تأثير استخدام تدريب تاباتا tabata على مستوى الكفاءة الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى فى التنس الأرضي

م.د/ اميرة عبد الرحمن شاهين

المقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر التنس الأرضي من الرياضات الهامة والأكثر شيوعاً وانتشاراً بألعاب المضرب في بلدان العالم المتقدمة إضافة لما فيه من متعة وإثارة فهو يناسب جميع الأعمار للجنسين وللقدرات والمهارات التي يمتلكها الممارسين.

ومن الخصائص التي تتميز بها رياضة التنس أنه ينبغي على الفرد أن يتقن إستخدام أداتين معاً في نفس الوقت وهما الكرة والمضرب، وأن يحدث توافقا في عمل الرجلين والذراعين مع هاتين الأداتين وتنفيذ المهارات الأساسية والمتقدمة طوال فترة الأداء بإتقان.(١: ١٢)(٥:٥٤)

وتتصف المهارات الأساسية فى التنس بأن المهارات الرئيسية تتم باليد، فالأداء الصحيح لأغلب الضربات يستلزم تشغيل الذراع بأكمله والكتف والجذع لأخراج ضربات قوية يصعب ردها، فضلا عن حركات القدمين لمختلف الأتجاهات ولأن مساحة الملعب الفردى كبيرة نسبيا فيحتاج اللاعب إلى عنصر السرعة مؤكداً على ذلك **ألفت هلال و آخرون (٢٠١٦م)** فيحتاج اللعب كلا من عنصرى السرعة والقوة لإرجاع الكرات لملعب المنافس قبل اتخاذه الوضع والمكان المناسب لأستقبال الكرة و ردها، هذا بالأضافة إلى طول فترة المباريات والغير محددة بمدة زمنية وبالتالى يتطلب توفر صفة الجلد الدورة التنفسى والتى تعد أساساً فى منافسات التنس، فيذكر **جافين هوبر** أن رياضة التنس رياضة لاهوائية لكنها تتأسس على قواعد هوائية.

(٤: ٢٣٤-٢٣٦)(٣ :٣١)(٨:٦٩)

وقد أشار كلا من **سوزان سكوتSusan Schott**، **إيتشبرى Etcheberry** أن رياضة التنس تتأسس على التدريب الفترى الذى يحقق لياقة بدنية شاملة تتناسب ومتطلباتها البدنية.

(٤:٢٣٦)

وترى **تاليسا إمبرتس وآخرون .Talisa Emberts et al(٢٠١٣م)** أن تدريب تاباتا Tabata training هو مصطلح غالباً ما يستخدم بشكل مترادف مع التدريب الفترى مرتفع الشدة، وقد بدأت هذه اللتمارين فى الظهور بعد عام ١٩٩٠م بواسطة الطبيب اليابانى **إزومى تاباتا Izumi Tabata** حيث كان يبحث عن طريقة يعزز بها حالة الفريق الأوليمبى للتزلج معتمداً على الجسم دون جهد خاجى وأوزان ثقيلة، وفى عام ١٩٩٦م أجرى تاباتا وزملاؤه دراسة لمقارنة التدريب المستمر متوسط الشدة (١٧٠% من Vo_{2max}) لمدة ٦٠ دقيقة والتدريب الفترى

مرتفع الشدة (١٧٠ % من Vo_{2max})، وكانت نتائج الدراسة أن التدريب الفترى مرتفع الشدة طور القدرة الهوائية بدرجة مشابهة للتدريب المستمر بالشدة المتوسطة ولكن مع زيادة بنسبة ٢٨% للقدرة اللاهوائية.(١٥٣:٩)(١٩ : ٦١٢)

وأشارت **لورا ميلر وآخرون .Laura Miller et al**(٢٠١٥م) أن الدراسات الحديثة للإستجابات الفسيولوجية لبروتوكولات مختلفة من التدريب الفترى مرتفع الشدة أظهرت أن تدريب تاباتا يعتبر بديل تدريبى ناجح لأنظمة التدريب الهوائية التقليدية على الرغم من إنخفاض حجم التدريب بشكل كبير. (١٥: ٢٩٣)

وتوضح **جيل ماكراى وآخرون .Gill McRae et al**(٢٠١٢م)، **لورا ميلر وآخرون .Laura Miller et al** (٢٠١٥م) أن أداء تدريب تاباتا يكون من ٨-٢٠ دقيقة (٢٠ ثانية أداء بأقصى جهد، ١٠ ثوانى راحة، تكرار ٨ مرات خلال ٤ دقائق مع دقيقة راحة بين المجموعات) وبأستخدام تدريب تاباتا لمدة ٦ أسابيع فقد تطورت اللياقة الهوائية بنفس الدرجة عند مقارنته بتدريب التحمل بالحمل المستمر لمدة ٣٠ دقيقة. (١٣ :١١٢-١٢٥)(١٥:٢٩٣)

وتشير **تاليسا إمبرت Talisa Emberts**(٢٠١٣م) أن تدريب تاباتا فعال فى الوقت وخيار مؤثر لتحقيق فوائد بدنية وصحية متنوعة. (١٠ : ٣٤)

فيضيف كلاً من **كارل فوستر وآخرون .Carl Foster et al**(٢٠١٥م)،**مايكل ربولد وآخرون .Michael Rebold et al**(٢٠١٣م)،**لورا ميلر وآخرون.Laura Miller et al (٢٠١٥م)** أن تدريب تاباتا يعتبر أكثر فاعلية للوقت من النماذج التدريبية التقليدية، وأن إستخدام نسبة الراحة : العمل من السهل تطبيقة لتعزيز كلاً من القدرة الهوائية واللاهوائية . (٧٥٢:١٢)(٤٢٠:١٨)(٢٩٣:١٥)

ويرى **برايان وليامز وروبرت كريمر Brian Williams and Robert Kraemer** (**٢٠١٥م)** أن بروتوكول التدريب الفترى مرتفع الشدة والذى يُستخدم فى مبادئ تدريب تاباتا يعتبر بروتوكول تدريبى إقتصادى فى الوقت ويمكن إستخدامه بأمان لإحداث إستجابات فسيولوجية لتحسين اللياقة الدورية التنفسية والوظيفية الأيضية.(٢٢ : ٣٢٣)

ويضيف **مايكل ربولد وآخرون .Michael Rebold et al** (٢٠١٣م) أنه يمكن إستخدام تدريب تاباتا بأنماطة المعروفة بالأضافة إلى تدريبات مختلفة مثل(الجرى- الدراجات- تدريب المقاومة). (١٤ : ٤٢٠)

وتوصى **تاليسا إمبرتس وآخرون .Talisa Emberts et al**(٢٠١٣م) باجراء دراسات مستقبلية لتحديد الفوائد الفسيولوجية لتدريب تاباتا بعد فترة تدريب طويلة . (٩ : ١٤)

وبناء على ما سبق وبالبحث عن الإنجازات فى نتائج المبايات بالمستويات العالمية وما

للصفات بدنية العالية من التأثير الكبير على مستوى اللاعبين داخل الملعب وما يصاحبه من تغيير في المتطلبات الفسيولوجية والمهارية فقد رأت الباحثة إمكانية أستخدام تدريب تاباتا على ناشئات التنس وذلك لمشابهتها لطريقة التدريب الفترى وهى الطريقة المثلى للاعبى التنس، بالأضافة إلى تأثيرها على عناصر اللياقة البدنية التى تتطلبها لعبة التنس، وسهولة تنفيذها بالملعب وقتها القصير والمحدد (24) بالأضافة إلى مناسبتها للمرحلة السنية للعينة قيد البحث حيث لا يوصى بأستخدام أثقال وأجهزة فى المراحل السنية الصغير ويفضل الأعتماد على وزن الجسم، وبالأطلاع على ما أوصى به كلاً من **ماكراى وآخرون** .**McRae et al** (٢٠١٢م)(١٣)، **تاليسا إمبرت Talisa Emberts** (٢٠١٣م)(١٠)، **اولوسون وآخرون** .**Olson et al** (٢٠١٣م)(١٦) بإجراء مزيد من البحوث المتعلقة بتدريب تاباتا نظراً لقلتها وللتعرف على فاعليتها، لذا تتمثل مشكلة البحث في إختبار تأثير تدريب تاباتا الخاص على تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية وتأثيرها على مستوى الأداء المهارى لدى ناشئي التنس الأرضي.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج بأستخدام تدريبات تاباتا للتعرف على:

- مستوى بعض المتغيرات البدنية للعينة قيد البحث.
- مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية للعينة قيد البحث.
- مستوى بعض الضربات للعينة قيد البحث.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (القبلي، البعدي) لصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات البدنية لدى ناشئي التنس الأرضي.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (القبلي، البعدي) لصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي التنس الأرضي.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (القبلي، البعدي) لصالح القياس البعدي في الضربات لدى ناشئي التنس الأرضي.

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

تدريب تاباتا الخاص Specific Tabata Training :

هى تدريبات محدودة فى الوقت وثابتة المدة الزمنية لفترات العمل والراحة بأستخدام أقصى جهد وأكثر عدد مرات . (تعريف اجرائى)

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث:

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ونظام القياسين القبلي والبعدي لمناسبته لتطبيق وإجراءات البحث.

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وقد إشتملت العينة على (٢٢) لاعب ولاعبه من ناشئي نادى ٦ أكتوبر تحت (١٤) سنة.

وقد قامت الباحثة بإجراء عمليات التجانس بين أفراد مجتمع البحث في متغيرات (السن – الوزن – الطول – العمر التدريبي – المتغيرات البدنية – المتغيرات الفسيولوجية–المتغيرات المهارية) للعينة قيد البحث، وفيما يلي توصيفاً إحصائياً لعينة البحث:

جدول (١) تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث ن = ٢٢

م	المتغيرات			وحدة قياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	معدلات النمو	السن		سنة	١٣,٥٢	١,١١	١٣,٤٣	,١٣
		الوزن		كجم	٤٢,١٣	١,٦٨	٤١,٩٤	,١٥
		الطول		سم	١٤٨,٠٦	٢,١٩	١٤٥,٧٧	١,٣٢
٢	العمر التدريبي			سنة	٤,١٧	١,٠٣	٤,٥٦	١,١٣-
٣	المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية		ثانية	٨,١١	,١٢٥	٨,١١	,٢٥٥
		الرشاقة		ثانية	١٣,٦٩	,٤٨٦	١٣,-	,٨١٧
		القوة المميزة بالسرعة		سم	٢٠,٥٠	,٦٧٢	٢٠,-	١,٠٣
٤	المتغيرات الفسيولوجية	القدرة اللاهوائية القصوى		كجم/زمن	٣١,٢٨	٠,٠٢٠	٣١,٢٥	٠,٤٥
		الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		درجة	٥٥,١٨	٠,١٧	٥٥,١٥	٠,٥٢٩
		السعة الحيوية		لتر	١,٦١	٠,٦٤	١,٦٠	٠,٠٤٦
٥	المتغيرات المهارية	الضربة الأمامية	دقة	عدد	١١,١٢	,١٧٧	١١,-	١,١٢٦
			سرعة	عدد	١٢,٢٧	,٤٥٥	١٢,-	١,٠٩
			قوة	درجة	٤٥,٥٤	,٥٠٩	٤٦,-	,١٩٦
		الضربة الخلفية	دقة	عدد	١١,١٣	,٣٥١	١١,-	٢,٢٧
			سرعة	عدد	١١,٠٨	,٠٠٥	١١,٠٩	,٧٣٦
			قوة	درجة	٤٢,٢٧	,٤٥٥	٤٢,-	١,٠٩
		ضربة الإرسال	دقة	عدد	١١,٥٩	,٥٠٣	١٢,-	,٣٩٧
			قوة	درجة	٢٦,٤٠	,٦٦٦	٢٦,٥٠	,٦٩٩

يتضح من **جدول (١)** أن قيم معامل الإلتواء لعينة البحث في المتغيرات المستخدمة قد تراوحت بين (-١,١٣: ٢,٢٧) وجميعهم أقل من (±٣) مما يدل علي أن عينة البحث تخلو من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية، مما يؤكد علي تجانسها في المتغيرات قيد البحث .

وسائل جمع البيانات:

- إستمارة إستطلاع رأي الخبراء لتحديد القدرات البدنية والفسيولوجية والمهارية الخاصة بناشئي التنس، والإختبارات اللازمة لقياسها .
- إستمارات تسجيل القياسين القبلي–البعدي لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث.**مرفق(٥)**

الأدوات المستخدمة :

- جهاز الرستاميتر (لقياس الطول لأقرب سم).
- ميزان طبى(لقياس الوزن لأقرب كجم).
- كرات ومضارب تنس .
- ساعة إيقاف.
- أقماع بلاستيكية (Cons).
- صناديق خشبية.
- حائط تدريب.
- جهز الأسبيرميتر الجاف.
- سبورة متدرجة .
- مانيزيا .
- أدوات قياس (مسطرة مقسمة – شريط قياس مقسم).

الاختبارات المستخدمة : **مرفق (٢)**

أ- إختبارات المتغيرات البدنية قيد البحث :

١- السرعة الانتقالية : إختبار العدو ٢٢ متر من البدء العالي .

٢- الرشاقة : إختبار الجري الزجزاجى ٨ .

٣- القوة المميزة بالسرعة : إختبار الوثب العمودي لسارجنت .

ب- إختبارات المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث : **مرفق (٣)**

١- القدرة اللاهوائية القصوى

٢- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين

٣- السعة الحيوية

ج- إختبارات المتغيرات المهارية قيد البحث : **مرفق (٤)**

١- إختبارات (دقة، سرعة، قوة) الضربات الأمامية .

٢- إختبارات (دقة، سرعة، قوة) الضربات الخلفية .

٣- إختبارات (دقة، قوة) ضربة الأرسال .

الدراسة الإستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية علي عينة من ناشئي التنس بنادى ٦ أكتوبر ومن خارج عينة البحث الأساسية خلال الفترة الزمنية ٢٠١٩/٠٦/١٠م حتي يوم ٢٠١٩/٠٦/١٣م بهدف :

- التأكد من صلاحية أماكن التدريب والأجهزة والأدوات المستخدمة.
- التأكد من صلاحية الإختبارات لقياس متغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية للعينة قيد البحث وما يتعلق بها من إجراءات وشروط تطبيقها.
- تحديد الزمن اللازم لعملية القياس لكل أختبار وبالتالى تحديد المدة المستغرقة فى تنفيذ الأختبارات والقياسات.
- صلاحية وكفاية بطاقات تسجيل البيانات، وإجراء القياسات.
- التدريب تدريب المساعدين على تنفيذ القياسات والأختبارات وذللك للتعرف على الأخطاء التى يمكن الوقوع فيها أثناء التنفيذ، لضمان صحة النتائج .
- الوصول لأفضل ترتيب لأجراء الأختبارات .
- شرح طريقة أداء تدريب تاباتا وتجربة وحدة تدريبية من البرنامج التدريبي مع القائمين بالتنفيذ .
- التأكد من مدى ملائمة التدريبات المختارة للعينة قيد البحث .

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والمهارية :

أ- الصدق Validity :

قامت الباحثة بحساب الصدق عن طريق صدق التمايز بين مجموعتين (عينة الدراسة الإستطلاعية) وعددهم ١٤ ناشئ من خارج عينة البحث تحت(١٤) سنة، إحداهما مميزة والأخرى أقل تميزاً حيث تم تطبيق الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث علي المجموعتين، وقامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين، ويوضح **جدول (٢)** النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٢) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية والمهارية ن =١٤

م	المهارة	المتغيرات	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		م ف	ت
			م	± ع	م	± ع		
١	المتغيرات البدنية	السرعة الانتقالية	٨,٨	,١٤١	٦,٢٤	,٢٣٠	١,٨٦	١٥,٣٩ *
		الرشاقة	١٣,٨٥	,٤٨٠	١٠,٦٠	,٨٩٤	٣,٢٥	٧,١٦ *
		القوة المميزة بالسرعة	٢٠,٤٠	,٥٤٧	٢٧,٤٠	,٥٤٧	٧	٢٠,٢٠*
١	الضربة الأمامية	الدقة	٨,١٧	٢,٠٧	١٥,٣٤	٣,٣٢	٧,١٧	٦,٦١ *
		السرعة	٩,١٣	٣,١٦	١٦,٠٦	٤,٣٧	٦,٩٣	٤,٦٣ *
		القوة	٤١,٠٧	٧,٤٣	٦٣,٧٢	٦,٤٥	٢٢,٦٥	٨,٣٠ *
٢	الضربة الخلفية	الدقة	٩,٠٤	٣,٥٣	١٤,٧١	٤,٠٣	٥,٦٧	٣,٨٢ *
		السرعة	١٠,١٧	٣,٥٥	١٧,٨٢	٣,٥٦	٧,٦٥	٥,٤٩ *
		القوة	٤١,٢٩	٦,٩٤	٦٠,٧٦	٦,٩٤	١٩,٤٧	٩,٠٢ *
٣	ضربة الإرسال	الدقة	١٠,٤٢	٣,٥٣	١٨,٩٨	٣,٤٥	٨,٥٦	٥,٤٨ *
		القوة	٢٣,٠٧	٤,٤٥	٣٦,٢٢	٦,٣٣	١٣,١٥	٧,٤٩ *

يتضح من **الجدول (٢)** وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين المجموعتين المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة لإختبارات المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث، مما يعطي دلالة مباشرة علي صدق تلك الإختبارات .

ب- الثبات Reliability :

قامت الباحثة لحساب ثبات الاختبارات البدنية باستخدام التطبيق وإعادته علي عينة قوامها (٧ ناشئين) تحت (١٤) سنة من العينة الاستطلاعية وذلك بفاصل زمنى قدره (٣ أيام) بين التطبيق الأول والثاني، ويوضح **جدول (٣)** النتائج التي تم التوصل إليها .

جدول (٣) معاملات الإرتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لاختبارات القدرات البدنية والمهارية ن =١٤

م	المهارة	المتغيرات	التطبيق		إعادة التطبيق		ر
			م	± ع	م	± ع	
١	المتغيرات البدنية	السرعة الانتقالية	٦,٢٤	٠,٢٣٠	٦,٣٧	٠,٣٢١	,٧٩ *
		الرشاقة	١٠,٦٠	٠,٨٩٤	١٠,٣٠	٠,٨٥١	,٨١ *
		القوة المميزة بالسرعة	٢٧,٤٠	٠,٥٤٧	٢٧,٠٢	٠,٤٨٩	,٧٦ *
١	الضربة الأمامية	الدقة	١٥,٣٤	٣,٣٢	١٦,٠٢	٤,١٧	٠,٦٤ *
		السرعة	١٦,٠٦	٤,٣٧	١٦,٧٤	٣,٥٦	٠,٧٨ *
		القوة	٦٣,٧٢	٦,٤٥	٦٢,٨٢	٥,٨٧	٠,٧٩ *
٢	الضربة الخلفية	الدقة	١٤,٧١	٤,٠٣	١٤,٥٤	٣,١٧	٠,٧٨ *
		السرعة	١٧,٨٢	٣,٥٦	١٧,٩٢	٤,١٥	٠,٧١ *
		القوة	٦٠,٧٦	٦,٩٤	٦١,٠٧	٥,٠٦	٠,٦٥ *
٣	ضربة الإرسال	الدقة	١٨,٩٨	٣,٤٥	١٨,٤٢	٣,٧٨	٠,٦٩ *
		القوة	٣٦,٢٢	٦,٣٣	٣٦,٨١	٤,١٧	٠,٧٨ *

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين التطبيق وإعادة التطبيق لإختبارات المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث، مما يعطي دلالة مباشرة علي ثبات تلك الاختبارات .

برنامج تدريب تاباتا الخاص:

إعداد البرنامج التدريبي:

تم تحليل محتوى المراجع العلمية والدراسات المرتبطة(٦)،(٧)،(١٠)،(١١)،(١٥)،(٢٠)،(٢١) وإستطلاع آراء العديد من الأساتذة المتخصصين والمبينة أسمائهم مرفق (١)، لتتمكن الباحثة من تصميم البرنامج التدريبي لتدريب تاباتا الخاص، وذلك بتحديد الجوانب الرئيسية في إعداد البرنامج التدريبي.

هدف البرنامج التدريبي:

يهدف البرنامج التدريبي إلى تأثير تدريب تاباتا **tabata** على مستوى القدرات البدنية لعناصر السرعة والتحمل والقوة والكفاءة الفسيولوجية والأداء المهارى لدى ناشئي التنس الأرضي.

أسس ومعايير البرنامج التدريبي :

تم تحديد أسس ومعايير البرنامج التدريبى من خلال الإطلاع علي بعض المراجع المتخصصة فى التدريب الرياضي والتي تناولت أسس التدريب، والاستعانة بها بما يتفق مع وضع البرنامج التدريبي وتحقيق أهداف تدريب تاباتا الخاص، والتي تمثلت في النقاط التالية:

- ملاءمة البرنامج التدريبي مع الأهداف الموضوعة.
- ملائمة التدريبات المختارة مع تدريب تاباتا والهدف منها.
- ملائمة البرنامج التدريبي للمرحلة السنية وخصائص النمو لعينة البحث.
- مراعاة الفروق الفردية والإستجابة الفردية وذلك ممن خصائص تدريب تاباتا.

خطوات وضع البرنامج التدريبي :

قامت الباحثة بإجراء مسح للدراسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة وذلك للتعرف علي خصائص حمل التدريب وفقاً لتدريب تاباتا الخاص، والجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤) المسح المرجعى لخصائص الحمل لتدريب تاباتا الخاص

اسم الباحث / الباحثين	مدة البرنامج (أسبوع)	عدد الوحدات التدريبية / الأسبوع	خصائص الحمل					نمط التمرين
			الشدة	الحجم		الراحة		
				زمن التمرين " ث "	تكرار	مجموعة	تكرار	مجموعة
إزومى تاباتا وآخرون Izumi Tabata et al. (١٩٩٦م)	٦	٣	أقصى	٢٠	٨-٧	١	١٠	–	دراجة ارجومترية
إزومى تاباتا وآخرون Izumi Tabata et al. (١٩٩٧م)	وحدة تدريبية واحدة		أقصى	٢٠	٧-٦	١	١٠	–	دراجة ارجومترية
جيل ماكراى وآخرون Gill McRae et al. (٢٠١٢م)	٤	٤	أقصى	٢٠	٨	١	١٠	–	تمرينات بوزن الجسم
تاليسا إمبرتس وآخرون Talisa Emberts et al. (٢٠١٣م)	وحدة تدريبية واحدة		أقصى	٢٠	٨	٤	١٠	١ ق	تمرينات بوزن الجسم
مايكل ربولد وآخرون Michael Rebold et al. (٢٠١٣م)	٨	٢	أقصى	٢٠	٨	١	١٠	–	السير المتحرك المائى
ميشيل أولسون Michele Olson (٢٠١٣م)	وحدة تدريبية واحدة		أقصى	٢٠	٨	١	١٠	–	تمرينات بوزن الجسم

هوارد فورتنر وآخرون Howard Fortner et al. (٢٠١٤م)	وحدة تدريبية واحدة		أقصى	٢٠	٨	١	١٠	–	تمرينات مقاومة بالكيتلبلز
برايان وليامز وروبرت كريمر Brian Williams and Robert Kraemer (٢٠١٥م)	وحدة تدريبية واحدة		أقصى	٢٠	٨	٣	١٠	–	تمرينات مقاومة بالكيتلبلز
لورا ميلر وآخرون Laura Miller et al. (٢٠١٥م)	وحدة تدريبية واحدة		أقصى	٢٠	٨	٤	١٠	١ ق	الماء الضحل
كارل فوستر وآخرون Carl Foster et al. (٢٠١٥م)	٨	٣	أقصى	٢٠	٨	١	١٠	–	دراجة ارجومترية

ويتضح من الجدول رقم (٤) ما يلى:

– أن البرامج التدريبية التي استخدمت تدريب تاباتا تراوحت ما بين وحدة تدريبية واحدة (لدراسة الاستجابات الفسيولوجية ... الخ) إلى (٨) أسابيع حيث تراوحت عدد الوحدات التدريبية خلالها (٢ : ٤) وحدات تدريبية/أسبوع.

– أن الشدة الخاصة بتدريب تاباتا قصوى أو بشدة ١٧٠% من vo_{2max} وذلك فى حالة الأداء على الدراجة الأرجومترية.

– زمن التكرار فى جميع الدراسات (٢٠ ثانية) وبعدد تكرارات يتراوح ما بين (٦ – ٨ تكرارات) مع راحة بينية (١٠ ثواني) أما عدد المجموعات يتراوح ما بين (١ – ٤ مجموعة) مع راحة دقيقة واحدة بين المجموعات.

محتوى البرنامج التدريبي : **مرفق (٦)**

- قامت الباحثة بتحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي وذلك بواقع (٦) أسابيع وذلك خلال فترة الاعداد الخاص والاعداد للمنافسة .
- قامت الباحثة بتحديد عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية بواقع ثلاثة وحدات تدريبية أيام (السبت–الأثنين–الأربعاء)، بأجمالى ١٨ وحدة تدريبية.
- زمن الجزء الخاص بتدريب تاباتا ٢٠ دقيقة من الوحدة التدريبية .
- تم تشكيل دورة الحمل للأسبوعين الأول والثانى بالأداء لمدة١٥ ثانية وراحة لمدة ١٥ ثانية، بعدد تكرارات ٨ مرات، وفترة راحة دقيقة واحدة بين المجموعات .
- تم تشكيل دورة الحمل للأسابيع الأربعة االمتبقية من البرنامج بالأداء لمدة٢٠ ثانية وراحة لمدة ١٠ ثوانى، بعدد تكرارات ٨ مرات، وفترة راحة دقيقة واحدة بين المجموعات .
- إجمالى زمن الأداء للبرنامج ٦٠ دقيقة أسبوعيا، ٣٦٠ دقيقة خلال البرنامج .

تطبيق البرنامج التدريبي:

القياس القبلى:

تم إجراء القياسات القبلية لمتغيرات الدراسة فى اليومين ١٨-٢٠١٩/٠٦/١٩م والتى على أساسها تم حساب تجانس العينة .

تطبيق التجربة :

تم تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد عينة البحث في الفترة من ٢٠١٩/٠٦/٢٢م وحتى ٢٠١٩/٠٧/٣٠م لمدة (٦) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع .

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث فى اليومين ٠٣-٢٠١٩/٠٨/٠٤م وبنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

قامت الباحثة بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام أساليب التحليل الإحصائي التالية:

- المتوسط الحسابي
- الإنحراف المعياري
- الوسيط
- معامل الإلتواء
- اختبار ت
- نسب التحسن
- معامل الإرتباط

عرض ومناقشة النتائج

عرض النتائج :

جدول (٥) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية قيد البحث ن =٢٢

م	المتغيرات البدنية	القبلي		البعدي		م ف	ت	الفرق بين المتوسطين	معدل التغير
		م	± ع	م	± ع				
١	السرعة الانتقالية	٨,١١	٠,١٢٥	٦,٣٠	٠,١١٧	١,٨١	*٥١,٨٢	١,٨١	٢٢,٣٢٪
٢	الرشاقة	١٣,٦٩	٠,٤٨٦	١٠,٥٩	٠,٥٧٢	٣,١٠	*١٨,٤٢	٣,١٠	٢٢,٦٤٪
٣	القوة المميزة بالسرعة	٢٠,٥٠	٠,٦٧٢	٢٥,٥٤	٠,٥٩٥	٥,٠٤	*٢٦,٣٣	٥,٠٤	٢٤,٥٨٪

يتضح من الجدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي.

جدول (٦) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن =٢٢

المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القبلي		البعدي		م ف	ت	الفرق بين المتوسطين	معدل التغير
		س	ع	س	ع				
القدرة اللاهوائية القصوى	كجم/زمن	٣٠,٢٨	٠,١٧	٤١,٠٢	٠,١٨	٠,١	٤,٢٩	١٠,٧٤	%٢٦,١٨
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	درجة	٥٥,١٢	٠,٣٠	٦٩,٢٠	٠,٣٢	٠,٠٢	٤,٢٠	١٤,٠٨	%٢٠,٣٤
السعة الحيوية	لتر	١,٥٩	٠,١١	١,٩٥	٠,٥٨	٠,٤٧	٤,٣٩	٠,٣٦	%١٨,٤٦

تضح من الجدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي.

جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لأختبارات مهارة الضربة الأمامية قيد البحث

المتغيرات	القبلي		البعدي		م ف	ت	الفرق بين المتوسطين	معدل التغير
	م	± ع	م	± ع				
دقة الضربة الأمامية	١١,١٢	٠,١٧٧	١٣,٣١	٠,٤٧٦	٢,١٩	*٢١,٢٨	٢,١٩	٪١٩,٦٩
سرعة الضربة الأمامية	١٢,٢٧	٠,٤٥٥	١٦,٤٥	٠,٥٠٩	٤,١٨	*٢٦,٧٧	٤,١٨	٪٣٤,٠٦
قوة الضربة الأمامية	٤٦,٨١	٠,٥٨٨	٥٨,٥٤	٠,٥٠٩	١١,٧٢	*٧٨,٣٠٠	١١,٧٢	٪٢٥,٠٣

يتضح من **الجدول** (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات مهارة الضربة الأمامية لصالح القياس البعدي.

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لأختبارات مهارة الضربة الخلفية قيد البحث

م	المتغيرات	القبلي		البعدي		م ف	ت	الفرق بين المتوسطين	معدل التغير
		م	± ع	م	± ع				
١	دقة الضربة الخلفية	١١,١٣	٠,٣٥١	١٢,٧٧	٠,٢٩٤	١,٦٣	*١٠,٥٦	١,٦٣	٪١٤.٦٩
٢	سرعة الضربة الخلفية	١١,٠٨	٠,٠٥٩	١٤,٣٦	٠,٤٩٢	٣,٢٧	*٣١,١٠	٣,٢٧	٪٢٩.٥١
٣	قوة الضربة الخلفية	٤٢,٢٧	٠,٤٥٥	٥١,٦٣	٠,٧٢٦	٩,٣٦	*٤٦,٠٦	٩,٣٦	٪٢٢,١٤

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات مهارة الضربة الخلفية لصالح القياس البعدي.

جدول (٩) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي البعدي لأختبارات ضربة الإرسال

م	المتغيرات	القبلي		البعدي		م ف	ت	الفرق بين المتوسطين	معدل التغير
		م	± ع	م	± ع				
١	دقة ضربة الإرسال	١١,٥٩	٠,٥٠٣	١٥,٤٥	٠,٥٠٩	٣,٨٦	*٣٢,٣٤	٣,٨٦	٣٣,٣٪
٢	قوة ضربة الإرسال	٢٦,٤٠	٠,٦٦٦	٣٢,٣١	٠,٤٧٦	٥,٩٠	*٤٠,٥٣	٥,٩٠	٢٢,٣٤٪

يتضح من **الجدول (٩)** وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي و البعدي لمتغيرات مهارة ضربة الإرسال لصالح القياس البعدي .

مناقشة النتائج :

١- يتضح من **الجدول (٥)** وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي وتعزى الباحثة هذه الفروق إلى البرنامج التدريبي لتدريب تاباتا الخاص المخطط والمُقنن علمياً لأفراد عينة البحث والمضاف إلى البرنامج التدريبي الأساسي، لأن تدريب تاباتا يعتبر وسيلة تدريبية فعالة واقتصادية للوقت لتطوير القدرات الهوائية وهذا يتفق مع ما ذكره **ميشيل أولسون وآخرون .Olson et al** (٢٠١٤م) أن تدريب تاباتا يتناسب مع معايير تحسين القدرة الهوائية، حيث تعمل على أستهلاك أكبر قدر من الأكسجين عند ممارستها وهى القدرات الهوائية بالأضافة إلى انتاج الحد ألقصى من الطاقة التى ينتجها الجسم فى غياب الأكسجين وهى القدرات اللاهوائية والعمل بهذين النوعين من القدرات يؤثر إيجابيا على التحمل. (١٧ : ١٧)(٢٣)

كما ترجع الباحثة التحسن في القدرات اللاهوائية لناشئي التنس إلى التمرينات المستخدمة وهي تمرينات تحركات قدمين تؤدى بأقصى سرعة ممكنة، والذى يتفق مع ما ذكره **مايكل ويلكينسون وآخرون .Wilkinson et al** (٢٠٠٩م) أن إستخدام تمرينات السرعة داخل ملعب التنس الأرضي والتي تتضمن تغييرات متعددة فى اللإتجاهات تؤكد على أن تدريب السرعة يجب أن يؤدى وفقاً للأنماط الحركية الخاصة بالنشاط الرياضى . (١٤ : ١٧٦)

(٢٠١٤م) بأن المدربون **Olson** وهذا يتفق مع توصية **ميشيل أولسون** والمتخصصون يجب أن يضعوا فى الأعتبار كل من الإحتياجات والأهداف وملائمة تدريب تاباتا لنوع الرياضة التخصصية لتحقيق أعلى استفادة من التدريب.(١٧ : ٢٤)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة **إزومى تاباتا وآخرون .Izumi Tabata et al** (١٩٩٦م)(١٩)، **جيل ماكراى وآخرون .Gill McRae et al**(٢٠١٢م)(١٣)، **كارل فوستر وآخرون .Carl Foster et al**(٢٠١٥م)(١٢)، بأهميه إستخدام تدريب تاباتا على

تطوير القدرة علي القدرات البدنية .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (القبلي، البعدي) لصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات البدنية لدى ناشئي التنس الأرضي.

٢- يتضح من **الجدول (٦)** وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي وترجع الباحثة التأثير الإيجابي لتدريب تاباتا الخاص على القدرات الفسيولوجية إلى الشدات المرتفعة لتدريب تاباتا الخاص وهذا ما يؤكده **كارل فوستر وآخرون .Carl Foster et al**(٢٠١٥م) أن تدريب تاباتا (تكرارات بشدات عالية جداً مع فترات راحة قصيرة) يعتبر تحدياً بدنياً صعب لدرجة كبيرة ويستخدم لتطوير القدرات اللاهوائية وهو ما يعتبر نقطة ضعف للتدريبات متوسطة الشدة، بالأضافة إلى تأثيرها الإيجابى على اللياقة التنفسية . (١٢ : ٧٥١)(25)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلاً من **ازومى تاباتا وآخرون .Tabata et al Izumi** (١٩٩٦م)(٢٠)، **جيل ماكراى وآخرون .Gill McRae et al** (٢٠١٢م)(١٣)، **كارل فوستر وآخرون .Carl Foster et al** (٢٠١٥م)(١٢) بأهمية إستخدام تدريب تاباتا على تطوير القدرات الفسيولوجية .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثانى والذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (القبلي، البعدي) لصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي التنس الأرضي.

٣- يتضح من **الجدول (٧)** وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات مهارة الضربة الأمامية لصالح القياس البعدي.

يتضح من **الجدول (٨)** وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات مهارة الضربة الخلفية لصالح القياس البعدي

يتضح من **الجدول (٩)** وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات مهارة ضربة الإرسال لصالح القياس البعدي.

إن تدريبات تابتا تهدف إلي تحسين قدرة اللاعبين في السيطرة على أجسادهم، وتطوير السرعة والقوة والتحمل والرشاقة، لأنها تُبني وتصمم على مبدأ تطوير مستوى اللياقة البدنية للرياضي والتي ينتقل أثرها بعد ذلك إلى المهارات الخاصة بالرياضة التخصصية، فهي تدريبات ذات مسارات حركية متنوعة تتسم بالتنوع والتشويق وتحدى للقدرات الشخصية مما يؤثر على الأداء ويعمل علي تحسين وتطوير الأداء الفني للمهارات الأساسية ويكون له بالغ الأثر في

تطوير مهارات اللعبة.

ويتفق **أحمد ماهر (٢٠٠٣م)** مع نتائج هذه الدراسة مشيراً إلي أن التنس من أهم الرياضات التي تستخدم عنصر السرعة حيث لا توجد ضربة واحدة لا يتم خلالها إستخدام حركات القدمين بشكل مباشر وفعال فهي تؤثر بوضوح علي مستوي أداء الناشئي لمختلف الضربات داخل الملعب وخلال مواقف اللعب المتغيرة .(٢: ١٣)

بينما يؤكد **محمد عيسى (٢٠٠١م)** إلي أنه علي الناشئي أن يهتم بتنمية و تطويرلياقتة البدنية قبل ضرب الكرات، فاللاعبين الأقوياء والأكثر سرعة وتحمل هم الذين يستطيعون الوصول للكرة بوقت كافي ووضع مناسب يمكنهم من أداء مختلف الضربات بشكل صحي، فالناشئي الذي يتحرك بشكل أفضل داخل الملعب يؤدى ضرباته بإنسيابية وتوافق مما يسمح له بأداء جيد لمختلف الضربات، بالأضافة إلى عنصر التحمل الذى يوفر للناشئ الحفاظ على مستوى السرعة والقوة حتى نهاية المباراة .(٥٤:٧)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث والذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (القبلي، البعدي) لصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات المهارية لدى ناشئي التنس الأرضي.

الاستنتاجات :

- أدت تدريبات تابتا المقترحة الى تحسن المتغيرات البدنية لدى ناشئي التنس الأرضي.
- أدت تدريبات تابتا المقترحة الى تحسن المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي التنس الأرضي.
- أدت تدريبات تابتا المقترحة الى تحسن المتغيرات المهارية لدى ناشئي التنس الأرضي.

التوصيات :

- تطبيق البرنامج المقترح بأستخدام تدريب تاباتا المقترحة لما له من تأثير إيجابي على مستوى المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى ناشئي التنس الأرضي.
- إستخدام تدريب تاباتا الخاص في تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية للرياضيين في مختلف الأنشطة الرياضية وللمراحل السنية المختلفة خلال فترات الموسم المختلفة .
- إجراء دراسات للتعرف علي الإستجابات الوظيفية والكيميائية الحيوية لتدريب تاباتا.
- إجراء مقارنات بين تأثيرات تدريب تاباتا وتدريب التحمل التقليدي علي التكيفات .
- تنظيم كليات التربية الرياضية على مستوى الجمهورية بتنظيم دورات تدريبية للمدربين لتوضيح كل ما هو جديد من أساليب التدريب وتأثيرها على اللاعبين.

المراجع

١-أبو النجا أحمد عز الدين ، حمدي محمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م) : ألعاب المضرب ، دار الأصدقاء للطباعة والنشر بالمنصورة.

٢-أحمد ماهر، أنور السيد محمد (٢٠٠٣م) : برنامج تدريبي مقترح لتطوير سرعة أداء بعض المهارات لناشئ التنس، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين، بنها، جامعة الزقازيق.

٣-ألفت أحمد هلال وآخرون(٢٠١٦م) : التنس- متطلبات علمية وتطبيقية، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٤-أمين الخولى،جمال الشافعى(٢٠٠١م) : التنس- سلسلة ألعاب الضرب المصورة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٥-إيلين وديع فرج(٢٠٠٧م) :التنس (تعليم . تدريب . تقييم . تحكيم)، منشأة المعارف، ط٢، الإسكندرية.

٦-دارين مصطفى على جبر(٢٠٠٩م) : فاعلية بعض القدرات التوافقية على مستوى الأداء المهارى في التنس الأرضي، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٧-محمد عيسى أحمد الشناوى(٢٠٠١م) : تأثير برنامج تدريبى لتنمية بعض الصفات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية على دقة أداء بعض المهارات الأساسية للناشئين فى التنس، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، بورسعيد، جامعة قناة السويس.

٨-منى جودة، ألفت أحمد هلال(٢٠٠٧م) : ألعاب المضرب - المضرب الخشبى - التنس الأرضى، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٩- Emberts, T. M. (2013). **Relative intensity and energy expenditure of a Tabata workout**, master degree, university of WISCONSIN-LA CROSSE, USA.

١٠- Emberts, T., Porcari, J., Dobers-tein, S., Steffen, J., & Foster, C. (2013). **Exercise intensity and energy expenditure of a tabata workout**. Journal of sports science & medicine, 12(3), 612.

11- Fortner, H. A., Salgado, J. M., Holmstrup, A. M., & Holmstrup, M.

E. (2014). **Cardiovascular and metabolic demads of the kettlebell swing using Tabata interval versus a traditional resistance protocol**. International journal of exercise science, 7(3), 179.

١٢- Foster, C., Farland, C. V., Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B., Schuette, J., ... & Porcari, J. P. (2015). **The effects of high intensity interval training vs steady state training on aerobic and anaerobic capacity**. Journal of sports science & medicine, 14(4), 747.

١٣- McRae, G., Payne, A., Zelt, J. G., Scribbans, T. D., Jung, M. E., Little, J. P., & Gurd, B. J. (2012). **Extremely low volume, whole-body aerobic–resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females**. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 37(6), 1124-1131.

١٤- Micklewright, D., & Papapdopoulou, E. (2008). **A new squash specific incremental field test**. International journal of sports medicine, 29(09), 758-763.

١٥- Miller, L. J., D'Acquisto, L. J., D'Acquisto, D. M., Roemer, K., & Fisher, M. G. (2015). **Cardiorespiratory Responses to a 20-Minutes Shallow Water Tabata-Style Workout**. International Journal of Aquatic Research and Education, 9(3), 6.

١٦- Olson, M. (2013). **Tabata interval exercise: Energy expenditure and post-exercise responses**. Med Sci Sports Exerc, 45, S420.

١٧- Olson, M. (2014). **TABATA: It'sa HIIT!**. ACSM'S Health & Fitness Journal, 18(5), 17-24.

١٨- Rebold, M. J., Kobak, M. S., & Otterstetter, R. (2013). **The**

influence of a Tabata interval training program using an aquatic underwater treadmill on various performance variables. The Journal of Strength & Conditioning Research, 27(12), 3419-3425.

١٩- Tabata, I., Irisawa, K., Kouzaki, Motoki, Nishimura, K., Ogita, Futoshi, & Miyachi, M. (2007). **Metabolic profile of high intensity intermittent exercises**. Medicine and science in sports and exercise, 29(3), 390-395.

٢٠- Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. (2013). **Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO2max**. Medicine and science in sports and exercise, 28, 1327-1330.

٢١- Wilkinson, M., Leedale-Brown, D., & Winter, E. M. (2009). **Validity of a squash-specific test of change-of-direction speed**. International journal of sports physiology and performance, *4*(2), 176-185.

٢٢- Williams, B. M., & Kraemer, R. R. (2015). **Comparison of cardiorespiratory and metabolic responses in kettlebell high-intensity interval training versus sprint interval cycling**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(12), 3317-3325.

23- https://arabianbodybuilding.com/ar-intl/article/

24- https://www.fitnessespresso.com/tabata/amp/

٢٤- https://www.fitnessespresso.com/hiit-vs-tabata/