



التحليل الكينماتيكي لتأثير استخدام الزعانف على ضربات الرجلين ومدى مساهمتها في تطوير السرعة الانتقالية في سباحة الزحف على البطن



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License.

رائد رافع بطاينة

قسم التربية الرياضية، كلية العلوم التربوية، جامعة جدارا، الأردن

نشر إلكترونيًا بتاريخ: ٢٣ أكتوبر ٢٠٢٣

الملخص

يحاكي على تطوير السرعة الانتقالية في سباحة الزحف على البطن , بالإضافة إلى وجود فروق في بعض متغيرات الأداء الفني لضربات الرجلين في سباحة الزحف على البطن , ويوصي الباحث بضرورة التدريب على سباحة الزحف على البطن باستخدام الزعانف بالإضافة ضرورة العمل على بناء برنامج تدريبي مناسب ودراسة جميع متغيرات على عينه أكبر في سباحة الزحف على البطن.

الكلمات المفتاحية: التحليل الكينماتيكي, سباحة الزحف على البطن.

Abstract

The study aimed to kinematically identify the effect of using fins on leg kicks and velocity in front crawl swimming. One national swimming

هدفت هذه الدراسة للتعرف إلى التحليل الكينماتيكي لتأثير استخدام الزعانف على ضربات الرجلين ومدى مساهمتها في تطوير السرعة الانتقالية في سباحة الزحف على البطن , واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي على عينة تكونت من لاعب واحد من المنتخب الوطني الأردني للسباحة , تم اختياره بالطريقة العمدية, اجري عليه أداء ضربات الرجلين في سباحة الزحف على البطن دون استخدام الزعانف وباستخدام الزعانف , حيث تم تصوير عينة الدراسة باستخدام كاميرا فيديو رقمية (25) لقطة في الثانية داخل الماء, وتم تحليل البيانات من خلال حزمة برنامج كينوفا للتحليل الحركي للأداء وتم استخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية. وأشارت النتائج إلى استخدام الزعانف لها تأثير

عدد كبير من العوامل التي تساعد في تطوير مستوى الانجاز.
(الموزان, 1990)

إن رياضة السباحة لها أهمية كبيرة ومميزة بين سائر أنواع الرياضات الأخرى لما تكسبه للإنسان من فوائد بدنية ونفسية اجتماعية ، ولما تحتله من مكانة بارزة في الدورات العالمية والأولمبية فرياضة السباحة هي من أنواع الرياضيات المائية ، وتعد الأساس الأول لها ، وبدون إتقانها لا يستطيع الفرد ممارسة أي نشاط آخر في الوسط المائي ، وإن القدرات الحركية الواجب توفرها في السباح هي التحمل العام والخاص ، والقوة المميزة بالسرعة ، والسرعة القصوى والمرونة التي تعتبر من أهم القدرات البدنية للسباح ، كمرونة العمود الفقري ، وإن إطالة العضلات العاملة في الأداء لجميع أجزاء الجسم تعتبر الأهم لتطوير الأداء الأمثل للسباح ، إضافة إلى بعض القدرات الهامة للسباح كالتكيف البدني والنفسي ، والتوافق العصبي العضلي بين ضربات الرجلين الرأسية مع حركات الذراعين التبادلية والشهيق فوق الماء ، والزفير تحت الماء وكذلك القدرة على تنفيذ المهارات بإيقاع سليم . (عادل ، 2007)

إن السرعة في السباحة هي مجموعة من المكونات الوظيفية لجسم السباح التي تمكنه من أداء الحركات والانتقال من مسافة إلى أخرى في أقل زمن ممكن ، وتقسم تمارين السرعة إلى قسمين بناء على أهدافها كالتمارين الموضعية والتمارين الشاملة بالإضافة إلى قسم الوسط الذي تؤدي فيه سواء كانت أرضية أو مائية ، وفي مجال تدريبات السرعة استخدمت عدت طرق ، منها التدريب الفترتي بشقية السريع والبطيء والتدريب التكراري ، فالهدف الرئيسي من تدريبات

team represented the sample of the study. Kicks pattern were videotaped with and without using fins underwater. Kenovia program was used to analyze kicks performance. Results showed that using fins has a positive effect on improving velocity in front crawl swimming. Furthermore, notable differences were observed in some kick variables. Eventually, this study recommends involving fins as one of the important tools in the training program for improving swimming velocity. Further, including more variables are recommended for better understanding.

Keywords: Kinematical analysis, Crawl Swimming

* المقدمة

شهدت السنوات الأخيرة تقدماً علمياً كبيراً في مجال التدريب الرياضي بشكل عام وتدريب السباحة بشكل خاص ، ونتيجة للدورات وتبادل الخبرات بين الدول فقد أصبحت نظريات التدريب الرياضي معروفة تقريباً من قبل جميع المدربين في العالم ، لذلك يحاول العلماء والخبراء والباحثون في نظريات التدريب الرياضي البحث عن أساليب جديدة تساعد في إيجاد وسائل أخرى لتحسين مستوى الانجازات المحققة وضمان استمرار تطورها ، وما عملية تحطيم الأرقام القياسية في فعالية السباحة على الصعيد العالمي إلا صدى لهذه الحقيقة أما على الصعيد المحلي فقد ظلت الأرقام الأردنية في فعالية السباحة ضعيفة قياساً إلى الأرقام العالمية وذلك نتيجة لغياب

السباحة تعتمد اعتمادا كبيرا على الأداء الفني الخاص ببناء على ما تتطلبه من تشغيل عدد كبير من العضلات بالإضافة إلى التوافق العضلي العصبي العالي المستوى , كما أن التدريب يقف جنبا إلى جنب مع التحليل الفني على الأسس العلمية حيث أنهما يعتبران احد الركائز الأساسية التي تساعد على التقدم في رياضة السباحة وتطوير أرقامها. (مهيار , 1994) عند متابعة فعاليات السباحة سوف نلاحظ مدى التطور الرقمي والأداء الفني للسباحين من مختلف الأعمار , فتكاد لا تخلو الألعاب الاولمبية أو بطولة العالم دون تحطيم للأرقام القياسية ومشاهدة أداء عالي المستوى للسباحين في العديد من الفعاليات , وهذا يأتي من خلال التدريب العالي المستوى والمتابعة اليومية للسباحين بدنيا وغذائيا وتحليليا. كما أن دراسة المتغيرات البيوميكانيكية تظهر الفروق في أداء اللاعب نفسه والفروق بين الذكور والإناث لنفس نوع السباحة , هذا يوفر قاعدة بيانات للمهتمين في هذا النوع من السباحة بالإضافة إلى معرفة وفهم الفروق في أداء اللاعب نفسه والفروق في الأداء بين الذكور والإناث وذلك لان المتغيرات البيوميكانيكية أدق التفاصيل للأداء. (عطيات , 2003)

ولعل التدريب على السباحة باستخدام الزعانف احد العوامل المساعدة في تطوير سرعة السباحين وعامل مساعد أيضا في تحسين بعض متغيرات الأداء الفني في سباحة الزحف على البطن , ومن هنا تتجلى أهمية الدراسة في معرفة تأثير استخدام الزعانف على تطوير بعض متغيرات الأداء الفني في سباحة الزحف على البطن .

السرعة هو الارتقاء بالسباح إلى أعلى القدرات البدنية بحيث يستطيع السباح قطع مسافة بأقصى سرعة ممكنة وبأقل زمن ممكن للمسافة المطلوبة منه في السباق. (الوديان , 2013) وتعتبر الجرعات التدريبية أي محتوى الوحدة التدريبية، هي التنظيم الأساسي للتدريب في السباحة، حيث يتم توجيهه الخاص لمحتوى هذه الوحدات لتحقيق الأهداف المرئية، وعلى الرغم من اختلاف متطلبات التدريب والمنافسة واستيعاب الرياضي واستفادته من الحمل التدريبي المؤثر فإنه يرتبط بالتخطيط الجيد للتدريب وحساب الاتجاهات المتنوعة للحمل التدريبي لكل جرعة تدريبية بدقة وتناسبها مع مستوى الرياضي لتوجيه تطوير حالته التدريبية بما يتلاءم وتلك المتطلبات وتحسين مستوى الإنجاز. (السامرائي، 2005).

تعد السباحة من الرياضات التي يفضل أن يتم التدريب عليها في مرحلة عمرية مبكرة حيث القدرة على سرعة اكتساب وتعلم المهارات وفي وقت قصير ومهارة أعلى , الأمر الذي يؤهل المتدربين إلى الرياضة التنافسية , وتمارس السباحة وفق قوانين وقواعد محددة ينظمها الاتحاد الدولي للسباحة وفيها يخضع السباح لبرنامج تدريبي منظم يهدف إلى تحقيق إنجاز رقمي , وهذا يتطلب بذل جهد وانتظام في التدريب. (الحرازة , 2009)

كما أن التحليل الكينماتيكي في رياضة السباحة يعتمد على المتابعة المستمرة للحركات للوصول إلى أداء فني عالي المستوى من خلال تفعيل ودراسة المتغيرات الخاصة به لإعطاء تغذية راجعة للمدربين واللاعبين , ونجد أن رياضة

* مشكلة الدراسة

من خلال النظر إلى الأرقام القياسية الأردنية في فعاليات السباحة الاولمبية نجد أن التقدم الحاصل في رياضة السباحة لا يتناسب مع ما وصلت إليه هذه الرياضة على المستوى العربي والأسوي . ومن خلال ملاحظة طرق تدريب على السرعة في السباحة يرى الباحث أن معظم البرامج التدريبية تفتقر إلى الاستفادة من بعض الأدوات المساعدة في تطوير سرعة السباحة كالزعانف ومدى تأثيرها في تطوير السرعة الانتقالية في سباحة الزحف على البطن. لذلك تمحورت رؤية الباحث أن يقوم بدراسة للكشف عن التحليل الكينماتيكي لتأثير استخدام الزعانف ومدى مساهمتها في تطوير السرعة الانتقالية في سباحة الزحف على البطن , وذلك في سبيل وضع برامج تدريبية باستخدام الزعانف بالإضافة إلى تقديم النتائج والتوصيات التي يمكن من خلالها التخفيف من الصعوبات التي يواجهها السباحين في تطوير سرعة سباحة الزحف على البطن.

* أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية للتعرف إلى:-

١- تأثير استخدام الزعانف في تطوير السرعة الانتقالية في سباحة الزحف على البطن.

٢- الفروق في بعض متغيرات الأداء لضربات الرجلين باستخدام ودون استخدام الزعانف في تطوير المستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن.

* فرضيات الدراسة

١- يوجد تأثير لاستخدام الزعانف في تطوير السرعة الانتقالية لسباحة الزحف على البطن.

٢- يوجد فروق في تطوير المستوى الرقمي لضربات الرجلين في سباحة الزحف على البطن باستخدام وبدون استخدام الزعانف على بعض متغيرات الأداء.

* مجالات الدراسة

المجال المكاني : تم إجراء الدراسة في مسبح كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك.

المجال الزماني : تم إجراء الدراسة في الفترة ما بين 2018/10/2-2018/11/3.

المجال البشري : تم إجراء الدراسة على لاعب المنتخب الأردني للسباحة .

* مصطلحات الدراسة

١- الزعانف (stereo fins)^(*1) : هي عبارة عن قطعة تصنع من مادة الفير قلاس المرن وجيوب الأقدام تصنع من مطاط , تستخدم من خلال لبسها في كلتا القدمين.

٢- التحليل الكينماتيكي^(*2) : هو علم يصف الحركة دون العودة للقوى المسببة لها.

(*) تعريف إجرائي.

(*) تعريف إجرائي.

(*) تعريف إجرائي.

٣- ضربات الرجلين في سباحة الزحف على البطن^(1*) :

هي عبارة عن حركة تبادلية للأعلى وللأسفل ويكون مفصل الفخذ محول ارتكاز لتحريك الرجلين.

* الإطار النظري

مرت عملية دراسة حركة الإنسان بمراحل متعددة ارتبطت بظهور العديد من الأجهزة والأدوات التي استخدمتها العلوم الأخرى في شتى المجالات العلمية الأخرى، بالقدر الذي تحقق فيه تطور كبير لتلك الأجهزة والأدوات، وكذلك تطورت دراسة الحركة سواء كان في الحياة العامة أو في الأداء المتميز مثل الأداء الرياضي. إن إتباع نتائج التحليل الميكانيكي والاعتماد على النظريات الميكانيكية في التدريب وتطبيقها عمليا يؤدي بشكل مباشر إلى تحسين التكنيك وتحسين الإنجاز وبالتالي نستطيع أن نرى فلسفة خاصة لتقييم الإنجاز وتطوير النواحي الميكانيكية التي يعتمد عليها في تقييم ذلك الإنجاز من خلال التدريب على جميع المتغيرات البدنية ذات العلاقة بتطبيق النواحي الميكانيكية. (العطيات، 2014)

كما أن فهم قوانين الميكانيكا يسمح أيضا بإيجاد الكثير من الحلول الجديدة في الإعداد الرياضي وكذلك يقلل من الفترة الزمنية التعليمية، ومن خلال التحليل الكينماتيكي يمكن التوصل إلى أوضاع جديدة وملائمة لتطوير الأداء الفني الرياضي في جميع الرياضات، وتحقيق مبدأ الاقتصاد في الجهد (العطيات، 2004). يقوم علم الكينماتيكي على وصف الحركة الرياضية وصفا مجردا دون معرفة القوى المسببة لها سواء كانت داخلية أم خارجية، كما ويختص بقياس التغيرات

التي تحدث على الحركة التي تسببها القوى، عن طريق استخدام المدلولات الخاصة بالسرعة والتعجيل على أساس قياسات المسافة والزمن، وكذلك دراسة حركة الأجسام بالنسبة للزمن سواء أكانت خطية أم دائرية، لذا يهتم بالجانب المظهري أو الشكلي للحركة مثل المسافة، الزمن، السرعة، الزاوية، ورسم مساراتها الحركية، وتوضيح طريقة الأداء التي يقوم بها الجسم (الكرمدي، 2015).

* السباحة

السباحة هي إحدى أنواع الرياضات المائية التي تستخدم الوسط المائي كوسيلة للحركة خلاله وذلك عن طريق حركات الذراعين والجذع، بغرض الارتقاء بكفاءة الإنسان بدنياً ومهارياً وعقلياً واجتماعياً ونفسياً. (الحماحمي، 2009). وقد عرفها على (2002) السباحة بأنها من أهم أنواع الرياضات المائية التي تمثل القدرة الذاتية للإنسان للتعامل مع الوسط المائي الذي يتطلب العمل الشامل لجميع أجزاء الجسم وأعضائه بالتوافق فيما بينهما. ويعرفها الباحث بأنها إحدى أنواع الرياضات التي تتكون من مجموعة من الحركات التي يؤديها الفرد باستخدام الذراعين والرجلين والجذع والتي تمكنه من التحرك والانتقال داخل الوسط المائي. وتعد السباحة من إحدى الأنشطة المائية التي يستخدم فيها الفرد جسمه للتحرك خلال الوسط المائي الذي يعد غريبا نوعا ما عليه بصفته وسطا يختلف كليا عن الوسط الذي اعتاد التحرك فيه (الأرض)، فالوضع الذي يتخذه في الماء يختلف كليا عن الوضع على الأرض بالإضافة إلى تأثيرات

ضغط الماء على جسم السباح والتي قد تحدث عنه تغيرات فسيولوجية في الأجهزة الداخلية بالإضافة إلى التأثيرات النفسية في هذا الوسط. (حسين، 2002)

وتعتبر الزعانف من الوسائل التعليمية المساعدة في السباحة حيث أنها تعطي الفرد شعورا سريعا بالنجاح وأيضا يعطيه سهولة في الحركة داخل الماء عن طريق تحريك رجليه، ويمكنه أيضا التحرك بسرعة بعيدا عن حافة حوض السباحة في اتجاه المدرب، ويمكن كذلك استخدام الزعانف من أجل تعليم ضربات الرجلين في الماء مثل الطريقة الحرة أو مثل حالة الرجوع إلى الخلف. (Bill, 2008)

* التحليل الفني لسباحة الزحف على البطن

يهدف التحليل الفني لسباحة الزحف على البطن إلى تقديم الأسلوب العلمي المفصل للأداء مع مراعاة الفروق بين الأفراد.

١- وضع الجسم: يأخذ الجسم وضع الانبطاح الأفقي المائل قليلا بحيث تكون الأكتاف أعلي قليلا من المقعدة الموجودة دائما تحت سطح الماء مباشرة، والنظر يكون للأمام وأسفل، وتكون الذقن بعيدة قليلا عن الرقبة بدون توتر في عضلات الرقبة والرجلين على امتداد ومتقاربتان دون تصلب في العضلات.

٢- ضربات الرجلين: تؤدي الضربات بشكل مستمر وتبادلي ويعتبر مفصل الفخذ محور ارتكاز حركة الرجلين وتعتمد حركة الرجلين على التوقيت السليم وتشارك الرجلين في سباحة الزحف على البطن بقدر اقل من حركة الذراعين علما بأنها أقوى من الذراعين.

٣- حركات الذراعين: تعتمد حركات الذراعين دخل الماء على دفع الماء للخلف، كما تعتمد القوة الدافعة للجسم للأمام على الذراعين بنسبة 85% تقريبا. (السيد، 2009)

* الدراسات السابقة

أولاً- دراسات عربية

قام الباحث بالإطلاع على العديد من الدراسات السابقة والتي أجريت في مجال التدريب المائي بهدف تحسين السرعة عند السباحين باستخدام الزعانف على المستوى المحلي والعربي والعالمي وفيما يلي عرض لبعض هذه الدراسات.

قام الموزان (1990) بدراسة هدفت إلى معرفة اثر البرنامج التدريبي باستخدام الزعانف على تطوير السرعة وبعض متغيرات الأداء الفني في سباحة الزحف على البطن، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة طبيعة هذه الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (30) طالبا يجيدون السباحة من كلية التربية الرياضية في جامعة البصرة، وأظهرت النتائج إلى أن استخدام الزعانف في التدريب لها تأثير ايجابي على تطوير سرعة السباحين وبعض متغيرات الأداء الفني، بالإضافة إلى فاعلية البرنامج التدريبي على تطوير السرعة لدى السباحين.

أجرى أمين (2006) دراسة هدفت إلى معرفة تأثير استخدام السباحة بالزعانف على فاعلية الأداء للسباحين الناشئين، تكونت عينة الدراسة من (12) سباحا من سباحي نادي سموحه للمراحل العمرية من (12-14) وتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات، واستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة طبيعة هذه الدراسة، وأظهرت النتائج ارتفاع التأثير البدني

والمهاري للمجموعات الأربعة , بالإضافة إلى أهمية المتغيرات البدنية في تحسن (50م) سباحة باستخدام الزعانف وانه كلما زادت القوة زاد الأداء فاعلية.

كما أجرى أبو يوسف (2006) دراسة إلى تحديد إسهام القياسات المورفولوجية في معدل سرعة السباحين العالميين للزعنفة الأحادية , وتم استخدام المنهج الوصفي - الدراسة المسحية , وتكونت العينة من (30) سباحا منهم (7) سباحين لمسابقة (50م) تحت الماء , (11) سباحا لمسابقة (50م)-(100م) فوق الماء , (12) سباحا لمسابقة (200م)-(400م) فوق الماء , وأظهرت النتائج عن وجود مواصفات مورفولوجية خاصة تسهم في معدل سرعة السباحين في كل مسابقة , كما أظهرت النتائج اختلاف هذه المواصفات تبعا للمسابقة , بالإضافة إلى ظهور 3 معادلات تنبؤية لمسافات (50م) تحت الماء , (50م)-(100م) , (200م)-(400م) فوق الماء.

قام عامر(2009) بدراسة هدفت إلى معرفة اثر برنامج تدريبي متعدد الوسائط في تطوير مهارات الفريق الوطني للناشئين في سباحة الزحف على البطن , وتكونت أفراد العينة من جميع سباحي الزعانف للمنتخب الوطني الأردني والبالغ عددهم (25) سباحا يمثلون السباحين الناشئين في الاتحاد الملكي الأردني لسباحة الزعانف , واستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة هذه الدراسة , وأظهرت نتائج الدراسة وجود اثر للبرنامج التدريبي المتعدد الوسائط في تطوير الأداء المهاري للجزء العلوي للجسم

(الجدع والذراعين) في سباحة الزعانف لدى السباحين الناشئين في المنتخب الأردني , كما أظهرت وجود اثر للبرنامج التدريبي المتعدد الوسائط في تطوير الأداء المهاري للجزء السفلي للجسم (الحوض والرجلين) في سباحة الزعانف لدى السباحين الناشئين في المنتخب الوطني الأردني.

كما قامت خطايبه (2015) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر البرنامج التدريبي باستخدام الزعانف على تطوير عامل السرعة في سباحة الزحف على البطن لمسافة (25م) و(50م) , حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته طبيعة هذه الدراسة , وتكونت عينة الدراسة من (15) طالبة من طالبات مساق سباحة في كلية التربية الرياضية - جامعة اليرموك باستخدام الزعانف بهدف تطوير عامل السرعة في سباحة الزحف على البطن للمسافات القصيرة , وتم إجراء قياس قبلي وقياس بعدي لزمان الأداء لمسافة (25) الهوائي وغير الهوائي , وقياس زمن سباحة حرة لمسافة (50) م , وبعد إجراء المقارنة بين القياس القبلي والبعدي أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح القياس أبعدي .

ثانياً- دراسات أجنبية

قام زينج (Zheng, 1997) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى معدلات التغيير في قيم قوى الدفع تحت ظروف مختلفة لذبذبة ومدى تأثير زعانف المونو , استخدم الباحث المنهج التجريبي , وتكونت عينة الدراسة من (20) سباحا , وأظهرت النتائج أن الأطراف السفلية هي المؤثرة الرئيسي في إنتاج القوة خاصة مفصل القدم الذي له دور مهم في توجيه الدفع , كما أظهرت أن الزيادة في معدل الضربات (الذبذبة)

مع الاحتفاظ بإنتاج القوة يصلح للمسافات القصيرة وتقليل معدل الضربات من خلال المدى الكبير للضربة يتناسب مع المسافات الطويلة.

أجرى (Barbosa at al, 2015) بدراسة هدفت التعرف إلى اثر قياس طول الخطوة على النشاط الحيوي في السباحة, تكونت عينة الدراسة من (20) سباحا تم إجراء الاختبار عليهم بشكل بروتوكولات متقطعة وتدريبية (200,300,400متر), وتم تحليل المتغيرات الكينماتيكية والتنسيق بين أطراف السباحين وطول الخطوة على فترات متقطعة, وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أي من المتغيرات مقارنة مع طول الخطوة ولا يوجد فروق بين البروتوكولات, كما أظهرت النتائج أن ضربات الرجلين أثناء السباحة مسؤولة عن جزء كبير من الدفع إلى الأمام خصوصا في سباحة الصدر لما لها أهمية بالغة واعتمادها على ضربات الرجلين بشكل كبير.

كما قام (Houel et al,2013) بدراسة هدفت التعرف إلى تأثير زوايا هجوم التردد وركلة السعة على سرعة السباحة الأفقية خلال الانزلاق تحت الماء من البداية, وتم إجراء الدراسة على عينة تكونت من (10) سباحين من المنتخب الوطني, وتم استخدام التحليل الثلاثي الأبعاد تحت الماء على السباحين, حيث أظهرت النتائج أن المتغيرات الكينماتيكية لهذه الفئة من السباحين لديها أربعة مبادئ مقترحة لتحسين الأداء تحت الماء وهي:-

١- أن يكون جسم السباح ممدودا في بداية الانزلاق تحت الماء.

٢- بدء ضربة الدولفين بعد (6) متر.

٣- توليد القوى الدافعة باستخدام الرجلين أثناء السباحة التوجيهية تحت الماء.

٤- تحسين وتيرة السباحة التوجيهية تحت الماء.

* التعليق على الدراسات السابقة

بعد عرض الدراسات السابقة العربية منها والأجنبية والتي تطرقت إلى استخدام الزعانف في تدريب السباحة تبين الأتي:-

١- غالبية الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي لتحقيق هذه الدراسات بينما استخدمت بعض الدراسات المنهج الوصفي المسحي.

٢- الدراسات السابقة ضمت العديد من الفئات منها لاعبو منتخبات ولاعبو أندية وطلاب جامعات.

٣- جميع الدراسات ومدى تأثير الزعانف أكدت أن لها تأثيرا فعالا وإيجابيا إذا قورنت بالطرائق التقليدية.

وعليه فقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة ما يلي:-

١- تحديد المنهج العلمي المناسب.

٢- الوسائل والأدوات المستخدمة في الدراسة.

٣- الخطوات الواجب إتباعها في الدراسة.

٤- التعرف على المتغيرات المناسبة لهذه الدراسة.

* إجراءات الدراسة

* منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج الوصفي نظرا لملائمته طبيعة

الدراسة.

* مجتمع الدراسة

لاعي المنتخب الوطني الأردني للسباحة.

* عينة الدراسة

لاعب واحد من لاعبي المنتخب الوطني الأردني.

* الأدوات والأجهزة المستخدمة في الدراسة

١- كاميرا تصوير نوع (connan) عدد (1)، تردد (25)

فريم/ ثانية.

٢- برنامج التحليل كينوفا.

٣- كمبيوتر محمول نوع (Fujitsu).

٤- استمارة تسجيل بيانات.

٥- لوح طفو.

٦- صندوق زجاجي.

٧- مقياس رسم بطول (50) سم.

٨- شريط متر بطول (25) م نوع (JBLIC).

* خطوات إجراء الدراسة

قام الباحث بما يلي:-

١- اختيار العينة بالطريقة العمدية حيث تكونت من لاعب

المنتخب الوطني الأردني.

٢- تفقد عوامل الأمن والسلامة في المسبح قبل البدء في تنفيذ

التجربة.

٣- توفير الأدوات اللازمة من اجل الدراسة.

٤- استعان الباحث بمساعدين لإجراء التجربة لهذه الدراسة.

* إجراءات التصوير

١- تم التصوير في مسبح كلية التربية الرياضية في جامعة

اليرموك بالاستعانة بمصور ومساعد للباحث.

٢- تم استخدام كاميرا عدد (1) حيث تم تثبيتها على جانب

حائط المسبح من نقطة البداية على بعد (4)م من اللاعب

على عمق (30) سم على جدار المسبح بحيث كانت متعامدة

على المستوى الجانبي للحركة.

٣- تم شرح أهداف الدراسة للعينة.

٤- تم تسجيل الطول والوزن للسباح.

٥- تم إعطاء فترة إحماء خارج وداخل الماء لمدة (15) دقيقة.

٦- تم تصوير السباح خلال أداء السباحة الزحف على البطن

باستخدام ودون استخدام الزعانف بعد أن أعطى الباحث

الإيعاز معلنا بدء التجربة.

* الدراسة الاستطلاعية

أجرى الباحث دراسة استطلاعية في مسبح كلية

التربية الرياضية في جامعة اليرموك بتاريخ 2016/11/1م

على عينة مكونة من طالب واحد من طلاب كلية التربية

الرياضية في جامعة اليرموك اجتاز مساق سباحه (2)،

وهدفت الدراسة إلى:-

١- التأكد من جاهزية المعدات المستخدمة في الدراسة

وصلاحية الأدوات وخصوصا الكاميرا داخل الماء.

٢- إيجاد الحلول المناسبة للعقبات التي قد تواجه الباحث عند

القيام بالتجربة الأساسية.

٣- تحديد المنطقة المناسبة لعملية التصوير .

٤- حددت المسافة التي سيقطعها السباح داخل الماء وصورت

بالكاميرا.

٥- وضع الكاميرا داخل الماء في المكان المناسب.

٦- التأكد من جاهزية فريق العمل للقيام بالتجربة الأساسية.

* متغيرات الدراسة

* متغيرات مستقلة

١- أداء ضربات الرجلين في سباحة الزحف على البطن باستخدام الزعانف.

٢- أداء ضربات الرجلين في سباحة الزحف على البطن دون زعانف.

* متغيرات تابعة

١- الإزاحة.

٢- الزمن.

٣- الإزاحة للضربة.

٤- السرعة

٥- تردد الخطوة.

٦- طول الخطوة.

* عرض ومناقشة النتائج

يتضمن هذا الفصل عرض نتائج الدراسة التي تهدف إلى التعرف على التحليل الكينماتيكي لتأثير استخدام الزعانف على ضربات الرجلين ومدى مساهمتها في تطوير السرعة الانتقالية في سباحة الزحف على البطن، وتم عرض نتائج الدراسة وفقاً لما تم طرحه من فرضيات، وهي على النحو الآتي:

الفرضية الأولى : يوجد تأثير لاستخدام الزعانف في تطوير السرعة الانتقالية لسباحة الزحف على البطن.

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم تطبيق الاختبار على اللاعب باستخدام ودون استخدام الزعانف في متغير زمن الإزاحة المقطوعة، جدول (1) يوضح ذلك.

جدول (1) تطبيق الاختبار على اللاعب في متغير زمن الإزاحة

المقطوعة باستخدام ودون استخدام الزعانف

زمن الإزاحة المقطوعة	دون استخدام الزعانف	باستخدام الزعانف
6.12	4.52	

يظهر من الجدول رقم (1) ما يلي:-

وجود فروق في أداء اللاعب باستخدام الزعانف ودون استخدام الزعانف لصالح الأداء باستخدام الزعانف , مما يدل على وجود اثر ايجابي لاستخدام الزعانف في تحسين مستوى الأداء في هذا المتغير (زمن الإزاحة المقطوعة. ويرى الباحث أن السبب في ذلك يعود إلى أن استخدام الزعانف يعمل على دفع كمية اكبر من الماء مما يؤدي إلى إعطاء الجسم سرعة انتقالية اكبر وبالتالي تطوير المستوى الرقمي.

الفرضية الثانية : يوجد فروق في تطوير المستوى الرقمي لضربات الرجلين في سباحة الزحف على البطن باستخدام وبدون استخدام الزعانف على بعض متغيرات الأداء.

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم تطبيق الاختبار على اللاعب باستخدام ودون استخدام الزعانف في بعض المتغيرات، جدول (2) يوضح ذلك

جدول (2) تطبيق الاختبار على اللاعب في بعض المتغيرات

باستخدام ودون استخدام الزعانف

الإزاحة للمقطوعة	دون استخدام الزعانف	باستخدام الزعانف
3.85 م	3.85 م	3.85 م
متوسط السرعة	0.63 م/ث	0.85 م/ث
تردد الضربة	1.6 ضربة / ثانية	1.32 ضربة / ثانية
متوسط طول الضربة	0.38 م	0.64 م

يظهر من الجدول رقم (2) ما يلي:-

وجود اثر لاستخدام الزعانف على أداء اللاعب في جميع المتغيرات (الإزاحة , السرعة , طول الضربة , تردد

الضربة , الإزاحة للضربة الواحدة) , وهذه القيم تدل على وجود فروق في الأداء لصالح استخدام الزعانف.

ويرى الباحث أن السبب في ذلك يعود إلى أن استخدام الزعانف زادت من كمية القوه مما أدى إلى زيادة السرعة للاعب داخل الماء وبالتالي تحسين مستوى الانجاز.

* الاستنتاجات

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:-

١- أن أسلوب استخدام الزعانف كان له تأثير كبير على تحسين مستوى السرعة الانتقالية.

٢- استخدام الزعانف لها فاعلية كبيرة في تحسين المستوى الرقمي للأداء .

* التوصيات

بناء على ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية يوصي الباحث بما يلي:-

١- ضرورة التدريب على سباحة الزحف على البطن باستخدام الزعانف.

٢- ضرورة العمل على بناء برنامج تدريبي مناسب ودراسة جميع متغيرات على عينه اكبر في سباحة الزحف على البطن.

* المراجع

أولاً- المراجع العربية

أبو يوسف , محمد (2006). القياسات المورفولوجية المساهمة في معدل سرعة سباحي المستوى العالمي للزعنفة الأحادية في بعض المسابقات , بحث منشور , كلية التربية الرياضية للبنين.

أمين , زياد (2006). تأثير استخدام السباحة بالزعانف على فاعلية الأداء للسباحين الناشئين , رسالة دكتوراه غير منشورة , جامعة الإسكندرية - مصر.

الحرازنه , عامر (2009). اثر برنامج تدريبي متعدد الوسائط في تطوير مهارات الفريق الوطني للناشئين في سباحة الزعانف في الأردن, رسالة ماجستير غير منشورة , كلية الدراسات التربوية العليا - جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

الحمامي, محمد. (2009). الترويح المائي الفلسفة والتسويق, مركز الكتاب للنشر, القاهرة.

خطايبه , ياسمين (2015). أثر البرنامج التدريبي باستخدام الزعانف على تطوير عامل السرعة في سباحة الزحف على البطن لمسافة 25 متر و 50 متر, رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة اليرموك - الأردن.

السامرائي, قصي, البياتي, وهب علوان (2005). التكنيك الحديث في السباحة , مطبعة بغداد , شارع المتني , مجمع نعمان الأعظمي , بغداد.

السيد, أحمد. (2009). تأثير استخدام المنحنيات البيوميكانيكية في تطوير البدء لناشئ سباحة الزحف على البطن, رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة الزقازيق, مصر.

غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

الكرمدي، عارف (2015). مبادئ الميكانيكا الحيوية والتحليل الحركي، الطبعة الأولى، كلية التربية الرياضية، جامعة حديد-اليمن.

مهيار ، فداء (1994). التحليل الحركي لمدى مساهمة حركات الذراعين والرجلين في المستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن لسباحي المنتخب الوطني الأردني ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية الرياضية – الجامعة الأردنية.

الموزان ، مجيد (1990). اثر البرنامج التدريبي باستخدام الزعانف على تطوير السرعة وبعض متغيرات الأداء الفني في السباحة الحرة ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة.

الوديان ، حسن (2013). تأثير استخدام تدريبات القوة والمقاومة وطريقة الدمج داخل الماء على تطوير السرعة للسباحين ، بحث منشور ، جامعة مؤتة – الأردن.

ثانياً- المراجع الأجنبية

Bill, P(2008). Swimming With Visual Impairment, with Annie Pal, PT, Macon, GA.

Barbosa, C , Lantz, J, Dyverfeldt, p ,Ebbers, t (2015). 4D Flow MRI-Based Pressure Loss Estimation in Stenotic Flows : Evaluation Using Numerical

عادل، علي عبد البصير (2007). الميكانيكا الحيوية، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، 3 ش احمد ذو الفقار، لوارن الإسكندرية.

العطيات ، خالد ومهيار ، فداء (2003). مقارنة علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية بالانحاز الرقمي لدى سباحي المنتخبين الأردني والعراقي لمسافة 50 مترا زحفا على البطن ، مجلة الدراسات ، الجامعة الأردنية – الأردن.

العطيات، خالد (2004). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الميكانيكية في سباحة 50 متر سباحة حرة لدى السباحين والسباحات المشاركين في نهائي دورة سدي الاولمبية، مجلة دراسات، مجلد31، عدد1، الجامعة الأردنية- الأردن.

العطيات، خالد (2014). محاضرات في علم الحركة والتحليل الحركي غير منشورة، برنامج الدكتوراه، كلية التربية الرياضية، الجامعة الاردنية-الاردن.

علي، حسين. (2002). أثر بعض التمرينات التعليمية في تحسين أهم المتغيرات البايوكنماتيكية لقفرة اليدين الأمامية على بساط الحركات الأرضية، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بابل، كلية التربية الرياضية، العراق.

علي، وائل. (2002). دراسة تطوير بعض القدرات البدنية والحركية وعلاقتها ببعض الجوانب الحس حركية الخاصة لدى السباحين الناشئين، رسالة ماجستير

Simulations, Wiley Periodicals, USA.

Houel, N ,Marc, E ,Fredreic, A, and Philippe, H (2013). Influence of Angles of Attack, Frequency and Kick Amplitude on Swimmers Horizontal Velocity During Underwater Phase of a Grab Stars, Journal of Applied Biomechanics, USA, Vol29.

Zheng, w (1997). Discussion On Relation Between Frequency, Fin Ragen and Thrust, Lateral Force and Movement of Journal of University of Physical Education.