"خصائص الإيقاع الزمني للضربة في سباحة الصدر لسباقي (100 متر، 200متر) 12 سنة أولاد – دراسة حالة"

ا.د / أشرف هلال
د/ رامز سيد هاشم
الباحث / سامح محمد سعد على

المقدمة ومشكلة البحث:

إن تحليل السباقات في سباحة المنافسات تحقق أهمية في دعم المدربين في الكشف عن متطلبات تحسين وتطوير عمليات التدريب، بما يقدمه للمدرب من تسجيل للأداء الوصفي أو الكمي وبما يساعد في تزويد السباح بالتغذية الرجعية لعملية تحسين الأداء النوعي لمتطلب السباق لذا يعتبر تحليل السباقات أحد المداخل الرئيسية لتقويم أداء السباحين تحت ظروف حقيقية غالباً ما ترتبط بالأداء الأقصى لتحقيق أفضل المستويات الرقمية، بجانب الكشف عن القدرات والاستعدادات الحقيقية للسباح في تحقيق الأهداف.

يشير **أبو العلا أحمد** (1997) (8) أن الأداء التنافسي هو محصلة جميع عمليات الإعداد (البدني – المهاري – الخططي – النفسي) لذا فإن تحصيل الأداء التنافسي يعبر عن مدي فاعلية عمليات التدريب.

كما أن تنوع سباقات السباحة ما بين سباقات السرعة (25 – 50 – 100متر) وسباقات تحمل السرعة والتحمل مثل (200 – 400 – 800 – 1500 متر) تلقي بأعباء نوعيه علي الأجهزة الحيوية لجسم السباح، حيث تتطلب سباقات السرعة ومنها (100 متر) أن تؤدي بعجلة كاملة يستخدم خلالها السباح جميع طاقاته من بداية إلى نهاية السباق، بينما السباقات الأطول كما سباقات (200 متر) تتطلب من السباح الشعور بالخطو بالقدر الذي يجعله متحكماً في سرعته، هنا يواجه السباح صعوبة أكبر لاتقان كيفية أداء مثل تلك السباقات لما تتطلبه من الانتباه المستمر من جانب السباح نحو موقعه في الماء ومدي شعوره بالتعب العضلي (6) أشار أيضاً "**محمد القط**" (2015) أن سباقات (200م) في طرق السباحات المختلفة تعد من نماذج سباقات تحمل السرعة، كما تزداد معها أهمية التخطيط لتنظيم السرعة بالقدر الذي يساعد السباح علي توزيع الطاقة أثناء السباق.

لذا يشير "**Scott Rabafis**" (2007) (12) أن الاتساق في سباحة مسافة السباحة لا يحقق فقط ما بين سباحة أطوال حمام السباحة ولكن الأكثر منذ ذلك الاتساق للضربات من ضربة إلى أخرى.

وأن هناك اختلاف قليل جداً في كيفية تنفيذ متطلبات الأداء وما يعكسه علي مستوي الإنجاز.

إن عملية المراقبة والتقويم لأداء السباح والتعرف علي مستواه الحقيقي في غضون المنافسة ومدي تجاوبه مع البرنامج التدريبي كانت دافعاً للباحث نحو تبني خاصية الإيقاع الحركي للضربات في السباحة باعتبارها تمثل أحد محددات عمليات تقويم الأداء للسباح حيث يعتبر الإيقاع أحد خصائص الأداء الحركي المركبه بما تتضمنه محدداته من التوزيع الزمني النوعي لمراحل الأداء الفني للمهارة تبعاً لمسارها الحركي،

وطبيعة ديناميكية العمل العضلي داخل مقاطع مراحل الحركة لنوع المهارة والتي يجب أن تتميز بالانسياب المستمر. لذا يذكر "**بسطويسي أحمد**" (1996) (2) أن دراسة الإيقاع الحركي يعد من الأسس التي تبني عليها تحليل وتقويم الحركات الرياضية نظراً لإسهامها الإيجابي في العملية التعليمية وتأثيرها في تحسين وتطوير من الأداء للمهارات الرياضية.

كما يشير "**سيد عبد المقصود**" (1986) (4) أن الإيقاع من الصفات المركبة للأداء الحركي والمتطلب فهم أسسها العلمية لاستخدامها في تعليم فنون الأداء، كما يعد الإيقاع من دلالات التوافق الحركي حيث أشار "**أسامة راتب**" (1999) (8) أن الإيقاع الحركي يعني القدرة علي أداء حركة أو سلسلة من الحركات بفواصل زمنية متسقة.

باعتبار أن النموذج الحركي لطرق السباحات تعتبر من نماذج الحركات المتكررة (ثنائية المراحل) في بناءها الحركي لذا يمثل الإيقاع في مجال رياضة السباحة دوراً هاماً في الأداء الفني لطريقة السباحة وما يمكن أن يعكسه ذلك علي تحسين المستويات الرقمية للسباحين، حتي أن "Scott Riewald" (2015) (12) يشير أن السباح الماهر هو من يتمتع بالقدرة علي السباحة بطريقة إيقاعية توافقية، بل والقدرة علي الاحتفاظ بالإيقاع الجيد خلال مسافة السباق ودون إحداث تعطيل للواجبات الحركية التي يؤديها الجسم أثناء أداء طريقة السباحة وما يتضمنه ذلك من تحقيق التزامن الجيد ما بين حركات الذراعين وعملية التنفس مع الاحتفاظ بالانسياب، كذلك القدرة علي تغيير التردد والمدي الحركي للضربات.

لقد أشار "**سيد عبد المقصود**" (1986) (4) أن الإيقاع في السباحة يعد أحد الصعوبات التي يواجهها السباح أثناء أداؤه الفني لطرق السباحات بشكل عام مع أهمية التمييز بين الإيقاعات المختلفة للتنفس والذراعين والرجلين وكيفية الربط بين تلك الإيقاعات لتشكيل نموذج التكوين الحركي بطريقة السباحة المعينة.

إن لكل لاعب إيقاعه الخاص في الأداء والذي يختلف عن الآخرين وفقاً للخصائص الفردية، لذا يشار إلى أن تصنيع الإيقاع لدي السباح يعتمد علي مدي شعوره بالماء وإدراكه الحسي بالاستناد أثناء أداء الضربات في طرق السباحات، بما يعكسه ذلك علي الدور الإيجابي للإيقاع في السباحة سواء كانت طريقة السباحة المؤداة تبادلية كسباحة الزحف علي البطن أو تماثلية كسباحة الصدر وأن هذا الإيقاع بجب أن يكون تحت السيطرة المستمرة. (2)

إن "**Ironmam**" (2009) (16) يشير إلى أنه ليس هناك إيقاع خطر مثالي في السباحة ولكن هناك عدد الضربات المثالي والذي يختلف من سباح إلى سباح رغم ذلك فالأمر معني بدور قدرة السباح علي الاستخدام الأفضل لوسائل تحسين وضبط الإيقاع لأداء الضربات تبعاً لسرعة ومسافة السباحة المنشود.

يشير الباحث أننا مازلنا في حاجة إلى توجيه مزيد من الاهتمام نحو سباحي مراحل الناشئين بشكل عام للكشف عن خصائص أدائهم لمختلف سباقات السباحة ولسباحة الصدر بشكل خاص نظراً لخصوصية

الطريقة الفنية لأداء سباحة الصدر مقارنة بباقي طرق السباحات وإلى ما أشار إليه "Wayne" 2002 أنها سباحة تعتمد بدرجة كبيرة علي الإيقاع والتوافق وما أشار إليه كل من مصطفي كاظم، أبو العلا أحمد، أسامة راتب (1998) أن القدرات التوافقية تشكل أهمية خاصة لفاعلية طريقة أداء سباحة الصدر. (8)
كما يحاول الباحث في ضوء ثبات خصائص السباحة سواء الأنثروبومترية أو الحالة التدريبية المميزة لذات السباح الكشف عن تأثير مسافة السباحة علي إحداث تغيير في إيقاع الضربات وفقاً لخصائص كل سباق علي حدة وما هي أهم مظاهر التغيير في الإيقاع الزمني للضربات خلال مراحل أداء السباق بالتالي إمكانية التعرف علي الخصائص المميزة لخاصية الإيقاع في سباحة الصدر لمرحلة 12 سنة ناشئين.

الأهمية العلمية والتطبيقية:

تعتبر الدراسة الحالية أحد الدراسات العلمية التحصيلية لخاصية الإيقاع في سباقات سباحة الصدر (100متر، 200متر) بما يمكن أن تضيفه من معارف ومعلومات عن طبيعة الإيقاع المميز لتلك السباقات ومن خصائص لكل سباق علي حدة وبما يمكن أن يكشف عن بعض التوجيهات التي يمكن أن توجه لتحسين عمليات التدريب للسباحين بشكل عام ولسباحي مرحلة 12 سنة بشكل خاص بجانب إظهار دور الربط الإيقاعي للضربات خلال مراحل نوع السباق.

مصطلحات البحث:

الايقاع: القدرة علي أداء حركة أو سلسلة من الحركات بفواصل زمنية متسقة. (1)

أهداف البحث:

1. يهدف البحث إلى التعرف علي الخصائص المميزة لإيقاع الضربات في كل من سباقي (100 متر، 200متر) لسباحة الصدر للناشئين تحت 12 سنة من خلال:
2. التنظيم الزمني المميزة للضربة خلال مراحل أداء سباق (100 متر صدر)
3. التنظيم الزمني المميزة للضربة خلال مراحل أداء سباق (200 متر صدر)
4. طبيعة التغيرات في الإيقاع الزمني للضربات بين سباقي (100 متر، 200 متر صدر).

تساؤلات البحث:

1. اعتباراً من أن الدراسة تعد من الدراسات الاستكشافية نحو خاصية الإيقاع في سباحة الصدر لسباقي (100 متر، 200 متر) لذا يحاول الباحث الإجابة عن التساؤلات الآتية:
2. ما هو التنظيم الزمني المميزة للضربة خلال مراحل أداء سباق (100 متر صدر) ؟
3. ما هو التنظيم الزمني المميزة للضربة خلال مراحل أداء سباق (200 متر صدر) ؟
4. ما هي التغيرات في الإيقاع الزمني للضربات بين سباقي (100 متر، 200 متر صدر)

الدراسات المرجعية (السابقة):

1-قام "**محمد سيد، إبراهيم صادق**" (2011) (7) بدراسة تهدف إلى التعرف علي تأثير تطوير القدرات الحركية الخاصة لتحسين الإيقاع الحركي للاعبي الكاتا برياضة الكاراتيه. وتهدف الدراسة إلى معرفة تأثير

القدرات الحركية الخاصة. (القوة العضلية – رشاقة – السرعة الحركية – التحمل الخاص – تحمل القوة– تحمل السرعة)علي تحسين الإيقاع الحركي للاعبي الكاتا برياضة الكاراتيه. وتهدف الدراسة إلى تطوير القدرات الحركية وتحسين الأداء الحركي وتحسين مستوي الاداء.

2–قام "**عماد الدين عبدالحميد**" (2010) (6) بدراسة تهدف إلى التعرف علي بعض الخصائص البيوكنماتيكية المميزة لطريقة أداء سباحة الصدر (11، 13 سنة) لسباق 100 متر صدر والمقارنة بين خصائص الضرب في بداية ونهاية السباق، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التحليل البيوميكانيكي علي عينه (أربع سياحين) باستخدام التصوير بالفيديو وقد أظهرت النتائج أن زمن، ومسافه وسرعه الضربه في سباق ٢٥م الأخير كانت متناقصة سلبا عنها في 25م بدايه السباق كذلك على مسافة تحريك الجسم بكامله.

3–قام **Dick Hanan** (2003) (9) بدراسة تهدف إلى تطبيق المعلومات المكتسبة من التوافق في مراحل الحركة في سباحتي الصدر والفراشة لتطوير الأداء الفني، واستخدام المنهج الوصفي والتحليل البيوميكانيكي على عينه من (٣سباحين) من جامعة لاجيرو بانجلترا باستخدام التصوير السينمائي وجهازي" تنسوجراف – سيبدو جراف" توصلت النتائج أن في مرحله تدريب التحمل العام يكون تريد السرعة (الأعلي – الادني) أكبر من مرحلة التحمل الخاص لاختلاف درجة التوافق في فن الأداء.

قد لاحظ الباحث من خلال اطلاعه علي العديد من الدراسات ندرة الدراسات التي اهتمت بتحليل خاصية الإيقاع لضربات السباحة بشكل عام وسباحة الصدر بشكل خاص بجانب عدم التعرض لماهية التغير في إيقاع الضربة مع اختلاف مسافة السباق ما ساعد الباحث في تحديد اتجاه دراسته الحالية.

الإجراءات:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بطريقة "دراسة الحالة" كمنهج مناسب لمعالجة الدراسة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية ممثلة في السباح الحائز علي المركز الأول لسباقي (100 متر، 200 متر صدر) للناشئين تحت 12 سنة وهو من سباحي النادي الأهلي والمشارك في بطولة القاهرة الشتوية للاتحاد المصري للسباحة والمقامة بالحمام الأوليمبي التابع لهيئة استاد القاهرة الدولي لموسم (2019 – 2020) والمستوي الرقمي للسباح في سباق (100 متر) زمن (1.18.72)، وفي سباق (200 متر) زمن (2.46.49 ق).

أدوات البحث وإجراء التجربة:

قد اتجه الباحث إلى استخدام الملاحظة العلمية الموضوعية كأحد أساليب تحليل السباق (100 متر، 200 متر سباحة صدر) من خلال تطبيق الملاحظة الثابتة (المقيدة) أثناء السباق وتقسيمه إلى مراحل الرئيسية، مع استخدام أحد تقنيات تسجيل الملاحظة حيث اعتمد الباحث علي "تقنية التصوير بالفيديو"

كوسيلة للحصول علي البيانات والمعلومات اللازم إخضاعها للتحليل وتعيين الإيقاع الزمني للضربات مع تنوع سباقات سباحة الصدر لمستوى السباحين الناشئين تحت 12 سنة.

لذا استخدم الباحث التصوير بالفيديو بعدد (3 كاميرات) تم وضعها علي الحد الجانبي لحمام السباحة وأسفل سطح الماء في ثلاث مواضع للتصوير، حيث الكاميرات (1)، (3) قرب الحد النهائي لحمام السباحة من الاتجاهين، بينما الكاميرا (2) كانت عمودية علي منطقة وسط حمام السباحة وعلي مسافة (25 متر) عن الحد النهائي للحمام.

قام الباحث وبمساعدة اثنين من المساعدين بتصوير السباح خلال أداؤه لسباقي (100 متر، 200 متر سباحة صدر) حيث تم تسجيل ثلاث ضربات للسباح عند كل موضع للكاميرات لاستخدامها لحساب إيقاع الضربة خلال مسافة السباق ثم قام الباحث باستخراج بيان عن متوسط الضربات الثلاث الخاصة لكل موضع كاميرا لتعيين متوسط زمن الضربة خلال مراحل أداء كل سباق علي حدة بغرض تحليل السباقين.

عرض ومناقشة النتائج:

1- تحليل إيقاع الضربة في سباق 100 متر صدر.

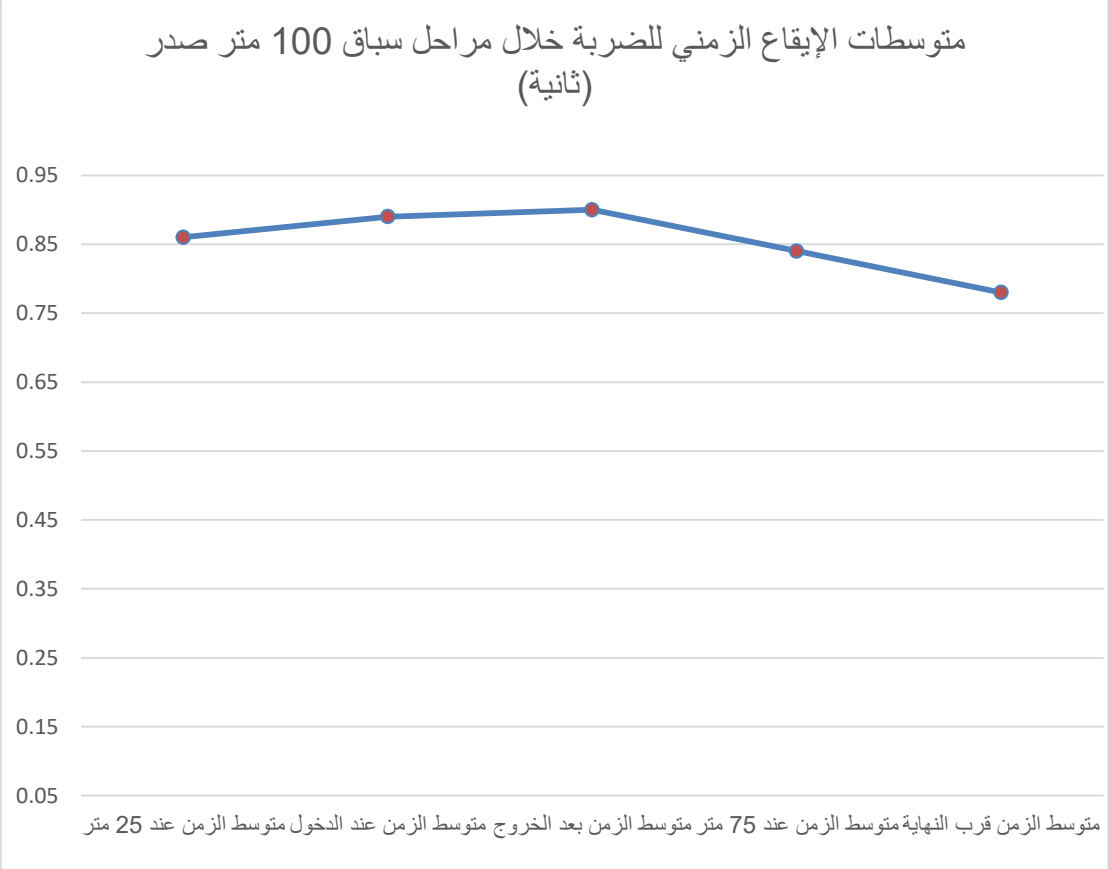
جدول (1)

متوسطات الإيقاع الزمني للضربة خلال مراحل سباق 100 متر صدر (ثانية)

متوسط زمن الضربة لكل طول (50 متر)			متوسط زمن الضرب قبل وبعد الدوران			متوسط الزمن قرب النهاية	الفرق 1، 3	الفرق 2، 3	الفرق 1، 2
متوسط الزمن عند 25 متر	متوسط الزمن عند 75 متر	الفرق	متوسط الزمن عند الدخول	متوسط الزمن بعد الخروج	الفرق				
0.86	0.84	0.02	0.89	0.90	0.01	0.78	0.07	0.12	0.05

يتضح من الجدول (1) تقارب أزمنة الإيقاع للضربة خلال أداء طريقة السباحة لكل من (50 متر) الأولي والثانية وبفارق (0.02 ثانية)، كذلك فإن الإيقاع الزمني للضربة قبل أداء الدوران وبعد الخروج من إتمام عملية الدوران لم يتعدي الفارق بينها عن (0.01 ثانية)، في حين بلغ متوسط الإيقاع الزمني للضربة قرب نهاية السباق (0.78 ثانية).

كما يتضح من الجدول (1) أن هناك فروق في متوسط الإيقاع الزمني للضربات خلال مراحل السباق حيث بلغ الفارق في زمن الضربة ما بين متوسط أزمنة الضربات خلال مسافة (50 متر) ومتوسط أزمنة الضربة قبل وبعد مرحلة الدوران (0.05 ث)، كما بلغ الفارق المتوسط إيقاع زمن الضربة ما بين سباحة مسافة (50 متر) ونهاية السباق (0.07 ثانية) بينما بلغ الفارق الزمني للضربة ما بين قبل وبعد الدوران ونهاية السباق (0.12 ثانية)



شكل (1) منحني متوسط الإيقاع الزمني للضربات لسباحة 100 متر صدر

يرجع الباحث إلي نتائج جدول (1) تبين ارتفاع الحالة التدريبية للسباح وقدرته علي ضبط الإيقاع الزمني للضربات وفقاً لمتطلب الأداء الخاص بطبيعة مرحلة السباق حيث تقارب بدرجة كبيرة إيقاع الضربات خلال مسافة السباحة لكل 50 متر من السباق كذلك شبه التماثل لمتوسط إيقاع زمن الضربة قبل وبعد إتمام متطلبات الدوران ثم الوضوح الظاهر في تناقص زمن الضربة قرب نهاية السباق مقارنة بباقي مراحل السباق والتي عادة يحاول خلالها السباح زيادة معدل الضربات وبذل أقصى جهد ممكن لإنهاء السباق بأقصى سرعة.

كما يرجع الباحث زيادة الفروق الزمنية لإيقاع الضربات خلال مراحل السباق إلى خصائص كل مرحلة ومتطلباتها في توزيع الجهد، بجانب أن وضوح تلك الفروق غالباً ما تظهر مدي إدراك السباح لمتطلب ميكانيكية الضربة ومن الواجبات الحركية لكل من مراحل السباق.

2- تحليل إيقاع الضربة في سباق 200 متر صدر

جدول (2)

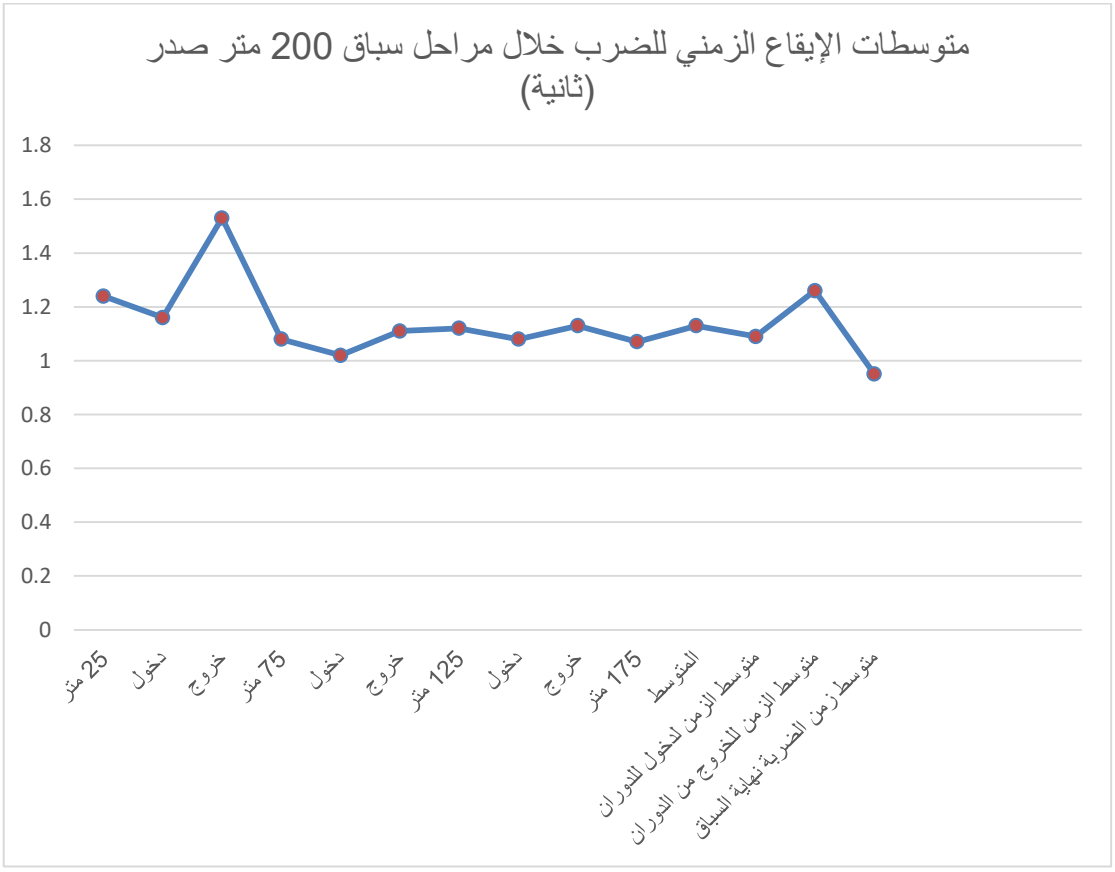
متوسطات الإيقاع الزمني للضربة خلال مراحل سباق 200 متر صدر (ثانية)

متوسط زمن الضربة لكل طول (50 متر)				2						3
متوسط	متوسط	متوسط	الفرق	متوسط زمن الضرب قبل وبعد الدوران						متوسط الزمن للدخول	متوسط الزمن للخروج	متوسط زمن الضربة
				دخول	خروج	دخول	خروج	دخول	خروج			

الزمن عند 25 متر	الزمن عند 75 متر	الزمن عند 125م							والدوران	والدوران	نهاية السباق
1.24	1.08	1.02	1.07	1.16	1.53	1.02	1.11	1.08	1.13	1.09	1.26	0.95

يتضح من جدول (2) أن متوسط إيقاع أزمنة الضربات خلال تكرار سباحة مسافة كل (50 متر) قد تراوح ما بين (1.07 – 1.24 ثانية) بينما تراوح متوسط إيقاع الأزمنة لضربة قبل الدخول لعملية الدوران قد تراوح ما بين (1.02 – 1.16 ثانية) في حين تراوح متوسط إيقاع أزمنة الضربات بعد الخروج من مرحلة الدوران ما بين (1.11 – 1.53 ثانية)، أما متوسط إيقاع أزمنة القدم عند نهاية مسافة السباحة قد بلغ (0.95 ثانية).

كما يوضح الجدول (2) أن المتوسط العام لإيقاع زمن الضربة خلال سباحة المسافات التكرارية لكل (50 متر) من طول حمام السباحة قد بلغ (1.13 ثانية)، في حين بلغ متوسط إيقاع زمن الضربة قبل أداء الدورانات (1.09 ثانية)، بينما بلغ بعد الخروج من الدورانات (1.26 ثانية)، بينما بلغ متوسط زمن الضربة عند نهاية السباق (0.95 ثانية).



شكل (2) منحني متوسط الإيقاع الزمني للضربات لسباحة 200 متر صدر

بناءً علي ما أظهرته بيانات الجدول (2) يري الباحث أن أداء السباح من تطبيق طريقة السباحة خلال المسافة لطول حمام السباحة تعتبر متقاربة في الإيقاع الزمني للضربات وخاصة القياسات التي تمت

عند مسافات (75 – 125 – 175متر) ولم يتعدي الفارق (0.05 ثانية) حيث كان هناك ارتفاع ملحوظ للحالة البدنية والتدريبية للوصول للسباح لأقصى قدرة على ضبط الايقاع الزمني للضربات وفقاً لطبيعة مرحلة السباق حيث ظهر تقارب لإيقاع الضربات خلال مسافة السباحة لجميع مراحل السباق وخاصة مرحلة نهاية السباحة حيث ظهر تناقص ملحوظ لزمن الضربة لإنهاء السباق بأقصى سرعة.

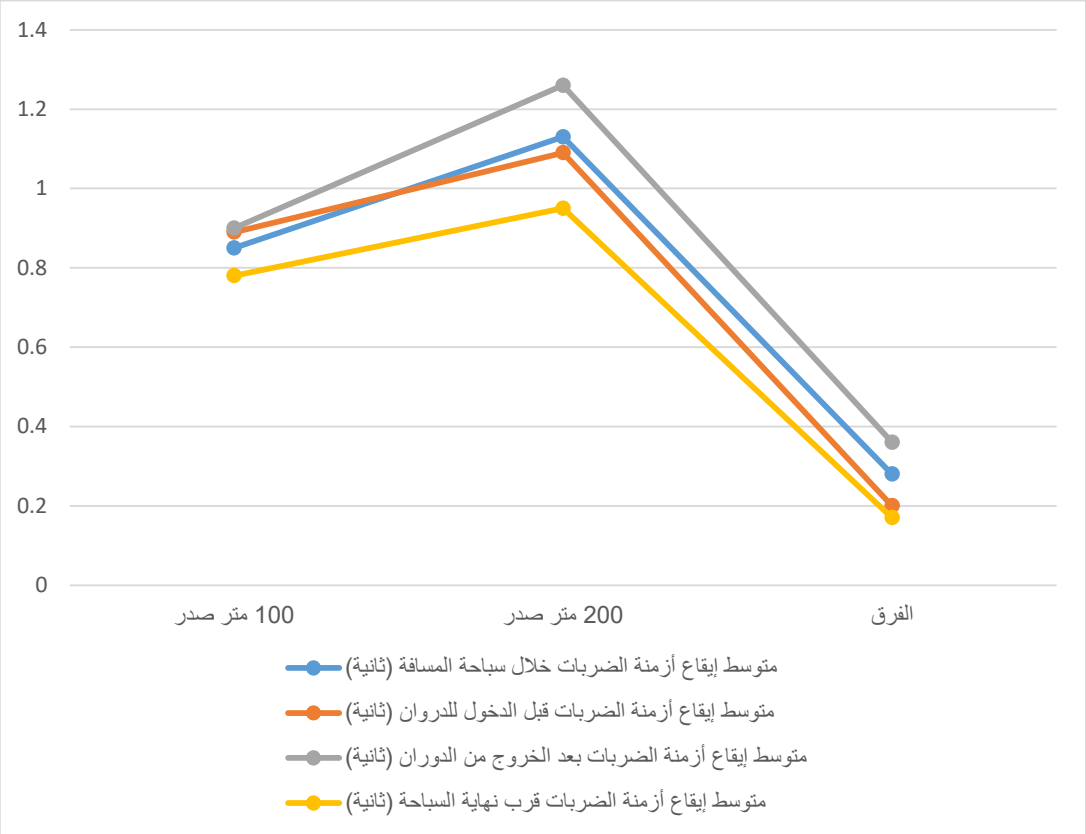
كما يرجع الباحث إلي انه يوجد لدى السباح الأدراك على كيفية فهم وتصنيع الإيقاع الأنسب لمتطلبات الأداء لهذا السباق بالشكل المناسب.

المقارنة بين الإيقاع الزمني للضربات بين سباقي (100متر)، (200متر) سباحة صدر:

جدول (3)

الفروق بين متوسطات الإيقاع الزمني للضربات في سباقي (100م، 200م) صدر (ثانية)

	متوسط إيقاع أزمنة الضربات خلال سباحة المسافة (ثانية)	متوسط إيقاع أزمنة الضربات قبل الدخول للدوران (ثانية)	متوسط إيقاع أزمنة الضربات بعد الخروج من الدوران (ثانية)	متوسط إيقاع أزمنة الضربات قرب نهاية السباحة (ثانية)
100 متر صدر	0.85	0.89	0.90	0.78
200 متر صدر	1.13	1.09	1.26	0.95
الفرق	0.28	0.20	0.36	0.17
% للتغير	%32.94	%22.47	%40	%21.79



شكل (3) منحني الفروق بين متوسطات الإيقاع الزمني للضربات في سباقي (100م، 200م) صدر (ثانية)

يتضح من الجدول (3) أن فروق متوسطات الإيقاع الزمني للضربات خلال أداء مراحل السباق (200 متر) قد زادت عن قيم المتوسطات لسباق (100 متر) صدر حيث تراوحت ما بين (0.17 – 0.36 ثانية) وكانت أقل الفروق في مرحلة الضربات قرب نهاية السباق والذي بلغ (0.17 ثانية) بينما كان أكثر الفروق الزمنية في مرحلة إيقاع الضربات عقب انتهاء مرحلة الدوران والذي بلغ (0.36 ثانية).

كما يتضح من الجدول (3) أن النسب المئوية (%) للتغير في قيم فروق أزمنة الضربات كانت في اتجاه الزيادة لسباحة (200 متر صدر) عن (100 متر صدر) حيث تراوحت ما بين (21.79% – 40%).

يرى الباحث في ضوء ما توصل إليه من نتائج وما أوضحته بيانات جدول (3) أن زيادة الأزمنة لإيقاع الضربات في سباق (200 متر صدر) بشكل عام وخلال مراحل أداء السباق بشكل خاص مقارنة بسباحة (100 متر صدر) يعتبر أمراً يتناسب وخصائص كل سباق في كيفية توزيع الجهد خلال مسافة السباق ويتفق كذلك مع ما أشار إليه المتخصصون (15) أن سباقات (100 متر) تتطلب استخدام السباح لكل طاقاته من البداية إلى النهاية للسباق بينما السباقات الأطول مثل (200 متر) تتطلب امتلاك السباح الشعور بالخطو (تنظيم السرعة) والانتباه المستمر بحالة الجسم ومدى الشعور بالتعب. بينما أشار "Terry" (2010م) أن سباقات (200 متر) وأكثر تتطلب من السباح التدريب على كيفية الاحتفاظ بعدد الضربات لكل طول – بالقدر الذي يساعد على ثبات الإيقاع مما يساعد على تخفيض استنزاف الجهد البدني.

كما يمكن للباحث أيضاً الاستدلال على أن السباح لديه إدراك في كيفية تصنيع الإيقاع الأنسب لنوع السباق وخصائصه في متطلبات الأداء بشكل عام، وأن لديه الشعور بتغيير ميكانيكية الضربة بشكل يتناسب ومتطلب بذل وتوزيع الجهد خلال مسافة السابق وفق خصائص كل سباق على حده. كما أن السباح يرتفع لديه القدرات التوافقية في ضبط الإيقاع إلى حد كبير وأن تميز أداؤه في متطلب المحافظة على إيقاع الضربات لسباق (100 متر صدر) أكثر مما ظهر من مخرجات أداء إيقاع الضربات في سباق (200 متر صدر) وذلك بما يتفق مع ما أشار السيد "سيد عبد المقصود" (1986م) (3 :183) بأهمية تمتع اللاعب بالقدرة في الحفاظ على إيقاع ثابت وانسيابي بقدر الإمكان أثناء أداء المهمة الحركية. أو بمدى قدرته على إحداث تغيير مؤقت في إيقاع الأداء تبعاً لظروف المنافسة. وهذا ما تحقق في سباق (200 متر صدر).

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف الباحث وفي حدود العينة والأدوات المستخدمة توصل إلى:

1. تناقص زمن أداء الضربة خلال الـ 25 متر الأخيرة عن الأزمنة خلال باقي مراحل السباحة في 100 م صدر.

2. زيادة في زمن أداء الضربة عند الدخول للدوران والخروج من الدوران في سباق 100 م صدر.
3. الأداء المتوسط لزمن الضربة في بداية السباق في 100 متر صدر.
4. زيادة ملحوظة في زمن أداء الضربات عند الخروج من الدوران الأول لسباق 200 متر صدر.
5. تناقص في زمن أداء الضربات في نهاية السباق 200 متر صدر.
6. شكل زمن أداء الصربات لدي السباح متقاربة مع اختلاف الأزمنة لسباق الـ 100 متر، 200 متر صدر.

التوصيات:

1. التشجيع علي استخدام أسلوب التحليل الحركي من جانب المدربين لحل المشكلات الفنية للأداء والتي تواجه السباحين.
2. ضرورة أهتمام المدربين خلال عملية التدريب بمحاولة حث السباحين على تطبيق شكل الأداء للضربة وفق محددي الفاعلية والكفاءة بما ينعكس بشكل إيجابي على الزمن المسجل للسباحة.
3. تقويم أداء السباحين باستمرار بتحليل الأداء أثناء البطولات الرسمية لبيان أوجه القصور والضعف في الأداء ومن ثم معالجته.
4. العمل على توفير الإمكانات اللازمة للتحليل الحركي سواء بغرض إجراء الأبحاث العلمية أو بغرض القياس والتقويم لأداء السباحين.

المراجع:

المراجع العربية :-

1- أسامة كامل راتب (1999) النمو الحركي, دار الفكر العربي، القاهرة.

2- بسطويسى أحمد (١٩٩٩ام) أسس في نظريات الحركة – دار الفكر العربي.

3-جيروهوخموث. ترجمة كمال عبد الحميد (١٩٧٨م) الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية – دار المعارف. القاهرة.

4-سيد عبد المقصود (1996م) نظريات الحركة. مطبعة الشباب الحر.

5-عايدة محمد رضا (١٩٧٣م) دراسة عن تأثير الإيقاع على الأداء الحركي للتمرينات الفنية، رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم جامعة حلوان.

6-عماد الدين عبد الحميد (٢٠١٠م) دراسة بعض الخصائص الميكانيكية للضربة في سباحة الصدر خلال بداية ونهاية سباحة ٠ ١٠ متر لدى الناشئين مرحلتي ١ ١، ١٣ سنة، رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الرياضية للبنين – بالهرم – جامعة حلوان.

7- محمد سيد إبراهيم الصادق (١ ٢٠١م) تأثير تطوير القدرات الحركية الخاصة على تحسين الإيقاع الحركي للاعبي الكاتا في رياضة الكاراتيه. رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الرياضية ل لينين – بالهرم جامعة حلوان.

8- مصطفى كاظم، أبو العلا عبد الفتاح، أسامة راتب (1998): السباحة من البداية إلى البطولة – دار الفكر العربي.

المراجع الأجنبية:

9- Dick HananUla (2003) Coaching Swimming Successfully. Human Kinetics USA.
10-Ernest W. Magfischo. (2003) Swimming Fastest. Human Kinetics USA.
11- James E. Counsilman (1968) TheSience of Swimming. New Jersey. USA.
12- Scott Riewafel (2015) Science of Swimming Faster Scott Rodeo.Human Kinetics.
13- Susan J. Hall, (2015) Basic BiomechauicsMnosby Year Book, USA.
14-Sanders, R .H ., Fairweather, M . M ., Alcock, A ., & McCabe, C . B .(2015) . An approach to identifying the effect of technique asymmetries on body alignment in swimming exemplified by a case study of a breaststroke swimmer . Journal of sports science & medicine, 14(2), 304 .
15-Yazdani, S ., Farahpour, N ., &Akbari, N . (2017) . The Relationship between Anthropometric Characteristics and Crawl and Breaststroke Performance in Adolescent Girl Swimmers . Journal of Sport Biomechanics, 2(4), 51-59 .
16- www.trifnel.com/forum/19181/swimmingcadence