

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة البدء وعلاقتها بالإنجاز لسباحة 50 م حرة لسباحي المنتخب الوطني فئة (13-15) سنة

احمد هاشم محمد⁽¹⁾، أحمد ثامر محسن⁽²⁾

تأريخ تقديم البحث: (2022/11/9)، تأريخ قبول النشر (2022/12/11)، تأريخ النشر (2023/6/28)

DOI: [https://doi.org/10.37359/JOPE.V35\(2\)2023.1414](https://doi.org/10.37359/JOPE.V35(2)2023.1414)



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

المستخلص

ان استمرار السباحين والمتخصصون في عملية التدريب وفي البحث عن ما هو جديد من طرائق ووسائل التدريب والتطوير لرفع من مستوى السباح بصورة عامة واستمرار تطور الارقام خلال الدورات الاولمبية والبطولات العالمية وما لاقته من اهتمام كبير من قبل المختصين والباحثين والمدرسين، ومساهمة المتغيرات البايوميكانيكية في تحسين مستوى الإنجاز لدى السباحين، مما يستوجب دراسة هذه المتغيرات البايوميكانيكية من اجل الوقوف وتحديد نقاط القوة والضعف التي تؤثر في مستوى الإنجاز لدى السباحين لإيجاد السبل المناسبة لتطويرها وتحسينها، وهدفت الدراسة للتعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة البدء والإنجاز والتعرف على علاقة هذه المتغيرات بالإنجاز لسباحة 50م حرة. واستخدم المنهج الوصفي بأسلوب المجموعة الواحدة، بتصوير اختبار واحد علاقة بين المتغيرات البايوميكانيكية والإنجاز لسباحة 50م حرة، وبعد معالجة البيانات إحصائياً تضمنت استنتجت الدراسة إن لقوة الدفع وسرعة الانطلاق تأثير في تطوير وتحسين الإنجاز، وأوصت الدراسة بإجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية والتأكيد على التحليل لباقي المتغيرات المؤثرة على الإنجاز في سباحة 50م حرة.
الكلمات المفتاحية: المتغيرات الكينماتيكية، السباحة الحرة، انجاز سباحة 50 متر حرة، التحليل الحركي.

ABSTRACT

Analytical Study of Some Start Phase Kinematical Variables and Their Relation to Archiving 50m Freestyle for National League Swimmers Aged 13 – 15 Years Old

Trainers and swimmers continue searching for the best way to develop the swimmers' achievement in general and numbers in world champions in particular. Since biomechanical variables have an integral role on the improvement of swimmer's level of achievement, the researchers aim at identifying the values of some biomechanical variables of start phase and achievement as well as identifying the relation between these variables and achieving 50m swimming. They used the descriptive method by shooting one test for biomechanical variables and achieving 50 m swimming. The data was treated using proper statistical operations to conclude that pushing force and launch speed affect the development and improvement of achievement. The researchers recommended making similar studies paying attention to effective variables on 50m swimming .

Keywords: kinematical variables, freestyle swimming, 50m swimming achievement, motor analysis.

(1) طالب دراسات عليا (الدكتوراه)، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. (alialasmarswim994@gmail.com)
Ahmed Hashim Mohammed, Post Graduate Student (PH.D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (alialasmarswim994@gmail.com).

(2) أستاذ، دكتوراه تربية رياضية، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (dr.ahmedthamir@cope.uobaghdad.edu.iq)
Ahmed Thamir Muhsen, Prof (PH.D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (dr.ahmedthamir@cope.uobaghdad.edu.iq) (+9647740278939).

المقدمة:

لقد كان للتطور والنهوض العلمي المستمر الذي شهده العالم بصورة عامة أثراً كبيراً في تطور المجالات كافة ومنها المجال الرياضي، وخبر دليل على ذلك الإنجازات والأرقام العالمية المتجددة في الألعاب والفعاليات الرياضية كافة خلال الدورات الأولمبية والبطولات العالمية. (عبد الفتاح، 1994) والسباحة هي واحدة من الرياضات التي لاقت اهتماماً واسعاً وغير منقطع النظير من قبل المدربين والباحثين، وذلك لأنها ترتقي بالإنسان المزاول لها ليس فقط من الناحية البدنية والمهارية ولكن أيضاً من الناحية النفسية والاجتماعية والعقلية، وايضاً لأنها تحتل مكانة بارزة في الدورات الأولمبية والبطولات العالمية باعتبار أنها تستحوذ على أكبر عدد من الميداليات وتأتي بعد رياضة العاب القوى. (العايش، 1989) أن رياضة السباحة تعتمد اعتماداً كبيراً على الأداء الفني الخاص لاعتمادها على عدد كبير من العضلات للعمل بتوافق عالي المستوى، وتعتبر المتغيرات البايوميكانيكية من أهم العوامل التي تساهم في تحقيق الإنجاز العالي، وهذا يتطلب دراسة واقع التغيير في هذه المتغيرات وهل ان لها علاقة بالإنجاز. (محسن، 2009) (FINA، 2017)

ان فعالية 50م حرة تتألف من عدة مراحل وهي (البداية - السباحة - النهاية)، اذ ان هذه المراحل مترابطة فيما بينها وذلك لاعتماد الإنجاز على الأداء المثالي المترابط بين هذه المراحل، اذ يجب تحديد جميع الشروط البايوميكانيكية التي من شأنها ان تتيح للسباح الأداء المثالي بانسيابية عالية وبترابط بين هذه المراحل مما يساعد في تحقيق انجاز أفضل. (عبد اللطيف، 2016) (Joseph, 1996) اذ تعد مرحلة البدء المفتاح الرئيسي لسباق 50م حرة مما يعطيها أهمية بالغة في تحقيق الإنجاز، لذا استوجب تركيز المختصين والمدربين والسباحين على هذه المرحلة وتحديد الأداء المثالي لها، ويأتي ذلك من خلال دراسة عدة متغيرات ومنها المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في الاداء لهذه المرحلة والتي من شأنها ان ترفع من مستوى الإنجاز وذلك نظراً لأنها تساعد السباح في الحصول على زمن طيران أمثل بعد الدفع من على المنصة وبالتالي زيادة المسافة الأفقية التي يقطعها السباح خلال طيرانه وانسيابه في مرحلة البدء. (راتب، 1990)

من خلال اطلاع الباحث على نتائج المنافسات العراقية والعربية والعالمية حدد مشكلة البحث حيث وجد أن أبطال العالم بالسباحة قد حققوا في مسابقاتهم نتائج وإنجازات وأرقام تدل على تحسن ملحوظ بين دورة أولمبية وأخرى او بين البطولات العالمية إلا أننا نجد ان الأرقام العراقية على الرغم من تطورها النسبي الا انها لا زالت لا تواكب تطور الأرقام العربية والعالمية.

ومن خلال عمل الباحث في مجال السباحة كلاعب ومدرب وبعد ان تقصى الحقائق من الخبراء والمختصين في السباحة من أكاديميين ومدربين ورياضيين، وجد ان هناك تقارب في مستويات السباحين العراقيين مع سباحي العالم لسباق 50م حرة ولمسافة السباحة فقط (30م) مما استدعى الباحث التركيز على المرحلة التي تسبق مرحلة السباحة الا وهي مرحلة البدء، من هنا جاءت فكرة دراسة هذه المرحلة وهل ان الاداء الامثل لها يساهم في تحسين مستوى الإنجاز، اذ يستدعي ذلك دراسة وتحليل بعض المتغيرات البايوميكانيكية، وهل أن المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة البداية لها علاقة بالإنجاز لسباحة 50م حرة.

وهدفت الدراسة الى التعرف على المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة البدء والإنجاز لسباحة 50م حرة، والتعرف على علاقة الارتباط بين المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة البدء والإنجاز لسباحة 50م حرة.

وفرضت ان هناك علاقة ارتباط بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة البدء بالإنجاز لسباحة 50م حرة.

ومن الدراسات السابقة المشابهة (محسن، 2009) التي هدفت الى التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في اداء البداية من الاعلى (البداية الخاطفة) في السباحة لسباحي المنتخب الوطني العراقي وكذلك التعرف على نقاط الضعف والقوة في المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة لدى سباحي المنتخب الوطني العراقي من مقارنتهم مع سباح عالمي. واستخدم الباحث المنهج الوصفي (بأسلوب دراسة المقارنة) اذ تكونت عينة البحث من (5) سباحين يمثلون المنتخب الوطني العراقي والذين يستعملون اسلوب البداية الخاطفة للمسابقات التي تكون بدايتها من الاعلى، وقد تم تصوير العينة في التجربة الرئيسية للبحث اقامة المعسكر التدريبي في تركيا استعداداً للدورة العربية الحادية عشر، اذ اعطي لكل سباح محاولتين وتم الاعتماد على المحاولة الافضل من حيث انجاز البداية (مسافة افقية أكبر وزمن كلي للبداية اقل)، فضلاً عن سباح عالمي واحد (اعتمده الباحث كنموذج). وقد توصل الباحث الى ان انجاز البداية (المسافة الافقية والزمن الكلي للبداية) كان الافضل للسباح العالمي مقارنة بالسباحين العراقيين، اذ تفوق السباح العالمي بمسافة (0.40 متر) على أفضل السباحين العراقيين في مسافة البداية. وان الزمن الكلي للبداية للسباح العالمي كان اقل بـ (0.02 ثانية) عن السباح العراقي الاول وان الزمن من لحظة البداية ولغاية اللحظة التي تغادر فيها اليدين منصة البداية وهي اللحظة الفعلية لبداية الدفع بالرجلين كان اقل للسباح العالمي بمقدار (0.12 ثانية) عن اقرب السباحين العراقيين اليه وكذلك ان الزمن الخاص بمرحلة الدفع والذي سينتج عنه القوة الافقية التي ستدفع الجسم للأمام كان الاكبر للسباح العالمي مقارنة بالسباحين العراقيين وهذا تطبيق لمبدأ ميكانيكي مهم وهو (الدفع = القوة X الزمن) بينما الزمن الاكبر للسباحين العراقيين مقارنة بالسباح العالمي من لحظة البداية لغاية بداية الدفع الفعلي بالرجلين كان سببه الانشاء الكبير نسبياً لزوايا الركبة للسباحين العراقيين مقارنة بالسباح العالمي .

ان زمن الطيران للسباح العالمي كان هو الاعلى، ولقد تساوى السباح العراقي الاول فقط مع السباح العالمي في زمن الطيران ان اعلى مقدار في سرعة الانطلاق كان لدى السباح العالمي، وكانت اكبر بمقدار (1.40 متر/ ثانية) لأقرب السباحين العراقيين وهو السباح الاول ، ان زاوية الانطلاق كانت بالاتجاه الايجابي (فوق مستوى الخط الافقي) فقط للسباح العالمي والسباح العراقي الاول في حين كانت هذه الزاوية بالاتجاه السلبي (تحت مستوى الخط الافقي) لبقية السباحين العراقيين ، ان تحقيق المسافة الافقية الاكبر للسباح العالمي كانت نتيجة لسرعة الانطلاق الاكبر وزاوية الانطلاق الاكبر وزمن طيران اكبر مقارنة بالسباحين العراقيين ، وان السباح العالمي والسباح العراقي الاول فقط كانا ضمن المديات الميكانيكية في تحقيق زاوية الدخول للماء. بينما ابتعد بقية السباحين العراقيين عن هذه المديات اما بالنقصان (ليكون الدخول مسطح بالشكل كبير) او بالزيادة (ليكون الدخول بالعمق بالشكل كبير)، ولقد كان للعديد من المتغيرات الكينماتيكية التي تم تحليلها في البحث الاثر الكبير في تحديد مثالية البداية الخاطفة.

اما دراسة (طارق، 2000) فقد هدفت الى التعرف على نتائج المتابعة المستمرة لتقويم مسارات منحنيات (القوة - الزمن) عند البدء الخاطف وتأثيره في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية في السباحة الحرة ، والتعرف على تأثير المتابعة المستمرة لتقويم مسارات منحنيات (القوة - الزمن) عند البدء الخاطف وبعض المتغيرات البايوميكانيكية في السباحة الحرة على زمن سباحة (15م) حرة. تكونت عينة البحث من (5) سباحين من فئة المتقدمين في السباحة الحرة واستخدمت الباحثة آلتى تصوير فيديوتين كانت الاولى تصور السباح من

لحظة وقوفه على مكعب البدء حتى دخول كافة اجزاء جسمه الى الماء، اما آلة التصوير الثانية فكانت تصور السباح من لحظة وقوفه على المكعب حتى انتهاء مسافة 15م واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتم استخراج المتغيرات الكينماتيكية (زاوية النهوض، زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق، زمن الطيران، مسافة الطيران، زاوية الدخول الى الماء، زمن سباحة 15م) واستنتجت حدوث تحسن ملحوظ في مقادير كل من (زاوية النهوض وزاوية الانطلاق وزاوية الدخول الى الماء) في القياس البعدي لعينة البحث، وظهور تطور في كل من (زمن الطيران ومسافة الطيران) في القياس البعدي لعينة البحث، بينما حدث تطور ملحوظ في زمن سباحة (15م) في القياس البعدي.

وفيما نجد ان دراسة (جواد، 2006) هدفت الدراسة الى التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في اداء نوعي البدء (الخاطف والمضار) في السباحة الحرة لسباحي المنتخب الوطني العراقي فئة المتقدمين، ومعرفة الفرق في بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة حركيا بين نوعي البدء (الخاطف والمضمار) في السباحة الحرة لسباحي المنتخب الوطني العراقي (فئة المتقدمين)، وتكونت عينة البحث من سباحي المنتخب الوطني العراقي فئة المتقدمين للسباحة الحرة للمسافات القصيرة وعددهم (4) سباحين تم اختيارهم بالطريقة العمدية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته مع طبيعة المشكلة، واستخدم الباحث آلة تصوير فيديو تم وضعها على جانب السباح لتصور حركة السباح من بداية وقوفه على منصة البدء حتى دخول كافة اجزاء جسمه الى الماء، وتم استخراج المتغيرات الكينماتيكية الاتية (زاوية النهوض، زاوية الانطلاق، زاوية الدخول الى الماء، زمن مرحلة الدفع، زمن مرحلة الطيران، سرعة الانطلاق، الازاحات العمودية والافقية لمركز ثقل الجسم). وتوصل الباحث الى ان البدء الخاطف أفضل من بدء المضمار في مقدار متغير زمن الامتصاص وان البدء الخاطف أفضل من بدء المضمار في مقدار متغير زمن الدفع بينما تبين ان البدء الخاطف أفضل من بدء المضمار في مقدار متغير سرعة الانطلاق والبدء الخاطف أفضل من بدء المضمار في مقدار متغير الازاحة الافقية للطيران، وقد اوصى الباحث المدرب على ضرورة استخدام البدء الخاطف في البرامج التدريبية للسباحين.

وهدف دراسة (ROESLER، MATHEUS، GASSENFERTH،RUSCHEL، 2001) الى التعرف على علاقة الارتباط بين المتغيرات (مسافة الطيران، زاوية الدخول، العمق المتحقق ومعدل السرعة تحت الماء) مع زمن البدء الكلي، واشتملت عينة البحث على (4) سباحين وهم اعضاء في فريق السباحة لنادي (Doze de Agosto) البرازيلي ممن يستعملون البدء الخاطف لسباحة (الحرة، والفراشة، والصدر) وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وكان الوسط الحسابي لأعمارهم (20) سنة و (74.3) كيلوغرام من الكتلة و (182.0) سم للارتفاع، ولقد استخدمت (4) كاميرات فيديو، تم وضع الكاميرا الاولى خارج الماء لتوفر التصوير الجانبي للبدية من اجل حساب متغيرات زمن المكعب (من لحظة اشارة البدية الى آخر مس مع المنصة) وزمن الطيران ومسافة الطيران وزاوية الدخول للماء، والكاميرا الثانية والثالثة تم وضعها داخل صناديق ووضعت داخل الماء على بعد (5م) و (10م) من جدار البدية، وذلك لحساب اقصى عمق متحقق، مسافة الانسياب تحت الماء، زمن الانسياب ومعدل السرعة للانسياب تحت الماء. والكاميرا الرابعة تم وضعها خارج الماء لتصوير الـ(15م) الأولى من المسبح وذلك من اجل حساب متغير زمن الـ(15م) الأولى (منذ لحظة اطلاق اشارة البدية الى لحظة وصول رأس السباح الى علامة الـ15م) واستنتج الباحث ان البدية الفعالة في جميع انواع السباحة تعتمد على الترابط الكبير بين الأفعال (الحركات) التي تتم على مكعب البدء الى دخول

السباح للماء كلها تؤثر بالشكل ايجابي على المراحل اللاحقة، وان مسافة الطيران، زاوية الدخول، العمق المتحقق بعد دخول الماء و سرعة الانسياب تحت الماء كلها مهمة اذ ينبغي مراعاتها من قبل الرياضيين والمدربين والتي ينبغي تطويرها للأفضل القيم من أجل تحسين اداء البداية في السباحة، واقترح ان التحليلات لبداية السباحة ينبغي ان تراعي الكتلة والطيران والمراحل تحت الماء، اذ انها متغيرات أساسية ينبغي النظر فيها لتحديد معايير الاداء الصحيح للبداية في السباحة.

الطريقة والادوات:

ان طبيعة المشكلة المراد دراستها تحدد منهجية البحث، فالمنهج هو (الطريقة التي ينتهجها الفرد حتى يصل الى هدف معين). (خطابية، 1997). واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات المتبادلة" لمعرفة مدى ارتباط متغيرين او بمعنى آخر مدى الاتفاق بين المتغيرات في احدى العوامل مع المتغيرات في عامل آخر" (كاظم وحسين، 2020)، كون مشكلة البحث ذات طبيعة تحليلية. شملت عينة البحث على (5) سباحين تم اختيارهم بالطريقة العمدية يمثلون المنتخب الوطني العراقي فئة (13-15) سنة في فعالية السباحة الحرة للمسافات القصيرة.

وتم اجراء التجربة الاستطلاعية لغرض الوقوف على دقة العمل الخاص بالبحث وصلاحيته ولغرض تالفي المعوقات التي قد تظهر خلال اجراء التجربة الرئيسية ولغرض التدريب على إجراءات التجربة بشكل اكبر قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية في يوم السبت المصادف 13 / 5 / 2022 في تمام الساعة الثالثة عصراً على مسبح الشعب الأولمبي المغلق وشملت العينة على سباحين من المنتخب الوطني العراقي الذين يمثلون عينة البحث الأصلية وكانت إجراءات التجربة الاستطلاعية مشابهة الى حد كبير لإجراءات التجربة الرئيسية من حيث استخدام الكاميرات نفسها وبقية الأجهزة والأدوات الأخرى المراد استخدامها في التجربة وكذلك على نفس فريق العمل المساعد.

تم اجراء التجربة الميدانية اذ تم تصوير التجربة الرئيسية للبحث في الرابعة والنصف عصراً من يوم الأربعاء المصادف 17 / 5 / 2017 في مسبح الشعب الأولمبي المغلق، اذ تم تصوير اداء السباحين في فعالية 50 م حرة اذ تم ضبط الكاميرا على سرعة (120) صورة / ثانية. وتم تصوير جميع مراحل الأداء للسباحين لمرحلة البدء الذي يتمثل بمرحلة وضع الاستعداد والانطلاق ومرحلة الطيران ومرحلة دخول الماء.

وتم وضع الكاميرا بسرعة (120 صورة / ثانية) على الجانب الأيمن للمسبح بحيث تبعد عن منصة البدء 8.10 م وضعت على حامل ثلاثي بارتفاع 135 سم وعمودية على المجال رقم 3 للمسبح، وتم وضع جهاز (foot scan) فوق منصة الانطلاق في جميع المحاولات للسباحين وذلك لغرض التعرف على مقدار قوة الدفع لهم في جميع المحاولات. وتم احتساب زمن الأداء سباحة 50 م حرة عن طريق حكمين اثنين معتمدين من الاتحاد العراقي المركزي للسباحة، اذ يقوم الحكم الأول بإعطاء اشارة البدء لكل سباح وعند انطلاق السباح يتم بدء حساب زمن الإنجاز الكلي للمسافة، اذ يتم الاخذ بمتوسط زمني الساعتين.

وتم احتساب المتغيرات ومنها متغير سرعة الانطلاق اذ تم قياسها من خلال تحديد المسافة بين نقطتين لمركز ثقل الجسم الأولى (لحظة آخر مس لأصابع القدم مع منصة البدء) والثانية (بعد ترك جسم السباح المنصة) أي بعد (7 صور) من لحظة آخر مس مع المنصة، كذلك يتم احتساب زمن قطع هذه المسافة بين هاتين النقطتين ومن خلال المسافة والزمن يتم استخراج مقدار سرعة الانطلاق وكذلك متغير مسافة الانسياب

والمتمثلة بالمسافة الأفقية المحصورة من لحظة دخول السباح للماء الى لحظة خروجه من الماء بالإضافة لمتغير زمن الانسياب هو الزمن من لحظة دخول السباح للماء الى لحظة خروجه من الماء ومتغير زاوية النهوض هي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي والخط النازل من مركز ثقل الجسم الى نقطة الارتكاز، وتم احتساب زمن الإنجاز الكلي لسباحة 50م حرة كما موضح اعلاه، و بعد استخراج قيم المتغيرات استخدم الباحث الوسائل الاحصائية الملائمة لتحقيق اهداف بحثه وهي (عودة و الخليلي، 2000) :
وللحصول على نتائج البحث استعملت الحقيبة الإحصائية (SPSS) من خلال تطبيق قوانين الوسط الحسابي، والانحراف المعياري ومعامل الارتباط البسيط (بيرسن).

النتائج:

الجدول (1) يوضح وصف العينة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	زاوية النهوض	درجة	33.8000	1.48324
2	سرعة الانطلاق	م/ثا	4.7500	0.41533
3	مسافة الانسياب	م	3.9660	0.70223
4	زمن الانسياب	ثا	1.7080	0.17584
5	الإنجاز	ثا	27.5560	0.62006

الجدول (2) يوضح الارتباطات بين المتغيرات

المتغيرات				معامل ارتباط	الإنجاز
زمن الانسياب	مسافة الانسياب	سرعة الانطلاق	زاوية النهوض		
0.045	-0.638	-0.987**	-0.480		
0.943	0.247	0.002	0.414	نسبة الخطأ	

المناقشة:

مما ذكر اعلاه في عرض نتائج علاقات الارتباط نلاحظ قلة في الارتباطات المعنوية، (محبوب، 2001) ويرى الباحث ان اي زيادة في قابلية السباح على تغيير اوضاع جسمه وفقاً لمتطلبات الأداء الجيد من اجل تحقيق انجاز افضل اذ ان كل المتغيرات التي ترتبط بتحقيق الإنجاز الجيد كبذل قوة دفع فعالة اذ كما ظهر في الجدول السابق ان الارتباط معنوي بين قوة الدفع والإنجاز على المنصة وكسر زوايا متحققة عند الانطلاق فعالة وصولاً الى سرعة انسياب الجسم داخل الماء والذي حتماً سوف يحقق اختزال في مجمل الزمن النهائي والذي يأتي ايضاً نتيجة تحسن قوة الدفع الخاصة للعضلات العاملة وتحسين قدرتها على انجاز الحركات بسرعة عالية والذي ينسجم مع ما يجب ان يتحقق من تحسين للنواحي الميكانيكية والذي يأتي من خلال تحسين الأوضاع الميكانيكية لأجزاء الجسم وللجسم ككل .
لذا يستوجب على المختصين في مجال السباحة التركيز على النواحي الميكانيكية المؤثرة في الاداء والتي تسهم من خلال تطويرها في التقليل من زمن الإنجاز الكلي للسباحين، من اجل تحسين مستوى الإنجاز. (محبوب، 1990)

الاستنتاجات:

استنتج الباحث ان لتطور سرعة الانطلاق دور كبير في تحسين مستوى الاداء في البداية بالسباحة مما ساهم في تحسين مستوى الإنجاز. واوصى بضرورة الاهتمام بالمتغيرات البايوميكانيكية التي اظهرت علاقات ارتباط معنوية وكذلك متغير زاوية النهوض وكذلك زاوية الانطلاق والتي من شأنها زيادة مسافة الطيران الافقية التي يقطعها السباح في البداية ، والتأكيد على ضرورة الاهتمام بتحسين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة البداية واتمام مراحل الطيران والدخول الى الماء حيث يلاحظ مما تقدم مساهمتها الكبيرة في اكساب جسم السباح تعجلاً متزايداً والسرعة لغرض الافادة منه في مرحلة الانسياب والخروج من الماء بالإضافة الى الاهتمام بأجراء بحوث ودراسات متممة لما قام به الباحث في دراسته للمساعدة في التعرف على جميع مراحل الأداء الفني الأمثل لمرحلة البدء .

المصادر

- ابو العلا احمد عبدالفتاح. (1994). *تدريب السباحة للمستويات العليا*. ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.
- فيصل رشيد العياش. (1989). *رياضة السباحة*. جامعة الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.
- احمد ثامر محسن. (2009). دراسة تحليلية مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في البداية من الاعلى (البداية الخاطفة) بين سباحي المنتخب الوطني العراقي وسباح عالمي، *مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع - العدد الثالث* عدد خاص بحوث المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك، 2009، ص12.
- وليد قصي عبد اللطيف. (2016). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لحركة الرجلين في أنواع السباحة وعلاقتها بزم من أداء 50م للمتقدمين: رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد.
- أسامة كامل راتب. (1990). *تعليم السباحة*. ط 2. القاهرة: دار الفكر العربي.
- اكرم خطابية. (1997). *المناهج المعاصرة في التربية الرياضية*. ط1. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- وجيه محجوب. (2002). *اصول البحث العلمي ومناهجه*. ط1. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- ياسر نجاح واحمد ثامر ؛ *التحليل الحركي الرياضي*. ط1. دار الضياء للطباعة. النجف الأشرف.
- احمد سلمان عودة و خليل يوسف الخليلي. (2000). *الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية*. ط2. عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.
- وجيه محجوب: *اصول البحث العلمي*. ط1. عمان: دار المناهج.
- وجيه محجوب. (1990). *التحليل الفيزيائي والفلسفي للحركات الرياضية*. مطبعة التعليم العالي، بغداد.
- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي. (1999). *التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية*. الموصل.

Dixon ، Joseph . Swimming Coaching ، First . published، British Library ، 1996 .
Mohammed, S., & Hussein, I. (2020). Qualitative Training and its Impact on Some Biomechanical Indicators of the Triple Jump – Youth. *Journal of Physical Education*, 32(1), 75–81. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V32\(1\)2020.968](https://doi.org/10.37359/JOPE.V32(1)2020.968)

SWIMMING 2017 – 2021 Valid as of 21 September 2017 ، p 16 .