تأثير تدريب تاباتا العام والخاص على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئ الاسكواش " دراسة مقارنة

م.د/ حسيني إبراهيم الحسيني صقر

مدرس بقسم نظريات وتطبيقات رياضات المضرب – كلية التربية الرياضية- جامعة الزقازيق

المقدمة ومشكلة البحث:

تعد رياضة الاسكواش من الرياضات التى تأثرت بتطور العلوم المرتبطة بالمجال الرياضى وكذلك تطوير الطرق والأساليب التدريبية لاعداد اللاعبين الأمر الذى صاحبه تحقيق المستويات العالية وذلك عن طريق تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية لما لها من أثر ايجابى على الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة وقدرتها على الأداء الحركى مع الاقتصاد فى الجهد المبذول، ويعتبر التدريب الفترى من الطرق التدريبية التى يتم تطويرها باستمرار حيث ظهرت أساليب تدريبية مشتقه منه ومنها تدريب تاباتا Tabata Training.

ويتفق كلٌ من **أنيكا إكستروم وآخرون Annika Ekstrom et al.** (٢٠١٧م)، **يعقوب افيون وآخرون Yakup Afyon et al.** (٢٠١٨م)، **يعقوب افيون وآخرون Yakup Afyon et al.** (٢٠١٨م)، **ريكاردو بورجيس فيانا وآخرون Ricardo Borges Viana et al.** (٢٠١٨م)، **إيزومى تاباتا Izumi Tabata** (٢٠١٩م) على أن تدريب تاباتا يعد أحد أساليب التدريب الفترى مرتفع الشدة التى تُستخدم بهدف تطوير القدرة الهوائية واللاهوائية للرياضيين. (١٣ : ٢) (٩ : ٢٢٥) (١٠ : ٩٣) (٣٤ : ١١) (٣٠ : ٥٦٠)

ويشير كلٌ من **تاليسا إمبرتس وآخرون Talisa Emberts et al.** (٢٠١٣م)، **يعقوب افيون وآخرون Yakup Afyon et al.** (٢٠١٨م)، **ريكاردو بورجيس فيانا وآخرون Ricardo Borges Viana et al.** (٢٠١٨م)، **ريكاردو بورجيس فيانا وآخرون**

Ricardo Borges Viana et al. (٢٠١٩م) إلى أن تدريب تاباتا Tabata Training هو مصطلح غالباً ما يستخدم بشكل مترادف مع التدريب الفترى مرتفع الشدة ، وقد وُصف وصُمم بواسطة العالم الياباني إيزومى تاباتا Izumi Tabata عام ١٩٩٦م، حيث أجرى تاباتا وزملاؤه (١٩٩٦م) دراسة لمقارنة التدريب المستمر متوسط الشدة (٧٠% من Vo٢max) لمدة ٦٠ دقيقة وأحد أساليب التدريب الفترى مرتفع الشدة (تدريب تاباتا) والذى يتكون من ٨ تكرارات لتمرين بزمن ٢٠ ثانية مع راحة ١٠ ثوانى لمدة ٤ دقائق من التمرين، وكانت نتائج الدراسة أن التدريب الفترى مرتفع الشدة طور القدرة الهوائية بدرجة مشابهة للتدريب المستمر بالشدة المتوسطة مع زيادة القدرة اللاهوائية بنسبة ٢٨% كنتيجة أيضاً. (١٥ : ٦١٢) (١٠ : ٢٢٥) (٣٤ : ١٠) (٣٣ : ١-٢)

ويرى **إيزومى تاباتا Izumi Tabata** (٢٠١٩م) أن التحسنات فى كل من أنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية بعد تدريب تاباتا مماثلة مع التحسنات التى يوفرها التدريب الهوائى واللاهوائى التقليدى، بما فى ذلك الأنواع الأخرى من التدريب الفترى مرتفع الشدة، مما يشير إلى أن تدريب تاباتا مفيد لتحسين الأداء الرياضى الذى يعتمد على كلاً من نظم انتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية لاعادة انتاج ثلاثى أدينوزين الفوسفات المستخدم خلال الرياضات الخاصة. (٣٠ : ٥٧٠)

ويضيف كلٌ من **كارل فوستر وآخرون Carl Foster et al.** (٢٠١٥م)، **ريكاردو بورجيس فيانا وآخرون Ricardo Borges Viana et al.** (٢٠١٨م) إلى أن تدريب تاباتا يعتبر أكثر فعالية للوقت من النماذج التدريبية التقليدية.

(١٧ : ٧٥٢) (٣٣ : ٦)

ويؤكد ما سبق كلٌ من **مايكل ربولد وآخرون Michael Rebold et al.** (٢٠١٣م)، **لورا ميلر وآخرون Laura Miller et al.** (٢٠١٥م)، **يعقوب افيون وآخرون Yakup Afyon et al.** (٢٠١٨م) على أن تدريب تاباتا منهجية فعالة للوقت لتعزيز كلاً من القدرة الهوائية واللاهوائية.(٢٨: ٣٤٢٠)، (٢٤: ٢٩٣)، (٩: ٢٢٥)

ويشير **ريكاردو بورجيس فيانا وآخرون Ricardo Borges Viana et al.** (٢٠١٨م) إلى أن الدراسات العلمية الخاصة بتدريب تاباتا أظهرت تحسنات هوائية ولاهوائية، مما يشير إلى أنه استراتيجية هامة لتحسين اللياقة البدنية. (٣٣ : ٧)

ويضيف كلٌ من **تاليسا إمبرت Talisa Emberts** (٢٠١٣م)، **برايان وليامز و روبرت كريمر Brian Williams and Robert Kraemer** (٢٠١٥م) إلى أن تدريب تاباتا اقتصادى فى الوقت ويمكن استخدامه بأمان وخيار مؤثر لتحقيق فوائد بدنية، دورية تنفسية وصحية متنوعة. (١٤ : ٣٤) (٣٧ : ٣٣٢٣)

ويضيف أيضاً كلٌ من **تاليسا إمبرتس وآخرون Talisa Emberts et al.** (٢٠١٣م)، **مايكل ربولد وآخرون Michael Rebold et al.** (٢٠١٣م)، **أنيكا إكستروم وآخرون Annika Ekstrom et al.** (٢٠١٧م) إلى أن تدريب تاباتا تطور تدريجياً ليشمل مجموعة متنوعة من الأساليب والتمارين مثل الجرى، الدراجات، وتدريب المقاومة والتى يتم اجراؤها عن طريق النمط التقليدى (أداء تمرين بزمن ٢٠ ثانية بأقصى جهد متبعة براحة ١٠ ثوانى). (١٤ : ٦١٢) (٢٨ : ٣٤٢٠) (٢٤ : ٢)

وتشير **لورا ميلر وآخرون Laura Miller et al.** (٢٠١٥م) إلى أن تدريب تاباتا المعدل ظهر بفترات زمنية تتراوح بين ٨ : ٢٠ دقيقة ، وتتضمن مجموعات مدتها ٤ دقائق تؤدى بأقصى جهد مع دقيقة راحة بعد المجموعة. (٢٤ : ٢٩٣)

ويرى الباحث أن اللياقة البدنية للاعبى الاسكواش ذوى المستويات المختلفة تلعب دور حيوى فى تطوير مستوى الأداء بشكل عام وتحقيق الفوز فى المباريات وذلك لأنها تعتبر القاعدة الأساسية لتطوير الجوانب المهارية والخططية، وأن رياضة الاسكواش تتطلب تنوع فى مكونات اللياقة البدنية وذلك لتنوع نظم انتاج الطاقة المساهمة أثناء المباريات ومن الصفات البدنية الأكثر ارتباطاً برياضة الاسكواش القدرة العضلية، القوة العضلية، التحمل الخاص، سرعة تغيير الاتجاه، الرشاقة التفاعلية، القدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه، سرعة رد الفعل، التوازن والمرونة.

ويؤكد ما سبق كلٌ من **الكسندر كراسيلشتشيكوف** Oleksandr Krasilshchiko (٢٠١٤م)، **مونرو مونتانوس وآخرون Munro Montanus et al.** (٢٠١٦م)،

كريستوفر روزيموس Christopher Rosimus (٢٠١٨م)، **آنا فنتورا كومز وآخرون Anna Ventura Comes et al.** (٢٠١٨م) أن الصفات البدنية المرتبطة برياضة الاسكواش تتمثل التحمل الهوائى واللاهوائى ، القوة العضلية، السرعة الحركية، المرونة، التوازن، التوافق، القوة الانفجارية، التحمل الدورى التنفسى والرشاقة. (٢٠ : ٤٠) (٢٥ : ٦) (٢٩ : ٢٨١) (٣٢ : ١-٢)

ويضيف كلٌ من **كريستوفر روزيموس Christopher Rosimus** (٢٠١٨م)، **توماس جونز وآخرون Thomas Jones et al.** (٢٠١٨م) إلى وجود علاقة قوية بين مستوى الأداء البدنى الخاص مع تصنيف لاعبى ولاعبات الاسكواش.

(٢٩ : ٢٨١) (١٩ : ١٢٢٦)

ويتفق كلٌ من **اوليفر جيرارد وآخرون Olivier Girard et al.** (٢٠٠٧م)، **دومنيك ميكليورايت و إلنى بابابدولو** Dominic and Eleni Papapdopoulou Micklewright (٢٠٠٨م) ، **مايكل ويلكينسون وآخرون** Michael Wilkinson et al. (٢٠٠٩م) ، **الكسندر كراسيلشتشيكوف** Oleksandr Krasilshchikov (٢٠١٤م) على أن رياضة الاسكواش تتكون من تكرار أداءات متقطعة بشدة عالية، قصيرة المدة والمنفصلة بفترات راحة قصيرة بين النقاط.

(١٨ : ٩٠٩) (٢٣ : ٧٥٨) (٣٥ : ٤٢) (٢٠ : ٤٠)

ويضيف كلٌ من **اوليفر جيرارد وآخرون Olivier Girard et al.** (٢٠٠٧م)، **دومنيك ميكليورايت و إلنى بابابدولو** Dominic Micklewright and Eleni Papapdopoulou (٢٠٠٨م)، **مايكل ويلكينسون وآخرون** Michael et al. Wilkinson (٢٠٠٩م) إلى أن متوسط المدة الزمنية للنقاط خلال مباريات الاسكواش (١٦ – ٢١ ثانية) تُتبع بفترات راحة قصيرة حوالى (٧ – ٨ ثوانى).

(١٨ : ٩٠٩) (٢٣ : ٧٥٨) (٣٥ : ٤٢)

ويتفق كلٌ من **الكسندر كراسيلشتشيكوف** Oleksandr Krasilshchikov (٢٠١٤م)، **آنا فنتورا كومز وآخرون Anna Ventura Comes et al.** (٢٠١٨م)،

توماس جونز وآخرون Thomas Jones et al. (٢٠١٨م) على أن كلاً من مصـــادر الطاقة الهوائية واللاهوائية متطلبات أساسية للاعبى الاسكواش.

(٢٠ : ٤٠) (٣٢ : ١) (١٩ : ١٢٢٥)

ويشير **توماس جونز وآخرون Thomas Jones et al.** (٢٠١٨م) إلى أنه أثناء مباراة الاسكواش يحتاج اللاعبون إلى قدرة هوائية عالية، ويرجع ذلك إلى الأداءات المتكررة بالشدة المرتفعة وفترات الراحة القصيرة، وأن اللاعبين قد يحققوا متوسط شدة تزيد عن ٨٥% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين و٩٠% من المعدل القلبى، وأن الناشئين واللاعبين يحتاجوا لزيادة القدرات الهوائية واللاهوائية لتحقيق أداء ناجح. (١٩ : ١٢٢٥)

ويضـــيف **الكســـندر كراسيلشتشـــيكوف** Oleksandr Krasilshchikov (٢٠١٤م) إلى أنه كنتيجة للمتطلب الهوائى العالى خلال المبـــاراة، فـــإن الخصـــائص الفسيولوجية مرتبطة بشكل كبير مع الانجاز فى رياضة الاسكواش للمستوى العالى ومنها الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للاعب والذى يستخدم بشكل عام كمؤشر فـــردى لأداء التحمل، ومستويات اللياقة الهوائية واللاهوائية المناسبة لها تأثير فعـــال علـــى مهـــارات الاسكواش، ولذلك من الأفضل تطوير تلك المستويات لتحسين الأداء العام وتقليل خطـــر الاصابة. (٢٠ : ٤٠)

ومن خلال العرض السابق لأهمية تدريب تاباتا فى تطوير كـــل مـــن اللياقـــة البدنيـــة والدورية التنفسية وأنه يتميز بالاقتصادية فى الوقت ويمكن استخدامه بأنماط تدريبيـــة مختلفـــة كالجرى، السباحة، الدراجات، تحركات القدمين وتمرينات المقاومة؛ وأيضـــاً أهميـــة تطـــوير القدرات البدنية للاعبى الاسكواش بمختلف مستوياتهم لما لها من تأثير على نتائج المباريات، وأن التغييرات الأخيرة فى أبعاد الملعب (انخفاض ارتفاع الصفيحة) ونظام تسجيل النقاط أدى إلـــى تغيير فى سرعة تحرك اللاعبين داخل الملعب وما صاحبه من تغيير فى المتطلبات الفسيولوجية والبدنية الخاصة برياضة الاسكواش، ومن خلال اطلاع الباحث على الدراسات والمراجع العلمية الحديثة سواء العربية أو الأجنبية المرتبطة بتدريب تاباتا مثل دراسة كل من : **خالـــد نعـــيم ومصطفي طنطـــاوي (٢٠١٧م)، جيـــل مـــاكراى وآخـــرون Gill McRae et al.** (٢٠١٢م) ، **تاليسا إمبرتس وآخرون Talisa Emberts et al.** (٢٠١٣م) ، **مايكـــل ربولد وآخرون Michael Rebold et al.** (٢٠١٣م) ، **ميشيل أولسون Michele**

Olson (٢٠١٣م) ، **هوارد فورتنر وآخرون Howard Fortner et al.** (٢٠١٤م) ، **برايان وليـــامز و روبـــرت كريمـــر Brian Williams and Robert Kraemer** (٢٠١٥م) ، **لورا ميلر وآخرون Laura Miller et al.** (٢٠١٥م) ، **كـــارل فوســـتر وآخرون Carl Foster et al.** (٢٠١٥م) ، **يعقوب أفيون وأخرون Yakup Afyon et al** (٢٠١٨م) ، وفى حدود علم الباحث تبين عدم وجود أى دراسة علميـــة قارنـــت بـــين تدريب تاباتا العام (باستخدام تمرينات بوزن الجسم) وتدريب تاباتا الخاص (باستخدام تمرينـــات تحركات القدمين)، **وانطلاقاً مما سبق قام الباحث بإجراء هذه الدراسة** للمقارنة بين تدريب تاباتا العام والخاص على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة تأثير تدريب تاباتا العام والخاص على تطوير بعض المتغيـــرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة وذلك من خلال التعرف على :

١- تأثير تدريب تاباتا العام على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفســـيولوجية لناشـــئى الاسكواش تحت ١٣ سنة.

٢-تأثير تدريب تاباتا الخاص على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشـــئى الاسكواش تحت ١٣ سنة.

٣-مقارنة تأثير تدريب تاباتا العام والخاص علـــي تطـــوير بعـــض المتغيـــرات البدنيـــة والفسيولوجية لناشئى الإسكواش تحت ١٣ سنة.

فروض البحث:

١-يؤثر تدريب تاباتا العام تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة.

٢-يؤثر تدريب تاباتا الخاص تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة.

٣-توجد فروق بين تدريب تاباتا العام والخاص علي تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الإسكواش تحت ١٣ سنة.

مصطلحات البحث:

تدريب تاباتا الخاص Specific Tabata Training :

هو توظيف خصائص حمل التدريب الخاصة بتدريب تاباتا التقليدى (أداء تمرينات بالشدة القصوى لمدة ٢٠ ثانية مع راحة بينية ١٠ ثوانى بين التكرارات) باستخدام تمرينات تحركات القدمين للاعبى الاسكواش.(٢ : ٧)

الدراسات المرتبطة:

أجري **خالد نعيم ومصطفي طنطاوي** (٢٠١٧م) دراسة إستهدفت تأثير تدريب تاباتا الخاص علي تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية لناشئي الإسكواش تحت ١٥سنة وأستخدمت الدراسة المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبية وأخري ضابطة وأشتملت العينة علي ١٢ ناشئ تحت ١٥ سنة ومن اهم النتائج بأن تدريب تاباتا الخاص يؤثر إيجابيا علي تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية وسرعة تغيير الإتجاه لناشئ الإسكواش تحت ١٥ سنة.(٢)

أجرت **لورا ميلر وآخرون Laura Miller et al.** (٢٠١٥م) دراسة استهدفت اختبار الاستجابات الفسيولوجية لعشرين دقيقة من التدريب بنظام تاباتا فى المياه الضحلة، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتملت العينة على عدد (٩) متطوعات ، ومن أهم النتائج: التدريب بنظام تاباتا فى المياه الضحلة أحدث استجابات نفسية ودورية تنفسية صنفت بأنها صعبة (شدة أقل من الأقصى حتى الشدة القصوى) نسبة لارشادات الكلية الامريكية للطب الرياضى لوصف التمرين، مما يقترح بأنه يفرض عبئاً فسيولوجياً كبيراً على جسم الإنسان.(٢٤)

أجرى **كارل فوستر وآخرون Carl Foster et al.** (٢٠١٥م) دراسة استهدفت مقارنة تأثير بروتوكولين للتدريب الفترى مرتفع الشدة والتدريب المستمر على القدرة الهوائية واللاهوائية لمدة ٨ أسابيع من التدريب، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتملت العينة على عدد (٥٥) طالب جامعي ، ومن أهم النتائج: وجود زيادات دالة إحصائياً فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (تاباتا بنسبة تحسن ١٨%) والقدرة اللاهوائية القمية بنسبة تحسن (٢٤%) والقدرة اللاهوائية القصوى والمتوسطة (تاباتا بنسبة تحسن ٩% ، ٧% على الترتيب) خلال اختبار وينجات .(١٧)

أجري **دينز ديميرسى وأخرون Deniz Demirci** (٢٠١٧م) دراسة إستهدفت تأثيرات بروتوكول تاباتا علي الوثب العمودي للاعب التنس الذكور بعمر ١٤-١٦ سنة وإستخدم

الباحثون المنهج التجريبي وإشتملت العينة علي عدد ٢٠ ناشئي ، ومن أهم النتائج إختلفت قيم الوثب العمودي بدرجة كبيرة بعد ٦ أسابيع من تطبيق بروتوكول تاباتا ولتدريب تاباتا المؤدي كإضافة إلي برنامج التدريب المهاري أثر إيجابيا علي قياسات الوثب العمودي. (١٢)

أجري **أفيون وأخرون Yakup Afyon et al** (٢٠١٨م) دراسة إستهدفت التحقق من تأثير تاباتا علي السعات الحيوية للسباحين وإستخدم الباحثون المنهج التجريبي وإشتملت العينة علي ٢٠ طالب من طلاب الجامعة الرياضين ومن أهم النتائج وجود تحسنات ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في السعة الحيوية للمجموعة التجريبية وتدريب تاباتا المطبق كإضافة لتدريب السباحة لمدة ٤ أسابيع يحسن السعة الحيوية للسباحين .(٩)

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي للمجموعتين التجريبتين باستخدام القياسين القبلي والبعدي لكلا المجموعتين.

عينة البحث:

اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على عدد (١٢) ناشئ اسكواش تحت ١٣ سنة بنادى طلائع الجيش والمسجلين بالاتحاد المصرى للاسكواش ٢٠١٨- ٢٠١٩م ، كما استعان الباحث بعدد (٦) ناشئين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية من نادى وادى دجلة لاجراء الدراسة الاستطلاعية والمعاملات العلمية.

وقام الباحث بإيجاد اعتدالية التوزيع لأفراد عينة البحث في معدلات النمو، العمر التدريبى والمتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في معدلات النمو والعمر التدريبى قيد البحث والمتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية ن = ١٢

البيان		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن		سنة	١٣,٨٨	٠,٣١	١٤,٠	١,١٦-
الطول		سم	١٥٧,٦	١,٠٨	١٥٧,٥	٠,٢٧٨
الوزن		كجم	٤٥,٢٥	٠,٩٧	٤٥,٠	٠,٧٧
العمر التدريبى		سنة	٥,٦٣	٠,٦١	٥,٧٥	٠,٥٩-
المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية	ثانية	٤,٨٨	٠,٧٤	٥,٠	٠,٤٩-
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٤,٧٩	٠,٦٢	٤,٥٠	١,٤٠
	القدرة العضلية للرجلين	متر	١,٥٧	٠,٨٠	١,٥٥	٠,٠٨
	تحمل القوة	عدد	٣٨,٦٧	٠,٦٥	٣٩,٠	١,٥٢-
	تحمل السرعة	ثانية	٤٨,٥٨	٠,٦٧	٤٨,٥	٠,٣٦
	الرشاقة	ثانية	١٤,١٣	٠,٧٤	١٤,٠	٠,٥٣
القدرات اللاهوائية	القصوى	وات	١٩٥,٨	٠,٧٥	١٩٦,٠	٠,٨-
	القليلة	وات	١٢٩,٢	١,٠٣	١٢٩,٠	٠,٥٨
	المتوسطة	وات	١٥٣,٨	٠,٨٣	١٥٤,٠	٠,٧٢-
	مؤشر التعب	%	٣٤,٤٦	٠,٥٨	٣٤,٢٥	١,٠٩
القدرات الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٤٢,٧٥	٠,٦٢	٤٣,٠	١,٢٨-
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	٨,٩٢	٠,٥١	٩,٠	٠,٤٧-
	حد الوقت حتى الارهاق	ثانية	١٠٦,٧	٠,٨٩	١٠٧,٠	١,٠١-
	الزمن خلال الاختبار	ثانية	٤٣٨,٦	٠,٩٩	٤٣٨,٠	١,٨٢
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	٨٤٨,٨	٠,٥٨	٨٤٩,٠	١,٠٣-

يتضح من جدول (١) أن جميع قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو قيد البحث والعمر التدريبى قيد البحث والمتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية تراوحت ما بين (-١,٥٢: ١,٨٢) أى أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- شريط قياس، مجموعة من الأقماع، علامات لاصقة، ساعات إيقاف، الملف الصوتى للاختبار المتدرج الخاص بالاسكواش، مشغل CD ، سماعة صوت.

ثانياً: الاختبارات البدنية قيد البحث: ملحق(١)

١- إختبار العدو ٣٠ متر من بداية متحركة.
٢- إختباردفع كرة طبية زنة ٣كجم باليدين.
٣- إختبار الوثب العريض من الثبات.
٤- إختبار القرفصاء.
٥- إختبار الجري المكوكي ٢٥م × ٨ ك من البدء العالي.
٦- إختبار سرعة تغيير الإتجاه الخاص بالإسكواش.
٧- اختبار سرعة العدو اللاهوائية (RAST) Running anaerobic sprint test.
٨- اختبار الاسكواش الخاص المتدرج Squash Specific Incremental Test (SSIT).
٩- اختبار حد الوقت حتى الارهاق بالسرعة الهوائية القصوى.
١٠- اختبار سرعة تغيير الاتجاه الخاص بالاسكواش.

ثالثاً: الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠١٨/٦/١م وحتى ٢٠١٨/٦/٧م على عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (٦) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- مدى ملائمة بعض التدريبات قيد البحث لعينة البحث.
- تدريب المساعدين وتوضيح طبيعة الأدوار المكلفين بها أثناء قياس الاختبارات واكتشاف نواحي القصور والضعف والعمل على تلاشى الأخطاء المحتمل ظهورها أثناء إجراء الدراسة الأساسية.
- تحديد الزمن اللازم لعملية القياس ، وكذلك الزمن الذي يستغرقه كل لاعب لكل اختبار على حده، وذلك لتحديد المدة المستغرقة في تنفيذ الاختبارات والقياسات.
- ترتيب سير الاختبارات قيد البحث لعينة البحث.
- إجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) .

رابعاً: برنامج تدريب تاباتا العام و الخاص : ملحق (٢)

❖ **إعداد البرنامج التدريبي:**

تم تحليل محتوى المراجع العلمية والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث في حدود قدرة الباحث ليتمكن من البدء في تصميم البرنامج التدريبي لتدريب تاباتا الخاص، وذلك بتحديد الجوانب الرئيسية في إعداد البرنامج التدريبي.

❖ **هدف البرنامج التدريبي:**

يهدف البرنامج التدريبي إلى تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش.

❖ **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 هدفه لتدريب تاباتا العام والخاص، والتي تمثلت في النقاط التالية:

- ملاءمة البرنامج التدريبي مع الأهداف الموضوعة.
- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل.
- توفير الإمكانيات المستخدمة.
- ملائمة البرنامج التدريبي للمرحلة السنية وخصائص النمو لعينة البحث.
- مراعاة الفروق الفردية والاستجابة الفردية وذلك بتحديد المستوى لكل فرد داخل العينة.
- التدرج فى زيادة الحمل والتقدم المناسب والشكل التموجى والتوجيه للأحمال التدريبية المحددة وديناميكية الأحمال التدريبية.

❖ **خطوات وضع البرنامج التدريبي :**

- قام الباحث بإجراء مسح للدراسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث وذلك للتعرف علي خصائص حمل التدريب للتمرينات وفقاً لتدريب تاباتا العام والخاص ، والجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢)

المسح المرجعى لخصائص الحمل لتدريب تاباتا العام والخاص

م	اسم الباحث / الباحثين	مدة البرنامج (أسبوع)	عدد الوحدات التدريبية/ الأسبوع	خصائص الحمل					نمط التمرين
				الشدة	الحجم		الراحة		
					زمن التمرين " ث "	تكرار	مجموعة	تكرار" ث "	مجموعة
١	خالد نعيم ومصطفي طنطاوي (٢٠١٧) (٢)	٨	٣	أقصي	٢٠	٦	١	١٠	٢ : ١	تحركات القدمين في الإسكواش
٢	جيل ماكراى وآخرون Gill McRae et al. (٢٠١٢ م) (٢٢)	٤	٤	أقصي	٢٠	٨	١	١٠	-	تمرينات بوزن الجسم
٣	تاليسا إمبرتس وآخرون Talisa Emberts et al. (٢٠١٣ م) (١٤)	وحدة تدريبية واحدة		أقصي	٢٠	٨	٤	١٠	١ ق	تمرينات بوزن الجسم
٤	مايكل ربولد وآخرون Michael Rebold et al. (٢٠١٣ م) (٢٨)	٨	٢	أقصي	٢٠	٨	١	١٠	-	السير المتحرك المائى
٥	ميشيل أولسون Michele Olson (٢٠١٣ م) (٢٦)	وحدة تدريبية واحدة		أقصي	٢٠	٨	١	١٠	-	تمرينات بوزن الجسم
٦	هوارد فورتنر وآخرون Howard Fortner et al. (٢٠١٤ م) (١٦)	وحدة تدريبية واحدة		أقصي	٢٠	٨	١	١٠	-	تمرينات مقاومة بالكيتلبلز
٧	برايان وليامز و روبرت كريمر Brian Williams and Robert Kraemer (٢٠١٥ م) (٣٦)	وحدة تدريبية واحدة		أقصي	٢٠	٨	٣	١٠	-	تمرينات مقاومة بالكيتلبلز
٨	لورا ميلر وآخرون Laura Miller et al. (٢٠١٥ م) (٢٤)	وحدة تدريبية واحدة		أقصي	٢٠	٨	٤	١٠	١ ق	الماء الضحل
٩	كارل فوستر وآخرون Carl Foster et al. (٢٠١٥ م) (١٧)	٨	٣	١٧٠ % من VO_2max	٢٠	٨	١	١٠	-	-
١٠	يعقوب أفيون وأخرون Yakup Afyon et al (٢٠١٨ م)(١٠)	٦	٢	أقصي	٢٠	٨	١	١٠	١ ق	تمرينات بوزن الجسم

يتضح من الجدول رقم (٢) 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 (٧ : ٥) وحدات تدريبية/أسبوع.

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

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

وقد اعتمد الباحث في تصميمه للبرنامج التدريبي بتدريب تاباتا العام والخــاص علــي دراسات **خالد نعيم ومصطفي طنطاوي (٢٠١٧م) مايكل ربولد وآخرون Michael Rebold et al.** (٢٠١٣م) ، **كارل فوستر وآخرون Carl Foster et al** (٢٠١٥م) .

- قام الباحث بتحديد خصائص الحمل والتي سيشتمل عليها البرنامج التدريبي المقترح لتــدريب **تاباتا العام و الخاص.**
- قام الباحث بتحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي وذلك بواقع (٨) أسابيع وتبــدأ هــذه الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠١٨/٦/١٠م وتنتهي يوم الخمــيس الموافــق ٢٠١٨/٩/٢م وذلك خلال فترة الاعداد الخاص والاعداد للمنافسة.
- قام الباحث بتحديد عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية بواقع ثلاثة وحدات تدريبية.
- تم تشكيل دورة الحمل الفترية (الدورة المتوسطة) بطريقة (١ : ٢) بمعني أسبوع بحمل متوسط يليه أسبوعين بحمل مرتفع وذلك خلال البرنامج التدريبي.
- تم تشكيل دورة الحمل الأسبوعية بطريقة (١ : ٢) بمعني وحدة تدريبية بحمل متوسط يليها وحدتين تدريبيتين بحمل مرتفع وذلك خلال البرنامج التدريبي.
- قام الباحث بتقسيم درجات الحمل إلي ثلاث درجات (متوسط – عالي – أقصــي) خــلال البرنامج التدريبي.
- تم إضافة برنامج تدريب تاباتا العام والخاص كوحدات تدريبية إضافية للبرنامج الأساســي وذلك للمجموعتين التجريبيتين.
- المجموعة الأولي تستخدم تدريب تاباتا الخاص بتدريبات تحركات القــدمين والمجموعــة الثانية تستخدم تدريب تاباتا العام بتدريبات وزن الجسم.

❖ **محتوى البرنامج التدريبي:**

- مدة البرنامج التدريبي لتدريب تاباتا العام والخاص (٨) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (٣) وحدات تدريبية (أيام الأحـــد – الثلاثـــاء – الخميس) ، بإجمالي (٢٤) وحدة تدريبية.
- التوزيع الزمني لبرنامج لتدريب تاباتا العام والخـــاص بدون زمن الاحماء والختام وفق مـــا يلي:
  - زمن الوحدة التدريبية يتراوح ما بين (١٦ : ٢٠ ق).
  - زمن التدريب خلال الأسبوع يتراوح ما بين (٥٠ : ٥٦ ق).
  - زمن التدريب خلال البرنامج (٤٣٦ ق).

أقصي			*			*			
عالي		*		*			*	*	
متوسط	*				*				
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	الأسابيع
	٥٦	٥٠	٥٦	٥٠	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	الزمن (ق)

درجة الحمل

شكل رقم (١)

شكل يوضح تشكيل درجة الحمل الأسبوعية وزمن الدورة التدريبية الأسبوعية لتدريب تاباتا العام والخاص

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

لحساب معامل الصدق استخدم الباحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة (٦) ناشئين، والأخرى غير مميزة (٦) من ناشئى الاسكواش بنادى طلائع الجيش تحت ١١ سنة، وقد تم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات قيد البحث وجدول (٣) يوضح ذلك.

جـــــدول (٣)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة
فى اختبارات المتغيرات البدنية قيد البحث
ن١= ن ٢=٦

	البيان	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		قيمة "ى" المحسوبة	مستوى الدلالة
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية	ثانية	٣,٧٥	٢٢,٥	٩,٢٥	٥٥,٥	١,٥	٠,٠٠٦
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	القدرة العضلية للرجلين	متر	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	تحمل القوة	عدد	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	تحمل اسرعة	ثانية	٣,٥٠	٢١,٠	٩,٥٠	٥٧,٠	٠	٠,٠٠٣
	الرشاقة	ثانية	٣,٥٠	٢١,٠	٩,٥٠	٥٧,٠	٠	٠,٠٠٣

قيمة "ى" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٥

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح المجموعة المميزة، مما يشير إلى صدق هذه الاختبارات فيما تقيس.

جـــــدول (٤)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة
فى اختبارات القدرات الهوائية واللاهوائية قيد البحث
ن١= ن ٢=٦

	البيان	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		قيمة "ى" المحسوبة	مستوى الدلالة
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
القدرات اللاهوائية	القصوى	وات	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	القليلة	وات	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	المتوسطة	وات	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	مؤشر التعب	%	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
القدرات الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	٩,٠	٥٤,٠	٤,٠	٢٤,٠	٣	٠,٠١١
	حد الوقت حتى الارهاق	ثانية	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	الزمن خلال الاختبار	ثانية	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٣
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	٩,٥٠	٥٧,٠	٣,٥٠	٢١,٠	٠	٠,٠٠٤

قيمة "ى" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٥

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى اختبارات القدرات الهوائية واللاهوائية لصالح المجموعة المميزة، مما يشير إلى صدق هذه الاختبارات فيما تقيس.

ثانياً: معامل الثبات:

استخدم الباحث لحساب معامل الثبات طريقة تطبيق الاختبار وإعادته على عينة البحث الاستطلاعية في الفترة من ٦/١ وحتى ٢٠١٨/٦/٧م بفاصل زمني قدره (٤) أيام من التطبيق الأول، ثم تم حساب معامل الإرتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جـــــدول (٥)

معامل الثبات لاختبارات المتغيرات البدنية قيد البحث ن=٦

	البيان	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الإرتباط	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع		
المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية	ثانية	٤,٩٨	٠,١٧	٤,٩٣	٠,١٤	٠,٧٠٨	٠,١١٥
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٤,٩٧	٠.١٤	٥,٠٥	٠,١٦	٠,٦٢٤	٠,١٨٦
	القدرة العضلية للرجلين	متر	١,٥٠	٠,٠٢	١,٥١	٠,٠٢	٠,٤٧٦	٠,٣٤٠
	تحمل القوة	عدد	٣٩,٨٣	٠,٧٥	٤٠,٢	٠,٧٥	٠,٤١٢	٠,٤١٧
	تحمل اسرعة	ثانية	٤٩,٢	٠,٧٥	٤٨,٦٧	٠,٥٢	٠,١٧١	٠,٧٤٥
	الرشاقة	ثانية	١٤,٦٥	٠,٥٠	١٤,٤٢	٠,٤٥	٠,٦٨٦	٠,١٣٣

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٨١١

يتضح من جدول (٥) وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثاني في اختبارات المتغيرات البدنية قيد البحث مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات قيد البحث عند القياس.

جـــــدول (٦)

معامل الثبات لاختبارات القدرات الهوائية واللاهوائية قيد البحث ن=٦

	البيان	التطبيق الأول	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الإرتباط	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع		
القدرات اللاهوائية	القصوى	وات	١٩٥,٣	٠,٥٢	١٩٥,٨	٠,٧٥	٠,١٧	٠,٧٥
	القليلة	وات	١٢٨,٥	٠,٥٣	١٢٨,٨	٠,٦٠	٠,٣٩	٠,٤٥
	المتوسطة	وات	١٥٤,٣	٠,٥٢	١٥٤,٦	٠,٤٩	٠,٦٦	٠,١٦
	مؤشر التعب	%	٣٤,٦٧	٠,٥٢	٣٤,٨٣	٠,٧٥	٠,٨٦	٠,٠٣
القدرات الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٤٢,٨	٠,٧٥	٤٣,٢	٠,٤١	٠,٧٦	٠,٠٨
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	٩,٤٠	٠,٤٠	٩,٥٧	٠,٣٦	٠,٦٥	٠,١٧
	حد الوقت حتى الارهاق	ثانية	١٠٧,٨	٠,٧٥	١٠٨,٠	٠,٦٣	٠,٨٤	٠,٠٤
	الزمن خلال الاختبار	ثانية	٤٣٨,٣	٠,٨٢	٤٣٨,٧	٠,٥٢	٠,٣٢	٠,٥٤
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	٨٤٨,٢	٠,٧٥	٨٤٨,٥	٠,٥٥	٠,٢٤	٠,٦٤

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٨١١

يتضح من جدول (٦) وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثاني في اختبارات القدرات الهوائية واللاهوائية قيد البحث مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات قيد البحث عند القياس.

القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لأفراد عينة البحث خلال الفترة من ٢٠١٨/٦/٨م وحتى ٢٠١٨/٦/٩م.

تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحث بإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبتين في جميع متغيرات البحث ، للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد تلك المجموعتين ، وجدول (٧) يوضح ذلك.

جـــــدول (٧)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبتين لأفراد عينة البحث

في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية

ن١ = ن٢ = ٦

	البيان	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		قيمة "ى" المحسوبة	مستوى الدلالة
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية	ثانية	٦,٥٨	٣٩,٥	٦,٤٢	٣٨,٥	١٧,٥	٠,٩٣
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٦,٨٣	٤١,٠	٦,١٧	٣٧,٠	١٦	٠,٧٣
	القدرة العضلية للرجلين	متر	٦,٨٣	٤١,٠	٦,١٧	٣٧,٠	١٦	٠,٧٢
	تحمل القوة	عدد	٦,١٧	٣٧,٠	٦,٨٣	٤١,٠	١٦	٠.٧٢
	تحمل اسرعة	ثانية	٦,١٧	٣٧,٠	٦,٨٣	٤١,٠	١٦	٠.٧٢
	الرشاقة	ثانية	٦,١٧	٣٧,٠	٦,٨٣	٤١,٠	١٦	٠.٧٢
القدرات اللاهوائية	القصوى	وات	٦,٩٢	٤١,٥	٦,٠٨	٣٦,٥	١٥,٥	٠,٦٥
	القليلة	وات	٦,٨٣	٤١,٠	٦,١٧	٣٧,٠	١٦	٠,٧٣
	المتوسطة	وات	٦,٧٥	٤٠,٥	٦,٢٥	٣٧,٥	١٦,٥	٠,٨١
	مؤشر التعب	%	٦,٧٥	٤٠,٥	٦,٢٥	٣٧,٥	١٦,٥	٠,٧٩
القدرات الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملليتر/كجم/ق	٦,٠٨	٣٦,٥	٦,٩٢	٤١,٥	١٥,٥	٠,٦٥
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	٦,٦٧	٤٠,٠	٦,٣٣	٣٨,٠	١٧	٠,٨٥
	حد الوقت حتى الارهاق	ثانية	٦,٨٣	٤١,٠	٦,١٧	٣٧,٠	١٦	٠,٧٣
	الزمن خلال الاختبار	ثانية	٦,٩٢	٤١,٥	٦,٠٨	٣٦,٥	١٥,٥	٠,٦٥
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	٦,٨٣	٤١,٠	٦,١٧	٣٧,٠	١٦	٠,٧٤

قيمة "ى" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٥

يتضح من جدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين المجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية.

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد عينة البحث فى الفترة من ٢٠١٨/٦/١٠م وحتى ٢٠١٨/٩/٢م لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) مرات تدريب فى الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية للمتغيرات البدنية لأفراد عينة البحث فى الفترة من ٢٠١٨/٩/٤م وحتى ٢٠١٨/٩/٥م بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

قام الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام أساليب التحليل الإحصائي التالية:

- **المتوسط الحسابي**
- **الإنحراف المعياري**
- **الوسيط**
- **معامل الإلتواء**
- **معامل الإرتباط البسيط**
- **اختبار مان ويتنى (ى)**
- **اختبار ويلكوكسون (ذ)**
- **نسب التحسن (%)**

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

عرض نتائج الفرض الأول :

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في االمتغيرات البدنية ولقدرات الهوائية واللاهوائية للمجموعة التجريبية الثانية

ن = ٦

	البيان	وحدة القياس	عدد الرتب		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة " ذ " المحسوبة	مستوى الدلالة
			−	+	−	+	−	+		
المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية	ثانية	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	-٢,٢٣	٠,٠٢٦
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢٢	٠,٠٢٦
	القدرة العضلية للرجلين	متر	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢١	٠,٠٢٧
	تحمل القوة	عدد	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢١	٠,٠٢٧
	تحمل اسرعة	ثانية	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	-٢,٢١	٠,٠٢٧
	الرشاقة	ثانية	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	-٢,٢١	٠,٠٢٧
القدرات اللاهوائية	القصوى	وات	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢١	٠,٠٢٧
	القليلة	وات	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢٣	٠,٠٢٦
	المتوسطة	وات	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢٣	٠,٠٢٦
	مؤشر التعب	%	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	-٢,٣٣	٠,٠٢٠
القدرات الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملليلتر/كجم/ق	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢٣	٠,٠٢٦
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢٣	٠,٠٢٦
	حد الوقت حتى الارهاق	ثانية	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	-٢,٢١	٠,٠٢٧
	الزمن خلال الاختبار	ثانية	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢١	٠,٠٢٧
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	-٢,٢١	٠,٠٢٧

قيمة " ذ " الجدولية عند مستوي ٠,٠٠٥ = ١

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية .

عرض نتائج الفرض الثاني

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية للمجموعة التجريبية الأولي

ن = ٦

	البيان	وحدة القياس	عدد الرتب		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة " ذ " المحسوبة	مستوى الدلالة
			−	+	−	+	−	+		
المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية	ثانية	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	٢,٢٢−	٠,٠٢٦
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢١−	٠,٠٢٧
	القدرة العضلية للرجلين	متر	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢١−	٠,٠٢٧
	تحمل القوة	عدد	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢٢−	٠,٠٢٦
	تحمل اسرعة	ثانية	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	٢,٢٧−	٠,٠٢٣
	الرشاقة	ثانية	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	٢,٢١−	٠,٠٢٧
القدرات اللاهوائية	القصوى	وات	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٣٣−	٠,٠٢٠
	القليلة	وات	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢٣−	٠,٠٢٦
	المتوسطة	وات	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢٣−	٠,٠٢٦
	مؤشر التعب	%	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	٢,٢٦−	٠,٠٢٤
القدرات الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢١−	٠,٠٢٧
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢١−	٠,٠٢٧
	حد الوقت حتى الارهاق	ثانية	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٠	٢,٢٣−	٠,٠٢٦
	الزمن خلال الاختبار	ثانية	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢٣−	٠,٠٢٦
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	٠	٦	٠	٣,٥	٠	٢١	٢,٢١−	٠,٠٢٧

قيمة " ذ " الجدولية عند مستوي ٠,٠٠٥ = ١

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولي فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية.

عرض نتائج الفرض الثالث

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين في المتغيرات البدنية

للمجموعتين التجريبية الأولي والثانية

ن١ = ن٢ = ٦

	البيان	وحدة القياس	المجموعة الأولي		المجموعة الثانية		قيمة "ى" المحسوبة	قيمة "ذ" المحسوبة	مستوى الدلالة
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية	ثانية	٣,٥	٢١	٩,٥	٥٧	٠,٠٠	٢,٩٦-	٠,٠٠٣
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٩٠-	٠,٠٠٤
	القدرة العضلية للرجلين	متر	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٨٩-	٠,٠٠٤
	تحمل القوة	عدد	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٩١-	٠,٠٠٤
	تحمل اسرعة	ثانية	٣,٥	٢١	٩,٥	٥٧	٠,٠٠	٢,٩٨-	٠,٠٠٣
	الرشاقة	ثانية	٣,٦	٢١,٥	٩,٤	٥٦,٥	٠,٥٠	٢,٨٤-	٠,٠٠٥

قيمة "ى" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٥

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية الأولي والثانية فى المتغيرات البدنية قيد البحث.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين في القدرات الهوائية واللاهوائية

للمجموعتين التجريبية الأولي والثانية

ن١ = ن٢ = ٦

	البيان	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولي		المجموعة التجريبية الثانية		قيمة "ى" المحسوبة	قيمة "ذ" المحسوبة	مستوى الدلالة
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
القدرات اللاهوائية	القصوى	وات	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٩١-	٠,٠٠٤
	القليلة	وات	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٩٥-	٠,٠٠٣
	المتوسطة	وات	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٩٥-	٠,٠٠٣
	مؤشر التعب	%	٣,٥	٢١	٩,٥	٥٧	٠,٠٠	٢,٩٨-	٠,٠٠٣
القدرات الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملليلتر/كجم/ق	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٩٧-	٠,٠٠٣
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	٩	٥٤	٤	٢٤	٣,٠٠	٢,٤٢-	٠,٠١٥
	حد الوقت حتى الارهاق	ثانية	٣,٥	٢١	٩,٥	٥٧	٠,٠٠	٢,٩٠-	٠,٠٠٤
	الزمن خلال الاختبار	ثانية	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٩٠-	٠,٠٠٤
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	٩,٥	٥٧	٣,٥	٢١	٠,٠٠	٢,٩٢-	٠,٠٠٤

قيمة "ى" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٥

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية الأولي والثانية فى القدرات الهوائية واللاهوائية قيد البحث.

جدول (١٢)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي للمجموعتين التجريبية الأولي والثانية في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية

	البيان	وحدة القياس	المجموعة الأولي		نسب التحسن	المجموعة الثانية		نسب التحسن
			قبلى	بعدى		قبلى	بعدى	
المتغيرات البدنية	السرعة الإنتقالية	ثانية	٤,٩٣	٤,١٠	%١٦,٨	٤,٩٨	٤,٦٨	%٦,٠٢
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٥,٠٥	٦,٠٥	%١٩,٨	٤,٩٧	٥,٥٧	%١٢,٠٧
	القدرة العضلية للرجلين	متر	١,٥١	١,٩٣	%٢٧,٨	١,٥٠	١,٦٨	%١٢
	تحمل القوة	عدد	٤٠,٢	٤٨,٢	%١٩,٩	٣٩,٨	٤٤,٠	%١٠,٦
	تحمل السرعة	ثانية	٤٦,٢	٤٣,٥٠	%٥,٨	٤٨,٢	٤٥,٧	%٥,٢
	الرشاقة	ثانية	١٤,٤٢	١٣,٣٢	%٧,٦٣	١٤,٧	١٣,٩	%٥,٤
القدرات اللاهوائية	القصوى	وات	١٩٥,٨	٢٠٥,٧	%٥,٠٦	١٩٥,٣	٢٠٠,٠	%٢,٤١
	القليلة	وات	١٢٨,٩	١٣٩,٦	%٨,٣٠	١٢٨,٥	١٣٣,٥	%٣,٩٠
	المتوسطة	وات	١٥٤,٦	١٦٤,٣	%٦,٢٧	١٥٤,٣	١٥٨,٥	%٢,٧٢
	مؤشر التعب	%	٣٤,٨٣	٣١,٦٧	%٩,٠٧	٣٤,٦٧	٣٣,٥٠	%٣,٣٧
القدرات الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٤٣,١٧	٤٩,٦٧	%١٥,١	٤٢,٨٣	٤٤,٦٧	%٤,٣٠
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	٩,٥٧	١٠,٠٥	%٥,٠٢	٩,٤٠٠	٩,٥٠	%١,٠٦
	حد الوقت حتى الارهاق	ثانية	١٠٨,٠	٧٩,٢٥	%٢٦,٦	١٠٧,٨	٩١,٦٧	%١٥
	الزمن خلال الاختبار	ثانية	٤٣٨,٧	٥٤٥,١	%٢٤,٣	٤٣٨,٣	٥٠٠,٣	%١٤,٢
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	٨٤٨,٥	١٠٨٦,٧	%٢٨,١	٨٤٨,٢	٩٧٨,٧	%١٥,٤

يتضح من جدول (١٢) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعتين التجريبية الأولي والثانية في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية قيد البحث تراوحت ما بين (٥,٠٢%: ٢٨,١%) في المجموعة التجريبية الأولي وتراوحت ما بين (١,٠٦%: ١٥,٤%) في المجموعة التجريبية الثانية ولصالح المجموعة التجريبية الأولي.

ثانياً: مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول للبحث

أشارت نتائج جدول (٨) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب تاباتا العام بإستخدام تدريبات بوزن الجسم) فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لصالح القياس البعدى ، كما أظهرت نتائج جدول (١٢) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية قيد البحث حيث تراوحت ما بين (١,٠٦%: ١٥,٤%) للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب تاباتا العام) .

ويرجع الباحث هذه الفروق الدالة إحصائياً بين نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات البدنية (قيد البحث) والمتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) نتيجة لبرنامج تدريب تاباتا العام بإستخدام تدريبات بوزن الجسم ، والتي تتيح للاعبين القدرة على الإستمرار في الأداء بأعلى شدة دون الشعور بالتعب، وكذلك تساعد في سرعة الإستشفاء خلال الأداء ذو الشدة العالية.

ويعزى الباحث ذلك التأثير الإيجابى إلى البرنامج التدريبى (تدريب تاباتا العام) وأستخدام بنفس الشدات والأزمنة والراحات الموجودة في (تدريب تاباتا الخاص) ولكن الإختلاف في نمط التدريبات بإستخدام وزن الجسم وما يحتويه من تدريبات قوة عضلية بأنواعها المختلفة وتمرينات سرعة وسرعة تغيير الاتجاه ... الخ وما لها فعالية فى تطوير اللياقة البدنية بمكوناتها المختلفة، بالإضافة إلى التخطيط والتطبيق المنظم لهذه التدريبات.

ويتفق كلاً من **محمد عبد الظاهر (٢٠١٤م)، علي البيك، عماد عباس، محمد عبدة (٢٠٠٩م)** إلى أن استخدام الشدة العالية داخل فترات العمل الفتري (تدريب تاباتا) يكون أكثر تأثيراً في تحسين القدرة الهوائية عن الشدة المنخفضة، وربما ينشأ هذا التحسن عن تجنيد الألياف العضلية السريعة بنوعيها (أ،ب). (٧ : ١٩٦-١٩٧)، (٤ : ٢٧٨).

ويُرجع الباحث ذلك التحسن لدى أفراد عينة البحث فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية إلي أن تدريب تاباتا وسيلة تدريبية فعالة لتطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية وذلك لأنه فى التكرارات الأولى من المجموعات التدريبية يعتمد بنسبة كبيرة على النظام الفوسفاتى لانتاج الطاقة وهو نظام الطاقة المستخدم فى تطوير السرعة الانتقالية وسرعة تغيير الاتجاه.

يشير **ريكاردو بورجيس فيانا وآخرون Ricardo Borges Viana et al.** **(٢٠١٩م)** بأن بروتوكول تاباتا تتمثل في كفاءتة في توفير الوقت مقارنتة مع بروتوكولات التقليدية وتوفير زيادة في القدرات الهوائية واللاهوائية. (٣٣ : ٦ ، ٧)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : **إزومى تاباتا وآخرون Izumi Tabata et al.** **(١٩٩٦م)** (٣١) ، **جيل ماكراى وآخرون Gill McRae et al.** **(٢٠١٢م)** (٢٢) ، **كارل فوستر وآخرون Carl Foster et al.** **(٢٠١٥م)** (١٧) ، **أفيون وأخرون Yakup Afyon et al** (٢٠١٨م) (٩)، **ريكورد فيانا وأخرون Ricordo viana et al** (٢٠١٩م) (٣٣) ، بأهمية استخدام تدريب تاباتا على تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش.

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول"

" يؤثر تدريب تاباتا العام تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة".

مناقشة نتائج الفرض الثاني

أشارت نتائج جدول (٩) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولي (تدريب تاباتا الخاص بإستخدام تدريبات تحركات القدمين) فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لصالح القياس البعدى ، كما أظهرت نتائج جدول (١٢) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعة التجريبية الأولي في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية قيد البحث حيث تراوحت ما بين (٥,٠٢%: ٢٨,١%) للمجموعة التجريبية الأولي (تدريبات تاباتا الخاص).

ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى فعالية البرنامج التدريبى المقنن والمصمم وفق الأسس العلمية، حيث تم مراعاة مبادئ حمل التدريب عن تخطيط وتنفيذ ذلك البرنامج مثل التدرج فى الاحمال التدريبية المستخدمة ومراعاة الفروق الفردية بين الناشئين والتنوع فى التدريبات المستخدمة، هذا بالإضافة إلى انتظام الناشئين فى تنفيذ البرنامج التدريبى لكل من المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية.

ويعزى الباحث هذه الفروق إلى البرنامج التدريبي لتدريب تاباتا الخاص باستخدام تمرينات تحركات القدمين المخطط والمُقنن علمياً لأفراد عينة البحث والمضاف إلى البرنامج التدريبى الأساسى، لأن تدريب تاباتا يعتبر وسيلة تدريبية فعالة واقتصادية للوقت لتطوير

القدرات الهوائية وهذا يتفق مع ما ذكره **هوارد فورتنر وآخرون Howard Fortner et al.** (٢٠١٤م) أن تدريب تاباتا يتناسب مع معايير تحسين القدرة الهوائية، وايضاً ما ذكرته **ميشيل أولسون Michele Olson** (٢٠١٤م) أن تدريب تاباتا يحقق تحسناً ملحوظاً فى اللياقة الهوائية.وأيضا ما ذكرة **ريكورد فيانا وأخرون Ricordo viana et al** (٢٠١٩م) أن تدريب تاباتا الخاص يظهر تحسنات في القدرات الهوائية واللاهوائية وكذلك إستراتيجية لتحسين اللياقة البدنية (١٦ : ١٨٤) (٢٧ : ١٧) (٣٣ : ٧)

ويعزى الباحث التحسن فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش إلى التمرينات المستخدمة وهى تمرينات تحركات قدمين خاصة بأقصى سرعة ممكنة وهذا يتفق مع ما ذكره **مايكل ويلكينسون وآخرون** Michael Wilkinson et al. (٢٠٠٩م) أن استخدام تمرينات السرعة داخل ملعب الاسكواش والتى تتضمن تغييرات متعددة فى الاتجاه للاعبى الاسكواش تعكس الاعتراف بأن تدريب السرعة يجب أن يؤدى وفقاً للانماط الحركية الخاصة بالرياضة. (٣٥ : ١٧٦)

كما يُرجع الباحث التحسن في القدرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش إلى تطابق نسب العمل : الراحة الخاصة سواء بتدريب تاباتا أو زمن النقاط والراحة بين تلك النقاط خلال المباريات والمتمثلة كمتوسط زمن (١٦ – ٢٠ ثانية : ٨ –١٠ ثوانى)، وذلك التطابق يؤدى إلى ضغط على الأنظمة الهوائية المستخدمة أثناء التدريب أو التنافس مما يؤدى إلى تطوير القدرات الهوائية.

وكذلك يُرجع الباحث التأثير الإيجابى لتدريب تاباتا الخاص على المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية 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. (١٧ : ٧٥١)

وهذا يتفق مع توصية **ميشيل أولسون Michele Olson** (٢٠١٤م) بأن المدربون والمتخصصون يجب أن يضعوا فى الاعتبار كل من الاحتياجات والأهداف وملائمة تدريب تاباتا لنوع الرياضة لتحقيق أعلى استفادة من هذا التدريب. (٢٧ : ٢٤)

ويُرجع الباحث ذلك التحسن لدى أفراد عينة البحث فى المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية إلي أن تدريب تاباتا الخاص يُجهد العديد من الأنظمة الفسيولوجية /

الكيميائية الحيوية المستخدمة في الأحمال الهوائية ، ويفرض تحدي كبير للتمثيل الغـذائي فـي العضلات كانخفاض كبير في جليكوجين العضلة والأس الهيدروجيني وزيادة في لاكتات الـدم وذلك لأن فترة الراحة قليلة وغير كافية لاستعادة مصادر الطاقة الفوسفاتية بالإضافة إلى تكرار الأداء فى وجود عجز أكسجينى.

وكما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : **إزومى تاباتـا وآخـرون Tabata et al. Izumi(١٩٩٦م)** (٣١) ، **جيل ماكراى وآخرون Gill McRae et al.** (٢٠١٢م) (٢٢) ، **كارل فوستر وآخرون Carl Foster et al.** (٢٠١٥م) (١٧) ، **أفيون وأخـرون Yakup Afyon et al** (٢٠١٨م) (٩)، **ريكـورد فيانـا وأخـرون Ricordo viana et al** (٢٠١٩م) (٣٣) ، بأهمية استخدام تدريب تاباتا على تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش.

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثاني"

" يؤثر تدريب تاباتا الخاص تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة " .

مناقشة نتائج الفرض الثالث

أشارت نتائج جدول (١٠ ، ١١) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين الأولي والثانية فى المتغيرات البدنية والقدرة الهوائية واللاهوائية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولي (تدريب تاباتا الخاص بإستخدام تدريبات تحركات القدمين).

ويرجع الباحث هذه الفروق بين نتائج القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيـة الأولـى والثانية ولصالح المجموعة التجريبية الأولي في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية (قيد البحث) إلى تأثير البرنامج التدريبي المطبق على المجموعة التجريبية الأولي بالإضافة إلى برنامج تدريب تاباتا الخاص بتدريبات تحركات القدمين في الإسكواش، والذي استمر لمدة ثمانية أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الإسبوع، والذي يستخدم شدات وأزمة وراحات وتدريبات تتشابه مع المتطلبات البدنية والفسيولوجية والفنية لمسابقات الإسكواش والتي تتيح للاعبين القدرة على الإستمرار في الأداء بأعلى شدة دون الشعور بالتعب، وكذلك تساعد في سرعة الإستشـفاء خلال الأداء ذو الشدة العالية خلال المنافسات وكذلك الوقاية من الإصابات.

ويشير **مفتي إبراهيم (٢٠١٠م)** إلي أن التدريب بنفس الأنماط الحركية الخاصة بالرياضة يؤدي إلى إحداث تغيرات ذات أثر أفضل في الأنسجة والأعضاء المشاركة في الأداءات الحركية بصورة أكثر من غيرها. (٨ : ٤٥)

كما يشير كلاً من **ريسان خربيط وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦م)** إلي أن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين يزيد عندما نستخدم شدة من ٨٠ إلى ١٠٠%، وأن التدريب الهوائي لا يؤدي فقط إلى تحسين تحمل الأداء للاعب ولكن أيضاً له تأثير على مقدرة اللاعب في تكرار جهد أقصى. وأن الهدف الرئيس من التدريب الهوائي هو رفع معدل اللعب أثناء المباراة ويقلل من انخفاض مستوى الأداء المهاري ومقاومة التعب حتى نهاية المباراة. (٣ : ٢٢٦-٢٢٧)

ويؤكد كلاً من **على البيك، عماد عباس، محمد عبدة (٢٠٠٩م)** على أهمية مبدأ التدريب التخصصي فكلما مالت طرقة التدريب إلى التخصص في الرياضة كلما كان التحسن في الأداء أكبر. (٤ : ٢٧١)

ويشير **ريكاردو بورجيس فيانا وآخرون Ricardo Borges Viana et al.** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب تاباتا يعتبر أكثر فعالية للوقت من النماذج التدريبية التقليدية. (٣٣ : ٦)

وكما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : **إزومى تاباتا وآخرون Tabata et al. Izumi(١٩٩٦م)** (٣١) ، **جيل ماكراى وآخرون Gill McRae et al.** (٢٠١٢م) (٢٢) ، **كارل فوستر وآخرون Carl Foster et al.** (٢٠١٥م) (١٧) ، **أفيون وأخرون Yakup Afyon et al** (٢٠١٨م) (٩)، **ريكورد فيانا وأخرون Ricordo viana et al** (٢٠١٩م) (٣٣) ، بأهمية استخدام تدريب تاباتا على تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش.

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثاني"

" توجد فروق بين تدريب تاباتا العام والخاص علي تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الإسكواش تحت ١٣ سنة ".

الإستخلاصات :

في حدود عينة البحث وأهدافه وفروضه وفى حدود الدراسة ونتائجها أمكن للباحثان التوصل للاستخلاصات التالية:

١- تدريب تاباتا الخاص يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش.

٢- تدريب تاباتا العام يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش.

٣- وجدت فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبيتين الاولي والثانية فى القياس البعدى في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية ولصالح المجموعة التجريبية الأولي.

٤- وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية حيث تراوحت ما بين (٥,٠٢%: ٢٨,١%) في المجموعة التجريبية الأولي وتراوحت ما بين (١,٠٦%: ١٥,٤%) في المجموعة التجريبية الثانية.

التوصيات:

في حدود عينة البحث وما توصل إليه من نتائج يوصى الباحثان بما يلي:

١- استخدام تدريب تاباتا الخاص في تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية .

٢- استخدام تدريب تاباتا الخاص والعام في تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية للرياضيين في مختلف الأنشطة الرياضية وللمراحل السنية المختلفة خلال فترات الموسم المختلفة.

٣- إجراء دراسات للتعرف علي الاستجابات الوظيفية والكيميائية الحيوية تدريب تاباتا الخاص.

٤- إجراء مقارنات بين تأثيرات تدريب تاباتا وتدريب التحمل التقليدي علي التكيفات الهوائية واللاهوائية.

المراجـع:

أولا : المراجع العربية:

١- أبوالعلا أحمد عبدالفتاح ، أحمد نصر الدين(٢٠٠٣م) : " **فسيولوجيا اللياقة البدنيـــة** "، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢- خالد نعيم علي ، مصطفي حسن طنطاوي (٢٠١٧م): " **تأثير تدريب تاباتا الخاص علـــي تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية لناشئي الإسكواش تحت ١٥ ســـنة**" ، مجلـــة علـــوم الرياضة بكلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا.

٣- ريسان خريبط، و أبو العلا عبد الفتاح. (٢٠١٦م). **التدريب الرياضـــي. القـــاهرة**: مركـــز الكتاب للنشر.

٤- على فهمي البيك، عماد الدين عباس أبو زيد، و محمد أحمد عبدة خليل. (٢٠٠٩م). **سلسلة الاتجاهات الحديث في التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات، طـــرق وأســـاليب التـــدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية (المجلد الثالث)**. الإسكندرية: منشأة المعارف.

٥- ليلى السيد فرحات (٢٠٠٣م) : " **القياس والاختبار فى التربية الرياضية** " ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٦- محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م) : " **اختبارات الأداء الحركي** " ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٧- محمد محمود عبد الظاهر. (٢٠١٤م): "**الأسس الفسيولوجية لتخطيط أحمـــال التـــدريب**" : خطوات نحو النجاح. القاهرة: مركز الكتاب الحديث.

٨- مفتي إبراهيم . (٢٠١٠م): " **المرجع الشامل في التدريب الرياضي (التطبيقات العمليـــة)**". القاهرة: دار الكتاب الحديث.

ثانيا: المراجع الأجنبية

٩- Afyon, Y. A., Mülazımoğlu, O., Boyacı, A., & İskender, B. (٢٠١٨). **INVESTIGATION OF THE EFFECT OF TABATA TRAINING ON VITAL CAPACITIES OF SWIMMERS**. European Journal of Physical Education and Sport Science.

١٠- Afyon, Y. A., Mülazimoğlu, O., & Altun, M. (٢٠١٨). **THE EFFECT OF ٦ WEEKLY TABATA TRAINING ON SOME PHYSICAL AND MOTOR CHARACTERISTICS ON FEMALE VOLLEYBALL PLAYERS**. European Journal of Physical Education and Sport Science.

١١- Berthoin, S., Gerbeaux, M., Guerrin, F., Lensel-Corbeil, G., & Vandendorpe, F. (١٩٩٢). **Estimation of the maximum aerobic speed.** Science & sports, ٧(٢), ٨٥-٩١

١٢- DEMİRCİ, D., ODABAŞ ÖZGÜR, B., ÖZGÜR, T., & BAYIR, E. (٢٠١٧**). THE EFFECTS OF TABATA PROTOCOL ON VERTICAL JUMP AMONG ١٤-١٦ YEAR-OLD MALE TENNIS PLAYERS**. Journal of

Physical Education & Sports Science/Beden Egitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, ١١(٣).

١٣- Ekström, A., Östenberg, A. H., Björklund, G., & Alricsson, M. (٢٠١٧). **The effects of introducing Tabata interval training and stability exercises to school children as a school-based intervention program**. International journal of adolescent medicine and health, ٣١(٤).

١٤- Emberts, T. M. (٢٠١٣). **Relative intensity and energy expenditure of a Tabata workout**, master degree, university of WISCONSIN-LA CROSSE, USA.

١٥- Emberts, T., Porcari, J., Dobers-tein, S., Steffen, J., & Foster, C. (٢٠١٣). **Exercise intensity and energy expenditure of a tabata workout**. Journal of sports science & medicine, ١٢(٣), ٦١٢.

١٦- Fortner, H. A., Salgado, J. M., Holmstrup, A. M., & Holmstrup, M. E. (٢٠١٤). **Cardiovascular and metabolic demads of the kettlebell swing using Tabata interval versus a traditional resistance protocol**. International journal of exercise science, ٧(٣), ١٧٩.

١٧- Foster, C., Farland, C. V., Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B., Schuette, J., ... & Porcari, J. P. (٢٠١٥). **The effects of high intensity interval training vs steady state training on aerobic and anaerobic capacity**. Journal of sports science & medicine, ١٤(٤), ٧٤٧.

١٨- Girard, O., Chevalier, R., Habrard, M., & Sciberras, P. (٢٠٠٧). **Game analysis and energy requirements of elite squash**. Journal of Strength and Conditioning Research, ٢١(٣), ٩٠٩.

١٩- Jones, T. W., Williams, B. K., Kilgallen, C., Horobeanu, C., Shillabeer, B. C., Murray, A., & Cardinale, M. (٢٠١٨). **A review of the performance requirements of squash**. International Journal of Sports Science & Coaching, ١٣(٦), ١٢٢٣-١٢٣٢.

٢٠- Krasilshchikov, O. (٢٠١٤). **Fitness Profile of Malaysian Adolescent Squash Players**. Malaysian Journal of Movement, Health & Exercise. ٣.

٢١- Machado, F. A., Guglielmo, L. G., & Denadai, B. S. (٢٠٠٧**). Effect of the chronological age and sexual maturation on the time to exhaustion at maximal aerobic speed**. Biology of Sport, ٢١-٣٠.

٢٢- McRae, G., Payne, A., Zelt, J. G., Scribbans, T. D., Jung, M. E., Little, J. P., & Gurd, B. J. (٢٠١٢**). Extremely low volume, whole-body aerobic–resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females. Applied Physiology**, Nutrition, and Metabolism, ٣٧(٦), ١١٢٤-١١٣١.

٢٣- Micklewright, D., & Papapdopoulou, E. (٢٠٠٨). **A new squash specific incremental field test**. International journal of sports medicine, ٢٩(٠٩), ٧٥٨-٧٦٣.

٢٤- Miller, L. J., D'Acquisto, L. J., D'Acquisto, D. M., Roemer, K., & Fisher, M. G. (٢٠١٥). **Cardiorespiratory Responses to a ٢٠-Minutes Shallow Water Tabata-Style Workout**. International Journal of Aquatic Research and Education, ٩(٣), ٦.

٢٥- Montanus, M. (٢٠١٦). **The relationship between performance (tournament progression), daily stress and perceived exertion in male participants of professional squash tournaments**, Doctoral dissertation, University of Cape Town.

٢٦- Olson, M. (٢٠١٣). **Tabata interval exercise: Energy expenditure and post-exercise responses**. Med Sci Sports Exerc, ٤٥, S٤٢٠.

٢٧- Olson, M. (٢٠١٤). **TABATA: It'sa HIIT!.** ACSM'S Health & Fitness Journal, ١٨(٥), ١٧-٢٤.

٢٨- Rebold, M. J., Kobak, M. S., & Otterstetter, R. (٢٠١٣). **The influence of a Tabata interval training program using an aquatic underwater treadmill on various performance variables**. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٢٧(١٢), ٣٤١٩-٣٤٢٥.

٢٩- Rosimus, C. (٢٠١٨). Case Study: **The Effect of Nutritional Intervention on Body Composition and Physical Performance of a Female Squash Player**. International journal of sport nutrition and exercise metabolism, ٢٨(٣), ٢٧٩-٢٨٣.

٣٠- Tabata, I. (٢٠١٩). **Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods**. The Journal of Physiological Sciences, ٦٩(٤), ٥٥٩-٥٧٢.

٣١- Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. (١٩٩٦). **Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO٢max**. Medicine and science in sports and exercise, ٢٨, ١٣٢٧-١٣٣٠.

٣٢- Ventura Comes, A., Sánchez-Oliver, A. J., Martínez-Sanz, J. M., & Domínguez, R. (٢٠١٨). **Analysis of nutritional supplements consumption by squash players**. Nutrients, ١٠(١٠), ١٣٤١.

٣٣- Viana, R. B., de Lira, C. A. B., Naves, J. P. A., Coswig, V. S., Del Vecchio, F. B., & Gentil, P. (٢٠١٩). **Tabata protocol: a review of its application, variations and outcomes**. Clinical physiology and functional imaging, Viana, R. B., Naves, J. P., de Lira, C. A., Coswig, V. S., Del Vecchio, F. B., Vieira, C.

A., & Gentil, P. (٢٠١٨). **Defining the number of bouts and oxygen uptake during the "Tabata protocol" performed at different intensities**. Physiology & behavior, ١٨٩, ١٠-١٥.

٣٤- Wilkinson, M., Leedale-Brown, D., & Winter, E. M. (٢٠٠٩). **Reproducibility of physiological and performance measures from a squash-specific fitness test**. International journal of sports physiology and performance, ٤(١), ٤١-٥٣.

٣٥- Wilkinson, M., Leedale-Brown, D., & Winter, E. M. (٢٠٠٩). **Validity of a squash-specific test of change-of-direction speed**. International journal of sports physiology and performance, ٤(٢), ١٧٦-١٨٥.

٣٦- Williams, B. M., & Kraemer, R. R. (٢٠١٥). **Comparison of cardiorespiratory and metabolic responses in kettlebell high-intensity interval training versus sprint interval cycling**. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٢٩(١٢), ٣٣١٧-٣٣٢٥.

٣٧- Zagatto, A. M., Beck, W. R., & Gobatto, C. A. (٢٠٠٩). **Validity of the running anaerobic sprint test for assessing anaerobic power and predicting short-distance performances**. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٢٣(٦), ١٨٢٠-١٨٢٧.

ثالثا : الشبكة العنكبوتية للمعلومات

٣٨- http://www.itftennis.com/scienceandmedicine/conditioning/testing/strength.aspx

تأثير تدريب تاباتا العام والخاص على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش " دراسة مقارنة

م.د/ حسيني إبراهيم الحسيني صقر

يهدف البحث إلى دراسة تأثير تدريب تاباتا العام والخاص على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة واستخدم الباحث المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي للمجموعتين التجريبتين باستخدام القياسين القبلي والبعدي لكلا المجموعتين. اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على عدد (١٢) ناشئ اسكواش تحت ١٣ سنة بنادى طلائع الجيش والمسجلين بالاتحاد المصرى للاسكواش ٢٠١٨- ٢٠١٩م ، كما استعان الباحث بعدد (٦) ناشئين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية واشارات اهم النتائج الى ان تدريب تاباتا الخاص يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير المتغيرات البدنية والقدرات

الهوائية واللاهوائية لناشئى الاسكواش.ويوصى الباحث بضرورة استخدام تدريب تاباتا الخاص في تطوير المتغيرات البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية .

The effect of general and private Tabata training on the development of some physical variables The physiology of squash juniors "a comparative study"

Dr. Hosseini Ibrahim Al Husseini Saqr

The research aims to study the effect of general and private Tabata training on the development of some physical and physiological variables for squash juniors under ١٣ years old. The researcher used the experimental method by following the experimental design of the two experimental groups using the pre and post measurements for both groups. The research sample was chosen by the intentional method and included (١٢) junior squash students under ١٣ years old in the Vanguard Club of the Army and registered in the Egyptian Squash Federation ٢٠١٨-٢٠١٩ AD. The special affects positively on the development of physical variables and aerobic and anaerobic abilities for junior squash. The researcher recommends the need to use Tabata training in the development of physical variables and aerobic and anaerobic abilities.