مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (3) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (3) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

تأثير تمرينات القدرات الهوائية القصوى على بعض المؤشرات البيوكيميائية لدى لاعبي كرة القدم

يوسف كاظم عبد [1]، علي أحمد هادي [2]

تأريخ تقديم البحث: (2022/6/14)، تأريخ قبول النشر (2022/6/23)، تأريخ النشر (2022/9/28)

DOI: https://doi.org/10.37359/JOPE.V34(3)2022.1320
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

المستخلص

هدفت الدراسة للتعرف على تأثير القدرات الهوائية القصوى على بعض المؤشرات البيكوميائية وايضاً على بروتين mTOR المسؤول عن التضخم العضلي في الالياف العضلية لدى لاعبي كرة القدم وذلك من اجل معرفة فائدة التدريبات الهوائية القصوية في تطوير اللياقة البدنية بصورة عامة ودعم المؤشرات البيوكيميائية الخاصة بالنظام اللاهوائي وايضاً معرفة مدى تأثيرها سواء بالسلب او الايجاب على عمل بروتين mTOR المسؤول عن التضخم العضلي في داخل الألياف العضلية للرياضيين. واستخدم الباحثان المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة وتكونت عينة البحث من 10 لاعبين من نادي الاتصالات الرياضي المشارك في دوري الدرجة الثانية العراقي واستخدم الباحثان الاجهزة الحديثة مثل احزمة ال polar وصدريات ال GPS لضبط شدد التدريبات الموضوعة واسفرت نتائج البحث عن وجود فروق معنوية في المتغيرات البيوكيميائية (انزيم ال CPK وحامض اللاكتيك اللاكتيك) اما بالنسبة لبروتين mTOR فكانت عشوائية ولم تتطور وانما كانت متراجعة قليلاً عن ما بدت عليه قبل التدريبات واستنتج الباحثان ان تدريبات القدرات الهوائية ساهمت بشكل كبير في زيادة المؤشرات اللاهوائية وتطورها وايضاً لكن في نفس الوقت تناقصت تراكيب بروتين mTOR المسؤول عن التضخم العضلي في داخل الالياف العضلية. واوصى الباحثان بضرورة اجراء بحوث مشابهة على تأثير القدرات الهوائية القصوى في مؤشرات وتراكيب بيوكيمائية أخرى، وضرورة إجراء دراسات عن علاقة بروتين mTOR بمركبات اخرى كالانسولين واللاكتيك الAMPK بشكل أكثر تفصيلاً.

الكلمات المفتاحية: انزيم (mTOR)، انزيم كرياتين فوسفو كاينيز، حامض اللاكتيك، القدرات الهوائية، التضخم العضلي.

ABSTRACT

The Effect of Maximal Aerobic Exercises on Some Biomechanical Variables of Soccer Players

The research aimed at identifying the effect of maximal aerobic abilities on some biochemical indicators and mTOR protein responsible for muscular hypertrophy in muscular fiber of soccer players. It also aimed at identifying the benefits of maximal aerobic training on the physical fitness development in general and supporting biochemical indicators in specific. In addition to that, it aimed at identifying the effect of mTOR protein on athlete's muscular fibers. The researchers used the experimental method on (10) Al Etesalat sport club players participating in the send class league. the researchers used polar belts, GPS vest to control training intensity. The results showed significant differences in biochemical variables (CPK enzyme and lactic acid). The level of mTOR protein did not develop on the contrary it decreased. The researchers concluded that aerobic abilities training increased anaerobic indicators and developed them as well while decreasing mTOR protein responsible for muscular hypertrophy. The researchers recommended making similar studies on the effect of maximal aerobic abilities on other biochemical indicators as well as the necessity of making studies on mTOR protein's relationship with other components like Insulin, lactic, and AMPK.

Keywords: mTOR Mammalian.target.of-rapamycin, CPK Creatin Phosphokinase, lactic Acid, aerobic abilities, muscular hypertrophy.

(1) طالب دراسات عليا (الدكتوراه)، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. (xxzzcc1994@yahoo.com)
Yousif Khadem, Post Graduate Student (PH.D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (xxzzcc1994@yahoo.com) (+9647711142459).

(2) أستاذ، دكتوراه تربية رياضية، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (ali.abbas@cope.uobaghdad.edu.iq).
Ali Ahmed, Prof, (PH.D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (ali.abbas@cope.uobaghdad.edu.iq) (+9647708896180).

مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (3) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (3) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

المقدمة:

اصبحت القدرات الهوائية تشكل عوامل التفوق والنجاح في كثير من الفعاليات الرياضية كونها تشكل الحجر الاساس في دعم وتطوير القدرات اللاهوائية من حيث تحسن الجهد ومصروف الطاقة وازالة الاحماض العضلية المتمثلة بحامض اللاكتيك كونها الاساس في علميات الاستشفاء هذا فضلا عن اهمال مدى اهميتها الكبيرة في زيادة التراكيب الوظيفية الخاصة بدعم النظام اللاهوائي والمتمثلة بزيادة بيوت الطاقة ودفع العتبة الفارقة اللاهوائية الى مدى ابعد من نقطة انكسار التهوية الرئوية، ولوحظ ندرة وجود اهتمام كبير في الاحمال التدريبية للقدرات الهوائية القصوية وندرة وجود وحدات تدريبية مقننة فضلا عن ندرة البحوث في هذا الجانب ايضاً, ويرى الجميع ان القدرات الهوائية القصوى مهمة جداً للاعبين كرة القدم وتعتبر من اهم مكونات التي يجب توافرها لتقديم الاداء الافضل اثناء سير المباريات او التدريبات ويرى الباحثان الى اهمية القدرات الهوائية عند لاعبين كرة القدم في تطوير قابلياتهم البدينة الهوائية وايضاً تطويره يساعد في تأخير ظهور التعب وتأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ويساعد اللاعبين خلال فترات المباريات والتمارين ذات الشدة العالية في سرعة العودة للحالة الطبيعية والاستشفاء السريع ايضاً من المجهودات والاعباء الناتجة عن عمل النظام اللاهوائي , ومن هنا تكمن اهمية البحث في معرفة مدى مساهمة التمرينات الهوائية القصوى في تدعيم وتطوير القابلية البدنية و النظام اللاهوائي وبعض مؤشراته البيوكيمائية وايضاً معرفة تأثيرها على بروتين (mTOR) المسؤول عن التضخم العضلي في داخل الالياف العضلية سواء اذا كان ايجابياً ام سلبياً ويعرف mTOR وهو اختصار لـ(Mammalian.target.of-rapamycin) اي الهدف من الرابامايوسين في الثديات ويعرف بانه كيناز يشفر في جسم الانسان بواسطة الجين السادس والسابع ويعتبر عضواً في عائلة فسفاتيديل اينو زيتول (3) كيناز وهي من عائلة بروتينات الكيناز ويعتبر منظم رئيسي للتوازن الايضي ويرتبط (mTOR) ببروتينات أخرى ويعمل كمكون أساسي لمركبين بروتينين متميزين، (مركب1− mTOR) و(مركب2− mTOR) اللذان ينظمان العمليات الخلوية المختلفة و يعد الرابامايسين (mTOR) أحد أكثر المؤثرات الرئيسية المعروفة على نطاق واسع في التحكم في كتلة العضلات والذي يستشعر التغيرات البيئية الخارجية وداخل الخلايا المختلفة بما في ذلك توافر العناصر الغذائية، وينسق العمليات الخلوية المتنوعة بما في ذلك نمو الخلايا وتمايزها، والتمثيل الغذائي , و في دراسة لـ (Hasan Sözen,2018) Hasan لآثار التدريب الهوائي واللاهوائي على السعة الهوائية واللاهوائية لوحظ أن التدريب الهوائي كان له تأثير إيجابي على القدرة اللاهوائية والقوة اللاهوائية ومؤشر التعب. على الرغم من أن التدريب الهوائي نتج عنه زيادة في القدرة الهوائية بحوالي (4%) و في دراسة اخرى ل((Kazior Z,Willis.2016 بعنوان (تمرينات التحمل وتعزيزها لتأثير تدريبات القوة على حجم ألياف العضلات والتعبير البروتيني ل Akt و mTOR) لوحظ ان هنالك اختلاف في المجاميع من حيث تأثير تدريبات التحمل على مسارات تحفيز العمليات الابتنائية بدلاً من تثبيط العلميات التقويضية لـ Akt و mTOR

الطريقة والأدوات:

إن طبيعة المشكلة هي التي تحدد المنهج الذي يختاره الباحثين لغرض الوصول إلى النتائج. إذ إن الكثير من الظواهر لا يمكن دراستها الا من خلال منهج يلائم المشكلة المراد بحثها, لذلك تم استخدام المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية للاعبي نادي الاتصالات المتقدمين من مجتمع الاصل المتمثل بأندية الدرجة الثانية لبغداد والبالغ عددها (16) نادي والبالغ عددهم (348) لاعب،

وعينة البحث المتمثلة بـ(10) لاعب من نادي الاتصالات وبنسبة (4.5%) من مجتمع الاصل واستخدم الباحثان في الدراسة منظومة (GBS) متكونة من (20) صدرية لقياس الحمل البدني للمناهج التدريبية ومنظومة (Polar.H10) لقياس الجهد البدني ومعدل ضربات القلب متكون من حزام الكتروني عدد (24) لضبط شدد التمارين والمناهج التدريبية وجهاز (Lactate.Pro2) لقياس تركيز حامص اللاكتيك عدد (1) وجهاز لوحي يربط بمنظومة (POLAR) لمراقبة الجهد البدني ومعدل ضربات القلب اثناء اداء التدريبات

وقد تم تحديد المتغيرات الخاصة بالبحث استناداً الى طبيعة المشكلة التي تم اختيارها ضمن موضوع البحث وعليه تم تحديد كلا من انزيم (CPK) الذي يلعب دوراً مهماً في عمليات التفاعل في النظام اللاهوائي، ونسبة تركيز حامض اللاكتيك، وقياس بروتين (mTOR) الخاص بالاستدلال على التضخم العضلي واستخدم الباحثان الاختبارات الاتية:

- اختبار قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم:
  - الغرض من الاختبار: قياس نسبة تركيز اللاكتيك في الدم.
  - ادوات الاختبار: جهاز قياس اللاكتيك (Pro2)، ساعة ايقاف، ملعب كرة قدم، صافرة.
  - طريقة اداء الاختبار: بعد اعطاء جهد بدني قصوي بواسطة اختبار الركض 400م لافراد العينة نقوم باخذ عينات الدم من شحمة الاذن بعد (5) دقائق من الجهد وقياسها عن طريق جهاز اللاكتيك (Pro2) بشكل مباشر.
- اختبار قياس انزيم (CPK) في الدم: يتم هذا الاختبار بأخذ عينة الدم بعد الانتهاء من الاختبار البدني من قبل المختبرين بواسطة المختصين وتحليلها في المختبرات المعنية لإعطاء نسبة (CPK) في الدم لكل فرد من افراد العينة.
- اختبار قياس انزيم الـ(mTOR) في الدم: يتم هذا الاختبار بعد اخذ عينات الدم من المختبرين بواسطة المختصين وتحليلها في المختبر لمعرفة نسبة هذا الانزيم في جسم كل مختبر من المختبرين وهي نفس عينات الدم التي سحبت لقياس الـ CPK من قبل المختصين في المختبر.

وقام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية يوم الاربعاء الموافق (2021/9/20)م الساعة (2.00) مساءا واستغرقت (3) ساعة وذلك لأجل التأكد من عمل منظومة الـ(GBS) المستخدمة للمراقبة والقياس و منظومة (Polar) لقياس ضربات القلب وكيفية استخدامها ومعرفة مدة عمل زمن وكل تمرين موضوع في المنهج المعد و مدى ملائمة المنهج التدريبي والشدد الموضوعة والاحمال للقدرات الهوائية القصوى التأكد من صلاحية عمل الاختبارات المختارة قبل أجرائها لمعرفة الصعوبات والمعوقات التي ستواجه الباحثين والعينة واجريت الاختبارات القبلية يوم الثلاثاء الموافق (2021/10/5)م الساعة الـ(2.30) مساءا على ملعب نادي الاتصالات واستغرقت (2) ساعة وقد اعطيت العينة جهد بدني بواسطة اختبار الركض 400م لقياس تحمل السرعة لغرض قياس نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد 5 دقائق ومن بعدها اخذ المختصين من المختبرات عينات من الدم لكل لاعب لغرض قياس الـ CPK و mTOR

اجراءات التجربة: من اجل تقنين الاحمال التدريبية الخاصة بالقدرات الهوائية القصوي والعمل عليها بالشكل الامثل كان لزاما على الباحثين استرجاع المصادر العلمية واتباع المؤشرات الخاصة بها من اجل السير على الخطوات الخاصة والصحيحة بعمل المنهج التدريبي(Kaminsky2005.)" فقد تم تحديد الشدد التدريبية

مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (3) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (3) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الخاصة بتدريبات الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين بثلاثة مناطق لقياس الحد الاقصى لضربات القلب وهي كما يأتي:

- تحت العتبة الفارقة اللاهوائية والتي تكون من (60–70%) من HRmax.
- عند العتبة الفارقة اللاهوائية والتي تكون من (70–80%) من HRmax.
- فوق العتبة الفارقة اللاهوائية والتي تكون من (80–90%) من HRmax. والتي تستهدف بها هنا الحد القصوي لاستهلاك الاوكسجين وراعى الباحثان بذلك مستوى القابلية البدنية لعينة البحث والأدوات المستعملة وطريقة التنفيذ، وفق النقاط المتبعة في ادناه:
- بدأ تطبيق المنهج في يوم الخميس المصادف 2021/10/7 لغاية يوم الثلاثاء المصادف 2021/12/11.
- التمرينات المعدة كانت على وفق مستويات افراد العينة.
- تم تحديد عدد التمرينات التطبيقية للمناهج (20) تمرين وذلك قبل الشروع بالعمل.
- استمر زمن تطبيق تمرينات المناهج المعدة لمدة (8) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع الواحد (3) وحدات تدريبية.
- بلغ مجموع الوحدات التدريبية الكلية (24) وحدة تدريبية.
- استغرق زمن إجراء التمارين للمجاميع التجريبية زمناً يتراوح بين (15–25) دقيقة في الوحدة الواحدة.
- استخدم الباحثان منظومة (polar) لقياس معدل ضربات القلب المستهدفة للعينة لكل شدة موضوعة في كل وحدة تدريبية لضمان عدم الدخول في النظام اللاهوائي وكسر العتبة.
- سوف يتم استخدام منظومة GBS لمراقبة الاحمال التدريبية والاحجام والمسافات المقطوعة لأفراد العينة.

وبعد الانتهاء من تطبيق المنهج قام الباحثان بأجراء الاختبارات البعدية في يوم الخميس الموافق (2021/12/13)، الساعة (2:30م) على ملعب نادي الاتصالات واستغرقت (2) ساعة وراعى الباحثين توافر الظروف نفسها للاختبارات القبلية. وللحصول على نتائج البحث استخدم الباحثين الحقيبة الاحصائية (SPSS) لاستخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري و (T.test) للعينات المترابطة.

النتائج:

الجدول (1) قيم فروق الاختبار القبلي بعدي في متغيرات المجموعة التجريبية

ت	المتغيرات/ مج1	الاختبار	س	ع	ف- س	ع- ف	هـ - ف	T	Sig
3	CPK	قبلي	227.25	74.31	-34.000	18.700	6.612	5.142	.001
		بعدي	261.25	70.576					
4	lactate	قبلي	17.51	2.080	6.125	1.971	.697	8.786	.000
		بعدي	11.38	1.372					
5	mTOR	قبلي	3.39	.649	-.138	.201	.071	1.937	.094
		بعدي	3.52	.607					

درجة الحرية= 9.... معنوي عند (Sig) ≤ (0.050).

المناقشة:

من خلال الجدول (1) تبين وجود فروق معنوية في الاختبار القبلي والبعدي بالنسبة لأنزيم CPK فلوحظ وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي وهذا ما سعينا لأجل معرفته من خلال اذا اتضح ان تدريبات القدرات الهوائية القصوى ساهمت وبشكل فعال في زيادة تراكيز انزيمات CPK وان التدريبات الهوائية القصوى ساهمت بشكل واضح في تطوير المؤشرات اللاهوائية وبنسب مقبولة جداً , ان البرنامج التدريبي وتوزيع احماله الهوائية و الشدد المستخدمة كانت فعالة في المساهمة في تطوير مؤشر ال CPK (Khaled,F.A, &mohameed,H.A,2021) "ان التعرض للمجهود البدني المستمر وتقنين الاحمال التدريبية بشكل صحيح يحدث ردود افعال داخلية تتعلق بالآلية الوظيفية ", اما بالنسبة لاختبار نسبة تراكم الlactate فقد ظهرت ايضاً معنوية مما يزيد من تدعيم نتائج البحث في تأثير تدريبات القدرات الهوائية القصوى (vo2max) على المؤشرات اللاهوائية اذا ساهم البرنامج التدريبي بشكل واضح في زيادة قابلية افراد المجموعة البحثية وهذا امر طبيعي ومنطقي جداً وذلك بسبب ان المجموعة لم تخضع لتدريبات لاهوائية ابداً ويشير (الركابي.ف.م,2019) "ان التدريب بالحد القريب من الحد الاقصى يؤدي الى تقليل استنفاذ الكلايكوجين وكذلك يقلل تراكم حامض اللاكتيك لدى الرياضيين".

اما بالنسبة لقياس بروتين ال mTOR لم تظهر النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي وهذا ربما امر طبيعي ومنطقي جداً وذلك بسبب ان المجموعة لم تخضع لتدريبات القوة ابداً وهذا ما يفسر عدم وجود الفروق المعنوية وذلك يبين لنا ان تراكيز بروتين ال mTOR تتزايد وتبدأ بالعمل اثناء وجود تدريبات القوة التي تستثير عمل الالياف العضلية ومن المعروف ان بروتين ال mTOR هو احد البروتينات المسؤولة عن تخليق الاحماض الامينية في داخل الليف العضلي من اجل زيادة سمك الليف العضلي وبالتالي انعكاس التطور الحاصل من خلال زيادة سمك الليف العضلي وحصول التضخم العضلي ومن منظور اخر اشارت احدى البحوث ايضا (Lundberg.2013) "ان النهج المشترك والخاص بتدريبات المقاومة المسبوقة بتدريبات التحمل كان لها الاثر الواضح في التضخم العضلي اكبر قياسا في تدريبات المقاومة وحدها وهذا يعني اذا ما اردنا الحصول على تأثيرات واضحة بالنسبة للتضخم العضلي بصورة عامة او لبروتين ال mTOR بصورة خاصة يجب ادراج تدريبات القوة في المناهج من بعد تدريبات التحمل للحصول على تغير واضح المعالم سواء بيوكيميائياً او ظاهرياً.

الاستنتاجات:

- التدريبات الهوائية القصوى ساهمت في زيادة انزيم الـ(CPK) الخاص بالنظام اللاهوائي.
- التدريبات الهوائية القصوى ساهمت في تطوير نظام حامض اللاكتيك والمساهمة بتصريفه بشكل أسرع لدى افراد عينة البحث.
- لا توجد تأثيرات واضحة للقدرات الهوائية القصوى على بروتين ال mTOR.
- تقنين برامج تدريبات القدرات الهوائية القصوى للاعبين كرة القدم لفائدتها الكبيرة في تطوير المؤشرات الهوائية واللاهوائية في نفس الوقت وتقليل من التدريبات اللاهوائية التي تجهد اللاعبين في جميع الفترات.
- زيادة الدراسات العلمية والتي تهدف للتعرف على تأثير القدرات الهوائية القصوى علة المتغيرات البيوكيمائية الاخرى
- اجراء دراسات حول الصفات المؤثرة على بروتين ال Mtor وكيفية الاستفادة القصوى منه لغرض الحصول على التضخم العضلي.

المصادر

الركـابي. ف.م (2019) علاقـة زمـن ظهـور العتبـة الفارقـة اللاهوائيـة بـبعض متغيـرات الاشـارة الكهربائيـة للعضلة الرباعية لدى لاعبي كرة السلة الشباب بدلالة تكنولوجيا الرياضة. مجلة التربية الرياضية ,28(2) ,47.

خالـد.ف.أ , محمد.هـ.أ , تـأثير جهـد المنافسـة فـي مسـتوى السـعة الحيويـة للاعبـي كـرة القـدم للناشـئين(14-16)سنة . مجلة التربية الرياضية , 33(1) ,50.

Hasan Sözen, Can Akyıldız. (2018). THE EFFECTS OF AEROBIC AND ANAEROBIC TRAINING ON AEROBIC AND ANAEROBIC CAPACITY, (University of Ordu, Department of Physical Education and Sport, Altınordu, Ordu, Turkey).

Kaminsky, L. (2005). ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription. (5th ed. Philadelphia, PA, Lippincott Williams & Williams) .

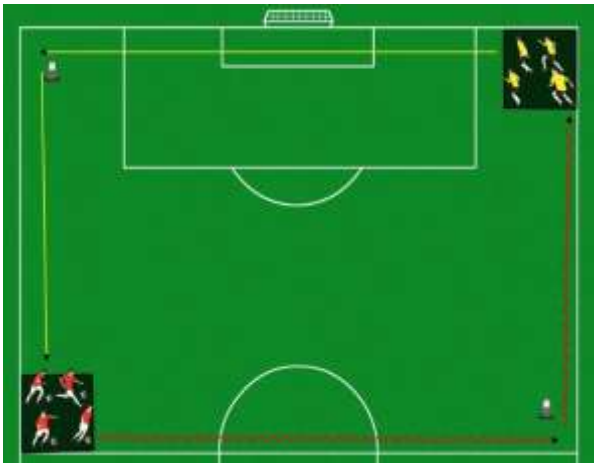
Lundberg, T. R., Fernandez-Gonzalo, R., Gustafsson, T., & Tesch, P. A. (2013). Aerobic exercise does not compromise muscle hypertrophy response to short-term resistance training. Journal of applied physiology, 114.(1)

Kazior Z,Willis SJ, Moberg M, AproW, Calbet JA,Holmberg HC & Blomstrand E (2016). Endurance exercise enhances the effect of strength training on muscle fiber size and protein expression of Akt and mTOR. PLoS One 11, e0149082.

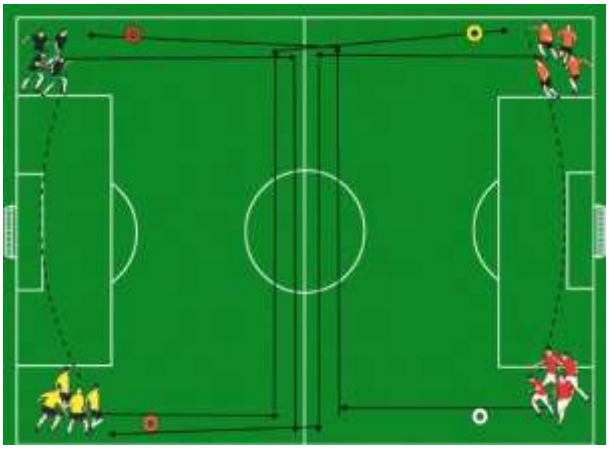
مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (3) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (3) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الملاحق

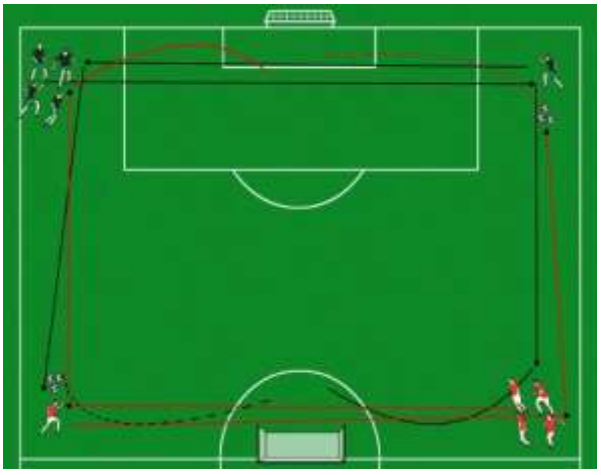
ملحق1 (نماذج لتمارين المنهج المستخدمة لتدريبات القدرات الهوائية القصوى)



التمرين (1): مجموعتين وكما موضح بالشكل أحدهم لديها كرات والاخرى بدون كرات وعند الصافرة الركض على خطوط منتصف الملعب ومجموعة اخرى تقوم بالدحرجة مع تبديل الاماكن وترك الكرات في المربع الثاني وتبديل الادوار ما بين الركض والدحرجة بين المجموعتين لحين الانتهاء.

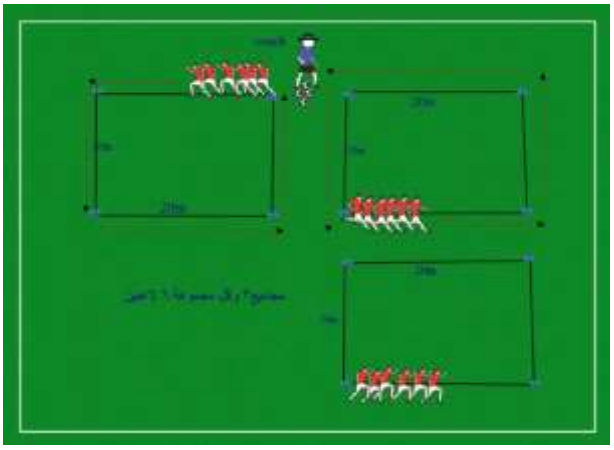


التمرين (2): اربع مجاميع على اطراف الملعب عند سماع الصافرة يركضون كما موضح بالرسم علة شكل رقم 8 بشكل مستمر وعلى خطوط الملعب لحين سماع صافرة الانتهاء.



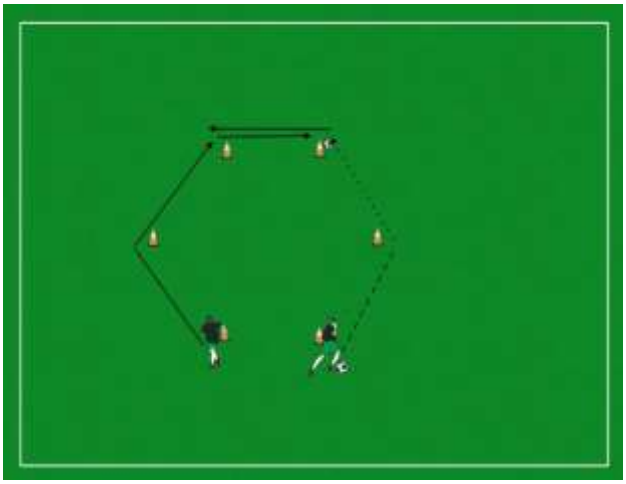
التمرين (3): مجموعتين موزعة على اطراف نص الملعب وامام كل مجموعة لاعب بنفس اللون وكما موضح بالشكل أعلاه عند سماع الصافرة تركض المجموعة نصف دورة وتدخل منطقة الجزاء ويأتي لاعبها بنفس اللون ليلعب كرة عرضية لهم من اجل تهديفها والمجموعة الأخرى كذلك والاستمرار بعملية الدوران والركض ولعب الكرات العرضية على الهدفين لحين انتهاء زمن التمرين.

مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (3) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (3) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq



التمرين (4): ثلاث مستطيلات 10x20 متر يوزع عليها اللاعبين و الركض على اطراف المستطيل وعند سماع الصافرة تبديل اتجاه الركض وايضاً تبديل المجاميع عند الاعياز الرقمي لكل مجموعة مع الأخرى من قبل المدرب

التمرين (5): خمس اقماع امامهم خمس اقماع المسافة بينهم 30 متر كل لاعب امام لاعب كما موضح بالشكل أعلاه عند الصافرة يقوم اللاعبين أصحاب الكرات بالدحرجة لمنتصف المسافة ولعب دبل باص وتبديل الكرة وتبديل الأدوار بالركض والدحرجة والدوران مع الاستمرارية لحين انتهاء الزمن.



التمرين (6): 6 اقماع وكما موضح بالشكل اعلام المسافة بين القمع والأخر 10 متر يركض اللاعب الايسر بدون كرة على الاقماع واللاعب الأيمن يدحرج بالكرة وصولاً الى القمع الأخير ليترك الكرة للاعب الاخر وتبادل الأدوار على شكل دائري بين الركض والدحرجة بين اللاعبين

مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (3) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (3) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

ملحق2 (نماذج للوحدات التدريبية الخاصة بالقدرات الهوائية القصوى)

الوحدة التدريبية الاولى من الأسبوع الأول

معدل شدة التمرينات المستخدمة (60%) vo2max و(60%) للقوة العامة

الزمن المخصص للقسم الرئيسي يتراوح بين (30–45) دقيقة وبمعدل ضربات قلب 120–125 ض/د

أقسام الوحدة	الزمن دقيقة	التمارين المستخدمة	زمن العمل/ عدد تكرارات	المجاميع	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمارين
القسم الإعدادي (الإحماء)						
القسم الرئيسي	6 د	تمرين 1	6 د	1	–	2
تحمل	8 د	تمرين 5	2د	3	1	2
	6 د	تمرين 9	2.5د	2	1	2

الوحدة التدريبية الثانية من الأسبوع الأول

معدل شدة التمرينات المستخدمة (65%) vo2max

الزمن المخصص للقسم الرئيسي يتراوح بين (15–25) دقيقة وبمعدل ضربات قلب 130–135 ض/د

أقسام الوحدة	الزمن دقيقة	التمارين المستخدمة	زمن العمل/ عدد تكرارات	المجاميع	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمارين
القسم الإعدادي (الإحماء)						
القسم الرئيسي	10 د	تمرين2	10د	1	–	2
تحمل	5د	تمرين6	1د	3	1د	2
	5د	تمرين10	1د	3	1د	2

مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (3) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (3) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الوحدة التدريبية الثالثة من الأسبوع الأول

معدل شدة التمرينات المستخدمة (70%) vo2max

الزمن المخصص للقسم الرئيسي يتراوح بين (15–25) دقيقة
وبمعدل ضربات قلب 140–145 ض/د

أقسام الوحدة	الزمن دقيقة	التمارين المستخدمة	زمن العمل/ عدد تكرارات	المجاميع	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمارين
القسم الإعدادي (الإحماء)						
القسم الرئيسي	9د	تمرين 3	4 د	2	2د	2
تحمل	8د	تمرين7	2د	3	1د	2
	4 د	تمرين 11	1د	3	30 ثا	2

الوحدة التدريبية الاولى من الأسبوع الثاني

معدل شدة التمرينات المستخدمة (65%) vo2max و(60%) للقوة العامة

الزمن المخصص للقسم الرئيسي يتراوح بين (35–45) دقيقة
وبمعدل ضربات قلب 130–135 ض/د

أقسام الوحدة	الزمن دقيقة	التمارين المستخدمة	زمن العمل/ عدد تكرارات	المجاميع	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمارين
القسم الإعدادي (الإحماء)						
القسم الرئيسي	10 د	تمرين2	10د	1	–	2
تحمل	5د	تمرين6	1د	3	1د	2
	5د	تمرين10	1د	3	1د	2