التزامن الحركي للضربة في سباحة الصدر- دراسة حالة

أ.د/ اشرف أحمد مختار هلال

م.د/ حمدي فايد عبد العزيز

الباحث/ عادل احمد ابراهيم علي

شهدت السنوات الاخيرة تقدما واضحا في مختلف الانشطة الرياضية بصفه عامه وفي رياضة السباحة بصفه خاصة علي المستوي العالمي والاولمبي والذي يعتبر نتاج التطور العلمي لأساليب التدريب الرياضي الحديث الذي يسعي اليه جميع دول العالم وذلك لإعداد مدربيها كلا من ومن ثم لاعبيها بهدف الوصول الي اعلي المستويات الرياضية العالمية .

يري كلا من **اسامه راتب وعلي ذكي** (١٩٩٢) (٦) ان السباحه تحتل في العصر الحديث اهميه متميزه من بين سائر انواع الرياضات الاخري ، حيث يتوالي تحطيم الارقام القياسيه عاما بعد عام ، والي جانب المميزات الكبري في السباحه ، فانها تحتل مكانه بارزه الدورات الاوليمبيه والعالميه .

كما يؤكد **محمد القط** (٢٠٠٢) (٣) ان القوي المحركه اثناء السباحه تنتج من خلال حركات الذراعين وضربات الرجلين بهدف التغلب علي قوي المقاومه التي تؤثر علي حركة السباح داخل الماء ، وبالتالي تؤثر علي سرعته وتعتمد هذه السرعه علي القوي وطريقة وشكل الاداء التي تؤثر علي جسم السباح خلال حركته داخل الماء. كما يشير ايضا ان قدرة السباح علي الاداء بفاعليه يقاس من خلال قطع مسافة السباق في اقل زمن ممكن.

يشير **محمد علي** (١٩٩٨) (٤) الي ان سباحة الصدر تعتبر من السباحات الصعبه نظرا لصعوبة التوافق بين الذراعين والرجلين ، كما ان مقاومة الماء فيها تكون كبيره مما يعوق حركة الجسم للامام ، كما تعتبر السباحه الوحيده التي تكون للرجلين دور فعال في ادائها من تاثير في حركة الجسم للامام والجدير بالذكر ان المرحلة الرجوعيه في سباحة الصدر تكون داخل الوسط المائي خلافا عن باقي طرق السباحات الاخري والتي تكون فيها الحركه الرجوعيه خارج الماء الامر الذي يزيد من المقاومه الواقعه علي السباح اثناء الاداء وتعتبر ابطأ طرق السباحات التنافسيه نظرا لاشتراك العديد من الحركات الاكثر تعقيدا وتتطلب مزيد من ضبط (احكام) التزامن مقارنة بطرق السباحات الاخري ، وبالرغم انها من اقل طرق السباحات في مخرجات القدرة الميكانيكيه للضربه وابطأها في زمن اداها لنوع السباق مقارنة بالطرق الاخري الا ان سباحة الصدر تعتبر من اكثر طرق السباحات التنافسيه تحديا للسباح لكي يتقن فن أدائها نظرا لتعدد اساليب كيفية الدمج لتناوب حركة الذراعين وضربة الرجلين لتحقيق التزامن الانسب للربط الحركي بين حركة اجزاء جسم السباح وبما يتناسب مع نوع السباق ، كما أن مقاومة الماء فيها

كبيرة مما يعوق حركة الجسم للأمام. كما تعتبر السباحة الوحيدة التي تكون للرجلين دور فعال فيها بنسبة قد تعادل ما للذراعين من تأثير حركة الجسم للأمام .

يشير اسامه راتب (١٩٨٤)(٧) بعد ان يستطيع المتعلم اداء حركات الرجلين والذراعين والتنفس في سباحة الصدر يجب التركيز علي التوافق والتزامن الحركي لكل سباح ، وفي بداية مرحلة التوافق يجب التركيز علي الانزلاق بعد انتهاء كل دورة حيث يساعد ذلك علي استمرارية الاداء وتجنب الحركات السريعه المفاجئه والتي تعوق تقدم السباح .

إن كفاءة الضربات تعتمد في جزء منها علي مدي سلامة التزامن في عمل المجموعات العضليه اثناء مراحل تنفيذ الضربه وفق طبيعة الواجبات الحركية المقصوده في كل منها (الذراعين – الرجلين)

يشير كلا من **اسامه راتب وعلي ذكي** (١٩٩٢) (٦) ان طول فترة الانزلاق تختلف تبعا لمسافة السباق المحدده للسباح ففي المسافات القصيره تكون فترة الانزلاق قصيره والزفير عند نهاية الانزلاق، وحيث ان الاتجاه الحديث يهدف الي التعرف علي الاخطاء الاكثر شيوعا لذا يجب علي المدرب التعرف علي هذه الاخطاء في سباحة الصدر وطرق اصلاح هذه الاخطاء .

يشير ابو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤)(٥) الي ان اداء الضربه لها ثلاث اساليب لتوقيت اداء ضربات الرجلين والذراعين في سباحة الصدر (**الانزلاقي** ، **المستمر** ، **المتداخل**) .

كما يشير **ابو العلا احمد** (٢٠١١) (١) ان التزامن الحركي الانسب لنمط السباحين وطريقة السباح من العناصر الهامه التي تؤثر علي اداء السباح في تنظيم سرعة السباق وتحمل الاداء ، لذ يلعب **التزامن الحركي** للسباح دورا هاما في الاداء الناتج لمهارات السباحه بشكل عام ولطريقة سباحة الصدر بشكل خاص لتحقيق الاستفاده المثلي للنقل الحركي بين حركات الاجزاء لجسم السباح وفي اتجاه هدف الحركه لتحقيق تقدم فاعل للجسم في الماء ، كما يعتبر **التزامن** في سباحة الصدر من العناصر الحرجه جدا والحاسمه لتحديد قدرة السباح علي اتقان طريقة السباحه .

ايضا يعد **التزامن** الناجح للحركه احد المتطلبات الضروريه التي يجب ان يتمتع بها السباح وتعتبر مؤشر هام للدرجه العاليه من التوافق الحركي للجسم بمزيد من التحكم والسيطره ودقة الاداء للربط الصحيح بين حركة اجزاء الجسم والتنفس وفي لحظات خاصه لانتاج افضل تاثير علي ناتج الاداء ودون الاخلال بمبدا الانسياب كاحد خصائص الحركه للمحافظه علي استمرارية حركة السباح للضربات ، لذا يمثل التزامن الطريق المحقق للدمج الصحيح لتكامل جميع مراحل اداء الضربه لتشكيل الضربة الكاملة .

يؤكد **Morius sommer** (٢٠١٤) (٩) ان اكثر صفات التزامن ترجع الي قدرة اللاعب علي التحكم والتمييز الصحيح للايقاع والتوقيت الخاص بالحركات الديناميكيه الخاصه.

يذكر kelvin Juba (٢٠٠١) (١٢) ان التزامن يحدد قدرة السباح في التاكد من ان الضربات تحتفظ باستمراية القوة الدافعه لها ، وانه اذا لم تتزامن الحركات للضربات بشكل صحيح في علاقة كل جزء متحرك للجسم مع الاخر فإن القوه الدافعه داخل الماء لن تكون مؤثره.

يري **الباحث** ان استخدام السباح لاسلوب التزامن الحركي الانسب للربط بين حركات الذراعين والرجلين والتنفس في سباحة الصدر غالبا ما يساعد في تحسين اداء الضربه وينعكس علي مسافة الضربه ومتطلب الاقتصاد في الجهد تبعا لمسافة السباق ٠كما لاحظ ايضا من خلال نشاطه في مجال السباحه كمدرب وايضا من خلال مشاهدة البطولات ، تنوع نمط واسلوب الضربه في سباقات سباحة الصدر ما بين انماط مسافة السباقات (٥٠ – ١٠٠ – ٢٠٠ متر) وبين اقران السباحين وبعضهم البعض من جانب ولذات السباح من جانب اخر . لذا يسعي الباحث التعرف علي خصائص التزامن الحركي في اداء ضربات سباحة الصدر لذات السباح مع تنوع مسافة السباق المشارك به .

أهمية البحث :

- تكمن اهمية البحث في انها تساعد علي توفير قاعدة بيانات عن انماط التزامن الاكثر استخداما لحركة الذراعين مع ضربات الرجلين .
- الاستفاده من النتائج في توجيه المدربين نحو بعض المتطلبات لتصحيح وتحسين الاداء الحركي في سباحة الصدر بما يناسب مع نوع السباق .

أهداف البحث:

يهدف البحث التعرف علي:

١- اساليب التزامن المطبقه لدورة الضربه في سباحة الصدر لكل من سباقي ٥٠ م _ ٢٠٠ م لذات السباح من ناشئ تحت ١١ سنه .

٢- الفروق الكميه لازمنة مراحل الضربه بين سباقي ٥٠ م _ ٢٠٠ م لذات السباح

٣- التوزيع الزمني لحركة اجزاء الجسم (الذراعين _ الرجلين) خلال مراحل الضربة بين سباقي ٥٠ م ___ ٢٠٠ م لذات السباح .

تساؤلات البحث:

١- ماهو الاسلوب المستخدم في اداء التزامن الحركي للضربه لكل من سباقي ٥٠ م ___ ٢٠٠ م في سباحة الصدر لذات السباح من ناشئ تحت ١١ سنه ؟

٢- ما هي الفروق الكميه لازمنة مراحل الضربه بين سباقي ٥٠ م ___ ٢٠٠ م لذات السباح ؟

٣- ما هو التوزيع الزمني لحركة اجزاء الجسم (الذراعين _ الرجلين) خلال مراحل الضربة بين سباقي ٥٠ م ___ ٢٠٠ م لذات السباح ؟

مصطلحات البحث :

التزامن Timing

عملية ربط حركة جزء من الجسم بجزء اخر في زمن معين القدرة علي اداء الحركات والاوضاع بالجسم او اجزاءه في اللحظه المناسبه لانتاج افضل تاثيرعلي ناتج الاداء (اجرائي)

اسلوب الانزلاق Glide:

توجد فترة قصيره للانزلاق بعد اكمال حركة الرجلين وقبل بدء حركة الذراعين

الاسلوب المستمر Continuos:

تبدأ الذراعان متماثلين في السحب مع حركة الدفع بالرجلين فقوة السحب بالذراعين نفس قوة الدفع بالرجلين ٠

الاسلوب المتداخل overlap:

تبدأ الذراعان حركتهما بالسحب للخارج قبل اكتمال حركة ضم الرجلين للداخل

الدراسات السابقة:

١- دراسة أجراها (**Sanders et al**، 2015) (٧) فحص التباين لسباح الصدر من أجل تحديد أسباب الاختلالات في سباحة الصدر. وجدوا أن مستويات مختلفة من عزم الدوران تنتج اختلالات خلال أجزاء مختلفة من الضربه في سباحة الصدر . تم تحديد عزم الدوران الإيجابي أثناء ضربة الرجل والحركة الرجوعيه للذراعين وأثناء الضربه وعزم الدوران السلبي أثناء التمشيط وقبل اداء الضربة كاملة .

٢- قام **الباحث مختار ابراهيم عبد الحافظ** (٢٠٠٦) (٢) بدراسه بعنوان " تقويم خطة السباق لسباحي المسافات القصيره ، كان الهدف من الدراسه التحليل الزمني لمسافات اجزاء السباق المختلفه في سباحة ١٠٠ متر صدر لدي السباحين المصريين –وسباحي ابطال العالم ، وكانت اهم النتائج وجود فروق داله احصائيه عند مستوي ٠,٠٥ ٠ بين التحليل الزمني لمراحل السباق لصالح سباحي ابطال العالم .

٣- تؤكد دراسة **سيفرت وتشوليت** (٢٠٠٥) (١٠) التي تفحص مؤشر سباحة الصدر أيضًا أن المرحله الرجوعيه والانزلاق لسباحة الصدر هي مراحل التباطؤ ، وأن الوقت الذي يقضيه الجسم في وضع انسيابي هو الفترة التي يكون فيها السحب النشط محدودًا والسرعة هي الأفضل الحفاظ عليها. وفقًا لدراسة أجراها Jaszçzak (2011) ، يمكن أن تؤدي حركات

الرجلين غير المتماثلة إلى زيادة في حركة الذراعين غير المتماثلة أيضًا. يمكن أن تؤدي محاذاة الجسم الضعيفة للسباح إلى تجربة قوى حركه متزايدة ، مما قد يعيق قدرته على السباحة بشكل أسرع على النقيض من ذلك ، تساعد محاذاة الجسم المناسبة أثناء السباحة السباح في تقليل قوى السحب التي يواجهونها وزيادة سرعتهم.

٤- في دراسة قام بها **Takagi et al.** (٢٠٠٤) (١١) ، لوحظ أن المرحلة غير الدافعة للضربة ، والإنزلاق ، قد تكون أكثر أهمية بالنسبة لأداء أعلى من طرق الدفع. وذكروا أن إحدى خصائص السباحين الأفضل أداءً تتمثل في انخفاض السرعة خلال المرحلة غير الدافعية بشكل أساسي ، وهو انخفاض أقل بين سرعات الذروة داخل الدورة

كما لوحظ بالفعل ، يكون لكل من مرحلتي الذراعين والرجلين مراحل انزلاق خاصة بهما ؛ ومع ذلك ، هناك "مرحلة انزلاق" شاملة يتم تضمينها كجزء من ضربة الصدر.

مرحلة الانزلاق هي فترة تباطؤ في سباحة الصدر. من أجل أن يقلل السباح من تباطؤه إلى الحد الأدنى ، فإنهم يحاولون الحفاظ على وضع انسيابي أثناء مرحلة الإنزلاق .

٥- قام **Ross . H , Sardeers , Jane M . Cappert , And David L Pease)** **١٩٩٨**) (١٥) بدراسة بعنوان " الخصائص التكنيكية لسباحة الصدر الأولمبية " وكان الهدف من الدراسة البحث عن خصائص الحركة الموجية في سباحة الصدر هل تشبة حركة الطيران مثل سباحة الفراشة وهل أنها مجرد موجات تنتقل خلال جسم السباح خلال كل دورة في سباحة الصدر حيث استخدم المنهج الوصفي ، وكانت العينة (٨) سباحين .. صدر أولمبية ، واستخدم كاميرا فيديو – حاسب آلي مبرمج للتحليل الحركي ، وكانت أهم النتائج الحركة التمويجيه تنتقل من المقعده في اتجاه القدمين ، حركة الطرف العلوي الي حد ما تشبه طيران الدولفين ، ان الحركه الراسيه للمقعده تمتاز بمدي كبير علي العكس فالحركه الراسيه لمركز الثقل مداها صغير.

٦- قام **بيرسون ، ف . كولمانزل . فان تيلبورج** (١٩٩٨) (١٦) بدراسة بعنوان " التحليل الحركي لطريقة أداء سباحة الصدر المسطحة والتموجية "وكان الهدف من الدراسة التعرف على كلا من العلاقة بين عدة أوضاع معينة لأجزاء الجسم ، للحصول على فاعلية الطريقة التموجية ، حيث استخدم المنهج الوصفي وكانت العينة (١٨) سباح محلي و دولي على مستوى عالى ، حيث استخدم كاميرا ثابتة – مقرب (Close up) – بيريسكوب (Periscope) – نظام تحليل حديث بالقياس الآلي ، وكانت أهم النتائج تم إستنباط مميزات سباحة الصدر التموجية ، تم التوصل إلى أن هناك قمم اعلي في اداء الشده الواحده ومعدلات اقل للسرعه المتناقصه لمركز ثقل الجسم .

٧- قام كلا من **D'cquisto** و **Costill**(١٩٩٨) (١٤) اللذين قاما بتقسيم سباحة الصدر إلى أربع مراحل – مرحلتين من التسارع ومرحلتين من التباطؤ. المرحلة الأولى من التسارع هي ضربات الرجلين ، تليها المرحلة الأولى من التباطؤ التي تتكون من الانتهاء من استعادة الذراع وقوة اليدين ، والتي تليها المرحلة الثانية من التسارع عندما تقدم الذراعين حركة الدفع من خلال حركة insweep))، وتنتهي بمرحلة ثانية من التباطؤ عند الحركة الرجوعيه للرجلين وتصبح الفخذين والركبتين مثنيتين .

يمكن أن تكون الاختلافات في السرعة الموجودة في إحدى دورات سباحة الصدر مؤشراً جيداً على كفاءة تقنية السباح (C. D. D'Acquisto LJ، 1998 ؛ van Houwelingen et al.، 2017) ؛ يمكن أيضًا استخدام مؤشر سباحة الصدر لتقييم فعالية سباحة الصدر للسباح (Barbosa، Marinho، Costa، & Silva، 2011؛ Seifert & Chollet، 2005).

٨- قام **' P . K , Man Lay , J . Ann** (١٩٩٥) (١٧) بدراسة بعنوان " ترددات السرعة البينية في السرعات المختلفة السباحة الصدر " وكان الهدف من الدراسة إيجاد السرعة البينية الأعلى والأدني لسرعة الذراعين والرجلين في الإنزلاق.. (فترة دورة الضربه الواحدة)و متوسط سرعة السباحة لثلاث مستويات ٥٠ % ; ٧٥ % ١٠٠ % الآخر ١٢ م في حمام السباحة ، حيث استخدم المنهج الوصفي وكانت العينة (٤) سباحين – ناشئين محليين ٢ أولاد ، ٢ بنات ، واستخدم تاكومتر السباحة (Swimming Tachometer) لقياس الزمن ، مايكرو كمبيوتر (BBCB Micro Computer) وكانت أهم النتائج حيث سجلت البنات سرعة ذراعين و رجلين في مرحلة الإنزلاق أعلى من الأولاد ، ولكن لم تتمكن البنات من تحويل هذا الأساس الجيد كما يفعل الأولاد في إنتاج أعلى سرعة ممكنة من الذراعين والرجلين .

٩- قام **Hahn and T.Krug** (١٩٩١) (١٨) بدراسه بعنوان تطبيق المعلومات المكتسبه من التوافق في مراحل الحركه في سباحة الصدر وسباحة الفراشه لتطوير تدريب التكنيك وتهدف الي التحليل البيوميكانيكي لتوافق اجزاء حركات سباحة الصدر وسباحة الفراشه عند مستويات احمال مختلفه ، وقد شملت عينة الدراسه ثلاث سباحين من جامعة لاجيرو بإنجلترا ، وكان المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي ، حيث استخدم الباحث كاميرا سينما لقياس الزمن ،ومقاومة الماء –السبيد جراف (لقياس السرعه) موصل بآله تصوير فيديو وكانت اهم النتائج انه في مرحلة التحمل العام يكون تردد السرعه (الاعلي والادني) بصوره اكبر عن مرحلة التحمل الخاص بالمنافسه لاختلاف درجة التوافق في التكنيك بين سرعتي السباحه .

اجراءات البحث :

منهج البحث :

المنهج الوصفي (دراسة حاله)كونه اكثر المناهج ملائمة لطبيعة الدراسه .

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقه العمدية من السباحين المشاركين في سباقات السرعه والتحمل في سباحة الصدر (٥٠ م _ ٢٠٠ م) بلغ قوامها (٤ سباحين) لمرحلة ١١ سنه اولاد وفق نظام البطوله (بطولة كأس الاتحاد) المقامه في ١٥ /٢/ ٢٠٢٠ والمشاركين في كل من السباقين.

جدول (١)

توصيف سباحي العينه

المتغيرات		وحدة القياس	السباح (١)	السباح (٢)	السباح (٣)	السباح (٤)
الطول		سم	١٥١	١٥٣	١٤٨	١٥٠
الوزن		كجم	٤٩	٥٠	٤٧	٤٨
سباق ٥٠م	زمن	ث	٤٠.٠٥	٤٠.٢٧	٤٤.٢٨	٤٤.٦٣
	الترتيب	مركز	١	٢	١٥	١٨
سباق ٢٠٠م	زمن	ث	٣١٥.٧٩	٣١٣.٣٦	٣٣٤.١٧	٣٣٤.٩٦
	الترتيب	مركز	٤	٢	١٦	١٧

الجانب الاجرائي الخاص والبرامج والاجهزه المستخدمة بمنهجية التحليل :

وسائل جمع البيانات :

- عدد ٢ كاميرا تصوير فيديو ديجتال للتصوير خارج الماء
- عدد ١ كاميرا تصوير تحت الماء
- عدد ٣ حامل كاميرا ثلاثي
- جهاز حاسب الي لعرض الفيديو واستخراج البيانات
- جهاز لقياس الوزن والطول

تنفيذ تجربة البحث :

قام الباحث بعملية التصوير بالفيديو خلال بطولة كاس الاتحاد التي اقيمت في استاد القاهرة في ١٥ / ٢ /٢٠٢٠ لسباقي ٥٠م & ٢٠٠م صدر لمرحلة ١١ سنه اولاد

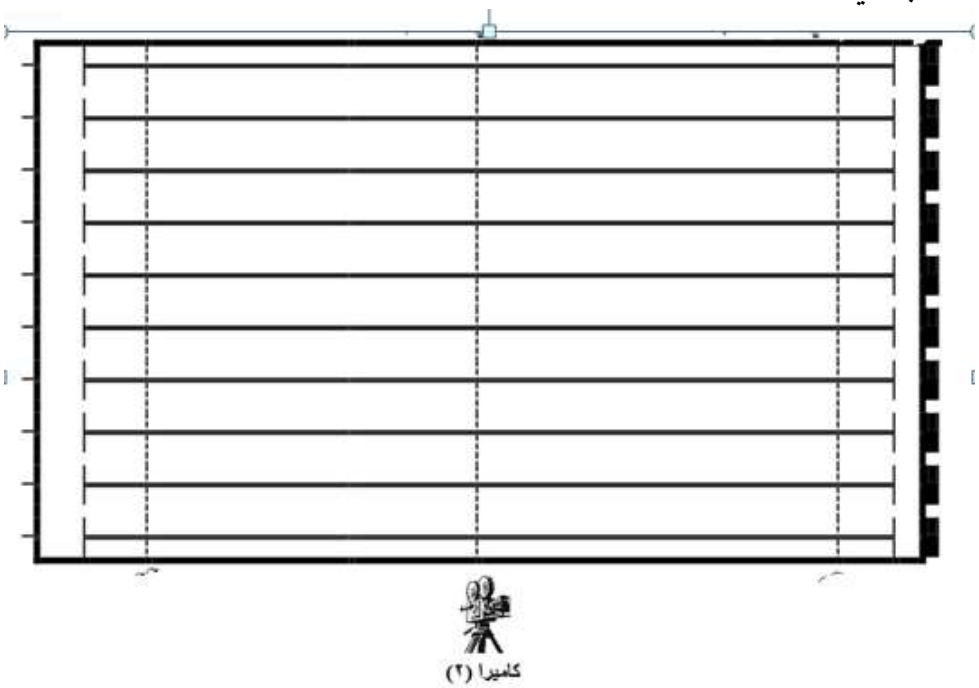
اجراء عملية التصوير :

استخدم الباحث عدد ٢ كاميرا تصوير فيديو تحت الماء موضوعه خلف نافذه زجاجيه (تصميم حمام السباحة) باستاد القاهرة الدولي .. بمنطقة منتصف حمام السباحة علي مسافة ٢٥ م من

بداية حائط الحمام . شكل (١)

استخدم الباحث كلا من برنامج Kinovea للتحليل الحركي & Format Factory

لاستخراج البيانات وتحليلها .. مع استخدام الكرونوجرام الخطي لرسم التوزيع الزمني للضربة في سباحة الصدر .



شكل (١)

اماكن وضع كاميرات تصوير الفيديو

المتغيرات قيد الدراسه :

التوزيع الزمني لمراحل اداء الضربة (الذراعين – الرجلين) لكل من سباقي ٥٠ م _ ٢٠٠م لسباحة الصدر

التوزيع النسبي لازمنة دورة الذراعين ودورة الرجلين نسبة لدورة الضربة كامله في كلا من سباقي ٥٠م _ ٢٠٠م .

المعالجه الاحصائيه :

استخدم الباحث باستخدام المعالجه الاحصائيه المناسبه لمعالجة البيانات وهي:

المتوسط الحسابي _ الانحراف المعياري _ معامل الالتواء _ النسب المئويه _ كا٢

عرض ومناقشة النتائج:

اولا : اساليب التزامن الحركي للضربة المستخدمة في سباقي (٥٠ _ ٢٠٠ متر) صدر

جدول (٢)

اسلوب التزامن الحركي للضربه المستخدم لسباحي العينه في

سباحة الصدر لسباقي (٥٠م – ٢٠٠م)

	السباح (١)	السباح (٢)	السباح (٣)	السباح (٤)
٥٠ متر	متداخل	متداخل	متداخل	متداخل
٢٠٠ متر	انزلاقي	انزلاقي	مستمر	متداخل

ان الاسلوب المستخدم السائد لسباحي العينه في اداء سباق ٥٠ متر صدر ..تميز باستخدام الاسلوب المتداخل ، بينما تباين استخدام اسلوب التزامن للضربه بين سباحي العينه في سباق ٢٠٠ متر صدر

كما يوضح الجدول (٢) ان سباحي المستوي الاعلي (١ & ٢) قد استخدما اسلوب التزامن (الانزلاقي) في سباق ٢٠٠ متر صدر ، بينما تباين نوع الاسلوب للسباحين (٣ & ٤)

ان السباح الاول والثاني استخدم الاسلوب الاكثر منطقيه لنوع السباق والاكثر قابليه لحسن توزيع جهد الطاقه خلال مسافة السباق مما ترتب عليه نتيجة السباق ..بنما السباح الثالث الرابع استخدما الاسلوب الاكثر صعوبه مما انعكست علي مستوي الجهد المبذول والقدره علي تنظيم السرعه خلال مسافة السباق زيادة سرعه التعب نتيجة الجهد المبالغ حيث ان زيادة الجهد المبذول نتيجة الاسلوب المستخدم اثر علي مستوي التعب مما اثر علي المستوي الرقمي

كما اشار اليه محمد علي (١٩٩٨) الي ان سباحة الصدر تعتبر من السباحات الصعبه نظرا لصعوبة التوافق بين الذراعين والرجلين وتعتبر ابطأ طرق السباحات التنافسيه نظرا لاشتراك العديد من الحركات الاكثر تعقيدا وتتطلب مزيد من ضبط (احكام) التزامن وتعتبر من اكثر طرق السباحات التنافسيه تحديا للسباح لكي يتقن فن أدائها نظرا لتعدد اساليب كيفية الدمج لتناوب حركة الذراعين وضربة الرجلين لتحقيق التزامن الانسب للربط الحركي بين حركة اجزاء جسم السباح وبما يتناسب مع نوع السباق .

ثانيا : التوزيع الزمني لمراحل اداء الضربة في سباقي (٥٠ ـ ٢٠٠م) صدر لكل سباح علي حدة

جدول (٣)

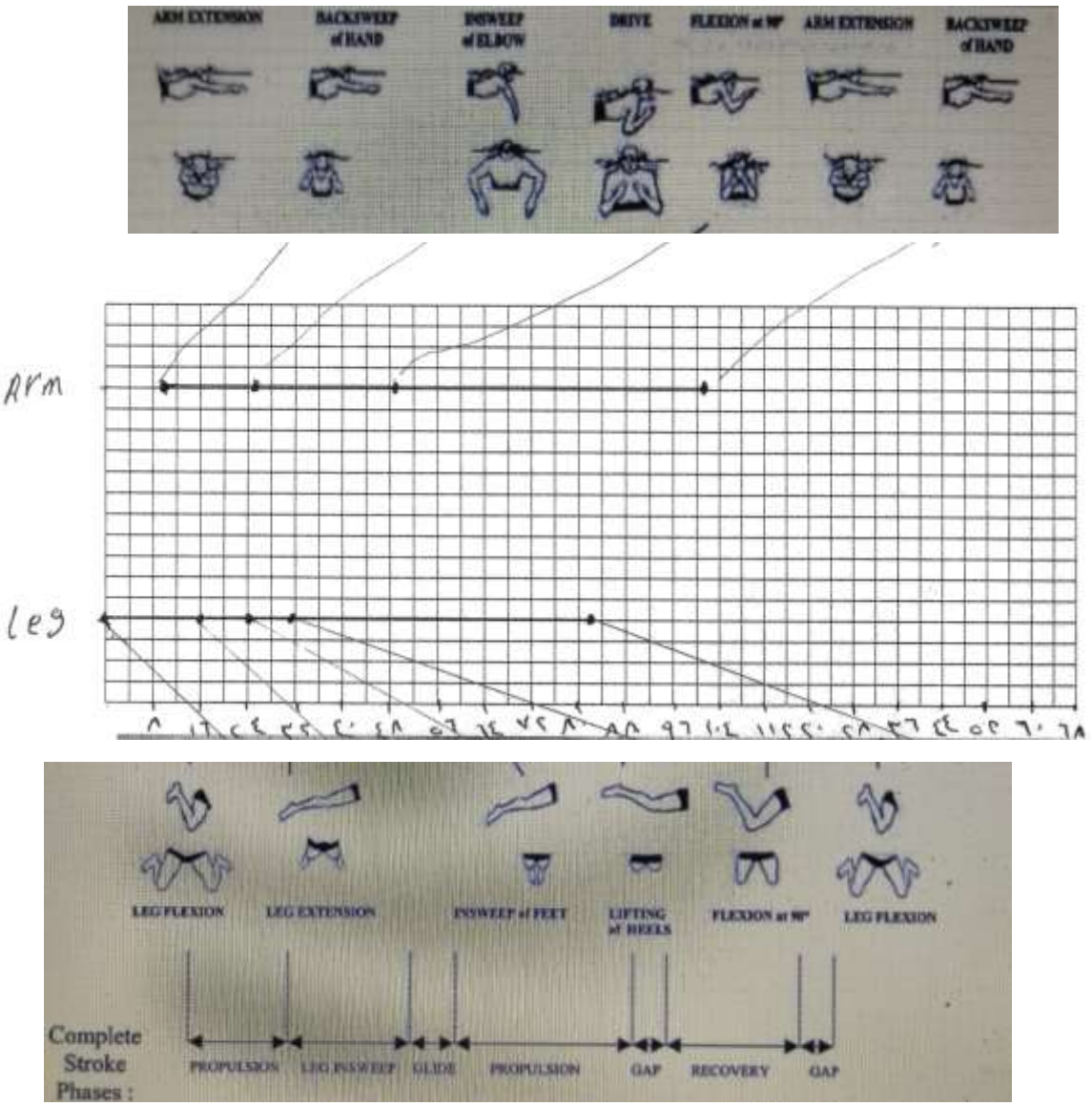
التوزيع الزمني لمراحل اداء الضربة في سباحة الصدر سباقي (٥٠م ـ ٢٠٠م) للسباح (١)

سباح ١			بداية المرحلة	نهاية المرحلة	زمن المرحلة	زمن كل دوره	زمن الدوره كامله	النسبه المئوية
سباق ٥٠ م	مراحل حركة الرجلين	الدفع	0	.16	.16	.82 ث	1.01 ث	81.18%
		السحب للداخل	.16	.24	.8			
		انزلاق	.24	.31	.7			
		حركه رجوعيه	.31	.82	.51			
	مراحل حركة الذراعين	السحب للخارج	.10	.25	.15	1.01 ث		90.09%
		السحب للداخل	.25	.49	.24			
		حركه رجوعية	.49	1.01	.52			
		انزلاق	0	0				
سباق ٢٠٠ م	مراحل حركة الرجلين	الدفع	0	.22	.22	1.33 ث	1.68 ث	79.16%
		السحب للداخل	.22	.29	.7			
		انزلاق	.29	.80	.51			
		حركه رجوعيه	.80	1.33	.53			
	مراحل حركة الذراعين	السحب للخارج	.44	.75	.31	1.68 ث		79.16%
		السحب للداخل	.75	.96	.21			
		حركه رجوعية	.96	1.42	.46			
		انزلاق	1.42	1.68	.26			

يوضح الجدول (٣) زمن كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وزمن كل دوره منفردا وايضا زمن الدورة كامله للضربة .. لسباح العينه / رقم ١ حيث بلغ (١.٠٠١ث) & (١.٦٨ث) لكل من سباقي ٥٠م & ٢٠٠م علي الترتيب .. وايضا النسبه المئويه لكل من زمن (حركة الرجلين – حركة الذراعين) من الدوره كامله وهذا ما يوضحه ايضا الشكل (٢ & ٣) .

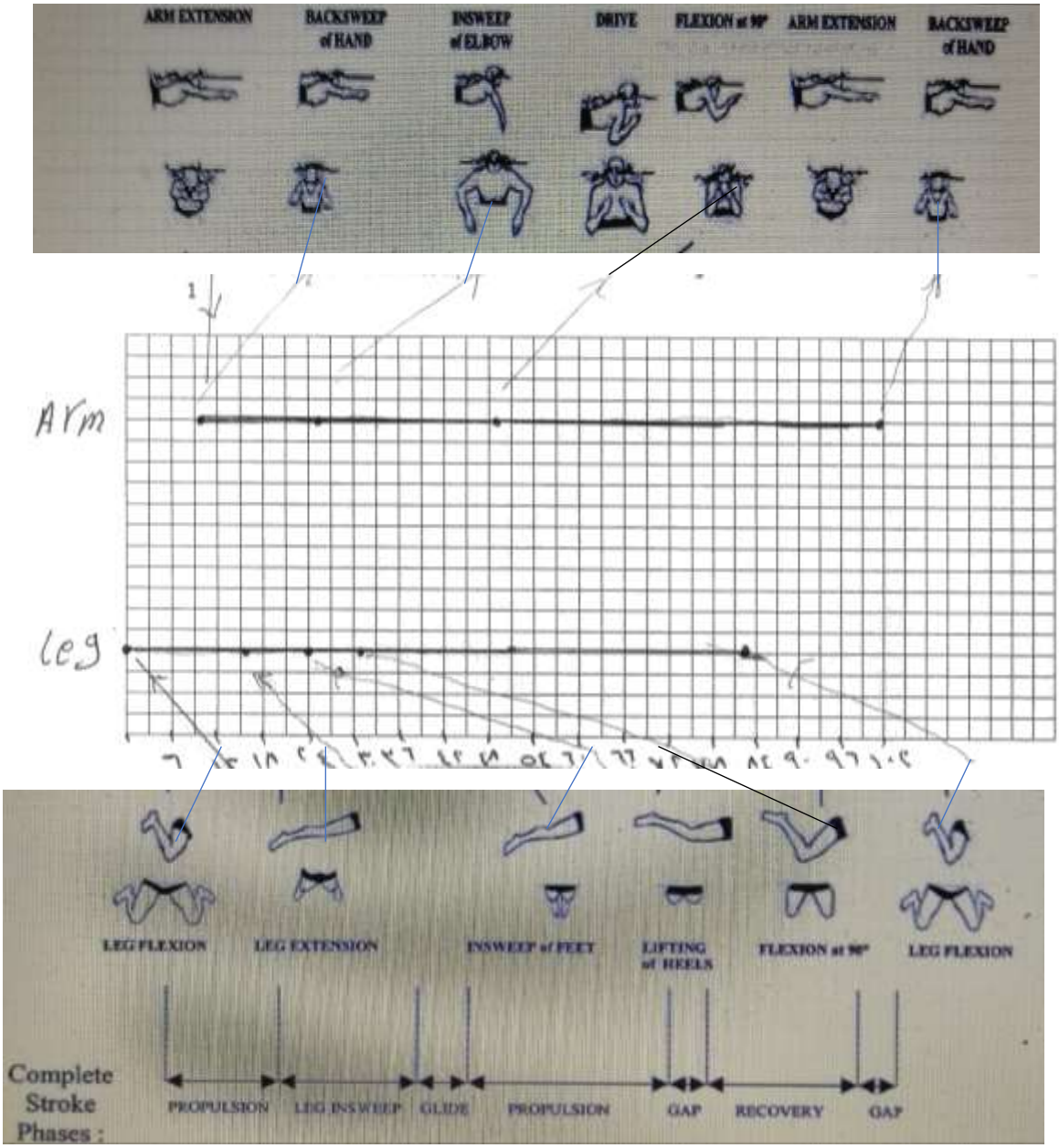
يري الباحث ان زمن الانزلاق في سباق ٥٠م اقل منه سباق ٢٠٠م حيث استخدم الاسلوب الاكثر فاعليه حيث قلل زمن الانزلاق وهذا ما يتطلبه سباق السرعه (٥٠م) اما في سباق ٢٠٠م كان اكثر منه في سباق ٥٠ نظرا لما يسمح به من زيادة قدرة السباح علي تنظيم سرعة السباق وتوزيع الجهد بشكل مناسب لا يسمح باستنزاف طاقة الجهد مبكرا خلال مسافة

السباق (سباق التحمل).



الشكل (٢)

يوضح الشكل (٢) بداية كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وعملية الربط بينهما (الزمن البيني) للسباح رقم (١)، وقد استخدم الاسلوب الاكثر منطقيه لنوع السباق (٥٠م) والاكثر قابليه لحسن توزيع جهد الطاقه خلال مسافة السباق مما ترتب عليه نتيجة السباق



الشكل (٣)

يوضح الشكل (٣) بداية كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وعملية الربط بينهما (الزمن البيني) للسباح رقم (١)، وقد استخدم الاسلوب الاكثر منطقيه لنوع السباق (٢٠٠م) والاكثر قابليه لحسن توزيع جهد الطاقه خلال مسافة السباق مما ترتب عليه نتيجة السباق.

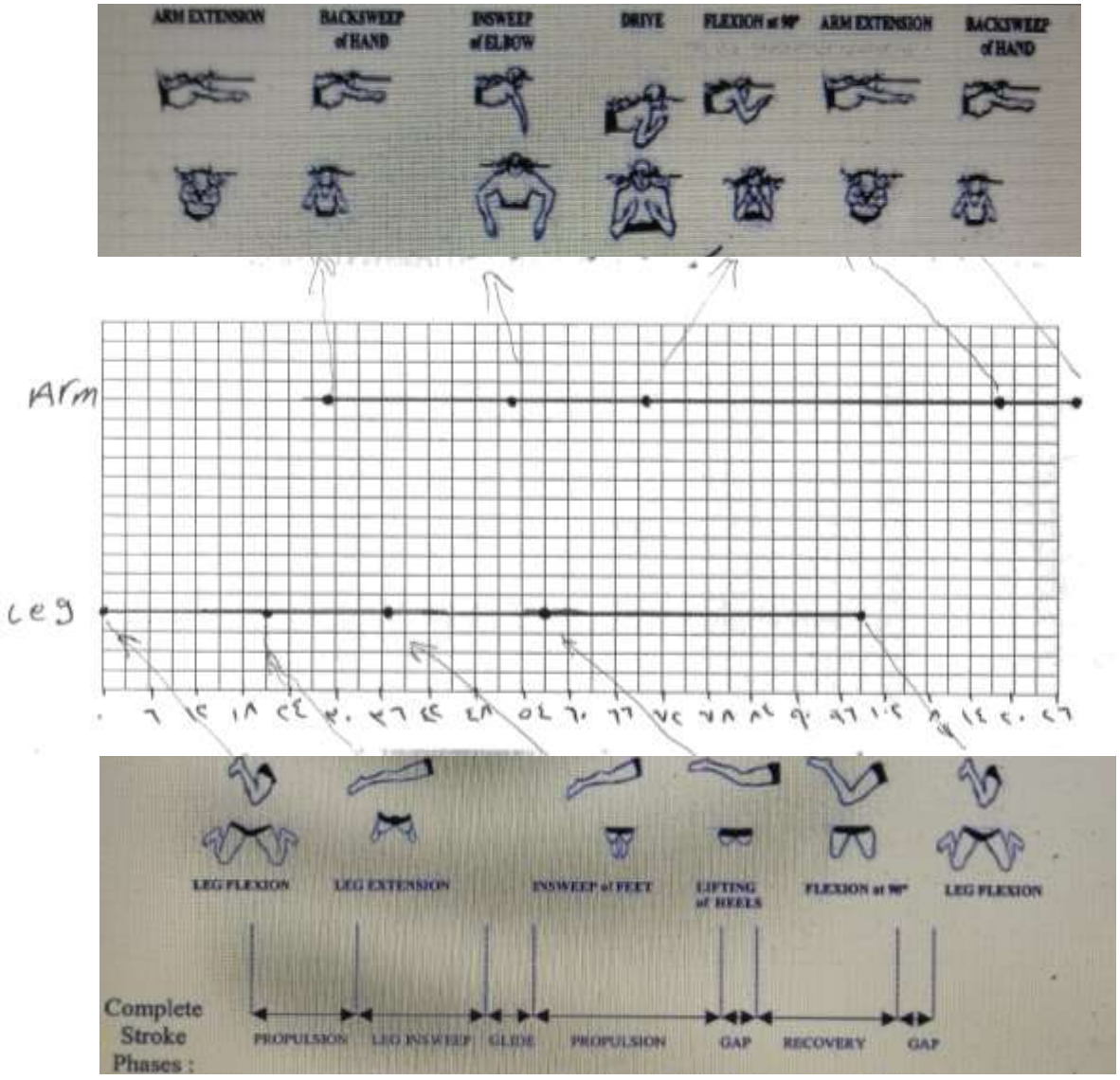
جدول (٤)

التوزيع الزمني لمراحل اداء الضربة في سباحة الصدر (سباقي ٥٠م ـ ٢٠٠م) للسباح (٢)

سباح ٢			بداية المرحلة	نهاية المرحلة	زمن المرحلة	زمن كل دوره	زمن الدوره كامله	النسبه المئوية
سباق ٥٠ م	مراحل حركة الرجلين	الدفع	0	.21	.21	.99 ث	1.28 ث	77.34%
		السحب للداخل	.21	.37	.16			
		انزلاق	.37	.57	.10			
		حركه رجوعيه	.57	.99	.42			
	مراحل حركة الذراعين	السحب للخارج	.29	.53	.24	1.28 ث		77.34%
		السحب للداخل	.53	.70	.17			
		حركه رجوعية	.70	1.18	.48			
		انزلاق	1.18	1.28	.10			
سباق ٢٠٠ م	مراحل حركة الرجلين	الدفع	.89	1.11	.22	2.38 ث	2.38 ث	60.33%
		السحب للداخل	1.11	1.23	.12			
		انزلاق	1.23	1.99	.76			
		حركه رجوعيه	1.99	2.38	.39			
	مراحل حركة الذراعين	السحب للخارج	0	.40	.40	1.52 ث		%55.69
		السحب للداخل	.40	.61	.21			
		حركه رجوعية	.61	1.3	.42			
		انزلاق	1.3	1.52	.49			

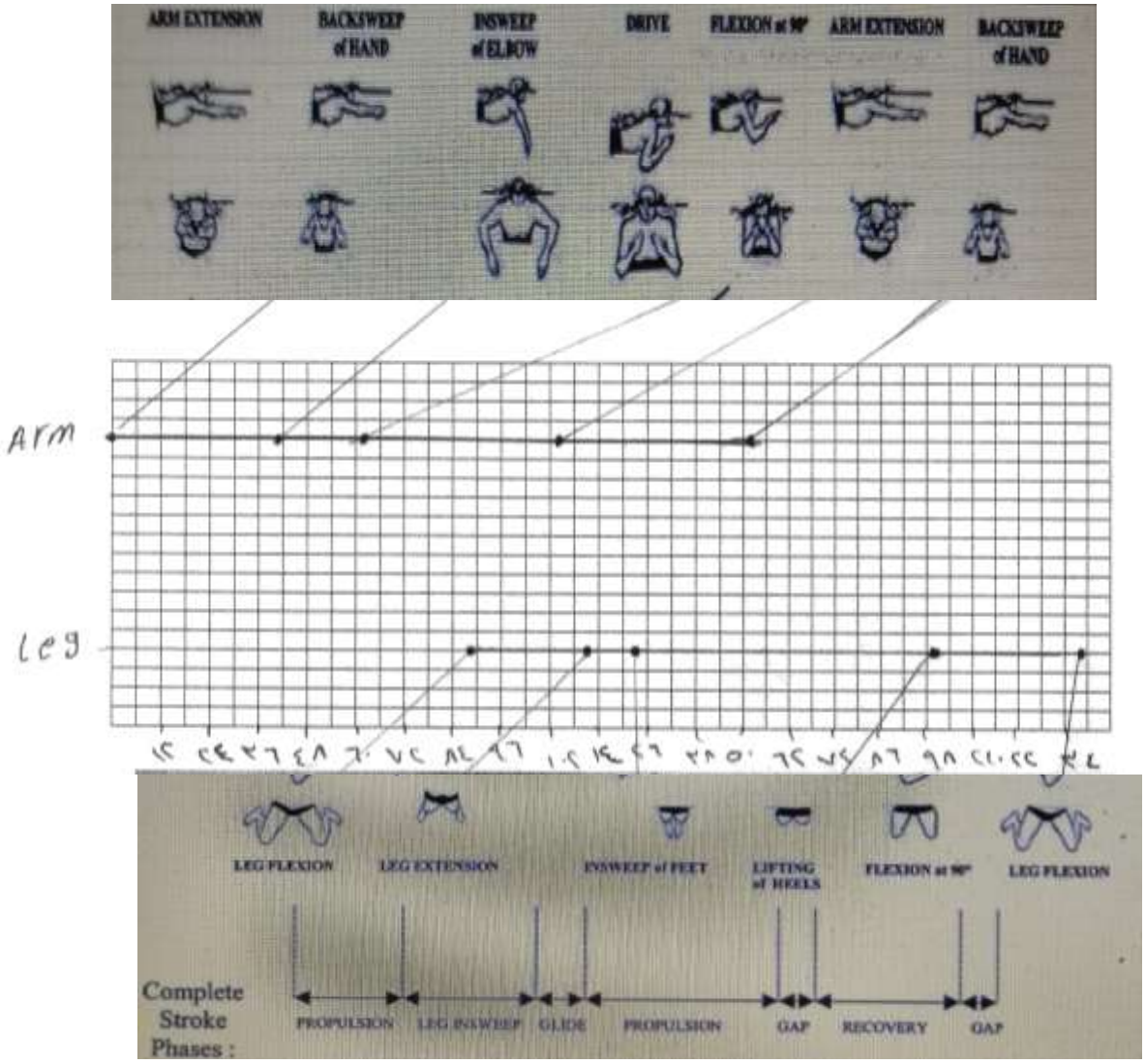
يوضح الجدول (٤) زمن كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وزمن كل دوره منفردا وايضا زمن الدورة كامله للضربة .. لسباح العينه / رقم ٢ حيث بلغ (١.٢٨ث) & (٢.٣٨ث) لكل من سباقي ٥٠م & ٢٠٠م علي الترتيب .. وايضا النسبه المئويه لكل من زمن (حركة الرجلين – حركة الذراعين) من الدوره كامله وهذا ما يوضحه ايضا الشكل (٤ & ٥)

يري الباحث ان زمن الانزلاق في سباق ٥٠م اقل منه سباق ٢٠٠م حيث استخدم الاسلوب الاكثر فاعليه حيث قلل زمن الانزلاق وهذا ما يتطلبه سباق السرعه (٥٠م) اما في سباق ٢٠٠م كان اكثر منه في سباق ٥٠ نظرا لما يسمح به من زيادة قدرة السباح علي تنظيم سرعة السباق وتوزيع الجهد بشكل مناسب لا يسمح باستنزاف طاقة الجهد مبكرا خلال مسافة السباق (سباق التحمل).



الشكل (٤)

يوضح الشكل (٤) بداية كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وعملية الربط بينهما (الزمن البيني) للسباح رقم (٢)، وقد استخدم الاسلوب الاكثر منطقيه لنوع السباق (٥٠م) والاكثر قابليه لحسن توزيع جهد الطاقه خلال مسافة السباق مما ترتب عليه نتيجة السباق.



الشكل (٥)

يوضح الشكل (٥) بداية كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وعملية الربط بينهما (الزمن البيني) للسباح رقم (٢)، وقد استخدم الاسلوب الاكثر منطقيه لنوع السباق (٢٠٠م) والاكثر قابليه لحسن توزيع جهد الطاقه خلال مسافة السباق مما ترتب عليه نتيجة السباق .

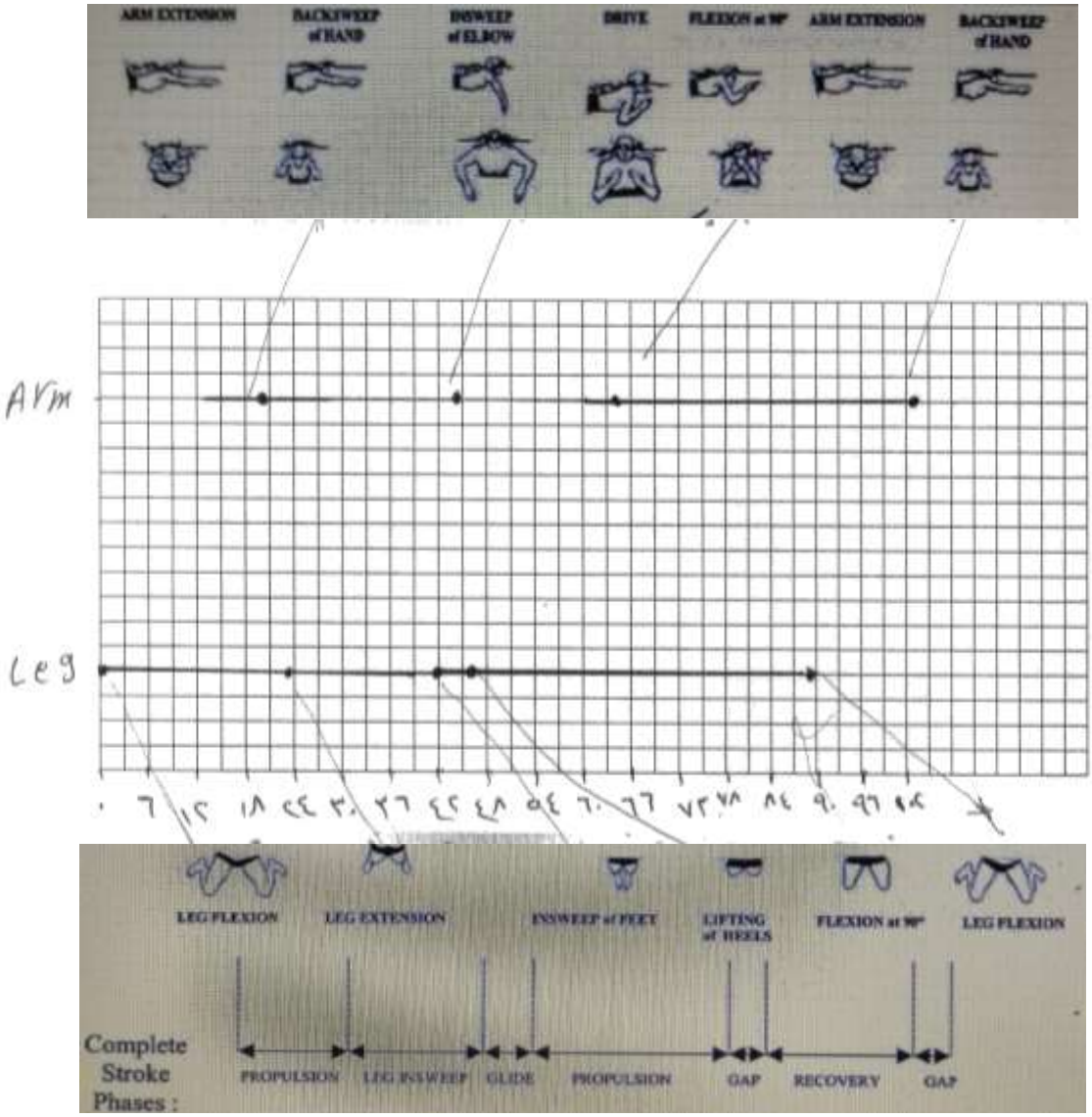
جدول (٥)

التوزيع الزمني لمراحل اداء الضربة في سباحة الصدر (سباقي ٥٠م ـ ٢٠٠م) للسباح (٣)

سباح ٣			بداية المرحلة	نهاية المرحلة	زمن المرحلة	زمن كل دوره	زمن الدوره كامله	النسبه المئوية
سباق ٥٠ م	مراحل حركة الرجلين	الدفع	0	.23	.23	.89 ث	1.03 ث	86.4%
		السحب للداخل	.23	.42	.19			
		انزلاق	.42	.46	.4			
		حركه رجوعيه	.46	.89	.43			
	مراحل حركة الذراعين	السحب للخارج	.20	.44	.24	1.03 ث		80.58%
		السحب للداخل	.44	.64	.20			
		حركه رجوعية	.64	1.03	.39			
		انزلاق	0	0				
سباق ٢٠٠ م	مراحل حركة الرجلين	الدفع	0	.24	.24	1.19 ث	1.59 ث	74.84%
		السحب للداخل	.24	.39	.15			
		انزلاق	.39	.52	.13			
		حركه رجوعيه	.52	1.19	.67			
	مراحل حركة الذراعين	السحب للخارج	.39	.73	.34	1.59 ث		75.47%
		السحب للداخل	.73	.91	.18			
		حركه رجوعية	.91	1.41	.50			
		انزلاق	1.41	1.59	.18			

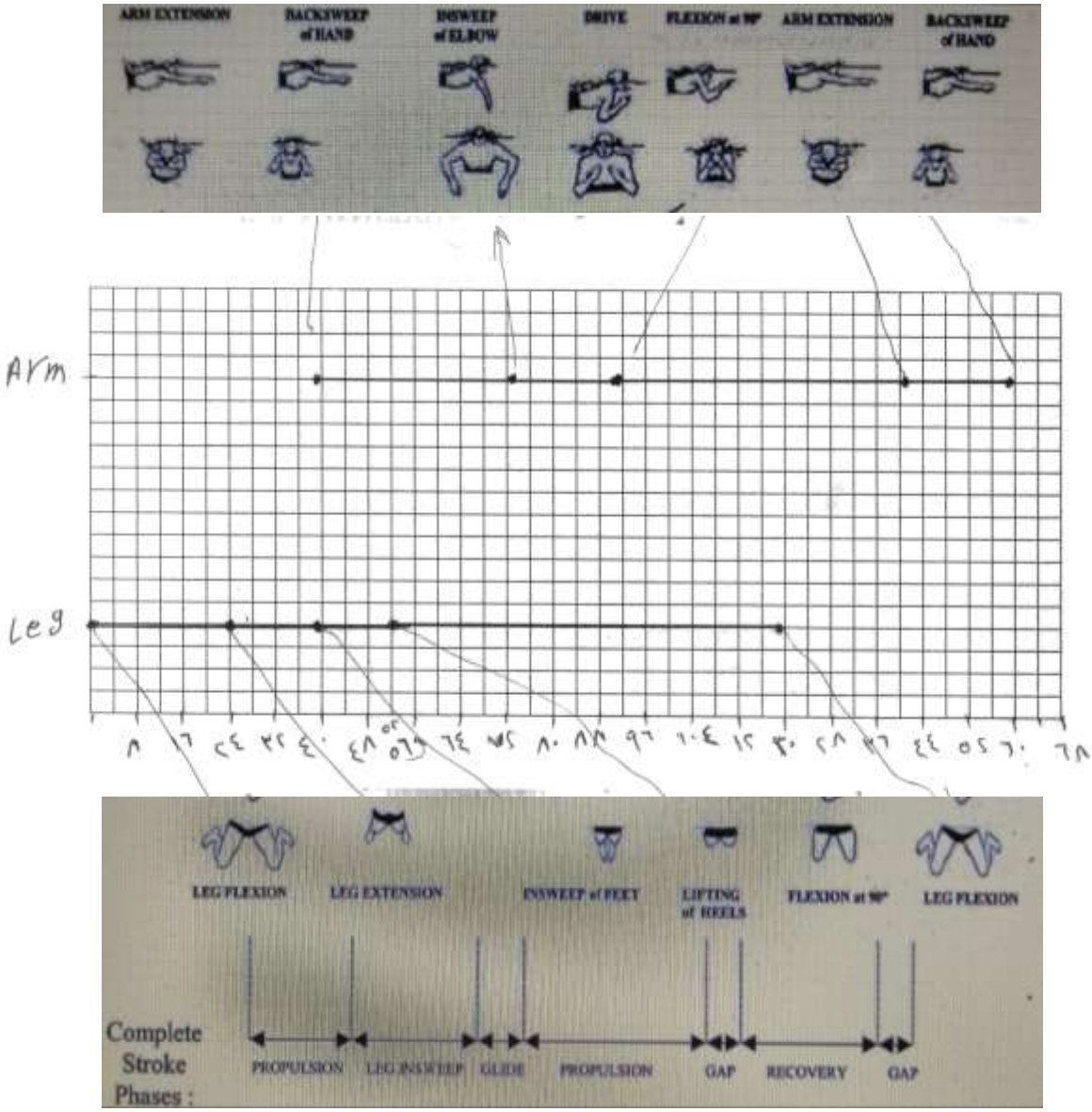
يوضح الجدول (٥) زمن كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وزمن كل دوره منفردا وايضا زمن الدورة كامله للضربة .. لسباح العينه / رقم ٣ حيث بلغ (١.٠٣ث) & (١.٥٩ث) لكل من سباقي ٥٠م & ٢٠٠م علي الترتيب .. وايضا النسبه المئويه لكل من زمن (حركة الرجلين – حركة الذراعين) من الدوره كامله .. وهذا ما يوضحه ايضا الشكل (٦ & ٧).

يري الباحث ان زمن الانزلاق في سباق ٥٠م قد بلغ (٠.٤)حيث استخدم الاسلوب الاكثر فاعليه حيث قلل زمن الانزلاق وهذا ما يتطلبه سباق السرعه (٥٠م) ؛ اما في سباق ٢٠٠م كان متقارب لزمن الانزلاق في سباق ٥٠ ويعتبر اسلوب غير مناسب لقدرات السباح مما قد يعد ارتباطا لضعف المستوي الرقمي المحقق لسباق ٢٠٠م لنفس السباح وادي الي صعوبة تنظيم سرعة السباق واستنزاف طاقة الجهد مبكرا خلال مسافة السباق (سباق التحمل).



الشكل (٦)

يوضح الشكل (٦) بداية كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وعملية الربط بينهما (الزمن البيني) للسباح رقم (٣) وقد استخدم الاسلوب الاكثر صعوبه لنوع السباق (٥٠م) مما انعكست علي مستوي الجهد المبذول والقدره علي تنظيم السرعه خلال مسافة السباق زيادة سرعه التعب نتيجة الجهد المبالغ حيث ان زيادة الجهد المبذول نتيجة الاسلوب المستخدم اثر علي مستوي التعب مما اثر علي المستوي الرقمي.



الشكل (٧)

يوضح الشكل (٧) بداية كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وعملية الربط بينهما (الزمن البيني) للسباح رقم (٣) وقد استخدم الاسلوب الاكثر صعوبه لنوع السباق (٢٠٠م) مما انعكست علي مستوي الجهد المبذول والقدره علي تنظيم السرعه خلال مسافة السباق زيادة سرعه التعب نتيجة الجهد المبالغ حيث ان زيادة الجهد المبذول نتيجة الاسلوب المستخدم اثر علي مستوي التعب مما اثر علي المستوي الرقمي .

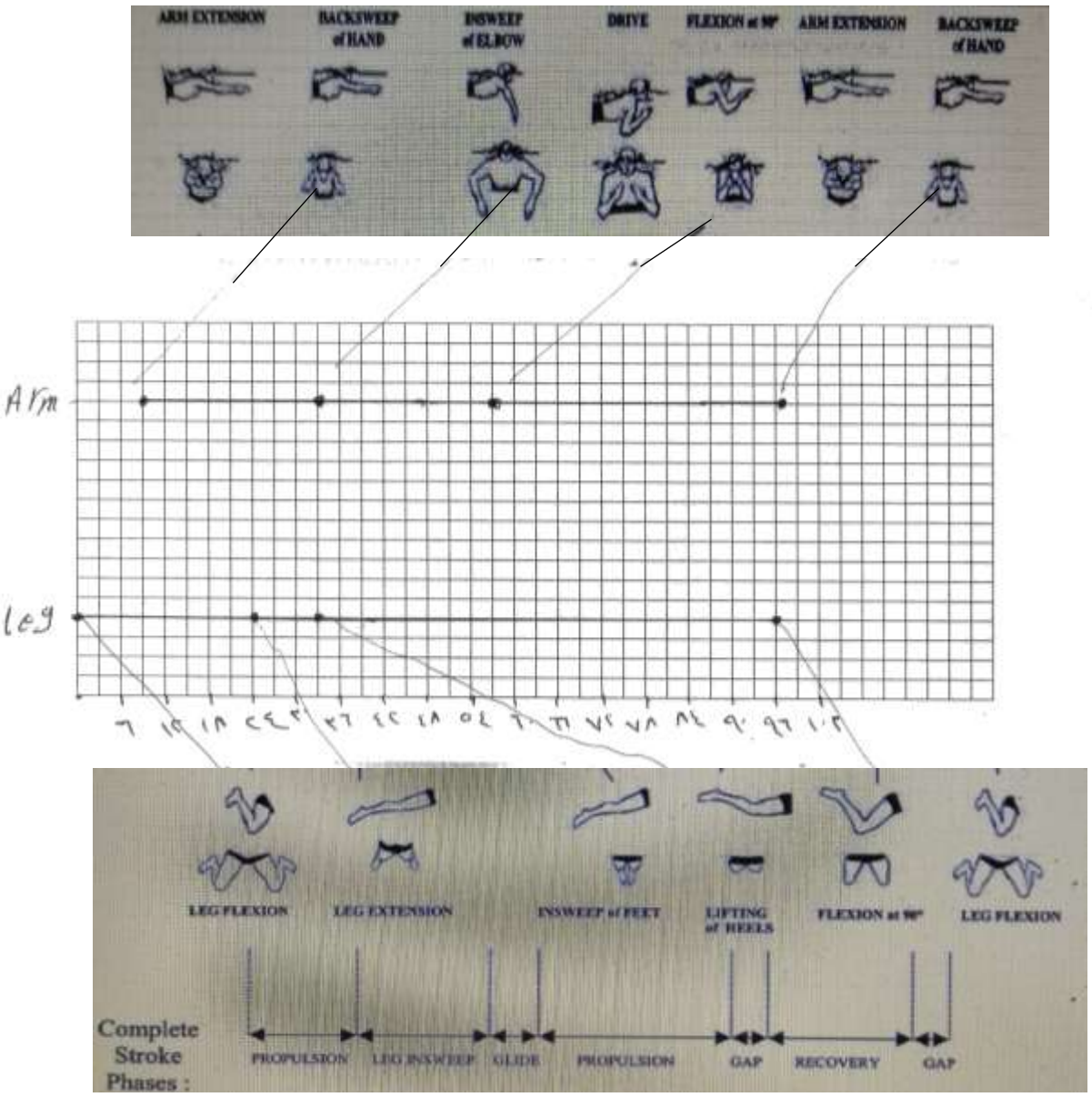
جدول (٦)

التوزيع الزمني لمراحل اداء الضربة في سباحة الصدر (سباقي ٥٠م ـ ٢٠٠م) للسباح (٤)

سباح ٤			بداية المرحلة	نهاية المرحلة	زمن المرحلة	زمن كل دوره	زمن الدوره كامله	النسبه المئوية
سباق ٥٠ م	مراحل حركة الرجلين	الدفع	0	.24	.24	.96 ث	.97 ث	98.96%
		السحب للداخل	.24	.32	.8			
		انزلاق	0	0	0			
		حركه رجوعيه	.32	.96	.64			
	مراحل حركة الذراعين	السحب للخارج	.9	.33	.24	.97 ث		93.81%
		السحب للداخل	.33	.57	.24			
		حركه رجوعية	.57	.97	.40			
		انزلاق	0	0	0			
سباق ٢٠٠ م	مراحل حركة الرجلين	الدفع	0	.26	.26	1.16 ث	1.17 ث	99.14 %
		السحب للداخل	.26	.36	.10			
		انزلاق	0	0	0			
		حركه رجوعيه	.36	1.16	.80			
	مراحل حركة الذراعين	السحب للخارج	.15	.51	.36	1.17 ث		91.45%
		السحب للداخل	.51	.76	.25			
		حركه رجوعية	.76	1.17	.41			
		انزلاق	0	0				

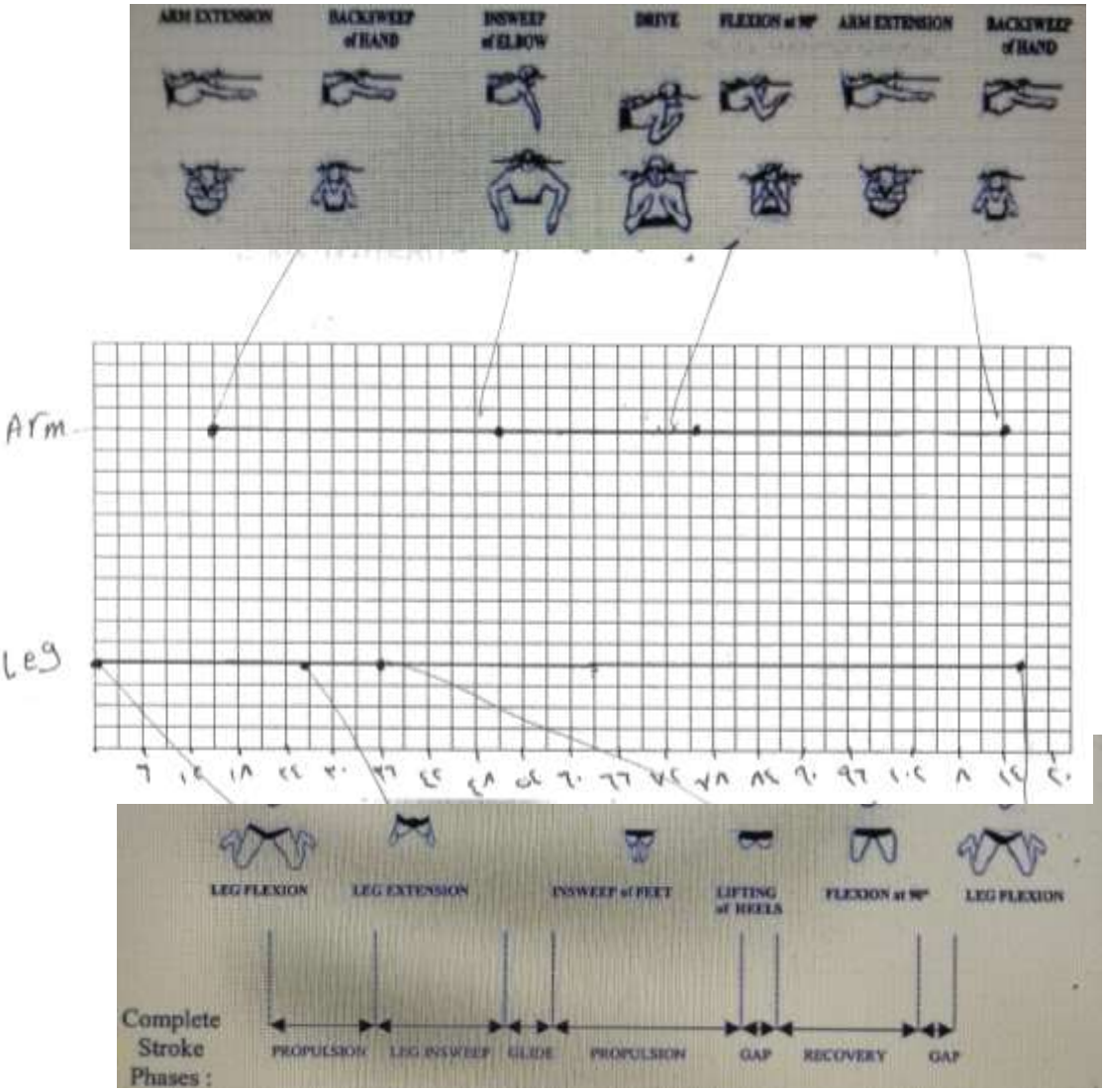
يوضح الجدول (٦) زمن كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وزمن كل دوره منفردا وايضا زمن الدورة كامله للضربة .. لسباح العينه / رقم ٤ حيث بلغ (٠.٩٧ث) & (١.١٧ث) لكل من سباقي ٥٠م & ٢٠٠م علي الترتيب .. وايضا النسبه المئويه لكل من زمن (حركة الرجلين – حركة الذراعين) من الدوره كامله .. وهذا ما يوضحه ايضا الشكل (٨ & ٩) .

يري الباحث ان زمن الانزلاق في سباق ٥٠م صفر حيث استخدم الاسلوب الاكثر فاعليه حيث قلل زمن الانزلاق وهذا ما يتطلبه سباق السرعه (٥٠م) ؛ اما في سباق ٢٠٠م كان متساوي لزمن الانزلاق في سباق ٥٠ ويعتبر اسلوب غير مناسب لقدرات السباح مما قد يعد ارتباطا لضعف المستوي الرقمي المحقق لسباق ٢٠٠م لنفس السباح وادي الي صعوبة تنظيم سرعة السباق واستنزاف طاقة الجهد مبكرا خلال مسافة السباق (سباق التحمل).



الشكل (٨)

يوضح الشكل (٨) بداية كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وعملية الربط بينهما (الزمن البيني) للسباح رقم (٤) وقد استخدم الاسلوب الاكثر صعوبه لنوع السباق (٥٠م) مما انعكست علي مستوي الجهد المبذول والقدره علي تنظيم السرعه خلال مسافة السباق زيادة سرعه التعب نتيجة الجهد المبالغ حيث ان زيادة الجهد المبذول نتيجة الاسلوب المستخدم اثر علي مستوي التعب مما اثر علي المستوي الرقمي.



الشكل (٩)

يوضح الشكل (٩) بداية كل مرحله علي حده من مراحل اداء حركة الذراعين وايضا مراحل حركة الرجلين من حيث البدايه والنهايه لكل مرحله وعملية الربط بينهما (الزمن البيني) للسباح رقم (٤) وقد استخدم الاسلوب الاكثر صعوبه لنوع السباق (٢٠٠م) مما انعكست علي مستوي الجهد المبذول والقدره علي تنظيم السرعه خلال مسافة السباق زيادة سرعه التعب نتيجة الجهد المبالغ حيث ان زيادة الجهد المبذول نتيجة الاسلوب المستخدم اثر علي مستوي التعب مما اثر علي المستوي الرقمي.

ثالثا: التوزيع الزمني لمرحلة الربط لدورتي (الذراعين – الرجلين) وفق اساليب التزامن الحركي المستخدمه لدي سباحي العينه .

جدول (٧)

الزمن البيني ما بين دورة الذراعين والرجلين

السباح	نوع السباق	نوع الاسلوب	الزمن البيني	ملاحظات
١	٥٠م	متداخل	-.10 ث	زمن بداية السحب للحارج للذراعين
	٢٠٠م	انزلاقي	+.15 ث	الزمن البيني
٢	٥٠م	متداخل	-.29 ث	زمن بداية السحب للحارج للذراعين
	٢٠٠م	انزلاقي	+.30 ث	الزمن البيني
٣	٥٠م	متداخل	-.20 ث	زمن بداية السحب للحارج للذراعين
	٢٠٠م	مستمر	0	الزمن البيني
٤	٥٠م	متداخل	-.09 ث	زمن بداية السحب للحارج للذراعين
	٢٠٠م	متداخل	-.15 ث	زمن بداية السحب للحارج للذراعين

يوضح الجدول (٧) زمن بداية السحب للخارج للذراعين وحتي نهاية مرحلة الدفع بالرجلين وذلك عندما استخدم السباحين الاسلوب المتداخل ، وايضا الزمن البيني بعد انتهاء مرحلة الدفع بالرجلين وحتي بداية مرحلة السحب بالذراعين .

يري الباحث ان الاسلوب المتداخل المستخدم للسباح ٤ في سباق ٢٠٠م يعتبر اسلوبه غير مناسب لقدرات السباح مما قد يعد ارتباطا لضعف المستوي الرقمي المحقق لسباق ٢٠٠م لنفس السباح وانعكس بالتالي علي ترتيبه مستوي الانجاز حيث حقق الترتيب ١٧في السباق وغالبا من وجهة نظر الباحث يري اذا ما استخدم نفس السباح الاسلوب الانزلاقي في سباق ٢٠٠ م كان ممكن ان ينعكس علي المستوي الرقمي وتحسن قدرته علي توزيع الجهد خلال سباحة مسافة السباق .

في ضوء ما توصلت اليه النتائج الخاصه بالاسلوب المستخدم لتزامن الضربه لسباق ٢٠٠م صدر يعتبر الاسلوب الانزلاقي هو الاكثر فاعليه للاستخدام نظرا لما يسمح به من زيادة قدرة السباح علي تنظيم سرعة السباق وتوزيع الجهد بشكل مناسب لا يسمح باستنزاف طاقة الجهد مبكرا في حالة ما اذا استخدم اسلوب تزامن المستمر او المتداخل ايضا اظهرت النتائج ان جميع سباح العينه بغض النظر عن المستوي الرقمي او نتيجة السباق من حيث الترتيب قد استخدموا اسلوب التزامن المتداخل للضربه في سباق ٥٠م صدر وقد ينعكس ذلك علي اعتبار انه سباق سرعه مما دفع السباحين الي استخدام الاسلوب المتداخل لتزامن الضربه وان كان يعتبر من اكثر الاساليب صعوبه في الاداء وفي حاجه الي التدريب الشاق حتي يتمكن السباح من اتقانه وهذا

يعتبر ما ظهر في ازمنة التداخل بالنسبه للسباح الاول او السباح التاني المحققين لمستوي ترتيب عالي بينما كان الاقل فاعليه للسباح الثالث والسباح الرابع .

الاستنتاجات:

- ان اسلوب التزامن المتداخل للضربه في سباحة الصدر..هو الشائع للاستخدام في سباق السرعه (٥٠ م) لدي سباحي العينه .
- ان اسلوب التزامن الانزلاقي للضربه في سباحة الصدر هو الشائع للاستخدام في سباق ٢٠٠م صدر لسباحي المقدمه (١) ، (٢) بينما تباين السباحين (٣) ، (٤) من سباحي المؤخره حيث استخدما اسلوب التزامن المستمر والمتداخل للضربه .
- ان زمن دورة الضربه الكامله (ذراعين – رجلين) قد تراوحت ما بين (1.28 – .97 ث) في سباق ٥٠م صدر لسباحي العينه باستخدام اسلوب التزامن المتداخل للضربه .
- ان زمن الضربه الكامله (ذراعين – رجلين) قد تراوحت ما بين (1.17 – 1.38 ث) في سباق ٢٠٠م صدر لسباحي العينه مع تنوع اساليب التزامن للضربه المستخدمه لدي السباحين.
- ان الزمن البيني بين دورتي (الذراعين – الرجلين) باستخدام اسلوب التزامن المتداخل لدي سباحي العينه قد تراوح ما بين (.9- – .29- ث) في سباق ٥٠م صدر .
- ان الزمن البيني بين دورتي (الذراعين – الرجلين) باستخدام اسلوب التزامن الانزلاقي لدي السباحين (١) ، (٢) قد تراوح ما بين (.15- – .3 ث) علي الترتيب .

التوصيات :

- ضرورة توجيه السباحين من جانب المدربين في اختيار اسلوب التزامن للضربه الانسب ونوع السباق وخصائص السباح.
- اهمية تحليل مراحل التزامن في اداء الضربات في طرق السباحات بشكل عام وسباحة الصدر بشكل خاص لتاثيره علي فاعية اداء الضربات والجهد المبذول .

قائمة المراجع:

اولا المراجع العربية:

١. ابو العلا احمد (٢٠١١) الاتجاهات المعاصره في تدريب السباحه – طبعه اولي
٢. مختار ابراهيم عبد الحافظ (٢٠٠٦) دراسه بعنوان " تقويم خطة السباق لسباحي المسافات القصيره
٣. محمد علي القط (٢٠٠٢) السباحه بين النظريه والتطبيق ، دار العزيزي للنشر ، الزقازيق.
٤. محمد علي القط (١٩٩٨)السباحه بين النظريه والتطبيق ، دار العزيزي للنشر الزقازق

٥. ابو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٤) تدريب السباحه للمستويات العليا . دار الفكر العربي القاهره .

٦. اسامه كامل راتب (١٩٩٢)الاسس العلميه لتدريب السباحه – دار الفكر العربي وعلي محمد ذكي

٧. اسامه كامل راتب (١٩٨٤) تعليم السباحة – دار الفكر العربي ، القاهره .

ثانيا: المراجع الأجنبية:

8. Sanders RH, F. M., Alcock A, McCabe CB. (2015). An Approach to Identifying the Effect of Technique Assymetries on Body Alignment in Swimming Exemplified by a Case Study of a Breaststroke Swimmer.
9. Morius sommer (2014) : The effect of timing training for the golfer and football
10. Seifert and Chollet's (2005) study examining the stroke index for Breaststroke also confirms that the recovery and glide phases of the Breaststroke
11. Takagi et al. ،(2004). study in The Glide Phase in the Breaststroke
12. Kelvin Juba (2001): Swimming for fitness A&C Black .London .
13. Cappacrt. J.m- & Rushall. B. S (2000) : 10) Biomechanical Analysis Of Champion Swimmers Samantha Ripley's Full Stroke at "0 m Of Her Sixth Place 100 m Breaststroke Race at the 1998, Perth World Champion Ships . Spring Valley Ca: Sports Science Asso .
14. Dacquisto and Costill (1998), who break the Breaststroke down into four phases – two phases of acceleration and two phases of deceleration
15. Ross . H , Sardeers , Jane M . Cappert , And David L Pease (1998) A study entitled "The Technical Characteristics of Olympic Breaststroke
16. Pearson, F. Colemanzel. Van Tilburg (1998) with a study titled “Kinetic Analysis of the Flat and Ripple Chest Swimming Method”
17. P . K , Man Lay , J . Ann ' (1995) A study entitled "Interstitial frequency frequencies at different speeds in Breaststroke
18. Hahn and T.Krug (1991) A study entitled Application of information gained from compatibility in the stages of movement in chest swimming and butterfly swimming

ثالثا: شبكة المعلومات (الانترنت):

19. موقع- (https://ar.wikipedia.org/wiki. سباحة_صدر/