| ت الارسال | ت القبول | ت النشر |
|---|---|---|
| 2019/07/23 | 2019/09/08 | |


# أثر برنامج بطريقة التدريب الفتري (5د5x) فوق جهاز (home–trainer) على تحسين القدرة الهوائية القصوى لدى أشبال رياضة الدراجات سن 15/16سنة ذكور.

**The effect of a program of interval training (5 x 5 m) above home-trainer on the improvement of maximum aerobic capacity in cycling cubs age 15/16 males**

**Effet d'un programme d'entraînement par intervalles (5 x 5 m) avec un home-trainer sur l'amélioration de la capacité aérobique maximale chez les jeunes cyclistes âgés de 15/16 ans.**


Author 1:ilies LAROUI
University of affiliation Arbi Ben Mhidi OEB
Phone: 0777503784
Email:ilaroui@live.fr

Author2: Mohamed ZEROUAL
University of affiliation KasdiMerbah OUARGLA
Phone: 079166002
Email:zeroualmohamed5@gmail.com

Author3:Kamel SADOUKI
University of affiliation Ecolesuperieur en scie,ces et technologies des sports ALGER
Phone: 0
Email:sadouki_kamel@yahoo.fr

المؤلف 1:إلياس لروي
جامعة الانتماء : جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي
الهاتف :0777503784البريد الالكتروني:ilaroui@ive.fr
المؤلف 2:محمد زروال
جامعة الانتماء: جامعة قاصدي مرباح ورقلة
الهاتف :0791660202 البريد الالكتروني:
zeroualmohamed5@gmail.com:
لمؤلف 3:صدوقي كمال
جامعة الانتماء: المدرسة الوطنية العليا لعلوم وتكنولوجية الرياضة الجزائر.
الهاتف :البريد الالكترون:sadouki_kamel@yahoo.fr

**الملخص**

غرض الدراسة هو تحديد أثر تطبيق برنامج تدريبي بطريقة التدريب الفتري(5د5x) فوق جهاز home-trainer على تحسين القدرة الهوائية القصوى لدى أشبال رياضية سباق الدراجات الهوائية على الطريق ذكور، شملت عينة الدراسة 12 دراج من صنف الأشبال، 06 يمثلون عينة تجريبية يتدربون 5حصص تدريبية بمعدل 17ساعة في الأسبوع في النادي الرياضي لبلدية القنطرة (03 أعضاء في الفريق الوطني أشبال)، أما الفوج الشاهد فينتمون إلى نادي الإتحاد الرياضي البسكري ويتدربون 5 مرات بمعدل 17ساعة أيضا في الأسبوع. مع خبرة رياضية تعادل 5 سنوات.

- وقد تم إتباع المنهج التجريبي، وطبقناالإختبار البدني الخاص التالي (اختبار 4كلم ضد الساعة فردي فوق الدراجة)،كما استخدامنا الأساليب الإحصائية بحساب الفروق ت لستودنتt.Student.
- وقد كان الفارق بين نتيجة الفوجين في الاختبار القبلي ل: 4كلم ضد الساعة فردي يقدر ب: 11،28متر، اما في الاختبار البعدي فقد كان الفارق بين نتيجة الفوجين في اختبار 4كلم ضد الساعة فردي يقدر ب: 407،65 متر والفارق ذات دلالة احصائية عند ( p<0,01).
- وقد تبين ان لجهاز home-trainer فعالية في تحسين صفة المداومة الهوائية عند الدراجين الناشئين سن 16/15سنة ذكور.

الكلمات المفتاحية: رياضة الدراجات على الطريق، صنف الاشبال، home-trainer

**Abstract**:

- The purpose of this study is to determine the impact of the application of a training program with the interval method (5m x 5m) on the home-trainer to improve Cadets boys maximum aerobic power in in cycling on the road, 12 cyclists participated in this study, 06 riders compose the experimental group including three riders member of the national team, and 06 riders compose the control group, they train 5 times a week, including 03 on man-dragging.
- We adopted the test of (4 km against the individual clock on the bike), in statistical analysis we used T Student. We compared the results of the initial and posterior tests, and this for the experimental sample with the control sample.
- The difference between the results of the two groups in the first test of: 4 km against the individual clock is: 11.28 meters, in the second test the difference between the results of the two groups in the 4 km test against the clock individual is: 407.6 meters, statistically significant at (p <0.01).
- Conclusion: training with the interval method (5Mx5m) on the home-trainer improves aerobic maximum power in junior cyclists aged 15-16 in cycling.
- Keywords: - road cycling - junior category - home-trainer.

# أثر برنامج بطريقة التدريب الفتري (5د5x5د) فوق جهاز (home-trainer) على تحسين القدرة الهوائية القصوى لدى أشبال رياضة الدراجات سن 16/15سنة ذكور.

## 1-مقدمة وإشكالية الدراسة:

تعتمد عملية تحسين تحقيق النتائج الرياضية العالية في رياضة الدراجات على المعرفة الجيدة بقدرات الرياضي البدنية والتي يجب ان يعمل على تطويرها وبصفة مثلى، حيث تظهر أهمية العامل البدني الكبيرة الذي تتحدد من خلاله الاستعدادات البدنية لرياضي الدراجات وتؤهله لأن يستغلها إلى الحد الأقصى حتى يتمكن من إنتاج أقصى قدر من الاستجابة الجسدية ( Fréderic Grappe، 2014: 09)، ليكون الرياضي ليس فقط أقوى بل أن يكون أقوى ولمدة طويلة،من خلال عملية التدريب المستمر التي تعمل على تحسين ورفع عتبة تأقلم جسم الرياضي لأداء مجهود بدني بنسب أعلى من إستهلاك الجسم للأكسجين، وهذا ما نعنيه بتحسين القدرة الهوائية القصوى، حيث يقتصر العامل البدني لدى رياضيي الدراجات على ثلاث عمليات رئيسية وهي،العملية اللاهوائية اللاحمضية، العملية اللاهوائية الحمضية والعملية الهوائية (JeanFrancois Mayer،1988: 45) هذه العمليات تمثل قدرة الجسم على انتاج الطاقة وعمل الجهاز القلبي التنفسي مثل المداومة والمقاومة كذلك قدرة الاداء العضلي مثل القدرة الإنفجارية، القوة، المرونة (Verneret،2013)، وقد ساعد التطور الذي شهدته رياضة الدراجات، على ايجاد طرق تدريبية مختلفة ووسائل تدريبية متنوعة خلقت أطر أخرى سمحت للمدرب بوضع برنامج تدريبي يستطيع من خلاله التغلب على الصعوبات التي تلاقيه، والعمل على الأهداف التي يحددها ويعمل لتحقيقها، ومن هذه الوسائل جهاز ال:home trainer.

ويعتبر التدريب الرياضي كعملية تنتج تغيرات للحالة البدنية، الحركية، المعرفية والعاطفية (WeinekJurgen،1993: 15)، تعمل على التنمية الوظيفية للجسم بهدف تكيفه عن طريق التمرينات المنظمة للمتطلبات العالية لأداء عمل ما،كما هو الحال في رياضة الدراجات إن تنمية ورفع مستوى القدرات الذاتية الخاصة بالرياضي تشتمل على صفات المقدرة مثل المداومة، السرعة، القوة، هذه الصفات البدنية في هذا الاختصاص أساسية، على المدرب والرياضي العمل على تنميتها وتطويرها خلال سنوات الممارسة، ويعتبر سن 16/15سنة سن ملائم لتطويرها، لأن مرحلة المراهقة التي تسمى المرحلة الحساسة لها أهمية كبيرة في تكوين القدرات التدريبية، فهي مرحلة مثالية لتطوير قدرات المراهق نحو تعزيز العوامل التي تحدد المستوى الجيد للأداء الرياضي(WeinekJurgen، 1993: 15).

ولقد لاحظ الباحثون أن هناك بعضاً من أوجه القصور في التحضيرات خلال الفترة الاعدادية الخاصة والتي تمس مباشرة تنمية المداومة بمستوى العمل بالقدرة الهوائية القصوى فوق الدراجة ومالها من أثر فعال في رفع الكفاءة الوظيفية للأجهزة الحيوية، وإنطلاقا مما سبق ذكره تبلورت لدينا فكرة دراسة أثر برنامج تدريبي بطريقة الدريب الفتري (5د5x) فوق جهاز home-trainer على تحسين القدرة الهوائية القصوى لدى أشبال رياضة الدراجات سن (15-16) سنة ذكور، فاتضح لدينا الإشكال التالي:

- هل يمكن تحسين القدرة الهوائية القصوى بطريقة التدريب الفتري(5د5x) فوق جهاز (home-trainer) لدى أشبال رياضة الدراجات على الطريق سن 16/15سنة ذكور؟

**2-الفرضيات:**

- يمكن تحسين القدرة الهوائية القصوى بطريقة التدريب الفتري(5د5x) فوق جهاز (home-trainer) لدى أشبال رياضة الدراجات على الطريق سن 16/15سنة ذكور.

**3-أهمية البحث:**

هذا البحث عبارة عن دراسة تطبيقية يهتم بتحسين القدرة الهوائية القصوى عند صنف الناشئين سن 16/15سنة، وتتجلى أهمية البحث من خلال محاولة معرفة مدى تأثير البرنامج التدريبي المبني على التدريب الفتري لمدة 5 دقائق عمل متبوع ب:5 دقائق راحة نشطة بالدراجة فوق جهاز home-trainer فياختصاص رياضة الدراجات في تحسين صفة القدرة الهوائية القصوى، كذلك التعرف على فاعليةالتدريب على هذاالجهاز أي home-trainer في إختصاص رياضة الدراجات.

**4-أهداف البحث:**

يهدف البحث إلى:

- التعرف على أهمية جهاز home-trainer لتحسين القدرة الهوائية القصوى لدى صنف الناشئين.
- تبيين أهمية تحسين القدرة الهوائية القصوى حسب مراحل النمو وحسب خصوصية كل مرحلة عمرية وهنا عند الفئة العمرية 16/15سنة.
- تبيين أهمية home-trainer في تعويض التدريب على الطريق في فترة التحضير البدني الخاص.

**5-أسباب اختيار موضوع البحث:**

أن الزمن الخاص بعملية التدريب أصبح غير كافي طول أيام الأسبوع من شهر نوفمبر الى شهر فيفري ما عدى يوم الجمعة و السبت، و هذا راجع الى البرنامج الدراسي المكثف حيث تكون نهاية الدوام الدراسي من المتوسطات او الثانويات على الساعة 16،30سا مساء، ولا يمكنهم الالتحاق بمقر النادي الى بعد ساعة أي 17،30سا، و هذا التوقيت يكون في الليل و عليه لا يمكن التدريب داخل الطريق العام، حيث ان هذا التدريب

يتطلب زمن و مسافات طويلة، كذلك العامل الثاني الذي يتمثل في اضطراب الاحوال الجوية في هذه الفترة من السنة (أي فصل الخريف و الشتاء) مثل الرياح القوية ،سقوط الأمطار، الثلوج و التي عادة ما تمتد لفترة طويلة و التي تؤثر على فترة التحضير.

**6-ضبط المفاهيم والمصطلحات:**

**6-1-المداومة:**

هي القدرة النفسية والبدنية للرياضي لمقاومة التعب،كما يرى فراي 1977أن هناك المداومة النفسية التي تعرف على انها قدرة الرياضي على تحمل اثارة التي تجبر على التوقف عن الاداء لأطول مدة ممكنة والمداومة البدنية هي قدرة كل الجسم او جزء منه لمقاومة التعب. وهي القدرة على العمل بدون انقطاع مع الاحتفاظ بالقوة العضلية لفترة طويلة من الزمن (WeinekJurgen، 1993: 107).

6-2-home-trainer:

هو جهاز يسمح باستعمال الدراجة الخاصة بالرياضي للتدريب في أي مكان يريده، عندما تكون عوامل المناخ لا تسمح بالتدريب خارجا وهو فعال للتدريبات القلبية في اي مكان يرغب فيه الرياضيأو الإطار التقني على أن يكون ملائما لذلك، هذا الجهاز أصبح له أهمية عند الرياضي الهاوي أو الرياضي المحترف ( Christian Vaast،2003: 299).

**6-3-صنف الأشبال:**

- هم الدراجون الشباب الذين يبلغ سنهم 15و16سنة في سنة الممارسة مهما كانت الأشهر والمدة خلال سنة ولادتهم، في تصنيف الاتحادية الجزائرية للدراجات (الاتحاد ج د،1988: 03).

**6-4-سباق الدراجات على الطريق:**

سباق في خط، هو سباق على الطريق في يوم، ويمكن أن تجرى في مسلك مسافته من 5كلم إلى 20كلم في جزء من الطريق أومن مدينة إلى مدينة، الترتيب يكون حسب مرتبة الوصول.

يحتوي هذا الاختصاص على مجمل المنافسات الفردية والجماعية لرياضة الدراجات والتي تجرى عل الطريق العام، وهي تتصف بتدريب مناسب مهيمن عليه العمل الهوائي حيث أن الحجم والشدة تختلف حسب خصوصية المجهود المبذول، وتدرس المنافسة في اختصاص الطريق حسب الخصائص الفزيولوجية والخصائص المهاريةالخططية والنفسية مع وضع برنامج تدريب مؤقلم حسب السن والصنف ( Jean François Mayer،1988: 149،150).

**6-5-القدرة الهوائية القصوى:**

القدرة الهوائية القصوى (PMA) تمثل كمية الأكسجين القصوى التي يمكن للجسم إستهلاكها خلال وحدة من الزمن عن طريق أداء مجهود عضلي عالي الشدة ولمدة زمنية تساوي أو تفوق 4 دقائق".

**6-6-طريقة التدريب الفتري:**

هي طريقة من طرق التدريب تتميز بالتخطيط المقنن لفترات الاستشفاء (الراحة) وتشتمل على التبادل المثالي لبذل الجهد والراحة حيث تتضمن سلسلة من جرعات التدريب يتخللها فترات من الراحة واستعادة الاستشفاء.

**7-الاجراءات الميدانية للدراسة:**

**7-1-منهج الدراسة:**

لقد اعتمدنا في دراستنا على المنهج التجريبي أو البحث التجريبي الذي هو عبارة عن طريق يتبعه الباحث لتحديد مختلف الظروف والمتغيرات التي تخص ظاهرة ما والسيطرة عليها والتحكم فيها، أو "هو ذلك المنهج الذي يرتكز على التجربة والاختبار الميداني مسترشدا ومستنيرا بواسطة الملاحظة ومستندا على استعمال الادوات والاجهزة والمعدات العلمية الحديثة بهدف ابراز واكتشاف اية علاقة سببية بين واحد او أكثر من المتغيرات "**(بوداوود عبد اليمين**،2010: 126).

**7-2-المجتمع الأصلي للدراسة:**

تكون مجتمع البحث من الرياضيين في صنف الناشئين سن 16/15سنة في رياضة سباق الدراجات على الطريق ذكور من مواليد 2002/2001، وهم جميع الدراجين الذين ينشطون في النوادي المنخرطة في الرابطة الولائية لرياضة الدراجات خلال الموسم الرياضي 2017/2016، لذلك كانت لنا زيارة إلى الرابطة المذكورة والتي تحصلنا من خلالها على معلومات وأرقام إحصائية تصف مجتمع البحث. بعد الاطلاع على مضمون الوثائق كانت الخلاصة كالآتي:

- **جدول رقم01:** توزيع مجتمع الدراسة في فروع النوادي المختصة في رياضة الدراجات المنخرطة في الرابطة الولائية لرياضة الدراجات (بسكرة).

| النوادي | عدد الناشئين | عدد إجازات |
|---|---|---|
| **الإتحاد الرياضي لبلدية القنطرة** | 09 | 09 |
| **الإتحاد الرياضي البسكري** | 10 | 10 |
| **الجيل الصاعد لجمورة** | 07 | 07 |
| **شباب لوطاية** | 06 | 06 |
| **المجموع** | 32 | 32 |

من خلال المعطيات الإحصائية أعلاه يصبح حجم المجتمع هو =32 رياضي.

**7-3-عينة الدراسة:**

يعتبر اختيار الباحث العينة من المراحل والخطوات الهامة للبحث، فاختيارهم يتم بناءا على مشكل البحث وأهدافه (بوداوود عبد اليمين،2010: 50)، ومنه فأن العينة هي جزء معين أو نسبة معينة من افراد المجتمع ككل، تتكون من حيث الحجم من ستة (06) دراجين يمثلون الفوج التجريبي و(06) دراجين يمثلون للفوج الشاهد أي (12) دراج اي بنسبة 37،5%، تم اختيارهم بالطريقة القصدية، ونرى أن ذلك كافيا لأننا نظن أن وحدات المجتمع متجانسة.

7-4-**مجالات الدراسة:**

7-4-1-**المجال المكاني:**

قمنا بالتجريب مع رياضيي **فريق الإتحاد الرياضي لبلدية القنطرة** – بسكرة – و**إتحاد بسكرة** – ولاية بسكرة، حيث قمنا بتطبيق الاختبار الأول داخل ملعب 19فبراير بالعالية بسكرة، وبالضبط في مضمار ألعاب القوى للملعب بالنسبة للفوج التجريبي وفي نفس الملعب لولاية بسكرة بالنسبة للفوج الشاهد.

7-4-2-**المجال الزماني:**

المجال الزماني للدراسة كان خلال الفترة الزمنية الممتدة بين15ديسمبر2016 و 15أفريل2017 اي مدة 4 اشهر، وهي فترة اختبار التجربة، انجز الاختبار الأول (القبلي) في: 13و15ديسمبر2016 حيث تم انجاز اختبار 4 كلم ضد الساعة يوم 13ديسمبر ابتداء من الساعة 14،00 مساء

أما الاختبار البعدي أنجز في نفس الظروف و المكان و التوقيت بالنسبة لإختبار 4كلم ضد الساعة فردي يوم 18 افريل2017, بالنسبة للفوجين التجريبي و الشاهد.

**7-5-أدوات البحث:**

اشتمل البحث على الأدوات التالية:

7-5-1-**الاختباراتالبدنية:**

✓اختبار4 كلم ضد الساعة فردي.

7-6-**الوسائل الإحصائية:**

7-6-1-المتوسط الحسابي

7-6-2-الانحراف المعياري

7-6-3-اختبار الدلالة الإحصائية "T"ستيودنت

**8-عرض وتحليل النتائج:**

**8-1-عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث (التجريبية والشاهدة)**

**ا-: اختبار 4كلم ضد الساعة فردي:**

- **الجدول رقم(02):** يعرض نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقيم المتحصل عليها في الاختبار القبلي والبعدي للفوجين التجريبي والشاهد.

| | **الاختبار القبلي** | **الاختبار البعدي** | **الدلالة الإحصائية** |
|---|---|---|---|
| **الفوج التجريبي** | 63,64±3387,67 | 74,33±3981,30 | *** |
| **الفوج الشاهد** | 159,40±3367,35 | 157,45±3573,65 | NS |
| **الدلالة الإحصائية** | NS | *** | |

**الترميز – المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري – ترميز دلالة الفوج الشاهد #**

-**NS**:- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية.. – * : فروق ذات دلالة إحصائية عند (0.05>p).

– ** : فروق ذات دلالة إحصائية عند(p< 0.01 ). – *** :فروق ذات دلالة إحصائية عند(p< 0.001 ).

من خلال الجدول رقم 02 يتبين لنا:

- **الفروق بين الفوجين في الاختبار القبلي:**من خلال نتائج الجدول رقم 02 نرى انه لا توجد فروق ذات دلالة بين نتائج المجموعة التجريبية و المجموعة الشاهدة عند (NS).
- **الفروق بين الفوجين في الاختبار البعدي:**من خلال نتائج الجدول رقم 02 نرى انهتوجد فروق ذات دلالة بيننتائج المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية عند (p<0.001).

**9-مناقشة النتائج:**

من خلال عرض نتائج الدراسة الحالية والتي إعتمدنا فيها على تطبيق برنامج تدريبي بطريقة التدريب الفتري(5د5x) فوق جهاز home-trainer لتحسين القدرة الهوائية القصوى، فقد أشار ( Frédéric Gappe، 2014: 567) أن التدريب فوق جهاز home-trainer له أهمية كبيرة لدى رياضي المستوى العالي، إذ أنه لا يمكن وضع برنامج تدريبي من دون برمجة حصص تدريبية خاصة فوق هذا الجهاز، بإعتبار ان التدريب فوقه يمكن من تحقيق تنظيم سيرورة عمل موحدة وثابتة خلال أداء المجهود البدني على الدراجة، والذي لا يمكن تحقيقه خلال التدريبات على الطريق وهذا لخصوصية المسالك والتنوع الجغرافي لها كذلك العوامل المناخية التي تولد مقاومة إضافية خلال الأداء مثل الرياح، إن حصة تدريبية فوق الجهاز لمدة نصف ساعة تعادل ساعتين تدريب على الطريق مرتكزة على عمل المداومة، عمل العتبة أو عمل القدرة"(Christian Vaast، 2003: 300).

كما أن التمرن بطرقة التدريب الفتري يمكن من أداء المجهود البدني بشدة مرتفعة ولمدة طويلة حيث يري ( Patrick Mallet، 2005: 64) أنزيادة حجم تدريب عتبات المداومة الهوائية له تأثير من خلال تكيف جسم الرياضي على أداء مجهود غير معتاد عليه والذي يعمل على تطوير الجهاز الدوراني القلبي وتحسين حجم استهلاك الاكسجين الأقصى،وهذا يعني تحسن الأداء البدني في مستوى القدرة الهوائية القصوى، حيث انتقل معدل السرعة من 33,87كلم/سا الى 39,81كلم/سا، ونعزي هذه النتائج التي تم التوصل إليها إلى أن تدرب المجموعة التجريبية دون المجموعة الشاهدة بالدراجة على جهاز home-trainer كان له أثر على تحسين القدرة الهوائية القصوى عند الصنف المذكور، حيث أن القدرة العامة لصفة المداومة عند رياضي الدراجات تمثلحجم الإستهلاك الأقصى للأكسجين، فكلما كان حجم إستهلاك الاكسجين مرتفع كلما كانت القدرات المحتملة في تمرينات المداومة لرياضة الدراجات على الطريق كبيرة "( Jean Francois Mayer، 1988: 48)، أي القدرة الهوائية القصوى مرتفعة والتي تمثل المعيار الذي نستطيع به معرفة القدرات والمستوى الذي يتمتع به الرياضي من جانب قدرات صفة المداومة، مع مراعاتنا الأسس والمبادئ العلمية في توزيع حمولات التدريب، حيث يشير (مفتي حماد إبراهيم،2008: 203) إلى أن "البرامج التدريبية أصبحت الوسيلة الفعالة في تأسيس وإعداد الناشئ ورفع مستواه بدنيا وفنياً لإنجاز متطلبات اللعبة تحت كافة ظروف الأداء المختلفة".وهذا يدعم حكمنا السابق بأن المجموعة التجريبية ذللت الفارق الابتدائي بفعل التدريب المنهجي المبني على برنامج تدريبي فوق جهاز home-trainer، وتتفق هذه الدراسة مع ما أشارت إليه دراسة ل:عبد الرحيم بريكسي1995 من أن "إستهلاك الأكسجين يرتفع بشكل خطي الى غاية مستوى القدرة الهوائية القصوى ،فوق هذا الحد حجم الأكسجين الأقصى لا يرتفع رغم إرتفاع حمل المجهود " و يعتبر الأداء البدني بمجهود ضد الساعة فردي من أهم الإختبارات الميدانية التي تعطي المؤشر الفعال في تحديد قدرات الرياضي بالنسبة لصفة المداومة، و

بإعتبار رياضة الدراجات على الطريق من الرياضات التي يتميز فيها الأداء البدني بطول مدة الممارسة فإن تحقيق النتائج الرياضية الجيدة تتأثر بمستوى حجم الإستهلاك الأقصى للأوكسجين($VO_{2max}$) و في هذا الإطار فلقد أشار (Georges Cazorla،2013: 01) "من أن حجم إستهلاك الأكسجين الأقصى يمثل القدرة الهوائية القصوى (PMA) و التي تمثل كمية الأكسحين القصوى التي يمكن للجسم إستهلاكها خلال وحدة من الزمن عن طريق أداء مجهود عضلي عالي الشدة ولمدة زمنية تساوي أو تفوق 4 دقائق"، حيث نجد أن من مميزات الأداء في رياضة الدراجات على الطريق أنه مجهود بدني عضلي كبير يؤدى بالأطراف السفلية عموما وهذا لفترات طويلة تدوم لساعات،كما أشار إلى ذلك (ShanonSovndal، 2010: 147) من أن "العمل العضلي لرياضي الدراجات يكون عند عضلات الأطراف السفلى والتي تعطي أكبر قدر من القدرة العضلية"، وعليه فإن مؤشر المداومة في رياضة الدراجات يمكن تقييمه من خلال القدرة الهوائية القصوى(PMA)، وهذا ما جاء في دراسة (Fred Grappe،2012: 146) منأنه في رياضة الدراجات تمثل"القدرة الهوائية القصوى(PMA) مستوى القدرة الميكانكية التي يصل فيها مستوى الحجم الأقصى لإستهلاك الأكسجين($VO_{2max}$) إلى أقصى حد"، وبهذا فإن القدرات الهوائية العالية تعتبر من المؤشرات الهامة لتحديد قدرات الرياضي الجيد في رياضة الدراجات، فبالرغم من وجود إختلافات في مميزات كل رياضي فإن مؤشر المداومة متقارب لدى الرياضيين الممارسين.

**10-الاستنتاجات:**

- التدرب على جهاز home-trainer له تأثير ايجابي على تحسين القدرة الهوائية القصوى في رياضة الدراجات.
- جهاز يحسن العتبة الهوائية وحجم الاستهلاك الاقصى للاكسجين.
- جهاز يحسن عمل الجهاز الدوراني التنفسي فهو يزيد من حجم القلب (ينقص من النبضات القلبية في الراحة ويحسن النبضات القلبية القصوى).
- التدريب على جهاز home-trainer يتطلب وضع برنامج خاص والذي يتميز بوسائل وطرق تدريبية مميزة مقارنة بالتدريب في الطريق.

**قائمة المراجع:**

01- Frederic Grappe : cyclisme et optimisation de la performance,2ème édition, de boek Univercité.2014,p09.

02-Jean François Mayer : cyclisme entraînement, pédagogie,édition vigot,1988,p45.

03- JurgenWeinek : manuel d'entraînement ,éditionvigot,3e edition-1993,p15.

04- JurgenWeinek : manuel d'entraînement ,éditionvigot,3e edition-1993,p107.

05- Christian Vaast : les fondamentaux du cyclisme,éditionamphora,avril 2003,p299.

06- الفدرالية الجزائرية للدراجات:القوانين العامة والتقنية، نشر سنة 1998م،ص 03.

07-Jean François Mayer : cyclisme entraînement, pédagogie, édition vigot, 1988, p150.

08- بوداوود عبد اليمين: مناهج البحث العلمي في علوم و تقنيات النشاط البدني الرياضي، ديوان المطبوعات الجامعية ،2010،ص16.

09- بوداوود عبد اليمين: مناهج البحث العلمي في علوم و تقنيات النشاط البدني الرياضي، ديوان المطبوعات الجامعية ،2010،ص50.

10- Frederic Grappe : cyclisme et optimisation de la performance,2ème édition, de boek Univercité.2014,p576.

11- Christian Vaast : les fondamentaux du cyclisme,éditionamphora, avril 2003,p300.

12- Patrick Mallet : cyclisme moderne préparation et entraînement -édition amphora- 2005, p64.

13-Jean François Mayer : cyclisme entraînement, pédagogie, édition vigot, 1988, p48.

14- A .Brikci : physiologie appliquée aux activités sportives, 1ere édition, édition abada ,1995.

15- Georges Cazorla :tests de terrain pour évaluer aptitude aérobie,aréaps, cour de physiologie,3juillet 2013.

16- Shannon Sovndal:cyclisme anatomie et mouvement, édition vigot,2010.

17-Frédéric Grappe : Puissance et performance en cyclisme, édition de boek Université, 2012, p146.