

دراسة مقارنة للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والمستوى الرقوى لسباحة ١٠٠ متر زحف على البطن للسباحات الناشئات

محمد سليمان محمد

أخصائي رياضي بجامعة القاهرة، ومدرب سباحة

بنادي الزمالك الرياضي

مقدمه ومشكله البحث

تعتبر السباحة من الرياضات المائية التي تستخدم الماء كوسيلة للتحرك من خلال حركات الذراعين لأداء الدفع وكذلك استخدام حركات الرجلين والجدع وانتاج أكبر قوة محرّكة للجسم في الماء والتغلب على أنواع المقومات التي تواجه السباح في الماء. (٤:٢)

ويقصد بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين هو (أقصى حجماً للأوكسجين المستهلك باللتر أو الملليتر في الدقيقة VO₂) (٦٦:٣).

وان الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين مصطلح مرادف لمصطلحات أخر مثل قدرة تحمل الجهاز الدوري والقوة الهوائية والتحمل الهوائي (٣٦:١٤).

فالعامل الهوائي يسمى ويقاس بأقصى كمية أوكسجين يستطيع الجسم استهلاكه خلال وحدة زمنية وهو ما يطلق عليه الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (١: ٢٢٩)

وتعتبر القابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين عن قدرة الجهاز القلب - التنفسي على توفير الأوكسجين للعضلات العاملة ونقل ثاني أوكسيد الكربون خارجها. وقد يذكر البعض إن هذا القياس يلائم فعاليات المطاولة فقط، ولكن وكما هو معروف إن هذا النظام يلعب دوراً أساس في استعادة خزائن الطاقة اللااوكسجينية اللااكتيكية وإزالة حامض اللاكتيك من العضلات العاملة بعد انجاز جهد لاوكسجيني (Mathews (Fox &, ١٩٨١). ومن هذا نستنتج انه حتى اللذين يتنافسون في سباق المسافات القصيرة في حاجة إلى تطوير القابلية الاوكسجينية.

ويذكر بهاء الدين ان الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين هو صفة وراثية بشكل رئيسي حيث انه يرتبط بمقدار العضلات العاملة (٨:٣٢٥).

ويشير " ابو العلا عبد الفتاح " انه إذا كانت سرعة السباحة تتأثر بكفاءة الجهاز العصبي ونظم إنتاج الطاقة من الناحية الفسيولوجية، وكذلك بمستوي القوة العظمي والقوة المميزة بالسرعة والمرونة من الناحية البدنية، إلا انها من الناحية الفنية تتأثر بكل من طول الشدة Stroke length، ومعدل الشدات Stroke rate، حيث يعتمد معظم السباحين على شدات أطول ومعدلات أسرع. (2: ٥٦)

انطلاقاً من الأهمية العلمية لما تم عرضه فان متعلم رياضة السباحة ينهي المرحلة الاولى لاكتساب مهارات السباحة من (5-٨ سنوات) والتي تتمثل في الطفو - حركات الذراعين - ضربات الرجلين و النفس و قطع مسافة (١٠م) لسباحة الزحف على البطن بالإضافة الى تعليم سباحة الصدر والظهر، وتبدأ بعد ذلك مرحلة الانتقال الاولى للسباحين للمشاركة في الفصول التجهيزية من (٨ - ١٠ سنوات) وخلال هذه

المرحلة يمر السباح باختبارات النجوم وفقا لمعايير يحددها الاتحاد المصري فى اجتياز للمرحلة التجهيزية. وخلال مرحلة من (٩-١٠ سنوات) يتم التركيز على الصقل لأداء مراحل السباق والاداء الفني للسباحات الاربعة كما يدخل العامل التدريبي باستخدام طريقتي (تدريب التحمل الأساسي - العتبة الفارقة اللاهوائية) بالإضافة الاعداد والتأهيل لفنيات السباق ومعرفة اهمية قطع مسافة السباق في اقل زمن ممكن، ثم تظهر مرحلة جديدة وهى مرحلة من (١٠ - ١١ سنة) حيث يزيد الاهتمام في تشكيل البرنامج التدريبي السنوي على مكونات السباق من (بدا - دوران - ونهاية السباق - واستخدام المؤشرات الكينماتيكية " معدل الشدة وطول الشدة ومؤشر الشدة وازمنة مقاطع السباق " - بالإضافة الى مكونات التدريب الاخرى) وذلك استعدادا للمشاركة في اول بطولة جمهورية تحت ١١ سنة.

ومن خلال اتباع اساليب المنهجية العلمية للتطرق لموضوع الدراسة وايضا التتبع للتطور الحادث بعد الانخراط في البرنامج التدريبي لمدة موسم تدريب من خلال نهاية كل مرحلة تدريبية وخلال فترة المنافسة لكل من الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين والمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ متر زحف على البطن.

اهداف البحث:

١. التعرف على دلالة فروق لقياسات لاختبار الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين خلال مراحل الموسم التدريبي (فتره الاعداد العام وفتره الاعداد الخاص وفتره قبل المنافسة).
٢. التعرف على دلالة فروق لقياس المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠متر زحف على البطن للسباحات الناشئات لمرحلة ١٠ سنوات الى ١١ سنة خلال مراحل الموسم التدريبي (فتره الاعداد العام وفتره الاعداد الخاص وفتره قبل المنافسة).

فروض البحث:

١. توجد فروق بين القياسات لاختبار الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين خلال مراحل الموسم التدريبي (فتره الاعداد العام وفتره الاعداد الخاص وفتره قبل المنافسة).
٢. توجد فروق بين القياسات للمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠متر زحف على البطن للسباحات الناشئات للمرحلة من (١٠-١١ سنة) خلال مراحل الموسم التدريبي (فتره الاعداد العام وفتره الاعداد الخاص وفتره قبل المنافسة).

مصطلحات البحث:

• الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين vo_{2max}

- كمية الأوكسجين بالملي لتر التي يستطيع الفرد استخدامها في الدقيقة الواحدة ولكل كيلو غرام من وزن الجسم وللحصول على معدل الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين يكون من خلال تحديد وزن السباح والمستوى الرقمي لسباحة ٨٠٠متر حرة من خلال النمو جرام المعد لذلك. (٢٩)
- **المستوى الرقمي:** هو أقل زمن رقمي يسجله السباح فى المسافة المقطوعة.

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات العربية

١. دراسة محمد منير محمد (٢٠١٧) وعنوانها التحليل العاملي لاختبارات القدرة الهوائية واللاهوائية لسباحي المنافسات وقد اجريت الدراسة على عدد (٥٦) سباح من الذكور من سباحي نادى الزمالك المصرى لمرحلة (١٤) سنة والمشاركين فى بطولة الجمهورية المفتوحة لعام (٢٠٠٦) وقد اسفرت نتائج الدراسة الى التوصل الي بطارية اختبارات (الكفاءة البدنية الخاصة فى السباحة - السرعة القصوى لمسافة ٥٧ متر - السرعة القصوى لسباحة ٢×٢٥ - مقاومة التعب فى السباحة) وقد اوصى الباحث باستخدام بطارية اختبارات القدرة الهوائية واللاهوائية التى خلصت بها الدراسة فى اجراء التقويم عند بداية الموسم التدريبي للسباحين الناشئين

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

٢. دراسة Dekerle وآخرون (٢٠٠٢م) بهدف التعرف على " صدق وثبات السرعة الحرجة ومعدل الضربات الحرج والقدرة اللاهوائية فيما يتعلق بأداء سباحة الزحف على البطن " وكان الغرض من هذه الدراسة لتحديد ما إذا كان يمكن استخدام مفاهيم السرعة الحرجة ومعدل الضربات الحرج والقدرة اللاهوائية بواسطة مدربين بمثابة مؤشر يمكن الاعتماد عليها من اجل رصد تحمل الأداء للسباحين فى المنافسات وأظهرت النتائج لهذه الدراسة التى أجريت مع (٨) سباحين مدربين تدريباً جيداً إن سرعة اختبار ٣٠ دقيقة لا تختلف كثيراً عن اختبار السرعة الحرجة للمسافة ٢٠٠ - ٤٠٠ واطهر تحليل الانحدار من عدد دورات الضربات فى الوقت المحدد وجد علاقة خطية بين كلا من السرعة الحرجة وتردد الضربات الحرج والقدرة الهوائية.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المسحية وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة في كونها قياسات تتبعية وصفية.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث سباحات مرحله ١١ سنة المشاركين في بطوله الجمهورية لعام ٢٠١٧ واشتمل على عدد ٩ سباحات بالطريقة العمدية من سباحات نادى الزمالك الرياضى لمرحلة ١٠ سنوات والحاصلات على النجمة الثالثة فى اختبارات النجوم من الاتحاد المصرى للسباحة من الاناث.

إجراءات اختيار العينة:

اتبع الباحث بعض الاجراءات لمتابعه القياسات التتبعيه على السباحات وهي: موافقه ولى الامر. - موافقه الجهاز الفنى.

ان تكون السباحات حاصلات على النجوم الثلاثة.

ان تكون من ضمن فريق النادي المؤهل للاشتراك في بطولات الجمهورية.

موافقه طبيب النادي على سلامتهم الصحية للاشتراك في البطولات.
التزام جميع السباحات ببرنامج النادي وعدم التدريب خارج النادي.
جدول (١) المتوسطات الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للعمر الزمني والطول والوزن لسباحات مرحله تحت ١٠ سنوات ن=٩

المتغيرات	وحده القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنه	10.56	0.344351	10.6	0.403424
الطول	سم	147.1111	9.608381	147	-0.16398
الوزن	كجم	41.2222	8.2432	39	0.403424

يتضح من جدول (٣) ان قيم معاملات الالتواء انحصرتما بين (+٣) و (-٣) في متغيرات " السن-الطول-الوزن" مما يدب على اعتداليه البيانات في هذه المتغيرات.

المجال الزمني:

من ٢٠١٦/٦/١ حتى ٢٠١٧/٢/٢٩

المجال المكاني:

الحمام الاولمبي بنادي الزمالك الرياضي.

مواصفات حمام السباحة:

- ١- ٥٠ متر.
- ٢- عرض ٢٥ متر.
- ٣- اقل عمق ٦٠ سم.
- ٤- أكبر عمق ٥ متر.
- ٥- درجة الحرارة من ٢٦ - ٢٨ درجة مئوية.
- ٦- للحمام سلالم من الجانبين.
- ٧- يوجد حبال للحارات مقاومه للموج.
- ٨- يوجد مكعب بدء.

وسائل جمع البيانات:

القياسات المستخدمة في البحث:

- ١- قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين. مرفق رقم (٣)
- قياس مسافة ٨٠٠ متر حرة.
- قياس وزن الجسم.
- ٤- قياس المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ متر زحف على البطن.

الادوات المستخدمة في البحث:

- ساعة ايقاف Stopwatch ماركة كاسيو.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- رستاميتر لقياس الطول.
- شريط قياس.

الخطة الاجرائية لتنفيذ الدراسة:

خطوات تنفيذ الدراسة:

١. قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين وقياس المستوى الرقمي لمسافة ١٠٠ متر زحف على البطن للسباحي مرحلة ١٠ سنوات والمجتازين لاختبارات النجوم وذلك في نهاية كل مرحله من مراحل الموسم (الاعداد العام - الاعداد الخاص - فتره المنافسات)
٢. يقع السباحين تحت ظروف التدريب والبرنامج المعد من قبل النادي للمرحلة السنوية قيد الدراسة من سن ١٠ الى ١١ سنة استعدادا لبطولة الجمهورية المقرر اقامتها في مارس ٢٠١٧.
٣. القياسات التتبعية لمتغيرات الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين وقياس مسافة ١٠٠ متر زحف على البطن للسباحين وذلك خلال مراحل الموسم التدريبي:
 - ١- الاعداد العام والذي ينتهي في ٣٠ اغسطس ٢٠١٦.
 - ٢- مرحلة الاعداد الخاص والذي تنتهي في ٣١ ديسمبر ٢٠١٦.
 - ٣- مرحلة قبل المنافسة في ٢٩ فبراير ٢٠١٧.

جدول رقم (٢) يوضح التوزيع الزمني لتطبيق قياسات البحث للسباحات

القياسات	فتره الاعداد العام	فتره الاعداد الخاص	فتره المنافسات
قياس ٨٠٠ متر زحف على البطن	٢٠١٦/٥/٢٩	٢٠١٦/٩/١	٢٠١٧/٢/٢٧
قياس ال ١٠٠ متر زحف على البطن	٢٠١٦/٥/٣٠	٢٠١٦/٩/٢	٢٠١٧/٢/٢٨

محاور البرنامج التدريبي لفريق ١١ سنه نادي الزمالك

موسم ٢٠١٦-٢٠١٧:

مرحلة الاعداد العام:

تبدأ من ١-٦-٢٠١٦ وتنتهي في ٣٠-٩-٢٠١٦ (١٦ اسبوع)

عدد الوحدات: من الاسبوع الاول حتى الرابع ٤ وحدات في الاسبوع - ومن الخامس للسادس عشر ٦ وحدات في الاسبوع

الحجم: يبدأ ب ١٥٠٠ متر في الاسبوع الاول ويزيد ب ٢٠٠ متر كل اسبوع حتى يصل في نهاية الفتره الى ٤٠٠٠ - ٤٣٠٠ في الوحدة التدريبية.

ملاحم الفترة: التركيز على الاداء في الاربع سباحات - العمل على تحسن العمل الهوائي - ضربات الرجلين - البدايه - والمس - الدورانات.

التدريب الارضي: ٣ وحدات فى الاسبوع ويكون التركيز فيهم على تنمية العمل الهوائي - تدريبات بوزن الجسم من خلال العاب موجهه-تنمية المرونه.

مرحلة الاعداد الخاص:

تبدأ من ١-١٠-٢٠١٦ وتنتهي في ٣١-١٢-٢٠١٦

عدد الوحدات: ٦ وحدات وتصل فى نهايه المرحله الى ٨ وحدات اسبوعيا.

الحجم: ٤٠٠٠ الى ٤٣٠٠ متر فى الوحده - ٢٤٠٠٠ متر الى ٢٥٠٠٠ متر اسبوعيا.

ملاحم الفترة: التركيز على الاداء فى الاربع سباحات بالاضاف الى سباحه التخصص - العمل على تحسن التحمل الهوائي - تدريبات تنمية التحمل اللاهوائي-ضربات الرجلين-البدايه -الدورات-اللمس فى التخصص.

التدريب الارضي: ٣ وحدات فى الاسبوع ويكون التركيز فيهم على تنمية التحمل الهوائي - وتنمية القوة والجلد -تنمية المرونه.

مرحلة قبل المنافسات:

وتبدأ في ١-١-٢٠١٧ وتنتهى في ٢٩-٢-٢٠١٧

عدد الوحدات ٨ وحدات اسبوعيا.

الحجم: يبدأ ب ٤٣٠٠ مترالى ٤٥٠٠ اسبوعيا

ملاحم الفترة: التدريبات على مسافات السباق- المحافظه على المستوي التحمل الهوائي - ضربات الرجلين وتحسين العمل اللاهوائي.

التدريب الارضي: ٣ وحدات فى الاسبوع ويكون التركيز فيهم على المحافظه على المرونه - الجلد والتحمل الهوائي واللاهوائي.

المعالجة الاحصائية:

استخدم الباحث الحاسب الألى الشخصي وذلك باستخدام برنامج (spss) لإصدار التاسع عشر (SPSS version 19) للحصول على المعالجات التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- تحليل التباين.
- معامل ارتباط (بيرسون).

عرض نتائج البحث

جدول رقم (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في مراحل الاعداد العام والاعداد الخاص وفترة قبل المنافسة للسباحات مرحله تحت ١١ سنة ن=٩

المتغيرات	وحده القياس	القياس الاول (الاعداد العام)			القياس الثاني (الاعداد الخاص)			القياس الثالث (فترة قبل المنافسه)		
		م	ع	الالتواء	م	ع	الالتواء	م	ع	الالتواء
الطول	سم	١٤٧.١١	١٠.١٩	٠.١٦-	١٤٧.٦٦	١٠.٢١	٠.٢١-	١٤٨.٤٤	١٠.١٠	٠.٢٧-
الوزن	كجم	٤١.٢٢	٨.٧٤	١.٣٦	٤١.٥٥	٨.٧٣	١.٦٣	٤١.٧٧	٩.٠٩	١.٧١
الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين	ل/كجم/ق	٤٥.٨٤	٥.٥٠	٠.٧٠-	٤٦.٢٥	٥.٠٩	١.٠٧-	٤٨.٣٥	٦.٦٩	٠.٠٥-
زمن ال ١٠٠م	الثانية	١٠٣.٢٢	١٣.٧٢	١.٠٢	٩٩.٧٧	٢١.٢٤	٠.٠٨	٨٧.٦٦	١٧.٩٦	٠.٢٦

يوضح جدول رقم (٣) الى المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء للطول والوزن والمستوى الرقمي ل ١٠٠م زحف على البطن والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين في خلال مراحل الاعداد العام والاعداد الخاص وفترة قبل المنافسة.

جدول رقم (٤) معامل الارتباط بين الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين في القياس الأول والثاني والثالث

م	المتغير	الارتباط		
		القياس الأول	القياس الثاني	القياس الثالث
١	المستوى الرقمي ل مسافه ١٠٠ متر زحف على البطن	.828**	.947**	0.321
٢	الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين	1	1	1

(**) دال عند (٠.٠١)

(*) دال عند (٠.٠٥)

يتضح من الجدول رقم (٤) ان معاملات الارتباط بين (المستوى الرقمي ل مسافه ١٠٠ متر زحف على البطن) و (ومتغير الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين) للسباحات الناشئات وقد تراوحت بين (٠.٠٧١) و (٠.٨٩٤) وبلغ عدد معاملات الارتباط الدالة احصائيا (٢) ارتباط وعدد المعاملات الغير داله احصائيا (٠) ارتباط.

تفسير نتائج البحث:

- تحقيقا للفرض الأول بانه توجد فروق بين القياسات التتبعيه للحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين للسباحات الناشئات خلال الموسم التدريبي (الاعداد العام - الاعداد الخاص - فترة المنافسات) يوضح جدول (٧) بانه توجد فروق داله بين القياسات الثلاث خلال الموسم لصالح القياس الثالث كما يوضح ان متوسط الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين في مرحله الاعداد العام بلغ (٤٥.٨٤ ل/كجم/ق) بانحراف قدره (٥.٥٠) وفي مرحله الاعداد الخاص بلغ متوسط الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (٤٦.٢٥ ل/كجم/ق) بانحراف قدره (٥.٠٩) بينما بلغ متوسط الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين في فترة قبل المنافسه (٤٨.٣٥ ل/كجم/ق) بانحراف قدره (٠.٠٥) ويرجع التحسن في الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين الى زياده حجم التدريب طول

الموسم وبعض مساهمات العوامل الميكانيكية كما يؤكد محمد على شعبان (١٢) ومحمد فكري صلاح (١٣) ومحمد مصدق (١٤).

- يوضح جدول رقم (١٠) و (١١) و (١٢) اتجاهات مصفوفه الارتباطات البيئية لقياسات أطول الجسم والمتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لسباحه الزحف على البطن للسباحات الناشئات لمرحلة من (١٠) الى (١١ سنة) خلال مراحل الموسم التدريبي (الاعداد العام - الاعداد الخاص - فتره المنافسات)

- **الفرض الثاني** بانه توجد فروق بين القياسات التتبعيه للمستوى الرقمي لسباحه ١٠٠ متر زحف على البطن للسباحات الناشئات خلال الموسم التدريبي (الاعداد العام - الاعداد الخاص - فتره المنافسات) يوضح جدول (٧) بانه توجد فروق داله بين القياسات الثلاث خلال الموسم لصالح القياس الثالث كما يوضح ان متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ٥٠ متر الاولي في ال ١٠٠ زحف على البطن في مرحله الاعداد العام بلغ (٩٠٠٠٠ ثانيه) بانحراف قدره (٧.٤٦) وفي مرحله الاعداد الخاص بلغ متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ٥٠ متر الاولي في ال ١٠٠ زحف على البطن (٨.١٩) بينما بلغ متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ٥٠ متر الاولي في ال ١٠٠ زحف على البطن في فتره قبل المنافسه (٤٣.٤٤ ثانيه) بانحراف قدره (٥.٥٩). ان متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ٥٠ متر الثانيه في ال ١٠٠ زحف على البطن في مرحله الاعداد العام بلغ (٥٤.٢٢ ثانيه) بانحراف قدره (٦.٣٧) وفي مرحله الاعداد الخاص بلغ متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ٥٠ متر الثانيه في ال ١٠٠ زحف على البطن (٥٤.٦٦ ثانيه) بانحراف قدره (٨.٨٤) بينما بلغ متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ٥٠ متر الثانيه في ال ١٠٠ زحف على البطن في فتره قبل المنافسه (٥٢.٣٣ ثانيه) بانحراف قدره (٧.٩٣). ان متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ١٠٠ زحف على البطن في مرحله الاعداد العام بلغ (١٣.٧٢) وفي مرحله الاعداد الخاص بلغ متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ١٠٠ زحف على البطن (٩٩.٧٧ ثانيه) بانحراف قدره (٢١.٢٤) بينما بلغ متوسط المستوي الرقمي لمسافه ال ١٠٠ زحف على البطن في فتره قبل المنافسه (٨٧.٦٦ ثانيه) بانحراف قدره (١٧.٩٦).

ويرجع التحسن في المستوي الرقمي الي القياس الثالث الي التغيرات على السباحات خلال الموسم الى زيادة حجم التدريب من بدايه الموسم لنهاية الموسم بالإضافة الى زيادة شدة التدريب أيضا ترجع الزيادة الى زيادة معدل الضربة في القياس الثالث.

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفي حدود العينة المختارة يمكن للباحث استخلاصا يلي:

- ١- تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين في القياس الثالث مرحله قبل المنافسات وبلغ المتوسط الحسابي ٤٨.٣٥ ل/كجم/ق بتحسن ٣ ل/كجم/ق عن فتره الاعداد.
- ٢- تحسن المستوي الرقمي لزمن ال ١٠٠ متر زحف على البطن في القياس الثالث مرحله قبل المنافسات وبلغ المتوسط الحسابي ٨٧.٦٦ ثانيه بتحسن ١٦.٢٢ ثانيه عن فتره الاعداد.

٣- التطور الرقمي للناشئين ليس هدف في حد ذاته ولكن تطور الاداء الميكانيكي هام جدا بالتوازي مع المستوي الرقمي.

ثانياً: التوصيات:

فى ضوء أهداف البحث وفى حدود عينة البحث المختارة يوصى الباحث بما يلي:

١- الأسترشاد بنتائج الدراسة التي تمثل قاعدة بيانات للقياسات الجسمية للسباحات الناشئات بجمهورية مصر العربية ليستفيد بها كلا من مدربي السباحة في عمليات الانتقاء والتدريب.

٢- اهمية اجراء قياسات دوريه للحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين للتعرف على مدى تحسن السعه الرؤيه للسباحات الناشئات.

المراجع الأجنبية:

١- أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠١٢) التدريب الرياضى المعاصر، دار الفكر العربى، القاهرة

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٤): تدريب السباحة للمستويات العليا، دار الفكر العربي، ٩٤ ش عباس العقاد، القاهرة.

٣- أحمد ثامر محسن (٢٠٠٠م): دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة فى حركة الذراعين وعلاقتها بإنجاز سباحة ٥٠م زحف على البطن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

٤- اسامة كامل راتب، على محمد زكى (١٩٩٢)، الاسس العلمية لتدريب السباحة - الطبعة الثانية - دار الفكر العربي - القاهرة.

4- Argyris G Toubekis , Vasilaki A, Douda H, Gourgoulis V, Tokmakidis S (2011): physiological: responses during interval training at relative to critical velocity intensity in young swimmers Faculty of Physical Education and Sports Science, Department of Aquatics, Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece. journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia 04/2011.

5- geladas. g.p et al (2005): somatic and physical traist affecting sprint swimming – sport medicin journal ,stutas