تأثير برنامج تدريبى للسرعة المتكررة على تنمية بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان

م.د / طارق عز الدين إبراهيم *

المقدمة ومشكلة البحث

تعتبر القدرات البدنية والفسيولوجية هى الركيزة الاساسية فى الالعاب الرياضية المختلفة بشكل عام وفى رياضة هوكى الميدان بشكل خاص، حيث يتأسس عليها العديد من المتغيرات الهامة للفوز بالمباريات، بالاضافة إلى ذلك حسم الفوز بالاشواط الهامة خلال المباريات وفى ضوء التعديل الحالى ولعب المباراة على ٤ أشواط، حيث تعتبر القدرات الفسيولوجية للاعبين متطلبات أساسية لا يمكن التخلى عنها فى ضوء أداء السرعات المتتالية وتكراراها خلال فترات المباراة.

ويشير **عماد الدين عباس (٢٠٠٧م)** إلى أن التدريب بالتركيز على متطلبات الأداء لنوع النشاط الرياضى الممارس سواء من الناحية الفسيولوجية أو المهارية أو الخططية يسمى بالتدريب النوعى، وهو يعد أحد المبادئ الأساسية للتدريب، لذا يجب على المدرب أن يراعى عند تصميمه لبرامج التدريب أن تحتوى على التدريبات النوعية والتخصصية التى تشابه متطلبات الأداء الحركى الخاصة بنوع النشاط الرياضى الممارس وبإستخدام نفس المجموعات العضلية، وفى الإتجاه العام لأداء المهارة ذاتها.(٢: ١٦٢، ١٦٣)

ويذكر **مرعى حسين مرعى (٢٠٠٧م)** أن أداء لاعب الهوكى خلال المنافسة يعتمد على الأسس المكتسبة والمحددة لمستوى الانجاز والتى ترتكز على مدى كفاءة اللاعب الوظيفية والتى ترتبط بفاعلية عمل نظم إنتاج الطاقة الهوائى واللاهوائى. (٦: ٥٠١)

كما يذكر **إبراهيم حامد إبراهيم (٢٠١٧م)** أن المتطلبات البدنية والوظيفية تعتبر من العوامل الهامة التى يتوقف عليها نجاح لاعبى الهوكى خلال المباراة، حيث تعد المسافة التى يقطعها اللاعب أثناء المباراة وما تحتوية من تكرار للسرعات عالية ومتوسطة الشدة من المؤشرات الهامة التى يستطيع من خلالها المدرب تقييم أداء اللاعب أثناء فترات الموسم المختلفة، بإلاضافة إلى تطور الاجهزة التكنولوجية المستخدمة فى قياس نبض القلب والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين بطريقة سهلة داخل الملعب ودون اللجوء للمعامل والتى أمكن من خلالها التعرف على إستجابات اللاعبين الفسيولوجية وفقاً لشدة الحمل فى المباراة. (١: ٥٦)

وتعتبر عمليات إخضاع الجسم لأداء درجات مختلفة من الحمل البدنى أثناء التدريب ذات تأثير على التغيرات الفسيولوجية الوظيفية والمورفولوجية البنائية والتي ينتج عنها زيادة في كفاءة اللاعب. (٤: ٨)

ويشير كلا من **بيشوب وآخرون** Bishop. D. et al. **(٢٠٠١م) وسواريز أرونيس وآخرون** Suarez-Arrones. L. et al. **(٢٠١٤م)** إلى أن العديد من الأنشطة الرياضية وخاصة الألعاب

الجماعية تتطلب من اللاعبين تكرار سرعات عالية أو قريبة من القصوى لمدة قصيرة تتراوح ما بين (١ – ٧ ثواني) بفترات راحة قصيرة خلال فترة زمنية طويلة، بالإضافة إلى تطوير اللياقة الدورية التنفسية للاعبي الرياضات الجماعية. (٧: ١٩)، (١٩: ٦٦٧)

وفي هذا الصدد يشير **إبراهيم حامد إبراهيم (٢٠١٧م)** إلى أن الأداء أثناء مباراة الهوكى يتطلب توافر مستوى عالى من السرعة والقدرة على تكراراها وبأشكال مختلفة، بالإضافة إلى أداء العديد من الانشطة التى تتميز بالسرعات ذات الشدات المتباينة سوءاً بالكرة أثناء الهجوم أو بدون كرة أثناء الدفاع أو لتنفيذ الواجبات المهارية والخططية أثناء المباراة. (١: ٥٧)

ويشير **سيربيلو وآخرون Serpiello. F. R. et al. (٢٠١١م)** إلى أن تدريب السرعة المتكررة **Repeated Sprint training (RST)** له فاعلية كبيرة في تحسين التسارع والقدرة على تكرار السرعة وكفاءة الجري المتقطع للرياضيين. (١٨: ٦٧٧)

ويذكر **بروني وآخرون Perroni. F.. et al. (٢٠١٣م)** أن القدرة علي تكرار السرعة صفة مركبة مرتبطة بكل من العوامل الأيضية والعضلية والعصبية وتختص ببعض المتغيرات مثل القدرة الهوائية والسرعة القصوى وفترة الاستشفاء. (١٥: ٦١)

كما يؤكد كل من **مات سبينسر وآخرون Spencer. et al (٢٠٠٤م) وديفيد بيشوب وآخـــرون Bishop. et al. (٢٠٠٣م)** على أهمية إستخدام تدريبات السرعة المتكررة، حيث يؤدى إستخدام هـــذا النوع من التدريبات إلى تطوير القدرة على أداء سرعات متكررة وبشدات قصوى يتخللها فترات راحـــة قصيرة خلال المباريات. (٢٢: ٨٤٩) (٨: ٢٠٧)

وفيما يتعلق بأهمية هذه الدراسة فقد لاحظ الباحث تركيز العديد من المدربين على استخدام تدريبات السرعة الإنتقالية فقط لتطوير صفة السرعة لدى ناشئي هوكى الميدان، بالإضافة إلى تطوير القدرات الهوائية للاعبين باستخدام تمرينات التحمل العام والخاص بمفردها داخل الوحدات التدريبية، على الرغم من أن اتجاهات التدريب الحديث تؤكد على ضرورة المزج بين تدريبات الصفات البدنية للناشئين وذلك بما يحاكي متطلبات الأداء في المباريات، حيث تتطلب مباراة هوكى الميدان امتلاك اللاعبين إلى صفة تحمل السرعة والقدرة على تكرارها مرات عديدة ذهاباً وإياباً أثناء المباراة، حيث أن تحركات اللاعبين تتنوع ما بين المشى والعدو وتغيير السرعات والإتجاهات وقد تتطلب ظروف المباراة إلى أداء هجوم يعقبه دفاع ضاغط بطول الملعب ثم هجوم مرة اخرى الأمر الذى يؤكد أن طبيعة الأداء في رياضة الهوكى يحتوي على تكرارات سريعة بدون راحة، وهذا تتضح معه أهمية استخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة وما يتبعه من تغيرات بدنية وفسيولوجية من شأنها تحسين قدرات اللاعبين الهوائية، حيث أن رياضة هوكى الميدان من الألعاب التى تلقي عبئاً شديداً على الأجهزة الوظيفية لدى اللاعبين، لذلك نجد أنه من الضرورى أن تتوافر لديهم الكفاءة الوظيفية لجميع أجهزة الجسم المختلفة وخاصة الجهازين الدورى والتنفسى حتى تمكنهم من الإستمرار في الأداء الجيد والمنافسة طوال فترات المباراة، ومن هنا

جاءت أهمية الدراسة في التعرف على تأثير تدريب السرعة المتكررة لتطوير بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان بما يتماشى مع طبيعة الأداء في المباراة.

أهدف البحث

يهدف هذا البحث إلى تطوير بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان من خلال برنامج تدريبي باستخدام تدريبات السرعة المتكررة، وذلك من خلال التعرف على:

(١) تأثير إستخدام تدريبات السرعة المتكررة على القدرات البدنية لدى ناشئ هوكى الميدان.

(٢) تأثير إستخدام تدريبات السرعة المتكررة على القدرات الفسيولوجية لدى ناشئ هوكى الميدان.

فروض البحث

(١) توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية فى القياس البعدى.

(٢) توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية فى القياس البعدى.

المصطلحات المستخدمة

القدرة على تكرار السرعة (Repeated Sprint Ability)

هي القدرة على تكرار السرعات عالية الشدة قصيرة المدة (٢ إلى ٦ ثواني، ٢٠ إلى ٤٠ متر) مع فترة راحة قصيرة غير كاملة (٢٠ إلى ٣٠ ثانية). (١٢: ٦٧٤)

تدريب السرعة المتكررة (Repeated Sprint Training)

هو طريقة تدريبية تستخدم خلالها تدريبات لتكرار سرعات عالية الشدة في عدة أشكال (العدو في خط مستقيم، العدو الزجزاجي، والعدو المكوكي) والتي تستمر من ٢ إلى ٦ ثواني ويتخللها فترات راحة غير كاملة. (٩: ٧٤٨)

الدراسات المرجعية

١- قام "إبراهيم حامد إبراهيم" (٢٠١٧م)(١) بدراسة بعنوان "تأثير برنامج تدريبى للسرعة المتكررة على تحسن المسافات المقطوعة بتقنية GPS وبعض المتغيرات الفسيولوجية أثناء المباراة للاعبى هوكى الميدان".

تهدف الدراسة إلى دراسة تأثير برنامج تدريبى للسرعة المتكررة على تحسن المسافات المقطوعة بتقنية GPS وبعض المتغيرات الفسيولوجية أثناء المباراة للاعبى هوكى الميدان، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى بطريقة القياس القبلى البعدى على مجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة نظراً لملاءمته لطبيعة الدراسة، واشتملت عينة البحث على عدد (٣٦) لاعب ناشئ تم تقسيمهم إلى مجموعتين بعدد ١٨

لاعب من نادى الشرقية يمثل العينة التجريبية وعدد ١٨ لاعب من مركز شباب السادات ليمثل العينة الضابطة، وكانت أهم النتائج هى أن تدريب السرعة المتكررة لمدة ٨ أسابيع إلى تحسن فى متغير المسافة الاجمالية المقطوعة لدى لاعبى هوكى الميدان أثناء المباراة وبعض المتغيرات الفسيولوجية مثل الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين، كما أوصى الباحث بضرورة إستخدام تدريبات السرعة المتكررة لتشابهها مع انماط السرعات المؤداه وتكرارتها للاعبى هوكى الميدان أثناء المباراة.

٢- قامت " سندرلاند كارولينا وإيدوردس فيلب Sunderland. C. and Edwards. P. (٢٠١٧م)(٢١) بدراسة بعنوان "بروفيل النشاط المميز للاعبى الهوكى خلال فترات المباراة".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على البروفيل الخاص بالانماط الحركية المميزة للاعبى الهوكى أثناء المباراة واختلافاتها وفقاً لمراكز اللعب، وإستخدم الباحثين المنهج الوصفى لعينة بلغت (٢٨) لاعب هوكى من ذوى النخبة والذين قام الباحثين بتحليل أدائهم لمدة موسمين وبإجمالى عدد ٣٩٥ محاولة تحليل للاعبين فى المباريات بإستخدام تكنولوجيا GPS خلال ١٤ مباراة تقريباً، وأشارت أهم النتائج إلى أن إجمالى المسافة المقطوعة خلال المباراة تراوح ما بين ٥.٨٤٤ إلى ٨.٠٠١ كيلومتر وبلغ متوسط السرعة القصوى للاعبين ما بين ١٥.٥ إلى ٢٠ كيلومتر/ساعة، كما أظهرت النتائج تفوق لاعبى خط الدفاع فى إجمالى المسافة المقطوعة مقارنة بلاعبى خط الوسط والهجوم وتفوق لاعبى خط الوسط والهجوم فى بلوغ أقصى سرعة مقارنة بلاعبى خط الدفاع.

٣- قام "فسكوفى جاسون Vescovi Jason (٢٠١٤م)(٢٣) بدراسة بعنوان "تأثير السرعة القصوى على أداء السرعة للاعبات هوكى الميدان الناشئات خلال المباريات".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير السرعة القصوى على مستوى وقمة الأداء السريع للاعبات الهوكى الناشئات ذوى المستوى العالى، وأشتملت عينة البحث على عدد (٢) فريق أنسات من لاعبى هوكى الميدان الناشئات والذين قام الباحث بتحليل أدائهم خلال ٤ مباريات بإستخدام تكنولوجيا GPS بالاضافة إلى قياس القدرة على السرعة القصوى أثناء العدو فى المباراة، وأشارت أهم النتائج إلى أن أقصى سرعة قصوى للاعبات الهوكى خلال المباراة بلغت ٢٩.٣ كيلومتر/ساعة، بالاضافة إلى تفوق لاعبات خط الوسط والهجوم فى أداء أقصى سرعة أثناء المباريات مقارنة بلاعبى الدفاع حيث بلغ متوسط أقصى سرعة ٢٤.٤ كيلومتر/ساعة.

٤- قام "مدحت السيد مصطفى" (٢٠١٤م)(٥) بدراسة بعنوان "تأثير برنامج تدريبى على بعض القدرات البدنية والوظيفية للاعبى خط الوسط والهجوم فى ضوء مؤشرات الاداء المبارائى لهوكى الميدان".

تهدف الدراسة إلى تحسين القدرات البدنية والوظيفية للاعبى خط الوسط والهجوم فى ضوء مؤشرات الاداء المبارائى لهوكى الميدان، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى بطريقة القياس القبلى البعدى على مجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة نظراً لملاءمته لطبيعة الدراسة، واشتملت عينة البحث على عدد (١٢) لاعب ناشئ من نادى سموحة تحت ٢٠ سنة كعينة تجريبية، وكانت أهم النتائج

هى أن البرنامج التدريبى المطبق على لاعبى خط الوسط كان له تأثير إيجابى فى تحسين القدرات البدنية مثل السرعة وتحمل السرعة وبعض المتغيرات الفسيولوجية مثل القدرة الهوائية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين، كما أوصى الباحث بضرورة الإعتماد على مؤشر النبض والمسافة المقطوعة للاعبين عند وضع البرامج التدريبية لناشئى الهوكى.

٥- قام "ديفيد بيشوب وآخرون Bishop David. et al. (٢٠٠٣م)(٨) بدراسة بعنوان "التنبؤ بالقدرة على تكرار السرعة للاعبى هوكى الميدان".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على علاقة القدرة القصوى الهوائية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين بتطور القدرة على أداء السرعة المتكررة للاعبى الهوكى، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٤) لاعب وتم قياس القدرة على تكرار السرعة عن طريق اختبار **(5 X 6 every 30s)** بالاضافة إلى قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين من خلال اختبار **(VO_{2peak} test)**، وأشارت أهم النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية بين متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وتغير أيون الهيدروجين فى بلازما الدم مع القدرة على تكرار السرعة للاعبى هوكى الميدان.

إجراءات البحث

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبى وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة هذه الدراسة، وذلك من خلال التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بإستخدام القياسين القبلي والبعدي للتعرف على تأثير البرنامج التدريبي للسرعة المتكررة لدى ناشئ هوكى الميدان من الناحية البدنية والفسيولوجية.

مجتمع وعينة البحث

يمثل مجتمع البحث لاعبى أندية فرق هوكى الميدان تحت ١٨ سنة بمحافظة الشرقية وعددهم ٤ أندية، والبالغ عددهم (١٢٠) لاعب والمسجلين بسجلات الاتحاد المصرى لهوكى الميدان.

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى هوكى الميدان بنادى الشرقية الرياضى تحت ١٨ سنة، حيث بلغ قوام العينة الأساسية (١٦) لاعب من المنتظمين فى تطبيق البرنامج التدريبي، حيث قام الباحث بإجراء القياسات القبلية والبعدية عليهم، بالإضافة إلى عينة الدراسات الاستطلاعية وعددهم (١٢) لاعبين من نفس مجتمع البحث (مركز شباب السادات تحت ١٨ سنة) ومن خارج عينة البحث الأساسية، ليصبح إجمالى العينة الكلية (٢٨) لاعب (العينة الأساسية، العينة الاستطلاعية).

شروط اختيار عينة البحث

تم اختيار عينة البحث وفقاً للشروط التالية:

- الإنتظام في التدريب وعدم الإنقطاع حتى وقت تطبيق الدراسة الأساسية.
- خلو أفراد العينة من الاصابات، وموافقة عينة البحث على المشاركة في الدراسة.
- لايقل العمر التدريبى عن ٨ سنوات.

- توافر أماكن وأجهزة وأدوات التدريب، والفهم الواعى من إدارة المركز ومجلس الإدارة لموضوع البحث وتيسير الإجراءات المختلفة وخاصة أثناء تطبيق البرنامج التدريبى وأثناء إجراء قياسات البحث.

تجانس عينة البحث فى متغيرات النمو والعمر التدريبى

قام الباحث بإجراء التجانس لجميع أفراد عينة البحث فى متغيرات (العمر الزمنى – الطول – الوزن – العمر التدريبى)، كما هو موضح بالجدول رقم (١).

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لتجانس عينة البحث الكلية في متغيرات النمو والعمر التدريبى

ن = (٢٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
العمر الزمنى	سنة	١٧.٤٥	٠.٧٥	١٧	١.٨٠
الطول	متر	١.٦٩	٠.٠٤	١.٦٨	٠.٧٥
الوزن	كيلوجرام	٦٩.١٠	٣.١٢	٦٨.٣٠	٠.٧٧
العمر التدريبي	سنة	٨.٧٠	٠.٦٧	٩	– ١.٣٤

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد عينة البحث الكلية تراوحت ما بين (–١.٣٤ : ١.٨٠) لمتغيرات النمو والعمر التدريبي وقد انحصرت هذه القيم ما بين (± ٣) مما يشير إلى وقوع عينة البحث الكلية داخل المنحنى الاعتدالى لهذه المتغيرات، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات.

تجانس عينة البحث فى المتغيرات قيد البحث

تم حساب معامل الألتواء بدلالة كل من المتوسط الحسابى والوسيط والأنحراف المعيارى لعينة البحث في القدرات البدنية (السرعة، الرشاقة، القدرة على تكرار السرعة)، والقدرات الفسيولوجية (معدل نبض القلب والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين)، والجدول رقم (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

التوصيف الإحصائى لتجانس عينة البحث الكلية في القدرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث

ن = (٢٨)

الاختبار	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
السرعة	عدو ٣٠ متر	ثانية	٤.٩٥	٠.٠٧	٤.٩٦	- ٠.٤٣
الرشاقة	عدو ٢٠ متر زجزاج	ثانية	٣.٤٥	٠.٠٦	٣.٥٠	- ٢.٥٠
القدرة على تكرار السرعة	الزمن النموذجى	ثانية	٢٩.٨١	١.٩١	٢٩.٠١	١.٢٦
	مجموع أزمنة الـ (٧) تكرارات سرعة	ثانية	٣٠.٣٣	١.٨٦	٢٩.٠٦	٢.٠٥
	معدل فقد السرعة (مؤشر التعب)	٪	٦.٦٧	١.٢٣	٦.٧١	- ٠.١٠
يويو المتقطع المستوى الأول ٢٠ متر	المسافة الاجمالية المقطوعة للاختبار	متر	١٠٥٠	١٩٩.٣٩	١١٧٠	- ١.٨١
	نبض القلب الاقصى بعد المجهود	نبضة/دقيقة	١٨٨.٥٥	٤.٢٧	١٨٩	- ٠.٣٢
	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	مليلتر/كجم/دقيقة	٤٤.٣٥	٠.٩٨	٤٤.٥٢	- ٠.٥٢

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء لعينة البحث الكلية تراوحت ما بين (- ٢.٥٠ : ٢.٠٥) فى القدرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث وقد انحصرت هذه القيم ما بين [-٣، +٣] مما يدل على أن عينة البحث متجانسة فى هذه المتغيرات ويمكن أن تكون نتائجها ممثله للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

وسائل وأدوات جمع البيانات

استمارات جمع البيانات

- استمارة لتسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث وأشتملت على متغيرات (ارتفاع القامه، الوزن، العمر، العمر التدريبي).
- استمارة جمع البيانات الخاصة بالاختبارات والقياسات قيد البحث.

الأدوات والأجهزة المستخدمة

- جهاز رستامير **Restamer** لقياس ارتفاع القامة.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- كاميرا فيديو ذات سرعة من ٢٥ حتى ١٠٠ كادر/ ثانية من نوع **Fujifilm HS30** لحساب الأزمنة.
- شريط قياس (متر) + شريط لاصق ملون + اسطوانة مدمجة لاختبار بيب.
- ملعب هوكى قانونى + كرات هوكى + أقماع.

تحديد الاختبارات الخاصة بمتغيرات البحث

تم تحديد الاختبارات الخاصة بقياس القدرة على تكرار السرعة والقدرات البدنية والفسيولوجية من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة بموضوع البحث وفق ما يلي:

- اختبار العدو لمسافة ٣٠ متر **(مرفق ١)**
- اختبار الرشاقة **(مرفق ٢)**

- اختبار القدرة على تكرار السرعة (Repeated Sprint Test) (مرفق ٣)
- اختبار يويو المتقطع المستوى الأول (YOYO Test) (مرفق ٤)

الدراسات الاستطلاعية

الدراسة الاستطلاعية الأولى

قام الباحث بعدد من الإجراءات للتأكد من مدى مناسبة الأختبارات قيد البحث والتى اسفر عنها ما أشارت إليه المراجع والأبحاث والدراسات العلمية، فقد أجرى الباحث الدراسة الاستطلاعية الأولى على عينة من نفس مجتمع البحث وخارج عينة الدراسة الأساسية، وتم إجراء الدراسة من يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٨/١١م إلى يوم الإثنين الموافق ٢٠١٨/٨/١٣م على عينة قوامها (١٢ ناشئ) من نفس مجتمع البحث.

أهداف الدراسة الاستطلاعية الأولى

- التأكد من تدريب المساعدين وكذلك توضيح طبيعة الادوار التى يكلف بها المساعدين اثناء تطبيق محتوى الوحدات التدريبية .
- اكتشاف نواحى القصور والضعف والعمل على تلاشى الاخطاء المحتمل ظهورها اثناء إجراء الدراسة الاساسية وعلى الصعوبات التى قد تواجه الباحث عند تنفيذ البحث.
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- مدى ملائمة التدريبات قيد البحث لعينة البحث.
- تحديد الزمن اللازم لعملية القياس، وكذلك الزمن الذى يستغرقه كل لاعب لكل اختبار على حده، وذلك لتحديد المدة المستغرقة في تنفيذ الاختبارات والقياسات.
- ترتيب سير الاختبار قيد البحث لعينة البحث.

الدراسة الاستطلاعية الثانية

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية يوم ٢٠١٨/٨/١٥م إلى يوم ٢٠١٨/٨/٢٠م وذلك على عينة من نفس المجتمع وخارج العينة الاساسية وقوامها (١٢) ناشئ من مركز شباب السادات، وكان الغرض منها حساب المعاملات العلمية للاختبار (الصدق – الثبات)، وتوضح الجداول (٣)، (٤) المعاملات العلمية للاختبار المستخدم قيد البحث.

المعاملات العلمية للاختبار

إيجاد معامل الصدق

لإيجاد معامل الصدق قام الباحث بتطبيق صدق التمايز، على مجموعتين متساويتين فى العدد وقوام كل منها (١٢) ناشئ، احداهما ذات مستوى مرتفع (المجموعة المميزة) وهم لاعبى فريق تحت ١٨ سنة من مركز شباب السادات، والمجموعة الاخرى (غير المميزة) تمثل فريق تحت ١٦ سنة من نادى الشرقية الرياضي، قام الباحث بحساب الصدق للاختبارات قيد البحث وذلك يوم ٢٠١٨/٨/١٥م، والجدول (٣) يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة والغير مميزة.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة

ن١ = ن٢ = ١٢

الاختبار	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة "ت" ودلالتها
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
السرعة	عدو ٣٠ متر	ثانية	٤.٨٤	٠.٠٥	٥.٢٠	٠.٠٧	٦.٣٤٨*
الرشاقة	عدو ٢٠ متر زجزاج	ثانية	٣.٤٤	٠.٠٤	٤.٠١	٠.٠٨	٥.٢٧١*
القدرة على تكرار السرعة	الزمن النموذجى	ثانية	٢٩.٥٥	١.١١	٣٤.٨٤	١.١٩	٧.٢٠٢*
	مجموع أزمنة الـ (٧) تكرارات سرعة	ثانية	٣١.١٢	١.٧١	٣٦.٤٠	١.٢٠	٤.٦٩٨*
	معدل فقد السرعة (مؤشر التعب)	٪	٦.٢٧	١.٠٨	٨.٥٩	١.٠٢	٥.١٥٧*
يويو المتقطع المستوى الأول ٢٠ متر	المسافة الاجمالية المقطوعة للاختبار	متر	١٠٨٩	٢٠٠.١٤	٨٠٤	١٨٠.٤١	٦.٣٥٢*
	نبض القلب الاقصى بعد المجهود	نبضة/دقيقة	١٨٥.١٣	٣.٦٦	١٩٠.٧٢	٤.٥٧	٥.٧٦٨*
	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	مليلتر/كجم/دقيقة	٤٤.٢٠	٠.٧٤	٥٠.١١	٠.٨٥	٤.٣٥٨*

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٧٤

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات قيد البحث بين كل من المجموعة غير المميزة والمجموعة المميزة ولصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة " ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥، ودرجة حرية ١١، مما يدل على صدق نتائج الاختبارات قيد البحث، وهذا يعنى قدرة هذا الاختبار على التمييز بين المستويات، أي أنه يعد اختبار صادق لقياس الصفات التى وضعت من أجلها.

إيجاد معامل الثبات

تم إيجاد معامل الثبات عن طريق قيام الباحث بتطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه مرة أخرى على عينة قوامها (١٢) ناشئ من افراد العينة الاستطلاعية (لاعبى فريق مركز شباب السادات) بفاصل زمنى لا يقل عن ثلاثة أيام (٧٢ ساعة) بين التطبيقين، واستخدم الباحث معامل الاستقرار لإيجاد معامل الثبات بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثانى، وقام الباحث بحساب معامل ثبات للاختبارات قيد البحث خلال الفترة من ٢٠١٨/٨/١٥م إلى ٢٠١٨/٨/٢٠م، والجدول (٤) يوضح معامل الثبات للاختبارات المختارة.

جدول (٤)

معامل الاستقرار بين التطبيق الاول والتطبيق الثانى لعينة البحث الاستطلاعية

ن = ١٢

الاختبار	المتغيرات	وحدة القياس	القياس الأول		القياس الثانى		قيمة "ر" ودلالتها
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
السرعة	عدو ٣٠ متر	ثانية	٤.٨٤	٠.٠٥	٤.٨١	٠.٠٤	٠.٨٦١*
الرشاقة	عدو ٢٠ متر زجزاج	ثانية	٣.٤٤	٠.٠٤	٣.٤٢	٠.٠٦	٠.٩٠٢*
القدرة على تكرار السرعة	الزمن النموذجى	ثانية	٢٩.٥٥	١.١١	٢٩.٢٠	١.٠٢	٠.٨٩٧*
	مجموع أزمنة الـ (٧) تكرارات سرعة	ثانية	٣١.١٢	١.٧١	٣١.٢٤	١.٦٥	٠.٩٢٣*
	معدل فقد السرعة (مؤشر التعب)	٪	٦.٢٧	١.٠٨	٦.١٤	١.١٠	٠.٨٧٠*
يويو المتقطع المستوى الأول ٢٠ متر	المسافة الاجمالية المقطوعة للاختبار	متر	١٠٨٩	٢٠٠.١٤	١١٠٠	١٩٦.٣٧	٠.٨٨٠*
	نبض القلب الاقصى بعد المجهود	نبضة/دقيقة	١٨٥.١٣	٣.٦٦	١٨٦.٤١	٣.٣٦	٠.٩١٠*
	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	مليلتر/كجم/دقيقة	٤٤.٢٠	٠.٧٤	٤٥.٥٠	٠.٦٦	٠.٨٤٥*

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود استقرار (ارتباط) ذات دلالة إحصائية بين كل من درجات عينة البحث الاستطلاعية في التطبيق الأول للاختبار ودرجات التطبيق الثانى لنفس المجموعة الإستطلاعية بفاصل زمنى حيث كانت قيمة معامل الاستقرار (ر) المحسوبة تفوق قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجات حرية ١١، وهذا يعنى ثبات درجات الاختبار عند إعادة تطبيقه بنفس الظروف مرة أخرى.

تطبيق تجربة البحث

إعداد البرنامج التدريبي (مرفق ٥)

تم تحليل محتوى المراجع العلمية العربية والأجنبية والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث في حدود قدرة الباحث ليتمكن من البدء في تصميم البرنامج التدريبي باستخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة، وذلك بتحديد الجوانب الرئيسية في إعداد البرنامج التدريبي.

البرنامج التدريبي

يهدف البرنامج التدريبي إلى تطوير بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لناشئى هوكى الميدان باستخدام تدريبات تكرار السرعة.

أسس ومعايير البرنامج التدريبي

تم تحديد أسس ومعايير البرنامج التدريبى من خلال الإطلاع على بعض المراجع المتخصصة في التدريب الرياضي والتي تناولت أسس التدريب، والاستعانة بها بما يتفق مع وضع البرنامج التدريبي وتحقيق هدفه، والتي تمثلت في النقاط التالية:

- تحديد فترة تطبيق البرنامج التدريبي.
- ملاءمة البرنامج التدريبي مع الأهداف الموضوعة.
- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل.
- توفير الإمكانيات المستخدمة.

- ملائمة البرنامج التدريبي للمرحلة السنية وخصائص النمو لعينة البحث.
- مراعاة الفروق الفردية والاستجابة الفردية وذلك بتحديد المستوى لكل فرد داخل العينة.
- تحديد شدة وحجم التدريبات وفترات الراحة البينية وفقاً للأحمال التدريبية، ومحتوى وهدف كل مرحلة من مراحل فترة تطبيق البرنامج التدريبي.
- التدرج فى زيادة الحمل والتقدم المناسب والشكل التموجى والتوجيه للأحمال التدريبية المحددة وديناميكية الأحمال التدريبية.

خطوات وضع البرنامج التدريبي:

قام الباحث بإجراء مسح للدراسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث وذلك للتعرف علي مدة البرنامج التدريبي وكذلك التمرينات المستخدمة في تطبيق ذلك البرنامج لأسلوب تدريب السرعة المتكررة، كما في الجدول رقم (٥):

جدول (٥)

المسح المرجعى لتحديد مدة البرنامج التدريبي والتمرينات المستخدمة لأسلوب تدريب السرعة المتكررة

م	المؤلف وسنة النشر	المرجع	مدة البرنامج بالأسابيع	عدد الوحدات فى الأسبوع	الشدة	العمل			الراحة	
						مسافة الأداء	التكرار	المجموعات	ثانية	مجموعة
١	Bishop, D. et al. (2011)	٩	٦	٣	أقصى	٢٠م	٨ -١٠	٢ -٣	٢٥	٣ق
٢	Buchheit , M. et al. (2010)	١٠	٨	٣	أقصى	١٥ -٢٠م	٦ -٩	٢ -٣	٢٠	٢ -٥ق
٣	Buchheit & Ufland (2011)	١١	٨	٣	أقصى	٤٠م	٦	٣	٢٠	٣ق
٤	Girard, O. et al. (2011)	١٢	٨	٢	أقصى	٣٠م	٦ -٧	٣ -٤	٢٠	٤ق
٥	Hunter, J. R. et al. (2011)	١٣	٦	٢	أقصى	١٠م	١٠ -١٢	٣ -٤	٢٥	٢ -٤ق
٦	Sanders, G. J. et al. (2017)	١٦	٨	٣	أقصى	٣٠م	٦	٤	٢٠	٥ق
٧	Serpiello, F. R. et al. (2011)	١٨	٥	٣	أقصى	٣٠م	٦	٤	٢٥	٤ -٥ق

يتضح من الجدول (٥) أن التدريبات الموضوعة للسرعة المتكررة تراوحت مدتها من ٥ أسابيع إلى ٨ أسابيع كما تراوحت عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع الواحد من ٢ إلى ٣ وحدات إسبوعياً.

قام الباحث باختيار مجموعة التمرينات والتي سيشتمل عليها البرنامج التدريبي المقترح، وتحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي وذلك بواقع (٨) أسابيع وتبدأ الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٨/٢٥م إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٨/١٠/١٧م، وكان معدل عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (٣) ثلاثة وحدات تدريبية.

محتوى البرنامج التدريبى

- مدة البرنامج التدريبى (٨) أسابيع تم تنفيذها فى فترة الاعداد الخاص.
- عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع (٣) وحدات تدريبية، وبإجمالى ٢٤ وحدة تدريبية خلال البرنامج.
- زمن وحدة تدريبات السرعة المتكررة داخل الوحدات ما بين (١٥-٣٤) دقيقة.

- زمن التدريب خلال الأسبوع ما بين (٥١ – ٨٨) دقيقة.
- زمن التدريب خلال البرنامج (٥٦٨) دقيقة.
- دورة الحمل الفترية (١ : ٢)، (١ : ١).
- دورة الحمل الاسبوعية (١ : ٢).
- درجات الحمل (متوسط – عالي – أقصى) خلال أسابيع البرنامج للوحدات.

جدول رقم (٦)

توزيع درجات حمل التدريب على الأسابيع التدريبية ومجموع الأزمنة

م	مستويات حمل التدريب	درجة الحمل	عدد الأسابيع	الحجم الكلي	
				الزمن	النسبة ٪
١	الحمل المتوسط	٦٠ – ٧٩ ٪	٣ أسابيع	١٨٥ ق	٣٢.٦ ٪
٢	الحمل العالى	٨٠ – ٨٩ ٪	٣ أسابيع	٢٢٢ ق	٣٩.١ ٪
٣	الحمل الأقصي	٩٠ – ١٠٠ ٪	٢ أسابيع	٢٠٧ ق	٢٨.٣ ٪
الإجمالى	الحمل العالى	٨٥ – ٩٥ ٪	٨ أسابيع	٥٦٨ ق	١٠٠ ٪

جدول رقم (٧)

تحديد حجم ودرجة الحمل خلال فترة الإعداد الخاص للاسابيع التدريبية

م	فترة التدريب	الأسابيع	حجم الحمل	نسب الزيادة	درجة الحمل	ملاحظات
١	فترة الإعداد الخاص	الأول	٥١ ق	٥٥ ٪ من مستوى اللاعبين	متوسط	وفقاً لمستوى العينة
٢		الثاني	٦١ ق	٢٠ ٪ من الاسبوع الأول	عالى	إحداث تأثير
٣		الثالث	٧٣ ق	٢٠ ٪ من الاسبوع الثانى	أقصى	إحداث تأثير
٤		الرابع	٦١ ق	مساوية للاسبوع الثانى	متوسط	تكيف
٥		الخامس	٧٣ ق	مساوية للاسبوع الثالث	عالى	تكيف
٦		السادس	٨٨ ق	٢٠ ٪ من الاسبوع الخامس	أقصى	إحداث تأثير
٧		السابع	٧٣ ق	مساوية للاسبوع الخامس	متوسط	تكيف
٨		الثامن	٨٨ ق	مساوية للاسبوع السادس	عالى	تكيف

جدول رقم (٨)

تشكيل حمل التدريب خلال فترة الإعداد الخاص للأسابيع التدريبية

م	الأسبوع		الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
	أزمنة الأسبوع		٥١ ق	٦١ ق	٧٣ ق	٦١ ق	٧٣ ق	٨٨ ق	٧٣ ق	٨٨ ق
١	درجة الحمل	أقصى			*			*		
٢		عالى		*			*			*
٣		متوسط	*			*			*	

تطبيق البرنامج التدريبى

تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح للسرعة المتكررة على عينة البحث بإشراف الباحث على ملعب نادى الشرقية الرياضى للهوكى، وذلك من يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٨/٢٥م إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٨/١٠/١٧م.

الدراسة الأساسية:

القياس القبلي:

قام الباحث بتطبيق القياس القبلى على عينة البحث حيث تم تطبيق الاختبارات قيد البحث والتى تنتهى باختبار التحمل الخاص بحساب القدرات الفسيولوجية وذلك يوم ٢٠١٨/٨/٢٢م.

تطبيق البرنامج:

بعد التأكد من تجانس أفراد العينة قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي على عينة البحث، وذلك لمدة شهرين في الفترة من ٢٠١٨/٨/٢٥م إلى ٢٠١٨/١٠/١٧م أى لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية هي أيام السبت والإثنين والأربعاء، وذلك بنادى الشرقية الرياضى للهوكى.

القياس البعدي:

تم إجراء القياس البعدى على المجموعة التجريبية قيد البحث، وبنفس الشروط والتعليمات والظروف ومواصفات القياسات القبلية، وكذلك على نفس المتغيرات البدنية والفسيولوجية وذلك بعد انتهاء مدة تطبيق البرنامج، وذلك يوم ٢٠١٨/١٠/١٨م.

المعالجات الإحصائية:

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التى استخدمت فى هذا البحث، تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفرض باستخدام المعالجات الإحصائية وكذلك الحاسب الآلى باستخدام البرنامج الإحصائى "**Excel**" التابع للحزمة البرمجية الموثقة **Microsoft Office** وتم حساب ما يلي:

- المتوسط الحسابي **Mean**
- الانحراف المعياري **Standard Deviation**
- معامل الالتواء **Skewness**
- اختبار "ت" **T test**
- نسب التحسن ٪ **Rate of Improvement**

عرض ومناقشة النتائج:

عرض النتائج:

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

ن = ١٦

الاختبار	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت" ودلالتها
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
السرعة	عدو ٣٠ متر	ثانية	٤.٨٠	٠.٠٦	٤.٥٥	٠.٠٤	٥.٤٠٤*
الرشاقة	عدو ٢٠ متر زجزاج	ثانية	٣.٤٦	٠.٠٥	٣.١١	٠.٠٦	٤.٨٧١*
القدرة على تكرار السرعة	الزمن النموذجى	ثانية	٢٩.٦٥	١.٢٣	٢٨.٢٢	١.٤٤	٦.٧٠١*
	مجموع أزمنة الـ (٧) تكرارات سرعة	ثانية	٣١.٠٠	١.٥٧	٢٩.٥٤	١.٦٨	٦.١٢٣*
	معدل فقد السرعة (مؤشر التعب)	٪	٦.٤٠	١.١١	٤.١٠	١.١٠	٣.١١١*
يويو المتقطع المستوى الأول ٢٠ متر	المسافة الاجمالية المقطوعة للاختبار	متر	١٠٩٠	٢٠٤.٢٥	١١٠٠	٢٠٠.٣٣	٣.١٠٠*
	نبض القلب الاقصى بعد المجهود	نبضة/دقيقة	١٨٦.٣٥	٣.٧٢	١٨١.١٨	٤.٧٤	٢.١٢٦
	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	ملیلتر/كجم/دقيقة	٤٥.١٢	٠.٧٩	٤٨.٢٠	٠.٩٩	٥.١٨٨*

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٣١

أظهرت نتائج جدول رقم (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً في متغيري السرعة والرشاقة بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، كما أظهرت نتائج الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائياً في متغير القدرة على تكرار السرعة (الزمن النموذجي – مجموع الأزمنة – معدل فقد السرعة) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي.

كما أظهرت نتائج جدول رقم (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً في اختبار يويو المتقطع المستوى الأول ٢٠ متر (المسافة الاجمالية المقطوعة للاختبار – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، بينما لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائياً في متغير نبض القلب الاقصى بعد المجهود.

جدول (١٠)

نسب التحسن بين القياس القبلي والبعدي

الاختبار	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى قبلى	الانحراف المعيارى بعدى	نسبة التحسن ٪
السرعة	عدو ٣٠ متر	ثانية	٤.٨٠	٤.٥٥	٥.٢١
الرشاقة	عدو ٢٠ متر زجزاج	ثانية	٣.٤٦	٣.١١	١٠.١٢
القدرة على تكرار السرعة	الزمن النموذجى	ثانية	٢٩.٦٥	٢٨.٢٢	٤.٨٢
	مجموع أزمنة الـــ (٧) تكرارات سرعة	ثانية	٣١.٠٠	٢٩.٥٤	٤.٧١
	معدل فقد السرعة (مؤشر التعب)	٪	٦.٤٠	٤.١٠	٣٥.٩٤
يويو المتقطع المستوى الأول ٢٠ متر	المسافة الاجمالية المقطوعة للاختبار	متر	١٠٩٠	١١٠٠	٠.٩٢
	نبض القلب الاقصى بعد المجهود	نبضة/دقيقة	١٨٦.٣٥	١٨١.١٨	٢.٧٧
	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	مليلتر/كجم/دقيقة	٤٥.١٢	٤٨.٢٠	٦.٨٣

يتضح من الجدول رقم (١٠) نسب التحسن بين قياسات البحث في متغير السرعة ومتغير الرشاقة ومتغير القدرة على تكرار السرعة (الزمن النموذجي – مجموع الأزمنة – معدل فقد السرعة) واختبار يويو المتقطع المستوى الأول ٢٠ متر (المسافة الاجمالية المقطوعة – نبض القلب الاقصى بعد المجهود – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين)، حيث يتضح أن أكبر نسبة تحسن كانت بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير معدل فقد السرعة بنسبة مقدارها ٣٥.٩٤٪ ثم الرشاقة ١٠.١٢٪، يليه متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بنسبة مقدارها ٦.٨٣٪، يليه متغير الزمن النموذجى بنسبة مقدارها ٤.٨٢٪، بينما كانت أقل نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في متغير نبض القلب بنسبة مقدارها ٢.٧٧٪.

مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول رقم (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٥.٤٠٤)، وهي أعلى من قيمة "ت" الجدولية والتي تساوي (٢.١٣١)، كما يتضح وجود نسب تحسن بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة حيث بلغت نسبتها (٥.٢١٪).

ويُعزى الباحث وجود دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى السرعة إلى تحسن حالة الإستجابة العصبية فى القدرة على تكرار السرعة لمسافة تزيد عن ٢٥ متر وتصل إلى ٣٠ متر والتى تعتبر مرحلة السرعة القصوى أثناء الأداء في مباريات هوكى الميدان والتى يؤديها اللاعبين غالباً بدون كرة، حيث ترجع تلك التأثيرات الإيجابية إلى إستخدام تدريبات داخل البرنامج الخاص بالسرعة المتكررة والتى هدفها تنمية القدرة على تكرار السرعة وبتكرارات من ١٠ إلى ١٥ تكرار وبراحات بينية ضئيلة بلغت من ١٠ إلى ١٥ ثانية، الامر الذى يعمل على تعزيز قدرة الالياف العضلية على الانقباض بأقصى سرعة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **جيرارد وآخرون Girard, et al,** (٢٠١١م) فى أن تدريب السرعة المتكررة له فاعلية كبيرة في تحسين التسارع وكفاءة الجري للرياضيين، الامر الذى يُحدث تطور فى زيادة السرعة القصوى للاعبين. (١٢: ٦٨٨)

يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الرشاقة، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٤.٨٧١)، وهي أعلى من قيمة "ت" الجدولية والتي تساوي (٢.١٣١)، ووجود نسب تحسن بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمتغير الرشاقة حيث بلغت نسبتها (١٠.١٢٪).

ويرجع الباحث هذا التحسن في متغير الرشاقة بين قياسات البحث إلى البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات السرعة المتكررة المختلفة والتي أدت إلى تحسن عنصر الرشاقة، وكذلك ما أحتوى عليه البرنامج تدريبات سرعة متعددة التنفيذ، وكذلك الزمن المخصص لأداء هذه التمرينات وفقا لنظم إنتاج الطاقة بالإضافة إلى الأداء المتواصل بدون توقف أو هبوط فى مستوى الأداء.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **فيسكوفي وآخرون Vescovi, et al,** (٢٠١٤م) **وسبينسر وآخرون Spencer, et al,** (٢٠٠٤م) فى أن تدريب السرعة المتكررة له فاعلية كبيرة في تحسين الرشاقة والقدرة على تغيير الإتجاه. (٢٣: ٦٢٤)، (٢٢: ٨٤٨)

ويتضح من الجدول رقم (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير القدرة على تكرار السرعة، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة لمتغير الزمن النموذجي (٦.٧٠١)، ومتغير مجموع الأزمنة (٦.١٢٣) ومتغير معدل فقد السرعة (٣.١١١)، وهم أعلى من قيمة "ت" الجدولية والتي تساوي (٢.١٣١).

كما يتضح وجود نسب تحسن بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمتغير القدرة على تكرار السرعة حيث بلغت نسبتها لمتغير الزمن النموذجي (٤.٨٢٪)، ومتغير مجموع الأزمنة (٤.٧١٪)، ومتغير معدل فقد السرعة (٣٥.٩٤٪).

ويُرجع الباحث تحسن متغير الزمن النموذجي كأحد متغيرات القدرة على تكرار السرعة إلى تنوع المسافات المختلفة للعدو وتكراراتها أثناء البرنامج التدريبي، حيث تنوعت مسافات السرعات المتكررة ما بين عشرة أمتار لتنمية سرعة انطلاق اللاعب، وعشرون متر لتنمية مرحلة اكتساب السرعة لدى اللاعبين، الأمر الذي أدى إلى تطور متغير الزمن النموذجي في القياس البعدي، حيث أن تقنين هذه التدريبات اعتمد على التكرارات المتعددة والتي صاحبها راحات بينية ضئيلة وفقاً لأداء السرعات المختلفة خلال المباراة، حيث قام الباحث بوضع هذه التدريبات بما يتماشى وطبيعة الأداء في هوكي الميدان، وتتفق هذه النتائج مع دراسات كل من **هانتر وآخرون Hunter J. R., et al.** (٢٠١١م) **وإبراهيم حامد**" (٢٠١٧م) والتي أشارت إلى استخدام تدريبات لتطوير القدرة على تكرار السرعة بمسافات تتراوح بين (١٠-٢٠) متر.

(١٣: ١٣٢٣) (١: ٥٦)

كما يعزي الباحث ذلك التطور إلى استخدام تمرينات السرعة المتكررة بأشكالها المختلفة والتي ساهمت في تطوير السرعة الانتقالية والقدرة على تكرار السرعة، وهذا يتفق مع **سوارس كالديرا وآخرون Soares-Caldeira, L. F. et al. (٢٠١٤م)** أن تدريب السرعة المتكررة يمكن استخدامه كاستراتيجية بديلة في تدريب التمرينات عالية الشدة مع حجم منخفض لتحسين الأداء والتكيف البدني. (٢٠: ٢٨٢٥)

ويُرجع الباحث تحسن متغير مجموع الأزمنة لتكرارات سرعة (٣٠) متر كأحد متغيرات القدرة على تكرار السرعة إلى تقنين تدريبات تكرار السرعة داخل البرنامج التدريبي والتي تم تشكيلها بتكرارات تصل إلى ثمان مرات وستة مجموعات ويتخللها راحات ضئيلة والتي كان لها الأثر الأكبر في تحسين صفة تحمل السرعة والتي تعد من المتغيرات الهامة المقترنة بأسلوب تدريب السرعة المتكررة، حيث يهدف هذا النوع من التدريب إلى استخدام تكرارات عالية الشدة براحات بينية ضئيلة والتي تساهم في وصول اللاعب إلى تحمل تكرارات السرعة عالية الشدة بنفس المستوى تقريباً، وهذا يتفق مع دراسة **محمد الجمال (٢٠١٥م)** والذي أشار إلى أن الإنخفاض الأكبر كان لصالح أفضل زمن ومجموع الأزمنة لاختبار القدرة على تكرار السرعة.

(٣: ٩٧)

ويتضح من الجدول رقم (١٠) أن معدل فقد السرعة (مؤشر التعب) قد حقق أكبر نسبة تحسن بمعدل ٣٥.٩٤ ٪، ويعزي الباحث ذلك إلى تطور متغيري أفضل زمن ومجموع الأزمنة للقدرة على تكرار السرعة، حيث يرتبط معدل فقد السرعة طردياً مع متغيري أفضل زمن ومجموع الأزمنة وذلك وفقاً لمعادلة معدل فقد السرعة، حيث إنه كلما قل أفضل زمن ومجموع الأزمنة كلما قل معدل فقد السرعة أي تحسن، كما يعزي الباحث ذلك أيضاً إلى الراحة السلبية بين التكرارات في البرنامج التدريبي باستخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة، الأمر الذي يساعد في استعادة الإستشفاء بصورة أفضل من الراحة الإيجابية بين التكرارات، وهذا يتفق مع **ديفيد بيشوب وآخرون Bishop David. et al. (٢٠٠٣م)** في أن مؤشر التعب خلال بروتوكول الراحة الإيجابية كان أكبر منه خلال الراحة السلبية. (٨: ٢٠٧)

وهذا يتفق أيضاً مع ما أشار إليه **بوشيت ويوفلاند Buchheit, M., & Ufland, P. (٢٠١١م)** في أن العوامل العضلية العصبية قد تفسر النسبة الأكبر لأداء تكرار السرعة، وأن العوامل الأيضية المتصلة خلال فترات الاستشفاء بين التكرارات تعتبر من المؤشرات المحتملة للقدرة على تكرار السرعة (الحد من مؤشر التعب). (١١: ٢٩٤)

ويتضح أيضاً من الجدول رقم (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لاختبار يويو المتقطع المستوى الأول ٢٠ متر، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة لمتغير المسافة الاجمالية المقطوعة (٣.١٠٠)، ومتغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين

(٥.١٨٨)، وهم أعلى من قيمة "ت" الجدولية والتي تساوي (٢.١٣١)، بينما لا توجد فروق دالة إحصائية لمتغير نبض القلب الاقصى بعد المجهود بين القياسين القبلي والبعدي حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٢.١٢٦) وهي أقل من قيمة "ت" الجدولية والتي تساوي (٢.١٣١).

ويُعزى الباحث التحسن الحادث فى متغير المسافة الاجمالية المقطوعة إلى إستخدام برنامج التدريب للسرعة المتكررة والذى هدف محتوى وحداته التدريبية إلى تنمية القدرة على تكرار السرعة لمرات عديدة وبراحات بينية ضئيلة وذلك من خلال إستخدام تدريبات تهدف إلى تحسين القدرة على تكرار السرعة بصبغتها البدنية والمهارية من خلال أداء هذه التدريبات بإستخدام المضرب والكرة عن طريق تكرار أداء مهارات التقدم بالكرة فى خط مستقيم ومتعرج، الامر الذى أحدث زيادة فى عدد السرعات المؤداه بانماطها المختلفة وبالتالى إنعكس ذلك على زيادة اجمالى عدد الامتار المؤداه فى شكل سرعات مختلفة، حيث توجد علاقة طردية بين عدد السرعات المتكررة مع اجمالى المسافة المقطوعة، أى كلما زادت عدد السرعات المؤداه كلما زادت المسافة المقطوعة فى المباراة ككل.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه كل من **مات سبينسر وآخرون Spencer, et al, (٢٠٠٤م)** **وديفيد بيشوب وآخرون Bishop, et al, (٢٠٠٣م)** إلى أهمية إستخدام تدريبات السرعة المتكررة، حيث يؤدى إستخدام هذا النوع من التدريبات إلى تطوير القدرة على أداء سرعات متكررة وبشدات قصوى يتخللها فترات راحة قصيرة. (٢٢: ٨٤٩) (٨: ٢٠٧)

توضح نتائج جدولي (١٠)،(١١) عدم وجود دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى متغير نبض القلب الاقصى بعد المجهود وعلى الرغم من زيادة نسبة التحسن بين متوسط القياسين فى هذا المتغير، وبنسبة تحسن ٢,٧٧٪ على الرغم من عدم وجود دلالة إحصائية.

ويُعزى الباحث عدم وجود دلالة إحصائية فى متغير نبض القلب الاقصى بعد المجهود إلى إرتباط تدريب السرعة المتكررة على نظام الطاقة الفوسفاتية والذى يعتمد على استهلاك الطاقة المخزونة فى العضلات وحيث أن تحسن معدل ضربات القلب يحتاج إلى تدريبات تتسم بالاحجام الكبيرة ويعتمد على العمل اللاكتيكى والهوائى فإن الالية الوظيفية لتدريبات السرعة المتكررة لم تحدث تحسناً دالاً فى متغير معدل ضربات القلب، لذا قد نجد أن نظام الطاقة المُستخدم هو فوسفات الكرياتين المُباشر فى العضلات والذى ينتهى بعد فترة زمنية قصيرة بدون تأثير مُباشر وكبير على القلب، ويتفق ذلك مع دراسة **بيشوب وآخرون Bishop, et al, (٢٠١١م)** فى أن تدريب السرعة المتكررة طريقة تدريبية تُستخدم لتطوير القدرة على تكرار السرعة والتي من شأنها تحسين بعض متغيرات القدرة الهوائية مثل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مقارنة بمعدل نبض القلب الأقصى الذى يحتاج إلى فترات طويلة من التأقلم على الحمل التدريبى المؤثر وكفاءة فى الشرايين والاوردة وكفاءة القلب والرئتين. (٩: ٧٤٦)

كما توضح نتائج جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين فى متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين، ويُعزى الباحث ذلك إلى تدريبات السرعة المتكررة والتى أحدثت تَغيراً

كبيراً فى إستهلاك الطاقة لدى عينة البحث وذلك نتيجة لتكرار آداءات السرعة بانماط مختلفة وبشدة عالية إضافة إلى تأثيرات الراحات المتباينة بين التدريبات وذلك حتى تستفيد العضلات من مصدر جديد للطاقة بعد نفاذ مخزون الجليكوجين بعد فترة من الآداء، وهذا أدى أيضاً إلى تحسن الإستجابات الوظيفية للدورة الدموية من وإلى القلب، إلى جانب التحسن الواضح فى القدرة على إستهلاك الأكسجين والذى يسمح للدم بالتشبع بأكبر قدر من ذرات الأكسجين التى تستخدمه العضلات أثناء الآداء كوقود خلال تكرارات السرعات المؤداه بمسافاتها المختلفة، لذا يُعد هيموجلوبين الدم وغازاته أحد أهم البروتينات التى تعتمد عليها العضلات فى عمليات الإنقباض والإنبساط أثناء التدريبات ذات السرعة المتكررة للاعبين، ويرى الباحث أن عملية تحسن صفة تحمل السرعة والمتمثلة فى التحمل اللاهوائى والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين تعتمد على مدى تأثر اللاعبين بظروف التدريب ومتغيرات الحمل وأشارت بعض الدراسات إلى أن تدريبات السرعة المتكررة قد تُحدث تأثيرات مباشرة على الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين بعد ٦ أسابيع من التدريب المنتظم بشدة تتراوح من ٦٠ – ٧٥٪ من الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين، وتتفق هذه النتائج مع الدراسات التحليلة التى سعت للتعرف على التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للاداء فى مباريات الهوكى، فقد أشارت دراسة **سيل كاتى ولادسما Sell, K. and Ledesma, A.B.** (٢٠١٦م)، **ولايمنك وفيشر Lemmink, K. M, and Visscher, S.H.** (٢٠٠٦م) إلى أن متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين يعد من المتغيرات الفسيولوجية الهامة التى تعكس كفاءة اللياقة الهوائية لدى لاعبى الهوكى أثناء المباريات والتى تتأثر بانشطة مثل تكرار السرعة لمرات عديدة أثناء المباراة. (١٧: ٢١٢٥) (١٤: ٦٨٥)

الإستخلاصات والتوصيات:

الإستخلاصات:

في حدود عينة البحث وخصائصها، والمنهج المستخدم، ووفقاً إلى ما أشارت إليه نتائج التحليل الإحصائي، أمكن للباحث التوصل إلى الإستخلاصات التالية:

- يتطور متغير أفضل زمن لسرعة (٢٠) متر لدى ناشئي هوكى الميدان بعد استخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة لمدة (٨) أسابيع.
- يتطور متغير مجموع الأزمنة لسرعة (٢٠) متر لدى ناشئي هوكى الميدان بعد استخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة لمدة (٨) أسابيع.
- يتطور متغير معدل فقد السرعة (مؤشر التعب) لسرعة (٢٠) متر لدى ناشئي هوكى الميدان بعد استخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة لمدة (٨) أسابيع.
- يتطور متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين كأحد المتغيرات الهامة للقدرة الهوائية لدى ناشئي هوكى الميدان من خلال استخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة لمدة (٨) أسابيع.

التوصيات:

في ضوء النتائج والإستخلاصات التى توصل إليها الباحث يوصى الباحث بما يلى:

- ضرورة تنمية صفة السرعة باستخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة، وذلك بما يتماشى مع متطلبات الأداء المبارائي لدى ناشئي هوكى الميدان.
- الاستعانة بالبرامج التدريبية المعدة لأسلوب تدريب السرعة المتكررة عند تخطيط البرامج الخاصة بتطوير القدرة على تكرار السرعة وكفاءة العمل الهوائي لدى ناشئي هوكى الميدان.
- وضع تدريبات القدرة على تكرار السرعة لدى ناشئي هوكى الميدان لمسافات تتراوح ما بين (١٥-٢٠) متر أثناء استخدام أسلوب تدريب السرعة المتكررة.

المراجع العربية

١- إبراهيم حامد إبراهيم: **تأثير برنامج تدريبى للسرعة المتكررة على تحسن المسافات المقطوعة بتقنية GPS وبعض المتغيرات الفسيولوجية أثناء المباراة للاعبى هوكى الميدان**، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان، ٢٠١٧م.

٢- عماد الدين عباس أبو زيد: **التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق فى الألعاب الجماعية (نظريات- تطبيقات)**، ط٢، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠٧م.

٣- محمد أحمد الجمال: **تطوير القدرة على تكرار السرعة والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى ناشئي كرة السلة**، مجلة بحوث التربية الشاملة، المجلد (٣)، العدد (٢)، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق، ٢٠١٥م.

٤- محمد أحمد عبده، ضياء الدين مطاوع: **توجهات تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية للرياضيين ومعايير تغذيتهم للارتقاء بمستوي التدريب والرياضة العربية**، دراسة مقدمة لجائزة الملك فيصل بن فهد الدولية لبحوث تطوير الرياضة العربية ضمن دراسات المحور الثاني، "التدريب الرياضي".

٥- مدحت السيد مصطفى محمد: **تأثير برنامج تدريبى على بعض القدرات البدنية والوظيفية للاعبى خط الوسط والهجوم فى ضوء مؤشرات الاداء المبارائى لهوكى الميدان**، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية، ٢٠١٤م.

٦- مرعى حسين مرعى نصر: **دراسة تتبعية لبعض المتغيرات البدنية والوظيفية للاعبى الفريق القومى المصرى للهوكى**، مجلة نظريات وتطبيقات، العدد ٦١، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية، ٢٠٠٧م.

المراجع الأجنبية

7- Bishop. D.. Spencer. M.. Duffield. R.. & Lawrence. S. (2001). **The validity of a repeated sprint ability test.** Journal of Science and Medicine in Sport. 4(1). 19-29.

8- Bishop. D.. Lawrence. S.. & Spencer. M. (2003). **Predictors of repeated-sprint ability in elite female hockey players**. Journal of Science and Medicine in Sport. 6(2). 199-209.
9- Bishop. D.. Girard. O.. & Mendez-Villanueva. A. (2011). **Repeated-sprint ability - Part II**. Sports Medicine. 41(9). 741-756.
10- Buchheit, M., Bishop, D., Haydar, B., Nakamura, F. Y., & Ahmaidi, S. (2010). **Physiological responses to shuttle repeated-sprint running**. International journal of sports medicine, 31(06), 402-409.
11- Buchheit, M., & Ufland, P. (2011). **Effect of endurance training on performance and muscle reoxygenation rate during repeated-sprint running**. European journal of applied physiology, 111(2), 293-301.
12- Girard. O.. Mendez-Villanueva. A.. & Bishop. D. (2011). **Repeated-sprint ability - Part I**. Sports medicine. 41(8). 673-694.
13- Hunter, J. R., O'brien, B. J., Mooney, M. G., Berry, J., Young, W. B., & Down, N. (2011). **Repeated sprint training improves intermittent peak running speed in team-sport athletes**. J Strength Cond Res, 25(5), 1318-1325.
14- Lemmink, K. A., & Visscher, S. H. (2006). **Role of energy systems in two intermittent field tests in women field hockey players**. J Strength Cond Res, 20(3), 682-688.
15- Perroni. F.. Corvino. M.. Cignitti. L.. & Minganti. C. (2013). **RSA response to preseason training in semiprofessional soccer players**. Sport Sciences for Health. 9(2). 59-64.
16- Sanders, Gabriel J, Turner, Zachary, Boos, Brian, Peacock, Corey A, Peveler, Willard, & Lipping, Alar. (2017). **Aerobic capacity is related to repeated sprint ability with sprint distances less than 40 meters**. International Journal of Exercise Science, 10(2), 197.
17- Sell, K. M., & Ledesma, A. B. (2016). **Heart rate and energy expenditure in division I field hockey players during competitive play**. J Strength Cond Res, 30(8), 2122-2128.
18- Serpiello. F. R.. McKenna. M. J.. Stepto. N. K.. Bishop. D. J.. & Aughey. R. J. (2011). **Performance and physiological responses to repeated-sprint exercise: a novel multiple-set approach**. European journal of applied physiology. 111(4). 669-678.
19- Suarez-Arrones. L.. Tous-Fajardo. J.. Núñez. J.. Gonzalo-Skok. O.. Gálvez. J.. & Mendez-Villanueva. A. (2014). **Concurrent repeated-sprint and resistance training with superimposed vibrations in rugby players**. International journal of sports physiology and performance. 9(4). 667-673.
20- Soares-Caldeira, L. F., de Souza, E. A., de Freitas, V. H., de Moraes, S. M., Leicht, A. S., & Nakamura, F. Y. (2014). **Effects of additional repeated sprint training during preseason on performance, heart rate variability, and stress symptoms in futsal players: a randomized controlled trial**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 28(10), 2815-2826.
21- Sunderland. C. D.. & Edwards. P. L. (2017). **Activity Profile and Between-Match Variation in Elite Male Field Hockey**. J Strength Cond Res. 31(3). 758-764.

22- Spencer. M.. Lawrence. S.. Rechichi. C.. Bishop. D.. Dawson. B.. & Goodman. C. (2004). **Time–motion analysis of elite field hockey. with special reference to repeated-sprint activity**. Journal of sports sciences. 22(9). 843-850.
23- Vescovi. J. D. (2014). **Impact of maximum speed on sprint performance during high-level youth female field hockey matches: female athletes in motion (FAiM) study**. Int J Sports Physiol Perform. 9(4). 621-626.