Sports Culture 16 (1) (2025) 189-199

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

Sports Culture

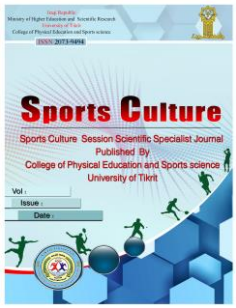
IRAQI Academic Scientific Journals

العراقية المجلات الاكاديمية العلمية

https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc

ISSN: 2073 – 9494

E-ISSN: 2664 - 0988



Maximum oxygen consumption and its relationship to some physical variables measured by GPS in Iraqi Premier League matches

Youssef Kazem Abdul[1]

University of Baghdad - College of Physical Education and Sports Sciences , Iraq.

A r t i c l e i n f o.

Article history:
-Received: 22/4/2025
-Accepted: 11/5/2025
-Available online: 30/6/2025

Keywords:
- VO2max
- CATAPULT system
- Average speed
- Accelerations.

© 2024 This is an open access article under the CC by licenses
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Abstract

The researcher studied the relationship between the maximum oxygen consumption and some physical variables achieved in the official league matches through the GPS system that the players wore during the matches after their maximum oxygen consumption was previously measured in the field before the start of the league by conducting the YOYO-TEST test and after collecting, sorting and analyzing the data , The researcher found a high correlation between the total distance covered during the match and VO2MAX, and also between the average speed achieved during the match and VO2MAX , The researcher discussed and interpreted the results scientifically. They then recommended increasing attention to VO2max training and incorporating it effectively into fitness trainers' programs, given its effective impact on physical variables achieved during the match. They also recommended conducting similar studies on the playing lines separately.

Sports Culture s ports Culture Sports Culture Sports Culture Sports Culture

[1]**Corresponding author**: Youssef.Kazem1104b@cope.uobaghdad.edu.iq Baghdad University, College of Physical Education and Sports Sciences , Iraq.

Sports Culture 16 (1) (2025) 189-199
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

ال VO2max وعلاقته ببعض المؤشرات البدنية المنجزة بواسطة منظومة CATAPULT لدى لاعبي نادي الرمادي

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت 2025/6/30

الكلمات المفتاحية
- ال VO2max
- منظومة CATAPULT
- معدل السرع
- التسارعات.

م. يوسف كاظم عبد
جامعة بغداد – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – العراق

الخلاصة:

قام الباحث بدراسة العلاقة بين ال VO2max وبعض المتغيرات البدنية المنجزة في المباريات الرسمية للدوري من خلال منظومة ال GPS التي ارتداها اللاعبين اثناء المباريات بعد ان تم في وقت سابق قياس ال VO2max لديهم بشكل ميداني قبل بداية الدوري من خلال اجراء اختبار ال YOYO–TEST وبعد جمع البيانات وفرزها وتحليلها توصل الباحث الى وجود علاقة ارتباطية عالية بين المسافة الكلية المقطوعة خلال المباراة وال VO2MAX وايضاً بين معدل السرع المنجز خلال المباراة وال VO2MAX وقام الباحث بمناقشة النتائج وتفسيرها بشكل علمي ومن ثم اوصى بزيادة الاهتمام بتدريبات ال VO2max وايضاً اجراء دراسات مشابهة على خطوط اللعب بشكل منفصل .

1 – التعريف بالبحث:

1–1 المقدمة واهمية البحث:

ان دراسة التغييرات الوظيفية لأجهزة واعضاء الجسم الناتجة عن التدريب الرياضي وايجاد التفسيرات العلمية التي تطرأ عليها فضلاً عن استكشاف العلاقات الارتباطية الناتجة ما بين تلك المتغيرات اصبحت تشكل الاهمية البالغة والشغل الشاغل لعلماء الفسلجة والباحث في الميادين العلمية والعملية لدراستها والتعمق فيها والتعرف على تأثيرها الدقيق من اجل فتح افاق جديدة ونظريات واساليب تدريبية علمية حديثة تخدم عملية تحقيق الانجاز والوصول الى منصات التتويج.

وتعد لعبة كرة قدم من اكثر الالعاب التي تثير اهتمام العالم اجمع فاغلب الاضواء مسلطة عليها سواء من قبل المهتمين والممارسين او المدربين وصولا الى الباحث والعلماء الذين يقومون بأجراء التجارب والبحوث بغية التوصل الى حقائق علمية جديدة لتطوير اللعبة بشكل امثل وتحقيق مستوى اداء افضل, ومن المعروف في كرة القدم ان الاداء يعتمد على مجموعة من العوامل المختلفة من بينها المهارية ، التقنية والتكتيكية الفنية والفسيولوجية اذ إن كل نشاط بدني معني بهذه العوامل لكن بنسب متفاوتة، اذ يعد الجانب الفسيولوجي من أهم العوامل المؤثرة في أداء لعبة كرة القدم لما فيها من متغيرات عديدة تؤثر وتساهم في تغيير نتائج المباريات.

بالرغم أن توقيت المباراة في كرة القدم (90) دقيقة او اكثر فهذا يعني أن انظمة الطاقة تتداخل في ما بينها من اجل توفير الطاقة اللازمة للرياضي، إذ نلاحظ شدة اللعب تختلف خلال المباراة من بسيطة إلى قصوى إذ لا يمكن تحديد سرعة ثابتة خلال المباراة ومنه يمكن القول إن هناك سرعة في الانتقال ما بين تلك الانظمة وتختلف أهمية كل نظام بحسب ظروف المباراة، طريقة اللعب، خصائص اللاعبين وحتى مناطق اللعب ومراكزهم، اذ أصبح اليوم على كل مدرب معرفة الخصائص الفسيولوجية والالمام بها

Sports Culture 16 (1) (2025) 189-199
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

من اجل بناء الوحدات التدريبية وتقييمها وتقويمها بالشكل الامثل وعلى الرغم من الاختلافات بالرأي الى الان أي من الانظمة هي السائدة في كرة القدم ومدى تأثيرات الانظمة على بعضها وتداخل النظام الهوائي واللاهوائي اثناء التدريبات او المباريات الا ان الباحث يرى الى اهمية الحد الاقصى للأوكسجين عند لاعبين كرة القدم مهمة جداً ويعد من اهم مكونات التي يجب توافرها لتقديم الاداء الافضل في اثناء سير المباريات او التدريبات ولذلك ارتى الخوض في غمار هذا البحث وفي نفس السياق نجد العديد من الدراسات السابقة ركزت على الVO2max ومحاولة البحث عن ارتباطه بمتغيرات كثيرة منها دراسة (يوسف، صحراوي، و قريدة، 2016) التي تناولت تقييم وقياس الVO2max لدى لاعبي الفئات العمرية لكرة القدم ودراسة علاقته بالتحمل البدني لديهم حيث وجدو ان هنالك ارتباط لدى بعض الفئات بين الVO2max والتحمل البدني لديهم باختلاف الاعمار.

وايضاً في دراسة اخرى ل (عبد الحميد، عبد الحسين، و محسن، 2021) هدفت للتعرف على التأثير المتبادل ونوع العلاقة بين التحمل الهوائي والVO2max مع كفاءة تكرار السرعة اذ توصلت الدراسة الى ان هنالك علاقة ارتباطية معنوية ودالة بين الVO2max وكفاءة تكرار السرعة (RSA) ومكوناته.

من خلال ملاحظة ومتابعة الباحث ان هنالك ضرورة لدراسة تأثير ومدى علاقة الVO2max بالمتغيرات البدنية التي ينجزها اللاعب اثناء المباراة والتي تستخرج عن طريق منظومة الGPS لمعرفة مدى التأثير والارتباط لتسليط الضوء على اهمية حجوم الVO2max لدى لاعبي كرة القدم ومدى تأثيرها على ما ينجز خلال المباريات الرسمية ، وهدفت الدراسة في معرفة العلاقة الارتباطية بين ال VO2max وبعض المتغيرات البدنية المنجزة من قبل اللاعبين اثناء المباراة .

- **الطريقة والادوات**

إن طبيعة المشكلة هي التي تحدد المنهج الذي يختاره الباحث لغرض الوصول إلى النتائج. إذ إن الكثير من الظواهر لا يمكن دراستها الا من خلال منهج يلائم المشكلة المراد بحثها، لذلك تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية في حل هذه المشكلة، وكونت العينة من لاعبي نادي الرمادي للفريق الاول المشارك في الدوري الممتاز لموسم 2024-2025 والذين تم اختيارهم بالطريقة العمدية اذ كان عدد العينة (25) لاعب،

وتم تحديد المؤشرات البدنية المنجزة والمستخرجة بواسطة منظومة الGPS وهي كل من :

1- المسافة الكلية المقطوعة في المباراة 2- معدل السرع 3- التسارعات المنجزة.

Sports Culture 16 (1) (2025) 189-199
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

وتم تحديد اختبار الVO2max بواسطة ال YOYO TEST لكونه الاكثر ملائمة لظروف العمل.

طريقة إجراء اختبار:

• يبدأ الاختبار بجري مسافة 20 مترًا بسرعات تدريجية، حيث يتزايد الزمن بين الجولات.

• يستمر الشخص في الجري حتى لا يتمكن من متابعة السرعة المطلوبة ويستبعد بعد حصوله على انذار ثاني.

• يتم قياس المسافة المقطوعة خلال مراحل الاختبار.

تقدير VO2max باستخدام اختبار Yo-Yo:

يمكن استخدام نتائج اختبار الـ Yo-Yo لتقدير **الVO2max (VO2max)**، الذي يعد مؤشرا على مستوى اللياقة البدنية.

• معادلة VO2max (لـ Yo-Yo Intermittent Recovery Test):

$$VO2max = (0.0333 \times D) + 1.94$$

حيث **D** هي المسافة المقطوعة بالمتر.

وكانت الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

- منظومة GPS من شركة CATAPULT عدد 20 صدرية
- ساعة توقيت الكترونية نوعها (casio) عدد1
- كاميرا تصوير نوع DJ بدقة 4K
- لابتوب نوع hp عدد 1 .
- **اجراءات البحث**

Sports Culture 16 (1) (2025) 189-199
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

بعد اجراء مجموعة من التجارب الاستطلاعية حول اداء اختبار ال YO-YO وايضاً حول ربط منظومة الGPS للاعبين في بعض المباريات التجريبية تم الشروع بإجراءات البحث وكالاتي:

- تم اختبار عينة البحث واستخراج الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بواسطة اختبار ال YOYO TEST ولجميع لاعبي نادي الرمادي وقبل بداية الدوري ب 10 ايام.
- تم ربط منظومة الGPS لجميع لاعبي الفريق وادخال كافة البيانات المطلوبة.
- تم تنزيل وحفظ بيانات اللاعبين البدنية المنجزة المشتركين في المباريات الاساسية .
- تم فرز واحصاء البيانات واستبعاد اللاعبين الذين لم يكملوا 90 دقيقة كاملة .
- تم احصاء 10 مباريات للدوري الممتاز لنادي الرمادي.
- بعد معالجة المباريات تم اختيار 10 لاعبين أكملوا 5 مباريات بشكل كامل ولمدة 90 دقيقة لغرض تحقيق مصداقية عالية في النتائج الارتباطية للاعبين وايضاً نفس دقائق اللعب لخمس مباريات.
- تم استخراج المعدل الحسابي لبيانات اللاعبين البدنية المنجزة للمباريات الخمسة من اجل معالجتها احصائياً .

- **الوسائل الاحصائية**

1. الوسط الحسابي .
2. الانحراف المعياري .
3. معامل الارتباط البسيط بيرسون.

- **النتائج**

عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث وتحليلها:

الجدول (1) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع
1	Vo2max	ملل/كغم/دق	51.41	2.864
2	المسافة الكلية المقطوعة	كيلومتر	10.279	1.277
3	معدل السرع المقطوعة	متر	789	80.17

Sports Culture 16 (1) (2025) 189-199
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

4	التسارعات	مرة	55.5	14.7

عرض علاقة ارتباط ال vo2max بالمتغيرات البدنية المنجزة في المباريات

الجدول (2) الارتباط بين الvo2max ومتغيرات البحث البدنية المنجزة في المباريات

ت	المتغيرات البدنية المنجزة في المباريات	ارتباطها بال vo2max		
		الارتباط	قيمة الدلالة	الدلالة
1	المسافة الكلية المقطوعة	0.667	0.035	معنوي
2	معدل السرع المقطوعة	0.645	0.044	معنوي
3	التسارعات	0.609	0.062	غير معنوي

درجة الحرية = 9 .... معنوي عند(sig) < (0.050) .

- **مناقشة النتائج**

من خلال الجدول (1) يظهر لنا ان متوسط الحسابي لقيمة vo2max لدى اللاعبين هو 51.41 وهو متوسط جيد لفريق انتهى من فترة الاعداد وسيدخل الى المنافسات اما بالنسبة الى متوسط المتغيرات البدنية المنجزة فنلاحظ ان متوسط المسافة الكلية المقطوعة لجميع لاعبي الفريق خلال خمس مباريات هو 10.27 كم وهو متوسط مقبول جداً كبداية موسم لجميع خطوط اللعب اما بالنسبة الى متوسط معدل السرع للاعبين 789 متر وهو امر مقبول نوعاً ما كمتوسط لخطوط اللعب اما بالنسبة للتسارعات فكان متوسط حسابهم 55 تسارع وهو مقبول ايضاً نوعاً ما لارتباطه ارتباط وثيق بقيمة معدل السرع المنجزة .

اما بالنسبة للجدول(2) الذي يظهر لنا النتائج التي اردنا دراستها ومعرفتها والتأكد منها , تبين لنا من الجدول الخاص بالارتباط والعلاقة بين ال vo2max لدى اللاعبين ومتغيراتهم البدنية التي انجزوها خلال المباريات الرسمية ولمدة 90 دقيقة ان هنالك ارتباط عالي جداً و وثيق بين الVO2max (vo2max) و المسافة الكلية المقطوعة خلال المباراة اذ يبين هذا لنا ان كلما كان لدى اللاعب vo2max جيد كلما زادت معدل الجري لديه وقطع مسافات اكبر خلال المباريات وهذا يوضح لنا اهمية تدريبات الVO2max وقياسه باستمرار وتضمينه لبرامج المدربين ومقنني الاحمال البدنية والمدربين

المسؤولين عن الاعداد البدني للفريق واعطائه اهمية وجانب اكثر في الحصص التدريبية واستهداف جميع مناطق التدريب الهوائي لضمان حصول تطور لدى اللاعبين في الvo2max "ان التعرض للمجهود البدني المستمر وتقنين الاحمال التدريبية بشكل صحيح يحدث ردود افعال داخلية تتعلق بالألية الوظيفية " (عبد الحميد و عبد الكريم، 2021) وهذا الانعكاس يظهر في المباريات عبر المسافات المقطوعة " اذ يجب 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" (كاظم و احمد، 2022).

اما بالنسبة لمعدل السرع المقطوعة فظهرت علاقة الارتباط معنوية لكن هي اقل من نظيرتها المسافة الكلية المقطوعة لكن هذا لا يقلل من شأن العلاقة بين معدل السرع المقطوع وال vo2max التي تدل لنا ايضاً ان كلما زاد الVO2max لدى اللاعبين ذلك امكن اللاعب من ان يزيد معدل السرع لديه وهذا له ارتباط فسجلي واضح في عمل انظمة الطاقة وان اللاعب الذي لديه قاعدة هوائية جيدة تساعده على دفع العتبة الفارقة اللاهوائية وايضاً تساهم في عمليات تصريف اللاكتيك وربما يرجع السبب ان التدريبات الهوائية القصوى ساهمت في زيادة كثافة بيوت الطاقة كما ذكر (Gladden) "ان اسباب انخفاض مستوى حامض اللاكتيك هو بسبب زيادة كثافة بيوت الطاقة (المايتوكوندريا) واستخدامه بشكل اكبر من قبل العضلات الهيكلية بسبب قدرتها التاكسدية" (GLADDEN، 2000) , وفي دراسة اخرى ايضاً تؤكد "أنه بعد فترة من التدريب على التحمل تحدث إزالة للاكتات بشكل افضل نتيجة لزيادة كفاءة الساركوليما في نقل هذا المستقبل (metabolite) من اجل اكسدته في العضلات الهيكلية" (McDermott و Bonen، 1993).

واخيراً بالنسبة للتسارعات التي اظهرت لنا فروق عشوائية في الارتباط مع ال vo2max ربما بسبب ان التسارعات تحتاج الى قدرة عضلية وتكرارها بشكل مستمر يحتاج الى تحمل عضلي لأداء انقباضات عضلية متفجرة ومتكررة وتعتمد بشكل كبير على ATP-PC اللاهوائي الفوسفاجيني والتي تساهم في تسارعات اللاعب المتكررة وهذا الشيء الذي من الممكن ان لم يظهر ارتباط وثيق مع الVO2max .

- **الاستنتاجات**

استنتج الباحث ان هنالك علاقة ارتباطية عالية بين ال vo2max والمسافة الكلية التي يقطعها اللاعبين اثناء المباراة وايضاً وجود علاقة معنوية بين ال vo2max ومعدل السرع المنجز للاعبين في المباراة.

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

- **التوصيات**

يوصي الباحث بضرورة الاهتمام بتدريبات الVO2max وتوسيع الابحاث باتجاه ايجاد علاقات اخرى بقدرات بدنية مركبة وايضاً يوصي الباحث بضرورة اجراء دراسات مشابهة تخص خطوط اللعب ومعرفة مدى اهمية الvo2max لكل خط من خطوط اللعب وارتباطها مع متغيرات بدنية اخرى.

- **المصادر**

المصار الاجنبية

- appelbaum. (2012). *mproved visual cognition through stroboscopic training*. usa.
- gatz greg. (2009). *the world of sport examined*. usa: human kinetics.
- holliday. (2013). *Effect of stroboscopic vision training on dynamic visual acuity .scores: Nike Vapor Strobe eyewear. All Graduate Plan B and Other Reports*. utah: logan.
- JC McDermott، و A Bonen. (1993 ,2). Endurance training increases skeletal muscle lactate transport. *Acta Physiologica Scandinavica*، الصفحات 323-327.
- LB GLADDEN. (2000 ,4). Muscle as a consumer of lactate. *Science in & Medicine Exercise & Sports*، الصفحات 764-771.
- paul beashel. (2001). *the world of sport examined*. uk: nelson thornes.

المصادر العربية

- رعد حمزة. (1999). *اثر استخدام وسيلة المناطق المحددة في تنمية المهارات الاساسية بكرة القدم*. بغداد: كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد.
- ريسان مجيد. (1999). *موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية*. البصرة: التربية الرياضية جامعة البصرة .
- سلمان حجر. (1998). *العاب القوى_ الرياضة والطبيعة المتميزة*. القاهرة: مركز التنمية الاقليمية نشرة العاب القوى.
- فراس عبد الحميد ، و حاتم عبد الكريم. (28 3, 2021). تأثير جهد المنافسة في مستوى السعة الحيوية للاعبي كرة القدم الناشئين (14-16) سنة. *Journal of Physical Education*، صفحة 4.
- فضيلة يوسف. (1984). *مقارنة بين أثر بعض الوسائل التعليمية على تعلم مهارة الجاذبية على الارض*. جامعة حلوان: محلة الدراسات والبحوث.
- ماجد عبد الحميد، اكرم عبد الحسين، و علي محسن. (30 6, 2021). علاقة التحمل الهوائي والVO2max بكفاءة تكرار السرعة للاعبي نادي السماوة الرياضي بكرة القدم. *Sports Culture 12(1):299-310*.

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

- محمد, محمد علاوي, رضوان. (1982). *اختبارات الاداء الحركي*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- ناصر يوسف، جمال صحراوي، و سعد قريدة. (2016). تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وعلاقته بالتحمل البدني لدى لاعبي كرة القدم صنف أشبال و أواسط. *وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، قسم النشاط البدني الرياضي التربوي، تخصص التربية الحركية للطفل والمراهق*.
- يوسف كاظم، و علي احمد. (28 9, 2022). تأثير تمرينات القدرات الهوائية القصوى على بعض المؤشرات البيوكيميائية لدى لاعبي كرة القدم. *Journal of Physical Education*، صفحة 6.

YO-YO INTERMITTENT RECOVERY TEST – LEVEL 1

Name: _____

LEVEL		REPETITIONS							
5	Rep	1							
	Metres	40m							
9	Rep	1							
	Metres	80m							
11	Rep	1	2						
	Metres	120m	160m						
12	Rep	1	2	3					
	Metres	200m	240m	280m					
13	Rep	1	2	3	4				
	Metres	320m	360m	400m	440m				
14	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	480m	520m	560m	600m	640m	680m	720m	760m
15	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	800m	840m	880m	920m	960m	1000m	1040m	1080m
16	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	1120m	1160m	1200m	1240m	1280m	1320m	1360m	1400m
17	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	1440m	1480m	1520m	1560m	1600m	1640m	1680m	1720m
18	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	1760m	1800m	1840m	1880m	1920m	1960m	2000m	2040m
19	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	2080m	2120m	2160m	2200m	2240m	2280m	2320m	2360m
20	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	2400m	2440m	2480m	2520m	2560m	2600m	2640m	2680m
21	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	2720m	2760m	2800m	2840m	2880m	2920m	2960m	3000m
22	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	3040m	3080m	3120m	3160m	3200m	3240m	3280m	3320m
23	Rep	1	2	3	4	5	6	7	8
	Metres	3360m	3400m	3440m	3480m	3520m	3560m	3600m	3640m

- **الملاحق**

ملحق (1)

Sports Culture 16 (1) (2025) 189-199
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

قائمة تسجيل بيانات المختبرين في ال yoyo-test

Yo-Yo Intermittent Recovery Test - Level 1 Reference Table

Speed Level	Shuttle No.	speed (km/hr)	level time (s)	accumulated shuttle dist (m)	Cumulative Time* (s)	Approx Vo2max (mL/min/kg)
5	1	10	14.4	40	00:24	36.74
9	1	12	12.5	80	00:46	37.07
11	1	13	11.1	120	01:07	37.41
11	2	13	11.1	160	01:29	37.74
12	1	13.5	10.7	200	01:49	38.08
12	2	13.5	10.7	240	02:10	38.42
12	3	13.5	10.7	280	02:31	38.75
13	1	14	10.3	320	02:51	39.09
13	2	14	10.3	360	03:11	39.42
13	3	14	10.3	400	03:31	39.76
13	4	14	10.3	440	03:52	40.10
14	1	14.5	9.9	480	04:12	40.43
14	2	14.5	9.9	520	04:32	40.77
14	3	14.5	9.9	560	04:51	41.10
14	4	14.5	9.9	600	05:11	41.44
14	5	14.5	9.9	640	05:31	41.78
14	6	14.5	9.9	680	05:51	42.11
14	7	14.5	9.9	720	06:11	42.45
14	8	14.5	9.9	760	06:31	42.78
15	1	15	9.6	800	06:51	43.12
15	2	15	9.6	840	07:10	43.46
15	3	15	9.6	880	07:30	43.79
15	4	15	9.6	920	07:50	44.13
15	5	15	9.6	960	08:09	44.46
15	6	15	9.6	1000	08:29	44.80
15	7	15	9.6	1040	08:48	45.14
15	8	15	9.6	1080	09:08	45.47
16	1	15.5	9.3	1120	09:27	45.81
16	2	15.5	9.3	1160	09:47	46.14
16	3	15.5	9.3	1200	10:06	46.48
16	4	15.5	9.3	1240	10:25	46.82
16	5	15.5	9.3	1280	10:44	47.15
16	6	15.5	9.3	1320	11:04	47.49
16	7	15.5	9.3	1360	11:23	47.82
16	8	15.5	9.3	1400	11:42	48.16
17	1	16	9	1440	12:01	48.50
17	2	16	9	1480	12:20	48.83
17	3	16	9	1520	12:39	49.17
17	4	16	9	1560	12:58	49.50
17	5	16	9	1600	13:17	49.84
17	6	16	9	1640	13:36	50.18
17	7	16	9	1680	13:55	50.51
17	8	16	9	1720	14:14	50.85
18	1	16.5	8.7	1760	14:33	51.18
18	2	16.5	8.7	1800	14:52	51.52
18	3	16.5	8.7	1840	15:10	51.86
18	4	16.5	8.7	1880	15:29	52.19
18	5	16.5	8.7	1920	15:48	52.53
18	6	16.5	8.7	1960	16:07	52.86

ملحق (2) جدول استخراج ال (vo2max) من خلال اختبار ال yoyo

Sports Culture 16 (1) (2025) 189-199
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.13

نادي الرمادي الرياضي

اللاعبين	وقت	المسافة المقطوعة km	معدل السرع- m	التسارعات (الانطلاقات)	اقصى سرعة km\h
1.طماطة	82	8.14	348	42	27
2. حسين جبر	90	9.91	511	53	26.7
3.سليم	90	10.26	721	60	28.1
4.حيدر صبحي	55	7.28	529	45	25.5
5. عباس علي	90	11.12	630	57	25.9
6.سيف خالد	55	8.34	450	42	22.7
dedar.7	73	7.22	305	36	27.8
8.شهاب	90	11.6	1225	93	30.8
9.رسول	73	10.23	884	71	31.1
10. سراج الدين	90	10.18	992	80	30.6

الجولة الاولى الرمادي – مصافي الجنوب (1-1)
الثلاثاء المصادف 22-10-2024 في ملعب الفيحاء

ملحق (3) نموذج للبيانات المنجزة لأحدى المباريات بواسطة منظومة ال (GPS)