تحليل الأداء الفني للسباحين الناشئين والتنبؤ بالمستوي الرقمي لسباحي الحرة

ك/محمد علاء الدين محمد حسن عجلان

مدرب سباحة وباحث بكلية تربية رياضة بنين جامعة الزقازيق

مقدمة:

لقد أصبح من الموضوعات الهامة التي تشغل أذهان كل العاملين و المهتمين برياضة السباحة فى أنحاء العالم هو ذلك الصراع على تحطيم الأرقام القياسية لمختلف مسابقات السباحة و قد ادى هذا الاهتمام المتزايد إلى توجيه أساليب البحث العلمي لتحليل الكثير من مشكلات الأداء الفني التي تقف في سبيل تحقيق ذلك ، ومحاولة لإيجاد انسب الحلول وصولا لوضع النظريات العلمية الحديثة التي تضمن أداء متميز للسباحين الناشئين في المستقبل . (٢:٢)

ومما لاشك فيه ان التطورات العلمية والتقنية التي شهدها العالم في الوقت الحاضر كان لها الدور الكبير في تطبيق الاسس العلمية والتكنولوجية الحديثة والتي ساهمت في رفع المستوي العلمي بشكل عام والمستوي الرياضي بشكل خاص، ومما لاشك فيه ان منافسات السباحة هي احد الالعاب التي شملها هذا التطور نتيجة تنافس دول العالم في ابتكار الاسس العلمية الحديثة في التدريب وذلك من خلال اجراء الدراسات والبحوث في مختلف المجلات العلمية منها البحوث البايوميكانيكية التي من خلالها يمكن تطوير مستوي الاداء المهارى، وان استخدام البرامج التعلمية الحديثة المبنية علي اسس علمية كأحد العلوم الرياضية التي تعمل علي تحقيق نتائج متقدمة في اداء المهارات الرياضية المختلفة وكذلك دراسة القوة المؤثرة عليها من خلال استخدام الطرائق والادوات والاجهزة الفنية المختلفة التي تمكن المتعلمين من التعرف علي اهم خطوات المهارة او الفاعلية التي لم تكن في السابق بهذا المستوي التي وصلت اليها . (٥٥:٣)

والتخطيط العلمى فى مجال التربية الرياضية يعد أمراً حيوياً بالغ الأهمية و ظهر ذلك جلياً فى تساقط الأرقام العالمية والأولمبية ويعتبر تخطيط التدريب أهم الشروط اللازمة لنجاح العملية التدريبية واستخدام الوسائل والظروف الخاصة بتحقيق الأهداف المحددة لمراحل الأعداد الرياضية والمستقبلية والتى يجب أن يحققها الرياضى . (٦: ٧)

والمدخل الحديث لتخطيط التدريب الرياضى للمستويات العليا يبدأ بتحديد الهدف أو المستوى الفعلي من خلال طرق التنبؤ المختلفة وبناء عليه يتم اقتراح أهداف وأغراض ووسائل برامج التدريب ومراحلها. (٥: ٢)

حيث إن اتخاذ القرارات يعتمد اعتماداً كبيراً على التوقعات المستقبلية لأن أهداف المستقبل لها تأثير كبير على فوائد وتكاليف القرارات المختلفة التى يمكن اتخاذها فى حالة معينة وعلى ذلك فإن التنبؤ باحتمالات المستقبل أمر ضرورى وأساسى للتخطيط واتخاذ القرارات . (٨ : ٢)

حيث يشير على زكى وآخرون (١٩٩٤م) إلى أنه اتفق العلماء والأطباء والقادة الرياضيين على أن السباحة هى رياضة الرياضات ، وترجع هذه المكانة المرموقة للقيم العالية المتعددة بدنياً ونفسياً واجتماعياً

على ممارستها ، حيث تعرف رياضة السباحة بأنها إحدى أنواع الرياضيات المائية التى تستخدم الوسط المائى كوسيلة للتحرك خلاله وذلك عن طريق حركات الذراعين والرجلين والجذع بغرض الارتقاء بكفاءة الإنسان بدنياً ومهارياً وعقلياً واجتماعياً ونفسياً . (١٠: ١)

وتعتبر السباحة التنافسية إحدى مجالات السباحة التى تمارس وفق قوانين وقواعد محددة ومعروفة بنظمها الاتحاد الدولى لسباحة الهواة وفيها يخضع الشخص لبرنامج تدريبى منظم يهدف فى نهايته تحقيق إنجاز رقمى منشود وهذا يتطلب بذل الجهد والانتظام فى التدريب لفترات طويلة ومستمرة ، وقد شهد التاريخ فى السنوات الأخيرة تقدماً علمياً ملحوظاً فى مجال التدريب الرياضى وتدريب السباحة بصفة خاصة ، قد انعكس ذلك على زيادة البحوث فضلاً عن الكتب العلمية المتخصصة التى تسعى للاستفادة من الدراسات والبحوث العلمية وتتوج هذه الاستفادة فى مجال تخطيط التدريب . (١٣: ١٩

ويلعب الاداء المهارى في رياضة السباحة دورا كبيرا في تحقيق نتائج ايجابية لصالح الفرق والافراد حيث تلعب المهارة دورا بارزا في عمليتي اتقان وناجح الطريق الحركية والمهارة التي يمارسها الفرد، حيث يتكون الاداء المهارى من الاداء الحركي اولاً لأنه لا تعلم مهاري قبل التعلم الحركي للمهارات الحركية الاساسية في السنوات الاولي للفرد او مع مرور الزمن لتطوريها والذي يصاحبه اداء معين لحركات معينة. (١١: ١٠٥)

مشكلة البحث واهميته :

يرتبط تحقيق التقدم لمستوى الإنجاز الرقمى فى سباحة المنافسات على العديد من العوامل المتداخلة والتى يمكن عن طريق دراستها التوصل لأفضل زمن إنجازى ويشير إلى ذلك كل من **إسماعيل البيك (١٩٨٢م) ، أحمد الحسينى (١٩٨٤م) ، محمود يحيى سعد (١٩٨٦م) ، ممدوح محمد الغريب (١٩٩١م)** بأن الارتقاء بمستوى السباحين يرجع فى الحقيقة إلى استغلال بعض العوامل التى تعتبر بمثابة مقومات أساسية يمكن عن طريقها التقدم بنتائج السابحين . وأن الضبط الأمثل للأداء سواء كان فنياً أو خططياً يؤثر فى توزيع الجهد والعبء الواقع على الأجهزة الحيوية مما يحقق مبدأ اقتصادية الجهد ويؤدى إلى رفع مستوى الإنجاز الرياضى . (٤: ٢ ، ٤٣) (٢: ٥٦) (١٥: ١) (١٧: ٢ ، ٣)

و يرى الباحث ومن خلال عملة فى مجال التدريب ضعف الأداء الفنى الخاص للسباحين الناشئين بوجه عام مع وجود أخطاء كثيرة فى الأداء و الذى اثر بدوره على مستوى الإنجاز الرقمى ، كما انه يجب الاهتمام بالأداء الفنى للسباحين الناشئين و محاولة الوصول به الى اعلى درجات الجودة ، بدلا من ضياع الوقت فى تصحيح الأخطاء و فى المستقبل تلك العملية التى تكون فى غاية الصعوبة.

لذا فان الباحث لاحظ أن حركة الذراعين او الرجلين تعتبر من الامور الصعبة في الحركات ذات الاداء السريع ومن هذا المنطلق اوجدت عدة وسائل لتحليل اكثر موضوعية من خلال استخدام الاجهزة والادوات العلمية ولعل من اكثر هذه الاساليب استخداما في دراسات وبحوث علم البايوميكانيك هو اسلوب التحليل باستخدام التصوير، حيث يتمثل الفرق بين اسلوب التحليل باستخدام التصوير واسلوب التحليل

بالملاحظة في ان اسلوب التحليل باستخدام التصوير يعطي فرصة في اعادة عرض مايتم ملاحظته اثناء اداء المهارة او الحركة الرياضية

ويؤكد على أن جميع المتخصصين فى كل مدارس التدريب يؤكدان على أن سباحى المجموعات العمرية – خاصة المراحل السنية الصغيرة يحتاجون إلى قاعدة جيدة من المهارة والتحمل من اجل تحقيق النجاح والتفوق مستقبلا.

ويشير أبو العلا عبدالفتاح (١٩٩٤م) إلى النواحى الفنية والخططية بأنها قدرة السباح على التوافق بين مكونات السباق المختلفة اعتباراً من البدء والسباحة والدوران وانهاء السباق وكيفية التركيز على المكونات الأولية والمركبة لكلا من هذه العناصر. (١ : ٥٥)

وقد توصلت بعض الدراسات أن البدء له تأثير كبير على تحسن المستوى الرقمى فى كافة المسابقات فالبدء الجيد يؤدى إلى تحسن رقم الـــ ٥٠ م الأولى ما بين ١ : ٢ ثانية مقارنة بنفس الرقم لنفس المسافة بدون البدء ولابد من ملاحظة العلاقة بين البدء والدوران وزمن الأجزاء حتى يمكن للسباحين تقسيم الأداء الفنى وتحسين المستوى الرقمى . (٩: ١٣٩)

ويشير **ماجليشكو Maglishco** (٢٠٠٣ م) أن قياس معدلات تردد الضربات وطولها من العمليات الشائعة في سباحة لمنافسات . (٢٠: ٦٩٥)

فطول ضربة الذراعين ومعدل تردد الضربات يتحكمان فى معدل سرعة السباح والسباح الماهر يستخدم معدل ضربات أقل من السباح العادى نظراً لأن طول ضربة الذراعين لديه أكبر.(٦٤ : ٣٤ ، ٣٨)

ويشير **جولد سميث Gold Smith** (٢٠٠٣م) أن السباح السريع لا يفوز لافتقاره دائماً لمهارات الأداء وتوزيع الجهد وبعض مهارات البداية والدوران . (١٩: ٢٠٥)

ويذكر **عصام حلمى** (١٩٩٧م) أن زمن السباحة يساوى مجموع الأزمنة المأخوذة للبدء والضربات والدوران . (٨: ٢١٣)

ويؤكد **شوبرت Schubert**(١٩٩٠ م) أن هناك ثلاثة عوامل هامة جداً يجب أن توضع فى الاعتبار فى التدريب لسباحى المسافات القصيرة والمتوسطة وهى البدء والدوران وإنهاء السباق ويراعى فى التدريب أن تكون مطابقة تماماً لما سوف يتم أثناء السباقات الحقيقية وأن كل وحدة من الأجزاء السابقة تتطلب تركيزاً عالياً وتدريباً شاقاً حتى نصل بها إلى درجة الآلية فى الأداء لهذه المهارات والتدريب عليها يؤثر كثيراً على الرقم المسجل الكلى للسباق . (٢١: ٢٢٤ – ٢٢٨)

هدف البحث :

يهدف البحث إلى محاولة تقويم الاداء المهاري لدى سباحي المسافات القصيرة الناشئين وذلك من خلال ما يلى :

- التوصل إحصائياً إلى معادلات التنبؤ بالمستوى الرقمى بدلالة أهم مكونات الأداء الفنى المساهمة فى المستوى الرقمى لدى السباحين .

- معرفة مدى الفروق بين المستوي الاعلي والسباحين الناشئين قيد البحث فى كلاً من مكونات الأداء الفنى والمستوى الرقمى .
- تحديد بروفيل مكونات الأداء الفنى للسباحين الناشئين مقارنة بأقرانهم ذوي المستوي الاعلي

فروض البحث :

١. التوصل إحصائياً إلى معادلات التنبؤ بالمستوى الرقمى بدلالة أهم مكونات الأداء الفنى المساهمة فى المستوى الرقمى لدى السباحين الناشئين .
٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين السباحين الناشئين وأقرانهم ذوى المستويات العليا في كلاً من مكونات الأداء الفنى والمستوى الرقمى .
٣. تحديد بروفيل مكونات الأداء الفنى للسباحين مقارنة بأقرانهم ذوى المستويات العليا

المصطلحات المستخدمة :

- مكونات الأداء الفني : Components of Technical performance

وهى جملة الأجزاء أو المراحل التى يمر بها السباح والتى تشكل فى مجملها النموذج النهائي أو الشكل الخارجي لأداء أزمنة السباق . تعريف إجرائي "

- طول الضربة (SL) : Stroke Length

يذكر **محمد صبرى عمر وآخرون (٢٠٠١م)** أنها المسافة التي يتركها جسم السباح خلال الماء نتيجة دورة ذراعين كاملة . (١٢: ٨٠)

- معدل تردد الضربات (SR) : Stroke Rate

يعرفها **محمد صبري عمر وآخرون (٢٠٠١م)** بأنها هي عدد الضربات التى يؤديها السباح بـــ (الذراعين – الرجلين) خلال فترة زمنية محددة أو خلال مسافة محددة. (١٢: ٨٠)

- دورة الذراع : Arm cycle

يذكر **محمود عبدالفتاح عنان (١٩٨١م)** بأنها هى حركة الذراع من لحظة دخول الماء حتى لحظة دخول الماء مرة أخرى ويتكون من ضربة لكل ذراع . (١٤: ٦)

اجراءات البحث :

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفى لمناسبته لتحقيق أهداف البحث والتحقق من فروضه . **مجتمع البحث**

يتمثل مجتمع البحث في سباحي نادي الشرقية الرياضي مواليد٢٠٠٦م والبالغ عددهم ٣٦ سباح والمسجلين بسجلات الاتحاد المصري للسباحة عام ٢٠١٨|٢٠١٩م.

عينة البحث

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقية من سباحي نادي الشرقية الرياضي للمرحلة السنية ١٣ سنه (بنين) والمسجلين بالاتحاد المصري المصري للسباحة للموسم التدريبي ٢٠١٨-٢٠١٨م ،وكان عددهم (٢٠) سباح بنسبة مئوية بلغت ٨٠% من المجتمع الكلي الذي يبلغ عدده (٣٦سباحاً) وايضا قام الباحث باختيار نموذج من المستوي الاعلي من سباحي النادي الاهلي(النموذج).

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لسباحي النادي الاهلي(النموذج) في متغيرات البحث المختارة ن=١

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	رقم السباح × ٥٠م	ث	٢٨.٦٢	٢٨.٦١	٠.٧٦	*٠.٩٢
٢	زمن البدء(١٥م)	ث	٤.٢٢	٤.٢١	٠.١٧.	*١.٧٢
٣	زمن مقطع السباق ٢٠م	ث	١٩.٣٠	١٩.٣١	٠.٤٥	*-٠.٣٢
٤	زمن نهاية السباق ١٥م	ث	٥.٠٨	٥.٠٧	٠.٠١	*١.٧٢
٥	مسافة البدء طيران	م	١.٤٤	١.٤١	٠.٥٧	*١.٧٢
٦	معدل تردد الذارعين × ٣٥م	دورة/ ق	٤٨.٣٤	٤٩.٠١	١.١٥	*-١.٧٢
٧	معدل تردد الذارعين × ٢٠م	دورة/ ق	٣٤.٦٧	٣٥.٠١	٠.٥٧	*-١.٧١
٨	معدل تردد الذارعين × ١٥م	دورة/ ق	١٨.٣٤	١٨.٠١	٠.٥٧	*١.٧١
٩	معدل تردد الضربات الرجلين×٥٠م	دورة/ ق	١٢٠.٣٤	١٢٠.٠٠	٠.٥٧	*١.٧١
١٠	طول الشدة × ٣٥م	سم	١٢٨.٦٦	١٢٨.٠٠	١.١٥	*١.٧٣

يتضح من جدول (١) أن معاملات الالتواء لعينة سباح المستويات العالية في متغيرات مكونات الأداء الفني قد انحصرت بين +٣، -٣ مما يدل على تجانس عينه البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٢)

التوصيف الإحصائي سباحي نادي الشرقية في متغيرات البحث المختارة ن=٢٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	رقم السباح × ٥٠م	ث	٣٤.٤١	٣٤.٣٩	٠.١١	*٠.٢٠
٢	زمن البدء(١٥م)	ث	٥.١٠	٥.١١	٠.٠٦	*-٠.٣٦
٣	زمن مقطع السباق ٢٠م	ث	٢٣.١١	١٣.١٢	٠.٠٤	*٠.٩٠
٤	زمن نهاية السباق ١٥م	ث	٦.١٨	٦.١٨	٠.٥٠	*٠.٠٨
٥	مسافة البدء طيران	م	١.٢٦	١.٣٠	٠.٤٨	*-٠.٦٨
٦	معدل تردد الذارعين × ٣٥م	دورة/ق	٤٤.٤٠	٤٤.٠٠	٠.٥٠	*٠.٤٤
٧	معدل تردد الذارعين × ٢٠م	دورة/ق	٣١.٣٥	٣١.٠٠	٠.٤٨	*٠.٦٨
٨	معدل تردد الذارعين × ١٥م	دورة/ق	١٣.٤٠	١٣.٠٠	٠.٥٠	*٠.٤٤
٩	معدل تردد ضربات الرجلين×٥٠م	دورة/ق	١٠٢.٦٥	١٠٣.٠٠	٢.١٥	*-٠.٢٢
١٠	طول الشدة × ٣٥م	سم	١٠٤.٤٠	١٠٤.٠٠	٠.٥٠	*٠.٤٤

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء سباحي الشرقية في متغيرات مكونات الأداء الفني قد انحصرت بين +٣، -٣ مما يدل على أن العينة تمثل مجتمعاً اعتدالياً في هذه المتغيرات.

أسباب اختيار عينة البحث

- سهولة الاتصال بعينة البحث حيث جاءت من السباحين التي يقوم الباحث بالمعاونة في التدريب لها نظراً لعمل الباحث مدرباً بنادي الشرقية الرياضي.
- تتفق مع الهدف الرئيسي من البحث وهو التعرف على تحليل الاداء الفني للسباحين الناشئين.
- المستوي العلمي والفني المرتفع لمدربي نادي الشرقية الرياضي مما ضمن للباحث جودة التطبيق للبحث.

تجانس العينة :

جدول (٣)

تجانس أفراد عينه البحث في متغيرات (السن ، الارتفاع ، الوزن ، العمر التدريبي) ن=٢٠

م	البيان / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	سنة	١٢.٤٧	١٢.٤٥	٠.٢٠	*٠.١٢
٢	ارتفاع الجسم	سم	١٥٠.٥٥	١٥٠.٥	٥.٢٠	*-٠.٢٠
٣	وزن الجسم	كجم	٤٦.٠٠	٤٦.٤٠	١.٣٥	*-٠.٥٨
٤	العمر التدريبي	سنة	٤.٩١	٥.٠١	٠.٤٦	*-٠.٠٨

يتضح من جدول (٣) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد عينة البحث الكلية في متغيرات السن ، الارتفاع ، الوزن ، العمر التدريبي تراوحت بين (-٠.٥٨ :٠.١٢) وقد انحصرت هذه القيم ما بين (±٣) مما يشير إلي أن أفراد عينة البحث تتوزع توزيعاً اعتداليا في المتغيرات قيد البحث ، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات .

وسائل وأدوات جمـــع البيـــانات:

الأجهزة والادوات المستخدمة في البحث

١- الأجهزة المستخدمة :

- ميزان طبي لقياس الوزن (بالكيلو جرام).
- جهاز الرستاميتر لقياس ارتفاع الجسم (بالسنتيمتر).
- استمارة تسجيل فردية خاصة بنتائج القياسات.
- ساعات إيقاف **(Stop watch)** .
- شريط قياس مدرج بالسنتيمتر.

٢- شبكة المعلومات العالمية :

استخدم الباحث شبكة المعلومات الدولية وذلك من خلال الموقع الآتي :

http://www.esf-eg.org/ الاتحاد المصرى للسباحة

٣- أربعة أقماع

لتحدد بها المسافات المطلوب قياسها فالقمع الأول يكون عند نقطة

الـــ ١٥م الأولى والثانى لـــــ٢٠م لقياس زمن مقطع السباق والثالث ١٥م الخاصة بنهاية السباق

٤- حوض السباحة

وهو الحوض الخاص بنادى المصرية بلازا وهو ذات مواصفات قانونية تم اجراء القياسات لعينة البحث من نادي الشرقية الرياضي

٥- برنامج لتقطيع والكتابة علي الفديو

مكونات البرنامج :

- جهاز حاسب آلى ماركة (**HP COMPAC**)
- جهاز ٦٤ ميجابيت ، قرص صلب ٨.٤ جيجابيت **Pill 450**
- كاميرا فيديو ماركة **Samsung** + وصله **USB**
- وحدة معالجة التصوير **Camera** أو **Monitor**

الدراسات الاستطلاعية :

قام الباحث بإجرائها على عينة قوامها (١٢) سباح في مرحلة ١٣سنة ناشئين فى سباق ٥٠م حرة وذلك فى يوم ٢٠١٨/٦/٢٢ وكان الهدف منها :

- مدي استعداد المساعدين والمدربين للعمل للتعرف علي:
- التأكد من صلاحية المكان المحدد لوضع الأدوات المستخدمة فى التصوير .
- تحديد مسافات أجزاء السباق المختلفة بعلامات إرشادية بعد قياس المسافات والتأكد من دقتها .
- تدريب وأعداد القائم بالتصوير على الأماكن التى سيتحرك فيها وكيفية التصوير بدقة .
- التعرف على أي مشكلات مفاجئة قد تعوق عملية التصوير .

الدراسة الأساسية :

تم تنفيذ تجربة البحث الاساسية وذلك خلال خطوتين في الفترة من ٢٢-٦-٢٠١٨ حتي ٣٠-٧-٢٠١٨م وكانت علي لنحو التالي:

قياسات سباحي النادي الاهلي (النموذج)

في يوم٢٠-٧-٢٠١٨م قام الباحث بإجراء تحليل متغيرات سباح النادي الاهلي(النموذج) وتحليل القياسات .

وقد تم اخذ هذه القياسات والازمنة ومعالجة هذه البيانات معالجة احصائية.

قياسات سباحي نادي الشرقية الرياضي

تم تنفيذ الخطوة الثانية في يوم ١٠-٨-٢٠١٨ وهي قياس متغيرات النمو لسباحي نادي الشرقية الرياضي (الارتفاع – الوزن – السن – العمر التدريبي) بالصالة اللياقة البدنية بالنادي من خلال الباحث

ومساعديه وتحت اشراف المشرفين وبعد ذلك تم التجانس بين السباحين وفي يوم ١٥-٨-٢٠١٨م تم اخذ السباحين لنادي المصرية بلازا لوجود حمام سباحة ذو موصفات قانونية وقد تم اخذ زمن للسباحين واخذ قياسات المتغيرات.

وقد تم اخذ هذه القياسات والازمنة ومعالجة هذه البيانات معالجة احصائية.

تحليل المحتوي

قام الباحث بإجراء التحليل لسباح النادي الاهلي وسباحي نادي الشرقية الرياضي في متغيرات النمو و المتغيرات الفنية لمسافة ٥٠ م حرة وذلك باستخدام التصور التحليل عن طريق الملاحظة للمتغيرات عينة البحث.

المعادلات المستخدمة في البحث:

- **متوسط طول الشدة** = المسافة / عدد الضربات للذراع الواحدة $L = \frac{d}{n}$

- **متوسط سرعة السباحة** = المسافة / زمن المسافة المقطوعة $V = \frac{d}{t}$

- **معدل تردد الضربات** = **متوسط طول الضربة** × ٢ $\Omega = L \times 2$

- **زمن الدورة الواحدة** = **معدل تردد الضربات** × **عدد الضربات للذراع الواحد** $T = \Omega \times n$

- **عدد الضربات في الدقيقة** = ٦٠ / متوسط طول الضربة $\Omega = \frac{60}{L}$

المعالجات الإحصائية:

تم استخدام البرنامج الاحصائي **(spss)** حيث تضمنت خطة المعالجة الاحصائية للبيانات الاولية الاساليب الاحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي **Mean**
- الوسيط **Median**
- الانحراف المعياري **Standand deviation**
- معامل الالتواء **Sickliness**
- اختبار "ت " الفروق (دلالة الفروق) **T. Test**
- نسبة المساهمة **Stepwise Regression**
- تحليل الانحدار البسيط **Simple linear Regession**

عرض النتائج:

جدول (٤)

المتغيرات المساهمة في المستوى الرقمي لسباحي النادي الاهلي(النموذج) ن =٢٠

المتغيرات المساهمة	المقدار الثابت	معامل beta	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	نسبة المساهمة
زمن البدء(١٥م)	٠.٠٥	٠.٩٢	٠.٤٩	٧.٨٢	١.٢٥	% ١٤.٧٧
زمن مقطع السباق ٢٠م	٠.٤٠	٠.٩٥	٠.١٦	٩.٨٦	٧.٥٣	% ٦٧.٤٤
زمن نهاية السباق ١٥م	٠.٠٦	٠.٩٢	٠.٩٤	٧١.٨٥	١٦٣.٠٢	% ١٧.٧٧

يتضح من جدول (٤) أن نسب المساهمة للمستوى الرقمي للاعبي الاهلي في سباحة ٥٠ متر في المتغيرات (زمن البدء١٥م _ زمن مقطع السباق ٢٠م _ زمن نهاية السباق ١٥م).

حيث بلغت نسب اسهام هذه القياسات (١٤.٧٧ – ٦٧.٧٧ – ١٧.٧٧) على التوالي

وتكون معادلة خط الانحدار التنبؤية بدلالته هي:

ص= ث + م س

وبالتعويض تكون المعادلة

ص= (٠.٠٥ + ٠.٩٢ س١) + (٠.٤٠ + ٠.٩٥ س٢) + (٠.٠٦ + ٠.٩٢ س٣)

جدول (٥)

المتغيرات المساهمة في المستوى الرقمي لسباحي نادي الشرقية ن= ٢٠

المتغيرات المساهمة	المقدار الثابت	معامل beta	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	نسبة المساهمة
زمن البدء(١٥م)	٠.٢٣	٠.٩٤	٠.٣٨	٢.٤٨	٦.١٥	%١٤.٨٥
زمن مقطع السباق ٢٠م	٠.٥٨	٠.٤٣	٠.٥٠	٢.٠٢	٤.١٠	% ٦٧.١٨
زمن نهاية السباق ١٥م	٠.٥٠	٠.٩٩	٠.٢٩	١.٨٢	٣.٠٢	% ١٧.٩٦

يتضح من جدول (٥) أن نسب المساهمة للمستوى الرقمي للاعبي الشرقية في سباحة ٥٠ متر في المتغيرات (زمن البدء١٥م _ زمن مقطع السباق ٢٠م _ زمن نهاية السباق ١٥م)

حيث بلغت نسبة اسهام هذه القياسات (١٤.٨٥ – ٦٧.١٨ – ١٧.٩٦) على التوالي وتكون معادلة خط الانحدار التنبؤية بدلالته هي :

ص= ث + م س

وبالتعويض تكون المعادلة

ص= (٠.٢٣ + ٠.٩٤ س١) + (٠.٥٨ + ٠.٤٣ س٢) + (٠.٥٠ + ٠.٩٩ س٣)

جدول (٦)

دلالة الفروق بين سباحي النادي الاهلي وسباحي الشرقية

في متغيرات البحث المختارة ن=٢٠

م	المتغيرات	المستويات العيا (١)		الشرقية(٢٠)		الفرق	قيمة ت
		م	ع	م	ع		
١	رقم السباح × ٥٠م	٢٨.٦٣	٠.٥٥	٣٤.٤٠	٠.١١	٥.٧٧	*٧.٧٥
٢	زمن البدء(١٥م)	٤.٢٢	٠.١٣	٥.١١	٠.٦٢	٠.٨٩	*٦١.٧٧
٣	زمن مقطع السباق ٢٠م	١٩.٣١	٠.٣٢	٢٣.١١	٠.٤٩	٣.٨٠	*١١.٦١
٤	زمن نهاية السباق ١٥م	٥.٠٨	١.١٣	٦.١٨	٠.٥٥	١.١٠	*٨٨.٠٤
٥	مسافة البدء طيران	١.٤٥	٠.٥١	١.٢٦	٠.٤٨	٠.١٩	*١١.١٠
٦	معدل تردد الذارعين × ٣٥م	٤٨.٢٥	٠.٨٥	٤٤.٤٠	٠.٥٠	٣.٨٥	*١٥.٨٠
٧	معدل تردد الذارعين × ٢٠م	٣٥.٠٠	٠.٧٢	٣١.٣٥	٠.٤٨	٣.٦٥	*١٨.٦٥
٨	معدل تردد الذارعين × ١٥م	١٨.٠٠	٠.٧٢	١٣.٤	٠.٥٠	٤.٦	*٢٣.٣٠
٩	معدل تردد الضربات الرجلين ×٥٠ م	١٢٠.٧٥	٠.٨٥	١٢٠.٢٦	٢.١٥	١٨.١	*٣٥.٦٧
١٠	طول الشدة × ٣٥م	١٢٨.٧٥	٠.٨٥	١٠٤.٤٠	٠.٥٠	٢٤.٣٥	*١٠.٢٠

قيمة ت الجدولية (٢,١٠١) عند مستوى (٠.٠٥)

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً لصالح سباح المستوي العالى عن سباحين الشرقية في كلاً من المستوى الرقمي لسباحة ٥٠ م حرة ، زمن البدء(١٥م)، زمن مقطع السباق ٢٠م ، زمن نهاية السباق ١٥م ، مسافة البدء والطيران ، معدل تردد الذارعين × ٣٥م ، معدل تردد الذارعين × ٢٠م ، معدل تردد الذارعين × ١٥م ، معدل تردد الضربات الرجلين ×٥٠ م ، طول الشدة × ٣٥م.

جدول (٧)

نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار لمعرفة معامل الانحدار

للمعادلة التنبوية للمستوى الرقمي لسباحي الشرقية ن =٢٠

المتغير	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المستوى الرقمي	الانحدار الخطأ المجموع	٠.٠٠١ ٠.٠٥٨ ٠.٠٥٩	١ ١٨ ١٩	٠.٠٠١ ٠.٠٠٣	٠.١٦	*٠.٦٩
	R =0.094					

*مستوى الدلالة (a ≤ 0.05)

يشير جدول(٧) توجد فروق في المستوى الرقمي بين سباحي الشرقية وسباح النادي الاهلي تقدر قيمه الفرق بنسبة ٩.٤ % بين مستوى السباحين للمستوى الرقمي الاعلي وللوصول لمعادلة خط الانحراف استخدم اختبار (ت)

جدول(٨)

نتائج اختبار (ت) ومعامل بيتا beta لمعادلة خط الانحدار للمستوى الرقمي لسباحي الشرقية

ن=٢٠

المتغير	مكونات المعادلة	القيمة	الخطأ المعياري	معامل بيتا **beta**	قيمة ت	مستوى الدلالة
المستوى الرقمي للاعبي الشرقية	**المستوى الرقمي للاعبي النادي الاهلي**	٢٧.٠٨ ٠.٠٤٥	٣.٨٧٥ ٠.١١٣	٠.٠٩٤	٦.٩٨ ٠.٤٠	*٠.٠٠٠ *٠.٦٩٤

*مستوى الدلالة (a ≥ 0.05)

يتضح من جدول (٨) ان قيمة ت دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (a ≥ 0.000)

و مستوى الدلالة (a ≥ 0.694) وبالتالي تصبح المعادلة

المستوى الرقمي للاعبي الشرقية = ٢٧.٠٨ +(٠.٠٤٥ × المستوى الرقمي للاعب المستويات العيا).

مناقشة النتائج:

في ضوء اهداف البحث وفروضه والمعالجات الاحصائية ونتائجها أثبت أنه توجد فروق دالة إحصائيا في المستوي الرقمي لدي عينة البحث المختارة والنموذج حيث يشير الجدول (٦) الي وجود دلالة قي قيمة (ت) المحسوبة لجميع المتغيرات (زمن البداية – زمن مقطع السباق – زمن النهاية – مسافة البداية – عدد الضربات – زمن السباق) (٦١.٧٧ – ١١.٦١ – ٨٨.٤ – ١١.١٠ – ٣٥.٦٧ – ٧.٧٥) علي التوالي وبذلك تكون جميع قيم (ت) المسحوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تبلغ (٢,١٠١) عند مستوي (٠,٠٥)

وهذا يتفق مع ما ذكره **جولد سميث Goldsmith (٢٠٠٣ م)** (١٩) أن السباح السريع لا يفوز دائماً لافتقاره دائماً لمهارات الأداء وتوزيع الجهد وبعض مهارات البداية والدوران ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بنسبة مساهمة أهم مكونات الأداء الفني للمستوى الرقمي لدى السباحين (الاهلي– الشرقية) بدراسة معادلات التنبؤ بالمستوي الرقمي وخطوات التحليل بالجدول (٤)،(٥) والخاصة بأهم مكونات الأداء الفني المساهمة في المستوى الرقمي لدى السباحين (الاهلي – الشرقية) يتبين لقد ساهم (زمن مقطع السباقالـــــ٢٠متر) بأكبر نسبة مساهم قد وصلت إلى٦٧.٤ % وجاءت (سرعة الـــ١٥ النهاية) كمساهم ثاني لتصل نسبة المساهمة إلى ١٧.٩٦% ولقد ساهم (زمن البدء الـــ١٥م البدء) وصلت إلى١٤.٨٥% علي التوالي بالنسبة لسباح المستويات العليا وبذلك تكون المعادلة ص= (٠.٠٠٥ + ٠.٩٢ س١) + (٠.٤٠ + ٠.٩٥ س٢) + (٠.٠٠٦ + ٠.٩٢ س٣) وكما يتضح من جدول(٦)،(٥) أن نسب المساهمة للمستوى الرقمي للاعبي الشرقية في سباحة ٥٠ متر في المتغيرات (زمن البدء١٥م _ زمن مقطع السباق ٢٠م _

زمن نهاية السباق ١٥م) حيث بلغت نسبة اسهام هذه القياسات (١٤.٨٥ – ٦٧.١٨ – ١٧.٩٦) على التوالي وتكون معادلة خط الانحدار التنبؤية بدلالته هي : ص= ث + م س وبالتعويض تكون المعادلة ص= (٠.٢٣ + ٠.٩٤ س١) + (٠.٥٨ + ٠.٤٣ س٢) + (٠.٥٠ + ٠.٩٩ س٣

حيث يشير **ماجليشكو Maglishco**(٢٠٠٣ م)(٢٠) أن البدء والإنهاء يمكن أن يحدث فرقاً بين السباح الجيد والغير جيد فيجب تقويم ومتابعة السباحين من خلال تحسين مستوى الأداء للدوران والإنهاء .

ومن خلال تحليل الانحدار تمكن الباحث من إيجاد المعادلة التنبؤية بالمستوى الرقمي لسباق٥٠م بدلالة أهم مكونات الأداء الفني المساهمة في المستوى الرقمي لدى السباحين بالنسبة لسباحين الشرقية المستوى الرقمي للاعبي الشرقية = ٢٧.٠٨ + (٠.٠٤٥ × المستوى الرقمي للاعب الاهلي) وهذه المعادلة تتفق من حيث المبادئ والتحليلات الإحصائية مع ما توصل إليه كلاً الدراسات السابقة من حيث مسافات وطرق السباقات المتنبأ بها وكذلك المتغيرات التي يتم التنبؤ بدلالتها وجدير بالذكر أن المعادلة التنبؤية التي تم التوصل إليها في الدراسات السابقة والتنبؤ بمستوى السباح وذلك لأنه ليس بالضرورة تحسن مستوى سباح فى فترة مستقبلية على أساس تفوقه في فترات سابقة والعكس صحيح بينما يرى الباحث أن التنبؤ باستخدام معادلات الانحدار الخطى البسيط هي التي قد تعطى نتيجة تقريبية حقيقية بمستوى السباح سواء إذا كانت بدلالة متغيرات بدنية أو فسيولوجية أو الاثنين معاً أو فنية.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذى ينص علي التوصل إحصائياً إلي معدلات التنبؤ بالمستوي الرقمي بدلالة أهم مكونات الأداء الفني المساهمة في المستوي الرقمي لدي السباحين الناشئين.

ويتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ لصالح سباحي الاهلي عن سباحين الشرقية في متوسطات كلاً من المستوى الرقمي، زمن البدء، مسافة البدء، معدل الضربات على مدار السباق زمن الـــــ٥٠، زمن النهاية١٥م حيث بلغ متوسطات تلك المكونات على التوالي(٤.٢٢- ١.٤٥- ١٢٠.٧٥- ٥.٠٨) وأوضحت النتائج قيمة ت المحسوبة حيث بلغت قيمتها لرقم السباح (٢,١٠١)، زمن البدء ١٥م الأولى (٦١.٧٧) مسافة البدء (١١.١٠)، زمن الـــــ٢٠م ١١.٦١) ، معدل الضربات على مدار السباق ٥٠م ٣٥.٦٧) ، زمن الـــــــ١٥ م النهاية (٨٨.٤) حيث يوجد فروق دالة إحصائياً لصالح سباح المستويات العليا عن سباحين الشرقية في كلاً من المستوى الرقمي لسباحة ٥٠ م حرة ، زمن البدء(١٥م)، زمن مقطع السباق ٢٠م ، زمن نهاية السباق ١٥م ، مسافة البدء والطيران ، معدل تردد الذارعين × ٣٥م ، معدل تردد الذارعين × ٢٠م ، معدل تردد الذارعين × ١٥م ، معدل تردد الضربات الرجلين ×٥٠ م ، طول الشدة × ٣٥م.

وهذا ما أشار في وجود فروق في جميع المتغيرات المستوى الرقمي، زمن البدء، مسافة البدء، معدل الضربات على مدار السباق زمن الـــــ٥٠، زمن النهاية١٥م لذلك يجب ضرورة التركيز على مرحلة البدء والنهاية ويرى الباحث أن هذا الفارق يرجع إلى إتقان سباحي النادي الاهلي للأداء الفني السليم لمكونات

السباق وإمكانية الربط بين مكونات الأداء الفني والاداء السريع خلال السباق وهذا يتفق مع ما نوه عليه **شوبرت Schubart (١٩٩٠) (٢١).**

حيث أن هناك ثلاثة عوامل يجب وضعها فى الاعتبار عند تدريب سباحي المسافات القصيرة وهى البدء وإنهاء السباق وسرعة الدوران ويراعى فى التدريب أن تكون مطابقة تماماً لما سوف يتم أثناء السباق وأن كل وحدة من الأجزاء السابقة تتطلب تدريباً شاقاً حتى نصل بها إلى درجة الآلية في الأداء لهذه المهارات والتدريب عليها يؤثر كثير على الرقم المسجل الكلى للسباق.

وبذلك يكون قد تحققت الفرض الثاني والذى ينص علي وجود فروق دالة إحصائياً بين السباحين الناشئين وأقرانهم من سباحي النادي الاهلي في كلا من مكونات الاداء الفني والمستوي الرقمي.

ويتضح من جدول (٦) وجود فروق في زمن السباق حيث كان متوسط الزمن لسباحين الشرقية هو (٣٤.٤٠) وبالنسبة لسباحين المستويات العيا (٢٨.٦٣) وكان الفرق بينهما (٥.٧٧) وكذلك في مقطع السباق الـــــ٢٠متر فكان متوسط الزمن لسباحين الشرقية هو (٢٣.٢٢) وبالنسبة لسباح المستويات العيا هو (١٩.٣١) وكان الفرق بينهما هو (١١.٦١) ويتفق في ذلك الدراسات السابقة

وترجع هذه النتيجة إلى طول الشدة لسباح المستويات العليا بالإضافة إلى إتقان سباح المستويات إلى مهارة البدء من الوجهة الفنية السليمة.

ويشير مختار شومان (٢٠٠٦م)(١٦) نقلاً عن سيسلم كولين Cecilm. Colwin إلى عدم وجود نمط معين لمعدل تردد الضربات خلال مسافة السباق وأن السباحين المهرة يقومون عادة بزيادة طول ضرباتهم كلما زادت مسافة السباق ويصاحب ذلك تناقص في معدل تردد الضربات وزمن النهاية حيث نلاحظ زيادة متوسط زمن البدء(١٥م) سباحين الشرقية وسباح المستويات وكانت على التوالي (٥.١١)، (٤.٢٢) والنهاية (١٥م) فكان المتوسط لهم على التوالي هو(٦.١٨)،(٥.٠٨).

وبذلك يكون قد تحقق الغرض الثالث والذى ينص على إمكانية تحديد بروفيل مكونات الأداء الفني للسباحين مقارنة بأقرانهم ذوي المستويات العليا.

الاستخلاصات :

- التوصل الي أن نسب المساهمة للمستوى الرقمي للنموذج في سباحة ٥٠ متر في المتغيرات (زمن البدء١٥م _ زمن مقطع السباق ٢٠م _ زمن نهاية السباق ١٥م)حيث بلغت نسب اسهام هذه القياسات (١٤.٧٧ – ٦٧.٧٧ – ١٧.٧٧) على التوالي.
- العمل علي تحقيق الفرض الأول الخاص بإمكانية التوصل إلى معادلات التنبؤ بالمستوى الرقمي بدلالة أهم مكونات الأداء الفني المساهمة في المستوى الرقمي
- إن طول الشدة يساهم بنسبة كبيره في الوصول الي المستوي الرقمي بالإضافة إلى إتقان مهارة البدء من الوجهة الفنية السليمة

التوصيات :

في ضوء النتائج والاستخلاصات التي توصل إليها الباحث يوصى الباحث بما يلي:

- العمل علي بناء نماذج رياضية مشابهة للتنبؤ بأرقام السباحين في سباقات الصدر والظهر والحرة والفرشة بدلالة مكونات الأداء الفني.
- بناء نماذج رياضية للتنبؤ بمستوى مختلف نواحي الإعداد البدني والمهارى الأخرى الذى تشتمل عليه الخطط التدريبية واللازمة لإنجاز الأرقام المختلفة في سباقات رياضة السباحة.

المراجع:

١- أبو العلا عبد الفتاح(١٩٩٤م): تدريب السباحة للمستويات العليا ،دار الفكر العربي، القاهرة، ج.م.ع.

٢- أحمد الحسيني (١٩٨٤م): أثر السباحة بمعدلات مختلفة من السرعة علي بعض النواحي الفسيولوجية والميكانيكية للسباحين أثناء السباحة (١٠٠م – ٢٠٠م)،رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بالإسكندرية، جامعة حلوان ،ج.م.ع ..

٣- أحمـــد كامل مهدى(١٩٩٥م): دراسة تحليلية لبعض المتغيرات المساهمة في نتائج بطولة كأس العالم لكرة السلة ١٩٩٤م، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد الخامس، الجزء الأول، مارس، ج.م.ع ..

٤- إسماعيل البيـــك (١٩٨٢م): تحليل بيومترى لضربات الذراعين في سباق الزحف على البطن، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، ج.م.ع .

٥- طارق رمضان برجاس(١٩٩٨م): دراسة تنبؤية للمستوى الرقمي للسباحين المصريين في بعض المسابقات بدورة الألعاب الأفريقية جوها بشبرج١٩٩٩، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية، القاهرة، جامعة حلوان، ج.م.ع .

٦- طه على بسيوني(١٩٩٦م): تأثير تنمية الجلد الدوري التنفسي على المستوى الرقمي للسباحة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق، ج.م.ع .

٧- عصام أحمد وأحمد معارك(١٩٩٥م): دراسة تنبؤية لنتائج المصارعين في دورة الألعاب الأولمبية (أتلانتا١٩٩٦م) المؤتمر العلمي للتنمية البشرية واقتصاديات الرياضية، كلية التربية الرياضية بالقاهرة، جامعة حلوان، ج.م.ع .

٨- عصـــام حلمـــــى(١٩٩٧م): اتجاهات حديثة في تدريب السباحة، دارالمعارف، الإسكندرية، ج.م.ع .

٩- ـــــــــــــــ(١٩٩٨م): استراتيجية تدريب السباحة للناشئين، منشأة المعارف، الإسكندرية، ج.م.ع .

١٠- على ذكى وآخـــرون(١٩٩٤م): السباحة تعليم، تدريب، تكنيك، إنقاذ، دار الفكر العربي، القاهرة، ج.م.ع .

١١- على محمد عبدالرحمن ، طلحة حسام الدين (١٩٩٤م): كينولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة، ج.م.ع .

١٢- محمد صبري عمـــر وآخرون(٢٠٠١م): هيدروديناميكا الأداء في السباحة، ط٤، منشأة المعارف، الإسكندرية، ج.م.ع .

١٣- محمد على القط(١٩٩٨م): السباحة بين النظرية والتطبيق، مكتب العزيز للكمبيوتر، الزقازيق، ج.م.ع

١٤- محمود عبدالفتاح عنان(١٩٨٣م): دراسة تحليلية للسرعة في سباحة١٠٠م حرة لدى سباحي البطولة الأفريقية بالقاهرة، المجلد العلمي الرابع لدراسات البحوث للتربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، القاهرة، حلوان، ج.م.ع

١٥- محمود يحيى سعد(١٩٨٩م): مراحل التخطيط لعملية التدريب، غير منشورة،الزقازيق، ج.م.ع .

١٦- مختار شومـــــان(٢٠٠٦م): تقويم خطة السباق لسباحي المسافات القصيرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، ج.م.ع .

١٧- ممدوح محمد الغريب(١٩٩١م): دراسة تحليلية للعوامل المؤثرة في سباق١٠٠ م حرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بالزقازيق، ج.م.ع .

المراجع الاجنبية

١٨ – Counsilman, : Comptitive swimming, Manual for coaches and swimmers, councilman, Co, Blooming-Ton, 1977

١٩Gold Smith : Speed us effort swimming science swimming coach in formation, U.S.A 2003 .

-٢٠Maglischo. E.W : Swimming faster the essential ref. ence ontechnique Training and pro=gram design, human kinatics U.S.A, 2003 .

-٢١Schibert, M, : Competitive swimming Techniques for champions, time I.N.C. 1990 .