"تأثير تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥ على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئ هوكى الميدان "دراسة مقارنة"

* م.د/ حسينى ابراهيم الحسينى صقر

*مدرس بقسم نظريات وتطبيقات رياضات المضرب - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق.

**م.د/ مصطفى حسن طنطاوى

* مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق.

المقدمة ومشكلة البحث:

إن الاستمرارية فى تحقيق المستوى العالى برياضة هوكى الميدان تعتمد على الاعداد المتكامل متعدد الجوانب من خلال اتباع البرامج التدريبية المُصممة لمواجهة التغيرات فى المتطلبات البدنية والفسيولوجية الناتجة عن طرق اللعب الحديثة ولذلك يسعى الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات العلمية للوقوف على أفضل الأساليب التدريبية التى تستهدف تطوير الحالة التدريبية للاعبين أو تصميم أساليب تدريبية لحل معظم المشكلات التى قد تواجه اللاعبين ومنها تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥.

وتشير **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م) إلى أنه فى الآونة الأخيرة تم اقتراح أسلوب جديد مشتق من التدريب الفترى مرتفع الشدة وهو تدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتكون من تكرار تمرين لمدة دقيقة واحدةمجزأة إلى أزمنة ٣٠ ، ٢٠ و١٠ ثوانىتُؤدى بشدات تقريبية مقابلة إلى ٣٠٪، ٦٠٪ و٩٠-١٠٠٪ على الترتيب،وهذا التدريب يتم فيه الجمع بين تكرارات السرعة لمدة ١٠ ثوانى المندمجة مع الجرى متوسط الشدة لمدة ٢٠ ثانية و٣٠ ثانية من الجرى منخفض الشدة، أى يدمج خلاله العمل اللاهوائى مع فترات العمل الهوائى.
(١٢ : ٦٤٠)

ويضيف كل من **توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.** (٢٠٢٠م) و**توماس جونارسون وآخرون Thomas Gunnarsson et al.** (٢٠٢٠م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ هو أسلوب مستجد من التدريب الفترى مرتفع الشدة ويتكون من تكرار تمرين بسرعة قصوى لمدة ١٠ ثوانىتُتبع بتمرين بمدة زمنية ٢٠ ثانية بشدة متوسطة و٣٠ ثانية منخفضة الشدة على التوالى. (٧ : ٧٦٨) (١٦ : ١٢٥٣)

ومـن خـلال اطـلاع البـاحثين علـى المراجـع العلميـة (١)(٦) (٧)(١٠)(١١)(١٢)(١٤)(١٥)(١٦)(١٨)(١٩)(٢٢) المرتبطـة بتدريب ١٠-٢٠-٣٠ تـم استخلاص تأثيراتـهو المتمثلـة فيمـا يلى:

- يُعد استراتيجية ذات فعالية واقتصادية للوقت لتحسين أداء الجرى حيث يُحسن زمن أداء ١ كم، ١.٥كم و٥ كم للاعبى الجرى المدربين.
- يُستخدم بشكل فعال فى تطوير اللياقة الدورية التنفسية، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبى، السرعة الهوائية القصوى والسعة اللاهوائية.
- يُعتبر أسلوب مؤثر لتحسين بعض القدرات البدنية مثل السرعة الانتقالية، سرعة تغيير الاتجاه،تحمل السرعة والتحمل الهوائى واللاهوائى.
- يُحدث تأثيرت ذات دلالة على تحسين بعض المتغيرات المرتبطة بالحالة الصحية مثل خفض ضغط الدم وكتلة الدهون بالجسم، تحسين تركيب الجسم ووظائف الأوعية الدموية.
- يُستخدم فى تعزيز الأداء الرياضى من خلال زيادة المقدرة على الاستمرار فى التمرين وتأخير ظهور التعب.

ويتفق كل من **لاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al.** (٢٠١٥م) و**خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠١٧م) و**مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) و**توماس جونارسون وآخرون Thomas Gunnarsson et al.** (٢٠٢٠م) على أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يتكون من (٥ تكرارات) وكل تكرار عبارة عن دقيقة واحدة يتم تجزئتها إلى ١٠ ثوانى من الجرى بشدة (أكبر من ٩٠٪)، ٢٠ ثانية بالجرى بالشدة المتوسطة (٦٠٪) و٣٠ ثانية بالجرى بالشدة المنخفضة (٣٠٪) من الشدة القصوىوتُكرر هذه المجموعة (٥ دقائق من التمرين المستمر) من ٣- ٤ مجموعات مع فترة راحة لمدة ٢ دقيقة. (١٤ : ٤٨٠) (١ : ٦١) (١٩ : ٦٧١) (١٦ : ١٢٥٥)

كما يشير كل من **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) و**إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م) و**توماس إهلرز وآخرون Thomas Ehlers et al.** (٢٠٢٠م) و**توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.** (٢٠٢٠م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يعتبر أسلوب تدريبى ذو اقتصادية فى الوقتوأكثر فعالية من التدريب المستمر وأنه قابل للتطبيق بسهولة، وأن التغيير المستمر فى السرعة خلاليُعد كحافز للالتزام والاستمرارية فى التدريب.
(١٩ : ٦٧٦) (١٢ : ٦٤٣) (١١ : ٨) (٧ : ٧٧٦)

ويعد تدريب ٥-١٠-١٥ أسلوب تدريبى جديد مشتق من التدريب الفترى مرتفع الشدة وتم تطويره بواسطة الباحثون الدنماركيون فى مركز ألعاب الفريق والصحة بجامعة كوبنهاجن، ويستخدم من المتدربين خلال المراحل السنية المختلفة وجميع مستويات اللياقة البدنية حيثقم اختبار ه مؤخراً بنجاح كبير حيث حقق المتدر بون مكاسب صحية مرتفعة وكذلك أداء أفضل فى الجرى. (٣٢)

وتذكر **تانجل افنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) أن تدريب ٥-١٠-١٥ يتكون من تكرار فترات زمنية لمدة (٢ دقيقة) مجزأة إلى تكرارات (٤ تكرارات) وزمن كل تكرار (٣٠ ثانية) مقسمة إلى ثلاثة أزمنة ١٥ ، ١٠ و ٥ ثوانى تؤدى بسرعة جرى تقريبية مقابلة إلى ٣٠٪ ، ٥٠٪ وأكبر من ٨٥٪ من السر عة القصوى للاعب، وتتبع الفترات الزمنية (٢ دقيقة) بفترة استشفاء سلبية لمدة دقيقة واحدة. (٢٨ : ١٢٢٣)

وتضيف **مريم ثروت ومصطفى طنطاوى** (٢٠٢١م) إلى أن تدريب ٥-١٠-١٥ يُعد أسلوب تدريبى معدل من تدريب ١٠-٢٠-٣٠ بحيث يلائم العديد من المستويات العمرية والبدنية مع اقتصادية فى الوقت وأنه يقدم مميزات واستخدامات مشابهه لتو يب ١٠-٢٠-٣٠ والتى تتمثل فى سهولة التنفيذ، يستخدم مع العديد من الأفراد ذوى المستوبات البدنية المختلفة، اقتصادى فى الوقت، يتميز بتقديرات جهد ملحوظ منخفضة، لا يحتاج إلى إشراف من مدربين متخصصين لأنه ينفذ وفق السرعة النسبية للاعب، يستخدم لتطوير اللياقة البدنية، الصحة الدوريةو التنفسية ويساعد على زيادة النواحى الاجتماعية بين المتدربين، وأن الاختلافات فى خصائص حمل التدريب بين كل من تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ تتلخص فى الجدول رقم (١):

جدول (١)

مقارنة بين خصائص حمل التدريب لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠

خصائص الحمل		تدريب ٥-١٠-١٥	تدريب ١٠-٢٠-٣٠
الحجم	عدد التكرارات	٤	٥
	زمن التكرار	٣٠ ثانية مجزأة إلى ١٥، ١٠ و٥ ثوانى تؤدى بسرعات جرى متنوعة	٦٠ ثانية مجزأة إلى ٣٠ ، ٢٠ و١٠ ثوانى تؤدى بسرعات جرى متنوعة
	عدد امجمو عات	٣ : ٩	٣ : ٤
فترة الراحة	بين التكرارات	-	-
	بين المجموعات	١ دقيقة	٢ دقيقة
الشدة		متنوعة خلال التكرار الواحد حيث تكون سرعة الجرى منخفضةتقريباً (٣٠٪) ، متوسطة (٦٠٪) وقصوى (> ٩٠٪) وذلك لأزمنة التكرار ١٥، ١٠ و٥ ثوانى على الترتيب	متنوعة خلال التكرار الواحد حيث تكون سرعة الجرى منخفضةتقريباً (٣٠٪)، متوسطة (٦٠٪)وقصوى (> ٩٠٪)وذلك لأزمنة التكرار ٣٠، ٢٠ و١٠ ثوانى على الترتيب

(٥ : ١٠٧٠-١٠٧١)

وتشير **تانجا رافنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) إلى أنه بالنظر إلى التأثيرات الكبيرة لتدريب ٥-١٠-١٥ على الأداء وتكوين الجسم وأنه يمكن تنفيذه خلال فترة زمنية قليلة لكل وحدة تدريبية، وأنه أسلوب تدريبى جذاب،وأن هناك مزايا أخرى تتمثل فى أنه يمكن تنفيذه فى مجموعات من الأشخاصذوى الخبر ة التدريبية المختلفة فى الجرى واللياقة البدنية، بالإضافة إلى تحسين أداء جرى ١٥٠٠ متر و ٣٠٠٠ متر. (٢٨ : ١٢٢٦-١٢٢٩)

ويرى كل من **هنجابام شرما وجيوتسنا كايلاشي Hanjabam Sharma and Jyotsna Kailashiya** (٢٠١٨م) **وواين لومبارد وآخرون Wayne Lombard et al.** (٢٠٢١م) أن هوكى الميدان يُعد رياضة متقطعة، وأن هناك مجموعة من المتغيرات الرئيسية للمنافسة فى المستو ى العالى تتمثل فى قدرة هوائية عالية، قدرة لاهوائية،قوة عضلية ور شاقةوقدر ة على تنفيذ أداءات متكررة بشدات عالية خلال الأداء المهارى المؤدى بدقة. (٣١ : ٨٩٥) (٢٤ : ٩٨٥)

وتذكر **نينينج كوسنانيك وآخرون Nining Kusnanik et al.** (٢٠١٨م) أن رياضة هوكى الميدان تتطلب من حيث مدة المباراة والمسافة التى يقطعها اللاعبين خلالها مساهمة هوائية عالية وأيضاً العدو بشدة عالية لفترات قصيرة ولذلك قد تتطلب نسباً متساوية نسبياً من مساهمات الطاقة الهوائية واللاهوائية، حيث تبلغ مساهمات أنظمة الطاقة الفوسفاتية، حامض اللاكتيك والنظام الهوائى فى رياضة هوكى الميدان ٣٠٪، ٢٠٪ و ٥٠٪ على الترتيب. (٢٣ : ١)

ويشير **خافيش هاري ومارك بويسن Khavish Harry and Marc Booysen** (٢٠٢٠م) إلى أن لاعبى هوكى الميدان يحتاجوا إلى التطوير الجيد للقدرات الهوائية واللاهوائية للحفاظ على النشاط مرتفع الشدة خلال المباراة، حيث يتراوح متوسط استهلاك الأكسجين خلال المنافسة ما بين (٧٠-٩٢٪) من أقصى استهلاك الأكسجين وأن اللاعبون يقضون تقريباً ٦٠٪ من مدة المباراة بمعدل قلبى أعلى من ٨٥٪ من أقصى معدل قلبى. (١٧ : ١١٥٠)

ويضيف **واين لومبارد وآخرون Wayne Lombard et al.** (٢٠٢١م) إلى أن لاعبى هوكى الميدان يحتاجوا إلى أن يكونوا قادرين على تنفيذ العديد من الأداءات التى تتميز بالتسارع وتغيير الاتجاه خلال المباراة حيث يقطعوا مسافة (٥٠٠٠ : ٨٠٠٠ متر)، ويتراوح متوسط المسافة للاعبين ما بين (١٢٠ : ١٣٨ متر/دقيقة) مع متوسط سرعة جرى (أكبر من ٥ متر/ثانية) لمسافة تتراوح ما بين (٦٣٥ : ٩٥٦ متر). (٢٤ : ٩٨٦)

كما يضيف أيضاً **محمد إحسان وآخرون Mohammed Ihsan et al.** (٢٠٢١م) إلى أن دراسات التحليل الز منى والحركى السابقة فى رياضة هوكى الميدان أظهرت أن مسافات الجرى الكلية خلال المباراة تتراوح ما بين (٧٠٠٠ : ٨٥٠٠ متر) و أنه تم اظهار انخفاض بنسبة ٤.١٪، ٣.٤٪، و ٥.٢٪ فى مسافة الجرى الكلية فى الربع الثانى، الثالث والرابع مقارنة مع الربع الأول. (٢٠ : ٥١٦)

ومن خلال العرض السابق لأهمية كل من تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥ فى تطوير كل من التحمل الهوائى واللاهوائى، أداء الجرىو إحداث بعض التكيفات البدنية والفسيولوجية المرتبطة بالأداء الر ياضى والصحة،و أنهما يتكونان من تصميم سهل التفيذ يتميز بالاقتصادية فى الوقت ويمكن استخدامهما مع العديد من الأفراد ذوى المستويات البدنية المختلفة،وأيضاً من خلال الإطلاع على الدراسات والمراجع العلمية (٤)(١٧)(٢٠)(٢٣)(٢٤)(٢١)(٢٦)(٣١) المرتبطة بهوكى الميدان تم استخلاص أن مسافة الجرى الكلية خلال مباراة هوكى الميدان تتراوح ما بين (٥٠٠٠ : ٨٥٠٠ متر) وأن هناك انخفاض فى مسافة الجرى الكلية بين أشواط المباراة يتراوح ما بين (٣.٤ : ٥.٢٪) وكذلك أهمية تطوير كل من القدرات الهوائية واللاهوائية للاعبى هوكى الميدان لتحقيق الأفضلية خلال التنافس،وأيضاً كنتيجة لبعض التعديلات القانونية مثل (Self-Pass) والتى أدت إلى زيادة سرعة ايقاع اللعب من خلال زيادة التحول بين الأداءات الخططية الدفاعية ولهجومية وتقليل فترات التوقف أثناء التنافس ممايزيد من المتطلبات البدنية والفسيولو جية أثناء المبا اة وأيضاً من خلال ما أوصت به **أيدين ماكجينس وآخرون Aideen McGuinness et al.** (٢٠١٩م)(٢٦ : ٣١١١) بأن الدراسات العلمية المستقبلية يجب أن تستهدف دراسة الأساليب التدريبية المحتملة التى يمكن أن تحسن من القدرة الهوائية للاعبى ولاعبات هوكى الميدان.وأيضاً من خلال إطلاع الباحثين على الدراسات العلمية الحديثة المرتبطة بكل من بتدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥ مثل در اسات (١)(٦)(٧)(١٠)(١١)(١٢)(١٤)(١٥)(١٦)(١٩)(٢٨) وفى حدود علم الباحثين تبين عدم وجود أى دراسة علمية تناولت تأثير أى من تدريب ١٠-٢٠-٣٠ أو تدريب ٥-١٠-١٥ على تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان هذا من ناحية أو مقارنةتأثير هما من ناحية أخرى، مما استدعى الباحثان لإجراء هذه الدراسة للإجابة على التساؤل التالى:

- أيهما أكثر تأثيراً (تدريب ١٠-٢٠-٣٠ أو تدريب ٥-١٠-١٥) على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان تحت ١٨ سنة؟

هدف البحث:

يهدف البحث إلى مقارنة تأثير تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥ على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولو جية لناشئى هوكى الميدان تحت ١٨ سنة.

فروض البحث:

لتوجيه العمل فى إجراءات البحث وسعياً لتحقيق هدفه أفتر ض الباحثان ما يلى:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان للمجموعة التجريبية الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) لصالح القياس البعدى.

٣- لا توجد فروق دلالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين (تدريب ٥-١٠- ١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠) فى القياس البعدى فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان.

مصطلحات البحث:

- **تدريب ٥-١٠-١٥ Training ١٥-١٠-٥ :**

هو أسلوب تدريب يتكون من تكرار تمرين لمدة ٣٠ ثانية مجزأة إلى ١٥ ، ١٠ و ٥ ثوانى بسرعات جرى منخفضة ، متوسطة وقصوى على الترتيبوتكرار ها لعدد تكرار ات (مجموعة) مع فتر ة راحة لمدة دقيقة بين المجموعات. (٢٨ : ١٢٢٢)

- **تدريب ١٠-٢٠-٣٠ Training ٣٠-٢٠-١٠ :**

هو أسلوب مشتق من التدريب الفترى مرتفع الشدة تم تطويره بواسطة الباحث الدنماركى **توماس جونارسون Thomas Gunnarsson** ، ويتكون من تنفيذتمر ين لمدة ١٠ ثوانى بجهد أقصى (تقريباً ١٠٠٪) ثم ٢٠ ثانية بجهد متوسط (تقريباً ٦٠٪) ثم ٣٠ ثانية بجهد منخفض (تقريباً ٣٠٪). (١٨ : ٣٤١)

الدراسات المرتبطة:

أجرى **محمد أحمد عبد الله (٢٠٢٠م)** دراسة لاختبار تأثير التدريب الفتريبالسر عة المعدل على تطوير بعض الصفات البدنية الخاصة والسرعة الهوائية القصوى لناشئى هوكى الميدان، و استخدام الباحث المنهج التجريبى،و اشتملت العينة على عدد (٣٠) ناشئ هوكى تحت ١٨ سنة، ومن أهم النتائج : التدريب الفترى بالسرعة المعدل يؤثر تأثراً إيجابياً على تطوير بعض الصفات البدنية الخاصة (السرعة، التسارع، سرعة تغيير الاتجاه، القدرة العضلية والقدرة على كر ار السرعة)و المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – السرعة الهوائية القصوى – السعة اللاهوائية) لناشئى هوكى الميدان.(٤)

أجرى **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى (٢٠٢٠م)**در اسة لاختبار تأثير التدريب الفترى بالسرعة المعدل على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة، واستخدم الباحثان المنهجالتجر يبي،و اشتملت العينة على عدد (١٢) ناشئ اسكواش ، ومن أهم النتائج : التدريب الفترى بالسرعة المعدل يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية (السرعة – التسارع –القدر ة العضلية والقدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه)و الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – السرعة الهوائية القصوى – حد الوقت حتى الارهاق – السعة اللاهوائية الخاصة) لناشئى الاسكواش،و أنه وجدت فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لصالح المجموعة التجريبية.(٢)

أجرى **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) دراسة للتحقق من تأثير التدريب المكثف خلال فترة المنافسات للمقارنة بين التدريب المتقطع المكثف مع التدريب الفترى بالسرعة المتساويين فى الحجم على زيادة أداء الجرى المتقطع ، السرعة ومحتوى العضلات من البروتينات المرتبطة بمعالجة الأيونات والتمثيل الغذائى للاعبى كرة القدم، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى،واشتملت العينة على عدد (٢٢) لاعب كرة قدم درجة ثانية، ومن أهم النتائج: زيادة فى أداء اختبار يويو المتقطع بالراحة المستوى الأول بمسافة ٣٣٠ متر فى مجموعة تدريب ١٠-٢٠-٣٠ مع عدم تغير فى مجموعة التدريب الفترى بالسرعة، زمن السرعة لم يتغير فى مجموعة تدريب ١٠-٢٠-٣٠ ولكن انخفض فى مجموعة التدريب الفترى بالسرعة .(١٩)

أجرت **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م) دراسة للتحقق من التأثيرات الناتجة عن ٨ أسابيع لبروتوكولين للتدريب الفترى مرتفع الشدة (١٠-٢٠-٣٠ و ٣٠-٣٠) يتميزون باختلاف كبير فى حجم وشدة التدريب على المؤشرات الفسيولوجية ، أداء الجرى ، تركيب الجسم والضغوط النفسية الفسيولوجية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتملت العينة على عدد (٢٢) لاعب جرى ترويحى ، ومن أهم النتائج : أداء الجرى (زمن ١ كم) والسرعة الهوائية القصوى واللياقة الهوائية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) وتركيب الجسم تحسنوا بشكل ملحوظ فى كلا المجموعتين، تقدير ات الجهد الملحوظ منخفضة بشكل كبير فى مجموعة تدريب ١٠-٢٠-٣٠.(١٢)

أجرى **بينيتيز فلوريس وآخرون Benítez-Flores et al.** (٢٠١٩م) دراسة لمقارنة التأثيرات المجمعة لتدريب المقاومة والسرعة بفترات عمل قصيرة جداً (٥ ثوانى) على الأداء الهوائى واللاهوائى والمؤشرات المتعلقة بصحة القلب للبالغين الأصحاء، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي،واشتملت العينة على عدد (٣٠) نشيط بدنياً ، ومن أهم النتائج: زيادة فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين فى مجموعة التدريب الفترى بالسرعة المعدل ومجموعة التدريب المتزامن، والقوة العضلية للطرف السفلى تحسنت فى مجموعة تدريب المقاومة والتدريب المتزامن. (٨)

أجرت **تانجا رافنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) دراسة استهدفت اختبار تأثير العدو المتقطع المكثف بسرعات لمدة ٥ ثوانى (تدريب ٥-١٠-١٥) على تركيب الجسم، مستوى اللياقة البدنية والأداء للأشخاص الغير مدربين بأعمار تتراوح بين ٣٦-٥٣ سنة، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي،واشتملت العينة على عدد (١١) شخص غير رياضى (٧ سيدات و ٤ رجال)، ومن أهم النتائج : انخفضت كتلة الدهون بالجسم بنسبة ٤.٣٪ ، كتلة الجسم بدون دهون وكثافة المعادن بالعظام تحسنوا بنسبة ١.١٪ و ٠.٩٪ على الترتيب مقارنة بالقياسات القبلية، تدريب ٥-١٠-١٥ أدى إلى تحسين أداء جرى ١٥٠٠ متر و٣ كم واختبار التحمل المتقطع يو يو والجرى متدرج السرعة على السير المتحرك بنسبة ٨.١٪ و ٩.٩٪ و ١٧.٢٪ و ٢٣.٩٪ على الترتيب.(٢٨)

أجرى **خالد نعيم ، مصطفى طنطاوى (٢٠١٧م)** دراسة استهدفت تقييم تأثير التدريب الفترى ١٠-٢٠-٣٠ الخاص على تطوير التحمل الهوائى والقدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه والسعة اللاهوائية الخاصة لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث على عدد (١٦) ناشئ اسكواش ، ومن أهم النتائج: التدريب الفترى ١٠-٢٠-٣٠ الخاص يؤثرتأثيراً إيجابياً على تطوير متغيرات التحمل الهوائى، القدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه، السعة اللاهوائية الخاصة وسرعة تغيير الاتجاه لناشئى الاسكواش، ووجدت فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لمتغيرات التحمل الهوائى، القدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه، السعة اللاهوائية الخاصة وسرعة تغيير الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية.(١)

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبيتين باستخدام القياسين القبليو البعدي لكلا المجموعتين.

عينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث فى ناشئى هوكى الميدان تحت (١٨ سنة) بأندية منطقة الشرقية للهوكى والمسجلون بالاتحاد المصرى للهوكى للموسم ٢٠٢٢/٢٠٢١م، واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على عدد (٢٤) ناشئ هوكى تحت ١٨ سنة بنادى الشبان المسلمين بمحافظة الشرقية والمسجلين بالاتحاد المصرى للهوكى وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين قوام كل منها (١٢) ناشئ، كما استعان الباحثان بعدد (٨) ناشئين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية من نادى الشرقية الرياضى كعينة استطلاعية للبحث لإجراء الدراسة الاستطلاعية والمعاملات العلمية،وتم مراعاة الشروط التالية عند اختيار عينة البحث والمتمثلة فيما يلى:

١- تم اختيار أفراد عينة البحث من الناشئين المسجلين فى الاتحاد المصرى لهوكى الميدان.

٢- موافقة الاداريين والمدربين على تسهيل اجراءات البحث وكذا التزام الناشئين بمواعيد التدريب.

٣- تقارب العمر الزمنى وكذا القدرات البدنية والفنية لأفراد عينة البحث.

٤- سلامة أفراد عينة البحث من الإصابات مع توافر الأجهزة والأدوات وأماكن التدريب.

وقام الباحثان بإيجاد اعتدالية التوزيع لأفراد عينة البحث في معدلات النمو والعمر التدريبى وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية، والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

إعتداليةتوزيع أفراد عينة البحث في معدلات النمو والعمر التدريبىو المتغيرات قيد البحث ن = ٢٤

البيان		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن		سنة	١٧.٢٣	١٧.٣	٠.٣	- ٠.٦٩
ارتفاع الجسم		سم	١٦٧.٦٥	١٦٩	٤.٥	- ٠.٩
الوزن		كجم	٦٥.٧٥	٦٥.٥	٣.٦	٠.٢١
العمر التدريبى		سنة	٩.٣	٩.٤٥	٠.٨٥	- ٠.٥٣
التسارع		ثانية	٢.٢١	٢.٢٢	٠.٠٣	- ٠.٩٩
السرعة الإنتقالية		ثانية	٥.٠٧	٥.٠٨	٠.٠٧	- ٠.٤٣
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	٥.٠٥	٥.٠٨	٠.١٢	- ٠.٧٥
القدرة العضلية الأفقية		متر	٢.٢٣	٢.٢٥	٠.٠٤	- ١.٥
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	٦.٨٦	٦.٩	٠.٠٧	- ١.٧١
	متوسط الأزمنة	ثانية	٧.١١	٧.١٥	٠.٠٧	- ١.٧١
	معدل انخفاض السرعة	%	٤.٩٣	٤.٤	١.٢١	١.٣١
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	١٥٢٠.٨٣	١٥٤٠	٧٦.٥٥	- ٠.٧٥
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٤٩.٠٤	٤٩.١	٠.٢٦	- ٠.٦٩
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٥.٣٧	١٥.٤٥	٠.٢٢	- ١.٠٩
السعة اللاهوائية		ثانية	٧٥.٠٥	٧٥.٥	١.٤٥	- ٠.٩٣
اختبار سرعة العدو اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	وات	٦٨٣	٦٨٠	١١.٩	٠.٧٦
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	وات	٦٤٥.٥	٦٤٢	٩.٩	١.٠٦
	القدرة اللاهوائية القليلة	وات	٦٢١.٥	٦٢٥	٩.٥	- ١.١١
	مؤشر التعب	%	٨.٩٩	٨.٨٢	٠.٨٨	٠.٥٨

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء معدلات النمو والعمر التدريبى والاختبارات قيد البحث تراوحت ما بين (- ١.٧١ : ١.٣١) أى أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

أولاً : الأجهزة و الأدوات المستخدمة فى البحث:

- جهاز للرستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام. - شريط قياس. - مجموعة من الأقماع.
- مجموعة من الأعلام. - ساعات إيقاف. - مشغل CD. - سماعة صوت.

- الملف الصوتى لاختبار يو يو المتقطع بالراحة المستوى الأول
Yo-Yo intermittent recovery test (level ١)
- برنامج Gold Wave Editor لتصميم الملفات الصوتية الخاصة بتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ وذلك لاستخدامها لتنظيم الإشارات الصوتية الخاصة بكل تكرار وكذلك فترات الراحة.

ثانيا : الاختبارات البدنية والفسيولوجية قيد البحث: ملحق(١)

بعد الإطلاع على الدراسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث والمراجع العلمية المتخصصة (٣)(٩)(١٣)(٣١)(١٧)(٣٠)(٢٩)(٢٧)(٢٥) فقد توصل الباحثان إلى مجموعة من الاختبارات التى تقيس بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان، وتتمثل هذه الاختبارات فيما يلى:

أ- الاختبارات البدنية قيد البحث:

١- اختبار العدو ١٠ متر لقياس التسارع.
٢- اختبار العدو ٣٠ متر لقياس السرعة الانتقالية.
٣- اختبار Pro-Agility Test (٥-١٠-٥) لقياس سرعة تغيير الاتجاه.
٤- اختبار الوثب العريض من الثبات لقياس القدرة العضلية الأفقية للرجلين.
٥- اختبار القدرة على تكرار السرعة (أفضل زمن – متوسط الأزمنة – معدل الانخفاض فى السرعة).

ب- الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث:

١- اختبارسر عة العدو اللاهوائية (RAST) Running anaerobic sprint test لقياس القدرات اللاهوائية (القصوى ، المتوسطة ، القليلة ومؤشر التعب).
٢- اختبار التحمل الهوائى يو يو المتقطعبالراحة المستوى الأول Yo-Yo intermittent recovery test (level ١) لقياس (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – السرعة الهوائية القصوى).
٣- اختبار عدو ٣٠٠ متر ارتدادية لقياس السعة اللاهوائية.

ثالثاً : الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢١/٦/١٢م وحتى يوم الأثنين الموافق ٢٠٢١/٦/٢١م على عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (٨) ناشئين هوكى من نادى الشرقية الرياضى (من نفس مجتمع البحث) وخارج العينة الأساسية، وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

- ترتيب سير الاختبارات قيد البحث لعينة البحث.
- تحديد الزمن اللازم لعملية القياس، وكذلك الزمن الذي يستغرقه كل ناشئ لكل اختبار على حده، وذلك لتحديد المدةالمستغرقة في تنفيذ الاختبارات والقياسات قيد البحث.
- تدريب المساعدين وتوضيح طبيعة الأدوار المكلفين بها أثناء قياس الاختبارات قيد البحث.
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة فى إجراءات البحث.
- التعرف على ملائمة خصائص حمل التدريب الخاص بكل من تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ لعينة البحث.
- اكتشف نواحي القصور والضعف والعمل على تلاشى الأخطاءالمحتمل ظهورها أثناء إجراء الدراسة الأساسية.
- إجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) .

رابعاً : البرنامج التدريبى لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠: ملحق (٢)

❖ **إعداد البر نامج التدريبي:**

تـم تحليـل محتـوى المراجـع العلميـة والدراسـات المرتبطـة بمتغيـرات البحـث (١)(٢)(٣)(٤)(٦)(٧)(١٠)(١١)(١٢)(١٤)(١٥)(١٦)(١٨)(١٩)(٢١)(٢٤)(٢٦)(٢٨)(٣١) فـي حدود قدرة الباحثين ليتمكنوا من البدء في تصميم البرنامج التدريبي لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠، وذلك بتحديد الجوانب الرئيسية في إعدادالبر نامج التدريبي.

❖ **هدف البرنامج التدريبي:**

يهدفالبر نامج التدريبي إلى تطوير بعض المتغيرات البدنية (التسارع، السرعة الانتقالية، سرعة تغيير الاتجاه، القو ة العضلية الأفقية، والقدرة على تكرار السرعة) والفسيولوجية (السرعة الهوائية القصوى، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، والقدرات اللاهوائية) للعينة قيد البحث.

❖ **أسس ومعايير البرنامج التدريبي:**

تم تحديد أسس ومعاييرالبرنامج التدر يبى من خلال الإطلاع علي بعض المراجع المتخصصة فى التدريب الرياضي وهوكى الميدان (١) (٤) (٦) (٧) (١٠) (١١) (١٢) (١٤) (١٥) (١٦) (١٧) (١٩) (٢٠)(٢٣)(٢٤)(٢٦)(٢٨)(٣١) والتي تناولت أسس التدريب الرياضى والاستعانة بها بما يتفق مع وضع البر نامجالتدر يبى وتحقيق هدفه، والتي تمثلت في النقاط التالية:

- تحديد هدف البر نامجالتدر يبى الخاص بتدر يب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ وأهداف كل مرحلة منمر احل تنفيذه، مع تحديد مدة تطبيق البر نامج التدريبى.
- مراعاة مرونة البر نامج التدريبى وقابليته للتعديل وصلاحيته للتطبيق العملى.
- تحديد أهمواجبات التدريب وتر تيب اسبقيتها وتدرجها وتناسب د جة الحمل فى التدريب من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة البينية.
- الاهتمام بشروطالاحماء والتهدئة ومراعاة عدم الوصول إلى ظهر ة التدريب الزائد.
- مراعاة الفروق والاستجابات الفردية وذلك بتحديد المستوى لكل ناشئ من الناشئين قيد البحث.
- أن تتناسب خصائص الحملالخاص بتدر يب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ مع مستوى الناشئينونوع النشاط الممار س.
- توفير الإمكانيات المستخدمة مع ضرورة الالتزام فى الاستمرار ية والانتظام فى تنفيذ البرنامج التدريبى.
- ملائمةالبر نامجالتدر يبي للحالة التدريبية والمرحلة السنية لعينة البحث مع مراعاة مبدأ التخصصية.
- مراعاة مبادئ حمل التدر يب عند تصميم وتنفيذ البرنامج التدريبى مثل التدرج فى زيادة الحمل و التقدم المناسبو الشكل التمو جى والتوجيه للأحمال التدر يبية المحددة.

❖ **خطوات وضع البرنامج التدريبي :**

- قام الباحثان بإجراء مسح للدراسات والبحوث العلمية المرتبطةبموضوع البحث وذلك للتعرف على مدة البرنامج التدريبى لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣)

المسح المرجعى الخاص بتحديد مدة البرنامج التدريبى لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠

م	الباحث / الباحثون	سنة النشر	رقم المرجع	مدة البرنامج		الأسلوب التدريبى المستخدم	النشاط الممارس
				عدد الأسابيع	عدد الوحدات/ الأسبوع		
١	توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.	٢٠٢١م	٦	١٠	٣	١٠-٢٠-٣٠	غير رياضيين
٢	توماس جونارسون وآخرون Thomas Gunnarsson et al.	٢٠٢٠م	١٦	٦	٣-٢	١٠-٢٠-٣٠	غير رياضيين
٣	توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.	٢٠٢٠م	٧	١٠	٣	١٠-٢٠-٣٠	غير رياضيين
٤	مورتن هوسترووب وآخرون Morten Hostrup et al.	٢٠١٩م	١٩	١٠	٣	١٠-٢٠-٣٠	كرة قدم
٥	إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.	٢٠١٩م	١٢	٨	٢	١٠-٢٠-٣٠	لاعبين جرى
٦	تانجا افنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.	٢٠١٨م	٢٨	٧	٣	٥-١٠-١٥	رياضيين ترويحيين
٧	خالد نعيم ومصطفى طنطاوى	٢٠١٧م	١	٨	٣	١٠-٢٠-٣٠	ناشئين اسكواش
٨	لوك كونولى وآخرون Luke Connolly et al.	٢٠١٧م	١٠	١٢	٣	١٠-٢٠-٣٠	غير رياضيين
٩	لاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al.	٢٠١٥م	١٤	٨	٢	١٠-٢٠-٣٠	لاعبين جرى
١٠	توماس جوارسون و جينس بانجسبو Thomas Gunnarsson and Jens Bangsbo	٢٠١٢م	١٥	٧	٣	١٠-٢٠-٣٠	لاعبين جرى

يتضح من الجدول رقم (٣) ما يلى:

- **مدة البرامج التدريبية**: تراوحت مدة البرامج التدريبية التي استخدمت تدريب ١٠-٢٠-٣٠ ما بين (٦ : ١٢) أسبوع، فى حين بلغت (٧) أسابيع فى تدريب ٥-١٠-١٥، وكذلكتراوحت عدد الوحدات التدريبية فى هذه البرامج التدريبية ما بين (٢ : ٣)وحدات تدريبية/أسبوع.

- **النشاط الرياضى الممارس**: تمثلت الأنشطة الرياضية التى تم تطبيق تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ عليها فى كرة القدم، الاسكواش، تحمل جرى، رياضيين ممارسين الرياضة بشكل عام (ترويحيين)و غير رياضيين.

- قام الباحثان بإجراء مسح للدراسات والمراجع العلمية المرتبطة بموضوع البحث (١)(٦)(٧)(١٠)(١٢)(١٤)(١٥)(١٦)(١٩)(٢٨) وذلك للتعرف على خصائص حمل التدريب لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤)

المسح المرجعى لخصائص حمل التدريب لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠

م	الباحث / الباحثون	سنة النشر	رقم المرجع	خصائص الحمل					
				الشدة	الحجم			نزة الراحة	
					زمن التكرار	عدد التكرارات	عدد المجموعات	بين التكرارات	بين المجموعات
١	توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.	٢٠٢١م	٦	الشدة متنوعة بين منخفضة ، متوسطة وقصوى خلال التكرار الواحد	١ ق	٥	٣	-	٢ ق
٢	توماس جونارسون وآخرون Thomas Gunnarsson et al.	٢٠٢٠م	١٦		١ ق	٥	٣-٢	-	٣ ق
٣	توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.	٢٠٢٠م	٧		١ ق	٥	٣	-	٢ ق
٤	مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.	٢٠١٩م	١٩		١ ق	٥	٣-٢	-	٢ ق
٥	إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.	٢٠١٩م	١٢		١ ق	٥	٤-٣	-	٢ ق
٦	تانجا افنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.	٢٠١٨م	٢٨		٣٠ ث	٤	٩-٣	-	١ ق
٧	خالد نعيم ومصطفى طنطاوى	٢٠١٧م	١		١ ق	٦-٤	٥-٤	-	١.٥ ق
٨	لوك كونولى وآخرون Luke Connolly et al.	٢٠١٧م	١٠		١ ق	٥	٥	-	٢ ق
٩	لاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al.	٢٠١٥م	١٤		١ ق	٥	٤-٣	-	٢ ق
١٠	توماس جونارسون و جينس بانجسبو Thomas Gunnarsson and Jens Bangsbo	٢٠١٢م	١٥		١ ق	٥	٤-٣	-	٢ ق

يتضح من الجدول رقم (٤) ما يلى:

- **حجم الحمل** :

١- زمن التكرار: يبلغ (١ دقيقة) فى تدريب ١٠-٢٠-٣٠ و(٣٠ ثانية) فى تدريب ٥-١٠-١٥.

٢- عدد التكرارات:تتراوح ما بين (٤ : ٦) تكرار خلال تدريب ١٠-٢٠-٣٠ ويبلغ (٥) تكرار خلال تدريب ٥-١٠-١٥.

٣- عدد المجموعات: يتراوح ما بين (٢ : ٥) مجموعات خلال تدريب ١٠-٢٠-٣٠ ويتراوح ما بين (٣ : ٩) خلال تدريب ٥-١٠-١٥.

-فترة الراحة :

١- بين التكرارات: عدم وجود راحة بين التكرارات فى كل من تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥.

٢- بين المجموعات: تتراوح فترة الراحة بين المجموعات ما بين (١.٥ : ٣) دقيقة خلال تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتبلغ (١ دقيقة) خلال تدريب ٥-١٠-١٥.

- **شدة الحمل** : تنوعت شدة الحمل خلال التكرار الواحد فى كل من تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥ ما بين منخفضة تقريباً (٣٠ : ٤٠٪)، متوسطة (٦٠ : ٧٠٪) وقصوى (< ٩٠٪) من السرعة القصوى للاعب وذلك خلال التكرار الواحد الجزء أ إلى ثلاثة أزمنة (٣٠ ، ٢٠ و ١٠ثوانى) خلال تدريب ١٠-٢٠-٣٠ و (١٥ ، ١٠ و ٥ ثوانى) خلال تدريب ٥-١٠-١٥ على الترتيب.
- قام الباحثان بتحديد حجم الحمل الخاص بتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ بثلاء على نتائج الدراسة الاستطلاعية بحيث تتناسب مع الحالة التدريبية للعينة قيد البحث وكذلك بحيث يتساوى حجم الحمل الخاص بكل من تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠.
- وقد اعتمد الباحثان على دراسات **توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.** (٢٠٢١م) (٦)، **توماس جونارسون وآخرون Thomas Gunnarsson et al.** (٢٠٢٠م) (١٦)، **توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.** (٢٠٢٠م) (٧)،**مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) (١٩)، **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م)(١٢)، **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠١٧م)(١)،**لوك كونولى وآخرون Luke Connolly et al.** (٢٠١٧م)(١٠)، **لاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al.** (٢٠١٥م) **(١٤)**، وذلك في تصميمهما للوحدات التدريبي لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ وعلى دراسة **تانجا رافنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) **(٢٨)** في تصميمهما للبرنامج التدريبي لتدريب ٥-١٠-١٥.
- قام الباحثان بتحديدالفترة الزمنية للوحدات التدريبي لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ وذلك واقع (٨) أسابيع وتبدأ هذه الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢١/٧/٣م وتنتهي يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/٨/٢٦م، وتم تحديد عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية واقع عدد (٢) وحدة تدريبية.
- تم تشكيل دورة الحمل الفترية (الدورة المتوسطة) بطريقة (١ : ٢) بمعني أبوع بحمل متوسط يليه أسبوعين بحمل مرتفع ودورة الحمل الأسبوعية أيضاً بطريقة (١ : ٢) بمعني وحدة تدريبية بحمل متوسط يليها وحدتين تدريبيتين بحمل مرتفع، وتمتقسيم درجات الحمل إلي ثلاث درجات (متوسط – عالي – أقصي) وذلك خلال البرنامج التدريبي.
- تم إضافة الوحدات التدريبى لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ كوحدات تدريبية إضافية لكل من المجموعة التجريبية الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) والمجموعة التجريبية الثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠).

❖ محتوى البرنامج التدريبي:

- مدة البرنامج التدريبي لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ بلغ (٨) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (٢)وحدات تدريبية (أيام السبت – الأربعاء) ، بإجمالي (١٦) وحدة تدريبية وذلك لتدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ فقط.
- التوزيع الزمني للبرنامج التدريبى لتدريب ٥-١٠-١٥وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ فقط بدون زمن الاحماء والختام وفق ما يلي:
  - زمن الوحدة التدريبية يتراوح ما بين (٢٤ : ٤٥ دقيقة).
  - زمن التدريب خلال الأسبوع يتراوح ما بين (٥٢ : ٨٥ دقيقة).
  - زمن التدريب خلال البرنامج (٥٣٣ دقيقة).

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً : معامل الصدق:

لحساب معامل الصدق استخدم الباحثان صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة وهى العينة الاستطلاعية قيد البحث (٨) ناشئين هوكى ميدان بنادى الشرقية الرياضى والأخرى غير مميزة (٨) من ناشئى هوكى الميدان بنادى الشبان المسلمين بالشرقية تحت ١٤ سنة، وقد تم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات قيد البحث وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فىالاختبار ات قيد البحث ن١= ن ٢=٨

البيان		وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		قيمة "ى"	قيمة " ذ"	احتمالية الخطأ
			المتوسط الحسابى	متوسط الرتب	المتوسط الحسابى	متوسط الرتب			
التسارع		ثانية	٢.١٨	٤.٥	٢.٣٦	١٢.٥	٠	٣.٣٧	٠.٠٠١
السرعة الإنتقالية		ثانية	٥.٠٢	٤.٥	٥.٣	١٢.٥	٠	٣.٣٧	٠.٠٠١
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	٤.٩٦	٤.٥	٦.١٦	١٢.٥	٠	٣.٣٧	٠.٠٠١
قدر ة العضلية الأفقية		متر	٢.٢١	١٢.٥	١.٩٢	٤.٥	٠	٣.٣٧	٠.٠٠١
السرعة	أداء	أفضل زمن	٦.٨١	٤.٨٨	٧.٠٦	١٢.١٣	٣	٣.١	٠.٠٠٢
		متوسط الأزمنة	٧.٠٦	٤.٥	٧.٢٤	١٢.٥	٠	٣.٣٨	٠.٠٠١
		معدل انخفاض السرعة	٤.٨٢	١٢	٢.٦١	٥	٤	٢.٩٤	٠.٠٠٣
التحمل الهوائى		المسافة المقطوعة خلال الاختبار	١٤٦٢.٥	١٢.٣٨	١٢٣٠	٤.٦٣	١	٣.٢٧	٠.٠٠١
		الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٤٩.٠٢	١٢.٥	٤٢.٥٧	٤.٥	٠	٣.٣٧	٠.٠٠١
		السرعة الهوائية القصوى	١٥.٢٥	١٢.٥	١٣.٤	٤.٥	٠	٣.٣٧	٠.٠٠١
السعة اللاهوائية		ثانية	٧٤.١٨	٤.٥	٧٨.٧	١٢.٥	٠	٣.٣٧	٠.٠٠١
اختبار سرعة العدو اللاهوائية		القدرة اللاهوائية القصوى	٦٧٥	١٢.٥	٦١٦	٤.٥	٠	٣.٣٩	٠.٠٠١
		القد ة اللاهوائية المتوسطة	٦٣٩.٦	١٢.٥	٥٩٠	٤.٥	٠	٣.٣٩	٠.٠٠١
		القدرة اللاهوائية القليلة	٦١٤.٤	١٢.٥	٥٧٥	٤.٥	٠	٣.٤١	٠.٠٠١
		مؤشر التعب	٨.٩٧	١٢.٥	٦.٦٧	٤.٥	٠	٣.٣٩	٠.٠٠١

* دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ (Sig. (p-value < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٥) أن جميع قيم احتمالية الخطأ Sig. (p-value) أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) وذلك للاختبارات قيد البحث، أى أن الفرق بين المجموعتين (المميزة والغير مميزة) معنوى وبه فروق دالة إحصائياً، مما يشير إلى قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات أى أنها صادقة فيما وضعت من أجل قياسه.

ثانياً: معامل الثبات:

استخدم الباحثان لحساب معامل الثبات طريقة تطبيق الاختبار وإعادته على عينة البحث الاستطلاعية في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢١/٦/١٢م وحتى يوم الأثنين الموافق ٢٠٢١/٦/٢١م بفاصل زمني قدره (٣) أيام من التطبيق الأول، ثم تم حساب معامل الإرتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثانى، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

معامل الثبات فى الاختبارات قيد البحث ن= ٨

البيان		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط	احتمالية الخطأ
			س	ع	س	ع		
التسارع		ثانية	٢.١٨	٠.٠٤	٢.١٧	٠.٠٣	٠.٨٥	٠.٠٠٧
السرعة الإنتقالية		ثانية	٥.٠٢	٠.٠٨	٥.٠١	٠.٠٦	٠.٧٧	٠.٠٢
سرعة تغير الاتجاه		ثانية	٤.٩٦	٠.١٦	٤.٩٤	٠.١٥	٠.٩٤	٠.٠٠١
القدرة العضلية الأفقية		متر	٢.٢١	٠.٠٤	٢.٢	٠.٠٤	٠.٨٨	٠.٠٠٤
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	٦.٨١	٠.١٠٩	٦.٧٩	٠.١١	٠.٨٧	٠.٠٠٤
	متوسط الأزمنة	ثانية	٧.٠٦	٠.١	٧.٠٤	٠.٠٩	٠.٨٤	٠.٠٠٩
	معدل انخفاض السرعة	%	٤.٨٢	١.٢٢	٤.٦٧	١	٠.٩٤	٠.٠٠١
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	١٤٦٢.٥	٩٥.٣	١٤٤٧.٥	٧٨.٥	٠.٨٩	٠.٠٠٢
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملليلتر/كجم/ق	٤٩.٠٢	٠.٣	٤٨.٩٥	٠.٣٢	٠.٧٨	٠.٠٢
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٥.٢٥	٠.٢٤	١٥.٢	٠.٢	٠.٨٢	٠.٠١
السعة اللاهوائية		ثانية	٧٤.١٨	١.٥	٧٣.٩	١.٣٣	٠.٨٨	٠.٠٠٣
اختبار سرعة العدو اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	وات	٦٧٥	١٥.٦	٦٧٣.٢٥	١٣.٨٥	٠.٩٥	٠.٠٠١
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	وات	٦٣٩.٦	١٢.٨٥	٦٣٨	١١.٤	٠.٩٣	٠.٠٠١
	القدرة اللاهوائية القليلة	وات	٦١٤.٤	١٤.٥	٦١١.٢٥	١٤.٦	٠.٨٢	٠.٠١
	مؤشر التعب	%	٨.٩٧	٠.٨٣	٨.٨١	٠.٧٥	٠.٨٤	٠.٠١

*** قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٨٧٨**

*** دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ Sig. (p-value) < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٦) وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثاني في الاختبارات قيد البحث حيث تراوحت قيمة "ر" المحسوبة بين (٠.٩١ : ٠.٩٧) وكذلك جميع قيم احتمالية الخطأ Sig. (p-value) أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات قيد البحث عند القياس.

القياسات القبلية:

قام الباحثانبإجر اء القياسات القبلية فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لأفراد عينة البحث خلال أيام السبت، الأحدو الأثنين ٢٦-٢٨/٦/٢٠٢١م.

تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحثان بإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) والثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) في جميع متغيرات البحث، للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد تلك المجموعتين ، وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) و الثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) لأفراد عينة البحث فيالاختبار ات قيد البحث ن١ = ن٢ = ١٢

البيان		وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		قيمة "ت"	احتمالية الخطأ
			س	ع	س	ع		
التسارع		ثانية	٢.١٩	٠.٠٤	٢.٢١	٠.٠٣	١.٥٣	٠.١٤
السرعة الإنتقالية		ثانية	٥.٠٥	٠.٠٨	٥.٠٩	٠.٠٥	١.٥٩	٠.١٢
ر عة تغيير الاتجاه		ثانية	٥	٠.١٥	٥.٠٨	٠.٠٤	١.٨٨	٠.٠٧
القدرة العضلية الأفقية		متر	٢.٢٢	٠.٠٤	٢.٢٣	٠.٠٤	٠.٥٦	٠.٥
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	٦.٨٤	٠.٠٩	٦.٨٨	٠.٠٢	١.٦١	٠.١٢
	متوسط الأزمنة	ثانية	٧.٠٩	٠.٠٩	٧.١٣	٠.٠٢	١.٧٣	٠.٠٩
	معدل انخفاض السرعة	%	٤.٨١	١.١٩	٥.٠٥	١.٣	٠.٤٧	٠.٦
التحمل الهوائى	المسافة المقطو عة خلال الاختبار	متر	١٤٨٨.٣	٨٩.٢٢	١٥٣٦.٧	٥٢.٥	١.٦٢	٠.١٢
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملیلتر/كجم/ق	٤٩.٠٢	٠.٢٩	٤٩.٠٧	٠.٢٥	٠.٤٥	٠.٦
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٥.٣	٠.٢٤	١٥.٤٢	٠.١٧	١.٣٧	٠.١٨
السعة اللاهوائية		ثانية	٧٤.٥٧	١.٤	٧٥.٣	٠.٧	١.٦١	٠.١٢
اختبار سرعة العدو اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	وات	٦٧٩	١٤.٤١	٦٨٦.٧	٧.٧٤	١.٦٢	٠.١١
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	وات	٦٤٢.٦	١١.٨	٦٤٨.٧٥	٦.٦	١.٥٨	٠.١٢
	القدرة اللاهوائية القليلة	وات	٦١٧.٩٢	١٢.٧	٦٢٤.٦	١.٤٤	١.٨١	٠.٠٨
	مؤشر التعب	%	٨.٩٨	٠.٨٦	٩.٠٢	٠.٩٢	٠.١	٠.٩

*** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٧١٧**

*** دل إحصائياً عند احتمالية الخطأ Sig. (p-value) < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٧) أن جميع قيم احتمالية الخطأ Sig. (p-value) أكبر من مستوى المعنوية (٠.٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجر يبيتين فى الاختبارات قيد البحث.

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد عينة البحث فى الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢١/٧/٣م وحتى يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/٨/٢٦م لمدة (٨) أسابيع بواقع (٢) وحدة تدريبية فى الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث لأفراد عينة البحث خلال أيام الأحد، الأثنين و الثلاثاء ٢٩-٢٠٢١/٨/٣١م بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

قام الباحثان بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام أساليب التحليل الإحصائي التالية:

- المتوسط الحسابي - الإنحراف المعياري - الوسيط - معامل الإلتواء

- معامل الإرتباط البسيط - اختبار مان ويتنى (ى) - اختبار (ت) - نسب التحسن (%)

- اختبار كوهين (د) لقياس حجم التأثير (تأثير منخفض ≤ ٠.٢ ، تأثير متوسط ≤ ٠.٥ ، تأثير كبير ≤ ٠.٨).

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً : عرض النتائج:

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في الاختبارات قيد البحث للمجموعة التجريبية الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) ن = ١٢

البيان		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	احتمالية الخطأ
			س	ع	س	ع		
التسارع		ثانية	٢.١٩	٠.٠٤	٢.٠٣	٠.٠٧	٥.٧	٠.٠٠١
السرعة الإنتقالية		ثانية	٥.٠٥	٠.٠٨	٤.٧٦	٠.١٢	٥.٨	٠.٠٠١
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	٥	٠.١٥	٤.٦٦	٠.١١	٥.٢١	٠.٠٠١
القدرة العضلية الأفقية		متر	٢.٢٢	٠.٠٤	٢.٣٣	٠.٠٨	٥.٨	٠.٠٠١
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	٦.٨٤	٠.٠٩	٦.٤٧	٠.١٤	٥.٩	٠.٠٠١
	متوسط الأزمنة	ثانية	٧.٠٩	٠.٠٩	٦.٧٣	٠.١٤	٥.٧٣	٠.٠٠١
	معدل انخفاض السرعة	%	٤.٨١	١.١٩	٣.٥٧	٠.٤٥	٣.٠٣	٠.٠١
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	١٤٨٨.٣	٨٩.٢٢	١٨٥٣.٣	٢٦١.٧	٦.٤٩	٠.٠٠١
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٤٩.٠٢	٠.٢٩	٥١.٥٨	١.٨١	٤.٨٦	٠.٠٠١
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٥.٣	٠.٢٤	١٦.٢٦	٠.٨٢	٤.٨٨	٠.٠٠١
السعة اللاهوائية		ثانية	٧٤.٥٧	١.٤	٦٩.٩٤	٢.٥	٤.٤٦	٠.٠٠١
اختبار سرعة العدو ٤٠ م	القدرة اللاهوائية القصوى	وات	٦٧٩	١٤.٤١	٧٢٢	٣٦.١٣	٤.٤٨	٠.٠٠١
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	وات	٦٤٢.٦	١١.٨	٦٨٨.٤٢	٣٢.٥٤	٤.٨٧	٠.٠٠١
	القدرة اللاهوائية القليلة	وات	٦١٧.٩٢	١٢.٧	٦٦٧.٥	٣١.٢٣	٥.٤	٠.٠٠١
	مؤشر التعب	%	٨.٩٨	٠.٨٦	٧.٥٤	١.٢	٣.٧	٠.٠٠٤

*** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٧٩٦**

*** دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ (Sig. (p-value < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٨) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ Sig. (p-value) أكبر من مستوى المعنوية (٠.٠٥) فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي و البعدى في الاختبارات قيد البحث

للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) ن = ١٢

البيان		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	احتمالية الخطأ
			س	ع	س	ع		
التسارع		ثانية	٢.٢١	٠.٠٣	٢.٠٨	٠.٠٩	٤.٤١	٠.٠٠١
السرعة الإنتقالية		ثانية	٥.٠٩	٠.٠٥	٤.٨٦	٠.١٧	٤.٥٤	٠.٠٠١
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	٥.٠٨	٠.٠٤	٤.٧٧	٠.٢٢	٤.٨١	٠.٠٠١
القدر ة العضلية الأفقية		متر	٢.٢٣	٠.٠٤	٢.٣٠	٠.٠٨	٢.٦	٠.٠٢
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	٦.٨٨	٠.٠٢	٦.٥٩	٠.٢٢	٤.٥٢	٠.٠٠١
	متوسط الأزمنة	ثانية	٧.١٣	٠.٠٢	٦.٨٥	٠.٢١	٤.٥٢	٠.٠٠١
	معدل انخفاض للسر عة	%	٥.٠٥	١.٣	٣.٥١	٠.٦٧	٤.٢٢	٠.٠٠١
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	١٥٣٦.٧	٥٢.٥	١٩٢٣.٣	٣٤٥.٩	٣.٩٤	٠.٠٠٢
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملیلتر/كجم/ق	٤٩.٠٧	٠.٢٥	٥١.٨٢	٢.٢	٤.٢٤	٠.٠٠١
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٥.٤٢	٠.١٧	١٦.٤٥	٠.٨٦	٤.٠٤	٠.٠٠٢
السعة اللاهوائية		ثانية	٧٥.٣	٠.٧	٧٠.٢	٣.٧١	٤.٦	٠.٠٠١
اختبار سرعة العدو اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	وات	٦٨٦.٧	٧.٧٤	٧١٦.٢٥	٣١.٢	٤.٥	٠.٠٠٥
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	وات	٦٤٨.٧٥	٦.٦	٦٨٤.٩٢	٣٣.٣٦	٣.٩	٠.٠٠٣
	القدر ة اللاهوائية القليلة	وات	٦٢٤.٦	١.٤٤	٦٥٩.٧	٢٩.٩	٤.١٤	٠.٠٠٢
	مؤشر التعب	%	٩.٠٢	٠.٩٢	٧.٠١	١.٣	٤.٦١	٠.٠٠١

*** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٧٩٦**

*** دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ Sig. (p-value) < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي و البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ Sig. (p-value) أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين في الاختبارات قيد البحث

للمجموعتين التجريبيتين الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) والثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) ن١ = ن٢ = ١٢

البيان		وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		قيمة "ت"	احتمالية الخطأ
			س	ع	س	ع		
التسارع		ثانية	٢.٠٣	٠.٠٧	٢.٠٨	٠.٠٩	١.٤٦	٠.١٥
السرعة الإنتقالية		ثانية	٤.٧٦	٠.١٢	٤.٨٦	٠.١٧	١.٥٤	٠.١٣
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	٤.٦٦	٠.١١	٤.٧٧	٠.٢٢	١.٦٨	٠.١١
القدرة العضلية الأفقية		متر	٢.٣٣	٠.٠٨	٢.٣٠	٠.٠٨	١.٠٥	٠.٣
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	٦.٤٧	٠.١٤	٦.٥٩	٠.٢٢	١.٥٨	٠.١٢
	متوسط الأزمنة	ثانية	٦.٧٣	٠.١٤	٦.٨٥	٠.٢١	١.٥٤	٠.١٣
	معدل انخفاض السرعة	%	٣.٥٧	٠.٤٥	٣.٥١	٠.٦٧	٠.٢٧	٠.٧
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	١٨٥٣.٣	٢٦١.٧	١٩٢٣.٣	٣٤٥.٩	٠.٥٩	٠.٥
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملليتر/كجم/ق	٥١.٥٨	١.٨١	٥١.٨٢	٢.٢	٠.٢٨	٠.٧
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٦.٢٦	٠.٨٢	١٦.٤٥	٠.٨٦	٠.٥٥	٠.٦
السعة اللاهوائية		ثانية	٦٩.٩٤	٢.٥	٧٠.٢	٣.٧١	٠.١٧	٠.٨
اختبار سرعة العدو اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	وات	٧٢٢	٣٦.١٣	٧١٦.٢٥	٣١.٢	٠.٤٢	٠.٦
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	وات	٦٨٨.٤٢	٣٢.٥٤	٦٨٤.٩٢	٣٣.٣٦	٠.٢٦	٠.٧
	القدرة اللاهوائية القليلة	وات	٦٦٧.٥	٣١.٢٣	٦٥٩.٧	٢٩.٩	٠.٦٣	٠.٥
	مؤشر التعب	%	٧.٥٤	١.٢	٧.٠١	١.٣	١.٠٤	٠.٣

*** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٧١٧**

*** دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ Sig. (p-value) < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (١٠) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) والثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ Sig. (p-value) أكبر من مستوى المعنوية (٠.٠٥) فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

جدول (١١)
نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي وقيم حجم التأثير للمجموعتين التجريبيتين الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) والثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) في الاختبارات قيد البحث

البيان		وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى		نسب التحسن (%)	قيمة " د " لحجم التأثير	المجموعة التجريبية الثانية		نسب التحسن (%)	قيمة " د " لحجم التأثير
			قبلى	بعدى			قبلى	بعدى		
التسارع		ثانية	٢.١٩	٢.٠٣	٧.٣١	١.٦٥	٢.٢١	٢.٠٨	٥.٨٨	١.٢٧
السرعة الإنتقالية		ثانية	٥.٠٥	٤.٧٦	٥.٧٤	١.٦٧	٥.٠٩	٤.٨٦	٤.٥٢	١.٣١
سرعة تغيير الاتجاه		ثانية	٥	٤.٦٦	٦.٨	١.٥	٥.٠٨	٤.٧٧	٦.١	١.٤
القدرة العضلية الأفقية		متر	٢.٢٢	٢.٣٣	٤.٩٥	١.٦٧	٢.٢٣	٢.٣٠	٣.١٤	٠.٧٥
أداء السرعة المتكررة	أفضل زمن	ثانية	٦.٨٤	٦.٤٧	٥.٤١	١.٧	٦.٨٨	٦.٥٩	٤.٢٢	١.٣
	متوسط الأزمنة	ثانية	٧.٠٩	٦.٧٣	٥.١	١.٦٥	٧.١٣	٦.٨٥	٣.٩٣	١.٣
	معدل انخفاض السرعة	%	٤.٨١	٣.٥٧	٢٥.٨	٠.٨٧	٥.٠٥	٣.٥١	٣٠.٥	١.٢٢
التحمل الهوائى	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	متر	١٤٨٨.٣	١٨٥٣.٣	٢٤.٥٢	١.٨٧	١٥٣٦.٧	١٩٢٣.٣	٢٥.٢	١.١٤
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٤٩.٠٢	٥١.٥٨	٥.٢٢	١.٤	٤٩.٠٧	٥١.٨٢	٥.٦	١.٢٢
	سرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٥.٣	١٦.٢٦	٦.٣	١.٤١	١٥.٤٢	١٦.٤٥	٦.٧	١.١٧
السعة اللاهوائية		ثانية	٧٤.٥٧	٦٩.٩٤	٦.٢١	١.٢٨	٧٥.٣	٧٠.٢	٦.٨	١.٣٣
اختبار سرعة العدو اللاهوائية ٩٠٢	القدرة اللاهوائية القصوى	وات	٦٧٩	٧٢٢	٦.٣٣	١.٢٩	٦٨٦.٧	٧١٦.٢٥	٤.٣	١.٢٩
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	وات	٦٤٢.٦	٦٨٨.٤٢	٧.١٣	١.٤١	٦٤٨.٧٥	٦٨٤.٩٢	٥.٦	١.١٣
	القدرة اللاهوائية القليلة	وات	٦١٧.٩٢	٦٦٧.٥	٨.٠٢	١.٥٦	٦٢٤.٦	٦٥٩.٧	٥.٦٢	١.٢
	مؤشر التعب	%	٨.٩٨	٧.٥٤	١٦.٠٤	١.٠٧	٩.٠٢	٧.٠١	٢٢.٣	١.٣٣

يتضح من جدول (١١) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعتين التجريبيتين الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) والثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث تراوحت ما بين (٤.٩٥٪ : ٢٥.٨٪) في المجموعة التجريبية الأولى وتراوحت ما بين (٣.١٤٪ : ٣٠.٥٪) في المجموعة التجريبية الثانية، وأيضاً قيم حجم التأثير تراوحت ما بين (٠.٨٧ : ١.٨٧) فى المجموعة التجريبية الأولىوتر اوحت ما بين (٠.٧٥ : ١.٤) في المجموعة التجريبية الثانية.

ثانياً : مناقشة النتائج:

أشارت نتائج جدول (٨)إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) فى بعض المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى، كما أظهرت نتائج جدول (١١)وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي حيث تراوحت ما بين (٤.٩٥ : ٢٥.٨٪)، وأيضاً قيم حجم التأثير تراوحت ما بين (٠.٨٧ : ١.٧) مما يدل على حجم تأثير كبير.

ويعزى الباحثان هذه الفروق إلى البرنامج التدريبىالمصمم وفق الأسس العلمية لتدريب ٥-١٠-١٥ والذىيعد أسلوب تدريبى مشتق من التدريب الفترى مرتفع الشدة ويتكون من تكرار سرعات قصيرة المدة (٥ ثوانى) متبعة بأداء متوسط ومنخفض الشدة والتى قد تؤدى إلى تحسنات فى بعض القدرات البدنية الخاصة برياضة هوكى الميدان وهذا يتفق مع ماذكرته **تانجا رافنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) أن الاستفادة من السرعات المتكررة لمدة (٥ ثوانى) فقط المنفصلة بفترات استشفاء نشطة بين السرعات كما تم تقديمه فى تدريب ٥-١٠-١٥ والذى يتكون من ١٥ ، ١٠ و ٥ ثوانى من سرعات الجرى المنخفضة، المتوسطة والقصوى على الترتيب،وأيضاً ما ذكرته **مريم ثروت ومصطفى طنطاوى (٢٠٢١م)** أن تدريب ٥-١٠-١٥ يعتمد على التناوب بين السرعات القصوى، المتوسطة والمنخفضة والتى قد يكون من شأنها تطوير بعض القدرات البدنية كالسرعة وتحمل السرعة، وأنه كأسلوب تدريبى يتميز بنفس مميزات وتأثيرات التدريب الفترى مرتفع الشدة من حيث الاقتصادية فى الوقت. (٢٨ : ١٢٢٢)(٥ : ١٠٩١)

ويرجع الباحثان ذلك التحسن لدى أفراد عينة البحث فى المتغيرات البدنية قيد البحث (التسارع - السرعة الانتقالية – سرعة تغيير الاتجاه – القدرة العضلية – القدرة على تكرار السرعة) إلى الفعالية المرتفعة لتدريب ٥-١٠-١٥ والذى يتميز بسهولة التنفيذ لمجموعة كبيرة من الأفراد معاً مما يزيد من الحماس والالتزام بالبرنامج التدريبى ذو الوحدات التدريبية منخفضة الحجم التدريبيو هذا يتفق مع ما ذكرته **تانجا رافنهولتو آخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) أن لتدريب ٥-١٠-١٥ تأثير كبير على الأداء وأنه يمكن تنفيذه خلال وحدات تدريبية منخفضة المدة الزمنية وأنه يمكن تنفيذه لمجموعة من الأفراد ذو الخبرات البدنية المختلفة. (٢٨ : ١٢٢٩)

ويعزى الباحثان التأثير الإيجابى على بعض المتغيرات البدنية للعينة قيد البحث إلى البرنامج التدريبىالمقنن علمياً لتدريب ٥-١٠-١٥ والذى يحتوى على أداءات سرعة تؤدى بالشدة القصوى (≤ ٩٠٪) لمدة ٥ ثوانى وهى ذات إيجابية على تطوير المتغيرات البدنية الخاصة برياضة هوكى الميدان مثل السرعة،سرعة تغيير الاتجاه والقدرة العضليةوهذا يتفق مع ما ذكره **بينيتيز فلوريس وآخرون Benítez-Flores et al.** (٢٠١٩م) أن بعض الدراسات العلمية الحديثة أظهرت أن التدريب الفترى بالسرعة باستخدام المسافات القصيرة جداً (٥ ثوانى) تؤدى إلى استجابة عضلية عصبية عالية ونشاط دورى تنفسى فى حين أنها تكون أقل احداثاً للتعب ويمكن تحملها، وأيضاً ما ذكره **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠٢٠م) أن التدريب الفترى بالسرعة المعدل والذى يتكون من تكرار سرعات قصوى بزمن تمرين لمدة (٥ ثوانى) يؤثرتأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية (السرعة – التسارع – القدرة العضلية والقدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه) لناشئى الاسكواش،وأيضاً ما ذكرته **مريم ثروت ومصطفى طنطاوى (٢٠٢١م)** أن تدريب ٥-١٠-١٥ يؤثرتأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية (التسارع، السرعة الانتقالية، تحمل السرعة والقدرة العضلية) لمتسابقى ٨٠٠متر جرى. (٨ : ١٣٣٨) (٢ : ٢١٠) (٥ : ١٠٩٥)

كما رجع الباحثان هذا التحسن لدى أفراد عينة البحث فى متغيرات البدنية قيد البحث إلي التأثير الإيجابى لتدريب ٥-١٠-١٥ والذى يعد من الأساليب التدريبية الفترية المستخدمة فى تطوير المتغيرات البدنية من خلال استخدام السرعات المتكررة وهذا يتفق مع ما ذكره **جون جاكمان وآخرون John Jakeman et al.** (٢٠١٦م) أنه بالنظر إلى القدرة على انتاج السرعة القصوى خلال الأداءات المتكررة مفيدة للأداء ضمن الرياضات الجماعية وغالباً ما تتضمن برامج التدريب جيدة التصميم على تمرين السرعة المتكررة لتسهيل التطورات فى القوة والقدرة العضلية والتحمل، وأيضاً ما ذكره **بينيتيز فلوريس وآخرون Benítez-Flores et al.** (٢٠١٩م) إلى أن التدريب الفترى بلسرعة المعدل بالسرعات القصيرة جداً يعد استراتيجية واعدة لتحسين كل من المؤشرات الآدائية والصحية. (٢١ : ٢٧٦١) (٨ : ١٣٣٨)

أشارت نتائج جدول (٨) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدى، كما أظهرت نتائج جدول (١١) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي حيث تراوحت ما بين (٥.٢٢ : ٢٤.٥٢٪)، وأيضاً قيم حجم التأثير تراوحت ما بين (١.٠٧ : ١.٨٧) مما يدل على حجم تأثير كبير.

ويُعزى الباحثان هذه الفروق إلى البرنامج التدريبي المخطط والمُقنن علمياً لتدريب ٥-١٠-١٥ والذى يعتبر أحد أنواع التدريب الفترى ويتميز بالاقتصادية فى الوقت والفاعلية لتطوير القدرات اللاهوائية وإحداث تكيفات دورية تنفسية وهذا يتفق مع ما ذكرته **مريم ثروت ومصطفى طنطاوى** (٢٠٢١م) أن تدريب ٥-١٠-١٥ يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، السرعة الهوائية القصوى، القدرة اللاهوائية القصوى والمتوسطة ومؤشر التعب) والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى. (٥ : ١٠٩٥)

ويُرجع الباحثان التحسن فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى تدريب ٥-١٠-١٥ والذى يتميز بانخفاض تقديرات الجهد الملحوظ والإيجابية فى تطوير اللياقة الهوائية واللاهوائية، وأنه أسلوب تدريبى مشتق من التدريب الفترى مرتفع الشدة يتضمن الأداء بالشدة القصوى لمدة (٥ ثوانى) المتبعة بالعمل الهوائى، وهذا يتفق مع ما ذكرته **تانجا رافنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) أن التمرين بالشدة الأقل من القصوى والقصوى يُظهر فعالية فى تحقيق تكيفات عضلية ودورية تنفسية بعد فترة قصيرة من التدريب، وأيضاً ما ذكره **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠٢٠م) أن التدريب الفترى بالسرعة المعدل والذى يتكون من تكرار سرعات قصوى بزمن تمرين لمدة (٥ ثوانى) يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – السرعة الهوائية القصوى – السعة اللاهوائية الخاصة) لناشئى الاسكواش. (٢٨ : ١٢٢١)(٢ : ٢١٠)

ويؤكد ما سبق **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) إلى أن السرعات (ثوانى) القصيرة المتكررة مع فترات راحة قصيرة ربما تعزز أداء الجرى المكثف المتقطع خلال اختبار يو يو المتقطع المستوى الأول، على الرغم من انخفاض محتوى العضلات من البروتينات المشاركة فى التمثيل الغذائى التأكسدى للاعبى كرة القدم المدربين جيداً . (١٩ : ٦٧٠)

كما يُعزى الباحثان التأثير الإيجابى على بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، السرعة الهوائية القصوى، السعة اللاهوائية ومؤشر التعب إلى تدريب ٥-١٠-١٥ والذى يؤدى إلى زيادة القدرة على الاستمرارية فى التمرين وتأخير ظهور التعب، وهذا يتفق مع ماذكرته **تانجا رافنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) أن ٧ أسابيع من تدريب ٥-١٠-١٥ أدت إلى تحسين أداء جرى ١٥٠٠ متر و ٣ كم، وأيضاً ما ذكره **هنجابام شرما وجيوتسنا كايلاشي Hanjabam Sharma and Jyotsna Kailashiya** (٢٠١٨م) أن هوكى الميدان يتطلب لياقة هوائية جيدة والتى تؤدى أيضاً إلى تأخير التعب وزيادة سرعة الاستشفاء من الجهود المُرهقة المتقطعة مع فترات راحة قصيرة. (٢٨ : ١٢٢٦)(٣١ : ٨٩٩)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : **تانجا رافنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م)**(٢٨)**، **بينيتيز فلوريس وآخرون Benítez-Flores et al.** (٢٠١٩م)**(٨)**، **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠٢٠م)(٢)، **محمد أحمد عبد الله** (٢٠٢٠م)(٤)، بأهمية تدريب ٥-١٠-١٥ والذى يتكون من أداء سرعات قصيرة جداً (٥ ثوانى) مندمجة مع العمل الهوائى متوسط ومنخفض الشدة على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية لدى أفراد عينة البحث.

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول"

أظهرت نتائج جدول (٩) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) فى بعض المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى، كما أظهرت نتائج جدول (١١) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي حيث تراوحت ما بين (٣.١٤ : ٣٠.٥٪)، وأيضاً قيم حجم التأثير تراوحت ما بين (٠.٧٥ : ١.٤) مما يدل على حجم تأثير متوسط إلى كبير.

ويُعزى الباحثان هذه الفروق فى بعض المتغيرات البدنية قيد البحث إلى البرنامج التدريبي المخطط علمياً ١٠-٢٠-٣٠ لأفراد عينة البحث وتم إضافته إلى البرنامج التدريبى الأساسى والذى يعتمد على تمرينات سرعة بأقصى جهد لمدة (١٠ ثوانى) مع فترات عمل هوائى لمدة ٢٠ ثانية بشدة متوسطة و٣٠ ثانية بشدة منخفضة وأنه مشتق من التدريب الفترى مرتفع الشدة وذو فعالية فى تطوير بعض المتغيرات البدنية وهذا يتفق مع ما ذكره **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠١٧م) أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض الصفات الخاصة لناشئى الاسكواش مثل سرعة تغيير الاتجاه، التحمل الهوائى وأداء السرعة المتكررة. (١ : ٨٢)

مما يُعزى الباحثان التأثير الإيجابى على بعض الصفات البدنية للعينة قيد البحث لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتصف بسهولة التنفيذ حيث يتم تنفيذه بناءً على قدرات اللاعب مما يؤثر إيجابياً على الصفات البدنية قيد البحث،وهذا يتفق مع ما ذكره **لاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al.** (٢٠١٥م) أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠طُور أولاً للاعبى الجرى الترويحيين كمحاولة لدمج التدريب الفترى مرتفع الشدة فى تصميم سهل التنفيذ،وأيضاً ما ذكرته **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يعد أكثر قبولاً وسهولة فى التنفيذ.(١٤ : ٤٨٠)(١٢ : ٦٤٣)

ويُرجع الباحثان التحسن فى بعض المتغيرات البدنية قيد البحث(التسارع - السرعة الانتقالية – سرعة تغيير الاتجاه – القدرة العضلية – القدرة على تكرار السرعة) إلى تدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتميز بفاعليته المرتفعة وأنه يمكن تنفيذه لأعداد كبيرة من اللاعبين معاً فى نفس الوقت وبنفس خصائص الحمل مما يساعد على زيادة الحماس والدافعية نحو الالتزام بالاستمرارية فى تنفيذ البرنامج التدريبىوهذا يتفق مع ما ذكرته **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يعد أسلوب فعال ويمكن تنفيذه ، مما يؤدى إلى أنه يكون أكثر جاذبية ومتعة وبالتالى تعزيز الاستجابة الفردية والالتزام ببرنامج التدريب المحدد. (١٢ : ٦٤٤)

أشارت نتائج جدول (٩)إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدى، كما أظهرت نتائج جدول (١١)وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي حيث تراوحت ما بين (٤.٣ : ٢٥.٢٪)،وأيضاً قيم حجم التأثير تراوحت ما بين (١.١٤ : ١.٣٣) مما يدل على حجم تأثير كبير.

ويُعزى الباحثان هذه الفروق إلىالبرنامج التدريبي المخطط والمُقنن علمياً لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتميز بالفاعلية فى تطوير القدرات الهوائية و اللاهوائيةوهذا يتفق ما ذكره **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠١٧م) أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير التحمل الهوائى السعة اللاهوائية الخاصة لناشئى الاسكواش، وأيضاً وما ذكرته أيضاً **لارى كينى وآخرون Larry Kenney et al.** (٢٠١٥م) إلى أنتدريب ١٠-٢٠-٣٠ نوع من أنواع التدريب الفترى مرتفع الشدة وأنه يستخدم لتطوير أداء التمرين، وعلامات الصحة الدورية التنفسية للأفراد المدربون. (١ : ٨٢)(٢٢ : ٢٣٧)

ويُرجع الباحثان ذلك التحسن لدى أفراد عينة البحث إلي التأثير الإيجابى لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يعتمد على السرعة النسبية الخاصة للناشئ والتى تتناوب بين السرعات المنخفضة، المتوسطة والقصوى والتى من شأنها تطوير التحمل الهوائى واللاهوائى لناشئى هوكى الميدان، وهذا يتفق مع ما ذكره **لاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al. (٢٠١٥م)** أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يجمع السرعة القريبة من القصوى اللاهوائية مع فترات العمل الهوائية من حيث التناوب المستمر بين سرعات الجرى لمدة ١٠ثوانى والجرى بسرعات منخفضة ومتوسطة، وأيضاً ما ذكره **توماس جونارسون وجينس بانجسبو Thomas Gunnarsson and Jens Bangsbo** (٢٠١٢م) أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يركز على السرعة النسبية، فإن الأفراد من جميع المستويات البدنية يستطيعون التدريب بكفاءة وفعالية باستخدام هذا التدريب.
(١٤ : ٤٨٦) (١٥ : ٢٣)

كما يُعزى الباحثان التأثير الإيجابى على بعض المتغيرات الفسيولوجية للعينة قيد البحث لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتصف بانخفاض تقديرات الجهد الملحوظ والفاعلية فى تطوير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والقدرات اللاهوائية، وهذا يتفق مع ما ذكره **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يُحسن اللياقة الدورية التنفسية وأداء الجرى، فى حين أنه أيضاً يتضمن سرعات قصيرة المدة بأقصى جهد، وأيضاً ما ذكره كل من **توماس إهلرز وآخرون Thomas Ehlers et al.** (٢٠٢٠م) و**توماس جونارسون وآخرون Thomas Gunnarsson et al.** (٢٠٢٠م) أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ أدى إلى خفض ضغط الدم وتحسين تركيب الجسم وزيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين. (١٩ : ٦٧٤) (١١ : ٢) (١٦ : ١٢٥٣)

ويؤكد ما سبق **توماس باسش سكيت وآخرون Thomas Baasch-Skytte et al.** (٢٠٢١م) على أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠المؤدى على الدراجات يُحسن من المقدرة على الاستمرار فى التمرين والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى. (٦ : ٨)

كما يُعزى الباحثان هذه الفروق لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتميز بالاقتصادية فى الوقت مع التأثير الفعال فى بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة برياضة هوكى الميدان،وهذا يتفق ما ذكرته **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ لمدة ٨ أسابيع يحسن بشكل ملحوظ الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، زمن ١ كم جرى، وأيضاً ما ذكرته **تانجا رافنهولت وآخرون Tanja Ravnholt et al.** (٢٠١٨م) أن التدريب باستخدام سرعات لمدة (١٠ ثوانى) فقط خلال تدريب ١٠-٢٠-٣٠ أظهرت تحسن ملحوظ فى الأداء والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بالإضافة إلى البروفيل الصحى لكل الأشخاص المدربين والغير مدربين حتى مع انخفاض الحجم التدريبى بشكل ملحوظ.
(١٢ : ٦٤٣)(٢٨ : ١٢٢٢)

ويعز ى الباحثان ذلك التأثير الإيجابى فى مؤشر التعب إلى تدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يُعد استراتيجية فى تطوير التحمل الهوائى والذى يرتبط بفعالية فى تحسين مؤشر التعب (معدل انخفاض السرعة)، وهذا يتفق مع ما ذكره **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) إلى أن التحسن الكبير فى الأداء الحادث بواسطة تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يمكن تفسيره بتدفق طاقة أكبر نحو التمثيل الغذائى الهوائى و/أو من خلال الاعتماد المؤجل على التمثيل الغذائى اللاهوائى وبالتالى تأخير تطور التعب، وأيضاً ما ذكرته **أيدين ماكجينس وآخرون Aideen McGuinness et al.** (٢٠١٩م) أن الدراسات العلمية تشير إلى زيادة التركيز على التكيف الهوائى لاعداد اللاعبين بشكل أفضل للاستشفاء بين التكرارات بسر عة عالية. (١٩ : ٦٧٤)(٢٦ : ٣١١١)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : **توماس جونارسون و جينس بانجسبو Thomas Gunnarsson and Jens Bangsbo** (٢٠١٢م)(١٥)، **لاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al.** (٢٠١٥م)(١٤)، **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠١٧م)(١)، **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م)(١٢)، **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م)(١٩)، بأهمية استخدام تدريب ١٠-٢٠-٣٠ على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للعينة قيد البحث.

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثاني"

أشارت نتائج جدول (١٠) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) والثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) فى بعض المتغيرات البدنيةو الفسيولوجية.

ويُعزى الباحثان عدم وجودفروق دالة إحصائياً فى المتغيرات البدنية قيد البحث إلى أنه تم إضافة كل من تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ إلى البرنامج التدريبى الأساسى الذى يتكون من تدريبات متنوعة ومقننة بشكل فردى لجميع جوانب الاعداد المختلفة سواء البدنية، المهارية والخططية والتى تساهم فى تطوير الجانب البدنى للعينة قيد البحث وهذا يتفق مع ماذكر ه **حجابام شرما وجيوتنا كايلاشي Hanjabam Sharma and Jyotsna Kailashiya** (٢٠١٨م) أن تدريب السرعة-القوة والرشاقة لمدة ٦ أسابيع أدى إلى تحسن كبير فى تركيب الجسم، المؤشرات الدورية الدورية، الرشاقة، القوة العضلية، العمل الهوائى واللاهوائى والأداء للاعبى هوكى الميدان الذكور. (٠٠ : ٨٩٩)

كما يُرجع الباحثان عدم وجود فروق دالة إحصائياً فى المتغيرات البدنية قيد البحث إلى أن كل من تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ يتكونوا من تكرار سرعات قصيرة المدة والتى تؤدى إلى تطوير المتغيرات البدنية لناشئى هوكى الميدان وأيضاً التزام عينة البحث فى تطبيق البرنامج التدريبى ورغبتهم فى تحقيق نتائج مرتفعة وهذا يتفق مع ما ذكره **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) أن التدريب الذى يتكون من سرعات بفترات زمنية قصيرة (٦-١٠ ثوانى) يحسن التسارع والسرعة الانتقالية للاعبى كرة القدم. (١٩ : ٦٧٠)

ويُعزى الباحثان عدم وجود فروق دالة إحصائياً فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى التشابهه فى كل المتغيرات الخاصة بالعملية التدريبية وأيضاً أن تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠أساليب تدريبية مشتقة من التدريب الفترى مرتفع الشدة ويتم تنفيذهم بنفس خصائص الحمل تقريباً والاختلاف الوحيد فى أزمنة التكرار ولذلك تشابهت النتائج إلى حد ما وهذا يتفق مع ماذكره **جون جاكمان وآخرون John Jakeman et al.** (٢٠١٦م) أن هناك تحسينات كبيرة فى أداء السرعة المتكررة والتغيرات فى قياسات الأداء المرتبطة بهوكى الميدان بعد ٤ أسابيع من تدريب الجرى مرتفع الشدة. (٢١ : ٢٧٦٤)

كما يُرجع الباحثان عدم وجود فروق دالة إحصائياً فى المتغيرات البدنية قيد البحث إلى أن كل من تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ يتم تنفيذهم بأداء سرعات قصوى قصيرة المدة والتى يصاحبها فى إحداث تكيفيات فسيولوجية مرتفعة وهذا يتفق مع ما ذكره **جون جاكمان وآخرون John Jakeman et al.** (٢٠١٦م) أن هناك مجموعة متزايدة من الأدلة تُشير إلى أن السرعات المتكررة بالجهد الأقصى ليست مفيدة فقط فى فى تحسين أداء العدو ولكنها تُحدث أيضاً تكيفات فسيولوجية مرتبطة بشكل أكبر مع الوحدات الطويلة من التدريبات منخفضة الشدةو أنه فى الرياضات الجماعية إن التدريب الفترى مرتفع الشدة تم اثبات أنه يحسن السرعة الهوائية القصوى وزيادة قدرة العمل اللاهوائية ويقلل من زمن عدو ٤٠ متر. (٢١ : ٢٧٦١)

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث"

الإستخلاصات :

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

١- تدريب ٥-١٠-١٥ يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان تحت ١٨ سنة.

٢- تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان تحت ١٨ سنة.

٣- عدم وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (تدريب ٥-١٠-١٥) والثانية (تدريب ١٠-٢٠-٣٠) فى القياس البعدى لبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان.

٤- وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث في الاختبارات قيد البحث حيث تراوحت ما بين (٤.٩٥٪ : ٢٥.٨٪) في المجموعة التجريبية الأولى وما بين (٣.١٤٪ : ٣٠.٥٪) في المجموعة التجريبية الثانية وأيضاً تراوحت قيم حجم التأثير ما بين (٠.٨٧ : ١.٨٧) في المجموعة التجريبية الأولى وما بين (٠.٧٥ : ١.٤) في المجموعة التجريبية الثانية.

التوصيات:

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

١- استخدام كل من تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ في تطوير المتغيرات البدنية و الفسيولوجية للاعبى هوكى الميدان من الجنين و الفئات العمر ية المختلفة.

٢- إجراء مقارنة بين تأثيرات تدريب ٥-١٠-١٥ أو تدريب ١٠-٢٠-٣٠ مع أساليب أخرى من التدريب الفترى مرتفع الشدة على تطوير التكيفيات الوظيفية والكيميائية الحيوية للاعبى هوكى الميدان.

٣- المزج بين تدريب ٥-١٠-١٥ أو تدريب ١٠-٢٠-٣٠ مع أساليب تدريبية أخر ى تستهدف تطوير القوة والقدرة العضلية واختبار تأثيرها على المتغيرات البدنية والفسيولوجية المرتبطة بر ياضة هوكى الميدان.

٤- استخدام الاختبار ات المستخدمة فى هذا البحث عند تقييم المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبى هوكى الميدان من الجنين و الفئات العمرية المختلفة.

٥- توجيه نتائج هذهللدر اسة لمدربى هوكى الميدان لإمكانية الاستفادة من نتائجها.

المراجع:

أولاً :للمر اجع العربية:

١- خالد نعيم ، مصطفى طنطاوى (٢٠١٧م): **تأثير التدريب الفترى ١٠-٢٠-٣٠ الخاص على تطوير السرعة الهوائية القصوى وأداء تكرار سرعة تغيير الاتجاه لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة**، مجلة علوم الرياضة، المجلد الثلاثون (الجزء السادس عشر) ، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٢- خالد نعيم ، مصطفى طنطاوى (٢٠٢٠م): **تأثير التدريب الفترى بالسرعة المعدل على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة**، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، (٠٢٠)، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة ، جامعة حلوان.

٣- محمد صبحى حسانين (٢٠٠٤م): **القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة**، الطبعة السادسة، دار الفكر العر بى، القاهرة.

٤- محمد أحمد عبد الله (٢٠٢٠م): **تأثير التدريب الفترى بالسرعة المعدل على تطوير بعض الصفات البدنية الخاصة والسرعة الهوائية القصوى لناشئى هوكى الميدان**. مجلة بحوث التربية الشاملة (١)، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٥- مريم ثروت ، مصطفى طنطاوى (٢٠٢١): **تأثير تدريب ٥-١٠-١٥ على تطوير احتياطى السرعة اللاهوائية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى** مجلة أسيوط لعلوم وفنون التر بية الرياضية, ٥٩(٤), كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

ثانياً : المر اجع الأجنبية:

٦- Baasch-Skytte, T., Gunnarsson, T. P., Fiorenza, M., & Bangsbo, J. (٢٠٢١). **Skeletal muscle proteins important for work capacity are altered with type ٢ diabetes—Effect of ١٠-٢٠-٣٠ training**. Physiological Reports, ٩(١), e١٤٦٨١.

٧- Baasch-Skytte, T., Lemgart, C. T., Oehlenschläger, M. H., Petersen, P. E., Hostrup, M., Bangsbo, J., & Gunnarsson, T. P. (٢٠٢٠). **Efficacy of ١٠-٢٠-٣٠ training versus moderate-intensity continuous training on HbA١c, body composition and maximum oxygen uptake in male patients with type ٢ diabetes: A randomized controlled trial**. Diabetes, Obesity and Metabolism, ٢٢(٥), ٧٦٧-٧٧٨.

٨- Benítez-Flores, S., Medeiros, A. R., Voltarelli, F. A., Iglesias-Soler, E., Doma, K., Simões, H. G., ... & Boullosa, D. A. (٢٠١٩). **Combined effects of very short "all out" efforts during sprint and resistance training on physical and physiological adaptations after ٢ weeks of training**. European journal of applied physiology, ١١٩(٦), ١٣٣٧-١٣٥١.

٩- Buchheit, M., & Mendez-Villanueva, A. (٢٠١٤). **Changes in repeated-sprint performance in relation to change in locomotor profile in highly-trained young soccer players**. Journal of sports sciences, ٣٢(١٣), ١٣٠٩-١٣١٧.

١٠- Connolly, L. J., Bailey, S. J., Krustrup, P., Fulford, J., Smietanka, C., & Jones, A. M. (٢٠١٧). **Effects of self-paced interval and continuous training on health markers in women**. European Journal of Applied Physiology, ١١٧(١١), ٢٢٨١-٢٢٩٣.

١١- Ehlers, T. S., Sverrisdottir, Y., Bangsbo, J., & Gunnarsson, T. P. (٢٠٢٠). **High-intensity interval training decreases muscle sympathetic nerve activity in men with essential hypertension and in normotensive controls**. Frontiers in Neuroscience, ١٤.

١٢- Faelli, E., Ferrando, V., Bisio, A., Ferrando, M., La Torre, A., Panasci, M., & Ruggeri, P. (٢٠١٩). **Effects of Two High-intensity Interval Training Concepts in Recreational Runners**. International journal of sports medicine, ٤٠(١٠), ٦٣٩-٦٤٤.

١٣- Fukuda, D. H. (٢٠١٨). **Assessments for sport and athletic performance**. Human Kinetics.

١٤- Gliemann, L., Gunnarsson, T. P., Hellsten, Y., & Bangsbo, J. (٢٠١٥). **١٠-٢٠-٣٠ training increases performance and lowers blood pressure and VEGF in runners**. Scandinavian journal of medicine & science in sports, ٢٥(٥), e٤٧٩-e٤٨٩.

١٥- Gunnarsson, T. P., & Bangsbo, J. (٢٠١٢). **The ١٠-٢٠-٣٠ training concept improves performance and health profile in moderately trained runners**. Journal of Applied Physiology, ١١٣(١), ١٦-٢٤.

١٦- Gunnarsson, T. P., Ehlers, T. S., Fiorenza, M., Nyberg, M., & Bangsbo, J. (٢٠٢٠). **Essential hypertension is associated with blunted smooth muscle cell vasodilator responsiveness and is reversed by ١٠-٢٠-٣٠ training in men**. American Journal of Physiology-Cell Physiology, ٣١٨(٦), C١٢٥٢-C١٢٦٣.

١٧- Harry, K., & Booysen, M. J. (٢٠٢٠). **Faster Heart Rate Recovery Correlates with High-Intensity Match Activity in Female Field Hockey Players—Training Implications**. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٣٤(٤), ١١٥٠-١١٥٧.

١٨- Hoeger, W. W., Hoeger, S. A., Hoeger, C. I., & Fawson, A. L. (٢٠١٨). **Lifetime physical fitness and wellness**,١٥E. Cengage Learning.

١٩- Hostrup, M., Gunnarsson, T. P., Fiorenza, M., Mørch, K., Onslev, J., Pedersen, K. M., & Bangsbo, J. (٢٠١٩). **In-season adaptations to intense intermittent training and sprint interval training in sub-elite football players**. Scandinavian journal of medicine & science in sports, ٢٩(٥), ٦٦٩-٦٧٧.

٢٠- Ihsan, M., Yeo, V., Tan, F., Joseph, R., Lee, M., & Aziz, A. R. (٢٠٢١). **Running demands and activity profile of the new four-quarter match format in men's field hockey**. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٣٥(٢), ٥١٢-٥١٨.

٢١- Jakeman, J. R., McMullan, J., & Babraj, J. A. (٢٠١٦). **Efficacy of a four-week uphill sprint training intervention in field hockey players**. Journal of Strength and Conditioning Research, ٣٠(١٠), ٢٧٦١-٢٧٦٦.

٢٢- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (٢٠١٥). **Physiology of sport and exercise**. Human kinetics.

٢٣- Kusnanik, N. W., Rahayu, Y. S., & Rattray, B. (٢٠١٨). **Physiological demands of playing field hockey game at sub elite players**. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. ٢٨٨, No. ١, p. ٠١٢١١٢). IOP Publishing.

٢٤- Lombard, W. P., Cai, X., Lambert, M. I., Chen, X., & Mao, L. (٢٠٢١). **Relationships between physiological characteristics and match demands in elite-level male field hockey players**. International Journal of Sports Science & Coaching, ١٦(٤), ٩٨٥-٩٩٣.

٢٥- Marques, M. C., & Izquierdo, M. (٢٠١٤). **Kinetic and kinematic associations between vertical jump performance and ١٠-m sprint time**. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٢٨(٨), ٢٣٦٦-٢٣٧١.

٢٦- McGuinness, A., Malone, S., Petrakos, G., & Collins, K. (٢٠١٩). **Physical and physiological demands of elite international female field hockey players during competitive match play**. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٣٣(١١), ٣١٠٥-٣١١٣.

٢٧- Moore, A., & Murphy, A. (٢٠٠٣). **Development of an anaerobic capacity test for field sport athletes**. Journal of science and medicine in sport, ٦(٣), ٢٧٥-٢٨٤.

٢٨- Ravnholt, T., Tybirk, J., Jørgensen, N. R., & Bangsbo, J. (٢٠١٨). **High-intensity intermittent "٥–١٠–١٥" running reduces body fat, and increases lean body mass, bone mineral density, and performance in untrained subjects**. European Journal of Applied Physiology, ١١٨(٦), ١٢٢١-١٢٣٠.

٢٩- Roe, M., & Malone, S. (٢٠١٦). **Yo-Yo intermittent recovery test performance in subelite gaelic football players from under thirteen to senior age groups**. *Journal of strength and conditioning research*, *30*(١١), ٣١٨٧-٣١٩٣.

٣٠- Ruscello, B., Tozzo, N., Briotti, G., Padua, E., Ponzetti, F., & D'Ottavio, S. (٢٠١٣). **Influence of the number of trials and the exercise to rest ratio in repeated sprint ability, with changes of direction and orientation**. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *27*(٧), ١٩٠٤-١٩١٩.

٣١- Sharma, H. B., & Kailashiya, J. (٢٠١٨). **Effects of ٦-week sprint-strength and agility training on body composition, cardiovascular, and physiological parameters of male field hockey players**. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٣٢(٤), ٨٩٤-٩٠١.

ثالثاً : مصادر الشبكة العالمية للمعلومات:

٣٢- Aagaard, M. (٢٠١٥, November ٢٢). *Interval training: New Super ٥–١٠-١٥ Method for Kids and Adults*. Fitnesswellnessworld. Retrieved July ٢٤, ٢٠٢٠, from https://fitnesswellnessworld.com/٢٠١٥/١١/٢٢/interval-training-new-super-٥-١٠-١٥-method-for-kids-and-adults/

ملخص البحث

"تأثير تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥ على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئ هوكى الميدان "دراسة مقارنة"

* م.د/ حسينى ابراهيم الحسينى صقر
**م.د/ مصطفى حسن طنطاوى

يهدف البحث إلى مقارنة تأثير تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وتدريب ٥-١٠-١٥ على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان تحت ١٨ سنة .

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبيتين باستخدام القياسين القبلي والبعدي لكلا المجموعتين .

يتمثل مجتمع البحث فى ناشئى هوكى الميدان تحت (١٨ سنة) بأندية منطقة الشرقية للهوكى والمسجلون بالاتحاد المصرى للهوكى للموسم ٢٠٢٢/٢٠٢١م، واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على عدد (٢٤) ناشئ هوكى تحت ١٨ سنة بنادى الشبان المسلمين بمحافظة الشرقية والمسجلين بالاتحاد المصرى للهوكى وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين قوام كل منها (١٢) ناشئ، كما استعان الباحثان بعدد (٨) ناشئين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية من نادى الشرقية الريضى كعينة استطلاعية للبحث لإجراء الدراسة الاستطلاعية والمعاملات العلمية، وتم مراعاة الشروط التالية عند اختيار عينة البحث والمتمثلة فيما يلى:

١- تم اختيار أفراد عينة البحث من الناشئين المسجلين فى الاتحاد المصرى لهوكى الميدان.

كانت من أهم الاستخلاصات:

١- تدريب ٥-١٠-١٥ يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان تحت ١٨ سنة.

كانت من أهم التوصيات:

١- استخدام كل من تدريب ٥-١٠-١٥ وتدريب ١٠-٢٠-٣٠ في تطوير المتغيرات البدنية و الفسيولوجية للاعبى هوكى الميدان من الجنين و الفئات العمرية المختلفة.

Research Summary

The effect of training ٣٠-٢٠-١٠ and training ١٥-١٠-٥ on the development of some physical and physiological variables for field hockey juniors "a comparative study"

*** Prof. Dr. Hosseini Ibrahim al-Husseini Saqr**

****Mr. Dr. Mustafa Hassan Tantawy**

The research aims to compare the effect of training ٣٠-٢٠-١٠ and training ١٥-١٠-٥ on the development of some physical and physiological variables for field hockey juniors under ١٨ years old.

The researchers used the experimental approach by following the experimental design of two experimental groups using the pre and post measurements for both groups.

The research community is represented by field hockey juniors under (١٨ years) in the Eastern Region Hockey Clubs who are registered in the Egyptian Hockey Federation for the season ٢٠٢٢/٢٠٢١ AD. And they were divided into two experimental groups, each of which consisted of (١٢) young people, and the two researchers used (٨) young people from the same research community and outside the basic research sample from the Eastern Sports Club as an exploratory sample for research to conduct the exploratory study and scientific transactions, and the following conditions were taken into account when selecting the research sample These are as follows:

١-The members of the research sample were selected from among the youngsters registered in the Egyptian Field Hockey Federation.

Among the most important conclusions were:

١- Training ٥-١٠-١٥ has a positive impact on the development of some physical and physiological variables for field hockey juniors under ١٨ years old.

Among the most important recommendations were:

١- The use of each of the ٥-١٠-١٥ training and the ١٠-٢٠-٣٠ training in developing the physical and physiological variables for field hockey players of both sexes and different age groups.