أثر التدريب بفترات الراحة والمسافة فائقة القصر بسرعة السباق (ULTRA-short race pace) على السرعة القصوى والنبض والمستوي الرقمي للسباحين الناشئين فى سباقات ال٥٠ متر-١٠٠ متر لسباحة الزحف على البطن

م.د/ عمرو يحيي عبدالفتاح
مدرس دكتور بقسم تدريب الرياضات الفردية
كلية التربية الرياضية– جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث

تهتم الأبحاث العلمية في الآونة الأخيرة باهتمام كبير لقياس وتقييم الكفاءة الوظيفية ومستوي الإنجاز الرقمي للسباحين ويرتكز هذا التقويم في تقييم اساليب التدريب التقليدية Traditional Training Method (التدريب التكراري التدريب الفتري – تدريب فوق المسافة وتقسيمات ماجليشكو للعمل الهوائي واللاهوائي) والعمل علي تطويرها وإيجاد اساليب علمية مبتكرة تعمل علي رفع كفاءة السباحين .

وبالنظر إلي خصوصية نظام الطاقة في المسابقات والتدريب فإنه يشترك نوعين من مصادر الطاقة في انتاجها وذلك عن طريق النظام الهوائي Aerobic system ويهدف التدريب الهوائي Aerobic Training إلي تحسين قدرة السباح علي السباحة بسرعة بدون تراكم كبير لحامض اللاكتيك والنظام اللاهوائيAnaerobic System وينقسم بدوره إلي نوعين ويتمثل في الادينوسين ثلاثي الفوسفات وفوسفات الكرياتين ,ATP– PC ونظام حامض اللاكتيك (الجلكزة اللاهوائيا Lactic Acid system ويهدف التدريب الهوائي إلي تحسين قدرة السباح على السباحة بصورة أسرع في نهاية السباق عندما يهبط معدل الـ PH (الأس الهيدروجيني زيادة الحموضة إلي مستويات تسبب الألم (١: ٢٩).

ويشير "سيسل كولين""Cecil Colleine" إلي أن هناك أنواع مختلفة من التدريب الفتري باستخدام معدلات مختلفة من العمل والراحة وفقاً لما يلي :

(تدريب فوق المسافة – تدريب السرعة – التدريب التكراري – التدريب الفتري البطيء – تدريب كتم النفس – التدريب الفتري السريع). (٣: ٢٠)

- وقد قدم ماجليشكو (Maglishco) في سنة (١٩٨٣) ٥ أشكال (عتبة فارقة – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – تحمل لاكتات – تنظيم سرعة – سرعة) تقسيما تفصيلياً لتنمية نظم الطاقة في السباحة واعتمد في ذلك علي تقسيم النظام الهوائي الي ثلاث مستويات لتنمية التحمل والنظام اللاهوائي إلي ثلاث مستويات لتنمية السرعة ومتطلباتها في السباحة وشملت

التحمل الاساسي – العتبة الفارقة اللاهوائية – زيادة التحمل الهوائي– تحمل اللاكتات– أقصي إنتاج للاكتات – السرعة القصوي). (١: ٢٠)

- ويشير "جاي أديسون" "Guy Edison" الخبير الدولي في السباحة للجمعية الأمريكية أن "كونسلمان" "Counsilman" خلال (١٩٦٨) أصدر أول كتاب سباحة وتناول الطرق التدريبية في السباحة وشملت (التدريب الفتري والتدريب الأرضي واسلوب التقدم بهذه الطرق خلال الموسم التدريبي. (١٠)

وفي الفترة الأخير منذ عام (٢٠١١) حيث ظهور الطريقة المبتكرة "روشال" "Rushall" والتي تتأسس على الاهتمام خلال الوحدات التدريبية الخصوصية لنظام السباق من حيث انظمة الطاقة والأداء الفني والتدريب علي سرعة السباق حيث وجهت الانتقادات للطريقة التقليدية المتبعة في العالم منذ عام (١٩٨٣) وفقاً للطرق التدريبية التي قدمها ماجليشكوMaglishco حيث أنه من ضمن الانتقادات للطريقة التقليدية بأنها لا تتعامل مع خصوصية السباق ولا تعطي فرصة لتحسين أزمنة السباق ويتعرض كثير من السباحين إلي الاحتراق نتيجة للتدريب الزائد كما يكونوا عرضه لكثير من الإصابات. (١٤)

وقد قدم "روشال""Rushal " (٢٠١٤) ورقه دراسية لتحديد الملامح الرئيسية للطريقة المقترحة لتدريب تنظيم السرعة للسباحة ذو الشدة العالية .

Ultra Short Race Pace Training (USRPT) والطريقة التقليدية.

ويشير "روشال" إلي أن فكرة التدريب الحديث (USRPT) تم تناولها منذ (٥٠) سنة وتتأسس علي الفائدة الفسيولوجية للعمل ذو التكرارات العالية مع الراحات القصيرة والنظام المتبع في الطريقة الحديثة لا يؤدى بدون الاهتمام بالتكنيك والاهتمام بخصوصية الجمع بين نظام الطاقة والتكنيك في سرعة سباحه معينة ولهذا فإنها الطريقة الوحيدة التي تستخدم لتحسين الأداء الفني للسباحة والطاقة. (١٤)

وتشير الأبحاث العلمية فى مجال السباحة أن السباقات الفردية تتضمن النظام الفسيولوجى للأكسجين المخزون بدون (اللكتات lactate) والطاقة اللاهوائية هى النظام السائد عند التعامل مع الألياف العضلية السريعة النوع الثاني"llb fibers" ويتم تطويرها خلال نظام الطاقة المؤكسد وهناك عدد قليل من المدربين لايفهمون طبيعة إمداد الطاقة للسباق كنشاط حيث أن الكمية الكبيرة للطاقة نأتى من الاكسجين المخزون وتمثل نظام (اللكتات) "lactate" وذلك بعد بداية السباق يزيد معدل (اللكتات) lactic acid وفقا لوجود استهلاك للأكسجين حيث يزيد انتاج (اللاكتات) وتحدث عمليات التوازن لإزالتها حتى لا يتوقف السباح فى نهاية السباق او تقل قدرته .(١٨)

والمعادلة التالية توضح محتويات الطريقة المبتكرة " لروشال" "rushall " حيث أن :

فترات الراحة فائقة القصر بسرعة السباق = الاختصاص بالأداء الفنى للسباحة + التعديل والتوجيه عن طريق المدرب + خصوصية الجانب السيكولوجي + اللياقة الخاصة للسباق.

ويؤكد "فوربس كارلى""CarllyForbs" (٢٠١٥) أن خلال مدة من ٣٠ – ٤٠ سنة كان هناك مجادلات على الطريقة الحديثة لتدريب سرعة (USRPT) عندما تم مقارنتها مع طريقة السباحة البطيئة لمسافات طويلة وتم صياغتها واعدادها لتدريب السباحين الناشئين وأن الطريقة الحديثة ممتعة اكثر من الطريقة التقليدية وقد قام "روشال Rushall"بتقنين الطريقة الحديثة وإخضاعها للتطبيق العلمي عام ١٩٦٠ وتم استخدام هذه الطريقة بأولمبياد طوكيو والمانيا وأولمبياد استراليا (٩).

ويتساءل العلماء أن كثير من الرياضين مندهشين لماذا يؤدى السباحين الصغار مسافات طويلة والسباحة بسرعة بطيئة عندما يتم اعدادهم لسباقات ٥٠ م ، ١٠٠م، ٢٠٠م ، ٤٠٠م.

ولماذا يصاب عديد من السباحين وعدم وصولهم الى اقصى قدراتهم ولماذا أن عديد من الموهوبين يصلوا إلى درجة الاحتراق كما يتسربالسباحين نتيجة للسباحين نتيجة للإصابة. (١٤)

ويشير " جيرسون " " Geryson" (٢٠١٠) الى أن التدريب الهوائي هو العامل الاكثر استخداما فى طريقة التدريب التقليدى ويوصى باستخدامه التدريب للسباحين لمرحلة ما قبل البلوغ. (٩).

ويشير "ثاباتا وآخرون" " Thabata " ١٩٩٦ أن التدريبات السريعة ذو الشدة العالية يمكن أن تحسن القدرة الهوائية وهناك كثير من المدربين وعديد من الخبراء يدافعون عن هذا المفهوم الجديد (USRPT) بالإضافة الى التدريب التقليدى لتدريب التحمل وهناك كثير من المدربين يؤيدون اضافة كمية كافية من التدريبات ذو الشدة المتوسطة والمعتدلة والمنخفضة (١٧).

ويشير "روشال Rushall" (٢٠١٤) أن الطريقة الحديثة (USRPT) يختص بما يلى :

- هى الطريقة الوحيدة التى تستخدم الخصوصية في نظام الطاقة للسباق مع الأداء الفني الجيد.
- تحدث تكيف فسيولوجى فى الثلاثة انظمة للتمثيل الغذائي للطاقة التي تسمح بتطوير الاشكال الاخرى لبرنامج الطريقة التقليدية للسباحة.
- تعطى تأثيرات سريعة عن طريقة التدريب التقليدي حيث تنتج حجم كبير من الخصوصية لاستثارة فنيات السباق.
- الحساسية فى تجنب التدريب الزائد "Overtraining" وتمكين السباح من القدرة على الاستشفاء. (١٩)

وتتأسس الطريقة الحديثة (USRPT) في استخدام اساليب التدريب على النظام الفسيولوجي التالي:

- الطاقة الهوائية للألياف العضلية البطيئة وتدرج تحت مجموعات المستويات الهوائية.
- التحويل للجزء الأساسي من العمل الهوائي في الياف الانقباض العضلية السريعة لاستخدام الأكسجين.
- ربط الاكسجين الى الهيموجلوبين والميوجلوبين للوصول لأقصى اداء وليس فقط للقدرة الهوائية وشمول شدة الأكسدة.

Aooxidativecapacity (١٨)

موشر معدل النبض لتحديد شدة التدريب والضغوط :

HR as indicator of training intensity and stress:

- تحديد أقصى معدل نبض للسباح .
- أقصى معدل نبض – (١٠ – ٢٠ نبضة فى الدقيقة) = الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بسرعة السباق (مرتبطة بأقصى سرعة لسرعة السباق لسباحة ٤٠٠ متر) .
- أقصى معدل نبض – (٢٠ – ٣٠ نبضة فى الدقيقة) = سرعة السباق (أقصى سرعة سباق لمسافة ٨٠٠ متر) .
- توجيه ديناميكية معدل النبض أثناء الإستشفاء .
- أقل شدة لتطوير كفاءة العمل الهوائى = أقصى معدل للنبض – ٥٠ نبضة فى الدقيقة (من ٩–١١ سنة – ١٥٠ – ١٦٠ نبضة فى الدقيقة) وما بين (١٠ إلى ١٢ سنة) يراعى الفردية بمعدل نبض منخفض جداً أثناء الراحة وبعد السباحة – وهذا ما يعبر عن قدرة التحمل للسباحين (١٢) .

كيف يؤثر هذا لك So how does this affect you :

التغيير بين مستويات معدل ضربات القلب فى الماء وعلى الأرض يمكن تقديرة ، وتشير "سوفا" Sova (١٩٩١) أن معدل ضربات القلب على الأرض أقل (١٣٪) من معدل ضربات القلب فى الماء وأشار إلى أنه يقل معدل ضربات القلب على الأرض بمعدل (١٧) ضربة وأن هذا إستنتاج مناسب ، وحتى الآن لا نزال نقف على حوض السباحة لمدة ثلاث دقائق لأخذ معدل النبض ويمكن إستنتاج معدل ضربات القلب من خلال العمر باستخدام المعادلة التالية :

- أقصى معدل لضربات القلب على الأرض = ٢٢٠ نبضة – ٤٠ سنه = ١٩٥ ن/ق
- معدل ضربات القلب خارج حمام السباحة = ١٠١ ن/ق
- معدل ضربات القلب من أسفل الأبط داخل حمام السباجة = ٩٠ ن/ق

- إستنتاج معدل ضربات القلب فى الماء = ١٠١ – ٩٠ = ١١ ن/ق
- إستنتاج أقصى معدل لضربات القلب فى حمام السباحة = ٢٢٠ – ٤٠ – ١١= ١٦٩ ن/ق (١٢)

مناطق تدريب معدل ضربات القلب Heart rate training zones :

تستخدم مناطق تدريب معدل ضربات القلب عادة لتطوير التدريب بصفة عامة والحد الأقصى لمعدل ضربات القلب بصفة خاصة ، وهناك خمس مناطق لتدريب معدل ضربات القلب يوضحها الجدول التالى :

جدول (١)

ملخص مكونات مناطق تدريب الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب فى السباحة

م	نظام المناطق الخمسة	التوصيف
١	منطقة تدريب (١)	٦٥٪ من أقصى معدل لضربات القلب وتشمل تدريبات (التهدئة – الأحماء – الأستشفاء)
٢	منطقة تدريب (٢)	من ٦٥٪ إلى ٧٢٪ من أقصى معدل لضربات القلب وتشمل تدريب سباقات التحمل
٣	منطقة تدريب (٣)	من ٧٣٪ إلى ٨٠٪ من أقصى معدل لضربات القلب وتشمل تدريبات أنشطة هوائية عالية
٤	منطقة تدريب (٤)	من ٨٤٪ إلى ٩٠٪ من أقصى معدل لضربات القلب وتشمل تدريب بداية عتبة اللاكتات
٥	منطقة تدريب (٥)	من ٩١٪ إلى ١٠٠٪ من أقصى معدل لضربات القلب وتشمل تدريبات السرعة والتدريبات اللاهوائية

. (١٢)

منطقة تدريب(١) ٦٥٪أقصى معدل لضربات القلب:

ZONE 1 = 65% of MHR:

بداية شدة التدريب من (٦٥٪) من أقصى معدل لضربات القلب ، وتعتبر منطقة تدريب (١) هى بمثابة حرق للدهون للحصول على الطاقة ويجب أن تكون منطقة العمل هذه لتدريبات الإستشفاء والتهدئة والإحماء وتتضمن وحدات تدريب مسافة أكثر سهولة ، وهذه هى أفضل منطقة تدريب لبناء القدرة على التحمل لسباحة سباقات مسافة الـ(١٠كم) ويجب أن تكون منطقة التدريب (١) جزءً هاماً من البرنامج التدريبى الخاص بك ، وهذا يعزز من من القدرة على الإستشفاء بعد أداء التدريبات ذو الشدات العالية والتخلص من الجليكوجين المستنفذ من تدريبات فوق المسافة ، والتدريب فى هذه المنطقة من (١–٣ ساعات) وهذا سوف يحسن من قدرة السباح على حرق الدهون ، وسوف يشعر السباح بالجوع بعد هذه الوحدات التدريبية ، والهدف الرئيسى من منطقة تدريب (١) هو السماح لأنظمة القلب والأوعية الدموية لنقل الأكسجين وإخراج ثانى أكسيد الذى يتكون فى العضلات فى إجسامنا ، ويجب المزيد من التدريب فى هذه المنطقة ليصبح السباحين أكثر كفاءة (١٢) .

منطقة تدريب(٢) من ٦٥٪ - ٧٢٪ أقصى معدل لضربات القلب :

ZONE 2 = 65% -72% of MHR:

بداية شدة التدريب من (٦٥٪ إلى ٧٢٪) من أقصى معدل لضربات القلب ، مصادر الطاقة المستخدمة فى تدريب هذه المنطقة خليط من الدهون والجليكوجين والكربوهيدرات ، والبقاء فى منطقة تدريب (٢) والسباحة لمدة طويلة يحسن القدرة على نقل الأكسجين عن طريق زيادة حجم الميتوكوندريا وزيادة عدد الشعيرات الدموية للسباح، والتدريب فى هذه المنطقة يستمر من (٣٠-٩٠ دقيقة) لذلك يجب أن تشتمل تدريبات التحمل السباحة السهلة (١٢) .

منطقة تدريب(٣) من ٧٣٪ - ٨٠٪ أقصى معدل لضربات القلب :

ZONE 3 = 73% -80% of MHR:

بداية شدة التدريب من (٧٣٪ إلى ٨٠٪) من أقصى معدل لضربات القلب للسباحة ، وتشمل تدريبات العتبة الهوائية ويستخدم الجليكوجين كمصدر لإنتاج الطاقة بصفة أكبر من مصدر أخر فى تدريب هذه المنطقة ، ويحسن تدريب منطقة (٣) من قدرة السباح على حرق الكربوهيدرات ويعتبر تدريب هذه المنطقة جيد لسباحة (١٥٠٠ متر) ويجب أن تكون مدة التدريب من (٥-١٥ دقيقة) مع أعطاء فترة راحة للأستشفاء من (٢٠-٦٠ دقيقة) ، أثناء أداء الوحدات التدريبية والمجهودات العالية والشاقة(١٢) .

منطقة تدريب (٤) من ٨٤٪ - ٩٠٪أقصى معدل لضربات القلب :

ZONE 4 = 84%-90% of MHR:

بداية شدة التدريب من (٨٤٪ إلى ٩٠٪) من أقصى معدل لضربات القلب ، وتعتبر منطقة التدريب هذه مهمة أثناء بناء التدريب على السباقات وتحسن من قدرة السباح على التعامل مع حمض اللاكتيك وترفع عتبة اللاكتات الخاصة بالسباحين ، ويمكن أن يستغرق السباح (٧٢ ساعة) لأستعادة الأستشفاء بعد أداء هذا النوع من التدريب ، مثال لتدريب هذه المنطقة :

- تكرار من ١٠-١٢×١٠٠ متر سباحة حرة مع (٥٠ متر) سباحة سهلة للأستشفاء تسمح بهبوط معدل ضربات القلب بنسبة (٧٠٪) بعد كل تكرار ، والهدف من هذا الاختبار هو زيادة حجم ضربة القلب والسعة الهوائية القصوى وزيادة تحمل اللاكتيك، وأذا كانت كمية اللاكتات التى يتم إنتاجها تجاوزت كمية معينة فأنه من الصعب التخلص من حمض اللاكتيك والحفاظ على هذا المستوى من شدة التدريب لمدة طويلة (١٢) .

منطقة تدريب (٥) من ٩١٪ – ١٠٠٪ أقصى معدل لضربات القلب :

ZONE 5 = 91% -100% of MHR

بداية شدة التدريب من (٩١٪ إلى ١٠٠٪) من أقصى معدل لضربات القلب ، ويكون نظام التدريب فى هذه المنطقة لا هوائى وشاق جداً ومجهودات قصيرة وصعبة ويحسن هذا التدريب الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ويجب أن تكون مدة وشدة التدريب من (٣٠ إلى ٦٠ ثانية) مع أعطاء فترات راحة بينية من (٦٠ إلى ١٥٠ ثانية) حتى يتم أستعادة الشفاء كلياً ، والهدف من هذا التدريب هو زيادة القدرة اللاهوائية وسعة التخزين المؤقت (١٢) .

ومن خلال الاستعراض السابق لوجود طريقتين لتدريب السباحة وعرض كل طريقة واساسها العلمي يظهر الاحتياج إلي دراسة للتعرف علي تأثير طريقة (**ULTRA-short race pace**) علي بعض المتغيرات الفنية في السباحة والمستوي الرقمي للسباحة في سباقات السرعة وقد يتضح من هذه الدراسة أن توضح مدي التكيف كطريق تحاول كل طريقة أن تؤدي الأفضل للسباحين وقد يظن من خلال الدراسة العائد التكيفي للارتقاء بالمستوي الرقمي . وأن المحاولات العلمية الجادة للعلماء من خلال الخطوات العلمية المنهجية ابتكار الطرق الحديثة التي تساعد المدرب علي الوصول إلي افضل النتائج في سباقات السرعة .

أهداف البحث :

١- التعرف علي تأثير طريقة التدريب للراحة فائقة القصر لسرعة السباق علي السرعة القصوى للسباحين الناشئين .

٢- تأثير طريقة التدريب للراحة فائقة القصر لسرعة السباق على النبض للسباحين الناشئين

٣- تأثير طريقة التدريب للراحة فائقة القصر لسرعة السباق على المستوى الرقمى للسباحين الناشئين فى سباقات ال٥٠متر –١٠٠ متر

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى للسرعة القصوى لصالح القياس البعدى

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى لقياس النبض لصالح القياس البعدى

٣- توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى للمستوى الرقمى لسباقى ٥٠ م – ١٠٠ م لصالح القياس البعدى

مصطلحات البحث :

التدريب للراحة فائقة السرعة Ultra – Short – Race- Pace Training

تدريب سرعة السباق بالأجزاء القصيرة (USRPT) مستخدماً أسلوب مشابهة HiiT- مستخدماً فترات استشفاء أكثر بالتأكيد علي تعلم المهارات.

تدريب الشدة العالية High intensity training

يتضمن أداء مجهودات براحات طويل مثل ٢٥ ث Sprint علي ٣ ق.

تدريب فتري بالشدة العالية

يتميز بتدريب أقصى جهد براحات قصيرة مثل ٨ × ٢٥ / ١٠ ث

التدريب التقليدي Traditional Training

تدريب بأحجام عالية وبالتأكيد علي شدة الأكسدة Aerobic والتدريب بسرعات أقل من سرعة السباق.

الدراسات المرتبطة

الدراسات الأجنبية

١- **دراسة "السيد فخرى" (٢٠١٤)وعنوانها "اللاكتات فى الدم والسرعة الحرجة ومقاومة التعب ومؤشرات الأداء خلال الموسم التدريبى فى السباحة"**، وتهدف الدراسة إلى تحديد العلاقة بين كل من السرعة الحرجة ومؤشرات الأداء الفنى للسباحين الناشئين خلال مراحل الموسم التدريبى ، وتحديد العلاقة بين كل من معدل اللاكتات فى الدم ومقاومة التعب للسباحين الناشئين خلال الموسم التدريبى ، وديناميكية العلاقة بين قيم قياسات معدل اللاكتات فى الدم ومقاومة التعب والسرعة الحرجة للسباحين الناشئين خلال الموسم الرياضى ، وأتبعت الدراسة المنهج الوصفى ، وتم أختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية لسباحة نادى مدينة نصر الرياضى لسباحى السرعة والمسافة والمشاركون فى بطولات الجمهورية لعام (٢٠١٣) مرحلة تحت (١٤،١٣ سنة) وبلغ عددهم (٣٠) سباح ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه كلما قل معدل اللاكتات فى الدم فى مسافة (٢٠٠ متر) كلما زادت القدرة على مقاومة التعب وزاد وتحسن معدل طول الشدة وزاد معدل تردد الضربات وزاد وتحسن معدل السرعة الحرجة وقل وتحسن المستوى الرقمى لسباحة (٢٠٠) متر وقل وتحسن المستوى الرقمى لسباحة (١٠٠) متر (٤) .

٢- **دراسة "أحمد سمير الششتاوى" (٢٠١٥) وعنوانها "تقويم بعض برامج تدريب السباحين الناشئين بجمهورية مصر العربية"** ، ويهدف البحث إلى تقويم برامج تدريب السباحين

الناشئين بجمهورية مصر العربية وذلك للتعرف على أهداف ومحتوى البرامج التدريبية لمراحل الناشئين وكذلك طرق وأساليب تنفيذ البرامج والإمكانات البشرية والمادية فى تنفيذ عملية التدريب ، وقد قام الباحث بإجراء الدراسة الأساسية على (٤٤) مدرب من مدربى فرق السباحين الناشئين بالأندية التى تم إختبارها مسبقاً بالطريقة العشوائية من مختلف أندية جمهورية مصر العربية من خلال توزيع إستمارات تقويم برامج تدريب السباحين الناشئين بجمهورية مصر العربية والتى تم إعدادها مسبقاً ، كما تم إجراء العديد من المقابلات الشخصية مع المدربين داخل الأندية الرياضية وكذلك خلال بطولتى منطقة الإسكندرية الشتوية وكأس مصر ، وكانت أهم النتائج التى تم التوصل إليها وجود نقاط ضعف فى عملية التخطيط للتدريب الرياضى ، وعدم الإلمام من قبل المدربين بالحد الزمنى لعملية التخطيط طويل المدى ، ووجود بعض نقاط الضعف فى عملية الإعداد الرياضى سواء(البدنى ، المهارى ، الخططى ، العقلى ، النفسى) ، وعدم إلمام معظم المدربين بالصفات البدنية التى يجب التركيز عليها فى كل مرحلة سنية ، وكذلك عدم إلمام معظم المدربين بكيفية توزيع الإحمال التدريبية على الموسم التدريبى من حيث الحجم والشدة ، وعدم توافر جميع الإمكانيات الخاصة بالتدريب الرياضى مثل (أدوات القياس والتقويم من خلال الاختبارات التخصصية فى السباحة ، الوجبات الغذائية ، حوافز اللاعبين ، علاج طبيعى) ، وعدم إهتمام الإندية بإقامة الدورات التدريبية التى تهدف إلى صقل المدربين وتزويدهم بالمستجدات الحديثة فى مجال تدريب السباحة (٢)

الدراسات الأجنبية

٣- **دراسة "كريستوف زينير" وآخرون Christophe (٢٠١١) وعنوانها "مقارنة ثلاث اختبارات مختلفة للخطو لسباحى المنافسات"** ، وتهدف الدراسة إلى مقارنة ثلاث اختبارات لتحديد الفروق فى السرعة الأقل من القصوى تحت (٣-٤) ملى مول تركيز لاكتات ، وشملت عينة الدراسة (١٠) سباحين قاموا بأداء الأختبارات الثلاثة، وشملت الأختبارات نظام لمسافة واحدة ثابتة وتمثل (٢٠٠) متر ، ولكن تتوزع شدة الجهد وتكون مختلفة طول مدة أداء الأختبار، والأختبار الثالث شمل السباحة بزمن ثابت (٣) دقائق وكان تركيز اللاكتات يتم قياسة فى نهاية كل مسافة ، والنظام الخاص بالزمن الثابت كانت السباحة فيه تؤدى ببطء، وأظهرت نتائج الدراسة أن السباحة مع نظام المسافة الثابتة أظهر سرعة أقل من الأقصى لمعدل اللاكتات الذى يتراوح ما بين (٣-٤) ملى مول والذى تم مقارنتة بالزمن الثابت(٧) .

٤- دراسة "سيلفا" Silva وآخرون(٢٠١٣)وعنوانها "الأداء الهوائى واللاهوائى للسباحة المقيدة" ، وكان الغرض من هذه الدراسة معرفة ما أذا كانت القوة الحرجة وقدرة السعة اللاهوائية للسباحة المقيدة تنعكس على الأداء الهوائى واللاهوائى للسباحين ، وشملت عينة الدراسة (١٢) سباح نفذوا اختبار السباحة المقيدة وتم تحديد اللاكتات والعتبة الفارقة اللاهوائية والحد الأقصى لامتصاص الأكسجين الداخل للجسم والقوة المرتبطة بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين . وقام السباحين بأداء أربع تدريبات بالتناوب (١٠٠،١١٠،١٢٠،١٣٠٪) من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وذلك لحساب القوة الحرجة وقدرة السعة اللاهوائية وقوة النبضة الواحدة للقلب وتم تسجيل الوقت أثناء أداء (١٠٠،٢٠٠،٤٠٠م) للياقة البدنية اللاهوائية للسباحين خارج السباحة المقيدة وذلك فى محاولة لتحديد أداء السباحين بالأضافة إلى أنه كان هناك إرتباط كبير بين القوة الحرجة والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، ومن ناحية أخرى كان هناك إرتباط كبير بين قدرة السعة اللاهوائية واللياقة البدنية اللاهوائية ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه من خلال القوة الحرجة وقدرة السعة اللاهوائية يمكن أستخدامهما لتقييم اللاكتات،العتبة الفارقة اللاهوائية ، واللياقة البدنية اللاهوائية والتنبؤ بـ(١٠٠،٢٠٠،٤٠٠م) سباحة حرة (١٧) .

٥- دراسة "هى وا" ١ &"كياوى"&"كوا زد"&"فو سج" He W 1 , Xia W& Cao Zd & Fu Sj (٢٠١٣)وعنوانها "تأثير التمرينات لفترات طويلة (التحمل) على أداء السباحة والمتغيرات البيوكميائية الحادثة بدورة Cyprinus Carpio" ، هدف البحث إلى التعرف على أثر استخدام فترات التدريب لبطويلة (تدريبات التحمل) على أداء السباحين (المعدل الرقمى) والتغيرات البيوكميائية المصاحبة لذلك الأداء خلال (Cyprinus Carpio)، قام الباحثون بقياس السرعة الحرجة للسباحة وكذلك الاستهلاك الزائد للكسجين بعد هذه العملية (EPOC) ، ونشاط إنزيمات العضلات الحمراء والبيضاء (السريعة والبطيئة) ومحتويات الأنسجة من خلال الركائز الأساسية (محتوى الجليكوجين والجلوكوز فى العضلات والكبد) وتركيز اللاكتات (لاكتات البلازما بالعضلات) بعد التدريب (٦٠٪ Ucrit لفترة ٤ أسابيع) للسباحين الغير مدربين، وقياس المؤشرات البيوكيميائية للسباحين المدربين وغير المدربين فوراً بعد أداء تدريبات السرعة الحرجة Ucrit، وبعد أداء التدريبات بشكل كامل (التدريبات الهوائية) للمجموعة التجريبية أشارت نتائج السرعة الحرجة Ucrit إلى تحسن بحد كبير بعد ممارسة تدريبات التحمل، وعلى الأرجح بسبب تحسن قدرة الأيض فى الأنسجة، كما وجد تحسن فى أنسجة العضلات الحمراء، وأرتفع تخزين الطاقة كما وجد أرتفاع فى محتويات الجليكوجين فى الكبد والعضلات عن بقية المكونات، ولكن محتويات الجليكوجين فى

الأنسجة أقل بعد Ucrit، وأنخفض محتوى اللاكتات بعد Ucrit ويرجع ذلك إلى إحتمالية تحسن القدرات الأيضية الهوائية العليا، وإزالة اللاكتات فى السباحين المدربين قد تسهم فى تحسين أداء السباحة الهوائية، بالمقارنة مع Ucrit، وحققت البلازما مستويات أعلى فى محتوى لاكتات العضلات، وأظهرت الدراسة أنه لا تأثير فى فى أداء الأيض اللاهوائية بممارسة تدريب التحمل، كما أظهر السباحين المدربين سرعة عالية فى التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة (اللاكتات)، كما أتضح انخفاض محتوى لاكتات العضلات بعد فترة الاستشفاء عقب ممارسة التدريبات مقارنة بالسباحين الغير مدربين، وانخفض محتويات الجليكوجين فى الكبد والعضلات أكثر بعد أداء تدريبات كاملة لدى السباحين المدربين، مما يدل على أن تدريبات العمل لهوائى يمكن أن تسهم فى تحسين استخدام الركائز أثناء ممارسة التدريبات الهوائية (١١) .

٦- **دراسة "ماريو أندرية" وآخرون Mario André& et al(٢٠١٦)وعنوانها "السرعة اللاهوائية الحرجة وأداء سرعة السباق فى السباحة لسباحى كبار السن"** وهدفت الدراسة إلى تحديد وتحليل العلاقة بين السرعة الحرجة اللاهوائية وأداء سباحة المسافات القصيرة لسباحى المستويات العليا ، وتكونت عينة البحث من (٢٤) سباح من الذكور ، وتم قياس السرعة الحرجة اللاهوائية من خلال قياس سباحة ثلاث مسافات (١٥ – ٢٥ – ٥٠ متر حرة) ، وتم تسجيل بيانات زمن الثلاث مسافات لكل سباح باستخدام العلاقة بين المسافة والزمن ومقارنة أفضل أداء فى سباحة مسافة (١٠٠-٢٠٠ متر) ، وقام الباحثون باستخدام المنهج التجريبى ، وتوصلت نتائج الدراسة أن السرعة الحرجة اللاهوائية كانت أفضل فى سباحة مسافات (١٥ – ٢٥ متر) حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهما (m.s ٠.٢٢ ± ١.٢٥) وهى أقل بكثير من السرعة الحرجة اللاهوائية لسباحة لمسافة (١٥ – ٢٥ – ٥٠ متر) حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لتلك المسافات (m.s ٠.٢٣ ± ١.٢٩) وجائت المتوسطات الحسابية للسرعة الحرجة اللاهوائة لسباحة مسافات (٢٥ – ٥٠ متر) (m.s ٠.٢٢ ± ١.٣١) وتم عمل مقارنة وتحديد العلاقة بين الثلاث مسافات حيث كانت السرعة الحرجة اللاهوائية لسباحة مسافات (١٥ – ٢٥) أسرع وأفضل من سباحة مسافات (٢٥ – ٥٠ متر) و(١٥ – ٢٥ – ٥٠ متر) ، وكانت السرعة الحرجة اللاهوائية مرتبطة بقوة الأداء فى سباحة مسافات (٢٥ – ٥٠ – ١٠٠ متر) سباحة حرة عند مستوى دلالة إحصائية فوق (٠.٠٠١٪) وقيمة "ف" كانت فوق (٠.٩٠ %) وكان أداء سباحة مسافات (٢٥ – ٢٠٠ متر) عند مستوى دلالة أحصائية (٠.٠٠١٪) وقيمة "ف" كانت أقل من (٠.٩٠٪) ، وبذلك يمكن استخدام السرعة الحرجة اللاهوائية كمؤشر جيد لسباقات (١٠٠ متر) واستخدامها

كطريقة أسترشادية لسباقات المسافات القصيرة (٢٥ – ٥٠ متر) سرعة السباق ، ومراقبة وتقييم وتحديد التدريب اللاهوائى لسباحى المستويات العليا وهى طريقة غير مكلفة وعادية ويمكن من خلالها تقييم تحليل اللاكتات فى الدم (١٦) .

٧- **دراسة "يوكى أينو" وآخرونYuki Inoue & et al(٢٠١٦)وعنوانها "استخدام معدل الضربات الحرج فى فترة تدريب المنافسات للسباحين"** وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير استخدام معدل الضربات الحرج فى فترة التدريب لسباحى المنافسات ومعرفة ما أذا كان معدل الضربات الحرج دليل ومؤشر لتحديد مدة شدة تحمل التدريب لسباحى المنافسات ، وتكونت عينة الدراسة من (٧) سباحين وتم حساب عدد الضربات وزمن أداء سباحة مسافات (٢٠٠ – ٤٠٠ متر) سباحة حرة ، وتم إجراء اختبار (٤×٤٠٠) سباحة حرة باستخدام سرعة التدريب ، وتوصلت نتائج الدراسة أن متوسط سرعة السباحة أثناء أداء الاختبار مرتبطة بالسرعة الحرجة ومدة الاختبار وطول الضربة وقياس لاكتات الدم ، وأن الزيادة فى معدل الضربات يزيد من سرعة السباحة ، ويمكن استخدام معدل الضربات الحرج مؤشر لتدريب التحمل ومدة أستمرار التدريب (٢٤) .

٨- **دراسة ماجليشكو Maglishco(٢٠١٣)** وتهدف هذه الدراسة إلي وصف النظرية لماذا استخدم التدريب ذو الشدة العالية لتحسين القدرة الهوائية بالإضافة إلي تحديد بعض الأنواع لمجموعات التكرار التي تؤثر علي تدريب الألياف العضلية السريعة.(١٤)

إجراءات البحث :

اولا: منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعة واحدة ذات (القياس القبلي والبعدي).

ثانيا: مجتمع وعينة البحث :

مجتمع البحث

سباحي مرحلة تحت ١٤ سنة بنادى (APEX-CSA) بالامارات العربية المتحدة ، المشاركين في كأس الامارات للسباحة لعام ٢٠١٩.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لفريق السباحة مرحلة تحت ١٤ سنة المشاركين ببطولة كأس الامارات للسباحة وعددهم ١٧ سباح.

جدول (٢)

توصيف أفراد عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن

ن= ١٧

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
	السن	شهر	14.176	1.014	14.00	0.420
١	الطول	سم	167.000	3.221	168.00	0.013
٢	الوزن	كجم	54.117	3.079	55.00	-0.503

يتضح من جدول (٢) أن معامل الالتواء في متغيرات الطول والوزن والسن لأفراد عينة البحث ينحصر ما بين ±٣ مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات

خطوات اجراء البحث:

١. التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية على (٥) سباحين من نفس المرحلة السنية من خارج العينة

المطبق عليها البحث ، من اجل الوقوف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء التجربة الرئيسية وذلك لإيجاد الحلول المناسبة لها ، تهدف التجربة الاستطلاعية الى :

١. تدريب المساعدين على اجراء الاختبارات .

٢. تصميم استمارة القياسات والاختبارات لطرق التدريب.

٢.القياس القبلى :

تم تنفيذ القياس القبلى فى بداية الاسبوع الثالث من الاعداد العام بتاريخ ٢٠١٩/١/١٥

٢. التجربة الرئيسية :-

الخطة الزمنية ومحاور البرنامج التدريبى

جدول (٣)

محاور البرنامج التدريبى

	البرنامج	التواريخ
البرنامج	**بطولة كأس الامارات ٢٠١٩**	٢٨- ٢٩ /٦/ ٢٠١٩.
	البرنامج التدريبى	من ١/١/ ٢٠١٩ وحتى ٢٠١٩/٦/٣٠.
	عدد الأسابيع التدريبية	(٢٦ اسبوع) (ماكروسيكل واحدة).
	العدد الاجمالى للوحدات التدريبية	(١٥٦) وحدة تدريبية.
	عدد الوحدات الاسبوعية	(٦) وحدات تدريبية في الأسبوع.
	عدد الساعات التدريبية	(٣١٢ ساعة).

جدول (٤)

الخطة الزمنية الموسم التدريبى

	فترات الموسم		عدد الاسابيع
١	فترة الاعداد	**الإعداد العام**	١٢ اسابيع
٢		**الإعداد الخاص**	٨ اسابيع
٣	فترة المنافسات	**التدريب العنيف (ما قبل المنافسة)**	٥ اسابيع
٤		**التهدئة/التهيئة**	١ اسبوع

تصميم البرنامج التدريبى:

صمم البرنامج التدريبى لتدريب السباحة لموسم واحد (ماكروسيكل) للمشاركة فى بطولة الجمهورية ٢٠١٩ شمل البرنامج الفترات التالية (الاعداد العام – الاعداد الخاص – التدريب العنيف (ما قبل المنافسة)– التهدئة او التهيئة) وتم مراعاة المبادئ والاسس الفنية لتصميم البرنامج التدريبى :

- مراعاة خصوصية المرحلة السنية من حيث(الحجم – الشدة – الراحات البينية)
- مراعاة التدرج فى الارتقاء بالحمل التدريبي خلال مراحل الموسم التدريبي المختلفة.
- مراعاة اجراء مواعيد الاختبارات والقياسات فى الموسم التدريبى لتقنين الاحمال التدريبية فى الموسم.
- مراعاة اجراء القياس القبلى فى الاسبوع الثالث من الاعداد العام والقياس البعدى فى بطولة كأس الامارات لسباحة لموسم ٢٠١٩ بتاريخ ٢٨-٢٠١٩/٦/٢٩
- مراعاة استمرارية السباحين فى الحضور والالتزام بالبرنامج التدريبى لتطبيق البرنامج على جميع السباحين قيد البحث.
- قد تم التدرج بالشدة من الاسبوع الاول حتى الاسبوع الرابع عشر فى فترة التدريب العنيف وقد تم تحديد الشدة من العتبة الفارقة (اختبارات العتبة الفارقه فى اول الموسم) .
- مراعاة العوامل الخارجية التى تؤثر فى التدريب (غياب اللاعبين – تغيير المواعيد).
- تم البدء بعدد ٦ وحدات تدريبية من اول الموسم التدريبي
- الموسم التدريبي لبطولة واحدة بدء من ٢٠١٩/١/١ حتى ٢٠١٩/٦/٣٠.

جداول (٥)

نموذج للبرنامج الاسبوعى (ميكروسيكل واحد) الأسبوع الثالث من فترة الاعداد العام

	السبت	الاحد	الاثنين	الثلاثاء	الاربعاء	الخميس
مساءا	التحمل الاساسى	برنت روشال	السرعة القصوى+تحمل اساسى	برنت روشال	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	برنت روشال

تطبيق التجربة الاساسية :

قام الباحث بتطبيق البرنامج على العينة التى قوامها (١٧) سباح تحت ١٤ سنة ناشئين لمدة (٢٦) اسبوع متتالية وذلك فى الفترة من يوم ٢٠١٩/١/١ حتى ٢٠١٩/٦/29 وقام الباحث بإجراء القياسات للمتغيرات (قياس النبض– المستوى الرقمى) بمساعدة (٣) مدربين مساعدين للباحث .

خطة اجراء القياسات خلال مراحل الموسم التدريبى :

كانت القياسات خلال فترات الموسم التدريبى فى المواعيد التالية :

- **الاسبوع الثانى (الاعداد العام)** : يتم تطبيق قياس السرعة القصوى والنبض والمستوى الرقمى.
- **(فترة المنافسة)**: يتم تطبيق قياس قياس السرعة القصوى والنبض والمستوى الرقمى.

رابعا: الادوات والاجهزة والاختبارات المستخدمة فى البحث:

الادوات والاجهزة المستخدمة :

١– حمام سباحة

٢– ساعة ايقاف

٣– ميزان طبى لقياس الوزن

٤– جهاز رستاميتر لقياس الطول

الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

١– المستوي الرقمي لسباحة الزحف علي البطن لسباقات السرعة ٥٠ –١٠٠ متر .

٢– السرعة القصوى لمسافة (١٢.٥–٢٥) متر

٣– قياس النبض

جدول رقم (٦)

ملخص لمحاور الطريقة الحديثة (USRPT) لتدريب المراحل السنية للناشئين

العمر بالسنة	الوحدات في الأسبوع	المحتوى	زمن الوحدات
٨	٣	تكنيك	١ ساعة

تابع جدول رقم (٦)

العمر بالسنة	الوحدات في الأسبوع	المحتوى	زمن الوحدات
٩	٤	تكنيك	٢ ساعة
١٠	٥	مهارات + تكنيك	١-٣ ساعة
١١	٦	مهارات + تكنيك +	١-٣ ساعة
١٢	٨-٧	مهارات + تكنيكات + انجازات	٢ مرة – ٣ ساعة
بعد البلوغ	٨	مهارات + تكنيك + تدريب منافسات والإنجازات	٢٠ مرة – ٦ ساعة
١٤ +	٩/٨	مهارات + تكنيك + استراتيجية سباق + التأهيل للمسابقات + الإنجازات	٢ مرة – ٤ – ٥ ساعات

جدول رقم (٧)

مثال لوحدة تدريب (USRPT) وفقاً لنظام سرعة السباقة

م	الوحدات التدريبية	الاستمرارية
١	الإحماء ٢ × ٢٠٠ متنوع / ٨٠٪ ، ٩٠٪ جهد , الراحة ١ دقيقة	٧ق
٢	ضربات رجلين تحت الماء ٢ × ١٥ متر الرجلين معاً لمدة ٤٥ ث	٩ق
٣	استشفاء ٣٠٠ متر Backstroke	٩ق

جدول رقم (٨)

نموذج لوحدة تدريبية (USRPT) وفقاً لنظام سرعة السباق

م	الوحدات التدريبية	مجموعات المهارة الاستمرارية
١	الأحماء ٢× ٢٥٠ متنوع نسبة الجهد ٨٠ إلي ٩٠ % راحة (١) دقيقة	٧ق
٢	مهارة تدريب الرجلين تحت الماء ١٢×١٥ م ضربات الرجلين مزدوجة في العمق على ٤٥ ثانية	٩ق
٣	استشفاء (١) ٣٠٠م سباحة ظهر (شدة منخفضه)	٩ق
٤	سرعة السباق مجموعة (١) ٢٠×٥٠ م لسرعة سباق ٢٠٠ حرة على ٥٥ ثانية	١٩ق
٥	الاستشفاء (٢) ٤٠٠ م ضربات رجلين Back or butterfly	١٠
٦	مجموعة تدريب سرعة السباق (2) ٣٠×٢٥متر Back or butterfly100 Racepace ويشمل السباحة تحت الماء على٣٥ ثانية	١٨ق

تابع جدول رقم (٨)

م	الوحدات التدريبية	مجموعات المهارة الاستمرارية
٦	مجموعة تدريب سرعة السباق (2) ٣٠×٢٥متر Back or butterfly100 Racepace ويشمل السباحة تحت الماء على٣٥ ثانية	١٨ق
٧	استشفاء (٣) ٢٠٠ م ضربات رجلين ظهر	٨ق
٨	تدريب سرعة السباق (٣) ٣٠ × ٢٥ م ظهر طبق علي سرعة سباق ١٠٠ م حرة ويشمل السباحة تحت الماء على ٣٥ ثانية	٢٢ق
٩	استشفاء (٤) ترك الحمام وأداء تدريبات استرخاء	٣ق

الإطار العام لتدريب الطريقة الحديثة (USRPT)

١- إحماء قصير Short T. Wa. U

٢- مهارات مقدمة للتكنيك Skills Technique Introduction

٣- المجموعة الأولى (USRPT)

٤- الاستشفاء الأول First Recovery

٥- المجموعة الثانية (USRPT)

Second USRPT Set

٦- الاستشفاء الثاني Second Recovery

٧- المجموعة الثالثة Third (USRPT)

٨- مجموعة الاستشفاء Session Recovery

خامسا: المعالجات الاحصائية:

قام الباحث باجراء المعالجات الاحصائية المناسبة لطبيعة البحث من خلال برنامج (SPSS) وهى كالاتى:

١- المتوسط الحسابى

٢- الانحراف المعيارى

٣- الوسيط

٤- معامل الالتواء

٥- النسب المئوية

٦- دلالة الفروق

٧- معدلات التغير

عرض ومناقشة النتائج:

عرض النتائج :

من خلال فروض الدراسة رأى الباحث ضرورة توضيح اتجاة عرض ومناقشة النتائج:

١- الاتجاه الاول الذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى للسرعة القصوى لصالح القياس البعدى"

٢- الاتجاه الثانى الذى ينص على" توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى لقياس النبض لصالح القياس البعدى "

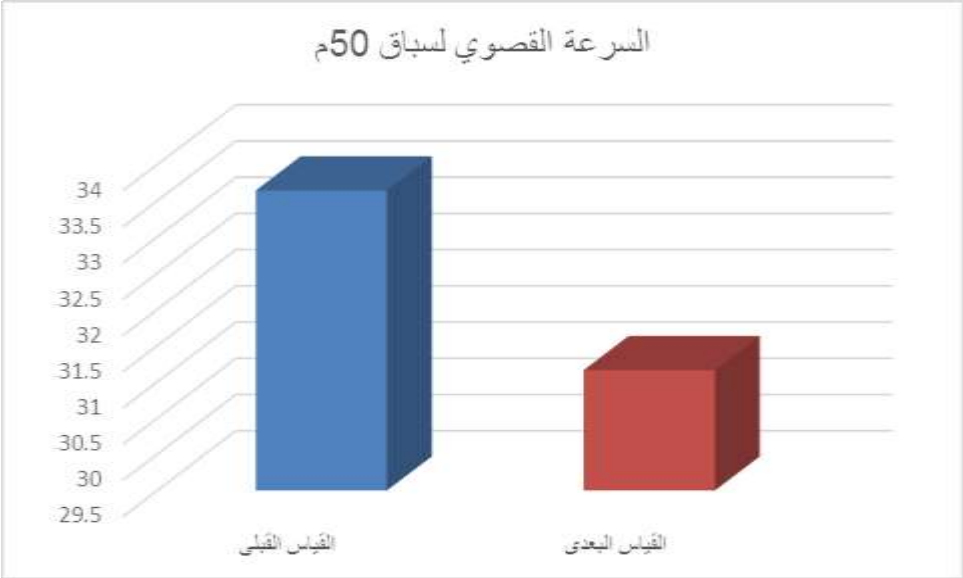
الاتجاه الثالث الذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى للمستوى الرقمى لسباقى ٥٠ م – ١٠٠ م لصالح القياس البعدى "

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسب التغير في متغير السرعة القصوي لسباق ٥٠م

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الرتب	مجموع الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسب التغير
	م	ع	م	ع						
السرعة القصوي لسباق ٥٠م	٣٣.٦٤٢	٣.٠٥٩٣	٣١.١٦٢	٣.٠٧٠	٩.٠٠ ٠.٠٠	١٥٣.٠٠ ٠.٠٠	١٧ – ٠ + ٠ =	٣.٦٢٢	٠.٠٠٠	٧.٩

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة بين القياس القبلي والقياس البعدي فى متغير **السرعة القصوي لسباق ٥٠م** قيد البحث ولصالح القياس البعدي كما بلغت نسبة التغير بين القياسين ٧.٩٪



شكل (١)

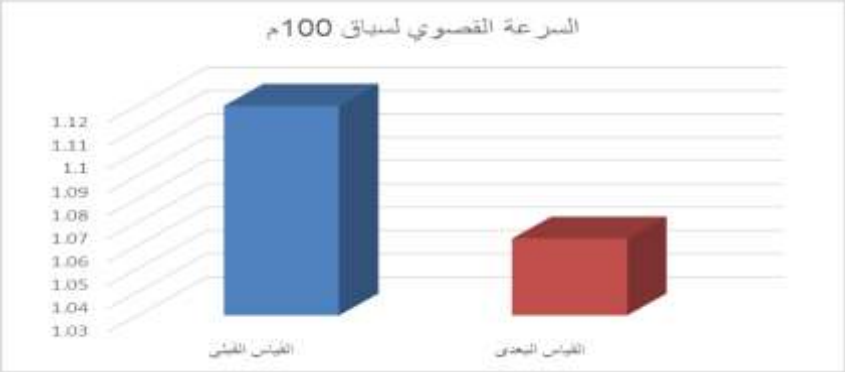
نسب التغير بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغير السرعة القصوى

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي في متغير السرعة القصوي لسباق ١٠٠م

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الرتب	مجموع الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسب التغير
	م	ع	م	ع						
السرعة القصوي لسباق ١٠٠م	١.١٢٠	٠.٠٦٢	١.٠٦٣	٠.١٣٥	٩.٠٠ ٠.٠٠	١٥٣.٠٠ ٠.٠٠	١٧ - ٠ + ٠ =	٣.٦٤٨	٠.٠٠٠	٥.٤

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة بين القياس القبلي والقياس البعدي فى متغير **السرعة القصوي لسباق ١٠٠م** قيد البحث ولصالح القياس البعدي كما بلغت نسبة التغير بين القياسين ٥.٤ %



شكل (٢)

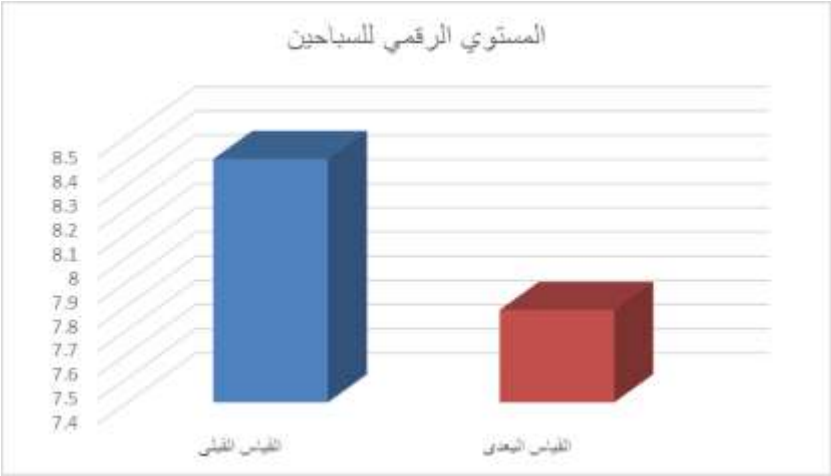
نسب التغير بين القياس القبلى والقياس البعدى فى المستوى الرقمى ل١٠٠ م

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي في متغير المستوي الرقمي للسباحين

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الرتب	مجموع الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسب التغير
	م	ع	م	ع						
المستوي الرقمي للسباحين	٨.٤٠٦	٠.٧٦٤	٧.٧٨٢	٠.٧٦٦	٩.٠٠٠ ٠.٠٠٠	١٥٣.٠ ٠ ٠.٠٠٠	١٧ - ٠ + ٠ =	٣.٦٢٢	٠.٠٠٠	٨.٠١

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة بين القياس القبلي والقياس البعدي فى متغير **المستوي الرقمي للسباحين** قيد البحث ولصالح القياس البعدي كما بلغت نسبة التغير بين القياسين ٨.٠١ %



شكل (٣)

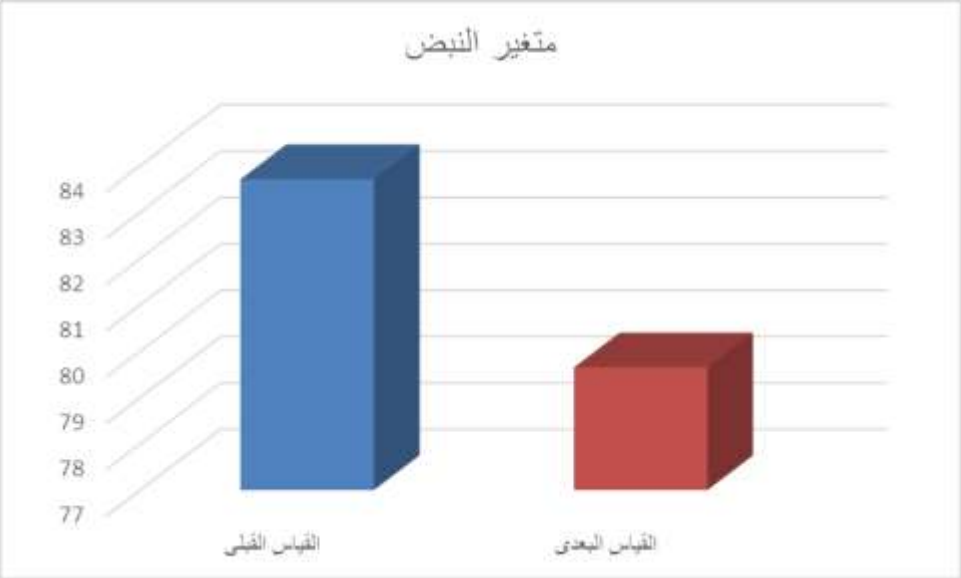
نسب التغير بين القياس القبلى والقياس البعدى للمستوى الرقمى

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي في متغير النبض

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الرتب	مجموع الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسب التغير
	م	ع	م	ع						
متغير النبض	٨٣.٧٠٥	٥.٣٩٤	٧٩.٦٤٧	٣.٩٦٧	٩.٠٠٠ ٠.٠٠٠	١٥٣.٠٠٠ ٠.٠٠٠	١٧ - ٠ + ٠ =	٣.٦٣٥	٠.٠٠٠	٥.١

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة بين القياس القبلي والقياس البعدي فى متغير **النبض** قيد البحث ولصالح القياس البعدي كما بلغت نسبة التغير بين القياسين ٥.١٪



شكل (٤)

نسب الغير بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغير النبض

مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج الفرض الاول الذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى للسرعة القصوى لصالح القياس البعدى"

١- تشير نتائج جدول رقم (٩) وشكل رقم (١) إلى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى فى متغير السرعة القصوى لسباق ٥٠ متر عند مستوى معنوية (٠.٠٠٥) بلغت (٧.٩٪)

٢- تشير نتائج جدول رقم (١٠) وشكل رقم (٢) إلى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى فى متغير السرعة القصوى لسباق ١٠٠ متر عند مستوى معنوية (٠.٠٠٥) بلغت (٥.٤٪)

وقد اتفقت تلك النتائج مع دراسة "**السيد فخرى**" (٢٠١٤) وعنوانها "**اللاكتات فى الدم والسرعة الحرجة ومقاومة التعب ومؤشرات الأداء خلال الموسم التدريبى فى السباحة**"، وتهدف الدراسة إلى تحديد العلاقة بين كل من السرعة الحرجة ومؤشرات الأداء الفنى للسباحين الناشئين خلال مراحل الموسم التدريبى ، وتحديد العلاقة بين كل من معدل اللاكتات فى الدم ومقاومة التعب للسباحين الناشئين خلال الموسم التدريبى ، وديناميكية العلاقة بين قيم قياسات معدل اللاكتات فى الدم ومقاومة التعب والسرعة الحرجة للسباحين الناشئين خلال الموسم الرياضى ودراسة "**أحمد سمير الششتاوى**" (٢٠١٥) وعنوانها "**تقويم بعض برامج تدريب السباحين الناشئين بجمهورية مصر العربية**" ، ويهدف البحث إلى تقويم برامج تدريب السباحين الناشئين بجمهورية مصر العربية وذلك للتعرف على أهداف ومحتوى البرامج التدريبية لمراحل الناشئين وكذلك طرق وأساليب تنفيذ البرامج والإمكانات البشرية والمادية فى تنفيذ عملية التدريب واتفقت مع دراسة "**هى وا" ١ &"كياوى"&"كوا زد"&"فو سج" He W 1 , Xia W& Cao Zd & Fu Sj (٢٠١٣)**وعنوانها "تأثير التمرينات لفترات طويلة (التحمل) على أداء السباحة والمتغيرات البيوكميائية الحادثة بدورة Cyprinus Carpio" ، أشارت نتائج السرعة الحرجة Ucrit إلى تحسن بحد كبير بعد ممارسة تدريبات التحمل، وعلى الأرجح بسبب تحسن قدرة الأيض فى الأنسجة، كما وجد تحسن فى أنسجة العضلات الحمراء، وأرتفع تخزين الطاقة كما وجد أرتفاع فى محتويات الجليكوجين فى الكبد والعضلات عن بقية المكونات، ولكن محتويات الجليكوجين فى الأنسجة أقل بعد Ucrit، وأنخفض محتوى اللاكتات بعد Ucrit ويرجع ذلك إلى إحتمالية تحسن القدرات الأيضية الهوائية العليا، وإزالة اللاكتات فى السباحين المدربين

واختلفت مع دراسة "**هى وا" ١ &"كياوى"&"كوا زد"&"فو سج" He W 1 , Xia W& Cao Zd Fu Sj & (٢٠١٣)وعنوانها "تأثير التمرينات لفترات طويلة (التحمل) على أداء السباحة والمتغيرات البيوكميائية الحادثة بدورة Cyprinus Carpio**" ، قام الباحثون بقياس السرعة الحرجة للسباحة وكذلك الاستهلاك الزائد للكسجين بعد هذه العملية (EPOC) ، ونشاط إنزيمات العضلات الحمراء والبيضاء (السريعة والبطيئة) ومحتويات الأنسجة من خلال الركائز الأساسية (محتوى الجليكوجين والجلوكوز فى العضلات والكبد) وتركيز اللاكتات (لاكتات البلازما بالعضلات) بعد التدريب (٦٠٪ Ucrit لفترة ٤ أسابيع) للسباحين الغير مدربين

مناقشة نتائج الفرض الثانى الذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى لقياس النبض لصالح القياس البعدى "

١- تشير نتائج جدول رقم (١٢) وشكل رقم (٤) إلى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى فى متغير النبض عند مستوى معنوية

(٠.٠٥) بلغت (٥.١٪)

وقد اتفقت تلك النتائج مع دراسة "سيلفا" Silva وآخرون(٢٠١٣)وعنوانها "**الأداء الهوائى واللاهوائى للسباحة المقيدة**" ، وكان الغرض من هذه الدراسة معرفة ما أذا كانت القوة الحرجة وقدرة السعة اللاهوائية للسباحة المقيدة تنعكس على الأداء الهوائى واللاهوائى للسباحين ، وشملت عينة الدراسة (١٢) سباح نفذوا اختبار السباحة المقيدة وتم تحديد اللاكتات والعتبة الفارقة اللاهوائية والحد الأقصى لامتصاص الأكسجين الداخل للجسم والقوة المرتبطة بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين . وقام السباحين بأداء أربع تدريبات بالتناوب(١٠٠،١١٠،١٢٠،١٣٠٪) من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وذلك لحساب القوة الحرجة وقدرة السعة اللاهوائية وقوة النبضة الواحدة للقلب وتم تسجيل الوقت أثناء أداء (١٠٠،٢٠٠،٤٠٠م) للياقة البدنية اللاهوائية للسباحين خارج السباحة المقيدة وذلك فى محاولة لتحديد أداء السباحين بالأضافة إلى أنه كان هناك إرتباط كبير بين القوة الحرجة والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين

مناقشة نتائج الفرض الثالث الذى ينص على "" توجد فروق ذات دلالة احصائيه بين القياس القبلى والقياس البعدى للمستوى الرقمى لسباقى ٥٠ م – ١٠٠ م لصالح القياس البعدى "

١- تشير نتائج جدول رقم (١١) وشكل رقم (٣) إلى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى فى متغير السرعة القصوى لسباق ٥٠ متر عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بلغت (٨.٠١٪)

واتفقت تلك النتائج مع دراسة "**ماريو أندرية**" وآخرون **Mario André& et al**(٢٠١٦) وعنوانها "**السرعة اللاهوائية الحرجة وأداء سرعة السباق فى السباحة لسباحى كبار السن**" وهدفت الدراسة إلى تحديد وتحليل العلاقة بين السرعة الحرجة اللاهوائية وأداء سباحة المسافات القصيرة لسباحى المستويات العليا ، وتكونت عينة البحث من (٢٤) سباح من الذكور ، وتوصلت نتائج الدراسة أن السرعة الحرجة اللاهوائية كانت أفضل فى سباحة مسافات (١٥ – ٢٥ متر) حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهما (١.٢٥ ± ٠.٢٢ m.s) وهى أقل بكثير من السرعة الحرجة اللاهوائية لسباحة لمسافة (١٥ – ٢٥ – ٥٠ متر) حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لتلك المسافات (١.٢٩ ± ٠.٢٣ m.s) وجائت المتوسطات الحسابية للسرعة الحرجة اللاهوائة لسباحة مسافات (٢٥ – ٥٠ متر) (١.٣١ ± ٠.٢٢ m.s)، وكانت السرعة الحرجة اللاهوائية مرتبطة بقوة الأداء فى سباحة مسافات (٢٥ – ٥٠ – ١٠٠ متر) سباحة حرة عند مستوى دلالة إحصائية فوق (٠.٠٠١٪) وقيمة "ف" كانت فوق (٠.٩٠ %) وكان أداء سباحة مسافات (٢٥ – ٢٠٠ متر) عند مستوى دلالة أحصائية (٠.٠٠١٪) وقيمة "ف" كانت أقل من (٠.٩٠٪) ، وبذلك يمكن استخدام السرعة الحرجة اللاهوائية كمؤشر جيد لسباقات (١٠٠ متر) واستخدامها كطريقة

أسترشادية لسباقات المسافات القصيرة (٢٥ – ٥٠ متر) سرعة السباق ، ومراقبة وتقييم وتحديد التدريب اللاهوائى لسباحى المستويات العليا وهى طريقة غير مكلفة وعادية ويمكن من خلالها تقييم تحليل اللاكتات فى الدم، واتفقت مع دراسة **دراسة "كريستوف زينير" وآخرون Christophe (٢٠١١) وعنوانها "مقارنة ثلاث اختبارات مختلفة للخطو لسباحى المنافسات"**، وتهدف الدراسة إلى مقارنة ثلاث اختبارات لتحديد الفروق فى السرعة الأقل من القصوى تحت (٣-٤) ملى مول تركيز لاكتات ، وشملت عينة الدراسة (١٠) سباحين قاموا بأداء الأختبارات الثلاثة، وشملت الأختبارات نظام لمسافة واحدة ثابتة وتمثل (٢٠٠) متر ، ولكن تتوزع شدة الجهد وتكون مختلفة طول مدة أداء الأختبار، والأختبار الثالث شمل السباحة بزمن ثابت (٣) دقائق وكان تركيز اللاكتات يتم قياسة فى نهاية كل مسافة ، والنظام الخاص بالزمن الثابت كانت السباحة فيه تؤدى ببطء، وأظهرت نتائج الدراسة أن السباحة مع نظام المسافة الثابتة أظهر سرعة أقل من الأقصى لمعدل اللاكتات الذى يتراوح ما بين (٣-٤) ملى مول والذى تم مقارنتة بالزمن الثابت

الاستخلاصات:

فى حدود هذة الدراسة واسترشادا بأهدافها والخطوات المتبعة فيه للتحقق من صحة الفروض وفى ضوء القياسات المستخدمة وفى حدود عينة البحث والاسلوب الاحصائى المستخدم توصل الباحث الى الاستخلاصات التالية :

١- التطور الرقمى من خلال تطبيق البرنامج التدريبى بطريقة (ULTRA-short race pace على مدار الموسم التدريبى هو الركيزة الاساسية لاى برنامج تدريبى
٢- استخدام طريقة ULTRA-short race pace كتدريبات على مدار الموسم التدريبى للوصول الى مدى التطور من خلال تطبيق البرنامج التدريبى المقترح
٣- تطبيق برنامج تدريبى مقنن يساعد فى الوصول الى معدل تغير فى نسب التحسن لصالح القياسات البعدية على مدار الموسم التدريبى
٤- تقنين الاحمال التدريبية خلال الموسم التدريبى وفقا لمتغيرات محدده منها (السرعة القصوى – النبض – المستوى الرقمى لسباقات ال٥٠- ١٠٠ متر)

التوصيات :

١- استخدام ULTRA-short race pace فى البرنامج التدريبى مع امكانية دمجة مع بعض الاساليب الاخرى
٢- الاستفادة من ULTRA-short race pace باستخدام السرعة القصوى كمحدد لتطور البرنامج التدريبى خلال فترات الموسم التدريبى.

٣- الاستفادة من المستوى الرقمى والنبض كمحدد لتطور البرنامج التدريبى خلال فترات الموسم التدريبى.

٤- المتابعة المستمرة لتطور المستوى الرقمى للسباحين خلال فترات الموسم التدريبى

٥- وضع برامج تدريبية قصيرة المدى وطويلة المدى من خلال الاستفادة من بعض اساليب التدريب المختلفة كطرق ماجليشيو وطريقة ULTRA short race pace لرصد مدى التطور خلال فترات الموسم .

٦- وضع استراتيجية واضحة لاستخدام ULTRA-short race pace للناشئين وذلك وفقا لاساليب علمية مدروسة من خلال تقنين البرامج التدريبية الموضوعة .

المراجع العربية والاجنبية

اولا: المراجع العربية :

١- ابو العلا احمد عبد الفتاح وحازم حسين (٢٠١١) : التدريب ، المعاهد للسياحة ، دار الفكر العربى القاهرة.

٢- أحمد سمير الششتاوى (٢٠١٥) : تقويم بعض برامج تدريب السباحين الناشئين بجمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، الأسكندرية ، جامعة الأسكندرية .

٣- اسامة كامل راتب واخرون (١٩٩٢) : الاسس العلمية لتدريب السباحة ، دار الفكر العربى –القاهرة.

٤- السيد فخرى السيد (٢٠١٤) : اللاكتات فى الدم والسرعة الحرجة ومقاومة التعب ومؤشرات الأداء خلال الموسم التدريبى فى السباحة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة ، جامعة حلوان .

٥- عويس الجبالى، تامر الجبالى : منظومة التدريب الحديثة ، النظرية والتطبيق، مركز برنت الجيزة.

ثانيا : المراجع الاجنبية :

6- Astrand .i.e.etal (1960) intemittcnt muscular woxlxyactophysioloogyscondinavia (2014)

7- ChristophZinner, Mllte, et al (2011): Comparison of Three Different Step Test Protocals in Elite Swimming, In Stitute of Training Science and Sport Informatics.German Sport University Cologne,Germany,The German Research Center of Elite Sports. German Sport University Cologne. Germany.

8- FarbesCarle (2015) (USRPT) Ultra Short Racepace Training AstatmentConviction , Australia.

9- Greyson,etal(2010): Interpreting Implementing the long termathlete development model, English swimming coach ,int journal sport and coach.
10- GuyEdison (2014):Amrican swimming coaches Association
11- He W.1. Xia. W& Cao. Zd& Fu. Sj (2013): The effect of prolonged exercise training on swimming performance and the underlying biochemical mechanisms in juvenile common carp (Cyprinuscarpio), Laboratory of Evolutionary Physiology and Behavior, Chongqing Normal Nniversity, Chongqing, China.
12- Kleanthous. Ray Gibbs. (2013): Swim training with the PoolMateHR,Swimovate Ltd.
13- MaglishcoE (1983): Swimming Fastest Human Kinetic.
14- Maglishco (2013) training zones Revisitrol, 11 Fibers republic of south Africa.
15- Maglishco –E ,(2015) training fast twitch musuleslibers : why and how , journal of swimming scienees
16- Mario André. et al (2016): Anaerobic Critical Velocity and Sprint Swimming Performance in Master Swimmers,International Journal of Sports Science,p-ISSN: 2169-8759 . e-ISSN: 2169-8791. 6(1A): 31-35.
17- Papoti M. da Silva. et al (2013): Aerobic and anaerobic performances in tethere swimming, School of Physical Education and Sport of RibeirãoPreto, University of São Paulo (USP), RibeirãoPreto, São Paulo, Brazil,.
18- Rushall . b (2013) relevante training effects in swimming pool (usrpt) swimming science blutime
19- Rushall .b . (2014) ultra – short – race – pacetraining and traditional training comparied , swimming science Blue time
20- Rushall.b . Evaluation in swimming , swimming science Blue time.
21- Rushall .b (2013) swimming energy training the 21 century the justilication for radical changes , swimming science blue time
22- Rushall b .(2015) step by step (usrpt) planning and decision making process and example of(USRPT) training session microcycls and techniques imstrcutions , swimming scienccbluetime
23- Tabatata .K.et al (1996) high intenisityversas traditional endurance training medicine science in sprot and eyecise.
24- Yuki Inoue. Matsunami Masaru. ShoichiroTaba (2016): Utilization of Critical Stroke Rate in Interval Training of Swimmers, College Department of Health and Sports Communication, Fukuoka University Sports Science Division,Vol, 19No, 1 p. 1-7.