أثر استخدام التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية للاعبي تنس الطاولة

*د/ حسام حامد عبد المجيد عبد الخالق

المقدمة ومشكلة البحث:

من أهم مميزات العصر الحديث هو زيادة شعبية الرياضة التنافسية وزيادة رقعتها على المستوى العالمي، كما شهد تحطيم الكثير من الأرقام العالمية وارتفاع مستوى الإنجاز الرياضي، وهذا التطور الدائم في نتائج الأنشطة الرياضية التنافسية ما هو إلا ثمرة عمل دائب ومستمر من التجارب والأبحاث العلمية التي تناولت هذه الأنشطة مستخدمة في ذلك المبادئ والأسس العلمية للعلوم المرتبطة بالرياضة وخاصة علم التدريب الرياضي، والاهتمام بهذه العلوم هي السبيل الوحيد للوصول لأفضل مستوى إنجاز ممكن في النشاط الرياضي التخصصي.

وتعتبر رياضة تنس الطاولة من الألعاب الفردية التي تتطلب طبيعة الأداء فيها درجة عالية من اللياقة البدنية مما يؤثر إيجابيا على المستوى المهارى والخططى، وطبيعة الأداء في رياضة تنس الطاولة تتطلب أن يكون اللاعب على أعلى مستوى بدنى ممكن مما يؤكد على أهمية الإعداد البدني الخاص للاعبي تنس الطاولة كهدف رئيسي في تخطيط البرنامج التدريبي في تنس الطاولة في جميع فترات الموسم الرياضي. (١١: ٢٩٣) (٦: ٣٦)

ويشير **ديفيد لامب** David lamb (2004) الي ان القدرات البدنية تمثل الأساس الهام في العملية التدريبية لدورها الفعال في تحسين المهارات الحركية والتي تؤسس لاستكمال مقومات العملية التدريبية، حيث ان تحقيق مستويات عالية في القدرات البدنية المتمثلة في تحمل السرعة والسرعة الانتقالية

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية ورياضات ألعاب المضرب كلية التربية الرياضية جامعة السادات.

والحركية والقوة والقدرة العضلية والرشاقة تساهم في تطوير الأداء المهارى للاعبين. (٢٣: ٣٤٣)

ومن خلال التقدم الهائل في علوم الرياضة ظهر شكل تنظيمي حديث يطلق عليه التدريب المتقاطع يهدف الى تحسين القدرات البدنية الخاصة بالنشاط من خلال أنشطة ورياضات ووسائل متعددة وتوظيف أجهزة ووسائل وتقنيات ذات صلة بالنشاط التخصصي وهذا ما قد يكسب اللاعبين المتعة والأثارة لتحسين الحالة النفسية للاعبين والتي تزيد من الدافعية عند تنفيد واجبات التدريب والذى ينعكس بدوره على مستوى الأداء في المنافسة الرياضية، حيث يؤدى التدريب المتقاطع الى التخلص من نمطية الأداء والذى يؤثر بالسلب على مكونات الحالة التدريبية للاعبين. (٨: ٢٢)

ويذكر **براد ولكر** Brad Walker (٢٠٠٧) أن التدريب المتقاطع هو استخدام مختلف الأنشطة لتحقيق تكيف شامل في النشاط الرياضي التخصصي، حيث أنه يستخدم أنشطة خارج التدريبات التخصصية، لتوفير راحة من تأثيرات التدريب في رياضة التخصص، الأمر الذي يتيح للعضلات والأوتار والعظام والمفاصل والأربطة استراحة قصيرة، والعمل على تحقيق التوازن العضلي للرياضي. (١٩: ٢٨)

ويمكن القول إن التدريب المتقاطع هو أسلوب تدريبي يجمع بين نشاطين أو أكثر في البرنامج، ولقد صمم خصيصا من أجل تنمية اللياقة البدنية وتوفير الراحة اللازمة للمجموعات العضلية المجهدة، ولتقليل نسبة الإصابة والقضاء على الرتابة في التدريب، والحد من مخاطر الاصابة الاحتراق النفسي الناتج عن ظاهرة الحمل الزائد للرياضيين. (٢٤: ٢٩٢)

ويعرف **زكى حسن** (٢٠٠٤) أن التدريب المتقاطع هو استخدام رياضة أو نشاط أو أسلوب مغاير لنوع الرياضة الأساسية وذلك للمساعدة على تحسين الأداء في النشاط الرياضي التخصصي (٨: ١٣)

ويعتبر بناء البرامج التدريبية من أهم الأعمال التي يهتم بها المدربون وخاصة تلك البرامج العلمية المقننة والمنظمة التي تتبع الأصول العلمية وتؤدى إلى تطوير حالة الفرد وتجعله لائقا من الناحية البدنية وقادرا على القيام بمهام وواجبات النشاط الذى يمارسه، كما أنها تحقق التكيف لأجهزة اللاعب الحيوية. (١٠: ١٨٣)

وفى ضوء ما تقدم ذكره سوف يقوم الباحث بتصميم البرنامج التدريبي والذى هو عبارة عن مجموعة من الخطوات والإجراءات المرتبة والمنظمة والتي يقوم بوضعها المدرب متبعا الأسس العلمية لعلم التدريب الرياضي والعلوم المرتبطة به، ويحتوى على مجموعة من التدريبات المهارية والبدنية والخططية للوصول باللاعب إلى أفضل مستوى ممكن خلال المنافسات مع استخدام التدريب المتقاطع كشكل تنظيمى خلال البرنامج

هدف البحث:

التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية و الفسيولوجية والمهارية للاعبي تنس الطاولة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في المتغيرات البدنية و الفسيولوجية للعينة قيد البحث ولصالح القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في المتغيرات المهارية للعينة قيد البحث ولصالح القياسات البعدية.

مصطلحات البحث :

التدريب المتقاطع هو استخدام رياضة أو نشاط أو أسلوب مغاير لنوع الرياضة الأساسية وذلك للمساعدة على تحسين الأداء في النشاط الرياضي التخصصي.

الدراسات السابقة :

١- دراسة "**محمد فتحي نصار ابو السعد**" (٢٠١٧) (١٢) هدف التعرف على فاعلية استخدام أسلوب التدريب المتقاطع في تطوير بعض القدرات البدنية والفسيولوجية للمبتدئين (١٠- ١٢ سنة) في رياضة المصارعة وقام باستخدام المنهج التجريبي لعينة واحدة بلغ عددها (١٢لاعب) وكانت اهم النتائج فاعلية برنامج التدريب المتقاطع في تنمية وتحسين بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للمصارعين.

٢- دراسة "**أحمد زين**" (٢٠١٦) (٥) بهدف تصميم برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتقاطع والتعرف على تأثيره على بعض المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للذراعين والرجلين والكتفين- وتحمل السرعة والقوة الخاص بالملاكمين) وعلى بعض المتغيرات الفسيولوجية (نبض القلب- وضغط الدم- والسعة الحيوية) باستخدام المنهج التجريبي لعينة واحدة بلغ عددها (١٢لاعب) وكانت اهم النتائج فاعلية برنامج التدريب المتقاطع في تنمية وتحسين بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للملاكمين.

٣- دراسة "**مسعد علي محمود، السيد المهدي قنديل، احمد محمود المرشدي**" (٢٠١٦) (١٣) بهدف معرفة تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام التدرب المتقاطع على مستوي الأداء المهارى لمهارة السقوط على الرجل من الخارج لناشئي المصارعة الحرة" واجري البحث باستخدام المنهج التجريبي على عينتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (١٠مصارعين) تحت ١٧ سنة، وكانت اهم النتائج هي التأثير الإيجابي للتدريب المتقاطع علي مكونات اللياقة البدنية ومستوي الأداء المهارى لمهارة السقوط علي الرجل من الخارج وتفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في القياسات البعدية.

٤- دراسة "**محمود عبد السلام**" (٢٠١٥م) (١٥) بهدف التعرف على فاعلية التدريب المتقاطع على تطوير القدرات البدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي ١٥٠٠متر جري، مستخدما المنهج التجريبي على عينتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (١٥ طالب) وكانت اهم النتائج التأثير الإيجابي للتدريب المتقاطع على المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمسابقة ١٥٠٠م وتفوق المجموعة التجريبية على الضابطة.

٥- دراسة "**أحمد علي الراعي**"(٢٠١٣) (٤) بهدف التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع في تطوير القدرات الحركية الخاصة وعلاقته بدقة الضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (١٠لاعبين) تحت١٩سنة، ومن اهم النتائج ان للتدريب المتقاطع تأثير إيجابي على القدرات الحركية (القدرة العضلية- الدقة- الرشاقة -التوافق-السرعة الحركية للرجلين والذراع الضاربة) ودقة الضرب الساحق للعبي كرة الطائرة.

٦- دراسة "**محمد احمد علي**" (٢٠١٢) (١٤) بهدف التعرف على تأثير التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدي ناشئي الكومتيه بمنطقة المنيا، مستخدما المنهج التجريبي على عينتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (١٠ لاعبين) وكانت اهم النتائج ان التدريب المتقاطع ذو فاعلية في تحسين المتغيرات البدنية والمهارية لناشئي الكومتيه.

٧- دراسة "**دستن جوبرت وجراي اودن وبرنت استيتس Joubert, Dustin; Oden, Gary; and Estes, Brent** (٢١) (٢٠١١) هدف التعرف على أثر برنامج التدريب المتقاطع على الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين للعدائين حديثي التدريب، مستخدما المنهج التجريبي ذو الثلاث مجموعات بالطريقة العمدية لعدد ٢٠ لاعبا ولاعبة (١٢ انثي

و٨ ذكور) تم تقسيمهم كالتالي ٤ لاعبين كمجموعة غير مدربة و٧ لاعبين عدو و٧ لاعبين تدريب متقاطع، واظهرت النتائج التأثير الإيجابي للتدريب المتقاطع على الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.

٨- دراسة **كاسي وآخرون "Kassey, et,al** (٢٠٠٣) (٢٢) بهدف التعرف على تأثير التدريب المتقاطع على تنمية القوة العضلية والسرعة للمبارزين الناشئين، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وبلغ حجم عينة البحث (١٠) مبارزين ناشئين تحت ١٧ سنة، وكانت اهم النتائج: ان للتدريب المتقاطع تأثيرا ايجابيا على القوة العضلية والسرعة ومستوي الاداء الفني للمبارزين.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة، حيث اعتمد على التصميم التجريبي للقياس (القبلي، التتبعى، البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة.

مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على لا عبى تنس الطاولة بنادي السيب الرياضي بمحافظة مسقط بسلطنة عمان، والمُسجلين ضمن سجلات الاتحاد العماني لتنس الطاولة والمُشاركين في الدوري الممتاز (رجال) للموسم الرياضي ٢٠١٧م/ ٢٠١٨م، و بلغ قوام مجتمع البحث (١٥) لاعب، وقد اختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية نظراً لكونه نادى متميز في تنس الطاولة ثم تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث، وقد بلغ حجم العينة قبل إجراء البرنامج التدريبي المُقترح (٩) لاعبين وتم استبعاد ٣ لاعبين بسبب: لاعبان غير منتظمان في التدريب، ولاعب لديه إصابة في الرباط الصليبي.

وبذلك بلغ حجم عينة البحث (٦) لاعبين من مجتمع البحث كمجموعة تجريبية "طبق عليها قياسات البحث والبرنامج التدريبي المُقترح"، وبلغ عدد

العينة الاستطلاعية (٦) لاعبين من مجتمع البحث وخارج عينة البحث "كمجموعة مُخصصة لإجراء الدراسات الاستطلاعية"، والجدول (١) يوضح تصنيف عينة البحث.

جدول (١)
تصنيف مجتمع وعينة البحث ن= ١٢

النادي / اللاعبين	نادى السيب الرياضي بمحافظة مسقط		
	العدد	التصنيف	النسبة المئوية
المجموعة التجريبية	٦	عينة أساسية	% ٥٠
مجموعة الدراسات الاستطلاعية	٦	عينة استطلاعية	% ٥٠
مجموع اللاعبين	١٢		% ١٠٠

تجانس عينة البحث:

للتأكد من وقوع أفراد عينة البحث تحت المنحنى الاعتدالي (الجرسي)، قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في بعض المتغيرات المختارة، وذلك ما توضحه الجداول (٢)، (٣)، (٤).

جدول (٢)
تجانس عينة البحث في بعض معدلات النمو ن= ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	س	و	± ع	ل
السن	سنة	٢٤.٦	٢٤.٥	٢.٣٤٥	٠.٣٤٩
الطول	سنتيمتر	١٧٢.٧	١٧٢.٥	٤.٠٣٥	٠.٨٧٨
الوزن	كيلو جرام	٧٥.٣	٧٥	٣.٨٨١	٠.١٧٧
العمر التدريبي	سنة	٩.٢	٨.٥	١.٧٢٢	١.٤٣٥

يتضح من الجدول (٢) أن مُعاملات الالتواء لمعدلات النمو تراوحت ما بين (– ٣، + ٣)، مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٣)
تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للعينة قيد البحث ن= ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	س	و	± ع	ل
التوافق	الثانية	٢١.٧٥	٢١.٥	٢.٠٠٦	٠.٧٣٥
سرعة الاستجابة	التكرار	٢٣.٥	٢٣.٥	١.٦٢٤	-٠.٢٢٩
المرونة	سنتيمتر	٣٥.٨	٣٦	١.٨٠١	٠.٢٩٧
الرشاقة	تكرار	١٥.٧	١٥.٥	٢.١٠٣	-٠.١٠٤
السرعة الحركية	تكرار	١٥.٣	١٥	١.٤٢٢	١.٧٤٩
القدرة العضلية	متر	١٩.٨	٢٠	٠.٩٦٥	-٠.١٣٦
الدقة	تكرار	٢٢.٦	٢٢.٥	١.٤٤٣	١.١٠٧
تحمل الأداء	الثانية	٥٠.٢	٥٠	١.٣٣٧	١.٠٠٩
النبض اثناء الراحة	ن/ ق	٧٨.٨٣	٧٩.٥	٢.٦٩	-٠.٦٩٥
السعة الحيوية	لتر	٢.٨٨	٣.٠٠	٠.٩٣٩	٠.٩٠٧
(اختبار كارلسون) درجة الانتاج	درجة	٨.٧٥	٨.٥	٠.٨٦٦	٠.٥٦٧
(اختبار كارلسون) سرعة النبض	درجة	٦.٧٥	٧.٠٠	٠.٨٦٦	-٠.٤٤١
(اختبار كارلسون) ك الجهاز الدوري	النسبة المئوية	٧٠.١٧	٧١.٠	٢.٣٢٩	-١.٠٧٠

يتضح من الجدول (٣) أن مُعاملات الالتواء للمتغيرات البدنية والفسيولوجية تراوحت ما بين (- ٣، + ٣)، مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٤)
تجانس عينة البحث في المتغيرات المهارية قيد البحث ن= ١٢

المتغيرات	القياس	س	و	± ع	ل
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الجانبي للكرة.	التكرار	٦.٥٨	٦.٥٠	٠.٩٠٠	٠.١٥٢
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الخلفي للكرة.	التكرار	٦.٠٨	٦.٠٠	٠.٩٠٠	٠.٧١٢
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الجانبي للكرة	التكرار	٥.٥٨	٦.٠٠	١.٧٣٠	- ٠.٤٨٤
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الخلفي للكرة.	التكرار	٦.٢٥	٦.٠٠	١.٢٨٨	٠.٠٥٧
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي.	التكرار	٧.٥٨	٨.٠٠	١.٥٦٤	-٠.٦٩٨

تابع جدول (٤)

تجانس عينة البحث في المتغيرات المهارية قيد البحث ن= ١٢

المتغـــيرات	القياس	س	و	± ع	ل
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	التكرار	٧.٠٨	٧.٥٠	١.٦٧٦	-٠.٤٣٤
الضربة الدافعة بوجه المضرب الأمامي.	التكرار	١١.٠٨	١١.٠٠	٠.٩٩٦	٠.٤٧٠
الضربة الدافعة بوجه المضرب الخلفي.	التكرار	١١.٠٨	١١.٥٠	١.٧٣٠	-٠.٥٣٢
القطع بوجه المضرب الأمامي	التكرار	٨.٥٠	٩.٠٠	١.٧٨٤	-٠.٢٣١
القطع بوجه المضرب الخلفي	التكرار	٨.١٧	٨.٥٠	١.٠٣٠	-٠.٩٨٨
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الأمامي.	التكرار	٤.٩٢	٥.٠٠	٠.٦٩٩	٠.٠٨٦
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	التكرار	٤.٤٢	٤.٠٠	١.٢٤٠	-٠.٢٨٧

يتضح من الجدول (٤) أن مُعاملات الالتواء للمتغيرات المهارية تراوحت ما بين (- ٣، + ٣)، مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

المسح المرجعي:

قام الباحث بإجراء مسح للدراسات والمراجع العلمية المتخصصة في رياضة تنس الطاولة وعلم التدريب الرياضى وعلم فسيولوجيا الرياضة التى توافرت للباحث وذلك بغرض التعرف على المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية قيد البحث، كذلك تحديد الاختبارات المستخدمة فى قياس هذه المتغيرات، كذلك قام الباحث بإجراء دراسة مسحية للمراجع العلمية المتخصصة فى رياضة تنس الطاولة لتحديد وحصر المهارات الأساسية فى رياضة تنس الطاولة. مرفق (١)

المقابلات الشخصية:

تم استطلاع آراء الخبراء بالنسبة لمتغيرات الدراسة من خلال المقابلات الشخصية لعدد (١٧) خبير للتعرف على الصفات البدنية والاختبارات البدنية والمهارية الخاصة برياضة تنس الطاولة. والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث والجوانب الأساسية اللازمة لبناء البرنامج التدريبي مرفق (٢)

الاختبارات البدنية والفسيولوجية المستخدمة في الدراسة: مرفق (٣) (٤)

- اختبار التمرير في (١٠) ثواني...لقياس السرعة الحركية.
- اختبار دقة التمرير من الحركة...لقياس الدقة.
- اختبار الوثب المثلثي...لقياس الرشاقة.
- اختبار الدوائر المرقمة...لقياس التوافق.
- اختبار قذف كرة طبية ١.٥ كيلو...لقياس القوة المميزة بالسرعة. (معدل من قبل الباحث).
- اختبار الطاولة...لقياس تحمل الأداء. (معدل من قبل الباحث)
- اختبار المرونة لفليشمان على المحور الرأسى...لقياس المرونة.
- اختبار الكرة المقذوفة من الماكينة...لقياس سرعة استجابة اليد الضاربة.
- ساعة بولر... لقياس النبض.
- اختبار الاسبيروميتر الجاف... لقياس السعة الحيوية.
- اختبار منحنى التعب لكارلسون... لقياس اللياقة الفسيولوجية للقلب والجهاز الدورى.

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والفسيولوجية:

أولاً: صدق الاختبارات:

تم حساب صدق الاختبارات عن طريق حساب صدق التمايز وذلك بتطبيقها على مجموعتين بلغ قوام كل منها (٥) لاعبين، تمثل المجموعة الاولى لاعبين نادى السيب الرياضى بسلطنة عمان من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث والمشتركين فى الدورى الممتاز لتنس الطاولة (المجموعة المميزة)، بينما تمثل المجموعة الثانية لاعبى نادى السيب المبتدئين والغير مشاركين فى دورى لتنس الطاولة (المجموعة الغير مميزة)، وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/١/٨، والجدول التالى يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات البدنية والفسيولوجية.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية والفسيولوجية ن١ = ن٢ = ٥

المتغيرات البدنية	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
		س-	ع	س-	ع		
التوافق	الثانية	21.8	1.790	15.2	0.837	6.6	*8.124
سرعة الاستجابة	التكرار	23.6	0.894	17.8	0.837	5.8	*11.839
المرونة	سم	35.8	0.837	29.8	1.304	6.0	*7.171
الرشاقة	تكرار	14.8	1.095	9.8	0.837	5.0	*5.976
السرعة الحركية	تكرار	14.6	0.894	10.6	0.548	4.0	*7.303
القدرة العضلية	متر	19.2	0.837	14.4	1.140	4.8	*8.232
الدقة	تكرار	21.8	0.837	17.6	1.140	4.2	*11.225
تحمل الأداء	الثانية	50.6	1.817	43.8	0.837	6.8	*7.905
النبض اثناء الراحة	ن/ ق	79.4	2.702	86.2	1.643	6.8	*5.480
السعة الحيوية	لتر	3.7	0.837	1.9	0.224	1.8	*4.431
(اختبار كارلسون) درجة الانتاج	درجة	7.6	0.548	11.4	0.894	3.8	*19.00
(اختبار كارلسون) سرعة النبض	درجة	4.8	0.837	13.2	0.837	8.4	*14.00
(اختبار كارلسون) ك الجهاز الدوري	%	76.2	1.789	51.8	1.788	24.4	*24.93

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = (٢.٣٠٦)

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة فى الاختبارات البدنية والفسيولوجية، مما يدل على صدقها.

ثانيا: ثبات الاختبارات:

تم إيجاد معامل ثبات الاختبارات البدنية والفسيولوجية باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test - Retest على عينة بلغ قوامها (٥) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية (المجموعة الاستطلاعية)، وقد اعتبر الباحث نتائج الاختبارات الخاصة بالصدق للمجموعة المميزة بمثابة التطبيق الأول، ثم قام بإعادة تطبيق الاختبارات تحت نفس

الظروف وبنفس التعليمات بعد (٧) أيام من التطبيق الأول وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/١/١٥م، والجدول التالى يوضح معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى وتم حساب مُعامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى باستخدام مُعامل الارتباط بيرسون **Person**.

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات البدنية والفسيولوجية ن= ٥

المتغيرات البدنية	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		س-	ع	س-	ع	
التوافق	الثانية	**21.8**	**1.790**	٢٢.٠	١.٥٨١	٠.٧٠٧*
سرعة الاستجابة	التكرار	**23.6**	**0.894**	٢٣.٨	١.٣٠٤	٠.٧٧٢*
المرونة	سم	**35.8**	**0.837**	٣٥.٤	١.١٤٠	٠.٩٤٣*
الرشاقة	تكرار	**14.8**	**1.095**	١٤.٦	١.٣٤٢	٠.٩٥٣*
السرعة الحركية	تكرار	**14.6**	**0.894**	١٤.٨	١.٣٠٤	٠.٧٧٢*
القدرة العضلية	متر	**19.2**	**0.837**	١٩.٨	١.٠٩٥٤	٠.٨٧٣*
الدقة	تكرار	**21.8**	**0.837**	٢١.٦	١.١٤٠	٠.٦٨١*
تحمل الأداء	الثانية	**50.6**	**1.817**	٥٠.٨	١.٣٠٤	٠.٩٠٨*
النبض اثناء الراحة	ن/ ق	**79.4**	**2.702**	٨٠.٠	٠.٧٠٧	٠.٩١٦*
السعة الحيوية	لتر	**3.7**	**0.837**	٣.٦	٠.٨٩٤	٠.٦٨٨*
(اختبار كارلسون) درجة الانتاج	درجة	**7.6**	**0.548**	٧.٨	٠.٨٣٧	٠.٨٧٣*
(اختبار كارلسون) سرعة النبض	درجة	**4.8**	**0.837**	٤.٦	٠.٨٩٤	٠.٨٦٩*
(اختبار كارلسون) ك الجهاز الدوري	%	**76.2**	**1.789**	٧٦.٠	٢.٠٠٠	٠.٦٩٩*

يتضح من جدول (٦) أن قيمة معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات البدنية والفسيولوجية قد تراوحت ما بين (٠.٦٨٨– ٠.٩٤٣) وهذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على إنها ذات معاملات ثبات عالية وعلى ثبات الاختبارات.

الاختبارات المهارية المستخدمة في الدراسة: مرفق (٥)

- اختبار الإرسال الجانبى بالوجه الأمامي لقياس الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الجانبى للكرة.
- اختبار الإرسال المقطوع بالوجه الأمامي لقياس الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الخلفي للكرة.

- اختبار الإرسال الجانبى بالوجه الخلفى لقياس الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الجانبى للكرة.
- اختبار الإرسال المقطوع بالوجه الخلفى لقياس الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الخلفي للكرة.
- اختبار الضربة المستقيمة بوجه المضرب الامامى... لقياس الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي.
- اختبار الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفى... لقياس الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.
- اختبار دفع الكرة بوجه المضرب الأمامي... لقياس الضربة الدافعة بوجه المضرب الأمامي.
- اختبار دفع الكرة بوجه المضرب الخلفي...لقياس الضربة الدافعة بوجه المضرب الخلفي.
- اختبار قطع الكرة بوجه المضرب الأمامي...لقياس الضربة القاطعة بوجه المضرب الأمامي.
- اختبار قطع الكرة بوجه المضرب الخلفي... لقياس الضربة القاطعة بوجه المضرب الخلفي.
- اختبار الضربة اللولبية الأمامية بالوجه الأمامي لقياس الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الأمامي.
- اختبار الضربة اللولبية الأمامية بالوجه الخلفى لقياس الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.

المعاملات العلمية للاختبارات المهارية:

أولا- صدق الاختبارات :

تم حساب صدق الاختبارات عن طريق حساب صدق التمايز وذلك بتطبيقها على مجموعتين بلغ قوام كل منها (٥) لاعبين، تمثل المجموعة الاولى لاعبين نادى السيب الرياضى من نفس مجتمع البحث وخارج عينة

البحث والمشتركين فى الدورى الممتاز لتنس الطاولة (المجموعة المميزة)، بينما تمثل المجموعة الثانية لاعبى نادى السيب المبتدئين والغير مشاركين فى دورى لتنس الطاولة (المجموعة الغير مميزة)، وذلك يوم الاثنين الموافق ٢٠١٧/١/٩، والجدول التالى يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات المهارية.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الاختبارات المهارية

ن١= ن٢= ٥

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
		س-	ع	س-	ع		
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الجانبى للكرة	التكرار	٦.٦	٠.٨٩٤	٤.٤	٠.٥٤٨	٢.٢	٤.٤٩١*
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الخلفي للكرة	التكرار	٦.٦	١.١٤٠	٤.٠	٠.٧٠٧	٢.٦	٦.٥٠٠*
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الجانبى للكرة	التكرار	٥.٨	٠.٨٣٧	٤.٢	٠.٨٣٧	١.٦	٤.٠٠٠*
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الخلفي للكرة	التكرار	٦.٦	١.٣٤١	٣.٦	٠.٨٩٤	٣.٠	٤.٧٤٣*
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي	التكرار	٨.٢	١.٣٠٤	٤.٨	٠.٨٣٧	٣.٤	٥.٠١٣*
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفي	التكرار	٥.٤	٠.٨٩٤	٢.٠	٠.٧٠٧	٣.٤	٦.٦٦٨*
الضربة الدافعة بوجه المضرب الأمامي	التكرار	١٠.٨	٠.٨٣٧	٥.٤	٠.٨٩٤	٥.٤	٢٢.٠٤٥*
الضربة الدافعة بوجه المضرب الخلفي	التكرار	١١.٢	١.٣٠٤	٦.٢	١.٣٠٣	٥.٠	٤.٣٨٥*
القطع بوجه المضرب الأمامي	التكرار	١٠.٠	١.٢٢٥	٥.٨	٠.٨٣٧	٤.٢	١١.٢٢٥*
القطع بوجه المضرب الخلفي	التكرار	٧.٦	١.١٤٠	٤.٤	٠.٥٤٨	٣.٢	٨.٥٥٢*
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الأمامي	التكرار	٥.٢	٠.٨٣٧	١.٤	٠.٥٤٧	٣.٨	١٩.٠٠*
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	التكرار	٤.٠	١.٥٨١	١.٨	٠.٤٤٧	٢.٢	٣.٣١٧*

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)= (٢.٣٠٦)

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة فى الاختبارات المهارية، مما يدل عل صدقها.

ثانيا: ثبات الاختبارات

تم إيجاد معامل ثبات الاختبارات المهارية باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test - Retest على عينة بلغ قوامها (٥) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية (المجموعة الاستطلاعية)، وقد اعتبر الباحث نتائج الاختبارات الخاصة بالصدق للمجموعة المميزة بمثابة التطبيق الأول، ثم قام بإعادة تطبيق الاختبارات تحت نفس الظروف وبنفس التعليمات بعد (٧) أيام من التطبيق الأول وذلك يوم الاثنين الموافق ٢٠١٧/١/١٦م، والجدول التالى يوضح معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى وتم حساب مُعامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى باستخدام مُعامل الارتباط بيرسون **Person**

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الاول والثاني للاختبارات المهارية ن= ٥

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		س-	ع	س-	ع	
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الجانبى للكرة.	التكرار	٦.٦	٠.٨٩٤	6.8	0.837	*0.869
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الخلفي للكرة	التكرار	٦.٦	١.١٤٠	6.6	1.141	*0.808
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الجانبى للكرة	التكرار	٥.٨	٠.٨٣٧	6.0	0.707	*0.845
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الخلفي للكرة	التكرار	٦.٦	١.٣٤١	6.4	0.548	*0.953
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي.	التكرار	٨.٢	١.٣٠٤	8.6	1.140	*0.740
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	التكرار	٥.٤	٠.٨٩٤	5.0	0.707	*0.791

تابع جدول (٨)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الاول والثاني للاختبارات المهارية ن= ٥

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		س-	ع	س-	ع	
الضربة الدافعة بوجه المضرب الأمامي	التكرار	١٠.٨	٠.٨٣٧	11.0	0.707	*0.845
الضربة الدافعة بوجه المضرب الخلفي	التكرار	١١.٢	١.٣٠٤	11.0	1.225	*0.783
القطع بوجه المضرب الأمامي	التكرار	١٠.٠	١.٢٢٥	10.2	0.837	*0.732
القطع بوجه المضرب الخلفي	التكرار	٧.٦	١.١٤٠	7.6	0.894	*0.784
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الأمامي	التكرار	٥.٢	٠.٨٣٧	5.4	0.548	*0.873
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	التكرار	٤.٠	١.٥٨١	4.2	1.304	*0.970

يتضح من جدول (٨) أن قيمة معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات البدنية والفسيولوجية قد تراوحت ما بين (٠.٧٣٢- ٠.٩٤٣) وهذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على إنها ذات معاملات ثبات عالية وعلى ثبات الاختبارات.

استمارات جمع البيانات: مرفق (٦)

استخدم الباحث مجموعة من الاستمارات لجمع المعلومات والبيانات الخاصة بالدراسة بحيث تتوفر فيها البساطة وسهولة ودقة التسجيل من أجل تجميع البيانات وجدولتها تمهيدا لمعالجتها إحصائيا وهى كما يلى :

وهى استمارات تسجيل خاصة بالتجانس (معدلات النمو، المتغيرات البدنية،المتغيرات المهارية، المتغيرات الفسيولوجية) قيد البحث، استمارات تحليل مباريات تنس الطاولة، استمارات التسجيل الخاصة بتجربة البحث الأساسية وتتضمن استمارات المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية قيد البحث.

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

ساعة بولر (Polar) لتقنين الحمل التدريبي بدلالة النبض- جهاز الريستاميتر لقياس الطول "بالسنتيمتر" - جهاز قاذف كرات تنس الطاولة - ميزان طبى لقياس الوزن "بالكيلو جرام" – طاولة تنس طاولة– كرات تنس طاولة– أقماع– مضارب تنس طاولة – كرات طبية وزن ١.٥ كيلو جرام–

مسطرة مدرجة لقياس المرونة (٥٠) سم – طباشير – ساعة إيقاف – شريط قياس المسافة بالمتر – احبال طويلة– مطرقة– إطارات سيارات مختلفة الاوزان– كرات طبية مختلفة الاوزان– كاتل بل– اساتك– اثقال– مراتب تدريب.

الدراسات الاستطلاعية:

الهدف الأساسي من إجراء الدراسات الاستطلاعية هو التعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحث وإجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة ومعايرة الأجهزة المستخدمة فى الدراسة وتطبيق بعض وحدات البرنامج التدريبى.

البرنامج التدريبي المُقترح :

تم تحديد هدف البرنامج التدريبي والأسس التى يجب مراعاتها عند بناء البرنامج التدريبى من خلال المسح المرجعي للمراجع المتخصصة في التدريب الرياضي بوجه عام، وتدريب رياضة تنس الطاولة بصفة خاصة وأيضاً الدراسات السابقة، و قام الباحث بالتخطيط للبرنامج التدريبى بهدف تنمية مستوى الأداء من خلال تطبيقه على عينة البحث ومعرفة تأثيره على مستوى المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية قيد البحث.

مدة تطبيق البرنامج التدريبى:

تم تحديد مدة فترة تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لرفع مستوى تنس الطاولة بـ (١٢) أسبوع بواقع (٤) وحدات أسبوعية، وقد قام الباحث بتحديد موعد بدء البرنامج التدريبي من يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/٢/٥، إلى يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/٤/٣٠ وذلك خلال فترة الاعداد الخاص (الأسبوع الاول الى السابع) والاعداد للمنافسات (الأسبوع الثامن الى الثانى عشر).

تحديد شدة البرنامج التدريبى :

حدد الباحث شدة الحمل التدريبى وحدد زمن الوحدات التدريبية طبقا لشدة الحمل وفيم يلى عرض لدرجات الحمل المستخدم فى البرنامج والذى يتضح من جدول (٩) أن زمن الوحدة التدريبية للبرنامج التدريبى تراوحت زمن الوحدة خلال البرنامج ما بين (٩٠– ١٢٥) دقيقة أى تراوحت شدة الوحدات

التدريبية بين الشدة المتوسطة وحتى الاقصى، وكانت شدة البرنامج الكلية (٩٠%)، أى أن شدة البرنامج الكلية كانت بحمل أقل من الأقصى.

جدول (٩)

زمن وحدة التدريب طبقا لشدة الحمل

درجة الحمل	النسبة المئوية لشدة الحمل	زمن الوحدة
شدة الحمل الأقصى	٩٥ – ١٠٠ %	١١٩– ١٢٥ دقيقة
شدة الحمل الأقل من الأقصى	٨٥ – أقل من ٩٥ %	١٠٦– ١١٨ دقيقة
شدة الحمل المرتفع	٧٥ – أقل من ٨٥ %	٩٤– ١٠٥ دقيقة
شدة الحمل المتوسط	٦٥ – أقل من ٧٥ %	٨١– ٩٣ دقيقة
شدة الحمل المنخفض	٥٠ – أقل من ٦٥ %	٦٣– ٨٠ دقيقة

واستخدم الباحث ساعة بولر (Polar) لتقنين شدة الحمل داخل البرنامج التدريبى (Intensity Program)، حيث حدد الباحث الشدة عن طريق حساب معدل النبض كمؤشر لمستوى اللاعبين، وذلك بعد تطبيق معادلة النبض لتحديد معدل القلب أثناء الأداء، باستخدام ساعة البولر، وذلك من خلال المعادلة الآتية :

النبض المستهدف THR= نبض الراحة+[شدة الحمل المستهدف%X(أقصى نبض– نبض الراحة)]

حيث أن أقصى نبض =٢٢٠ – السن (١: ٧٠)

تشكيل حمل التدريب :

استخدم الباحث الطريقة التموجية في تشكيل الحمل الشهرى (١: ٢) خلال دورة الحمل على مدار الثلاث أشهر حيث كانت جرعة التدريب خلال الشهر الأول بحمل مرتفع ثم الشهر الثاني بحمل أقل من الأقصى ثم الشهر الثالث بحمل أقصى.

المعالجات الإحصائية:

استعان الباحث بالبرنامج الاحصائي Spss في معالجة البيانات بالعمليات الإحصائية التالية: (المتوسط الحسابي– الوسيط– الانحراف المعياري– معامل الالتواء– معامل الارتباط البسيط لبيرسون Person– اختبار "ت" T test – تحليل التباين فى اتجاه واحد - Anova – اختبار اقل فرق معنوى LSD).

عرض ومُناقشة النتائج:

الفرض الاول:

جدول رقم (١٠)
التوصيف الإحصائي لقياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية ن= ٦

المتغير	القياسات	س	و	± ع	ل
التوافق **Coordination**	القياس القبلى	20.333	20	0.516	0.968
	القياس التتبعى	21.833	22	1.722	0.026
	القياس البعدى	23.333	23	0.516	0.968
سرعة الاستجابة **Response Speed**	القياس القبلى	20.333	20	0.516	0.968
	القياس التتبعى	22.333	22	0.516	0.968
	القياس البعدى	24.833	25	0.753	0.313
المرونة **Flexibility**	القياس القبلى	32.833	33	0.753	0.313
	القياس التتبعى	34.833	35	0.752	0.313
	القياس البعدى	36.833	37	0.983	-1.1438
الرشاقة **Agility**	القياس القبلى	12.667	12.5	0.817	0.857
	القياس التتبعى	14.833	15	1.330	-0.327
	القياس البعدى	15.667	16	0.516	-0.968
القدرة العضلية **Muscular Power**	القياس القبلى	18.500	18	0.837	1.537
	القياس التتبعى	19.833	20.5	1.472	-0.711
	القياس البعدى	24.500	24	0.837	1.537
الدقة **Accuracy**	القياس القبلى	21.333	21	0.516	0.968
	القياس التتبعى	22.667	23	1.966	-0.254
	القياس البعدى	26.167	26	0.983	1.438
السرعة الحركية **Motor Speed**	القياس القبلى	13.5	14	0.837	-1.537
	القياس التتبعى	14.333	14	0.516	0.968
	القياس البعدى	16.333	16	0.817	2.450
تحمل الأداء **Performance Endurance**	القياس القبلى	52.167	52	0.408	2.450
	القياس التتبعى	50.333	50	0.817	2.450
	القياس البعدى	47.167	48	1.722	-0.731
النبض اثناء الراحة **HR / Rest**	القياس القبلى	81.500	81	1.975	1.285
	القياس التتبعى	80.333	80	0.516	0.968
	القياس البعدى	76.833	76.5	2.041	0.121

تابع جدول رقم (١٠)

التوصيف الإحصائي لقياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية ن= ٦

المتغير	القياسات	س	و	± ع	ل
السعة الحيوية	القياس القبلى	2.833	3	0.408	-2.450
	القياس التتبعى	3.500	3	0.837	1.537
	القياس البعدى	4.500	5	0.837	-1.537
(اختبار كارلسون) درجة الانتاج	القياس القبلى	8.667	9	0.816	-2.450
	القياس التتبعى	8.000	8	0.894	0
	القياس البعدى	6.167	6	0.408	2.450
(اختبار كارلسون) سرعة النبض	القياس القبلى	6.167	6	0.408	2.450
	القياس التتبعى	5.167	5	0.408	2.450
	القياس البعدى	3.500	3.5	0.548	0
(اختبار كارلسون) كفاءة الجهاز الدوري	القياس القبلى	75.667	75	1.038	0.968
	القياس التتبعى	80.167	79.5	1.941	2.116
	القياس البعدى	84.000	85	2.000	-2.250

يتضح من الجدول (١٠) ان مُعامل الالتواء ما بين (± ٣)، مما يدل على تجانس قياسات عينة البحث وامكانية معالجتها احصائيا.

جدول (١١)

تحليل التباين فى اتجاه واحد لقياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث

المتغير	مصدر التباين	د	مجموع المربعات	م م المربعات	قيمة ف
التوافق Coordination	بين القياسات	٢	27	13.5	* 11.571
	داخل القياسات	١٥	17.5	1.167	
	المجموع	١٧	44.5		
سرعة الاستجابة Response Speed	بين القياسات	٢	61	30.5	* 83.182
	داخل القياسات	١٥	5.5	0.367	
	المجموع	١٧	66.5		
المرونة Flexibility	بين القياسات	٢	48	24	* 34.286
	داخل القياسات	١٥	10.5	0.7	
	المجموع	١٧	58.5		

تابع جدول (١١)

تحليل التباين في اتجاه واحد لقياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث

المتغير	مصدر التباين	د	مجموع المربعات	م م المربعات	قيمة ف
الرشاقة Agility	بين القياسات	٢	28.778	14.389	* 15.988
	داخل القياسات	١٥	13.5	0.9	
	المجموع	١٧	42.278		
القدرة العضلية Muscular Power	بين القياسات	٢	١١٩.١١١	٥٩.٥٥٦	* 50.593
	داخل القياسات	١٥	١٧.٨٣٣	١.١٨٩	
	المجموع	١٧	١٣٦.٩٤٤		
الدقة Accuracy	بين القياسات	٢	٧٤.٧٧٨	٣٧.٣٨٩	* 21.993
	داخل القياسات	١٥	٢٥.٥	١.٧	
	المجموع	١٧	١٠٠.٢٧٨		
السرعة الحركية Motor Speed	بين القياسات	٢	25.444	12.722	* 23.367
	داخل القياسات	١٥	8.167	0.544	
	المجموع	١٧	33.611		
تحمل الأداء Performance Endurance	بين القياسات	٢	76.778	38.389	* 30.307
	داخل القياسات	١٥	19	1.267	
	المجموع	١٧	95.778		
النبض اثناء الراحة HR / Rest	بين القياسات	٢	70.778	35.389	* 12.740
	داخل القياسات	١٥	41.667	2.778	
	المجموع	١٧	112.444		
السعة الحيوية	بين القياسات	٢	8.444	4.222	* 8.085
	داخل القياسات	١٥	7.833	0.522	
	المجموع	١٧	16.278		
(اختبار كارلسون) درجة الانتاج Productivity Degree	بين القياسات	٢	20.111	10.056	* 18.469
	داخل القياسات	١٥	8.167	0.544	
	المجموع	١٧	28.278		
(اختبار كارلسون) سرعة النبض Speed Pulse	بين القياسات	٢	21.778	10.889	* 51.579
	داخل القياسات	١٥	3.167	0.211	
	المجموع	١٧	24.944		
(اختبار كارلسون) كفاءة الجهاز الدوري Carlson Test Degree	بين القياسات	٢	208.778	104.389	* 35.453
	داخل القياسات	١٥	44.167	2.944	
	المجموع	١٧	252.944		

* قيمة "ف" الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥)، د. ح (٢، ١٥)= ٣.٦٨

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى جميع **المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث**، ولتوضيح دلالة الفروق بين هذه القياسات.. سوف يقوم الباحث بحساب أقل فرق معنوى باستخدام اختبار (***L.S.D***)

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطات قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية للعينة قيد البحث

المتغير	قياسات البحث	المتوسط الحسابى	الفروق بين المتوسطات			قيمة L.S.D
			(ق١)	(ق ٢)	(ق ٣)	
التوافق Coordination	القياس القبلى	20.333		*1.500	*3.000	1.329
	القياس التتبعى	21.833			*1.500	
	القياس البعدى	23.333				
سرعة الاستجابة Response Speed	القياس القبلى	20.333		*2.000	*4.500	0.745
	القياس التتبعى	22.333			*2.500	
	القياس البعدى	24.833				
المرونة Flexibility	القياس القبلى	32.833		*2.000	*4.000	1.029
	القياس التتبعى	34.833			*2.000	
	القياس البعدى	36.833				
الرشاقة Agility	القياس القبلى	12.667		*2.167	*3.000	1.167
	القياس التتبعى	14.833			0.833	
	القياس البعدى	15.667				
القدرة العضلية Muscular Power	القياس القبلى	18.500		1.333	*6.000	1.342
	القياس التتبعى	19.833			*4.667	
	القياس البعدى	24.500				
الدقة Accuracy	القياس القبلى	21.333		1.333	*4.833	1.604
	القياس التتبعى	22.667			*3.500	
	القياس البعدى	26.167				
السرعة الحركية Motor Speed	القياس القبلى	13.5		0.833	*2.833	0.907
	القياس التتبعى	14.333			*2.000	
	القياس البعدى	16.333				
تحمل الأداء Performance Endurance	القياس القبلى	52.167		*1.833	*5.000	1.385
	القياس التتبعى	50.333			*3.167	
	القياس البعدى	47.167				

تابع جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطات قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية للعينة قيد البحث

المتغير	قياسات البحث	المتوسط الحسابى	الفروق بين المتوسطات			قيمة L.S.D
			(ق١)	(ق ٢)	(ق ٣)	
النبض اثناء الراحة HR / Rest	القياس القبلى	81.500		1.167	*4.667	2.051
	القياس التتبعى	80.333			*3.500	
	القياس البعدى	76.833				
السعة الحيوية	القياس القبلى	2.833		0.667	*1.667	0.889
	القياس التتبعى	3.500			*1.000	
	القياس البعدى	4.500				
(اختبار كارلسون) درجة الانتاج	القياس القبلى	8.667		0.667	*2.500	0.907
	القياس التتبعى	8.000			*1.833	
	القياس البعدى	6.167				
(اختبار كارلسون) سرعة النبض	القياس القبلى	6.167		*1.000	*2.667	0.565
	القياس التتبعى	5.167			*1.667	
	القياس البعدى	3.500				
(اختبار كارلسون) كفاءة الجهاز الدوري	القياس القبلى	75.667		*4.500	*8.333	2.111
	القياس التتبعى	80.167			*3.833	
	القياس البعدى	84.000				

يتضح من نتائج الجدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية بين قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية وهى: (السرعة الحركية، القدرة العضلية، سرعة الاستجابة، تحمل الأداء، التوافق، التوافق، الدقة، المرونة، النبض، السعة الحيوية، وكفاءة الجهاز الدورى) للعينة قيد البحث.

ولتوضيح دلالة الفروق بين هذه القياسات قام الباحث بحساب أقل فرق معنوى باستخدام اختبار (L.S.D) لتحديد دلالة الفروق بين هذه القياسات، حيث يشير الجدول (١٢) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين متوسطات قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية لصالح متوسط القياس البعدى.

ويعزو الباحث هذه الفروق الحادثة إلى بناء البرنامج التدريبى باستخدام التدريب المتقاطع الذى طبق خلال فترة الاعداد الخاص والاعداد للمنافسات على لاعبى تنس الطاولة للعينة قيد البحث خلال فترة الإعداد الخاص والإعداد للمنافسات على لاعبى تنس الطاولة قيد البحث بناءا مقننا الأمر الذى يُعطى دلالة إيجابية على تحسن فى مستوى المتغيرات البدنية للعينة قيد البحث.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه "**محمد بريقع، ايهاب البديوي**" (2004) (٧) ان التدريب المتقاطع يحدث تأثيرا وتطورات هائلة في التحمل الهوائي واللاهوائي للرياضي، الي جانب ما يضيفه من تحسينات علي القوة العضلية والتحمل والمرونة والرشاقة وكلها عوامل تسهم في تحسين اداء الرياضي في رياضته الاصلية كما يتفق ما توصل اليه الباحث مع ما اشار اليه كل من أريك وليدنا **Eric & Linda** (2002) (٢٤)، زكي محمد حسن (٢٠٠٤م) (٨)، محمد فتحي نصار ابو السعد (٢٠١٧) (١٢) ان للتدريب المتقاطع درجة عالية من الاهمية في تحسين مستوي مكونات اللياقة البدنية، كما انه ليس المقصود بالتدريب المتقاطع ممارسة نشاط ليحل محل الجدول الزمني للتدريب، ولكنه يعد بمثابة محسن للأداء الرياضي، من خلال بناء العضلات وتنمية التوافق والتوازن والسرعة والقوة الانفجارية.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج الدراسات التي تناولت برامج التدريب المتقاطع والتي اجريت على مختلف الانشطة الرياضية واثبتت تحسن المستوي البدني، ويذكر الباحث منها على سبيل المثال احمد الراعي (٢٠١٣م) (٤) كاسي وآخرون (٢٠١٣م) (٢١).

ويري الباحث أن ما توصل اليه من نتائج تخص تحسن مستوي المتغيرات الفسيولوجية لعينة البحث يرجع إلى البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتقاطع والذي ادي الي التأثير علي اجهزة الجسم الداخلية والي تطوير وتحسين عمل القلب والجهاز الدوري وزيادة قدرته الفسيولوجية كما ادي الي تحسن السعة الحيوية حيث انها ترتبط ارتباطا وثيقا بالتدريب الرياضي

المنتظم وغيرها من انشطة التدريب المتقاطع المتنوعة والتي ساعدت علي تحسين القدرات الفسيولوجية للاعبين ويتفق ذلك مع أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣) (١: ٣٨) أن الجهد الرياضي يحدث تغيرات فسيولوجية لأجهز الجسم كزيادة حجم القلب، بطء النبض، وزيادة كمية الدم المدفع وتحسن متغيرات التنفس وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت اليه نتائج دراسة احمد زين (٢٠١٦م) (٣)، دوستن واخرون Dustin___**Joubert** (٢٠١٧) (١٩) أن استخدام التدريب المتقاطع يؤثر تأثيرا ايجابيا علي الاجهزة الوظيفية، وبالتالي تحسن القلب وكفاءة الجهاز الدوري والرئتين وتحسن السعة الحيوية.

ومن خلال العرض السابق لنتائج جدول (١٠)، (١١)، (١٢) ومناقشتها يتضح انها تتفق من الفرض الاول والذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي في القدرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث". وبذلك يكن قد تم تحقيق الفرض الاول.

الفرض الثانى :

جدول رقم (١٣)
التوصيف الإحصائي لقياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات المهارية ن= ٦

المتغير	القياسات	س	و	± ع	ل
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الجانبى للكرة.	القياس القبلى	5.833	6	0.408	-2.450
	القياس التتبعى	6.667	6.5	0.817	0.857
	القياس البعدى	8.500	9	0.837	-1.537
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الخلفي للكرة	القياس القبلى	5.667	6	0.516	-0.968
	القياس التتبعى	6.333	6.5	1.211	0.075
	القياس البعدى	8.667	9	0.817	-2.450
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الجانبى للكرة	القياس القبلى	5.500	5.5	0.548	0
	القياس التتبعى	6.833	7	1.169	-0.668
	القياس البعدى	8.167	9	1.722	-0.730

تابع جدول رقم (١٣)

التوصيف الإحصائي لقياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات المهارية ن= ٦

المتغير	القياسات	س	و	± ع	ل
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الخلفي للكرة	القياس القبلى	5.833	6	0.408	-2.450
	القياس التتبعى	7.167	7	0.408	2.450
	القياس البعدى	8.333	9	1.033	-0.968
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلى	7.167	7	0.408	2.450
	القياس التتبعى	8.667	9	1.032	-0.667
	القياس البعدى	11.00	11	0.634	0
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفي	القياس القبلى	5.333	5	0.516	0.968
	القياس التتبعى	6.667	7	0.516	-0.968
	القياس البعدى	8.667	8	1.033	0.968
الضربة الدافعة بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلى	9.333	9	0.516	0.968
	القياس التتبعى	10.67	10.5	0.817	0.857
	القياس البعدى	13.00	13	1.095	0
الضربة الدافعة بوجه المضرب الخلفي	القياس القبلى	9.500	9.5	0.548	0
	القياس التتبعى	11.17	11.5	1.169	-1.586
	القياس البعدى	13.5	14	1.225	-0.490
القطع بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلى	9.500	9.5	0.548	0
	القياس التتبعى	11.67	12	0.516	-0.968
	القياس البعدى	13.68	14	0.816	-2.450
القطع بوجه المضرب الخلفي	القياس القبلى	6.500	6.5	0.548	0
	القياس التتبعى	8.167	8	0.408	2.449
	القياس البعدى	11.17	11	0.753	-0.313
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الأمامي	القياس القبلى	5.500	5.5	0.548	0
	القياس التتبعى	6.333	6	1.366	0.523
	القياس البعدى	11.33	12	1.033	-0.968
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	القياس القبلى	3.667	3.5	1.633	0.383
	القياس التتبعى	5.833	5.5	1.169	1.587
	القياس البعدى	10.67	10	1.033	0.968

يتضح من الجدول (١٣) ان مُعامل الالتواء ما بين (± ٣)، مما يدل على تجانس قياسات عينة البحث وامكانية معالجتها احصائيا.

جدول (١٤)

تحليل التباين فى اتجاه واحد لقياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات المهارية

المتغير	مصدر التباين	د	مجموع المربعات	م م المربعات	قيمة ف
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الجانبى للكرة.	بين القياسات	٢	22.33	11.17	* 21.848
	داخل القياسات	١٥	7.67	0.51	
	المجموع	١٧	30		
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الخلفي للكرة	بين القياسات	٢	29.78	14.89	* 18.611
	داخل القياسات	١٥	12	0.80	
	المجموع	١٧	41.78		
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الجانبى للكرة	بين القياسات	٢	21.33	10.67	* 6.906
	داخل القياسات	١٥	23.17	1.54	
	المجموع	١٧	44.50		
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الخلفي للكرة	بين القياسات	٢	18.78	9.39	* 20.119
	داخل القياسات	١٥	7	0.467	
	المجموع	١٧	25.78		
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي	بين القياسات	٢	44.78	22.39	* 41.12
	داخل القياسات	١٥	8.17	0.54	
	المجموع	١٧	52.94		
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	بين القياسات	٢	33.78	16.89	* 31.667
	داخل القياسات	١٥	8.00	0.53	
	المجموع	١٧	41.78		
الضربة الدافعة بوجه المضرب الأمامي	بين القياسات	٢	41.33	20.67	* 29.062
	داخل القياسات	١٥	10.67	0.71	
	المجموع	١٧	52.00		
الضربة الدافعة بوجه المضرب الخلفي	بين القياسات	٢	48.44	24.22	* 22.95
	داخل القياسات	١٥	15.83	1.06	
	المجموع	١٧	64.28		
القطع بوجه المضرب الأمامي	بين القياسات	٢	52.11	26.06	* 63.378
	داخل القياسات	١٥	6.17	0.41	
	المجموع	١٧	58.28		
القطع بوجه المضرب الخلفي	بين القياسات	٢	67.11	33.56	* 97.419
	داخل القياسات	١٥	5.17	0.34	
	المجموع	١٧	72.28		
الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامي	بين القياسات	٢	119.4	59.72	* 55.412
	داخل القياسات	١٥	16.17	1.078	
	المجموع	١٧	135.6		
الضربة اللولبية بوجه المضرب الخلفي	بين القياسات	٢	154.1	77.06	* 45.327
	داخل القياسات	١٥	25.50	1.7	
	المجموع	١٧	179.6		

* قيمة "ف" الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥)، د. ح (٢، ١٥)= ٣.٦٨

يتضح من الجدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى جميع **المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث**، ولتوضيح دلالة الفروق بين هذه القياسات.. سوف يقوم الباحث بحساب أقل فرق معنوى باستخدام اختبار (***L.S.D***)

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين متوسطات قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات المهارية

المتغير	القياس	المتوسط الحسابى	الفروق بين المتوسطات			قيمة L.S.D
			ق١	ق٢	ق٣	
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الجانبى للكرة	ق١	5.833		0.833	*2.667	0.879
	ق٢	6.667			*1.833	
	ق٣	8.500				
الإرسال بوجه المضرب الأمامي مع الدوران الخلفي للكرة	ق١	5.667		0.667	*3.000	1.100
	ق٢	6.333			*2.333	
	ق٣	8.667				
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الجانبى للكرة	ق١	5.500		1.333	*2.667	1.527
	ق٢	6.833			1.333	
	ق٣	8.167				
الإرسال بوجه المضرب الخلفي مع الدوران الخلفي للكرة	ق١	5.833		*1.333	*2.500	0.841
	ق٢	7.167			*1.167	
	ق٣	8.333				
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي	ق١	7.167		*1.500	*3.833	0.904
	ق٢	8.667			*2.333	
	ق٣	11.00				
الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	ق١	5.333		*1.333	*3.333	0.896
	ق٢	6.667			*2.000	
	ق٣	8.667				
الضربة الدافعة بوجه المضرب الأمامي	ق١	9.333		*1.333	*3.667	1.037
	ق٢	10.67			*2.333	
	ق٣	13.00				
الضربة الدافعة بوجه المضرب الخلفي	ق١	9.500		*1.667	*4.000	1.127
	ق٢	11.17			*2.333	
	ق٣	13.5				

تابع جدول (١٥)

دلالة الفروق بين متوسطات قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية في المتغيرات المهارية

المتغير	القياس	المتوسط الحسابى	الفروق بين المتوسطات			قيمة L.S.D
			ق١	ق٢	ق٣	
القطع بوجه المضرب الأمامي	ق١	9.500		*2.167	*4.167	0.788
	ق٢	11.67			*2.000	
	ق٣	13.68				
القطع بوجه المضرب الخلفي	ق١	6.500		*1.667	*4.667	0.717
	ق٢	8.167			*3.000	
	ق٣	11.17				
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الأمامي	ق١	5.500		0.833	*5.833	1.128
	ق٢	6.333			*5.000	
	ق٣	11.33				
الضربة اللولبية المستقيمة بوجه المضرب الخلفي.	ق١	3.667		*2.167	*7.000	1.604
	ق٢	5.833			*4.833	
	ق٣	10.67				

يتضح من نتائج الجدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات المهارية وهى: (الإرسال بوجه المضرب الأمامى مع الدوران الجانبى للكرة، الإرسال بوجه المضرب الأمامى مع الدوران الخلفى للكرة، الإرسال بوجه المضرب الخلفى مع الدوران الجانبى للكرة، الإرسال بوجه المضرب الخلفى مع الدوران الخلفى للكرة، الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامى، الضربة المستقيمة بوجه المضرب الخلفى، الضربة اللولبية بوجه المضرب الأمامى، الضربة اللولبية بوجه المضرب الخلفى، الضربة الدافعة بوجه المضرب الأمامى، الضربة الدافعة بوجه المضرب الخلفى، الضربة القاطعة بوجه المضرب الأمامى، الضربة القاطعة بوجه المضرب الخلفى) للعينة قيد البحث.

ولتوضيح دلالة الفروق بين هذه القياسات.. قام الباحث بحساب أقل فرق معنوى باستخدام اختبار (**L.S.D**) لتحديد دلالة الفروق بين هذه القياسات، حيث يشير الجدول (١٥) إلى أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين متوسطات قياسات عينة البحث القبلية والتتبعية والبعدية فى المتغيرات السابقة لصالح القياس البعدى، ويعزو الباحث هذه

الفروق الحادثة إلى بناء البرنامج التدريبى المُقترح الذى طبق خلال فترة الإعداد الخاص والإعداد للمنافسات على لاعبى تنس الطاولة قيد البحث بناءاً مُقنناً، الأمر الذى يُعطى دلالة إيجابية على تحسن فى مستوى المتغيرات المهارية للعينة قيد البحث.

وتتفق هذه النتائج مع ما تشير إليه نتائج دراسة كل من مصطفى عبد النعيم (٢٠٠٧م) (١٧)، أحمد شوقى (٢٠٠٥م) (٢)، مسعد عبد الستار (٢٠٠٤م) (١٦)، وليد الشناوى (٢٠٠٤م) (١٨)، طارق محمد (٢٠٠٣م) (٩) إلى أن برامج التدريب البدنية والمهارية تؤدى إلى حدوث تحسن فى المستوى المهارى فى رياضة تنس الطاولة.

ويرجع الباحث هذا التحسن إلى المحتوى المهارى فى البرنامج التدريبى المقترح، وكذلك إلى التحسن الحادث فى مستوى المتغيرات البدنية قيد البحث، فالإعداد البدنى والإعداد المهارى كل منهما يكمل الأخر فلن يستطيع اللاعب أداء مهارة الضربة الساحقة بصورة مؤثرة فى حالة افتقاره لدرجة عالية من القدرة العضلية.... وهكذا، فنجد أن ارتفاع مستوى المتغيرات البدنية الخاصة يُصاحبه فى نفس الاتجاه ارتفاع فى مستوى أداء وإتقان المهارات الحركية فى رياضة تنس الطاولة، كما أن أداء اللاعب للمهارات الحركية يؤدى إلى تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة باللعبة، فاللاعب الذى يؤدى مهارة الضربة المسقطة وتكرارها يؤدى إلى تنمية عنصر الدقة، فالعلاقة متبادلة بين الإعداد البدنى والإعداد المهارى.

ومن خلال العرض السابق لنتائج جدول (١٣)، (١٤)، (١٥) ومناقشتها يتضح انها تتفق من الفرض الثانى والذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والتتبعية والبعدية للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي في المتغيرات المهارية قيد البحث". وبذلك يكن قد تم تحقيق الفرض الثانى.

ومن خلال ما تقدم. يرى الباحث أن دلالة الفروق الحادثة بين متوسطات قياسات عينة البحث مرجعها خضوع عينة البحث لبرنامج التدريب المتقاطع المُقترح للعينة قيد البحث، والذى اعتمد فى تصميمه على القواعد والأسس العلمية بهدف تطوير المهارات الحركية للعينة قيد البحث.

الاستنتاجات:

من خلال عرض النتائج ومناقشتها أمكن التوصل الي الاستنتاجات التالية:

١- استخدام اسلوب التدريب المتقاطع له من التأثير الايجابي على القدرات البدنية والفسيولوجية والمهارية للاعبي تنس الطاولة بدرجة معنوية.

التوصيات:

في ضوء أهداف البحث ونتائجه وما تم استخلاصه يوصي الباحث بما يلي:

١- الاهتمام باستخدام اسلوب التدريب المتقاطع خلال فترات الاعداد لأهميته في تطوير القدرات البدنية والفسيولوجية للاعبين.

٢- ضرورة توعية المدربين المتميزين وتثقيفهم ببرامج التدريب المتقاطع وآليات تنفيذه واهميته في تحسين القدرات البدنية والفسيولوجية للاعبي تنس الطاولة.

٣- الاهتمام بإجراء المزيد من الدراسات حول دور وفاعلية التدريب المتقاطع على عينات مختلفة من لاعبي تنس الطاولة من حيث السن والجنس.

((المراجـــــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد:** فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربى، ٢٠٠٣م.

٢- **أحمد شوقى محمد محمد:** تأثير استخدام التدريب البليومترى على تحسين السرعة الحركية لناشئ تنس الطاولة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، ٢٠٠٥م.

٣- **أحمد محمد زين:** تأثير استخدام أسلوب التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوي الأداء المهارى للاعبي الملاكمة، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، عدد٧٧، مايو ٢٠١٦.

٤- **أحمد علي الراعي:** تأثير استخدام التدريب المتقاطع في تطوير القدرات الحركية الخاصة وعلاقته بدقة الضرب الساحق للعبي الكرة الطائرة، رسالة دكتوراه كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق،٢٠١٣.

٥- **أحمد محمد زين:** تأثير استخدام أسلوب التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوي الأداء المهارى للاعبي الملاكمة، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، عدد٧٧، مايو ٢٠١٦.

٦- **إلين وديع فرج، سلوى عز الدين فكرى:** "المرجع فى تنس الطاولة"، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٢م.

٧- **إيهاب محمد فوزي البديوي:** أثير برنامج باستخدام التدريب العرضي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية وفعالية أداء مهارة برمة الصدر للمصارعين، مجلة الرياضة علوم وفنون، مجلد ٢٤ عدد ١، يناير ٢٠٠٦.

٨- **زكى محمد حسن:** "التدريب المتقاطع اتجاه حديث في التدريب الرياضي" المكتبة المصرية، الإسكندرية، ٢٠٠٤

٩- **طارق محمد على إبراهيم:** تطوير سرعة ودقة بعض المهارات الهجومية والدفاعية لناشئ تنس الطاولة تحت ١٤ سنة بمحافظة الشرقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٣م.

١٠- **طه إسماعيل، عمرو أبو المجد، إبراهيم شعلان:** كرة القدم بين النظرية والتطبيق "الإعداد البدنى"، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٠م.

١١- **مجدى أحمد شوقى:** تنس الطاولة "اسس نظرية- تطبيقات عملية"، المركز العربى للنشر، الزقازيق، ٢٠٠٢م.

١٢- **محمد فتحي نصار ابو السعد:** فاعلية استخدام أسلوب التدريب المتقاطع في تطوير بعض القدرات البدنية والفسيولوجية للمبتدئين (١٠ – ١٢ سنة) في رياضة المصارعة" المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، ع ٥٠، اكتوبر ٢٠١٧.

١٣- **مسعد علي محمود، السيد المهدي قنديل، احمد محمود المرشدي:** تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام التدرب المتقاطع على مستوي الأداء المهارى لمهارة السقوط على الرجل من الخارج لناشئي المصارعة الحرة، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية، ع ٢٦، مارس ٢٠١٦.

١٤- **محمد احمد علي:** تأثير برنامج التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدي ناشئي الكومتيه بمنطقة المنيا، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية جامعة المنيا ٢٠١٢م.

١٥- **محمود عبد السلام فرج:** فاعلية التدريب المتقاطع في تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي في جري المسافات المتوسطة، مجلة بحوث التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق مجلد ٥١، عدد ٩٧، ابريل ٢٠١٥م.

١٦- **مسعد عبد الستار عبد الفتاح فوده:** تأثير وحدات تدريبية باستخدام جهاز قاذف الكرات على فعالية مهارة استقبال الإرسال

القصير فى تنس الطاولة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠١٤م.

١٧- **مصطفى عبد النعيم حسن على:** تأثير برنامج لتنمية التوافق العصبى العضلى على بعض المهارات الأساسية لناشئ تنس الطاولة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، ٢٠٠٧م.

١٨- **وليد محمود الشناوى:** برنامج تدريبى مقترح لتنمية تحمل الاداء وتأثيره على إقتصاديات الجهد للاعبى تنس الطاولة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية، ٢٠٠٤م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

19-Joubert, Dustin; Oden, Gary; and Estes, Brent () "The Effects of Elliptical Cross Training on VO2 max in Recently Trained Runners," International Journal of Exercise Science: Vol. 4: Iss. 12011. http://digitalcommons.wku.edu/ijes/vol4/iss1/2

20-Brad Walker: The anatomy of sports injuries, North Atlantic Books, U.S.A. 2007

21-Kassey, k.: Use cross training to development of concentric and eccentric strength difference of division in the lead and back leg. College level fencers, master theses, university of north California Chapel Hill 2003.

22-Werner, W., & Sharon, A.: Lifetime Physical Fitness and Wellness: A Personalized Program Cengage Learning 2ed, USA. 2011

23-Joubert, Dustin; Oden, Gary; and Estes, Brent () "The Effects of Elliptical Cross Training on VO2 max in Recently Trained Runners," International Journal of Exercise Science: Vol. 4: Iss. 12011. http://digitalcommons.wku.edu/ijes/vol4/iss1/2

24-Eric Small & Linda Spear: Kids & sports: everything you and your child need to know about sports, New market Press, U.S.A 2002.

25-Lam, D. R: Physiology of exercise. Macmillan Publishing company California U.S.A. 1984.