أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المخرجات التعليمية في سباحة الصدر لطلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية

سميرة محمد عرابي وتامر نبيل جرار *

ملخص

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على كل من مستوى الأداء المهاري والمتغيرات الكيناماتيكية في سباحة الصدر واستخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة الدراسة من طلبة كلية التربية الرياضية في مساق السباحة المستوى الثاني بلغ أفراد عينة الدراسة (26) طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وعددهم (13) وأخرى مجموعة تجريبية وعددهم (13) تم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال وسيلة تكنولوجية مقترحة تضمنت جهاز الحاسوب والانترنت بتزويد المجموعة الضابطة ببرامج تعليمية محوسبة في سباحة الصدر وتقديم تغذية راجعة بصرية لأفراد المجموعة التجريبية عن أدائهم باستخدام الانترنت وذلك بتصويرهم تحت الماء بكاميراتين، وفوق الماء بكاميرا واحدة طول مسافة الأداء، وقد استنتج أن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أثرا بالغا في تعلم سباحة الصدر؛ حيث وجدت فروق دالة إحصائيا بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الأداء المهاري في سباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية، كما وجد الباحثان فروقا دالة إحصائيا بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في المتغيرات الكيناماتيكية لسباحة الصدر.

الكلمات الدالة: تكنولوجيا التعليم، التغذية الراجعة، سباحة الصدر.

المقدمة وأهمية الدراسة

إن النقلة المجتمعية التي أحدثها تقنية المعلومات، ما هي في جوهرها إلا نقلة تربوية في المقام الأول، فعندما تتوارى أهمية المصادر الطبيعية والمادية تبرز المعرفة كأهم مصدر من مصادر القوة، وتصبح عملية تنمية الموارد البشرية المتمحورة حول المعرفة إنتاجا وتوظيفا هي العامل الحاسم في تحديد مستقبل المجتمع، وهكذا تتداخل التنمية والتربية إلى حد يصل إلى شبه الترادف، وأصبح الاستثمار في مجال التربية والتعليم هو أكثر الاستثمارات عائدا، بعد أن تبوأت "صناعة البشر" قمة الهرم بصفتها أهم الصناعات في عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (نبيل علي، 1994).

ان الهدف الرئيس من التعلم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يكمن في إعادة صياغة وتوجيه فكر المتعلم إلى البحث الذاتي والإبداع والابتكار والفهم والإقناع مع القدرة على تكوين شخصية علمية ومنتجة تعتمد على طريقة التفكير المنتظم والمنطقي وقادرة على حل المشكلات وإيجاد الحلول.

ومن هنا يرى (زغلول وآخرون، 2001) أن التعلم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا يعني في واقع الأمر مجرد استخدام أجهزة وأدوات حديثة ومتطورة بقدر أنها تعني في الأصل طريقة في التفكير لوضع منظومة تعليمية، أي أنها تعتمد اعتمادًا كاملا على أسلوب اتباع منهج محدد، وطريقة العمل تسير في تسلسل واضح المعالم ومنظم وتستخدم فيه كل الإمكانات التي تقدمها التكنولوجيا وفق نظريات التعلم لتحقيق أهداف هذه البرامج، مع زيادة خبرة المتعلم في كيفية استخدام كافة مصادر المعرفة والوسائل التكنولوجية المساعدة لكي يصل إلى المعلومة بنفسه، وهذا هو التعلم الايجابي المستهدف من تطوير التكنولوجيا وليس مجرد الإبهار التكنولوجي باستخدام الآلات والمعدات الحديثة. ويضيف (الخياط، 2004) أنه ولتحقيق أهداف التعلم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لابد من إعداد جيل جديد من المتعلمين يستطيع أن يتعامل ويتآلف مع التكنولوجيا الحديثة من خلال لغة العصر ألا وهي التعلم التكنولوجي، ومن أجل تحقيق ذلك لابد من أن يصبح التعلم التكنولوجي طابعًا مميزًا للعملية التعليمية بحيث تتحول النظرة للتعلم من الحفظ والتلقين إلى الممارسة والتجربة ويتعايش معها المتعلم ويتعلم من خلالها منطلقًا إلى آفاق جديدة في حل المشكلات من خلال اكتساب الخبرات

* كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية. تاريخ استلام البحث 2012/11/8، وتاريخ قبوله 2013/4/10.

© 2013 عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

وتعلم البحث العلمي المنتظم المبني على آلية البحث عن المعلومات وليس حفظها ويأخذ الجانب العملي أهمية كبيرة لكونه من الأمور الصعبة في التعلم وبخاصة الحركات الرياضية نظرا لكثرة مفرداتها وتداخلها (خيون، 1994) لذا فإن الكثير من البحوث في هذا المجال أخذت على عاتقها الاهتمام بإعداد برامج تعليمية لمساعدة المتعلمين في تطوير إمكاناتهم ذاتيا. وان هذه البرامج أعدت للحركات المعقدة التي يصعب تعلمها بسهولة، إذ يؤدي عاملا المتعة والتشويق اللذان يوفرا هذا النوع من التعلم أساسا في تعلم مثل هذه الحركات. كما أن قدرة الحاسوب في هذا المجال ذات كفاءة عالية في تقديم الأفضل ولأن مثل هذه البرمجيات تختزل الزمن وتوفر الجهد والمادة، وهي بهذا تكون متميزة على غيرها من الوسائل التي تساعد في عملية التعلم (أحمد، 2006).

ومن الأنظمة التي تزود رياضة السباحة ببرامج عالية المستوى وتهتم بالتغذية الراجعة الدقيقة أنظمة الاختبارات البيوميكانيكية باستخدام تكنولوجيا المعلومات المتمثلة بالبرمجيات الالكترونية التي تساعد في كشف الغموض الذي يواجه المعلم في جميع مراحل التعلم، إضافة إلى المساعدة في تحليل حركات السباحة وأجزائها بدقة عالية، ويركز علماء هذا المجال على الوصول إلى اعلى مستويات الأداء الفني في رياضة السباحة من خلال توظيف تقنيات الكمبيوتر في النمذجة (Mason, 2005).

من هنا تبرز أهمية الدراسة في محاولة إيجاد أساس شمولي لاستخدام وتفعيل دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعلم مهارات السباحة وتحديدا سباحة الصدر.

مشكلة الدراسة

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 تبرز مشكلة الدراسة في غياب دور تكنولوجيا المعلومات الاتصالات في تعليم السباحة لطلاب كلية التربية الرياضية؛ وذلك ضمن الخطة الدراسية الرسمية حيث إن الطالب الذي ينهي المستوى الثاني في السباحة لابد أن يمتلك القدر الكافي من الحصيلة المعرفية والمهارية والتقييمية المرتبطة بنتائج الأداء المهاري في سباحة الصدر حيث إنها مدرجة ضمن الخطة الدراسية لهذا المستوى. كذلك عدم وضوح نوع التغذية الراجعة الأكثر ملاءمة لاستخدام الوسيط التكنولوجي، والذي حدا بالباحثين إلى اختيار هذه المشكلة البحثية هو النقص الواضح بل عدم استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة وعلى رأسها الحاسوب وما يرتبط من تكنولوجيا الاتصالات (الانترنت) كوسيلة تعليمية تسهم في تحسين كفاءة التعليم استخداما محوريا يدخل في جميع مراحل التعليم ولا يختزل كجزء من المنهاج التعليمي في السباحة، إضافة إلى أن السباحة لها خصوصية عن باقي المهارات وهي أن معظم أجزاء الحركة يتم داخل الماء خصوصا الأجزاء الرئيسة للحركة فحتى لو وجد خطأ في أداء المتعلم لكان من الصعب على المعلم تحديد سبب الخطأ وذلك لعدم وضوح الرؤية بشكل كاف وبالتالي فإن استخدام التصوير من خارج سطح الماء لا يكفي لإعطاء صورة واضحة لمراحل الأداء الحركي بشكل كامل وبالتالي لا يحقق الفوائد المرجوة من استخدام نموذج الأداء الذاتي، كما أن هناك اقتصاراً على استخدام التصوير تحت الماء كوسيلة من أجل التحليل الحركي للمتغيرات الكيناماتيكية وعدم تطويع هذه الوسيلة لتخدم العملية (التعليمية–التعلمية) والتعلم الحركي في مجال السباحة.

الدراسات السابقة

أجرى **الكيلاني، والكيلاني (2008)** دراسة هدفت التعرف إلى أثر تدريب المدرك الحسي على بعض المتغيرات الكيناماتيكية في السباحة (معدل الزمن، عدد الضربات، تردد الضربة، طول الضربة، معامل الفعالية، معدل السرعة، مسافة الانحراف عن الوسط في نهاية كل ثلث من المسبح، والمسافة الفعلية للسباحة) عند غياب المدرك البصري دون رؤية وبعد رؤية الهدف بثلاثة أنواع من السباحة: الزحف على البطن، والزحف على الظهر، وسباحة الصدر. بلغ عدد أفراد عينة الدراسة 16 سبّاحاً وسبّاحة من سبّاحي المنتخب الوطني الأردني تم اختيارهم بالطريقة العمدية واستنتج الباحثان أن للبرنامج تدريب المدركات الحسية أثراً إيجابياً في تحسين قيم بعض المتغيّرات الكيناماتيكية في السباحة في حالة حجب المدرك البصري دون رؤية الهدف وخاصة متغيّر طول الضربة كما أن لتدريب المدركات الحسية أثراً إيجابياً في تحسين قيم الانحراف في المسار الحركي في السباحة في حالة حجب المدرك البصري بعد رؤية الهدف، ودون رؤيته كذلك. كما تحسّنت قدرة السبّاح على إدراك المكان والحركة من خلال نتائج التحسّن الدال في اتجاه المسار الحركي في أنواع السباحة الثلاثة: الزحف على البطن، والزحف على الظهر، والزحف على الصدر، في حالة السباحة عند حجب المدرك البصري بعد رؤية الهدف، أو عند حجبه دون رؤية الهدف.

قام الحشحوش (2007) بدراسة هدفت تعرف أثر استخدام برنامج العروض التقديمية (Power Point) والذي هو جزء من برنامج Microsoft office على تعليم سباحة الصدر مقارنة

بالطريقة التقليدية لطلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الاردنية، استخدم الباحث المنهج التجريبي في احد تصميماته الشبه تجريبية، وتكونت عينة الدراسة من 19 طالبا من طلبة كلية التربية الرياضية في الجامعة الاردنية تم اختيارهم بالطريقة العمدية من الطلبة الذين ليس لهم خبرة سابقة في سباحة الصدر، وقد تم توزيع عينة الدراسة الى مجموعتين متكافئتين ومتساويتين؛ إحداهما كانت ضابطة طبق عليها الطريقة التقليدية، والاخرى تجريبية طبق عليها البرنامج المحوسب كانت مدة تطبيق البرنامج ستة أسابيع بواقع ثلاثة لقاءات لكل اسبوع، وكان مدة كل لقاء (50 دقيقة) أظهرت نتائج الدراسة بأنه لا توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الضابطة والتجريبية في المهارات الاساسية لسباحة الصدر (حركات الذراعين، ضربات الرجلين، التوافق الكلي) تعزى لطريقة التدريس، واستنتج الباحث أن البرنامج التعليمي التقليدي والبرنامج المحوسب لهما الأثر نفسه في تعليم سباحة الصدر.

أجرى **الدقة (2007)** دراسة بهدف التعرف إلى قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية (معدل السرعة معدل التسارع، طول الضربة، زمن الضربة، تردد الضربة، الإزاحة العمودية الرأسية، للحوض، والكاحل للأداء الحركي التموجي والتموجي بخروج الرجلين في حالات سباحة الصدر (الكاملة وبثبات الذراعين وبثبات الرجلين والتعرف إلى دلالة الفروق في هذه المتغيرات بين الأدائين، ونسبة مساهمة ضربات الذراعين وضربات الرجلين في السرعة للأدائين.تكونت عينة الدراسة من أربعة سباحين من أفضل سباحي المنتخب الوطني الأردني نسبة لتسجيل الأرقام، وتم تصوير أدائهم من الأبعاد الثلاثة باستخدام أربع كاميرات فيديو داخل وخارج الماء، حيث تم تحليل البيانات من خلال حزمة برامج نظام أريال لتحليل الأداء الحركي APAS . خلصت الدراسة إلى أن التسارع وطول الضربة وزمن الضربة الناتج عن ضربات الذراعين كان أعلى من التسارع وطول الضربة وزمن الضربة الناتج عن ضربات الرجلين في الأدائين التموجي والتموجي بخروج الرجلين. كما خلصت الدراسة إلى أن نسبة مساهمة ضربات الرجلين في السرعة للأدائين التموجي والتموجي بخروج الرجلين كانت أعلى من نسبة مساهمة ضربات الذراعين.

أجرى **أحمد (2006)** دراسة بهدف التعرف إلى تأثير التغذية الراجعة المتزامنة والنهائية في تعلم السباحة الحرة لتلاميذ بعمر 14 سنة ، اشتملت عينة الدراسة على 30 تلميذاً وقسمت العينة لثلاث مجموعات وبواقع 10 تلاميذ لمجموعة التغذية الراجعة المتزامنة، و10 تلاميذ لمجموعة التغذية الراجعة النهائية، و10 تلاميذ لأفراد المجموعة الضابطة قام الباحث بإعداد 8 وحدات تعليمية وبواقع وحدتين تعليميتين أسبوعيا واستخدم برنامج (3D-MAX) لعرض الحركة من خلال الكمبيوتر لمجموعة التغذية الراجعة النهائية. جرى اختبار تقيم الأداء لمسافة 25 مترا وأظهرت النتائج وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي للمجاميع الثلاثة كما أظهرت فروق بين المجاميع الثلاثة على القياس البعدي لصالح مجموعة التغذية الراجعة النهائية، واستنتج الباحث أن التغذية الراجعة المعززة باستخدام الحاسوب تؤدي دورا مهما وأساسياً في تعلم السباحة الحرة.

أجرى **بربن (2006)** دراسة هدفت التعرف إلى اثر استخدام التغذية الراجعة البصرية والنموذج الحي في تعلم مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة المجموعات المتكافئة لملاءمته لطبيعة مشكلة البحث وتم اختيار العينة من لاعبي المركز التخصصي للكرة الطائرة في محافظة بابل والبالغ عددهم 32 لاعبًا وهم أيضا يمثلون مجتمع البحث وتتراوح 14 سنه وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية وبعد استبعاد اللاعبين غير الملتزمين بالحضور – أعمارهم ما بين 12 للتدريب واللاعبين الأكبر سنًا حيث بلغ الحجم النهائي للعينة 24 لاعبًا تم توزيعهم إلى مجموعتين؛ المجموعة التجريبية الأولى 12 لاعباً، المجموعة التجريبية الثانية 12 لاعباً استنتج الباحث أن لاستخدام الوسائل التعليمية المتطورة اثراً كبيراً في تعلم المهارات الصعبة للطلبة المبتدئين، كما أن المشاهدة البصرية تعد أفضل من استخدام النموذج الحي في المراحل التعليمية الأول، وان عرض تفاصيل المهارة بكافة أجزائها ودقائقها يساعد الطلبة في استيعاب المهارة مهما كانت درجة صعوبتها وأن مقدار التغذية الراجعة كانت نسبتها اقل للمجموعة لتي استخدمت المشاهدة البصرية عن طريق الحاسوب.

أجرى **الكيلاني والعطيات (2006)** دراسة بهدف مقارنة المتغيرات الكيناماتيكية بين أنواع السباحة المختلفة لمسافتي 100 م، و200 م لأبطال دورة سيدني الأولمبية" كما هدفت الدراسة إلى الإجابة عن بعض التساؤلات الخاصة بالمتغيرات الكيناماتيكية في أنواع السباحة المختلفة ومقارنة المتغيرات لمسافة (100) متر، و(200) متر. تكونت عينة الدراسة من السباحين الذكور والسباحات الإناث الذين وصلوا التصفيات النهائيات في سباق 100م وسباق 200 م لكل نوع من أنواع السباحات الأربعة وتناولت الدراسة تحليلا للمتغيرات الكيناماتيكية وهي(زمن البدء، زمن الدوران، متوسط السرعة، طول الضربة، تردد الضربة، زمن آخر(5) متر، الزمن الكلي)، وأظهرت النتائج أن هناك فروقا دالة إحصائيا في جميع

المتغيرات وكان ترتيب أنواع السباحة على التوالي (الحرة، الظهر، الفراشة، الصدر)، كما تشابهت النتائج في متغيرات الدراسة عند سباحي الصدر والفراشة وذلك لتشابهه الحركات المزدوجة للرجلين والذراعين، ولم تختلف بعض المتغيرات كتردد الضربة بين أنواع السباحة وكذلك بين الجنسين.

قامت جبر(2006)، بدراسة هدفت الى تعرف أثر استخدام برنامج تعليمي بمساعدة الحاسوب في تعلم سباحة الفراشة لطالبات كلية التربية الرياضية في الجامعة الاردنية على المستويين المعرفي والمهارى لسباحة الفراشة. استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (30) طالبة من طالبات كلية التربية الرياضية في الجامعة الاردنية ممن ليس لديهن خبرة سابقة في سباحة الفراشة وقد تم تقسيم عينة الدراسة الى مجموعتين متكافئتين ومتساويتين، وطبقت الباحثة البرنامج التعليمي بنوعيه الاعتيادي وبمساعدة الحاسوب على عينتي الدراسة، استمرت مدة التطبيق ستة اسابيع بواقع ثلاثة لقاءات أسبوعيا، أظهرت نتائج الدراسة تفوق أفراد المجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الاداء المهاري لسباحة الفراشة على المجموعة الضابطة.

قام **مارشند Marchand (2005)** بدراسة استهدفت تحليل التغيرات المصاحبة للضربة (السرعة، طول الضربة، تردد الضربة، ومعامل الفعالية) وأثرها في تطور الإنجاز في سباقات سباحة الزحف على البطن، اشتملت عينة الدراسة على (17) سباحاً اوروبياً من ذوي المستويات العليا في مسابقتي 200م حرة نهائي حيث كان كل نهائي منفصل عن الآخر لفترة زمنية مقدارها سنتان وخلصت الدراسة إلى أن جميع نتائج السباحين كانت افضل في السباق الثاني وكانت مصاحبة لزيادة دالة في تردد الضربة دون التغير في قيم معدل طول الضربة وفعالية الضربة. كما أنهى السباحون النصف الأول من السباق بسرعة أعلى في الأطوال الثلاثة الأولى، كان تردد الضربة أعلى في أول طولين للضربة، وكان طول الضربة أقل في الضربة الأولى. كانت متغيرات طول الضربة وتردد الضربة مرتبطة بشكل دال إحصائياً. وتَلازم التطور لـ 11 سباحا من أصل 17 مع النقص في (11) سباحا تحسن مستوى أدائهم من خلال النقص في طول الضربة، وزيادة في تردد الضربة. وظهرالتحسن لدى سباح واحد فقط في طول الضربة. أظهرت النتائج أن طول الضربة ومعامل الفعالية لا يمكن أن تعتبر القياسات الوحيدة المرتبطة لتطور فعالية 200 م حرة لدى السباحين.

أجرى **الوديان والمومني (2004)** دراسة بهدف التعرف إلى أثر استخدام بعض الوسائل التعليمية في اكتساب التحصيل المعرفي لمهارة سباحة الصدر وشملت عينة الدراسة على (45) طالبا من كلية التربية الرياضية المسجلين في مساق السباحة (2) وقسمت إلى ثلاث مجموعات متكافئة مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، استخدم مع المجموعة التجريبية الأولى أسلوب الشرح وأداء نموذج ومن ثم عرض شريط فيديو للمهارات، واستخدمت المجموعة التجريبية الثانية أسلوب الشرح وعرض النموذج ثم عرض صور توضيحية للمهارة، ومع المجموعة الضابطة الطريقة المعتادة في التعليم، وهي الشرح وأداء النموذج فقط، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام الشرح والنموذج وشريط الفيديو إلى اكتساب الطلاب مهارة سباحة الصدر، أما استخدام الصور التوضيحية فقد ساعدت المتعلمين في تصور المهارات بشكل ايجابي وقد أوصى الباحثان إلى استخدام الأفلام التعليمية والصور التوضيحية لمساعدة المتعلم في العملية التعليمية، وكذلك استخدام الوسائل التعليمية لجميع مهارات السباحة للفائدة الكبرى للطلاب عند تطبيق المهارات.

أجرى زيدان والكيلاني **Zeidan & kilani(2004)** دراسة على سباحين من الدرجة الأولى في سباحة المسافات القصيرة في فعاليتي (100، 50) متر حرة وصدر في مرحلتي النصف نهائي والنهائي للسباق، وهدفت دراستهما إلى مقارنة بعض المتغيرات الكيناماتيكية مثل (طول وتردد الضربة، زمن الدوران، زمن البدء، متوسط السرعة، الزمن الكلي) وقد ظهرت فروق دالة إحصائيا لصالح التصفية النهائية في متغير زمن الدوران في سباق (100 م) صدر، وتردد الضربات لسباقي (100، 50) متر صدر فقط بينما كانت الفروق دالة في التصفية نصف النهائية في كل من الزمن الكلي لجميع الفعاليات وطول الضربة في سباق (50) متر حرة كما وجد أن متغير تردد الضربة هو احد أهم المتغيرات ذات العلاقة في انخفاض الزمن الكلي للسباح في النهائي عن نصف النهائي لسباق (50) مترا حرة و(100) متر صدر، كما دلت النتائج أن تردد الضربات يزداد في النهائي وان طول الضربة يقل خلال السباقات الأربعة وقد أوصى الباحثان بضرورة الاهتمام بايجاد العلاقة المثلى بين طول وتردد الضربة للحصول على اكبر سرعة للسباح.

وفي دراسة قام بها **ماجلسكو Maglischo (2003)** استخدم فيها نتائج السباحين العالمين أصحاب المستويات العليا في بطولة العالم للسباحة التي أقيمت في برشلونة، استخدم الباحث تقنيات متقدمة جدا في التحليل الحركي كانت النتائج تشير إلى أن طول الضربة الأعلى ظهرت بوضوح في سباقي 400، 200 متر في السباحة الحرة، مقارنة بفعالية السباحة لمسافة

(400) متر، كما استنتج أن النقص في سرعة سباحة الزحف على البطن في فعالية 200 متر يعزى لنقص طول الضربة كما أن سرعة سباحة الزحف على البطن لمسافة (400) متر ترتبط بطول الضربة وليس بترددها.

وفي دراسة **أريلانو وسانشز Arellano, Sanchez (2002)** تم تصوير أداء السباحين المتنافسين في جميع فعاليات السباحة لبطولة العالم الأولى للموسم القصير وبطولة اسبانيا الشتوية، وتم قياس متغيرات الدراسة التي تشتمل على (معامل الفعالية، معدل السرعة، طول الضربة، تردد الضربة) وإيجاد العلاقة بين زمن النهاية ونوع السباحة ومسافة السباحة والمستوى والجنس، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك علاقة دالة إحصائيا بين معامل الفعالية وزمن النهاية، في كلا البطولتين لكل مسافات سباق سباحة الفراشة، وكانت سباحة الزحف على البطن لها مؤشر الفعالية الأعلى يليها سباحة الزحف على الظهر ثم الفراشة وأخيرا سباحة الزحف على الصدر، وخلصت الدراسة إلى انه كلما زادت مسافة السباق فإن معامل الفعالية يزداد، كما انه يمكن استخدام معامل الفعالية كفعالية انجاز بشكل أكثر دلالة لدى السباحين الذكور أكثر من الإناث لجميع الفعاليات بغض النظر عن مستواهم.

أجرى **ثومبسون Thompson (2002)** دراسة بهدف تحليل لمجموعة من المتغيرات المنتقاة لدى سباحي المنتخب الوطني في سباحة الصدر لمسافة 100متر، و200متر تناولت دراسة المتغيرات الكيناماتيكية وهي زمن البدء، زمن الدوران، متوسط السرعة، طول الضربة، تردد الضربة، زمن آخر (5) متر، الزمن الكلي) على عينة من السباحين الذكور والإناث وأشار النتائج إلى أن متغير تردد الضربة هو أهم المتغيرات المحددة لزمن السباق وقيم السرعة وخصوصًا عندما يكون تردد الضربة أعلى من طول وتردد الضربة، وهي التي تحدد سرعة السباحة وأنها خاصة ومرتبطة بكل سباح.

أجرى **ماسون وكوس Mason & Cosser (2000)** دراسة هدفت التعرف إلى قيم المتغيرات الكيناماتيكية وعلاقتها بمستوى الأداء أجريت الدراسة على عينة من السباحين العالميين الذكور والإناث المشاركين في بطولة المحيط الهادي (1999) لجميع فعاليات السباحة حيث بلغ عدد أفراد العينة (24) سباحا تم تقسيمهم إلى أفضل (16) سباحا من الذين وصلوا التصفيات النهائية لسباقات (50) متر، (100) متر، (200) متر، وأفضل (8) سباحين في(400، 800، 1500) متر. استنتج الباحثان أن هناك علاقة مثلى بين تردد الضربة وطولها وهي التي تحدد أقصى سرعة للسباح، وأن معامل الفاعلية يرتبط بالقدرة اللاهوائية والقوة العضلية خصوصا قوة عضلات الذراعين.

مصطلحات الدراسة

- تكنولوجيا التعليم: هي طريقة في التفكير، ومنهج في العمل، وأسلوب في حل المشكلات، تقوم على التخطيط، الإعداد، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم، لتحقيق الأهداف من خلال استخدام وسائط تكنولوجية (Esquilin, p.& jesus, M. 2005).
- الوسيط التكنولوجي المقترح: وهي الخطوات التعليمية المتبعة من خلال برنامج معد من قبل الباحث على الحاسوب ويشتمل (الصور الثابتة والمتحركة ,ومقاطع الفيديو) لتعليم مهارات سباحة الصدر، ويحتوي على نماذج لمهارات سباحة الصدر ومجموعة من التدريبات التي تساعد في تعلم المهارات الخاصة بسباحة الصدر .بالإضافة إلى الأخطاء الشائعة وكيفية تصحيحها، كذلك تم تقديم التغذية الراجعة المرئية المؤجلة بتصوير المتعلم تحت الماء بكاميرا أمامية وأخرى جانبية، وفوق الماء بكاميرا واحدة أمامية –جانبية، واستخدام الانترنت والبريد الالكتروني في تزويد الطالب بمقطع الفيديو الخاص به.
- طول الضربة (Stroke Length) وهي المسافة التي يقطعها السباح مقسومة على عدد دورات الذراعين المنتجة في تلك المسافة (Maglischo, 2003).
- تردد الضربة(Stroke Rate) وهي عدد الضربات التي يقوم بها السباح خلال ثانية واحدة (Hay,1978).
- ضربة الذراع (Stroke Cycle) وهي التي تحتوي على دورة للذراع اليمين واليسار (Maglischo,2003).
- السرعة المتجهة (Velocity) وهي عبارة عن متوسط طول ضربة السباح خلال مسافة السباق مضروبة بعدد دورات الذراعين المنتجة في تلك المسافة (Hay,1978).
- معامل الفاعلية (Swimming Index) وهو يتضمن السرعة المتجهة مضروبة في طول الضربة للسباح نفسه، وهو مؤشر على كفاءة السباح (Mason & Cosser, 2000).
- التغذية الراجعة: الاستجابة المنتجة Response Produced فهي عبارة عن النتيجة النهائية للأداء الحركي فقد تعني النتيجة من خلال الأداء الحركي أو النتيجة بعد الأداء الحركي (Schmidt, 2005)

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى:

اثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المستوى الفني (المهاري) في سباحة الصدر لطلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية.

اثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على

المتغيرات الكيناماتيكية في سباحة الصدر لطلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية.

فروض الدراسة

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى الأداء الفني لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات الكيناماتيكية (زمن السباحة، معدل طول الضربة، معدل تردد الضربة، معدل السرعة، عدد الضربات، معامل الفاعلية) لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بأحد تصميماته شبه التجريبية الاختبار القبلي البعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة نظرا لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طلبة كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية حيث بلغ عددهم 700 طالب وطالبة

عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على الطلاب المسجلين في المستوى الثاني في مساق السباحة في كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية البالغ عددهم 26 طالبا والجدول (1) بين القياسات الجسمية لأفراد عينة الدراسة.

الجدول (1)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسات الجسمية لأفراد عينة الدراسة

المتغير الوحدة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	التفلطح
الوزن كغم	79	8.95	-1.34	2.81
الطول الكلي م	1.74	0.03	0.39	2.18
طول العضد سم	27.34	2.02	0.30	-0.32
طول الساعد سم	30.22	1.96	0.10	-0.11
طول الكف سم	20.37	2.09	-0.61	-0.49
طول الذراع الكلي سم	78.52	7.28	1.37	4.48
طول الفخذ سم	41.90	3.04	-1.02	0.56
طول الساق سم	41.71	1.77	-0.23	-1.11
ارتفاع القدم سم	7.09	0.52	0.03	-1.20
طول القدم سم	24.05	2.96	-0.70	-0.65
موشر كتلة الجسم كغم/م*م	25.95	2.78	-1.57	3.04

يظهر من الجدول (1) أن معامل الالتواء للقياسات الجسمية انحسر بين (±3) مما يدل على تجانس عينة الدراسة في القياسات الجسمية.

متغيرات الدراسة:

تكونت الدراسة من المتغيرات التالية

المتغير المستقل:

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال الوسيط التكنولوجي المقترح

المتغير التابع:

مستوى الأداء الفني في سباحة الصدر

المتغيرات الكيناماتيكية في سباحة الصدر، وتشتمل على (معدل طول الضربة وتردد الضربة وعدد الضربات ومعدل السرعة ومعامل الفاعلية)

الأدوات المستخدمة في الدراسة:

مسبح طول 25 متراً وعرض 12.5 وارتفاع يبدأ من 70سم إلى 3 أمتار.

ألواح طفو عدد 15.

عصا إنقاذ. عدد 2

عجل انقاذ عدد 1

ساعة حائط عدد 2

كاميرات تصوير ضد الماء CNB B2000N/B2000P yoko 2m49p

مسجل صوري رقمي رباعي المداخل HIK Vision4 Channel Digital Video Recorder

جهاز كمبيوتر Toshiba sat alit120 laptopعدد 1

أقراص مدمجة 700mb Compact Disc عدد 100

ميزان ميكانيكي لقياس الوزن.ماركة الصنع Microlife بلد المنشأ سويسرا

رستامير لقياس الطول. ماركة الصنع Homojenatic بلد المنشأ سويسرا

ساعة توقيت عدد 2

شريط قياس متري عدد 1

حامل للكاميرات متحرك على سكة باتجاهين

المراحل الإجرائية للدراسة:

أولا:المرحلة الأولى (المرحلة التحضيرية) المخاطبات الإدارية والرسمية، لاستخدام مسبح كلية التربية الرياضية، اخذ موافقة عينة الدراسة، تأهيل أفراد عينة الدراسة من خلال تدريبهم على إنشاء واستخدام البريد الالكتروني الاستخدام الأمثل الذي يخدم متطلبات الدراسة.

تزويد المتعلمين بنماذج الأداء الحركي الصحيحة من خلال البرمجيات التي قام الباحثان بإعدادها وجمعها من مراجع علمية (Maglischo, 2003)،(Guzman,2007) (Dick ,2003)، (Thomas,2005) (رزق، 2003)، (Terry,2008) ومواقع انترنت متخصصة في السباحة (www.swim.com)، (www.swim.ee)، (www.Fina.orge)، (http://wellness.lattc.edu/real/strokes.html) (www.totalimmersion.net) (usaswimming.org) (www.gsbmtg.com)، التي تشمل على تصوير فيديو للمهارات والتمرينات ومراحل الأداء الفني في سباحة الصدر. قد تمت عملية توزيع هذه المادة العلمية على أقراص مدمجة " Compact Disc".، ثم تزويد أفراد العينة التجريبية بالإضافة إلى ما سبق بالبرمجة الخاصة بتشغيل ملفات الفيديو من المسجل الرقمي الصوري وتدريبهم على استخدامها.

تصميم وإعداد المتغير المستقل:

قام الباحثان بتصميم وإعداد الوسيط التكنولوجي المقترح، وهو عبارة عن آلية جديدة لتقديم التغذية الراجعة تتم من خلال تصوير المتعلم تحت الماء في أثناء الحركة من مستويين المستوى الأمامي والمستوى الجانبي باستخدام كاميرات تصوير رقمية ضد الماء، وكاميرا تصوير خارج الماء مقاومة للأجواء الرطبة، وقد تم تثبيت الكاميرات الثلاث على نظام متحرك بشري باتجاهين. يتكون النظام المتحرك من عربة تسير على سكة، وبما أنه من المفروض أن تتم عملية التصوير في أثناء السباحة ولمسافة 25 متراً بتحريك العربة الحاملة للكاميرات بسرعة مساوية لسرعة السباح طوال فترة السباحة ، تم توصيل الكاميرات بواسطة حبل توصيل مكون من سلك ناقل للصورة وسلك لنقل الطاقة مع مسجل صوري رقمي رباعي المداخل يستخدم لتخزين صور الكاميرات على شكل ملفات فيديو رقمية مشفرة للمشغل الرقمي الصوري الخاص بالمسجل الرباعي الصوري الرقمي الموجود ضمن رزمته ويرتبط المشغل الرقمي الصوري رباعي المداخل مع شاشة عرض بواسطة وصلة ايثرنت عادية.

آلية عمل الوسيط التكنولوجي المقترح (المتغير المستقل):

بعد الانتهاء من عملية التصوير كان يتم نقل الملفات من المسجل الصوري الرقمي رباعي المداخل بواسطة ناقل المعلومات USB flash drive إلى جهاز حاسوب حيث كانت تتم عملية تقطيع الملف الذي يحتوي على تصوير المجموعة التجريبية بشكل كامل إلى ملفات جزئية يحتوي كل ملف منها على التصوير الخاص بكل متعلم وكانت عملية التقطيع تعتمد على أسلوب التقطيع بواسطة الصور الجزئية بدلا من اعتمادها على الزمن الجزئي لكل متعلم.

و بعد عملية التقطيع تتم عملية أرشفة ملف الفيديو الخاص بكل متعلم في الملف الخاص به والموجود على جهاز الحاسوب. ومن ثم تتم عملية إرسال الفيديو الخاص بكل متعلم عن طريق البريد الالكتروني الخاص به.

بعد ذلك، كان المتعلم يقوم بتحميل ملف الفيديو الخاص به من بريده الالكتروني ومشاهدة أدائه في السباحة ومقارنته بالنموذج الذي تم تزويده به ويرسل تقريرا مفصلا بالمهارة التي تم تصويرها من حيث مراحل الأداء الفني والتوافق الكلي لأدائه بالإضافة إلى بعض المتغيرات الكيناماتيكية الخاصة بأدائه الحركي وهي عدد ضربات الذراعين في أثناء عملية السباحة وزمن السباحة بالثواني. بعد ذلك كان الباحثان يقومان بمراجعة وتصحيح التقرير المرسل من قبل المتعلم للتأكد من صحة المعلومات الواردة وبالتالي يتأكد الباحثان من أن المتعلم قد شاهد فعلا الفيديو الخاص به.

الدراسات الاستطلاعية:

الدراسات الاستطلاعية الأولى:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في الفترة الزمنية من 2008/8/31 ـ 2008/9/19 التي هدفت إلى التأكد من صلاحية الكاميرات المستخدمة في التصوير وملاءمتها لطبيعة مياه حمام السباحة من حيث تأثرها بدرجة حرارة مياه حمام السباحة ودرجة الحموضة والرطوبة النسبية وأظهرت نتائج

الدراسة الاستطلاعية الأولى

* أن الكاميرات المستخدمة في التصوير داخل حمام السباحة لم تتأثر بدرجة حرارة مياه حمام السباحة والمواد الكيميائية، مما يدل على ملاءمة مياه حمام السباحة للكاميرات، كذلك لم تتأثر كاميرا التصوير المستخدمة من اعلى برطوبة ودرجة حرارة حمام السباحة واستمرت الكاميرات بالعمل لمدة 24 ساعة كاملة دون توقف وتميزت الصور الوضوح والجودة العالية.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية في الفترة الزمنية من 2008/9/20 إلى 2008/10/20 بهدف تصميم وسيلة لتحريك الكاميرات الثلاثة، حيث قام الباحثان وبالاعتماد على المراجع العلمية المتخصصة (Boyer,1991)، (Gow, 2005)، (Hasan, 2005)، (Pickover،2008)، (Stein،1999)،أما عن نتائج هذه الدراسة، فقد توصل الباحثان الى تصميم الأداة المناسبة لحمل الكاميرات.

الدراسة الاستطلاعية الثالثة:

أجريت الدراسة الاستطلاعية الثالثة في الفترة من 2008/9/21 إلى 2008/12/30 على عينة من طلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية مادة السباحة في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2009/2008 بهدف إجراء عملية التصوير للطلبة للتأكد من مدى فعالية النظام الكلي المستخدم للتصوير من حيث أماكن التصوير ووضع الأدوات وتوزيعها بما يلائم طبيعة حمام السباحة وتوفر الإضاءة اللازمة للكاميرات، كذلك تدريب فريق العمل المساعد وفق طبيعة ومقتضيات العمل ومعرفة الارتفاعات التي يجب أن توضع وفقها كاميرات التصوير، وإجراء المعاملات العلمية للدراسة.

تمثلت نتيجة هذه الدراسة من تحقيق أهدافها حيث تم التأكد من وضع الكاميرات والتوصيلات الكهربائية الخاصة بها على طول حمام السباحة، وتضمن ذلك التأكد من مدى ملاءمة اضاءة المسبح، وملاءمة درجة الحرارة.

الصدق

لمعرفة مدى صدق الاختبارات المستخدمة الذي يبنى على الغرض من الاختبار أو الوظيفة التي ينبغي أن يقوم بها، والفئة أو الجماعة التي سوف يطبق عليها، قام الباحثان باعتماد طريقة صدق المحتوى لقياس عدد الوحدات التي يتألف منها الاختبار ومدى تغطيتها للمهارات المطلوبة وللسمات المقاسة والمخرجات التعليمية، ومحتوى هذه الاختبارات، حيث قام الباحثان بعرض الاختبارات على مجموعة من المختصين والخبراء وتشير (جمعية علم النفس الأمريكية، 2006) إلى أنه في حال استخدام طريقة صدق المحتوى فيحب أن يحتوي الاختبار على معلومات كافية لتغطية ما يفترض أنه يقيسه وأن تكون فقرات الاختبار مناسبة بحيث أن يقيس المجال المراد قياسه محددا مستوى الإتقان الذي يقاس به محتوى الاختبار.

بعد استطلاع وتحليل أراء الخبراء تبين للباحث أن نسبة اتفاقهم على صدق المحتوى للاختبار المستخدم بلغ (0.95) وبالتالي هذا يشير إلى صدق الاختبار المستخدم.

ثانيا: المرحلة الثانية (المرحلة الأساسية)

تمت في هذه المرحلة القياسات القبلية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ثم تلا ذلك المعالجة الاحصائية للمجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة ومن ثم القياس البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

أولا: القياس القبلي

تم إجراء القياس القبلي في الفترة الواقعة بين 2009/2/15-2009/2/17 في مسبح كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية حيث تم التأكد من عدم امتلاك أفراد عينة الدراسة لأي مهارة من مهارات سباحة الصدر

ثانيا: فترة التطبيق

تم تزويد العينة التجريبية بالمتغير التجريبي وذلك طول فترة التعليم والواقعة بين 2009/2/19-2009/5/19 حيث كانت تتم عملية التصوير قبل انتهاء وقت الوحدة بخمس إلى عشر دقائق كما تم توضيحه سابقا ، حيث كانت الوحدة التعليمية تتم بواقع ثلاثة أيام أسبوعيا (أحد، ثلاثاء، خميس) وكان زمن الوحدة التعليمية 50 دقيقة. في حين لم تزود المجموعة الضابطة بنموذج الأداء الذاتي.

ثالثا: القياس البعدي

بعد الانتهاء من فترة التجريب للمتغير المستقل وهو الوسيط التكنولوجي المقترح تمت عملية القياس البعدي لأفراد عينة الدراسة في الفترة الواقعة بين 2009/5/21 -2009/5/23 في مسبح كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية وجرت عملية القياس البعدي في ظروف مشابهة تماما لظروف القياس القبلي واستخدمت نفس أدوات القياس ونفس نموذج التقييم الذاتي المستخدمة في القياس القبلي حيث تمت عملية تقييم الأداء الفني في سباحة الصدر عن طريق المحكمين وذلك بأن يقوم المحكمون بإعطاء درجة لكل من حركات الرجلين وحركات الذراعين وحركة الجسم والتناسق بين حركة الذراعين والرجلين كذلك تمت عملية قياس المتغيرات الكيناماتيكية ومعالجتها رياضيا من خلال المعادلات التالية

- السرعة المتجهة (السرجهة) (م/ ث) = طول الضربة (م)/ الزمن (ث).

- تردد الضربة (دورة/ ث) = عدد الضربات (دورة)/ الزمن (ث).
- طول الضربة (م/ دورة) = سرعة السباحة (م/ ث)/ تردد الضربة (دورة/ ث).
- معامل الفعالية (م2/ ث) = معدّل السرعة (م/ ث) × طول الضربة (م). وقد استخدمت هذه المعادلات في دراسة كل من (الكيلاني والكيلاني 2008)، و(الدقة، 2007) (كيلاني والعطيات، 2006)؛ (وكينج Qing، 2005).

المعالجة الإحصائية

المتوسط (Mean (M، والانحراف المعياري (Standard Deviation(SD).

- اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المجموعات المتجانسة (Paired t- test)

عرض ومناقشة النتائج:

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تعليم سباحة الصدر لدى طلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية من خلال مستوى الأداء المهاري والمتغيرات الكيناماتيكية لإفراد المجوعة الضابطة والمجموعة التجريبية وفق فرضيات الدراسة.

الجدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" لمستوى الأداء الفني لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية للقياس البعدي لسباحة الصدر

المتغير	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
مستوى الأداء الفني	6.02	2.41	8.53	1.46	2.51	.028

الجدول (3)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" للمتغيرات الكيناماتيكية لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية للقياس البعدي لسباحة الصدر

المتغيرات الكيناماتيكية	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الزمن (ثانية)سباحة 25م	30.80	3.47	26.09	3.82	2.70	.019
عدد الضربات/25متر	20.69	3.66	13.85	2.51	4.45	.001
تردد الضربات (ضربة/دقيقة)	40.54	6.98	32.38	7.62	2.25	.044
معدل طول الضربة (متر)	1.25	.24	1.87	.40	3.91	.002
معدل السرعة(متر/ثانية)	.82	.10	.98	.18	2.46	.030
معامل الفاعلية	1.04	.28	1.85	.54	4.07	.002

الفرضية الأولى، تنص على "وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستوى الأداء الفني لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية".

يشير الجدول رقم (2)الذي يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" ودرجة الأداء الفني لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لسباحة الصدر إلى أن متوسط درجة الأداء الفني للمجموعة الضابطة كانت (6.02) بانحراف معياري (2.41) بينما كانت درجة الأداء الفني للمجموعة التجريبية (8.53) بانحراف معياري (1.46) وبلغت الفروق بين متوسط درجة الأداء الفني للمجموعة الضابطة والتجريبية على القياس البعدي على اختبار "T" لدلالة الفروق (2.51) وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا على مستوى (α=0.05) بين المجموعة الضابطة

والمجموعة التجريبية على القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، مما يبين زيادة تطور أداء المجموعة التجريبية عنه في المجموعة الضابطة في سباحة الصدر، اتفقت هذه النتيجة مع كل من (أحمد، 2006)، (الدليمي، 2006)، الحايك (٢٠٠٤)، (Al-hayek,2003)، (الوديان والمومني، 2004)، (الخياط 2004)، (Thomas,1993) في أن استخدام الحاسوب في العملية التعليمية المتعلقة بالتعلم الحركي يؤثر تأثيرا ايجابيا على العملية التعليمية التعلمية كذلك اتفقت نتائج الدراسة مع ما توصل إليه (الجميلي، والسامرائي، 1998)، (بربن، 2006)، (حكمت، 2005)، (الدليمي، 2005)، (حسين، 2002)، الربضي (1996)، في أن استخدام التغذية الراجعة بمعرفة الأداء يعتبر أكثر أنواع التغذية الراجعة تأثيرا على تعلم المهارات الحركية بشكل ايجابي، وخصوصا التغذية الراجعة البصرية الذاتية أو الخارجية، ويعزو الباحثان السبب في هذا التطور إلى استخدام الوسيلة التكنولوجية المقترحة مع المجموعة التجريبية، فقد حققت جملة من عوامل الإدراك الحسي حركي التي تؤثر تأثيرا مباشراً في التعلم الحركي؛ إذ إنها وفرت الوضوح في عملية تعلم سباحة الصدر بدرجة أكبر عند أفراد المجموعة التجريبية، الأمر الذي ساعد في استيعاب المعلومات التي تتعلق بأداء الحركات، من خلال زيادة المؤثرات الحسية المتوفرة للمتعلم– خصوصا البصرية المتعلقة بالأداء لما لها دور في زيادة التركيز والانتباه إلى هدف الحركة والتفاصيل المهمة لسباحة الصدر– وبالتالي أدى ذلك إلى تدعيم المسار العصبي الذي يساعد في الأداء الصحيح في المرة التالية للأداء.

فعملية إعطاء عرض الأنموذج الذاتي لسباحة الصدر للمجموعة التجريبية، وتغطية الحركة من كل جوانبها وعلى الأخص الحركة تحت الماء، أعطت فرصة للمتعلم لتكوين صورة كاملة وواضحة عن أداءه مما زاد من التصور الحركي الصحيح للأداء، ويبين (علاوي، 1998) أنه مهما بلغت دقة الوصف اللفظي أو الشرح لا يمكن بأي حال من الأحوال أن يعوض اللاعب عن رؤية الأنموذج الخاص بالحركة؛ إذ إن عملية التعلم الحركي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالصورة المرئية الحقيقية، والذي بدوره يعمل على التأثير الايجابي والفعال في مواصفات الأداء الحركي الذي ينتج أساسًا من خلال التطور الحركي، ويسهم في بناء التصور الحركي للمتعلم وتطويره.

كما أن المتعلم –خصوصا في المراحل الأول من التعلم– ومهما امتلك من قدرة على الإدراك للمواقف فإنه لا يستطيع تصور الحقيقة كمشاهدتها، ذلك إن المشاهدة الحسية تعد جزءًا من التعليم المباشر الذي يعد من ارقى عناصر التعلم .وهذا ما أكده (ماينل، 1987) عندما ذكر أنه" يتم ربط النشاط الحركي للتعلم منذ البداية مع الشرح والعرض كطريقة لإخراج المرحلة الأولى في التعلم الحركي.

كما استطاعت الوسيلة التكنولوجية المقترحة أن تقدم النموذج الذاتي مع النموذج المثالي مما مكن المتعلم من القيام بعملية المقارنة العقلية بين نموذج الأداء الذاتي ونموذج الأداء المثالي، وهذا يشكل تدريبا ذهنيا على المهارات الحركية ويتفق هذا مع ما توصل إليه هاشم (1997) في أن التمرين الذهني جيد إذا ارتبط بالتمرين البدني ولكنه ليس بأحسن من التمرين البدني، وأن التمرين الذهني يفقد أهميته إذا استمر لأكثر من (5) دقائق وأحسن مدة له هي بين (2–5) دقائق من المشاهدة، كما أن التمرين الذهني يكون أفضل في المراحل الأولى من التعلم خصوصاً في المهارات المعقدة أكثر منها في المهارات البسيطة، هذا من جانب، ومن جانب آخر مكن عرض النموذج ونموذج الأداء الذاتي لسباحة الصدر المتعلم من القيام بعملية التقييم الذاتي لأدائه، والقيام بالتصحيح والتعديل والتحسين للأداء الحركي في سباحة الصدر بما وفرته من معلومات وإمكانيات ويتفق هذا مع ما توصل إليه (شمعون، والجمال، 1996م) من أن تنمية المهارات العقلية والبدنية والانفعالية هي الطريق إلى تطوير المهارات الحركية والارتقاء بالمستوى النوعي وأنه يجب النظر إلى تركيز الانتباه – التصوير العقلي – الإعداد العقلي– القدرة على التخيل وغيرها من المهارات العقلية بالمستوي نفسه والاهتمام الذي يُعطى لعناصر اللياقة البدنية.

كذلك راعت الوسيلة التكنولوجية المقترحة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال ما هيئته من خبرات متنوعة ومحسوسة للطلبة شملت القدرة على التحكم بالحركة من سرعة العرض للحركة ومسارها، ووكذلك القدرة على إعادة المعلومات وتكرارها بالقدر المطلوب، ووفق حاجة المتعلم، فضلا عن عامل التشويق لرؤية كل جديد من الحركات والتمارين المتعلقة بتعليم وتحسين وتطوير سباحة الصدر التي قام الباحثان بعرضها عليه لغرض تعلمها، بالإضافة إلى الإثارة والتعزيز وزيادة التذكر والإقلال من عامل النسيان الذي يعمل على زيادة رغبة المتعلم للتعلم والتدرج في تقبل أداء المهارة واستعادتها بالتصور الذهني، وبالتالي التأثير الايجابي والفعال في زمن العملية التعليمية من خلال تكثيف زمن الوحدة التعليمية، الأمر الذي أدى إلى زيادة دافعية التعلم عند أفراد المجموعة التجريبية. ومما سبق يتضح تحقق وقبول الفرضية الأولى من فروض الدراسة.

الفرضية الثانية؛ التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في

المتغيرات الكيناماتيكية (زمن السباحة، معدل طول الضربة، معدل تردد الضربة، معدل السرعة، عدد الضربات، معامل الفاعلية) لسباحة الصدر ولصالح المجموعة التجريبية. يشير جدول رقم (3) إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في المتغيرات الكيناماتيكية وهي؛ زمن الأداء، وعدد ضربات الذراعين، وتردد ضربات الذراعين، ومعدل طول الضربة ومعدل السرعة، ومعامل الفاعلية.

فيما يخص زمن الأداء؛ كان متوسط زمن السباحة النهائي للمجموعة الضابطة في القياس البعدي (30.80) ثانية بانحراف معياري (3.47)، وبلغ متوسط زمن السباحة النهائي للمجموعة التجريبية في القياس البعدي (26.09) ثانية بانحراف معياري(3.82)، وبلغ الفرق بين متوسط زمن الأداء الكلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي على اختبار "T" لدلالة الفروق (2.70) وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا على مستوى (α=0.05) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي في متغير الزمن النهائي لسباحة الصدر. يتضح أن زمن السباحة النهائي انخفض لدى المجموعة التجريبية أكثر من المجموعة الضابطة في القياس البعدي، وبالتالي يدل هذا على حصول التعلم عند أفراد المجموعة التجريبية الذي يعني التغير في السلوك الحركي الناتج عن الممارسة للتمارين المقننة، بدرجة اكبر من المجموعة الضابطة، ويعزو الباحثان السبب في ذلك إلى استخدام الوسيلة التكنولوجية المقترحة حيث إن استخدامها أدى إلى زيادة العوامل المساهمة في قوة الدفع باتجاه الحركة (التسارع)، والى انخفاض في العوامل المساهمة في قوة المقاومة أي عكس اتجاه الحركة (التباطؤ)، إن التسارع، والتباطؤ يعطيان معلومات مهمة عن الإدراك الحركي لدى أفراد عينة الدراسة، كما يشير (cross,1991) فكان أهم فرق في زمن الأداء بين سباحي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية يمكن ملاحظته في مرحلة الرجوع أو الاسترداد من الدورة المنتظمة ، فأفراد المجموعة التجريبية ارتفع عندهم معدل التغير في الزمن في مرحلة الاسترداد بدرجة أقل من أفراد المجموعة الضابطة، كما أن الارتفاع في معدل الزمن لدى أفراد المجموعة التجريبية كان لمدة زمنية أقل من معدل الزمن لدى أفراد المجموعة الضابطة في مرحلة الاسترداد ويتفق هذا مع ما توصل إليه (Maglischo,1999) من أن أهم فرق بين السباحين المهرة والسباحين الأقل مهارة يمكن ملاحظته في هذه المرحلة مرحلة الاسترداد من الدورة المنتظمة ، فالسباحون المهرة تقل سرعتهم بشكل أبسط وذلك في وقت زمني أقصر في هذه المرحلة من السباحين الأقل مهارة الذين قد يتوقفون بشكل كامل عند استرداد قدميهم، فالحركة الرجوعية للرجلين تمت بطريقة سلسة متتابعة للأداء بدرجة أكبر عند أفراد المجموعة التجريبية عنه عند أفراد المجموعة الضابطة وعلى الاخص وضع أمشاط الرجل وهذا يدل على الاداء المهاري السليم الذي يرتبط مباشرة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

كما يعزو الباحثان السبب في انخفاض زمن المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في زيادة تردد ضربات الذراعين حيث أن الزيادة في تردد ضربات الذراعين تؤدي إلى زيادة زمن الأداء الكلي وذلك بزيادة زمن الضربة الواحدة تحديدا في جزء المرحلة الرجوعية من حركة الذراعين واتفقت هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Zeidan & kilani,2005) من أن زمن الأداء الكلي يزداد بزيادة تردد الذراعين.

أما عدد ضربات الذراعين؛ فكان متوسط عدد ضربات الذراعين للمجموعة الضابطة في القياس البعدي (20.69) ضربة بانحراف معياري (3.66)، في حين كان متوسط عدد ضربات الذراعين للمجموعة التجريبية في القياس البعدي (13.85) ضربة بانحراف معياري(2.51)، وبلغ الفرق بين متوسط عدد ضربات الذراعين للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي على اختبار "T" لدلالة الفروق (4.45) وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α=0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في متغير عدد ضربات الذراعين لسباحة الصدر. اتفقت هذه النتيجة مع توصل إليه (الكيلاني، والكيلاني، 2008) ويعزو الباحثان السبب في هذه النتيجة إلى استخدام الوسيلة التكنولوجية المقترحة حيث إن استخدامها أدى إلى زيادة إدراك أفراد عينة الدراسة بطبيعة القوة المؤثرة في أجسامهم وكيفية التعامل معها بالطريقة التي تؤمن زيادة اندفاعهم في الماء وذلك من خلال المساهمة الفعالة في تطوير منظومتهم الحس حركية خصوصا في وضع الجسم التموجي وهذا يعني أن أفراد المجموعة التجريبية استطاعوا وان يكوّنوا تصورا حركيا دقيقا عن وضع أجسامهم نسبة للتيارات المائية الموجودة حولهم وبالتالي انخفاض في كمية الجهد المبذول للوصول إلى التسارع نفسه عند أفراد المجموعة الضابطة، وبالتالي انخفاض التعب الذي يصيبهم ويتفق هذا مع ما أشار إليه (الدقة، 2007)، (Maglischo, 2003) من حيث إن اندفاع التيارات المائية حول السباح تعود عليه بفائدة كبيرة تكمن في إضافة مرحلة اندفاع للسباح، من خلال أنها تمكن السباح من الوصول إلى مناطق مائية ذات ضغط مرتفع وهي بذلك تؤمن رد فعل أعلى لدى

السباح في مرحلة الدفع بالإضافة إلى مراحل الدورة المنتظمة مما يزيد من سرعته، وكذلك لسبب آخر هو أن الاندفاع الذي يحدث عند استرداد السباح لساقيه وذراعيه يقلل من الوقت الذي يمضيه في التباطؤ في سرعته، أخيراً فإن اندفاع الماء هو اقتصادي نوعاً ما، فهو يؤمن للسباح اندفاع في الماء دون أن يبذل أي مجهود عضلي.

أما تردد ضربات الذراعين؛ كان متوسط تردد ضربات الذراعين للمجموعة الضابطة في القياس البعدي (40.54) ضربة/دقيقة بانحراف معياري (6.98)، وبلغ متوسط تردد ضربات الذراعين للمجموعة التجريبية في القياس البعدي (32.38) ضربة/ دقيقة بانحراف معياري (7.62)، وبلغ الفرق بين متوسط تردد ضربات الذراعين للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي على اختبار "T" لدلالة الفروق (2.25) وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α=0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في متغير تردد ضربات الذراعين لسباحة الصدر. اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (الكيلاني، والكيلاني، 2008) حيث يتضح أن عدد ضربات الذراعين انخفض لدى المجموعة التجريبية أكثر من المجموعة الضابطة في القياس البعدي، ويعزو الباحثان السبب في ذلك إلى استخدام الوسيلة التكنولوجية المقترحة، فتردد الضربة يتأثر بعدد الضربات الكلي خلال مسافة الأداء المحدد، فبزيادة عدد الضربات يزداد التردد وبانخفاض عدد الضربات خلال مسافة الأداء ينخفض تردد الضربة، وبما أن عدد الضربات عند أفراد المجموعة التجريبية أقل من أفراد المجموعة الضابطة وبشكل دال فإن هذا يفسر انخفاض تردد الضربات عند أفراد المجموعة التجريبية أكثر من أفراد المجموعة الضابطة، كما يعزو الباحثان هذه النتيجة إلى تأثر معدل تردد الضربة بالزمن الكلي للأداء، وعند انخفاض زمن الأداء الكلي يزداد معدل تردد الضربات وبزيادة زمن الأداء الكلي ينخفض معدل تردد الضربات، وذلك عند ثبات عدد ضربات الذراعين لمسافة محددة وهذا ما أشار اليه (Zeidan & kilani, 2005)، (Maglischo, 2003) (Arellano, Sanchez, 2002) غير أن الانخفاض في زمن الأداء الكلي لدى أفراد المجموعة التجريبية وبدرجة دالة إحصائيا عن أفراد المجموعة الضابطة، رافقه انخفاض في عدد ضربات الذراعين لدى أفراد المجموعة التجريبية بدرجة دالة إحصائيا عن أفراد المجموعة الضابطة، وبالتالي كان عدد ضربات الذراعين لدى أفراد عينة الدراسة هو المتغير المحدد لتردد ضربات الذراعين.

معدل طول الضربة ؛ كان متوسط معدل طول ضربة الذراع للمجموعة الضابطة في القياس البعدي (1.25) متر بانحراف معياري (0.24)، وبلغ متوسط معدل طول ضربة الذراع للمجموعة التجريبية في القياس البعدي (1.87) متر بانحراف معياري (0.40)، وبلغ الفرق بين متوسط معدل طول الضربة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي على اختبار "T" لدلالة الفروق (3.91) وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α=0.05) ولصالح المجموعة التجريبية في متغير معدل طول ضربة الذراعين لسباحة الصدر. يتضح أن معدل طول ضربة الذراعين ارتفع لدى المجموعة التجريبية أكثر من المجموعة الضابطة في القياس البعدي، ويعزو الباحثان السبب في ذلك إلى استخدام الوسيلة التكنولوجية المقترحة، وظهر هذا التأثير في زيادة معدل التغير في الإزاحة إلى معدل التغير في الزمن عند أفراد المجموعة التجريبية بدرجة أكبر من أفراد المجموعة الضابطة، حيث إن طول الضربة تأثر بمعدل التغير في الإزاحة إلى معدل التغير في الزمن، فزيادة معدل التغير في الإزاحة إلى معدل التغير في الزمن مع ثبات عدد الضربات إلى معدل التغير في الزمن، يؤدي إلى الزيادة في طول الضربة، والعكس صحيح كذلك يؤثر متغير عدد الضربات خلال معدل التغير في الزمن في متغير طول الضربة، ويظهر ذلك التأثير في أن زيادة عدد الضربات خلال معدل التغير في الزمن مع ثبات معدل التغير في الإزاحة خلال معدل التغير في الزمن، أدى الى الانخفاض في متغير طول الضربة واتفقت هذه النتائج مع الدقة (2007)، (Marchand،2005)،(Thompson et al, 2000)، (Mason & Cosser,2000) في أن طول الضربة يتأثر طرديا مع معدل التغير في الإزاحة وعكسيا مع عدد الضربات خلال الأداء، وبما أن معدل التغير في الإزاحة ثابت لدى أفراد عينة الدراسة؛ إذن يكون العامل المحدد لطول الضربة هو عدد الضربات خلال الأداء الكلي فبزيادة عدد ضربات الذراعين يقل طول الضربة، وبانخفاض عدد الضربات يزداد طول الضربة.

معدل السرعة؛ كان متوسط معدل السرعة للمجموعة الضابطة في القياس البعدي (0.82) متر/ثانية بانحراف معياري (0.18)، وبلغ متوسط معدل السرعة للمجموعة التجريبية في القياس البعدي (0.98) متر/ثانية بانحراف معياري (0.18)، وبلغ الفرق بين متوسط معدل السرعة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي على اختبار "T" لدلالة الفروق (2.46) وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α=0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في متغير معدل السرعة لسباحة الصدر.

يتضح أن معدل السرعة ارتفع لدى المجموعة التجريبية أكثر من المجموعة الضابطة في القياس البعدي، وبالتالي يدل هذاعلى قدرة المتعلم على قطع المسافة المحددة بأقصر وقت ممكن،ويعزو الباحثان السبب في هذه النتيجة إلى استخدام الوسيلة التكنولوجية المقترحة، حيث أدى استخدامها إلى ارتفاع كفاءة الأداء عند الطلاب بسبب التطور الحاصل في ضربات الذراعين وضربات الرجلين ووضع الجسم، وهذا التطور الكلي الحاصل نتج عنه زيادة في القوى الدافعة، وانخفاض في قوى المقاومة، ولما كان معدل سرعة السباح يتأثر بطول الضربة، حيث يزداد معدل السرعة بزيادة معدل طول الضربة، ويتأثر معدل السرعة كذلك بتردد الضربة، حيث يزداد معدل سرعة السباح بزيادة تردد الضربة مع ثبات طول الضربة، فإن نتائج البحث تشير إلى أن أفراد المجموعة التجريبية انخفض عندهم معدل طول الضربة بدرجة أكبر من أفراد المجموعة الضابطة، كذلك انخفض تردد الضربة لدى أفراد المجموعة التجريبية بدرجة أكبر من أفراد المجموعة الضابطة، كما يعزو الباحثان السبب أيضا في تأثر السرعة بمسافة الأداء المحددة، ومعدل الأداء الكلي؛ فتزداد السرعة بزيادة مسافة الأداء مع ثبات الأداء الكلي، وتزداد السرعة مع الانخفاض في زمن الأداء الكلي، وبما أن مسافة الأداء ثابتة عند أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة (مسافة الاختبار المحددة) يظل عامل الزمن هو المحدد لمعدل سرعة السباح حيث انخفض زمن الأداء الكلي عند أفراد المجموعة التجريبية وبدرجة دالة عن أفراد المجموعة الضابطة، فكانت معدل سرعة السباحة عند أفراد المجموعة التجريبية أكبر من معدل السرعة عند أفراد المجموعة الضابطة.

معامل الفاعلية؛ كان متوسط معامل الفاعلية للمجموعة الضابطة في القياس البعدي (1.04) بانحراف معياري (0.28)، وبلغ معامل الفاعلية للمجموعة التجريبية في القياس البعدي (1.85) بانحراف معياري (0.54)، وبلغ الفرق بين متوسط معامل الفاعلية للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي على اختبار "T" لدلالة الفروق (4.07) وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α=0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في متغير معامل الفاعلية لسباحة الصدر. يتضح أن معامل الفاعلية ارتفع لدى المجموعة التجريبية أكثر من المجموعة الضابطة في القياس البعدي، وبالتالي يدل هذا ارتفاع على كفاءة الأداء، والارتفاع في الناتج الاجمالي لمحصلة طول ضربة الذراع لمسافة معلومة (مسافة الاختبار المحددة) نسبة لزمن الأداء الكلي لتلك المسافة في سباحة الصدر. ويعزو الباحثان السبب في هذه النتيجة إلى استخدام الوسيلة التكنولوجية المقترحة، حيث يتأثر معامل الفاعلية بمعدل سرعة السباح وطول ضربته، فيزداد معامل الفاعلية للسباح بزيادة معدل السرعة أو معدل طول الضربة أو كلاهما معا، كما يشير (الكيلاني،و الكيلاني،2008)، (الكيلاني والعطيات، 2006)، (Arellano (Sanchez,2002) (Mason & Cosser,2000)، ولأن أفراد المجموعة التجريبية أعلى في معدل السرعة، وفي معدل طول الضربة، من أفراد المجموعة الضابطة، فهذا يفسر ارتفاع معامل الفاعلية لدى أفراد المجموعة التجريبية، كذلك يتأثر معامل الفاعلية بالقوة العضلية، والقدرة العضلية، وقوة عضلات الذراعين، وبما أن التمرين الذهني الخارجي يساند التمرين البدني، فان الباحثين يعزوان التطور في معامل الفاعلية إلى تحسن الصفات البدنية لدى أفراد المجموعة التجريبية بدرجة أكبر من أفراد المجموعة الضابطة نتيجة الوسيلة التكنولوجية المقترحة. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار الية (العربي، والجمال، 1996) في أن التمرين البدني يحسّن من التمرين الذهني؛ أي أن التمرين الذهني يكون أفضل إذا سبقه تمرين بدني. كما وجد أن التمرين الذهني هو ليس ذهنياً بحتاً وإنما هو بدني أيضا، وذلك من خلال استخدام جهاز (E.M.G) لتخطيط العضلات، حيث وجدوا أن الفرد الذي يقوم بالتمرين الذهني يتعرض لجهد ولو قليل في العضلة المعنية بـالأداء.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث استنتج الباحثان ما يلي:

1- أدى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال الوسيط التكنولوجي المقترح إلى زيادة مستوى التعلم عند أفراد المجموعة التجريبية عنه عند أفراد المجموعة الضابطة، بما وفرته من عوامل إدراكية وانفعالية ونفسية، أسهمت في زيادة الحصيلة المعرفية العقلية والبدنية عند الأفراد الذين استخدموا الوسيط التكنولوجي المقترح.

2- ظهر ارتفاع حصيلة التعلم عند أفراد المجموعة التجريبية من خلال التحسن في مواصفات الأداء نفسه من خلال تقدير المحكمين، كذلك من خلال نتائج المتغيرات الكيناماتيكية.

3- إن توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعلم سباحة الصدر أمكن تحقيقه على أرض الواقع من خلال الوسيلة التكنولوجية المقترحة، حيث تم الاعتماد على الوسيط التكنولوجي في جميع مراحل التعلم الحركي، وفي تقديم التغذية الراجعة.

التوصيات:

وفقا لفروض البحث وأهدافه واستنتاجاته أوصى الباحثان بما يلي:

1-تفعيل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإبراز دورهما في العملية التعليمية- التعلمية، والتعلم الحركي من خلال توظيفها في جميع مراحل بناء وإعداد المهارات الحركية، ومهارات السباحة تحديدا.

2-استخدام الوسيط التكنولوجي المقترح في تعلم سباحة الصدر لطلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية.

3-إجراء البحوث والدراسات حول استخدام الوسيط التكنولوجي المقترح في تعليم أنواع السباحة المختلفة.

المصادر والمراجع

أحمد، مازن عبد الهادي، 2006، إستخدام الحاسوب في في تعزيز التغذية الراجعة المتزامنة والنهائية في تعلم السباحة الحرة. مجلة جامعة بابل العدد 2006/29 بابل العراق.

بربن، ميثم لطيف، 2006، أثر المشاهدة البصرية والنموذج الحي في تعلم مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة. مجلة علوم التربية الرياضية - جامعة بابل، العدد الأول، المجلد الخامس.

التوثيق العلمي دليل النشر العلمي، 2006، صادر عن جمعية علم النفس الأمريكية ترجمة ذياب البداينة عميد البحث العلمي بجامعة مؤته، دار المناهج للنشر والتوزيع: عمان: الأردن.

جبر، ايمان، 2006، أثر استخدام برنامج تعليمي بمساعدة الحاسوب في التحصيل المعرفي والأداء المهاري المتعلق بسباحة الفراشة لطالبات كلية التربية الرياضية في الجامعة الاردنية،الجامعة الاردنية كلية التربية الرياضية

الجميلي، عبد الإله ناجي والسامرائي، عبد الكريم محمود السامرائي، 1998، اثر التغذية الراجعة على تعلم المهارات الحركية المغلقة من خلال المعلومات المرتبطة بشكل الأداء ونتيجته للفعالية الرياضية، مجلة التربية الرياضية، المجلد السابع، عدد خاص(2) ، (بحوث المؤتمر العلمي العاشر لكليات وأقسام التربية الرياضية في العراق) ج 2 /1998.

الحايك، صادق، 2004، أثر استخدام الحاسوب كوسيلة مساعدة اتجاهات طلبة كلية التربية الرياضة نحو الحاسوب، مجلة دراسات، المجلد 31 العدد الثاني، الجامعة الأردنية.

حسين، عايدة علي، 2002، أثر التغذية الراجعة (معرفة الأداء ومعرفة النتائج) في تعلم مهارة الوقوف على اليدين المتبوعة بالدحرجة الأمامية المتكورة بغداد.

حكمت، د. أسماء، 2005، تأثير استخدام التغذية الراجعة الشفوية والمرئية على أداء مهاراتي الإرسال والاستقبال في الكرة الطائرة.مجلة التربية الرياضية، جامعة بغداد المجلد 2005/14.

الحشحوش، خالد، 2007، أثر استخدام برمجية تعليمية محوسبة على مستوى الأداء المهاري في سباحة الصدر لدى طلاب التربية الرياضية في الجامعة الأردنية،الجامعة الاردنية كلية التربية الرياضية.

الخياط، عمر محمد عبد الرزاق، 2004، تأثير منهج تعليمي مقترح باستخدام شبكة المعلومات العالمية (الانترنت) في تعلم بعض المهارات الأساسية بلعبة التنس. أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد.

الدقة،بهاء توفيق مصطفى، 2007، التحليل البيوميكانيكي ثلاثي الأبعاد لادائين في سباحة الصدر التموجية، أطروحة دكتوراه الجامعة الأردنية.

الدليمي، ناهدة عبد زيد، 2005، تأثير التغذية الراجعة الفورية في تعلم مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة. مجلة علوم التربية الرياضية - جامعة بابل، العدد الثاني، المجلد الرابع، 2005.

الدليمي، ناهدة عبد زيد، 2006، تأثير استخدام الحاسوب في تعلم الأداء المهاري للإرسال الساحق بالكرة الطائرة مجلة علوم التربية الرياضية - جامعة بابل، العدد الأول، المجلد الثالث.

الربضي، وصال، 1996، أثر التغذية الراجعة البصرية في تعليم سباحة الصدر. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

رزق، سمير عبدالله، 2003، الموسوعة العلمية لرياضة السباحة، عجمان.

زغلول، محمد سعد، وآخرون، 2001، تكنولوجيا التعليم وأساليبها في التربية الرياضية، ط 1 مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

شمعون، والجمال، محمد العربي وعبد النبي، 1996، التدريب العقلي في التنس، دار الفكر العربي، مصر.

عبد الحسين، يعرب خيون، 1994، تقويم الوسائل المساعدة في التدريب على أجهزة الجمباز. مجلة دراسات، وقائع المؤتمر الرياضي العلمي الثاني، عدد خاص 2.

علاوي، محمد علي، 1998، مدخل في علم النفس الرياضي. القاهرة (مركز الكتاب للنشر) ص212.

الكيلاني د.هاشم عدنان، والكيلاني، ليلى فتحي، 2008، أثر برنامج لتدريب المدرك الحسية على بعض المتغيرات الكيناماتيكية لدى سباحي المنتخب الأردني. مجلة صناع المستقبل، الكويت، العدد السابع.

نبيل علي، 1994، العرب وعصر المعلومات، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب (538).

هاشم، 1997، ظافر وآخرون. اثر الاستفادة من بعض الوسائل التعليمية البدنية والذهنية في تطور مهارة الإرسال بالتنس، بحث منشور في مجلة المؤتمر العلمي العاشر لكلية التربية الرياضية.

الوديان حسن، وزياد المومني، 2004، أثر استخدام بعض الوسائط التعليمية في اكتساب التحصيل الحركي والمعرفي لمهارة سباحة

الصدر. سلسلة العلوم الاجتماعية والإنسانية. المجلد العشرون العدد الثاني جامعة اليرموك، الأردن.

Alhayek, S. 2003. The effect of using computer- assisted instruction programs in teaching basketball skills on physical education students performance. *Dirasat, Educational Science*, 30 (2).

Gow, Mary. 2005. Archimedes: Mathematical Genius of the Ancient World .Enslow Publishers, Inc .ISBN-0 .

Esquilin, p. and jesus, M. 2005. Teacher's attitudes concerning their preparation, acceptance, and use of computer technology in physical feedback with augmented cues on the performances and thought processes of for motor skill learning and performance. *Strategies,* 17-21.

Guzman, Ruben. 2007.The Swimming Drill Book. Human kinetics.

Hannula, Dick. 2003. Coaching Swimming Successfully-2nd Edition. Human kinetics.

*Hasan, Heather. 2005. Archimedes: The Father of Mathematics .Rosen Central .*ISBN-978 1404207745.

Kilani, H.; & Zeidan, W. 2004. A Kinematic Comparison Between the Semi- Finals and the Finals for 50 m Swimming Races of the Four Strokes. XXIInd ISBS, Canada. Atawa.

Maglischo, E.W.1999.Unpubliished Observations of the forward velocity of breaststroke swimmers based on both center of mass and velocity meter tracings. lecture presentedat maglischo coaching seminar, june 25-26,Washington, d.c.

Maglischo, Ernest W. 2003. Swimming Fastest. Human kinetic.

Marchand, Francois Huot; Nest, Xaver; Sidney, Morgan Alberty and Pelayo, Patrick. 2005. Variations of Stroking Parameters Associated with 200 m Competitive Performance Improvement in Top- Standard Front Crawl Swimming. Sports Biomechanics. August 22- 27. Bejing, China. 4(1).

Mason, B. and Cossor, J. 2000. What Can We Learn From Competition Analysis at the 1999 Pan Pacific Swimming Championship? 18th International Symposium on Biomechanics in Sports. Hong Kong, China.

Pickover, Clifford A. 2008. *Archimedes to Hawking: Laws of Science and the Great Minds Behind Them .*Oxford University Press .ISBN.0195336115-978 .

Sanchez, Jose A., Arellano, Raul. 2002. Stroke Index Values According to Level, Gender, Swimming Style and Event Race Distance.

Sanchez, Jose A., Arellano, Raul. 2002. Stroke Index Values According to Level, Gender, Swimming Style and Event Race Distance.*Stein, Sherman (1999) Archimedes: What Did He Do Besides Cry EurekaMathematical Association of America .*ISBN 9-718-88385-0 .

Schmidt. R. 1988. Motor control and Illinois. Human Kinetics. Publishers. U.S.AP.423. 1.

Terry, Jersey, Prentice-Hall and Laughlin. 2008. Easy Freestyle Swimming, A Self Help Course on Breathing in Swimming - A Total Immersion Instructional, Breaststroke for Every Body, Backstroke for Every Body, Better Fly for Every Body. DVD format www.totalimmersion.net *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 15.*

Thomas, B.1993. Effect of Computer Assisted Initiation on Both Student Learning And Student Perceptions of Instructional Method Add. University of Alboma. Pal, A59, 109, 3322.

Thomas, David. 2005. Swimming -3rd Edition. Human kinetics.

Thompson, K.G., Haljand, R. and MacLaren, D.P. 2000. An Analysis of Selected Variables in National & Elite Male and Female 100m and 200m Breast Stroke Swimmers. *Journal of Sports Sciences*, 18, 421 – 431.

The Effect of Information and Communication Technology on Brest Stroke Swimming Output for Physical Education Students at the University of Jordan

Samira Oraby and Tamer Jarrar *

ABSTRACT

This study aimed to identify the effect of using information and communication technology on both; technical performance level and some of kinematic variables in Brest stroke swimming. The sample of the study consisted of (26) students were assigned to two groups; an experimental group and a control group equally. To achieve the objective of this study, the researchers using the information and communication technology through technological means included a computer and the Internet to provide the control group educational programs on computer at the breaststroke swimming and provide visual feedback to members of the experimental group about their performance using the Internet, two cameras photograph underwater and above water camera, a long the performance distance.

Results of the study showed a significant effect of using information and communication technology in Brest stroke swimming learning; it was found statistically significant differences among the experimental group and control group in performance skills in breaststroke and for benefit of the members of the experimental group, also the researchers found significant differences among the experimental group and the control group in kinematic variables in Brest stroke swimming and for benefit of the members of the experimental group.

Keywords: learning technology, feed back, Brest swim.

* Faculty of Physical Education, The University of Jordan. Received on 8/11/2012 and Accepted for Publication on 10/4/2013.