تأثير إستخدام تمارين التاباتا "Tabata Exercises" علي الكفاءة البدنية والمؤشرات البيولوجية للاعبي الخماسي العسكري

م.د/ ممدوح أبو المجد

مقدمة ومشكلة البحث:

" إن مفهوم منظومة الأسلحة يدل علي تكاملية عملياتية غير مجزأة بين السلاح والعتاد الحربي من جهة، ومن يتعامل معه وهو المقاتل من الجهة الأخري".

"الفريق أول سمو الشيخ محمد بن زايد آلِ نهيان ولي عهد أبوظبي نائب القائد الأعلي للقوات المسلحة".

إن هذه الفلسفة أفرزت العديد من المفاهيم العسكرية الحديثة من أهمها مفهوم المنظومة القتالية المتكاملة التي تعني التكامل العملياتي بين السلاح "العتاد" من جهة، ومن يستخدم هذا السلاح "العتاد" من الجهة الأخري، ليكونا معاً الجاهزية القتالية لتنفيذ كافة المهام والواجبات بكفاءة وفاعلية، فالجاهزية القتالية تتحدد فاعليتها من خلال تكامل إمكانات السلاح "العتاد" مع القدرات البدنية والمهارات العسكرية للفرد "المقاتل" في مختلف الأفرع الرئيسية تبعاً لطبيعتها التخصصية. وهذا يعني أنه كلما تطور السلاح "العتاد" العسكري كان لزاماً علي الأفراد "المقاتلين" المستخدمين له أن يعملوا علي مواكبة هذا التطور من خلال رفع الكفاءة البدنية لتحقيق أعلي مستويات الجاهزية القتالية.

ولقد ظهرت فكرةَ تنظيم منافسات رياضية خاصة بالأفراد "المقاتلين" علي يد الضابط الفرنسي " النقيب هنري ديبروس عام " (١٩٤٦) "، حيث إنصبَّ تركيزه على أسلوب التدريب البدني والعسكري الذي تدربت به آنذاك الوحدات الهولندية المحمولة جواً، حيث إشتمل على القفز بالمظلات، المشي، إجتياز الموانع، وأداء بعض العمليات القتالية بإستخدام القنابل اليدوية والأسلحة الخفيفة. وقام بتنظيم بطولة عسكرية تجريبية بمركز التدريب البدني العسكري بمدينة (Freiburg) في منطقة الإحتلال الفرنسي بألمانيا في أغسطس (١٩٧٤) بمشاركة فرق كُلٍّ من: بلجيكا، فرنسا، وهولندا، وقد تم إعتماد التعديلات الخاصة بالقواعد المنظمة للرياضات العسكرية كنتيجة للبطولة العسكرية التجريبية بواسطة السلطة العسكرية الفرنسية. وقد تمت ممارسة المسابقات التي تضمنتها بشكل كبير في القوات المسلحة الفرنسية تحت مسمى الخماسي العسكري.

فالخماسي العسكري هو مسابقة رياضية عسكرية مركبة تتكون من خمس مسابقات، يجب أن يشترك كل متسابق في المسابقات الخمس ليصنّف في الترتيب العام "الفردي". والمسابقات الخمس هي:

- الرماية بالبندقية "ذات معيار".
- جري الموانع.
- سباحة الموانع.
- رمي الرمانات.
- إختراق الضاحية.

هناك بطولة إضافية وهي تتابع جري الموانع للفرق وتقام في بطولة العالم والبطولات الدولية.

وقد شهدت هذه الرياضة العسكرية نمواً سريعاً، وفي عام (١٩٥٠) أظهر المجلس الدولي للرياضات العسكرية International Military Sports Council "السيزم CISM" إهتماماً بالغاً بهذه الرياضة العسكرية، فقام بتنظيم بطولة دولية للخماسي العسكري سنوياً ضمن بطولة العالم الرياضية العسكرية، التي أقيمت النسخة الأخيرة منها في مدينة ووهان الصينية خلال الفترة من ١٨ إلي ٢٨ أكتوبر عام ٢٠١٩م بمشاركة أكثر من ١٠٠ دولة، و ١٠ ألاف رياضي في مختلف الرياضات العسكرية.

فالرياضات العسكرية كانت وستظل نموذجاً فريداً يحتذي به في كافة الدول والمجتمعات، فالفلسفة العسكرية الحديثة ترتكز علي دعائم متينة لبناء القوات المسلحة التي تمتلك كافة سبل الردع لمواجهة جميع العدائيات المحتملة للدفاع عن الوطن، فإنتصارات والإنجازات التي تتحقق كل يوم في الرياضات العسكرية المختلفة ما هي إلا نتاج لجهود علمية وعملية حثيثة لبرامج التدريب الحديثة التي تستخدم أحدث طرق وأساليب التدريب "البدني والعسكري" في محاولات عديدة لتطوير مستوي أداء اللاعبين والوصول بهم إلي أعلي المستويات الممكنة " بدنياً ومهارياً وخططياً " لتنفيذ كافة المهام والواجبات الموكلة إليهم بكفاءة وفاعلية.

مما دعي الخبراء والباحثين في مجال التدريب "البدني والعسكري" إلي البحث عن أفضل الخطط والبرامج التدريبية التي تستخدم طرق وأساليب التدريب الحديثة المبنية على أسس ومبادئ التدريب لتحسين مستويات الأداء، فلم يعد ظهور الأبطال ذوي المستويات العليا وليد الصدفة بل أصبح نتاج التخطيط العلمى السليم لبرامج التدريب المختلفة، التى تستهدف تحسين قدراتهم البدنية

و البيولوجية بشكل تدريجى للوصول بها إلى أعلى المستويات الممكنة بهدف تطوير المستوى الرقمى في البطولات الرياضية العسكرية على كافة المستويات المحلية أو الدولية تحت مظلة المجلس الدولي للرياضات العسكرية International Military Sports Council "السيزم CISM".

كما أن الكفاءة البدنية هي القاعدة الأساسية التي يبني عليها خطط وبرامج التدريب لمنتسبي القوات المسلحة لتحقيق الكفاءة القتالية في تنفيذ المهام والواجبات بكفاءة وفاعلية مع الإقتصاد في الوقت والجهد، ولن يتأتى ذلك إلا بإخضاع اللاعبين لبرامج التدريب التي تستخدم أحدث طرق وأساليب التدريب.

حيث يشير "**أمر الله البساطي** " (٢٠٠١)" أن البرنامج التدريبي الجيد يتجه إلي تطوير أهم القدرات البدنية الضرورية والمهارات الحركية الأساسية ، مستخدماً في ذلك التمرينات المشابهة للأداء الحركي في الأداء التخصصي بسرعة وفاعلية. ونجد أن هناك العديد من طرق و أساليب التدريب الحديثة التي نستطيع من خلالها أن نبني برنامج تدريبي فعال يمكننا من تحسين مستويات الأداء، حيث تعتبر التدريبات النوعية من أكثر التدريبات المستخدمة لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمهارات الأساسية لنوع الأداء التخصصي لأنها تتشابه معه وتستخدم نفس نظام إنتاج الطاقة و المجاميع العضلية العاملة " كماً وكيفاً "(٤ : ٣٥) .

كما يرى "مفتى إبراهيم " (٢٠٠٢)" أن الهدف الأساسي للتمرينات النوعية هو تحسين النواحي التكنيكية للأداء التخصصي، ويتم من خلال التدريب الأساسي بعرض أشكال الحركات الصحيحة ومحاولة تجزئتها، وزيادة المقاومة (العبء الواقع على اللاعب) أثناء أداء التدريبات النوعية، وذلك لتزيد الإحساس بالأداء والمسارات الحركية والزمنية ، وتستخدم أيضاً في تصحيح الأداء الخاطئ، والمسارات الحركية الغير مناسبة للأداء الحركي المثالي. (١٣ : ٢٣).

ويشير "لارى جرين وروز بات Larry Greene , Russ Pate" (٢٠١٥م) " إلى أن الإعداد البدني يعد المدخل الأساسي للوصول باللاعبين إلى المستويات العليا، وذلك من خلال تطوير الخصائص البدنية والبيولوجية لتحسين مستويات الأداء التخصصي. فالمدرب الناجح الذى يخطط عملية الإعداد البدنى والوظيفى العام والخاص بهدف تنمية القدرات البدنية والوظيفية التي تعتمد على إكساب قدراً معيناً من الطاقة الهوائية واللاهوائية بنسب مختلفة وفقاً لما يتطلبه طبيعة الأداء التخصصي. (٢٠ : ٨٥)

ويشير "فيودي وآخرون Faude O., et, al." (٢٠٠٩م) " إلي أن تركيز اللاكتيك يعتبر مؤشر علي معرفة قدرة اللاعب علي القيام بالعمل الهوائي واللاهوائي في آن واحد، ولذلك يعتبر قياس اللاكتات هام لتقدير مستوي تحسن الأداء الذي حققه اللاعب، حيث يعد مؤشراً للناتج النهائي للتمثيل الغذائي للجلوكوز في حالة نقص الأكسجين ، والذي يدخل ضمن سلسلة تكوين الجليكوجين ، وتزداد نسبته أثناء القيام بجهد عضلي لاهوائي وذلك قبل تجمع هذا الحامض ووصوله لمستوي ٣٦ مليجرام / ديسيلتر. (١٧ : ٤٦٩)

إلا أن طبيعة العمليات العسكرية التي يكلف بها منتسبي القوات المسلحة في أي زمان ومكان تفرض عليهم ظروف خاصة يصعب فيها حصولهم على الفترات الزمنية الكافية للتدريب خلال فترة تنفيذ المهام والواجبات المكلفين بها في بيئة العمليات، بالإضافة إلي عدم توفر المنشأت والملاعب والأجهزة والأدوات وميادين التدريب المخصصة للتدريب "البدني والقتالي"، مما يؤثر سلباً علي خطط وبرامج ومبادئ التدريب، وينعكس ذلك علي مستوي الكفاءة البدنية والجاهزية القتالية في تنفيذ المهام والواجبات الموكلة إليهم بكفاءة وفاعلية. مما دعا الباحث إلي البحث والإطلاع علي أحدث برامج وطرق وأساليب التدريب المتعددة لإختيار ما يتناسب مع هذه الظروف الخاصة التي يمر بها العسكريين من حيث عدم توفر الوقت الكافي للتدريب بالإضافة إلي عدم توفر العديد من الأجهزة وأدوات التدريب.

حيث توصل الباحث إلي أن برنامج التدرب بإستخدام تمارين التاباتا " Tabata Exercise" من أفضل البرامج التى يتم تناولها بطرق وأشكال متباينة تبعاً للهدف "الأهداف" الموضوع من قبل العلماء والباحثين في الأنشطة الرياضية المختلفة، وقد أكتسب البحث أهميته من خلال تصميم برنامج تدريبي مقترح مبني على أساس التدريب الفتري مرتفع الشدة بإستخدام تمارين التاباتا "Tabata Exercise" وفق الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (VO2Max).

يرى "أولسون وميخائيل Olson, Michele" (٢٠١٤م) " أن أحد أهم أشكال التدريب الفترى العالى الشدة هي تمارين التاباتا "Tabata Exercise" والتى تؤدى خلال فترة زمنية قصيرة، حيث قام بتصميم الحمل التدريبى الخاص بهذا الأسلوب العالم الياباني إيزومي تاباتا Tabata Ezumi وفريق من الباحثين من المعهد الوطني للياقة البدنية والرياضة من جامعة ريتسوميكان في طوكيو لتدريب متزلجي السرعة اليابانيين في أواخر التسعينيات، وتم تطبيقه بعد ذلك فى العديد من البرامج التدريبية فى عدد من الفاعليات الرياضية المختلفة، ويمكن دمجه مع طرق وأساليب التدريب الأخرى(١٧:٢١).

كما يؤكد "براندون شابتون Brandon Chapoton" (٢٠١٥م) " على أن تقنين حمل التدريب في تمارين التاباتا "Tabata Exercise" يعتمد على شدة تدريب تصل إلى ١٧٠ ٪ من الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين VO2max، و يصل الحجم إلى خمس مجموعات، بحيث يكون الجري لمدة (٢٠) ثانية بشدة عالية تليها (١٠) ثوانى راحة إيجابية، وذلك لمدة إجمالية تصل إلى (٤) دقائق للمجموعة الواحدة لمدة (٢٠) دقيقة. ويتضح من نتيجة الدراسات والأبحاث العلمية أن هناك العديد من التصميمات المختلفة لأداء تمارين التاباتا "Tabata Exercise"، إلا أن جميع البرامج تتميز بفترات من الجهد الشديد مع فترات الراحة الكاملة لحدوث الإستشفاء، ومن أكثر التدريبات إستخداماً لتمارين التاباتا الدراجات والجري والتجديف وتمارين بإستخدام وزن الجسم مثل القفزات والقرفصاء (١٤:٤٧٤) .

بينما يشير "أولسون وميخائيل Olson Mekael" (٢٠١٤م) " إلى أهمية تطبيق تمارين تاباتا "Tabata Exercise" لتطوير المؤشرات البيولوجية، والتي منها مضاعفة معدل الأيض لمدة ٣٠ دقيقة بعد الأداء، بالإضافة إلى تطبيقها بهدف تحسين الأحجام والسعات الرئوية ومعدل إستهلاك الأكسجين مما يحسن القدرة الهوائية، بالإضافة إلى تميز تمارين التاباتا " Tabata Exercise" بتحسين القدرة اللاهوائية بنسبة زيادة تصل إلى ٢٨ ٪ ، وتحسين مستوى الجلوكوز فى الدم ، وبالتالي يكون التميز في هذه الطريقة هو الجمع بين التحسين القدرات الهوائية والقدرات اللاهوائية في نفس الوقت. بالإضافة إلي أهمية تمارين التاباتا "Tabata Exercise" في حرق دهون الجسم ، وزيادة التمثيل الغذائي أثناء التمرين ، وزيادة الكفاءة الوظيفية للجسم من خلال (الممارسة السريعة والوقت قصير) ، وزيادة كفاءة الجهاز التنفسي (٢١:١٧) .

وقد إتضح من خلال القراءات النظرية والمسح المرجعي للعديد من الدراسات العربية والأجنبية في مجال التدريب (١)،(٢)،(٤)،(٦)،(٧)،(١٠)،(١١)،(١٢)،(١٣)، إعتماد الأداء علي النظام الهوائي في إنتاج الطاقة الأمر الذي يتطلب كفاءة الجهاز التنفسي، وكذلك النظام اللاهوائي في تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة لتحقيق مستوي رقمي متميز.

ومن نتائج المسح المرجعى (٣)،(٥)،(٧)،(٨)،(٩)،(١٢)،(١٣)،(١٤) يتضح أهمية الجمع بين تنمية القدرة اللاهوائية والهوائية في أداء واحد، نتيجة تداخلها خلال مراحل الإعداد، كما لاحظ الباحث إهتمام معظم الباحثين والخبراء في المجال الرياضي بالحالة الوظيفية للجهازين الدورى والتنفسى حيث تعتبر ذو أهمية قصوى لتقييم وتتبع الحالة التدريبية للاعبي الخماسي

الحديث ، حيث تعتمد وظيفة كلاً من الجهازين الدوري والتنفسي على توفير الأكسجين اللازم للعضلات العاملة، وعضلة القلب، وأكسدة المواد الغذائية اللازمة لإعادة بناء مركبات الطاقة بالجسم.

ومن خلال حضور العديد من بطولات الخماسي العسكري والكفاءة البدنية للقوات المسلحة، وبالإطلاع على نتائج المسابقات، لوحظ أن المتسابق يجد صعوبة في إنهاء السباق بنفس السرعة التى بدأ بها مما يؤثر على ضعف المستويات الرقمية لهؤلاء المتسابقين، حيث تتصف سباقات البطولة بالشدة الأقل من القصوى عند تقنين الأحمال التدريبية والتى تصنف ضمن القدرات اللاهوائية نظراً لتميز أدائها بالقوة والسرعة (القدرة)، وبذلك أصبح التدريب علي هذه السباقات يهتم بتحسين القدرة اللاهوائية، ولما كانت معظم النتائج لتلك السباقات تتراوح ما بين (٤ إلى ٥) دقائق فتعتبر هذه السابقات تعتمد على القدرة الهوائية، وبالتالى فإن تقنين الأحمال التدريبية في فترات الموسم المختلفة تعتبر الأساس في الوقت الحاضر، حيث يهتم المدرب خلال مراحل فترات الإعداد العام بتنمية القدرات الهوائية وأما فترة الإعداد الخاص فإهتمام المدرب فيها ينصب على تنمية القدرات اللاهوائية وبذلك يتم الجمع بين التدريب الهوائى واللاهوائى بإعتبار محتوى الواحدات التدريبية في فترات الموسم التدريبى المختلفة، بينما يهدف البحث الحالى إلى تطوير القدرة الهوائية واللاهوائية في أداء واحد وفي نفس فترة الموسم التدريبي وفي نفس الوحدة التدريبية وبالتالى كان لابد من البحث عن طريقة حديثة تتناسب وتطوير القدرات الهوائية واللاهوائية في آن واحد خلال نفس الوحدة التدريبية. ولما كانت الخماسي العسكري من أهم الرياضات العسكرية التي يمارسها منتسبي القوات المسلحة في كل دول العالم، وتتشابه كثيراً مع الحركات الرياضية المختلفه وتؤدي بشده عالية وسرعات فائقة، هذا ما دفع الباحث إلى إجراء هذه الدراسة العملية للتعرف على مدى " تأثير إستخدام تمارين التاباتا "Tabata Exercise" علي الكفاءة البدنية والمؤشرات البيولوجية للاعبي الرياضات العسكرية .

أهـداف البحث:

يهدف البحث إلي التعرف علي **" تأثير إستخدام تمارين التاباتا "Tabata Exercises" علي الكفاءة البدنية والمؤشرات البيولوجية للاعبي الخماسي العسكري "** وذلك من خلال : -

١- التعرف علي تأثير تمارين التاباتا "Tabata Exercise" علي الكفاءة البدنية للاعبي الخماسي العسكري .

٢- التعرف علي تأثير تمارين التاباتا "Tabata Exercise" علي المؤشرات البيولوجية (السعة الحيوية (VC)، حجم هواء التنفس العادى (TV)، الحجم الزفيرى المدخر (ERV)، السعة الحيوية الشهيقية (ivc)، معدل التنفس (RR)،الكفاءة التنفسية (PE)، القدرة اللاهوائية،الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين (vo2max)، معدل النبض عند الراحة (hr)، أقصى معدل للنبض بعد المجهود(maxhr)، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء) للاعبي الخماسي العسكري.

٣- التعرف علي تأثير تمارين التاباتا "Tabata Exercise" علي تحسين مستوي الأداء "المستوي الرقمي" للاعبي الخماسي العسكري .

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في الكفاءة البدنية والمؤشرات البيولوجية ومستوى الأداء "المستوي الرقمى" للاعبي الخماسي العسكري .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في الكفاءة البدنية المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى لأفراد القوات المسلحة لاعبي الخماسي العسكري .

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى لأفراد القوات المسلحة لاعبي الخماسي العسكري .

مصطلحات البحث:

- تمارين التاباتا "Tabata Exercises

أسلوب تدريبي صممه العالم الياباني **أيزومى تاباتا** Ezumi Tabata وهو أحد نماذج التدريب الفتري المرتفع الشدة والذي يتميز بقصر زمن الأداء (٢٠) ثانية، والراحة الإيجابية لمدة (١٠) ثواني، والاستمرار لمدة (٤) دقائق، والتكرار (٨) مجموعات، ويمكن تطبيقه وفق الهدف الخاص بالبرنامج سواء كان قوة عضلية أو تحمل (١٣٢٧:٢٣) .

الدراسات المرجعية:

الدراسات العربية:

١- أجرت **مروة مدحت حسن (٢٠١٩م)(١٢)** دراسة بعنوان " **إستخدام تدريبات التاباتا لتحسين القدرة العضلية للرجلين وتأثيرها علي مستوي أداء بعض المهارات في الجملة الحركية الإجبارية للاعبات جمباز الأيروبك**"، بهدف التعرف علي تأثير تدريب تاباتا علي القدرة العضلية ومستوي الأداء لبعض المهارات في الجملة الحركية للاعبات الجمباز الأيروبك واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية وأخري ضابطة . وبلغت عينة البحث (١٢) لاعبة , وكان من أهم النتائج أن تدريبات التاباتا قد أثرت إيجابياً علي القدرات العضلية للرجلين للاعبات الجمباز الأيروبك وتحسين مستوي أداء بعض المهارات .

الدراسات الأجنبية:

١- أجرى **إيمانودين و سيلوتونى Imanudin, I. ,Sultoni, K (٢٠١٦م) (١٨)** دراسة بعنوان "**تأثير تدريب تاباتا على تحسين السعة الهوائية**"، بهدف التعرف على تأثير تدريب تاباتا على السعة الهوائية، وإستخدم الباحثان المنهج التجريبى باستخدام التصميم التجريبى لمجموعة تجريبية واحدة، وبلغت عينة البحث (١٨ لاعبة)، وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة معنويا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى للسعة الهوائية لعينة البحث.

٢- أجرى **كارل فوستر وآخرون CarlFoster et all (٢٠١٥م) (١٥)** دراسة بعنوان "**تأثير طريقة التدريب المرتفع الشدة مقابل التدريب التقليدى على الأحجام اللاهوائية والهوائية**"، بهدف التعرف على مقارنة تاثير التدريب الفترى عالى الشدة بأسلوب تاباتا وطريقة التدريب التقليدى على الأحجام الهوائية واللاهوائية، إستخدم الباحثون المنهج التجريبى باستخدام تصميم مجموعتين تجريبيتين، وبلغت عينة البحث (٦٥ متطوع)، وكانت أهم النتائج أثر التدريب التدريب المرتفع الشدة بأسلوب تاباتا إيجابيا على تحسين الأحجام الهوائية واللاهوائية بقياس الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين والكفاءة والبدنية وحمض اللاكتيك.

٣- أجرى **ريبولد ميخائيل وأخرون Rebold, Michael et all (٢٠١٣م) (٢٢)** دراسة بعنوان "**تأثير برنامج تدريب تاباتا باستخدام جهاز المشي المائي تحت الماء على متغيرات الأداء**

المختلفة"، بهدف التعرف على تأثير برنامج التدريب على الفترات الفاصلة لمدة ٨ أسابيع على متغيرات الأداء المختلفة بما في ذلك نسبة الدهون في الجسم، قوة الأداء، والمرونة، والطاقة اللاهوائية، وإستخدام الباحثون المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى لمجموعتين، وبلغت عينة البحث(٢٥) مشاركا، وكانت أهم النتائج وجود نسب تحسن للمجموعة التجريبية في متغيرات معدل التمثيل الغذائى، والمرونة، والقدرة اللاهوائية.

٤- أجرت **تاليسيا إمبرت وآخرون Talisa Emberts et all (٢٠١٣م) (٢٤)** دراسة بعنوان "**تقنين التدريبات فى ضوء أنظمة الطاقة فى أسلوب تاباتا**"، بهدف التعرف على تصميم وتقنين تدريبات فى ضوء أنظمة الطاقة فى أسلوب تاباتا، وإستخدم الباحثون المنهج التجريبى باستخدام تصميم مجموعة تجريبية واحدة، وبلغت عينة البحث (١٦ لاعبة ولاعبة) وكانت أهم النتائج أن تطبيق أسلوب تاباتا مع التدريبات البليومترية وتدريبات الأثقال أدى الى تحسن فى معدل الأيض ٤ سعرات حرارية عن المعدل الطبيعى.

إجراءات البحث:

منهـــج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، بتطبيق القياس القبلي البعدي، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

إشتمل مجتمع البحث على مجموعة من منتسبي القوات المسلحة ، تم إختيارها عمدياً من لاعبي الخماسي العسكري ، وكانت أعمارهم (٢٠ – ٢٨ سنة)، وبلغ حجم العينة (١٤) لاعب، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين (٧ لاعبين بكل مجموعة) إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية.

شروط إختيار العينة:

- سلامة الأجهزة الوظيفية لمتسابقي مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية.
- أن يكون جميع أفراد العينة متقاربين في العمر التدريبي، والمستوي الرقمي.
- إستعداد جميع اللاعبين للإنتظام في التدريب "الإشتراك في مجموعة البحث".
- أن يخضعوا للبرنامج تحت إشراف الباحث ومساعديه.

إعتدالية توزيع قيم متغيرات عينة الدراسة:

إستخدم الباحث معامل الإلتواء للتعرف على إعتدالية توزيع عينة البحث في القياسات والإختبارات قيد البحث والتوزيع الطبيعي في جميع متغيرات البحث، والجداول أرقام (١)،(٢)،(٣) توضح ذلك:

جدول (١)

إعتدالية توزيع البيانات في المتغيرات الأساسية لعينة الدراسة

ن = ١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	الإلتواء
السن	**سنة**	١٩.٣٨	١٩.٤	٠.٦٧	١.٥٠
الطول	**سنتيمتر**	١٧٥.١٤	١٧٥.٥	٢.٦١	٠.٤١
الوزن	**كيلو جرام**	٦٥.٢٥	٦٥	٢.٠٦	٠.٧٠
مساحة سطح الجسم	**متر^{٢}**	١.٧٨	١.٧٨	٠.٢٩	٠.٤٥
العمر التدريبى	**سنة**	٣.٣٩	٣.٤٥	٠.٣٣	٠.٢٣

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الإلتواء في بيانات المتغيرات الأساسية تنحصر بين (٣+,٣), ويدل ذلك على إعتدالية قيم البحث في متغيرات النمو.

جدول (٢)

إعتدالية توزيع البيانات في إختبارات القدرات البدنية الخاصة قيد البحث لعينة الدراسة

ن = ١٤

الاختبـــارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
دحرجة الإطار	**دقيقة**	١.٠٧٥	١	٠.٠٩٩٥	٠.٠٩٩٢
إجتياز النهر	**ثانية**	٢٥.٨٨	٢٥	١.١٧١	١.٣٧٢
الزحف	**ثانية**	٤٠.٧١٣	٣٩.٣٣	١.٢٣٧	١.٣١٨
حمل ونقل المعدات	**ثانية**	٤٥.٦٣٥	٤٥	١.٠٠٩	١.٩٠٤
القفز علي الموانع	**ثانية**	٥٥.٧١٥	٥٤.٧٨	١.٠٩٢	١.٨٥٩
حمل الكتلة الخشبية	**دقيقة**	١.٣٣٢	١.٢٥	٠.٠٥١	١.٠٩٠
نقل المصاب	**ثانية**	٣٥.٦٨٠	٣٥.٢٢	١.٠٠٢	١.٠٦٨

يتضح من جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء لقيم البيانات القدرات البدنية الخاصة تنحصر بين (٣+,٣), ويدل ذلك على إعتدالية البيانات في إختبارات القدرات البدنية الخاصة.

جدول (٣)

إعتدالية توزيع البيانات في قيم المؤشرات البيولوجية قيد البحث لعينة الدراسة

ن = ١٤

الاختبـــارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السعة الحيوية(vc)	لتر	٤.٣٠	٤.٢٩	٠.٥١	١.١٨
السعة الحيوية الشهيقية(ivc)	لتر	٤.١١	٤.٢٠	٠.٤١	٢.٠٠
حجم هواء التنفس العادى(TV)	لتر	١.١٤	١.١٤	٠.٠٥	٠.٠٦
الحجم الزفيرى المدخر(ERV)	لتر	٢.٢٤	٢.٢٩	٠.٢١	٠.٠٧
معدل التنفس (RR)	لتر	١٤.٢٩	١٤.٠٠	٢.٠٩	٠.٢٦
الكفاءة التنفسية (PE)	لتر/متر	٢.٣٢	٢.٤١	٠.١٨	٠.٥٥
القدرة الهوائية	ملل/كجم/ق	٥٠.٠٧٧٩	٥٠.٠٦	٢.٦١	٠.٢٦
القدرة اللاهوائية	كجم.م/ث	٨٨٠.١١	٨٧٢.٨٤	٢٥.٣١	٠.٥٦
نبض الراحة(hr)	نبضة/دقيقة	٦٩.٣٦	٦٩.٠٠	١.٣٩	٠.٢٤
النبض بعد المجهود (max hr)	نبضة/دقيقة	١٦٩.٣٦	١٧٠.٠٠	١.٦٩	٠.٦٦
نسبة تركيز اللاكتيك فى الراحة	مللى مول	١.٧٤	١.٧٦	٠.٠٦	٠.٣٨
نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء	مللى مول	٥.٦٢	٥.٦٢	٠.٠٥	٠.٥٦
نسبة تركيز الجلوكوز فى الراحة	ملجرام/ديسلتر	٨٣.١٢	٨٣.١٣	٠.٣٦	٠.٤٥
نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء	ملجرام/ديسلتر	٧٠.٥٧	٧٠.٥٥	٠.٢١	١.٢١

يتضح من جدول (٣) أن قيم معامل الالتواء لقيم المؤشرات البيولوجية تنحصر بين (٣,٣+), ويدل ذلك على إعتدالية قيم البحث في قيم المؤشرات البيولوجية قيد البحث.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

المسح المرجعي:

من خلال ما قام الباحث به من مسح مرجعي للعديد من الأبحاث والمراجع العربية والأجنبية فقد توصل إلي أنسب الاختبارات والقياسات التي تحقق هدف البحث وهى:

- **القياسات والاختبارات البدنية والبيولوجية قيد البحث:**

من خلال عمل الباحث بالقوات المسلحة كمحاضر بمركز التربية الرياضية العسكري تم تحديد القدرات البدنية الخاصة قيد البحث وتحديد كيفية قياسها.

- **القياسات الأساسية والخاصة بتوصيف وتجانس عينة البحث وهي:**
- السن (لأقرب نصف سنه) الوزن (لأقرب كيلو جرام) الطول (لأقرب سنتيمتر).
- العمر التدريبى (لأقرب نصف سنة) مساحة سطح الجسم (متر^{٢}).

- القياسات للقدرات البدنية الخاصة قيد البحث:

ببطولة الكفاءة البدنيه للقوات المسلحة تشتمل علي (٧ إختبارات) وهي :

١- **(دحرجة الإطار) :-** يتم البدء بعد سماع صفارة اذن البدء يتناوب اللاعبون في قلب الاطار بحد اقصي (٣) قلبات للاعب الواحد حتى الوصول لخط نهاية مسافة (٣٠) متر على ان يتجاوز الاطار بكامل للخط (مسافة ٣٠ متر بالتناوب مع الفريق) .

٢- **(إجتياز النهر) : -** يقوم اللاعبون باجتياز تلك المحطة من خلال الجري او المشي فوق الاطار شريطة الا يقوم اللاعب بلمس الارض حتى عبور المنطقة بالكامل في حالة سقوط احد اللاعبين يرجع لنقطة البدء حتى يستطيع العبور (مسافة ١٠ متر العبور من فوق (١٠) اطارات) .

٣- **(الزحف) : -** يقوم اللاعبون باجتياز تلك المحطة من خلال الزحف تحت الحواجز ، الحبال حتى انتهاء المسافة المخصصة لتلك المنطقة يمنع الجري القفز وأي طرق اخري لإداء عملية الاجتياز (مسافة ١٠ متر) .

٤- **(حمل ونقل المعدات) : -** يقوم اللاعبون باجتياز تلك المحطة من خلال حمل الجراكن ثم الجري او المشي لمسافة ٢٠ متر والعودة لنقطة البداية ثم تسليم الزميل الجراكن والانتقال الى المحطة التالية (مسافة ٢٠ متر) ذهاباً وإياباً .

٥- **(القفز علي الموانع) :** - يقوم اللاعبون باجتياز تلك المحطة من خلال القفز داخل الاطار ثم القفز فوق الاطار ثم القفز على الأرض وتكرار الأداء بنفس الطريقة حتى اجتياز (٥) إطارات ثم التوجه للمحطة الأخرى في حالة ارتكاب اللاعب أي مخالفة يقوم الحكم بإرجاعه الى نقطة بداية المحطة وتكرار المحاولة بالطريقة الصحيحة (مسافة ١٠ متر القفز داخل الإطارات) .

٦- **(حمل الكتلة الخشبية) : -** يقوم اللاعبون بحمل الكتلة الخشبية على الكتف ثم نقلها الى نقطة نهاية ٥٠ متر ثم التوجه للمحطة الأخيرة (مسافة ٥٠ متر) .

٧- (**نقل المصاب**) : – يقوم اللاعبون بحمل احد أعضاء الفريق المسبق اختياره كمصاب ثم نقله الى نقطة النهاية (مسافة ٣٠ متر) .

من خلال المسح المرجعي والمراجع للدراسات والبحوث باللغة العربية والأجنبية (٤) (٦) (٧) (٩) (١٢) (١٣) (١٥) (١٧) (١٨) (١٩) (٢٢) (٢٤) (٢٥) (٢٦) تم تحديد المؤشرات البيولوجية قيد البحث وتحديد كيفية قياسها:

- السعة الحيوية(vc)، السعة الحيوية الشهيقية(ivc)، حجم هواء التنفس العادى (TV)، الحجم الزفيرى المدخر (ERV) باستخدام جهاز الأسبيروميتر الالكترونى (spirostik).
- معدل التنفس (RR) إختبار معدل التنفس.
- الكفاءة الرئوية (PE) إختبار الكفاءة الرئوية.
- القدرة الهوائية قياس الحد الأقصى النسبى للإستهلاك الاكسجين(vo2max) إختبار الجرى ١٢ دقيقة.
- القدرة اللاهوائية إختبار الوثب العمودى لسارجينت.
- قياس معدل النبض الراحة، والنبض بعد المجهود باستخدام ساعة بولر(Polar).
- قياس حامض اللاكتيك قبل المجهود، وبعد المجهود باستخدام جهاز أكيو ترينـد بلس (accutrendplus).
- قياس الجلوكوز في الراحة، وبعد المجهود باستخدام جهاز أكيو ترينـد بلس accutrend (plus).

الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث:

إستخدم الباحث الأجهزة والأدوات التالية فى عملية التدريب والقياس فى البحث:

- جهاز الريستاميتر(restameter) لقياس الطول، والوزن .
- جهاز أسبيرو ستك (spiro stik) لقياس وظائف الرئة .
- جهاز أكيو ترينـد بلس (accutrendplus) لقياس تركيز اللاكيتك والجلوكوز فى الدم .
- شرايط إختبار .
- إبر سرنجات للوخز .
- جوانتى طبي .
- عدد ٤ ساعة بولر .
- عدد ٦ ساعات الإيقاف الرقمية من نوع واحد وتعمل لأقرب ١/١٠٠ من الثانية .
- شريط قياس.
- كتل خشبية .

- إطارات .
- حواجز و أحبال .
- جراكن .

تكافؤ عينة البحث:

قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي لمتسابقى المجموعة الضابطة ، والقياس القبلي لمتسابقى المجموعة التجريبية ، بتطبيق إختبار مان ويتني لدلالة الفروق للتأكد من تكافؤ متسابقى مجموعتي البحث في جميع متغيرات البحث. والجداول أرقام (٤)،(٥)،(٦) توضح ذلك :

جدول (٤)
تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات النمو
ن١ = ن٢ = ٧

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السن	**سنة**	١٩.٤٤	٨.١٤	٥٧	١٩.٠٩	٦.٨٦	٤٨	٢٠	٠.٥٨
الطول	**سم**	١٧٣.٨٧	٨.٢١	٥٧.٥	١٧٢.٤٣	٦.٧٩	٤٧.٥	١٩.٥	٠.٦٥
الوزن	**كجم**	٦٤.٥٧٧	٦.٣٦	٤٤.٥	٦٥.٨٥	٨.٦٤	٦٠.٥	١٦.٥	١.٠٤
مساحة سطح الجسم	**متر٢**	١.٧٥	٧.٥	٥٢.٥	١.٧٤	٧.٥	٥٢.٥	٢٤.٥	٠.٠٠
العمر التدريبى	**سنة**	٣.٤٤	٨.١٤	٥٧	٣.٣٤	٦.٨٦	٤٨	٢٠	٥٨٥.

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ١٥ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في **متغيرات النمو** حيث كانت قيمة إختبار مان وتني المحسوبة أعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة **z** حيث كانت أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

جدول (٥)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٧

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
دحرجة الإطار	دقيقة	١.٠٥٧	٤.٥٠	٤٣.٥٠	١.١٢	٦.٥٠	٥٩.٥١	١٧.٥٠٠	٠.٩٠
اجتياز النهر	ثانية	٢٥.٨٨	٤.٢١	٣٤.٥٠	٢٦.٨٨	٦.٧٩	٦٢.٥٠	١٥.٥٠	١.١٦
الزحف	ثانية	٤٠.٧١٣	٦.٤٣	٥٧.٤٣	٤١.٦٥	٨.٥٧	٤٦.٠٠	١٨.٠٠	٠.٨٦
حمل ونقل المعدات	ثانية	٤٥.٦٣٥	٧.٤٠	٥٩.٠٠	٤٦.٧٤	٦.٣٦	٤٤.٦١	١٦.٥٠٠	١.٠٣٢
القفز علي الموانع	ثانية	٥٥.٧١٥	٥.٦٧	٤٣.٥٠	٥٧.٦٤	٧.٦٤	٦٢.٥٥	١٦.٥٠٠	١.٠٣٢
حمل الكتلة الخشبية	دقيقة	١.٣٣٢	٧.٢١	٦٠.٠٠	٢.٠٠	٨.٢٩	٤٦.٠٠	١٦.٥٠٠	١.٠٣٢
نقل المصاب	ثانية	٣٥.٦٨٠	١٢.٧٩	٤٥.٥٠	٣٦.٤٣	١٠.٢١	٥٩.٥٠	١٩.٥٠٠	٠.٦٤

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ١٥ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية حيث كانت قيمة إختبار مان وتني المحسوبة أعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

جدول (٦)
تكافؤ مجموعتي الدراسة في بعض المؤشرات البيولوجية

ن١ = ن٢ = ٧

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السعة الحيوية (vc)	لتر	٤.٣٧	٨.٥٠	٥٩.٥٠	٤.٢٣	٦.٥٠	٤٥.٥٠	١٧.٥٠٠	٠.٩٠
السعة الحيوية الشهيقية (ivc)	لتر	٤.١٢	٨.٢٩	٥٨.٠٠	٤.٠٩	٦.٧١	٤٧.٠٠	١٩.٠٠	٠.٧٠
حجم هواء التنفس العادى(TV)	لتر	١.١٦	٨.٦٤	٦٠.٥٠	١.١٣	٦.٣٦	٤٤.٥٠	١٦.٥٠	١.٠٢
الحجم الزفيرى المدخر (ERV)	لتر	٢.٢٨	٨.٧١	٦١.٠٠	٢.٢٠	٦.٢٩	٤٤.٠٠	١٦.٠٠	١.٠٩
معدل التنفس (RR)	لتر	١٤.٠٠	٦.٤٣	٤٥.٠٠	١٤.٧١	٨.٥٧	٦٠.٠٠	١٧.٠٠٠	٠.٩٨
الكفاءة التنفسية (PE)	لتر/متر	٢.٣٣	٨.٣٦	٥٨.٥٠	٢.٣١	٦.٦٤	٤٦.٥٠	١٨.٥٠	٠.٧٧
القدرة الهوائية	ملل/كجم/ق	٥٠.٩٢	٨.٧١	٦١.٠٠	٤٩.٢٣	٦.٢٩	٤٤.٠٠	١٦.٠٠٠	١.٠٩
القدرة اللاهوائية	كجم.م/ث	٨٨٣.٣٦	٨.٥٠	٥٩.٥٠	٨٧٦.٨٦	٦.٥٠	٤٥.٥٠	١٧.٥٠٠	٠.٩٠
نبض الراحة (hr)	نبضة/دقيقة	٦٨.٨٦	٦.٢١	٤٣.٥٠	٦٩.٨٦	٨.٧٩	٦١.٥٠	١٥.٥٠٠	١.١٨
النبض بعد المجهود (max hr)	نبضة/دقيقة	١٦٨.٨٦	٦.٢٩	٤٤.٠٠	١٦٩.٨٦	٨.٧١	٦١.٠٠	١٦.٠٠٠	١.١٢
نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة	ملي مول	١.٧٢	٦.٤٣	٤٥.٠٠	١.٧٦	٨.٥٧	٦٠.٠٠	١٧.٠٠٠	٠.٩٦
نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء	ملي مول	٥.٦١	٦.٣٦	٤٤.٥٠	٥.٦٣	٨.٦٤	٦٠.٥٠	١٦.٥٠٠	١.٠٣
نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة	ملجرام/ديسلتر	٨٣.٠٢	٦.٥٧	٤٦.٠٠	٨٣.٢٢	٨.٤٣	٥٩.٠٠	١٨.٠٠٠	٠.٨٣
نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء	ملجرام/ديسلتر	٧٠.٥٢	٦.٥٠	٤٥.٥٠	٧٠.٦٢	٨.٥٠	٥٩.٥٠	١٧.٥٠٠	٠.٩٠

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ١٥ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٦) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في **المؤشرات البيولوجية** حيث كانت قيمة إختبار مان وتني المحسوبة أعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة **z** حيث كانت أقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

الدراسة الاستطلاعية:

أجريت هذه الدراسة من يوم الأثنين (١/٢/ ٢٠٢١م) وحتى يوم الخميس (١١/٢/ ٢٠٢١م) وذلك على عينة من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية قوامها ٤ متسابقين وكان الهدف منها:

- التعرف على مدى إستعداد أفراد عينة البحث للخضوع لظروف إجراء التجربة.
- التعرف على مدى كفاءة المساعدين فى إجراء القياسات.
- مدى صلاحية المكان المعد لإجراء الاختبارات.

التعرف على الأخطاء والصعوبات المحتمل ظهورها والتعرض لها أثناء القياسات البدنية والفسيولوجية.

- معرفة وتحديد الوقت اللازم لتسجيل البيانات الخاصة بكل متسابق.
- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة بالبرنامج التدريبي.
- تحديد محتوى البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية، الضابطة.
- تقنين وحدات التدريب اليومية، الاسبوعية، الشهرية.

أهم نتائج الدراسة الاستطلاعية:

- تم التعرف على مدى إستعداد أفراد عينة البحث للخضوع لظروف إجراء التجربة.
- صلاحية وسلامة الأدوات والأجهزة وكفاءة المساعدين فى إجراء القياسات بدقه.
- صلاحية المكان المعد لإجراء الاختبارات والتعرف على الأخطاء المحتمل ظهورها وتفاديها بسهولة.
- تم التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة بالبرنامج التدريبي.
- تم تحديد محتوى البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية، الضابطة.
- إجراء بعض التدريبات المقترحة على مجموعة من المتسابقين للتأكد من مدى صلاحية أداء هذه التدريبات.

القياس القبلي:

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لبعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث لمتسابقى مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية وذلك في ٢٠٢١/٢/١٥م إلى ٢٠٢١/٢/١٦م، وتم سحب عينة الدم قبل الوحدة مباشرة وبعد نهاية الوحدة التدريبية الأولى بتسع دقائق لاجراء باقي القياسات البيوكيميائية.

التجربة الأساسية:

الإجراءات التطبيقية للبرنامج التدريبي: مرفق(٤)

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية (٥) (١١) (٢٠) (٢١) (٢٢) (٢٣) (٢٦) توصل الباحث إلى بعض النقاط التي يمكن من خلالها وضع البرنامج التدريبي فى تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية لمتسابقي الرياضات العسكرية قيد البحث في جميع الوحدات التدريبية كما يلى:

- تم تنفيذ البرنامج التدريبي في مرحلة الإعداد الخاص من الموسم التدريبي وكانت مدة البرنامج التدريبي (١٠) أسابيع بواقع عدد (٤) وحدات تدريبية،ويتضمن زمن الوحدة التدريبية (٩٠) دقيقة.
- زمن التدريبات بأسلوب تاباتا داخل الوحدة التدريبية يتراوح ما بين(٢٠-٤٠) دقيقة.

- شدة الحمل المستخدمة (الشدة المرتفعة).

وتم تقنين الشدة وفق معدل استهلاك الاكسجين ١٧٠% حيث تم قياس معدل الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين لكل متسابق بإختبار الجرى ١٢ دقيقة وبالتعويض في المعادلة التالية:

الحد الأقصى للإستهلاك الاكسجين = ٢٢.٣١× المسافة بالكيلو-١١.٢٨٨. (٢٦٦:٢٥)

- تم تحديد مسافات الجرى الخاصة بكل متسابق وتم تطبيق الجرى بأسلوب تاباتا بمعدل يتراوح خلال الوحدة التدريبية من (٤٢٠٠ متر-٤٧٤٣ متر).
- تم تطبيق التدريبات البدنية بإستخدام تمارين التاباتا في فترة الإعداد البدنى الخاص داخل الوحدة التدريبية.
- لا يتخطى زمن أداء التمرين (٢٠) ثانية ويتم الأداء بسرعة عالية.
- عدد التكرارات من (٨) تكرار.
- الراحة بين التكرار (١٠) ثوانى.
- عدد المجموعات من (٥) مجموعات.
- الراحة بين المجموعات (١) دقيقة.

تطبيق البرنامج التدريبى:

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي خلال الفترة من (٢٠٢١/٢/١٧م) إلى (٢٠٢١/٤/٢٨م) ولمدة عشرة أسابيع.

القياسات البعدية:

بعد الإنتهاء من تطبيق تمارين التاباتا علي عينة البحث أثناء فترة الإعداد الخاص تم إجراء القياسات البعدية يومى ٢٩-٣٠/ ٤/ ٢٠٢١م بنفس خطوات القياس القبلي.

المعالجات الإحصائية:

إستخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية بإستخدام البرنامج الإحصائي للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS 23" المتوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، معامل الإلتواء، مان وتنى Mann–Whitney test، إختبار ويلككسون اللابارومترى Wilcoxon Test، معدل التغير.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً:- عرض النتائج :

- **عرض نتائج الفرض الأول والذي ينص علي** " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في الكفاءة البدنية والمؤشرات البيولوجية ومستوى الأداء "المستوي الرقمى" للاعبي الخماسي العسكري. "

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

في بعض المتغيرات البدنية للاعبي الخماسي العسكري

ن= ١٤

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير %
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
دحرجة الإطار	دقيقة	١.٠٥٧	١.٠٠	٥.٤٠	٩٥.٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٠	٠.٠١	١١.٩
اجتياز النهر	ثانية	٢٥.٨٨	٢٣.٣٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥	٣.٣٠	٠.٠١	١٨.٨
الزحف	ثانية	٤٠.٧١٣	٣٧.٥٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥	٣.٣٠	٠.٠١	٦.٧٥
حمل ونقل المعدات	ثانية	٤٥.٦٣٥	٤٣.٥٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥	٣.٣٠	٠.٠١	١٦.٩
القفز علي الموانع	ثانية	٥٥.٧١٥	٥٢.٦١	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٠	٠.٠١	١٢.٣
حمل الكتلة الخشبية	دقيقة	١.٣٣٢	١.١٢	٣.٢١	١٠٥	٤.٥٠	١٠٥	٢.٤٥	١.٠١	١٤.٥
نقل المصاب	ثانية	٣٥.٦٨٠	٣٣.٤٢	٤.٢٣	١٠٥	٥.٦٦	٠.٠٠	٣.٢٥	٠.٠١	٦.٨

*دال إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من **جدول (٧)** وجود فروق داله إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية للاعبي الخماسي العسكري لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلي من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

في بعض المؤشرات البيولوجية للاعبي الخماسي العسكري

ن= ١٤

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبه		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير %
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
السعة الحيوية (vc)	لتر	٤.٣٧	٥.٢٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	١٧.٦٥
(ivc)السعة الحيوية الشهيقية	لتر	٤.١٢	٤.٩١	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	١٨.٢٣
حجم هواء التنفس العادى(TV)	لتر	١.١٦	٢.٤٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	١٠٨.٤
الحجم الزفيرى المدخر(ERV)	لتر	٢.٢٨	٣.١٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	٧.٨٧
معدل التنفس (RR)	لتر	١٤.٠٠	١٢.٤٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	٣٦.٠٠
الكفاءة التنفسية (PE)	لتر/متر	٢.٣٣	٣.٤٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	١٦.٦٧
القدرة الهوائية	ملل/كجم/ق	٥٠.٩٢	٥٥.١٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	٤٣.٩١
القدرة اللاهوائية	كجم.م/ث	٨٨٣.٣٦	١.٠٣٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	١٧.٦٦
نبض الراحة (hr)	نبضة/دقيقة	٦٨.٨٦	٦٦.٩٣	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٣	٠.٠١	٢.٩٠
النبض بعد المجهود (max hr)	نبضة/دقيقة	١٦٨.٨٦	١٦٣.٧	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	٣.٠٥
نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة	ملى مول	١.٧٢	١.٤١	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	١٢.١٠
نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء	ملى مول	٥.٦١	٤.٩٢	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	١٧.٦٣
نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة	ملجرام/ديسلتر	٨٣.٠٢	٨١.٢٢	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	٢.٤٧
نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء	ملجرام/ديسلتر	٧٠.٥٢	٦٨.٣٠	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	٣.٩٤

*دال إحصائياًعند عند مستوي معنوية ٠.٠٥ *قيمة Z عند ٠.٠٥= ١.٩٦

يتضح من **جدول (٨)** وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المؤشرات البيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلي من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥

- **عرض نتائج الفرض الثاني الذي ينص علي أن** " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في الكفاءة البدنية المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى لأفراد القوات المسلحة لاعبي الرياضات العسكرية. "

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

في بعض المتغيرات البدنية للاعبي الخماسي العسكري

ن= ١٤

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغيير %
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
دحرجة الإطار	دقيقة	١.٢٤	١.١٥	٥.٤٠	٩٥.٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٠	٠.٠١	١٠.٧
اجتياز النهر	ثانية	٢٧.٧٧	٢٥.٣٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥	٣.٣٠	٠.٠١	١٣.٨
الزحف	ثانية	٤٢.٦٥	٤١.٥٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥	٣.٣٠	٠.٠١	٦.٧٥
حمل ونقل المعدات	ثانية	٤٧.٧٥	٤٥.٥٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥	٣.٣٠	٠.٠١	١٢.٩
القفز علي الموانع	ثانية	٥٧.٣٦	٥٥.٦١	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٠	٠.٠١	١٤.٣
حمل الكتلة الخشبية	دقيقة	١.٥٦٧	١.٤٢	٣.٢١	١٠٥	٤.٥٠	١٠٥	٢.٤٥	١.٠١	١١.٥
نقل المصاب	ثانية	٣٧.٨٩	٣٥.٤٢	٤.٢٣	١٠٥	٥.٦٦	٠.٠٠	٣.٢٥	٠.٠١	٤.٠٧

***دال إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من **جدول (٩)** وجود فروق داله إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية للاعبي الخماسي العسكري لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلي من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

في بعض المؤشرات البيولوجية للاعبي الخماسي العسكري

ن= ١٤

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبه		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير %
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
السعة الحيوية (vc)	لتر	٤.٤٥	٤.٨٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	١٥.٦٥
(ivc)السعة الحيوية الشهيقية	لتر	٤.٢٣	٤.٨١	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	١٦.٢٣
حجم هواء التنفس العادى(TV)	لتر	١.٢٠	١.٤٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	٦٥.٧٨
الحجم الزفيرى المدخر(ERV)	لتر	٢.٤٠	٢.٦٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	٤.٢٤
معدل التنفس (RR)	لتر	١٤.٣٨	١٤.٤٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	٣٤.٠٠
الكفاءة التنفسية (PE)	لتر/متر	٢.٦٦	٢.٧٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	١٤.٦٧
القدرة الهوائية	ملل/كجم/ق	٥١.٩٢	٥٢.١٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	٣٣.٩١
القدرة اللاهوائية	كجم.م/ث	٨٨٥.٦٦	٨٨٥.٧٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	١٠٥.٠	٣.٣	٠.٠١	٩.٦٦
نبض الراحة (hr)	نبضة/دقيقة	٦٩.٨٦	٦٨.٩٣	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٣	٠.٠١	١.٨٠
النبض بعد المجهود (max hr)	نبضة/دقيقة	١٦٨.٧٦	١٦٣.٧	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	٢.٢٤
نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة	ملى مول	١.٨٢	١.٥١	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	٨.١٠
نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء	ملى مول	٥.٦١	٤.٩٢	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	٧.٦٣
نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة	ملجرام/ديسلتر	٨٣.٠٢	٨١.٢٢	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	١.٤٧
نسبة نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء	ملجرام/ديسلتر	٧٠.٥٢	٦٨.٣٠	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٢	٠.٠١	١.٨٧

*دال إحصائياًعند عند مستوي معنوية ٠.٠٥ *قيمة Z عند ٠.٠٥= ١.٩٦

يتضح من **جدول (١٠)** وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المؤشرات البيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلي من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة

في بعض المتغيرات البدنية للاعبي الخماسي العسكري

ن ١=ن٢= ١٤

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتني U	قيمة Z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
دحرجة الإطار	دقيقة	١.٠٠	٥.٤٠	٩٥.٨١	١.١٥	٠.٠٠	٠.٠٠	١٧.٥٦	٣.٣٠
اجتياز النهر	ثانية	٢٣.٨٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٢٥.٣٤	٧.٥٠	١٠٥.٠	١٦.٨٨	٣.٣٥
الزحف	ثانية	٣٧.٥٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٤١.٥٦	٧.٥٠	١٠٥.٠	١٨.٨٩	٣.٢٢
حمل ونقل المعدات	ثانية	٤٣.٥٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٤٥.٥٥	٧.٥٠	١٠٥.٠	١٥.٧٨	٣.٥٠
القفز علي الموانع	ثانية	٥٤.٧١٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٥٥.٦١	٠.٠٠	٠.٠٠	١٩.٢٥	٣.٤٠
حمل الكتلة الخشبية	دقيقة	١.١٢	٣.٢١	٣.٢٥	١.٤٢	٤.٥٠	١٠٥.٠	١٨.٩٠	٣.٢٢
نقل المصاب	ثانية	٣٣.٦٨٠	٤.٢٣	٣.٣٠	٣٥.٤٢	٥.٦٦	٠.٠٠	١٧.٤٤	٣.١٢

***دال إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦**

يتضح من **جدول (١١)** وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض القدرات البدنية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان ويتني لامحسوبة أقل من قيمتها الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة Z حيث كانت أعلي من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥ .

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة

في بعض المؤشرات البيولوجية للاعبي الخماسي العسكري

ن١=ن٢=١٤

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتني U	قيمة Z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السعة الحيوية (vc)	لتر	٥.٢٠	١٩.١١	٢٦٧.٥٠	٤.٨٨	٩.٨٩	١٣٨.٥٠	٣٣.٥٠	*٢.٩٧
(ivc)السعة الحيوية الشهيقية	لتر	٤.٩٢	١٨.٥٧	٢٦٠.٠٠	٤.٨١	١٠.٤٣	١٤٦.٠٠	٤٤.٠٠	*٢.٦٢
حجم هواء التنفس العادى(TV)	لتر	٧.٤٢	٢١.٥٠	٢٦٥.٠٠	٤.٤٤	١٠.٦٤	١٤٩.٠٠	٠.٠٠	*٢.٤٩
الحجم الزفيرى المدخر(ERV)	لتر	٣.١١	١٩.٦٤	٢٥٧.٠٠	١.٨٩	٧.٥٠	١٠٥.٠٠	٢٦.٠٠	*٤.٥٣
معدل التنفس (RR)	لتر	١١.٤٣	٩.٧٩	١٣٧.٠٠	٢.٨٠	٩.٣٦	١٣١.٠٠	٣٢.٠٠	*٣.٣٢
الكفاءة التنفسية (PE)	لتر/متر	٣.٤٥	٩.٨٠	٣٠١.٠٠	١٣.٠٠	١٩.٢١	٢٦٩.٠٠	٨.٠٠	*٣.١٣-
القدرة الهوائية	ملل/كجم/ق	٦٠.١٤	٢٠.٩٣	٢٩٣.٠٠	٥٥.٥٧	٨.٠٧	١١٣.٠٠	٠.٠٠	*٤.١٥-
القدرة اللاهوائية	كجم.م/ث	١.٠٣٨	٢١.٥٠	٣٠١.٠٠	٩٤٧.٦٨	٧.٥٠	٢٦٧.٠٠	٨.٠٠	*٤.٥٢
نبض الراحة (hr)	نبضة/دقيقة	٦٦.٩٣	٢٠.٩٣	٢٩٣.٠٠	٦٨.١٤	٨.٠٧	٢٦٩.٠٠	٣٤.٠٠	*٤.١٥
النبض بعد المجهود (max hr)	نبضة/دقيقة	١٦٣.٧١	٩.٩٣	١٣٩.٠٠	١٦٦.٠٠	١٩.٠٧	٢٦٩.٠٠	٣٢.٠٠	*٣.٠٧
نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة	ملى مول	١.٤٣	٩.٧٩	١٣٩.٠٠	١.٦١	١٩.٢١	١١٣.٠٠	٣٢.٠٠	*٣.٢٤
نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء	ملى مول	٤.٩٢	٩.٧٩	١٣٧.٠٠	٥.٢٢	١٩.٢١	٢٦٠.٠٠	٣٢.٠٠	*٣.٠٣-
نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة	ملجرام/ديسلتر	٨١.٢٢	١٠.٤٣	١٣٧.٠٠	٨٢.٠٩	١٨.٥٧	٢٧٠.٠٠	٤١.٠٠	*٣.٦٤-
نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء	ملجرام/ديسلتر	٦٨.٣٠	١٠.٩٣	١٥٣.٠٠	٦٩.٠٥	١٨.٠٧	٢٥٣.٠٠	٤٨.٠٠	*٢.٣٣-

*دال إحصائياًعند عند مستوي معنوية ٠.٠٥ *قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من **جدول** (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في بعض المؤشرات البيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي للمجموعة التريبية حيث كانت قيمة اختبار ويتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة Z المحسوبة حيث كانت أعلي من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥

ثانياً :- مناقشة النتائج :

مناقشة الفرض الأول والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في الكفاءة البدنية والمؤشرات البيولوجية ومستوى الأداء "المستوي الرقمى" للاعبي الخماسي العسكري . "

يتضح من **جدول** (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والقياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية قيد البحث لصالح القياسات البعدية عند مستوي دلالة معنوية (٠.٠٥) وتراوحت النسب المئوية لمعدل التغير كأقل قيمة مابين (٦.٧٥%) لقدرة الزحف ، (١٨.٨٠%) لقدرة اجتياز النهر كأعلي قيمة .

ويعزي الباحث سبب حدوث هذا التحسن إلي تطبيق العينة التجريبية من لاعبي الرياضات العسكرية البرنامج التدريبي بطريقة **تاباتا Tabata Treaning** ولمدة (١٠) أسابيع ، وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً ، حيث كان معدل التغير في بعض القدرات البدنية (إجتياز النهر) بلغ معدل التغير (١٨.٨٠%) ، (حمل ونقل المعدات) كان معدل التغير (١٦.٩٥%) ، (حمل الكتل الخشبية) كان معدل التغير (١٢.٥٠%) ، (قفز الموانع) كان معدل التغير (١٢.٣٥%)، (دحرجة الإطارات) كان معدل التغير (١١.٩٠%) ويعتبر معدل التغير مؤشراً لتأثير البرنامج التدريبي ومايحتويه من مجموعة التدريبات التي تم تقنينها بطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة بأسلوب تاباتا والتي والتي أدت إلي وصول اللاعبين إلي مرحلة التكيف للأحمال التدريبية المطبقة وبالتالي تم تحقيق هذه النتائج .

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من **أحمد عبد المقصود** (٢٠١٧م)(٢) ، **وسارة كمال** (٢٠١٧م) (١٦) ، **وإمانودين وسلطاني Imanudin,I;Sultni.K** (٢٠١٦م)(١٨) علي أن تطبيق التدريب الفتري مرتفع الشدة بأسلوب تاباتا أدي إلي التحسن في القدرات البدنية .

يتضح من **جدول** (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة التجريبية في بعض المؤشرات البيولوجية قيد البحث لصالح القياسات البعدية عند مستوي دلالة معنوية (٠.٠٥) ، وتراوحت النسب المئوية لمعدل التغير مابين (٢.٤٧%) ، (١٠٨.٤١%) حيث كانت أعلي قيمة في قياس حجم هواء التنفس العادي (١٠٨.٩٩%) ، بينما كانت أقل نسبة تغير في قياس نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة (٢.٤٧%) .

ويعزي الباحث سبب حدوث هذا التحسن إلي تطبيق لاعبي الرياضات العسكرية مجموعة البحث التجريبية البرنامج التدريبي بطريقة تاباتا ، ولمدة (١٠) أسابيع ، وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً ، حيث كان معدل التغير في السعة الحيوية vc (١٧.٦٥%) ، السعة الحيويه الشهيقيه ivc (١٨.٢٣%) ، الحجم الزفيري المصغر ERV (٧.٧٨%) ، القدرة الهوائية (٤٣.٩١%) ، القدرة اللاهوائية (١١.٧٧%) ، بنض الراحة HR (٢.٩٠%) ، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة (١٢.١٠%) ، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء (١٧.٦٣%) ، نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء (٣.٩٤%) ، وذلك يعتبر مؤشراً لتأثير البرنامج التدريبي ومايحتويه من مجموعة التمرينات التي تم تقنينها بواسطة التدريب الفتري مرتفع الشدة بأسلوب تاباتا والتي أدت إلي وصول اللاعبين إلي مرحلة التكيف للأحمال التدريبية المطبقة وبالتالي أدت إلي تحقيق هذه النتائج.

وهذا يتفق مع دراسة كلاً من **براندون شابتون Brandon Chapoton** (٢٠١٥م)(١٤) ، **وكارل فوستر وأخرون Carl Foster et.al** (٢٠١٥م)(١٥) ، **إيكستروم وآخرون Ekstrom A.et.el** (٢٠١٧م)(١٦) ، **تاليسيا وآخرون Talisa Emberts et all** (٢٠١٣م)(٢٤) ، **ريبولد ميخائيل وآخرون Rebold, Michael J.;et.al** (٢٠١٣م)(٢٢)علي أن التدريب الفتري مرتفع الشدة بأسلوب تاباتا أدي إلي تحسن في الأحجام والسعات الرئوية والقدرة الهوائية ومعدل النبض في الراحة وبعد المجهود

وهذا يتفق مع **أولسون وميخائيل Olson&Michele** (٢٠١٤م) علي أن التدريب الفتري مرتفع الشدة بأسلوب تاباتا أدي إلي تحسين القدرة الهوائية للفرد بنسبة ١٤% مقابل زيادة بنسبة ١٠% فقط من ساعة واحدة من التمارين المعتدلة الشدة ، كما زادت طريقة تاباتا من القدرة اللاهوائية بنسبة بلغت ٢٨% (١٧:٢١) .

ويتفق مع **محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح** (٢٠٠٠م) علي أن زيادة إنتاج اللاكتيك يرجع إلي بطئ عمليات إنتاج الطاقة الهوائية وعدم كفاية توصيل الأكسجين إلي العضلات العاملة بالقدر الكافي التي تتطلبة وبذلك تقوم هذه العضلات باستهلاك الجليكوجين بدون الأكسجين مما يتسبب في زيادة تكوين حامض اللاكتيك وعند زيادته في العضلات يخرج إلي الدم وتتوقف الكمية التي تنتجها العضلات علي ثلاث عوامل وهي شدة الحمل البدني ، حجم الحمل البدني وعدد وكتلة العضلات المشاركة في الأداء (١١ : ١٨٣،١٨٤) .

وهذا يتفق مع جاكينتا وآخرون Jacinta M (٢٠٠٣م) علي أن حمض اللاكتيك يعتبر مؤشراً بيولوجي ويوضح تركيزه في الدم مدي التحسن لعمليات الأيض داخل العضلات ومؤشر لحالة التعب العضلي لذا فإن تراكمه مع استمرارية الأداء يؤدي إلي التعب ، وهناك أعضاء وأجهزة داخل الجسم تعمل علي تخليص الجسم من هذا الحمض واستخدامه كمصدر للطاقة في الأداء (١٩ : ٢٠٣) .

ومن خلال ماسبق يتضح أن الرياضات العسكرية تتطلب جهاز دوري ، وجهاز تنفسي ذو كفاءة عالية ، لتنظيم عمل القلب في جميع أوقات التدريب وفتراته سواء كانت في فترة الإعداد العام

أو الخاص أو المنافسة ، عند ذلك يصاحب ذلك إرتفاع في نسبة الحد الأقصي لاستهلاك الأوكسجين وزيثادة السعه الحيوية والرئوية مما يزيد من عمق رالتنفس وأمكانية الخلايا لاستهلاك الأوكسجين مع إمكانية تحمل العضلة للحموضة مما يجعل الاستجابه في مستوي الأداء بوقت أقل وعندئذ يشعر الرياضي بالألم والتعب والشعور بالإرهاق وعدم القدرة علي مواصلة واستمرارية الأداء.

ويعزى الباحث تطور المستوى الرقمى للأداء بسباقات الرياضات العسكرية (بطولة الكفاءة البدنية) نتيجة لتحسن قيم بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية للمتسابقين والتى أدت إلى تحسن فى مستوياتهم الرقمية.

ويرجع الباحث الفروق الدالة إحصائياً ونسب التحسن الحادثة لدي المجموعة التجريبية إلي التأثير الإيجابي للبرنامج المقترح .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذي ينص علي أن " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في الكفاءة البدنية والمؤشرات البيولوجية والمستوي الرقمى لأفراد القوات المسلحة لاعبي الرياضات العسكرية . "

مناقشة الفرض الثانى والذى ينص على أن" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في الكفاءة البدنية المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى لأفراد القوات المسلحة لاعبي الرياضات العسكرية. "

يتضح من **جدول (٩)** وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والقياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية قيد البحث لصالح القياسات البعدية عند مستوي دلالة معنوية (٠.٠٥) وتراوحت النسب المئوية لمعدل التغير كأقل قيمة مابين (٤.٠٧ %) لقدرة نقل المصاب ، (١٤.٣٠%) لقدرة قفز الموانع كأعلي قيمة .

ويعزي الباحث سبب حدوث هذا التحسن إلي تطبيق العينة التجريبية من لاعبي الرياضات العسكرية البرنامج التدريبي بطريقة **تاباتا Tabata Treaning** ولمدة (١٠) أسابيع ، وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً ، حيث كان معدل التغير في بعض القدرات البدنية (إجتياز النهر) بلغ معدل التغير (١٣.٨٠%) ، (حمل ونقل المعدات) كان معدل التغير (١٢.٩٥%) ، (حمل الكتل الخشبية) كان معدل التغير (١١.٥٠%) ، (قفز الموانع) كان معدل التغير (١٤.٣٥%) ، (دحرجة الإطارات) كان معدل التغير (١٠.٧٠%) ويعتبر معدل التغير مؤشراً لتأثير البرنامج التدريبي ومايحتويه من مجموعة التدريبات التي تم تقنينها بطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة

بأسلوب تاباتا والتي والتي أدت إلي وصول اللاعبين إلي مرحلة التكيف للأحمال التدريبية المطبقة وبالتالي تم تحقيق هذه النتائج .

يتضح من **جدول** (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة التجريبية في بعض المؤشرات البيولوجية قيد البحث لصالح القياسات البعدية عند مستوي دلالة معنوية (٠.٠٥) ، وتراوحت النسب المئوية لمعدل التغير مابين (١.٤٧%) ، (٦٥.٨٧%) حيث كانت أعلي قيمة في قياس حجم هواء التنفس العادي (٦٥.٨٧%) ، بينما كانت أقل نسبة تغير في قياس نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة (١.٤٧%) .

ويعزي الباحث سبب حدوث هذا التحسن إلي تطبيق لاعبي الرياضات العسكرية مجموعة البحث التجريبية البرنامج التدريبي بطريقة تاباتا ، ولمدة (١٠) أسابيع ، وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً ، حيث كان معدل التغير في السعة الحيوية vc (١٥.٦٥%) ، السعة الحيويه الشهيقيه ivc (١٦.٣٣%) ، الحجم الزفيري المصغر ERV (٤.٢٤%) ، القدرة الهوائية (٣٣.٩١%) ، القدرة اللاهوائية (٩.٦٦%) ، بنض الراحة HR (١.٨٠%) ، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة (٨.١٠%) ، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء (٧.٦٣%) ، نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء (١.٨٧%) ، وذلك يعتبر مؤشراً لتأثير البرنامج التدريبي ومايحتويه من مجموعة التمرينات التي تم تقنينها بواسطة التدريب الفتري مرتفع الشدة بأسلوب تاباتا والتي أدت إلي وصول اللاعبين إلي مرحلة التكيف للأحمال التدريبية المطبقة وبالتالي أدت إلي تحقيق هذه النتائج .

ويعزى الباحث سبب حدوث التحسن في المؤشرات البيولوجية قيد البحث للبرنامج التقليدى والذى أثر إيجابياً على المؤشرات البيولوجية للجهاز التنفسى والدورى وتركيز اللاكتيك والجلوكوز فى الدم، وذلك نتيجة الاستمرار في بذل الجهد البدني طوال فترة الأداء وحدوث التكيف نتيجة الانتظام في التدريب والذى أدى إلى تحسن فى المؤشرات البيولوجية قيد البحث.

وهذا يتفق مع عبير رمضان (٢٠١٢م) (٩)، **عمرو خالد ملكاوى** (٢٠١٠م) (١٠) على أن تطبيق البرامج التدريبية المقننة وفق أسلوب علمى تؤدى إلى العديد من التغيرات فى الوظائف الحيوية للمتسابقين، ويتوقف تقدم المستويات الوظيفية للمتسابقين على مدى إيجابية تلك التغيرات في تحقيق التكيف لأجهزة الجسم المختلفة لكي تواجه الجهد والتعب الذي ينتج عن ذلك الأداء.

وهذا يتفق مع دراسة **عبد الرازق الماجدى (٢٠١٢م)** على أن الاحجام والسعات الرئوية تتحسن نتيجة للتدريب مما يؤدي على زيادة كفاءته، وتحدث عملية التكيف مع أنواع الجهد البدني التي يطبقها المتسابق خلال الوحدة التدريبية، وتظهر علامات التكيف عن طريق عدة مؤشرات منها تقليل معدل التنفس أثناء الراحة ويزداد التدريب وتزداد كذلك التهوية الرئوية القصوى مع المجهود وتزيد كفاءة إستخلاص الأكسجين في الأنسجة ويتحسن مستوى إستهلاك للأكسجين نتيجة الاستمرار في التدريب الرياضي. (٨ : ٤٥٣)

وهذا يتفق مع **ويليام مكاردل وآخرون .William Mcardle et al (٢٠٠٩م)** على أن استمرارية عملية التدريب تؤدي إلى بعض التغيرات في كافة أعضاء وأجهزة الجسم، حيث أن تنفيذ الوحدات التدريبية اليومية وبدرجات مختلفة من الشدة يؤدي إلى إرتفاع التهوية الرئوية أثناء أداء التدريبات البدنية، وعند زيادة شدة التدريب ترتفع الحاجة للأكسجين بشكل أكبر والذي يعوضها المتسابق عن طريق زيادة حجم هواء التنفس– الشهيق والزفير– (عدد مرات التنفس وسرعته وعمقه) لإمداد العضلات بالأكسجين اللازم لاستمرار الجهد، واللذان لهما أكبر الأثر على الارتقاء بمستوى المتسابق والوصول لأعلى مستوى وظيفى ممكن (١١٨:٢٥) .

ويعزى الباحث تطور المستوى الرقمى لمنتسبي القوات المسلحة من خلال الأداءات العسكرية نتيجة إلى الانتظام والاستمرار في الممارسة والذى كان له أثر كبير في رفع مستوى القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات البيولوجية قيد البحث والتى أدت إلى تطوير المستوى الرقمى.

ويرجع الباحث سبب وجود تلك الفروق إلى تأثير البرنامج التقليدى تأثيرا إيجابيا على تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث لمتسابقى الرياضات العسكرية .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في الكفاءة البدنية المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى لأفراد القوات المسلحة لاعبي الرياضات العسكرية . "

٤- **مناقشة الفرض الفرض الثالث والذى ينص على** " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى لأفراد القوات المسلحة لاعبي الرياضات العسكرية " .

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية وللمجموعة الضابطة في إختبارات بعض القدرات البدنية الخاصة لصالح القياس البعدى

للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة مان وتنى المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية ويؤكد ذلك أن قيمة (z) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) (١.٩٦) وقد انحصرت قيم (z) المحسوبة بين (٣.٥٠، ٣.١٢)، حيث كانت أعلى قيمة في حمل ونقل المعدات (٣.٥٠)، بينما كانت أقل قيمة في نقل المصاب بقيمة (٣.١٢).

ويعزى الباحث سبب حدوث هذا التحسن إلى تطبيق متسابقى مجموعة البحث التجريبية البرنامج التدريبي بأسلوب تاباتا، ولمدة (عشرة أسابيع)، وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً، حيث كانت قيمة z في إختبارات بعض القدرات البدنية الخاصة (دحرجة الإطارات) (٣.٣٠) ، (إجتياز النهر) حيث قيمة z (٣.٣٥) ، (الزحف) وبلغت قيمة z (٣.٢٢) ، (حمل ونقل المعدات) حيث قيمة z (٣.٥٠) ، (القفز علي الموانع) وبلغت قيمة z (٣.٤٠) ، (حمل الكتل الخشبية) حيث كانت قيمة z (٣.٢٢) ، (نقل المصاب) حيث كانت قيمة Z (٣.١٢) .

ويعزى الباحث ذلك إلى أن تأثير البرنامج التدريبي المقترح والمخطط علمياً بطريقة التدريب الفترى المرتفع الشدة بأسلوب تاباتا قد أدى إلى تحسن بعض القدرات البدنية الخاصة لدى مجموعة البحث التجريبية منتسبي القوات المسلحة ومتسابقى الرياضات العسكرية وبالتالي تحسن الأداء.

وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة كلا من **أحمد عبد المقصود** (٢٠١٧م) (٢)، **وسارة كمال** (٢٠١٧م)(٦) إلى أن تطبيق البرنامج التدريبى الموجه بطريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة بأسلوب تاباتا قد أثر معنويا لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية .

ويتضح من جدول (١٢) ، وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية وللمجموعة الضابطة في بعض المؤشرات البيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة مان وتنى المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية ويؤكد ذلك أن قيمة (z) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) (١.٩٦) وقد انحصرت قيم (z) المحسوبة بين (٢.٣٣،٤.١٤) حيث كانت أعلى قيمة لقياس حجم الهواء الزفيري المدخر(ERV)، والقدرة اللاهوائية، ونسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء بقيمة (٤.١٤)، بينما كانت أقل قيمة في قياس تركيز الجلوكوز بعد الأداء (٢.٣٣) .

ويعزى الباحث سبب حدوث هذا التحسن إلى تطبيق متسابقى مجموعة البحث التجريبية البرنامج التدريبي بطريقة تاباتا، ولمدة (عشرة أسابيع)، وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً، حيث كانت قيمة z الجدولية في السعة الحيوية (vc)(٢.٩٧)، السعة الحيوية الشهيقية (ivc) (٢.٦٢)، حجم هواء التنفس العادى(TV) (٢.٤٩)،الحجم الزفيرى المدخر (ERV) (٤.٥٣)،معدل التنفس

(RR) (٣.٣٢)،الكفاءة التنفسية (PE) (٣.١٣)،القدرة الهوائية (٤.١٥)، القدرة اللاهوائية (٤.٥٢)، نبض الراحة (hr)(٤.١٥)، النبض بعد المجهود (max hr) (٣.٠٧) ، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة (٣.٢٤)، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء (٣.٠٣)، نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة (٢.٦٤)، نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء (٢.٣٣) مؤشرا لتأثير البرنامج التدريبي وما يحتويه من مجموعة التمرينات التي تم تقنينها باعتبار أسلوب تاباتا والذى أدى إلى وصول المتسابقين إلى مرحلة التكيف للأحمال التدريبية المطبقة وبالتالي تم تحقيق هذه النتائج.

ويعزى الباحث هذا الفرق إلى اختلاف تأثير البرنامج التدريبي والخاص بالمجموعة التجريبية عن البرنامج التقليدي بدونه للمجموعة الضابطة وهذا ما يتفق مع ذكره دراسة **ريبولد وآخرون** (٢٠١٣م)(٢٢)،**تالسيا وآخرون** (٢٠١٣) (٢٤) إلى أن التدريب المنتظم بأسلوب تاباتا يؤدى إلى زيادة فى العديد من الوظائف للأجهزة الحيوية من خلال تطوير عمل الجهاز الدورى والتنفسى وتأخر ظهور التعب.

وهذا يتفق مع كلا من **ويليام كرامير وستيفن فيك William J. Kraemer. and Steven J. Fleck** (٢٠١٥م)،**عبد الرزاق الماجدي** (٢٠١٢م)، **أبو العلا عبدالفتاح** (**٢٠٠٣م**) على أن الحجوم الديناميكية والسعات الرئوية تتاثر بمستوى المتسابقين حيث يتأثر مستوى المتسابق نتيجة قوة الرئتين وزيادة الكفاءة التنفسية، وهذه ميزة يفترض أن يكونوا عليها جميع المتسابقين خصوصا في الأنشطة الرياضية التي تتطلب قدرة هوائية ولاهوائية طوال مراحل السباق. (٢٦: ٢٣) (٨ :٥-٦)(١:٣٦٩)

وهذا يتفق **حسين حشمت, نادر شلبى (٢٠٠٣)** إلى أهمية قياس اللاكتات للإرتقاء بالمستوى الرياضى والذى يساعد على تحديد مدى التقدم في التدريب ويحسن من قدرة الرياضى على الأداء العالى هو الناتج النهائى للتمثيل الغذائي للجلوكوز في حالة نقص الأكسجين والذى يدخل ضمن سلسلة تكوين الجليكوجين، وتزداد نسبته أثناء القيام بجهد عضلى لاهوائى وذلك قبل تجمع هذا الحامض، ويعد مؤشراً هاما لتقييم قدرة المتسابقين على الأداء تحت ظروف العمل اللاهوائى والذى يعد مؤشراً لحالة الجهاز الدورى والتنفسى (٥:٤٦٩) .

ويتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية و للمجموعة الضابطة في المستوى الرقمى لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ويؤكد ذلك أن قيمة (z) المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وكانت قيمة (z) المحسوبة (٢.٥١)، وهذا يتفق مع دراسة **براندون شيبتون** (٢٠١٥م) (٦) أن أسلوب

تاباتا يؤثر إيجابيا على تطور المستويات الرقمية نتيجة لتحسين القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية التى ساهمت في تطوير المستويات الرقمية لمتسابقى الرياضات العسكرية .

وهذا يتفق مع **سعد الدين أبو الفتوح الشرنوبى، عبد المنعم إبراهيم هريدى (١٩٩٨م)** على أن تحقيق المستويات الرقمية العالية فى سباق ١٥٠٠متر/ جرى يتأثر بالعديد من العوامل منها الإهتمام بتنمية القدرات البدنية الخاصة كأنواع السرعة المختلفة، وتحمل القوة، والتحمل الدورى التنفسى والربط بينها وبين تحسين بعض المؤشرات البيولوجية كالمتغيرات الوظيفية للجهازين التنفسى والدورى مثل السعة الحيوية، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، معدل النبض، الكفاءة الوظيفية لاجهزة الجسم المختلفة الخاصة بمتسابقى هذاالسباق.(٧: ٧٣)

وهذا يتفق مع مع **لارى جرين وروز بات (٢٠١٥م)** على أن التدريب الفترى المرتفع الشدة يقوم بتحسن القدرة الهوائية واللاهوائية والتى تساعد على تحسن المستويات الرقمية لهؤلاء المتسابقين(٢٠:١٦٢)

ومن كل ماسبق يتضح تفوق متسابقى المجموعة التجريبية على متسابقى المجموعة الضابطة فى قياسات القدرات البدنية الخاصة وقياسات بعض المؤشرات البيولوجية قيد البحث والمستوى الرقمى فى الرياضات العسكرية مما يدل على فاعلية أسلوب تاباتا في تحسين تلك المتغيرات.

ويرجع الباحث سبب وجود تلك الفروق إلى تطبيق التدريب بأسلوب تاباتا والذى أثر إيجابيا على بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى الرياضات العسكرية .

وبذلك يتحقق صحة الثالث والذى نص على أن" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات البيولوجية والمستوى الرقمى لأفراد القوات المسلحة لاعبي الرياضات العسكرية " .

الاستنتاجات:

في ضوء هدف وفروض البحث وفي حدود عينة البحث وخصائصها وإعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

- أثر التدريب الفترى مرتفع الشدة بأسلوب تاباتا إيجابياً على بعض القدرات البدنية الخاصة قيد البحث وهى (دحرجة الإطارات ، إجتياز النهر ، الزحف ، حمل ونقل المعدات ، القفز علي الموانع ، حمل الكتل الخشبية ، نقل المصاب).
- أثر التدريب الفترى مرتفع الشدة بأسلوب تاباتا إيجابياً على بعض المؤشرات البيولوجية قيد البحث وهى (السعة الحيوية (VC)، حجم هواء التنفس العادى (TV)، الحجم الزفيرى المدخر (ERV)، السعة الحيوية الشهيقية (ivc)، معدل التنفس (RR)،الكفاءة التنفسية (PE)، القدرة اللاهوائية، القدرة الهوائية، معدل النبض عند الراحة (hr)، أقصى معدل للنبض بعد المجهود (maxhr)، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء، نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة، نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء لمتسابقى الرياضات العسكرية .
- أثر التدريب الفترى العالى الشدة بأسلوب تاباتا إيجابياً على المستوى الرقمي لمتسابقى الرياضات العسكرية .

التوصيات:

في ضوء هدف البحث وحجم العينة ونتائج البحث وفي نطاق المعالجات الاحصائية، يوصى الباحث بما يلى:

- الاستعانة بطريقة التدريب الفترى العالى الشدة بأسلوب تاباتا أثناء تطبيق البرامج التدريبية وفى تحسين وظائف الأجهزة الحيوية وخاصة الجهازين الدوري والتنفسي وتأخير مظاهر التعب.
- إجراء المزيد من البحوث على طريقة التدريب الفترى العالى الشدة بأسلوب تاباتا لسباقات ورياضات أخرى ومراحل عمرية وتدريبية مختلفة ولكلا الجنسين.
- إجراء المزيد من البحوث على طريقة التدريب الفترى العالى الشدة بأسلوب تاباتا مع طرق وأساليب ووسائل تدريبية مختلفة أثناء برامج التدريب المختلفة على متغيرات بدنية وفسيولوجية وبيوكيميائية أخرى.
- إجراء مزيد من البحوث على العوامل المسببة لتأخير تراكم اللاكتيك داخل العضلة وعلاقتها بالميتوكوندريا داخل الخلايا العضلية.

الْمَرَاجِـــــــعِ

أولاً : الْمَرَاجِـعِ الْعَرَبِيَّـةُ:

أبو العلا أحمد عبدالفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٣م

أحمد محروس عبد المقصود : تأثير استخدام التدريب الفترى المرتفع الشدة بطريقة تباتا على رفع معدلات القدرات البدنية الخاصة للاعبى محروس الكاراتيه، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، ٢٠١٧م.

السيد محمد بسيوني : تأثير تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات المتوسطة المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، العدد ٤، ٢٠٠٢م.

أمـــــرالله أحمد البـــســـــــــــــاطي : التدريب البدني الوظيفي في كرة القدم ، دار الجامعة الجديدة للنشر ، الأسكندرية (٢٠٠١م)

حسين أحمد حشمت , نادر محمد شلبي : فسيولوجي التعب العضلى، مركز الكتاب، للنشر، القاهرة،٢٠٠٣م.

سارة ثابت كمال : تأثير برنامج تدريبي باستخدام طريقة تاباتا علي بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء للاعبات الكاراتيه(الكاتا بنكاي)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان ٢٠١٧م.

سعد الدين الشرنوبى, عبد المنعم هريدى : مسابقات الميدان والمضمار" دار الإشعاع الفنية, الاسكندرية، ١٩٩٨م

عبد الرزاق جبر الماجدي : تأثير تمرينات مقترحة على بعض متغيرات الجهاز التنفسي بدلالة جهاز Spiro Palm وتطوير تحمل السرعة والانجاز لدى راكضي ١٥٠٠م، مجلة الرياضة المعاصرة، العدد ١١، كلية التربية الرياضية، ٢٠١٢ م.

عبير رمضان سلامة : تأثير تدريبات الوسط المائى لتنمية بعض القدرات البدنية الخاصة على بعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠متر جرى، بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية بنين جامعة الزقازيق،مجلد ٤٦،عدد ٨٩،٢٠١٢م.

عمرو خالد ملكاوى : برنامج تدريبى مقترح لتطوير التحمل الخاص وأثر ذلك على تحسين الإنجاز لدى متسابقى ١٥٠٠متر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة اليرموك، ٢٠١٠م.

محمد حسن علاوى، أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠م.

مروة مدحت حسن : استخدام تمرينات التاباتا لتحسين القدرة العضلية للرجلين وتأثيرها علي مستوي أداء بعض المهارات في الجملة الحركية الإجبارية للاعبات جمباز الأيروبك – بحث منشور – مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية – ٢٠١٩م .

مفتي إبراهيم حماد : التدريب الرياضي التربوي ، مؤسسة المختار القاهرة ، ٢٠٠٢م .

ثانياً : الْمَرَاجِعِ الْأَجْنَبِيَّةُ

- *Brandon Chapoton* : SprintInterval Cycling Training The Effect of Tabata Protocol on Collegiate Level Distance Running ,J Sports Sci Med vol,. 14 ,Issue 4,2015.

CarlFoster,CourtneyV. Farland, Flavia Guidotti, Michelle Harbin, Brianna Roberts, Jeff Schuette, Andrew Tuuri, Scott T. Doberstein, and John P. Porcari1 : The Effects of High Intensity Interval Training vs Steady State Training on Aerobic and Anaerobic Capacity, J Sports Sci Med. Vol., 14 Issue 4, 2015.

Ekström A, Östenberg AH, Björklund G, Alricsson M : troducing Tabata interval training and stability exercises to school children as a schoolbased intervention program. Int J Adolesc Med Health Journal ,vol., 23, 2017.

Faude O., Kindermann W., Meyer T : Lactate threshold concepts: How valid are they? Sports Medicine journal,vol 39, 2009.

Imanudin, I; Sultoni, K : Tabata Training for Increasing Aerobic Capacity, Proceedings Paper, 1st Annual Applied Science and Engineering Conference (AASEC), Univ Pendidikan Publicat Ctr, Bandung, Indonisia, 2016.

Jacinta M. : Reliability and Accuracy of Six HandHeld Blood Lactate

Bonaventura, Ken Sharpe, Emma Knight, , Kate L. Fuller, , Rebecca K. Tanner, , and Christopher J. Gore		Analysers, J Sports Sci Med.vol., 14,issue 1, 2015.
- Larry Greene , Russ Pate: Training your distance runners	:	Third edition. Human Kinetics, USA ,2015.
- Olson, Michele	:	Tabata: It's a HIIT ,ACSM's Health & Fitness Journal, Vol., 18, Issue 5 , 2014.
Rebold, Michael J.; Kobak, Mallory S.; Otterstetter, Ronald	:	The Influence of a Tabata Interval Training Program Using an Aquatic Underwater Treadmill on Various Performance Variables, The Journal of Strength & Conditioning Research,Vol., 27, Issue 12, 2013.
Tabata I., Nischimura K., Kouzaki M., Hirai Y., Ogita F., Miyachi M., Yamamoto K	:	Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO2 max, Medicine & Science in Sports & Exercise, Vol., 28, Issue (10), 1996.
Talisa Emberts, John Porcari,Scott Doberstein, Jeff Steffen, and Carl Foster	:	Exercise Intensity and Energy Expenditure of a Tabata Workout, J Sports Sci Med., vol., 12,Issue 3, 2013.
William D. McArdle , Frank I. Katch Victor L. Katch : Exercise Physiology: Nutrition, Energy and Human	:	*7th Edition , Hardcover,2009.*
William J. Kraemer. and Steven J. Fleck: Exercise Physiology	:	*ץy and Application, 2nd Edition, Wolters Kluwer, 2015.*