This is an open access article under the CC-BY-NC license

تأثير إستخدام تدريبات التاباتا Tabata على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والتركيب الجسمي لناشئي المصارعة

* أ.م.د/ محمد شمندى يس

* أ.م.د/ أحمد محمود أحمد على المرشدي

المقدمة ومشكلة البحث:

أصبح التقدم العلمي السمة المميزة للعصر الحالي لما يساهم به في إيجاد الكثير من الحلول العلمية للعديد من المشكلات في جميع مجلات الحياة عامة ومجال التربية البدنية والرياضية بصفة خاصة، لذلك تقدمت أساليب التدريب الرياضي مستفيدة بمبدأ التكامل بين العلوم المختلفة التي تهدف إلى الوصول بالناشئ إلى المستوى الذي يمكنه من تحقيق أفضل أداء في المواقف التنافسية في مجال تخصصه وفى حدود ما تسمح به قدراته.

وتعتبر رياضة المصارعة من الرياضات التي تتسم بالتقدم الدائم والمستمر في تطوير الحالة التدريبية للمصارعين سواء كانت في النواحي البدنية والفسيولوجية والمهارية، حيث تعددت طرق وأساليب التدريب الحديثة بما يتناسب مع القدرات البدنية والمهارات المراد تطويرها والارتقاء بها بهدف تحقيق الفوز في المباريات والبطولات الرياضية.

ويذكر **إيهاب صبري محمد ونبيل حسنى الشوربجي (٢٠٠٣م)** أن رياضة المصارعة من الرياضات التي تتطلب بذل مجهود بدنى شاق أثناء التدريب والمباريات وهذا يتطلب قدرات بدنية وفسيولوجية خاصة للاعبي المصارعة لكى يتمكنوا من تحقيق الفوز.(١: ٢٣٧)

ويشير **مسعد على محمود (٢٠٠٤م)** أن المصارعة تعمل على تنمية مكونات اللياقة البدنية وتحسين كفاءة الأجهزة الفسيولوجية من خلال الجهد المبذول عند تنفيذ المهارات الهجومية والدفاعية ومهارات الهجوم المضاد، حيث يتطلب التمهيد والتنفيذ لهذه المهارات المعقدة مع المنافس أن يبذل المصارع جهد بدنى عالي يعتمد على القدرات والكفاءات الخاصة بالحالة التدريبية للمصارع.(٧: ٤٨)

ويضيف **محمد رضا الروبي (٢٠٠٥م)** أن رياضة المصارعة من الرياضات التي تحتاج إلى أحمال بدنية عالية خلال التدريب ومجهود عنيف خلال المباراة، لذا فهي تتطلب قدرات وظيفية وبدنية عالية من المصارع لكى يتمكن من الاستمرار في بذل الجهد بكفاءة عالية ويتحمل الأداء خلال زمن المباراة. (٥: ٩٤)

ويرى **عصام عبد الخالق (٢٠٠٣م)** أن الجزء الأساسي في عملية التدريب هو الإعداد البدني حيث يهدف إلى تطوير مستوى الأداء البدني للاعب لأقصى مدى تسمح به قدراته، وينعكس هذا التطوير على القدرات الفسيولوجية للاعبين، وأيضا يعتبر من أهم مقاومات النجاح فهو خطوة البداية لتحقيق المستويات العليا للرياضيين.(٤: ٨١)

ومن هنا يري الباحثان أن استخدام الطرق والأساليب التدريبية الحديثة في مجال التدريب الرياضي يساعد في إرتقاء مستوى اللاعبين خاصة عند تنمية القدرات البدنية والفسيولوجية حيث أنهما من المتطلبات الضرورية في مختلف الأنشطة الرياضية وخاصة رياضة المصارعة، خاصة طرق وأساليب التدريب الحديثة المناسبة لطبيعة المنافسة والتي تساعد المصارع على أداء المهارات الدفاعية والهجومية بالشكل الأمثل، فيكون من السهل على المصارع تنفيذ حركاته المختارة وتجميع العديد من النقاط التي ترجح فوزه في المباراة، وأيضا تحقيق لمسة الكتفين في كثير من الأحيان، وهذا يتم من خلال

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة – كلية التربية الرياضية – جامعة أسوان.

** أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط

This is an open access article under the CC-BY-NC license

التدريب بشدة عالية تتناسب مع هذه المتطلبات ومن أفضل هذه الأساليب هو إسلوب تاباتا Tabata، حيث إنه أحد أشكال التدريب الفتري مرتفع الشدة الذي يتميز بالتناوب بين العمل بشدة عالية جدا والراحة القليلة نسبياً مقارنة بشدة العمل.

ويذكر **كارل فوستر وآخرون Carl Foster et.al(٢٠١٦م)، ماكراى جيل وآخرون Gill Mcrae et.al (٢٠١٣م)**، أن تدريبات التاباتا من ابتكار البروفيسور الياباني إيزومي تاباتا، حيث تؤدى تدريبات التاباتا بشكل مكثف وسريع ومتكرر بزمن قصير مع أخذ فترات راحة قصيرة بين التدريبات وتعتبر تدريبات التاباتا أكثر فاعليه من التدريبات التقليدية حيث توفر الوقت بشكل كبير مع الحصول على أفضل النتائج.(١١ :٥٢)(١٥: ٢٥)

ويتفق **براندون شابتون Brandon Chapoton (٢٠١٧م) ولورا ميلر وآخرون Lora Miller et.al (٢٠١٦م)** على أن شدة التدريب بأسلوب تاباتا Tabata تصل إلى ١٧٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max، ويصل الحجم إلى ثماني مجموعات حيث يؤدى التدريب لمدة (٢٠) ثانية بشدة عالية تليها (١٠) ثواني راحة إيجابية، وذلك لمدة إجمالية تصل إلى (٤) دقائق للمجموعة الواحدة، مع راحه دقيقة بين المجموعات، وبزمن إجمالي يتراوح ما بين ٣٥ :٥٠ دقيقه داخل الوحدة التدريبية، ويمكن ممارستها من ثلاث إلي أربع مرات خلال الأسبوع.(١٠:٤٧٤) (١٤: ٩٣)

ويشير **تاليسا إمبرتس وآخرون .Talisa Emberts et al (٢٠١٤م)** إلى أن تدريبات التاباتا أدت إلى مضاعفة معدل الأيض لمدة ٣٠ دقيقة بعد الأداء، بالإضافة إلى تحسين السعات الرئوية، ومعدل استهلاك الأكسجين مما يحسن القدرة الهوائية، بالإضافة إلى تميز أسلوب تاباتا في تحسين القدرة اللاهوائية بنسبة زيادة تصل إلى ٢٨ ٪ من الأداء وتحسين مستوى الجلوكوز في الدم وبالتالي يكون التميز لهذه الطريقة بالجمع بين التحسين للقدرات الهوائية واللاهوائية في نفس الوقت. (١٨:١٠٧)

ومن خلال خبرة الباحثان العلمية والميدانية في مجال التدريب الرياضي ورياضة المصارعة ومتابعتهما المستمرة للعديد من البطولات، لاحظ الباحثان ظهور علامات التعب على ناشئي المصارعة أثناء التدريب وخلال المباريات خاصة في الجولة الثانية وعدم القدرة على الأداء بالقوة والسرعة المطلوبة ويظهر ذلك بوضوح في الأوزان العالية، مما يؤثر على كفاءتهم البدنية والفسيولوجية وبالتالي مستوى الأداء المهارى.

ويرجع الباحثان السبب في هذا القصور إلى زيادة نسبة الدهون بالجسم لهذه الأوزان، حيث قام الباحثان بإجراء تحليل نسبة الدهون بالجسم لبعض هؤلاء المصارعين بإستخدام جهاز INBODY V.120 فوجدوا أن نسبة الدهون عند معظمهم تتعدى ٣٠٪ من وزن الجسم، ويرى الباحثان أن هذا الأمر يشكل عبئاً على الوظائف الحيوية بالجسم كالقلب والرئتين هذا بالإضافة إلى عبئ المباراة.

وهذا ما دفع الباحثان إلى القيام بهذه الدراسة في محاولة منهما للتعرف على تأثير إستخدام تدريبات التاباتا Tabata على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والتركيب الجسمي لناشئي المصارعة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على " تأثير إستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والتركيب الجسمي لناشئي المصارعة ".

فروض البحث:

١. توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

٢. توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

٣. توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في قياسات التركيب الجسمي لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

المصطلحات المستخدمة في البحث:

١- تدريبات تاباتا : TABATA Training

أسلوب تدريبي صممه العالم الياباني أيزومى تاباتا 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 لتحسين القوة العضلية أو التحمل الهوائي.(١٤: ٩٤)

٢- التركيب الجسمي : Body Composition

الحالة البنائية للجسم ومكوناته من الدهون والعضلات والعظام والماء.(٨ :٤٦)

الدراسات المرجعية:

أولاً: الدراسات العربية:

١- دراسة باسل رزق المتولي (٢٠٢٤ م) (٢) وكانت بعنوان " تأثير التدريب الفتري مرتفع الشدة Tabataعلى بعض القدرات البدنية والفسيولوجية ومستوى أداء مهارة كزامي زوكى Zuki Kizami للاعبي الكومتيه" واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير تدريبات تاباتا Tabata على المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة ومستوى أداء مهارة كزامي زوكى Zuki Kizami للاعبي الكومتيه، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) لاعبين، واستنتج الباحث أن أسلوب التدريب الفتري مرتفع الشدة Tabata أثر إيجابيا على المتغيرات البدنية والفسيولوجية (قيد البحث) للاعبين، وكذلك أدى إلى تحسين مستوى أداء مهارة كزامي زوكى Zuki Kizami للاعبي الكومتيه.

٢- دراسة سمير محمد عبد الحي(٢٠٢٢م) (٣) وكانت بعنوان" تأثير تمرينات (تاباتا) في تطوير تحمل السرعة واللياقة القلبية التنفسية وأداء اللكمة الجانبية للملاكمين الشباب تحت ١٩ سنة" واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير تمرينات (تاباتا) في تطوير تحمل السرعة واللياقة القلبية التنفسية وأداء اللكمة الجانبية للملاكمين، وتم استخدم المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) ملاكمين، وكانت أهم النتائج حدوث تحسن واضح في تحمل السرعة واللياقة القلبية التنفسية وكذلك أداء اللكمة الجانبية لصالح المجموعة التجريبية وأوصي الباحث بإستخدام تدريبات تاباتا لما لها من تأثير فعال علي المتغيرات قيد البحث.

٣- دراسة هيثم أحمد زلط (٢٠٢٠م) (٩) وكانت بعنوان" تأثير برنامج باستخدام تمرينات التاباتا علي تطوير مستوي الاداء الخططي للدفاع والهجوم المضاد للمصارعين" واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج باستخدام تمرينات التاباتا علي تطوير مستوي الاداء الخططي للدفاع والهجوم المضاد للمصارعين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة علي(٣٥) مصارع، وكانت أهم الاستنتاجات وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة و التجريبية فى مستوي الاداء الخططي للدفاع والهجوم المضاد للمصارعين لصالح المجموعة التجريبية.

٤- دراسة محمود المغاورى مصطفي (٢٠١٩م) (٥) وكانت بعنوان" فعالية بعض تمرينات Tabataعلى بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الجودو" واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير

This is an open access article under the CC-BY-NC license

بعض تمرينات Tabata على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الجودو، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة علي(٣٠) لاعب، وكانت أهم الاستنتاجات وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الجودو لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى البحث بضرورة ربط برنامج تمرينات Tabata بنظام غذائي لإمكانية الاستفادة من البرنامج وتحقيق نتائج أفضل لعمليات إنقاص الوزن.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

٥- دراسة كوسوهيودي وأخرون Kuswahyudi et al (٢٠٢٣م) (١٣) كانت بعنوان " تأثير تكرار تمرين تاباتا لمدة ١٠ أسابيع على مؤشر كتلة الجسم ومحيط الخصر لدى طلاب المرحلة الجامعية "، بهدف التعرف على تأثير تدريبات تاباتا على مؤشر كتلة الجسم ومحيط الخصر لدى طلاب المرحلة الجامعية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة عددها(١٨) طالب، وأسفرت النتائج إلى أن تدريبات تاباتا Tabata على أدت إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية وكذلك تحسن ملحوظ في مؤشر كتلة الجسم ومحيط الخصر دون وجود فروق ملحوظة بين الجنسين في النتائج، وأوصي الباحثين بضرورة إجراء المزيد من الدراسات بإستخدام تاباتا Tabata على علي متغيرات أخري أكثر تنوعا لطلاب المرحلة الجامعية.

٦- دراسة جاروسلاو دومارادزكي وآخرون Jaroslaw Domaradzki et al (٢٠٢١م)(١٢) وكانت بعنوان" تأثير تدريب تاباتا أثناء دروس التربية البدنية على تكوين الجسم والسعة الهوائية والأداء اللاهوائي للمراهقين ذوي الوزن المنخفض والطبيعي والوزن الزائد"، وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير إستخدام تدريبات تاباتا علي مؤشر كتلة الجسم ووزن الجسم ونسبة الدهون ومحيط الخصر للأرداف وكذلك علي السعة الهوائية والأداء الحركي للمراهقين ذوي الوزن المنخفض والزائد ومقارنتها بالوزن الطبيعي للمراهقين، تم إستخدام المنهج التجريبي وبلغت عينة البحث (٥٨)، تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبية (وزن منخفض / وزن زائد) وأخري ضابطة (وزن طبيعي)، وأسفرت النتائج إلي أن البرنامج التدريبي أدي إلي أنقاص الوزن للمجموعة ذات الوزن الزائد فقط بينما أدي إلي حدوث تحسن في الكفاءة البدنية والسعة الهوائية للأخرين.

٧- دراسة ريبولد ميخائيل وأخرون Rebold, Michael et al (٢٠١٧م)(١٦) وكانت بعنوان" تأثير برنامج تدريب تاباتا Tabata بإستخدام جهاز المشي المائي تحت الماء على متغيرات الأداء المختلفة"، وهدفت الدراسة إلى التعرف تأثير تدريبات تاباتا Tabata بإستخدام جهاز المشي المائي تحت الماء على متغيرات الأداء المختلفة بما في ذلك نسبة الدهون بالجسم، قوة الأداء، المرونة، الطاقة اللاهوائية، وتم استخدام المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٥) مشاركاً، وكانت أهم النتائج وجود نسب تحسن للمجموعة التجريبية في متغيرات التمثيل الغذائي ، والمرونة، والقدرة اللاهوائية.

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بإستخدام مجموعة تجريبية واحدة كتصميم تجريبي الذي يعتمد على (القياس القبلي والقياس البعدي)، وذلك لمناسبته طبيعة البحث.

المجال المكاني : نادى دكرنس الرياضي بمدينة دكرنس بمحافظة الدقهلية.

المجال الزمنى : تم إجراء الدراسات الاستطلاعية من الفترة (٢٠٢٤/١٢/٢٢م إلى ٢٠٢٥/١/١م) ثم إجراء قياسات البحث القبلية والبعدية وتطبيق تدريبات التاباتا Tabata أثناء فترة الإعداد الخاص ضمن برنامج تدريبي خاص بناشئي المصارعة في الفترة من (١/٤/ ٢٠٢٥م) إلي (٢٠٢٥/٢/٢٦م).

This is an open access article under the CC-BY-NC license

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي المصارعة بنادي دكرنس الرياضي بمدينة دكرنس بمحافظة الدقهلية للمرحلة السنية من ١٥- ١٧سنة، والمسجلين بالاتحاد المصري للمصارعة والمنتظمون في التدريب خلال الموسم الرياضي ٢٠٢٤م / ٢٠٢٥م، واشتملت العينة على (١٥) لاعب منهم (١٠) لاعبين كعينة أساسية، و(٥) لاعبين للدراسات الاستطلاعية.

جدول (١) توصيف عينة البحث

م	نوع العينة	العدد	النسبة	البرنامج
١	عينة البحث الأساسية (المجموعة التجريبية)	١٠	٦٦,٦٧٪	البرنامج المقترح
٢	عينة البحث الاستطلاعية	٥	٣٣,٣٣٪	ــ
	مجتمع البحث الكلي	١٥	١٠٠٪	

التحقق من اعتدالية توزيع العينة الكلية للبحث:

للتأكد من تجانس العينة الكلية للبحث (١٥) لاعب (المجموعة التجريبية والمجموعة الاستطلاعية)، قام الباحثان بعمل بعض القياسات، للتأكد من اعتدالية توزيع البيانات بين أفراد العينة في المتغيرات قيد البحث كما هو موضح في جدول (٢)،(٣)،(٤)،(٥).

جدول (٢) المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث في (المتغيرات الأساسية) قيد البحث

(ن=١٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط Mean	الوسيط Median	الانحراف Std. Dev	الالتواء Skewness
السن	سنة	١٦,٧٥	١٦,٨٠	٠,٢٥	-٠,٦٠
الطول	سم	١٨٠,٤٧	١٨٠,٠٠	٢,٧٥	٠,٥١
الوزن	كجم	٨٩,٩٣	٨٨,٠٠	٥,١٣	١,١٣
العمر التدريبي	سنة	٣,٤٩	٣,٥٠	٠,٣٧	-٠,٠٨

يتضح من جدول (٢)، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (-٣) و(+٣) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات.

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث في (القدرات البدنية الخاصة) قيد البحث.

(ن=١٥)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط *Mean*	الوسيط *Median*	الانحراف *Std. Dev*	الالتواء *Skewness*
قوة عضلات الرجلين	القوة الثابتة لعضلات الرجلين بالديناموميتر	كجم	١٤٩,٩٧	١٤٩,٥٠	٢,٠٨	٠,٦٨
قوة عضلات الظهر	القوة الثابتة للعضلات المادة الظهر بالديناموميتر	كجم	١٣٥,٠٠	١٣٣,٥٠	٥,٠٩	٠,٨٨
القوة المميزة بالسرعة	زمن أداء مهارة الكوبري ٣ مرات	ث	١٠,٦٣	١٠,٨٠	٠,٤٤	-١,١٦
الرشاقة	الانبطاح من الوقوف والزحف حول دائرة	ث	٨,١٣	٨,٠٠	٠,٥٠	٠,٧٨
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العريض من الثبات	م	٢,٢٨	٢,٢٨	٠,٠٥	٠,٠٠
القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية باليدين من أمام الجسم ٣كجم	م	٥,٧٧	٥,٨٠	٠,٢٥	-٠,٣٦

This is an open access article under the CC-BY-NC license

يتضح من جدول (٣)، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (-٣) و(+٣) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات.

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث في (المتغيرات الفسيولوجية) قيد البحث.

(ن=١٥)

القياسات	وحدة القياس	المتوسط *Mean*	الوسيط *Median*	الانحراف *Std. Dev*	الالتواء *Skewness*
السعة الحيوية (VC)	لتر	٤,٣٥	٤,٣٠	٠,١٥	١,٠٠
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (VO_2max)	ممل/ كجم/ ق	٥١,٢٠	٥١,٥٠	١,٦٠	٠,٥٦-
معدل نبض فى الراحة	ن/ ق	٧١,٧٥	٧٢,٠٠	١,٤٠	٠,٥٤-
معدل النبض بعد المجهود	ن/ ق	١٧٣,٧٥	١٧٤,٠٠	٢,٩٥	٠,٢٥-
ضغط الدم الإنقباضي	ممل زئبقي	١٢٣,٢٠	١٢٤,٥٠	٢,٧٠	١,٤٤-
ضغط الدم الإنبساطي	ممل زئبقي	٨٣,٢٥	٨٤,٠٠	٢,٢٥	١,٠٠-

يتضح من جدول (٤)، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (-٣) و(+٣) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات.

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والوسيط والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث في (التركيب الجسمي) قيد البحث.

(ن=١٥)

القياسات	وحدة القياس	المتوسط *Mean*	الوسيط *Median*	الانحراف *Std. Dev*	الالتواء *Skewness*
كتلة الدهون في الجسم (BFM)	كجم	٣٠,٣٠	٢٩,٩٠	٢,٢٠	٠,٥٥
كتلة الجسم بدون الدهون(SMM)	كجم	٣٣,٠٧	٣٣,٠٠	١,٢٥	٠,١٧
كتلة الماء في الجسم(TBW)	لتر	٤٦,١٠	٤٦,١٠	١,٢٥	٠,٠٠
نسبة الدهون في الجسم(PBF)	%	٣٣,٢٥	٣٤,١٠	٢,٤٠	١,٠٦-
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كجم/ سم٢	٢٥,١٠	٢٥,٣٥	١,٩٠	٠,٣٩-

يتضح من جدول (٥)، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (-٣) و(+٣) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات

وسائل وأدوات جمع البيانات:

استخدم الباحثان عدداً من الأدوات في جمع البيانات المتعلقة بالدراسة والتي أفادتهم في تحقيق هدفهم ومنها ما يلي :

المسح الرجعى:

قام الباحثان بإجراء مسح للمراجع العلمية والدراسات المرجعية العربية والأجنبية السابقة المتخصصة في التدريب الرياضي والمرتبطة بإستخدام تدريبات التاباتا Tabata والقدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة بناشئي المصارعة وكذلك القياسات المناسبة للتركيب الجسمي بغرض الاستفادة منها في كيفية وضع البرنامج وتشكيل الأحمال والاستفادة من نتائجها في

This is an open access article under the CC-BY-NC license

مناقشة نتائج الدراسة الحالية كذلك تحديد الاختبارات المستخدمة.(١)، (٢)، (٣)، (٥)، (٦)، (٩)، (١٠)، (١٤)، (١٦)، (١٨)

إستمارة استطلاع رأى السادة الخبراء : **مرفق** (٨)

قام الباحثان بتصميم استمارة لاستطلاع أراء السادة الخبراء في مجال متغيرات الدراسة من خلال الاتصال والمقابلات الشخصية لإبداء الراي في متغيرات البرنامج بإستخدام تدريبات التاباتا Tabata الموضوعة وتحديد القدرات البدنية والفسيولوجية وكذلك تحديد القياسات المناسبة للتركيب الجسمي لناشئي المصارعة وتحديد الاختبارات المناسبة لقياسها، وقد روعي فيها الإضافة والحذف بما يتناسب مع رأى الخبراء.

الاختبارات البدنية المستخدمة في البحث : **مرفق** (٤)

جدول (٦) الاختبارات البدنية المستخدمة في البحث

م	القدرات البدنية الخاصة	اسم الاختبار	وحدة القياس
١	قوة عضلات الرجلين	القوة الثابتة لعضلات الرجلين بالديناموميتر	
٢	قوة عضلات الظهر	القوة الثابتة للعضلات المادة الظهر بالديناموميتر	كجم
٤	القوة المميزة بالسرعة	زمن أداء مهارة الكوبرى ٣ مرات	
٥	الرشاقة	الانبطاح من الوقوف والزحف حول دائرة	ث
٦	القدرة العضلية للرجلين	الوثب العريض من الثبات	متر
٧	القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية باليدين من أمام الجسم ٣كجم	متر

القياسات الفسيولوجية المستخدمة في البحث : **مرفق** (٥)

جدول (٧) القياسات الفسيولوجية المستخدمة في البحث

م	المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس
١	السعة الحيوية (VC)	لتر
٢	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO_2max)	ممل/كجم/ق
٣	معدل النبض في الراحة	ن/ق
٤	معدل النبض بعد المجهود	ن/ق
٥	ضغط الدم الانقباضى	ممل زئبقى
٦	ضغط الدم الانبساطى	ممل زئبقى

القياسات التركيب الجسمي المستخدمة في البحث : **مرفق** (٦)

جدول (٨) القياسات التركيب الجسمي المستخدمة في البحث

م	المتغيرات التركيب الجسمي	وحدة القياس
١	كتلة الدهون في الجسم(BFM)	كجم
٢	كتلة الجسم بدون الدهون(SMM)	كجم
٣	كتلة الماء في الجسم(TBW)	لتر
٤	نسبة الدهون في الجسم(PBF)	%
٥	مؤشر كتلة الجسم(BMI)	كجم/سم٢

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

أولاً: أجهزة وأدوات خاصة بالتدريب:

- رستاميتر لقياس الطول
- ميزان طبى لقياس الوزن
- بساط مصارعة - شواخص
- أثقال مختلفة الاوزان (بارات، طارات)
- جهاز الديناموميتر
- ساعة إيقاف ، صافرة
- شريط قياس(بالسنتيمتر)
- شريط لاصق , أقماع, كرات طبية

This is an open access article under the CC-BY-NC license

- صناديق خشبية مختلفة الإرتفاعات - أقماع- أطواق

ثانياً: أجهزة وأدوات خاصة بقياس متغيرات النمو والقياسات الفسيولوجية والتركيب الجسمى:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول لقياس الطول بالسنتيمتر .
- ميزان طبي معايير لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- جهاز INBODY V.120.
- قياس ضغط الدم الإنقباضى والإنبساطى: جهاز سفيجامانوميتر Sphygmomanometers لقياس ضغط الدم الانقباضي والانبساطي بممل زئبقي.
- حساب الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (**VO2max**): حساب مسافة جري اختبار الجرى١٢دقيقة ، ثم التعويض في المعدلة الحد الأقصى للإستهلاك الاكسجين = ٢٢,٣١× المسافة بالكيلو -١١,٢٨٨.
- قياس وظائف الرئة: جهاز (**سبيروستيك Spiro stic**).
- قياس معدل النبض عند الراحة(**HR**): باستخدام ساعة بولر.**Polar tester** أثناء الراحة.
- أقصى معدل للنبض بعد المجهود(**MAX.HR**): باستخدام ساعة بولر.**Polar tester** بعد المجهود.
- إستمارة تفريغ نتائج قياسات متغيرات النمو وتحمل الأداء والقياسات الفسيولوجية.
- جهاز **Dell Laptop** لمعالجة وتحليل البيانات.

إختيار المساعدين:

بلغ عددهم (٣) مساعدين من مدربي المصارعة بنادي دكرنس الرياضي ومنطقة الدقهلية للمصارعة ، وأيضا أحد أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الرياضية، وقد تم تدريبهم على أداء مهامهم لمساعدة الباحثان في إجراء التجربة.

الدراسات الاستطلاعية:

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

قام الباحثان بإجراء دراسة استطلاعية يوم (٢٠٢٤/١٢/٢٢م) حتى (٢٠٢٤/١٢/٢٧م) على عينة قوامها (٥) ناشئين من خارج عينة البحث ومماثله لعينة البحث الأساسية وهدفت الدراسة إلى تدريب المساعدين على القياس والتأكد من جاهزية عينة البحث للقياس وإعداد أماكن التدريب والقياس والتأكد من صلاحية أجهزة القياس والتدريب.

نتائج الدراسة :

- إعداد استمارة تسجيل اللاعبين.
- تعريف المساعدين بترتيب وتوقيت إجراء القياسات والإختبارات وإمدادهم بالمعلومات الكافية للإجابة على أي استفسارات من عينة البحث أثناء التطبيق.
- التعرف على استمارة القياس الخاصة باللاعبين والتدريب على كيفية تسجيل البيانات لهم.
- التأكد من الكفاءة الصحية للاعبين وعدم وجود أي صعوبات.
- ضبط الأدوات والأجهزة وتحديد كيفية تشغيلها والتحقق من صلاحية تلك الأدوات والأجهزة المستخدمة في إجراءات البحث.
- اكتشاف الصعوبات التي قد تظهر أثناء إجراءات التجربة الاستطلاعية والعمل على إزالتها عند إجراء تجربة البحث الأساسية.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

صدق الإختبارات قيد البحث.

قام الباحثان بحساب صدق الاختبارات باستخدام طريقة صدق التمايز (*Discriminat Validation*) بين مجموعتين إحداهما غير المميزة (عينة البحث الإستطلاعية: المرحلة السنية من ١٥- ١٧سنة)، والأخرى المجموعة (المميزة: للمرحلة السنية من ١٨- ٢٠ سنة)، ويوضح جدول (٩) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات قيد البحث.

جدول (٩) نتائج اختبار مان وتني (*Mann-Whitne Test*) وقيمة (*Z, U*) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس للمجموعة الإستطلاعية (غير المميزة) والمجموعة المميزة في الإختبارات قيد البحث

(ن١=ن٢=٥)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الإستطلاعية = ٥		المجموعة المميزة = ٥		اختبار مان وتني	
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	(U)	قيمة (Z)
قوة عضلات الرجلين	القوة الثابتة لعضلات الرجلين بالديناموميتر	كجم	٣,٢٠	١٦,٠٠	٧,٨٠	٣٩,٠٠	١,٥٠	٢,٣٧
قوة عضلات الظهر	القوة الثابتة للعضلات المادة الظهر بالديناموميتر	كجم	٣,٤٠	١٧,٠٠	٧,٦٠	٣٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٢٠
القوة المميزة بالسرعة	زمن أداء مهارة الكوبري ٣ مرات	ث	٧,٦٠	٣٨,٠٠	٣,٤٠	١٧,٠٠	٢,٠٠	٢,٢٢
الرشاقة	الانبطاح من الوقوف والزحف حول دائرة	ث	٧,٩٠	٣٩,٥٠	٣,١٠	١٥,٥٠	٠,٥٠	٢,٥٢
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العريض من الثبات	م	٣,٠٠	١٥,٠٠	٨,٠٠	٤٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٦١
القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية باليدين من أمام الجسم ٣كجم	م	٣,٣٠	١٦,٥٠	٧,٧٠	٣٨,٥٠	١,٥٠	٢,٣٠

يتضح من جدول (٩) أن قيم (*Z*) المحسوبة أكبر من قيمة (*Z*) المتعارف عليها (١,٩٦)؛ وهذا يعنى أنه توجد فروق بين للمجموعة الإستطلاعية (غير المميزة) والمجموعة المميزة في الإختبارات قيد البحث، مما يدل على قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات، أي أنها تعد اختبارات صادقة لقياس الصفات التي وضعت من أجلها.

ثبات الاختبارات قيد البحث

قام الباحثان بحساب ثبات الإختبارات بإستخدام طريقة تطبيق الإختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى على عينة الدراسة الاستطلاعية، بفاصل زمني سبعة أيام بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وجدول (١٠) يوضح معامل الإستقرار بين التطبيق الأول والثاني للعينة الإستطلاعية في الإختبارات قيد البحث.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

جدول (١٠) معامل الاستقرار بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للعينة الاستطلاعية في الاختبارات قيد البحث

(ن=٥)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر)
			سَ	± ع	سَ	± ع	
قوة عضلات الرجلين	القوة الثابتة لعضلات الرجلين بالديناموميتر	كجم	١٤٩,٧٥	٢,٠٧	١٥٠,٢٠	٢,٠٦	٠,٨٩٠
قوة عضلات الظهر	القوة الثابتة للعضلات المادة الظهر بالديناموميتر	كجم	١٣٤,٠٠	٥,٠٨	١٣٦,٠٠	٥,٠٥	٠,٩٠١
القوة المميزة بالسرعة	زمن أداء مهارة الكوبري ٣ مرات	ث	١٠,٥٠	٠,٤٥	١٠,٢٥	٠,٤٣	٠,٩٢٢
الرشاقة	الانبطاح من الوقوف والزحف حول دائرة	ث	٨,١٠	٠,٤٥	٨,٠٠	٠,٤٩	٠,٩٦٣
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العريض من الثبات	م	٢,٢٥	٠,٠٦	٢,٢٠	٠,٠٧	٠,٩١٤
القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية باليدين من أمام الجسم ٣كجم	م	٥,٧٥	٠,٢٤	٥,٧٠	٠,٢٣	٠,٩٠٥

قيمة ر الجدولية عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة (٠,٠٥)=٠,٨٧٨

يتضح من جدول (١٠) وجود إرتباط دال إحصائيًا بين كل من درجات عينة الدراسة الإستطلاعية في التطبيق الأول والتطبيق الثاني للإختبارات البدنية، حيث إن قيم (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وهذا يدل علي ثبات درجات الإختبارات عند إعادة تطبيقها تحت نفس الظروف.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحثان بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية في الفترة من (١٢/٢٨/ ٢٠٢٤م) إلى (٢٠٢٥/١/١م) على عينة قوامها (٥) ناشئين من خارج عينة ومماثلة لعينة البحث الأساسية وهدفت إلى تطبيق بعض أجزاء من برنامج البحث للتأكد من مدي ملائمته لأفراد العينة قبل البدء في تنفيذ البحث من حيث الفترة الزمنية المحددة، وقدرة اللاعبين على أداء تدريبات البرنامج وتحديد مدى درجة صعوبتها.

نتائج الدراسة:

- تم التأكد من تقبل أفراد العينة لبرنامج البحث.
- تم التأكد من ملائمة الفترة الزمنية المحددة للوحدة التدريبية.
- تم التأكد من صلاحية البرنامج للتنفيذ خلال زمن الوحدة وفقاً لكل جزء على حدة من أجزاء الوحدة في الخطة العامة للبرنامج.
- تم استبعاد التدريبات الصعبة التي لم تستجيب لها عينة البحث وتم استبدالها بمجموعة أخري من التدريبات التي تؤدي نفس الغرض.

تصميم البرنامج التدريبي:

في ضوء المسح المرجعي للدراسات المرجعية مثل دراسة ريبولد ميخائيل وأخرون Rebold, Michael et al (٢٠١٧م)(١٦)، جاروسلاو دومارادزكي وآخرون Jaroslaw Domaradzki et al (٢٠٢١م)(١٢)، كوسوهيودي وأخرون Kuswahyudi et al (٢٠٢٣م) (١٣)، تاليسا إمبرتس وآخرون .Talisa Emberts et al (٢٠١٤م)، باسل رزق المتولي (٢٠٢٤ م) (٢)، هيثم أحمد زلط (٢٠٢٠م) (٩)، محمود المغاورى مصطفي (٢٠١٩م) (٥) فقد تمكن الباحثان من تصميم البرنامج التدريبي وفقاً للخطوات الإجرائية التالية:

This is an open access article under the CC-BY-NC license

تحديد الهدف من البرنامج :

تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات الفسيولوجية والتركيب الجسمي لناشئي المصارعة.

تحديد فترة تنفيذ البرنامج:

- تم تنفيذ البرنامج التدريبي في مرحلة الإعداد الخاص من الموسم التدريبي.
- تم تنفيذ البرنامج التدريبي لمدة (٨) أسابيع.
- عدد وحدات التدريب الاسبوعية (٤) وحدات تدريبية أيام السبت، الاثنين، الأربعاء، الخميس.
- إجمالي عدد الوحدات التدريبية للبرنامج (٣٢) وحدة تدريبية.
- زمن الوحدة التدريبية (٤٠-٥٠) دقيقة بالإضافة إلي (٢٠) دقيقة للإحماء والتهدئة.

تقنين البرنامج التدريبي المقترح:

- تؤدى التدريبات بصورة كثيفة وسريعة ومتكررة بزمن قصير مع أخذ فواصل زمنية سريعة للراحة بين هذه المجموعات.
- يتراوح زمن أداء التمرين (٢٠) ثانية. – عدد التكرارات (٨) تكرار.
- الراحة بين التكرارات (١٠) ثانية. – عدد المجموعات (٨:٦) مجموعات.
- الراحة بين المجموعات (٦٠) ثانية.
- تراوح زمن تدريبات التاباتا داخل الوحدة التدريبية (٤٠: ٥٠) دقيقة.
- الشدة المستخدمة (الشدة المرتفعة):تم تقنين الشدة وفق أقصي معدل للنبض (٢٢٠-العمر) بشدة من (٨٥-٩٠٪).

الأسس التي تم مراعاتها عند تطبيق برنامج تدريبات التاباتا Tabata :

- مراعاة مبدأ التدرج في التمرينات من السهل للصعب ومن البسيط إلى المركب.
- مرونة البرنامج وقبوله للتعديل أثناء التطبيق العملي.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة للتدريبات والأدوات المستخدمة وفق البرنامج التدريبي.
- الإهتمام بالإحماء لتجنب حدوث إصابات لعينة البحث.
- التهدئة والعودة للحالة الطبيعية في نهاية كل وحدة تدريبية.

التجربة الأساسية:

أ- إجراء القياسات القبلية :

يومي (٢، ٢٠٢٥/٤/٣م) .

اليوم الأول: تم اجراء الاختبارات البدنية لناشئي المصارعة بنادي دكرنس الرياضي.

اليوم الثاني: تم اجراء القياسات الفسيولوجية والتركيب الجسمي لناشئي المصارعة بنادي دكرنس.

ب- تنفيذ التجربة:

تم تطبيق البرنامج التدريبي بإستخدام إسلوب تاباتا أثناء فترة الإعداد الخاص فى الفترة من٢٠٢٥/١/٤م إلى٢٠٢٥/٢٢/٢٦م ولمدة (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعية.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

ج- القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية لعينة الدراسة في المتغيرات المستخدمة قيد البحث وبنفس شروط القياسات السابقة خلال يومي ٢٧، ٢٠٢٥/٢/٢٨م.

المعالجات الاحصائية:

استخدم **الباحثان** في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية **Statistical Package For Social (SPSS)** الإصدار (٢٨) مستعينًا بالمعاملات التالية:

١. المتوسط الحسابى، الوسيط، الانحراف المعيارى، الالتواء.

٢. اختبار "ويلكوكسون" (*Wilcoxon Test*) لدلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين صغيرة العدد.

٣. حجم التأثير (*Effect Size*):

أ. للمعاملات اللابارامترية: مربع ايتا (η^2).

ب. في حالة (ويلكوكسون): معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}).

٤. نسبة التغيير/ التحسن (معدل التغير) *Change Ratio*

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس البعدى} - \text{القياس القبلى}}{\text{القياس القبلى}} \times ١٠٠$$

عرض ومناقشة نتائج البحث.

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

١- **عرض نتائج الفرض الأول:**

ينص الفرض الأول على أنه" **توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث**".

جدول (١١) نتائج اختبار (ويلكوكسون) وقيمة (Z) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية، ونتائج حجم التأثير باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb})، وقيمة مربع ايتا (η^2) في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	الرتب السالبة			الرتب الموجبة			قيمة (Z)	حجم التأثير	
			ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب		(r_{prb})	(η^2)
قوة عضلات الرجلين	القوة الثابتة لعضلات الرجلين بالديناموميتر	كجم	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
قوة عضلات الظهر	القوة الثابتة للعضلات المادة الظهر	كجم	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
القوة المميزة بالسرعة	زمن أداء مهارة الكوبري ٣ مرات	ث	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
الرشاقة	الانبطاح من الوقوف والزحف حول دائرة	ث	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العريض من الثبات	م	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨١	١,٠٠	٠,٨٨٧
القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية باليدين من أمام الجسم ٣كجم	م	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨١	١,٠٠	٠,٨٨٨

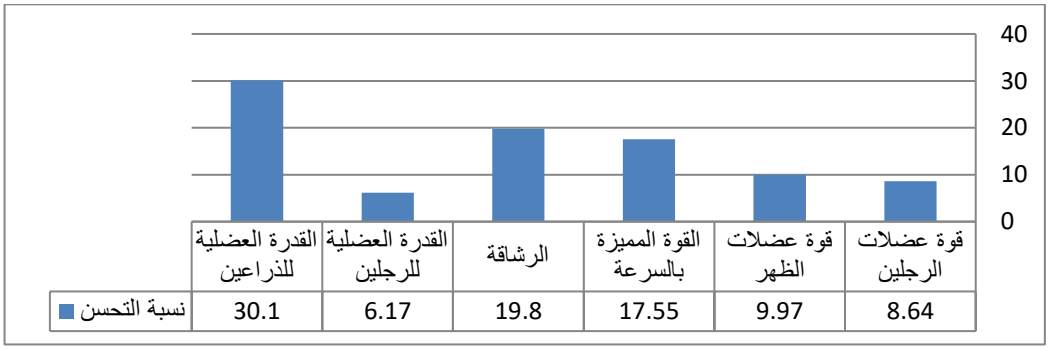
This is an open access article under the CC-BY-NC license

لاختبار الدلالة الإحصائية في اختبار ويلكوكسون يتم مقارنة قيمة (Z) المحسوبة بقيمة (Z) المتعارف عليها في المنحنى الاعتدالي عند مستوى (٠,٠٥) وهي (١,٩٦)؛ ويتضح من جدول (١١) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ وهذا يعنى وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير ($rprb$) تدل على حجم تأثير (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير (η^2) تدل على حجم تأثير (ضخم).

جدول (١٢) نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	القبلي	البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
قوة عضلات الرجلين	القوة الثابتة لعضلات الرجلين بالديناموميتر	كجم	١٤٩,٩٥	١٦٢,٩١	١٢,٩٦	٨,٦٤
قوة عضلات الظهر	القوة الثابتة للعضلات المادة الظهر	كجم	١٣٤,٥٠	١٤٧,٩١	١٣,٤١	٩,٩٧
القوة المميزة بالسرعة	زمن أداء مهارة الكوبري ٣	ث	١٠,٥٤	٨,٦٩	١,٨٥-	١٧,٥٥
الرشاقة	الانبطاح من الوقوف والزحف حول دائرة	ث	٨,١٨	٦,٥٦	١,٦٢-	١٩,٨٠
القدرة العضلية للرجلين	الوثب العريض من الثبات	م	٢,٢٧	٢,٤١	٠,١٤	٦,١٧
القدرة العضلية للذراعين	رمى كرة طبية باليدين من أمام الجسم ٣كجم	م	٥,٧٨	٧,٥٢	١,٧٤	٣٠,١٠

يتضح من جدول (١٢) أن نسبة التحسن القدرات البدنية الخاصة قيد البحث للمجموعة التجريبية تراوحت بين (٦,١٧) الى (٣٠,١٠)



شكل (١) نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث.

٢- مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (١١) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ وهذا يعنى وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير ($rprb$) تدل على حجم تأثير (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير (η^2) تدل على حجم تأثير (ضخم)، كما يتضح من جدول (١٢) وشكل (١) أن نسبة التحسن القدرات البدنية الخاصة قيد البحث للمجموعة التجريبية تراوحت بين (٦,١٧) الى (٣٠,١٠)، حيث كانت أعلى نسبة تحسن فى اختبارات المتغيرات البدنية هو اختبار القدرة العضلية للذراعين (رمى كرة طبية باليدين من أمام الجسم ٣كجم)(٣٠,١٠٪)، بينما كانت أقل نسبة تحسن هو اختبار القدرة العضلية للرجلين (الوثب العريض من الثبات)(٦,١٧٪).

ويعزي الباحثان هذا التحسن في المتغيرات البدنية إلى فاعلية تأثير تدريبات التاباتا *Tabata* التي كان لها دورا هام في تحسن القدرات البدنية قيد البحث متماثلة في تحسن القدرة العضلية للذراعين حيث جاءت نسبة تحسنها كأعلى نسبة تحسن، وتلها مباشرة في التحسن عنصر الرشاقة بنسبة تحسن بلغت (١٩,٨٠٪)، ثم تلى ذلك تحسن جميع القدرات البدنية الخاصة لناشئي المصارعة (القوة المميزة بالسرعة، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات الرجلين، القدرة العضلية للرجلين) لعينة البحث.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

كما يرجع الباحثان هذا التحسن أيضاً في المتغيرات البدنية لناشئي المصارعة الى الانتظام والاستمرار في التدريب بالإضافة الى التنافس المستمر من قبل عينة البحث لتقديم أفضل مستوى تدريبي خلال البرنامج المتبع وما يحتويه من تدريبات متنوعه بإستخدام تدريبات التاباتا Tabata في جزء الاعداد الخاص من الوحدة التدريبية وفى نفس إتجاه العمل العضلي، حيث كان لذلك تأثير إيجابي فى القياسات البعدية عن القبلية في مستوى القدرات البدنية الخاصة لناشئي المصارعة.

وهذا يتفق مع ما أشار إلية كلاً من دراسة **باسل رزق المتولي (٢٠٢٤ م)(٢)**، ودراسة **سمير محمد عبد الحي (٢٠٢٢م)(٣)** بإن تدريبات التاباتا Tabata تعمل على تحسين وتنمية العديد من القدرات البدنية كالقوة، والرشاقة، والسرعة، وكذلك تطوير العمل العضلي فى إتجاه الأداء الحركي المشابه للمهارة الرياضية.

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره **تاليسا إمبرتس وآخرون Talisa Emberts et al. (٢٠١٤م) (١٨)** أن من أهم مزايا تدريبات التاباتا Tabata أنها تعمل على زيادة القوة العضلية والتحمل العضلي للذراعين والكتفين والظهر، وتعمل على تحسين رشاقة الجسم ككل.

كذلك تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلا من **محمود المغاورى مصطفي (٥)، ولورا ميلر وآخرون Lora Miller et.al (٢٠١٦م) (١٤)** وكانت أهم النتائج أن تدريبات التاباتا Tabata كان لها تأثير إيجابى في تحسين المتغيرات البدنية للاعبين خاصة القوة العضلية والسرعة والرشاقة مقارنة بتأثير التدريبات التقليدية.

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح صحة الفرض الأول والذي ينص على :

توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

١- **عرض نتائج الفرض الثاني:**

ينص الفرض الثاني على **" توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث".**

جدول (١٣) نتائج اختبار (ويلكوكوسون) وقيمة (Z) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية، ونتائج حجم التأثير باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb})، وقيمة مربع ايتا (η^2) في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (ن=١٠)

القياسات	وحدة القياس	الرتب السالبة			الرتب الموجبة			قيمة (Z)	حجم التأثير	
		ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب		(r_{prb})	(η^2)
السعة الحيوية (VC)	لتر	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨١	١,٠٠	٠,٨٨٧
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (VO_2max)	ممل/ كجم/ ق	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
معدل نبض فى الراحة	ن/ ق	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
معدل النبض بعد المجهود	ن/ ق	٩	٥,٠٠	٤٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٧١	١,٠٠	٠,٨٥٨
ضغط الدم الإنقباضي	ممل زئبقي	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
ضغط الدم الإنبساطي	ممل زئبقي	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨١	١,٠٠	٠,٨٨٧

لاختبار الدلالة الإحصائية في اختبار ويلكوكسون يتم مقارنة قيمة (Z) المحسوبة بقيمة (Z) المتعارف عليها في المنحنى الاعتدالي عند مستوى (٠,٠٥) وهي (١,٩٦)؛ ويتضح من جدول (١٣) أن

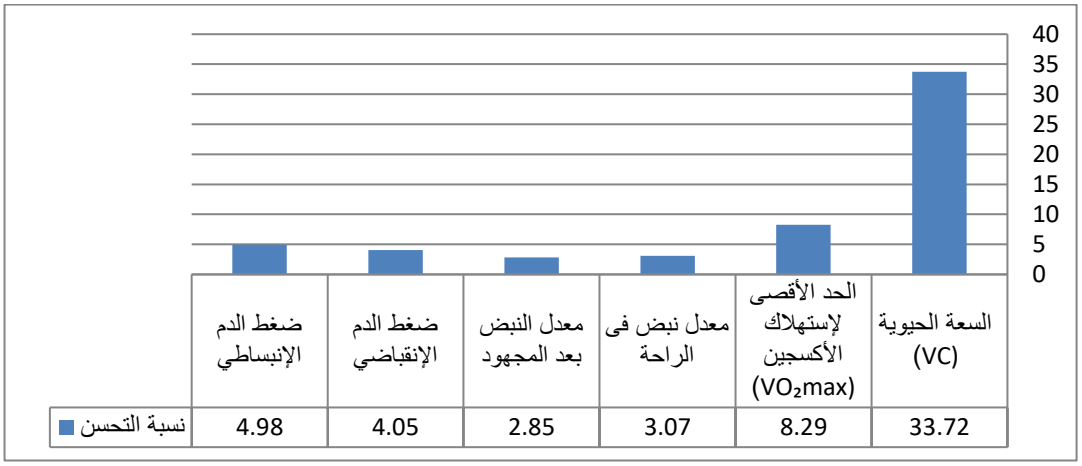
This is an open access article under the CC-BY-NC license

قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ وهذا يعنى وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير ($rprb$) تدل على حجم تأثير (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير (η^2) تدل على حجم تأثير (ضخم).

جدول (١٤) نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.
(ن=١٠)

القياسات	وحدة القياس	القبلي	البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
السعة الحيوية (VC)	لتر	٤,٣٠	٥,٧٥	١,٤٥	٣٣,٧٢
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (VO_2max)	مل/ كجم/ ق	٥١,٢٥	٥٥,٥٠	٤,٢٥	٨,٢٩
معدل نبض فى الراحة	ن/ ق	٧١,٧٠	٦٩,٥٠	٢,٢٠-	٣,٠٧
معدل النبض بعد المجهود	ن/ ق	١٧٣,٧٠	١٦٨,٧٥	٤,٩٥-	٢,٨٥
ضغط الدم الإنقباضي	مل زئبقي	١٢٣,٥٠	١١٨,٥٠	٥,٠٠-	٤,٠٥
ضغط الدم الإنبساطي	مل زئبقي	٨٣,٣٠	٧٩,١٥	٤,١٥-	٤,٩٨

يتضح من جدول (١٤) أن نسبة التحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث للمجموعة التجريبية تراوحت بين (٢,٨٥) الى (٣٣,٧٢)



شكل (٢) نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

٢-مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من جدول (١٣) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ وهذا يعنى وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير ($rprb$) تدل على حجم تأثير (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير (η^2) تدل على حجم تأثير (ضخم)، كما يتضح من جدول (١٤) وشكل (٢) ان نسبة التحسن في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث تراوحت ما بين (٢,٨٥٪ الى ٣٣,٧٢٪)، حيث كانت أعلى نسبة تحسن في المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية (VC)) (٣٣,٧٢٪) بينما كانت أقل نسبة تحسن في المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض بعد المجهود) (٢,٨٥٪).

ويرجع الباحثان هذه الفروق ومعدلات التحسن في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى تطبيق البرنامج التدريبي بأسلوب تاباتا Tabata، ولمدة (٨ أسابيع)، وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً، حيث أثرت تدريبات التاباتا Tabata إيجابيا على الأجهزة الحيوية للجهاز الدوري التنفسي من حيث

This is an open access article under the CC-BY-NC license

زيادة كفاءة الرئتين في إستهلاك أكبر قدر من الأكسجين الأمر الذي يعمل علي دفع كمية أكسجين كبيرة في الأوعية الدموية من خلال القلب، وساعد ذلك علي تقوية عضلات التنفس بين الأضلاع والحجاب الحاجز فيزداد حجم القفص الصدري اتساعاً ومرونة أثناء عملية التنفس، مما أدي إلي زيادة السعة الحيوية والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين وتحسن في معدل الدفع القلبي لضربات القلب قبل وبعد المجهود.

وهذا يتفق مع دراسة كلا من **سمير محمد عبد الحي(٢٠٢٢م)(٣)، ريبولد ميخائيل وأخرون Rebold, Michael et al (٢٠١٧م) (١٦)** على أن طريقة التدريب بأسلوب تاباتا أدت إلى تحسن فى الأحجام والسعات الرئوية والقدرة الهوائية ومعدل النبض أثناء الراحة وبعد المجهود.

كذلك تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلا **براندون شابتون Brandon Chapoton (٢٠١٧م)(١٠)، ولورا ميلر وآخرون Lora Miller et.al (٢٠١٦م)(١٤)، تاليسا إمبرتس وآخرون Talisa Emberts et al. (٢٠١٤م)(١٨)** والتى أشارت إلى أن استخدام تدريبات التاباتا Tabata ساهمت فى تحسين مستوى الكفاءة الفسيولوجية والمتغيرات الهوائية واللاهوائية للاعبين.

وبذلك يكون قد تحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على : **توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث.**

ثالثا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

١-عرض نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على **" توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في قياسات التركيب الجسمي لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث".**

جدول (١٥) نتائج اختبار (ويلكوكوسون) وقيمة (Z) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية، ونتائج حجم التأثير باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb})، وقيمة مربع ايتا (η^2) في قياسات التركيب الجسمي قيد البحث (ن=١٠)

الاختبارات	وحدة القياس	الرتب السالبة			الرتب الموجبة			قيمة (Z)	حجم التأثير	
		ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب		(r_{prb})	($^2\eta$)
كتلة الدهون في الجسم (BFM)	كجم	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨١	١,٠٠	٠,٨٨٧
كتلة الجسم بدون الدهون(SMM)	كجم	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
كتلة الماء في الجسم(TBW)	لتر	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
نسبة الدهون في الجسم(PBF)	%	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كجم/ سم٢	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨٠	١,٠٠	٠,٨٨٦

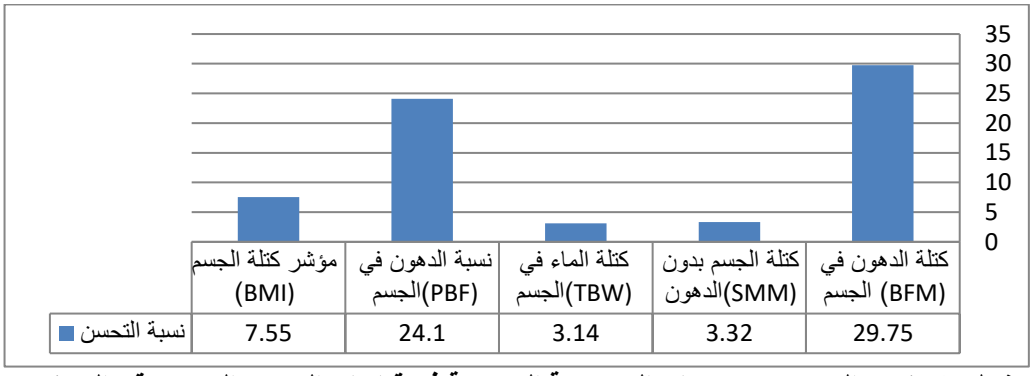
لاختبار الدلالة الإحصائية في اختبار ويلكوكسون يتم مقارنة قيمة (Z) المحسوبة بقيمة (Z) المتعارف عليها في المنحنى الاعتدالي عند مستوى (٠,٠٥) وهي (١,٩٦)؛ ويتضح من جدول (١٥) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ وهذا يعنى وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير ($rprb$) تدل على حجم تأثير (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير (η^2) تدل على حجم تأثير (ضخم).

This is an open access article under the CC-BY-NC license

جدول (١٦) نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في قياسات التركيب الجسمي قيد البحث. (ن=١٠)

القياسات	وحدة القياس	القبلي	البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
كتلة الدهون في الجسم (BFM)	كجم	٣٠,٢٥	٢١,٢٥	٩,٠٠-	٢٩,٧٥
كتلة الجسم بدون الدهون(SMM)	كجم	٣٣,١٠	٣٤,٢٠	١,١٠	٣,٣٢
كتلة الماء في الجسم(TBW)	لتر	٤٦,٢٠	٤٤,٧٥	١,٤٥-	٣,١٤
نسبة الدهون في الجسم(PBF)	%	٣٣,٢٠	٢٥,٢٠	٨,٠٠-	٢٤,١٠
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كجم/ سم٢	٢٥,١٥	٢٣,٢٥	١,٩٠-	٧,٥٥

يتضح من جدول (١٦) أن نسبة التحسن التركيب الجسمي قيد البحث للمجموعة التجريبية تراوحت بين (٣,١٤) الى (٢٩,٧٥)



شكل (٣) نسب التحسن بين درجات المجموعة التجريبية في قياسات التركيب الجسمي قيد البحث.

٢-مناقشة نتائج الفرض الثالث:

يتضح من جدول (١٥) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) المتعارف عليها؛ وهذا يعنى وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ؛ ويتضح أن قيمة حجم التأثير (*rprb*) تدل على حجم تأثير (قوي جدًا)؛ وأن قيمة حجم التأثير (η^2) تدل على حجم تأثير (ضخم)، كما يتضح من جدول (١٦) وشكل (٣) ان نسبة التحسن في قياسات التركيب الجسمى قيد البحث تراوحت ما بين (٣,١٤٪ الى ٢٩,٧٥٪)، حيث كانت أعلى نسبة تحسن في متغيرات التركيب الجسمى (كتلة الدهون في الجسم (BFM)) (٢٩,٧٥٪) بينما كانت أقل نسبة تحسن في متغيرات التركيب الجسمى (كتلة الماء في الجسم(TBW)) (٣,١٤٪).

ويرجع الباحثان هذا التحسن في قياسات التكوين الجسمي (كتلة الدهون في الجسم، كتلة الجسم بدون الدهون، كتلة الماء في الجسم، نسبة الدهون في الجسم، مؤشر كتلة الجسم) لناشئي المصارعة إلى فاعلية إستخدام تدريبات التاباتا *Tabata* وتأثيريها الإيجابي والانتظام في التدريب على مدار(٨) أسابيع مع مراعاة التدرج في الحمل بما يتناسب مع أفراد عينة البحث، بالإضافة إلى إستخدام الدهون كمصدر لطاقة أثناء التدريب بعد إستنفاذ مخازن الجليكوجين في الكبد والعضلات نتيجة مدة وشدة التدريب المرتفعة التي تتعدي (٤٠ق) ويتعرض فيها اللاعب لحدوث دين أكسجيني يتطلب من الجسم تعويضه بعمليات بناء حيوية تعمل علي إستهلاك المزيد من السعرات الحرارية وبالتالي حرق الدهون، الأمر الذي ترتب علية تحسن في مؤشر الكتلة العضلية لأفراد عينة البحث.

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة كلا من **كوسوهيودي وأخرون Kuswahyudi et al (٢٠٢٣م)(١٣)**، ودراسة **جاروسلاو دومارادزكي وآخرون Jaroslaw Domaradzki et al (٢٠٢١م)(١٢)** ان تدريبات التاباتا Tabata تعد من أفضل التدريبات الرياضية التي يمكن الاستفادة منها من خلال ممارستها بشكل منتظم وذلك لقدراتها على تقليل الوزن والتخلص من الدهون الزائدة

This is an open access article under the CC-BY-NC license

بالجسم، كما تعمل أيضا تدريبات التاباتا Tabata على تقوية وزيادة الكتلة العضلية من خلال زيادة الجهد والنشاط واللياقة البدنية.

كما يعزى الباحثان حدوث تغير إيجابي في نزول كتلة الماء في الجسم نتيجة نزول الدهون حيث تقوم الخلية الدهنية بحبس السوائل بداخلها بعد خروج الدهون منها لبعض الوقت للاحتفاظ بقوامها، ثم تقوم بصرفها بعد حرق الجسم للمزيد من الدهون، وكذلك حدوث تحسن في كتلة الجسم بدون دهون ويرجع الباحثان ذلك لطبيعة التدريبات داخل البرنامج والتي يشمل معظمها علي إستهداف كل عضلات الجسم وخاصة الكبيرة منها بإستخدام أوزان وشدات عالية، وبالتالي تحفيز هرمونات البناء والقوة وزيادة الحجم العضلي.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **ريبولد ميخائيل وأخرون Rebold, Michael et al (٢٠١٧م)(١٦)**، ودراسة **تاليسا إمبرتس وآخرون .Talisa Emberts et al (٢٠١٤م)(١٨)** ان تدريبات التاباتا Tabata تساهم في حدوث تغيرات إيجابية في مكونات الجسم والمتمثلة في وزن الجسم ومؤشر كتلة الجسم ووزن ونسبة الدهون وكتلة الوزن بدون دهون وأنه يمكن إستخدامه في علاج مشاكل السمنة وزيادة كتلة الجسم بفعالية.

وبذلك يكون قد تحقق صحة الفرض الثالث والذي ينص على : **توجد فروق إيجابية داله إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في قياسات التركيب الجسمي لناشئي المصارعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث.**

الاستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفروضه ومن خلال عرض ومناقشة النتائج توصل الباحثان إلي الاستنتاجات التالية:

١. أثر إستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** تأثيراً إيجابيا على القدرات البدنية الخاصة لناشئي المصارعة.
٢. أثر إستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** تأثيراً إيجابيا على بعض المتغيرات الفسيولوجية وهى (**السعة الحيوية (VC)، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين VO_2max، معدل نبض الراحة و المجهود، ضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي**) لناشئي المصارعة.
٣. أثر إستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** تأثيراً إيجابيا على قياسات التركيب الجسمي وهى (**كتلة الدهون في الجسم (BFM)، كتلة الجسم بدون الدهون (SMM)، كتلة الماء في الجسم (TBW) ، نسبة الدهون في الجسم(PBF)، مؤشر كتلة الجسم(BMI)**) لناشئي المصارعة.

التوصيات :

في ضوء ما أظهرته نتائج البحث والاستنتاجات التي تم التوصل إليها يوصى الباحثان بما يلى:

١. الاستعانة بتدريبات التاباتا **Tabata** أثناء تطبيق البرامج التدريبية في رياضة المصارعة.
٢. إجراء المزيد من البحوث بإستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** مع طرق وأساليب ووسائل تدريبية مختلفة أثناء برامج التدريب المختلفة على قدرات بدنية وفسيولوجية أخرى.
٣. ضرورة تنفيذ البرنامج التدريبي على مستويات ومراحل سنية مختلفة لما له من تأثير إيجابي وفعال في ارتفاع المستوى البدني والفسيولوجي وتحسين قياسات التركيب الجسمي للاعبين.
٤. إستخدام تدريبات التاباتا **Tabata** في الرياضات الفردية والمنازلات التي تتطلب ضبط الوزن قبل المنافسة بوقت كافي بدلا من اللجوء السريع لإنقاص الوزن للمحافظة على مستوى اللاعبين وتجنب التعرض لإضرار إنقاض الوزن السريع.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية:

١- **إيهاب صبري محمد، نبيل حسنى الشوربجي:** أثر برنامج تدريبي باستخدام التمرينات داخل الوسط المائي على كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وفاعلية الأداء المهارى للمصارعين، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا ٢٠٠٣م.

٢- **باسل رزق المتولي :** تأثير التدريب الفتري مرتفع الشدة Tabata على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية ومستوى أداء مهارة كزامي زوكى Zuki Kizami للاعبي الكومتيه، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة دمياط،٢٠٢٤م.

٣- **سمير محمد عبد الحي :** تأثير تمرينات (تاباتا) في تطوير تحمل السرعة واللياقة القلبية التنفسية وأداء اللكمة الجانبية للملاكمين الشباب تحت ١٩ سنة ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية بنين – أبو قير، جامعة الأسكندرية،٢٠٢٢م.

٤- **عصام عبد الخالق:** التدريب الرياضي (أسس – نظريات – تطبيقات)، منشأة المعارف، الطبعة ١٢، الإسكندرية، ٢٠٠٥م.

٥- **محمود المغاورى مصطفي :** فعالية بعض تمرينات Tabata على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الجودو، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها،٢٠١٩م .

٦- **محمد رضا الروبي:** مبادئ تدريب المصارعة الحرة الموسوعة العلمية التعليمية، الطبعة الأولى ،الاسكندرية،٢٠٠٥م .

٧- **مسعد علي محمود:** المبادئ الأساسية للمصارعة الرومانية والحرة للهواة، مطبعة جامعة المنصورة، ٢٠٠٤م.

٨- **محمد نصر الدين رضوان، أحمد المتولي منصور:** اللياقة البدنية للجميع، دار النشر، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، ٢٠٠م.

٩- **هيثم أحمد زلط :** تأثير برنامج باستخدام تمرينات التاباتا علي تطوير مستوي الاداء الخططي للدفاع والهجوم المضاد للمصارعين، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان،٢٠٢٠م.

ثانياً : قائمة المراجع الأجنبية:

10- **Brandon Chapoton :** SprintInterval Cycling Training The Effect of Tabata Protocol on Collegiate Level Distance Running ,J Sports Sci Med vol,. 14, Issue 4,2017.

11- **Carl Foster C., Farland, C. V., Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B.,Schuette, J., & Porcari, J. P :** The effects of high intensity interval training vs steady state training on aerobic and anaerobic capacity. Journal of sports science & medicine, 14(4), 747,2016.

12- **Jarosław Domaradzki, Ireneusz Cichy, Andrzej Rokita & Marek Popowczak :** Effects of Tabata Training During Physical Education Classes on Body Composition, Aerobic Capacity, and Anaerobic Performance of Under-, Normal- and Overweight Adolescents, Int J Environ Res Public Health;17(3):876. doi: 10.3390/ijerph17030876, 2021.

This is an open access article under the CC-BY-NC license

13- **Kuswahyudi Kuswahyudi, Joseph Lobo, Edi Setiawan, Jem Tanucan, Jumel Miller, Rafael Celso, Ruslan Abdul Gani, Mohammed Aljahni, Amiel Alfonso, Alexander Valdez, Novri Gazali :** 10-Weeks TABATA workout in repetition and its effect on Body Mass Index and waist circumference of undergraduate students, DJ Studio Dariusz Jasinski, Fizjoterapia Polska, № 4, p. 28-35 ,2023.

14- **Lora Miller J., D'Acquisto, L. J., D'Acquisto, D. M., Roemer, K., & Fisher, M. G :** Cardiorespiratory Responses to a 20-Minutes Shallow Water Tabata-Style Workout." International Journal of Aquatic Research and Education 9.3 ,2016.

15- **McRae, G., Payne, A., Zelt, J. G., Scribbans, T. D., Jung, M. E., Little, J. P., & Gurd, B. J.:** Extremely low volume, whole-body aerobic–resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 37(6), 2016.

16- **Rebold, Michael J., Mallory S. Kobak, and Ronald Otterstetter**: The influence of a Tabata interval training program using an aquatic underwater treadmill on various performance variables." The Journal of Strength & Conditioning Research 27.12 (2017).

17- **Sumpena, A., and D. Z. Sidik**. "The impact of tabata protocol to increase the anaerobic and aerobic capacity." IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 180. No. 1. IOP Publishing, 2016.

18- **Talisa Emberts, J., Mallory S. Kobak, and Ronald Otterstetter:** The influence of a Tabata interval training program using an aquatic underwater treadmill on various performance variables." The Journal of Strength & Conditioning Research 27.12 ,2014.