

تأثير مراحل البلوغ حسب مقياس تانير على تركيز حمض اللبن في الدم بعد  
الجهد البدني الأقصى عند لاعبي كرة القدم (تحت 17 سنة)

د. بن زيدان حسين<sup>1</sup> - معهد التربية البدنية والرياضية - جامعة مستغانم

د. حجار خرفان محمد<sup>2</sup> - معهد التربية البدنية والرياضية - جامعة مستغانم

أ. بومدين قادة<sup>3</sup> - معهد التربية البدنية والرياضية - جامعة مستغانم

مقدمة:

يعد علم فيسيولوجيا الرياضة واحداً من العلوم المهمة في مجال التربية الرياضية والذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الأخرى لا سيما علم التدريب الرياضي والذي يهدف إلى تحسين وتطوير الانجاز الرياضي.

لعبة كرة القدم من الرياضات التي تتطلب جهداً بدنياً ملحوظاً يتراوح من المعتدل إلى المرتفع الشدة في معظم فترات المباراة، حيث تعتمد على جميع أنظمة إنتاج الطاقة بما في ذلك النظام اللاهوائي المنتج لحمض اللبن.

لذا أصبح من الضروري على العاملين في حقل التدريب الرياضي الأخذ بعين الاعتبار ما يخلفه هذا النظام الطاقوي من تراكم نسب عالية من هذا الحامض داخل العضلات والدم وهذا بدوره يؤدي إلى التعب العضلي عند زيادته.

المراهق خلال مرحلة البلوغ يتميز بقدرات فيسيولوجية لا بأس بها، لكن بالرغم من ذلك جسمه يتعرض إلى حمولات لا تحترم مبادئ التدريب المكيف المتعارف عليها الأمر الذي يؤدي به إلى معانات لا مفر منها؛ في هذه المرحلة الحساسة من مراحل نمو الرياضي ينبغي معرفة مدى تأثير مراحل البلوغ على تكيفات مختلف أجهزة الجسم عند الرياضي ومن هذه الأجهزة الجهاز الطاقوي المنتج لحمض اللبن.

## مجلة تَفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - العدد الأول ماي 2016

ولما كانت عملية قياس تركيز حمض اللبن في الدم مؤشر عن النظام الطاقوي المنتج لحمض اللبن أردنا تقييم مستوى تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى وذلك باختلاف مراحل البلوغ لدى الرياضيين.

### الإشكالية:

تباعد السنوات بين بداية البلوغ الجنسي ونهايتها، وكذلك اختلاف بدايتها ونهايتها ومدتها من رياضي إلى آخر رغم التساوي من ناحية المرحلة العمرية أو الانتماء إلى نفس الصنف الرياضي جعلنا نتساءل عن مدى الاختلاف في قدرة لاعب كرة القدم في الاعتماد على الشعبة الطاقوية اللاهوائية المنتجة لحمض اللبن على اختلاف مراحل البلوغ الجنسي كما هي مبينة في تصنيف (TANNER) من اجل إعادة بناء الطاقة الحيوية المستهلكة خلال الجهد البدني الأقصى وبالتالي مدى تأثير العمر البيولوجي ومستوى البلوغ الجنسي على إفراز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى. وبصيغة أخرى مدى قدرة لاعبي نفس الصنف الرياضي باختلاف تصنيفهم على سلم (TANNER) للبلوغ الجنسي على تحمل نفس شدة التدريب الذي يعتمد على الشعبة الطاقوية اللاهوائية المنتجة لحمض اللبن.

تحدد الدراسات بداية مرحلة البلوغ الجنسي بسن 12 سنة مع بداية أول علامات البلوغ وتنتهي هذه المرحلة مع البلوغ التام للرياضي ونهايتها محددة ب 4 سنوات منذ ظهور أول علامات البلوغ أي حوالي 16 سنة.

قياس تركيز حمض اللبن في الدم أصبح مؤشرا فعالاً لمراقبة التدريب، الاستشفاء، والأداء في المنافسة؛ نجاح هذه الطريقة في التقييم رغم تكلفتها يعود إلى سهولة استخدامها ودقة النتائج المتحصل عليها في مجال التدريب تتيح لنا هذه الطريقة تحديد

## مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - العدد الأول ماي 2016

شدة الحمل المناسبة وكذلك التكييفات الأيضية؛ في المنافسات تتيح لنا هذه الطريقة الحكم عن المميزات القصوى للجهد.

المراهق خلال نموه يتميز بقدرات فسيولوجية لا بأس بها والتي تتطور للبلوغ به إلى مستويات تفوق عالية؛ لكن بالرغم من ذلك فجسمه يتعرض أحيانا إلى حمولات لا تحترم مبادئ حمولة التدريب المكيف المتعارف عليها مما يؤدي به إلى معاناة كبيرة لا مفر منها. في هذه المرحلة الحساسة من مراحل نمو الرياضي حمولة التمرين العضلي يتم تقييمها عن طريق مراقبة العملية الأيضية للنشاط البدني الممارس.

مما سبق يطرح الباحث التساؤلات التالية:

- هل تؤثر مراحل البلوغ الجنسي كما هي مبينة في مقياس تاثير للبلوغ الجنسي على تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى عند لاعبي كرة القدم (صنف تحت 17 سنة)؟

- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين المرحلة الثانية للبلوغ الجنسي والمرحلة الثالثة للبلوغ الجنسي وبين المرحلة الثانية والمرحلة الرابعة، وبين المرحلة الثالثة والمرحلة الرابعة للبلوغ الجنسي؟

**أهداف الدراسة:**

. التعرف على تأثير البلوغ الجنسي على تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني وبالتالي تأثيره على الشعبة الطاقوية اللاهوائية المنتجة لحمض اللبن من اجل إعادة بناء الطاقة المستهلكة أثناء الجهد البدني.

## مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - العدد الأول ماي 2016

. تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين مختلف مراحل البلوغ والاطلاع على مدى تطور هذه الشعبة الطاقوية بالتوازي مع التقدم في مراحل البلوغ الجنسي.

. التعرف على علاقة زمن أداء الاختبار البدني وعدد النبضات القلبية بعد الأداء بتركيز حمض اللبن في الدم.

. ماهية وأهمية هذا المؤشر الفعال في مراقبة وضبط التدريب والاستشفاء والحكم على الأداء.

### فرضيات البحث:

#### 1- الفرضية العامة:

هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين لاعبي كرة القدم (صنف تحت 17 سنة) على اختلاف تصنيفهم على مقياس تانير (TANNER) للبلوغ الجنسي، ولصالح مرحلة البلوغ الأعلى.

#### 2- الفرضيات الجزئية:

1- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين لاعبي المرحلة الثانية للبلوغ الجنسي ولاعبي المرحلة الثالثة للبلوغ الجنسي.

2- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين لاعبي المرحلة الثانية للبلوغ الجنسي ولاعبي المرحلة الرابعة للبلوغ الجنسي.

3- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين لاعبي المرحلة الثالثة للبلوغ الجنسي ولاعبي المرحلة الرابعة للبلوغ الجنسي.

تحديد مفاهيم ومصطلحات البحث:

- **البلوغ:** يعرف البلوغ بأنه مرحلة من مراحل النمو العضوي التي تسبق المراهقة وتحدد نشأتها، ويستطيع الفرد فيها أن يحافظ على نوعه واستمراره.

وتتميز مرحلة البلوغ بأنها المرحلة الثانية في حياة الفرد التي تصل فيها سرعة النمو إلى أقصاها؛ ويؤدي النمو السريع في البلوغ إلى إحداث تغيرات جوهرية عضوية ونفسية في حياة الفرد ولذا يختل اتزان البالغ لاختلاف السرعة النفسية للنمو، والسرعات الجزئية المصاحبة لها وهكذا يشعر الفرد بالارتباك ويميل سلوكه أحياناً إلى ما يشبه الشذوذ (طه، 1998، صفحة 8).

- **تركيز حمض اللبن في الدم:** هو كمية حمض اللبن بالملي غرام لكل مئة مللتر من الدم ووحدة القياس هي "الملي غرام /100مللتر"، كما يمكن قياسه بوحدة "الملي مول /لتر". (الدين أ.، 2003، صفحة 28)

- **مقياس تانير (TANNER) للبلوغ الجنسي:** ويسمى أيضاً مراحل تانير للبلوغ الجنسي نسبة إلى طبيب الأطفال البريطاني جيمس تانير الذي اكتشفه، حيث إنه مقياس للتطور الطبيعي لدى الأطفال والمراهقين والبالغين موضحة في خمسة مراحل، اعتمد في تقسيمها على القياسات الجسمية الخارجية وهي الخصائص الجنسية الرئيسية والثانوية مثل حجم الثديين، والأعضاء التناسلية (Fr.wikipedia.org، 2014).

- **الشدة القصوى (intensité maximale):** هي الدرجة أو المستوى من الحمل تعني أقصى درجة يستطيع لاعب كرة القدم تحملها، حيث يتميز العبء الناتج عن هذا الحمل بشدة عالية جداً على أجهزة الجسم.

منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

- منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة الدراسة.
- مجتمع وعينة البحث:
- تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية (المقصودة). وتم تحديد العينة الرئيسية بلاعبين رجلي مستغانم تحت 17 سنة والذين كان عددهم 24 لاعباً وهم المسجلين بصفة رسمية في كشوف الرابطة الجهوية لوهرا.

#### مجالات البحث

- المجال البشري:
  - للجموعة الأولى وتشمل 05 لاعبين من أجل الدراسة الاستطلاعية تم اختيارهم بطريقة عشوائية من فريق وداد مستغانم ينشطون في نفس بطولة عينة الأساسية.
  - للجموعة الثانية وتشمل 24 لاعب من أجل الدراسة الرئيسية. تم اختيارها بالطريقة العمدية (مقصودة).
- المجال الزماني والمكاني: قمنا بدراسة استطلاعية والرئيسية بملعب المركب الرياضي "الرائد فراج" بمستغانم وكذلك بمخبر تقويم النشاطات البدنية بجامعة مستغانم ابتداء من التاريخ 01/جانفي/2014 وكان زمن إعادة الاختبار في 07/جانفي/2014 بالنسبة لاختباري 200م للعينة الاستطلاعية، وتاريخ 21/جانفي/2014 بالنسبة لعينة التجربة الرئيسية.

## مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية – العدد الأول ماي 2016

الدراسة الإستطلاعية: إن دراستنا شملت مجموعة من الخطوات:

- تعيين الاختبار المعتمد (اختبار 200 م) المعبر عن الجهد البدني الأقصى في مدة تتجاوز 20 ثانية في الدراسة.

- تحديد الخصائص الجسمية لعينة البحث.

وهذا لضبط مجموعة من متغيرات البحث كالعمر التدريبي والقدرات البدنية.

- توفير الوسائل المناسبة لتسهيل عملية أداء الاختبارات في ظروف ملائمة.

- معرفة الوقت المستغرق لتنفيذ الاختبار والتأكد من سلامة أجهزة القياس وكذلك تقسيم الواجبات على فريق العمل المساعد.

### أدوات البحث:

● اختبار العدو 200م: الهدف: القيام بمجهود بدني أقصى مدته تتجاوز 20 ثانية.

### ● طريقة الأداء:

● بالنسبة للتجربة الرئيسية يتم تقسيم العينة إلى 12 مجموعات كل مجموعة مكونة من لاعبين حتى تكون هناك منافسة أثناء الأداء.

● بعد التسخين تقوم المجموعة الأولى بأداء اختبار العدو 200م.

● بعد راحة مدتها 5 دقائق نقوم بقياس تركيز حمض اللبن في الدم للمجموعة

الأولى وذلك بأخذ عينة من الدم من أحد أصابع اليد ووضعها على جهاز

(Lactate Pro) الذي يعطينا تركيز حمض اللبن في الدم في زمن لا يتعدى الدقيقة

بوحددة المليمول / لتر.

## مجلة تَفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية – العدد الأول ماي 2016

- تقوم بتسجيل القياس المتحصل عليه على وثيقة أعدت مسبقا تحمل أسماء اللاعبين وأعمارهم والصنف الذي ينتمون إليه.
- قبل الانتهاء من قياس تركيز حمض اللبن في الدم عند اللاعب الثاني من المجموعة الأولى تقوم المجموعة الثانية بأخذ وضعية الانطلاق ثم الانطلاق.
- تقوم بتكرار هذه العملية مع المجموعات المتبقية بنفس الطريقة.

الجهاز المستخدم في القياس:

جهاز قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم l'appareil Lactate Pro. من نوع ARKRAY يابانية الصنع.

المعالجة الإحصائية:

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات باستخدام المتوسطات والانحراف المعياري، معامل الارتباط بيرسون، تحليل الانحدار البسيط (Linear Regression)، وتحليل التباين في اتجاه واحد "One-Way ANOVA، اختبار L.S.D. وذلك بالاعتماد على برنامج المعالجة Excel، وبرنامج SPSS.

الفصل الثاني: عرض و تحليل النتائج.

1- وصف إحصائي لمتغيرات التجربة الرئيسية

VARIABLES المتغير	Mean المتوسط الحسابي	Std. Deviation الانحراف المعياري	N عدد العينة
AcideL تركيز حمض اللبن مليمول/لتر	11.3767	.54091	24
FC ن ق ن/د	188,33	4,815	24
T200M زمن الاداء بالثانية	29.8100	1.24911	24
POIDS الوزن كغ	52.7292	2.34511	24
IDEAL POIDS وزن مثالي كغ	53.4375	2.44199	24
SPUB	,95832	,69025	24

## مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - العدد الأول ماي 2016

الجدول رقم (01) يبين كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من تركيز حمض اللبن في الدم ونبض القلب بعد الاختبار وزمن أداء الاختبار ومراحل البلوغ الجنسي إضافة إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من الوزن والطول والوزن المثالي لأفراد العينة.

3- نتائج دراسة العلاقة الموجودة بين متغيرات (الوزن، الوزن المثالي، عدد نبضات القلب، مدة الاختبار، مراحل البلوغ الجنسي) مع تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني بالاعتماد على معادلة معامل الارتباط بيرسون:

		AcideL	FC	T200M	POIDS	POIDS IDEAL	SPUB
AcideL	Pearson Correlation	1	-0,056	0,100	0,447*	0,302	0,754**
	Sig. (2-tailed)		0,796	0,641	0,029	0,152	0,000
	N	24	24	24	24	24	24
FC	Pearson Correlation	-0,056	1	0,146	-0,119	-0,213	0,109
	Sig. (2-tailed)	0,796		0,496	0,581	0,319	0,612
	N	24	24	24	24	24	24
T200M	Pearson Correlation	0,100	0,146	1	0,290	0,207	-0,015
	Sig. (2-tailed)	0,641	0,496		0,169	0,331	0,946
	N	24	24	24	24	24	24
POIDS	Pearson Correlation	0,447*	-0,119	0,290	1	0,691**	0,248
	Sig. (2-tailed)	0,029	0,581	0,169		0,000	0,243
	N	24	24	24	24	24	24
POIDS IDEAL	Pearson Correlation	0,302	-0,213	0,207	0,691**	1	0,089
	Sig. (2-tailed)	0,152	0,319	0,331	0,000		0,680
	N	24	24	24	24	24	24
SPub	Pearson Correlation	0,754**	0,109	-0,015	0,248	0,089	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,612	0,946	0,243	0,680	
	N	24	24	24	24	24	24
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							

الجدول رقم(02): نتائج معامل الارتباط بيرسون بين متغير تركيز حمض اللبن وبقية المتغيرات.

## مجلة تَفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية – العدد الأول ماي 2016

من خلال الجدولين رقم (01) و(02) يتضح ما يلي:

❖ العلاقة بين تركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار وعدد نبضات القلب

بعد الاختبار:

$p\text{-value} = \text{sig} = 0.796$  وهي أكبر من  $0.05\alpha$  وبالتالي فهي غير دالة معنوياً عند مستوى الدلالة  $0.05$  أي أنه لا توجد علاقة ارتباط بين تركيز حمض اللبن في الدم ومعدل نبضات القلب بعد اختبار  $200$  م.

❖ العلاقة بين تركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار و زمن أداء الاختبار:

$p\text{-value} = 0.641$  وهي أكبر من  $0.05\alpha$  وبالتالي فهي غير دالة معنوياً عند مستوى الدلالة  $0.05$  أي أنه لا توجد علاقة ارتباط بين تركيز حمض اللبن في الدم وزمن أداء اختبار  $200$  م.

❖ العلاقة بين تركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار ووزن الجسم:

$p\text{-value} = 0.029$  وهي أصغر من  $0.05\alpha$  وبالتالي فهي دالة معنوياً عند مستوى الدلالة  $0.05$ . ومعامل الارتباط بيرسون يساوي  $0.44$  أي أنه توجد علاقة ارتباط طردية ضعيفة بين تركيز حمض اللبن في الدم وزمن أداء اختبار  $200$  م.

❖ العلاقة بين تركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار والوزن المثالي

للجسم:

$p\text{-value} = 0.152$  وهي أكبر من  $0.05\alpha$  وبالتالي فهي غير دالة معنوياً عند مستوى الدلالة  $0.05$  أي أنه لا توجد علاقة ارتباط بين تركيز حمض اللبن في الدم والوزن المثالي للجسم.

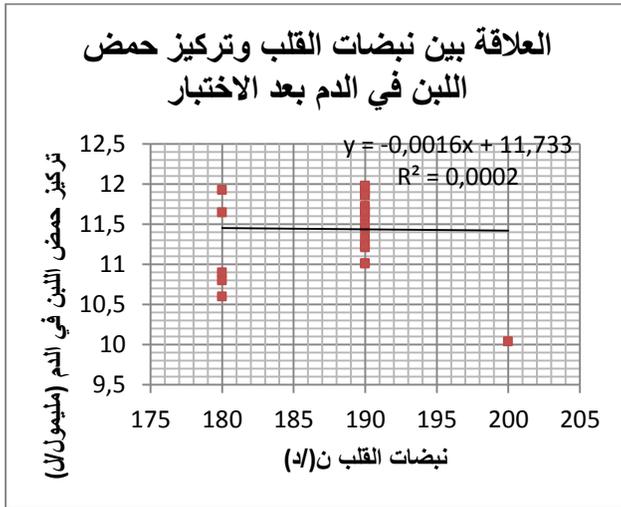
❖ العلاقة بين تركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار ومراحل البلوغ

الجنسي حسب تصنيف تانير:

$p\text{-value} = 0.029$  وهي أصغر من  $0.05\alpha$  وبالتالي فهي دالة معنوياً عند مستوى الدلالة  $0.01$ .

ومعامل الارتباط بيرسون يساوي  $0.75$  أي أنه توجد علاقة ارتباط طردية قوية بين تركيز حمض اللبن في الدم وزمن ومراحل البلوغ الجنسي حسب تانير.

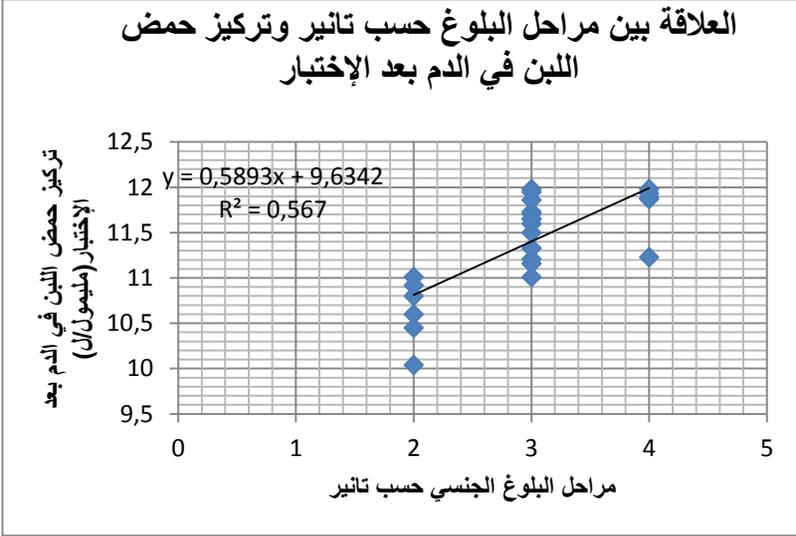
- نتائج تحليل الانحدار لدراسة علاقة المتغيرات (الوزن، الوزن المثالي، عدد نبضات القلب، مدة أداء الاختبار، مراحل البلوغ الجنسي) بتركيز حمض اللبن في الدم بعد اختبار العدو  $200\text{م}$ :



الشكل رقم (01): تحليل انحدار يبين مدى العلاقة بين نبضات القلب وتركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار.

يتضح من الشكل رقم (01) ان متغير نبضات القلب لا يصلح للتنبؤ بتركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار حيث كانت قيمة معامل الانحدار  $R^2$  لهذا المتغير

0.00022 وهي قيمة تؤول الى الصفر وبالتالي فهي غير دالة إحصائياً عند  $\alpha = 0.05$ . أي أن التغير في نبض القلب لا يصاحبه تغير في تركيز حمض اللبن في الدم:



الشكل رقم (02): تحليل الانحدار يبين العلاقة بين مراحل البلوغ الجنسي حسب تصنيف تانير وتركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار.

يتضح من الشكل رقم (02) أن متغير مراحل البلوغ الجنسي حسب تصنيف تانير يصلح للتنبؤ بتركيز حمض اللبن في الدم حيث كانت قيمة معامل الانحدار  $R^2$  لهذا المتغير 0.56 وهي قيمة دالة إحصائياً عند  $\alpha = 0.05$ . أي أن 56% من تركيز حمض اللبن في الدم بعد الاختبار يمكن تفسيره بمتغير مراحل البلوغ.

أي أن التغير في مراحل البلوغ الجنسي يصاحبه تغير في تركيز حمض اللبن في الدم.

## مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - العدد الأول ماي 2016

مقارنة بين متوسطات المجموعات الممثلة لمراحل البلوغ بالاعتماد على طريقة L.S.D

Dependent Variable	(I) SPU B	(J) SP UB	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
						AcideL	(2م)1
		3	-1.14667*	.19338	.00	-1.5488	-.7445
	2(3م)	1	.93128*	.15761	.00	.6035	1.2591
		3	-.21538	.16805	.214	-.5649	.1341
	3(4م)	1	1.14667*	.19338	.00	.7445	1.5488
		2	.21538	.16805	.214	-.1341	.5649

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

جدول رقم (03): مقارنة بين متوسطات المجموعات الممثلة لمراحل البلوغ بالاعتماد على طريقة L.S.D من الجدول رقم (03) نلاحظ أنه هناك ظهور فروق معنوية بمستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات المعالجة "1 و2" ولصالح المجموعة الممثلة للمرحلة الثانية من البلوغ الجنسي حيث كانت قيمة p-value = 0.000 وهي أقل من  $0.05\alpha$  مع وجود علامة (\*) على فروق المتوسطات.

كما أن هناك ظهور فروق معنوية بمستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات المعالجة "1 و3" ولصالح المجموعة الممثلة للمرحلة الثالثة حيث كانت قيمة p-

## مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - العدد الأول ماي 2016

value = 0.000 وهي أقل من  $0.05\alpha$  مع وجود علامة (\*) على فروق المتوسطات.

كما أنه لم تظهر فروق معنوية بمستوى الدلالة 0.05 بين متوسطات المعالجة "2 و3" حيث كانت قيمة  $p\text{-value} = 0.214$  وهي أكبر من 0.05.

❖ بالنسبة لمتغير نبضات القلب بعد اختبار العدو 200م:

$p\text{-value} = 0.571$  وهي أكبر من  $0.05\alpha$  عند  $F = 0.575$  وهذا يدل على عدم وجود فروق في المتوسطات بين المراحل الثلاثة للبلوغ الجنسي في متغير "نبضات القلب بعد اختبار 200م".

❖ بالنسبة لمتغير زمن أداء اختبار العدو 200م:

$p\text{-value} = 0.683$  وهي أكبر من  $0.05\alpha$  عند  $F = 0.388$  وهذا يدل على عدم وجود فروق في المتوسطات بين المجموعات الثلاثة للبلوغ الجنسي في متغير "زمن أداء الاختبار 200م".

❖ بالنسبة لمتغير وزن الجسم:

$p\text{-value} = 0.348$  وهي أكبر من  $0.05\alpha$  عند  $F = 1.110$  وهذا يدل على عدم وجود فروق في المتوسطات بين المراحل المجموعات الثلاثة للبلوغ الجنسي في متغير "وزن الجسم".

❖ بالنسبة لمتغير الوزن المثالي للجسم:

$p\text{-value} = 0.292$  وهي أكبر من  $0.05\alpha$  عند  $F = 1.306$  وهذا يدل على عدم وجود فروق في المتوسطات بين المجموعات الثلاثة للبلوغ الجنسي في متغير "الوزن المثالي للجسم".

الاستنتاجات: □

- متوسط تركيز حمض اللبن في الدم لدى لاعبي كرة القدم صنف أشبال بعد اختبار العدو 200م هو 11.37 ملليمول/ل.
- متوسط وزن الجسم لدى لاعبي كرة القدم صنف أشبال هو 52.72 كغ
- متوسط نبضات القلب عند لاعبي كرة القدم صنف أشبال بعد اختبار العدو 200م هو 188.33 ن/د.
- متوسط زمن أداء اختبار 200م لدى لاعبي كرة القدم صنف أشبال هو 29.81 ثانية.
- وجود علاقة ارتباطية طردية قوية بين تركيز حمض اللبن في الدم بعد اختبار العدو 200م ومراحل البلوغ الجنسي كما هي موضحة على سلم تانير للبلوغ الجنسي.
- عدم وجود علاقة ارتباطية بين نبض القلب بعد اختبار العدو وتركيز حمض اللبن في الدم المقاس بعد اختبار 200م.
- عدم وجود علاقة ارتباطية بين الوزن المثالي للجسم وتركيز حمض اللبن في الدم بعد اختبار العدو 200م.
- وجود علاقة ارتباطية ضعيفة بين وزن الجسم وتركيز حمض اللبن في الدم المقاس بعد اختبار العدو 200م.
- عدم وجود علاقة ارتباطية بين زمن أداء الاختبار وتركيز حمض اللبن في الدم المقاس بعد اختبار العدو 200م.

## مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - العدد الأول ماي 2016

- وجود فروق معنوية في تركيز حمض اللبن في الدم بعد اختبار العدو 200م بين المجموعة الممثلة للمرحلة الثانية والمجموعة الممثلة للمرحلة الثالثة من البلوغ الجنسي ولصالح المجموعة الممثلة للمرحلة الثالثة.
- وجود فروق معنوية في تركيز حمض اللبن في الدم بعد اختبار العدو 200م بين المجموعة الممثلة للمرحلة الثانية والمجموعة الممثلة للمرحلة الرابعة من البلوغ الجنسي ولصالح المجموعة الممثلة للمرحلة الرابعة.
- عدم وجود فروق معنوية في تركيز حمض اللبن في الدم بعد اختبار العدو 200م بين المجموعة الممثلة للمرحلة الثالثة والمجموعة الممثلة للمرحلة الرابعة من البلوغ الجنسي.
- عدم وجود فروق معنوية في "زمن أداء اختبار العدو 200م" بين المجموعات الثلاثة الممثلة لمراحل البلوغ الجنسي.
- عدم وجود فروق معنوية في "وزن الجسم" بين المجموعات الثلاثة الممثلة لمراحل البلوغ الجنسي.
- عدم وجود فروق معنوية في "الوزن المثالي للجسم" بين المجموعات الثلاثة الممثلة لمراحل البلوغ الجنسي.

□ مناقشة فرضيات البحث:

➤ في فرضية البحث الأولى:

التي اشرنا من خلالها إلى وجود تباين دال إحصائياً في تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين المرحلة الثانية للبلوغ الجنسي والمرحلة الثالثة للبلوغ الجنسي (حسب تصنيف تانير) ولصالح المرحلة الثالثة من خلال الاختبار المقترح

## مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية - العدد الأول ماي 2016

(عدو200م)، فعند تطبيقنا لتحليل التباين في اتجاه واحد ANOVA واختبار L.S.D وجدنا فروق ذات دلالة إحصائية في تركيز حمض اللبن في الدم المقاس بعد الاختبار بين المرحلة الثانية والمرحلة الثالثة ولصالح المرحلة الثالثة عند عينة البحث وهذا يدل على أن فرضية البحث الأولى قد تحققت.

### ➤ في فرضية البحث الثانية:

التي اشرنا من خلالها إلى وجود تباين دال إحصائياً في تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين المرحلة الثانية للبلوغ الجنسي والمرحلة الرابعة للبلوغ الجنسي (حسب تصنيف تانير) ولصالح المرحلة الرابعة من خلال الاختبار المقترح (عدو200م)، فعند تطبيقنا لتحليل التباين في اتجاه واحد ANOVA واختبار L.S.D وجدنا فروق ذات دلالة إحصائية في تركيز حمض اللبن في الدم المقاس بعد الاختبار بين المرحلة الثانية والمرحلة الرابعة ولصالح المرحلة الرابعة عند عينة البحث وهذا يدل على أن فرضية البحث الثانية قد تحققت.

### ➤ في فرضية البحث الثالثة:

التي اشرنا من خلالها إلى وجود تباين دال إحصائياً في تركيز حمض اللبن في الدم بعد الجهد البدني الأقصى بين المرحلة الثالثة للبلوغ الجنسي والمرحلة الرابعة للبلوغ الجنسي (حسب تصنيف تانير) ولصالح المرحلة الرابعة من خلال الاختبار المقترح (عدو200م) ، فعند تطبيقنا لتحليل التباين في اتجاه واحد ANOVA لم نجد فروق ذات دلالة إحصائية في تركيز حمض اللبن في الدم المقاس بعد الاختبار بين المرحلة الثالثة والمرحلة الرابعة وهذا يدل على أن فرضية البحث الثالثة لم تتحقق.

□ توصيات:

- احترام مبادئ التدريب خاصة بالنسبة للاعبين الناشئين فيما يخص المرحلة الحرجة والتركيز على العتبة الفارقة اللاهوائية وتدريب الصفات البدنية التي لا تتوافق مع قدراتهم الفسيولوجية.
- عدم إقحام اللاعبين من صنف أصغر في تدريبات أو مباريات أصناف أعلى إلا بعرضهم على أطباء مختصين وتقييم قدراتهم الفسيولوجية بمقارنتها مع قدرات الصنف الذي يريدون اللعب له.
- العمل على وضع تمارين بحمل وشدة يتناسبان والقدرات الفسيولوجية والبدنية للاعبين في صنف أشبال.
- جعل هذه الدراسة كلبنة وقاعدة لبناء دراسات مستقبلية في هذا المجال للتعرف على الخصائص الفسيولوجية للاعبين كرة القدم فيما يخص تركيز حمض اللبن في الدم من أجل تكييف برامج التدريب من حيث الحمل والشدة بما يتوافق ونتائج هذه الدراسات.

الهوامش والإحالات:

1. أبو بكر مرسى محمد مرسى: أزمة الهوية في المراهقة والحاجة للإرشاد النفسي، القاهرة، مصر، مكتبة النهضة المصرية، ط1، (2002).
2. أبو العلا أحمد عبد الفاتح، أحمد نصر الدين: فيزيولوجيا اللياقة البدنية، القاهرة، دار الفكر العربي (2003).
3. بهاء الدين سلامة: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسولوجيا الرياضة، القاهرة، دار الفكر العربي، (2008).
4. البيك، علي فهمي، عماد ابو زيد، محمد خليل: طرق قياس القدرات اللاهوائية والهوائية، سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي، الإسكندرية، منشأة المعارف، (2009).
5. شحاته محمود طه: أبنائنا في مرحلة البلوغ وما بعدها، إنتاج وحدة ثقافة الجسم بشركة سفيم، (1998).
6. عبد العالي الجسماني: سيكولوجية الطفولة والمراهقة وحقائقها الأساسية، لبنان، دار البيضاء للعلوم، (1994).
7. علي فهمي بيك: أسس إعداد لاعبي كرة القدم، القاهرة، دار الفكر العربي، (1989).
8. كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسنين: اللياقة البدنية ومكوناته، القاهرة، ط3، دار الفكر العربي (2001).
9. الكيلاني، هشام عدنان: فسيولوجيا الجهد البدني والتدريبات الرياضية، الأردن، دار حنين للنشر والتوزيع (2005).

1. E.L., F. (1984). sport physiology. sandars Googe. publishing japan.

2. FOX, E. (1994). Sports physiolog . philadelphia : philadelphia saunders college publishing ,2nd ED.