The Effectiveness of Using a Computerized Educational Software on the Skill Performance and Some Kinematical Variables of Breaststroke

Fida Mehyar[(1)*] **Mona Almrabeh**[(2)]

(1) Mutah University, Karak, Jordan.
(2) Mutah University, Karak, Jordan.

Received: 27/04/2022
Accepted: 28/08/2022
Published: 03/12/2022

* ***Corresponding Auther:***
lilian_jamal@yahoo.com

Abstract

The study aimed to identify the effects of using computerized educational software on the breaststroke level, and the differences between the breaststroke skill performance by using an educational software based on kinematical variables. The study used the semi-experimental method. The sample of the study consisted of 20 female students in the ages of 14-15 years who were randomly divided into two groups: the experimental group was formed of 10 female students who were taught through the computerized educational software, the control group was composed of 10 female students who were taught in the traditional way. After applying the two programs the kinematical variables were detected by using a video camera at a frequency of 25 pictures per second.

The results of the study found statistically significant differences in the skill performance level of the breaststroke in favor of the experimental group that used the computerized educational software, in all of the following skill variables: (floating on the belly, slide on the belly, slide on the back, leg movement on the belly, leg movement on the back, standing in the water, breathing-regulation, breathing -suppression, movements of the legs on the chest, movements of both arms, and complete breaststroke. The results also showed that there are statistically significant differences in kinematical variables (the duration of swimming, the average length of the stroke, the average of velocity, the number of strokes, and the efficiency coefficient) for the breaststroke and in favor of the experimental group that used the computerized educational software.

As seen in the results, the study recommends the following: activating the usage of computerized educational software in teaching breaststroke for the age group from (14-15) years. It also recommends working on preparing computerized learning bags and applying them on other types of swimming. In addition, it recommends implementing further studies using the computerized educational software used in this study will be conducted on the teaching of breaststroke swimming to other age groups and to both sexes.

Key Words: Computing Software, Skill Performance, Kinematical Variables, Breaststroke.

أثر استخدام برمجية تعليمية محوسبة على الأداء المهاري وبعض المتغيرات الكينماتيكية لسباحة الصدر

فداء مهيار[1] منى المراعبة[2]

(١) جامعة مؤتة، الكرك – الأردن.

(٢) جامعة مؤتة، الكرك – الأردن.

ملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام البرمجية التعليمية المحوسبة على المستوى المهاري لسباحة الصدر، والفروق بين مستوى المهاري لسباحة الصدر باستخدام البرمجية التعليمية وفقاً للمتغيرات الكينماتيكية، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠) طالبة من الفئة العمرية (١٤–١٥) سنة تم تقسيمهم لمجموعتين عشوائياً مجموعه تجريبية تكونت من (١٠) طالبات تم تعلمهم من خلال برمجية التعليمية المحوسبة، والثانية المجموعة ضابطة تكونت من (١٠) طالبات، تم تعليمهم بالطريقة التقليدية، وبعد تطبيق البرنامجين تم رصد المتغيرات الكينماتيكية من خلال التصوير باستخدام كاميرا فيديو بتردد ٢٥ صورة بالثانية.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الأداء المهاري لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت البرمجية التعليمية المحوسبة، في جميع المتغيرات المهارية التالية: (الطفو على البطن، والانزلاق على البطن، وانزلاق الظهر، وضربات رجلين بطن، وضربات رجلين ظهر، ووقوف في الماء، وتنظيم النفس، وكتم النفس، وحركات الرجلين صدر، وحركات ذراعين، وسباحة صدر متكاملة)، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الكينماتيكية (زمن السباحة، معدل طول الضربة، معدل السرعة، عدد الضربات، معامل الفاعلية) لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت البرمجية التعليمية المحوسبة.

وفي ضوء النتائج توصي الدراسة بما يلي: تفعيل استخدام البرمجية التعليمية المحوسبة في تعليم سباحة الصدر للفئة العمرية من (١٤–١٥) سنة، والعمل على إعداد حقائب تعليمية محوسبة وتطبيقها على أنواع السباحة الأخرى، إجراء مزيد من الدراسات باستخدام البرمجية التعليمية المحوسبة المستخدمة في هذه الدراسة على تعليم سباحة الصدر لفئات عمرية أخرى ولكلا الجنسين.

الكلمات المفتاحية: برمجية المحوسبة، الأداء المهاري، المتغيرات الكينماتيكية، سباحة الصدر.

مقدمة الدراسة.

تعدّ السباحة إحدى أنواع الرياضات المائية التي تستعمل الوسط المائي كوسيلة للتحرك خلاله، وذلك عن طريق حركات الذراعين والجذع، بغرض الارتقاء بكفاءة الإنسان بدنيًّا، ومهاريًّا، وعقليًّا، واجتماعيًّا، ونفسيًّا". كما أنها أحد الأنشطة الرياضية التي تمارَس من قبل مختلف المراحل العمرية، ولا تحتاج إلى قوة كبيرة وعنف، إنما يمكن للشخص أن يقوم بها وفقًا لقوته أو قدرة الاحتمال لديه، جاعلًا منها وسيلة للاسترخاء، وتجديدًا للنشاط، أو الترويح، ومن أهم مجالات السباحة: (السباحة الترويحية، والسباحة التنافسية، وسباحة الخواص، والسباحة الإيقاعية، والسباحة العلاجية، والسباحة التعليمية) (الجراح، ٢٠١٤).

والسباحة من الرياضات الممتعة لدى فئات المجتمع المختلفة، وتتكون من عدة مهارات ما بين السهل والصعب وبين البسيط والمركب، وتعتمد مهارات السباحة على بعضها البعض اعتماداً كلياً، ولذلك فإن اختيار الطريقة والأسلوب الأمثل له أهمية بالغة في نجاح العملية التعليمية، وتعد سباحة الصدر نوع من أنواع السباحة والمدرجة في الجدول الأولمبي، وتعد أبطأ أنواع السباحات من حيث زمن الأداء، ويأخذ الجسم شكل الطفو على البطن ويؤدي الحركات بشكل تماثلي للذراعين والرجلين؛ بحيث يكون التنفس من الأمام بدفع الذقن للأمام، ويتم التوافق بين الذراعين والرجلين والتنفس، وهي إحدى نشاطات الرياضات الترويحية المفضلة عند الفئات العمرية المختلفة.

نظراً للتطور الهائل في شتى العلوم، ومنها التربية الرياضية، حظيت الألعاب الرياضية بالاهتمام الكبير من خلال تطور الأداء والتكنيك والإنجاز ورفع مستوياتها الرقمية المستندة على شتى العلوم، ومنها علم (الميكانيكا الحيوية)، الذي يختص بالتحليل الميكانيكي لحركات الأجسام الحية ودراسة القوى المؤثرة على الأجسام، وينقسم هذا العلم إلى قسمين: الكينماتيك الذي يهتم بوصف الأداء الحركي وصفًا فيزيائيًا مستخدماً الاصطلاحات الخاصة بعلم الحركة، مثل الإزاحة والسرعة والتسارع، والكينتك الذي يهتم بدراسة القوى المؤثرة في الحركة وأسباب إنتاج الحركة عند الكائنات الحية، وكلاهما يهتمان بالحركة الثابتة والمتحركة في التحليل الحركي، وذلك من أجل الوصول إلى أعلى إنجاز حركي في الرياضات المختلفة الكيلاني (Al-Kiliani, 2003).

شهدت السباحة بشكل عام وسباحة الصدر بشكل خاص في السنوات الأخيرة تقدماً ملحوظًا في إنجازاتها من خلال المنافسات العالمية، نتيجة لعمق الدراسات العلمية المتعلقة بالجوانب الميكانيكية

وخاصة تتبع مسار الأداء الحركي لهذا النمط من سباحة الصدر المتموجة، وأهمية الجانب الميكانيكي للموائع للاستفادة من قوانين الماء الديناميكية، ومجرى تيار الماء أثناء المسار الحركي للسباح، وتتدرج هذه الاستفادة الوصول إلى نتائج تحليل الأداء في سباحة الصدر المتموجة حديثة الإضافة إلى التكنيك الحركي الأمثل مما يسمح بالتوصل لنتائج دقيقة يمكن الاسترشاد بها في تطوير الأداء الفني للسباحين، والذي يلعب دورًا بارزًا في مجال التطبيق العملي والتدريب لتحقيق أرقام قياسية أفضل (الربضي، ٢٠٠٨).

ويؤكد خبراء المناهج وأساليب التدريس أن التقدم في العملية التعليمية تحتاج إلى استخدام طرق وأساليب متعددة، حيث أنه لا تستطيع طريقة أو أسلوب معين أن يحقق جميع الأهداف المرجوة من هذه العملية، وذلك لأن اختيار الطريقة والأسلوب المناسب يتوقف على عدة عوامل يتضمنها الموقف التعليمي والمرحلة العمرية للمتعلم، وهذا ما أكده نشمي (nashmi, 2010) أن تعدد الطرق والأساليب تساهم في بقاء أثر التعلم بشكل أكبر وجعله أكثر متانة، وبالتالي تزداد قدرة المتعلم على استيعاب واكتساب المراحل المتتالية لأداء المهارات الحركية المتنوعة.

تتعدى تكنولوجيا التعليم نطاق أية وسيلة أو أداة، فهي في حقيقتها أوسع من هذا بكثير، فهي تشمل في دلالتها المعنوية قطعة الطبشور والسبورة حتى أرقى معامل اللغات وأحدث الأجهزة والأدوات التعليمية والمرئيات والمسموعات والاستراتيجيات التعليمية الموضوعة لكيفية تطبيقها وضمن أي نمط من الأنماط التعليمية (دعمس، ٢٠٠٧).

وتعتبر الوسائل التعليمية من العناصر الأساسية في عملية التدريب والتعليم، فالوسائل التعليمية تهدف إلى استغلال جميع حواس المتدرب خلال عملية التدريب الواحدة، والتي من خلالها يمكن تنويع أساليب التعزيز المستخدمة في تعزيز الاستجابات الصحيحة وتصحيح المسارات الحركية التي تظهر فيها استجابات خاطئة، وبالتالي زيادة مدة الاحتفاظ بالأثر المتعلم (أبو هرجه وزغلول، ٢٠٠٠).

ويرى (شرف، ٢٠٠٠) أن الوسائل التعليمية هي المعدات والأجهزة والمواد التي يستخدمها المعلم لنقل محتوى الدراسة إلى التلاميذ داخل غرفة الصف أو خارجها بهدف تحسين العملية التعليمية التعلمية وزيادة فاعليتها دون الاستناد إلى الألفاظ وحدها.

والتعلم المبرمج هو استخدام الوسائل التعليمية بشكل برمجيات محوسبة تعرض على المتدربين بحيث يتم التركيز على النواحي الفنية والأداء الرياضي، ويعدُّ من الأساليب الحديثة والتطور في أساليب التعليم، وتعرف البرمجية التعليمية المحوسبة بأنها عبارة عن مجموعة من الحصص

التعليمية، وتتكون كل حصة من عدد من التدريبات الخاصة بالمهارة المراد تعليمها داخل وخارج الماء. وعدد من الملاحظات الفنية الخاصة بالمهارة بحيث تكون تلك الحصص تسلسلية في التعليم للحصول على الإتقان في أداء المهارة (الخريسات، ٢٠١٥).

وترى الباحثتان أن التقنيات الحديثة تساعد المدرب في متابعة اللاعبين بدقة لتطوير مهاراتهم الحركية والفنية التي تسهم في تنمية السمات البدنية والحركية ليتمكن اللاعبين من الوصول إلى المستوى الذي يهدفون للوصول إليه من خلال استخدام التقنيات الحديثة.

أهمية الدراسة.

تكمن أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

١- استخدام برمجية تعليمية محوسبة لتعليم عينة من الفئة العمرية ١٤ إلى ١٥ سنة لمهارات سباحة الصدر، وقد تم إعداد البرنامج وفق هيكلية تنظيمية للعمل الجماعي، بحيث يشترك كل أعضاء المجموعة في التعلم وفق أدوار واضحة ومحددة مع التأكيد إن كل عضو في المجموعة يتعلم المادة التعليمية المطلوبة، وأن التعلم يحدث في أجواء مريحة خالية من والتوتر والقلق، ترتفع فيها دافعية الطالبات بشكل كبير مما تعطي الطالب دافعاً للإبداع مما يتيح له التكيف مع مراحل التعلم المختلفة للمهارة المستهدفة.

٢- قد تساعد العاملين في مجال تعليم السباحة للوصل للهدف بشكل أسرع وأكثر دقة ووضوحاً خاصة أنها توضح الحركة داخل الماء.

٣- استخدام البرمجية التعليمية المحوسبة تسهم في تحسين وتطوير النواحي الفنية للأداء المهاري، كذلك تحسين أهم المتغيرات الكينماتيكة لسباحة الصدر واستخدام أكثر من طريقة في تعلم سباحة الصدر سوف يراعي فيه الفروق الفردية بين الطالبات إلى حد ما.

٤- إن البرمجية التعليمية ستجعل العملية التعليمية أكثر تشويقاً، وبالتالي توصيل المعلومات للمتدربة بسهولة ودون ملل ويجذب انتباههم وتثبت الخبرات التعليمية لديهم. قد تساهم هذه الطريقة في تحقيق التفاعل بين الطالبات والمعلمة والطالبات بعضهم البعض، وتساهم هده الطريقة في زيادة الدافعية وتنمية المهارات الاجتماعية لدى الطالبات وتدريبهن على تحمل المسؤولية عند توزيع العمل عليهن.

في ضوء ما تقدم ومن خلال ما تم طرحه حول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمفرداته فإن العملية التعليمية هي حصيلة جهود مبذولة من قبل عدد كبير من الدارسين والباحثين من أجل تطور ورفع مستوى التعليم من خلال جودة الأداء التدريسي والمخرجات التعليمية بكفاءة وفاعلية.

مشكلة الدراسة.

برزت مشكلة الدراسة في غياب دور تكنولوجيا المعلومات الاتصالات في تعليم السباحة الصدر لعدم امتلاك المتعلم القدر الكافي من الحصيلة المعرفية والمهارية والتقييمية المرتبطة بنتائج الأداء المهاري في سباحة الصدر.

من خلال عمل الباحثتان وخبرتهم العملية في تعليم مهارات السباحة للفئات العمرية من (١٤_١٥) سنه إناث، لاحظت الباحثتان وجود مشكلة في سباحة الصدر، وقد يعود ذلك إلى عدة أسباب منها أن تعلم هذا النوع من السباحة يحتاج إلى المزيد من التركيز على النواحي الفنية الدقيقة للأداء المهاري.

كذلك قد لاحظت الباحثتان أن الطريقة التقليدية هي الطريقة المتبعة في تدريس وتعليم سباحة الصدر، والتي تعتمد على مصدر واحد للمعرفة وهو الشرح من جانب المدرس يتبعه عرض للنموذج، حيث إنها لا تراعي النواحي الفنية الدقيقة للأداء المهاري والجوانب الديناميكية الخاصة في سباحة الصدر، ودون أدنى مشاركة فعلية للطالبات في الموقف التعليمي، وعدم مراعاتها للفروق الفردية للطالبات، وهذا لا يتلاءم مع التطور في تكنولوجيا التعليم من حيث استخدام بعض الوسائط التعليمية التكنولوجية للارتقاء بالعملية التعليمية في الوقت الحاضر، وبالتالي أصبح من الضرورة البحث عن طرق ووسائل وأدوات حديثة ومتطورة تساهم في اكتساب الطالبات المهارات الأساسية لسباحة الصدر بشكل أفضل وأسرع، واستخدام أساليب تدريسية متنوعة ومناسبة تعتمد على نظريات تربوية ثبت نجاحها في مجال التدريس قد يحقق الارتقاء في مستوى نواتج التعلم، ولذلك اتجهت الباحثتان إلى استخدام برمجية تعليمية حديثة في تعليم سباحة الصدر، لذا ارتأت الباحثتان دراسة أثر استخدام برمجية تعليمية محوسبة على الأداء المهاري وبعض المتغيرات الكينماتيكية لسباحة الصدر.

أهداف الدراسة.

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى:

١. أثر البرمجية التعليمية المقترحة على المستوى المهاري لسباحة الصدر.

٢. أثر البرمجية التعليمية المقترحة على المتغيرات الكينماتيكية لسباحة الصدر.
٣. إجراء دراسة مقارنة بين البرمجية التعليمية المقترحة والأسلوب التقليدي على المستوى المهاري والمتغيرات الكيماتيكية لسباحة الصدر عند أفراد العينة المختارة.

فرضيات الدراسة.

١. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى الأداء المهاري لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية المستخدمة البرمجية التعليمية المحوسبة.
٢. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للقياسات البعدية للمجموعة التجريبية وللمجموعة الضابطة في المتغيرات الكينماتيكية (زمن السباحة، معدل عدد الضربات، طول الضربة، معدل السرعة، معامل الفاعلية) لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية المستخدمة البرمجية التعليمية المحوسبة.

حدود الدراسة.

الحدود المكانية: مسبح كلية علوم الرياضة.

الحدود البشرية: الفئة العمرية من (١٤-١٥) عام.

الحدود الزمنية: تم تطبيق البرنامج في الفصل الصيفي من العام الدراسي خلال الفترة ٢٠١٨/ ٢٠١٩ بواقع ستة أسابيع من تاريخ ٢٠١٩/٧/١ إلى ٢٠١٩/٨/٧م.

مصطلحات الدراسة.

- **سباحة الصدر:** تعتبر سباحة الصدر من السباحات المفضلة في السباحة الترويحية والإنقاذ والغوص الوقوف في الماء؛ ولكنها من السباحات الصعبة نظراً لصعوبة التوافق بين الذراعين والرجلين، كما أنّ مقاومة الماء فيها كبيرة مما يعوق حركة الجسم للأمام، كما تعتبر السباحة الوحيدة التي تكون للرجلين دور فعال فيها بنسبة قد تعادل ما للذراعين من تأثير حركة الجسم للأمام (Bill, 1989).

الدراسات السابقة.

أجرى ثومبسون (Thompson, 2000) دراسة هدفت إلى تحليل لمجموعة من المتغيرات المنتقاة لدى سباحي المنتخب الوطني في سباحة الصدر لمسافة ١٠٠ متر، و٢٠٠ متر تناولت دراسة المتغيرات الكيناماتيكية وهي زمن البدء، زمن الدوران، متوسط السرعة طول الضربة، تردد الضربة زمن آخر (٥) متر، الزمن الكلي على عينة من السباحين الذكور والإناث وأشار النتائج إلى أن متغير تردد الضربة هو أهم المتغيرات المحددة لزمن السباق وقيم السرعة وخاصة عندما يكون تردد الضربة أعلى من طول وتردد الضربة، وهي التي تحدد سرعة السباحة وأنها خاصة ومرتبطة بكل سباح.

أجرى الحايك وجابر (Al-Hayek & Jaber, 2004) دراسة هدفت التعرف إلى أثر برنامج تعليمي مقترح في السباحة على مستوى الأداء المهاري ودرجة الخوف ومفهوم الذات الاجتماعي للرجال متوسطي العمر المشاركين في الدورات التعليمية التي تعقدها كلية التربية الرياضية لأبناء المجتمع المحلي. وتم وضع برنامج تعليمي مقترح لمدة أربعة أسابيع ومعدل ثلاث وحدات تعليمية أسبوعياً، وزمن كل وحدة تعليمية (٧٥) دقيقة، بلغت عينة الدراسة (٢٤) مشاركاً ممن ليس لديهم أي خبرة سابقة في السباحة، أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى أن تطبيق البرنامج التعليمي المقترح أحدث تقدماً لدى أفراد عينية الدراسة في المستوى المهاري وفي مفهوم الذات الاجتماعي وفي الإقلال من المخاوف بتعلم السباحة، ويوصي الباحثان باستخدام هذا البرنامج التعليمي المقترح لتعليم هذه الفئة العمرية في الأردن، وأن يتم إجراء دراسات تهتم بوضع برامج تعليمية قائمة على أسس علمية سليمة تتناسب مع الخصائص النفسية والبدنية والمهارية لباقي الفئات العمرية.

أجري (جرار، ٢٠١٠) دراسة هدفت للتعرف على أثر استخدام تكنولوجيا التعليم على أداء بعض المهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن، تكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالباً من كلية التربية الرياضية– جامعة اليرموك، حيث تم اختيارهم بطريقة قصدية، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء مهارة الانزلاق، ومهارة ربط ضربات الرجلين مع التنفس، ومهارة ربط حركات الذراعين مع التنفس، وأداء سباحة الزحف على البطن ككل تعزى إلى طريقة التدريس، ولصالح التدريس باستخدام البرمجية التعليمية، ويليها طريقة التدريس باستخدام الفيديو، ثم تليها طريقة التدريس باستخدام الطريقة التقليدية.

أجرت الربضي (alrabdiu, 2010) دراسة هدفت إلى تحديد أثر البرنامج التعليمي المقترح لتحسين زاوية الجذع في سباحة الصدر التموجي باستخدام أداة الطفو المعكرونية، استخدمت الباحثة

المنهج التجريبي والذي تم تطبيقه على مجموعة مؤلفة من (١٥) طالبة من الطالبات المسجلات في مساق السباحة (٢) في جامعة اليرموك، تم تطبيق البرنامج التعليمي بمصاحبة الموسيقى ولمدة (١٠) أسابيع بمعدل لقاءين كل أسبوع مدة كل منهما (٣٠) دقيقة، تم إجراء قياسين (قبلي وبعدي) لجميع الطالبات أثناء التجربة، وتم المقارنة بينهما باستخدام اختبار (ت) لتحديد مدى التغير في الأداء التنفيذي لسباحة الصدر التموجية، وبينت نتائج الدراسة أن تطبيق البرنامج التعليمي باستخدام أداة الطفو المعكرونية المصاحبة للموسيقى له أثر إيجابي في تحسين أداء الجزء العلوي من الجسم، من خلال تطوير مرونة عضلات الظهر لدى الطالبات، وكذلك اكتساب قدرات خاصة لدى الطالبات في سرعة التردد الحركي داخل الماء، وأوصت الباحثة بعدة توصيات، أهمها: استخدام هذا البرنامج في تعليم السباحة لتحسين أداء الجزء العلوي من الجسم في سباحة الصدر التموجية باستخدام أداة الطفو المعكرونية.

أجرت نازك (Nazik, 2012) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الحاسوب على مستوى الأداء المهاري في تعلم سباحة الظهر لدى طالبات المستوى الثاني بكلية التربية البدنية والرياضة، وتم اختيار عينة قصدية من (٤٠) طالبة من كلية التربية البدنية والرياضة المستوى الثاني، واستنتجت الباحثة أن لاستخدام الحاسوب أثراً بالغاً في تعلم سباحة الظهر، وفى ضوء النتائج أوصت الباحثة بضرورة تزويد نتائج البحث لمعلمي التربية البدنية والرياضة، وضرورة عقد دورات تدريبية متخصصة للمعلمين والمدربين في مجال الحاسوب وتكنولوجيا التعليم.

أجرى الحايك والطراونة (al-hayik & altarawinut, 2014) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني وتقييم الأداء الذاتي على تطور القدرات الإبداعية والمهارية لسباحة الزحف على البطن، تكونت عينة الدراسة من (٢٤) طالباً من طلاب كلية علوم الرياضة في جامعة مؤتة، تم توزيعها عشوائياً إلى مجموعتين متكافئتين، حيث استخدمت المجموعة الأولى استراتيجية التعلم التعاوني، واستخدمت المجموعة الثانية استراتيجية تقييم الأداء الذاتي، ولغرض تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي، أظهرت نتائج الدراسة أن استراتيجية التعلم التعاوني وتقييم الأداء الذاتي كان لهما أثر إيجابي في تعلم مهارات سباحة الزحف على البطن (كتم النفس، الانزلاق، ضربات الرجلين، حركات الذراعين مع التنفس، التوافق الكلي للسباحة) عند مقارنة نتائج القياسين القبلي والبعدي حيث كانت الأفضلية لاستراتيجية التعلم التعاوني، وأظهرت نتائج الدراسة أن استراتيجيتي التعلم التعاوني وتقييم الأداء الذاتي كان لهما أثراً إيجابي على تطور القدرات الإبداعية عند مقارنة

نتائج القياسين القبلي والبعدي وكانت الأفضلية لاستراتيجية التعلم التعاوني. وهناك العديد من الآراء العلمية التي تدمج بين البرامج التعليمية وفعالية الأداء المهاري باستخدام أدوات تعليميه.

وتوصلت دراسة أبو طامع (Abu Tamei, 2015) أن تدريبات التصّور الذهني المباشر وغير المباشر لها اثر على تعلُم سباحة الصدر لطلبة تخصص التربية الرياضية"، وجاءت تلك النتيجة من خلال دراسته للتعرف على أثر استخدام تدريبات التصور الذهني المباشر وغير المباشر على تعلم سباحة الصدر لطلبة تخصص التربية الرياضية، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قصدية قوامها (١٦) طالباً ممن ليس لديهم خبره سابقة في سباحة الصدر، قسّمت العينة إلى مجموعتين متكافئتين ومتساويتين، تجريبية تعلمت باستخدام تدريبات التصور الذهني المباشر وغير المباشر، وضابطة تعلمت بالطريقة الاعتيادية، ولمدة ستة أسابيع بواقع ثلاث وحدات تعليمية أسبوعياً، زمن كل وحدة تعليمية ستون دقيقة، تم معرفة مستوي التقدم المهاري عن طريق نتائج الاختبارات الحركية: اختبار (ضربات الرجلين لسباحة الصدر باستخدام تدريبات التصور الذهني المباشر وغير المباشر.

أجرت عرابي (Oraby, 2015) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على كل من مستوى الأداء الفني والمتغيرات الكينماتيكية (طول الضربة، تردد الضربات، سرعة الضربة، الزمن الكلي، ومتوسط السرعة، ومعامل الفاعلية) في سباحة الزحف على البطن، وسباحة الزحف على الظهر، وسباحة الصدر، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة الدراسة من طلاب كلية العلوم الرياضية في مساق السباحة المستوى الثاني، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة ٢٦ طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، بواقع (١٣) طالب لكل مجموعة، وقد طبق على المجموعتين برنامج تعليمي لمدة (١٢) أسبوعاً، بواقع (٣) وحدات تعليمية لكل أسبوع، وكان زمن الوحدة التعليمية (٥٠) دقيقة. أظهرت أهم النتائج الدراسة أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له أثر فعال وإيجابي في تعليم سباحة الزحف على البطن، سباحة الزحف على الظهر، وسباحة الصدر، حيث وجد فروقاً دالة إحصائياً بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الأداء المهاري في سباحة الزحف على البطن، وسباحة الزحف على الظهر، وسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية.

أجرى أبو الفيلات والعطيات (abu alfaylat waleutayat, 2018) دراسة هدفت التعرف إلى قيم بعض المتغيرات الكينماتيكي (زمن الأداء، المسافة المقطوعة، السرعة الزاوية لمفصل الحوض ومفصل الركبة، والمسار الحركي لمفصل الحوض) خلال مهارة الانزلاق وركلة الدولفين في سباحة

الصدر وفقاً لقواعد الاتحاد الدولي للسباحة (٢٠٠٩)، وكذلك التعرف إلى الفروق بين المتغيرات الكينماتيكي المؤثرة في مهارة الانزلاق وركلة الدولفين في سباحة الصدر وفق قانون السباحة الدولي (٢٠٠٩) (٢٠١٥). واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المقارن على عينة تكونت من (٦) سباحين تراوحت أعمارهم ما بين (٢٥-١٥) سنة، وتم اختيارهم بالطريقة العمدية حيث تم تصوير عينة الدراسة باستخدام كاميرات فيديو رقمية (٢٥) لقطة في الثانية داخل الماء، وتم تحليل البيانات من خلال حزمة برنامج كينوفيا لتحليل الأداء الحركي، وتم استخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية. وأظهرت نتائج الدراسة إلى أن أفراد المنتخب الأردني للسباحة أسرع في التكنيك القديم (قانون ٢٠٠٩) الذي تضمن الانزلاق وضربة دولفين مع الذراعين في نفس التوقيت، وهناك تباين في الزوايا للركبة والحوض لدى أفراد العينة من المنتخب الأردني للسباحة، كما ظهرت أخطاء فنية في الأداء لدى أفراد العينة، والهدف الميكانيكي من التكنيك الجديد (قانون ٢٠١٥) هو زيادة الانزلاق نحو الأمام غير الواضح لدى أفراد العينة.

إجراءات الدراسة.

منهجية الدراسة.

قامت الباحثتان باستخدام المنهج شبه التجريبي ذو تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة نظراً لملائمة لطبيعة الدراسة.

عينة الدراسة.

تكونت عينة الدراسة من (٢٠) طالبة من المتدربات اللواتي أنهين دورات السباحة المستوى الأول من الفئة العمرية (١٤-١٥) سنة، حيث تم اختيارهن بالطريقة القصدية، ثمّ تمّ تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين، الأولى: تجريبية تكونت من (١٠) طالبات تم تعلمهم من خلال برمجية محوسبة تم إعدادها من قبل الباحثتين، والثانية: ضابطة تكونت من (١٠) طالبات، تم تعليمهم بالطريقة التقليدية، وللتأكد من تجانس العينة تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتطبيق اختبار (T-test) للكشف عن الفروق بين المجموعتين حسب متغيرات الطول والعمر والوزن، والجدول الآتي يبين النتائج.

الجدول (1)

نتائج اختبار (T-test) للكشف عن الفروق بين المجموعتين على متغيرات الدراسة (الطول، والوزن، والعمر)

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
العمر	الضابطة	10	14.50	0.53	0.548	18	0.673
	التجريبية	10	14.40	0.52			
الطول	الضابطة	10	149.90	5.38	0.614	18	0.564
	التجريبية	10	148.60	4.48			
الوزن	الضابطة	10	48.00	2.67	0.109	18	0.254
	التجريبية	10	46.20	4.02			

تظهر النتائج في الجدول (١) أن جميع قيم (T) الناتجة عن اختبار الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) على متغيرات (العمر والطول والوزن)، كانت غير دالة إحصائياً عند مستوى (á≤0.05)، وهذا يدل على تقارب أفراد عينة الدراسة من الطالبات بين المجموعتين من حيث متغيرات (العمر والطول والوزن) وبالتالي تكافؤ مجموعات الدراسة.

تكافؤ المجموعات لمتغيرات الدراسة:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة تم تطبيق اختبار (T-test) على القياس القبلي لمهارات سباحة الصدر تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)، والجدول (٢) يوضح ذلك.

الجدول (2)

نتائج اختبار (T-test) للكشف عن الفروق بين المجموعتين على بعض متغيرات الدراسة

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الطفو على البطن	الضابطة	10	2.80	0.63	0.698	18	0.500
	التجريبية	10	3.00	0.67			
الانزلاق على	الضابطة	10	3.50	1.08	0.679	18	0.862

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
البطن	التجريبية	10	3.60	1.43			
انزلاق الظهر	الضابطة	10	3.10	0.74	0.824	18	0.795
	التجريبية	10	3.00	0.94			
ضربات رجلين بطن	الضابطة	10	6.80	0.92	0.150	18	0.526
	التجريبية	10	7.30	2.26			
ضربات رجلين ظهر	الضابطة	10	8.50	1.18	0.598	18	0.177
	التجريبية	10	9.40	1.65			
وقوف في الماء	الضابطة	10	14.10	2.77	0.369	18	0.211
	التجريبية	10	16.00	3.71			
تنظيم النفس	الضابطة	10	2.80	0.63	0.730	18	0.696
	التجريبية	10	2.70	0.48			
كتم النفس	الضابطة	10	16.10	4.41	0.066	18	0.429
	التجريبية	10	18.40	7.83			
حركات الرجلين صدر	الضابطة	10	2.70	0.67	1.000	18	0.268
	التجريبية	10	3.10	0.88			
حركات ذراعين صدر	الضابطة	10	2.90	0.74	0.717	18	0.574
	التجريبية	10	2.70	0.82			
سباحة صدر متكاملة	الضابطة	10	2.70	0.82	0.670	18	0.487
	التجريبية	10	3.00	1.05			

تظهر النتائج في الجدول (٢) أن قيم (T) للمتوسطات الحسابية لأداء أفراد عينة الدراسة على المهارات الأساسية لسباحة الصدر في القياس القبلي تبعاً لمتغير المجموعة كانت غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتين الدراسة من حيث المهارات الأساسية لسباحة الصدر.

اختبارات الدراسة.

الاختبار المهاري:

تم إعداد اختبار مهاري للاختبار القبلي والبعدي يتضمن مهارات (الطفو على البطن، والانزلاق على البطن، وانزلاق الظهر، ضربات رجلين بطن، وضربات رجلين ظهر، ووقوف في الماء، وتنظيم النفس، وكتم النفس، وحركات الرجلين صدر، وحركات ذراعين) جرى التحقق من صدقه وثباته، وفيما يلي إجراءات صدق وثبات الاختبار المهاري ملحق (٢).

أولاً: صدق الاختبار:

بعد أن تم الاطلاع على المصادر المتعددة الخاصة في سباحة الصدر (أبو الفيلات وعطيات، ٢٠١٨؛ وأبو طامع، ٢٠١٥)، تم استخدام صدق المحتوى بحيث يتم عرض متغيرات الدراسة على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال السباحة وعددهم أربعة محكمين بحيث تتناسب الدراسة مع المرحلة العمرية لعينة الدراسة، حيث أجمع المحكمون على صدق الاختبارات المستخدمة في سباحة الصدر وملائمتها لقياس (ملحق ١) يوضح ذلك.

ثانياً: ثبات الاختبار:

بهدف التحقق من ثبات اختبار الدراسة قامت الباحثتان باستخدام طريقة (تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه (test-retest)، إذ تم تطبيق الاختبارين على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (١٠) طالبات وإعادة تطبيقها بعد أسبوع عن التطبيق الأول على نفس العينة وهم من خارج العينة الأصلية للدراسة، ثمّ تم استخراج معامل الارتباط بين التطبيقين، والجدول (٣) يوضح ذلك.

الجدول (3)

معاملات ثبات (معامل الارتباط بين التطبيقين) لاختبارات الدراسة (ن=١٠)

المهارة	معامل الثبات
الطفو على البطن	0.80*
الانزلاق على البطن	0.81*
انزلاق الظهر	0.79*
ضربات رجلين بطن	0.82*
ضربات رجلين ظهر	0.84*
وقوف في الماء	0.83*

المهارة	معامل الثبات
تنظيم النفس	0.80*
كتم النفس	0.78*
حركات الرجلين صدر	0.84*
حركات ذراعين صدر	0.83*
التوافق الكلي لسباحة الصدر	0.85*

يظهر من الجدول (٣) أن معاملات الارتباط جاءت بين (٨٥-٧٨) وهي معاملات ارتباط داله إحصائياً.

متغيرات الدراسة.

المتغيرات المستقلة: (البرمجية المحوسبة، الأسلوب التقليدي)

المتغيرات التابعة:

(المتغيرات المهارية) وتشمل: الطفو على البطن، والانزلاق على البطن، وانزلاق الظهر، ضربات رجلين بطن، وضربات رجلين ظهر، ووقوف في الماء، وتنظيم النفس، وكتم النفس، وحركات الرجلين صدر، وحركات ذراعين).

(المتغيرات الكيماتيكية) وتشمل: زمن سباحه ١٢.٥م، عدد الضربات، طول الضربة، معدل السرعة، معامل الفاعلية)

خطوات إجراء الدراسة.

قامت الباحثتان بما يلي:

- **إعداد البرمجية المحوسبة:**

- قامت الباحثتان بحصر أهم المهارات في سباحه الصدر.
- تم إعداد حصص البرمجية بواقع ثلاث حصص أسبوعيًا مدة كل منها (٥٥) دقيقه تتضمن جزء الإحماء (٥) دقائق والجزء الأساسي (٤٥) دقيقه والجزء الختامي (٥) دقائق وذلك على مدار ستة أسابيع
- عرض البرمجية كاملة كحقيبة تعليمية على المحكمين لإبداء الرأي

- إجراء التعديلات المطلوبة وإخراج البرمجية التعليمية بصورتها النهائية كحقيبة تعليمية إلكترونية صالحه للعرض، إذ تتكون الحقيبة التعليمية على برمجية كاملة لسباحة الصدر على شكل حصص، وتحتوي كل حصة على ثلاثة أجزاء (الإحماء، الرئيسي، الختامي)، بحيث تشتمل على شرح للنواحي الفنية والخطوات التعليمية بشكل متدرج وعلى شكل تمارين مع توضيح للأخطاء الشائعة وطرق تصحيح الخطأ مصحوبة بفيديوهات توضح تلك الخطوات كذلك عرض لنماذج سباحين من المستوي العالي في سباحه الصدر.
- تخزين البرمجية على جهاز كمبيوتر، وعرضها أمام الطالبات المشاركات خلال الحصة التعليمية على شاشة عرض في المسبح، وتستطيع المشاركات إعادة العرض للبرمجية في حالة عدم فهم لأي جزء من المهارة.

- **حصر العدد الإجمالي للمتدربات اللاتي أنهين دورات السباحة المستوى الأول من الفئة العمرية (١٤-١٥) سنة.**

- اختيار العينة بالطريقة القصدية حيث اشتملت على (٢٠) طالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين ضابطة وأخرى تجريبية بواقع (١٠) طالبات لكل مجموعة، حيث خضعت المجموعة الضابطة لتعليم المهارات الأساسية لسباحة الصدر من خلال الطريقة التقليدية، أما المجموعة التجريبية فقد خضعت للبرمجية التعليمية المحوسبة لتعليم المهارات الأساسية لسباحة الصدر.
- تفقد عوامل الأمن والسلامة في المسبح قبل البدء بالقياسات وبدء تنفيذ البرنامج التدريبي المحوسب.
- توفير الأدوات اللازمة من أجل الدراسة.
- استعانت الباحثتان بمساعدين لإجراء القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية لهذه الدراسة.

إجراءات التصوير.

تم استخدام كاميرا تصوير فيديو عدد (٢) نوع (Sony) ديجيتال عدد اثنين، الأولى للتصوير من خارج الماء، والثانية للتصوير من داخل الماء، بالإضافة إلى كمبيوتر ماركة **DELL**، صندوق زجاجي بطول (٦٥ سم، وعرض ٤٠ سم، وعمق ٨٠ سم، حاملان ١٢٠ سم لتثبت الصندوق على حافة البركة، بتردد ٢٥ صوره /الثانية وذلك لرصد عدد دورات الذراعين خلال مسافة السباحة، وذلك لاستخراج طول الدورة وتكرارها، وتم تثبيت الكاميرا بشكل متعامد على أداء الطالبة، بحيث

تستطيع الكاميرا التقاط حركه الطالبة لكل مسافة السباحة، علما أنه من قام بالتصوير سيدة متخصصة في التصوير الفريق المساعد ملحق (٣).

مكان تطبيق البرنامج.

مسبح نص أولمبي.

زمن تطبيق البرنامج.

تم تطبيق البرنامج في الفترة بين ٧/١ إلى ٨/٧

إجراء الاختبارات البعدية.

تم تطبيق الاختبارات البعدية في ٨/١٢ وهي الاختبارات ذاتها التي تم تطبيقها للاختبارات القبلية بوجود المقيمين الذي تم اعتمادهم وفي المكان نفسه الذي جرى به تطبيق الاختبارات القبلية وتطبيق البرنامج التعليمي المحوسب، وتم تفريغ النتائج على استمارة التسجيل.

المعالجة الإحصائية.

تم إجراء اختبار (t-test) لمعرفة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وتم معرفة الفروق في المتوسطات الحسابية وقيمة (T) عن طريقة استخدام برنامج (spss).

عرض النتائج ومناقشتها.

عرض النتائج:

النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى الأداء المهاري لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية المستخدمة البرمجية التعليمية المحوسبة.

للتحقق من الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للاختبارات البعديّة للكشف عن الفروق بين المجموعتين في مستوى الأداء المهاري لسباحة الصدر، والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (4)

نتائج اختبار (T-test) للكشف عن الفروق بين المجموعتين للاختبارات البعدية على متغيرات المهارية للدراسة

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الطفو على البطن (ث)	الضابطة	10	4.40	0.97	3.161	18	0.005
	التجريبية	10	5.50	0.53			
الانزلاق على البطن (م)	الضابطة	10	5.90	0.74	3.161	18	0.005
	التجريبية	10	7.00	0.82			
تنظيم النفس (عدد)	الضابطة	10	3.80	0.92	3.579	18	0.002
	التجريبية	10	4.90	0.32			
كتم النفس (ثانيه)	الضابطة	10	20.00	4.99	2.670	18	0.016
	التجريبية	10	28.00	8.06			
حركات الرجلين صدر	الضابطة	10	6.70	0.95	4.569	18	0.000
	التجريبية	10	8.20	0.42			
حركات ذراعين صدر	الضابطة	10	6.60	0.97	3.795	18	0.001
	التجريبية	10	8.20	0.92			
سباحة صدر متكاملة	الضابطة	10	6.50	0.85	5.075	18	0.000
	التجريبية	10	8.20	0.63			

تظهر النتائج في الجدول (٤) أن جميع قيم اختبار (T) دالة إحصائياً عند مستوى (á≤0.05) لجميع المتغيرات المهارية (الطفو على البطن، والانزلاق على البطن، وتنظيم النفس، وكتم النفس، وحركات الرجلين صدر، وحركات ذراعين، وسباحة صدر متكاملة)، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي تم تقديم المهارات بواسطة البرنامج التعليمي المحوسب، حيث كانت المتوسطات الحسابية أعلى من المجموعة الضابط التي تم تقديم المهارات لها بطريقة تقليدية، وبالتالي تقبل الفرضية الرئيسية للدراسة والتي تنص على أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة

(á≤0.05) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى الأداء المهاري لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية بعد استخدام البرمجية التعليمية المحوسبة.

ويعزي ذلك إلى أنّ استخدام البرمجية التعليمية المحوسبة ساهمت في تحسين وتطوير النواحي الفنية للأداء المهاري، كما أنّ استخدام أكثر من طريقة في تعلم سباحة الصدر عمل على مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات لحد ما، كما وفرّت البرمجية التعليمية المحوسبة عنصر التشويق لدى الطالبات وبالتالي جذبت انتباههن وعملت على تثبيت الخبرات لديهم، وباستخدام البرمجية كوسيلة تتضمن نماذج وأشكال ومعلومات معرفية خاصة بمهارة السباحة عمل على زيادة الدافعية وتنمية المهارات الاجتماعية لدى الطالبات وتدريبهن على تحمل المسؤولية عند توزيع العمل عليهن.

كما تعزو الباحثتان هذه الفروق إلى أن البرمجية التعليمية المحوسبة ساعدت على وجود تصور حركي في ذهن الطالبات، كما أنّ تقديم البرمجية لمجموعة من التدريبات التعليمية المتدرجة من السهولة إلى الصعوبة ومن البسيطة إلى المركبة وممارسة تكرار أداء سباحة الصدر مع تصحيح الأخطاء وتوجيههم أثناء الأداء ساعد على التحسن بشكل ملحوظ في مهارة سباحة الصدر.

وهذا ما أكده (شرف، ٢٠٠٠) أن الوسائل التعليمية هي المعدات والأجهزة والمواد التي يستخدمها المعلم لنقل محتوى الدراسة إلى التلاميذ داخل غرفة الصف أو خارجها بهدف تحسين العملية التعليمية التعلمية وزيادة فاعليتها دون الاستناد إلى الألفاظ وحدها.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة (جرار، ٢٠١٠؛ الربضي، ٢٠١٠؛ Nazik,2012؛ عرابي، ٢٠١٥).

<u>النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:</u> يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0.05) للقياسات البعدية للمجموعة التجريبية وللمجموعة الضابطة في المتغيرات الكينماتيكية (زمن السباحة، معدل عدد الضربات، طول الضربة، معدل السرعة، معامل الفاعلية) لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية المستخدمة البرمجية التعليمية المحوسبة.

للتحقق من الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للقياسات البعدية للكشف عن الفروق بين المجموعتين في المتغيرات الكينماتيكية (زمن السباحة، معدل عدد الضربات، طول الضربة، معدل السرعة، معامل الفاعلية) لسباحة الصدر، والجدول (٥) يوضح ذلك.

الجدول (5)

نتائج اختبار (T-test) للكشف عن الفروق بين المجموعتين على بعض متغيرات الدراسة

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
زمن السباحة (ثانيه)	الضابطة	10	24.50	3.41	3.678	18	0.002
	التجريبية	10	18.20	4.21			
عدد الضربات	الضابطة	10	16.80	2.66	4.096	18	0.001
	التجريبية	10	12.00	2.58			
طول الضربة(م)	الضابطة	10	0.76	0.13	4.053	18	0.001
	التجريبية	10	1.08	0.21			
معدل السرعة(م/ث)	الضابطة	10	0.52	0.08	3.192	18	0.005
	التجريبية	10	0.73	0.19			
معامل الفاعلية	الضابطة	10	0.41	0.14	3.820	18	0.001
	التجريبية	10	0.80	0.30			

تظهر النتائج في الجدول (٥) أن جميع قيم اختبار (T) دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (á≤0.05) لجميع المتغيرات الكينماتيكية (زمن السباحة، معدل عدد الضربات، طول الضربة، معدل السرعة، معامل الفاعلية)، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي تم تقديم المهارات بواسطة البرنامج التدريبي المحوسب، حيث كانت متوسطاتها الحسابية أعلى من المتوسطات الحسابية للمجموعة الضابطة التي تم تقديم المهارات لها بطريقة تقليدية، وبالتالي تقبل الفرضية الرئيسية الثانية للدراسة والتي تنص على أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (á≤0.05) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات (زمن السباحة، معدل طول الضربة، معدل تردد الضربة، معدل السرعة، عدد الضربات، معامل الفاعلية) لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية بعد استخدام البرمجية التعليمية المحوسبة.

ويعزي ذلك إلى أن البرمجية التعليمية تختص بأدق التفاصيل بحيث يمكن للمتلقي إعادة مشاهده البرمجية ومشاهدة الحصة التعليمية، كما أن البرمجية تحتوي على فيديوهات لسباحين عالميين مما يعزز لدى المتلقي الأداء الأمثل للمهارة وإعطاء نماذج مختلفة لسباحين متخصصين، حيث يتم التركيز

على النواحي الميكانيكية في الأداء، بينما البرنامج التقليدي يعتمد على ما يعطيه المعلم من تعليمات وشرح للنواحي الفنية وإعطاء نموذج ضمن المتاح.

واتفقت نتائج الدراسة مع ما توصلت له دراسة (عرابي، ٢٠١٥) التي توصلت للأثر الإيجابي بين التكنولوجيا الحديثة والمتغيرات الكينماتيكية لدى السباحين.

وهذا ما أكده (اشتيوي وعليان، ٢٠١٠) أن العملية التعليمية تزداد كفاءة عندما تستخدم التكنولوجيا التي تخدم الهدف التعليمي.

واتفقت نتائج الدراسة مع نتائج (صلاح وآخرون، ٢٠١٩) في دراستهم التي هدفت للتعرف على مدى فعالية التغذية الراجعة بالفيديو في تحسين مهارات سباحة الصدر وأظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (á≤0.05) بين التطبيق القبلي والبعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

كما اتفقت مع دراسة (أبو الطيب وآخرون، ٢٠١٤) التي توصلت إلى أن التغذية الراجعة المرئية واللفظية المعتمدة على التحليل الحركي لها دور في تحسين مستوى متغيرات الدراسة الكينماتيكية في سباحة ٢٥م صدر.

واتفقت مع دراسة قام بها كل من (كرستينا وستيفان، ٢٠١٤) (Krystina and Stefan, 2014) التي هدفت لمعرفة أثر استخدام التكنولوجيا على تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية (السرعة، طول الضربة) لدى السباحين، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام التكنولوجيا في التدريب عملت على رفع نسبة التحسن للأداء للمجموعة التجريبية.

وهذا يضع نتائج الدراسة الحالية ضمن الأطر التي توصلت له العديد من الدراسات التي تناولت التكنولوجيا التعليمية أو التدريبية وأثرها على الأداء المهاري سواء بتطوير أو إكساب مهارات جديدة، والتي عكست هذا الأثر على الأداء الفني والأداء الميكانيكي للمتلقي.

الاستنتاجات.

١- أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية (**α**≤٠.٠٥) للقياسات البعدية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى الأداء المهاري لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (**α**≤٠.٠٥) للقياسات البعدية بين المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات الكينمايتكية (زمن السباحة، معدل طول الضربة، تردد الضربة، معدل السرعة، عدد الضربات، معامل الفاعلية) لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات.

في ضوء النتائج توصي الدراسة بما يلي:

١- تفعيل استخدام البرمجية التعليمية المحوسبة في تعليم سباحة الصدر للفئة العمرية من (١٤-١٥) سنة.

٢- العمل على إعداد حقائب تعليمية محوسبة وتطبيقها على أنواع السباحة الأخرى.

٣- إجراء مزيد من الدراسات باستخدام البرمجية التعليمية المحوسبة المستخدمة في هذه الدراسة على تعليم سباحة الصدر لفئات عمرية أخرى ولكلا الجنسين.

المراجـــع.

- أبو الفيلات، نضال فيصل والعطيات، خالد ومحمد. (٢٠١٨). التحليل الكينماتيكي لمهارة الانزلاق وركلة الدولفين في سباحة الصدر وفقاً لقواعد الاتحاد الدولي للسباحة، **دراسات العلوم التربوية**، ٤٥(٤)، ص٦٢٨-٦٤٦.
- أبو طامع، بهجت أحمد. (٢٠١٥). أثر استخدام تدريبات التصور الذهني المباشر وغير المباشر على تعلم سباحة الصدر لطلبة تخصص التربية الرياضية، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي**، ٣٥ المجلد (٣٥) العدد (١)،١-١٣.
- أبو هرجة، مكارم، زغلول، محمد، رضوان (٢٠٠٠)، **موسوعة التدريب الميداني للتربية الرياضية**، القاهرة: مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- الحايك، صادق والشرمان، عبد الباسط والربيعان، عواطف. (٢٠٠٨). أثر برنامج تعليمي مقترح باستخدام أساليب حديثة في تعليم السباحة على مستوى الأداء المهاري وقلق السباحة لدى طلبة الجامعة الأردنية، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، جامعة السلطان قابوس.
- الحايك، صادق والطراونة، مقداد (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجيات تعليمية على تطور القدرات الإبداعية والمهارية لسباحة الزحف على البطن، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي**، ٣٤(٢)، ١-٢٢.
- الخريسات، خالد (٢٠١٥). **أثر استخدام الوسائل السمعية في التغذية الراجعة الفورية على تطوير الأداء المهاري للسباحة الحرة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، كلية علوم الرياضة، الأردن.

- دعمس، مصطفى (٢٠٠٧)، **تكنولوجيا التعلم وحوسبة التعليم**، عمان: دار غيداء، الأردن، عمان للنشر.
- الربضي، وصال. (٢٠١٠). تأثير برنامج تعليمي لتحسين زاوية الجذع في سباحة الصدر التموجية باستخدام أداة الطفو المعكرونية، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**،٢٤(٣)، ص٨٧٧-٨٥٥.
- شرف، عبد الحميد (٢٠٠٠). **تكنولوجيا التعليم في التربية الرياضية**، القاهرة: مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر.
- عرابي، تامر (٢٠١٥). **أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القائم على الاقتصاد المعرفي على المخرجات التعليمية للسباحة لطلاب كلية التربية الرياضية في الجامعات الأردنية**، أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- الكيلاني، ليلى فتحي، (٢٠٠٨). أثر برنامج تدريبي للمدركات الحسية على بعض المتغيرات الكينماتيكية لدى سباحي المنتخب الأردني. **مجلة صناع المستقبل**، الكويت، العدد السابع.
- منسي، محمد (٢٠٠٢). "**التعليم، المفهوم، النماذج، التطبيقات**، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- نازك أحمد (٢٠١٢). **استخدام برنامج تعليمي محوسب وأثره في تعليم سباحة الظهر لطالبات المستوى الثاني بكلية التربية البدنية والرياضية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم، الخرطوم، السودان.
- نشمي، عماد عزيز. (٢٠١٠). أثر أسلوبين من التعلم الجزئي النقي والمتدرج في تعلم سباحة الصدر للمبتدئين للفئة العمرية من (٥-٦) سنوات، **مجلة علوم التربية الرياضية**، ٢(٣)، ص٢٠١-٢٢٢.

<u>المراجع باللغة الإنجليزية</u>

- Kilani, H., & Zeidan, W. (2004). A Kinematc Comparison Between the Semi-Finals and the Finals for 50m Swimming Races of the Four Strokes. In **ISBS-Conference Proceedings Archive**.
- Li- Z, Chen. W, Liang (1999). Design and experiment of multimedia teaching program for general summing classes, **Journal of Beijing University of physical education**, in Chine.

- Mary, W (2000), **Swimming Faster.** Human Kinetic America.
- Thomson, K.G Haljand, R and mac learn D.P (2002). An Analysis of selected in national & Elite male and female 100m and 200m Breast stroke swimmers, **journal of sport sciences**, 18, 421-431

الملاحق:

ملحق (1): أسماء السادة المحكمين.

الرقم	الاسم	الرتبة العلمية	اسم الجامعة
1	ا. د علي أبو زمع	أستاذ	مؤتة
2	د. عصام أبو شهاب	أستاذ مشارك	مؤتة
3	د. فالح أبو عيد	أستاذ مساعد	الهاشمية
4	د. غيد عبيدات	أستاذ مساعد	اليرموك

ملحق (2): اعتماد المحكمين للاختبارات المهارية والمتغيرات الكينماتيكية لسباحة الصدر.

الرقم	الاختبارات المهارية	الدرجة من 1-10 (المتوسط)	المتغيرات الكينماتيكية	1-10 (المتوسط)
1	الطفو على البطن (ث)	10	زمن السباحة /ث	10
2	الانزلاق على البطن (م)	9	عدد الضربات	10
3	تنظيم النفس (عدد)	10	طول الضربة (م)	9
4	كتم النفس (ثانيه)	10	معدل السرعة (م/ث)	10
5	حركات الرجلين صدر	9	معامل الفاعلية	9
6	حركات ذراعين صدر	10		
7	سباحة صدر متكاملة	10		

ملحق (3) الفريق المساعد في التصوير.

الرقم	اسم
1	د. بشرى الصرايرة
2	إلينا إسكندر