصادمية التى تتلائم مع المرحلة السنية قيد البحث. (مرفق ٦)

٣- تحديد محتوى البرنامج التدريبي ومكونات أجزاء الوحدات التدريبية. (مرفق ٧)

٤- تحديد انسب الأختبارات للتعرف على الكفاءة البدنية.

ثانياً: الاختبارات المستخدمة في البحث :

أولاً: الإختبارات البدنية :

١- إختبار الوثب العميق (مؤشر القوة الإرتدادية).

٢- إختبار الوثب العريض (القدرة العضلية). مرفق (٤)

ثانياً: الإختبارات المهارية :

١- الإختبار الإلكترونى لقياس سرعة تحركات القدمين داخل ملعب الإسكواش (من تصميم الباحث).

٢- الإختبار الإلكترونى لقياس سرعة تغيير الإتجاه داخل الملعب (من تصميم الباحث).(مرفق ٥)

الأجهزة المستخدمة فى البحث:

- كرات اسكواش قانونية.
- شريط قياس.
- أقماع ملونة.
- ملعب اسكواش.
- مضارب اسكواش.
- ساعة إيقاف.
- أحبال وصناديق للتدريبات التصادمية.
- جهاز ريستاميتر لقياس الطول والوزن
- الجهاز الألكترونى المبكتر (لقياس

الدراسات الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في يومى الثلاثاء والاربعاء ١٩-٢٠/٩/٢٠٢٠م على (٦) من لاعبى الاسكواش تحت ١٥ سنه من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الاساسية وكانت هدف الدراسة هى:

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

الدراسة الاستطلاعية التانية:

أجريت هذه الدراسة في يومى ٢١-٢٨/ ٩/ ٢٠٢٠م على (٦) من من لاعبى الإسكواش وليست من عينة البحث الاساسية وكانت هدف الدراسة هى:

- إيجاد معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات:

أولاً الصدق Validity :

قام الباحث بإستخدام صدق المقارنة الطرفية بين الربيع الأعلى والربيع الأدني وذلك بتطبيق الاختبارات قيد البحث على العينة الإستطلاعية وحساب الفروق بين الربيعين الأعلى والأدنى، كما يتضح في جدول (٢)،(٣).

جدول رقم (٢)

دلالة اختبار Mann-Whitney للفروق بين الربيع الاعلى والربيع الأدنى في إختبارا مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية قيد البحث ن= ٦

الاختبارات		وحدة القياس	الربيع الاعلى		الربيع الأدنى		قيمة U
			م١	ع١	م٢	ع٢	
القوة الإرتدادية	الوثب العميق	م/ث	٤٠.٠١	٩.٧٦	٢٥.٠٢	٨.٥١	*١.٥٠٠
القدرة العضلية	الوثب العريض	متر	١.٧٦	٠.١٢	١.٥٩	٢.٠١	*٢.٠١٢

قيمة (U) لدلالة الطرفين عند مستوي (٠.٠٥)= ٥.٠٠

يتضح من جدول (٢) وبتطبيق اختبار" Mann-Whitney" لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين "Independent sample" (الربيع الأعلى والربيع الأدنى) أن قيمة (U) المحسوبة والتى إنحصرت مابين (١.٥٠: ٢.٠١) وهي بذلك أقل من قيمة (U) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) والتى بلغت (٥) مما يعطى دلالة إحصائية على وجود فروق دالة إحصائيا بين الربيع الاعلى والربيع الأدنى، وبذلك يؤكد على صدق اختبارات مؤشر القوة الإرتدادية قيد البحث.

جدول رقم (٣)

دلالة اختبار Mann-Whitney للفروق بين الربيع الاعلى والربيع الأدنى في الاختبارات الإلكترونية لسرعة تحركات القدمين قيد البحث ن= ٦

الاختبارات	وحدة القياس	الربيع الاعلى		الربيع الأدنى		قيمة U
		م١	ع١	م٢	ع٢	
السرعة الحركية للقدمين	ثانية	١٣.١٤	٠.٦٣	١١.٣١	٠.٧٤	*١.١٤٠
سرعة تغيير الإتجاه	ثانية	٢.٠٤	٠.٢٤	١.٨٧	٠.٥٣	*٢.٥٧١

قيمة (U) لدلالة الطرفين عند مستوي (٠.٠٥) = ٥.٠٠

يتضح من جدول (٣) وبتطبيق اختبار" Mann-Whitney" لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين "Independent sample" (الربيع الأعلى والربيع الأدنى) أن قيمة (U) المحسوبة والتى إنحصرت مابين (١.١٤ : ٢.٥٧) وهي بذلك أقل من قيمة (U) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) والتى بلغت (٥) مما يعطى دلالة إحصائية على وجود فروق دالة إحصائيا بين الربيع الاعلى والربيع الأدنى ، وبذلك يؤكد على صدق اختبارات سرعة تحركات القدمين قيد البحث.

ثانياً الثبات Reliability :

قام الباحث بإيجاد معامل الثبات في الاختبارات قيد البحث عن طريق تطبيقها علـــى العينة الإستطلاعية ثم إعاد تطبيقها مرة اخرى بعد خمسة أيام كفاصل زمني بين التطبيقـــين، ومن ثم حساب معامل الإرتباط البسيط لبيرسون بين التطبيقين (الأول والثاني)، ويتضح ذلـــك بجدول (٤)، (٥).

جدول رقم (٤)

معامل الارتباط بين التطبيق والتطبيق الثاني في اختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية قيد البحث ن= ٦

الاختبارات		وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة ر
			م١	ع١	م٢	ع٢	
القوة الإرتدادية	الوثب العميق	م/ث	32.515	9.135	٣١.٩٧١	٩.٢٤٠	*0.89
القدرة العضلية	الوثب العريض	متر	1.675	1.065	١.٧١٣	١.١٢٩	*0.97

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠,٨١١

يتضح من جدول (٤) انه يوجد إرتباط ذات دلالـــة احصـــائية بـــين التطبيـــق الاول والتطبيق الثاني في اختبارات مؤشر القوة الإرتدادية قيد البحث حيث ان قيمة (ر) المحســـوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) ، مما يعطي دلالة على ثبات هـــذة الاختبارات.

جدول رقم (٥)

معامل الارتباط بين التطبيق والتطبيق الثاني في الإختبارات الإلكترونية لسرعة تحركات القدمين قيد البحث ن= ٦

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة ر
		م١	ع١	م٢	ع٢	
السرعة الحركية للقدمين	ثانية	12.225	0.685	١١.٩٧٨	٠.٥٩٢	*0.91
سرعة تغيير الإتجاه	ثانية	1.955	0.385	١.٩١٨	٠.٤٢٩	*0.97

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠,٨١١

يتضح من جدول (٥) انه يوجد إرتباط ذات دلالـــة احصـــائية بـــين التطبيـــق الاول والتطبيق الثاني في اختبارات سرعة تحركات القدمين قيد البحث حيث ان قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥)، مما يعطي دلالة على ثبـــات هـــذة الاختبارات.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياس القبلى لعينة البحث البحث خلال يومين في ١، ٢/١٠/٢٠٢٠م اليوم الأول لإجراء اختبارات الكفاءة البدنية واليوم الثاني لإجراء الاختبارات الالكترونية المهارية.

البرنامج التدريبى:

أهداف البرنامج:

١- مدة البرنامج (٨ أسابيع).

٢- عدد مرات التدريب الأسبوعية ثلاث وحدات.

٣- راعى الباحث مبدأ الخصوصية والتدرج فى الحمل واستمرارية التدريب والارتفاع التدريجى بالحمل عند وضع البرنامج التدريبى.

٤- قام الباحث بالتدريب على تدريبات القوة لمدة اسبوعين قبل التدريبات التصادمية.

٥- شدة الحمل للبرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصادمية (٦٥%: ٩٠%).

أسس وضع البرنامج التدريبى:

- تحديد الهدف العام من البرنامج التدريبى.
- تحديد أهداف كل مرحلة من مراحل الإعداد بوضوح.
- مراعاة خصائص النمو للمرحلة السنية قيد البحث.
- 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 استخدام التدريبات التصادمية :

١- يجب ان تسبق مجموعة التدريبات فترة كافية من الإحماء المناسب.

٢- لابد وان تؤدي التدريبات التصادمية بشدة عالية لتحقيق افضل انجاز 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 جدا لأنه يجب اخراج اقصي قوة في اقل زمن من خلال الدفع.

٤- أداء العدد الأمثل في التكرارات الحدود من ٧ الي ١٠ وعدد المجموعات لابد ان يكـــون متغير.

٥- الراحة المناسبة من ١ الي ٢ ق بين التكرارات وان يكون التدريب من ٢ الي ٣ مـــرات أسبوعياً.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدى لعينتي البحث بنفس ترتيب وإجراءات القياس القبلي حيث تم خلال يومين في ٢٩ - ٢٠٢٠/١١/٣٠م.

المعالجات الإحصائية:

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التي استخدمت في هذا البحث تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض باستخدام القوانين الإحصائية وكذلك الحاسب الآلي باستخدام البرنامج الإحصـــائي " **Excel** " التـــابع للحزمة البرمجية الموثقة **Microsoft Office** والبرنامج الإحصائي للحزمـــة الإحصـــائية للعلوم الاجتماعية الذي يرمز له بالرمز " **SPSS** " ونظراً لطبيعة البحث والعينـــة المتاحـــة استخدم الباحث المعالجات الاحصائية التالية:-

- المتوسط الحسابى.
- الانحراف المعياري
- الألتواء.
- نسب التحسن.
- اختبار **Mann-whitney** اللامعلمي ، اختبار **Wilcoxon** اللامعلمي.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً عرض النتائج :

جدول رقم (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في اختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية قيد البحث ن= ٨

الاختبارات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة T
			م١	ع١	م٢	ع٢	
القوة الإرتدادية	الوثب العميق	م/ث	٣٠.٨٥	١٠.٥٩	٢٨.٧٣	١٠.٢٣	*٦.٣٣
القدرة العضلية	الوثب العريض	متر	١.٧٨	٠.٠٨	١.٨٥	٠.٠٨٤	*٨.٨٥

قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٨٩

يتضح من جدول (٦) انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في اختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية قيد البحث حيث ان قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) ، مما يشير الى تحسن مؤشر القوة الإرتدادية لدى عينة البحث في القياس البعدي.

جدول رقم (٧)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في الإختبارات الإلكترونية لسرعة تحركات القدمين قيد البحث ن= ٨

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة T
		م١	ع١	م٢	ع٢	
السرعة الحركية للقدمين	ثانية	١١.٨٧٦	٠.٦١٧	١١.٣٧٨	٠.٢٦٩	*٢.٥٩٩
سرعة تغيير الإتجاه	ثانية	١.٩٠٨	٠.١٥٠	١.٦٦٦	٠.٢٣١	*٣.١٦٢

قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٨٩

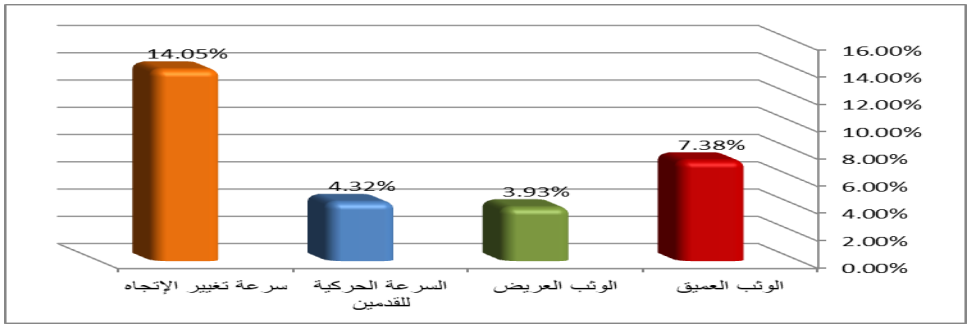
يتضح من جدول (٧) انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في الإختبارات الإلكترونية لسرعة تحركات القدمين قيد البحث حيث ان قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥)، مما يشير الى تحسن سرعة تحركات القدمين لدى عينة البحث في القياس البعدي.

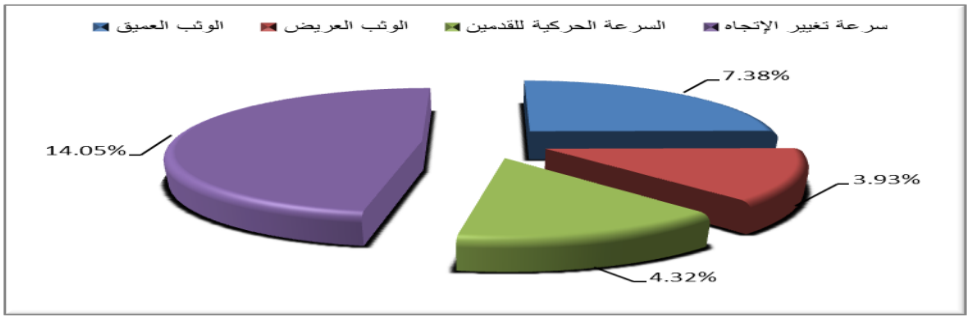
جدول رقم (٨)

نسب التحسن المئوية بين القياس القبلي والبعدي في اختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية وسرعة تحركات القدمين لدى عينة البحث

م	المتغيرات		ووحدة القياس	البيانات			
				متوسط القبلي	متوسط البعدي	الفرق بين المتوسطات	نسبة التحسن ٪
١	القوة الإرتدادية	الوثب العميق	م/ث	30.85	٢٨.٧٣	2.12	%7.379
٢	القدرة العضلية	الوثب العريض	متر	1.78	١.٨٥	0.07	%3.933
٣	السرعة الحركية للقدمين		ثانية	11.87	١١.٣٧٨	0.49	%4.324
٤	سرعة تغيير الإتجاه		ثانية	1.90	١.٦٦٦	0.23	%14.05

يتضح من جدول (٨) نسب التحسن في اختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية والإختبارات الإلكترونية لسرعة تحركات القدمين قيد البحث وتراوحت نسب التحسن ما بين (٣.٩٣٣%: ١٤.٠٥%).





شكل (٢)

نسب التحسن المئوية بين القياس القبلي والبعدي في اختبارات مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية والاختبارات الالكترونية لسرعة تحركات القدمين

مناقشة النتائج :

ويتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي لـــدى عينة البحث فى المتغيرات البدنية للطرف العلوي والطرف السفلي قيد البحث ولصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنويـــة ٠.٠٠٥، وبمعامل ايتا٢ تراوح مابين (٠.٦٥: ٠.٨٨) وبدرجة تأثير للبرنامج تراوحت ما بين (١.٣٥: ٢.٧٦)، وهي بذلك تخطت (٠.٨) درجة وبذلك تمثل تأثير كبير للبرنامج في جميـــع الاختبارات قيد البحث.

ويرجع الباحث هذا التحسن نتيجة استخدام التدريبات التصادمية حيث طبق عن طريق إنقباض العضلات وإنبساطها بشكل مفاجئ وتكرار الأداء بتقنين التدريبات مما ادى الى تحسن فى مؤشر القوة العضلية ومن ثم القدرة العضلية.

وهذا يتفق مع كلً من "**عبد العزيز النمر، نريمان الخطيب** (٢٠٠١)، **محمـــد حســـن علاوى** (١٩٩٤) أن الأساس لتدريب القدرة فى أن الانقباض بالتقصـــر يكـــون أقـــوى بعـــد

الإنقباض بالتطويل لنفس العضله أو المجموعة العضلية، حيث أنه عند حدث إطالـــه ســـريعه مفاجأ للعضله فإنها تنقبض فورياً لتقاوم هذه الإطاله. (٧: ٥٤) (١٠ : ٦٩)

ويتضح من شكل ٢ الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى لدى عينة البحـــث فى المتغيرات البدنية للطرفين العلوي والسفلي قيد البحث.

ويؤكد على هذا كلً من **نيك بول وسارا زانيتـــى ٢٠١٢ Nick Ball and Sara Zanetti** (١٧) و **روبن هيلى وآخرون ٢٠١٦ .Robin healy et All** (٢٢) **ودامـــين بيرنى وآخرون ٢٠١٧ .Damien byrne et all**(١٦) **ورودى لويـــد وأخـــرون ٢٠١٢ .Rhodri Lioyd et all** (٢٦)**وتالن لـــودر٢٠١٧ Talin Louder**(٢٥) إلا أن مؤشـــر القوة الإرتدايه يعتبر مقياس لقدرة الرياضى على تغير الإنقباض العضلى من اللامركزى الى الانقباض العضلى المركزى ويعتبر مؤشر لتأثيرات التدريب والتميز بين مستويات اللاعبـــين وهو وسيلة مناسبة لإظهار التحسن فى الأداء البدنى للاعبين.

وهذا يتفق مع ما توصل اليه كلً مـــن **ورودى لويـــد وأخـــرون ٢٠١٢ Rhodri .Lioyd et all** (٢٤) **و روبن هيلى وآخـــرون ٢٠١٦ .Robin healy et All** (٢٢) **دامين بيرنى وآخـــرون ٢٠١٧ .Damien byrne et all** (١٦) الـــى أن مؤشـــر القـــوة الإرتدادية يعتبر مقياس للقدرة الإنفجارية وتقييم القدرة على تنفيذ حركات سريعة وايضاً يرتبط مع الصفات البدنية الخاصه برياضة الإسكواش كسرعة القدمين وسرعة تغيير الإتجاه.

وتتفق النتائج التي توصل إليها الباحث مع ما توصل اليه **ويســـت س دابلـــو 1995 West C.W** (٢٨)، **كومال جاى 2013 Komel.J** (٢٤) إلي ان التـــدريبات التصـــادمية تعتبر إحد 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.

وهذا يتفق مع مايشير إليه كلً من **إلهام عبد الرحمن وناجى أسعد ٢٠٠٣ (٢)** بأـــن التدريبات التصادمية تهدف إلى إنتاج أكبر قوة فى أقصر زمن ممكن، وهذا يؤدى الى تنميـــة القدرة لعضلية.

ومن خلال ماسبق قد تحقق الفرض الأول الذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالـــة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث في تحسين مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية لدى لاعبى الأسكواش تحت ١٥ سنة قيد البحث لصالح القياس البعدي.

ويتضح من جدول (٦) وشكل (٤)،(٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث فى المتغيرات المهارية للضربة المستقيمة والقطرية قيد البحث ولصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥، وبمعامل ايتا٢ تراوح ما بين (٠.٤٣ : ٠.٦١) وبدرجة تأثير للبرنامج تراوحت مابين (٠.٨٦ : ١.٢٥) ، وهي بذلك تخطت (٠.٨) درجة وبذلك تمثل تأثير كبير للبرنامج في جميع الاختبارات قيد البحث

ويتضح من شكل (٣) متوسطي القياسين القبلي والبعدى لدى عينة البحث في أداء سرعة تحركات القدمين وسرعة تغير الإتجاه قيد البحث ويرجع الباحث هذا التحسن الى البرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصامية **وهذا اتنفق** مع العديد من الدراسات السابقة دراسة "**تدى حامد ابراهيم** (٢٠٠٧) (١٤)، **وليد مصطفى، عزه ابراهيم** (٢٠٠٧) (١٣)، **أنس عطية** (٢٠١٠) (٣)، **سعاد أحمد**" (٢٠١١) (٨) أن التدريبات التصادمية تتيح التقيسم 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.

وقد تراوحت نسب التحسن في المتغيرت البدنية والمهارية قيد البحث وتراوحت نسب التحسن ما بين (١٤.٥٣%: ٤٦.٩٩%)

وهذا ما اكده دراسة كلً من "**وليد مصطفى، عزه ابراهيم** (٢٠٠٧) (١٣)، **أنس عطيه** (٢٠١٠) (٣)، **سعاد أحمد**" (٢٠١١) (٨) أن التدريبات التصادمية تؤدى الى تحسين فاعلية الأداء المهارى للمجموعات العضلية العاملة فى النشاط الرياضى المستهدف.

ويرجع الباحث التحسن لدى افراد عينة البحث فى متغيري سرعة تحركات القدمين وسرعة تغير الإتجاه الى 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 كلا من "**رفاعى مصطفى** (١٩٩٤م) (٥)،**عاطف رشاد** (١٩٩٩م) (٦)، **ندا حامد**" (٢٠٠٨م) (١٤) حيث اكدوا أن التدريبات التصادمية تسهم فى تنمية القدرة العضلية للرجلين والجزع 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 تحسين سرعة تحركات القدمين، سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبى الإسكواش تحت ١٥ سنة قيد البحث لصالح القياس البعدي.

الاستنتاجات:

في حدود وطبيعة البحث والهدف منة تم الوصول الي الاستنتاجات التالية:

١- البرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصادمية أدى إلى تحسين مؤشر القوة الإرتدادية والقدرة العضلية لدى لاعبى الأسكواش تحت ١٥ سنة.

٢- البرنامج التدريبى بإستخدام التدريبات التصادمية أدى إلى تحسين سرعة تحركات القدمين، سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبى الإسكواش تحت ١٥ سنة.

التوصيات:

في ضوء ما اسفرت الية نتائج البحث الحال من استنتاجات يمكن صياغة التوصيات الاتية:

١- ضرورة استخدام أسلوب التدريبات التصادمية داخل الأسبوع التدريبي للمراحل السنية الأخرى للاعبى الأسكواش لمعرفة تأثيرها.

٢- اجراء دراسات مقارنة مابين اسلوب التدريبات التصادمية والأساليب الأخرى مع قياس مؤشر القوة الإرتدادية لمعرفة أى الأساليب قام بنسبة تحسن أعلى.

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

٤- يمكن الإستعانة بالإختبارات الإلكترونية المستخدمة بالبحث لدقة نتائجها.

((المراجـــــــــع))

أولاً: المراجع العربية :

١- **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧):** الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهره.

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

٣- **انس عطية ابراهيم (٢٠١٠):** تأثير تنمية القدرة العضلية باسلوب المصادمة علـــي اداء بعض المهارات الهجومية لناشئ المبارزة، رسالة ماجستير، كلية التربيـــة الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

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

٥- **رفاعى مطصفى حسن (١٩٩٤م):** "دراسة مقارنة بين أسلوب إستخدام الأثقال وأســلوب المصادمة لتنمية القوة المميزه بالسرعة للرجلين للاعبى كرة القدم"، بحـــث منشور، المجلة العلمية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الأسكندرية.

٦- **عاطف رشاد خليل (١٩٩٩م):** "تأثير برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات المصادمة للقـــوة والإطالة العضلية على تحسين إختلال التوازن العضلى فـــى العضـــلات العاملة على مفصل الركبة"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربيـــه الرياضيه للبنين، جامعة حلوان.

٧- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠١):** تدريب الأثقال، مركز الكتـــاب للنشـــر، القاهرة

٨- **سعاد احمد مصطفي (٢٠١١):** "تاثير استخدام نوعان من تدريبات (المصادمة- الباليستي) علي تنمية القدرة العضلية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثـــب الطويـــل"، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٩- **محمد جابر عبد الحميـــد (١٩٩٤م):** "أثر إستخدام التدريب البلوميترى كأحـــد مكونـــات البرنامج التدريبى المقترح على المتطلبات البدنيه والمستوى الرقمى للوثب الطويل والثلاثى"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضيه للبنين، جامعـــة حلوان.

١٠- **محمد حسن علاوي (١٩٩٤م):** علم التـــدريب الرياضـــي نظريـــات وتطبيقـــات، دار المعارف القاهرة.

١١- **محمد عبد العزيز احمد حجازى (٢٠٠٥م):** "تأثير استخدام جهاز تدريبى مبتكر لتنمية الاستجابه الحركيه على بعض المتغيرات الفســـيولوجيه للاعبـــى التـــنس والاسكواش"، رسالة ماجستير،غير منشوره، جامعة حلوان، كلية التربيـــه الرياضيه بالقاهرة.

١٢- **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٤):** القياس والتقويم فى التربية البدنيـــة والرياضـــة، دار الفكر العربى، القاهرة، ط ٦.

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

١٤- **ندا حامد ابراهيم (٢٠٠٧)** : "فاعلية التدريبات التصادمية علي تنمية القـــدرة العضـــلية ومستوي اداء القفز داخال مع فرد الرجلين خلفا علي حصان القفـــز فـــي ضوء التنوع الجيني النزيم محول الأنجوتنسن" CEDD ، مجلـــة علـــوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان.

ثانيا المراجع الاجنبية :

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

16- **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.

17- **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.

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

19- **Dintiman. v.(1998):** Sport speed, human kinetics publishers champaign , Hlimair

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

21- 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.

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

23- 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.

24- 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

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

26- 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.

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

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