

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
أ.م.د. نهى عناية حاجم الحسيناوي، أ.م.د. عائد صباح حسين النصيري

## تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد

أ.م.د. نهى عناية حاجم الحسيناوي

أ.م.د. عائد صباح حسين النصيري

جامعة بغداد/كلية التمريض/ وحدة الأنشطة الطلابية

مُستخلص البحث

هدفت الدراسة إلى التعرف على المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة اختبار ( $VO_{2max}$ ) في جهاز (Fitmate pro) ، وأستخدم الباحثان المنهج الوصفي على عينة من لاعبي أندية بغداد بكرة اليد للموسم الرياضي 2014 البالغ عددهم (62) لاعباً تم اختيارهم عمدياً ، وتم إجراء التجانس لهم في متغيرات مؤشر كتلة الجسم والعمرين الزمني والتدريبي وتم تطبيق اختبار أقصى استهلاك للأوكسجين بمنظومة جهاز (Fitmate pro) عليهم ، لكون شريط النتائج لهذا الاختبار يحوي نتائج اختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ، وتم معالجة النتائج بإستخراج المعالم الإحصائية لهذا المؤشر وتحويل الدرجات الخام إلى الدرجات المعيارية (الزائفة) ثم إلى الدرجات المعيارية المعدلة ، ومن ثم تبويب النتائج بمديات محددة والتي حققت (5) مستويات معيارية وكانت أستنتاجات الدراسة لا يمكن الإعتماد على نتائج تقنية الأجهزة الحديثة لقياس المؤشرات الفسيولوجية في تقويم حالة الرياضي ما لم تُعتمد المستويات المعيارية لنتائجها ، وأن الطريقة التي أستخدمها الباحثان حققت مستويات معيارية يُعتمد عليها في تقويم زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .

1- الباب الأول : التعريف بالبحث :-

1-1 : مقدمة البحث وأهميته :-

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....

أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صالح حسين النصيري

تُعد العتبة الفارقة اللاهوائية من أهم المؤشرات الفسيولوجية التي يهتم بها الأكاديميون الباحثون في فسيولوجيا التدريب الرياضي لكونها تعبر عن حالة الرياضي التدريبية واختبارها يمد القائمين عليه بمعرفة المستوى أو التقدم بالمستوى التدريبي لهذا الرياضي ، وقد زودت التكنولوجيا الحديثة في علوم التربية البدنية والرياضية المختبرات الفسيولوجية بالأجهزة المتطورة والتي تتصف بالأسس العلمية العالية وذات مصداقية تمكن الباحثين من إستخلاص نتائجهم بسهولة ودقة ، ومنها أجهزة قياس الإشارة الكهربائية للعضلات (EMG) ، وقياس حامض اللاكتيك والنبض وأختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين ( $VO_{2max}$ ) ... وغيرها ، إذ تكمن أهمية الدراسة بأهمية الحكم على تلك الأرقام المستخلصة من هذه الأجهزة وهو التقييم من خلال معرفة المستويات المعيارية لإصدار الأحكام على اللاعبين بأساليب علمية تتلائم مع مخرجات هذه الأجهزة المقننة وخصوصية كل لعبة أو فعالية فضلاً عن مراعاتها للبيئة المحلية بغية ترتيبهم أو السعي لتطويرهم فضلاً عن المساهمة في تقنين المناهج التدريبية لهم بما يتلاءم مع قدراتهم ، ومن ثمّ السعي لتطوير ما يزيد من كفايتهم البدنية والفسيولوجية ، وتحديداً منها إطالة زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية المعبرة عن بداية ظهور التعب والذي يتصدر أهم المشاكل في الوحدات التدريبية والتي لازالت الجهود العلمية مستمرة لتأخير بطرائق وأساليب غير محظورة طبياً وقانونياً مع مراعاة سلامة اللاعبين .

## 1-2 : مشكلة البحث :-

من خلال عمل الباحثين في مجال الأختبارات الفسيولوجية لقياس لاعبي الألعاب والفعاليات المختلفة لاحظ الحاجة إلى إصدار الأحكام لبعض نتائج الأختبارات المقننة للأستفادة من غرض أستخدامها ، إذ لا يمكن تجريد النظرية بعلاقة القياس بالتقويم مهما بلغت دقة وحدثة أجهزة القياس التكنولوجية ، التي بحاجة إلى تقويم نتائجها المستخرجة بعد الأختبارات ، ومن تدقيق شريط القياسات الفسيولوجية المستخرج من منظومة جهاز (Fitmate pro) تبين للباحثين وجود مستويات معيارية خاصة بكل مُختبر لأختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين ( $VO_{2max}$ ) تأخذ بالنظر المدخلات الخاصة بقياساته ولا يوجد فيه ما يشير إلى تقويم مخرجات الاختبارات الأخرى ومنها زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية، ومن مراجعة بعض المصادر والدراسات المحلية والعربية المتاحة بطريقة تحليل المحتوى لاحظ الباحثان كثيراً من الدراسات التي سعت للتنبؤ بظهور حامض اللاكتيك في معظم

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....

أ.م.د. نهى منابة حاتم الحسيناوي، أ.م.د. مائد صباح حسين النصيري

الألعاب والفعاليات فضلاً عن وجود المحكات المترجمة لمديات العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة قياس حامض اللاكتيك أو إنكسار التهوية الرئوية ... وغيرها ، ولا توجد دراسة على حد علمهما وضعت مستويات معيارية لهذا المؤشر الفسيولوجي المهم في تقويم حالة الرياضي مما عزز من مشكلة البحث بالحاجة لدراستها .

### 3-1 هدف البحث:-

1- التعرف على المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة اختبار ( $VO_{2max}$ ) في جهاز (Fitmate pro) .

### 4-1 : مجالات البحث:-

1-4-1 : المجال البشري :- لاعبو أندية بغداد بكرة اليد الشباب للموسم الرياضي 2014

1-4-2 : المجال الزمني :- المدة الممتدة من 2014/11/7 ولغاية 2014/12/2

1-4-3 : المجال المكاني :- قاعات أندية كرة اليد في محافظة بغداد \ العراق .

### 2-الدراسات النظرية :-

يتم تحديد العتبة الفارقة اللاهوائية باستخدام طرائق فسيولوجية لها صعوبتها التطبيقية بالنسبة للمدرب، ومن هذه الطرائق ما يأتي (1) :

1- طريقة تحديد نسبة حامض اللاكتيك بالدم

2- طريقة تحديد نقطة انكسار التهوية الرئوية .

3- طريقة قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.

ويشير بهاء الدين إبراهيم إلى أنه " يستخدم مصطلح العتبة الفارقة اللاهوائية (Anaerobic Threshold) في مجال الإعداد الفسيولوجي للدلالة على حالة معينة من التعب يصل إليها اللاعب أثناء الأداء البدني ويختلف توقيت ظهورها لدى اللاعبين تبعاً لحالتهم البدنية والوظيفية التي وصلوا إليها ويعرفها كثير من العلماء بأنها زيادة شدة الحمل البدني الذي يزيد عنده معدل انتقال حامض اللاكتيك من العضلات إلى الدم بدرجة تزيد عن

(1) أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد ؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط2 : القاهرة ، دار الفكر

العربي ، 2003 ، ص 97 .

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....

أ.م.د. نهى عنابة حاجم العسناوي، أ.م.د. محمد صالح حسين النصيري

معدل التخلص منه ولها اتصال مباشر بنظام حامض اللاكتيك (القدرة اللاهوائية) وبنظام استهلاك الأكسجين (القدرة الهوائية) " (1) .

ويرى (lauralee Sherwood) أن العتبة الفارقة اللاهوائية ترتبط بمحددات التفاعلات الكيميائية للمركب الوسطي حامض اللاكتيك أسد الذي يبدأ ظهوره بنظام الطاقة الأول بعد (16) ثا من الجهد البدني العالي وعندما تختلف الآلية الخاصة بإعادة تفاعلاته الكيميائية داخل الخلية وتقليل تراكم نسبته فإن هذا الاختلاف في توازن النسب يسبب اختلالاً يؤدي إلى أجهاد المنظمات الحيوية التي تعمل على استمرار المد بالطاقة ومن ثم ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية (2) .

ولا يستطيع اللاعب في الواقع أن يؤدي العمل العضلي بأستخدام الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين بنسبة (100%) ولكن غالباً ما يكون عند مستوى (90-95%) ، كما أنه لا يستطيع أن يستمر الأداء عند هذا المستوى المرتفع لأكثر من (10-15 دقيقة) ، وبناء على ذلك فإن اللاعب لا يعتمد على الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين بالدرجة الأساسية عند أداء الأنشطة البدنية لفترات طويلة، ولذلك فإن العتبة الفارقة اللاهوائية تُعد العامل الذي يميز بين لاعبي التحمل في حالة ما إذا كانت كفاءتهم متساوية في مقدار الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين ، ومثال ذلك إذا كان هناك لاعبان متساويان في مستوى إستهلاك الأوكسجين (5) لتر لكل دقيقة ففي حالة قيامهما بالركض بسرعة تتطلب استخدام (85%) من أقصى حد لإستهلاك الأوكسجين ، فإن اللاعب الذي تزيد لديه العتبة الفارقة اللاهوائية يستطيع المحافظة على مستوى سرعته لوقت أطول نظراً لقلة تجمع حامض اللاكتيك، بينما تزيد الحمضية لدى اللاعب الآخر الذي تقل مستوى العتبة الفارقة اللاهوائية لديه، لأنه ينتج حامض لاكتيك بصورة أكبر من كفاءة عمليات التخلص منه، أي يصل أسرع إلى العتبة الفارقة اللاهوائية، ومن هذا المنطلق فإن تنمية العتبة الفارقة اللاهوائية تعد أكثر أهمية من تنمية الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين (3) .

(1) بهاء الدين أبراهيم سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة ولأداء البدني لاكتات الدم : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000 ، ص 283 .

(2) lauralee Sherwood: Human Physiology from cells to systems , 5<sup>th</sup> ed : USA, Intemationl student edition, 2004, P:255.

(3) [http://bahrain2day.com/forums/index.php?/topic/60771-occiecaice/page\\_st\\_20](http://bahrain2day.com/forums/index.php?/topic/60771-occiecaice/page_st_20)

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. مائد صالح حسين النصيري

### 3: منهج البحث وإجراءاته الميدانية :-

#### 3-1 : منهج البحث :-

بما يتلاءم مع تحقيق أهداف البحث أستخدم الباحثان المنهج الوصفي والذي يعرف بأنه "أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة وتصويرها كمّاً بواسطة جمع البيانات والمعلومات المقننة عن الظاهرة أو المشكلة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة " (1) .

#### 3-2 : مجتمع البحث وعيناته :-

من الأولويات المهمة التي من الضروري الأهتمام بها في البحث العلمي لتتناسب إجراءاته هي الدقة بأختيار المجتمع وعينته ، وقد تمثل مجتمع البحث بلاعبي أندية الدرجة الأولى بكرة اليد (النصر والسلام ، الخالدون ، الكرخ ، الجيش) فئة الشباب في بغداد المسجلين رسمياً في سجلات الأتحاد المركزي بكرة اليد ، والبالغ عددهم (62) لاعب ، للموسم الرياضي (2014) تم اختيار عينة البحث منهم بالطريقة العمدية بنسبة (100%) وتم إجراء التجانس لهم في بعض المتغيرات كما مبين في الجدول (1) ، وكان الأختيار العمدي لهذه العينة على أساس الأسباب الآتية :

- 1- أنها عينة مناسبة للدراسة على ضوء الإطار المرجعي لها .
- 2- ضمان نقل الأدوات المساعدة المعتمدة لتطبيق الاختبار إلى موقع التدريب.
- 3- أن العينة لم تُجر عليها بحوث مماثلة خلال مدة تطبيق الاختبارات .

(1) كاظم كريم رضا الجابري ؛ مناهج البحث في التربية وعلم النفس : بغداد ، مكتب النعيمي ، 2011، ص

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
 أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صباح حسين النصيري

### جدول (1)

يُبين تجانس عينة البحث في مؤشر كتلة الجسم العمرين الزمني والتدريبي

المتغيرات ووحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	62	21.82	21.5	1.048	0.633
العمر الزمني (سنة)	62	15.63	15.5	0.873	0.201
العمر التدريبي (سنة)	62	2.73	3	0.750	0.220 -

مؤشر كتلة الجسم = الوزن (الكتلة بالكيلو غرام) / (مربع الطول بالمتر) .

يُلاحظ من الجدول (1) أن قيم معاملات الالتواء كانت محصورة فيما بين (+3) وهذا يدل على تجانس عينة البحث في المتغيرات المشار إليها في الجدول وإن توزيعها ضمن المنحنى الطبيعي جميعها.

#### 3-4: أدوات البحث والأجهزة المستعملة في اختباره :-

- 1- المصادر العربية والأجنبية .
  - 2- شبكة المعلومات الدولية .
  - 3- أستمارة لتدوين وجمع بيانات اللاعبين .
  - 4- منظومة جهاز (Fitmate pro) مع أجزائها المتكاملة .
  - 5- جهاز الدراجة الثابتة نوع (life fitness) بقدرة (9700) أمريكية (اروبتكل يد ورجل).
  - 6- ميزان الكتروني شخصي نوع (KMOO) صيني الصنع بوحدة قياس (كغم) وأجزاءه.
  - 7- ورق صحي ناشف لتنظيف أقنعة التنفس .
  - 8- محلول مطهر الميثانول .
  - 9- شريط حديدي لقياس الطول بوحدة قياس (سم) وأجزاءه .
- 3-5 : تحديد اختبارات الدراسة :-

بما يتلاءم مع تحقيق أهداف الدراسة ولتوافر أجهزة القياس الحديثة اعتمد الباحثان منظومة (Fitmate pro) لظهور نتائج اختبار العتبة الفارقة اللاهوائية مع نتائج اختبار أقصى استهلاك للأوكسجين ( $VO_{2max}$ ) في شريط النتائج الخاص بهذا الاختبار وعلى وفق

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صباح حسين النصيري

الشروط الخاصة به لكونه يُعد أكثر الاختبارات الفسيولوجية حداثة ومصداقية المُعتمدة لحد الآن .

3-5-1 : اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين ( $VO_{2max}$ ) (1) :

. هدف الاختبار :-

قياس أقصى أستهلاك للأوكسجين ( $VO_{2max}$ ) .

. الاجهزة والأدوات :-

1- منظومة جهاز (Fitmate pro) .

2- جهاز الدراجة الثابته نوع (life fitness) بقدره (9700) أمريكية (اروبتكل يد ورجل) ميكانيكية ذات شاشة إلكترونية لمراقبة السرعة وتثبيت المقاومة الخاصة بكل مُختبر .

3- ورق صحي ناشف لتنظيف أقنعة التنفس .

4- محلول مطهر لتعقيم أقنعة التنفس .

5- ميزان الكتروني شخصي بوحدة قياس (كغم) وأجزاءه .

6- شريط حديدي لقياس الطول بوحدة قياس (سم) وأجزاءه .

- الإجراءات ومواصفات الإداء :-

لتحديد المقاومة الخاصة بجهاز الدراجة الثابته تتبع المعادلة الآتية :

وزن المُختبر (كغم) إي كتلته  $\times 0.075 =$  المقاومة المطلوبة ، والنتيجة هي درجة يتم تثبيتها على الشاشة الألكترونية ، وأذا كانت الدراجة تحوي على زر المقاومة المدور يتم تدويرها بحسب عدد الدرجات المستخرجة من هذه المعادلة .

قبل بدء الاختبار يقوم القائم على إجراء الاختبار بتنظيف قناع التنفس الخاص بقياس ( $VO_{2max}$ ) بالمحلول المطهر وربط أجزاء منظومة جهاز (Fitmate pro) مع بعضها وتثبيت حزام النبض على صدر المُختبر وتركيب مُستقبل إشارة النبض (Bluetooth) في جهاز (Fitmate pro) ، بعد إدخال معلومات المُختبر في الجهاز والتي تتضمن الاسم وتاريخ الميلاد والجنس والطول والوزن وأختيار نوع الأختبار المطلوب إجراؤه وهو ( $VO_{2max}$ ) لكون المنظومة تحوي على اختبارات عدة ، ومن ثم تثبيت قناع التنفس بإحكام

(1) عائد صباح حسين ؛ الأكاديمية الرياضية الأولمبية العراقية ، 2010 .

تحديد المستويات المعيارية لزم من ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....

أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صالح حسين النصيري

بوساطة الأحزمة الخاصة به والتأكد من عدم تسرب هواء التنفس من القناع ، من ثمَّ يصعد المُختَبَر على جهاز الدراجة الثابته ذات ويقوم المُختَبَر بالعمل تدريجياً بتزايد السرعة ، حيث يبدأ القائم على الاختبار بالإيعاز على التحكم بزيادة سرعة العمل على الجهاز بتدرج السرعة بالامر ومراقبته بدءاً من (2.5) إلى (7) كم اساعة ، وبهذا فهي تختلف عن جهاز السير المحترك بتحديد السرعة، وبإشراك عضلات الجسم بالعمل خلال الإداء ، ويحتوي جهاز (Fitmate pro) على شاشة صغيرة فيها مربع بياني يوضح عدد ضربات القلب وأستهلاك للأوكسجين ( $VO_2$ ) مع نسب كل من عدد ضربات القلب وأقصى إستهلاك للأوكسجين ( $VO_{2max}$ ) خلال مدة الاختبار إذ تتم المراقبه من قبل المقوم .

#### . الشروط :-

- 1- يجب أن يكون المُختَبَر في الحالة الطبيعية قبل بدء الاختبار ، والتعرف على نبضه القسوي من المعادلة المعروفة (220-العمر بالسنوات) بغية التدرج بالحمل وتثبيته.
- 2- يجب الانتباه إلى زيادة التدرج بالحمل بالتحكم بالسرعة ، ومراقبة المُختَبَر عند الوصول إلى حالة نفاذ الجهد أو بناءً على طلب المُختَبَر بعدم القابلية على الاستمرار.
- 3- إيقاف العمل على الدراجة الثابته يكون بالتدرج بتباطؤ السرعة .
- 4- تُقبل قراءات جهاز (Fitmate pro) عند وصول المُختَبَر إلى (84%) فأكثر من النبض القسوي .

#### . التسجيل :-

يعطي جهاز (Fitmatepro) شريط قراءة شاملاً للقياسات الخاصة بـ (قياس أقصى أستهلاك للأوكسجين) ( $VO_{2max}$ ). ومنها التقويم الخاص بكل لاعب مع قيم كل من زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية ، والسرعات الحرارية المصروفة اثناء الجهد ، وعدد مرات التنفس في الدقيقة ، وذروة الأوكسجين ، ومعدل النبض اثناء الجهد ،..... وغيرها .

#### . وحدة القياس :-

مليتر | كغم | دقيقة



تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صباح حسين النصيري

### شكل (1)

يوضح صورة لمنظومة جهاز (Fitmate pro)

### 3-6 : تنفيذ الدراسة :

بما أن الجهاز المستخدم لا يحتاج إلى الأسس والمعاملات العلمية للأختبارات وبحكم عمل الباحثين في مجال الاختبارات الفسيولوجية وفر ذلك عليهما إجراء التجارب الأستطلاعية أيضاً ، وعليه فقد تم إجراء الأختبارات لعينة البحث في أماكن أنديةهم في المدة المحصورة بين (2014/11/7 ولغاية 2014/12/2) ، وفي أيام هذا الشهر تكون درجات الحرارة بمعدلات متساوية في فصل الخريف في بغداد والتي تم تثبيتها للسيطرة على المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على سلامة النتائج .

### 3-7 : الوسائل الإحصائية :

تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS) الإصدار ( $V_{21}$ ) ، (statistical package for social sciences) وتم ألياً حساب كل من قيم النسبة المئوية ، والوسط الحسابي ، والخطأ المعياري للوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ، والوسيط ، ومعامل الإلتواء ، ومعادلات الدرجة المعيارية (الزائفة) ، والدرجة المعيارية المعدلة .

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
 أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صالح حسين النصيري

#### 4- عرض النتائج وتحليلها :-

4-1: عرض نتائج المعالم الإحصائية لاختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية وتحليلها :-

من متطلبات البحث الوصفي عرض المعالم الإحصائية وعلى ذلك يعرض الباحثان نتائج المعالم الإحصائية لاختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية وكما مبين في الجدول (2):

#### جدول (2)

يبين المعالم الإحصائية لنتائج اختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية لعينة البحث

الاختبار	وحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية	ثا	62	150.32	3.152	24.819	157.5	- 1.06

يتبين من الجدول (2) أن الوسط الحسابي لعينة البحث لنتائج الاختبار بلغ (150.32) بخطأ معياري للوسط الحسابي (3.152) وبانحراف معياري (24.819) ، والوسيط (157.5) ، وبلغ معامل الإلتواء (- 1.06) .

4-2 : عرض نتائج تحديد المستويات المعيارية لاختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية :-

يعرض الباحثان الدرجة الخام لعينة البحث والدرجة المعيارية (النائية) والدرجة المعيارية المعدلة بغية إيجاد التقنين وذلك بتحديد للمستويات المعيارية لاختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية والذي تم تطبيق اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين ( $VO_{2max}$ ) على عينة التطبيق البالغة (62) لاعب كرة يد وترتيب نتائجهم تصاعدياً ، ولخصوصية الاختبار بأن كلما زاد زمن ظهور هذه العتبة كلما يدل على كفاءة المنظمات الحيوية وتأخر ظهور التعب بتأخر نقطة زيادة حامض اللاكتيك على معدل التخلص منه وكما مبين في الجدول (3):-

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
 أ.م.د. نهى عنابة حاجم العسناوي، أ.م.د. محمد صالح حسين النصيري

### جدول (3)

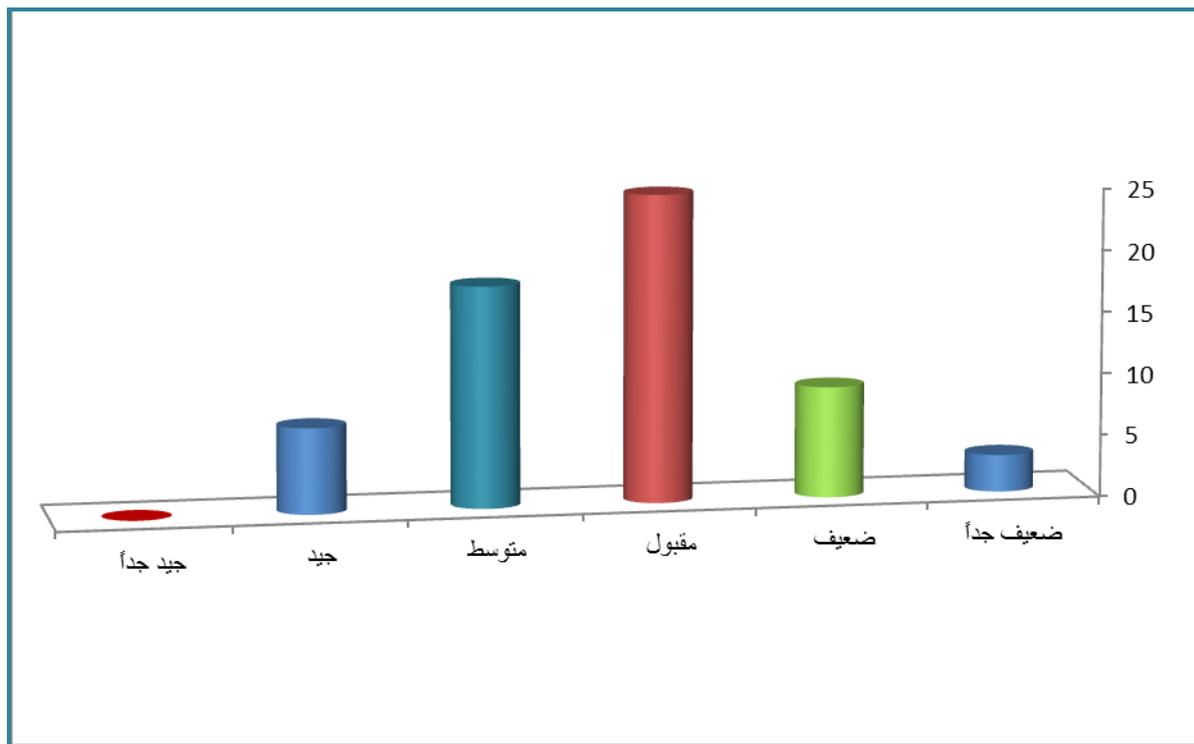
يبين الدرجات الخام والدرجة المعيارية والدرجة المعيارية المعدلة المرتبة تصاعديا لنتائج اختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية لدى لاعبي كرة اليد

الدرجة المعيارية المعدلة	الدرجة المعيارية	الدرجة الخام	ن	الدرجة المعيارية المعدلة	الدرجة المعيارية	الدرجة الخام	ن
47.86	0.21446-	145	32	18.44	3.15581-	72	1
49.87	0.013-	150	33	23.68	2.63201-	85	2
49.87	0.013-	150	34	29.72	2.02762-	100	3
49.87	0.013-	150	35	31.74	1.82616-	105	4
49.87	0.013-	150	36	33.35	1.66499-	109	5
49.87	0.013-	150	37	34.16	1.58440-	111	6
51.88	0.18846	155	38	36.17	1.38294-	116	7
51.88	0.18846	155	39	36.17	1.38294-	116	8
51.88	0.18846	155	40	38.59	1.14119-	122	9
53.9	0.38993	160	41	39.8	1.02031-	125	10
53.9	0.38993	160	42	39.8	1.02031-	125	11
53.9	0.38993	160	43	39.8	1.02031-	125	12
53.9	0.38993	160	44	43.02	0.69797-	133	13
53.9	0.38993	160	45	43.02	0.69797-	133	14
53.9	0.38993	160	46	45.84	0.41592-	140	15
53.9	0.38993	160	47	45.84	0.41592-	140	16
53.9	0.38993	160	48	45.84	0.41592-	140	17
53.9	0.38993	160	49	45.84	0.41592-	140	18
53.9	0.38993	160	50	47.86	0.21446-	145	19
53.9	0.38993	160	51	47.86	0.21446-	145	20
53.9	0.38993	160	52	47.86	0.21446-	145	21
54.71	0.47051	162	53	47.86	0.21446-	145	22
59.94	0.99431	175	54	55.91	0.59139	165	23
59.94	0.99431	175	55	58.73	0.87344	172	24
60.35	1.03461	176	56	59.94	0.99431	175	25
60.35	1.03461	176	57	59.94	0.99431	175	26
60.35	1.03461	176	58	59.94	0.99431	175	27
60.35	1.03461	176	59	59.94	0.99431	175	28
61.96	1.19578	180	60	59.94	0.99431	175	29
62.76	1.27636	182	61	59.94	0.99431	175	30
63.17	1.31665	183	62	59.94	0.99431	175	31

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....

أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صالح حسين النصيري

يتبين من الجدول (3) أن الوسط الحسابي للدرجات المعيارية (الزائنية) كان (صفر) والانحراف المعياري (1) وأن قيمها محصورة بين (+3) مما يعني إن درجات الاختبار المعيارية تقع ضمن المستوى الأعتدالي (الطبيعي) ، إذ تم أستخراج هذه القيم من خلال حصول اللاعب على الدرجة الخام ومن ثم أستخراج ما يقابلها في الحقل الأخير من الجدول الذي يمثل درجة الأختبار المستخلصة بعد تعديل الدرجات المعيارية وفق معادلة (الدرجة الزائنية (المعيارية)  $(50 + 10 \times)$  ، ولغرض التعرف على تحديد المستويات المعيارية لاختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية تم تبويب بيانات الجدول (3) ووضع المستويات المعيارية والتكرارات لها أستناداً لقيم الدرجات المعيارية الزائنية وكما موضح في الشكل (2) ومبين في الجدول (4) :



شكل (2)

يوضح توزيع تكرارات عينة البحث على المستويات المعيارية لاختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار (VO<sub>2max</sub>) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
 أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صالح حسين النصيري

#### جدول (4)

يبين المستويات المعيارية لاختبار زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية

النسبة المئوية	عدد اللاعبين (التكرارات)	المستوى المعياري	الدرجة المعيارية المعدلة	الدرجة المعيارية
% 4.83871	3	ضعيف جداً	29 فما دون	(- 2) فما دون
% 14.51613	9	ضعيف	39 - 30	(-1.99) - (-1)
% 40.32258	25	مقبول	49 - 40	(-0.99) - (صفر)
% 29.03226	18	متوسط	59 - 50	(1) - (0.01)
% 11.29032	7	جيد	69 - 60	(2) - (1.01)
% 0	صفر	جيد جداً	70 فما فوق	(2.01) فما فوق

(ن = 62) الدرجة المعيارية (س = 0) (± ع = 1)

يتبين من الجدول (4) أن عدد اللاعبين ضمن مستوى ضعيف جداً (3) بنسبة مئوية (4.83871%) ، وكان عدد اللاعبين ضمن مستوى ضعيف (9) بنسبة مئوية (14.51613%) ، وكان عدد اللاعبين ضمن مستوى مقبول (25) بنسبة مئوية (40.32258%) ، وكان عدد اللاعبين ضمن مستوى متوسط (18) بنسبة مئوية (29.03226%) ، وكان عدد اللاعبين ضمن مستوى جيد (7) بنسبة مئوية (11.29032%) ، ولم يحقق اللاعبون ضمن مستوى جيد جداً تكراراً إذ بلغ (0) بنسبة مئوية (0%) ، وكانت هذه النتائج مُعبّرة عن الحالة التدريبية للاعبين في بغداد ، وبذلك فقد حقق الاختبار (5) مستويات معيارية توزع عليها لاعبو كرة اليد توزيعاً طبيعياً. إذ يوضح أبو العلا عبد الفتاح أن الإستمرار في التدريب يزيد معه العمل اللاهوائي اللاكتيكي كما يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند أداء حمل بدني مقنن نتيجة الإقتصاد في الجهد وزيادة كفاءة التخلص من حامض اللاكتيك (1) .

ويشير (Ira Wolinsky & Judy) إلى أن العتبة الفارقة اللاهوائية هي مؤشر واضح عن قيمة التحمل اللاهوائي لدى الرياضيين وهو ذو أهمية بالغة في تقييم حالة الرياضي (1)

(1) أبو العلا عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997 ، ص

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....

أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. خالد صباح حسين النصيري

ويذكر ابو العلا واحمد " أن ثمة علاقة ارتباطية بين العتبة الفارقة اللاهوائية وبعض المؤشرات الفسيولوجية الأخرى التي تشمل : نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ، وحجم ومعدل التهوية الرئوية ، ومستوى الحد الأقصى لأستهلاك الأوكسجين ، معدل القلب " (2) . ويرى محمد حسن ومحمد نصر الدين " إن البحث العلمي في مجال التربية الرياضية لا يهدف فقط إلى محاولة تطبيق الاختبارات والمقاييس المستخدمة حالياً، بل يسعى إلى بناء العديد من المقاييس الجديدة التي تتوافر فيها المعايير لتطبيقها في المجال الرياضي الذي يتميز بنواحيه المتعددة " (3) .

ويذكر صلاح الدين محمود علام " ينبغي مراعاة خصائص الجماعة المرجعية التي تستمد منها المعايير، ومدى تشابهها مع خصائص الأفراد التي ستتخذ قرارات بشأنهم في ضوء هذه المعايير، التي هي ليست مطلقة أو مستقرة بل هي معايير نسبية تعتمد اعتماداً أساسياً على جماعات مرجعية معينة، وتتأثر هذه المعايير تأثيراً كبيراً بتغيير خصائص هذه الجماعات، التي يقارن بها الفرد في سمة معينة، أو مجموعة من السمات، التي يقيسها الاختبار (4) .

## 5- الإستنتاجات والتوصيات والمقترحات :-

### 1-5 : الإستنتاجات :-

- 1- لا يمكن الإعتماد على نتائج تقنية الاجهزة الحديثة لقياس المؤشرات الفسيولوجية في تقويم حالة الرياضي ما لم تُعتمد المستويات المعيارية لنتائجها .
- 2- أن الطريقة التي استخدمها الباحثان حققت مستويات معيارية يُعتمد عليها في تقويم زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز ( Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .

(1) Ira Wolinsky & Judy A. Driskell ; Sports nutrition : energy metabolism and exercise : New York, Library of Congress Cataloging, 2008,P: 347.

(2) أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد؛ المصدر السابق : ص 226 .

(3) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان؛ القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، ط2 : القاهرة، دار الفكر العربي، 2000، ص 38 .

(4) صلاح الدين محمود علام ؛ الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية : عمان ، دار الفكر ناشرون وموزعون ، 2012 ،

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....  
أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. مائد صباح حسين النصيري

## 2-5 : التوصيات والمقترحات :-

- 1- من الضروري مواصلة الجهود العلمية لتحديد المستويات للمؤشرات الفسيولوجية التي تستمد نتائجها من أجهزة تكنولوجيا الرياضة .
- 2- لا بد من اعتماد نتائج اللاعبين المحلية عند الحكم معيارياً على حالتهم وليس الاكتفاء بالجدول المترجمة التي أستخلصت نتائجهم في بيئات وظروف أخرى .
- 3- إجراء بحوث مماثلة على متغيرات أخرى من ضمن شريط مخرجات اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) .

### المصادر العربية والأجنبية :

- (1) أبو العلا عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997 .
- (2) أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد ؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط2 : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003 .
- (3) بهاء الدين إبراهيم سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة ولأداء البدني لاكتات الدم : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000 .
- (4) صلاح الدين محمود علام ؛ الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية : عمان ، دار الفكر ناشرون وموزعون ، 2012 .
- (5) عائد صباح حسين ؛ الأكاديمية الرياضية الأولمبية العراقية ، 2010 .
- (6) كاظم كريم رضا الجابري ؛ مناهج البحث في التربية وعلم النفس : بغداد ، مكتب النعيمي ، 2011 .
- (7) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ؛ القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، ط2 : القاهرة، دار الفكر العربي، 2000.
- (8) lauralee Sherwood; Human Physiology from cells to systems , 5<sup>th</sup> ed : USA, Intemationl student edition, 2004.
- (9) [http://bahrain2day.com/forums/index.php?/topic/60771-occiecaeice/page\\_st\\_20](http://bahrain2day.com/forums/index.php?/topic/60771-occiecaeice/page_st_20)
- (10) Ira Wolinsky & Judy A. Driskell ; Sports nutrition : energy metabolism and exercise : New York, Library of Congress Cataloging, 2008.

## Determining standard levels for the time of the emergence of distinguishing the anaerobic threshold in terms of a test application ( $VO_{2max}$ ) device (Fitmate pro) to the handball players

Assistant Professor Dr. nuha Anaya Al-Husanawi  
Assistant Professor Dr. Aai'd Sbahe Hussein

The study aimed to identify the standard levels for the time of the emergence of the threshold distinguishing anaerobic in terms of

تحديد المستويات المعيارية لزمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية بدلالة تطبيق اختبار ( $VO_{2max}$ ) بجهاز (Fitmate pro) لدى لاعبي كرة اليد .....

أ.م.د. نهى عنابة حاجم الحسيناوي، أ.م.د. محمد صباح حسين النصيري

testing ( $VO_{2max}$ ) in the device (Fitmate pro), and researchers used the descriptive method on a sample of players Baghdad clubs hand reel for the sports season 2014's (62) player chosen intentional, was a homogeneity to them in the body mass index and ages time and training variables were applied maximum test consumption of the oxygen system device (Fitmate pro) them, the fact that the results bar for this test has a time of the emergence of the threshold distinguishing anaerobic, was processing the results extracting statistical features of this index and convert raw scores to grades standard (Alzaiah) and then to the standard grades amended, and then tab Results Bmdiat Mahddt and which has achieved (5) standard levels were conclusions of the study can not rely on modern hardware technology results to measure physiological indicators in the evaluation of the sports event that the standard levels of the results did not adopt, and that way The researchers realized that I use standard levels reliable in calendar time distinguishing the emergence of anaerobic threshold in terms of a test application ( $VO_{2max}$ ) device (Fitmate pro) to the handball players.