

[فاعلية التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيت (HIIT) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم]

[د. حافظي علوي مولاي إسماعيل . أستاذ التعليم العالي جامعة محمد الخامس بالرباط المملكة المغربية . كلية علوم التربية]

[م . م / حسن هادي كاظم . مشرف رياضي وزارة الشباب الرياضة العراقية . مديرية شباب ورياضة بابل]

[الباحث / خالد بن حميد بن سيف المحذوري . وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان . معلم رياضة مدرسية]

[م . د / وليد غانم مالك . مديرية تربية بابل . الجمهورية العراقية]

[الباحث / مكتوم سعيد عبدالله المحذور . باحث تربوي وزارة التربية والتعليم]

الملخص :

هدفت الدراسة الى التعرف على " فاعلية فاعلية التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيت HIIT على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم " ، وتم استخدام المنهج التجريبي على عينة عمدية من ناشئ نادي الرستاق لكرة القدم، واشتمل مجتمع البحث على ناشئ كرة القدم لنادي الرستاق، حيث تم اختيار عينة البحث عمدياً من ناشئ كرة القدم والمقيدين بنادي الرستاق ، والمسجلين بالاتحاد العماني لكرة القدم تحت (20 سنة)، وبلغ حجم العينة (28) ناشئ من نادي الرستاق الرياضي، حيث تم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (14) ناشئ، حيث تم أداء التدريبات بطريقة التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيت بزمن أداء 20-30 ثانية وبراحة ايجابية 10-30 ثانية والتكرار (8) مرات أثناء فترة الاعداد البدني الخاص من برنامج تدريبي لناشئ كرة القدم ولمدة (8) اسابيع، بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً، يتراوح زمن الوحدة التدريبية (45 : 65) إذ شمل القسم الرئيسي من زمن الوحدة التدريبية (30-45) دقيقة وقد راعا الباحثون المستوى التدريبي والمرحلة العمرية وقدراتهم البدنية والمهارية للعينة ، وتم تنظيم الوقت بين الأداء والراحة للاعبين كل على حده، وبعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي تم إجراء القياسات البعدية لبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية¹ لناشئ كرة القدم لعينة البحث ومعالجة البيانات إحصائياً. ومن خلال عرض ومناقشة النتائج أمكن التوصل الى الاستنتاج التالي: وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعديين لناشئ المجموعة التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي لناشئ المجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم قيد البحث.

الكلمات المفتاحية : التدريب المتقطع . أسلوب الهيت.

[The effectiveness of high-intensity intermittent training in the method of (HIIT) on improving some physiological, physical and skill variables for soccer beginners]

Abstract:

The study aimed to identify "the effectiveness of high-intensity intermittent training in the method of HIIT on improving some physiological, physical and skill variables for soccer beginners", and the experimental method was used on an intentional sample from the Al-Rustaq football club, and the research community included the youth of Al-Rustaq club football, As the research sample was deliberately chosen from football starters and enrolled in Al-Rustaq club, and registered with the Omani Football Association under (20 years), and the sample size reached (28) youths from Al-Rustaq Sports Club, where they were divided into two equal groups, one is experimental and the other is the strength of each From A (14) emerging Where the training was performed in a method of intermittent high-intensity training in the style of hit with a performance time of 20-30 seconds and positive comfort 10-30 seconds and repetition (8) times during the period of the special physical preparation of a football training program for a period of (8) weeks, at the rate of (3) training units per week The training unit time ranges (65: 45), as the main part of the training unit time (30-45) minutes included. The researchers took into account the training level, age stage, and their physical and skill capabilities of the sample. The time was organized between performance and rest for the players separately, and after completing Application of the training program. Dimensional measurements were made For some physiological, physical and skill variables for football starters for the research sample and statistical data processing. By presenting and discussing the results, the following conclusion was reached: There are statistically significant differences between the two dimensions of the youth of the experimental group and the control group in favor of the post-measurement of the players of the experimental group in some physiological, physical and skill variables for the young football under consideration.

Key words: Intermittent training - HIT Style.

المقدمة :

يهدف التدريب الرياضي الى محاوله الوصول بالفرد لاعلى مستوى رياضى ممكن فى نوع معين من أنواع الانشطة الرياضية ولتحقيق هذا الهدف فان التدريب الرياضى يسعى الى تنمية وتطوير كل من عناصر اللياقة البدنية والمهارات الحركية الرياضية والقدرات الخططية والحالة الفسيولوجية والنفسية للفرد.(4: 36)

ويشير ابو العلا عبد الفتاح (2003) ان المتغيرات والخصائص البدنية تساهم فى تطوير الاجهزة الوظيفية والفسيولوجية للاعب، حيث تعمل على زيادة حجم القلب، وقوة الدفع القلبي، وكذلك تزيد من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وتزيد من اتساع القفص الصدرى، وتقلل معدل التنفس وتجعله اكثر عمقا، وتعمل على تطوير الجهاز العضلى من خلال زيادة سمك وقوة غلاف الليفة العضلية وزيادة حجمها وقوتها وتحملها. (3: 45)

ويرى "مارتن جبالا"، Gibala, M. J (2012م) ان التدريب بأسلوب الهيت عالي الشدة (HIIT)، ويسمى أيضا بالتمرين المتقطع عالية الشدة (HIIE) أو تمارين الانطلاق السريعة المتكرره (SIT)، هو شكل محسن من اشكال التدريب المتكرر أو المتقطع، هي استراتيجية تمارين بفترات متناوبة قصيرة تتميز بالشدة العالية مما يجعل

الجسم بحاجة إلى كمية اوكسجين أكبر من المعتاد تتبعها فترات استراحة قصيرة جدا. اسلوب الهيت HIIT تكرارات عالية الكثافة هو شكل من أشكال تريض القلب والأوعية الدموية. ويطبق في العديد من البرامج التدريبية في عدد من الفاعليات الرياضية، ويمكن دمجه مع طرق تدريبية اخرى. وأبسط هيئة لتمارين HIIT الهيت عالية الشدة بين لاعبي كرة القدم حين يركضون بأقصى سرعتهم لإحراز الهدف ثم يعودون إلى مرماهم في سرعة مُنخفضة. (469:28)

ويذكر **Laursen & Jenkin (2002م)** أن التدريب المتقطع يهدف إلى تطوير نظام النقل واستخدام الأكسجين ، دون تراكم حمض اللاكتيك و يجب فرض تعويض قصير للحد من اتساع النبض في معدل ضربات القلب ويتميز هذا التدريب بتجديد الطاقة في الجسم عن طريق وظيفة محددة هي الآلية العضلية لنقل الأكسجين التي يوفرها الميوغلوبين ويعد التدريب المتقطع عالي الكثافة من أحدث أنواع التدريبات التي تساعد على الحصول على لياقة متوازنة وقوية . (23:31)

ويرى الباحثان أن تدريبات المتقطع عالية الكثافة بأسلوب الهيت تتناسب بصورة كبيرة مع نوعية الأداء في كرة القدم حيث أثبتت الدراسات أن ممارسة التمارين عالية الكثافة HIIT ولو لمدة قصيرة يفيد في VO2 MAX وهو الاستهلاك الأقصى للأكسجين وبالتالي زيادة القوة والتحمل . والكفاح لمدة طويلة خلال المباراة مع الاحتفاظ بقدر كبير من اللياقة البدنية والفنية حتي آخر أوقات المنافسة.

كما يضيف "**حسن هادي (2017)**" إن مرحلة الإعداد البدني الخاص موجّهة نحو تقوية أنظمة وأجهزة الجسم وزيادة القدرة الوظيفية طبقا لمتطلبات المباراة في كرة القدم. أي تطوير الصفات المميزة للاعب ، وهذه الصفات مرتبطة مع بعضها فمثلا الجري لمسافة (30متر) لتحسين السرعة أو الجري لمسافة محدودة بطريقة التناوب أو تبادل الخطوة لتطوير التحمل الدوري التنفسي، وان كرة القدم ذو مجهود بدني شديد على الناشئين فيما يخص زمن المنافسة الطويل واللعب السريع فضلا عن تعدد المراكز وتنوعها في اللعبة حيث يتطلب من الناشئين التحرك والانتقال بسرعة من مركز الى اخر دون الشعور بالتعب الذي قد يصيبهم وينتج عنه سوء او هبوط في الاداء.

مشكلة البحث :

لقد لاحظ الباحثون من خلال العمل في مجال التدريب انخفاض مستوى الاداء للناشئين عن المستوى المتوقع الوصول اليه وانخفاض المستوى البدني وايضا صعوبة في الاستمرار لإتمام المسافة المطلوبة منهم بكفاءة بجانب سرعة ظهور علامات التعب عليهم أثناء الأداء، ويرى الباحثان أن ذلك قد يرجع الى افتقار برامج تدريب الناشئين خلال فترات الاعداد العام و الخاص على تنمية القدرات الهوائية واللاهوائية في نفس الوقت لذلك يفضل تنمية هذه القدرات بالبرامج التدريبية التي تصمم على أسس علمية صحيحة وبالتالي يتأكد الباحثان من عدم فقد اللاعب لهذين القدرتين وبالتالي الاداء خلال زمن المباراة كاملا بكفاءة عالية.

ولذلك كان الهدف الاساسي للباحثين الحالي هو تطوير القدرة الهوائية واللاهوائية في أداء واحد وفي نفس فترة الموسم التدريبي وفي نفس الوحدة التدريبية وبالتالي كان لابد من البحث عن طريقة تتناسب وتطوير القدرات الهوائية واللاهوائية في آن واحد خلال نفس الوحدة التدريبية.

ولما كان أسلوب تدريب الهيت عالية الكثافة من الاساليب التي تم تناولها بطرق وأشكال متباينة تبعا لتحقيق الهدف الموضوع من قبل بعض الباحثين في أنشطة رياضية مختلفة، فقد استقر الباحث على تطبيق هذا

الاسلوب في التدريب لتحقيق الهدف الموضوع وذلك من خلال تصميم برنامج تدريبي مقترح مبني على اساس التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهييت.

وعلى حد علم الباحثان ومن خلال القراءات النظرية والدراسات السابقة والمراجع العلمية المتخصصة في المجال لاحظ أن هذه الدراسة لم يتطرق اليها أحد من قبل في كرة القدم مما دفع الباحث الى اجراء هذه الدراسة العملية للتعرف على مدى " فاعلية التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهييت HIIT على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية في كرة القدم". ونطرح الفروض التالية في الدراسة.

فروض البحث:

.توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات البدنية والأداءات المهارية لناشئي كرة القدم قيد الدراسة.

.توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات البدنية و الفسيولوجية والأداءات المهارية لناشئي كرة القدم قيد الدراسة.

.توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين العديين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والأداءات المهارية لناشئي كرة القدم قيد الدراسة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى فاعلية البرنامج التدريبي المبني على أساس التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهييت على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئي كرة القدم تحت 17 سنة من خلال التعرف على:

- تخطيط برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهييت HIIT لناشئي كرة القدم تحت 17 سنة .

- التعرف على فاعلية التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهييت HIIT على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئي كرة القدم تحت 17 سنة.

- التعرف على الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئي كرة القدم تحت 17.

- وضع مجموعة من التوصيات يمكن من خلالها تفعيل البرنامج التدريب المتقطع بأسلوب الهييت في نادي الرستاق والإتحاد العماني لكرة القدم .

.المحاولة في خلق رياضات متجددة لدى الشباب تفرس لديهم القيم والصحة في شتى جوانب الحياة.

أهمية البحث :

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي :

أن هذه الدراسة تعد إضافة رائعة للأندية العمانية والإتحاد العماني . لأنها تتناول فاعلية التدريب عالي الكثافة باستخدام أسلوب الهيت لناشئ كرة القدم .

توعية القائمين على هذا المجال بصفة عامة ورؤساء الأندية والإتحاد العماني بصفة خاصة .

تتضح أهمية الدراسة من الفائدة التي تعود على الأندية مستقبلاً وعلى الإتحاد العماني لكرة القدم من خلال صقل المواهب الشبابية والإستفادة بمواهبهم في المستقبل .

تعزيز الجوانب الرياضية في نفوس الفئة الشبابية ، والإستفادة من الطاقات الإيجابية عندهم .

تقديم المقترحات والتوصيات التي تساعد في تطوير وممارسة هذا النوع من الأساليب الرياضية على مستوى الأندية والإتحاد العماني لكرة القدم .

منهج البحث :

استخدم الباحثين المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة البحث ، وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين Tow Group Design احدهما تجريبية يطبق عليها البرنامج المقترح والأخرى ضابطة يطبق عليها البرنامج التقليدي ، وباستخدام القياسين (القبلي - البعدي) لكل مجموعة.

مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على ناشئ كرة القدم تحت (17) سنة بنادي الرستاق بسلطنة عمان ، حيث تم اختيار عينة البحث عمدياً من ناشئ كرة القدم نادي الرستاق والمسجلين بالإتحاد العماني لكرة القدم في الموسم التدريبي 2019/2020م.، وبلغ حجم العينة (28) لاعب من نادي الرستاق ، حيث تم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (14) لاعب.

شروط إختيار العينة:

- سلامة الأجهزة الوظيفية لناشئ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.
- ان يكون جميع أفراد العينة متقاربين في العمر التدريبي.
- إستعداد جميع الناشئ للانتظام في التدريب للاشتراك في مجموعة البحث.
- أن يخضعوا للبرنامج تحت إشراف الباحث ومساعديه.

حدود البحث :

تمثلت حدود الدراسة في الآتي :

الحدود الموضوعية : اقتصرت الدراسة على فاعلية التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيت على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية على ناشئ كرة القدم .

الحدود البشرية : اشتمل المجال البشري للبحث على ناشئ كرة القدم تحت (17) سنة بنادي الرستاق بسلطنة عمان.

الحدود الزمانية : أجريت جميع إجراءات البحث للفترة من يوم الجمعة 2019/12/20 وحتى يوم الأربعاء 2020/3/4

الحدود المكانية : تم تطبيق جميع القياسات القبليّة والبعدية وكذلك تنفيذ البرنامج التدريبي بملعب نادي الرستاق الرياضي بسلطنة عمان.
مصطلحات البحث :

التدريب المتقطع : يوصف التدريب المتقطع بأنه تكرار جهد بدني قصير عند شدة أعلى من مستوى العتبة الهوائية يتخلله راحة بينية. (35:31)

أسلوب الهيت HIIT : هو أسلوب تدريبي منتظم شكله الأساسي أداء التمرين اللاهوائي المكثف في أقل وقت وشدة عالية والذي يعتمد على تكرارات عالية الكثافة وكلمة (HIT) هي تجميع للأحرف الأولى من ثلاث كلمات High Intensity training وتعني التدريب العالي الشدة ويمكن تطبيقه وفق الهدف الخاص بالبرنامج التدريبي سواء كان قوة عضلية أو تحمل. (17:30) "

وسائل وأدوات جمع البيانات :

المسح المرجعي للمراجع والدراسات المرجعية:

حيث قام الباحث في حدود ما توصل اليه بالاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة في مجال كرة القدم وعلم التدريب والدراسات المرجعية والاتصال بشبكة المعلومات الالكترونية وذلك وفقا لهدف البحث واجراءاته للتعرف على اهم المراجع والدراسات المرتبطة بالدراسة الحالية بموضوع الدراسة مثل دراسة سليمان فاروق ، حمدي محمد علي (2007م) عقيل العاشور (2008م) وموفق أسعد (2009م) ومفتي أبراهيم (2011م) ومحي الدين عبد العال (2009م) وعادل الفاضي (2016م) و أمر الله البساطي (2016م) سيف الدين منصور (2016م) سارة ثابت (2017م) وحسن ابو عبدة (2018م) بهدف:

تحديد المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية قيد البحث وتحديد القياسات والاختبارات الفسيولوجية والبدنية والمهارية التي يمكن عن طريقها قياس متغيرات قيد البحث.

أولاً : القياسات الأساسية والخاصة بتوصيف وتجانس عينة البحث وهي: السن - الوزن - الطول - العمر التدريبي - مؤشر كتلة الجسم.

ثانيا : الإختبارات البدنية قيد البحث:

قياس السرعة القصوى، إختبار عدو 30 متر من البدء الطائر. وقياس القدرة العضلية، إختبار الوثب العريض من الثبات. وقياس التحمل الهوائي، إختبار 12 دقيقة جري. وقياس التحمل العضلي، إختبار الانبطاح من الوقوف (1 دقيقة).

ثالثا : الاختبارات المهارية قيد البحث :

-	تنطيط بالكرة 10 ث	عدد
-	احساس بالكرة 30 ث	عدد
-	الجري بالكرة 15 متر	عدد
-	الجري بالكرة 30 متر	عدد
-	ركل الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمى	متر
-	ركل الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى	متر
-	الجري الزجاجي	ثانية
-	السيطرة على الكرة	عدد

الأدوات والأجهزة المستخدمة : استخدم الباحثون الاجهزة والأدوات التالية في عملية التدريب والقياس في البحث: جهاز الريستاميتير restameter لقياس الطول - والوزن - جهاز قياس وظائف الرئة (spiro stick) - جهاز accutrend plus - شرائط، ابر سرنجات للوخز- عدد 4 ساعة بولر- عدد 6 ساعات إيقاف رقمية من نوع واحد وتعمل لأقرب 1/100 من الثانية - شريط قياس - ملعب كرة قدم - مقعد سويدي وحواجز وثب - كرات قدم - صافرة عدد 2- أعلام ملونه - سلم ارضي - أطواق.

إختيار المساعدين : تم الاستعانة ببعض الزملاء من خريجي كلية التربية الرياضية ومدربي كرة القدم بنادى الرستاق الرياضي للمراحل السنوية كمساعدين ، وبلغ عددهم (5) خلال التجربة وتم تدريبهم على طريقة قياس وتنفيذ وتسجيل الاختبارات البدنية، المهارية قيد البحث. وطريقة استخدام الأدوات والأجهزة المستخدمة في تنفيذ التجربة الخاصة بالبحث.

توصيف عينة البحث:

تم اختيار عينة قوامها (38) ناشئ تم تقسيمهم إلى عينة البحث الاساسية (28) ناشئ لمجموعتين متكافئتين أحدهما تجريبية تتعرض للمتغير التجريبي والأخرى ضابطة وقوام كل منها (14) ناشئ وعينة استطلاعية (10) ناشئ لإجراء الدراسات الاستطلاعية كما هو موضح بالجدول (1).

جدول (1) توصيف عينة البحث

م	عينة البحث			الاجمالي
	العينة التجريبية	العينة الضابطة	العينة الاستطلاعية	38
	14 ناشئ	14 ناشئ	10 ناشئين	ناشئ

يتضح من جدول (1) توصيف عينة البحث، حيث اشتملت عينة البحث الاساسية على (14) ناشئ، وكذلك على (14) ناشئ للعينة الضابطة، وتم إجراء الدراسة الاستطلاعية على (10) ناشئين من خارج عينة البحث الاساسية.

إعتدالية توزيع عينة الدراسة:

إستخدم الباحثون معامل الالتواء للتعرف على إعتدالية توزيع عينة البحث في القياسات والاختبارات قيد البحث والتوزيع الطبيعي في جميع متغيرات البحث، والجداول أرقام (2)(3)(4) يوضح ذلك:

جدول (2) إعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في المتغيرات الأساسية ن=28

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	19.22	19.35	0.52	1.06
الطول	سم	178.48	179	2.61	0.45
الوزن	كغم	74.36	75	3.71	1.39
مؤشر كتلة الجسم	كجم/م ²	23.10	23.26	1.16	0.77
العمر التدريبي	سنة	5.34	5.50	0.87	0.31

يتضح من جدول(2) أن قيم معامل الالتواء في المتغيرات الأساسية تنحصر بين (-3+3)، ويدل ذلك على إعتدالية توزيع قيم البحث في المتغيرات الأساسية لناشئ كرة القدم.

تكافؤ عينة البحث:

قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي لناشئ المجموعة التجريبية والقياس القبلي لناشئ المجموعة الضابطة بتطبيق إختبار مان ويتني لدلالة الفروق للتأكد من تكافؤ ناشئ مجموعتي البحث في جميع متغيرات البحث، والجداول أرقان (6)(7)(8)(9) توضح ذلك:

الدراسات الاستطلاعية :

الدراسة الاستطلاعية الاولى : أجريت هذه الدراسة من يوم الجمعة (2019/12/20م) وحتى يوم الاحد (2019/12/22م) وذلك على عينة من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية قوامها (10) ناشئين وكان الهدف منها: التعرف على مدى استعداد أفراد عينة البحث للخضوع لظروف اجراء التجربة. والتعرف على مدى كفاءة المساعدين في اجراء القياسات. ومدى صلاحية المكان المعد لإجراء الاختبارات. ومعرفة وتحديد الوقت اللازم لتسجيل البيانات الخاصة بكل ناشئ. والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة بالبرنامج التدريبي. وتحديد محتوى البرنامج التدريبي لناشئي المجموعة التجريبية. وتقنين وحدات التدريب اليومية، الأسبوعية، الشهرية.

أهم نتائج الدراسة الاستطلاعية الأولى : تم التعرف على مدى استعداد افراد عينة البحث للخضوع لظروف إجراء التجربة. وإعداد (مكان التدريب) والتأكد من صلاحية وقانونية الملاعب المطبق بها تجربة البحث . وتم التأكد من صلاحية الادوات والأجهزة المستخدمة بالبرنامج التدريبي. وتم تحديد محتوى البرنامج التدريبي لناشئي المجموعة التجريبية. وأجراء بعض التدريبات المقترحة على مجموعة من الناشئين للتأكد من مدى صلاحية أداء هذه التدريبات ومناسبتها للمرحلة العمرية قيد البحث. وتم تحديد وتقنين شدة الأحمال التدريبية.

الدراسة الاستطلاعية الثانية : تم إجراء هذه الدراسة في الفترة من 2019/9/23 إلى 2019/9/28 وتم تطبيقها على عينة قوامها (20) لاعبين، من خارج عينة البحث ومن نفس مجتمع البحث .

أهدافها : حيث هدفت الى الاتي : تحديد الزمن الذي تستغرقه الإختبارات والقياسات قيد البحث، وتنظيم وتدريب اللاعبين على كيفية اجراء الاختبارات. وحساب المعاملات العلمية (الصدق والثبات) للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث. وقد أستخدم الباحث صدق التمايز لحساب صدق الاختبارات وطريقة تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيق الأختبار لحساب الثبات.

ثانيا : ثبات الاختبارات:

تم إيجاد معامل ثبات الاختبارات عن طريق تطبيق الاختبارات Test Retest وذلك على عينة الجراسة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق بعد مرور 4 ايام من التطبيق الاول وتحت نفس الظروف تقريبا وتم ايجاد معامل الارتباط ودلالة الفروق بين القياسين للتأكد من ثبات الاختبارات قيد البحث.

جدول (3) ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث ن=10

قيمة "ر"	المجموعة غير المميزة		مجموعة المميزة		وحدة القياس	المتغيرات
	ع±		ع±			
0.85	0.19	3.78	0.18	4.62	ثانية	عدو 30 متر من البدء الطائر
0.71	2.13	34.40	1.58	36.10	عدد	الانبطاح المائل من الوقوف(1ق)
0.74	2.44	214.70	1.33	214.20	سم	الوثب العريض من الثبات
0.96	0.25	2.81	0.26	2.92	كم	اختبار كوبر 12 دقيقة

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى $0.05 = 1.96$ قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = 0.632$ دال*

يتضح من الجدول رقم (12) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني وعدم وجود فروق بين متوسطي التطبيق الأول والتطبيق الثاني مما يدل على ثبات الاختبارات قيد البحث.

جدول (4) ثبات الاختبارات المهارية قيد البحث ن=10

قيمة "ر"	التطبيق الثاني		التطبيق الاول		وحدة القياس	المتغيرات
	ع±		ع±			
*0.89	1.81	24.20	1.33	23.30	عدد	تنطيط بالكرة 10 ث
*0.68	2.00	51.30	2.08	52.90	عدد	احساس بالكرة 30 ث
*0.69	1.63	7.00	1.17	5.40	عدد	الجري بالكرة 15 متر
*0.68	1.90	15.50	0.94	14.00	عدد	الجري بالكرة 30 متر
*0.77	2.17	24.60	2.38	26.00	متر	ركل الكرة لأبعد مسافة يميني
*0.82	2.06	28.30	1.66	26.70	متر	ركل الكرة لأبعد مسافة يسرى
*0.74	2.31	14.70	1.27	14.50	ثانية	الجري الجزاجي
*0.81	0.97	13.50	1.55	11.80	عدد	السيطرة على الكرة

قيمة (z) الجدولية عند مستوى معنوية $(0.05) = 1.96$ قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = 0.632$ دال*

يتضح من الجدول رقم (13) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني وعدم وجود فروق بين متوسطي التطبيق الأول والتطبيق الثاني مما يدل على ثبات الاختبارات المهارية قيد البحث.

- تم تحديد الزمن الذي تستغرقه الإختبارات والقياسات قيد البحث .

- تنظيم كيفية اجراء الإختبارات للاقتصاد من وقت وجهد الباحث والمساعدين وكذلك عينه البحث .

- تم حساب المعاملات العلمية (الصدق والثبات) للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

أسس وضع البرنامج التدريبي المقترح: بعد الاطلاع على الدراسات المرجعية والمراجع العلمية المتخصصة في مجال كرة القدم وعلم التدريب الرياضي وبناء على نتائج استطلاع رأى الخبراء توصل الباحثان الى بعض النقاط التي يمكن من خلالها وضع البرنامج التدريبي لتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية وتنمية بعض القدرات البدنية والمهارية لناشئي المجموعة التجريبية قيد البحث في جميع الوحدات التدريبية كما يلي: تم تنفيذ البرنامج التدريبي في مرحلة الإعداد الخاص من الموسم التدريب، ومدة البرنامج التدريبي 8 أسابيع، وعدد الوحدات التدريبية 3 وحدات تدريبية في الاسبوع. وأختيار التدريبات الخاصة والمشابهة لطبيعة الأداء المهاري في كرة القدم، ويتم وضع التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئة في البرنامج التدريبي عقب عملية الأحماء مباشرة، وزمن الوحدة التدريبية الكلي يتراوح ما بين 45 : 65 دقيقة، الاحماء 15ق، وزمن الجزء الرئيسي يتراوح ما بين (30-45) دقيقة، وزمن الجزء الختامي 5 ق. ومرونة البرنامج بالقدر الكافي أثناء التطبيق. ومراعاة فترات الراحة البنية بين التمرينات، وشدة الحمل المستخدمة (شدة أقل من القصوى - شدة قصوى). وتم تقنين متغيرات حمل التدريب عن طريق النبض والمسافة المقطوعة من اللاعب. ويجب أداء جميع التدريبات زمن لا يتخطى أداء التمرين (20-35) ثانية ويتم الأداء بسرعة عالية. وعدد التكرارات (8) تكرارات - الراحة بين التكرار (10-20) ثانية - عدد المجموعات (4) مجموعات - الراحة بين المجموعات (2) دقيقة. والتنوع والتغير في التدريبات بقدر الامكان لأستثارة اهتمام اللاعبين ودفعهم الى بذل الجهد، وتم تطبيق البرنامج التدريبي على العينة الأساسية خلال فترة الإعداد الخاص من الموسم التدريبي. اما المجموعة الضابطة كانت تخضع للبرامج التقليدية الخاص.

الدراسة الأساسية:

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لناشئي المجموعتين التجريبية - الضابطة في المتغيرات المستخدمة لبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية قيد البحث وذلك من يوم الجمعة 2019/12/29م الى يوم السبت 2019/12/30م، وتم سحب عينة الدم قبل الوحدة مباشرة وبعد نهاية الوحدة التدريبية الاولى بتسع دقائق لاجراء باقي القياسات البيوكيميائية.

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التقليدي المتبع على ناشئي المجموعة الضابطة، وتم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بحمل طريقة التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئة أثناء فترة الإعداد الخاص على ناشئي المجموعة التجريبية خلال الفترة الزمنية من يوم الجمعة 2020/1/3 إلى يوم السبت 2020/2/29.

القياسات البعدية: بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي المقترح تم إجراء القياسات البعدية لناشئي المجموعتين التجريبية - الضابطة في جميع المتغيرات المستخدمة قيد البحث، وبنفس شروط وترتيب القياسات القبلية خلال الفترة الزمنية من يوم الثلاثاء 2020/3/3 إلى يوم الاربعاء 2020/3/4. **ثانياً: الدراسات السابقة:**

وتنقسم الدراسات السابقة إلى قسمين العربية والأجنبية .

أولاً : الدراسات العربية:

1. أجرى إسماعيل أحمد يوسف (2016م) دراسة بعنوان " أثر برنامج تدريبي باستخدام تدريب الفارتك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى لاعبي كرة القدم في كلية التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية / نابلس"، بهدف التعرف على تأثير تدريب تاباتا على السعة الهوائية، وإستخدام الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وبلغت عينة البحث (30 لاعباً)، وكان من أهم النتائج وجود فروق دالة احصائياً في القياس البعدي في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث باستثناء متغير السرعة الانتقالية.

2. أجرى سيف الدين منصور (2016م) دراسة بعنوان " تأثير التدريب المتقطع- جري على تحسين السرعة الهوائية القصوى (VAM) لدى لاعبي كرة القدم"، بهدف التعرف على تهداف إلى معرفة الأثر الذي يحدثه التدريب المتقطع - جري و الذي يركز على العمل النوعي للجانب الهوائي والذي هو بالأخص السرعة الهوائية القصوى و التي تعد المؤشر البيداغوجي للكفاءة الهوائية، وإستخدام الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وبلغت عينة البحث (20 لاعباً)، وكان من أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبار القبلي للسرعة الهوائية القصوى لصالح الاختبار البعدي للعينة التجريبية

3. أجرى عقيل حسن العاشور (2011م) دراسة مقارنة للقدرة الهوائية واللاهوائية على بعض المؤشرات الوظيفية بين مراكز اللاعبين في كرة القدم، بهدف التعرف على الفروق لبعض المؤشرات الوظيفية قبل وبعد الجهد (هوائي- لاهوائي) لأفراد معينة، والتعرف على الفروق بين القدرة الهوائية واللاهوائية لبعض المؤشرات الوظيفية بين مراكز اللاعبين، استخدم الباحث المنهج الوصفي وشملت العينة لاعبي أندية الدرجة الأولى، وكان من أهم النتائج تفوق مركز الظهير بالدفاع ومركز وسط الارتكاز بالقدرة الهوائية، تفوق لاعب مركز الوسط المهاجم ومركز قلب الهجوم بالقدرة اللاهوائية.

ثانياً : الدراسات الاجنبية:

1. أجرى إيمانودين وسيلوتوني Imanudin, I. & Sultoni, K (2016م) دراسة بعنوان " تأثير تدريب تاباتا على تحسين السعة الهوائية"، بهدف التعرف على تأثير تدريب تاباتا على السعة الهوائية، وإستخدام الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، وبلغت عينة البحث (18 لاعب)، وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة معنوياً بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للسعة الهوائية لعينة البحث.

2. أجرى كارل فوستر وآخرون Carl Foster et. al. (2015م) دراسة بعنوان " تأثير طريقة التدريب المرتفع الشدة مقابل التدريب التقليدي على الأحجام اللاهوائية والهوائية"، بهدف التعرف على مقارنة تأثير التدريب الفترتي عالي الشدة بسلوب تاباتا وطريقة التدريب التقليدي على الأحجام الهوائية واللاهوائية، إستخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام تصميم مجموعتين تجريبيتين، وبلغت عينة البحث (65 متطوع)، وكان من أهم النتائج أثر التدريب المرتفع الشدة بأسلوب تاباتا إيجابياً على تحسين الأحجام الهوائية واللاهوائية بقياس الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين والكفاءة والبدنية وحمض اللاكتيك.

3. أجرت تاليسيا إمبرت وآخرون **Talisa Emberts et. al. (2013م)** دراسة بعنوان "تقنين التدريبات في ضوء أنظمة الطاقة"، بهدف التعرف على تصميم وتقنين التدريبات في ضوء أنظمة الطاقة، وإستخدام الباحثون المنهج التجريبي بإستخدام تصميم مجموعة مجموعة تجريبية واحدة، وبلغت عينة البحث (16 لاعب ولاعبة)، وكان من أهم النتائج أن تطبيق التدريبات البليومترية وتدرجات الأثقال أدى الى تحسن في معدل الأيض 4 درجات حرارية عن المعدل الطبيعي.

المعالجات الاحصائية:

إستخدم الباحثون المعالجات الاحصائية بإستخدام البرنامج الحصائي للحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS 23"، وكانت كالتالي: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، مامل الالتواء، مان ويتني Mann-Whitney test، معامل ارتباط بيرسون، اختبار ويلكسون اللابارومتري Wilcoxon Test، معدل التغير.

عرض ومناقشة النتائج:

أولا : عرض النتائج:

عرض نتائج الفرض الاول الذي ينص على انه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والأداءات المعارية لناشئ كرة القدم.

عرض نتائج الفرض الثاني الذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والأداءات المهارية لناشئ كرة القدم قيد الدراسة".

عرض نتائج الفرض الثالث والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم".

ثانيا : مناقشة النتائج :

مناقشة الفرض الأول والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم.

يتضح من جدول (14) والشكل البياني رقم (1) وجود فروق دالة احصائية بين القياسات القبلي والقياسات البعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياسات البعدي عند مستوى دلالة معنوية (0.05)، وتراوح النسب المئوية لمعدل التغير ما بين (2.47%)، (108.41%) حيث كانت أعلى قيمة في قياس حجم هواء التنفس العادي (TV) (108.99)، بينما كانت أقل نسبة تغير في قياس نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة (2.47%)

ويعزي الباحثون سبب حدوث هذا الحسن الى تطبيق لاعبي مجموعة البحث التجريبية للبرنامج التدريبي بطريقة التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيت، ولمدة (8 أسابيع)، وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية

أسبوعياً، حيث كان معدل التغير في السعة الحيوية (vc) (17.65)، السعة الحيوية الشهيقية (ivc) (18.33)، السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC) (7.15)، حجم هواء التنفس العادي (TV) (108.41%)، الحجم الزفيري المدخر (EVR) (36.00)، معدل التنفس (RR) (16.76)، القدرة الهوائية (43.91)، القدرة اللاهوائية (17.66)، نبض الراحة (hr) (2.90)، النبض بعد المجهود (max hr) (3.05)، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة (12.10)، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء (17.63)، نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة (2.47)، نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء (3.94) وذلك يعتبر مؤشراً لتأثير البرنامج التدريبي وما يحتويه من مجموعة التمرينات التي تم تقنينها بطريقة التدريب التكراري بأسلوب الهييت والتي أدت الى وصول الناشئين الى مرحلة التكيف للأحمال التدريبية المطبقة وبالتالي أدت الى تحقيق هذه النتائج.

وبذلك قد تحقق صحة الفرض الأول والذي نص على أن "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم".

مناقشة الفرض الثاني والذي ينص على أن "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم".

ويعزي الباحثون سبب حدوث هذا التحسن الى تطبيق لاعبي مجموعة البحث التجريبية البرنامج التدريبي التقليدي للمجموعة الضابطة، ولمدة (8 أسابيع)، وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية اسبوعياً، حيث كان معدل التغير في السعة الحيوية (vc) (13.66%)، السعة الحيوية الشهيقية (ivc) (16.19%)، السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC) (3.24%)، حجم هواء التنفس العادي (TV) (66.78%)، الحجم الزفيري المدخر (EVR) (27.10%)، معدل التنفس (RR) (11.44%)، القدرة الهوائية (34.47%)، القدرة اللاهوائية (8.34%)، نبض الراحة (hr) (1.95%)، النبض بعد المجهود (max hr) (2.23%)، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة (8.01%)، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء (19 و7%)، نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة (1.50%)، نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء (1.78%) مؤشراً لتأثير البرنامج التدريبي وما يحتويه من مجموعة التمرينات التي تم تقنينها والتي أدت الى وصول اللاعبين الى مرحلة التكيف للأحمال التدريبية المطبقة وبالتالي تم تحقيق هذه النتائج.

ويعزي الباحثون سبب حدوث التحسن في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث للبرنامج التقليدي والذي أثر ايجابياً على المتغيرات الفسيولوجية للجهاز التنفسي والدوري وتركيز اللاكتيك والجلوكوز في الدم، وذلك نتيجة الاستمرار في بذل الجهد البدني طوال فترة الأداء وحدث التكيف نتيجة الانتظام في التدريب والذي أدى الى تحسن وظائف الجهازين الدوري والتنفسي.

وبذلك قد يكون تحقق صحة الفرض الثاني "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم".

مناقشة الفرض الثالث والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم".

ويعزي الباحثون سبب حدوث هذا التحسن الى تطبيق لاعبي مجموعة البحث التجريبية البرنامج التدريبي بطريقة التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئ ، ولمدة (8 أسابيع)، وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية اسبوعياً، حيث كانت قيمة z الجدولية في السعة الحيوية (vc) (2.97*) السعة الحيوية الشهيقية (ivc) (2.62*)، السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC) (2.49*)، حجم هواء التنفس العادي (TV) (4.53*)، الحجم الزفيري المدخر (EVR) (3,32*)، معدل التنفس (RR) (3.13*)، القدرة الهوائية (4.15*)، القدرة اللاهوائية (4.52*)، نبض الراحة (hr) (4.15*)، النبض بعد المجهود (max hr) (3.07*)، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة (3.24*)، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء (3.03*)، نسبة تركيز الجلوكوز في الراحة (2.64*)، نسبة تركيز الجلوكوز بعد الأداء (2.33*) مؤشراً لتأثير البرنامج التدريبي وما يحتويه من مجموعة التمرينات التي تم تقنينها باعتبار طريقة التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئ والتي أدت الى وصول اللاعبين الى مرحلة التكيف للأحمال التدريبية المطبقة وبالتالي تم تحقيق هذه النتائج.

وبذلك قد يكون تحقق صحة الفرض الثالث والذي نص على أن "توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسيين البعدين للمجموعة التجريبية والصابطة ولصالح اقياس البعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لناشئ كرة القدم".

الخلاصة :

في ضوء هدف وفروض البحث وفي حدود عينة البحث وخصائصها واعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكن التوصل الى الاستنتاجات التالية:

- أثر التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئ إيجابياً على بعض المتغيرات البدنية قيد البحث وهي: (السرعة القصوى، القدرة العضلية، التحمل العضلي، التحمل الدوري التنفسي) لناشئ كرة القدم.

- أثر التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئ إيجابياً على بعض المتغيرات الفسيولوجية (القدرة اللاهوائية، الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين (vo2max)، معدل النبض عند الراحة (hr)، أقصى معدل للنبض بعد المجهود (maxhr)، نسبة تركيز اللاكتيك في الراحة، نسبة تركيز اللاكتيك بعد الأداء) لناشئ كرة القدم.

- تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئ إيجابياً على بعض المتغيرات المهارية (تنطيط الكرة 10 ث، إحساس بالكرة 30 ث، الجري بالكرة 15 متر، الجري بالكرة 30 متر، ركل الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليمنى، ركل الكرة لأبعد مسافة بالقدم اليسرى، الجري الزجاجي، السيطرة على الكرة) لناشئ كرة القدم.

التوصيات :

في ضوء هدف البحث وحجم العينة ونتائج البحث وفي نطاق المعالجات الاحصائية، يوصي الباحث بما يلي:

- الاستعانة بطريقة التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئ أثناء تطبيق البرامج التدريبية في كرة القدم.

- الاستعانة بطريقة التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيئ أثناء تحسين وظائف الأجهزة الحيوية وخاصة الجهازين الدوري والتنفسي وتأخير مظاهر التعب.

- إجراء المزيد من البحوث على التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيت لسباقات ورياضات أخرى ومراحل عمرية وتدريبية مختلفة لكلا الجنسين، ومع طرق وأساليب ووسائل تدريبية مختلفة أثناء برامج التدريب المختلفة ولكلا الجنسين، ومع طرق وأساليب ووسائل تدريبية مختلفة أثناء برامج التدريب المختلفة على متغيرات فسيولوجية وبدنية ومهارية أخرى وايضاً متغيرات بيوكيميائية.

- إجراء مزيد من البحث على العوامل المسببة لتأخير تراكم اللاكتيك داخل العضلة وعلاقتها بالميتوكوندريا داخل الخلايا العضلية ومراعاة تنوع فصائل الدم وتأثيرها في تباين أرقام القياسات البيوكيميائية.

- توعية مدربي كرة القدم بأهمية طريقة التدريب المتقطع عالي الكثافة بأسلوب الهيت أثناء التدريب تأثيرها على تحسين الوظائف الحيوية وتطوير القدرات البدنية لاعبي وناشئي كرة القدم.

المراجع :

اولاً المراجع العربية:

إسماعيل أحمد يوسف (2016) : أثر برنامج تدريبي باستخدام تدريب الفارتلك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى لاعبي كرة القدم في كلية التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية/ نابلس .

أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2003) : فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة.

أمر الله احمد البساطي (2016) : "سلسلة التدريب الرياضي (التدريب والإعداد البدني والوظيفي في كرة القدم)، منشأة المعارف، الإسكندرية .

السيد محمد بسيوني (2002) : تأثير تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لناشئي المسافات المتوسطة المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، العدد 4 .

حسن السيد ابو عبده (2018) : الاتجاهات الحديثة في التخطيط وتدريب كرة القدم"، ماهي للطباعة والنشر، الاسكندرية .

حسن هادي كاظم (2017) : تأثير تمارين القوة على بعض القدرات البدنية الخاصة والمهارية لناشئي كرة القدم " ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية.

حسين أحمد حشمت, نادر محمد شليبي (2013) : فسيولوجي التعب العضلي، مركز الكتاب، للنشر، القاهرة، 2013م.

سارة ثابت كمال (2017) : تأثير برنامج تدريبي باستخدام طريقة تاباتا على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء للاعبات الكاراتيه (الكاتا بنكاي)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان .

سليمان فاروق سليمان، حمدي محمد علي (2007) : تأثير برنامج تدريبي مقترح لتدريبات الفارتلك على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبين كرة القدم، بحث علمي منشور، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد .

سيف الدين منصوري (2016): تأثير التدريب المتقطع- جري على تحسين السرعة الهوائية القصوى (VAM) لدى لاعبي كرة القدم بحث علمي منشور، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة أم البواقي .

عادل عبد الحميد الفاضي (2016): بعض المتغيرات البدنية والوظيفية لاعبي خطوط اللعب المختلفة في كرة القدم، مجلة نظريات وتطبيقات، مجلة علمية لبحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية بنين، العدد 52، جامعة الإسكندرية .

عبد الرزاق جبر الماجدي (2012): تأثير تمارين مقترحة على بعض متغيرات الجهاز التنفسي بدلالة جهاز Spiro Plam وتطوير تحمل السرعة والانجاز لدى راكبي 1500م، مجلة الرياضة المعاصرة، العدد 11، كلية التربية الرياضية .

عقيل حسن العاشور (2011): دراسة مقارنة للقدرة الهوائية واللاهوائية على بعض المؤشرات الوظيفية بين مراكز اللاعبين في كرة القدم، المجلة الرياضية المعاصرة العدد الرابع عشر المجلد العاشر، كلية التربية الرياضية جامعة البصرة .

كمال جميل الربضي (2001) : التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين ، ط1 ، الجامعة الاردنية ، عمان .

محمد ابراهيم سلطان (2004): نسبة مساهمة المهارات الاساسية المركبة المندمجة على أداء بعض المبادئ الخطئية لناشئ كرة القدم، مجلة نظريات وتطبيقات العدد 53، كلية التربية الرياضية للبنين أبو قير، جامعة الإسكندرية .

محمد حسن علاوي، أبو العلا الفتاح (2000): فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة .

محمد عبد الستار محمود (2005) : تأثير تنمية الأداءات الحركية المركبة على بعض مكونات اللياقة البدنية الخاصة للناشئين في كرة القدم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة .

محمد نصر الدين رضوان (1998) : طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

مفتي إبراهيم حماد (2011) : "التدريب الرياضي للناشئين" ، دار الكتاب الحديث، القاهرة .

موفق أسعد (2009) : " الاختبارات والتكنيك في كرة القدم" ، ط2، عمان، دار دجلة، الأردن 2009م.

محي الدين عبد العال (2009م) : " تأثير استخدام بعض وسائل التدريب المختلفة لتحسين القدرات البدنية والأداءات المهارية المركبة للاعبين كرة القدم تحت 17 سنة " رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

المراجع الاجنبية:

Binkley Helen(1996): Water Exercises Effect of Improving Muscular Strength and Endurance in Elderly Inncity African Medicine Sport Italy .

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

CarlFoster, CourtneyV. Farland, Flavia Guidotti, Michelle Harbin, Brianna Robarts, Jeff Schuette Andrew Tuuri, Scott T. Doberstein, and John P. Porcari 2015: : The Effect of High

Intensity Interval Training at Steady State Training on Aerobic and Anseartic Capacity, J Sports Sci Med. Vol., 14 Issue 4,

Dan Benardot , RD. Fascism(2006): Advanced Sports Nutrition, Human Kinetics, United States .

Talisa Emberts, John Porcari, Scott Doberstein, Jeff Steffen, and Carl Foster2013: Exercise Intensity and Energy Expenditure of a Tabata Workout, J Sports Sci Med.; vol., 12, Issue

Dax Moi October 2000 (Medicine and Science in Sports and Exercise, , Vol 26 and also, Vol 27)

Harriet Salbach , Nora Klinkowski , Ernst Pfeiffer(2007): Body Attitudinal andAspects of Eating Disorders in Rhythmic Gymnasts, Image International journalof Descriptive Experimental Psychopathology, Vol No. 6 .

Maglisho, E.W., (1993): Swimming even faster, Mayfield listing company, California

Gibala, M. J., (2012). "Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease".

Jacinta M. Bonaventura, Ken Sharpe, Emma Knight, Kate L And Christopher J.2015: Reliability and Accuracy of Six HandHeld Blood Lactate Analysers, J Sports Sci Med. Vol., 14, issue 1

Laursen, P., & Jenkins, D. (2002). The scientific basis for high-intensity interval training: optimising training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes. Sports Medicine, 32(1),

Imanudin, I; Sultoni, K2016: Tabata Training for Increasing Aerobic Capacity Proceeding Paper, 1st Annual Applied Science and Engineering Conference (AASEC), Univ Pendidikan Publicat Ctr, Bandung, Indonesia

Soumie& Collier D(2003): Effect of Ortrnritis exercise Pragrans on Functiona; Fittnesand Perceived Actirities of Daily Livin Measures in Older Adults with Arthritis . www. Pulemed.

William D McArdle, Frank I. Katch Victor L. Katch2009:Exercise Physiology: Nutrition, Energy and Human, 7th Edition, Hardcover,

William J. Kraemer. & Steven J. (2015) Fleck Exercise Physiology: Integration Theory and Application, 2nd Edition, Wolters Kuwer,