DSR Design for Scientific RENAISSANCE

معلومات البحث
الاستـــلام : 09 / 10 / 2019
قبول النشر: 16 / 11 / 2019
النشـــــر : 01 / 01 / 2020

"اثر تدريبات (الكروس فت) في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات الفسيولوجية ودقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة"

م.م غيث محمد كريم ghytg187@gmail.com
م.م رياض اموري شعلان reyaadamory73@gmail.com
م.م. سامر مهدي محمد صالح sameersmasim@gmail.com

الملخص:

تضمن الباب الاول التعريف بالبحث وأهميته، من خلال تصميم منهاج تدريبي مقترح للتمرينات البدنية والمهارية وفقا لتدريبات *CROSSFIT* بأسلوب تمارين بدنية مبني على أساس التدريب التحمل الخاص، وبالتالي الوقوف على إحدى الجوانب التدريبية الأساسية والمهمة ومالها من دور على وضع اللاعب في أثناء المباراة الذي يتميز بأداء جهد بدني متناوب الشدة ما بين الحركات السريعة والقوية المرتبطة بالمؤشرات الفسيولوجية التي تشترك بشكل مباشر في اداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة. وتكمن مشكلة البحث في بطئ مراحل الاداء الفني لمهارة الضرب الساحق الذي ينعكس على نجاح ودقة توجيه الكرات على ملعب المنافس ، ويعتقد الباحث الى افتقار بعض المدربين الاساليب والتمرينات الحديثة لما لها اهمية كبرى في تطوير الجوانب البدنية والمهارية والفسيولوجية والتمرينات *CROSSFIT* وبعد الاطلاع عليها وجدنا بانها تخدم هذه الجوانب اعلاه، لذا ارتأى الباحثون بان تكون هذه التمرينات *CROSSFIT* ضمن المنهج المدرب لأجل التعرف على ما هو جديد في القدرات البدنية والمهارية والفسيولوجية ومن هنا تكمن مشكلة البحث في كيفية الدمج بين التمرينات البدنية والمهارية من خلال تمرينات *CROSSFIT* ولافتقار الاساليب الحديثة من قبل المدربين في تطبيق تمرينات *CROSSFIT* ومحاولة التعرف على تأثير هذه التمرينات في القدرات البدنية والمهارية والفسيولوجية في اداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة. وهدف البحث الى اعداد تمرينات بدنية مهارية مقترحة وفقاً لاسلوب تمرينات *CROSSFIT* للاعبي بالكرة الطائرة . التعرف على تأثير تمرينات *CROSSFIT* في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات والفسيولوجية ودقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة. التعرف على فروق التأثير ما بين تمرينات *CROSSFIT* المستخدمة من قبل المجموعة التجريبية والتمرينات المستخدمة في المجموعة الضابطة المتبعة من قبل المدرب اما فروض البحث فقد اشتملت على مايلي ان لتمرينات *CROSSFIT* تأثير ايجابي في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات الفسيولوجية ودقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة وافضلية التأثير لصالح المجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية.

أما عن منهجية البحث وإجراءاته الميدانية ، فاستخدم الباحث المنهج التجريبي في حل مشكلة البحث ، اما مجتمع البحث فقد تم تحديده بلاعبي الضرب الساحق المتقدمين لأندية الفرات الوسط بالكرة الطائرة المشاركين بالدوري الممتاز البالغ عددهم (50) لاعباً ، وتم تحديد عينة البحث بلاعبي الضرب الساحق المتقدمين لنادي الكوفة بالكرة الطائرة البالغ عددهم (10) لاعبين وتم توزيعهم لمجموعتين بالتساوي بالطريقة العشوائية (اسلوب القرعة) وبعد إعداد التمرينات وإجراء التجربة الاستطلاعية ، تم إجراء الاختبارات القبلية على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ، وبعدها خضعت المجموعة

التجريبية إلى تدريب يتضمن استخدام تمرينات *CROSSFIT* بينما ضلت المجموعة الضابطة تستخدم المنهج التدريبي الاعتيادي للمدرب وبعد مضي ثمانية أسابيع تم إجراء الاختبارات البعدية ، وبعدها معالجة البيانات باستخدام الوسائل الإحصائية الملائمة .اما الاستنتاجات فكانت: ان تمرينات *CROSSFIT* ساعدت بتطوير نسبة الضغط الجزيئي للأوكسجين (*PO2*) والضغط الجزيئي لثاني اوكسيد الكربون (*PCO2*) وكذلك فعالية انزيم *(CPK)* .ان تمرينات *CROSSFIT* ساعدت بتطور القدرة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين والذراع المفضلة ودقة اداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة . أما أهم التوصيات فشملت ما يأتي يوصي الباحث بضرورة استخدام تمرينات *CROSSFIT* وفق اسس تدريبية علمية لرفع كفاءة لاعبي الكرة الطائرة الحيوية اللاهوائية أثناء المباريات والمنافسات . يوصي الباحثون بضرورة اعتماد تمرينات المعدة من قبل الباحث كمعطيات اساسية عند تدريب لاعبي الكرة الطائرة المتقدمين .

الكلمات المفتاحية:

تـــدريبات *CROSSFIT* ، القدرات البدنية ،انزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (*CPK*) ، الضغط الجزيئي للأوكسجين (*PO2*)، الضغط الجزيئي لثاني اوكسيد الكربون (*PCO2*) ، مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة .

" *The effect of (crossfit) training in developing some physical abilities and physiological indicators and the accuracy of the overwhelming skill of volleyball*"

Ghaith Mohammed Karim *Riyad Amouri Shaalan* *Samer Mahdi Mohamed*
ghytg187@gmail.com reyaadamory73@gmail.com sameersmasim@gmail.com

Abstract

The first chapter included the definition of the research and its importance, by designing a proposed training curriculum for physical and skill exercises in accordance with CROSSFIT exercises with a method of physical exercises based on special endurance training, thus standing on one of the basic and important aspects of training and its money from the role of the player during the game, which is characterized by physical effort performance Alternating intensity between fast and powerful movements associated with physiological indicators that are directly involved in the performance of the overwhelming skill of volleyball. The research problem lies in the slow stages of the technical performance of the skill of overwhelming hitting, which is reflected in the success and accuracy of directing balls on the competitor's stadium, and the researcher believes that some coaches lack modern methods and exercises because they are of great importance in developing physical, skill, physiological and CROSSFIT aspects, and after reviewing them we found that they serve these The above aspects, so the researchers felt that these CROSSFIT exercises should be within the trained curriculum in order to identify what is new in the physical, skill and physiological capabilities, hence the research problem lies in how to combine physical and skill exercises through an exercise CROSSFIT is due to the lack of modern methods by trainers in applying CROSSFIT exercises and trying to identify the effect of these exercises on physical, skill and physiological abilities in performing overwhelming hitting skills in volleyball. The aim of the research is to prepare a proposed skilled physical exercises according to CROSSFIT method for volleyball players. Learn about the effect of CROSSFIT exercises on developing some physical abilities, indicators, physiological and accuracy of volleyball's hitting skill. Identify the effect differences between CROSSFIT exercises used by the experimental group and the exercises used in the control group followed by the trainer. As for the research hypotheses, they included the following that CROSSFIT exercises have a positive effect in developing some physical abilities and physiological indicators and the accuracy of the crushing hitting skill in volleyball and the preferential effect in favor of Experimental group in dimensional tests.

As for the research methodology and field procedures, the researcher used the experimental approach to solve the research problem, while the research community was identified by the overwhelming hitting players applying to the Euphrates midfield volleyball clubs who participated in the Premier League, numbering (50) players, and the research sample was identified by the overwhelming hitting players applying to the club Kufa in volleyball, whose number is (10) players, and they were distributed equally to two groups in a random manner (lottery style). After preparing

the exercises and conducting the exploratory experiment, pre-tests were conducted on the experimental and control research groups, after which the total was subjected Experimental to a training that includes the use of CROSSFIT exercises while the control group continued to use the trainer's regular training approach and after eight weeks passed the post-tests were conducted, and then data processing using appropriate statistical means. As for the conclusions it was: that CROSSFIT exercises helped to develop the ratio of oxygen molecular pressure (PO2) and pressure Molecular Carbon Dioxide (PCO2) as well as the activity of the enzyme (CPK). CROSSFIT exercises have helped to develop the explosive power and speed characteristic of the muscles of the legs and the preferred arm and the accuracy of the performance of the crushing knocking skill of volleyball. As for the most important recommendations included the following, the researcher recommends the necessity of using CROSSFIT exercises according to scientific training bases to raise the efficiency of the anaerobic volleyball players during matches and competitions. The researchers recommend the necessity of adopting stomach exercises by the researcher as basic data when training advanced volleyball players.

key words:

CROSSFIT Workouts, Physical Abilities, Creatine Enzyme Phosphocaine (CPK), Molecular Pressure (PO2), Molecular Dioxide (PCO2), Crushing Volleyball Skill.

المقدمة:

إن التطور السريع في تحقيق الانجازات والمستويات العليا في مختلف الالعاب الرياضية سواء في الألعاب الجماعية أم الفردية ، وان الارتقاء بهذا المستوى لم يأت من فراغ بل كان ولا يزال العلم هو الأساس فيه ، وعليه فقد اتجهت الأبحاث العلمية نحو دراسة العلوم المختلفة ومنها علم الكيمياء وعلم الفسلجة الرياضية وتوظيفها لخدمة علم التدريب الرياضي من اجل رفع مستوى الرياضيين في كافة الألعاب الرياضية لما لهذه العلوم من أهمية أساسية في تطوير وسائل التدريب وتقويمها ، ومعرفة الاستجابات والتكيفات التي تحدث في أثناء مزاولة النشاط الرياضي ، إذ إن معرفة التغيرات الفسلجية التي تحدث داخل الخلية العضلية لإنتاج الطاقة اللازمة للأداء الرياضي من الأمور المهمة لأنها تعطينا انطباعاً عن تأثير المنهج التدريبي المستخدم ، وكذلك الهدف الذي يحققه . ومن الألعاب التي أصبحت لها عناية كبيرة في الآونة الأخيرة هي لعبة الكرة الطائرة التي تعد من أكثر الألعاب الشعبية في العالم ، وتتطلب لعبة الكرة الطائرة مقدرة عضلية كبيرة لأداء مهاراتها السريعة والمفاجئة ، وعند التمعن في طبيعة الأداء نجدها بأنها تحتاج إلى طاقة عالية لأداء الواجب الحركي بقوة وسرعة ، اذ ان نظام الطاقة السائد للعبة الكرة الطائرة هو نظام الطاقة الفوسفاتي وان لعبة الكرة الطائرة تتطلب من اللاعبين عند اداء مهاراتها قدرات بدنية عالية، خاصة في أداء مهارة الضرب الساحق لأنها تتطلب قدرا كبيراً من انتاج القدرة العضلية ، اذ يشترك في أدائها بشكل مباشر القدرة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة . وان مهارة الضرب الساحق تعد من أهم مهارات باللعبة لأنها الوسيلة الرئيسية لتحقيق النقاط والفوز بالمباراة ويحتاج اللاعب إلى مستوى عالي من الأداء البدني والمهاري بشكل متناسق، لذا فان من المهم أن تكون القدرات الفسلجية والبدنية والمهارية تخدم أحداهما الأخرى لتحقيق الهدف، ويمكن الوقوف على مستوى قابلية اللاعب من خلال هذه القدرات . ومن هنا تأتي أهمية البحث في إعداد تمرينات *CROSSFIT* في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات الفسيولوجية التي تشترك بشكل مباشر في أداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة ، اذ ان التدريب باستخدام اسلوب *CROSSFIT* يغلب عليه طابع القوة والسرعة وهذا ينسجم مع طبيعة الفعالية واداء مهاراتها.

الجزء العملي :

الاجراءات البحث الميدانية :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) لملائمتها لطبيعة المشكلة وتحقيق اهداف البحث تم تحديد مجتمع البحث بلاعبي (الضرب الساحق) لأندية الفرات الأوسط بالكرة الطائرة المشاركين بالدوري الممتاز للموسم الرياضي 2018-2019 والبالغ عددهم (50) لاعباً يمثلون خمسة أندية ، بعدها تم اختيار عينة البحث من لاعبي (الضرب الساحق) لنادي الكوفة بالطريقة العشوائية البسيطة (القرعة) والبالغ عددهم (10) لاعبين اذ يمثلون نسبة (20%) من مجتمع الاصل ، وتم توزعهم الى مجموعتين (تجريبية ، ضابطة) بالطريقة العشوائية .

الاختبارات:

اولا: إعداد تمرينات *CROSSFIT*:

بعد اطلاع الباحثون على المصادر العربية والاجنبية في مجال علم التدريب الرياضي وكذلك تمرينات *CROSSFIT* وتصفحه بشبكات الانترنت واجرائه المقابلات الشخصية مع المختصين ، قام الباحث بأعداد تمرينات بدنية مهارية بأسلوب *CROSSFIT* لأفراد عينة البحث مبني على الاسس العلمية مراعيا كافة المتطلبات والشروط اللازمة لأعداد تمرينات وكما موضح في ادناه:

- ملائمة محتوى التمرينات لمستوى وقدرات أفراد العينة.
- مراعاة الهدف من إعداد التمرينات حيث تنوع الهدف في اغلب الوحدات التدريبية والمتضمن هدفان في الوحدة التدريبية نفسها.

- مراعاة التشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم والراحة. ثم التدرج والتموج بالشدة والحمل وحسب أهداف الوحدة التدريبية وخصوصية تمرينات *CROSSFIT*.
- أستغرق تطبيق المنهج التدريبي (10) اسابيع، بمعدل ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً يوم (السبت والاثنين والاربعاء)، وبذلك بلغت عدد الوحدات التدريبية لكل مجموعة (24) وحدة تدريبية.
- تم استخدام طريقة تدريب الفتري (مرتفع الشدة) وطريقة التدريب التكراري خلال تطبيق المنهج التدريبي حيث تزداد شدة أداء التمرين في هذه الطريقة عن طرق التدريب الأخرى فتصل إلى الشدة القصوى.
- تراوحت شدة التمرينات ما بين (80 % -100 %) من اقصى اداء للاعب.
- عدد تمارين لكل وحده تدريبية (5) تمارين.
- الراحة البينة بين التكرارات بحدود (1-3) وبين المجاميع بحدود (1-3).
- بلغ زمن التمرينات *CROSSFIT* في الوحدة التدريبية الواحدة (45-50) دقيقة المستخدمة بالمنهج التدريبي خلال القسم الرئيسي فقط من الوحدة التدريبية .
- أشرف الباحثون بصورة مباشرة على تطبيق التمرينات وخاصة القسم الرئيسي منه في حين ان باقي محتويات الوحدة (الجرعة التدريبية) هو من مهمة المدرب للمجموعتين ولم يتدخل الباحثون في هذا الجانب.

ثانيا : تحديد متغيرات البحث :

بعد الاطلاع على العديد من المصادر العلمية ، فضلا عن اجراء بعض المقابلات الشخصية تم الاتفاق على متغيرات البحث بما يتلائم مع المشكلة ، وكانت كالاتي :-

اولا : القدرات البدنية وتشمل :-

1. القدرة الانفجارية : وتتضمن :-
   - القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين.
   - القدرة الانفجارية للذراع المفضلة .
2. القوة المميزة بالسرعة : وتتضمن :-
   - القوة المميزة بالسرعة للرجلين .
   - القوة المميزة بالسرعة للذراع المفضلة .

ثانيا : المؤشرات الفسيولوجية وتشمل :-

1. أنزيم *CPK* .
2. نسبة *PO2* .
3. نسبة *PCO2* .

ثالثا : دقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة .

ثالثا: اختبارات القدرات البدنية :-

اولا : اختبار القفز العمودي من الثبات :

- **الغرض من الاختبار :** قياس القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين .
- **الاجهزة والادوات :** سبورة تثبت على الحائط بحيث تكون حافتها السفلى مرتفعة عن الارض 150 سم، على ان تدرج بعد ذلك من 151 سم الى 400 سم ، (يمكن الاستغناء عن السبورة بوضع علامات على الحائط) ، مانيزيا او مسحوف الطباشير وسلم المنيوم ومسامير.

- **مواصفات الاداء :** يغمس المختبر اليد المميزة في مسحوق الطباشير ، يقوم المختبر برفع ذراعه بكامل امتدادها لعمل علامة على السبورة ، ثم يقوم اللاعب بأرجحة الذراعين وثني الركبتين للوثب العمودي لا قصى مسافة يستطيع الوصول اليها لعمل علامة اخرى والذراع على كامل امتدادها .
- **طريقة التسجيل :** تعبر المسافة بين العلامة الاولى والعلامة الثانية عن مقدار ما يتمتع به المختبر من القوة المتفجرة للرجلين مقاسة بالسنتمتر ، وتعطى للمختبر محاولتان ويسجل افضلها . (1. 116)

ثانياً : اختبار رمي كرة ناعمة لأقصى مسافة (*soft ball*) :

- **الغرض من الاختبار:** قياس القدرة الانفجارية للذراع والمنكب.
- **الأدوات:** شريط قياس ، كرة ناعمة (*soft ball*) ، يرسم خط على الأرض ، يحدد أمام هذا الخط قطاع للرمي يتم تقسيمه لسهولة القياس إلى خطوط عرضية المسافة بينهما (5) متر، على أن يسمح قطاع الرمي بتسجيل أقصى مسافة ممكنة ، كما تحدد منطقة الرمي ليقف فيها المختبر.
- **موصفات الأداء :** يقف المختبر خلف الخط المرسوم على الأرض والذي يحدد بداية قطاع الرمي ، ثم يقوم برمي الكرة الناعمة لأقصى مسافة ممكنة ، يعطى للمختبر محاولتان وتحسب افضلها .
- **ملاحظة :** يمكن أن تكون الأداة في هذا الاختبار(كرة ناعمة أو كرة طبية أو كرة هوكي ،....) . (2 . 308)
- **ثالثاً : اختبار الثلاث وثبات الطولية :**
- **الغرض من الاختبار:** قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين .
- **الادوات المستخدمة :** مسافة لايقل طولها عن (9م) عرض ملعب الكرة الطائرة ، شريط قياس
- **مواصفات الأداء:** يقف المختبر خلف خط البداية ثم يقوم المختبر بالوثب إلى الأمام بالقدمين معاً ولثلاث وثبات متتالية ، يعطي لكل مختبر محاولتان تحسب له أفضلها .
- **التسجيل :** تقاس المسافة من نقطة البداية وحتى اخر اثر للقدمين بعد الوثبة الثالثة (مسافة الوثبات الثلاث) (1. 44)

رابعاً : اختبار خفض ورفع الكرة الطبية زنة (2كغم) أقصى عدد خلال(10ثا) :

- **الهدف من الاختبار:** قياس القوة المميزة بالسرعة للذراع المفضلة.
- **الأدوات:** ملعب كرة يد ، أو ارض مستوية ، كرة طبية زنة (2 كغم) ، ساعة توقيت ، وصافرة ، استمارة تسجيل.
- **طريقة الأداء:** من وضع الاستلقاء على الظهر يقوم اللاعب المختبر بحمل الكرة الطبية زنة (2كغم) ورفعها الى الأعلى من خلال مد الذراع الأكثر استخداما في اللعب (الذراع الرامية) اليمين أو اليسار ، وبعد سماع صافرة البداية للمؤقت يقوم اللاعب بالثني والمد الكامل للذراع بأسرع مايمكن خلال (10 ثا) المنتهية بصافرة المؤقت النهائية .
- **التسجيل:** تسجل للاعب المختبر بواسطة المسجل عدد مرات خفض ورفع الكرة الطبية (الثني والمد للذراع) خلال (10ثا) ويعطى للمختبر أداء الاختبار لمرة واحدة فقط. **(2. 34)**

رابعا: وصف قياسات المؤشرات الفسيولوجية :

أولاً : قياس مستوى تركيز إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز(*CPK*) في الدم :

- **طريقة القياس :**

تم إجراء قياس مستوى تركيز أنزيم الـ (*CPK*) في الدم في وضع الراحة قبل الاحماء بـ (15) دقيقة وبعد اعطاء الجهد مباشرةً بعد (5) ثواني تمرينات *CROSSFIT* ، إذ يعد انزيم (*CPK*) من أفضل المؤشرات الفسيولوجية للألعاب والفعاليات التي تستغرق مدة أداؤها من (1-30) ثا . فبعد إعطاء الجهد تمرينات *CROSSFIT* يجلس المختبر على كرسي مباشرة بعد مرور (5) ثوان ثم يتم سحب الدم الوريدي بمقدار (2 سي سي) من قبل الأخصائي الكيميائي من مجتمع البحث البالغ عددهم (10) لاعبين وهي كمية كافية على وفق ما أشارت إليه التعليمات المرفقة مع الكتات ، إذ يتم وضعه في

أنابيب طبية (تيوبات) مكتوب عليها أسم اللاعب ورقمه ، وتم نقلها الى مختبر الصادق التخصصي مباشرة ، حيث إجراء التحليل بالكتات الخاصة بالأنزيم من قبل الطبيب الاختصاص .

ثانياً : قياس الضغط الجزيئي للأوكسجين (PO_2) وثاني أوكسيد الكربون (PCO_2) .

- **طريقة القياس :**

يتم قياس الضغط الجزئي للأوكسجين ($PO2$) والضغط الجزئي لثاني أوكسيد الكاربون($PCO2$) بالجهاز نفسه ، لدى أفراد مجتمع البحث في وضع الراحة قبل الاحماء بـ (15) دقيقة وبعد اعطاء الجهد مباشرةً تمرينات *CROSSFIT*، بعد مرور (5) ثوان حيث يجلس المختبر على كرسي ويتم ربط الذراع برباط ضاغط (تورنكا) ليسهل عملية سحب الدم منه بمقدار (200مايكرو) من الدم الوريدي من قبل الأخصائي الكيميائي ، اذ يتم وضع الدم في انابيب طبية (تيوبات) ، بعدها تنقل الى المختبر التخصصي مباشرة ، إذ يوضع في الكاسيت الخاص بقياس الضغط الجزئي لغاز الأوكسجين وغاز ثاني أوكسيد الكاربون بالدم ،اذ يتم وضع الكاسيت بجهاز (*BLOOD GASS*) أمريكي المنشأ وبعد عدة ثوانٍ يتم قراءة النتيجة بوساطة شريط في شكل قائمة محدد فيها نسبة الضغط الجزئي لغاز ثاني أوكسيد الكربون والضغط الجزئي لغاز الأوكسجين بالوقت نفسه.

ثالثا : اختبار قياس الدقة لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة :

-**الهدف من الاختبار:** قياس الدقة لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة .

-**الأدوات المستخدمة :** ملعب الكرة الطائرة قانوني وكرات طائرة قانونية عدد (5) وشريط ملون لتقسيم الملعب المقابل .

-**مواصفات الأداء :** يقوم اللاعب المختبر بأداء مهارة الضرب الساحق من مركز (4) إذ يقوم المدرب بإعداد الكرات له من مركز (3) ويقوم اللاعب المختبر بأداء المهارة .

-**شروط الأداء :**

-لكل لاعب مختبر (5) محاولات متتالية على المنطقة(*A*).

-لكل لاعب مختبر (5)محاولات متتالية على المنطقة (*B*).

-يجب أن يكون الإعداد جيداً في كل محاولة و يعطى المختبر درجة المنطقة التي تقع بها الكرة.

-**التسجيل :**

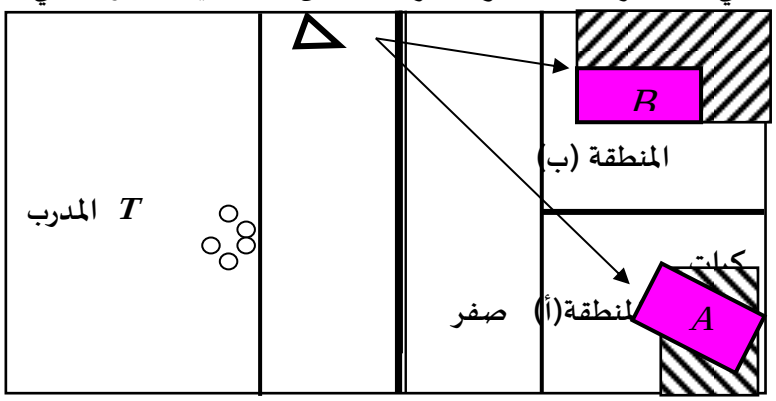
-(4) نقاط لكل ضربة ساحقة تسقط فيها الكرة على المنطقة (*A*) أو (*B*).

-(3) نقاط لكل ضربة ساحقة تسقط فيها الكرة على المنطقة المخططة.

-(2) نقاط لكل ضربة ساحقة تسقط فيها الكرة على المنطقة (أ) و (ب).

-(صفر) لكل ضربة ساحقة تسقط خارج الملعب.

-الدرجة الكلية لكل منطقة هي (20) درجة حيث تكون الدرجة العظمى للمنطقتين (*A*) و(*B*) هي (40) درجة. (1. 55)



شكل يوضح اختبار دقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة

خامسا : التجارب الاستطلاعية للاختبارات البدنية والمهارية المستخدمة :

"تعد التجربة الاستطلاعية تجربة مصغرة للتجربة الأساسية ويجب أن تتوفر الشروط والظروف التي تكون فيها التجربة الأساسية ما أمكن ذلك حتى يمكن الأخذ بنتائجها" . قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبارات المستخدمة في يوم الاثنين الموافق 2018/10/24 على عينة من مكونة من (4) لاعبين يمثلون نادي التضامن الرياضي الذين لم يشتركوا في التجربة الرئيسية على قاعة نادي الكوفة الرياضي . (1. 32)

- **وكان الهدف من التجارب الاستطلاعية للاختبارات ما يأتي :-**

1. التأكد من صلاحية الملعب والأدوات المستخدمة وملائمتها للاختبارات .
2. التأكد من ملائمة مكونات الاحمال التدريبية لا فراد مجتمع البحث .
3. تهيئة فريق العمل المساعد ، فضلاً عن تحديد الصعوبات التي قد تواجههم .
4. معرفة مدى استعداد العينة لأداء الاختبارات ، وكذلك الوقت الذي تستغرقه الاختبارات .

سادسا : إجراءات التجربة الرئيسية :

الاختبارات القبلية :

قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية على مجتمع البحث للمجموعتين (الضابطة والتجريبية) الخاصة بمتغيرات الدراسة (المؤشرات الفسيولوجية ، القدرات البدنية ، مهارة الضرب الساحق) في يومي (الخميس والجمعة) الموافقين 3 و2018/11/4، وكانت الاختبارات على وفق التسلسل الآتي:-

اليوم الأول : اختبارات القدرات البدنية ، قياس المؤشرات الفسيولوجية وهي نسبة تركيز الغازات في الدم *(PO2,PCO2)* وفعالية إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز(*CPK*) **اليوم الثاني** : اختبار دقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة ، اختبارات القدرات البدنية .

تجانس وتكافؤ مجتمع البحث :

تجانس المجتمع :

لغرض إيجاد تجانس كافة أفراد مجتمع البحث في من حيث (الطول ، كتلة الجسم ، العمر الزمني، العمر التدريبي) ، اذ استخدم الباحث معامل الالتواء قبل الشروع بتطبيق التجربة الرئيسية على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) كما مبين في الجدول ادناه :

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	النتيجة
الطول	سم	189.5	189.5	5.466	0.568	متجانس
كتلة الجسم	كغم	85.7	85	7.93	0.230	متجانس
العمر الزمني	سنة	22.2	22.5	3.224	0.570	متجانس
العمر التدريبي	سنة	8.6	8.5	1.439	0.319	متجانس

من خلال نتائج الجدول يتبين ان قيم معامل الالتواء اصغر من (±1) مما يدل على تجانس مجتمع البحث في جميع المتغيرات .

تكافؤ مجموعتي البحث :

لكي يتمكن الباحث من أن يعزو ما يحدث من فروق في نتائج الاختبارات البعدية للمتغيرات قيد الدراسة الى تأثير العامل التجريبي ، فقد لجأ الباحث الى التحقق من تكافؤ المجموعتين وذلك باستخدام اختبار(*t*) للعينات المستقلة وكما موضح في الجدول ادناه :

يبين تكافؤ مجموعتي البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة(*t*) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار *Sig*	نوع الدلالة
		سَ	± ع	سَ	± ع			
فاعلية إنزيم *CPK* قبل الجهد	*IU / L*	143.2	5.467	143.6	4.672	0.076	0.941	غير معنوي
فاعلية إنزيم *CPK* بعد الجهد	*IU / L*	318.8	30.141	301.6	32.175	0.429	0.679	غير معنوي
نسبة *PO2* قبل الجهد	ملم زئبقي	32.8	1.303	32.4	1.673	0.422	0.684	غير معنوي
نسبة *PO2* بعد الجهد	ملم زئبقي	17.6	1.816	18	1.581	0.371	0.72	غير معنوي
نسبة *POC2* قبل الجهد	ملم زئبقي	42.2	1.303	42.4	0.547	0.316	0.76	غير معنوي
نسبة *POC2* بعد الجهد	ملم زئبقي	61.6	1.341	61.8	0.836	0.283	0.784	غير معنوي
القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين	واط	1473.36	71.486	1449.328	77.407	0.51	0.624	غير معنوي
القوة المميزة بالسرعة للرجلين	متر	7.592	0.338	7.694	0.333	0.48	0.644	غير معنوي
القدرة الانفجارية للذراع المفضلة	متر	24	3.588	23.75	2.537	0.127	0.902	غير معنوي
القوة المميزة بالسرعة للذراع المفضلة	عدد	16.8	1.643	17.4	1.816	0.548	0.599	غير معنوي
دقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة	درجة	20	2.549	22.2	3.114	1.222	0.256	غير معنوي

من خلال الجدول يتبين لنا ان قيمة مستوى دلالة الاختبار(*sig*) هو اكبر قيمة من مستوى الدلالة (0.05) ولجميع المتغيرات قيد البحث لذا ، فأن دلالة الاختبار غير معنوية .

الاجهزة والادوات ووسائل جمع المعلومات المستخدمة

الاجهزة المستخدمة في البحث

- ساعة توقيت الكترونية نوع (كاسيو) صينية الصنع عدد (2).
- حاسبة ألكترونية نوع (*p4/HP*) كورية الصنع.
- حاسبة علمية يدوية نوع (*Sharp*) صينية الصنع.
- جهاز الرستاميتر ايطالي الصنع.
- جهاز *Oximeter* لقياس معدل ضربات القلب.
- كاميرا فديو نوع (*Canon*) يابانية الصنع.

الادوات المستخدمة في البحث

- ملعب كرة طائرة قانوني.
- مصاطب عدد (1).

- كرات طائرة قانونية عدد (10).
- اشرطة ملونة عدد (4).
- شواخص عدد (10).
- صافرة.
- بساط + كراسي لقياس عدد مرات التنفس والنبض.
- استمارات تسجيل.
- شريط قياس جلدي.

سابعا: تطبيق تمرينات *CROSSFIT*:

قام الباحثون بإعداد وتنظيم تمرينات *CROSSFIT* اعتماداً على الخبرة الشخصية للباحث ، فضلاً عن الاستفادة من آراء بعض المختصين التي حصل عليها من خلال المقابلات الشخصية في مجال علم التدريب الرياضي والفسلجة والكرة الطائرة ، وبدأ بتطبيق المنهج على المجموعة التجريبية بتاريخ 2018/11/6 ولغاية 2019/12/29 ، مراعياً فيها (الشدة ، التكرارات ، فترات الراحة المناسبة) وقنن الباحثون تمرينات منهجه التدريبي على وفق اسلوب *CROSSFIT* ، اذ كان مبني على أساس علمي فسيولوجي ، وكذلك القابلية البدنية والوظيفية لمجتمع البحث والأدوات المستخدمة وطريقة التدريب ، ليكون قادراً على تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات الفسيولوجية والمهارية بالكرة الطائرة لتحقيق أغراض وأهداف العملية التدريبية .

- **وجاءت تفاصيل تمرينات *CROSSFIT* في المنهج التدريبي كالآتي :-**

1. عدد الوحدات التدريبية الكلي تضمنت التمرينات *CROSSFIT* (24) جرعة .
2. عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية التي تضمنت التمرينات (3) جرعة ولمدة (10)أسابيع.
3. زمن التمرينات *CROSSFIT* في الوحدة التدريبية الواحدة (45-50) دقيقة (القسم الرئيسي فقط) .
4. أعتمد الباحث طريقة التدريب الفتري (مرتفع الشدة) وطريقة التدريب التكراري في كافة الوحدات التدريبية .
5. ايام التدريب خلال الاسبوع هي (السبت ، الاثنين ، الاربعاء) .
6. هدف تمرينات *CROSSFIT* تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية قيد الدراسة بالكرة الطائرة.
7. هدف التمرينات تطوير دقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة .
8. مراعات تبادل العمل بين المجموعات العضلية .
9. تخطيط تشكيلات التمرينات *CROSSFIT* خلال الوحدات الأسبوعية هي (1-2) .
10. نسبة العمل للراحة للتمارين هي (1:10 ــ 1:18)

الاختبارات البعدية :

اجرى الباحث وبمساعدة كادر العمل المساعد والكادر الطبي الاختبارات البعدية لمجتمع البحث بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات *CROSSFIT* ، وكان ذلك يومي الاربعاء والخميس الموافقين (4 و2019/1/5) وبنفس تسلسل الاختبارات القبلية ، اذ راعى الباحث نفس الظروف التي تم فيها اجراء الاختبارات القبلية من حيث تسلسل الاختبارات .

ثامنا: الوسائل الإحصائية المستخدمة :

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعي (***spss***) في تحليل نتائج البحث .

تاسعا: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

- **عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة للقدرات المبحوثة ودقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة .**

الجدول (1) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى دلالة الاختبار ومعنوية الفرق للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة للمتغيرات المبحوثة

المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت)	*sig*	نوع الدلالة
		الوسط	الانحراف	الوسط	الانحراف			
القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين	واط	1449.32	77.407	1498.81	54.51	2.875	0.045	معنوي
القدرة الانفجارية للذراع المفضلة	متر	23.75	2.537	28.8	1.303	5.391	0.006	معنوي
القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين	متر	7.694	0.333	8.01	0.03	2.141	0.09	غير معنوي
القوة المميزة بالسرعة للذراع المفضلة	عدد	17.4	1.816	18.8	1.303	5.715	0.005	معنوي
دقة مهارة الضرب الساحق	درجة	22.2	3.114	28.6	2.408	2.903	0.044	معنوي

- عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية للقدرات المبحوثة ودقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة .

جدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى دلالة الاختبار ومعنوية الفرق للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية للمتغيرات المبحوثة

المعالم الإحصائية / المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار *Sig*	نوع الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين	واط	1453.36	89.698	1533.793	60.365	4.685	0.009	معنوي
القدرة انفجارية للذراع المفضلة	متر	24	3.588	32.2	2.28	5.926	0.004	معنوي
القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين	متر	7.592	0.338	8.854	0.215	7.685	0.002	معنوي
القوة المميزة بالسرعة للذراع المفضلة	عدد	16.8	1.643	20.8	0.836	7.303	0.002	معنوي
دقة مهارة الضرب الساحق	درجة	20	2.549	33.4	1.14	11.09	0.00	معنوي

- **مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للقدرات المبحوثة ودقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة .**

اظهرت النتائج التي عرضت في الجدولين (1) و(2) ان التمرينات *CROSSFIT* التي اعدها الباحث عملت على تطوير القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاتية (*ATP - CP*) بما يتلاءم مع عمل الانزيمات المسؤولة عن تحرير الطاقة والانزيمات التي تعمل على اعاده تكوينها من جديد ضمن فترة الاستشفاء ، ان تحرير الطاقة العالية المتمثلة بنظام (*CP - ATP*) يتطلب التكيف على تدريبات عالية الشدة ذات طابع انفجاري لحظي فالتكيف الناتج عن تدريبات القوة العضلية بأنواعها وخصوصا القدرة الانفجارية تعمل بشكل اساسي على تطوير وتحسين عمليات انتاج الطاقة اللاهوائية بشكل كبير. كما ان التمرينات المعدة من قبل الباحث لها دور كبير في تطوير وارتفاع مستوى القدرة الفوسفاتية اللاهوائية الذي تتطلبها طبيعة الاداء في لعبه الكرة الطائرة كونها تعتمد بشكل اساسي على طاقه فوسفاتية عالية لتنفيذ الواجبات الحركية التي تتطلب انقباضات عضليه قويه وسريعة وان حاجه لاعب الكرة الطائرة لاستخدام هذه القدرة لها خصوصيه تميزها . (1. 17)

عن باقي الالعاب الاخرى اذ يشكل نظام الطاقة الفوسفاتي نسبة (80%) من الطاقة التي تحتاجها لعبه الكرة الطائرة . كما يتبين من النتائج لاختبار القفز العمودي من الثبات على وجود تطور للمجموعتين ، ويعزوا الباحث سبب التطور للمجموعة الضابطة كانت للتكرارات التي يؤديها اللاعبين اثناء الوحدة التدريبية المعدة من قبل المدرب ، وكذلك للانتظام والاستمرار في عملية التدريب والتطور الحاصل للمجموعة التجريبية الى استخدام تمرينات مقننة على وفق نظام الطاقة وبما يتناسب ومبادئ صرف الطاقة الملائمة لهذا العمل العضلي الذي لا يستغرق سوى ثوان قليلة جدا ، واستخدم الباحثون بشكل اساسي في تدريب القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين تمرينات مركبة باستخدام وزن الجسم والقفز العميق واستخدام الموانع والصناديق اذ لها الاثر في تطوير هذه الصفة " ان التمارين التي تستخدم فيها مقاومة كبيرة تعد من الوسائل المناسبة لتطوير مكونات القدرة الانفجارية " كما بينت النتائج لاختبار القدرة الانفجارية للذراع المفضلة عن وجود تطور للمجموعتين الضابطة والتجريبية ويرجح الباحث سبب هذا التطور الى تطبيق المجموعة التجريبية لتمرينات القدرة الانفجارية لعضلات والذراعين اكثر من التمرينات التي اعدها المدرب للمجموعة الضابطة ، كما اوضح (*&Mathews* ، *Fox*) " ان القدرة العضلية للذراع والكتف بالإمكان تطويرها باستخدام برنامج التدريب الفتري الذي يتضمن تدريبات انفجارية بالكرات الطبية والمقاومات . (1. 95)

"كما اظهرت النتائج التي عرضت لاختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين والذراع المفضلة على ان المجموعة الضابطة لم تحقق تطوراً اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين ، اما القوة المميزة بالسرعة للذراع المفضلة فكانت نتائج اختباراها معنوية لصالح الاختبار البعدي ، على حين كانت نتائج المجموعة التجريبية معنوية ولصالح الاختبار البعدي . (2. 66)

ويرى الباحثون ان فاعلية التمرينات المستخدمة من قبل المدرب للمجموعة الضابطة والتمرينات التي اعدها الباحث للمجموعة التجريبية والتي تمتاز بالشدة القصوى او شبه القصوى ساعدت على تطور القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين والذراع المفضلة فكانت مؤثرة، اذ ان لاعبي الكرة الطائرة يحتاجون في اثناء اداء المهارات الحركية المختلفة انقباضات عضلية سريعة ومتكررة تخدم النشاط التخصصي لذلك فأن ارتباط القوة مع السرعة وما ينتج عن ذلك من قوة مميزة بالسرعة وعندما يكون هذا الارتباط في اعلى شدته سواء كان من قوة او سرعة فانه يكون ذا تأثير فعال في الاداء الحركي للاعب ومما يساعد في ذلك استخدام التمرينات المركبة والتي تعمل على تطوير القوة المميزة بالسرعة كتمارين الصناديق والمسطبات والمدرجات مع تمارين الحجل بارتفاع ومسافات وبما يخدم تطوير القوة المميزة بالسرعة للرجلين والذراعين.(3. 78)

كما اظهرت نتائج الجدولين ايضاً لاختبار دقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة على وجود فروق معنوية بالاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح الاختبار البعدي وان التطور الذي حصل للمجموعة الضابطة يعزوه الباحث نتيجة لتكرارات التمارين التي يؤديها اللاعبين في الوحدة التدريبية والانتظام في عملية التدريب ، ويعزو الباحث سبب التطور للمجموعة التجريبية الى طبيعة التمرينات المستخدمة والتي اعدها الباحث وفقاً لأسس علمية من حيث زمن الاداء والتكرارات وعدد المجموعات فضلا عن فترات الراحة ونوعها ، اذ استخدم الباحثون المزج بين التمارين البدنية والمهارية في التمرينات التي اعدها ، اذ كان لها الدور الكبير في توليد قوة اضافيه للعضلات العاملة والإسراع بحركة الذراع الضاربة فضلا عن ذلك زياده ارتفاع القفز ادى الى زياده زمن الطيران بالهواء الى اعلى ارتفاع مما ادى الى الارتفاع بالنواحي البدنية وهذا ما اشار اليه (عصام عبد الخالق) "ان الاداء الحركي للمهارة يعتمد على القدرات البدنية الخاصة .(1. 45)

وايضا ان سبب التطور في دقه مهارة الضرب الساحق هو وصول اللاعب الى حاله الاتقان لأداء هذه المهارة وهذا الاتقان جاء من خلال استخدام التمرينات المركبة والتي كانت مزيج من تمارين بدنيه ومهارية كان لها الاثر الكبير في تطوير المجموعة التجريبية .

- **عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للمؤشرات الفسيولوجية.**

الجدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى دلالة الاختبار ومعنوية الفرق بين الاختبارات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة للمؤشرات الفسيولوجية

المعالم الإحصائية / المؤشرات الفسيولوجية	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار (*Sig*)	نوع الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
فعالية انزيم *CPK* قبل الجهد	*IU / L*	143.6	4.672	154	4.102	2.946	0.042	معنوي
فعالية انزيم *CPK* بعد الجهد	*IU / L*	301.6	32.175	341.2	30.812	3.48	0.025	معنوي
نسبة *PO2* قبل الجهد	ملم/ زئبقي	32.4	1.673	32.8	1.923	1.633	0.178	غير معنوي
نسبة *PO2* بعد الجهد	ملم/ زئبقي	18	1.581	22.2	1.303	3.628	0.022	معنوي
نسبة *PCO2* قبل الجهد	ملم/ زئبقي	42.4	0.547	41.8	0.836	2.449	0.07	غير معنوي
نسبة *PCO2* بعد الجهد	ملم/ زئبقي	61.8	0.836	60	0.707	3.674	0.021	معنوي

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحثون من خلال التجربة الميدانية واستخدامه الاحصائية الملائمة في الوصف والاستدلال عنها خلص الى الاستنتاجات الاتية :

1. ان التمرينات *CROSSFIT* ساعدت بتطوير نسبة الضغط الجزيئي للأوكسجين (*PO2*) و الضغط الجزيئي لثاني اوكسيد الكربون (*PCO2*) بعد الجهد .
2. ان التدريب المتواصل وفق تمرينات *CROSSFIT* يؤدي الى ارتفاع معدلات فعالية انزيم *(CPK)* قبل وبعد الجهد .
3. ان التمرينات *CROSSFIT* ساعدت بتطور القدرة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين والذراع المفضلة للمجموعة التجريبية .
4. ان تطور القدرة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين والذراع المفضلة ينعكس ايجابيا على دقة اداء مهارة الضرب الساحق .

التوصيات :

على ضوء الاستنتاجات التي توصل لها الباحثون التي أثبتت فعالية استعمال التمرينات *CROSSFIT* يوصي الباحث بعدة توصيات :-

1. يوصي الباحثون بالاهتمام باستخدام التمرينات *CROSSFIT* وفق اسس تدريبية علمية لرفع كفاءة لاعبي الكرة الطائرة اللاهوائية أثناء المباريات والمنافسات .
2. يوصي الباحثون باعتماد التمرينات والمنهج المعد من قبل الباحث كمعطيات اساسية عند تدريب لاعبي الكرة الطائرة .
3. اجراء تقييم دوري لنتائج التدريب عن طريق المؤشرات الفسيولوجية والقدرات البدنية باعتبارها مؤشرات مهمة لتقييم الحالة التدريبية للاعبين .
4. اجراء دراسات مشابهة على فعاليات فردية وجماعية أخرى ، وعلى فئات عمرية مختلفة .

المصادر:

- محمد توفيق الوليلي : تدريب المنافسات ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 2000 .
- قاسم حسن حسين ومنصور جميل العنبكي : اللياقة البدنية وطرق تحقيقها ، مطبعه التعليم العلي ، بغداد ، 1988 .
- ابو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2002 .
- محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم : الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم، ط1 ، القاهرة ، مركز الكتاب، 2000 .
- محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1984