المجلة العلمية للتربية البدنية و الرياضية (RSEPS)
(ISSN): 1135-1111 / EISSN 2661 - 7358
https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/452

المجلد: 20 العدد: 01 (2021) ص 82 / 97

أثر برنامج للتدريب الفتري مبني على التمارين البليومترية لتطوير السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة و القوة اللانفجارية و بعض المتغيرات الفيزيولوجية لدى لاعبي كرة القدم U19

The effect of an interval training program based on pleometric exercises to develop the maximum aerodynamic speed and force characteristic of velocity and explosive force and some physiological variables of U19 soccer players

خروبي محمد فيصل*	بن نعجة محمد	بن رابح خير الدين
معهد التربية البدنية والرياضية (الجزائر)	المركز الجامعي تسيمسيلت- (الجزائر)	المركز الجامعي تسيمسيلت- (الجزائر)
kharoubi14@hotmail.fr	bennadjam067@gmail.com	kheiredine9@live.fr

معلومات المقال

تاريخ الارسال:
2019/02/25

تاريخ القبول:
2020/12/28

الكلمات المفتاحية:
- ✓ التدريب الفتري
- ✓ التمارين البليومترية
- ✓ القدرات البدنية
- ✓ المتغيرات الفيزيولوجية

الملخص:

إن الهدف من هذه الدراسة هو معرفة أثر برنامج تدريبي مقترح من خلال التدريب الفتري المبنى على التمارين البليومترية على السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة و القوة اللانفجارية و بعض المتغيرات الفيزيولوجية(نبض القلب ،حمض اللاكتيك بعد الجهد) للاعبي كرة القدم U19وقد اعتمد الباحثون على المنهج التجريبي على عينة واحدة مكونة من 05 لاعبين لفريق شبيبة تيارت ،وباستعمال مجموعة من الاختبارات والقياسات (اختبار اليويوYOYO ،اختبار سارجنت ، اختبار الحجل لمسافة 30م ، قياس النبض ، قياس حمض اللاكتيك في الدم) وبعد تطبيق البرنامج والمعالجة الاحصائية تم الوصول إلى وجود فروق دالة احصائيا بين الاختبار القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة ولصالح الاختبار البعدي لدى العينة التجريبية مما يوضح فعالية البرنامج التدريبي المقترح من خلال التدريب الفتري المبني على التمارين البليومترية .

Article info

Received
2019/ 02/ 25
Accepted
2020/ 12/ 28

Keywords:
- ✓ *menstrual training*
- ✓ *plyometric exercises*
- ✓ *physical abilities and physiological variables*
- ✓ *U19 football players.*

Abstract :

The aim of the training process in football is to reach the player to the highest levels in all of physical , skill, schematic aspects and so on . Therefore ;it comes this study, which aims to find out the impact of a proposed training program through The pilot training based on the plyometric exercises on the maximum speed of air and the force characteristic of speed and explosive force and some physiological variables (heartbeat, lactic acid after the effort) of football players U19.The researchers relied on the experimental method on a single sample MCU (YOYO test, Sargent test, 30 meter test, pulse measurement, lactic acid measurement in blood). After application of the program and statistical treatment, there were statistically significant differences between pre-test and post-test In the variables of study and the post-test sample in the experimental sample, which illustrates the plyometric effectiveness of the proposed training program through the monthly training based on the exercises.

* المؤلف المرسل

مقدمة:

إن الوتيرة السريعة لتطور كرة القدم والتي شملت جميع الجوانب والتي تظهر جليا اثناء المنافسات من خلال التغير السريع في إيقاع اللعب والذي يتطلب مستوى عال من اللاعب لمجابهة ظروف هذا التغير من خلال مقدرته على سرعة التنقل والتحرك ،وكذا وجود القوة الخاصة أو الانفجارية من خلال التحركات الدقيقة وأداء المهارات التي تعتد على هذه الصفة وكذا مقدرته على تغيير مركزه بناءا على خطط المنافس وهذا التغيير التي يرتبط بحالة بدنية جيدة وبمستوى عال في القدرات الفيزيولوجية للاعب من خلال العمل بوجود الأوكسجين وفي غيابه وتكون نتيجة ذلك قدرته على تأخير حالة التعب وعدم الإحساس بها ،حيث يرى "**محمد حسن علاوي 1998** "أن اللاعب أصبح يشغل أكثر من مركز في الفريق، أي أننا نرى المدافع يساهم بشكل فعال في الهجوم والمهاجم يتراجع للدفاع عن مرمى فريقه، وعلى الرغم من تحمل اللاعب لهذا الجهد العالي فإن عليه الاحتفاظ بلياقته البدنية طيلة وقت المباراة (90-120) دقيقة(محمد حسن علاوي ،1998،ص2).

وكل هذه المتطلبات جعلت المدرب الرياضي يستخدم طرق متنوعة في التدريب يكون الهدف منها هو رفع كفاءة اللاعب ومن بين هذه الطرق طريقة التدريب الفتري حيث أوضح "**البساطي1998**" أن التدريب الفتري يستخدم في أكثر الفعاليات الرياضية بصورة عامة ، إذ يؤثر في القدرة اللاهوائية والهوائية ، لذلك يعتمد هذا النوع من التدريب على النظام الفوسفاجيني لإنتاج الطاقة ، فضلاً عن نظامي حامض اللبنيك والأوكسجين ، وهو بذلك يسهم كثيراً في أحداث عملية التكيف بتأثيره الفعال من خلال التحكم في متغيراته في الأنشطة الرياضية جميعها (البساطي، 1998،ص88).

ومن بين أنواع التدريب الفتري التدريب الفتري القصير القصير حيث يعرف أنه جهد يتم خلاله التناوب بين العمل والراحة حيث مدتهما لا تتجاوز 30 ثانية وطبيعة هذا الجهد يكون جري بشدة تكون مساوية السرعة الهوائية القصوى زائد تمرينات والتي قد تكون قفزات (Bondissement) أفقية أو عمودية أو تمارينات القوة بحمل خارجي (Musculation)ويشير إلى ذلك " Hervé. A 2007 "هو تدريب تطغو فيه تمارين بانقباضات ذات طبيعة بليومترية (G. Hervé.A et Cometti G,2007,p23)

وبالتالي فالتدريب البليومتري "يعد تدريباً خاصاً يهدف إلى تعزيز القدرة الانفجارية ويحسن تطوير العلاقة بين القوة القصوى والقدرة الانفجارية لذا فقد برز هذا النوع من التدريب بسرعة، فأصبح من أشهر وسائل التدريب لكل المستويات والأعمار، ولقد أصبح مقبولاً بوصفه وسيلة من وسائل التدريب المناسبة لقطاع عريض من الأنشطة الرياضية التي تؤدي فيها القدرة دوراً كبيراً " (سالم مختار 1994،ص6)

وحاليا فإن التدريب الحديث يركز على الجاب الفيسيولوجي الخاص بلاعب كرة القدم والذي يعتبر مؤشر يساهم في تقييم عملية التدريب ومدى نجاعتها من خلال نبضات القلب وكذا نسبة حامض اللاكتيك حيث يؤكد ذلك "**أبو العلاء أحمد عبد الفتاح1997**" أصبح المدخل الحديث لتنمية كفاءة الجسم الفسيولوجية هو تركيز مناهج التدريب على تنمية أنتاج الطاقة ولا يمكن تحقيق أهداف العملية التدريبية بعيداً عن التطبيقات العملية لنظم أنتاج الطاقة (**أبو العلا عبد الفتاح أحمد ،1997،ص30**).

ولعل نجاح المدرب في الرفع من قدرات اللاعبين هو وعيه بأهمية طرق التدريب الحديثة ومعرفة أهم المؤشرات اللازمة والتي تثبت نجاعة التدريب الرياضي المعتمد.

الإشكالية:

إن لكل طريقة تدريب مواصفات وأهداف خاصة يعمل المدرب على تطبيقها وإيجاد الظروف اللازمة لها ،فطريقة التدريب الفتري تستهدف تنمية قدرات بدنية ومهارية وفيسيولوجية مختلفة ،وطريقة التدريب البليومتري التي تبنى على قاعدة الانقباضات العضلية (الارتقاء والقفز)تستهدف تنمية القوة الانفجارية خاصة إذ " أن التدريب البليومتري قد صمم ليحقق تنمية مباشرة للقدرة العضلية ومن ثم لمستوى الأداء المهاري في الأنشطة المختلفة، ويعد هذا الأسلوب من الأساليب المميزة التي تربط بين أسلوب التدريب الانقباضين المركزي و اللامركزي فيتطوير القدرة العضلية" (تاجي ،1986،ص56)،وكلا الطريقتين أثبتتا نجاعتهما في تحقيق الأهداف المرجوة منهما ،وخاصة كرة القدم التي تتطلب مهارات تظهر في مواقف سريعة على اللاعب الربط و معرفة كيفية إخراج القوة اللازمة والسرعة اللازمة لتنفيذ هذه المهارات ،وهذه القوة والسرعة توضح كفاءة عالية في الناحية الفيسيولوجية للاعب .

وقد لاحظ الباحثون من خلال خبرتهم التدريبية ان المدربين يعتمدون على طريقة واضحة دون وجود تنويع ودمج في هذه الطرق، وبالتالي يقعون في مشكلة تناقض مع التطور الحاصل في كرة القدم، لهذا اتجه الباحثون إلى محاولة المد بين طريقة التدريب الفتري وطريقة التدريب البليومتري من خلال دراسة موضوع أثر برنامج للتدريب الفتري المبني على التمارين البليومترية لتطوير السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة و القوة الإنفجارية و بعض المتغيرات الفيزيولوجية لدى لاعبي كرة القدم U19.

التساؤل العام :

هل للبرنامج التدريبي المقترح للتدريب الفتري المبني على التمارين البليومترية أثر في تطوير السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة و القوة الإنفجارية و بعض المتغيرات الفيزيولوجية لدى لاعبي كرة القدم U19؟

التساؤلات الفرعية:

- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي والبعدي لعينة البحث التي تستخدم التدريب الفتري البليومتري على مستوى السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة و القوة الإنفجارية للاعب كرة القدمU19؟
- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي لعينة البحثالتي تستخدم التدريب الفتري البليومتري على بعض المتغيرات الفيسيولوجية (مستوى نبض القلب ، مستوى نسبة حامض اللاكتيك بعد الجهد) للاعب كرة القدمU19؟

الفرضية العامة:

للبرنامج التدريبي المقترح للتدريب الفترياالمبني على التمارين البليومترية أثر إيجابي في تطوير السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة و القوة الإنفجارية و بعض المتغيرات الفيزيولوجية لدى لاعبي كرة القدم U19.

الفرضيات الجزئية:

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي والبعدي لعينة البحث التي تستخدم التدريب الفتري البليومتري على مستوى السرعة الهوائية القصوى والقوة المميزة بالسرعة و القوة الإنفجارية للاعب كرة القدم U19.
- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي لعينة البحث التي تستخدم التدريب الفتري البليومتري على بعض المتغيرات الفيسيولوجية (مستوى نبض القلب ، مستوى نسبة حامض اللاكتيك بعد الجهد) للاعب كرة القدم U19.

أهداف البحث:

- الكشف عن أثر التدريب الفتري البليومتري على السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة و القوة الإنفجارية للاعب كرة القدم U19.
- الكشف على اثر التدريب الفتري البليومتري على بعض المتغيرات الفيزيولوجية(مستوى نبض القلب ، مستوى نسبة حامض اللاكتيك بعد الجهد) للاعب كرة القدم U19.

تحديد مصطلحات البحث :

طريقة التدريب الفتري :طريقة من طرائق التدرب الأساسية لتحسين مستوى القدرات البدنية معتمدا على تحقيق التكيف بين فترات العمل والراحة البينية المستحسنة (بسطويسي ،1999،ص273)

التدريب البليومتري: يشير مصطلح التدريب البليومتري بصورة بسيطة بأنه تمرينات الوثب أو بأنه " أنواع التدريبات التي تربط بين حركات القوة والسرعة لإنتاج القدرة." (بريقع ،2009،ص40)

السرعة القصوى الهوائية– vma:

هي تلك السرعة التي تسمح بالوصل إلى القدرة القصوى الهوائية(PMA)(Cometti ,2007,p11)

القوة المميزة بالسرعة:

القوة المميزة بالسرعة هي القدرة على تغلب المتكرر على مقاومات باستخدام سرعة حركية مرتفعة وهنا يجب الإشارة إلى أن مقدار القوة عند ذلك يكون أقل من القصوى وأيضا مقدار السرعة يكون أقل من القصوى ولو أنه مرتفع جدا(البيك ،2002،ص139)

القوة الانفجارية:

قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على إنتاج أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة، أو هي أقصى جهد يمكن إنتاجه لأداء انقباض (عضلي إرادي واحد) (**نصرالدين، 1993، صفحة ،1993،ص87**)

العتبة الفارقة اللاهوائية ونسبة حامض اللاكتيك:

العتبة هي أقصى كمية أوكسجين مستهلكة بالدقيقة أثناء المجهود البدني المتدرج في شدة الحمل البدني قبل الارتفاع الملحوظ في تركيز لاكتيت الدم ويمكن تعريفها بالتالي(أقصى شدة حمل بدني من دون الارتفاع في تركيز لاكتيك الدم) (امير كاظم جابر ،1999،ص193)

نبض القلب:معدل ضربات القلب (HR) يعد واحداً من القياسات الدورية القلبية ويستدل عليه بقياس معدل القلب , ويقاس معدل ضربات القلب بالسماعة الطبية ويمكن قياسه من موضع الشريان السباتي أو الكعبري ومعدل ضربات القلب يمكن أن تعكس مقدار عمل القلب الذي يجب أن يعمل به لتقابل المتطلبات المتزايدة للجسم أثناء بذل الجهد البدني (بهاء الدين سلامة ،2000،ص52)

الدراسات السابقة و المشابهة:

دراسة حسان أحمد شوقي وأوباجي رشيد 2016"تأثير طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة بالأسلوب البليومتري في تحسين القوة المميزة بالسرعة للاعبي النخبة في كرة القدم "هدفت الدراسة لمعرفة أثر التدريب الفتري بالأسلوب البليومتري على القوة المميزة بالسرعة ،واتبع الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها 20لاعبا مقسمة إلى عينة تجريبية ب10لاعبين وضابطة ب10لاعبين ،وباستعمال مجموعة من الاختبارات كاختبار الوثب العمودي من الثبات واختبار دفع الكرة الطبية واختبار الحجل على رجل واحدة

لمسافة 30م ،وبعد تطبيق البرنامج تم التوصل غلى وجود فروق دالة احصائيا لصالح الاختبار البعدي في متغيرات الدراسة وكذا وجود فروق دالة احصائيا لصالح العينة التجريبية في متغيرات الدراسة . (حسان أحمد شوقي وأوباجي رشيد ،2016)

دراسة هدى صالح محمد2011 " تأثير التدريب الفتري مرتفع الشدة باستخدام الأوزان الإضافية لتطوير القوة المميزة بالسرعة و أثرها في بعض المهارات المركبة بكرة اليد "وتم الاعتماد على المنهج التجريبي وعلى عينة تم اختيارها بالطريقة العمدية و البالغ عددهم " 12 " لاعبة المتمثلة في نادي الفتيات في بغداد و هم يشكلون نسبة % 25 من المجتمع الأصلي ومن أهم النتائج المتوصل إليها هي أن طريقة تدريب الفتري مرتفع الشدة باستخدام الأوزان الإضافية تساهم بشكل فعال في تطوير القوة المميزة بالسرعة و التي اثرت في المهارات المركبة الهجومية المركبة و أن تدريب الفتري مرتفع الشدة باستخدام الاوزان أفضل طريقة التقليدية للمجموعة الضابطة في تحقيق النتائج لصفة القوة المميزة بالسرعة و المهارات الهجومية المركبة بكرة اليد . (هدى صالح محمد ،2011)

دراسة أمين خزعل عبد2009 " تأثير التدريب الفتري المرتفع الشدة على تطوير القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة اليد"هدفت الدراسة لمعرفة أثر التدريب الفتري المرتفع الشدة على تطويرة القوة المميزة بالسرعة للاعبي كرة اليد، وتم الاعتماد على المنهج التجريبيوعلى عينة ضمت 14 لاعبا من نادي شباب ذي قار لكـــــرة اليد تم تقسيمهـــم إلى مجموعتين (07) ضابطة و (07) تجريبية.

ومن أهم النتائج المتوصل إليها وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية و البعدية لصالح الاختبارات البعدية و قد حققت العينة التجريبية فروقا معنوية ذات دلالة إحصائية في جميع الاختبارات، ووجود فروق معنوية بين الاختبار البعدي للمجموعتين لصالح المجموعة التجريبية من حيث تطور القوة المميزة بالسرعة لدى عينة البحث (أمين خزعل عبد ،2009)

دراسة موفق صينخ جعفر 2010 "تأثير أسلوبي التدريب البليومترك والاعتيادي على القدرة اللاأوكسجينية وصفتي القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة الطائرة "هدفت الدراسة إلى معرفة أفضلية أي من الأسلوبين البليومترك والاعتيادي على القدرة اللاأوكسجينية وصفتي القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة الطائرة، واتبع الباحث المنهج التجريبي وعلى عينتين تجريبيتين تتكون كل واحدة من 09لاعبين ،وباستخدام مجموعة من الاختبارات المقننة من بينها اختبار الركض لمسافة 40ياردة ،واختبار الوثب العمودي من الثبات ،واختبار القوة المميزة بالسرعة ،وأهم النتائج المتوصل إليها وجود فروق في بين الاختبار القبلي والبعدي لدى كل من الأسلوبين التدريبين لصالح الاختبار البعدي في متغيرات الدراسة ،وكذا وجود فروق في الاختبار البعدي بين الأسلوبين التدريبين لصالح أسلوب التدريب التدريبالبليومتري . (موفق صينخ جعفر ،2010)

منهجية وإجراءات البحث:

منهج البحث:

اخترنا المنهج التجريبي، وذلك لطبيعة المشكلة المطروحة الرامية إلى قياس اثر طريقة التدريب الفتري–البليومتري وفي تطوير بعض الصفات البدنية في كرة القدم و التغيرات الفيزيولوجية الناتجة عنه.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: هو" طريقة التدريب الفتري البليومتري"

المتغير التابع: هو" السرعة القصوى الهوائية والقوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية للرجلين و بعض المتغيرات الفيزيولوجية"

مجتمع وعينة البحث: ان مهمة الباحث هي تحديد مجتمع البحث ومفرداته، لذلك اجرى الباحث دراسته عمديا على لاعبي أواسط فريق شبيبة تيارت لكرة القدم للموسم الرياضي 2017/2016 حيث تم اختيار (05) لاعبين من الفريق، وكانت الدراسة من 10جانفي إلى غاية ماي 2017.

جدول رقم (01): يوضح تجانس العينة

	المتغيرات	سَ	± ع	معامل الالتواء	النتيجة
القياسات الجسمية	العمر	18,1	0,22	2.3	معتدل
	الوزن	65	0,63	0.1	معتدل
	الطول	169,4	0,95	0.61	معتدل
	العمر التدريبي	6,8	0,81	0.76-	معتدل
القياسات البدنية و الفيزيولوجية	السرعة الهوائية القصوى	15,2	0,24	2.5	معتدل
	النبض قبل الجهد / دقيقة	73,8	1,16	0.51-	معتدل
	النبض بعد الجهد	194	3,52	0.28	معتدل
	تركيز حامض اللبنيك بعد الجهد	9,66	0,28	0.14-	معتدل
	30م حجل	7,09	1,23	0.51	معتدل
	أكرموف	14,68	0,58	0	معتدل
	سارجانت	44,2	3,31	1.98	معتدل

من خلال الجدول أعلاه كانت قيم معامل الالتواء محصورة بين (0 و2.5) وهي قيم تنتمي للمجال (-3،+3)مما يدل على اعتدالية التوزيع في القياسات الجسمية وفي متغيرات الدراسة .

أدوات البحث:

"تعتبر الأدوات التي يستخدمها الباحث في جمع البيانات المرتبطة بموضوع البحث من أهم الخطوات وتعتبر المحور الأساسي والضروري في الدراسة (عطا الله أحمد ،2006،ص75)[1] ،وتم الاعتماد على مجموعة من الاختبارات والقياسات كالتالي :

اختبار قياس السرعة القصوى الهوائية VMA :

- **برنامج اليويو YOYO :**

[1]-عطا الله أحمد. أساليب وطرائق التدريس في التربية البدنية والرياضية. الجزائر ،ديوان المطبوعات الجامعية,2006،ص 75.

الغرض من الاختبار: قياس السرعة القصوى الهوائية

الأدوات: حاسوب، مكبر الصوت .شواخص

مواصفات الأداء: الجري مسافة 20 متر ذهاب ثم 20 متر إياب ثم الاسترجاع مسافة 5 متر وعند سماع صوت مكبر الصوت يجب ان يكون اللاعب عند احد الاقماع ويتم هكذا حتى يسمع الصوت وهو لم يصل بعد الى احد الاقماع هنا يتم توقيفه عن العمل.

– **التسجيل:** يتم اخذ القيمة التي توقف عندها اللاعب من الحاسوب.

شكل رقم (01): يبين طريقة عمل اختبار يويو

شكل (02): يبن طريقة حساب السرعة القصوى الهوائية.

اختبار قياس القوة المميزة بالسرعة:

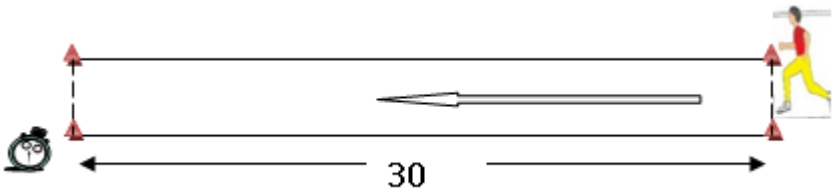
اختبار الحجل مسافة30متر(حميد عبد النبي عبد الكاظم، 1990،ص28)

الغرض من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة

الأدوات :صفاره، شواخص، ساعة توقيت، مضمار الجري محدد بخط بداية.

مواصفات الأداء: يقف اللاعب عند خط البداية ويأخذ وضع البدء ألعالي وعند سماع الصافرة يقوم بالحجل على احدى الرجلين بأقصى سرعته حتى يجتاز خط النهاية.

التسجيل :يمنح لكل لاعب محاولتين بينهما فترة راحة، وتسجل أحسن محاولة.



شكل رقم(03): يوضح اختبار القوة المميزة السرعة 30متر.

اختبار القوة الانفجارية (سارجنت):

- **الغرض من الاختبار:** قياس القوة الانفجارية إلى الأعلى للأطراف السفلية .
- **الأدوات:** شريط متري، صفارة
- **مواصفات الأداء:**

يقف المختبر بحيث تكون في حالة استعداد، ثم عند سماع الصفارة يقفز بأقصى قوة إلى أعلى نقط ممكنة

شكل رقم "04" يبين اختبار سارجنت.

قياس النبض:

- **الأدوات المستخدمة:** تم استخدام ساعة خاصة لقياس النبض
- **وصف الأداء:** يقوم المختبر بلبس الساعة اليدوية الخاصة بقياس النبض في معصم اليد مع ربط الشريط الحساس لقياس النبض. (هـاشم ياسر حسن،إخلاص حسين دحام ،2014،ص58)
- **التسجيل:** يسجل معدل النبض الذي يظهر في شاشة الساعة الخاصة لقياس النبض خلال الراحة ومن ثم بعد ركض 80 متر سرعة قصوى.

قياس تركيز حامض الكتيك في الدم (هزاع محمد هزاع ،2008،ص556)

- **الهدف من الاختبار:** معرفة مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم
- **الأدوات المستخدمة:** تم استخدام جهاز من نوع (Lactate Pro LT-1710),مثقاب ابري ،شريط فاحص ،شريط مدرج ، قطن طبي ، مواد معقمه ، استمارة تسجيل .
- **طريقة الأداء:** بعد الانتهاء المختبر من ركض مسافة 100 متر سرعة قصوى يتم قياس مستوى حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد بعد 5 دقائق من الركض
- **التسجيل:** تسجل القراءة التي يظهرها الجهاز لكل مختبر في استمارة التسجيل

البرنامج التدريبي:

إن الحصص التدريبية المقدمة ، يجب أن تكون نقطة البداية بغرض جعل الأشياء سهلة لتوصل إلى الأهداف المسطرة ، لذا يمكن استخدام العديد من الإمكانات لتنفيذ الفترات التدريبية واشتمل البرنامج على التدريب الفتري والمعتمد على أزمنة وتكرارات من دليل

التدريب الفتري ، وهذا ما يؤكد صحة البرنامج من التكرارات والمجاميع والراحة بين المجاميع فضلا عن نوع التمارين البليومترية المستعملة ، في تحقيق الأهداف الموضوعة لأجله ، من خلال تطبيق مبادئ و أسس ونظريات التدريب الرياضي.

- **المدة الزمنية للبرنامـــج :**

تم تطبيق البرنامج المقترح مرتين في الأسبـــوع يومي (الأحد والثلاثاء) أثنـــاء الحصـــة التدريبيـــة ابتداء من " 20 جانفي 2017 إلى غاية 06 مارس 2017 "أي 06 أسابيع .

- **عدد الوحدات التدريبية:**

يتمثل عدد الوحدات في 12 وحدة تدريبية ، حيث أن كل نموذج يحتوي على تمارين مقننة.

- **حجم الوحدات التدريبية:**

* تمثل حجم كل حصة تدريبية في ساعة واحدة موزعة على المراحل الثلاث الموجودة في كل حصة .

الخصائص السيكومترية لأدوات القياس:

حتى يكون الاختبار سليم من الناحية العلمية والعملية يجب أن تتوفر فيه شروط منها الصدق والثبات والموضوعية، وقد تم التأكد منها في دراستنا، من خلال حساب الثبات والصدق الذاتي.

قياس الثبات:

يعرف الثبات هو أن يكون الاختبار على درجة عالية من الدقة و الإتقان و التناسق و الموضوعية فيما و ضع لقياسه (محمد صبحي حسنين ،1995،ص193) أي بمعنى أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد على نفس الأفراد و في نفس الظروف و لهذا قمنا بتطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقها على عينة متكونة من(05) أفراد من فريق إتحاد السوقر في نفس الظروف .

قياس الصدق:

من أجل التأكد من صدق الاختبار استخدمنا معامل الصدق الذاتي باعتباره يبين صدق الدرجات التجريبية بالنسبة يقاس بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات.

صدق الاختبار = $\sqrt{\text{معامل ثبات الاختبار}}$

و قد حققت النتائج التالية عرند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية 4، و وجدنا أن القيمة المحسوبة لكل اختبار هي كما يلي:ذ

جدول رقم(02)يبين معامل ثبات وصدق الاختبارات للعينة الإستطلاعية .

الرقم	الاختبارات	حجم العينة	معامل ثبات الاختبار	معامل صدق الاختبار	رالجدولية عند0.05	درجة الارتباط
1	اختبار القوة المميزة بالسرعة	5	0.83	0.91	0.811	قوي جدا
2	اختبار الوثب العمودي	5	0.87	0.93	0.811	قوي جدا
3	إختبارأكراموف	5	0.90	0.94	0.811	قوي جدا
4	إختباريويوVMA	5	0.88	0.93	0.811	قوي جدا
5	قياس النبض قبل الجهد	5	0.83	0.91	0.811	قوي جدا
6	قياس النبض بعد الجهد	5	0.84	0.91	0.811	قوي جدا
7	قياس حمض اللاكتيك بعد الجهد	**5**	**0.93**	**0.96**	**0.811**	قوي جدا

من خلال الجدول أعلاه يتضح لنا جميع الاختبارات تتمتع بثبات وصدق عاليين .

الوسائل الإحصائية: تم استعمال المتوسط الحسابي ،الانحراف المعياري ،معامل الارتباط لبيرسون ،ت استودنت لعينتين مترابطتين ،معامل الالتواء .

عرض و تحليل و مناقشة النتائج:

عرض نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للعينة التجريبية في المتغيرات البدنية :

جدول رقم (03):يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي و البعدي بالنسبة لعينة البحث في المتغيرات البدنية.

العينـــات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	درجة الحريـة	دلالة في مستوى 0.01
المتغيـــرات	سَ	ع	سَ	ع			
سارجانت – قوة انفجارية	40.6	3,35	45.9	3.42	9.33	4	دال
القوة المميزة بالسرعة	7.11	1.25	6,75	1.19	8,12		
Vma Yo-yo test	15.1	0.24	16.5	0.41	10.7		

من خلال الجدول أعلاه :

- ✓ **بالنسبة لاختبار القوة الانفجارية:** بلغت قيمة ت المحسوبة(9.33) والتي كانت اكبر من قيمة ت الجدولية(4.60)وذلك عند مستوى الدلالة 0.01ودرجة حرية (04) مما يبين وجود فرق دال إحصائيا بين الاختبارين بالنسبة للقوة الإنفجارية

لصالح الاختبار البعدي.

- ✓ **بالنسبة لاختبار القوة المميزة بالسرعة: بلغت** قيمة ت المحسوبة(8.12) والتي كانت أكبر من قيمة ت الجدولية(4.60)وذلك عند مستوى الدلالة 0.01ودرجة حرية (04)مما يبين وجود فرق دال إحصائيا أي معنوي بين الاختبارين بالنسبةلاختبار القوة المميزة بالسرعة لصالح الاختبار البعدي.
- ✓ **بالنسبة لاختبار السرعة الهوائية القصوى VMA (اختبار يويو):**

بلغت قيمة ت المحسوبة (10.7) والتي كانت اكبر من قيمة ت الجدولية (4.60) وذلك عند مستوى الدلالة 0.01ودرجة حرية (04)مما يبين وجود فرق دال إحصائيا أي معنوي بين الاختبارين بالنسبة للسرعة الهوائية القصوى لصالح الاختبار البعدي.

مناقشة نتائج الاختبارات البدنية :

يعزو الباحثون وجود فروق دالة احصائيا بين الاختبار القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة لصالح الاختبار البعدي إلى فعالية البرنامج التدريبي المقترح ، و الذي يعتمد بالدرجة الأولى على التدريب البليومتري فالبرنامج المقترح هو الذي كان وراء هذا التحسن لما له من مميزات تتماشى مع خصوصيات هذه المرحلة وكان مبني بطريقة سليمة وكذلك هناك تجاوب لعينة البحث لمحتوى البرنامج .

فتحسن مستوى القوة الانفجارية راجع للبرنامج المبني على التدريب الفتري البليومتري، وهذا ما يؤكده (**كاريو 2008**) حيث قال ان (التدريب المتناوب القصير، VMAقوة) يحتوي في مضمونه على تمارينات ذات طبيعة بليومترية، الشيء الذي يساعد على تطوير سرعة تجنيد الوحدات الحركية للعضلة، وزيادة تردد التنبيه العصبي، وتحسين تزامن الوحدات الحركية، حيث كلما كانت متوافقة أكثر، كلما كانت القوة أكبر(Carrio. C ,2008,p138-139). كما أشار (**زكي محمد ،2007**)إن التدريب البليومتري يتميز بقدرته على التأثير على النظام العصبي المحيط بالعضلات عن طريق تدريبه للتأثير بسرعة قصوى على نشاط العضلة و من ثم إنتاج القوة الانفجارية لحظياً. (محمد حسن زكي محمد ،2007،ص80)

وتحسن مستوى القوة المميزة بالسرعة من خلال البرناج المقترح التدريب الفتري البليومتري حيث:

تؤكد ذلك دراسة(**جمال مقراني،2008-2009**)**حيث** إن التدريب البليومتري يؤدي إلى تنمية القوة المتميزة بالسرعة التي تحتل أهمية قصوى، فإطالة العضلات و الأوتار المضادة ينتج عنه مخزون للطاقة الحركية على شكل جهد كامن أو تعرف ببطاقة الدفع و التي تنطلق عند انقباض العضلات المضادة. (مقراني جمال ،2009،ص69)

ودراسة **حسان أحمد شوقي وأوباجي رشيد** 2016 الذي توصل إلى وجود فروق دالة احصائيا لصالح الاختبار البعدي في القوة المميزة بالسرعة بعد تطبيق طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة بالأسلوب البليومتري .

ودراسة **هدى صالح محمد2011** التي توصلت إلى طريقة تدريب الفتري مرتفع الشدة باستخدام الأوزان الإضافية تساهم بشكل فعال في تطوير القوة المميزة بالسرعة .

وكذا **دراسة أمين خزعل عبد2009** والتي توصلت إلوجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية و البعدية لصالح الاختبارات البعدية من حيث تطور القوة المميزة بالسرعة لدى عينة البحث .

وتحسن مستوى السرعة الهوائية القصوى بعد تطبيق البرنامج المقترح التدريب الفتري البليومتري و هذا يتوافق مع ما أشار إليه (2007Hervé Assadi) حيث قال لأن التدريب الفتري القصير جري بسرعة مماثلة للسرعة الهوائية القصوى VMA يستثير و يطور بشكل واضح النظام الهوائي .

كما قال(**Gilles Cometti**) أن التدريب المتناوب القصير جري(15:15 ، 10:20، 5: 15....إلخ) يمثل نوع من التدريب الذي يطور القدرة الهوائية القصوى(PMA) شرط أن تكون الشدة قريبة من السرعة الهوائية القصوى (VMA) (**Hervé.A et Cometti. G. ,2007,p09**) .

مما تقدم من النتائج التي توصل إليها الباحثون بالنسبة لتحسن القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة والسرعة الهوائية القصوى نستطيع القول أن فرضية البحث الأولى والتي تشير إلى " هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي والبعدي لعينة البحث التي تستخدم التدريب الفتري البليومتري على مستوى السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة و القوة الإنفجارية للاعب كرة القدم U19"قد تحققت.

عرض نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للعينة التجريبية في المتغيرات الفيزيولوجية:

جدول رقم (04): يبين دراسة مقارنة بين الاختبار القبلي و البعدي بالنسبة لعينة البحث في المتغيرات الفيسيولوجية.

العينـــات		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	درجة الحرية	ت الجدولية	دلالة في مستوى 0.01
المتغيـــرات		سَ	ع	سَ	ع				
القبلي البعدي	راحة	72.7	1.13	69.8	1.41	12.36	4	4.60	دال
	بعد جهد	195.2	3.71	186.5	3.47	11.57			
اللاكتيك بعد الجهد		9.58	0.33	8.67	0.41	16.12			

من خلال الجدول أعلاه :

- ✓ **بالنسبة لنتائج نبض القلب قبل الجهد:** بلغت قيمة ت المحسوبة(12.36) والتي كانت اكبر من قيمة ت الجدولية(4.60)وذلك عند مستوى الدلالة 0.01ودرجة حرية(04)مما يبين وجود فرق دال إحصائيا أي معنوي بين الاختبارين بالنسبةلاختبار قياس النبض قبل الجهد (الراحة) لصالح الاختبار البعدي.
- ✓ **بالنسبة لنتائج نبض القلب بعد الجهد:** بلغت قيمة ت المحسوبة(11.57) والتي كانت اكبر من قيمة ت الجدولية (4.60) وذلك عند مستوى الدلالة 0.01ودرجة حرية (04)مما يبين وجود فرق دال إحصائيا أي معنوي بين الاختبارين بالنسبةلاختبار قياس النبض بعد الجهد لصالح الاختبار البعدي.
- ✓ **بالنسبة تنتائج حمض اللاكتيك:** بلغت قيمة ت المحسوبة(16.12) والتي كانت أكبر من قيمة ت الجدولية (4.60) وذلك عند مستوى الدلالة 0.01ودرجة حرية (04)مما يبين وجود فرق دال إحصائيا أي معنوي بين الاختبارين بالنسبةلاختبار حمض اللاكتيك بعد الجهد لصالح الاختبار البعدي.

مناقشة نتائج القياسات الفيزيولوجية :

يعزو الباحثون وجود فروق دالة احصائيا بين الاختبار القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة لصالح الاختبار البعدي إلى فعالية البرنامج التدريبي المقترح ، و الذي يعتمد بالدرجة الأولى على التدريب البليومتري فالبرنامج المقترح هو الذي كان وراء هذا التحسن حيث كان مبني بطريقة سليمة وكذلك هناك تجاوب لعينة البحث لمحتوى البرنامج .

- ✓ **فتحسن نبض القلب قبل الجهد**يرجع إلى التحسن الوظيفي الذي حدث في الجهاز القلبي الوعائي ، إذ يزيد التدريب الهوائي من كفاءة القلب ، ويؤدي إلى زيادة الاقتصاد في عمل عضلة القلب وقلة عدد ضرباته ، كما يؤدي إلى انخفاض معدل ضربات القلب في الدقيقة الواحدة خلال وقت الراحة نتيجة زيادة حجم الناتج القلبي في كل ضربة من ضربات القلب ،هذا ما أشار إليه **أبو العلاء ومحمد حسانين1997** على أن " التدريب الرياضي له تأثير واضح في معدل نبض القلب حتى في أثناء الراحة " (**أبو العلا أحمد ، محمد صبحي حسانين ،1997،ص234**)

و يؤكد ذلك **هزاع محمد الهزاع 1997**"أن التدريب البدني المنتظم يؤدي إلى انخفاض نبضات القلب في الراحة مقارنة بما قبل التدريب وذلك مرده إلى التكيف الفسيولوجي وذلك لأن التدريب البدني يؤدي إلى زيادة حجم الدفعة أو كمية الدم التي يضخها القلب بكل نبضة من نبضاته مما يجعل القلب أكثر كفاية في عمله ويستطيع القلب تلبية الطلب على الدم من قبل أجزاء الجسم المختلفة بعدد أقل من نبضات القلب " (هزاع محمد الهزاع ،1997،ص29-30).

ويشير (Sharkey) إلى أن تدريبات المطاولة تؤدي إلى خفض معدل ضربات القلب في حالة الراحة وفي الأحمال الأقل من القصوى ، وإلى زيادة حجم الضربة القلبية (Sharky B.J ,1997,p92)،وأشار كل من (Fox &Mathews) أن التدريب له أثر واضح في معدل سرعة القلب في أثناء الراحة ، إذ ينخفض هذا المعدل لدى الفرد المدرب مع الارتباط بحالته التدريبية (Fox & Mathews ,1976,p280)

- ✓ **وتحسن نتائج نبض القلب بعد الجهد** يفسره الباحثون على أنه مؤشر جيد يوضح مدى كفاءة عمل جهاز القلب والدورة الدموية فتؤكد ذلك **دراسة أحمد ناجي محمود 1988** "فالزيادة التي تحصل له أثناء الجهد وزمن عودته إلى حالتها الطبيعية بسرعة بعد انتهاء الجهد مباشرة هي علاقة مميزة لجسم الرياضي ودلالة واضحة على تعود جهاز القلب والدورة الدموية على الجهد البدني " (أحمد ناجي محمود ،1988،ص19)
- ✓ **وتحسن نتائج حمض اللاكتيك** ويعزو الباحثون ذلك إلى قدرة الاسترجاع الجيدة لدى عينة البحث وذا طريقة التدريب الفتري المبنية على تبادل الجهد والراحة ويؤكد ذلك "ريسانخريبط1988"

حيث أن التدريب الفتري أنه يهدف الى تطوير و تحسين القابليات اللاهوائية وتعويض مخزون الفوسفات عن طريق إعادة بناء ثلاثي فوسفات الادونيسينATP وتكيف أجهزة الجسم الداخلية للاعب لزيادة وتحرير ايون الهايدروجين المصاحب لتراكم حامض اللاكتيك وبالتالي القدرة على التكيف الداخلي الحامضي الذي ينشأ نتيجة الركض ومقاومة حدوث التعب العضلي من خلال التبادل المنتظم بين فترات العمل والراحة (- ريسان خريبط مجيد ،1988،ص251).

ويؤكد ذلك **ريسان خريبط وعلي تركي 2002**" بان ارتفاع نصيب حامض اللاكتيك أثناء العمل البدن يزيد من إنتاج الطاقة اللازمة لعضلة القلب وعلى التخلص من زيادة الحموضة التي تعمل في الدم نتيجة عملية تبادل المواد حيث تدريبات التحمل تؤدي الى كبر

حجم القلب مما يؤدي الى امكانية التخلص من كمية أكبر من الأحماض الأمينية، وبدوره يؤدي إلى زحزحة حدود التعب (تأخير التعب) (ريسان خريبط مجيد و علي تركي ،2002،ص106).

مما تقدم من النتائج التي توصل إليها الباحثون بالنسبة لتحسن نتائج نبض القلب قبل الجهد وبعد الجهد وكذا تحسن نسبة حمض اللاكتيك في الدم (انخفاضها)بعد الجهد نستطيع القول أن فرضية البحث االثانية والتي تشير إلى " هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي لعينة البحث التي تستخدم التدريب الفتري البليومتري على بعض المتغيرات الفيسيولوجية (مستوى نبض القلب ، مستوى نسبة حامض اللاكتيك بعد الجهد) للاعب كرة القدم U19"قد تحققت.

وفي الأخير من خلال كل هذا نستنتج أن البرنامج أثرا إيجابا على هاته المتغيرات البدنية والفيزيولوجية وبالتالي نقول أن الفرضية العامة قد تحققت.

الاستنتاجات:

- أحدث البرنامج التدريبي الذي نفذ على عينة البحث بطريقة التدريب الفتري باستعمال التمارين البليومترية تطور في كل السرعة الهوائية القصوى، القوة الإنفجارية، القوة المميزة بالسرعة.
- أحدث البرنامج التدريبي الذي نفذ على عينة البحث بطريقة التدريب الفتري باستعمال التمارين البليومترية تحسنا في مستوى إنخفاض نبض القلب قبل الجهد (أثناء الراحة) و بعده.
- أحدث البرنامج التدريبي الذي نفذ على عينة البحث بطريقة التدريب الفتري باستعمال التمارين البليومترية تحسنا في مستوى إنخفاض نسبة حامض اللاكتيك بعد الجهد.

الإقتراحات:

- توظيف طريقة التدريب الفتري باستعمال التمارين البليومترية فيتطوير القدرات البدنية المختلفة لفعاليته مثل القوة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة و السرعة الهوائية القصوى .
- التأكيد على مدربي كرة القدم لاعتماد القياسات الفيزيولوجية بوصفها مؤشرات للتكيف في الأجهزة الوظيفية للجسم لتأثيرها في كشف مستوى الحالة التدريبية وخاصة (معدل النبض ، وحامض اللاكتيك).
- إجراء المزيد من الدراسات للتدريب الفتري مرتفع الشدة لتطوير القدرات البدنية ولعينات مختلفة.

قائمة المراجع:

1. **ابراهيم السكري خيرية، محمد جابر بريقع**.التدريب البليومتري لصغار السن، ج2. الإسكندرية: منشأة المعارف، 2009.
2. **أبو العلا أحمد ، محمد صبحي حسانين**. فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس. القاهرة: دار الفكر العربي، 1997.
3. **أبو العلاء أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصرالدين**. فسيولوجيا اللياقة البدنية. المجلد 1. القاهرة: دار الفكر العربي، 1993.
4. **احمد بسطويسي**. أسس ونظريات التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي، 1999.
5. **أحمد ناجي محمود**. ”القابلية الأوكسجينية عند العدائين العراقيين في ركض المسافات الطويلة.” رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية (1988): 19.
6. **أمر الله احمد البساطي**،. أسس وقواعد التدريب الرياضي. الإسكندرية: منشأة المعارف، 1998.
7. **امير كاظم جابر**.الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي. المجلد 2. الكويت: ذات السلاسل، 1999.

8. **أمين خزعل عبد**. ''تأثير التدريب الفتري المرتفع الشدة على تطوير القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة اليد.'' مجلة جامعة ذي القار 4.4 (2009).
9. **بهاء الدين سلامة**. فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم). المجلد 1. دار الفكر العربي، 2000.
10. **ثامر محسن ، واثق تاجي**.كرة القدم و عناصرها الأساسية. بغداد: المطبعة الجامعية، 1986.
11. **حسان أحمد شوقي وأوباجي رشيد**. ''تأثير طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة بالأسلوب البليومتري في تحسين القوة المميزة بالسرعة للاعبي النخبة في كرة القدم.'' مجلة دراسات وأبحاث 24 (2016).
12. **حميد عبد النبي عبد الكاظم** . ''برنامج تدريبي مقترح للقوة المميزة بالسرعة وأثرها في انجاز ركض 400 متر.'' رسالة مجستير منشورة ،كلية التربية الرياضية جامعة بغداد (1990): 28.
13. **ريسان خريبط مجيد و علي تركي** . فسيولوجيا الرياضة. جامعة بغداد، 2002.
14. **ريسان خريبط مجيد** . التدريب الرياضي. جامعة الموصل: دار الكتب لمطباعة والنشر، 1988.
15. **سالم مختار**،. كرة القدم لعبة الملايين. المجلد 3. بيروت: مؤسسة المعارف، 1994.
16. **شعبان إبراهيم على البيك**. تخطيط التدريب في كرة السلة. الإسكندرية: منشأة المعارف ا، 2002.
17. **عبد الفتاح**. التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية. القاهرة: دار الفكر العربي، 1997.
18. **عطا الله أحمد**.أساليب وطرائق التدريس في التربية البدنية والرياضية. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 2006.
19. **محمد حسن زكي محمد**. التشريح الوصفي الوظيفي لتدريب العضلة. القاهرة: المكتبة المصرية، 2007.
20. **محمد حسن علاوي**.علم التدريب الرياضي. القاهرة: دار المعارف، 1998.
21. **محمد صبحي حسنين** . القياس والتقويم في التربية ب .ر. المجلد 3. دار الفكر العربي، 1995.
22. **مقراني جمال**. ''توظيف التدريبات التكميلية (بالمقاومات، البليومتري، التجميعي) في تنمية القدرة العضلية للاعبي كرة اليد.'' شهادة الدكتوراه في نظم ومنهجية ت،ب،ر (2009):
23. **موفق صينخ جعفر** . ''تأثير أسلوبي التدريب البليومترك والاعتيادي على القدرة اللاأوكسجينية وصفتي القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة الطائرة.'' مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية 9.17 (2010).
24. **هاشم ياسر حسن**،إخلاص حسين دحام. ''تأثير تمرينات لاهوائية في بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية للاعبي كرة القدم.'' مجلة علوم التربية الرياضية 01.07 (2014).
25. **هدى صالح محمد**. ''تأثير التدريب الفتري المرتفع الشدة باستخدام الأوزان الاضافية لتطوير القوة المميزة بالسرعة و أثرها في بعض المهارات المركبة بكرة اليد.'' المدرية العامة للتربية في محافظة بغداد الصافة 2.16 (2011).
26. **هزاع محمد الهزاع**. تجارب علمية في وظائف الجهد البدني. السعودية: الاتحاد السعودي للطب الرياضي، 1997.
27. **هزاع محمد هزاع**.فيسلوجة الجهد البدني. الرياض: جامعة الملك سعود، 2008.

28. **Carrio. C**.Echaufement.Gainage.et Plyometrie .Paris :édition Amphora2008.

29. **Cometti**.L'intermittent .Ahuy, France :édition Décolorgroupe.2007

30. **Fox &Mathews**،The phsiologicalasis of physical Education and Athletics, 2nded, W.B. Saunderscompany،1976

31. **Hervé**.**A et Cometti G** .L'intermittent .,Ahuy, France :édition Décolorgroupe.2007

32. **Sharky B.J**.Fitness and HealthFourth sdifion .Human Kinefies1997..