دراسة تنبؤية في ضوء بعض المؤشرات الفنية لسباق ١٠٠ متر فراشة

أ.د/ صالح محمد صالح محمد [*]
د/ خالد محمد عبد الكريم [**]

المقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر رياضة السباحة أحدى فروع الرياضات المائية بل هي الأساس لجميع أنواع الرياضات المائية المدرجة ضمن المسابقات الأولمبية، وقد شهد التاريخ تطوراً بالغاً سواء كان ذلك في طريقة الأداء أو في مستوى الإنجاز الذي ظهر جلياً في تساقط الأرقام العالمية والأولمبية، فلقد مر الأداء بتطور ملحوظ منذ إكتشاف هذه اللعبة حتى تاريخنا الحالي، وقد تطور حتى أصبح على مستوى يؤهل المتسابق لتحقيق أفضل المستويات الرقمية وذلك بدراسة أفضل وأنسب أوضاع الجسم بما يساير قوانين ميكانيكية الحركة التي توضح المقدرة الحركية للإنسان في أفضل صورها. (٩ : ١)

ويعتبر تحسين الأداء الفني (التكنيك) والنواحي الخططية (التاكتيك) للأداء من أهم العوامل المؤثرة على تطوير النتائج الرياضية، ولذلك فإن عمليات تحسين النواحي الفنية والخططية تستمر خلال جميع مراحل إعداد السباح خلال التدريب طويل المدى أو خلال التدريب الموسمي أيضاً، ويقصد بالنواحي الفنية والخططية قدرة السباح على التوافق بين مكونات السباق المختلفة إعتباراً من غطسة البدء، والسباحة، والدوران، وكيفية التركيز على المكونات الأولية والمركبة لكل من هذه العناصر، حيث يرى "**أبو العلا عبد الفتاح**" (١٩٩٤م) أن مكونات الأداء الفني والخططي للسباح هي (زمن البدء – زمن أداء الدوران _ زمن أجزاء مسافات السباحة – زمن مسافة نهاية السباق – حساب توقيت الأداء – حساب طول مسافة الشدة – حساب متوسط سرعة السباحة – حساب الزمن الكلي لمسافة السباق وعلاقته بأزمنة الأجزاء الأخرى). (١ : ٥٥ ، ٥٦)

---

[*] أستاذ تدريب رياضي الرياضات المائية بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة– كلية التربية الرياضية– جامعة أسيوط، Email: dr_saleh_2006@yahoo.com

[**] مدرس تدريب رياضي الرياضات المائية بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة – كلية التربية الربية الرياضية – جامعة أسيوط، Email: Khaled.mohamed2@phyedu.au.edu.eg

وتحليل الحركة الرياضية لا يتم في صورته المثلى بالعين المجردة ولكن بإستخدام الأجهزة العلمية المساعدة ومنها أدوات التصوير السينمائي مرتفعة السرعة وأجهزة التحليل الدقيقة لما تتيحه هذه الأدوات من فرصة تحليل الظاهرة إلى أجزائها المركبة في إطار الوحدة الكلية لها وكذلك إستخلاص البيانات الكمية الأكثر موضوعية. (٣ : ١٥).

من الملاحظ أن المسار الحركي السليم في السباحة يمر بعدة مراحل، وتتطلب الحركة خلال هذه المراحل درجة عالية من السرعة لإنجاز المسافة في أقل زمن ممكن، ومما يتميز به الفرد من قدرات بدنية تحكمها قوانين ومبادئ ميكانيكية قد تؤثر على المحصلة النهائية للأداء التي تتمثل في المستوى الرقمي، وفي ضوء ذلك يشير "**محمد القط**" (٢٠٠٢م) إلى أن قطع مسافة السباق في السباحة تعتمد على عاملين ميكانيكيين أساسيين هما (طول الضربة – معدل تردد الضربات). (١٠ : ١٢)

وبتتبع الأرقام العالمية والمصرية لمعرفة فروق الأزمنة بينهم في سباقات ١٠٠ م فراشة لوحظ أن الفارق الزمني كبير كما يوضحه الجدول رقم (١) الأتي :

جدول (١)

المستوى الرقمي لسباقي ١٠٠ م فراشة للسباحين والسباحات المصريين ، والعالميين

السباق	المستوى الرقمي المصري (ث)		المستوى الرقمي العالمي (ث)		الفرق بين المستويين (ث)	
	للرجال	للسيدات	للرجال	للسيدات	للرجال	للسيدات
١٠٠ متر فراشة	٥٥.٧٥	١.٠٣	٥٠.٦٥	٥٥.٩٨	٥.١	٤.٠٥

يتضح من الجدول رقم (١) أن الفارق الزمني بين المستويين الرقميين المصري والعالمي وصل إلى (٥.١ ث)(١٠٠متر فراشة رجال) ،(٢.٧٤ ث) (١٠٠متر فراشة أنسات)،(٤.٠٥ث) .

هذا وقد أجري الباحثان دراسة إستطلاعية كمحاولة جادة من الباحثان لمعرفة أسباب هذة الفوارق وقد جائت نتائج الدراسة الإستطلاعية المبينة لجدول (٢) علي النحو التالي:

جدول (٢)

فوارق المؤشرات الفنية بين السباحين ذوي المستوي المحلي

والسباحين ذوي المستوي الرقمي

المؤشرات الفنية	عمومي رجال		عمومي سيدات	
	المستوي الرقمي المحلي	المستوي الرقمي العالمي	المستوي الرقمي المحلي	المستوي الرقمي العالمي
طول الضربة (متر)	١.٦٥	٢.٩٤	1.52	٢.١
الفرق	١.٢٩		٠.٥٨	
دورة الذراع	٣٠	١٧	33	٢٣
الفرق (دورة)	١٣		١٠	
زمن الدوران 15 م/ث	١١.٦٢	٦.٥	١٣.٠٥	٧.٥
الفرق (ث)	٥.١٢		٥.٥	
زمن البدء ١٥ متر/ ث	٥.٣٥	٥.١	٥.٩٢	٤.٤
الفرق(ث)	٠.٢٥		١.٥	
زمن ال ٥٠ متر الاولي	٢٤.٨	٢٣.٢٩	٢٨.٣٢	٢٦.٢٨
الفرق ث	١.٥١		١٧.٠٤	
زمن ال ٥٠ متر الثانية	٣٠.٩٥	٢٧.٣٦	٣١.٧١	٢٩.٧
الفرق (ث)	٣.٥٩		٢٧.٦٩	

يتضح من جدول (٢) وجود فروق في المؤشرات الفنية لدي سباحي المستوي الرقمي المحلي لبطولة الجمهورية ٢٠١١ ، وسباحى المستوي الرقمي العالمي في بطولة العالم الرابعة عشر للسباحة ٢٠١١ .حيث بلغت في طول الضربة لعمومي رجال ١.٦٥م محلى ، ٢.٩٤م عالمى بفارق ١.٢٩م كما جاءات لعمومى سيدات 1.52م محلى، ٢.١ م عالمى بفارق ٠.٥٨ م وبلغ عدد دورة الذراع لعمومي رجال ٣٠ دورة محلى ، ١٧ دورة عالمى وبفارق ١٣ دورة كما جاءات لعمومى سيدات ٣٣ دورة محلى ٢٣ دورة عالمى وبفارق١٠ دورة، وبلغ زمن الدوران 15 م/ث لعمومي رجال ١١.٦٢ ث محلى ، ٦.٥ ث عالمى وبفارق ٥.١٢ ث كما جاءات لعمومى سيدات ١٣.٠٥ ث محلى ،٧.٥ ث عالمى وبفارق ٥.٥ ث وبلغ زمن البدء١٥ متر/ ث لعمومي

رجال ٥.٣٥ ث محلى ، ٥.١ ث عالمى وبفارق ٠.٢٥ ث كما جاءات لعمومى سيدات ٥.٩٢ ث محلى ٤.٤ ث عالمى وبفارق ١.٥ ث، وبلغ زمن ٥٠ متر الاولى/ ث لعمومي رجال ٢٤.٨ ث محلى ، ٢٣.٢٩ ث عالمى وبفارق ١.٥١ ث كما جاءات لعمومى سيدات ٢٨.٣٢ ث محلى ٢٦.٢٨ ث عالمى وبفارق ١٧.٠٤ ث، وبلغ زمن ال ٥٠ متر الثانية لعمومي رجال ٣٠.٩٥ ث محلى ، ٢٧.٣٦ ث عالمى وبفارق ٣.٥٩ ث كما جاءات لعمومى سيدات ٣١.٧١ ث محلى ٢٩.٧ ث عالمى وبفارق ٢٧.٦٩ ث. ومن خلال الجدول السابق إستطاع الباحثان معرفة نقاط الضعف لدي عينة البحث (عمومي رجال ، عمومي سيدات) وتعد تلك الفوارق من الاسباب التي دفعت الباحثان الي إجراء هذة الدراسة .

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة بعض المؤشرت الفنية كدالة للتنبؤ بالمستوى الرقمي لسباق ١٠٠ متر فراشة، وذلك من خلال التعرف على :

١- المؤشرت الفنية لأداء سباق ١٠٠ متر فراشة.

٢- التنبؤ بالمستوى الرقمي لسباق ١٠٠ متر فراشة وفق نسب مساهمة متغيرات البحث للسباحين عمومي (الرجال – الأنسات).

تساؤلات البحث:

التساؤل الأول: ما هي المؤشرت الفنية لأداء سباحة ١٠٠ متر فراشة ؟

التساؤل الثاني: ما المعادلات التي يمكن من خلالها التنبؤ بالمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ متر فراشة للسباحين عمومي (الرجال – الأنسات) ؟

بعض الدراسات السابقة :

١- أجرى كل من "**كابيوتو فرايرزيو ، ريكاردو دانتاس**" **"Caputo Frabrizio and Ricardo Dantas"** (٢٠٠٢م) (١٢) دراسة بعنوان "صفات الضربات المرتبطة بالمسافات المختلفة للسباحة الحرة وعلاقتها بالتقدم" "Stroking character's ties in different in freestyle swimming and relationship with performance" ، أستهدفت الدراسة تحليل خصائص الضربات عن طريق تحديد كل من معدل الضربة وطول الضربة ومعامل الضربة في سباحة ٥٠ ، ١٠٠ ، ٢٠٠، ٤٠٠ متر حرة وتحليل العلاقة بين المتغيرات السابقة والأداء، وأستخدم الباحثان المنهج الوصفي، وضمت العينة (١٦)

لاعب تراوحت أعمارهم بين ١٤ ، ١٦ سنة قام كل منهم بسباحة المسافات السابقة بأقصى سرعة، وتم تحديد كل من طول وتردد ومعامل الضربات لكل لاعب في كل مسافة، ومن أهم النتائج وجود إختلاف في طول الضربة بين مسافة ٥٠ متر وكل من ١٠٠ ، ٤٠٠ متر، وكذلك وجود إرتباط دال موجب بين السرعة وطول الضربة في مسافات ٥٠ متر ، ١٠٠ متر ، ٢٠٠ متر على االتوالي.

٢- أجرى كل من "**دانيال .ج ، ستفكا. ك**" **"Daniel , J ; Stefka , k"** (٢٠٠٣م) (١٣) دراسة بعنوان "نماذج سرعة السرعة ومتغيرات الضربات في سباق ١٠٠ متر حرة" "Swimming speed patterns and stroking variables in the 100m freestyle" ، أستهدفت الدراسة التعرف على تأثير المتغيرات الخاصة بالذراعين (طول الضربة، معدل تردد الضربات) على الزمن الكلي لسباق ١٠٠متر حرة، أستخدم الباحثان المنهج الوصفي، وكانت العينة تضم (٧٢) سباحاً، (٦٢) سباحة في بطولة سيدني (٢٠٠٠م)، ومن أهم النتائج أنه تتغير سرعة السباق في التصفيات عنها في النهائيات، حيث تتزايد عدد الضربات، وكذلك يقل الزمن في النهائيات وذلك للرجال والسيدات ولكن أثر بوضوح عند الرجال مقارنة بالزمن الكلي للسباق، وأن هناك علاقة عكسية بين طول الضربة ومعدل تردد الضربات وذلك في سباقات الـ١٠٠متر حرة في التصفيات والنهائيات.

٣- أجرت "**حنان محمد مالك**" (٢٠٠٤م) (٢) دراسة عنوانها "بعض المتغيرات الكينماتيكية كدالة للتنبؤ بالزمن النهائي لسباحة ١٠٠متر حرة للسيدات لسباحة الحمامات القصيرة"، أستهدفت الدراسة التعرف على المعادلة التنبؤية بالمستوى الرقمي بدلالة بعض المتغيرات الكينماتيكية المساهة فيه، وأستخدمت الباحثة المنهج الوصفي، وكانت العينة تضم السباحات المشتركات في نهائي سباق ١٠٠م حرة للسيدات في بطولة أوروبا للحمامات القصيرة بمدينة دوبلن (٢٠٠٣م)، ومن أهم النتائج أن أهم المتغيرات المؤثرة في المستوى الرقمي لسباقات الحمامات القصيرة لسباحة ١٠٠متر حرة هي (زمن سباحة الـ١٥متر الأولى – زمن كل دوران بعد ٢٥متر – الدوران الثاني بعد ٥٠متر – الدوران الثالث بعد ٧٥متر – زمن سباحة الـ٥ متر الأخيرة من السباق) ، (سرعة كل من سباحة الـ٢٥متر الأولى ، والـ٢٥متر الثانية ، والـ٢٥متر الثالثة، والـ٢٥متر الأخيرة معاً)، ثم التوصل إلى معادلة تنبؤية بالمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠متر حرة للسيدات في الحمامات القصيرة بدلالة متغيرات البحث.

خطة وإجراءات البحث:

١- منهج البحث:

أستخدم الباحثان المنهج الوصفي نظراً لملائمتة لطبيعة الدراسة الحالية .

٢-مجتمع البحث:

يشتمل مجتمع البحث السباحين والسباحات مرحلة عمومي الرجال والأنسات بمحافظتي القاهرة والجيزة.

٣- عينة بحث:

إشتملت عينة البحث على (١٠) سباحين ، (١٠) سباحات مرحلة العمومي المشتركون في نهائيات سباق ١٠٠متر فراشة عمومي الرجال والأنسات في بطولة الجمهورية الصيفية لعام ٢٠١٢/٢٠١١م، المقامة بالقاهرة خلال الفترة من ٢٠١١/١١/١٦م حتى ٢٠١١/١١/٢١م، من أندية (هليوليدو- الزهور- هليوبوليس- الصيد- ٦ أكتوبر- الزمالك).

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء لمتغيرات (السن - الطول الكلي للجسم - الوزن - العمر التدريبي) لعينتا البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الرجال (ن = ١٠)			الأنسات (ن = ١٠)		
		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
السن	السنة	١٨.٨٠	١.٨٧	-١.٤٣	١٧.٢٠	١.٩٥	-١.٣٦
الطول	السنتيمتر	١٧٣.٥٥	٦.١٢	١.٢٧	١٦٨.١٠	٥.٩٢	١.٦٣
الوزن	كيلوجرام	٦٤.٥٠	٢.٣٥	-١.٠٦	٥٩.٨٧	١.٨٥	-١.٧٨
العمر التدريبي	السنة	٥.٩١	٠.٣٢	١.٩٩	٥.٤٢	٠.٤١	١.٥٦

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الإلتواء للسباحين والسباحات (عينة البحث) قد إنحصرت ما بين (+٣ ، -٣) في متغيرات (السن - الطول - الوزن - العمر التدريبي) مما يدل على تجانس العينة الكلية (رجال - أنسات) في هذه المتغيرات.

٤- أدوات جمع البيانات:

أ- إستمارة تسجيل البيانات الخام الخاصة بدلالات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي) ، المؤشرت الفنية (طول الضربة – تردد الضربات – عدد الشدات "٥٠ متر" – سرعة السباح) ، والمتغيرات الزمنية لكل من (البدء – الدوران – الـ٥٠متر الأولى – الـ٥٠متر الثانية)، المستوي الرقمي لسباق ١٠٠ متر فراشة. مرفق (١)

ب- كاميرا فيديو ذات تردد ٢٥ مجال/ثانية ماركة سوني Sony:

- أفلام فيديو خام للتصوير ماركة سوني Sony. - حامل ثلاثي للكاميرا.

ج- الأجهزة العلمية والأدوات :

ميزان طبي – علامات تحديد المسافات – ساعة إيقاف لقياس الزمن بالثانية – شريط قياس – جهاز رستاميتر لقياس طول الجسم – حمام سباحة قانوني بطول ٥٠م وعرض ٢١ م.

٥- إختبار المؤشرات الفنية :

أ- طول الضربة (L.S) : ويمكن حسابه بإستخدام التصوير بالفيديو لقياس المسافة التي تحركها جسم السباح خلال ضربة واحدة، أما الطريقة الأكثر شيوعاً فهي معرفة عدد الضربات التي أستخدمها السباح لتكملة مسافة محددة ثم قسمة هذا العدد على المسافة.

مثال : إذا كان سباح أدى (٢٥) دورة ذراع لإنجاز مسافة ٥٠ متر سباحة فإن طول الضربة = ٥٠ متر ÷ ٢٥ دورة = ٢.٠ متر / ضربة.

*** أي أن طول الضربة (L.S) = مسافة السباحة (d) ÷ عدد ضربات الذراع (n)**

ب- معدل الضربات (S.R) : ويمكن حسابه بإستخدام ساعة إيقاف قانونية لمعرفة الزمن الذي تستغرقه دورة ذراع واحدة.

مثال: إذا كان زمن ثلاث دورات هو ٣.٣٠ث ، يقسم هذا الزمن على (٣) لتكون النتيجة ١.١٠ ث / ضربة، وبناءً عليه فإنه يمكن حساب دورات الذراع لكل دقيقة بإستخدام المدى الزمني لكل دورة ذراع كالأتي :

- أكمل السباح ثلاث دورات في زمن قدره ٣.٣٠ث
- ٣.٣٠ ÷ ٣ دورات ذراع = ١.١٠ ث / ضربة
- ∴ دورات الذراع لكل دقيقة = ٦٠ث ÷ ١.١٠ث = ٥٥ دورة ذراع/ دقيقة

ج- سرعة السباحة (S.V) : إن سرعة السباح يمكن حسابها وذلك بتحديد طول الضربة لهذا السباح ثم قسمتها على زمن كل دورة ذراع لنفس السباح:

مثال: إذا كان طول الضربة = ٢.٠٠ متر/دورة

وزمن كل دورة ذراع = ١.١٠ ث

∴ سرحة السباح (S.V) = ٢.٠٠ ÷ ١.١٠ = ١.٨٢ م/ث (٨ : ١٤٧ – ١٤٩).

٦- أختبارات السرعة والمستوى الرقمي (لعينة البحث) :

أ- المستوى الرقمي للسباحين : حيث يتم الإعتماد على الرقم المسجل لكل سباح وسباحة مرحلة عمومي الرجال والأنسات خلال بطولة الجمهورية الصيفية لعام ٢٠١٢/٢٠١١م والمقامة خلال الفترة من ١٦ -٢٠١١/١١/٢١م.

ب- سرعة البدء: وذلك بالبدء والسباحة بأقصى سرعة لمسافة (١٠متر).

ج- سرعة سباحة الـ٥٠متر الأولى.

د- سرعة الدوران: من خلال أختبار الدوران (٧.٥متر) قبل الدوران، (٧.٥متر) بعد الدوران، أي سرعة الـ١٥متر فراشة مع الدوران.

هـ- سرعة سباحة الـ٥٠متر الثانية.

٧- المعاملات العلمية لإختبارات السرعة (قيد البحث) :

- لإيجاد معامل الثبات قام الباحثان بتطبيق الإختبارات ثم إعادة تطبيقهم بفاصل زمني (١٥) يوم على عينة أستطلاعية قوامها (٦) سباحين عمومي الرجال من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية للبحث، وأستخدم الباحثان معامل الإرتباط البسيط لإيجاد معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثاني.

- ولإيجاد الصدق أستخرج الباحثان الصدق الذاتي، والذي يقول عنه كل من "**علاوي ورضوان**" (١٩٩٦م) أنه صدق الدرجات التجريبية للإختبار بالنسبة للدرجات الحقيقية التي خلصت من أخطاء القياس، وبذلك تصبح الدرجات الحقيقية للإختبار هي المحك الذي تنسب إليه صدق الإختبار.

حيث أن معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$. (٧ : ٣١٦)

جدول (٣)

معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثاني لإختبارات سرعة البدء والدروان (الثبات) والصدق الذاتي لنفس الإختبارات (ن = ٦)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر) (الثبات)	الصدق الذاتي
		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		
البدء	الثانية	٥.٦٧	٠.٧٤	٥.٤٨	٠.٨٣	٠.٩٣١	٠.٩٦٥
الدوران	الثانية	١٢.٩٠	١.٤٥	١٢.٨٢	١.٤٩	٠.٨٧٩	٠.٩٣٨

قيمة (ر) الجدولية عند (٠.٠٥) = ٠.٨١١

يتضح من الجدول (٣) أنه توجد إرتباطات دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على أن الإختبارات على درجة عالية من الثبات، وأيضاً صدق ذاتي عالي وبالتالي يسمح بإستخدامها.

٨- الخطوات التنفيذية للبحث :

أ- الدراسة الإستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء الدراسة الإستطلاعية وذلك أيام ٩ ، ٢٠١١/١٠/١٠م، وأيام ٢٤ ، ٢٠١١/١٠/٢٥م على عينة قوامها (٦) سباحين عمومي رجال من نادي النصر الرياضي ونادي هليوليدو، بغرض التعرف على صحة الأدوات المستخدمة في البحث وكذلك الوقوف على الوقت اللازم لإجراء تصوير كل سباح وإجراء المعاملات العلمية لإختبارات البحث (الثبات – الصدق)، وقد أسفرت الدراسات الإستطلاعية عن تحقيق الغرض منها.

ب- الدراسة الأساسية :

* القياسات الجسمية :

قام الباحثان بأخذ القياسات الجسمية (الوزن – الطول) للسباحين والسباحات للوقوف على الخصائص الجسمية لهم.

* تنفيذ عملية التصوير :

تم التصوير في حمام السباحة الخاص بأندية (هليوليدو – الزهور – هليوبوليس – الصيد – ٦ أكتوبر – الزمالك) خلال الفترة من ٢٠١١/١٠/٢٦م حتى ٢٠١١/١١/٤م، لكل سباح وسباحة في النادي الذي يؤدي فيه تدريبات السباحة، حيث قام الباحثان بإعداد مكان التصوير من (وضع العلامات المحددة لمسافة أجزاء السباق المختلفة – وضع الكاميرا بمنتصف

حمام السباحة – تنفيذ التصوير لكل سباح وسباحة على حدى) وأخيراً تم تحليل شريط القيد والخاص بتصوير السباحين أثناء سباحة ١٠٠ متر فراشة، وقد تم عرض شريط الفيديو من خلال الكمبيوتر/ وذلك لإستخراج المؤشرات الفنية .

* قياس زمن أداء (سرعة) البدء، والدوران، الـ٥٠متر فراشة الأولى، والثانية لكل سباح وسباحة.

٩- المعالجات الإحصائية :

تم أستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة وهي :

- المتوسط الحسابي Mean
- الإنحراف المعياري Standard deviation
- معامل الإلتواء Coefficient of Skewness
- معامل الإرتباط Coefficient of Corrlation
- النسبة المئوية Percentage
- تحليل الإنحدار Analysis of Regression
- تحليل التباين Analysis Variance

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً: عرض النتائج :

تحقيقاً لهدف البحث وفي حدود عينة البحث سوف يقوم الباحثان بعرض ما توصلا إليه من نتائج على النحو التالي:

١- **عرض نتائج التساؤل الأول : (ما** المؤشرات الفنية **لسباحة ١٠٠متر فراشة)** ؟ وذلك من خلال عرض الجدولين الأتيين أرقام (٤ ، ٥) :

جدول (٤)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمتغيرات أزمنة (البدء – الدوران – الـ٥٠متر الأولى – الـ٥٠متر الثانية) والمستوى الرقمي لسباق ١٠متر فراشة لعينتا البحث الأساسية

(ن = ١٠رجال) (ن = ١٠أنسات)

المتغيرات / العينة	زمن البدء ١٠م (ث)		زمن الدوران ١٥م (ث)		زمن الـ٥٠متر الأولى (ث)		زمن الـ٥٠متر الثانية (ث)		المستوى الرقمي لـ١٠٠م فراشة (ث)	
	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف

	الحسابي	المعياري	الحسابي	المعياري	الحسابي	المعياري	الحسابي	المعياري	الحسابي	المعياري
عمومي الرجال	٥.٣٥	٠.٧٦	١١.٦٢	٢.٠٧	٣٥.٤٢	٤.٥١	٤٢.٤٧	٦.٧١	٥٩.١٢	٠.٣٨
عمومي الأنسات	٥.٩٢	٠.٨١	١٣.٠٥	٢.٧٤	٤٣.٣٢	٥.٨٠	٤٧.٢٩	٤.٦٢	٦٩.٠٢	١.٠٥

يتضح من جدول (٤) المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية لأزمنة البدء والدوران والـ٥٠متر الأولى والـ٥٠ متر الثانية، و ١٠٠متر فراشة لعينتا البحث (عمومي رجال وأنسات).

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية للمؤشرات الفنية (طول الضربة – تردد الضربات – عدد الشدات (٥٠ متر) – سرعة السباح) لعينتا البحث الأساسية (ن = ١٠رجال) (ن = ١٠أنسات)

المتغيرات / العينة	طول الضربة (متر/ضربة)		تردد الضربات (ث/دورة)		عدد الشدات (٥٠م) (شدة)		سرعة السباح (م/ث)	
	س-	± ع	س-	± ع	س-	± ع	س-	± ع
عمومي الرجال	١.٦٥	٠.٢٩	٠.٦٨	٠.١٣	٣١.٠٦	٤.٤٣	١.٢٩	٠.٠٣
عمومي الأنسات	١.٥٢	٠.٤٢	٠.٧٢	٠.١٦	٣٤.٧٢	٥.١٥	١.٢٢	٠.٠٨

يتضح من جدول (٥) المتوسطات الحسابية الإنحرافات المعيارية للمؤشرات الفنية (طول الضربة – معدل تردد الضربات – عدد الشدات (٥٠ متر) – سرعة السباح) لعينتا البحث الأساسية (عمومي الرجال والأنسات).

٢- **عرض نتائج التساؤل الثاني : (ما المعادلات التي يمكن من خلالها التنبؤ بالمستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة للسباحين عمومي (الرجال – الأنسات)** ؟ وذلك من خلال عرض الجدولين الأتيين أرقام (٦ ، ٧) :

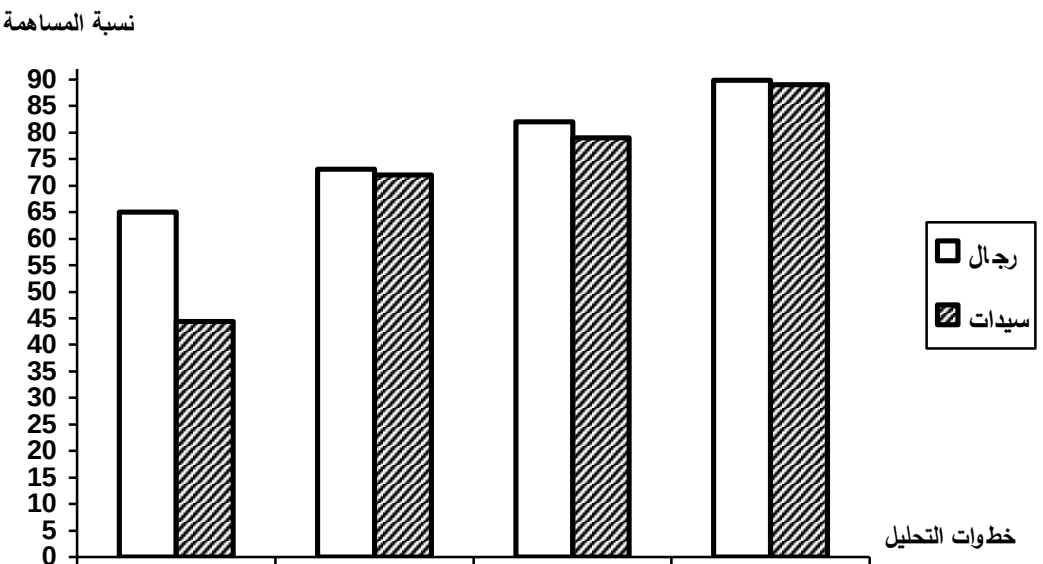
جدول (٦)

خطوات التحليل المنطقي للإنحدار ونسبة مساهمة أزمنة (البدء – الدوران – الـ٥٠متر الأولى – الـ٥٠متر الثانية) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة لمرحلة عمومي الرجال والأنسات (ن = ١٠ للرجال) (ن = ١٠ للأنسات)

نوع العينة	الخطوات	المتغيرات	درجات الحرية	معامل الإرتباط	معامل الإنحدار (م)	نسبة الخطأ	قيمة (ف)	المقدار الثابت (ث)	نسبة المساهمة
الرجال	الأولى	الـ٥٠م الأولى	٨	٠.٨٦٢	٠.٢٦٩	٠.٠١٢	٣٢.٤٥	٠.٠٥١	%٦٥.٠١
	الثانية	الـ٥٠م الأولى			٠.٠٧٨	٠.٠١٨			

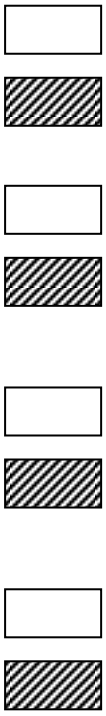
		الـ٥٠م الثانية	٧	٠.٨٩٦	٠.٣١٠	٠.٠١٥	٤٦.٦٢	٠.١٢٤	%٧٣.١٠
	الثالثة	الـ٥٠م الأولى الـ٥٠م الثانية الدوران	٦	٠.٩١٣	٠.٠١٥ ٠.٠٠٩ ٠.٠٥٥	٠.٠١١ ٠.٠١٠ ٠.٠١١	٥٧.٢٤	٠.١٥٧	%٨٢.٠٥
	الرابعة	الـ٥٠م الأولى الـ٥٠م الثانية الدوران البدء	٥	٠.٩٨٦	٠.٠٢١ ٠.٠٠٧ ٠.٠٤٤ ٠.٠١٣	٠.٠١٣ ٠.٠١١ ٠.٠١٦ ٠.٠١٨	٦٣.٤٣	٠.٣٥٧	%٨٩.٩٠
الأنسات	الأولى	الـ٥٠م الثانية	٨	٠.٦٦٩	٠.٣٥٢	٠.٠٨٤	١١.٨٥	٠.٨٠٢	%٤٤.٤٠
	الثانية	الـ٥٠م الثانية الـ٥٠م الأولى	٧	٠.٧١٣	٠.٠٧٣ ٠.١٤٥	٠.٠٧٠ ٠.٠٦٩	٢٥.٩٨	٠.٥٦٦	%٧٢.٠٧
	الثالثة	الـ٥٠م الثانية الـ٥٠م الأولى الدوران	٦	٠.٧٩٢	٠.٠٤٦ ٠.٠١٩ ٠.١١٢	٠.٠٤٨ ٠.٠٥٩ ٠.٠٥٢	٣٠.٥٨	٠.٨٦١	%٧٩.٠٦
	الرابعة	الـ٥٠م الثانية الـ٥٠م الأولى الدوران البدء	٥	٠.٨٥٣	٠.٠٣٧ ٠.٠٢٨ ٠.١٥٦ ٠.٠٤٣	٠.٠٣١ ٠.٠٥٥ ٠.١٥٢ ٠.٠٥٦	٣١.٥٧	٠.٨٤٣	%٨٦.٠٠

يتضح من الجدول (٦) نسب مساهمة أزمنة (البدء – الدوران – الـ٥٠متر الأولى – الـ٥٠متر الثانية) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة للسباحين والسباحات مرحلة عمومي (الرجال – الأنسات).



شكل (١)

نسب مساهمة أزمنة (البدء – الدوران – الـ٥٠متر الأولى – الـ٥٠متر الثانية) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة لمرحلة عمومي الرجال والأنسات



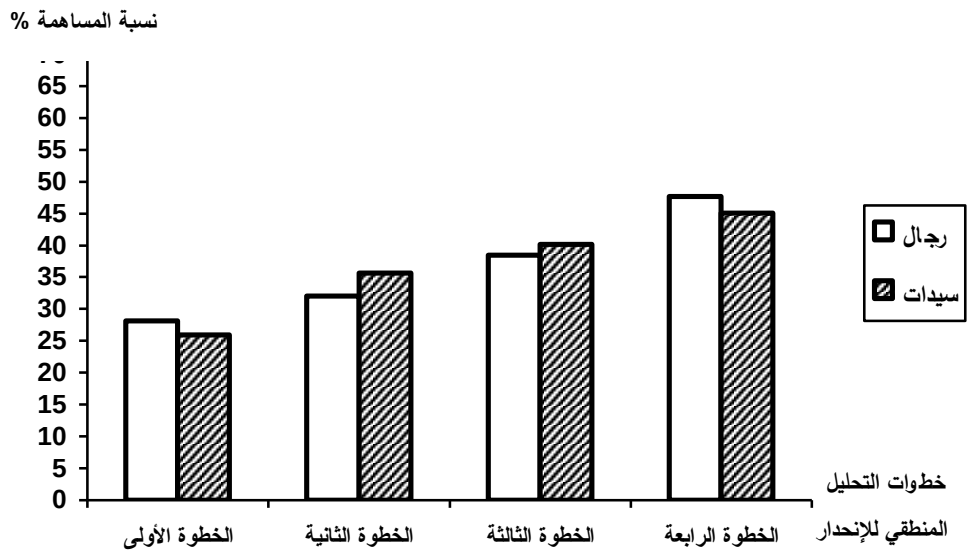
جدول (٧)

خطوات التحليل المنطقي للإنحدار ونسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية (طول الضربة – تردد الضربات – عدد الشدات (٥٠متر) – سرعة السباح) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة للسباحين والسباحات مرحلة عمومي الرجال والأنسات (ن = ١٠ للرجال)(ن = ١٠ للأنسات)

نوع العينة	الخطوات	المتغيرات	درجات الحرية	معامل الإرتباط	معامل الإنحدار (م)	نسبة الخطأ	قيمة (ف)	المقدار الثابت (ث)	نسبة المساهمة
الرجال	الأولى	سرعة السباح	٨	٠.٣٤٠	١.٨١٣	٠.٨٩٧	٢.٤٨٠	١.٣٠٣	%٢٨.١٣
	الثانية	سرعة السباح طول الضربة	٧	٠.٤٤٥	١.٤٥٢ ٠.٠٢٧	٠.٩٥٧ ٠.٠٣٢	٥.٠١٢	٠.١١٩	%٣٢.٠٤
	الثالثة	سرعة السباح طول الضربة تردد الضربات	٦	٠.٥٣٢	١.٠٥٧ ٠.١٧٧ ٢.٤٦١	٠.١١٧ ١.٧٧٢ ٠.٠٢٤	٧.٤١٣	٠.٦٥٧	%٣٨.٥٠

	الرابعة	سرعة السباح طول الضربة تردد الضربات عدد الشدات٥٠م	٥	٠.٦٢٧	١.٧٩٨ ٠.٧٣٥ ١.٨٤٧ ٠.٩٧٣	٠.١٠٢ ١.٩٣٧ ١.٤٠٩ ٠.٨٤٥	٩.٢٦٢	٢.٣٣١	%٤٧.٧٠
الأنسات	الأولى	سرعة السباح	٨	٠.٦٧١	٠.٣٤١	٠.٠٩١	١١.٨٣٢	٠.٨١٠	%٢٥.٩٢
	الثانية	سرعة السباح تردد الضربات	٧	٠.٨٧٦	٠.٠٧٥ ٠.١٤٥	٠.٠٤٥ ٠.٠٣٢	١٥.٩٨١	٠.٥٦٦	%٣٥.٦٢
	الثالثة	سرعة السباح تردد الضربات طول الضربة	٦	٠.٩١٤	٠.٠٤٢ ٠.٠١٩ ٠.٠١١	٠.٠٧٠ ٠.٠٤٨ ٠.٠٣٦	٢٢.٥٧١	٠.٧٦٣	%٤٠.١٧
	الرابعة	سرعة السباح تردد الضربات طول الضربة عدد الشدات٥٠م	٥	٠.٩٢٠	٠.٠٣٧ ٠.٠٣٢ ٠.١٥١ ٠.٤٣٠	٠.٠٧٠ ٠.٠٩٤ ٠.٠٥٩ ٠.٠٥٣	٢٣.٥٨٦	٠.٨٤٥	%٤٥.٠٦

يوضح الجدول (٧) نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية (طول الضربة – تردد الضربات – عدد الشدات (٥٠م) – سرعة السباح) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة للسباحين والسباحات مرحلة عمومي (الرجال – الأنسات).



شكل (٢)

نسب مساهمة المؤشرات الفنية (طول الضربة- تردد الضربات- عدد الشدات ٥٠م- سرعة السباح) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠م فراشة للسباحين والسباحات مرحلة عمومي الرجال والأنسات

-الخطوة الأولى:
- سرعة السباح
- سرعة السباح

- الخطوة الثانية:
- سرعة السباح + طول الضربة
- سرعة السباح + تردد الضربات

- الخطوة الثالثة:
- سرعة السباح + طول الضربة + تردد الضربات
- سرعة السباح + تردد الضربات + طول الضربة

- الخطوة الرابعة:
- سرعة السباح + طول الضربة + تردد الضربات + عدد الشدات(٥٠م)
- سرعة السباح + تردد الضربات + طول الضربة + عدد الشدات(٥٠م)

ثانياً: مناقشة النتائج :

١- مناقشة نتائج التساؤل الأول: الذي ينص على (ما المؤشرات الفنية لأداء سباحة ١٠٠متر فراشة) ؟

وللإجابة على التساؤل الأول قام الباحثان بقياس متغيرات أزمنة (البدء – الدوران – الـ٥٠متر الأولى – الـ٥٠متر الثانية) والمستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة، وكذلك المؤشرات الفنية (طول الضربة – تردد الضربات – عدد الشدات (٥٠م) – سرعة السباح) ليعنتا البحث الأساسية (عمومي الرجال والأنسات)، حيث يتضح من الجدولين (٤، ٥) الخاص بالمتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمتغيرات البحث (الأزمنة – المؤشرات الفنية) أن متوسط زمن البدء (٥.٣٥ث) للرجال ، (٥.٩٢ث) للأنسات، ومتوسط زمن الدوران (١١.٦٢ث) للرجال، (١٣.٠٥ث) للأنسات، ومتوسط زمن الـ٥٠متر الأولى والثانية (٣٥.٤٢ث ، ٤٢.٤٧ث) على التوالي للرجال، (٤٣.٣٢ث ، ٤٧.٢٩ث) على التوالي للأنسات، ومتوسط المستوى الرقمي (٥٩.١٢ث) للرجال، (٦٩.٠٢ث) للأنسات، ومتوسط طول الضربة (١.٦٥م/ض) للرجال، (١.٥٢م/ض) للأنسات، ومتوسط عدد الشدات (٥٠م) هو (٣١.٠٦ شدة) للرجال، (٣٤.٧٢ شدة) للأنسات، وأخيراً متوسط سرعة السباح (١.٢٩م/ث) رجال، (١.٢٢م/ث) للأنسات.

يتضح من ذلك أن مستوى السباحين عمومي الرجال في جميع متغيرات البحث أفضل من مستوى السباحات عمومي الأنسات، وكذلك تأخر المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة للسباحين والسباحات (عينتا البحث) عن المستوى الرقمي للأرقام على مستوى الجمهورية حيث كان المستوى الرقمي للرجال على مستوى الجمهورية (٥٤.٣٩ث) في حين أفضل مستوى رقمي في العينة (قيد البحث) هو (٥٥.٧٥ث) بفارق زمني قدره (١.٣٦ث) والأنسات على مستوى الجمهورية (٥٩.٧٢ث)، والأنسات (عينة البحث) هو (٦٣.٣٣ث) بفارق زمني قدره (٣.٦١ث) ، ويعزي الباحثان ذلك إلى أنه قد يكون القصور في تدريب السباحين والسباحات (عينتا البحث) في أنديتهم عن تدريب الفريق القومي المصري الذي يتم بخطط تدريبية واضحة وأساليب علمية في التغذية وتقنين الأحمال من خلال المعسكرات التي يلتحق بها الفريق القومي سواء داخل الوطن أو خارجه، وتتمشى هذه النتيجة مع ما ذكره "**عصام حلمي**" (١٩٩٧م) أن زمن السباحة يساوي مجموع الأزمنة المأخوذة للبدء والدوران والضربات والدوران (٦ – ٢١٣) ، وأيضا تتمشى هذه النتيجة مع ما أشار إليه "**مختار إبراهيم**" (٢٠٠٦م) من أن الدوران يمكن أن يحدث فرقاً بين السباح الجيد والغير جيد، فالسباح أحياناً يقوم بأداء الدوران بشكل جيد ثم يتجه الأداء إلى الأسوء فيجب على المدرب تقويم ومتابعة السباحين من خلال تحسين مستوى الأداء في الدوران ويقوم المدرب بتعليم مهارات جديدة حتى يمكن الوصول إلى الأداء الأمثل (١١ : ٢٩).

ومن خلال ما سبق يكون قد تمت الإجابة عن التساؤل الأول للبحث الحالي.

٢- مناقشة نتائج التساؤل الثاني: الذي ينص على (ما المعادلات التي يمكن من خلالها التنبؤ بالمستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة للسباحين عمومي (الرجال- الأنسات)؟

تم الحصول على نسبة مساهمة متغيرات الأزمنة، المؤشرات الفنية (قيد البحث) عن طريق خطوات التحليل المنطقي للإنحدار وذلك للوصول إلى المعادلات التي يمكن من خلالها التنبؤ بالمستوى الرقمي ويتضح ذلك من خلال الجدولين (٦ ، ٧) والشكلين البيانيين (١ ، ٢) وهي كالأتي:

*** مناقشة نتائج الجدول الخاص بأزمنة (البدء – الدوران – الـ٥٠ متر الأولى – الـ ٥٠ متر الثانية) ومدى مساهمتهم في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة :**

أ- بالنسبة لعمومي الرجال : المتغير المساهم الأول (لـ٥٠متر الأولى) – الثاني (الـ٥٠متر الثانية) – الثالث (الدوران) – الرابع (البدء)، وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بالمستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة هي:

ص= ث + م١ س١ + م٢ س٢ + م٣ س٣ + م٤ س٤

أي : ص = (٠.٣٥٧) + (٠.٠٢١) زمن الـ٥٠متر الأولى + (٠.٠٠٧) زمن الـ٥٠متر الثانية + (٠.٠٤٤) زمن الدوران + (٠.٠١٣) زمن البدء.

ب- بالنسبة لعمومي الأنسات : المتغير المساهم الأول (الـ٥٠متر الثانية) – الثاني (الـ٥٠متر الأولى) – الثالث (الدوران) – الرابع (البدء)، وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هي:

ص= ث + م١ س١ + م٢ س٢ + م٣ س٣ + م٤ س٤

أي: ص= (٠.٨٤٣)+ (٠.٠٣٧) زمن الـ٥٠متر الثانية + (٠.٠٢٨) زمن الـ٥٠متر الأولى + (٠.١٥٦) زمن الدوران + (٠.٣٤٠) سرعة السباح.

وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه "**محمد القط**" (٢٠٠٤م) من أنه في سباق ١٠٠متر دولفين يجب أن يسبح السباحون والسباحات الـ٥٠متر الأولى من السباق أبطأ بـ(٠.٥٠ – ٠.٨٠ثانية) من أقصى سرعة لسباق الـ٥٠متر الخاص بهم، وبشكل عام ما بين (٣ ، ٣.٥ ثانية)، حيث أن التقسيم للـ٥٠متر الثانية في الدولفين يبدأ بدوران يستغرق(١.٠ث).(٨ : ٨٢)

كما أن هذه النتيجة تتفق ما أشار إليه "**أبو العلا عبد الفتاح**" (١٩٩٤م) حيث أنه يعتبر الدوران من العوامل الرئيسية المؤثرة على سرعة السباح في قطع مسافة السباق فهو يستغرق ١٠

– ٢٠% من الزمن الكلي لقطع سباقات المسافات القصيرة (١ : ٣٥)، ويضيف "**مختار إبراهيم**" (٢٠٠٦م) أن الدوران يمكن أن يحدث فرقاً بين السباح الجيد والغير جيد فالسباح أحياناً يقوم بأداء الدوران بشكل جيد ثم يتجه الأداء إلى الأسوء، فيجب على المدرب تقويم ومتابعة السباحين من خلال تحسين مستوى الأداء في الدوران الأمثل. (١١ : ٢٩)

*** مناقشة نتائج الجدول الخاص بالمؤشرات الفنية (طول الضربة – تردد الضربات – عدد الشدات (٥٠ متر) – سرعة السباح) ومدى مساهمتهم في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠ متر فراشة.**

أ– بالنسبة لعمومي الرجال : المتغير المساهم الأول (سرعة السباح) – الثاني (طول الضربة) – الثالث (تردد الضربات) – الرابع (عدد الشدات "٥٠متر")، وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بالمستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة هي:

ص = ث + م١ س١ + م٢ س٢ + م٣ س٣ + م٤ س٤

أي ص = (٢.٣٣١) + (١.٧٩٨) سرعة السباح + (٠.٧٣٥) طول الضربة + (١.٨٤٧) تردد الضربات + (٠.٩٧٣) عدد الشدات (٥٠متر).

ب– بالنسبة لعمومي الأنسات : المتغير المساهم الأول (سرعة السباح) – الثاني (تردد الضربات) – الثالث (طول الضربة) – الرابع (عدد الشدات "٥٠متر")، وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بالمستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة هي: ص = ث + م١ س١ + م٢ س٢ + م٣ س٣ + م٤ س٤

أي ص = (٠.٩٢٠) + (٠.٠٣٧) سرعة السباح + (٠.٠٣٢) تردد الضربات + (٠.١٥١) طول الضربة + (٠.٣٤٠) عدد الشدات (٥٠متر).

وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه "**محمد القط**" (٢٠٠٤م) من أنه لا شك أن قطع مسافة السباق بسرعة يعتمد على عاملين ميكانيكيين أساسيين هما: طول الضربة Stroke Length : حيث تعرف بأنها متوسط المسافة التي يتحركها جسم السباح خلال الماء نتيجة دورة كاملة للذراعين، ومعدل تردد الضربات Stroke Rates : حيث تعرف بأنها متوسط عدد الضربات الكاملة التي يؤديها السباح بالذراعين خلال فترة زمنية محددة (٨ : ١٤٥) ، وأيضاً تتفق النتيجة السابقة مع ما ذكره "**عصام حلمي**" (١٩٩٧م) من أن زمن السباحة يساوي مجموع الأزمنة المأخوذة للبدء والضربات والدوران. (٦ : ٢١٣) حيث تبين من خلال أرقام قياسات بعض المؤشرات الفنية للدراسة الحالية وجود علاقة عكسية بين طول الضربة، ومعدل تردد الضربات وهذا يتفق مع ما أشارت الية نتائج دراسة كل من "**دانيال .ج ، ستفكا. ك**" ; "Daniel , J

Stefka , k" (٢٠٠٣م) (١٣)،- B Termin (٢٠٠٠) (١٤)، وكذا دراسة تياجو Tiago M. Barbosa (٢٠٠٨)(١٥).

ومن خلال ماسبق بذلك قد يكون تمت الإجابة على التساؤل الثاني للبحث الحالي.

الإستخلاصات والتوصيات :

أولاً: الإستخلاصات :

في ضوء هدف البحث وتحقيقاً للإجابة على تساؤلاته، وفي حدود مجتمع وعينة البحث ومن خلال عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها تمكن الباحثان من التوصل إلى الإستخلاصات التالية:

١- تم دراسة وتحليل المراجع المتخصصة والأبحاث السابقة ومن خلالها تم التوصل إلى المؤشرات الفنية الأداء لسباحة ١٠٠متر فراشة وهي كالأتي:

* متغيرات أزمنة كل من (البدء – الدوران – الـ٥٠متر الأولى – الـ٥٠متر الثانية).

* المتغيرات الكينماتيكية وهي (طول الضربة – تردد الضربات – عدد الشدات "٥٠متر" – سرعة السباح).

٢- متغيرات البحث (متغيرات الأزمنة – المؤشرات الفنية) المساهمة في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة، تحدد ترتيبها طبقاً لخطوات التحليل المنطقي للإنحدار وفقاً لما يلي:

* متغيرات الأزمنة : (الـ٥٠ متر الأولى – الـ٥٠ متر الثانية – الدوران – البدء) وقد ساهمت بنسبة (٨٩.٩٠%) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة لعمومي الرجال.

* متغيرات الأزمنة : (الـ٥٠متر الثانية – الـ٥٠متر الأولى – الدوران – البدء) وقد ساهمت بنسبة (٨٦.٠%) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة لعمومي الأنسات.

* المؤشرات الفنية : (سرعة السباح – طول الضربة – تردد الضربات – عدد الشدات "٥٠متر") وقد ساهمت بنسبة (٤٧.٧٠%) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة لعمومي الرجال.

* المؤشرات الفنية : (سرعة السباح – تردد الضربات – طول الضربة – عدد الشدات "٥٠متر") وقد ساهمت بنسبة (٤٥.٠٦%) في المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة لعمومي الأنسات.

٣- تم التوصل إلى معادلة للتنبؤ بالمستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة للسباحين والسباحات عمومي الرجال والأنسات، وذلك بإستخدام متغيرات البحث (متغيرات الأزمنة – المؤشرات الفنية) قيد البحث وهذه المعادلة هي:

المستوى الرقمي لسباق ١٠٠متر فراشة المراد التبنؤ به (ص) = المقدار الثابت (ث) + [المعامل الأول (م١) × المتغير الأول (س١)] + [المعامل الثاني (م٢) × المتغير الثاني (س٢)] + [المعامل الثالث (م٣) × المتغير الثالث (س٣)] + [المعامل الرابع (م٤) × المتغير الرابع (س٤)].

ص= ث + م١ س١ + م٢ س٢ + م٣ س٣ + م٤ س٤

ثانياً: التوصيات :

فى حدود هدف البحث والعينة المختارة والإجراءات التي أتبعها الباحثان، وما أمكن التوصل إليه من أستخلاصات يتقدم الباحثان بالتوصيات التالية:

١- الاهتمام بالتدريبات الخاصة بتحسين زمن البدء في سباقات الـ١٠٠متر فراشة للسباحين والسباحات عمومي الرجال والأنسات.

٢- إجراء المزيد من البحوث العلمية الخاص بالدوران ومحاولة تحسين زمن الدوران بالإهتمام بالتدريبات الخاصة بالدوران وذلك لتأثيره الفعال على زمن سباقات السباحة عموماً، وزمن سباق الـ١٠٠متر فراشة للعمومي رجال وأنسات خصوصاً.

٣- الإهتمام بمقاطع سباق ١٠٠متر فراشة المختلفة ووضع برامج تدريبية لتحسين كل منها على حدى لتحسين المستوى الرقمي ككل.

٤- الإهتمام بتطوير المؤشرات الفنية ، ومتغيرات الأزمنة (قيد البحث) لسباحي الفراشة عمومي الرجال والأنسات.

٥- إجراء أبحاث مكملة للبحث الحالي وعلى غرارها وذلك لسباحي وسباحات الـ١٠٠متر ظهر، حرة، صدر للسباحين والسباحات الناشئين والعمومي وذلك للتنبؤ بالمستوى الرقمي الذي يجب تحفيزهم للوصول إليه بإستمرار في سباحاتهم التخصصية.

٦- الإسترشاد بمعادلة التنبؤ التي توصلت إليها الدراسة الحالية وذلك عند وضع خطط للتدريب، وتقنين الأحمال التدريبية، وكذلك للتنبؤ بالمستوى الرقمي لسباحي وسباحات ١٠٠متر فراشة عمومي الرجال والأنسات عند أستخدام أي متغير من متغيرات البحث الحالي، وذلك كعملية تقييم خلال الموسم التدريبي.

((المراجـــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **أبـو العـلا عبـد الفتـاح :** "تدريب السباحة للمستويات العليا"، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٤م.

٢- **حنـان محمد مالـك :** "بعض المتغيرات الكينماتيكية كدالة للتنبؤ بالزمن النهائي لسباحة ١٠٠متر حرة للسيدات لسباحة الحمامات القصيرة" بحث علمي منشور، مجلة نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية للبنين بأبو قير، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٤م.

٣- **شـوكت جـابر رضـوان :** "علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية والقدرات البدنية الخاصة والقياسات الأنثروبوميترية بمستوى أداء الضربة المستقيمة الأمامية في تنس الطاولة" رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين ببورسعيد، جامعة قناة السويس، ١٩٩٨م.

٤- **شيماء محمد حسن يونس :** "دراسة كينماتيكية الأداء لسباحي سباق ٢٠٠م فراشة"، بحث ماجستير غير منشور، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.

٥- **صالح محمد صالح، حاتم حسني محمد يوسف، أحمد المهدي محمد القاضي :** "علاقة أزمنة المقاطع بالزمن الكلي لسباقات الـ٢٠٠متر لسباحي المستوى العالمي"، بحث علمي منشور، المجلة العلمية (علوم وفنون الرياضة)، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان، المجلد العشرون، العدد الثاني، يناير ٢٠٠٤م.

٦- **عصام محمد حلمي :** "أتجاهات حديثة في تدريب السباحة"، دار المعارف، الأسكندرية ، ١٩٩٧م.

٧- **محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان :** "القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي"، دار الفكر العربي، القاهرة، ط٣، ١٩٩٦م.

٨- **محمد علي أحمد القط :** "أستراتيجية السباق في السباحة"، المركز العربي للنشر، القاهرة، ٢٠٠٤م.

٩- **محمد علي أحمد القط :** "السباحة بين النظرية والتطبيق"، مكتبة العزيزي للكمبيوتر، الزقازيق، ١٩٩٨م.

١٠- **محمد علي أحمد القط :** "الموجز في الرياضات المائية"، المركز العربي للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢م.

١١- **مختار إبراهيم عبد الحافظ :** "تقويم خطة السباق لسباحي المسافات القصيرة"، بحث دكتوراه، غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، ٢٠٠٦م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

12- Caputo,F; Ricardo,Dj : "Stroking character's ties in different in freestyle swimming and relationship with performance" Res, bras, Eren, 2002.

13- Daniel . J ; Stefka , K ; : "Swimming speed patterns and stroking variables in the 100m freestyle" U.S.A, 2003.

١٤ - B Termin, DR Pendergast :Training using the stroke frequency-velocity relationship to combine biomechanical and metabolic paradigms. Journal of Swimming Research, 2000 - search.ebscohost.com.

١٥ - Tiago M. Barbosa, R. J. Fernandes, K. L. Keskinen, J. P. Vilas-BoasB Termin, DR Pendergast :The influence of stroke mechanics into energy cost of elite swimmers،European Journal of Applied Physiology May, Volume 103, Issue 2, pp 139-149 2008.