

تأثير استخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) لتنمية القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو

*إيمان سعد زغلول
**هالة على مرسي
***علا السعيد عليوه
****نهاد طارق فكرى أبو الفتوح

مستخلص البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) وتطبيقه على طالبات الفرقة الرابعة " تخصص مسابقات الميدان والمضمار " بكلية التربية الرياضية للبنات - جامعة الزقازيق، وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ممثلة في طالبات الفرقة الرابعة " تخصص مسابقات الميدان والمضمار " بكلية التربية الرياضية بنات - جامعة الزقازيق، والذي بلغ عددهم (٧٥) طالبة بنسبة مئوية (٤٣.١٠٪) وقد قامت الباحثة باختيار (١٥) طالبة بالطريقة العشوائية لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية (٦٠) طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين المجموعة التجريبية ويستخدم معها تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) وقوامها (٣٠) طالبة، والمجموعة الثانية الضابطة ويستخدم معها الطريقة المتبعة (الشرح والنموذج) وقوامها (٣٠) طالبة. وكانت أهم النتائج :-

▪ أثر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) للمجموعة التجريبية تأثيراً إيجابياً واضحاً وملحوظاً على إختبارات القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو حيث ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

وأوصت الباحثة:-

- إستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) في تطوير المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو لطالبات التخصص.
- الإسترشاد ببرنامج تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) قيد الدراسة بشكل موسع في مجال تدريب طالبات التخصص واللاعبين.

○ *أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار المتفرغ بقسم مسابقات الميدان والمضمار وعميد كلية التربية الرياضية بنات الأسبق جامعة الزقازيق.

- **أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار بقسم مسابقات الميدان والمضمار ورئيس القسم بكلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق.
- ***أستاذ بقسم مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق.
- ****معيدة بقسم مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق.

الكلمات الإفتتاحية: الهيت كارديو (HIIT CARDIO) - القوة المميزة بالسرعة - المستوى الرقمي - سباق
٤٠٠ متر عدو.

١/ مقدمة البحث:-

أن التطور السريع في تحقيق المستويات العالية في شتى المجالات الرياضية يسير متواكبا مع تطور علم التدريب الرياضي، والتي جعلت من العلم أساسا لها، لذا كانت الجهود مستمرة نحو مزيد من الفهم الأعرق لما تتضمنه أسس وقواعد ومفاهيم علم التدريب الرياضي من أجل رفع مستوى الحالة البدنية وبلوغ المستويات العالية من خلال إلقاء الضوء على كل ما هو جديد ومستحدث في هذا المجال وتطبيقاته.

يعد التدريب الرياضي عملية تتكامل فيها كل الصفات البدنية والحركية الخاصة والعامة وتمييزها كالتحمل والمرونة والرشاقة والسرعة والقوة العضلية والمهارات الحركية ومحاولة استخدامها وتوجيهها نحو تحقيق أعلى المستويات الرياضية في الكثير من الأنشطة الرياضية طبقا لقدرات وإمكانيات كل لاعب.(٨ : ١١)

كما يشير "عصام عبدالخالق" (٢٠٠٥م) بأن التدريب الرياضي هو "تلك الاتجاهات والأساليب التربوية التي تهدف إلى رفع كفاءة وقدرات اللاعبين البدنية والمهارية والخطية والنفسية ليكون قادرا على بذل الجهد المطلوب بطريقة اقتصادية وصولا إلى مستوى أفضل".(٨ : ٣٥)

ويرى كلا من "أبو العلا" عبدالفتاح" (٢٠١٢م)، "حسين محمود محمد" (٢٠٢١م) أن التدريب الرياضي يحدث تأثيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم ويرفع الكفاءة الوظيفية وبالتالي ترتفع القدرات البدنية ويتأثر المستوى الرقمي، فكلما كانت هذه التغيرات إيجابية كلما كان الأداء الرياضي أفضل.(١ : ٣٢)(٥ : ٦٢)

ويذكر كلاً من "ألكسيوس باتراكوليس ويوانيس فاتوروس" **Alexios Batrakoulis and Ioannis Fatouros** (٢٠٢٢م) على أن تمارين هيت HIIT تكمن فكرتها في القيام بأقصى أداء للتمرين في فترة قصيرة، ويمكن أن تستمر لمدة ١٥ دقيقة غالباً وعلى الرغم من قصر هذه الفترة الزمنية إلا أنها تقدم نتائج إيجابية وفعالية عالية، فالتمارين القصيرة والقوية والمتقطعة عالية الكثافة (HIIT) تحسن من اللياقة القلبية التنفسية واللياقة البدنية ومكونات الجسم وتطور الصحة العقلية والنفسية ونوعية الحياة المتعلقة بالصحة والقلق والإكتئاب لدى البالغين.(١٠ : ١٠)

ولقد شهدت فعالية سباقات ٤٠٠ متر تطوراً كبيراً جاء نتيجة الاهتمام الكبير بالعملية التدريبية واكتشاف الوسائل التدريبية الحديثة وترابط الاستخدام بين العلوم الرياضية المختلفة بهدف

الوصول إلى أفضل النتائج في هذه المسابقة لذا تعد القدرات البدنية والكفاءة الوظيفية من الصفات الهامة التي تساعد على تحسين المستوى الرقمي لمتسابقات ٤٠٠ متر عدو. (٧ : ٩٨)

٢/١ مشكلة البحث:-

تعتبر تدريبات الهيت كارديو إحدى الطرق التدريبية الحديثة التي أثبتت نتائج فعالة للرياضيين خلال الآونة الأخيرة، ومن خلال ما اطلعت عليه الباحثة من أبحاث ودراسات مرجعية في موضوع الدراسة ومن خلال عملها معيده بقسم مسابقات الميدان والمضمار لاحظت وجود قصور واضح لدى الطالبات في سباق ٤٠٠ متر عدو في قدراتهم على استكمال السباق بنفس القوة والسرعة للأداء البدني وسرعة التعب والإجهاد وعدم كفاءة القدرة الهوائية لديهم والذي يتبعه انخفاض ملحوظ في كفاءة عمل الجهاز التنفسي مما يترتب عليه انخفاض المستوى الرقمي للطالبات، حيث أن المجموعات العضلية لا تتمكن من الاستمرار في العمل إلا إذا استمر تزويدها بالأكسجين حيث كلما كان هناك استمرار في مد وتزويد الخلايا بالطاقة " الأكسجين " كلما تمكنت المجموعات العضلية من الاستمرار في العمل وقد أرجعت الباحثة ذلك إلى افتقار الطالبات للقدرات البدنية المطلوبة ومنها القوة المميزة بالسرعة وبالتالي ضعف المستوى الرقمي الأمر الذي دفع الباحثة للبحث عن أساليب جديدة في مجال التدريب فقد لاحظت الباحثة حادثة تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) في المجال الرياضي فهي تمرينات عالية الكثافة تتخللها فترات راحة قصيرة وتعزز العمل الهوائي واللاهوائي وهذا ما دفع الباحثة للقيام بهذه الدراسة والتعرف على تأثير استخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) لتنمية القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو لدى طالبات التخصص .

ومن خلال إطلاع الباحثة على الدراسات المرجعية والبحوث التي تناولت تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) وأثرها على مختلف الأنشطة دراسة "محمد عبد الموجود (٢٠١٢م) (٩)، دراسة "زينكر وآخرون Zaenker et al " (٢٠١٧م) (١٢) ، ودراسة "أحمد محمد" (٢٠١٩م) (٢) ، ودراسة "تاريل إيثر وآخرون " Narelle Eather , et al " (٢٠١٩م) (١١)، ودراسة "حازم محمد" (٢٠٢١م) (٤) حيث أوضحت أهمية تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) لما لها من تأثير إيجابي على تطوير المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي .

لذا ومن هذا المنطلق كان الدافع للباحثة إجراء دراسة عملية بعنوان " تأثير إستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) لتنمية القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو".

٣/١ هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) وتطبيقه على طالبات الفرقة الرابعة " تخصص مسابقات الميدان والمضمار" بكلية التربية الرياضية للبنات - جامعة الزقازيق للتعرف على :

- تأثير إستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) على القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي بسباق ٤٠٠ متر عدو.

٤/١ فروض البحث:

- (١) توجد فروق داله إحصائيا بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية في القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو ولصالح القياس البعدي.
- (٢) توجد فروق داله إحصائيا بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة الضابطة في القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو ولصالح القياس البعدي.
- (٣) توجد فروق داله إحصائيا بين القياسات البعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القوة المميزة بالسرعة ومستوى الإنجاز الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

٥/١ مصطلحات البحث:

١/٥/١ تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) :

يعرفها "خالد صيام وآخرون" (٢٠٢٠م) بأنها "عبارة عن تمرينات مكثفة في وقت قصير مما يجعل الجسم بحاجة إلى كمية من الأكسجين بشكل أكبر من المعتاد تتبعها فترات راحة قصيرة وهي شكل من أشكال تريض القلب والأوعية الدموية، ويتراوح زمن آدائها من (١٠:٣٠) دقيقة، لذلك فهي تحسن القدرات الهوائية واللاهوائية وتحسن العمل العضلي.(٦ : ٥)

٠/٢ الدراسات المرجعية :-

- دراسة "محمد عبد الموجود" (٢٠١٢م)(٩) "تأثير التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية ومكونات الدم للاعبين ٤٠٠ متر عدو" ويهدف هذا البحث إلى وضع برنامج تدريبي

مقترح باستخدام التدريب المتقاطع ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات البدنية ومكونات الدم للاعبين ٤٠٠م/عدو واستخدم الباحث المنهج التجريبي وقد توصلت النتائج إلى أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المتقاطع يؤثر تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات البدنية (السرعة - تحمل السرعة - قوة عضلات الرجلين) ومكونات الدم (تركيز الهيموجلوبين - عدد كرات الدم الحمراء - تركيز اللاكتيك في الدم) قيد البحث لأفراد عينة البحث.

• دراسة "زينكر وآخرون **Zaenker et al** " (٢٠١٧م) (١٢) " تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة مع تدريبات المقاومة على القدرات الفسيولوجية والقوة " بهدف التعرف على تأثير برنامج التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) مع تدريبات المقاومة على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل ضربات القلب والقوة القصوى والقدرة، والقوة الحركية للعضلات الرباعية وأوتار الركبة واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وأسفرت النتائج أن البرنامج باستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) مع تدريبات المقاومة بوزن الجسم أدت إلى تحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل ضربات القلب والقوة القصوى والقدرة، والقوة الحركية للعضلات الرباعية وأوتار الركبة وإعادة توازن القوة بين الساقين في عضلات الفخذ.

• قام "أحمد محمد" (٢٠١٩م) (٢) بدراسة بهدف التعرف على تأثير برنامج تدريبي فترتي عالي الشدة (HIIT) على بعض المتغيرات الصحية لدى السيدات، وتم استخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة ذو التصميم القبلي البعدي، وقد بلغ حجم العينة (١٠) سيدة من الممارسين للنشاط البدني الأعضاء بنادي الشمس الرياضي، وتراوح أعمارهن من (٣٠ - ٣٨) سنة، وقد توصلت النتائج إلى فعالية تدريبات (HIIT) في بعض المتغيرات الصحية (HDL، LDL، الدهون الثلاثية، النبض، الكوليسترول)، ومكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم، وزن الدهون، نسبة كتلة الجسم بدون دهون، نسبة الدهون) لدى السيدات.

• قام كلا من "تاريل إيثر وآخرون" " **Narelle Eather , et al** " (٢٠١٩م) (١١) بدراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب الفترتي عالي الكثافة (HIIT) للطلاب الجامعيين، وقد استخدم التصميم التجريبي لمجموعتين، وقد بلغ حجم المجموعة التجريبية (٢٦) طالب، والمجموعة الضابطة (٢٧) طالب، وتراوح أعمارهم من (١٨ - ٢٥) عام، واستمر البرنامج (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات أسبوعياً، وقد توصلت النتائج إلى وجود فروق دالة

إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية فى اللياقة القلبية التنفسية، والتكوين الجسمي، وانخفاض القلق وزيادة معدلات الرضا لدى الطلاب.

- قام "حازم محمد" (٢٠٢١م) (٤) بدراسة بهدف التعرف على تأثير تمارين هيت كارديو HIIT Cardio المصحوبة بالبرمجة اللغوية العصبية على التكوين الجسمي والاستقرار النفسى فى ضوء تداعيات جائحة فيروس كورونا المستجد لذوي الوزن الزائد من طلاب جامعة دمياط، وتم استخدام المنهج التجريبي ، وقد بلغ حجم العينة (٦٦) طالب، وقد توصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي في إنقاص الوزن وساهم بطريقة إيجابية فى الإرتقاء بحالة الاستقرار النفسى.

٣ | ١ إجراءات البحث:-

٣ | ١ منهج البحث:-

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة البحث الحالي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة بإتباع القياسات القلبية والبعدي لتلك المجموعتين.

٣ | ٢ مجتمع وعينة البحث:-

يتمثل مجتمع عينة البحث من طالبات الفرقة الرابعة " تخصص مسابقات الميدان والمضمار" بكلية التربية الرياضية للبنات - جامعة الزقازيق للعام الجامعي (٢٠٢٣م / ٢٠٢٤م) والذي بلغ عددهم (١٧٤) طالبة وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والذي بلغ عددهم (٧٥) طالبة وقد قامت الباحثة باختيار (١٥) طالبة بالطريقة العشوائية لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية (٦٠) طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين المجموعة التجريبية ويستخدم معها تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) وقوامها (٣٠) طالبة، والمجموعة الثانية الضابطة ويستخدم معها الطريقة المتبعة (الشرح والنموذج) وقوامها (٣٠) طالبة وقد استبعدت الباحثة:-

• الطلاب غير المنتظمين فى الحضور والطلاب المشتركين فى أبحاث أخرى.

• الطلاب المصابين وطلاب آخرين لبعد مكان إقامتهم، والجدول التالي يوضح تصنيف عينة البحث:

جدول (١)

تصنيف مجتمع البحث

عينة الدراسة الاستطلاعية		عينة البحث الأساسية				عينة البحث		مجتمع البحث	
		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		%	العدد	%	العدد
%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد
٨.٦٢	١٥	١٧.٢٤	٣٠	١٧.٢٤	٣٠	٤٣.١٠	٧٥	١٠٠	١٧٤

٣ | ٣ اعتدالية توزيع عينة البحث:

قامت الباحثة بإجراء اعتدالية توزيع أفراد العينة في ضوء المتغيرات التالية: معدلات النمو (العمر الزمني، إرتفاع الجسم، وزن الجسم)، وبعض المتغيرات البدنية المرتبطة بسباق ٤٠٠ متر عدو قيد البحث، وكذلك قياس المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو، وجدول (٢) يوضح اعتدالية توزيع العينة.

جدول (٢)

اعتدالية توزيع العينة في متغيرات النمو والقوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي

لسباق ٤٠٠م عدو قيد البحث ن = ٧٥

معامل الالتواء	الوسيط	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	المتغيرات
١.٨٨-	٢٢.٠٠	٠.٥٩	٢١.٦٣	سنة	العمر الزمني
٠.١٧-	١٦٤.٠٠	٥.٢٢	١٦٣.٧١	سم	ارتفاع الجسم
٠.٣٩	٦٢.٠٠	٦.٤٤	٦٢.٨٤	كجم	وزن الجسم
٠.١٣-	٢.٦٠	٠.٢٤	٢.٥٩	متر	القوة المميزة بالسرعة
١.٠٠	١.٥٠	٠.٢٤	١.٥٨	متر	
١.٧٣-	٢.٠٥	٠.٣٣	١.٨٦	دقيقة	المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠م عدو

ينتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لمتغيرات النمو والقوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو تراوحت ما بين (-١.٨٨ : ١.٠٠) أي أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

٤ | ٣ تكافؤ عينة البحث:

بعد أن تأكدت الباحثة من تجانس عينة البحث في معدلات النمو والقوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر قيد البحث، قامت الباحثة بسحب عينة قوامها (١٥) طالبة لإجراء الدراسة الإستطلاعية وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية (٦٠) طالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين قوام كلا منها (٣٠) طالبة طبق عليهن البرنامج المقترح بإستخدام تدريبات الهيت كارديو كمجموعة تجريبية، (٣٠) طالبة طبق عليهن الأسلوب التقليدي كمجموعة ضابطة وقد قامت الباحثة بإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) لمعرفة أثر المتغير التجريبي بصورة واضحة وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياسات القبليّة في

اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو ن=١ ن=٢ =٣٠

قيمة "ت"	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		وحدة القياس	الاختبارات البدنية
	ع±	س	ع±	س		
١.١١	٠.٢٢	٢.٥٥	٠.٢٦	٢.٦٢	متر	اختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم.
١.٤٣	٠.٢٤	١.٥٣	٠.٢٤	١.٦٢	متر	اختبار الوثب العريض من الثبات.
٠.٣٤	٠.٣٣	١.٨٧	٠.٣٤	١.٨٤	دقيقة	المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ م عدو

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٠٢١

يوضح جدول (٣) التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو، حيث يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية والضابطة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو.

٥ | ٣ البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO):

١ | ٥ | ٣ هدف البرنامج:

تطوير القوة المميزة بالسرعة الخاصة بسباق ٤٠٠ م عدو، ومن ثم تحسين المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو.

٢ | ٥ | ٣ أسس البرنامج:

- مراعاة الهدف العام للدراسة.
- ملائمة البرنامج للمرحلة السنوية لأفراد عينة البحث.
- تحديد عدد الأسابيع والوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الهيث كارديو (HIIT CARDIO).
- التوزيع النسبي لتدريبات الجزء الفني لسباق ٤٠٠م عدو، وتدريبات الهيث كارديو (HIIT CARDIO)، وتقسيم الأزمنة على المحتوى التدريبي.
- مراعاة أن يتشابه شكل أداء التمرينات مع طبيعة الأداء في سباق ٤٠٠متر عدو.

٣ | ٥ | ٣ محتوى البرنامج:

يحتوي البرنامج التدريبي على مجموعة من التدريبات الموجهة لتحسين المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو من خلال تطوير بعض المتغيرات البدنية المتمثلة في القوة المميزة بالسرعة للطالبات، ولتحديد هذه التدريبات قامت الباحثة بناء على تحديد متغيرات البحث الأساسية باختيار الاختبارات المناسبة لطبيعة البحث وكذلك تحديد الجوانب الأساسية للبرنامج المقترح، وكذلك القيام بعمل مسح مرجعي لعدد من برامج التدريب، وكذلك المراجع المتخصصة في تدريبات الهيث كارديو (HIIT CARDIO)، وتوصلت الباحثة إلى عدد من تدريبات الهيث كارديو (HIIT CARDIO)، ثم قامت الباحثة بوضع هذه التدريبات المقترحة داخل استمارة استطلاع رأي الخبراء، وراعت الباحثة الإضافة والحذف بما يتناسب مع رأي الخبراء وتم تحديد درجة اتفاق ٨٠٪ على الأقل، ثم تم عرضها على الخبراء لإبداء آرائهم حول أنسب تلك التدريبات التي تتواءم مع أهداف الدراسة والمرحلة السنوية للطالبات والشكل التالي يوضح نموذج لوحدة تدريبية.

جدول (٤)

نموذج لوحدة تدريب يومية خلال الإِسبوع الثاني من البرنامج التدريبي

الاسبوع / الثاني

درجة الحمل / متوسط

مكونات حمل التدريب								رقم التمرين	زمن التمرين	الهدف من التمرين	زمن الجزء	اجزاء الوحدة	اليوم ورقم الوحدة	
معدل النبض	شدة الاداء	زمن الراحة بين المجموعات	عدد المجموعات	عدد التكرارات	زمن الراحة بين التكرارات	معدل العمل الى الراحة	زمن التكرار							
٧٠ - ١٢٠ ن/ق	متوسطة	-----	-----	-----	-----	-----	-----	نموذج (أ)	-----	تجهيز اللاعبين	١٠ ق	الاحماء	الاحد (٤) ٣ / ٣	
٨٠ - ١٢٠ ن/ق	%٦٠	-----	-----	-----	-----	-----	-----	نموذج (أ)	-----	التعلم المهارى	٣٠ ق	الجزء الرئيسى		
١١٠ - ١٣٠ ن/ق	%٦٠	-----	١	١	٢٠ ث	١:٢	٤٠ ث	٣٥ - ١	١ ق	تمرنات الهيت كارديو	٣٥ ق			٤٥ ق
١٢٠ - ١٤٠ ن/ق	%٦٠	١ ق	٢	-----	٤٥ ث	٣:١	١٥ ث	٢٤ - ٢١	١ ق	قوة مميزة بالسرعة	١٠ ق			
٦٠ - ٨٠ ن/ق	بسيط	-----	-----	-----	-----	-----	-----	نموذج (أ)	-----	التهدئة والاستشفاء	٥ ق	الختام		

٦١٣ وسائل جمع البيانات:**١- الاختبارات البدنية:**

قامت الباحثة بإجراء مقابلات شخصية مع مجموعة من الخبراء في مجال ألعاب القوى لاستطلاع آرائهم حول الاختبارات الخاصة بالقوة المميزة بالسرعة المرتبطة بسباق ٤٠٠ متر عدو، وكذلك تم عمل دراسة مسحية للمراجع العلمية والبحوث والدراسات السابقة في مجال ألعاب القوى مثل دراسة "محمد عبد الموجود (٢٠١٢م) (٩)، دراسة زينكر وآخرون " **Zaenker et al** " (٢٠١٧م) (١٢) ، ودراسة "أحمد محمد" (٢٠١٩م) (٢) ، ودراسة "تاريل إيثر وآخرون ، **Eather** " (٢٠١٩م) (١١) ، ودراسة "حازم محمد" (٢٠٢١م) (٤) وذلك للتوصل إلى الاختبارات الخاصة بقياس القوة المميزة بالسرعة المرتبطة بسباق ٤٠٠ متر عدو وقامت الباحثة بوضعها في استمارة ملحق (٤) راعت الباحثة فيها الإضافة والحذف بما يتناسب مع رأي الخبير وتم عرضها على الخبراء في مجال ألعاب القوى ملحق (٨).

٢- قياس المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو:

قامت الباحثة بقياس المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو وفقاً لما جاء بالقانون الدولي لألعاب القوى للهواة.

• القاعدة ١٦٥ التوقيت وتصوير النهاية:

يعترف رسمياً بطريقتين للتوقيت:

(أ) التوقيت اليدوي:

- يستخدم الميفاتيون أجهزة التوقيت الإلكترونية ذات القراءة الرقمية والتي يتم تشغيلها يدوياً، ويتم احتساب الزمن من لحظة ظهور (وهج / دخان) المسدس أو من جهاز بداية معتمد.
- يسجل زمن الفائز في كل سباق ثلاثة ميفاتيين رسميين (يعين أحدهما رئيساً) ويكون الزمن الرسمي للفائز مسجلاً بواسطة ثلاث ساعات.
- إذا اتفقت ساعتان من الساعات الثلاثة واختلفت الثالثة فيعتبر زمن الساعتين هو الزمن الرسمي، أما إذا اختلفت الساعات الثلاثة فإن الزمن الأوسط للساعات هو الزمن الرسمي، وإذا حدث لأي سبب أن تم تسجيل زمنين فقط وكانا مختلفين فإن الزمن الأطول منهما هو الزمن الرسمي.

(ب) التوقيت الكهربائي:

- وهو التوقيت كامل الآلية الذي يتم الحصول عليه من أجهزة لتصوير النهاية، ويبدأ الجهاز اتوماتيكياً عن طريق إشارة آذن البدء.
- يجب أن يسجل الجهاز النهاية من خلال آلة تصوير (كاميرا) موضوعة على امتداد خط النهاية وتقدم صورة مركبة.
- تقوم هذه الأجهزة بتسجيل أزمنة النهاية للمتسابقين بشكل آلي، وتكون فيه خاصية تقديم صورة مطبوعة توضح زمن كل متسابق. (٣: ١٠٣-١٠٥)

٧ | ٣ الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الاستطلاعية في الفترة من الأربعاء ٢٠٢٤/٢/١٤ م إلى الثلاثاء ٢٠٢٤/٢/٢٠ م على عينة اختيرت بالطريقة العشوائية من طالبات الفرقة الرابعة " تخصص مسابقات الميدان والمضمار" من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وقوامها (١٥) طالبة، حيث قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية للتعرف على النواحي الإدارية والفنية والتنظيمية الخاصة بالبحث، وهي:

- التأكد من سهولة الاختبارات.

- اختيار الأماكن المناسبة لإجراء الاختبارات.

١ | ٧ | ٣ المعاملات العلمية (الصدق - الثبات):

١- الصدق:

لحساب معامل الصدق استخدمت الباحثة طريقة صدق التمايز على مجموعتين إحداهما ذات مستوى مرتفع (المجموعة المميزة) وعددهم (١٥) طالبة من فريق جامعة الزقازيق لألعاب القوى، والمجموعة الأخرى (غير المميزة) وهي عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (١٥) طالبة من نفس مجتمع البحث، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعة المميزة

والمجموعة غير المميزة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة ن=١ ن=٢ = ١٥

قيمة (ت)	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الاختبارات
	ع	س	ع	س	
*٢.٦٨	٠.١١	٢.٨١	٠.٢١	٢.٦٤	اختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم.
*٢.٤٩	٠.١٧	١.٨١	٠.٢٣	١.٦٢	اختبار الوثب العريض من الثبات.

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٤٨

يوضح جدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعة المميزة وغير المميزة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة المميزة وغير المميزة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة ولصالح المجموعة المميزة، الأمر الذي يشير إلى صدق الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

٢- الثبات:

قامت الباحثة بحساب الثبات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة التطبيق بفارق زمني ثلاثة أيام وذلك على العينة الاستطلاعية وعددها (١٥) طالبة من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية حيث طبقت نفس الاختبارات وتحت نفس الظروف وباستخدام نفس الأدوات والمساعدين، وقد تم إيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني، وجدول (٦) يبين معاملات ثبات اختبارات القوة المميزة بالسرعة.

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الارتباط بين

التطبيق الأول والثاني لاختبارات القوة المميزة بالسرعة ن = ١٥

معامل الارتباط	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		الاختبارات البدنية
	ع±	م	ع±	م	
*٠.٨٩	٠.٢٣	٢.٦٧	٠.٢١	٢.٦٤	اختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم.
*٠.٩٧	٠.٢٤	١.٦٢	٠.٢٣	١.٦٢	اختبار الوثب العريض من الثبات.

* قيمة (ر) عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥١٤

يوضح جدول (٦) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني لاختبارات القوة المميزة بالسرعة، حيث يتضح وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً بين التطبيق الأول والثاني لاختبارات القوة المميزة بالسرعة الأمر الذي يشير إلى ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

٨ | ٣ الدراسة الأساسية:

١ | ٨ | ٣ القياس القبلي:

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة حيث تم قياس الاختبارات الخاصة بالقوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو يوم الأربعاء ٢٠٢٤/٢/٢١م إلى الخميس ٢٠٢٤/٢/٢٢م طبقاً لمواصفات وشروط الأداء الخاصة بكل اختبار.

٢ | ٨ | ٣ تنفيذ البرنامج:

بعد التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة قامت الباحثة بتطبيق البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) على المجموعة التجريبية في الفترة من الأحد ٢٠٢٤/٢/٢٥م إلى الخميس ٢٠٢٤/٤/١٨م ولمدة (٨) أسابيع وبواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً، وقد تم التدريب للمجموعة التجريبية باستخدام البرنامج التدريبي المقترح ملحق (١٠)، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد قامت الباحثة بتطبيق البرنامج المتبع معهم وذلك حرصاً على عزل المتغيرات التي قد تؤثر على نتائج البحث ولمدة (٨) أسابيع وبواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً.

٣ | ٨ | ٣ القياس البعدي:

قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي على المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو يوم السبت ٢٠٢٤/٤/٢٠م إلى الأحد ٢٠٢٤/٤/٢١م، حيث تم تطبيق نفس الاختبارات التي تم قياسها في القياس القبلي وبنفس الظروف والشروط وتم تفريغ البيانات في جداول معدة لذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

٩ | ٣ الأسلوب الإحصائي:

- المتوسط الحسابي.
- معامل الارتباط.
- الوسيط.
- الاختبار (ت).
- الانحراف المعياري.
- معادلة نسب التحسن %.
- معامل الالتواء.

٠ | ٤ عرض النتائج ومناقشتها:

١ | ٤ عرض النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو ن = ٣٠

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت" ودلالاتها
		س	ع±	س	ع±	
اختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم.	متر	٢.٦٢	٠.٢٦	٣.٢٤	٠.٤٣	*٦.٦٤
اختبار الوثب العريض من الثبات.	متر	١.٦٢	٠.٢٤	١.٧٩	٠.١٤	*٣.٢٩
المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ م عدو	دقيقة	١.٨٤	٠.٣٤	١.٢٩	٠.١١	*٨.٢٩

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٠٤٨

يوضح جدول (٧) دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو، حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو.

جدول (٨)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة الضابطة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو ن = ٣٠

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت" ودلالاتها
		س	ع±	س	ع±	
اختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم.	متر	٢.٥٥	٠.٢٢	٢.٧٠	٠.٢٦	*٢.٣٧
اختبار الوثب العريض من الثبات.	متر	١.٥٣	٠.٢٤	١.٦٤	٠.١٠	*٢.٢٨
المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ م عدو	دقيقة	١.٨٧	٠.٣٣	١.٧٠	٠.٢٢	*٢.٣١

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٠٤٨

يوضح جدول (٨) دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة الضابطة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو، حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو.

٢١٤ مناقشة النتائج:

في ضوء ما توصلت إليه الباحثة من نتائج البحث والتي تم معالجتها إحصائياً قامت الباحثة بتفسير النتائج طبقاً لأهداف البحث وفروضة كما يلي:

توضح الجداول السابقة المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (ت) بين القياس القبلي والبعدي لكل مجموعة على حدى في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو، والتي تم تحديد اختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم (متر)، اختبار الوثب العريض من الثبات (متر)، وقد أثبتت مجموعتي البحث وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لاختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو، والذي يحقق صحة فروض البحث والتي تشير إلى وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي وكذلك وجود فروق بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى وجود علاقة نسب تحسن بين القياسات القبلية والبعديّة لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو لطالبات الفرقة الرابعة " تخصص مسابقات الميدان والمضمار " بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق.

١- مناقشة الفرض الأول:

تظهر نتائج جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في اختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يؤكد على حدوث تحسن في القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو لدى طالبات الفرقة الرابعة " تخصص مسابقات الميدان والمضمار " بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق.

وترجع الباحثة ذلك التقدم بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو إلى البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) والذي ساعد على حرق كمية كبيرة من السعرات الحرارية لدى الطالبات لأن

هذه التدريبات تتميز بدرجة عالية من الحدة والتي تتخللها فترات راحة قصيرة، بالإضافة إلى أنها ساعدت على حرق المزيد من السعرات الحرارية في وقت أقل لأنها تحتوي على تدريبات بالأثقال وتمارين ركوب الدراجة الأرجومترية وتمارين الجري كل ذلك ساعد الطالبات على التخلص من نسب الدهون المخزونة داخل الجسم مما ساعدهم على تحقيق تلك النتائج في الجانب البدني والذي أثر على المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو.

وترجع الباحثة ذلك التقدم بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو أيضا إلى البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) والذي ساعد على تحسن وظائف القلب والجهاز التنفسي والتمثيل الغذائي حيث أن التدريبات المتقطعة عالية الكثافة تعمل على تحسين عملية التمثيل الغذائي للدهون حيث أنها تستمر حتى بعد الإنتهاء من التمارين وهو تأثير ما يعرف (After burn) وهو امتداد استهلاك السعرات الحرارية حتى بعد التمرين من ٢٤-٤٨ ساعة وذلك بسبب ظاهرة استهلاك الأكسجين الزائد بعد التمرين والتي تؤدي إلى رفع معدل الأيض أكثر من الطبيعي لمدة ٤٨ ساعة وبالتالي تحسين عناصر اللياقة البدنية ومنها القوة المميزة بالسرعة والتي لها تأثير مباشر على تحسين المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو.

وتتفق هذه النتائج مع مثل دراسة "محمد عبد الموجود (٢٠١٢م) (٩)، دراسة "زينكر وآخرون Zaaner et al" (٢٠١٧م) (١٢) ، ودراسة "أحمد محمد" (٢٠١٩م) (٢) ، ودراسة "تاريل إيثر وآخرون" Narelle Eather , et al" (٢٠١٩م) (١١)، ودراسة "حازم محمد" (٢٠٢١م) (٤) حيث أكدوا على أن استخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) ذات فاعلية كبيرة في تنمية المتغيرات البدنية والمهارية لمختلف الرياضات.

وبذلك تحقق صحة الفرض الأول والذي ينص على:

"توجد فروق داله إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية في إختبارات القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو ولصالح القياس البعدي".

٢- مناقشة الفرض الثاني:

تظهر نتائج جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في إختبارات القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو، حيث

كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يؤكد على حدوث تحسن في القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو لدى طالبات الفرقة الرابعة "تخصص مسابقات الميدان والمضمار" بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق.

وترجع الباحثة ذلك التقدم بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة في القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو إلى البرنامج التدريبي المتبع (الشرح والنموذج)، فيما يخص الزمن الكلي للبرنامج وعدد الوحدات التدريبية بالإضافة إلى التوزيع الزمني للإعداد البدني على العناصر البدنية العامة والخاصة بالإضافة إلى التمرينات المختلفة التي وضعتها الباحثة للمجموعة الضابطة والتي استهدفت تنمية القوة المميزة بالسرعة وكذلك الاهتمام بتمرينات التقوية العامة والخاصة، كل ذلك ساهم على تطوير القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو للطالبات.

وترجع الباحثة ذلك التقدم بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة في القوة المميزة بالسرعة وسباق ٤٠٠ متر عدو إلى البرنامج التدريبي المتبع من قبل الباحثة وطبيعته ومحتوياته التي طبقت عليهم، وكذلك الانتظام في التدرجات بالإضافة إلى ممارسة العدو بصفة مستمرة وبانتظام وذلك أدى إلى اكتساب الطالبات قدرًا معيناً من تنمية القوة المميزة بالسرعة المرتبطة بسباق ٤٠٠ متر عدو بالإضافة إلى تحسين المستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة كلا من مثل دراسة "محمد عبد الموجود (٢٠١٢م) (٩)، دراسة "زينكر وآخرون Zaenker et al" (٢٠١٧م) (١٢)، ودراسة "أحمد محمد" (٢٠١٩م) (٢)، ودراسة "تاريل إيثر وآخرون" Narelle Eather, et al" (٢٠١٩م) (١١)، ودراسة "حازم محمد" (٢٠٢١م) (٤)، والتي أشارت نتائج دراساتهم وأبحاثهم إلى الأثر الإيجابي للبرنامج المتبع مع المجموعة الضابطة.

وبذلك تحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على:

"توجد فروق داله إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدي للمجموعة الضابطة في إختبارات القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو ولصالح القياس البعدي".

١٥ . الاستخلاصات والتوصيات:

١١٥ الاستخلاصات:

في ضوء البيانات التي جمعت لدى الباحثة وفي إطار المعالجات الإحصائية وفي حدود عينة البحث تستخلص الباحثة ما يلي:

١- أثر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) للمجموعة التجريبية تأثيراً إيجابياً واضحاً وملحوظاً على القوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو حيث ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

٢- وجدت فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للقوة المميزة بالسرعة والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو ولصالح المجموعة التجريبية المستخدمة تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO).

٢١٥ التوصيات:

اعتماداً على البيانات والمعلومات التي توصلت إليها الباحثة واسترشاداً بالاستخلاصات وفي إطار حدود عينة البحث توصي الباحثة بالتالي:

١- استخدام تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) في تطوير القوة المميزة بالسرعة لدى طالبات التخصص بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق.

٢- الاسترشاد ببرنامج تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) قيد الدراسة بشكل موسع في مجال تدريب طالبات التخصص واللاعبين.

٣- إجراء المزيد من الدراسات العلمية التي تتناول تأثير تدريبات الهيت كارديو (HIIT CARDIO) بأشكال تدريبية أخرى في ألعاب القوى.

المراجع**أولا المراجع باللغة العربية:-**

- (١) أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢): التدريب الرياضي المعاصر، دار الفكر العربي،.
- (٢) أحمد قدرى محمد (٢٠١٩): تأثير برنامج تدريبي فترتي عالي الشدة (HIIT) على بعض المتغيرات الصحية لدى السيدات، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة حلوان، العدد ٨٧.

- (٣) الاتحاد الدولي لألعاب القوى، قواعد المنافسة، ٢٠١٩.
- (٤) **حازم أحمد محمد (٢٠٢١)**: تأثير تمارين هيت كارديو **HIIT Cardio** المصحوبة بالبرمجة اللغوية العصبية على التكوين الجسمي والاستقرار النفسي في ضوء تداعيات جائحة فيروس كورونا المستجد Covid_١٩ لذوي الوزن الزائد من طلاب جامعة دمياط، جامعة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد ٥٩،.
- (٥) **حسين محمود محمد (٢٠٢١)**: الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي، مؤسسة عالم الرياضة للنشر، القاهرة،.
- (٦) **خالد سعيد صيام، تامر عماد درويش، صلاح أشرف محمد (٢٠٢٠)**: تأثير التدريب الفكري عالي الكثافة على تحمل القوة المميزة بالسرعة ومستوى الأداء المهاري للاعبين الكونغ فو، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بنها، العدد ٢٦.
- (٧) **عبدالرحمن عبدالحميد زاهر (٢٠١٤)**: استراتيجيات تدريب العاب القوى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- (٨) **عصام عبدالخالق مصطفى (٢٠٠٥م)**: التدريب الرياضي نظريات - تطبيقات، منشأة المعارف، القاهرة.
- (٩) **محمد عبد الموجود السيد (٢٠١٢م)** "تأثير التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية ومكونات الدم للاعبين ٤٠٠ متر عدو"، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الزقازيق.

ثانيا المراجع باللغة الأجنبية:-

- ١٠) **Alexios Batrakoulis and Ioannis Fatouros (٢٠٢٢)**: Psychological Adaptations to High-Intensity Interval Training in overweight and Obese Adults: A Topical Review, Journal Of Physical Activity and Mental Health, Vol ١٠, ٢٠٢٢.
- ١١) **Narelle Eather, Nicholas Riley (٢٠١٩)**, Andrew Miller, Veronica Smith, Ashleigh Poole, Lisa Vincze, Philip Morgan, David Lubansab: Efficacy and Feasibility of HIIT training for university

students: The Uni-HIIT RCT, Journal of Science and Medicine in Sport, Vol ۲۲, pp ۵۹۶- ۶۰۱,.

- ۱۲) **Zenker et al**" (۲۰۱۷):The effect of high-quality interval training with resistance training on physiological capabilities and strength.