معوقات التعلم الإلكتروني في مادة الفيزياء من وجهة نظر المعلمين والطلبة

د. حسن على بني دومي
قسم المناهج والتدريس
كلية العلوم التربوية- جامعة مؤتة

د. قسيم محمد الشناق
قسم المناهج والتدريس- كلية التربية
جامعة الإمارات العربية المتحدة

معوقات التعلم الإلكتروني في مادة الفيزياء من وجهة نظر المعلمين والطلبة

د. حسن على بني دومي
قسم المناهج والتدريس
كلية العلوم التربوية- جامعة مؤتة

د. قسيم محمد الشناق
قسم المناهج والتدريس- كلية التربية
جامعة الإمارات العربية المتحدة

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أهم المعوقات التي واجهت المعلمين والطلبة أثناء تنفيذ التعلم الإلكتروني لمادة الفيزياء. تكونت عينة المعلمين من (٢٨) معلماً ومعلمة ممن درّسوا مادة الفيزياء المحوسبة للصف الأول الثانوي العلمي، وتكوّنت عيّنة الطلبة من (٨٩) طالباً ممن درسوا مادة الفيزياء بالطرق الإلكترونية. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء استبانتين: واحدة للمعلمين وأخرى للطلبة. أظهرت نتائج الدراسة أن أبرز المعوقات التي واجهت المعلمين في تنفيذ التعلم الإلكتروني هي: عدم توفر مختبر حاسوب لمواد العلوم، ووقت حصة التعلم الإلكتروني يتعارض مع حصص الحاسوب في المدرسة، وعدم كفاية عدد أجهزة الحاسوب لعدد الطلبة، والمشكلات الفنية التي تظهر في أجهزة الحاسوب والإنترنت، وعدم امتلاك الطالب جهاز حاسوب في البيت، وعدم وجود فنيين لمختبرات الحاسوب كما هو الحال في مختبرات العلوم، وقلّة توافر خدمة الإنترنت لدى المعلم في البيت، وبطء الإنترنت في فتح المواقع الإلكترونية، وقلّة توافر المساعدة الفنيّة عند الحاجة. كما أظهرت النتائج أن أبرز المعوقات التي واجهت الطلبة في التعلم الإلكتروني هي: عدم تجهيز مختبر الحاسوب بما يلزم من أدوات، وكثرة الأعطال في أجهزة الحاسوب والإنترنت، وقلة عدد أجهزة الحاسوب في المدرسة، وصعوبة تعلم الفيزياء بدون معلم، وقلة توافر خدمة الإنترنت في المدرسة، وعدم وجود إنترنت في البيت، وضياع وقت كبير في التنقل بين المواقع والصفحات على الإنترنت.

الكلمات المفتاحية: التعلم الإلكتروني، مادة الفيزياء، معوقات التعلم.

* تاريخ تسلم البحث:١٣/٩/٢٠٠٦م * تاريخ قبوله للنشر:١٦/٤/٢٠٠٧م

The Obstacles of E- Learning in Physics Subject from Teachers and Students Perspectives

Dr. Hassan Bani Domi
Faculty of Education
University of Jordan

Dr. Qasim Alshannag
Faculty of Education
University of Jordan

Abstract

This study aimed at identifying the major problems and obstacles that face teachers and students in carrying out electronic learning on Physics. The sample of the study consisted of (28) male and female teachers who taught computerized Physics to eleventh grade scientific stream students, and (89) students who studied Physics by electronic methods. To achieve the purposes of the study two questionnaires were designed; one for teachers and the other for students. The results of the study showed that the major obstacles that teachers face in carrying out electronic learning were: the lack of equipment in the lab, problems of computers and internet, the lack of the internet service at school, the difficulty of learning physics without tutors, the lack of internet at homes and wasting time while shifting between sites and pages on internet. The result also showed that The major obstacles that students face in carrying out electronic learning were: the lack of computer labs for Science classes, the overlapping of the electronic learning lesson with the computer lessons at school, not having enough computer for all students, lack of technician that can repair technical problems that might arise in computers and the internet, most students do not have internet service at home. In addition there were no technician for computer labs as science labs, slow of opening the websites and lack of technical aids when necessary.

Key words: electronic learning, Physics subject, learning obstacles.

معوقات التعلم الإلكتروني في مادة الفيزياء من وجهة نظر المعلمين والطلبة

د. حسن على بني دومي
قسم المناهج والتدريس
كلية العلوم التربوية- جامعة مؤتة

د. قسيم محمد الشناق
قسم المناهج والتدريس- كلية التربية
جامعة الإمارات العربية المتحدة

المقدمة

شهد العقد الماضي ثورة ضخمة في تطبيقات الحاسوب التعليمي، ولا يزال استخدام الحاسوب في مجال التربية والتعليم في بداياته التي تزداد يوماً بعد يوم، بل أخذ يأخذ أشكالاً عدة، فمن الحاسوب في التعليم إلى استخدام الإنترنت في التعليم، وأخيراً ظهر مفهوم التعليم الإلكتروني الذي يعتمد على التقنية لتقديم المحتوى التعليمي للمتعلم بطريقة جيدة وفعالة. كما أن هناك خصائص ومزايا لهذا النوع من التعليم، وتبرز أهم المزايا والفوائد في اختصار الوقت والجهد والكلفة، إضافة إلى إمكانية الحاسوب في تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي، ومساعدة المعلم والطالب في توفير بيئة تعليمية جذابة، لا تعتمد على المكان أو الزمان (الموسى، ٢٠٠٢).

ويعرّف التعلم الإلكتروني بأنه التعلم بوساطة الإنترنت أو الشبكات أو جهاز حاسوب منفصل. وأن تطبيقات التعلم الإلكتروني تتضمن التعلم المبني على الموقع الإلكتروني (الويب). والتعلم المبني على الحاسوب، والصفوف الافتراضية، ويقدم المحتوى من خلال الإنترنت والشبكات الداخلية والخارجية والأشرطة السمعية أو البصرية والتلفزيون والستلايت والأقراص المدمجة (العتيبي، ٢٠٠٣).

كما يعرف التعلم الإلكتروني بأنه مصطلح واسع يشمل نطاقا واسعا من المواد التعليمية التي يمكن تقديمها في أقراص مدمجة أو من خلال الشبكة المحلية (LAN) أو الإنترنت. وهو يتضمن التدريب المبني على الحاسوب، والتدريب المبني على الشبكة (web)، ونظم دعم الأداء إلكتروني، والتعلم عن بعد، والتعلم الشبكي المباشر (online learning)، والدروس الخصوصية الإلكترونية (Kurtus, 2004).

ويعرفه الحربش (٢٠٠٣) بأنه تقديم البرامج التعليمية والتدريبية عبر وسائط إلكترونية متنوعة تشمل الأقراص المدمجة، وشبكة الإنترنت، بأسلوب متزامن أو غير متزامن، وباعتماد مبدأ التعلم الذاتي أو مساعدة مدرس. أما السالم (٢٠٠٤) فقد عرّف التعلم الإلكتروني أنه منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية، أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين، في أي

وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت، الإنترانت، الإذاعة، القنوات المحلية أو الفضائية للتلفاز، الأقراص الممغنطة، الهاتف، البريد الإلكتروني،أجهزة الحاسوب، المؤتمرات عن بعد،...) لتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم (ص، ٢٨٩).

ويشير عدد من الباحثين إلى أن التعلم الإلكتروني يهدف إلى تحقيق أهداف عديدة منها: تعويض النقص في الكوادر الأكاديمية والتدريبية في بعض القطاعات التعليمية عن طريق الصفوف الافتراضية، وإعداد جيل من المعلمين والطلاب قادر على التعامل مع التقنية، ومهارات العصر، والتطورات الهائلة التي يشهدها العالم، وتوفير بيئة تفاعلية غنية ومتعددة المصادر تخدم العملية التعليمية بكافة محاورها، وتطوير دور المعلم في العملية التعليمية حتى يتواكب مع التطورات العلمية والتكنولوجية المستمرة والمتلاحقة، والمساعدة على نشر التقنية في المجتمع وإعطاء مفهوم أوسع للتعليم المستمر، ودعم عملية التفاعل بين الطلاب والمعلمين من خلال تبادل الخبرات التربوية، والآراء، والمناقشات، والحوارات الهادفة بالاستعانة بقنوات الاتصال المختلفة مثل: البريد الإلكتروني، وغرف الصف الافتراضية (السالم، ٢٠٠٤؛ التودري، ٢٠٠٤؛ الراشد، ٢٠٠٣)

ويعد التعلم الإلكتروني من أهم أساليب التعلم الحديثة، فهو يساعد في حل مشكلة الانفجار المعرفي والطلب المتزايد على التعليم (العبادي، ٢٠٠٢). كما يساعد في حل مشكلة ازدحام قاعات المحاضرات إذا ما استخدم بطريقة التعليم عن بعد، وتوسيع فرص القبول في التعليم، والتمكن من تدريب العاملين وتعليمهم وتأهيلهم دون ترك أعمالهم وتعليم ربات البيوت مما يسهم في رفع نسبة المتعلمين والقضاء على الأمية (المبيريك، ٢٠٠٢)، فالتعلم الإلكتروني يزيد من فعالية التعلم إلى درجة كبيرة، ويقلل من الوقت اللازم للتدريب ومن تكلفة التدريب (Guckel & Ziemer, 2002)، ويوفر بيئة تعلم تفاعلية ويسمح للطالب بالدراسة في الوقت والمكان الذين يفضلهما (عضابي، ٢٠٠٤). ويتيح عمل مقابلات ومناقشات حية على الشبكة، ويوفر معلومات حديثة تنسجم مع احتياجات المتعلمين، ويوفر برامج المحاكاة والصور المتحركة، وفعاليات، وتمارين تفاعلية، وتطبيقات عملية (Al-Karam & Al-Ali, 2001).

والتعلم الإلكتروني لا يعني إلغاء دور المعلم، بل يصبح دوره أكثر أهمية وأكثر صعوبة، فهو شخص مبدع ذو كفاءة عالية يدير العملية التعليمية باقتدار، ويعمل على تحقيق طموحات التقدم والتقنية. لقد أصبحت مهنة المعلم مزيجاً من مهام القائد، ومدير المشروع البحثي، والناقد والموجه (الفرا، ٢٠٠٣)، وفي ظل التعلم الإلكتروني سيتغير دور المعلم من ملقن للمعلومات إلى مرشد وميسر لعملية التعلم، حيث يقوم الطلبة بالبحث عن المعلومات

والوصول إلى النتائج بأنفسهم، ويكون دور المعلم توجيه المتعلم عن طريق الحوار الذي يتم بينهما في أثناء عملية التعليم، ولكن يبقى دور المعلم لا غنى عنه؛ فدوره في مثل هذه المواقف يصبح توجيهياً وإرشادياً ومسهّلا للعناصر الفعالة في التعلم، إضافة إلى الإشراف على عملية جمع المعلومات التي يقوم بها الطلبة وتصنيفها وتحليلها. ويقوم المعلم بإعداد المادة العلمية، وبرمجتها، واختيار الاساليب لعرضها، ومتابعة المتعلم أثناء عملية التعلم (شحاتة، ٢٠٠٣).

وعلى الرغم من حماس المربين للتعلم الإلكتروني ومزاياه العديدة، فإن هذا النوع من التعلم كغيره من طرق التعليم الأخرى يواجه بعض المعوّقات عند تنفيذه، ومن هذه المعوّقات: قلة عدد المعلمين الذين يجيدون مهارات التعليم الإلكتروني (المحيسن، ٢٠٠٢)، ومشكلة متابعة إعداد وتدريب المعلمين، ومشاكل التقنية مثل: حدوث خلل مفاجئ أثناء عرض الدرس؛ كتوقف جهاز الحاسوب أو أجهزة العرض أو انقطاع الاتصال الشبكي (سمرين، ٢٠٠٣). وهناك أيضاً عوائق اقتصادية تتمثل في ضعف البنية التحتية للتعلم الإلكتروني، وانخفاض مستوى دخل الفرد، والذي قد لا يمكن الفرد من شراء جهاز الحاسوب الخاص به كي يتمكن من الاستفادة من فرص التعلم الإلكتروني (الحجي، ٢٠٠٢)، ومن المعوّقات أيضاً عدم وضوح أنظمة وطرق وأساليب التعلم الإلكتروني، ونقص الدعم والتعاون المقدم من أجل طبيعة التعليم الفعّالة، وإمكانية اختراق المحتوى والامتحانات، وعدم وعي أفراد المجتمع بهذا النوع من التعليم، والوقوف السلبي منه، والحاجة المستمرة لتدريب ودعم المعلمين والإداريين في كافة المستويات، والحاجة إلى تدريب المتعلمين على كيفية التعلم باستخدام الإنترنت (الموسى، ٢٠٠٢).

ومن معوقات التعلم الالكتروني محددات البنية التحتية التقنية (سعة الحزمة الموجية Bandwidth ، المعدات، البرمجيات)، وكيفية بناء التفاعلية في مساقات الانترنت، وصيانة وتحديث روابط الويب، ونقص معرفة المدرسين بتصميم المساقات باستخدام التكنولوجيا، ونقص معرفة المدرسين باستخدام التكنولوجيا في التعليم، ونقص المعرفة بالتكنولوجيا، وعدم توافر الأدوات والبرمجيات (Baker, Boggs & Arabasz, 2003).

ويرى ويليامز (Williams, 2003) أن معوقات التعلم الالكتروني قد تكون بشرية وتقنية، وأن المعوقات البشرية قد تكون معوقات تنظيمية مثل اقتصار الاستخدام المقبول للحواسيب على العمل فقط، وعدم الاستعداد لاستثمار التكنولوجيا الجديدة خاصة في نشاطات التدريب، ومعوقات تدريسية مثل التكيف مع التكنولوجيا، وتطوير المواد الدراسية، والمقاومة الثقافية مثل زيادة عبء المدرس، وميول المدرس نحو التعلم الرقمي. أما المعوقات التقنية فإنها تتمثل بسعة الحزمة الموجية والتفاعلية والدعم التكنولوجي وكلفة التطوير. وبينت نتائج دراسة الزامل (٢٠٠٥) أن من أبرز معوقات التعلم الالكتروني من وجهة نظر الطالب التكاليف المادية للاتصال بالإنترنت، وعدم وجود الأستاذ عند الحاجة إليه. وذكر

رودني (Rodny, 2002) أن من أهم معوقات التعلم الإلكتروني عدم توافر القيادة الفعالة، وعدم توافر التدريب المناسب لها، وعدم توافر الدعم الفني والمعدات والأدوات اللازمة لمثل هذا النوع من التعلم.

ومن المعوقات التي تواجه المعلم في تطبيق التعليم الإلكتروني بطء الوصول إلى المعلومات من شبكة الإنترنت، والخلل المفاجئ في الشبكة الداخلية أو الأجهزة، وعدم استجابة الطلاب بشكل مناسب مع التعلم الإلكتروني وتفاعلهم معه، وانصراف الطلاب للبحث في مواقع غير مناسبة في الإنترنت، وضعف المحتوى في البرمجيات الجاهزة، وصعوبة التعامل مع متعلمين غير مدربين على التعلم الذاتي، والجهد والتكلفة المادية، وصعوبة الحصول على أجهزة حاسوب لدى بعض الطلاب (الفرا، ٢٠٠٣؛ المبيريك، ٢٠٠٢).

كما بحث كل من بير وميك(Bare & Meek, 1998) أهم المعوقات التي تواجه المعلمين في استخدام الإنترنت، وبينت النتائج أن أهم المعوقات تتمثل في الآتي: قلة الدعم الفني وقلة الوقت المخصص للاستفادة من خدمات الإنترنت بصوره مكثفه، وقلة تنظيم دورات متخصصة للمعلمين حول استخدامات الإنترنت في التعلم، وقلة توفير الحماية الضرورية للطلبة من المواد غير المناسبة والضارة التي يمكن الوصول إليها عبر الإنترنت.

وطبق العتيبي (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى الكشف عن معوقات التعلم الإلكتروني في وزارة التربية والتعليم السعودية من وجهة نظر القادة التربويين. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود العديد من معوقات التعلم الإلكتروني، وأن أكثر المعوقات الخاصة بالمعلم هي افتقار المعلم إلى آليات التعلم الإلكتروني، وكثرة الأعباء المطلوبة من المعلم، وقلة الحوافز، كما تبين أن أكثر المعوقات الخاصة بالمنهاج كثافة المقررات الدراسية، وعدم توافق المنهاج مع التطور السريع في البرامج، أما بالنسبة للمعوقات الإدارية فكانت كثرة عدد الطلبة في الصف الواحد، وقلة عدد أجهزة الحاسوب في المدرسة، أما بالنسبة للمعوقات التنظيمية فكانت عدم توافر المكان المناسب، والنقص في الكوادر البشرية.

ويرى السالم (٢٠٠٤) أن هناك مجموعة من معوقات تطبيق التعليم الإلكتروني منها: ضعف البنية التحتية في غالبية الدول النامية وصعوبة الاتصال بالإنترنت ورسومه المرتفعة، وعدم إلمام المعلمين بمهارات استخدام التقنيات الحديثة كالحاسوب والتصفح في الإنترنت، وعدم اقتناع أعضاء هيئة التدريس باستخدام الوسائط الإلكترونية الحديثة في التدريس، وعدم اعتراف الجهات الرسمية في بعض الدول بالشهادات التي تمنحها الجامعات الإلكترونية.

وقام محمد والشيخ وعطية (٢٠٠٦) بدراسة هدفت إلى الكشف عن معوقات استخدام التعلم الإلكتروني من وجهة نظر طلبة الجامعة الهاشمية، تكونت عينة الدراسة من (٦٠٠) طالب من مستوى البكالوريوس. واستخدمت استبانة مكونة من (٣٩) فقرة. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن جميع فقرات الأداة شكلت معوقات للتعلم الإلكتروني، ومن أبرز هذه

المعوقات: عدم معرفة الكثير من البرمجيات ذات العلاقة بالتعلم الإلكتروني، وانشغال الطلبة في مواقع لا علاقة لها بالتعلم الإلكتروني خلال عملية التعلم، وكثرة أعداد الطلبة، وعدم وعي أفراد المجتمع بهذا النوع من التعلم، وعدم توفير الجامعة للحوافز المادية والمعنوية لتوظيف التعلم الإلكتروني، والكلفة المالية لبرامج التعلم الإلكتروني، وبطء شبكة الإنترنت، وقلة المتخصصين في مجال التعلم الإلكتروني، وعدم تدريب الطلاب على التعلم الإلكتروني، وقلة برامج التعلم الإلكتروني، وعدم توافر شبكة الإنترنت في المنزل.

وذكر الريفي (٢٠٠٦) أن معوقات تطبيق التعلم الإلكتروني في الجامعة الإسلامية بغزة تتمثل في: قلة توافر مختبرات الحاسوب الخاصة بالتعلم الإلكتروني سواء أكانت لاستخدام الطلاب أم لأعضاء الهيئة التدريسية، ووجود مشاكل تتعلق في توفر المهارات اللازمة لتصميم المساقات ونشرها على شبكة الإنترنت، وعدم اعتراف وزارات التعليم العالي بالبرامج التي تقوم على أساس استخدام التعليم الإلكتروني، وعدم وضع سياسات خاصة بالتعليم الإلكتروني، وعدم وجود مكافأت مناسبة للأساتذة الذين يستخدمون التكنولوجيا في دعم مساقاتهم، وضعف القدرة على اختيار البرامج التي يستخدم فيها التعلم الإلكتروني، وعدم إيمان بعض المدرسين بجدوى استخدام التعلم الإلكتروني.

وطبقت الدجاني وهبة (٢٠٠١) دراسة هدفت إلى البحث عن الصعوبات والمشاكل التي تعيق المعلمين والتربويين في استخدام الإنترنت لأغراض التعلم والتعليم. وبينت نتائج الدراسة أن الصعوبات التي تواجه المعلمين هي: قلة التدريب، والدعم الفني، وتكلفة الحاسوب والاتصال العالية، وعدم توافر الإنترنت، والقلق والخوف من استخدام الإنترنت، والتوجهات السلبية نحو استخدام الإنترنت، والخوف من وصول الطلاب إلى مواقع غير تربوية، وتشتت المعلومات على الإنترنت، وعدم المعرفة الكافية باللغة الإنجليزية.

كما طبقت الجودر (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى تعرف الصعوبات الميدانية التي تواجه تجربة توظيف الإنترنت في التعليم، وأظهرت نتائج الدراسة أن الصعوبات التي يواجهها الميدان في تجربة توظيف الإنترنت في التعليم هي: صعوبة إدماج استخدام الإنترنت والاستفادة منه في جداول المدرسين، واكتظاظ جداولهم بالحصص؛ بحيث لا توجد مساحة زمنية لاستخدام الإنترنت، بالإضافة إلى قلة الأجهزة المتوافرة، والأمية المعلوماتية، وعدم الإلمام باللغة الإنجليزية حيث إن معظم المواقع التعليمية في الإنترنت باللغة الإنجليزية.

وأجرى أبو ريا (٢٠٠٣) دراسة بعنوان واقع وتطلعات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية في الأردن. ومن النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة أن من أهم معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمي الحاسوب والرياضيات: قلة البرمجيات التعليمية المتوافرة في مجال الرياضيات، ونقص تدريب المعلمين على استخدام الحاسوب في التدريس، وقلة عدد أجهزة الحاسوب المتوافرة في المدارس.

وأشار دفين (Duffin, 1998) أن من معوقات التعليم المحوسب خوف المعلم من أن تحل الحواسيب مكانه، وعدم رغبة المعلمين في تغير طرق التدريس التقليدية لديهم؛ لأنّ ذلك يتطلب منهم مزيدا من الجهد والعمل من أجل توظيف التكنولوجيا في محاضراتهم، ومن المعوقات أيضا أن القائمين على الإدارة المدرسية من الجيل الذي سبق تطبيقات الحاسوب في التعليم.

يتضح من الدراسات السابقة المتعلقة بمشكلات ومعوقات التعلم الإلكتروني أن هذه الدراسات تناولت المعوقات من وجهة نظر المعلمين والقادة التربويين، حيث تمثلت أبرز المعوقات بالآتي: قلة الدعم الفني، وعدم توافر خدمةالإنترنت في المنزل، والقلق والخوف من استخدام الإنترنت، والخوف من وصول الطلاب إلى مواقع غير تربوية، وتشتت المعلومات على الإنترنت، وقلة المعرفة الكافية باللغة الإنجليزية، واكتظاظ جداول المدرسين بالحصص، وقلة الأجهزة المتوافرة. ولم يعثر الباحثان على دراسات تناولت المعوقات التي تواجه طلبة المدارس في تطبيق التعلم الإلكتروني من وجهة نظرهم.

مشكلة الدراسة

انطلاقاً من رؤية جلالة الملك عبد الله الثاني «الأردن سيصبح مركزاً لتكنولوجيا المعلومات في المنطقة» بدأت وزارة التربية والتعليم في الأردن باتخاذ إجراءات عملية لإرساء قواعد التعلم الإلكتروني، وتوفير المصادر التعليمية، والمناهج عبر شبكة الإنترنت. كما تم ربط ما يزيد على ألف مدرسة بشبكة الإنترنت، وتم تزويد معظم مدارس المملكة بأجهزة حاسوب زاد عددها على ستين ألفا، وتم أيضا تدريب المعلمين على استخدام الحاسوب والإنترنت في التعليم (الفيومي، ٢٠٠٣). وتعد حوسبة منهاج الفيزياء لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي أول تجربة في حوسبة المناهج، إذ تم حوسبة فصلين من كتاب الفيزياء خزنت على أقراص مدمجة وتم توزيعها على غالبية المدارس الثانوية الأردنية تمهيدا لحوسبة بقية المناهج، حيث قامت وزارة التربية والتعليم بالتعميم على المدارس ومعلمي الفيزياء بتطبيق هذه التجربة في الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤. وعلى الرغم من حماس التربويين للتعلم الإلكتروني ومزاياه العديدة، فإن أن هذا النوع من التعلم كغيره من طرق التعليم الأخرى يواجه بعض المعوقات عند تنفيذه، كما أشارت بعض الدراسات إلى ذلك (العتيبي،٢٠٠٦؛ الموسى، ٢٠٠٢؛ المحيسن، ٢٠٠٢). ومن خلال زيارة الباحثين إلى بعض المدارس والتقائهم بمعلمي الفيزياء والطلبة، تبين أن بعض المدارس لم تطبق التعلم الإلكتروني في الفيزياء، لذلك جاءت هذه الدراسة للكشف على المعوقات التي تواجه الطلبة والمعلمين في تطبيق التعلم الإلكتروني.

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى ما يأتي:

١. تعرف المعوقات التي تواجه المعلمين في تنفيذ التعلم الإلكتروني.
٢. تعرف المعوقات التي تواجه الطلبة في تنفيذ التعلم الإلكتروني.
٣. معرفة اقتراحات المعلمين والطلبة لإنجاح تجربة التعلم الإلكتروني في الأردن.
٤. تقديم المقترحات والتوصيات التي تزيد من فاعلية التعلم الإلكتروني في المدارس الأردنية في ضوء نتائج الدراسة.

أسئلة الدراسة

١. ما المعوقات التي تواجه المعلمين في تنفيذ التعلم الإلكتروني؟
٢. ما المعوقات التي تواجه الطلبة في تنفيذ التعلم الإلكتروني؟
٣. ما اقتراحات المعلمين والطلبة لإنجاح تجربة التعلم الإلكتروني في الأردن؟

أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة من الدور الذي قد تؤديه في تطوير العملية التربوية، وتناولها موضوعا هاما هو التعلم الإلكتروني، الذي يساهم في حل الكثير من المشكلات التربوية مثل: الانفجار المعرفي، ومشكلة عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وازدحام القاعات الدراسية بالطلبة، ونقص عدد المعلمين المؤهلين علميا وتربويا.

وتعد هذه الدراسة من أوائل الدراسات – في حدود علم الباحثين – التي تحاول الوقوف على المعوقات التي تواجه الطلبة والمعلمين في تنفيذ التعلم الإلكتروني في المدارس الأردنية. ويأمل الباحثان أن تسهم نتائج هذه الدراسة في تزويد المسؤولين في وزارة التربية والتعليم بالمعوقات التي تواجه الطلبة والمعلمين في تنفيذ التعلم الإلكتروني، وتقديم المقترحات والتوصيات لهم لاتخاذ القرارات المناسبة للعمل على تذليل هذه المعوقات في المستقبل، وزيادة فاعلية التعلم الإلكتروني، وتحسين طرق تدريس المواد العلمية.

محددات الدراسة

هناك بعض المحددات التي يمكن أن تقلل من إمكانية تعميم نتائج الدراسة وهي:

– اقتصرت الدراسة على المعلمين والمعلمات الذين يدرّسون مادة الفيزياء المحوسبة للصف الأول الثانوي العلمي في المدارس التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظة الكرك للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤.

– اقتصرت الدراسة على طلبة الصف الأول الثانوي العلمي الذكور في المدارس التابعة لمديريات التربية التعليم في محافظة الكرك للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤.

التعريفات الإجرائية

التعلم الإلكتروني: هو تعلم الطلبة مادة الفيزياء من خلال الوسائل الإلكترونية مثل الإنترنت والشبكات المحلية (LAN) والأقراص المدمجة وجهاز عرض البيانات (Data Show).

معوقات التعلم الإلكتروني: هي العوامل التي يؤدي وجودها إلى التأثير السلبي على عملية تنفيذ التعلم الإلكتروني، مما يؤدي إلى التقليل من استخدام الوسائط الإلكترونية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة

استخدم الباحثان المنهج الوصفي؛ لأنه يتلاءم مع طبيعة هذه الدراسة، حيث تمت الإجابة عن السؤالين الأول والثاني باستخدام أساليب الإحصاء الوصفي، وبالتحديد استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات أداتي الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الفيزياء الذين يدرّسون الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظة الكرك للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ والبالغ عددهم (٣٨) معلماً ومعلمة، ومن جميع طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظة الكرك والبالغ عددهم (٣٩١) طالباً والمنتظمين في المدارس للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ موزعين على ١٦ مدرسة.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (٢٨) معلماً ومعلمة ممن درسوا مادة الفيزياء المحوسبة للصف الأول الثانوي العلمي، و(٩١) طالباً ممن درّسوا مادة الفيزياء بالطرق الإلكترونية (الإنترنت، القرص المدمج، الإنترنت+ القرص المدمج، المعلم + جهاز عرض البيانات) تم اختيارهم من ثلاث مدارس ثانوية للذكور في محافظة الكرك والتي يتوافر فيها إمكانية تطبيق الدراسة من حيث توافر مختبرات الحاسوب والإنترنت. وقد أسقطت استجابات طالبين منهم لعدم اكتمال إجراءات المعالجة عليهم، وبقي (٨٩) طالباً. والجدول (١) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة على متغير الدراسة (طريقة التعلم).

الجدول رقم (١)
توزيع أفراد عينة الدراسة على متغير الدراسة (طريقة التعلم)

طريقة التعلم	العدد
الإنترنت	٢١
إنترنت + القرص المدمج	١٨
القرص المدمج	٢٣
المعلم + جهاز عرض البيانات (Data Show)	٢٧
المجموع	٨٩

أداتا الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الأداتين التاليتين:

أولا: استبانة المعوقات التي تواجه الطلبة في التعلم الالكتروني

قام الباحثان بتطوير هذه الاستبانة وكتابة فقراتها في ضوء خبرتهما وبمراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بالمشكلات التي تواجه استخدام الحاسوب والانترنت في التعليم. وقد تكونت الاستبانة من (٢٢) فقرة من نوع ليكرت ذات الإجابات الخمس وهي: بدرجة كبيرة جداً وبدرجة كبيرة وبدرجة متوسطة وبدرجة قليلة وبدرجة قليلة جداً، وأعطيت العلامات (٥)، (٤)، (٣)، (٢)، (١) على الترتيب.

ثانيا: استبانة المعوقات التي تواجه المعلمين في تنفيذ التعليم الالكتروني

قام الباحثان بتطوير هذه الاستبانة وكتابة فقراتها في ضوء خبرتهما وبمراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بالمشكلات التي تواجه استخدام الحاسوب والإنترنت في التعليم. وقد تكونت الاستبانة من (٢٢) فقرة تتعلق بتحديد المشكلات التي تواجه المعلمين في التعليم الإلكتروني، ويكون التحديد في واحد من خمسة مستويات (بدرجة كبيرة جدا، بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة، بدرجة قليلة جدا) ودرجت المستويات السابقة بعلامات (٥)، (٤)، (٣)، (٢)، (١) على الترتيب.

صدق أداتي الدراسة

تم التحقق من صدق أداتي الدراسة من حيث الصياغة اللغوية والوضوح والشمولية ومناسبة الفقرة للجزء الذي تنتمي إليه، وكان ذلك بعرض الاستبانتين في صورتهما الأولية على عدد من المحكمين من مشرفي ومعلمي الحاسوب والفيزياء في وزارة التربية والتعليم، وعدد من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية من المختصين في الحاسوب التعليمي وتكنولوجيا التعليم وأساليب تدريس العلوم والقياس والتقويم ممن يحملون درجة الدكتوراه

والماجستير. وفي ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم ومقترحاتهم عدلت بعض الفقرات وحذف بعضها وأضيفت فقرات جديدة، وعدت هذه الإجراءات كافية لصدق الأداة.

ثبات أداتي الدراسة

تم التحقق من ثبات أداتي الدراسة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، فكان معامل الاتساق الداخلي الكلي (كرونباخ) لأداتي الدراسة كما هو واضح في الجدول (٢).

الجدول رقم (٢)
قيمة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي لمجالات امتلاك الكفاية

الاداة	عدد الفقرات	معامل الثبات
استبانة المعوقات التي تواجه المعلمين في التعليم الإلكتروني	٢٢	٠,٨٩
استبانة المعوقات التي تواجه الطلبة في التعلم الالكتروني	٢٢	٠,٨٤

إجراءات التطبيق

تمت إجراءات تطبيق الدراسة وفق الخطوات التالية:

– إعداد أداتي الدراسة: استبانة المعوقات التي تواجة الطلبة في تنفيذ التعلم الإلكتروني، استبانة المعوقات التي تواجة المعلمين في تنفيذ التعلم الإلكتروني، والتحقق من صدق وثبات كل منها.

– تم الحصول على كتاب من وزارة التربية والتعليم؛ لتسهيل مهمة الباحثين في توزيع أداتي الدراسة على المعلمين والطلبة.

– تم تطبيق أداتي الدراسة على أفراد عينة الدراسة من المعلمين والطلبة الذين استخدموا التعلم الالكتروني في نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤.

– تفريغ البيانات وإدخالها في الحاسوب وتحديد المعالجات الإحصائية اللازمة والمناسبة

المعالجات الإحصائية

تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة باستخدام الرزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابة عن السؤالين الأول والثاني.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج السؤال الأول

نص هذا السؤال على «ما المعوقات التي تواجه المعلمين في تنفيذ التعلم الإلكتروني؟»

للإجابة عن هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والترتيب النسبي للمعوقات التي تواجه المعلمين في التعليم الإلكتروني، والجدول رقم (٣) يبين هذه النتائج. وتجدر الإشارة إلى أن إجابة أفراد عينة الدراسة على هذا السؤال كانت متدرجة على كل فقرة من فقرات الاستبانة حيث تراوحت قيم التقدير من (١–٥) ولفهم الأرقام الواردة في الجدول يتطلب مقارنتها بمدلول هذه المقادير، حيث إن القيمة ضمن المدى: أقل من ٢,٥ قليلة، ومن ٢,٥– أقل من ٣,٥ متوسطة، ومن ٣,٥–٤ كبيرة، وأكثر من ٤ كبيرة جدا.

الجدول رقم (٣)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعوقات التي تواجه المعلمين في التعليم الإلكتروني مرتبة تنازليا

الترتيب النسبي	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	٩	عدم توافر مختبر حاسوب لمواد العلوم.	٤,٧٩	٠,٨٣
٢	١٠	وقت حصة التعلم الإلكتروني يتعارض مع حصص الحاسوب في المدرسة.	٤,٧٥	٠,٨٤
٣	١٥	عدم توافر خدمة الإنترنت في المدرسة	٤,٢٥	١,٣٥
٤	٢	عدم كفاية عدد أجهزة الحاسوب لعدد الطلبة.	٤,٢٥	١,١٤
٥	٥	المشكلات الفنية التي تظهر في أجهزة الحاسوب والإنترنت.	٤,١٤	١,٠١
٦	٢٠	عدم تجهيز مختبر الحاسوب بما يلزم من طابعات وسماعات وورق طباعة.	٤,١٤	١,٠٤
٧	١٩	عدم امتلاك الطالب جهاز حاسوب في البيت.	٤,٠٧	١,٠٢
٨	١٦	عدم وجود فنيين لمختبرات الحاسوب كما هو الحال في مختبرات العلوم	٣,٩٦	١,٠٦
٩	١	كثرة عدد الطلاب في الصف.	٣,٨٦	١,٤١
١٠	١٨	عدم توافر خدمة الإنترنت لدى المعلم في البيت	٣,٧١	١,٣٦
١١	١٢	تأخر الإنترنت في فتح صفحات البرنامج	٣,٧١	١,١٨
١٢	١٣	عدم توافر المساعدة الفنية عند الحاجة .	٣,٦٤	١,٣٤
١٣	٣	عدم كفاية وقت الحصة لدراسة مادة الفيزياء المحوسبة.	٣,٥٤	١,٣٥
١٤	٢١	انصراف الطلاب للبحث في مواقع غير مناسبة في الإنترنت	٣,٢٩	١,٤١
١٥	١٤	عدم كفاية وقت الحصة لعرض جميع محتويات الدرس.	٣,٢٩	١,٤٤
١٦	١١	التعقيدات الإدارية التي يواجهها المعلم.	٣,٢١	١,٦٩
١٧	٢٢	افتقار التعليم عن طريق الإنترنت إلى العمق في المادة.	٣,١٨	١,٢٥
١٨	٧	انقطاع التيار الكهربائي في حصة التعلم الإلكتروني.	٣,١١	١,٣١
١٩	٨	صعوبة تحميل وتشغيل البرمجية على الحاسوب.	٢,٧٥	١,٤٠
٢٠	١٧	عدم امتلاك المعلم لجهاز حاسوب في البيت	٢,٦٨	١,٦٦
٢١	٦	عدم تمكن المعلم لوحده من الإجابة عن جميع أسئلة الطلبة.	٢,٥٤	١,٣٢
٢٢	٤	قلة خبرة المعلم باستخدام الحاسوب والإنترنت.	٢,٥٤	١,٣٥
		الكلي	٣٠٦١	٠,٧١

يلاحظ من الجدول رقم (٣) وجود (٧) معوقات من أصل (٢٢) معوقا عدت معوقة بدرجة كبيرة جداً تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (٤,٧٩ – ٤,٠٧) وهي: عدم توافر مختبر حاسوب لمواد العلوم، ووقت حصة التعلم الإلكتروني يتعارض مع حصص الحاسوب في المدرسة، وعدم توافر خدمة الإنترنت في المدرسة، وعدم كفاية عدد أجهزة الحاسوب لعدد الطلبة، المشكلات الفنية التي تظهر في أجهزة الحاسوب والإنترنت، وعدم تجهيز مختبر الحاسوب بما يلزم من طابعات و سماعات و ورق طباعة، وعدم امتلاك الطالب جهاز حاسوب في البيت.

كما يلاحظ من الجدول السابق وجود (٦) معوقات عدت معوقة بدرجة كبيرة تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (٣,٩٦ – ٣,٥٤) وهي على الترتيب: عدم وجود فنيين لمختبرات الحاسوب كما هو الحال في مختبرات العلوم، وكثرة عدد الطلاب في الصف، وعدم توافر خدمة الإنترنت لدى المعلم في البيت، وتأخر الإنترنت في فتح صفحات البرنامج، وعدم توافر المساعدة الفنية عند الحاجة، وعدم كفاية وقت الحصة لدراسة مادة الفيزياء المحوسبة.

أما باقي المعوقات وعددها (٩) معوقات فقد عدت معوقة بدرجة متوسطة تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (٣,٢٩ – ٢,٥٤).

نتائج السؤال الثاني

نص هذا السؤال على «ما المعوقات التي تواجه الطلبة في تنفيذ التعلم الإلكتروني؟» وللإجابة عن هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب النسبي للمعوقات التي تواجه الطلبة أثناء التعلم الالكتروني، والجدول رقم (٤) يبين هذه النتائج.

الجدول رقم (٤)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعوقات التي تواجه الطلبة أثناء التعلم الإلكتروني مرتبة تنازليا

الترتيب النسبي	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	٢٢	عدم تجهيز مختبر الحاسوب بما يلزم من طابعات وسماعات وورق طباعة.	٤,١٣	١,٢١
٢	٢	كثرة الأعطال في أجهزة الحاسوب والإنترنت.	٣,٩٠	١,١٥
٣	١	قلة عدد أجهزة الحاسوب والإنترنت في المدرسة.	٣,٧٨	١,١٥
٤	٩	صعوبة تعلم الفيزياء بدون معلم.	٣,٧٥	١,٢٥
٥	١٨	عدم ربط المدرسة مع شبكة الإنترنت.	٣,٦٩	١,٤٧
٦	١٧	عدم وجود إنترنت في البيت.	٣,٦٩	١,٤٤
٧	٥	بطء الإنترنت في فتح صفحات البرنامج.	٣,٦٣	١,٢٦

تابع الجدول رقم (٤)

الترتيب النسبي	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٨	١٠	قلة الوقت المخصص للاستفادة من خدمات الإنترنت.	٣,٥٦	١,٢٢
٩	٢٠	ضياع وقت كبير في التنقل بين مواقع والصفحات على الإنترنت.	٣,٥٣	١,١٩
١٠	١٥	عدم وجود وقت لتصفح المواقع الإنترنت التي لها علاقة بالدرس.	٣,٥١	١,١٥
١١	١٦	عدم امتلاك الطالب جهاز حاسوب في البيت.	٣,٤٧	١,٥٢
١٢	٢١	بطء الاستجابة على الإنترنت.	٣,٤٢	١,١٩
١٣	١٩	عدم توافر مواقع تعليمية لبعض دروس الفيزياء على شبكة الإنترنت.	٣,٣٣	١,٣٠
١٤	١١	عملية العثور على المعلومات المنشودة تستغرق وقتا طويلا.	٣,٢٩	١,٢٣
١٥	٤	الانقطاع أثناء البحث والتصفح بسبب فني أو غيره.	٣,٢٦	١,٣٥
١٦	٦	صعوبة الوصول إلى المعلومات المطلوبة بسبب كثرة المعلومات على الإنترنت.	٣,١١	١,٠٠
١٧	٨	عدم توفر المساعدة الفنية عند الحاجة .	٣,١٠	١,٢٧
١٨	١٤	استخدام الحاسوب والإنترنت في التعليم يقلل التفاعل بين المدرس والطلبة.	٣,١٠	١,١٣
١٩	١٢	صعوبة مراجعة المواد التعليمية على شاشة الحاسوب.	٣,٠٦	١,٢١
٢٠	٧	النقص في التنظيم المنطقي للمعلومات المتوافرة في الإنترنت.	٣,٠٦	١,٠٥
٢١	٣	قلة القدرة على استخدام الحاسوب والإنترنت.	٢,٦٤	١,٣٨
٢٢	١٣	قلة البرامج الفيزيائية المكتوبة باللغة العربية.	٢,٥٨	١,٢١
		الكلي	٣,٣٩	٠,٥٩

يلاحظ من جدول رقم (٤) وجود معوق واحد بدرجة كبيرة جدا، وهو عدم تجهيز مختبر الحاسوب بما يلزم من طابعات وسماعات وورق طباعة بمتوسط حسابي (٤,١٣).

ويلاحظ أيضا من الجدول السابق وجود (٩) معوقات عدت معوقة بدرجة كبيرة تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (٣,٩٠ – ٣,٥١) وهي على الترتيب: كثرة الأعطال في أجهزة الحاسوب والإنترنت، وقلة عدد أجهزة الحاسوب والإنترنت في المدرسة، وصعوبة تعلم الفيزياء بدون معلم، وعدم ربط المدرسة مع شبكة الإنترنت، وعدم وجود إنترنت في البيت، وبطء الإنترنت في فتح صفحات البرنامج، وقلة الوقت المخصص للاستفادة من خدمات الإنترنت، وضياع وقت كبير في التنقل بين المواقع والصفحات على الإنترنت، وعدم وجود وقت لتصفح مواقع الإنترنت التي لها علاقة بالدرس.

أما باقي المعوقات وعددها (١٢) فقد عدت معوقة بدرجة متوسطة تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (٣,٤٧– ٢,٥٨).

مناقشة النتائج

فيما يتعلق بمناقشة نتائج السؤالين الأول والثاني، يتضح من الجدول رقم (٣) أنّ أبرز المعوقات التي واجهت المعلمين هي: عدم توافر مختبر حاسوب لمواد العلوم، ووقت حصة

التعلم الإلكتروني يتعارض مع حصص الحاسوب في المدرسة، وقلة توافر خدمة الإنترنت في المدرسة، وقلة كفاية عدد أجهزة الحاسوب لعدد الطلبة، والمشكلات الفنية التي تظهر في أجهزة الحاسوب والإنترنت، وعدم تجهيز مختبر الحاسوب بما يلزم من طابعات وسماعات وورق طباعة، وعدم امتلاك بعض الطلبة جهاز حاسوب في البيت، وعدم وجود فنيين لمختبرات الحاسوب، وقلة توافر خدمة الإنترنت لدى المعلم في البيت، وبطء الإنترنت في فتح صفحات البرنامج، وقلة توافر المساعدة الفنية عند الحاجة، وعدم كفاية وقت الحصة لدراسة مادة الفيزياء المحوسبة.

أما بالنسبة للمعوقات التي واجهت الطلبة أثناء التعلم الإلكتروني، فقد أظهر الجدول رقم (٤) وجود معوقات عديدة، أبرزها: عدم تجهيز مختبر الحاسوب بما يلزم من طابعات وسماعات وورق طباعة، وكثرة الأعطال في أجهزة الحاسوب والإنترنت، وقلة عدد أجهزة الحاسوب والإنترنت في المدرسة، وصعوبة تعلم الفيزياء من دون معلم، عدم وجود إنترنت في البيت، وبطء الإنترنت في فتح صفحات البرنامج، وقلة الوقت المخصص للاستفادة من خدمات الإنترنت، وضياع وقت كبير في التنقل بين المواقع والصفحات على الإنترنت، وعدم وجود وقت لتصفح مواقع الإنترنت التي لها علاقة بالدرس.

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة الدجاني وهبه (٢٠٠١) التي أشارت إلى أن الصعوبات التي تواجه المعلمين في استخدام الانترنت هي: قلة التدريب والدعم الفني وتكلفة الحاسوب والاتصال العالية وعدم توافر الإنترنت والقلق والخوف من استخدام الإنترنت والتوجهات السلبية نحو استخدام الإنترنت والخوف من وصول الطلاب إلى مواقع غير تربوية، وتشتت المعلومات على الإنترنت، وعدم المعرفة الكافية باللغة الإنجليزية. كما اتفقت مع نتائج دراسة كل من (الفرا، ٢٠٠٢؛ المبيريك، ٢٠٠٢) والتي أشارت إلى وجود معوقات تواجه المعلمين في تطبيق التعلم الإلكتروني منها: بطء الوصول إلى المعلومات من الإنترنت، وصعوبة الحصول على أجهزة حاسوب لدى بعض الطلبة، والخلل المفاجئ في شبكة الإنترنت أو أجهزة الحاسوب. واتفقت كذلك مع نتائج دراسة الجودر (٢٠٠٢) التي بينت أن الصعوبات التي يواجهها الميدان في تجربة توظيف الإنترنت في التعليم هي: صعوبة إدماج استخدام الإنترنت والاستفادة منه في جداول المدرسين، واكتظاظ جداولهم بالحصص، بحيث لا توجد مساحة زمنية لاستخدام الإنترنت، بالإضافة إلى قلة الأجهزة المتوافرة، والأمية المعلوماتية. واتفقت أيضا مع نتائج دراسة أبو ريا (٢٠٠٣) التي أظهرت أن من أهم معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمي الحاسوب والرياضيات هي: نقص تدريب المعلمين على استخدام الحاسوب في التدريس، قلة عدد أجهزة الحاسوب المتوافرة في المدارس. كما اتفقت مع نتائج دراسة محمد والشيخ وعطية (٢٠٠٦) التي أظهرت أن من معوقات التعلم الإلكتروني بطء شبكة الانترنت، وعدم تدريب

الطلاب على التعلم الإلكتروني، وعدم توافر شبكة الانترنت في المنزل.

وقد تعزى المعوقات التي واجهت المعلمين والطلبة في التعلم الإلكتروني إلى الأسباب التالية:

– إنّ تجربة التعلم الإلكتروني في المدارس الحكومية الأردنية هي تجربة جديدة ما زالت في بدايتها، و لم تكتمل بعد، ولذلك فهي بحاجة إلى تطوير وتحسين ودعم بشكل مستمر.

– قلة الاعتمادات المالية المخصصة من قبل وزارة التربية والتعليم لشراء أجهزة حاسوب كافية لجميع المدارس.

– التكاليف المالية المترتبة على شراء أجهزة الحاسوب وملحقاتها، وتكاليف البنية التحتية من خطوط اتصال وشبكات ومختبرات وإعداد المناهج الإلكترونية وصيانة الأجهزة.

– وضع أجهزة الحاسوب في غرف مدرسية عادية مثل الغرف الصفية في معظم المدارس، وعدم التخطيط مسبقاً لبناء غرف خاصة لمختبرات الحاسوب التي تتوافر فيها جميع المواصفات اللازمة لهذه المختبرات.

– عدم وجود مشرف مختبر حاسوب لمساعدة معلم الفيزياء؛ وقد يعود ذلك إلى عدم وجود مختبرات حاسوب خاصة بمواد العلوم، وأن مختبر الحاسوب الموجود في المدرسة لا يكفي لاحتياجات معلم الحاسوب وحصص الحاسوب، لذلك فإن معلم الحاسوب يكلّف بالإشراف على مختبر الحاسوب، بالإضافة إلى نصابه من الحصص، ونتيجة لذلك فإن معلم الحاسوب لا يجد وقتاً لمساعدة معلم الفيزياء أثناء تعلم الطلبة مادة الفيزياء إلكترونياً، وكذلك لا يجد وقتاً كافياً لصيانة أجهزة الحاسوب في المختبر.

– ضعف الإنترنت في المدارس مما يؤدي إلى بطء في فتح المواقع التعليمية وفصل خدمة الإنترنت عن أجهزة الحاسوب أحياناً.

– ضعف التنسيق والتعاون بين الإدارات المدرسية والمجتمع المحلي لبناء غرف خاصة بمختبرات الحاسوب بمواصفات مناسبة، وخاصة فيما يتعلق بالمساعدات المالية.

– قلة تدريب المعلمين على كيفية التدريس بطريقة التعليم الإلكتروني، حيث إن معظم الدورات التي أخذها المعلمون تتعلق بكيفية التعامل مع جهاز الحاسوب.

– إدخال تجربة تعلم الفيزياء إلكترونياً في المدارس الحكومية في منتصف الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٠٣/٢٠٠٤، وليس من بداية العام الدراسي، مما أدى إلى ظهور مشكلات عديدة لم تؤخذ بعين الاعتبار عند التخطيط للعام الدراسي، وخاصة عند وضع الجدول الدراسي للمدرسة، مما أدى إلى تعارض حصص الفيزياء مع حصص الحاسوب، وهذا أدى إلى عدم تنفيذ التعلم الإلكتروني في بعض المدارس.

عدم امتلاك غالبية المعلمين والطلبة لأجهزة حاسوب وخدمة الإنترنت في البيت؛ بسبب ارتفاع تكاليف هذه التقنية، وضعف الموارد المالية لديهم.

– قلة خبرة الطلبة في التعامل مع أجهزة الحاسوب والإنترنت.

أما فيما يتعلق بنتائج السؤال الثالث فقد ذكر المعلمون في إجابتهم عن هذا السؤال بعض الاقتراحات التي تعمل على زيادة فاعلية التعلم الإلكتروني في الأردن، ومن هذه الاقتراحات ما يلي:

– توفير مختبرات حاسوب خاصة بمواد العلوم وتزويدها بالأجهزة الكافية لعدد الطلبة.
– تدريب المعلمين على كيفية تنفيذ التعلم الإلكتروني.
– تدريب الطلاب على كيفية استخدام الحاسوب والإنترنت في التعلم الإلكتروني.
– تعيين مشرف حاسوب لمساعدة المعلمين في تنفيذ التعلم الإلكتروني، وصيانة أجهزة الحاسوب وحل المشكلات الفنية.
– دمج التعلم الإلكتروني مع التعليم التقليدي.

أما اقتراحات الطلبة بخصوص إنجاح التعلم الإلكتروني في الأردن، فهي:

– تحسين مختبرات الحاسوب وزيادة عدد أجهزة الحاسوب في المدرسة.
– تصميم موقع تعليمي للفيزياء على شبكة الإنترنت بحيث يحتوي على جميع موضوعات المادة.
– تفعيل دور المعلم في تنفيذ التعلم الإلكتروني.
– تدريب الطلاب على استخدام الإنترنت والبحث عن المعلومات.
– البدء بالتعلم الإلكتروني من المرحلة الأساسية حتى يعتاد الطالب والمعلم على هذه الطريقة.
– تعيين مشرف حاسوب لمساعدة المعلم والطلبة وصيانة أجهزة الحاسوب.
– توفير خدمة الإنترنت في جميع المدارس وتحديث شبكة الإنترنت وتقويتها.
– الصيانة الدورية لأجهزة الحاسوب في المدرسة.
– توفير مستلزمات التعلم الإلكتروني مثل السماعات والطابعات.
– توزيع البرامج المحوسبة على الطلاب؛ ليتمكنوا من مراجعة الدروس في البيت.
– إجراء امتحانات قصيرة في نهاية كل أسبوع.
– ترتيب أجهزة الحاسوب بشكل يجعل المعلم يراقب جميع الطلبة في المختبر.
– توفير جهاز حاسوب و Data Show في كل صف.

يرى الباحثان أنّ هذه الاقتراحات منطقية وضرورية لإنجاح تجربة التعلم الإلكتروني في الأردن، حيث جاءت هذه الاقتراحات من المعلمين والطلبة الذين طبقوا التجربة في الميدان في ضوء المشكلات التي واجهتهم في تنفيذ التعلم الإلكتروني.

التوصيات

بالاعتماد على نتائج هذه الدراسة يوصي الباحثان بما يلي:

أ. توصيات لوزارة التربية والتعليم

– العمل على توفير أجهزة حاسوب بعدد كاف في المدارس الثانوية.

– عقد دورات تدريبية للمعلمين في وزارة التربية والتعليم، بحيث يتم تدريبهم على كيفية استخدام الحاسوب والإنترنت في التعليم وكيفية تنفيذ التعليم الإلكتروني.

– توفير مختبر حاسوب خاص بالمواد العلمية في المدرسة، ومشرف مختبر حاسوب لمساعدة المعلمين والطلبة أثناء تنفيذ التعلم الإلكتروني، وصيانة أجهزة الحاسوب بشكل مستمر.

– العمل على تحسين وتحديث شبكة الإنترنت وزيادة عرضها الموجي.

– العمل على حوسبة المناهج الدراسية ووضعها على شبكة الإنترنت وتدريسها في بداية العام الدراسي.

– العمل على وضع المناهج المحوسبة على CD وتوزيعها للطلبة مع الكتاب المقرر في بداية العام الدراسي.

– إثراء برامج إعداد المعلمين في الجامعات الأردنية بمساقات تتعلق بالتعلم الإلكتروني واستخدام الحاسوب والإنترنت في التدريس.

ب. توصيات للباحثين

– إجراء دراسات حول مدى امتلاك المعلمين لكفايات التعليم الإلكتروني.

– إجراء دراسات حول اتجاهات المعلمين والطلبة نحو التعلم الإلكتروني.

المراجع

ابو ريا، محمد يوسف (٢٠٠٣). **واقع وتطلعات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية في الاردن**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الاردن.

التودري، عوض حسين (٢٠٠٤). **المدرسة الإلكترونية وأدوار حديثة للمعلم**. الرياض: مكتبة الرشد ناشرون.

الجودر، وداد محمد (٢٠٠٢). **التكنولوجيا التربوية الحديثة والإنترنت في المرحلة الثانوية في منطقة الخليج العربي بشكل عام وفي دولة البحرين بشكل خاص: الوضع الراهن وإمكانيات تطويره**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القديس يوسف، لبنان.

الحجي، أنس (٢٠٠٢). عقبات تحول دون تطبيق التعليم الإلكتروني في الجامعات العربية. **المعرفة**، (٩١)، ٤٥–٦٥.

الحربش، جاسر (٢٠٠٣). **تجربة التعليم الإلكتروني بالكلية التقنية في بريدة**. الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكتروني. مدارس الملك فيصل. الرياض. ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣. مسترجع من الموقع: http://www.kfs.sch.sa/ar/sim.htm.

الدجاني، دعاء وهبه، نادر (٢٠٠١). **الصعوبات التي تعيق استخدام الإنترنت كأداة تربوية في المدارس الفلسطينية**. في: اسامه اباظة (محرر). أوراق عمل المؤتمر حول العملية التعليمية في عصر الإنترنت (٧١-٨٩)، نابلس: جامعة النجاح الوطنية.

الراشد، فارس (٢٠٠٣). **التعليم الإلكتروني واقع وطموح**. الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكتروني. مدارس الملك فيصل الرياض. ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣. مسترجع من الموقع: http://www. kfs.sch.sa/ar/sim.htm.

الريفي، محمد (٢٠٠٦). **التعليم الإلكتروني في الجامعة الإسلامية بغزة**. ملتقى تكنولوجيا المعلومات « تكنولوجيا المعلومات: تطبيقات ومعوقات. الجامعة الإسلامية بغزة. مسترجع بتاريخ ٢٥/١/٢٠٠٧ من الموقع: http://www.elearning.edu.sa/forum/showthread.php?t=625.

الزامل، زكريا (٢٠٠٥). **تقييم تجربة التعليم الإلكتروني في بعض مؤسسات التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر الطالب**. منتديات التعليم الإلكتروني. مسترجع بتاريخ ٢٥/١/٢٠٠٧ من الموقع: http://www.elearning.edu.sa /forum/showthread..php?t=94.

السالم، أحمد (٢٠٠٤). **تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني**. الرياض: مكتبة الرشد ناشرون.

سلامة، عبد الحافظ محمد. (١٩٩١). **واقع استخدامات الحاسوب في التدريس الصفي في المدارس الخاصة في الاردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان، الاردن.

سمرين، أيمن (٢٠٠٣). **التعلم الإلكتروني: رؤى من الميدان (الرؤية الرابعة)**. الندوة الدولية الاولى للتعلم الإلكتروني. مدارس الملك فيصل. الرياض. ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣. مسترجع بتاريخ ٢٢/٤/٢٠٠٤ من الموقع: http://www.jeddahadu.gov.sa/news/papers/p11.doc.

شحاته، رضا (٢٠٠٣). **التعلم الإلكتروني: رؤى من الميدان. الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكتروني**. مدارس الملك فيصل. الرياض. ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣. مسترجع من الموقع: http://www.jeddahadugov.sa/news/papers/p11.doc.

العبادي، محسن (٢٠٠٢). التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي ما هو الاختلاف. **المعرفة، ٣٦**(٩١)، ١٨-٢٣.

العتيبي، ختام (٢٠٠٣). التعلم الإلكتروني: مفاهيم ومعايير، **رسالة المعلم، ٤١** (٣،٤) ١٨-١٩.

العتيبي، نايف (٢٠٠٦). **معيقات التعلم الإلكتروني في وزارة التربية والتعليم السعودية من وجهة نظر القادة التربويين**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الاردن.

عضايلة، حمد إبراهيم (٢٠٠٤). **مميزات نظام التعلم الإلكتروني. جامعة الحديدة**: شبكة التعلم الإلكتروني. مسترجع من الموقع: http://www.odhabi.net/hodct/mod/forum/discuss .php =51.

الفرا، يحيى (٢٠٠٣). **التعلم الإلكتروني: رؤى من الميدان**. الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكتروني، مدارس الملك فيصل. الرياض. ٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣. مسترجع بتاريخ ٢٢/٤/٢٠٠٤ من الموقع: http://www.jeddahadu.gov.sa/news/papers/p11.doc.

الفيومي، نبيل (٢٠٠٣). **التعلم الإلكتروني في الأردن: خيار استراتيجي لتحقيق الرؤية الوطنية، التحديات، الانجازات، وأفاق المستقبل**. الندوة الاقليمية حول استخدام تكنولوجيا المعلومات وألاتصالات في التعلم الإلكتروني- الاتحاد الدولي للاتصالات، دمشق، مسترجع بتاريخ ٧/٣/ ٢٠٠٤ من الموقع: http://www.moe.gov.jo/web/forum-16.pps.

المبيريك، هيفاء (٢٠٠٢). **التعلم الإلكتروني: تطوير طريقة المحاضرة في التعليم الجامعي باستخدام التعليم الإلكتروني مع نموذج مقترح**. ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل في الفترة ١٦- ١٧ اب، جامعة الملك سعود. مسترجع بتاريخ ٧/٣/٢٠٠٤ من الموقع: http:// www.ksu.edu.sa/seminars/futureschool/Abstracts/thana2 .Abstract.htm.

محمد، جبرين والشيخ، عاصم وعطيه، أنس (٢٠٠٦). معوقات استخدام التعلم الإلكتروني من وجهة نظر طلبة الجامعة الهاشمية. **مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٧(٤)**، ١٨٤- ٢٠٦.

المحيسن، إبراهيم (٢٠٠٢). **التعلم الإلكتروني... ترف أم ضرورة ...؟**. ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل، في الفترة ١٦- ١٧ اب، جامعة الملك سعود. مسترجع من بتاريخ ٧/٣/٢٠٠٤ من الموقع: http://www.ituarabic.org/e-education/doc3-idsc.doc.

الموسى، عبدالله بن عبد العزيز (٢٠٠٢). **التعلم الإلكتروني: مفهومه خصائصه فوائده عوائقه**. ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل في الفترة ١٦-١٧ اب. مسترجع بتاريخ ٧/٣/٢٠٠٤ من الموقع: http://www.ksu.edu.sa/seminars /futureschool./ Abstracts/ AlmosaAbstract .htm.

Al- Karam, A. M., & Al- Ali, N. M (2001). E- learning: The new breed of education. In Billeh, V. & Ezzat, A.. (Eds.). **Education development thruogh utilization of technology** (pp.49-63). UNESCO Regional Office for Education in the Arab States.

Baker, M. Boggs, R. & Arabasz, P (2003). **Student and faculty perspectives on E-learning support.** ECAR Research Bulletin, volume 2003, Issues 16, August 5. Retrieved, January 25, 2007 from: www.educause.edu/ ir/library/ pdf/ERB0316.p

Bare, J. & Meek, A (1998). **Internet access in public schools: Issues brief**. (ERIC Document Reproduction Service No.ED 471698).

Duffin, D. (1998). **Computers in the classroom: Achieving an ideal learning environment.** Retrieved, January 25, 2007 from: http://www.nd.edu/~frswrite/issues/1998-1999/sp99/Duffin2.shtml

Guckel, K., & Ziemer, Z. (2002). **E- learning. Seminar: The training of cross –cultural competence and skills.** University hlidesheim. Retrieved, May 11, 2004 from: http://www.uni-hildesheim.de/~beneke/WS01-02/meth/An E-

Kurtus, R. (2004). **What is E learning?** Retrieved, May 11, 2004 from: www .school-for–chanpions.com/ elearning/whatis.htm

Rodny, S. (2002). The integerationof instructional technology into public education promises and challenges. **Educational technology, 8**(1), 5-11.

Williams, K. (2003). **Obstacles in E-learning.** Retrieved, January 25, 2007 from: http://iit.bloomu.edu/etraining/Presentations/presentaions.htm.