تاثير استخدام تدريبات تاباتا Tabata على مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي لدى لاعبى كرة السلة

[١]د/ محمد إبراهيم جاد الحق

المقدمة ومشكلة البحث :

يعتبر تطور مجال البحث العلمي في مختلف مجالات الحياة ومنها التدريب الرياضي ضرورة من ضرورات التقدم الذي يتصف به العصر الحديث فدائماً ما نري ونشاهد تحطيم الأرقام من دورة إلى أخري، ومن بطولة لأخرى، والتدريب الرياضي ميدان واسع يستمد معلوماته من العلوم الإنسانية والعلمية على حد سواء وهو يعتبر الدعامة الكبرى لهذا التطور.

وتعد تمرينات تاباتا أحد أنواع التمرينات الحديثة والتي تعتمد على مجموعه من الحركات المصممة لتقوية العضلات الأساسية للجسم وتحقق توازنه تصحبها أنماط من التنفس المركز وتؤثر هذه التدريبات على تنمية (القوة، التحمل، المرونة، التوازن) فقط بل يمتد تأثيرها إلى إعادة تأهيل الجسم من جميع النواحي. (٦٥:١٦)

وإن النجاح في عملية التدريب يتوقف على مدى إمكانية المدرب في مراعاة طبيعة ومواصفات العينة التدريبية من جميع النواحي الداخلية والخارجية وتصور الظروف التجريبية واستخدام الوسائل والطرق الخاصة بتحقيق الأهداف المحددة لمراحل الإعداد الرياضي والذي يحقق التوازن بين النواحي المختلفة للفرد وبين طبيعة النشاط الرياضي الذي يتم له التخطيط من جهة أخرى. (١٤ : ٥١)

لذلك كان لزاما على العاملين في مجال التربية الرياضية بذل الجهد في تقديم العلم حتى نستطيع مواجهة مشكلة ضعف المستوى الرياضي، فالتدريب الرياضي يتميز بخاصية الاعتماد على البحث العلمي لتحقيق أعلى مستويات الانجاز معتمداً على نظريات ومعارف مستخلصة من نتائج البحوث العلمية للعديد من العلوم المرتبطة بالمجال الرياضي، ولذلك فانه تنحصر واجبات المدرب في إيجاد أفضل الطرق لتحقيق انجاز أفضل واستخدام الخامات الناجحة في إثراء ذلك وتحسن المتغيرات البدنية والفسيولوجية. (١٨ : ٦)

ومن أساليب التدريب الحديثة نوع من التدريبات توصل إليه الباحث من خلال اطلاعه على شبكة الانترنت يعرف باسم (تدريبات تابتا Tabatha) وهي عبارة عن ممارسة منظمة لكل المجموعات العضلية الصغيرة منها مثل الكبيرة، كما تهدف تدريبات تابتا Tabathaإلى

[١] استاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية –جامعة طنطا.

إيجاد التوازن في الشكل الطبيعي للجسم مع الأخذ في الاعتبار كل العوامل المشاركة في الحصول على جسم صحي. (١٥ : ٢١٠)

وتعتبر تدريبات تاباتا Tabathaمجموعة من الحركات البدنية المصممة لتقوية الجسم وتحقيق توازنه وتصحبها أنماط من التنفس ولا يقتصر تأثير هذه التدريبات على تحقيق (القوة، التحمل، المرونة، التوازن) فقط بل يمتد إلى إعادة تأهيل الجسم من جميع النواحي. (٢٢:٣٠)

وأن تدريب تاباتا Tabata training هو مصطلح غالباً ما يستخدم بشكل مترادف مع التدريب الفترى مرتفع الشدة، وقد بدأت هذه التمارين في الظهور بعد عام ١٩٩٠م بواسطة الطبيب الياباني إزومى تاباتا Tabata Izumiحيث كان يبحث عن طريقة يعزز بها حالة الفريق الأوليمبى للتزلج معتمداً على الجسم دون جهد خاجى وأوزان ثقيلة، وفى عام ١٩٩٦م أجرى تاباتا وزملاؤه دراسة لمقارنة التدريب المستمر متوسط الشدة (٧٠% من Vo2max) لمدة ٦٠ دقيقة والتدريب الفترى مرتفع الشدة (٨٥% من (Vo2max، وكانت نتائج الدراسة أن التدريب الفترى مرتفع الشدة طور القدرة الهوائية بدرجة مشابهة للتدريب المستمر بالشدة المتوسطة ولكن مع زيادة بنسبة ٢٨% للقدرة اللاهوائية. (١٧: ٥٧)

ولتدريبات تاباتا Tabata فوائد متعددة على الجسم فهي تساعد على تقوية عضلات البطن العميقة وعضلات الظهر وعضلات الفخذ، كما تعمل على إطالة العضلات حول العمود الفقري لتخفيف الضغط الواقع عليها، وتساعد هذه التدريبات في تعديل القوام لمن يعاني من تقوس في الظهر أو استدارة في الكتفين، حيث يستخدم في برامج إعادة التأهيل، مما يساعد على أن يكون هناك توازن أفضل للجسم، ولأن هذه التدريبات تعمل على إطالة العضلات وتقويتها فهذا يزيد من نطاق حركة المفاصل. (٢٣:١٠)

ولقد دلت الدراسات الحديثة للاستجابات الفسيولوجية لبروتوكولات مختلفة من التدريب الفترى مرتفع الشدة أظهرت أن تدريب تاباتا يعتبر بديل تدريبي ناجح لأنظمة التدريب الهوائية التقليدية على الرغم من إنخفاض حجم التدريب بشكل كبير. (١٩ : ٦-٧)

ويساعد التدريب على هذه التمرينات على تقوية وإطالة العضلات حول العمود الفقري وبالتالي الاحتفاظ باستقامته، والمحافظة على قوة ومرونة الجذع من الأمام والخلف، مما يساعد على بناء أساس قوى والحصول على التوازن والتناسق والقوة والمرونة، وهذا ما يطلق عليه منبع أو أساس القوة حيث إنه المكان الذى يجد فيه الممارس قوته ويساند أكثر من منطقة في الجسم عند الأداء، وتمرينات تاباتا تحافظ علي صحة الجسم والعقل وتساعد في الحصول

علي شكل مثالي للجسم كما يمكن ممارستها في أي مكان وزمان وفي أي وقت خلال اليوم. (١١: ٢٩)

وتوضح **جيل ماكراى وآخرون .Gill McRae et al**(٢٠١٢م)، **لورا ميلر وآخرون .Laura Miller et al (٢٠١٥م)** أن أداء تدريب تاباتا يكون من ٨-٢٠ دقيقة (٢٠ ثانية أداء بأقصى جهد، ١٠ ثوانى راحة، تكرار٨ مرات خلال ٤ دقائق مع دقيقة راحة بين المجموعات) وبأستخدام تدريب تاباتا لمدة ٦ أسابيع فقد تطورت اللياقة الهوائية بنفس الدرجة عند مقارنته بتدريب التحمل بالحمل المستمر لمدة ٣٠ دقيقة. (١٣ :١١٢-١٢٥) (٢٩٣:١٥)

وتشير **تاليسا إمبرت Talisa Emberts** (٢٠١٣م) أن تدريب تاباتا فعال في الوقت وخيار مؤثر لتحقيق فوائد بدنية وصحية متنوعة. (٢٠: ٣٤)

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

وأن بروتوكول التدريب الفترى مرتفع الشدة والذي يُستخدم في مبادئ تدريب تاباتا يعتبر بروتوكول تدريبي إقتصادى في الوقت ويمكن إستخدامه بأمان لإحداث إستجابات فسيولوجية لتحسين اللياقة الدورية التنفسية والوظيفية الأيضية. (٢٢: ٣٢٣)

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

وتعتبر كرة السلة من الألعاب الجماعية التي استفادت كثيراً من استخدام الأساليب العلمية والتكنولوجية للارتقاء بها في مختلف جوانبها المهارية والبدنية والخططية الأمر الذي دعا القائمين على إدارة اللعبة إلى إجراء التعديلات المستمرة في مواد القانون الدولي للعبة بهدف الارتفاع بإيقاع المباريات حتى تصبح أكثر إثارة ومتعة لكل من اللاعبين والمشاهدين. (٤٥:١)

وأن التطور العلمي الهائل في مجال كرة السلة قد فرض أساليب علمية تستدعى اهتمام الباحثين في مجال اللعبة وإعداد الأبحاث لخدمة هذا التطور للنهوض باللعبة لتتلاءم في تفوقها

ومهاراتها المستحدثة والمنبثقة عن التفكير الواعي المتجدد لمجتمع كرة السلة من لاعبين ومدربين وإداريين وجمهور.(٦١:٣)

ويواكب التطور في لعبة كرة السلة بجوانبها المتعددة تطوراً في الدراسات والبحوث العلمية التي نساعد في التعرف على معظم الجوانب المحيطة باللعبة وتعتبر الدراسات التحليلية هي إحدى مجالات البحث العلمي التي تلعب دوراً فعالاً في التعرف على معظم الجوانب المحيطة بالظواهر المراد دراستها وفى المجال الرياضي يشكل التحليل المقدمة الأساسية الأولى لفهم الحركة الرياضية.(٥٥:٦)

وأن أكثر الطرق فاعلية لتطوير مهارات كرة السلة هي التمرين مع تنفيذ هذه المهارات بشكل قريب للمنافسة وهذا التنفيذ أطلق عليه أساسيات كرة السلة فالمهارات هي القدرات الممنوحة بينما الأساسيات هي تنفيذ تلك القدرات.(٥٢:٤)

ومما سبق تتضح أهمية تدريبات تاباتا في الربط بين المتطلبات البدنية والواجبات الحركية واستخدامها في تحسين عمل العديد من العضلات مما يسهم في تحسين مستوى الأداء مقارنة بالتدريبات التقليدية حيث أن القوة العضلية بأنواعها المختلفة تساعد على تنفيذ الواجبات الحركية والتي تؤثر بدورها في تنمية السرعة الحركية وتوظيفها لتحقيق مستويات عالية من القدرات الفسيولوجية وتعتبر كرة السلة واحدة من المنافسات التي تعتمد علي النظام الهوائي في انتاج الطاقة الامر الذي يتطلب كفاءة الجهاز التنفسي وتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لتحقيق مستوي مهارى متميز ولما كانت تدريبات تاباتا تعمل علي تنمية القوة العضلية والمرونة والسرعة لذا راي الباحث ان تطبيق برنامج تدريبي باستخدام بإستخدام تدريبات تاباتا قد يؤدي الي تنمية وظائف الجهاز الدوري التنفسي وبعض المتغيرات البدنية الخاصة لدى لاعبى كرة السلة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تاثير استخدام تدريبات تاباتا Tabata على مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي لدى لاعبى كرة السلة.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

المصطلحات المستخدمة في البحث

تدريب تاباتا الخاص Specific Tabata Training :

هي تدريبات محدودة في الوقت وثابتة المدة الزمنية لفترات العمل والراحة بأستخدام أقصى جهد وأكثر عدد مرات.(٦٥:١٧)

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين (مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة) وذلك لمناسبة لطبيعة البحث وتحقيقا لأهدافه وفروضه.

عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على (١٦) لاعب كرة السلة تحت ٢٠ سنة وتم اختيارهم بالطريقة العمدية من نادى (طنطا الرياضى) تم تقسيمهم إلى مجموعتين بالتساوي قوام كل مجموعة (٨) لاعب كرة السلة.

اعتدالية توزيع عينة الدراسة:

جدول (١)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات البحث ن= ١٦

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
معدلات النمو	السن	سنة	١٩,٣٦	١٩,٣٠	٠,٣٢	٠,٥٦٢
	الطول	سنتيمتر	١٧٢,٦٩	١٧٢,٠٠	١,٩٧	١,٠٥٠
	الوزن	كجم	٧١,٢٦	٧١,٢٠	٠,٢٠	٠,٩٠٠
	العمر التدريبى	سنة	٣,٥٤	٣,٥٠	٠,١٠	١,٢٠٠
الكفاءة الفسيولوجية	السعة الحيوية الشقيقية ivc	لتر	٤,١٣	٤,١٠	٠,١٢	٠,٧٥
	السعة الحيوية القسرية FVC	لتر	٣,٨٨	٣,٨٥	٠,٢٠	٠,٤٥٠
	حجم الزفير القسري في ثانية FEV1 واحدة	لتر	٣,٥٧	٣,٥٥	٠,٣٤	٠,٠٢
	حجم الزفير القسري / السعة الحيوية القسريةfev1/fvc	%	٨٢,٨٨	٨٢,٨٠	١,٢٠	٠,١٩٩
	حجم الزفير القسري في ثانية واحدة / السعة الحيوية القسرية fev1/vc	%	٨٨,٢٦	٨٨,٠٠	١,٢٩	٠,٦٠٤

تابع جدول (١)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات البحث ن= ١٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
حجم هواء التنفس العادى (TV)	لتر	١١,٤٥	١١,٤٠	٠,٩٦٥	٠,١٥٥
الحجم الزفيري المدخر(ERV)	لتر	٢,١١	٢,١٠	٠,١٠	٠,٣٠٠
Pef جريان الزفير الأقصى (الأعظمي)	لتر	٦,٤٨	٦,٤٥	٠,٢٩	٠,٣١٠
التهوية الرئوية القصوى (MVV)	لتر/متر	٨٧,٧٥	٨٧,٧٠	٢,٠٢	٠,٠٧٤٢
نبض الراحة hr	نبضة/دقيقة	٦٨,٥٧	٦٨,٥٠	٠,٦٩	٠,٣٠٤
الحد الأقصى النسبى للاستهلاك الاكسجينvo2max	ملل/كجم/ق	٤٨,٤٩	٤٨,٤٠	١,٢٠	٠,٢٢٥

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء في متغيرات النمو والمتغيرات الفسيولوجية تنحصر بين (-٣،+٣)، ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في متغيرات النمو.

تكافؤ مجموعتي البحث :

جدول (٢)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات البحث

الاختبارات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			المتوسط	متوسط رتب	مجموع الرتب	المتوسط	متوسط رتب	مجموع الرتب		
معدلات النمو	السن	سنة	١٩,٠٧	٩,٠	٧٢,٠	١٩,٠٥	٨,٠٠	٦٤	٢٨	٠.٤٦٣
	الطول	سم	١٧٢	٩,٠	٧٢,٠	١٧٢,١٢	٨,٠٠	٦٤	٢٨	-٠,٢٤٨
	الوزن	كجم	٦٧	٨,٨١	٧٠,٥	٦٦,٦٢	٨,١٩	٦٥,٥	٢٩,٥	٠,٢٢٦
	العمر التدريبي	سنة	٣,٥٤	٩,٤٤	٧٠,٥	٣,٣٤	٧,٥٥	٦٠,٥	٢٤,٥	-٠,٨٠١
المتغيرات الفسيولوجية	السعة الحيوية ivc الشفيقية	لتر	٤,١١	١١,١٩	٨٩,٥	٤,٠٣٦٢٥	٥,٨١	٤٦,٥	١٠,٥	-٢,٢٦
	السعة FVC الحيوية القسرية	لتر	٣,٩٠	٨,٥٦	٦٨,٥	٣,٨٥	٨,٤٤	٦٧,٥	٣١,٥	-٠٥٣.
	حجم الزفير FEV1 القسري في ثانية واحدة	لتر	٣,٥٥	٨,٩٤	٧١,٥	٣,٥٣	٨,٠٦	٦٤,٥	٢٨,٥	-٣٦٩.
	حجم الزفير القسري / السعة الحيوية القسرية fev1/fvc	%	٨٢,٨٧	٩,٠٦	٧٢,٥	٨١,٣٧	٧,٩٤	٦٣,٥	٢٧,٥	-٤٨٤.
	حجم الزفير القسري في ثانية واحدة / السعة الحيوية القسرية fev1/vc	%	٨٨	٩,٠٦	٧٢,٥	٨٧,٦٢٥	٧,٩٤	٦٣,٥	٢٧,٥	-٤٨١.
	حجم هواء التنفس العادى (TV)	لتر	٢,١٠	٩,١٣	٧٣	٢,٠٩	٧,٨٨	٦٣	٢٧	-٠,٥٢٩

تابع جدول (٢)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات البحث ن١ = ن٢ = ٨

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		المتوسط	متوسط رتب	مجموع الرتب	المتوسط	متوسط رتب	مجموع الرتب		
الحجم الزفيري المدخر(ERV)	لتر	٦,٤١	٩,٠٦	٧٢,٥	٦,٣٩	٧,٩٤	٦٣,٥	٢٨,٥	-٣٦٩.
Pef جريان الزفير الأقصى (الأعظمي)	لتر	١١,٤٣	٨,٥٦	٦٨,٥	١١,٤٢	٨,٤٤	٦٧,٥	٣١	٠,٠٥٣
التهوية الرئوية القصوى (MVV)	لتر/متر	٨٨,٠٢	٨,٦٣	٦٩	٨٧,٧٧	٨,٣٨	٦٧	٣١	-٠,١٠٥
نبض الراحة hr	نبضة/دقيقة	٦٨,٥	٩,٣١	٧٤,٥	٦٧,٨٧	٧,٦٩	٦١,٥	٢٤,٥	-٦٨٤.
الحد الأقصى النسبى للاستهلاك الاكسجينvo2max	ملل/كجم/ق	٤٨,٤٤	٩,٣١	٧٤,٥	٤٧,٨١	٧,٦٩	٦١,٥	٢٥,٥	-٧٠٣.-

قيمة مان ويتني عند ٠,٠٥ = ١٥ قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في **متغيرات النمو** حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة **z** حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ .

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولا: أدوات وأجهزة القياس المستخدمة قيد البحث:

١- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.

٢- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.

٣- ساعات ايقاف رقمية من نوع واحد وتعمل لأقرب ١/١٠٠ من ث.

٤- ساعة بولر.

٥- جهاز وظائف الرئةSpirostek.

- الاختبارات والقياسات الفسيولوجية قيد البحث. (مرفق٢)

- جهاز وظائف الرئةSpirostek.

ثانيا: أسلوب المسح المرجعي:

قام الباحث بالإطلاع والمسح المرجعي للمراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية المتخصصة في التدريب الرياضي وفسيولوجيا الرياضة بهدف حصر وتحديد أهم

وأنسب الاختبارات المستخدمة في البحث، بالإضافة لذلك قام الباحث بعمل مسح مرجعي لتحديد الاختبارات لقياس المتغيرات البدنية والفسيولوجية للوقوف على الاختبارات الأساسية لقياس متغيرات البحث حيث قام الباحث بالاطلاع على دراسات (١) ،(٢) (٣) للوقوف على متغيرات البحث ومرجع عبد الرحمن زاهر(٢٠١١م) لتحديد متغير الكفاءة الفسيولوجية.

البرنامج التدريبي المقترح:

هدف البرنامج:

يهدف البرنامج التدريبي المقترح الى التعرف على تأثير تدريبات تاباتا على مستوى الكفاءة الفسيولوجية للجهاز الدوري التنفسي لدى لاعب كرة السلة.

البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات تابتا

تم الاستعانة بالعديد من المراجع المتخصصة في رياضة كرة السلة والتدريب والاختبارات والمقاييس لتحديد عناصر البرنامج التدريبي من حيث (مدة البرنامج– عدد وحدات التدريب الأسبوعية– زمن الوحدة التدريبية– دورة الحمل– طريقة التدريب البدنية العامة المناسبة للبرنامج ثم تم عرضها على السادة الخبراء، لاختيار عناصر البرنامج التي تتناسب مع المرحلة السنية قيد البحث (تحت ٨ سنوات).

جدول (٣)

نتائج استطلاع رأى الخبراء في عناصر البرنامج التدريبي المقترح (ن =١٠)

م	المحاور	مجموع أراء الخبراء	النسبة المئوية
١	فترة البرنامج التدريبى المقترح ثمانية أسابيع (شهرين)	٨	%٨٠
٢	عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣) وحدات.	١٠	%١٠٠
٣	زمن الوحدة التدريبية الكلية (٢٠٠) دقيقة.	٨	%٨٠
٤	زمن الوحدة التدريبية فى كرة السلة (٦٠) دقيقة.	٩	%٩٠
٥	زمن تدريبات تاباتا Tabatha من (٣٠:٤٥) دقيقة.	٩	%٩٠
٦	تطبيق تدريبات تاباتا Tabatha فى بداية الجزء الرئيسى.	١٠	%١٠٠
٧	طريقة التدريب الفترى (منخفض – مرتفع) الشدة.	٨	%٨٠
٨	دورة الحمل الأسبوعية (١:٢).	٩	%٩٠

يتضح من الجدول (٣) ومن خلال استطلاع رأى السادة الخبراء انه تم الاتفاق على مدة فترة الاعداد وعدد الوحدات وزمن التدريب والعناصر الاساسية للتدريب وطريقة التدريب البدنية والتي حصلت على أعلى نسبة من أراء السادة الخبراء في عناصر البرنامج التدريبي، حيث ارتضت الباحث نسبة ٨٠% فأكثر.

برنامج تدريبات تاباتا Tabatha المقترح (قيد البحث)

قام الباحث بوضع البرنامج التدريبي المقترح على لاعب كرة السلة وفقا للأسس العلمية للتدريب اللاهوائي (تدريبات تاباتا Tabatha) وذلك بعد الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة في تدريب كرة السلة والتي تتضمن تدريبات لتنمية الصفات البدنية والفسيولوجية بهدف تنمية مستوى الأداء المهارى.

أ- الهدف من برنامج تدريبات تاباتا Tabatha المقترح

التعرف على تاثير استخدام تدريبات تاباتا Tabata على مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي لدى لاعبى كرة السلة على:

- بعض المتغيرات الفسيولوجية.

ب- أسس وضع برنامج تدريبات تاباتا Tabatha المقترح

قام الباحث بتطبيق الأسس العلمية للتدريب الرياضي في تقنين حمل التدريب بالعمل العضلي اللاهوائى لتدريبات تاباتا Tabatha على الأسس التالية:

- أن يتناسب البرنامج التدريبي المقترح مع خصائص المرحلة السنية التي تميز أفراد عينة البحث.
- أن يحقق البرنامج التدريبي المقترح أهدافه التي وضع من أجلها وهي تنمية الصفات الفسيولوجية لدى لاعب كرة السلة.
- أن يتسم البرنامج بالمرونة بحيث يمكن تعديله إذا لزم الأمر.
- مراعاة توجيه العمل في الاتجاه اللاهوائى في الصورة الأولية والشكل الهوائي في الصورة النهائية كأساس في الوحدات التدريبية.
- مراعاة الأسس العلمية المتعلقة بحمل التدريب من حيث (زمن الأداء– فترة الراحة البينية– المجموعات– التكرارات) لكل أسبوع على حدة وكل مجموعة تدريبية.
- مراعاة التوقيت الصحيح بتكرار الحمل.
- الاهتمام بتوقيت وإيقاع الأداء المهارى من حيث (سهولة وسرعة الأداء).

ج- محتوى برنامج تدريبات تاباتا Tabatha

استعان الباحث بالمراجع العلمية المتخصصة في تدريب الرياضي وفسيولوجيا الرياضة، وبآراء الخبراء في مجال تدريب كرة السلة وفسيولوجيا الرياضة من خلال استمارة استطلاع رأى الخبراء حول محاور وفترات البرنامج التدريبي المقترح وتم مراعاة اختلاف وجهات النظر للمدربين في تحديد فترة ما قبل المنافسة.

د– مكونات برنامج تدريبات تاباتا Tabatha

- فترة تطبيق البرنامج التدريبي المقترح (فترة ما قبل المنافسة) = شهرين= (٨ أسابيع).
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع = ٣ وحدات تدريبية.
- عدد الوحدات التدريبية خلال البرنامج التدريبي المقترح = ٣ وحدات × ٨ أسبوع = ٢٤ وحدة تدريبية.
- متوسط زمن الوحدة التدريبية اليومية في البرنامج من (٩٠ –١٢٠) دقيقة مقسمة كالتالي (١٥–٢٠) دقيقة تهيئة وإحماء و(٤٠ – ٦٥) دقيقة تدريبات الجزء الرئيسي ومن(٥ – ١٠) دقائق للتهدئة والختام.
- الزمن الكلى للبرنامج التدريبي المقترح للتدريبات تدريبات تاباتا Tabatha = (٧٢٩) دقيقة وتم توزيع الزمن الكلي على فترات البرنامج المقترحة حيث بلغ الزمن الكلى للمرحلة الأولى (٣١٢) دقيقة بواقع ثلاث أسابيع، والمرحلة الثانية (٢٧٩) دقيقة بواقع ثلاث أسابيع، والمرحلة الثالثة (١٣٨) دقيقة بواقع أسبوعين.
- متوسط زمن الوحدة التدريبية للتدريبات تاباتا Tabatha ما بين(٢٤,٣٦ – ٣٨,٣٦) دقيقة.
- أشتمل محتوي البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة تدريبات تاباتا Tabatha الخاصة بتنمية الصفات الفسيولوجية لدى لاعب كرة السلة.
- التدريب على الأداء في ضوء الأسس العلمية للتدريب اللاهوائى.
- استخدام طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة وذلك لمناسبته لطبيعة البرنامج حيث أنه أكثر طرق التدريب فاعلية لأنها تعمل بشكل فترات عمل يتبعها فترات راحة بينية.
- عدم زيادة فترة العمل عن ١–٢ دقيقة حتى يعمل البرنامج على إنتاج(ATP) لاهوائيا.
- استخدام الراحة الايجابية الكافية للتخلص من حامض اللاكتيك بين المجموعات والوحدات التدريبية.

و– أساليب تنفيذ برنامج التدريبات لتدريبات تاباتا Tabatha

استند الباحث في تحديد أساليب تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح على نتائج الدراسة الاستطلاعية الأولى التي قام بها في الفترة الزمنية من ٢٠٢٣/٦/١٦م إلى ٢٠٢٣/٦/٣٠م على ناشئين يمثلوا المجتمع الأصلي للبحث وخارج عينة البحث، وذلك للوصول على ما يلي:–

- تحديد انسب الأساليب لتنفيذ هذه التدريبات بأسس العمل اللاهوائى العلمية.
- تحديد أنسب الاختبارات والقياسات التي يمكن استخدامها لمتغيرات قيد البحث.
- تحديد طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة لمناسبة لطبيعة تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح.
- تقسيم مراحل التدريب خلال مدة البرنامج.

ز- أساليب تقويم برنامج تدريبات تاباتا Tabatha المقترح

تم تقويم البرنامج من خلال مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية في الاختبارات قيد البحث وذلك من خلال معالجة هذه النتائج بالطرق الإحصائية لمعرفة تأثير استخدام تدريبات تاباتا Tabatha على بعض المتغيرات الفسيولوجية.

الخطوات التنفيذية للتجربة الرئيسية:

إجراء القياسات القبلية.

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية للمتغيرات قيد البحث على العينة قيد البحث وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/٧/٨م إلى ٢٠٢٣/٧/١٠م **والتي تضمنت قياس:**

- قياس مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية يوم ٢٠٢٣/٨/٩م.

تطبيق البرنامج التدريبي المقترح:

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من ٢٠٢٣/٨/١٦م إلى ٢٠٢٣/١٠/٨م لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع، حيث بلغت عدد الوحدات التدريبية (٢٤) أربعة وعشرون وحدة تدريبية وقد راع الباحث أثناء تطبيق البرنامج **التدريبي ما يلي:**

- مراعاة توحيد أيام وتوقيت ومكان التدريب لأفراد العينة قيد البحث.
- إجراء الاختبارات والقياسات بنفس النظام والطريقة والترتيب لعينة البحث قبل وبعد تنفيذ التجربة.
- أداء الاحماء لإعداد الجسم للعمل ورفع درجة حرارة العضلات وتهيئة المفاصل وزيادة تدفق الدم استعداداً للجزء الرئيسي.
- تطبيق الجزء الرئيسي للوحدة.
- أن يتم الانتهاء من التدريبات الخاصة بالبحث ببعض تمرينات التهدئة والاطالة للرجوع بأجهزة الجسم لمعدلاتها الطبيعية.

- إشراف الباحث بنفسه على تطبيق البحث على عينة البحث.
- الاستعانة بعدد (٢) مساعدين وذلك للمساعدة في أعمال تسجيل البيانات والقياسات وإجراءات وتطبيق البحث.

إجراء القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي قام الباحث بإجراء القياسات البعدية على أفراد عينة البحث وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/١٠/١٠م إلى ٢٠٢٣/١٠/١٣م وبنفس شروط وترتيب إجراء القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه استخدم الباحث المعالجات الاحصائية التالية.

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- اختبار(**T. Test**) لدلالة الفروق الإحصائية.
- معامل الإرتباط.
- معامل (النسبة المئوية).

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض نتائج الفرض الأول الذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية".

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعب كرة السلة ن=٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
السعة الحيوية ivc الشقيقية	لتر	٤,٤٩	٥,٢٦	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٢	٠,٠١	%١٧,١٤
السعة FVC الحيوية القسرية	لتر	٤,٠٤	٥,٩٧	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٢	٠,٠١	%٤٧,٧٧
حجم الزفير FEV1 القسري في ثانية واحدة	لتر	٣,٥٥	٤,٢٤	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٢	٠,٠١	%١٩,٤٣
حجم الزفير القسري / السعة الحيوية القسرية fev1/fvc	لتر	٩٠	٩٨,٣٨	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٣	٠,٠١	%٩,٣١

تابع جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعب كرة السلة ن=٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
حجم الزفير القسري في ثانية واحدة / السعة الحيوية القسرية fev1/vc	لتر	٨٢,٨٨	٩٥	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٣	٠,٠١	%١٤,٦٢
حجم هواء التنفس العادىTV	لتر	١١,٤٣	١٢,٣٤	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٣	٠,٠١	%٧,٩٦
الحجم الزفيرى المدخر ERV	لتر	٢,١٠	٢,٧٢	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٣	٠,٠١	%٢٩,٥٢
جريان الزفير pef الأقصى (الأعظمي)	لتر	٦,٤٢	٧,٢٧	١	١	٥	٣٥	-٢,٣٨	٠,٠١	%١٣,٢٤
التهوية الرئوية القصوى (VMV)	لتر/متر	٨٨,٠٢	٩٣,١٩	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٣	٠,٠١	%٥,٨٧
نبض ال راحةhr	نبضة/دقيقة	٦٨,٥	٦٤,٦٢٥	٤	٢٨	٠,٠	٠,٠٠	٢,٣٧١	٠,٠١٨	%٥,٦٦%
الحد الأقصى النسبى للاستهلاك الاكسجينvo2max	ملل/كجم/ق	٤٨,٤٤	٥٨,٧٧	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥	٣٦	-٢,٥٢	٠,٠١	%٢١,٣٣

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠٥ * قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الكفاءة الفسيولوجية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥

ثانياُ: عرض نتائج الفرض الثاني الذي ينص على انه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة."

جدول (٥)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعب كرة السلة ن=٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
السعة الحيوية ivc الشفيقية	لتر	٤,٤٤	٤,٧٨	١	١	٥	٣٥	*٢,٣٨	٠,٠٢	%٧,٦٥
السعة FVC الحيوية القسرية	لتر	٤,٠١	٤,٥٣	٤	٤	٤,٥٧	٣٢	*١,٩٦	٠,٠٥	%١٢,٩٦
حجم الزفير FEV1 القسري فى ثانية واحدة	لتر	٣,٤٧	٣,٩٢	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٠	٣٦	*٢,٥٢	٠,٠١	%١٥,٦٣
حجم الزفير القسري / السعة الحيوية القسرية fev1/fvc	لتر	٨٩,١٣	٩٤,١٣	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٥٠	٢١	*٢,٢٠	٠,٠٣	%٥,٦١
حجم الزفير القسري فى ثانية واحدة / السعة الحيوية القسرية fev1/vc	لتر	٨١,٢٥	٩٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٠	٣٦	*٢,٥٣	٠,٠١	%١٠,٧٧
حجم هواء التنفس العادىTV	لتر	٦,٢٣	٧,٠١	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٠	٣٦	*٢,٥٢	٠,٠١	%١٢,٥٢
الحجم الزفيرى المدخر ERV	لتر	٢,٠٩	٢,٥٤	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٠	٣٦	*٢,٥٢	٠,٠١	%٢١,٥٣
جريان الزفير pef الأقصى (الأعظمي)	لتر	١١,٤٣	١١,٩٩	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٠	٣٦	*٢,٥٢	٠,٠١	%٤,٨٩
التهوية الرئوية القصوى (VMV)	لتر/متر	٨٧,٧٧	٩١,٠٦	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,٥٠	٣٦	*٢,٥٢	٠,٠١	%٣,٧٥
نبض ال راحةhr	نبضة/دقيقة	٦٨,٥	٦٦,٧٥	٤,٣٨	١٧,٥	١,٧٥	٣,٥	−١,٤٧٦	٠,١٤	%٢,٥٥
الحد الأقصى النسبى للاستهلاك الاكسجينvo2max	ملل/كجم/ق	٤٨,٤٤	٥٣,٠٢	٣	٣	٤,٧١	٣٣	٢,١	٠,٠٣٦	%٩,٤٥

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠٥ * قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في الكفاءة الفسيولوجية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥

ثالثا عرض نتائج الفرض الثالث والذي ينص على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة مستوى بعض المتغيرات البدنية والكفاءة الفسيولوجية لدى لاعب كرة السلة ن١=ن٢=٨

اسم الاختبار	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى	قيمة
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	z
السعة الحيوية الشقيقيةivc	لتر	٥,٢٦	١٢,٥٠	١٠٠	٤,٧٨	٤,٥٠	٣٦	٠,٠٠	*٣,٣٧-
السعة الحيوية القسريةFVC	لتر	٥,٩٧	١٠,٥٦	٨٤,٥	٤,٥٣	٦,٤٤	٥١,٥٠	١٥,٥٠	١,٧٤-
حجم الزفير القسري FEV1 في ثانية واحدة	لتر	٤,٢٤	١٢,٥٠	١٠٠	٣,٩٢	٤,٥٠	٣٦	٠,٠٠	*٣,٣٩-
حجم الزفير القسري / السعة الحيوية القسرية fev1/fvc	لتر	٩٨,٣٨	١٢,٥٠	١٠٠	٩٤,١٣	٤,٥٠	٣٦	٠,٠٠	*٣,٣٧-
حجم الزفير القسري في ثانية واحدة / السعة الحيوية القسريةfev1/vc	لتر	٩٥	١٢,٥٠	١٠٠	٩٠,٠٠	٤,٥٠	٣٦	٠,٠٠	*٣,٨٧-
حجم هواء التنفس العاديTV	لتر	١٢,٣٤	١٢,٥٠	١٠٠	٧,٠١	٤,٥٠	٣٦	٠,٠٠	*٣,٣٧-
الحجم الزفيرى المدخر ERV	لتر	٢,٧٢	١٢,٥٠	١٠٠	٢,٥٤	٤,٥٠	٣٦	٠,٠٠	*٣,٣٧-
جريان الزفير الأقصى pef (الأعظمى)	لتر	٧,٢٧	١٢,١٣	٩٧	١١,٩٩	٤,٨٨	٣٩	٣	*٣,١٠-
التهوية الرئوية القصوى (VMV)	لتر/متر	٩٣,١٩	١٢,٥٠	١٠٠	٩١,٠٦	٤,٥٠	٣٦	٠,٠٠	*٣,٣٧-
نبض ال راحةhr	نبضة/دقيقة	٦٤,٦٢	٦,١٩	٤٩,٥	٦٦,٧٥	١٠,٨	٨٦,٥	١٣,٥	٢,٠٠٤
الحد الأقصى النسبى للاستهلاك الاكسجينvo2max	ملل/كجم/ق	٥٨,٧٧	١١,٥٦	٩٢,٥	٥٣,٠٢	٥,٤٤	٤٣,٥٠	٧,٥٠	٢,٥٨-

قيمة مان ويتني عند ٠,٠٥ = ١٥ قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦ دال *

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوى الكفاءة الفسيولوجية للاعب كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ عدا في اختبارات fvc وmax hr و hr حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت أقل من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥.

مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ويعزى الباحث سبب حدوث التحسن في المتغيرات الفسيولوجية بأن تدريبات باستخدام تاباتا والتي تؤدى بشدات متوسطة وعالية وفقا لظروف العمل العضلي والمهارى المشابه لناشئي كرة السلة في وقت أثر إيجابياً على زيادة وظائف الرئة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ومعدل ضربات القلب في الراحة قيد البحث بإعتباره مؤشراً خارجياً وقع على عاتق الجهاز التنفسي والدوري مما غير من بيولوجية فأدى إلى تحسن في وظائف الرئة قيد البحث والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ومعدل ضربات القلب في الراحة ، وذلك نتيجة الاستمرار في بذل الجهد البدني طوال فترة الأداء.

وهذا ما يتفق مع ما ذكره **عصام حلمي، محمد بريقع (٢٠٠٠م) أن** البرنامج التدريبي أدى الى تنمية العضلات العاملة بين الضلوع sartus muscles وعضلة الحجاب الحاجز Diagram مما أدى الى تحسن وظائف الرئة قيد البحث. (٢٠:٧)

كما أن الانتظام في التدريب أدى إلى تحسن أداء الجهازين الدوري والتنفسي وزيادة قدرة العضلات على التحمل البدني أدى إلى زيادة القدرة على استهلاك الأكسجين.

وأن نجاز عمليات التدريب الرياضي يظهر في العلاقة والتوافق بين توقيت وشدة التدريب من جهة والخصائص الفردية البدنية والفسيولوجية للاعب كرة السلة من جهة أخري لذلك يجب الاهتمام بالصفات الفسيولوجية والبدنية للاعب. (١٣:٢)

وأنه يجب على المدرب عند توجيه الأحمال التدريبية المكثفة أن يقوم أولا بتحديد الصفات البدنية والفسيولوجية للاعب كرة السلة ثم يقوم بعد تقنين الأحمال التدريبية بتوزيع الوحدات التدريبية. (١٠٩:٩)

ويرى الباحث إلى أن الإعداد البدني باستخدام تدريبات تابتا له تأثير واضح في تنمية القدرات البدنية والحركية مثل القوة العضلية والتحمل والسرعة والرشاقة والمرونة ومركباتهم مثل القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وان تدريب تاباتا تستخدم لتمية العديد من المتغيرات البدنية منها تحمل القوة وتحمل السرعة والتوافق والمرونة.

وأنه من الضروري تحديد المتغيرات البدنية للاعب كرة السلة حيث يساعد على التخطيط العلمي لبرامج الأعداد البدني والذي يجب أن يتزامن مع توقيت أداء الرياضيين لتلك

البرامج حتى تحقق أكبر قدر من الاستفادة لإخراج احتياطيات اللاعب كرة السلة الكامنة. (٦: ٢١٤)

وفى هذا الصدد Fortner (٢٠١٤) ان من أساليب التدريب الحديثة نوع (تدريبات تاباتا) حيث انها تسهم في إيجاد التوازن في الشكل الطبيعي للجسم مع الأخذ في الاعتبار كل العوامل المشاركة في الحصول على جسم صحي. (١١ : ٢١٠)

ويرى الباحث ان تدريبات تاباتا والتي تتصف بانها مجموعة من الحركات البدنية المصممة لتقوية الجسم وتحقيق توازنه وتصحبها أنماط من التنفس ساهم بشكل كبير في تحسين الكفاءة الفسيولوجية.

وهذا يؤكد صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ".

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية والكفاءة الفسيولوجية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠,٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ ويعزى الباحث هذا التحسن في مستوى عناصر اللياقة البدنية للاعب كرة السلة إلى طبيعة البرنامج وما يحتويه من تدريبات بدنية مناسبة لإمكانياتهم وقدراتهم ومقننه الحمل وموجهه لتنمية هذه العناصر البدنية.

ويرى الباحث أن تفوق القياس البعدي على القياس القبلي للمجموعة الضابطة يرجع إلى تأثير البرنامج المطبق على المجموعة الضابطة والذي تضمن تمرينات بدنية عامة.

ويعزو الباحث التحسن في مستوى الصفات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث إلى أن البرنامج المتبع والذي أحتوى على تدريبات " بدنية " أدى إلى الارتفاع في مستوى الكفاءة الفسيولوجية سابقة الذكر.

كما يعزو الباحث أيضا هذا التقدم لكفائة أفراد المجموعة الضابطة حيث أن الانتظام والاستمرار في الممارسة بالإضافة إلى التنافس المستمر بين اللاعبين وتقديم أفضل أداء بدني كان له أثر كبير في رفع مستوى بعض الصفات البدنية والبيوكيماوية وبالتالي تحسن في مستوى الأداء المهاري.

وهذا يؤكد صحة الفرض الثاني والذي نص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة ".

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوى الكفاءة الفسيولوجية للاعب كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠,٠٥ ويعزى الباحث تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في هذه الاختبارات إلى تأثير البرنامج التدريبي البرنامج التدريبي لتدريبات تاباتا والذي تم توجيه الحمل خلاله نحو العديد من المتغيرات الفسيولوجية الخاصة قيد البحث بالإضافة إلى البرنامج المهارى الموحد والمطبق على المجموعتين التجريبية والضابطة.

حيث يشير جبار الكعبي (٢٠٠٧م) إلى أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أفضل مؤشر فسيولوجي للإمكانية الوظيفية لدى الفرد ودليل جيد على مقدار لياقته البدنية ويمثل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أقصى قدرة للجسم على اخذ ونقل الأكسجين ومن ثم استخلاصه من الخلايا العاملة "العضلات". (٣ : ٩١)

لذا يعزى الباحث تفوق القياس البعدي على القياس القبلي للمجموعة التجريبية في متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وفى وظائف الرئة قيد البحث إلى تأثير برنامج التدريبي باستخدام تدريبات تاباتا.

ويعزى الباحث ذلك إلى أن تأثير البرنامج التدريبي المقترح والمخطط علمياً قد أدى إلى تحسن الأداء لاعبى كرة السلة وبالتالي تحسن في مستوى المتغيرات الفسيولوجية الخاصة لدى مجموعة البحث التجريبية ذلك نتيجة التدريبات التابتا التي أثرت وحسنت في هذه المتغيرات.

وبذلك يتأكد صحة الفرض الثالث " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعبى كرة السلة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

الاستنتاجات:

١. وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى الكفاءة الفسيولوجية للاعب كرة السلة.
٢. تدريبات تابتا أفضل من البرامج التدريبية التقليدية في تحسين مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى لاعب كرة السلة.

التوصيات:

١- تطبيق البرنامج التدريبي الخاص بالتدريبات على مستوى قطاع الناشئين.
٢- مراعاة التوزيع الزمني السليم لتدريب اللاعبين الناشئين وفق لقدراتهم الفسيولوجية.
٣- تدريب وصقل المدربين القائمين على المراحل العمرية الصغيرة على فن تصميم ووضع التدريبات المناسبة لإمكانيات وقدرات الناشئين.

((المراجـــــــــــع))

١- **احمد على حسين:** "المرجع في كرة السلة، مكتب رشيد للنشر والتوزيع، القاهرة،٢٠٠٢م.
٢- **جبار رحيمة الكعبي:** "الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي"، مطبعة قطر الدولية، قطر ٢٠٠٧م.
٣- **جمال صبري فرج:** الإعداد البدني للاعب كرة السلة ،الطبعة الأولى، دار دجلة، عمان، المملكة الأردنية الهاشمية،٢٠٠٠م.
٤- **حسن سيد معوض:** كرة السلة للجميع ، ط ٩ ، دار الفكر العربي، القاهرة ، ٢٠٠٣م ..
٥- **رباب عطا وهبي:** تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات تاباتا على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والثقة بالنفس ومستوى الأداء المهارى لجهاز الحركات الأرضية ، بحث علمي منشور، مؤتمر جامعة الزقازيق الدولي الأول، ٢٠١٠م.
٦- **طارق شكري القطان:** تأثير برنامج تدريب عقبي على مهارة التصويبة الثلاثية في كرة السلة، مجلة أسيوط لعلوم وفنون الرياضة، جامعة أسيوط ،٢٠٠٣م.
٧- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر:** "موسوعة فسيولوجيا الرياضة" مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠١١م.
٨- **عصام حلمي، محمد جابر بريقع:** التدريب الرياضي أسس– مفاهيم– اتجاهات، منشاة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٧م.

٩- **عصام عبد الخـــالق:** التدريب الرياضـــي نظريـــات وتطبيقـــات، ط١٣، دار المعـــارف الإسكندرية، ٢٠٠٣م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

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

11- Fortner, H. A., Salgado, J. M., Holmstrup, A. M., & Holmstrup, M. E. (2014). Cardiovascular and metabolic demads of the kettlebell swing using Tabata interval versus a traditional resistance protocol. International journal of exercise science, 7(3), 179.

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

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

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

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

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

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

18- Rebold, M. J., Kobak, M. S., & Otterstetter, R. (2013). The influence of a Tabata interval training program using an aquatic underwater treadmill on various performance variables. The Journal of Strength & Conditioning Research, 27(12), 3419-3425.

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

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

21- Wilkinson, M., Leedale-Brown, D., & Winter, E. M. (2009). Validity of a squash-specific test of change-of-direction

speed. International journal of sports physiology and performance, *4*(2), 176-185.

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

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

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

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

26- http://www.husseinmardan.com/in24.htm