" إستراتيجية توزيع الجهد وتأثيرها على المستوى المهاري لسباحة المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة رجال ببطولة العالم للسباحة بفوكوكا ٢٠٢٣ "

د / حسن بن أحمد حلواني

أستاذ مشارك – قسم علوم الرياضة – كلية التربية – جامعة أم القرى– المملكة العربية السعودية.

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على إستراتيجية توزيع الجهد وتأثيرها على المستوى المهاري لسباحة المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة رجال ببطولة العالم للسباحة بفوكوكا ٢٠٢٣، وكذلك التعرف على سرعة السباحين والتنبؤ بالمستوى المهاري بدلالة عدد وسرعة ضربات الذراعين خلال مراحل السباق المختلفة، ولقد تم استخدام المنهج المنهج الوصفي عن طريق تحليل الوثائق لمناسبته لطبيعة البحث من نتائج بطولة العالم للسباحة بفوكوكا ٢٠٢٣، كما اشتملت عينة البحث على لاعبى المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة المشاركين في بطولة العالم للألعاب المائية المقامة فى اليابان بمدينة فوكوكا فى الفترة من ١٤ – ٣٠ يوليو ٢٠٢٣ م وبلغ قوام العينة (٨) متسابقين، وكانت أهم النتائج أن هناك استراتيجية يستخدمها السباحين في سباق ال ١٥٠٠ متر سباحة وذلك للاقتصاد في الجهد وتقليل معدالفاقد في الطاقة، كما يمكن التنبؤ بمستوى الأداء لسباحة ١٥٠٠ متر سباحة حرة من خلال زمن أداء ال٥٠ متر فى نهاية ال ١٠٠٠ متر الأولى من سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة، كما أوصت الدراسة بإستخدام معادلات التنبؤ المستخرجة من النتائج في التنبؤ بالمستوى الرقمي لسباحي ١٥٠٠ متر سباحة حرة واستخدام معدلات السرعة التي توصل إليها الباحث في تقنين الأحمال التدريبية للسباحين فى تنظيم السباق والتدريب على ايقاع السباحة خلال كل ٥٠ متر.

Abstract

Effort Distribution Strategy and Its Impact on the Skill Level of Long Distance Swimming ١٥٠٠m Freestyle Men at the ٢٠٢٣ Fukuoka World Swimming Championships

Dr. Hassan ben Ahmed Halawani

Associate Professor- Department of Sports Science- College of Education- Umm Al Qura University- Kingdom of Saudi Arabia.

The research aims to identify the effort distribution strategy and its impact on the skill level of men's ١٥٠٠-meter freestyle long-distance swimming at the ٢٠٢٣ Fukuoka World Swimming Championships, as well as to identify the speed of swimmers and predict the skill level in terms of the number and speed of arm strokes during the various stages of the race. The descriptive method was used by analyzing documents due to its suitability to the nature of the research from the results of the ٢٠٢٣ Fukuoka World Swimming Championships. The research sample also included ١٥٠٠-meter freestyle long-distance players participating in the World Aquatics Championships held in Japan in Fukuoka from July ١٤ to ٣٠, ٢٠٢٣ AD. The sample size was (٨) competitors. The most important results were that there is a strategy used by swimmers in the ١٥٠٠-meter freestyle swimming race to save effort and reduce the rate of energy loss. The performance level of ١٥٠٠-meter freestyle swimming can also be predicted through the ٥٠-meter performance time. At the end of the first ١٠٠٠ meters of the ١٥٠٠-meter freestyle swimming race, the study also recommended using the prediction equations extracted from the results to predict the digital level of the ١٥٠٠-meter freestyle swimming swimmers and using the speed rates reached by the researcher to standardize the training loads for the swimmers in organizing the race and training on the swimming rhythm during every ٥٠ meters.

" إستراتيجية توزيع الجهد وتأثيرها على المستوى المهاري لسباحة المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة رجال ببطولة العالم للسباحة بفوكوكا ٢٠٢٣ "

د / حسن بن أحمد حلواني

أستاذ مشارك – قسم علوم الرياضة – كلية التربية – جامعة أم القرى– المملكة العربية السعودية.

المقدمة ومشكلة البحث :

لقد أصبح الوصول إلى المستويات العليا والميداليات الأولمبية أحد أهم مؤشرات تقدم الدول ورقيها في مختلف العلوم والمجالات العلمية والتكنولوجية، وتطورت الأرقام القياسية في الرياضة عامة وفى سباقات السباحة خاصة بخطى سريعة خاصة خلال نهاية القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين ويرجع ذلك إلى التطور السريع الذي حدث في أساليب ووسائل القياس والتحليل وطرق التدريب والتقويم.

وتعتبر السباحة التنافسية إحدى مجالات الالعاب المائية التي تمارس وفق قوانين وقواعد محددة ومعروفة تنظمها الألعاب المائية العالمية (الاتحاد الدولي للسباحة) وفيها يخضع الشخص لبرنامج تدريبي منظم يهدف في نهايته تحقيق إنجاز رقمي منشود.

ورياضة السباحة من الرياضات الرقمية التي أظهرت تطوراً سريعاً بشكل خاص في الأرقام القياسية العالمية في السنوات الأخيرة (شيرير واخرون، ٢٠١١) والجدير بالذكر أن ٤٠٪ من الأرقام العالمية للذكور و ٥٥٪ من الأرقام العالمية للإناث قد تم تحطيمها (الألعاب المائية العالمية، ٢٠٢٣) ومع ذلك تعد التنبؤات الرياضية مفيدة لتحسين التدريب والتخطيط الاستراتيجي، وبالتالي مساعدة الرياضيين والمدربين في تحقيق أهدافهم بالإضافة إلى ذلك، فإنها تقدم رؤى قيمة حول اتجاهات الأداء وديناميكياته في الرياضة (موخيكا و اخرون، ٢٠٢٣).

ويرتبط مستوى الأداء ارتباطاً عكسياً بقيمة الزمن النهائي للأداء حيث تهدف رياضة السباحة التنافسية إلى قطع مسافة السباق بأسلوب يتفق مع القواعد الموضوعة والمنظمة لأساليب الأداء في مراحله المختلفة في أقل زمن ممكن. (مالك، ٢٠٠٤، ص ١٧٠).

إن قياس معدلات تردد الضربات وطولها من العمليات الشائعة فى سباحة المنافسات. (ماجليشكو، ٢٠٠٣، ص ٦٩٥) فطول ضربة الذراعين ومعدل تردد الضربات يتحكمان في معدل سرعة السباح، والسباح الماهر هو الذي يستخدم معدل ضربات أقل من السباح العادى نظراً لأن طول ضربة الذراعين لديه أكبر.

ويشير جولد سميث أن السباح السريع لا يفوز لافتقاره دائماً لمهارات الأداء وتوزيع الجهد وبعض المهارات البداية والدوران. (سمث، ٢٠٠٣، ص ٢٠٥).

وهناك جدال كبير حول عدد ضربات الرجلين لكل دورة ذراع، حيث أن بعض سباحي القمة يستخدمون ضربتان أو ستة ضربات وتعقبهم أربع ضربات ذراع، ولكن طريقة الست ضربات هي الأكثر استخداما من قبل السباحين ذوي المستويات العالية، إلا أن مدربي سباحي المسافات الطويلة يفضلون استخدام ضربتين لكل دورة ذراع أي أن هناك ضربة رجل للأسفل لكل حركة ذراع ، ويشير علماء الفسيولوجي بأن استخدام ضربتين للرجلين تقلل من الطاقة المبذولة التي يتطلبها عمل الرجلين في مسابقات السباحة الطويلة (٨٠٠ م- ١٥٠٠ م) لأن عضلات الرجلين لا تعمل بشكل قوي كما في سباحة المسافات القصيرة التي تتطلب سرعة أعلى وتستوجب عمل الرجلين بتوقيت ست ضربات (شاتارد واخرون، ٢٠٠٧).

وعن تأثير ضربات الذراعين فيرى البعض رغم كون عضلات الذراعين أقل حجماً من عضلات الرجلين إلا أنها أقل إستهلاكاً للأكسجين، وبناءً على ما سبق فإن المدرب يحتاج للتعرف على الدور النسبي الخاص بكل من ضربات الرجلين والذراعين وتأثيرهما على مستوى الإنجاز الرقمي لكي يصمم برنامجه التدريبي وفقاً للأهمية النسبية لكل منهما وعلاقتهما بمعدل النبض بعد الأداء مباشرة وخلال فترة الإستشفاء (ترينيتي واخرون، ٢٠٠٦).

إن الأداء الممتاز في الرياضة هو الهدف الرئيسي لكل رياضي ومدرب ويحاول الباحثون والمدربون ابتكار أساليب تدريب تستند إلى محددات الأداء، وفهم كيفية مراقبة هذه المحددات لمساعدة الرياضيين على التحسن (سكورسكي واخرون، ٢٠١٤).

إن تخطيط التدريب الرياضي للمستويات العليا يبدأ بتحديد الهدف أو المستوى الفعلي من خلال طرق التنبؤ المختلفة وبناء عليه يتم اقتراح أهداف وأغراض ووسائل برامج التدريب

ومراحلها، حيث يعد التنبؤ أحد الموضوعات الرئيسية التي شغلت أذهان المهتمين بالرياضة بصفة عامة وبمجال السباحة بصفة خاصة في الآونة الأخيرة والتنبؤ عادة لا يتم من فراغ بل يسبقه دراسات مستفيضة.

ويرى الباحث أن تحقيق التقدم بمستوى الإنجاز الرقمى في سباحة المنافسات يعتمد على العديد من العوامل المتداخلة والتى يمكن عن طريق دراستها التوصل لأفضل زمن والإرتقاء بمستوى السباحين والذي يرجع إلى استغلال بعض العوامل التي تعتبر بمثابة مقومات أساسية يمكن عن طريقها التقدم بنتائج السباحين، وأن الضبط الأمثل للأداء سواء كان فنياً أو خططياً ويؤثر فى توزيع الجهد والعبء الواقع على الأجهزة الحيوية مما يحقق مبدأ اقتصادية الجهد ويؤدي إلى رفع مستوى الإنجاز الرياضي.

لذا فقد قام الباحث بدراسة زمن الأداء في سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة وزمن أداء كل ٥٠ متر على حدة لتحديد استراتيجية السباق وتوزيع الجهد على مراحل السباق وتحديد زمن كل مرحلة وزمن أفضل مرحلة والتنبؤ بالمستوى الرقمي للسباح من خلال مراحل السباق المختلفة.

الدراسات السابقة:

١- قام بديري، سلطان منصور (٢٠٢٣) بدراسة بعنوان التنبؤ بالمتغيرات البدنية المساهمة في المتغيرات المهارية في كرة قدم الصالات بهدف التعرف على المستويات المعيارية لكل من المتغيرات البدنية والمهارية في كرة القدم الصالات، والتعرف على المتغيرات البدنية المساهمة في المتغيرات المهارية في كرة القدم الصالات. وقد استخدام الباحث المنهج الوصفي لمناسبته لطبيعة الدراسة، وقد تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية من منتخب كرة القدم بجامعة الباحة، وقد بلغ عدد عينة البحث (٢٥) لاعب يمثلون منتخب كرة القدم الصالات بجامعة الباحة، وكانت أهم النتائج تصنيف المستويات المعيارية لكل من المتغيرات البدنية والمهارية في كرة القدم الصالات، ووجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا طردية سالبة بين المتغيرات البدنية والمهارية في كرة القدم الصالات، وكانت أهم المتغيرات البدنية المساهمة في المتغيرات المهارية في كرة القدم الصالات: تحمل السرعة، السرعة الانتقالية، السرعة الحركية، الرشاقة.

٢- قام أبو العباس عبد الحميد حسين، محمود (٢٠٢٠) بدراسة بعنوان إستراتيجية تنظيم السرعة لسباقي

(٥٠٠٠ متر – ١٠٠٠٠ متر) جري في بطولة العالم لألعاب القوى٢٠١٩ بهدف التعرف على استراتيجية تنظيم السرعة للمتسابقين الحاصلين على المراكز الثلاثة الأولى لسباقي (٥٠٠٠ متر – ١٠٠٠٠ متر)، والتعرف على الفروق بين استراتيجية تنظيم السرعة (الزمن – معدل السرعة – معدل بذل الجهد) بين المشاركين في سباقي (٥٠٠٠ متر – ١٠٠٠٠ متر)، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، واشتملت عينة الدراسة على المتسابقين المشاركين في نهائي السباقين حيث ضم نهائي ٥٠٠٠ متر جرى (١٥ متسابق) وتم استبعاد نتائج متسابق لعدم تكملة السباق ليصبح العدد (١٤ متسابق)، كما ضم سباق ١٠٠٠٠متر جرى (٢١ متسابق) وتم استبعاد نتائج ثلاثة متسابقين لعدم استكمال السباق ليصبح العدد (١٨ متسابق)، وكانت أهم النتائج بسباق ٥٠٠٠ متر جري أن المحافظة على السرعة العالية في الـ ٤٠٠ متر الأخيرة تعتبر عامل هام للفوز وأيضا الـ ١٠٠٠ متر الأخيرة بسباق ١٠٠٠٠ متر جرى، ويرجع ذلك إلى أن متسابقي النخبة لديهم مستويات رقمية قريبة، كما أظهرت الدراسة إلى أن استراتيجية تنظيم السرعة في سباق الـ ٥٠٠٠ متر جري تعتمد على استراتيجية متغيرة بينما سباق ١٠٠٠٠ متر جري اعتمد على استراتيجية ثابتة في النصف الأول من السباق ثم استراتيجية سلبية (زيادة السرعة) في نهاية السباق وكانت أهم التوصيات أنه يجب على متسابقي ال ٥٠٠٠ متر و١٠٠٠٠ متر جري التدريب على استراتيجية تنظيم السرعة الخاصة بهم وعلى أن تتفق مع قدراتهم الفعلية وضرورة أن يجب التركيز على تدريبات تحمل اللاكتيك وتدريبات تحمل السرعة حتى يتمكنوا من الحفاظ على سرعتهم خاصة في ال ٤٠٠ متر الأخيرة لمتسابقي ٥٠٠٠ متر وال ١٠٠٠ متر الأخيرة لمتسابقي ١٠٠٠٠ متر جري بجانب تدريبات القدرة الهوائي.

٣- قامت حميد، انتصار رشيد (٢٠١٨) بدراسة بعنوان تمرينات الإيقاع بإستخدام (metronome)

وتأثيرها في الإيقاع الزمني بين الحواجز والأزمان الفاصلة وانجاز ركض ١١٠م حواجز للمتقدمين، وهدفت الدراسة على التعرف إلى تأثير تمرينات الإيقاع بإستخدام (metronome)

على الإيقاع الزمني بين الحواجز والأزمان الفاصلة لركض ١١٠م حواجز للمتقدمين، وطبقت هذه التمرينات على عينة من عدائي النخبة من ذوي المستويات المتقاربة البالغ عددهم (٦) عدائين لمدة (٣) وحدة تدريبية، حيث تم التطبيق في الجزء الأول من القسم الرئيسي، ومن خلال معنوية نتائج المتغيرات تعزو الباحثة هذا التطور إلى تمرينات الإيقاع بساعة (metronome) التي أثرت في مستوى السرعة بشكل متدرج ولمراحل مختلفة من السباق، واستنتجت الباحثة أن تمرينات الإيقاع باستخدام (metronome) لها تأثير في زيادة سرعة الخطوات الثلاث بين الحواجز لمراحل مختلفة وزيادة سرعة الاجتياز وهذا يعني أزمان فاصلة أقل وإنجاز أفضل.

٤- قام الدياسطي، حاتم عبدالمنعم صالح (٢٠١٧) بدراسة بعنوان استراتيجية تنظيم السرعة والسرعة الحرجة لسباحي ٤٠٠ متر حرة بأولمبياد لندن ٢٠١٢ وأولمبياد ريو دي جانيرو ٢٠١٦ (دراسة مقارنة)، حيث قارنت الورقة البحثية بين استراتيجية تنظيم السرعة والسرعة الحرجة لسباحي (٤٠٠) متر حرة بأولمبياد لندن (٢٠١٢) وأولمبياد ريو دي جانيرو (٢٠١٦) واعتمدت على المنهج الوصفي، واشتملت عينة البحث على نتائج الثمانية لاعبين الأوائل في أولمبياد لندن (٢٠١٢) والثمانية لاعبين الأوائل في أولمبياد ريو (٢٠١٦) بواقع (٨) لاعبين لكل بطولة على حدة أي (١٦) لاعب للعينة الكلية، وتضمنت وسائل جمع البيانات على نتائج أولمبياد لندن (٢٠١٢) ونتائج أوليمبياد ريو (٢٠١٦) الصادرة من الاتحاد الدولي للسباحة، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أولمبياد لندن (٢٠١٢) وأولمبياد ريو (٢٠١٦) في المستوى الرقمي لسباق (٤٠٠) متر سباحة حرة لصالح سباحي أولمبياد ريو (٢٠١٦)، كما لا يوجد تغيير ملحوظ على رقم (٢٠٠) متر الأولى من سباق (٤٠٠) متر ما بين أولمبياد ريو (٢٠١٦)، وأولمبياد لندن (٢٠١٢)، واختتمت الورقة بتقديم مجموعة من التوصيات منها إعتماد السباحين الأوائل بأولمبياد لندن وأولمبياد ريو على ثلاث أنواع من السرعة خلال مراحل السباق.

٥- قام ولفريم واخرون (٢٠١٣) بدراسة مقارنة أداء السباحة بأسلوب جديد على مسافات ٥٠ متر و١٠٠

متر و٢٠٠ متر و٤٠٠ متر و٨٠٠ متر و١٥٠٠ متر على مسار قصير (٢٥ متر) وطويل (٥٠ متر) لـ ٩٢١٩٦ سباحاً وطنياً (أي قائمة أعلى الدرجات السنوية في سويسرا) و١١٠٤ سباحاً دولياً (أي نهائيات بطولة العالم للاتحاد الدولي للسباحة) من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٢، وكان السباحون الوطنيون والدوليون من كلا الجنسين أسرع في المتوسط بنسبة ٢.٠ ± ٠.٦٪ على المسار القصير مقارنة بالمسار الطويل حيث كانت الاختلافات المرتبطة بالجنس في سرعة السباحة أكبر على المسار القصير مقارنة بالمسار الطويل للسباحين الدوليين والوطنيين من ٥٠ متر إلى ٨٠٠ متر، كما تحسن أداء السباحة الحرة عبر السنين بالنسبة للسباحين الدوليين في كل من المسافات القصيرة والطويلة بينما تمكن السباحون الوطنيون الذكور فقط من التحسن في الأحداث القصيرة والطويلة بإستثناء الأحداث القصيرة على ٨٠٠ متر و١٥٠٠ متر، وأظهر الأداء لدى النساء الوطنيات المتنافسات في الأحداث القصيرة والطويلة تحسنات فقط في ٥٠ متر و١٠٠ متر و١٥٠٠ متر عبر السنين. ولم تظهر الاختلافات المتعلقة بالجنس في أداء السباحة الحرة أي تغيير بالنسبة للسباحين الدوليين، وبالنسبة للسباحين الوطنيين زادت الاختلافات المتعلقة بالجنس في أداء السباحة الحرة بمرور الوقت في المسافة الطويلة من ٥٠ متر إلى ٨٠٠ متر، ولكنها انخفضت لمسافة ١٥٠٠ متر وفي الختام، كان السباحون والسباحات النخبة في السباحة الحرة على المستوى الوطني والدولي أسرع بنحو ٢٪ في مسافة ٢٥ متر مقارنة بمسافة ٥٠ متر خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٢، كما تحسن أداء السباحة الحرة لدى السباحين الدوليين والوطنيين (أي على المستوى الوطني، الرجال في الغالب) في كل من المسافات الطويلة والقصيرة كما أن برامج التدريب الأكثر قوة وتطوراً والتي تركز على إنتاج القوة العضلية جنباً إلى جنب مع مهارات السباحة و توزيع الجهد قد تعمل على سد الفجوة في الأداء بين السباحين النخبة على المستوى الوطني والمتسابقين النهائيين في الاتحاد الدولي للسباحة، وهناك حاجة إلى مزيد من البحث وخاصة بما في ذلك تأثيرات العوامل الأنثروبومترية والبيوميكانيكية والفسيولوجية لفهم تأثيرات طول المسار على أداء السباحة الحرة بشكل كامل، وتحديد ما إذا كان طول المسار له تأثيرات مماثلة على أنماط السباحة الأخرى.

٦- قام كريستوف زنيير وأخرون (٢٠١١) وعنوانها مقارنة اختبارات مختلفة للخطو لسباحى المنافسات،

وتهدف الدراسة إلى مقارنة ثلاث اختبارات لتحديد الفروق في السرعة الأقل من القصوى تحت (٣ - ٤) ملي مول تركيز لاكتات، وشملت عينة الدراسة على (١٠) سباحين قاموا بأداء الأختبارات الثلاثة، وشملت الإختبارات نظام لمسافة واحدة ثابتة وتمثل (٢٠٠) متر، ولكن تتوزع شدة الجهد وتكون مختلفة طول مدة أداء الإختبار، والإختبار الثالث شمل السباحة بزمن ثابت (٣) دقائق وكان تركيز اللاكتات يتم قياسة فى نهاية كل مسافة، والنظام الخاص بالزمن الثابت كانت السباحة فيه ببطء، وأظهرت نتائج الدراسة أن السباحة مع نظام المسافة الثابتة أظهر سرعة أقل من الأقصى لمعدل اللاكتات الذي يتراوح ما بين (٣ - ٤) ملي مول والذي تم مقارنتة بالزمن الثابت.

٧-قام ترنتي واخرون (٢٠٠٦) بدراسة المسار الزمني للتغيرات في القوة الميكانيكية القصوى وعزم الدوران

عند أقصى قوة والسرعة عند أقصى قوة، وأداء السباحة التي تحدث أثناء فترة التناقص التدريجي حيث قام باستخدام مقياس جهد الذراع مع التحميل بالقصور الذاتي، وتم إجراء القياسات خلال الأسبوع السابق لبدء التناقص التدريجي من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، وخلال أسبوع ذروة المنافسة (الذروة) على ٢٤ سباحاً جامعياً تنافسياً من الذكور، وارتبط أداء السباحة بشكل كبير بكل من القوة وعزم الدوران وزادت قوة الذراع القصوى المقاسة باستخدام قياس قوة الحمل بالقصور الذاتي بشكل كبير خلال الأسبوعين الأول والثالث بعد تناقص حجم التدريب لتحقيق الأداء الأقصى لدى السباحين الجامعيين النخبة وتحسن توزيع الجهد خلال السباق.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

١ – التعرف على سرعة السباحين في المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة رجال خلال مراحل السباق المختلفة.

٢ – التنبؤ بالمستوى المهاري بدلالة عدد وسرعة ضربات الذراعين خلال مراحل السباق المختلفة.

تساؤلات البحث:

١- ما هي سرعة السباحين فى المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة رجال خلال مراحل السباق المختلفة؟

٢ – هل يمكن التنبؤ بالمستوى المهارى بدلالة عدد وسرعة ضربات الذراعين خلال مراحل السباق المختلفة؟

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على لاعبي المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة المشاركين في بطولة العالم للألعاب المائية المقامة فى اليابان بمدينة فوكوكا فى الفترة من ١٤ – ٣٠ يوليو ٢٠٢٣ وبلغ قوام العينة (٨) متسابقين.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

ن= ٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
	سنة	٢٢.٨٧٥	٢٢.٥٠٠	٢.٨٥٠	٠.٠١٩

	سم	١٨٨.٥٠٠	١٨٨.٥٠٠	٣.٤٢٣	٠.٨٥٥
	كجم	٨٢.٦٢٥	٨٣.٥٠٠	٢.٢٦٤	١.٣٥٠-
ى	الثانية	٨٨٣.٦٥٠	٨٨٣.٧٥٠	٩.٦٧٢	-٠.٠٥٧

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات النمو والمستوى الرقمي لسباق ١٥٠٠ متر حرة رجال في بطولة العالم للرجال بفوكوكا اليابان المقامة في الفترة من ١٤ – ٣٠ يوليو ٢٠٢٣.

المتغيرات المستخدمة في البحث:

استخدم الباحث المتغيرات الأتية:

- **متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن).**
- **المستوى الرقمي لسباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال.**
- **قياس زمن كل ٥٠ متر على حدة.**
- **سرعة السباحين خلال سباحة ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال.**
- **سرعة السباحين خلال مراحل السباق كل ٥٠ متر على حدة.**

الدراسة الأساسية:

قام الباحث بالحصـول على النتائج النهائية لبطولة العالم للسـباحة المقامة فى اليابان بمدينة فوكوكا فى الفترة من ١٤ – ٣٠ يوليو ٢٠٢٣ م للاعبين المشـاركين فى نهائى سـباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال وعددهم ٨ متسابقين.

JPN, Japan, Fukuoka ١٤ - ٣٠ Jul ٢٠٢٣

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث البرنامج الإحصائى SPSS واستخدم المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الإنحراف المعياري.
- معامل الإلتواء.
- الوسيط.
- معامل الإرتباط.
- معامل الإنحدار.

عرض النتائج

جدول (٢)

المستوى الرقمي لسباحة ١٥٠٠ متر حرة رجال نهائي وزمن كل ٥٠ متر على حدة

ن = ٨

المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	أقل قيمة	أكبر قيمة
٢	٢٧.٢٥٠٠	٠.٣٦٦٠٠	-٠.٥٠٨	٢٦.٦١	٢٧.٥٣
٢	٢٩.٠١٠٠	٠.٥٨١٦٧	١.٩٣٧	٢٨.٥١	٣٠.٤٦
٢	٢٩.٣٥٥٠	٠.٣٧٨٤٥	٠.٦٤٠	٢٨.٨٨	٣٠.٠٨
٢	٢٩.٢٩٥٠	٠.٤١٤٠٠	١.٢٨٧	٢٨.٩٤	٣٠.٢٢
٢	٢٩.٤٢٥٠	٠.٣٥٧٠٧	١.٤٨٤	٢٩.٢٤	٣٠.٢٨
٢	٢٩.٥١٠٠	٠.٣٨٠٧٤	٠.٧٣٣	٢٩.٠٨	٣٠.٢٠
٢	٢٩.٥٦٠٠	٠.٣٢٨٠٢	٠.٣٢٩	٢٩.٢٤	٣٠.١٠
٢	٢٩.٦٨٥٠	٠.٤٣٦٧٤	-٠.٠٧٣	٢٩.٠٢	٣٠.٢٠
٢	٢٩.٦٢٥٠	٠.٣٨١٥٩	٠.٣٢٩	٢٩.٢٠	٣٠.٢٥

٢	٢٩.٥٠٥٠	٠.٣٢٤٢٥	٠.٨١٥	٢٩.١٨	٣٠.١٧
٢	٢٩.٥٤٥٠	٠.٣٠٠٤٦	١.٢٠٥	٢٩.٣٣	٣٠.٢٢
٢	٢٩.٤٣٥٠	٠.٣١٦٨٦	٠.٦٠٨	٢٩.٢٠	٣٠.٠٠
٢	٢٩.٥٧٠٠	٠.٣٣٥٢٤	– ٠.٠٤٣	٢٩.١١	٣٠.٠٣
٢	٢٩.٤٠٥٠	٠.٣٧٤٥٠	٠.١٥٠	٢٨.٩٨	٣٠.٠٠
٢	٢٩.٥٦٥٠	٠.٢٥٣٦٨	٠.٠٦٩	٢٩.٢٥	٢٩.٩١
٢	٢٩.٤٩٠٠	٠.٣٥٨٦٥	٠.١٩١	٢٩.٠٦	٣٠.٠٣
٢	٢٩.٥٩٥٠	٠.٤١٠١٩	٠.١٢٣	٢٩.١٠	٣٠.١٠
٢	٢٩.٦٤٥٠	٠.٣١١٤٢	٠.٠١٤	٢٩.٢٦	٣٠.٠٤
٢	٢٩.٦٧٠٠	٠.٢٢٩٦٩	٠.٢٠٩	٢٩.٣٤	٣٠.٠٣
٢	٢٩.٦٤٥٠	٠.٣٣١١٣	٠.٠٥٢	٢٩.٢٣	٣٠.٠٧
٢	٢٩.٦٤٠٠	٠.٣٤١٥٤	– ٠.٣١٦	٢٩.١١	٣٠.٠٣
٢	٢٩.٦٠٥٠	٠.٣٤٧٥٢	– ٠.٠٣٩	٢٩.٠٦	٣٠.١٣
٢	٢٩.٧٤٥٠	٠.٤٢٥٢٢	– ٠.٤١٨	٢٨.٩٩	٣٠.٢٤
٢	٢٩.٧٣٠٠	٠.٤١٨٤١	٠.٠٢٢	٢٩.١٦	٣٠.٢٨
٢	٢٩.٨٥٠٠	٠.٥٤١١٦	– ٠.٦٠٨	٢٨.٩٠	٣٠.٣٥
٢	٢٩.٨٠٠٠	٠.٥٤٧٩٦	– ٠.٣٢٩	٢٨.٩٤	٣٠.٤٨

٣٠.٥٣	٢٨.٨٥	– ٠.٢١٨	٠.٥٦٤٨٢	٢٩.٧٢٥٠	٢
٣٠.٣٦	٢٩.٠٩	٠.٥٠٤	٠.٤٦١٢٢	٢٩.٤٩٠٠	٢
٣٠.٤٣	٢٨.٩٢	٠.٣١٠	٠.٥١٢٣١	٢٩.٥٩٥٠	٢
٢٩.٣٥	٢٦.١٩	– ٠.٤٦٥	١.٢٢٨٦٥	٢٨.٠٣٠٠	٢
٨٩٦.٦٠	٨٧١.٥٠	– ٠.٠٥٧	٩.٦٧١٩٠	٨٨٣.٧٥٠٠	٨

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والوسيط وأقل قيمة وأكبر قيمة للمستوى الرقمي لسباحة ١٥٠٠ متر حرة رجال نهائي وزمن كل ٥٠ متر على حدة في بطولة العالم للرجال بفوكوكا اليابان المقامة في الفترة من ١٤ – ٣٠ يوليو ٢٠٢٣.

جدول (٣)

متوسط السرعة للسباحين في مسافة سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال نهائي وسرعة كل ٥٠ متر على حدة

ن = ٨

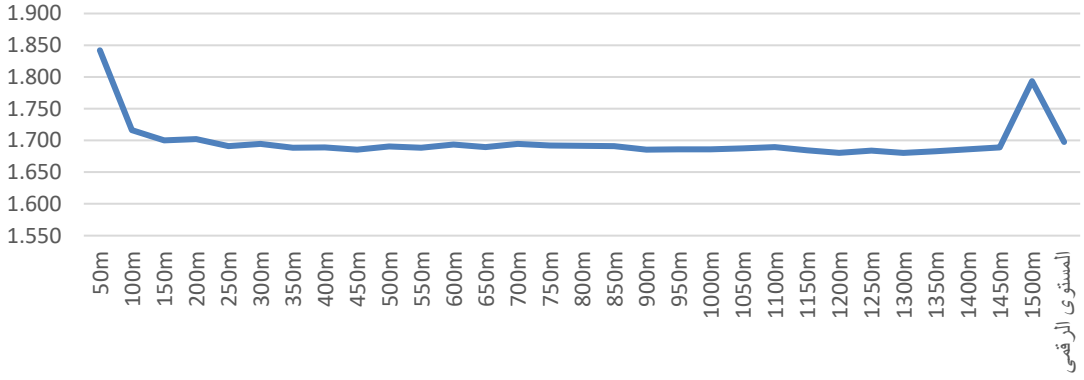
المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	أقل قيمة	أكبر قيمة
١.٨٤٢	١.٨٣٥	٠.٠٢٥	٠.٥٢٩	١.٨١٦	١.٨٧٩
١.٧١٦	١.٧٢٤	٠.٠٣٣	– ١.٨٥٤	١.٦٤١	١.٧٥٤
١.٧٠٠	١.٧٠٣	٠.٠٢٢	– ٠.٥٨٤	١.٦٦٢	١.٧٣١

١.٧٠٢	١.٧٠٧	٠.٠٢٤	-١.٢٣٦	١.٦٥٥	١.٧٢٨
١.٦٩١	١.٦٩٩	٠.٠٢٠	-١.٤٦١	١.٦٥١	١.٧١٠
١.٦٩٤	١.٦٩٤	٠.٠٢٢	-٠.٦٨٦	١.٦٥٦	١.٧١٩
١.٦٨٩	١.٦٩١	٠.٠١٩	-٠.٣١٠	١.٦٦١	١.٧١٠
١.٦٨٩	١.٦٨٤	٠.٠٢٥	٠.١٠١	١.٦٥٦	١.٧٢٣
١.٦٨٥	١.٦٨٨	٠.٠٢٢	-٠.٣٠١	١.٦٥٣	١.٧١٢
١.٦٩٠	١.٦٩٥	٠.٠١٨	-٠.٧٧٩	١.٦٥٧	١.٧١٤
١.٦٨٨	١.٦٩٢	٠.٠١٧	-١.١٦٩	١.٦٥٥	١.٧٠٥
١.٦٩٣	١.٦٩٩	٠.٠١٨	-٠.٥٩١	١.٦٦٧	١.٧١٢
١.٦٨٩	١.٦٩١	٠.٠١٩	٠.٠٦٧	١.٦٦٥	١.٧١٨
١.٦٩٤	١.٧٠٠	٠.٠٢١	-٠.١٢٣	١.٦٦٧	١.٧٢٥
١.٦٩٢	١.٦٩١	٠.٠١٥	-٠.٠٥٦	١.٦٧٢	١.٧٠٩

١.٦٩١	١.٦٩٥	٠.٠٢٠	-٠.١٦٣	١.٦٦٥	١.٧٢١
١.٦٩١	١.٦٨٩	٠.٠٢٣	-٠.٠٩٩	١.٦٦١	١.٧١٨
١.٦٨٥	١.٦٨٧	٠.٠١٨	-٠.٠٠٢	١.٦٦٤	١.٧٠٩
١.٦٨٦	١.٦٨٥	٠.٠١٣	-٠.١٨٠	١.٦٦٥	١.٧٠٤
١.٦٨٦	١.٦٨٧	٠.٠١٩	-٠.٠٣٣	١.٦٦٣	١.٧١١
١.٦٨٧	١.٦٨٧	٠.٠١٩	٠.٣٤٦	١.٦٦٥	١.٧١٨
١.٦٨٩	١.٦٨٩	٠.٠٢٠	٠.٠٨٦	١.٦٥٩	١.٧٢١
١.٦٨٤	١.٦٨١	٠.٠٢٤	٠.٤٦٦	١.٦٥٣	١.٧٢٥
١.٦٨٠	١.٦٨٢	٠.٠٢٤	٠.٠٠٧	١.٦٥١	١.٧١٥
١.٦٨٤	١.٦٧٥	٠.٠٣١	٠.٦٤٤	١.٦٤٧	١.٧٣٠
١.٦٨٠	١.٦٧٨	٠.٠٣١	٠.٣٧٥	١.٦٤٠	١.٧٢٨
١.٦٨٣	١.٦٨٢	٠.٠٣٢	٠.٢٨٣	١.٦٣٨	١.٧٣٣
١.٦٨٦	١.٦٩٦	٠.٠٢٦	-٠.٤٧٥	١.٦٤٧	١.٧١٩
١.٦٨٩	١.٦٨٩	٠.٠٢٩	-٠.٢٥٧	١.٦٤٣	١.٧٢٩
١.٧٩٤	١.٧٨٤	٠.٠٨٠	٠.٥٦٠	١.٧٠٤	١.٩٠٩

١.٧٢١	١.٦٧٣	٠.٠٨٠	٠.٠١٩	١.٦٩٧	١.٦٩٨

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والوسيط وأقل قيمة وأكبر قيمة لمتوسط السرعة للسباحين في مسافة سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال نهائي وسرعة كل ٥٠ متر على حدة فى بطولة العالم للرجال بفوكوكا اليابان المقامة في الفترة من ١٤ – ٣٠ يوليو ٢٠٢٣.



شكل (١)

متوسط السرعة للسباحين في مسافة سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال نهائي وسرعة كل ٥٠ متر على حدة

جدول (٤)

معامل انحدار أزمنة أداء مراحل سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال نهائي كل ٥٠ متر على حدة في بطولة العالم بفوكوكا اليابان ٢٠٢٣ م

حلة	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	قيمة "ت"	قيمة "ف"	نسبة المساهمة
٢٠	٦٤.١٦٨	٢٧.٦٢٧	٣.٨٧١	٧.١٣٨	٥٠.٩٤٧	٨٩.٥
٢٠	٢.٢١٩-	١٩.٦٦٧	٢.٣٧٢	٤.٩٥٣	٢٤.٥٢٧	٩٨.٢

٩		١٠.١٩٥	٢.٠٥٩			
٢٠	٣٤.٢٠٩	١٥.٩٦٥	١.٣٢٨	١٢.٠٢٣	٢١.١٩٧	٩٩.٧
٩		٨.٦٧١	٠.٩٧٥	٨.٨٩٤		
٢٩		٤.٠٠٦	٠.٨٧٠	٤.٦٠٤		
٢٠	٥١.٨٥٢	١٤.٨٤٧	٠.٣٩٨	٣٧.٣٤٨	٥٠.٠٢١	١٠٠.٠٠
٩		٥.٤٢٣	٠.٥٣٢	١٠.٢٠٣		
٢٩		٤.٥٨٥	٠.٢٥٣	١٨.١٥٠		
٨		٣.٢٠٠	٠.٤٥٢	٧.٠٧٣		

تشير نتائج الجدول إلى انحدار أزمنة أداء مراحل السباق كل مرحلة على حدة (زمن كل ٥٠ متر) على الزمن الكلي للسباق ١٥٠٠ متر حرة رجال سباحة في النهائي لبطولة العالم بفوكوكا اليابان ٢٠٢٣.

حيث بلغ نسبة مساهمة زمن أداء ٥٠ متر سباحة رقم (٢٠) ٨٩.٥ % وهي تمثل قياس زمن ٥٠ متر الأخيرة في ١٠٠٠ متر سباحة حرة ضمن ١٥٠٠ متر سباحة.

وبلغ نسبة مساهمة زمن أداء ٥٠ متر سباحة رقم (٩) وتمثل ال ٥٠ متر الأخيرة فى سباحة ٤٥٠ متر سباحة بالاشتراك مع زمن أداء (٢٠) وهي تمثل قياس زمن ٥٠ متر الأخيرة في ١٠٠٠ متر سباحة حرة ضمن ١٥٠٠ متر سباحة بلغ ٩٨.٢ %.

وعند اشتراك زمن أداء ال ٥٠ متر قبل الأخيرة وتمثل ١٤٥٠ متر سباحة حرة ارتفعت نسبة المساهمة إلى ٩٩.٧ %.

وعند اشتراك زمن أداء ٥٠ متر فى نهاية ال٤٠٠ متر الأولى لسباق ١٥٠٠ متر سباحة بلغت نسبة المساهمة ١٠٠.٠٠ %.

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج التساؤل الاول للبحث والذى ينص على " **ما هي سرعة السباحين في المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة رجال خلال مراحل السباق المختلفة؟**".

يتضح من نتائج جدول (٢) إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والوسيط وأقل قيمة وأكبر قيمة للمستوى الرقمي لسباحة ١٥٠٠ متر حرة رجال نهائي وزمن كل ٥٠ متر على حدة في بطولة العالم للرجال بفوكوكا اليابان المقامة في الفترة من ١٤ – ٣٠ يوليو ٢٠٢٣.

كما يتضح من نتائج جدول (٣) وشكل (١) إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والوسيط وأقل قيمة وأكبر قيمة لمتوسط السرعة للسباحين في مسافة سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال نهائي وسرعة كل ٥٠ متر على حدة في بطولة العالم للرجال بفوكوكا اليابان المقامة فى الفترة من ١٤ – ٣٠ يوليو ٢٠٢٣.

ويرجع الباحث من خلال النتائج إلى أن اللاعبين في بداية السباق يبدأون بمعدل سرعة مرتفع قليلاً قد يصل إلى ١.٨ م/ ث وذلك لتصدر مركز متقدم من البداية وكذلك قد يكون نتيجة استخدام البداية في السباق ثم يبدأ اللاعبين الحفاظ على مستوى سرعة قد يكون ثابت خلال بقية مراحل السباق عند مستوى ١.٦٩ م/ ث، كما يتضح أن اللاعبين فى نهاية ال ٥٠ متر الأخيرة يحاولون السباحة بسرعة أعلى لنهاية السباق قد تصل إلى ١.٨ م/ ث، وذلك لإنهاء السباق والحصول على مركز متقدم.

كذلك من خلال تحليل نتائج أفضل ٨ متسابقين فى سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة وهم الذين أشتركوا فى النهائي، فقد لاحظ الباحث من خلال النتائج أن اللاعب الحاصل على المركز الأول لم يكون فى مقدمة السباق فى الثلث الأول من السباق، بينما بدأ التقدم فى الثلث الثاني من السباق ليصبح ضمن الثلاث متسابقين الأوائل، ثم فى الثلث الأخير من السباق حافظ على التصدر في مقدمة السباق ليكون أول لاعب يقوم بالدوران عند نهاية كل ٥٠ متر، وهذا يفسر أن اللاعب الحاصل على المركز الأول قد قام بتنظيم سرعة السباق بشكل يوفر فى الجهد ويقتصد فى المجهود المبذول خلال مراحل السباق المختلفة.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من حميد (٢٠١٨)، الدياسطى، (٢٠١٧)، أبو العباس(٢٠٢٠)، ولفريم واخرون (٢٠١٣) ، كريستوف زنيير وأخرون (٢٠١١)، حيث توصلوا إلى دراسة استراتيجيات تنظيم السرعة وأزمنة كل مرحلة من مراحل السباقات المختلفة.

وبذلك يكون الباحث قد أجاب على التساؤل الأول للبحث الذى ينص على" **ما هي سرعة السباحين في المسافات الطويلة ١٥٠٠ متر حرة رجال خلال مراحل السباق المختلفة؟**".

مناقشة نتائج التساؤل الثانى للبحث والذى ينص على" **هل يمكن التنبؤ بالمستوى المهاري بدلالة عدد وسرعة ضربات الذراعين خلال مراحل السباق المختلفة؟**".

يتضح من نتائج جدول (٤) إلى انحدار أزمنة أداء مراحل السباق كل مرحلة على حدة (زمن كل ٥٠ متر) على الزمن الكلي للسباق ١٥٠٠ متر حرة رجال سباحة في النهائي لبطولة العالم بفوكوكا اليابان ٢٠٢٣.

حيث بلغ نسبة مساهمة زمن أداء ٥٠ متر سباحة رقم (٢٠) ٨٩.٥ % وهي تمثل قياس زمن ٥٠ متر الأخيرة في ١٠٠٠ متر سباحة حرة ضمن ١٥٠٠ متر سباحة وبلغ نسبة مساهمة زمن أداء ٥٠ متر سباحة رقم (٩) وتمثل ال ٥٠ متر الأخيرة في سباحة ٤٥٠ متر سباحة بالاشتراك مع زمن أداء (٢٠) وهي تمثل قياس زمن ٥٠ متر الأخيرة في ١٠٠٠ متر سباحة حرة ضمن ١٥٠٠ متر سباحة بلغ ٩٨.٢ % وعند اشتراك زمن أداء ال ٥٠ متر قبل الأخيرة وتمثل ١٤٥٠ متر سباحة حرة ارتفعت نسبة المساهمة إلى ٩٩.٧ % وعند أشتراك زمن أداء ٥٠ متر فى نهاية ال٤٠٠ متر الأولى لسباق ١٥٠٠ متر سباحة بلغت نسبة المساهمة ١٠٠.٠٠ %.

ويفسر الباحث ذلك إلى أن أداء ثلثي مسافة السباق قد يكون مؤشر جيد للتنبؤ بمستوى الأداء الذي يمكن أن يحققه السباح، وكلما أشترك أكثر من مرحلة ترتفع نسبة المساهمة والقدرة على التنبؤ بالمستوى الرقمي الذي يمكن أن يتحقق في السباق، حيث يمكن التنبؤ بمستوى الأداء لسباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال من خلال المعادلة التالية:

مستوى الأداء = المقدار الثابت + المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٠)) ± نسبة الخطأ

مستوى الأداء = المقدار الثابت + المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٠)) ± نسبة الخطأ

+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٩))

± نسبة الخطأ

مستوى الأداء = المقدار الثابت + المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٠)) ± نسبة الخطأ

+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٩))

± نسبة الخطأ

+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٨))

± نسبة الخطأ

مستوى الأداء = المقدار الثابت + المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٠)) ± نسبة الخطأ

+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٩))

± نسبة الخطأ

+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٨))

± نسبة الخطأ

+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٩))

± نسبة الخطأ

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليها كلا من الدياسطي، (٢٠١٧) وأبو العباس، (٢٠٢٠) وبديري، (٢٠٢٣)" حيث توصلوا إلى معادلات التنبؤ الخاصة بالرياضات المختلفة.

وبذلك يكون الباحث قد أجاب على التساؤل الثاني للبحث الذي ينص على " **هل يمكن التنبؤ بالمستوى المهاري بدلالة عدد وسرعة ضربات الذراعين خلال مراحل السباق المختلفة؟**".

الاستنتاجات:

فى ضـوء مشـكلة وأهداف البحث وفروضــه وفي حدود عينة البحث وما توصـل اليه الباحث من نتائج، استنتج الباحث ما يلى:

١ – هناك استراتيجية يستخدمها السباحين في سباق ال ١٥٠٠ متر سباحة وذلك للاقتصاد في الجهد وتقليل معدل الفاقد في الطاقة.

٢ – يمكن التنبؤ بمستوى الأداء لسباحة ١٥٠٠ متر سباحة حرة من خلال زمن أداء ال٥٠ متر فى نهاية ال ١٠٠٠ متر الأولى من سباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة.

٣ – يمكن التنبؤ بمستوى الأداء لسباق ١٥٠٠ متر سباحة حرة رجال من خلال استخدام المعادلة التالية:

أ – مستوى الأداء = المقدار الثابت + المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٠)) ± نسبة الخطأ

ب – مستوى الأداء = المقدار الثابت+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٠)) ± نسبة الخطأ
+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٩)) ± نسبة الخطأ

ج – مستوى الأداء = المقدار الثابت + المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٠)) ± نسبة الخطأ
+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٩)) ± نسبة الخطأ
+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٨)) ± نسبة الخطأ

د – مستوى الأداء = المقدار الثابت + المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٠)) ± نسبة الخطأ
+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٩)) ± نسبة الخطأ
+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٨)) ± نسبة الخطأ
+ المعامل × (زمن أداء ال ٥٠ رقم (٢٩)) ± نسبة الخطأ

التوصيات:

في ضـوء مشـكلة وأهداف البحث وفروضــه وفى حدود عينة البحث وما توصـل اليه الباحث من نتائج، يوصى الباحث ما يلى:

١ – استخدام معادلات التنبؤ المستخرجة من النتائج في التنبؤ بالمستوى الرقمي لسباحي ١٥٠٠ متر سباحة حرة.

٢ – استخدام معدلات السرعة التي توصل إليها الباحث في تقنين الأحمال التدريبية للسباحين فى تنظيم السباق والتدريب على ايقاع السباحة خلال كل ٥٠ متر.

٣ – إجراء دراسات مشابهة على سباقات ومسافات أخرى وأنواع مختلفة من السباحة غير السباحة الحرة.

٤ – اجراء دراسات مشابهة على رياضات أخرى غير السباحة.

المراجع:

١ – أبو العباس عبد الحميد حسين، محمود (٢٠٢٠): إستراتيجية تنظيم السرعة لسباقي (٥٠٠٠ متر – ١٠٠٠٠ متر) جرى في بطولة العالم لألعاب القوى (٢٠١٩ م) .*المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة* :doi .١٧٣-١٣٩ ,(٠٣٧)*٠٣٧* , ١٠.٢١٦٠٨/ijssaa.٢٠٢٠.٤١٥٩٣.١٢٨٩

٢ – بديري، سلطان منصور (٢٠٢٣): التنبؤ بالمتغيرات البدنية المساهمة في المتغيرات المهارية في كرة قدم الصالات .*المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان* :doi .٢٣٧-٢١٦ ,(٣)١٠٠ , ١٠.٢١٦٠٨/jsbsh.٢٠٢٣.٢٣٤٠٣٧.٢٥٢٧

٣ – حميد، انتصار رشيد (٢٠١٨): تمرينات الايقاع باستخدام (metronome) وتأثيرها في الايقاع الزمني بين الحواجز والأزمان الفاصلة وانجاز ركض ١١٠م حواجز للمتقدمين .*المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان٨٤* ,(سبتمبر جزء ٢), ١٤١-١٥١ :doi . ١٠.٢١٦٠٨/jsbsh.٢٠١٨.٦٠٠٢٨

٤ – الدياسطى، حاتم عبدالمنعم صالح (٢٠١٧): إستراتيجية تنظيم السرعة والسرعة الحرجة لسباحي ٤٠٠ متر حرة بأوليمبياد لندن ٢٠١٢ وأوليمبياد ريو دي جانيرو ٢٠١٦ (دراسة مقارنة) *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان٨١* ,(سبتمبر جزء ٦), ٨٧-٩٦ doi: ١٠.٢١٦٠٨/jsbsh.٢٠١٧.٢٤١٣٦٧ .

٥ – مالك، حنان محمد (٢٠٠٤): بعض المتغيرات الكينماتيكية كدالة بالزمن النهائى لسباحة١٠٠م حرة للسيدات فى الحمامات القصيرة، مجلة نظريات وتطبيقات– كلية التربية الرياضية للبنين بأبو قير بالإسكندرية.

٦ - Chatard JC, Collomp C, Maglischo E, Maglischo C. Swimming skill and stroking characteristics of front crawl swimmers. Int J Sports Med. ١٩٩٠ Apr;١١(٢):١٥٦-٦١. doi: ١٠,١٠٥٥/s-٢٠٠٧-١٠٢٤٧٨٢. PMID: ٢٣٣٨٣٧٨.

٧-ChristophZinner, Mllte, et al (٢٠١١): Comparison of Three Different Step Test Protocals in Elite Swimming, In Stitute of Training Science and Sport Informatics.German Sport University Cologne,Germany,The German Research Center of Elite Sports. German Sport University Cologne. Germany

٨ - Maglischo. E.W : Swimming faster the essential refrance on technique Training and program design, human kinatics U.S.A, ٢٠٠٣.

٩-Mujika, I., Pyne, D. B.,Wu, P.P.-Y., Ng, K., Crowley, E., and Powell, C. (٢٠٢٣).Next-generation models for predicting winning times in elite swimming events: updated predictions for the Paris ٢٠٢٤ olympic games. Int. J. Sports Physiology Perform. ١٨, ١٢٦٩–١٢٧٤. doi:١٠,١١٢٣/ijspp.٢٠٢٣-٠١٧٤

١٠ - Smith, Gold: Speed us effort swimming science swimming coach in formation, U.S.A ٢٠٠٣.

١١- Scheerder, J., Vandermeerschen, H., Van Tuyckom, C., Hoekman, R., Breedveld, K., and Vos, S. B. (٢٠١١).Understanding

the game: sport participation in Europe: facts, reflections and recommendations. Sport Policy & Manag. Rep. (SPM) Katholieke Univ. Leuven.

١٢-Skorski, S., Faude, O., Abbiss, C. R., Caviezel, S., Wengert, N., and Meyer, T. (٢٠١٤). Influence of pacing manipulation on performance of juniors in simulated ٤٠٠-m swim competition. Int. J. Sports Physiol. Perform. ٩, ٨١٧–٨٢٤. doi: ١٠,١١٢٣/ijspp.٢٠١٣-٠٤٦٩

١٣ - Trinity JD, Pahnke MD, Reese EC, Coyle EF. Maximal mechanical power during a taper in elite swimmers. Med Sci Sports Exerc. ٢٠٠٦ Sep;٣٨(٩):١٦٤٣-٩. doi: ١٠,١٢٤٩/٠١.mss.٠٠٠٠٢٢٩١٠٤,٣٩١٤٥,٦b. PMID: ١٦٩٦٠٥٢٦.

١٤-Wolfrum, M., Knechtle, B., Rüst, C.A. et al. The effects of course length on freestyle swimming speed in elite female and male swimmers – a comparison of swimmers at national and international level. SpringerPlus ٢, ٦٤٣ (٢٠١٣). https://doi.org/١٠,١١٨٦/٢١٩٣-١٨٠١-٢-٦٤٣

١٥- World Aquatics (٢٠٢٣). Available at: https://www.worldaquatics.com/swimming .(Accessed October ٢٠, ٢٠٢٣).

١٦-Marek Polach, Dan Thiel, Jan Kreník et al. Swimming turn performance: the distinguishing factor in ١٥٠٠m World championship freestyle races?, ٠١ March ٢٠٢١, PREPRINT (Version ١) available at Research Square [https://doi.org/١٠,٢١٢٠٣/rs.٣.rs-٢٧٥٠١٥/v١]

١٧-Rodríguez, L.; Veiga, S.; García, I.; González-Ravé, J.M. Stroking Rates of Open Water Swimmers during the ٢٠١٩ FINA World Swimming Championships. *Int. J. Environ. Res. Public Health* ٢٠٢١, *18*, ٦٨٥٠. https://doi.org/١٠,٣٣٩٠/ijerph١٨١٣٦٨٥٠

١٨-https://www.worldaquatics.com/competitions/١/world-aquatics-championships-fukuoka-٢٠٢٣/results?disciplines=&event=٠٨١١١c١٢-٢٨c٤-٤٤f٨-٨٥٩٨-c٣٧٥٢٤d٩٤٢a٢&unit=final