تأثير أحمال تدريبية موجهة بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة TABATA على تطوير بعض مركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية لناشئات كرة اليد

د/ محمد عبدالله عبدالمرضي محمد *

مقدمة ومشكلة البحث :

يعد التدريب الرياضي المستند على أسس علمية من أهم العوامل التي تمكننا من الوصول إلى أعلى المستويات الرياضية في مختلف الألعاب، وقد أولت الدول المتقدمة اهتماماً كبيراً لعملية إعداد اللاعبين للوصول إلى الإنجازات العليا وبلوغ المراتب الأولى في البطولات الدولية لأنه يعكس مدى تطور العلوم في تلك الدول، ويعد التفوق الرياضي محصلة التدريب القائم على العلم والتجربة للوصول بالرياضيين إلى مستويات تؤهلهم لخوض غمار البطولات والمنافسات من خلال إعدادهم المتكامل الذي يعتمد التدريب على نواح مختلفة ومتداخلة مع بعضها مثل النواحي البدنية والمهارية والنفسية والوظيفية وغيرها في إعداد الرياضي، فعملية التدريب الرياضي تسهم في تحسين الأداء الرياضي والذي يتحقق من خلال برنامج مخطط يديره مدرب متخصص ليستطيع من خلاله اللاعب والفريق تنمية وتطوير قدراتهم الكامنة، مما ينتج عنه تطور في الأداء وبالتالي تطور اللعبة ككل للوصول إلى العالمية. (٢٥: ٤٥٢)

ويؤكد **ياسر دبور (٢٠١٤م)** أن التخطيط السليم للتدريب هو الأساس الذي تبنى عليه العملية التدريبية كلها، ويعد الخطوة الأولى لأى مدرب عندما يكلف بمهمة تدريب إحدى الفرق، ووضع خطة تدريبية لتلك المهمة، وكيف يرتقى بمستوى فريقه، وتوصيله إلى الفورمة الرياضية التي تمكنه من تحقيق النتائج الجيدة والأهداف المستقبلية المنشودة لفريقه. (٢٨: ٧٣)

ويتم تنظيم عملية التدريب عن طريق البرامج التدريبية التي تعتمد على نظم إنتاج الطاقة والأحمال التدريبية، فالبرامج المخططة والموضوعة على أسس علمية تحقق أفضل مستوى من الإنجاز. (١٢: ١٩٩)

ويشير **مصطفى عبد الوهاب (٢٠١٥م)** إلى أن ميدان كرة اليد قد تأثر بشكل إيجابي وكبير بتطور علم التدريب الرياضي وتحديث طرق وأساليب التدريب وإعداد اللاعبين. كما أنها واحدة من الرياضات التي تعتمد بشكل كبير على مستوى عالٍ من اللياقة البدنية، بالإضافة إلى إتقان الأداء المهاري والخططي، لذلك تم تخصيص الأبحاث والتجارب العملية لفهم عناصر الإعداد للاعب والفريق، كما يلاحظ أن مستوى الأداء في كرة اليد في بداية التسعينات وبداية القرن الحالي قد ارتفع بشكل واضح وتضاعف الجهد المبذول خلال فترات الموسم الرياضي

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية والمضرب– كلية علوم الرياضة– جامعة بنها.

وأثناء المباريات وأصبحت اللعبة تتطلب مستوى عالٍ من الكفاءة البدنية والفسيولوجية حتى يتمكن اللاعب من تنفيذ واجباته الخططية الهجومية والدفاعية بكفاءة طوال زمن المباراة.(٢٤:٧)

ولما كان التدريب الرياضي عملية يتم فيها تطوير واستخدام أساليب ووسائل تدريبية مختلفة بهدف تغيير حالة الناشئ وفقاً لهدف تم تحديده مسبقاً، لذا فقد أصبح **التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA** من التدريبات التي يستخدمها الرياضيين في الفترة الأخيرة حيث يمكن أن يمارسها المبتدئين وذوي المستوى العالي وكذلك يمكن استخدامها في كرة اليد فهي تعتبر من الأشكال التدريبية الحديثة في المجال الرياضي وأحد أساليب التدريب الفتري مرتفع الشدة والتي تستخدم بهدف تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية للاعبين.

وتعتبر طريقة التدريب المتقطع عالي الشدة **HIIT** من طرق التدريب الشائعة في السنوات الحالية كما أن طريقة تاباتا **TABATA** إحدى طرق التدريب المتقطع عالي الشدة **HIIT** حيث ترجع هذه الطريقة إلى العالم الياباني إيزومي تاباتا **IZUMI TABATA**، وطريقة التدريب تاباتا تحتوى على أشكال مختلفة من التدريبات تؤدى خلال ٢٠: ١٠ ث حيث تكون المدة الزمنية ٢٠ ث هي زمن أداء التمرين و١٠ ث هي فترة الراحة قبل أداء التمرين التالي. (٢٩: ١)

كما يشير كلاً من **براندون شابتون Brandon Chapoton (٢٠١٥م)، لورا ميلر وآخرون Lora Miller et.al (٢٠١٥م)** إلى أن شدة التدريب بأسلوب تاباتا تصل إلى (١٧٠%) من الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين **VO2 MAX** ويصل الحجم الي ثمانية مجموعات، حيث يؤدي التدريب لمدة (٢٠ث) بشدة عالية تليها (١٠ث) راحة إيجابية، وذلك لمدة تصل الي (٤) دقائق للمجموعة الواحدة مع راحة (١) دقيقة بين المجموعات وبزمن إجمالي يتراوح ما بين (٢٠: ٣٠) دقيقة داخل الوحدة التدريبية. (٣١: ٤٧٤) (٣٧: ٩٣)

وتوضح **جيل ماكراي وآخرون Gill McRae et al (٢٠١٢م)، لورا ميلر وآخرون Lora Miller et.al (٢٠١٥م)** أن أداء تدريب تاباتا يكون من ٨– ٢٠ دقيقة (٢٠ث أداء بأقصي جهد، ١٠ ث راحة، تكرار ٨ مرات خلال ٤ دقائق مع دقيقة راحة بين المجموعات) وبإستخدام تدريب تاباتا لمدة ٦ أسابيع فقد تطورت اللياقة الهوائية بنفس الدرجة عند مقارنته بتدريب التحمل بالحمل المستمر لمدة ٣٠ دقيقة. (٣٦: ١١٢– ١٢٥) (٣٧: ٢٩٣)

ويتفق هذا مع ماذكره **يعقوب أكيف وآخرون Yakup Akif et all (٢٠١٨م)** أن هناك بعد الدراسات أثبتت أن طريقة التدريب المتقطع عالى الشدة **HIIT** لها تأثيرات فعالة على نظام الطاقة الهوائي واللاهوائي فقد وجد أنها تعمل على تحسين الحد الأقصى من إستهلاك الأكسجين وأنشطة أنزيم الميتاكوندريا لإنتاج الطاقة فى العضلات الهيكلية. (٤٤: ٢٢٤)

ويذكر **نيكولايديسP. T. Nikolaidis** ، **بوجسن ميشالسيك L. michalsik Bojsen (٢٠١٥م)** أن كرة اليد تعد من الألعاب الجماعية عالية الشدة التي تتطلب مزيجاً من القدرات الهوائية واللاهوائية لأداء سلسلة من المهام المنسقة جيدًا تحتاج لبذل أقصى جهد خلال فترات قصيرة من أجل تلبية متطلبات اللعبة من الأنشطة السريعة والمكثفة والديناميكية مثل التسارع المتكرر، والعدو السريع، والقفزات، والتسديدات، والتغيرات السريعة في الإتجاه، بالإضافة إلى ذلك يتم تنفيذ أنشطة فنية محددة استجابةً للحالات التكتيكية المتغيرة للعبة، كما أن العدد المتزايد من المباريات والبطولات أدى إلى تمديد فترة المنافسة التي تصل لـ ٩–١٠ أشهر في السنة ولعب مباريات متعددة خلال فترة زمنية قصيرة لذا يجب أن يمتلك اللاعب التنافسي اللياقة البدنية والخصائص الفسيولوجية التي تتطلبها اللعبة، ويجب أن يركز التدريب على هذه الخصائص (٣٩: ١) (٣٥: ٨٨٣)

كما يؤكد **منير جرجس (٢٠٠٤م)** أن كرة اليد تعتبر واحدة من الألعاب الرياضية التي تتطلب قدرات وامكانيات كبيرة من اللاعبين، وأنها تتطلب من اللاعب مجهودًا كبيرًا وعملاً مستمرًا طوال فترة تواجده بالملعب سواء في الهجوم أو الدفاع دون توقف، ويتعين على اللاعب أن يستمر في بذل الجهد ولا يأخذ فترات راحة، وأن يزيد من قوته وكفاءته، وأن يرتفع بمستواه في اللعب، حتى ينهي المباراة بنفس الحالة التي بدأها بها. (٢٦: ٦١)

ويشير كلاً من "**أبو العلا أحمد عبد الفتاح** (١٩٩٧م)، **محمد عبدالغني عثمان** (٢٠٠٠م)، **بهاء الدين سلامة** (٢٠٠٢م)، **على جلال أحمد**" (٢٠٠٤م) إلى أن عملية تقنين الأحمال التدريبية تشكل الهيكل للبرامج التدريبية من حيث (الشدة– الحجم– الراحة) التي يضعها القائم على العملية التدريبية للوصول بلاعبيه إلى التكيف الفسيولوجي، فإذا كان مستوى الأحمال التدريبية مناسب لقدرات وإمكانات الرياضي تحقق الهدف منه أم إذا كان مقدار الأحمال أقل لم يتحقق التكيف الفسيولوجي، وإذا كان مستوى الأحمال التدريبية غير مناسب نتج عنه تأثيرات سلبية على مستوى الأداء.(٦٤:١)(٦٥:٢٣)(٩٧:١١)(١٧: ٢١٨)

ويذكر **كالي دونهام Cali A Dunham (٢٠١٠م)** أن التدريب الرياضي يثير العديد من التكيفات الفسيولوجية التي قد تؤدي إلى تحسن العديد من المتغيرات كالأداء الفني، التمثيل الغذائي والوظائف القلبية والتنفسية حيث أن التكيف الفسيولوجي يؤخر ظهور التعب مما يسمح بتحسن الأداء الرياضي للاعبين. (٣٢ : ١)

وتُعد دراسة العمليات والتغيرات الوظيفية التي تصاحب عملية التدريب في كرة اليد من أهم الدراسات التي تحظى بإهتمام الكثير من الباحثين في عصرنا الحاضر، فقد أصبح من الأهمية أن يتعرف ويتفهم العاملون في مجال التدريب الرياضي على ما يحدث داخل أجسامنا

من وظائف وعمليات تقوم بها أجهزة الجسم المختلفة حتى تستطيع أن تتكيف مع العمل الرياضي لكى يواجه اللاعب التعب ويكتسب صفة التحمل ويحقق التفوق الفني والمهاري، وهذه التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم هي الأساس الهام الذى يقوم عليه تقنين حمل التدريب الذى يُعد الوسيلة الأساسية للتدريب الرياضي، لذا يجب على المدرب أن يكون مُلم بالأسس الهامة للعلوم المرتبطة بالعملية التدريبية ولا يعتمد على الخبرة فقط في إنجاز عملية التدريب، بل يسعي دائماً لإستكمال هذه الجوانب من خلال دراسته المستمرة المتزامنة مع عملية التدريب. (١٥٣:١٤) (١٥ : ١٧)

ويرى كلاً من **مصطفى عبد الوهاب** (٢٠١٥م)، **كمال درويش وآخرون** (١٩٩٨م) أن مستوى الأداء في كرة اليد يتأثر بمجموعة من العوامل البيولوجية بما تتضمنه من عوامل فسيولوجية ومورفولوجية إلا أن العوامل الفسيولوجية تأتى في مقدمة تلك العوامل للتأثير على مستوى الأداء البدني وبالتالي المهاري والخططي، حيث أن زمن المباراة والذي يبلغ ٦٠ دقيقة يتحرك خلالها اللاعب باستخدام العدو تارة والجري تارة أخرى يؤدى إلى تنوع نظم انتاج الطاقة بالجسم ما بين الطاقة اللاهوائية عند أداء الحركات السريعة القوية، والطاقة الهوائية عند أداء الحركات أو الجمل الحركية المستمرة لفترة طويلة وهذا يلقى عبئاً فسيولوجياً على الجهاز العضلي والجهازين الدوري والتنفسي، وقدرة الجسم على استهلاك الأكسجين، والتعب وسرعة عمليات استعادة الإستشفاء والتي تتم خلال فترات انخفاض معدل اللعب أثناء المباراة نفسها لتعد اللاعب لأداء سريع وقوي متوقع في أي لحظة من مواقف اللعب السريعة المتغيرة.(٢٤: ٥٦)(١٨: ١٧)

ويشير **الباحث** إلى أن القدرات البدنية الخاصة تعتبر من العوامل الهامة التي تسهم في الإرتقاء بمستوى الأداء المهارى لناشئي كرة اليد، وأن الأداء المهاري الفائق يتطلب مستوى عالٍ من اللياقة البدنية، فالناشئ ذو الكفاءة العالية يستطيع أن يقوم بالعديد من المتطلبات المهارية طوال المباراة، فلا شك أن المتطلبات الحديثة للعبة كرة اليد تتطلب من اللاعب لياقة بدنية عالية تجعله قادراً على أداء وظائفه بكفاءة وحيوية.

فيعتبر إرتباط القدرات البدنية بالمهارات الحركية لكرة اليد أمراً أقرته الدراسات العلمية والبحوث الميدانية فأداء المهارات يتطلب قدرات بدنية لإنجازها، والواقع العملي يشير إلى أنه لاتخلو مهارة من صفة بدنية أو أكثر كما أن طرق اللعب تُبنى أساساً على مايتمتع به الفريق من قدرات بدنية ومهارية. (١٩:٤٩٠)

ويذكر **عصام عبد الخالق** (٢٠٠٥م) أن التحمل الخاص يقصد به قدرة الرياضي على الأداء بأقصى قدر ممكن من الكفاءة خلال العمل البدني والمهاري المشابهه تماماً للعمل البدني والحركي الذى يؤديه اللاعب في المنافسة التخصصية مهما طالت مدة الأداء. (١٦: ٨٧)

ونظراً لإرتباط القدرات البدنية بالكفاءة العالية للجهاز الدوري التنفسي فقد اتفق كلاً من "**أبو العلا أحمد عبد الفتاح** (١٩٨٢م)، **بهاء الدين سلامة**" (١٩٩٤م) على ضرورة سلامة أجهزة الجسم الحيوية خاصة الجهاز الدوري التنفسي للرياضيين حتى يصلوا للمستويات العالية، ومن ثَمَّ فقد زاد إهتمام القائمين بالتدريب والباحثين بقياس معدلات النبض وضغط الدم، ومعدل التنفس، والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين، والسعة الحيوية، والقدرة الهوائية واللاهوائية لتقويم الحالة الوظيفية للاعبين، وأنه من خلال معرفة التغيرات الفسيولوجية التي يمكن أن تحدث في جسم اللاعب أثناء العمل والراحة قد تفيد العديد من المتخصصين في وضع البرامج التدريبية، وبالتالي رفع كفاءة اللاعب مما ينعكس على طريقة أداءه في الملعب وبالتالي إرتفاع مستوى الأداء. (٦٧:٢) (٦٢:١٠)

ومن خلال العرض السابق نجد أن **التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA** له أهمية خاصة حيث يؤدي إلى بعض التغيرات الوظيفية التي من شأنها الإرتقاء بمستوى الأداء الرياضي للاعبين، مما يستدعى ذلك ضرورة دراسة هذا الأسلوب من التدريبات في مجال رياضة كرة اليد وذلك لرفع مستوى كفاءة اللاعبين الوظيفية والبدنية.

ويوضح **أدريان كاسياس Adrian** (٢٠٠٨) أن البرامج التدريبية تعتمد في تصميمها لتنمية التحمل الخاص على العديد من الطرق والوسائل والأساليب التدريبية وذلك وفقاً للهدف المراد تحقيقه ومن أمثلتها **التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA**، ويتضح ذلك في المباراة حيث رياضة كرة اليد تتكون من شوطين مدة الشوط (٣٠ ق) وفترة الراحة بينهما (١٠ ق) وبذلك يكون نظام الطاقة الغالب وفقا لزمن الأداء الذى يعتمد عليه اللاعب يكون الهوائي، ولكن الأداءات داخل الملعب تعتمد على النظام اللاهوائي عند التنفيذ وهذا بدوره يجعل اللاعب يتعرض لظروف تنافسية قاسية تحتاج الى مركبات التحمل الخاص، وهذا يُظهر لنا مدى الحاجة الماسة لتطبيق **التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA** في رياضة كرة اليد.

ومن خلال خبرة **الباحث** الميدانية ومتابعته للعديد من فرق الناشئات لكرة اليد ومن خلال عمله مدرباً لإحدى هذه فرق للمرحلة السنية من (١٤–١٦) سنة، فقد لاحظ **الباحث** إنخفاض في مستوى الأداء البدني والمهاري للاعبات مع عدم القدرة على الإستمرارية في الأداء بنفس الكفاءة والفعالية سواء في التدريب أو المباريات وعدم قدرتهن على تغطية المساحة العظمى من الملعب مع ظهور علامات التعب المبكر عليهن وهو ما قد يرجع إلى نقص الأكسجين وارتفاع لمستوى اللاكتيك في الدم والعضلات، فعملية تأخير ظهور التعب عند الرياضي تعتمد بشكل أساسي على كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي، فإذا لم تتلق المجموعات العضلية ما يكفيها من الطاقة

والأكسجين فإنها لن تكون قادرة على الإستمرار في الإنقباض، وعلى العكس من ذلك كلما تم استمرار توفير الطاقة والأكسجين للخلايا العصبية عبر الجهازين الدوري والتنفسي، كلما تمكنت المجموعات العضلية من الإستمرار في العمل وبكفاءة.

وفي حدود إطلاع **الباحث** على الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت) والعديد من البحوث والدراسات السابقة في مجال تدريب كرة اليد، لم يجد الباحث أي دراسة قد تناولت "**تأثير أحمال تدريبية موجهة بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA على تطوير بعض مركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية لناشئات كرة اليد**"، وهذا كان الدافع وراء القيام بهذا البحث لما **للتدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA** من دور هام في تحسين الحالة التدريبية للناشئين في النشاط الممارس ولأن الناشئ هو القاعدة الأساسية واللاعب المستقبلي للأندية.

ومن هنا تبلورت مشكلة هذا البحث والتي تمثلت في محاولة الإجابة على التساؤل التالي: "**ماهو تأثير أحمال تدريبية موجهة بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA على تطوير بعض مركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية لناشئات كرة اليد**"؟

هدف البحث :

يهدف البحث إلى معرفة "تأثير أحمال تدريبية موجهة بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA على تطوير بعض مركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية لناشئات كرة اليد" من خلال التعرف على :

١- تأثير استخدام التدريب المتقطع طريقة تاباتا TABATA على تطوير بعض مركبات التحمل الخاص (قيد البحث) لناشئات كرة اليد.
٢- تأثير استخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA على ردود الفعل الحيوية (قيد البحث) للجهازين (الدوري– التنفسي) لناشئات كرة اليد.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في تطوير بعض مركبات التحمل الخاص (قيد البحث) لناشئات كرة اليد ولصالح القياس البعدي.
٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض ردود الفعل الحيوية (قيد البحث) للجهازين (الدوري– التنفسي) لناشئات كرة اليد ولصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث :

التدريب المتقطع بطريقة تاباتا TABATA :

إحدى طرق التدريب المتقطع عالي الشدة **HIIT** حيث ترجع هذه الطريقة إلى العالم الياباني إيزومي تاباتا **IZUMI TABATA**، وطريقة التدريب تاباتا تحتوى على أشكال مختلفة من التدريبات تؤدى خلال ٢٠: ١٠ ث حيث تكون المدة الزمنية ٢٠ ث هي زمن أداء التمرين و١٠ ث هي فترة الراحة قبل أداء التمرين التالي. (٢٩: ١)

مركبات التحمل الخاص* :

هي الأشكال المختلفة من التحمل الخاص والتي تظهر في الأداءات الحركية المختلفة بالكرة أو بدونها للاعب كرة اليد ومنها (تحمل الأداء– تحمل القدرة– تحمل السرعة– التسارع– تحمل القوة). (تعريف إجرائي)*

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة وبإستخدام القياس (القبلي– البعدي).

مجتمع وعينة البحث :

يمثل مجتمع البحث ناشئات كرة اليد بمنطقة الجيزة للمرحلة السنية (١٤– ١٦) سنة والمسجلين بالإتحاد المصري لكرة اليد للموسم الرياضي ٢٠٢٤–٢٠٢٥م، وقد اشتملت عينة البحث على (١٨) لاعبة بنادي مستشاري قضايا الدولة كعينة أساسية تم اختيارهم بالطريقة العمدية من بين ناشئات هذه المرحلة السنية، (١٤) لاعبة كعينة استطلاعية (٧) لاعبات من نادي حدائق الأهرام وعدد (٧) لاعبات من مركز شباب السلام من نفس مجتمع البحث ولكن خارج العينة الأساسية، وبذلك يصبح العدد الكلي للعينة (٣٢) لاعبة (العينة الأساسية + العينة الإستطلاعية).

توصيف عينة البحث :

جدول (١)
توصيف عينة البحث

م	التصنيف	العدد	النسبة المئوية
١	العينة الأساسية	١٨	%٥٦,٢٥
٢	العينة الإستطلاعية	١٤	%٤٣,٧٥
	الإجمـــالى	٣٢	%١٠٠

يتضح من جدول (١) العينة الكلية للبحث ويتضمن العينة الأساسية وكذلك العينة الإستطلاعية.

اعتدالية عينة البحث (تجانس العينة) :

جدول (٢)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث (أساسية– استطلاعية) في معدلات النمو والعمر التدريبي

ن= ٣٢

المتغيرات	وحدة القياس	سَ	±ع	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٥,٨٣	١,٢٣	١٥,١١	١,٧٥٦
الطول	سم	١٦١,٠١	٢,٦٨	١٥٩,٢٣	١,٩٩٢
الوزن	كجم	٥٩,٢١	٠,٩٢	٥٩,٤٧	٠,٨٤٧–
العمر التدريبي	سنة	٤,٤٥	١,٨٤	٤,٠٠	٠,٧٣٣

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية في بعض معدلات النمو والعمر التدريبي قد انحصرت ما بين (± ٣)، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات.

جدول (٣)

اعتدالية عينة البحث فى بعض مركبات التحمل الخاص ن=٣٢

المتغيرات		وحدة القياس	سَ	±ع	الوسيط	معامل الإلتواء
تحمل سرعة		زمن	٨٥,١٤	١,٧٨	٨٥,٦١	٠,٧٩٢–
تحمل قدرة	الإختبار الأول	عدد/١٢٠ث	٢٦,٧٣	١,١١	٢٧,٠٠	٠,٧٢٩–
	الإختبار الثانى	عدد/١٢٠ث	١٨,٩٨	٠,٨٨	١٨,٥٢	١,٥٦٨
تحمل قوة		عدد	١١,٧٨	١,٢١	١٢,٠٠	٠,٥٤٥–
تحمل أداء	الإختبار الأول	١٠/١ ث	١٢٩,٨٤	٠,٩٨	١٣٠,٠٠	٠,٤٨٩–
	الإختبار الثانى	١٠/١ ث	١١٠,٣٢	١,٩١	١١٠,٨٧	٠,٨٦٣–
تحمل هوائي		متر	١٧٨٤,٤١	٧٩,٤٦	١٧٩٨,٦٢	٠,٥٣٦–

يتضح من جدول (٣) أن معامل الإلتواء ينحصر بين (± ٣) مما يشير إلى اعتدالية العينة في بعض مركبات التحمل الخاص قيد البحث.

جدول (٤)

اعتدالية عينة البحث فى ردود الفعل الحيوية للجهازين(الدوري– التنفسى)لعينة البحث ن=٣٢

المتغيرات		وحدة القياس	سَ	±ع	الوسيط	معامل الإلتواء
متغيرات الجهاز الدوري	نبض الراحة	ن/ق	٧٣,٩٠	٠,٨٨	٧٣,٥٠	١,٣٦٣
	ضغط الدم الانبساطى	ميللتر/زئبق	٧٩,٤٣	١,٦٧	٨٠,٠٠	١,٠٢٣–
	ضغط الدم الانقباضى	ميللتر/زئبق	١٢١,١٩	٠,٥٢	١٢١,٠٠	١,٠٩٦
	مؤشر الطاقة	درجة	١٤٦,٧٨	٠,٣٥	١٤٧,٠٠	١,٨٨٥–
	الدفع القلبى	ميللتر/لتر	٦,٨٧	٠,٩٤	٧,٠٠	٠,٤١٤–
	نسبة اللاكتيك	Mmole/l	٦,٠٨	٠,٥٩	٦,٠٠	٠,٤٠٦

تابع جدول (٤)

اعتدالية عينة البحث فى ردود الفعل الحيوية للجهازين(الدوري– التنفسى)لعينة البحث ن=٣٢

المتغيرات		وحدة القياس	سَ	±ع	الوسيط	معامل الإلتواء
متغيرات الجهاز التنفسي	معدل التنفس	تكرار	٢٠,٦٤	١,٨٩	٢٠,٠٠	١,٠١٥
	التهوية الرئوية	لتر/ق	٨٠,٧٦	٢,٣١	٨١,٠٠	-٠,٣١١
	حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	٢٥٤٧,٤٠	٤٦,٨٥	٢٥٦٢,٠٠	-٠,٩٣٤
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	٣٥,٨١	١,٩٢	٣٥,٠٠	١,٢٦٥
	السعة الحيوية	لتر	٤,٩١	١,٢٢	٥,٠٠	-٠,٢٢١

يتضح من جدول (٤) أن معامل الإلتواء ينحصر بين (± ٣) مما يشير إلى اعتدالية العينة في بعض ردود الفعل الحيوية قيد البحث للجهازين (الدوري– التنفسي) لعينة البحث.

وسائل وأدوات جمع البيانات :

قام **الباحث** بجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بهذا البحث بالوسائل والأدوات التالية:

الأدوات المستخدمة في البحث :

(ملعب تدريب/ ترامبولين متوسط/ صندوق مقسم/ حواجز/ أقماع/ كرات طبية/ أطواق/ أحبال مطاطية/ سلم رشاقة/كرات سويسرية/ شريط قياس/ علامات لاصقة/كرات يد/ أكياس رمل/ساعة إيقاف/صفارة/مسطرة مدرجة/عارضة خشبية للتوازن/ باراشوتات السرعة).

الأجهزة المستخدمة في البحث:

١- جهاز الريستاميتر.

٢- كاميرا فيديو (SONY).

٣- ميزان طبي.

٤- جهاز كمبيوتر p4.

٥- طابعة ليزر hp1200.

٦- ماسح ضوئي "scanner"..

٧- جهاز **Metamax 3B** إنتاج شركة **CORTEX** لقياس بعض متغيرات الجهاز الدوري والتنفسي مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة.

الإستمارات :

١- استمارة تسجيل البيانات الشخصية ومتغيرات النمو. مرفق (١)

٢- استمارات تسجيل نتائج مركبات التحمل الخاص. مرفق (٢)

٣- استمارات تسجيل نتائج متغيرات الجهاز الدوري. مرفق (٣)

٤- استمارات تسجيل نتائج متغيرات الجهاز التنفسي. مرفق (٤)

٥- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول اختبارات مركبات التحمل الخاص

٦- وردود الفعل الحيوية للجهازين (الدوري- التنفسي) للعينة قيد البحث. مرفق (٥)

الإختبارات والقياسات المستخدمة فى البحث :

قياسات متغيرات النمو (الطول/ الوزن):

الإختبارات البدنية (مركبات التحمل الخاص) مرفق (٦) :

تمكن الباحث من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع العلمية والدراسات السابقة في مجال كرة اليد من التوصل إلى مركبات التحمل الخاص بلاعبي كرة اليد وكذلك الإختبارات التي تقيسها، ثم قام الباحث بوضعهم في استمارة مرفق (٥) لعرضهم علي السادة الخبراء مرفق (٧) لإبداء رأيهم في اختيار مركبات التحمل الخاص واختباراتها المختلفة والتي تتناسب مع المرحلة السنية (قيد البحث) وخلصت موافقة الخبراء علي استخدام الإختبارات التالية :

جدول (٥)

الإختبارات البدنية (مركبات التحمل الخاص)

م	المتغيرات البدنية		وحدة القياس	الإختبارات المستخدمة	نسبة موافقة الخبراء
١	تحمل السرعة		١٠/١ ث	جرى (٢٥٢م) بالمواجهة والظهر	%١٠٠
٢	تحمل القدرة	الإختبار الأول	عدد/١٢٠ث	تحمل القدرة لدقة التمرير من الإرتكاز (الطويل)	%١٠٠
		الإختبار الثاني	عدد/١٢٠ث	تحمل القدرة لدقة التصويب الكرباجي من الوثب أماماً	%١٠٠
٣	تحمل القوة		عدد	ثني الذراعين من الإنبطاح المائل المعدل للبنات	%٨٠
٤	تحمل الأداء	الإختبار الأول	١٠/١ ث	تحمل أداء (٢٢٤م) مهارات هجومية	%١٠٠
		الإختبار الثاني	١٠/١ ث	تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية وهجومية	%١٠٠
٥	التحمل الهوائي		متر	أختبار كوبر – Cooper Test ١٢ دقيقة	%٨٠

يتضح من جدول (٥) نتيجة إستطلاع رأى الخبراء حول مركبات التحمل الخاص بكرة اليد والإختبارات التي تقيسها، حيث ارتضى الباحث بنسبة (٨٠%) كحد أدنى لقبول الإختبار.

قياسات ردود الفعل الحيوية الخاصة بالجهاز الدوري :

جدول (٦)

الإختبارات التى تقيس ردود الفعل الحيوية الخاصة بالجهاز الدوري

م	المتغيرات الخاصة بالجهاز الدوري	الإختبارات المستخدمة	وحدة القياس
١	ضغط الدم الإنقباضى	باستخدام جهاز Sphygmanometer	ميللتر/زئبق
٢	ضغط الدم الإنبساطى	باستخدام جهاز Sphygmanometer	ميللتر/زئبق
٣	مؤشر الطاقة لعضلة القلب	(الضغط الإنقباضي + الضغط الانبساطي) x عدد ضربات القلب/١٠٠	درجة
٤	الدفع القلبى	جهاز Metamax 3B	ميللتر/ق
٥	قياس اللاكتيك فى الدم	أخذ عينة من الدم بعد المجهود	Mmole/l

يتضح من جدول (٦) المتغيرات الخاصة بالجهاز الدوري والإختبارات التي تقيسها.

قياسات ردود الفعل الحيوية الخاصة بالجهاز التنفسي :

الإختبارات التى تقيس ردود الفعل الحيوية الخاصة بالجهاز التنفسي والمتمثلة في (معدل التنفس– التهوية الرئوية– حجم الأكسجين المستهلك– الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين– السعة الحيوية للرئتين) تمت من خلال جهاز Metamax 3B إنتاج شركة CORTEX مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة وتريد ميل.

الدراسات الإستطلاعية :

نظراً لطبيعة هذه الدراسة قام الباحث بإجراء أكثر من دراسة إستطلاعية وذلك لإكتشاف ما يمكن من سلبيات يمكن علاجها قبل بدء تنفيذ الدراسة الأساسية وتقنين البرنامج التدريبي.

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الأولى فى الفترة من ٢٠٢٤/٤/٢١م إلى ٢٠٢٤/٤/٢٥م وذلك بهدف الآتي :

- التأكد من مدي مناسبة الإختبارات للمرحلة السنية قيد البحث.
- تدريب المساعدين مرفق (٨) علي كيفية إجراء القياس ودقة التسجيل.
- التعرف على الأخطاء المحتملة والصعوبات التي قد تواجه الباحث ويتعرض لها أثناء إجراء الإختبارات لتلافيها فى الدراسة الأساسية.

الدراسة الإستطلاعية الثانية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة من ٢٠٢٤/٤/٢٨م إلى ٢٠٢٤/٥/٣م وذلك بهدف الآتي :

- إيجاد معامل الثبات للإختبارات البدنية (مركبات التحمل الخاص) وردود الفعل الحيوية للجهازين (الدوري– التنفسي) قيد البحث وذلك بتطبيقها على عينة من مجتمع البحث وخارج

العينة الأساسية عددها (٧) ناشئات من نادي حدائق الأهرام للمرحلة السنية (١٤– ١٦) سنة.

- إيجاد معامل الصدق للإختبارات البدنية (مركبات التحمل الخاص) وردود الفعل الحيوية للجهازين (الدوري– التنفسي) قيد البحث وذلك بتطبيقها على نفس العينة السابقة لإيجاد الثبات عددها (٧) ناشئات من نادي حدائق الأهرام للمرحلة السنية (١٤– ١٦) سنة كمجموعة مميزة (مستوى متقدم)، و(٧) ناشئات من مركز شباب السلام للمرحلة السنية (١٤– ١٦) سنة كمجموعة غير مميزة (مستوى أقل).

إيجاد معامل الثبات :

تم إيجاد معامل الثبات عن طريق تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه **Test Retest** بفارق زمنى (٣) أيام للإختبارات البدنية (مركبات التحمل الخاص)، و(٢) يوم لردود الفعل الحيوية للجهازين (الدوري– التنفسي) قيد البحث ويدل معامل إرتباط بيرسون بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثانى على معامل إستقرار ثبات الإختبار كما هو موضح بالجدول (٧).

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني في اختبارات المتغيرات البدنية والفسيولوجية (قيد البحث) ن=٧

المتغيرات			وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الإرتباط
				سَ	±ع	سَ	±ع	
المتغيرات البدنية	تحمل سرعة		١٠/١ ث	٨٣,٢٩	٠,٦٧	٨٤,٠٣	٠,٦٩	٠,٩٨٨*
	تحمل قدرة	الإختبار	عدد/١٢٠ث	٢٣,٦٢	١,٩٧	٢١,٩٦	١,٩٤	٠,٩٩١*
		الإختبار	عدد/١٢٠ث	١٦,٢٠	٠,٣٧	١٧,٣٥	٠,٤١	٠,٩٧٦*
	تحمل قوة		عدد	١٠,٤٣	٠,٢٨	١٠,٥٦	٠,٣٢	٠,٩٨٩*
	تحمل أداء	الإختبار	١٠/١ ث	١٢٥,٨٩	١,٧٣	١٢٤,٧٦	١,٦٩	٠,٩٧٩*
		الإختبار	١٠/١ ث	١٠٥,٤٦	٠,٢١	١٠٤,٩٩	٠,١٨	٠,٩٨١*
	تحمل هوائي		متر	١٦٥٢,٣٢	٠,٩٦	١٦٣١,٤٨	٠,٩٣	٠,٩٧١*
المتغيرات الفسيولوجية	متغيرات الجهاز الدوري	نبض الراحة		ن/ق	٧٣,٢٣	١,٤٢	٧٣,١٩	١,٣٨	٠,٩٦٩*
		ضغط الدم		ميللتر/زئبق	٧٨,٦٩	٠,٣٩	٧٨,٦٦	٠,٣٦	٠,٩٧٨*
		ضغط الدم		ميللتر/زئبق	١٢١,٤٤	١,٨٤	١٢١,٤١	١,٨١	٠,٩٩١*
		مؤشر الطاقة		درجة	١٤٦,٥٥	٠,٧٠	١٤٦,٥٢	٠,٦٧	٠,٩٨٩*
		الدفع القلبي		ميللتر/لتر	٦,٨٩	١,٨٧	٦,٨٧	١,٨٥	٠,٩٩٦*
		نسبة اللاكتيك		Mmole/l	٦,٤٨	٠,٣٣	٦,٤١	٠,٢٦	٠,٩٨٧*

تابع جدول (٧)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني في اختبارات المتغيرات البدنية والفسيولوجية (قيد البحث) ن=٧

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الإرتباط
			سَ	±ع	سَ	±ع	
متغيرات الجهاز التنفسي	معدل التنفس	تكرار	٢٠,٣٢	١,٢٢	٢٠,٢٩	١,١٩	*٠,٩٩٣
	التهوية الرئوية	لتر/ق	٨٠,١٦	١,٦٤	٨٠,١٤	١,٦٢	*٠,٩٩٢
	حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	٢٤٦٥,٥١	٠,٥٦	٢٤٦٥,٤٨	٠,٥٣	*٠,٩٩٨
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	٣٥,٦٠	٠,٩١	٣٥,٥٥	٠,٨٥	*٠,٩٩٤
	السعة الحيوية للرئتين	لتر	٤,٧٣	١,١٧	٤,٨٦	١,٠٤	*٠,٩٨١

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٥ =٠,٧٥٥

يتضح من جدول (٧) أنه يوجد ارتباط قوي بين التطبيقين الأول والثاني حيث انحصرت قيمة معامل الإرتباط بين (٠,٩٧١: ٠,٩٩٨) وكانت قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على ثبات اختبارات المتغيرات البدنية (مركبات التحمل الخاص) والفسيولوجية (ردود الفعل الحيوية للجهازين الدوري– التنفسي) قيد البحث.

إيجاد معامل الصدق :

تم إيجاد معامل الصدق عن طريق صدق التمايز، حيث قام الباحث بإستخدام نفس نتائج اختبارات عينة الدراسة الإستطلاعية عند إيجاد الثبات ومقارنتها بمجموعة أخرى قوامها (٧) ناشئات من مركز شباب السلام للمرحلة السنية (١٤– ١٦) سنة كمجموعة غير مميزة (مستوى أقل)، كما هو موضح بالجدول (٨)

جدول (٨)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في اختبارات المتغيرات البدنية والفسيولوجية (قيد البحث) ن١=ن٢=٧

المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة غير		المجموعة المميزة		الفرق بين متوسطين	قيمة "ت"
				سَ	±ع	سَ	±ع		
المتغيرات البدنية	تحمل سرعة		١٠/١ ث	٨٥,٧١	٠,٥٧	٨٣,٢٩	٠,٦٧	٢,٤٢	*٧,٢٨
	تحمل قدرة	الإختبار	عدد/١٢٠ث	٢٠,١٣	٠,٦٤	٢٣,٦٢	١,٩٧	٣,٤٩	*١١,٣١
		الإختبار	عدد/١٢٠ث	١٥,٧٩	١,٩٥	١٦,٢٠	٠,٣٧	٠,٤١	*٨,٥٥
	تحمل قوة		عدد	٨,٤١	١,٣٧	١٠,٤٣	٠,٢٨	٢,٠٢	*١١,٨٧
	تحمل أداء	الإختبار	١٠/١ ث	١٢٨,٦٦	٠,٨٠	١٢٥,٨٩	١,٧٣	٢,٧٧	*٦,٢١
		الإختبار	١٠/١ ث	١٠٨,٨٣	٠,٦٩	١٠٥,٤٦	٠,٢١	٣,٣٧	*٨,٧٣
	تحمل هوائي		متر	١٥٣٧,١٥	٠,٧١	١٦٥٢,٣٢	٠,٩٦	١١٥,١٧	*١٨,٥٤

تابع جدول (٨)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى اختبارات المتغيرات البدنية والفسيولوجية (قيد البحث) ن١=ن٢=٧

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة غير		المجموعة المميزة		الفرق بين متوسطين	قيمة "ت"
			سَ	±ع	سَ	±ع		
المتغيرات الفسيولوجية	متغيرات الجهاز الدوري	نبض الراحة	ن/ق	٧٤,٣٠	٠,٦٨	٧٣,٢٣	١,٤٢	١,٠٧	*٦,٢٤
		ضغط الدم الإنبساطي	ميللتر/زئبق	٨١,٤٥	١,٤٣	٧٨,٦٩	٠,٣٩	٢,٧٦	*١٢,٣٣
		ضغط الدم الإنقباضي	ميللتر/زئبق	١٢٤,١٨	١,٦٤	١٢١,٤٤	١,٨٤	٢,٧٤	*٤,١٢
		مؤشر الطاقة	درجة	١٥٢,٧٨	٠,٧١	١٤٦,٥٥	٠,٧٠	٦,٢٣	*٨,٧٣
		الدفع القلبي	ميللتر/لتر	٥,٨٧	١,٢٩	٦,٨٩	١,٨٧	١,٠٢	*١٠,٦١
		نسبة اللاكتيك	Mmole/l	٦,٩٦	٠,٩٣	٦,٤٨	٠,٣٣	٠,٤٨	*٧,٣٩
	متغيرات الجهاز التنفسي	معدل التنفس	تكرار	٢٤,٦٢	١,٢٤	٢٠,٣٢	١,٢٢	٤,٣	*١١,٩٥
		التهوية الرئوية	لتر/ق	٧٦,٣٤	١,٧٩	٨٠,١٦	١,٦٤	٣,٨٢	*٥,٢١
		حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	٢٦٣٤,٦٨	٠,٢٧	٢٤٦٥,٥١	٠,٥٦	١٦٩,١٧	*١٦,٨٧
		الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	٣٢,٦٠	١,٣١	٣٥,٦٠	٠,٩١	٣,٠٠	*٦,١٨
		السعة الحيوية للرئتين	لتر	٤,١١	٠,٩٩	٤,٧٣	١,١٧	٠,٦٢	*٨,٤٦

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ١٢ = ٢,١٧٨

يتضح من جدول (٨) أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية ، حيث انحصرت قيمة ت المحسوبة بين (٤,١٢: ١٨,٥٤) مما يدل على وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين المجموعة المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على صدق اختبارات المتغيرات البدنية (مركبات التحمل الخاص) والفسيولوجية (ردود الفعل الحيوية للجهازين الدوري– التنفسي) قيد البحث.

الدراسة الإستطلاعية الثالثة :

قام الباحث بإجراء هذه الدراسة فى الفترة من ٢٠٢٤/٥/٧م إلى ٢٠٢٤/٥/١٥م على عينة البحث التجريبية وقوامها (١٨) لاعبة بنادي مستشاري قضايا الدولة للمرحلة السنية (١٤–١٦) سنة.

أهداف الدراسة الإستطلاعية الثالثة :

١- تقنين التمرينات التي اشتمل عليها البرنامج التدريبي لتحديد درجة حمل التدريب أثناء أداء تلك التمرينات الخاصة بالإعداد البدني، وقد إعتمد **الباحث** على حساب معدلات النبض بإستخدام طريقة **كارفونين** لتحديد معدل النبض المستهدف للتدريب وذلك لتحديد شدة حمل التدريب.

٢- تطبيق **(٩)** وحدات تدريبية ينحصر زمنها ما بين (٦٠-٧٠-٧٥-٨٠-٨٥-٩٠-٩٥-١٠٠-١١٠) لتحديد زمن كل وحدة تدريبية وكذلك تحديد درجة الحمل المتوسط والعالي والأقصى لكل وحدة تدريبية خلال الأسبوع.

٣- التحقق من مدى ملائمة المكان والأدوات والأجهزة المستخدمة في تنفيذ الوحدات التدريبية.

٤- التحقق من مدى تفهم وتقبل عينة البحث للوحدات التدريبية بجدية وعزم وإصرار في التنفيذ للوصول للمستوى العالي.

نتائج الدراسة الإستطلاعية الثالثة :

جدول (٩)

درجات حمل التدريب وزمن كل وحدة تدريبية داخل الأسبوع التدريبي

م	زمن الوحدة / درجة الحمل الأسبوعية	متوسط	عالي	أقصى
١	متوسط	٦٠ دقيقة	٧٥ دقيقة	٩٠ دقيقة
٢	عالى	٧٠ دقيقة	٨٥ دقيقة	١٠٠ دقيقة
٣	أقصى	٨٠ دقيقة	٩٥ دقيقة	١١٠ دقيقة

يوضح جدول (٩) نتائج الدراسة الإستطلاعية الثالثة الخاصة بتحديد درجات الحمل الأسبوعية وزمن كل وحدة تدريبية داخل الأسبوع التدريبي، حيث يتضح من الجدول أن الأسبوع المتوسط زمن الوحدة ذات الحمل المتوسط فيه هو (٦٠) دقيقة وزمن الوحدة ذات الحمل العالي هو (٧٠) دقيقة وزمن الوحدة ذات الحمل الأقصى هو (٨٠) دقيقة، كما يتضح من الجدول أن الأسبوع العالي زمن الوحدة ذات الحمل المتوسط فيه هو (٧٥) دقيقة وزمن الوحدة ذات الحمل العالي هو (٨٥) دقيقة وزمن الوحدة ذات الحمل الأقصى هو (٩٥) دقيقة، كما يتضح من الجدول أن الأسبوع الأقصى زمن الوحدة ذات الحمل المتوسط فيه هو (٩٠) دقيقة وزمن الوحدة ذات الحمل العالي هو (١٠٠) دقيقة وزمن الوحدة ذات الحمل الأقصى هو (١١٠) دقيقة.

البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة TABATA:

يهدف البرنامج المقترح إلى استخدام التدريب المتقطع بطريقة TABATA ومعرفة مدى تأثيره على بعض مركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية لناشئات كرة اليد للمرحلة السنية (١٤–١٦) سنة، وقد تمكن الباحث ومن خلال المسح المرجعى للمراجع العلمية والبحوث السابقة كدراسة يعقوب أكفيف وآخرون Yakup Akfif et all (٢٠١٨م) (٤٣)، دراسة **يعقوب أكفيف وآخرون Yakup Akfif et all** (٢٠١٨م) (٤٤)، دراسة **أحمد محروس** (٢٠١٧م) (٣)، دراسة **سارة كمال** (٢٠١٧م) (١٣)، دراسة **سومبينا آيه وآخرون A Sumpena et all** (٢٠١٧م) (٢٩)، ودراسة **إيمانوديان آى وآخرون I Imanudian et all** (٢٠١٧م) (٣٤)، دراسة **ريسفادندى سيتياوان Risfandi Setyawan** (٢٠١٦م) (٤١) ودراسة **كالي دونهام Cali A Dunhman** (٢٠١٠م) (٣٢) وقد استخلص الباحث التمرينات التي سوف يستخدمها وكيفية تصميم البرنامج التدريبي بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا **(Tabata)** ووضع البرنامج في صورته النهائية. (مرفق ٩)

متغيرات البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة TABATA:

١– مدة البرنامج (٨) أسابيع.
٢– نوع المرحلة التدريبية (مرحلة الإعداد الخاص)
٣– المرحلة السنية ناشئات (١٤– ١٦) سنة.
٤– توقيت تطبيق البرنامج من يوم السبت ٢٠٢٤/٦/٨م م إلى يوم الجمعة ٢٠٢٤/٨/٢م.
٥– مكان تطبيق البرنامج ملاعب (نادي الشرقية للدخان حيث أنه ملعب التدريب للفريق).
٦– عدد وحدات التدريب الأسبوعية (٥) وحدات.
٧– أيام تدريب المجموعة التجريبية (السبت– الأحد– الثلاثاء– الخميس– الجمعة).
٨– عدد مرات التدريب اليومية (١) مرة فقط.
٩– عدد وحدات البرنامج (٤٠) وحدة تدريبية.
١٠– زمن وحدة التدريب اليومية في الأسبوع المتوسط (٦٠– ٨٠) دقيقة.
١١– زمن وحدة التدريب اليومية في الأسبوع العالي (٧٥– ٩٥) دقيقة.
١٢– زمن وحدة التدريب اليومية في الأسبوع الأقصى (٩٠– ١١٠) دقيقة.
١٣– زمن الإحماء والإطالات (٢٠) دقيقة خارج زمن الجزء الرئيسي.
١٤– زمن الجزء الختامى (١٠) دقائق خارج زمن الجزء الرئيسي.
١٥– زمن الأسبوع التدريبي ذو الحمل المتوسط (٣٣٠) دقيقة.
١٦– زمن الأسبوع التدريبي ذو الحمل العالي (٤٢٥) دقيقة.

١٧- زمن الأسبوع التدريبي ذو الحمل الأقصى (٥٢٠) دقيقة.
١٨- زمن البرنامج ككل (٣٤٠٠) دقيقة = (٥٦,٦٦)~(٥٧) ساعة تدريبية.
١٩- دورة الحمل الفترية خلال مرحلة الإعداد الخاص (٢: ١)، (٣ : ١).

الأسس والمعايير التي تم مراعاتها في البرنامج التدريبي عند استخدام التدريب المتقطع بطريقة TABATA :

١- الشدة الخاصة بتدريبات تاباتا شدة قصوى (١٧٠%) من Vo2 max.
٢- زمن الأداء (٢٠) ثانية بواقع (٦- ٨) تكرارات مع فترة راحة بينية (١٠) ثواني بواقع (٤-٨) مجموعات مع فترة راحة بينية بين المجموعات (١) دقيقة.
٣- زمن تدريبات تاباتا داخل الوحدة التدريبية (٢٠- ٢٥) دقيقة.
٤- تم تطبيق المتغير التجريبي (تدريبات تاباتا) فى جزء الإعداد الخاص والمهاري من الوحدة التدريبية بنسبة (٣٠%) من إجمالي زمن الإعداد الخاص والمهاري.
٥- تم خصم زمن الجزء التجريبي من زمن الإعداد البدني الخاص والإعداد المهارى بالتساوي، وبذلك يصبح زمن الإعداد البدني الخاص ينقص عن الزمن الموجود في الجدول ½ زمن الجزء التجريبي، وكذلك بالمِثل زمن الإعداد المهارى ينقص ½ زمن الجزء التجريبي أيضاً.

جدول (١٠)
نموذج للتوزيع الزمنى لمحتوى الوحدات التدريبية خلال الأسابيع ذات الحمل المتوسط

اليوم / درجة الحمل	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
أقصى							
عالى							
متوسط							
راحة							
زمن التدريب بالدقائق	٦٠ق	٦٠ق	راحة	٧٠ق	راحة	٨٠ق	٦٠ق

يتضح من جدول (١٠) مايلي :
- دورة الحمل (٢: ١)، (١: ١).
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٥) وحدات.
- عدد أيام الراحة فى الأسبوع (٢) يوم (الأثنين، الأربعاء).
- زمن وحدة الحمل المتوسط (٦٠) دقيقة.
- زمن وحدة الحمل العالي (٧٠) دقيقة.
- زمن وحدة الحمل الأقصى (٨٠) دقيقة.

بذلك يصبح الزمن الكلي للأسبوع المتوسط (٣٣٠) دقيقة.

جدول (١١)

نموذج للتوزيع الزمنى لمحتوى الوحدات التدريبية خلال الأسابيع ذات الحمل العالى

اليـوم / درجة الحمل	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
أقصى							
عالى							
متوسط							
راحة							
زمن التدريب بالدقائق	٨٥ق	٨٥ق	راحة	٨٥ق	راحة	٩٥ق	٧٥ق

يتضح من جدول (١١) مايلي :

- دورة الحمل (٢: ١)، (١: ١).
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٥) وحدات.
- عدد أيام الراحة فى الأسبوع (٢) يوم (الأثنين، الأربعاء).
- زمن وحدة الحمل المتوسط (٧٥) دقيقة.
- زمن وحدة الحمل العالي (٨٥) دقيقة.
- زمن وحدة الحمل الأقصى (٩٥) دقيقة.

بذلك يصبح الزمن الكلي للأسبوع العالي (٤٢٥) دقيقة.

جدول (١٢)

نموذج للتوزيع الزمنى لمحتوى الوحدات التدريبية خلال الأسابيع ذات الحمل الأقصى

اليـوم / درجة الحمل	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
أقصى							
عالى							
متوسط							
راحة							
زمن التدريب بالدقائق	١١٠ق	١١٠ق	راحة	١٠٠ق	راحة	١١٠ق	٩٠ق

يتضح من جدول (١٢) مايلي :

- دورة الحمل (٢: ١)، (١: ١).
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٥) وحدات.
- عدد أيام الراحة فى الأسبوع (٢) يوم (الأثنين، الأربعاء).

- زمن وحدة الحمل المتوسط (٩٠) دقيقة.
- زمن وحدة الحمل العالي (١٠٠) دقيقة.
- زمن وحدة الحمل الأقصى (١١٠) دقيقة.

بذلك يصبح الزمن الكلي للأسبوع الأقصى (٥٢٠) دقيقة.

جدول (١٣)

توزيع درجات الحمل التدريبية وزمن كل أسبوع تدريبى والزمن الكلى للبرنامج التدريبى

نوع المرحلة / درجة الحمل وأزمنة البرنامج		فترة الإعداد								الإجمالي
		مرحلة الإعداد الخاص								
الأسابيع		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	
درجات الحمل	أقصى									٢
	عالي									٤
	متوسط									٢
الزمن الكلي للأسبوع		٤٢٥ دقيقة	٤٢٥ دقيقة	٣٣٠ دقيقة	٤٢٥ دقيقة	٥٢٠ دقيقة	٥٢٠ دقيقة	٣٣٠ دقيقة	٤٢٥ دقيقة	٣٤٠٠ دقيقة =٥٦,٦٦ ~٥٧ ساعة تدريبية
الزمن الكلي للبرنامج التدريبي		٣٤٠٠ دقيقة = ٥٦,٦٦~٥٧ ساعة تدريبية								

يوضح جدول (١٣) أنه تم تحديد الزمن الكلي للبرنامج التدريبي حسب درجات الحمل ودورات الحمل المستخدمة داخل البرنامج التدريبي وزمن كل أسبوع تدريبي، كما يتضح من الجدول أيضاً التالي :

- الحمل المتوسط : بلغ عدد أسابيع الحمل المتوسط (٢) أسبوع موزعة كالتالي : الأسبوع الثالث والسابع، وبذلك أصبح زمن الحمل المتوسط داخل البرنامج التدريبي ٢×٣٣٠ = ٦٦٠ دقيقة.
- الحمل العالي: بلغ عدد أسابيع الحمل العالي (٤) أسابيع موزعة كالتالي: الأسبوع الأول والثاني والرابع والثامن وبذلك أصبح زمن الحمل العالي داخل البرنامج التدريبي ٤×٤٢٥ = ١٧٠٠ دقيقة.
- الحمل الأقصى: بلغ عدد أسابيع الحمل الأقصى (٢) أسبوع موزعة كالتالي: الأسبوع الخامس والسادس، وبذلك أصبح زمن الحمل الأقصى داخل البرنامج التدريبي ٢×٥٢٠ = ١٠٤٠ دقيقة.

جدول (١٤)
التوزيع النسبي والزمني للإعداد البدني والمهاري والخططي وتدريبات تاباتاداخل البرنامج التدريبى

نوع الإعداد	النسبة المئوية	الزمن بالدقائق	المكونات	النسبة المئوية	الزمن بالدقائق
الإعداد البدني	٤٤,٢٣%×٣٤٠٠دقيقة / ١٠٠	١٥٠٣,٨٢ دقيقة	بدني عام	٢٦,٥٣%×١٥٠٣,٨٢دقيقة / ١٠٠	٣٩٨,٩٦ دقيقة
			بدني خاص	٧٣,٤٧%×١٥٠٣,٨٢دقيقة / ١٠٠	١١٠٤,٨٥ دقيقة
الإعداد المهاري	٣٧,٦٣%×٣٤٠٠دقيقة / ١٠٠	١٢٧٩,٤٢ دقيقة			
إجمالي الإعداد البدني الخاص والمهاري	١١٠٤,٨٥+١٢٧٩,٤٢=٢٣٨٤,٢٧ دقيقة				
تدريبات تاباتا	٣٠%×٢٣٨٤,٢٧دقيقة / ١٠٠	٧١٥,٢٨ دقيقة			
الإعداد الخططي	١٨,١٢%×٣٤٠٠دقيقة / ١٠٠	٦١٦,٠٨ دقيقة			
الإجمـــــالـــــــي ٣٣٩٩,٣١~٣٤٠٠ دقيقة = ٥٧ ساعة تدريبية					

يوضح جدول (١٤) توزيع مكونات الإعداد البدنى والمهاري والخططي وتدريبات تاباتا بالنسبة المئوية والدقائق وكان زمن تدريبات تاباتا(٧١٥,٢٨) دقيقة بنسبة مئوية مقدارها (٣٠%) من إجمالي زمن الإعداد البدني الخاص والمهاري.

خطة تنفيذ البحث :

القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياس القبلي على عينة الدراسة الأساسية التجريبية لمركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية في الفترة من ١–٢٠٢٤/٦/٧م.

البرنامج التدريبي :

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبى المقترح على عينة الدراسة الأساسية التجريبية قيد البحث من يوم السبت ٢٠٢٤/٦/٨م إلى يوم الجمعة ٢٠٢٤/٨/٢م.

القياسات البعدية :

قام الباحث بإجراء القياس البعدى على عينة الدراسة الأساسية التجريبية في لمركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية لعينة البحث في الفترة من ٣–٢٠٢٤/٨/٩م.

المعالجات الإحصائية :

قام **الباحث** بإجراء المعالجات الإحصائية مستخدماً جهاز الحاسب الآلي وذلك من خلال برنامج الحزم الإحصائية **(IBM SPSS Statistics)**، وقد إستعان **الباحث** خلال هذا البحث بالمعاملات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابى
- الإنحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- معامل الإرتباط لبيرسون.
- إختبار ت.
- الفرق بين متوسطين.
- نسب التحسن.

عرض النتائج:

جدول (١٥)
دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) ونسب التحسن في اختبارات مركبات التحمل الخاص (قيد البحث) ن=١٨

م	المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
			س	±ع	س	±ع			
١	تحمل سرعة		٨٩,٧٦	٠,٤٣	٨٢,٦٥	٠,٤٩	٧,١١	*٨,٥٦	%٧,٩٢
٢	تحمل قدرة	الإختبار الأول	٢٤,٥٨	٠,٨٢	٣٠,٤٧	٠,٨٨	٥,٨٩	*١٠,٤٣	%٢٣,٩٦
		الإختبار الثانى	١٨,٦٠	١,٦٥	٢٦,٧٣	١,٦٩	٨,١٣	*٧,٨٧	%٤٣,٧١
٣	تحمل قوة		١١,٤٥	٠,٣٧	١٦,٨١	٠,٤٩	٥,٣٦	*١١,٧٠	%٤٦,٨١
٤	تحمل أداء	الإختبار الأول	١٣٥,٣٤	٠,٦٦	١٢٠,٢٩	٠,٧٨	١٥,٠٥	*٨,٤١	%١١,١٢
		الإختبار الثانى	١١٢,٣٠	١,٢١	٩٦,١٣	١,٣٢	١٦,١٧	*٦,٣٠	%١٤,٤٠
٥	تحمل هوائي		١٦٨٩,٢٥	٠,٧١	١٨٩٥,٤٤	٠,٨٠	٢٠٦,١٩	*١٢,٧٦	%١٢,٢١

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٧)= ١,٧٣٩

يتضح من جدول (١٥) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (٦,٣٠: ١٢,٧٦) في القياس القبلي والبعدي لاختبارات مركبات التحمل الخاص (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي.

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي- البعدي) ونسب التحسن في بعض ردود الفعل الحيوية (قيد البحث) للجهاز الدوري ن=١٨

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		سَ	±ع	سَ	±ع			
١	نبض الراحة	٧١,٥٢	٠,٨٧	٦٩,٣٤	٠,٨٣	٢,١٨	*٨,١٥	%٣,٠٤
٢	ضغط الدم الإنقباضي	١٢٠,٧٣	٠,٣٤	١١٥,٩٠	٠,٤١	٤,٨٣	*٢٠,٣٦	%٤,٠٠
٣	ضغط الدم الإنبساطي	٧٩,٢١	١,٦٢	٧٥,٨٠	١,٧٠	٣,٤١	*١١,٩٦	%٤,٣٠
٤	مؤشر الطاقة	١٤٣,٠٠	١,٥٨	١٣٢,٩٢	١,٥١	١٠,٠٨	*٢٣,٤٧	%٧,٠٥
٥	الدفع القلبى	٧,٥٥	١,٩٨	٨,٩٦	١,٨٤	١,٤١	*٢,٨٩	%١٨,٦٧
٦	نسبة اللاكتيك	٧,٧٦	٠,٥٩	٥,٣٢	٠,٥٣	٢,٤٤	*١٠,١٤	%٣١,٤٤

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٧)= ١,٧٣٩

يتضح من جدول (١٦) أن قيمة ت المحسوبة انحصرت بين (٢,٨٩: ٢٣,٤٧) في القياس القبلي والبعدي لبعض ردود الفعل الحيوية (قيد البحث) للجهاز الدوري وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي.

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي- البعدي) ونسب التحسن في بعض ردود الفعل الحيوية (قيد البحث) للجهاز التنفسى ن=١٨

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		سَ	±ع	سَ	±ع			
١	معدل التنفس	٢١,١٨	٠,٥٧	١٦,٣٥	٠,٦٧	٤,٨٣	*٢,٦٧	%٢٢,٨٠
٢	التهوية الرئوية	٨١,٢٣	٠,٦٣	٩٠,٦١	٠,٨٥	٩,٣٨	*٢٥,٦٠	%١١,٥٥
٣	حجم الأكسجين المستهلك	٢٤٩٣,٨٩	٠,٣٤	٢١٦٤,٢٥	١,٢٣	٣٢٩,٦٤	*٣٠,٢٨	%١٣,٢٢
٤	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	٣٤,٥٧	١,٨١	٣٩,٥٤	٠,٦٦	٤,٩٧	*٧,٣١	%١٤,٣٨
٥	السعة الحيوية	٤,٣٨	١,٦٤	٥,١٢	١,٧٥	٠,٧٤	*٢,٩٦	%١٦,٨٩

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٧)= ١,٧٣٩

يتضح من جدول (١٧) أن قيمة ت المحسوبة انحصرت بين (٢,٦٧: ٣٠,٢٨) في القياس القبلي والبعدي لبعض ردود الفعل الحيوية (قيد البحث) للجهاز التنفسي وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي.

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول والذي ينص على أنه :

"توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في تطوير بعض مركبات التحمل الخاص (قيد البحث) لناشئات كرة اليد ولصالح القياس البعدي".

يتضح من نتائج جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض مركبات التحمل الخاص (قيد البحث) لناشئات كرة اليد ولصالح القياس البعدي.

ويعزي **الباحث** وجود تلك الفروق إلى فاعلية البرنامج التدريبي المتبع باستخدام تدريبات تاباتا وإلى عدة عوامل أخرى، منها الأهداف الواضحة لبرنامج التدريب باستخدام تدريبات تاباتا، ومحتواه المتنوع والمشوق الذي عمل على استثارة دافعية اللاعبين، وتدرج محتواه التدريبي من السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلى المركب، مع إعطاء فترات راحة مناسبة.

وقد أدى هذا إلى حدوث تكيف لأجهزة الجسم المختلفة، وهو ما يتفق مع نتائج دراسة **أسامة فؤاد وآخرون** (٢٠٢١م) (٧) التي أشارت إلى أن تمرينات تاباتا لها تأثير إيجابي على تطوير وتحسين عناصر اللياقة البدنية المختلفة.

كما يرجع الباحث وجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدي والتحسن في متغيري تحمل السرعة وتحمل القوة كأحد مركبات التحمل الخاص إلى استخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا خلال تنفيذ وحدات البرنامج التدريبي وهو أحد أساليب التدريب الفتري مرتفع الشدة، والذي يتيح القدرة على الإستمرار في الأداء بأعلى شدة دون الشعور بالتعب، وكذلك يساعد في سرعة الإستشفاء خلال الأداء ذو الشدة العالية، كما أن تدريبات تاباتا تعتبر بديل ناجح لأنظمة التدريب الهوائية التقليدية على الرغم من انخفاض حجم التدريب بشكل كبير، فأداء تدريبات تاباتا يكون من ٨ – ٢٠ دقيقة (٢٠ث أداء بأقصى جهد، ١٠ ث راحة، تكرار ٨ مرات خلال ٤ دقائق مع دقيقة راحة بين المجموعات) وبما يتلائم وقدرات المرحلة السنية لناشئات كرة اليد قيد البحث.

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار اليه **أحمد الحسناوي (٢٠١٤م)** (٥) بأن تدريبات تحمل السرعة وتحمل القوة تتطلب تدريباً فترياً ذو شدة مرتفعة والتي لا تقل شدتها من (٨٠–٩٠٪) من

أقصى شدة يمكن للناشئ أن يتحملها مع مراعاة فترات الراحة البينية والتي يجب أن تكون مناسبة لمستوى الشدة المنفذة خلال تدريبات تحمل السرعة والقوة وذلك بهدف تحقيق التحسن المطلوب في تنمية تلك العناصر.

ويعزو **الباحث** وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي والتحسن في متغير تحمل القدرة إلى تأثير إستخدام الأحمال المقننة لتدريبات تاباتا وأيضاً وما يحتويه البرنامج من تدريبات مشابهة من طبيعة الأداءات في كرة اليد والمتمثلة على سبيل المثال في التكرارات الكثيرة لمهارة التصويب داخل البرنامج التدريبي نظراً للأهمية الكبيرة لهذه المهارة في حسم نتائج المباريات وما تتطلبه هذه المهارة من توافر عنصر تحمل القدرة، فالتدريبات الخاصة تمثل أهمية كبيرة في تحسين الأداء، حيث أنه يجب أن يتفق التدريب مع المسار الحركي للمهارة المراد التدريب عليها والعضلات العاملة التي تشترك فيها.

ويؤكد ذلك ما ذكره **السيد عبد المقصود (١٩٩٤م)** (١٥) أن التمرينات الخاصة بها تطابق ديناميكي بين مسارها وبين مسار التكنيك وتؤدي أيضاً إلى تطوير الصفات الديناميكية للتكنيك، والتمرينات الخاصة تأخذ أشكالاً متعددة وفقاً لطبيعة النشاط الرياضي الممارس.

كما يرجع **الباحث** وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي والتحسن في متغير تحمل الأداء إلى اهتمامه الشديد بهذا المتغير المهم في كرة اليد. فقد صمّم الباحث تمريناته التخصصية بأسلوب **Tabata** بما يتوافق مع خصائص هذا المتغير وقدرات اللاعبات البدنية والفسيولوجية، حيث صمم التمرينات بما يتناسب مع طبيعة الأداء والمسارات الحركية للمهارات الدفاعية والهجومية، واعتمد على أسلوب **Tabata** الذي يرفع قدرة الجسم على الأداء إلى أقصى حد. فالتدريب بأسلوب **Tabata** يسهم في تطوير الجانب الفسيولوجي والبدني للاعبات، حيث يتطلب تحمل الأداء قدرة تحمل عضلية كبيرة وأداء سريع دون انخفاض في مستوى الأداء ومواجهة التعب، وغالبية التمرينات التخصصية التي أعدها **الباحث** تقع ضمن نظام الطاقة اللاكتيكي، ويتوافق ذلك مع طريقة تطبيق أسلوب **Tabata** ، كما عمل **الباحث** على ربط الجانب البدني بالجانب المهاري في كافة الوحدات التدريبية لمجموعة البحث التجريبية. وبناءً على ما سبق، فقد تم تنفيذ التمرينات التخصصية بدقة مما خلق حالة من التكافؤ بين الحمل التدريبي وتطور الجانبين البدني والمهاري للاعبات، والذي انعكس على مستوى تحمل الأداء الدفاعي والهجومي، فضلاً عن حالة التكرار والتركيز على تصحيح الأخطاء المرافقة للأداء، مما أكسب اللاعبات صفة الدقة لجميع المهارات مجتمعة في هذا المتغير من خلال تقدير المسافة واتجاه الكرة. كما أن نسبة كبيرة من تلك التمرينات كانت مشابهة لجو المنافسة. فضلاً عن الإختيار الدقيق للتمرينات، مع مراعاة ملائمتها لعينة البحث، مع مراعاة تكرار التمرين بصورة

مستمرة وكذلك التدرج في مستوى الصعوبة، مما تضمن الأداء من قِبل جميع اللاعبات. كما أن التدريب المنظم والمستمر يعطي نتائج إيجابية في تطوير هدف التدريب.

وهذا يتفق مع ما أكده **بسطويسي أحمد (١٩٩٩م)(٨)** أنه من الضروري تنمية التحمل منذ السنوات الأولى لتدريب الناشئين في الألعاب المختلفة، حيث أنه أي قابلية بدنية فسيولوجية تحتاج إلى وقت طويل لتنميتها، وذلك لتأخير ظاهرة التعب التي تؤثر سلباً في شكل الأداء الحركي.

ويؤكد ذلك ما أشار إليه **أحمد متعب (٢٠٠٣م)** (٦) أن تطوير تحمل الأداء يتطلب تقنين شدة وحجم وكثافة الأحمال التدريبية، وذلك من خلال تسليط عبء تدريبي فعال على العضلات والأجهزة الحيوية، بحيث يشعر اللاعب بالتعب المناسب، والذي يعد ضروريًا لتطوير التحمل الخاص. وقد أسهم ذلك في تحقيق أفضلية في الفروق في الإختبار البعدي لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

كما يشير **الباحث** إلى أن السبب في وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي والتحسن في متغير التحمل الهوائي يرجع إلى الإعتماد على طبيعة وخصائص التدريب المتقطع بطريقة تاباتا خلال تنفيذ وحدات البرنامج التدريبي من حيث حجم وشدة التدريب وفترة الدوام وشكلها، وإلى فترة التأثير الفسيولوجي مقارنة بالتدريب المستمر المعتدل الشدة، وعلى الرغم من الإلتزام بوقت تدريبي قصير إلا أنه تعتبر تلك النتائج مهمة بالنسبة لضيق وقت التمرين، والتي أدت إلي تحسن فسيولوجي وتكيفات تدريبية فعالة عن التدريب التقليدي.

ويتفق ذلك مع ما ذكره **إلتنكوك Altinkok (٢٠١٥م) (٣٠)** أن البرامج التدريبية بإستخدام التدريب المتقطع الهوائي لها تأثير إيجابي في تحسين القدرات الهوائية بالإضافة إلى أن بعض الدراسات أظهرت أن التدريبات المتقطعة تعمل على تحسين اللياقة الهوائية أكثر من تدريبات الحمل المستمر.

ويتفق هذا مع ما ذكرته **جيل ماكراي وآخرون Gill McRae et al (٢٠١٢م)** (٣٦)، **لورا ميلر وآخرون Lora Miller et.al (٢٠١٥م) (٣٧)** أن أداء تدريب تاباتا يكون من ٨– ٢٠ دقيقة (٢٠ث أداء بأقصي جهد، ١٠ ث راحة، تكرار ٨ مرات خلال ٤ دقائق مع دقيقة راحة بين المجموعات) وبإستخدام تدريب تاباتا لمدة ٦ أسابيع فقد تطورت اللياقة الهوائية بنفس الدرجة عند مقارنته بتدريب التحمل بالحمل المستمر لمدة ٣٠ دقيقة.

كمايتفق هذا أيضاً مع ماذكره **يعقوب أكيف وآخرون Yakup Akif et all** (٢٠١٨م) (٤٤) أن هناك بعد الدراسات أثبتت أن طريقة التدريب المتقطع عالي الشدة **HIIT** لها تأثيرات

فعالة على نظام الطاقة الهوائي واللاهوائي فقد وجد أنها تعمل على تحسين الحد الأقصى من إستهلاك الأكسجين وأنشطة أنزيم الميتاكوندريا لإنتاج الطاقة فى العضلات الهيكلية.

"وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول"

مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص على أنه :

"توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض ردود الفعل الحيوية (قيد البحث) للجهازين (الدوري– التنفسي) لناشئات كرة اليد ولصالح القياس البعدي".

يتضح من نتائج جدول (١٦) (١٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض ردود الفعل الحيوية (قيد البحث) للجهازين (الدوري– التنفسي) لناشئات كرة اليد ولصالح القياس البعدي".

ويعزي **الباحث** وجود تلك الفروق إلى تأثير عملية التدريب الرياضي، بالإضافة إلى فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتقطع بطريقة **Tabata** المخطط والمقنن علمياً بما يتناسب مع عينة البحث من ناشئات كرة اليد للمرحلة السنية من (١٤– ١٦) سنة، والذي يتيح للاعبات القدرة على الإستمرار في الأداء بأعلى شدة دون الشعور بالتعب، وكذلك يساعد في سرعة الإستشفاء خلال الأداء ذو الشدة العالية.

ويتفق هذا مع ما ذكره كلاً من **محمد علاوي وأبو العلا عبد الفتاح** (٢٠٠٠م) (٢١) أن التدريب الرياضي يعمل على خفض معدل دقات القلب أثناء الراحة.

ودراسة كلاً من **نجلاء فتحي** (١٩٩٦م)(٢٧)، **محمد زكريا** (٢٠٠٥م) (٢٢) والتي تشير إلى دور ممارسة النشاط الرياضي في خفض معدل دقات القلب في الراحة وتحسين الدفع.

ويؤكد ذلك كلاً من **أحمد نصر الدين** (٢٠٠٣م) (٤)، **بهاء سلامة** (٢٠٠٠م) (٩) أن البرنامج التدريبي المنتظم والمقنن يؤدي إلى انخفاض معدل ضربات القلب في الراحة وبعد المجهود، ويحدث هذا لأن تكرار الحمل التدريبي لمدة أسابيع وشهور يساعد على الأداء بسهولة أكبر، ويحدث التكيف للتدريب بطاقة أقل، ومن مظاهر التكيف انخفاض معدل ضربات القلب في الراحة، بالإضافة إلى ذلك تؤدي ممارسة التدريب الرياضي بشكل منتظم إلى حدوث تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلايا العضلية وفي الدم، مما ينتج عنه زيادة في الأداء والإنجاز.

ويذكر كلاً من **ريبولد وآخرون** (٢٠١٣م) (٤٠)، **سومبينا وآخرون. Sumpena, A., et al** (٢٠١٧م) (٤٢)، **تاليسا وآخرون** (٢٠١٣م) (٣٣) أن تدريبات التاباتا تؤدي إلي

تحسين وظائف الأجهزة الحيوية من خلال تطوير عمل الجهاز الدوري والتنفسي وتأخر ظهور التعب.

كما يذكر **ميشيل أولسون وآخرون .Olson et ak** (٢٠١٤م) (٣٨) فإن تدريبات تاباتا تتناسب مع معايير تحسين القدرة الهوائية والقدرة اللاهوائية، فتدريبات تاباتا تركز على استهلاك أكبر قدر ممكن من الأكسجين، وهي القدرة الهوائية، وإنتاج الحد الأقصى من الطاقة التي ينتجها الجسم في غياب الأكسجين، وهي القدرة اللاهوائية، ويعمل تحسين كلا النوعين من القدرات على تحسين التحمل.

"وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني"

الإستخلاصات :

في ضوء نتائج البحث وفى حدود العينة والمعالجات الإحصائية توصل **الباحث** للإستخلاصات التالية :

١- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المتقطع بطريقة **Tabata** لناشئات كرة اليد قد أثر إيجابياً على تطوير بعض مركبات التحمل الخاص وردود الفعل الحيوية (قيد البحث).

٢- وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات (القبلية– البعدية) في مركبات التحمل الخاص مثل (تحمل السرعة– تحمل القدرة– تحمل القوة– تحمل الأداء– التحمل الهوائي) لناشئات كرة اليد للمجموعة التجريبية قيد البحث ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

٣- وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات (القبلية– البعدية) في ردود الفعل الحيوية للجهاز الدوري مثل (نبض الراحة– ضغط الدم الإنبساطي– ضغط الدم الإنقباضي– نسبة اللاكتيك) لناشئات كرة اليد للمجموعة التجريبية قيد البحث ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

٤- وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات (القبلية– البعدية) في ردود الفعل الحيوية للجهاز التنفسي مثل (معدل التهوية الرئوية– حجم الأكسجين المستهلك – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين– السعة الحيوية للرئتين) لناشئات كرة اليد للمجموعة التجريبية قيد البحث ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

التوصيات :

في ضوء الإجراءات التي تمت في هذه الدراسة وفى حدود عينة البحث المختارة واستناداً إلى النتائج التي آلت إليها هذه الدراسة يوصي **الباحث** بما يلي :

١- ضرورة الإهتمام بتدريبات تاباتا لما لها من نتائج فعالة على النواحي البدنية وردود الفعل الحيوية.
٢- إدراج تدريبات تاباتا ضمن البرامج التدريبية للناشئات لما لها من تأثير فعال ومناسبتها لناشئات كرة اليد.
٣- إجراء المزيد من البحوث التي لها علاقة بتدريبات تاباتا على عينات أخرى من اللاعبين عامة وفي كرة اليد خاصة.
٤- معرفة تأثير استخدام تدريبات تاباتا على متغيرات أخرى مثل الجانب المهاري، الجانب النفسي، الخطط الهجومية، الخطط الدفاعية.
٥- ضرورة إطلاع القائمين على العملية التدريبية علي البرنامج التدريبي المقترح للإستفادة منه في النواحي المختلفة لإعداد اللاعبين في كرة اليد.

((المراجـــــــــــع))

أولاً : المراجع العربية :

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٧م):** التدريب الرياضي– الأسس الفسيولوجية الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٨٢م):** بيولوجيا الرياضة، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
٣- **أحمد محروس (٢٠١٧م):** تأثير استخدام التدريب الفتري المرتفع الشدة بطريقة تباتا على رفع معدلات القدرات البدنية الخاصة للاعبي الكاراتيه، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
٤- **أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م):** فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربي، القاهرة.
٥- **أحمد يوسف الحسناوي (٢٠١٤م):** مهارات التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، بغداد.
٦- **أحمد يوسف متعب (٢٠٠٣م):** تأثير منهج تدريبي باستخدام ميدان مقترح في تطوير التحمل الخاص للشباب بلعبة كرة اليد أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
٧- **أسامة فؤاد، أحمد عبد الرحمن، مصطفي علي، أحمد محمد (٢٠٢١م):** تأثير برنامج تدريبي باستخدام تمرينات التاباتا علي تطوير مستوي أداء رفعة الخطف في رياضة رفع الأثقال المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ٢١–١٩(١١).

٨- **بسطويسي أحمد (١٩٩٩م):** أسس ونظريات التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي.
٩- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م):** المدخل التطبيقي في اللياقة البدنية، منشأة المعارف، الإسكندرية.
١٠- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٩٤م):** فسيولوجيا الرياضية، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة.
١١- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٢م):** الصحة الرياضية و المحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٢- **زكي محمد حسن (١٩٩٧م):** المدرب الرياضي، منشأة المعارف، الإسكندرية.
١٣- **سارة كمال (٢٠١٧م):** تأثير برنامج تدريبي باستخدام طريقة تباتا علي بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء للاعبات الكاراتيه (الكاتا- بنكاي)، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.
١٤- **سعد كمال طه (١٩٩٤م):** مبادئ علم الفسيولوجي، مذكرة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، القاهرة.
١٥- **السيد عبد المقصود (١٩٩٤م):** نظريات التدريب والجوانب الأساسية للعملية التدريبية، دار بورسعيد للطباعة، الإسكندرية.
١٦- **عصام الدين عبدالخالق (٢٠٠٥م):** التدريب الرياضي نظريات- تطبيقات، دار المعارف، الإسكندرية.
١٧- **علي جلال (٢٠٠٤م):** فسيولوجيا التربية البدنية والأنشطة الرياضية، المركز العربي للنشر، الزقازيق.
١٨- **كمال الدين عبد الرحمن درويش، عماد الدين عباس أبو زيد، سامى محمد علي (١٩٩٨م):** الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد (نظريات- تطبيقات)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
١٩- **كمال الدين عبد الرحمن درويش، قدرى سيد مرسى، عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٢م):** القياس والتقويم وتحليل المباراة فى كرة اليد (نظريات- تطبيقات)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
٢٠- **محمد أمين رمضان، أبو المكارم عبيد أبو الحمد (١٩٩٤م):** اثر تدريبات التحكم في التنفس على بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقي ٨٠٠ متر جرى، المؤتمر العلمي، "الرياضة والمبادئ الاولمبية، التراكمات والتحديات " كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٢١- **محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة٠

٢٢- **محمد زكريا جزر (٢٠٠٥م):** تأثير تدريبات الهيبوكسيك على كفاءة الجهازين الدوري التنفسي ومستوي الأداء لدي ناشئي الملاكمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة طنطا.

٢٣- **محمد عبد الغنى عثمان (٢٠٠٠م):** الحمل التدريبي والتكيف والإستجابات البيوفسيولوجية لضغط الأحمال التدريبية بين النظرية والواقع التطبيقي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٤- **مصطفى أحمد عبد الوهاب (٢٠١٥م):** التدريبات البدنية في كره اليد للناشئين "النظرية والتطبيق"، دار الوفاء لدنيا الطباعة، الطبعة الأولى.

٢٥- **معن أحمد محمود شعلان (٢٠٢١م):** أثر استخدام تدريبات التاباتا " TABATA " على تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة للاعبي كرة اليد، مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر.

٢٦- **منير جرجس إبراهيم:** كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهارى، دار الفكر العربي.

٢٧- **نجلاء فتحي (١٩٩٦م):** أثر تدريبات الهيبوكسيك على نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ووظائف الرئة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بأبي قير، الإسكندرية.

٢٨- **ياسر محمد دبور (٢٠١٤م):** الإعداد الشامل في كرة اليد، مطبعة مجموعة أبو ظاهر جروب، الاسكندرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

29- A Sumpena, D Z Sedic (2017): The Impact of Tabata Protocol to Increase The An Aerobic and Aerobic Capacity , 1ST Annual Applied Science and Engineering conference, 2017.

30- Altinkok m (2015) : An Analysis on the speres of influence of High Intensity Interval Training (HIIT) practice , international journal of social science and educational research , 1(2) , 565-581.2015

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

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

33- Cali A Dunham (2010): The Effects of High-Intensity Interval Training on Pulmonary Function, master of science, department of Kinesiology ,College of Arts and Sciences Kansas State University2010.

34- Emberts, T. M. (2013): Relative intensity and energy expenditure of a Tabata workout, master degree, university of Wisconsin-La Crosse, USA.

35- I Imanudian, K Sultoni (2017): Tabata Training for Increasing Aerobic Capacity, 1ST Annual Applied Science and Engineering conference,2017.

36- L. Bojsen. Michalsik, k. Madsen, p. Aagaard (2015): physiological capacity and physical testing in male elite team handball, j sports med phys fitness;55:415-29

37- 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).

38- 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.

39- P. T. Nikolaidis, j. Ingebrigtsen, s. C. Povoas, s. Moss, g. Torres-luque (2015) : physical and physiological characteristics in male team handball players by playing position - does age matter?, j sports med phys fitness;55:1-2.

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

41- Risfandi Setyawan (2016): Effects of High-Intensity Interval Training (HIIT) versus High Vvolume Endurance Training Program (HVET) to the improvement of VO2MAX, and Power for mens Vollyball players, international conferences of sport science At: Surabaya Indonesia, 2016.

42- Sumpena, A., and D. Z. Sidik(2017): "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.

43- Yacup A, Olcay M, Mehmet A (2018): Investigation of the Effect of Tabata on Vital Capacities of Swimmers, EUROPEN Journal of physical Science, ISNN 2501-1235,2018.

44.**Yacup A, Olcay M, Mehmet A(2018):** The Effect of 6 Weekly Tabata Training on Some Physical and Motor Characterstic on Female VolleyBall Players, EUROPEN Journal of physical Science , ISNN 2501-1235,2018.