توظيف الحاسوب في تدريس الرياضيات بالمدارس الاستكشافية

د. أحمد حسن محمد البدور

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

قسم المناهج وطرق التدريس/ كلية التربية/ جامعة الملك سعود

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات في المدارس الاستكشافية بالأردن. وتكونت عينة الدراسة من (40) معلماً ومعلمة في تربية عمان الثانية. أظهرت الدراسة أن معلمي الرياضيات بشكل عام يوظفون الحاسوب في التدريس بنسبة مئوية بلغت (56.4 %)، كان أعلاها توظيفاً في مجال بناء الاختبارات وتحليلها وبنسبة مئوية (66.3 %)، وأدناها توظيفاً في مجال الأعمال الإدارية وبنسبة مئوية (35.8%). وأظهرت الدراسة أن أعلى مجالات توظيف الحاسوب لدى الذكور كان في مجال التخطيط للدروس، ولدى الإناث كان في مجال بناء الاختبارات وتحليلها، وأن مجال الأعمال الإدارية كان أدنى المجالات توظيفاً لدى الجنسين. كما أظهرت الدراسة أن المعلمين ذوي الخبرة التدريسية (من10-15) سنة هم الأكثر توظيفاً للحاسوب في التدريس، وأن المعلمين ذوي الخبرة التدريسية (أكثر من 15) سنة هم الأقل توظيفاً للحاسوب في التدريس. وتم اشتقاق مجموعة من التوصيات في ضوء النتائج.

الكلمات المفتاحية: استخدام الحاسوب, تعليم الرياضيات، معلمو الرياضيات.

Computer Use in Teaching Mathematics in Discovery Schools

Abstract: This study aims at identifying computer use in teaching mathematics in discovery schools in Jordan. The sample of the study comprised (40) male and female math teachers in the second educational directorate in Amman. The results of the study show that the percentage of computer use in teaching mathematics in general is (56.4%). Computer use was the highest in building and analyzing tests with a (66.3%), and the lowest was in computer use in administrative work with a (35,8%). It also shows that male teachers use computer the most in lesson planning, whereas female teachers use computer the most in building and analyzing tests.The study further shows that computer use pertaining to teaching experience was the highest among teachers with (10-15) years of experience, whereas it was the lowest among teachers of more than (15) years of experience. The researcher concludes with a number of recommendations in light of study findings.

Keywords: Computer Use, Teaching Mathematics, Math Teachers.

المقدمة والخلفية النظرية للدراسة:

إن التغيرات السريعة والمتلاحقة التي طرأت على العالم نتيجة ثورة المعلومات والاتصالات أحدثت تغيرات في العملية التربوية بجميع عناصرها، فظهرت بعض التحولات في النظام التعليمي عجلت في موضوع دمج التقنية في التعليم، ومن هذه التحولات على سبيل الإشارة لا الحصر: التحول من التعلم المعتمد على الكتاب والمعلم كمصادر رئيسة إلى التعلم المعتمد على تعددية المصادر (Multi-Resources)، ومن التعلم الأصم (Root Learning) للحقائق والمفاهيم القائم على الحفظ والتلقين، إلى تعلم مهارات الاستقصاء والتفكير، ومن التعلم في بيئات مغلقة، إلى التعلم في بيئات مفتوحة مرنة مستجيبة لاحتياجات المتعلم (سلامة والدايل، 2006). والتحول أيضاً من النظرة التقليدية في التعليم التي تركز على المعارف وطرق التفكير ذي المستوى المتدني، وعلى حفظ واستظهار المفاهيم السطحية التي لا تستجيب لمطالب الحاضر والمستقبل الى النظرة الحديثة في التعلم والتعليم التي تركز حل المشكلات وتصميم الأساليب الأكثر كفاءة وفاعلية في إنجاز المهام الأساسية، ومعالجة المعلومات وتطوير القدرات العقلية لتحقيق الفهم لدى المتعلمين دانيلسون (Danielson, 2002).

هذه التحولات أحدث تأثيراً كبيراً على العملية التعليمية، فلم يعد التعليم التقليدي قادراً على الوفاء بمتطلبات المؤسسات التربوية، لا سيما في تحسين مخرجات التعليم، ومسايرة أحدث الاتجاهات العالمية في مجال التربية (سالم، 2004). وأصبح الحاسوب يوظف في جميع مجالات الحياة، لذلك فقد أصبح موضع اهتمام الساهرين على تطوير وتحسين مخرجات العملية التعليمية التعلمية. وهو الآن يستخدم في البلدان على نطاق واسع في شتى الأعمال المدرسية ابتداءً بالإدارة وانتهاءً بتدقيق الاختبارات، ويشير عليان والدباس (1999)إلى أن توظيف الحاسوب يجعل التعليم أكثر فاعلية وأبقى أثراً خصوصاً في الرياضيات والعلوم، كما أنه يوظف في بناء الاختبارات وتصحيحها وتقويمها.

وترى نانسي (Nancy, 2002) أن نقل التقنية الحديثة داخل الفصول الدراسية ربما يكون التحدي الأكبر. ويرى سعادة وسرطاوي (2003) أن

المعلمين تختلف قدراتهم فيتوظيفالحاسوب؛ فمنهم من يحرص على توظيف التقنيات الحديثة في عمله في الجوانب التعليمية والتعلمية والإدارية، ومنهم من لا يزال دون المأمول ولا تتحقق الأهداف التربوية المنشودة بصورة مرضية إلا بتوظيف الحاسوب توظيفاً عملياً واسعاً.

واستجابة للتغيرات العالمية قامت وزارة التربية والتعليم في الأردن بتنفيذ برنامج تحول نحو تطوير نظام تربوي يركز على التميز والإتقان وتعزيز القدرة على البحث والتعلم، واستثمار الموارد البشرية لضمان مساهمتها في بناء اقتصاد متجدد مبني على المعرفة، يسهم في تحقيق تنمية مستدامة تمكننا من التكيف مع متطلبات هذا العصر للمنافسة بقوة وفاعلية, لوضع الأردن على طريق الدول المتقدمة والمصدرة للكفاءات البشرية المتميزة إقليمياً وعالمياً. وقد دعت خطة تطوير المناهج في وزارة التربية والتعليم في الأردن إلى تبني المناهج المعتمدة على الاقتصاد المعرفي (ERfKE) Educational Reform for Knowledge Economy واعتماد استراتيجيات تدريس تسمح بتفاعل وانخراط الطلبة في عملية التعلم بشكل فاعل ونشط. وهذا تطلب إعادة تشكيل النموذج التربوي الأردنيلإحداث تحول نوعي في البرامج والممارسات التربوية لتحقيق مخرجات تنسجم مع هذه المتطلبات الجديدة. وهذا لا يمكن إلا بإحداث تطوير نوعي في برامج التعلم ووسائطه المتنوعة (إدارة المناهج والكتب المدرسية، 2006؛ إدارة الامتحانات والاختبارات، 2004).

ولمّا كان يعبّر عن التربية في المدارس بأساليب التعلّم والتعليم في معظم الأحيان كان لا بد من النظر إلى المعلم. من هو المعلم؟ كيف يتصرف في غرفة الصف؟ كيف يمارس مهامه التعليمية؟ كيف يوظف التكنولوجيا؟، لذا فإن مفتاح التغيير والتطوير في التربية يجب أن يتضمن تطوّر المعلمين (Mckernan,1993)، وتشير نانسي (Nancy, 2002) بأنه من الضروري أن يكون المعلمون مؤهلين لاستخدام التطبيقات التقنية التربوية المختلفة لنفع طلابهم الذين يعيشون في عالم محَوْسَب. وقد اهتمت وزارة التربية والتعليم في الأردن بالمعلم كونه القائد للتغير، فاهتمت بالمعلم من حيث التدريب والتأهيل للقيام بواجبه المنوط به على أكمل وجه (البدور، 2010)، ولأهمية توظيف الحاسوب في العملية التربوية فقد ركزت

الوزارة على ذلك وأخضعت معظم المعلمين والمعلمات لدورات في مجال الحاسوب.

وقد أجريت العديد من الدراسات عربياً وعالمياً المتصلة بتوظيف الحاسوب في التدريس، حيث قام كلٍ من دينك ومارتن (Denk& Marten, 1998) بدراسة هدفها معرفة واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس للحاسوب في غرفة الصف، وأظهرت نتائج الدراسة أن المدرسين يستخدمون برنامج معالج النصوص (Microsoft Word) بنسبة (96%)، وأن أكثر المجالات شيوعا كان استخدام الحاسوب في تخطيط وتطوير المناهج، كما أشارت النتائج إلى أن المدرسين ذوو توجهات إيجابية تختلف باختلاف التخصص ورأوا أن الحاسوب يسهم كثيرا في تحسين وتطوير تعلم الطلبة، ويشجعهم على التعلم وأن يكونوا أكثر فاعلية.

ومن الدراسات التي أجريت أيضاً، دراسة دوسك و يلدرم (Dusick&Yildirim, 2000) التي هدفت إلى معرفة استخدامات الحاسوب لأغراض التدريس بشكل عام، في إحدى كليات المجتمع في كاليفورنيا، وإلى معرفة العلاقة بين برامج التدريب السابق ومستوى الاستخدام وعلاقة بعض المتغيرات كالخبرة في التدريس، وامتلاك الحاسوب، والرتبة الأكاديمية، ودرجة استخدام الحاسوب في التدريس. وأشارت النتائج إلى أن (85%) من أفراد الدراسة يستخدمون الحاسوب لأغراض التدريس وتقييم الاختبارات والواجبات المنزلية، بينما أشارت النتائجإلى أن (15%) منهم لايستخدمونالحاسوب في التدريس.

وأجرى هاريس (Harris, 2000) دراسة للتعرف على استخدام الحاسوب من قبل المعلمين في مدرستين ثانويتين في أمريكا، وأظهرت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى من المعلمين يستخدمون الحاسوب لأغراض شخصية وتدريسية، وأن غالبيتهم يستخدمون الإنترنت في إعداد وتحضير المواد التدريسية لتدريسها في الصف، كما كشفت النتائج أيضاً عن العديد من المعيقات أهمها: قلة وسائل العرض في الغرف الصفية، وقلة أوقات الفراغ لإعداد وتحضير الدروس التي تتطلب التكنولوجيا والواجبات والمهام التربوية الأخرى.

وفي دراسة أجراها روزنفيلد وآخرون(Rosenfeld, 2000) هدفت إلى التعرف على تقويم الاختيارات باستخدام الحاسوب على عينة تكونت من (3000) طالب وطالبة من طلبة المدارس المتوسطة والثانوية في ثلاث ولايات، أظهرت النتائج أن هناك إجماعاًالأهمية استخدام الحاسوب في الاختبارات، وتأييد (92%) من الطلبة سهولة أداء الاختبارات من خلال الحاسوب.

وقامت حمدي (2002) بإجراء دراسة للتعرف على أهم الاستخدامات التربوية للإنترنت لدى عينة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، وأشارت نتائج الدراسةإلى أن البريد الالكتروني قد أحتل المرتبة الأولى من حيث الاستخدام حيث كانت نسبة استخدامه (100%)، ويليه الشبكة العنكبوتية بنسبة (89%). وفيما يتعلق بالاستخدامات التربوية للإنترنت لدى أفراد العينة أشارت النتائج أن البحث الشخصي قد أحتل المرتبة الأولى من حيث الاستخدامات التربوية بنسبة (89.2%)، ثم البحث الطلابي بنسبة (62%)، فالمواد التدريسية بنسبة (6.5%)، واحتل عقد المؤتمرات عن بعد المرتبة الأخيرة بنسبة (3.6%).

وأجرى كارل (Karl, 2003) دراسة تناولت واقع استخدام الحاسوب في التدريس، وهدفت إلى تطوير استخدام الحاسوب في التعليم لدى معلمي التمهيدي، فأجريت الدراسة في جامعة كليفلاند الحكومية في أمريكا، وتكونت عينة الدراسة من المعلمين الذين لديهم اتجاهات سلبية نحو استخدام الحاسوب في التدريس. كشفت نتائج الدراسة عن بعض المعيقات منها: الخبرة القليلة لدى بعض المعلمين في استخدام الحاسوب، وعدم مشاهدة الحواسيب واستخدامها في التعليم التمهيدي، وقلة استخدامه من قبل المعلمين والطلبة، وكذلك صعوبة الحصول على البرمجيات المناسبة للمرحلة العمرية للطلبة، وزيادة مشاكل الإدارة الصفية للطلبة بوجود أجهزة الحاسوب، وكذلك كان من المعيقات اعتقاد المعلمين بعدم جدوى وفاعلية استخدام الحاسوب على نتائج الطلبة، وهذا كان سببا في تدني الدافعية لاستخدام الحاسوب في التدريس، وقد أوصت هذه الدراسة بالاهتمام بتثقيف المعلمين الذين لديهم اتجاهات سلبية، ومساعدة المعلمين الذين لديهم اتجاهات إيجابية وتوفير الحوافز لهم، مما يحفز المعلمين ذوي الاتجاهات السلبية على استخدام الحاسوب في تدريسهم.

وأجرى الزهراني (2005) دراسة هدفت إلى معرفة واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس. فأشارت نتائج الدراسة إلى وجود تباين في مقدار الأهمية النسبية لاستخدام أفراد الدراسة لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس بشكل عام، مع ارتفاع لاستخدام برمجيات أوفيس (Office)، والبريد الالكتروني، واستخدام الحاسوب لعرض المادة العلمية عبر جهاز (Data Show)، واستخدام الانترنت لأغراض التدريس، وبالمقابل أشارت النتائج إلى تدني الأهمية النسبية لاستخدام مجموعات النقاش في التدريس، وكذلك استخدام المكتبة الالكترونية.

وأظهرت دراسة المطيري (2005) التي هدفت الى الكشف عن واقع استخدام طلبة كليات التقنية بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية للإنترنت في التعليم؛ أن معظم أفراد عينة الدراسة يستخدمون شبكة الإنترنت، وأن نصفهم تقريبا لديهم اشتراك منزلي، كذلك نصفهم تقريبا لديهم بريد الكتروني، وأنمعظم أفراد العينة يستخدمونها أربع مرات أو اقل في الأسبوع. كما أظهرت النتائج أن من أهم دواعي استخدام طلبة كليات التقنية لشبكة الإنترنتهي المعرفة، والثقافة العامة، والبحث الشخصي.

كما أظهرت نتائج الدراسة التي قام بها الشيراوي (2006) والتي هدفت إلى معرفة واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس في جامعة السلطان قابوس لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، أن أبرز استخدامات أعضاء هيئة التدريس لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس تمثلت في: استخدام الحاسوب في تحضير وإعداد الاختبارات وتحليل نتائجها، ولحل المسائل التي تتعامل مع البيانات، وتكليف الطلبة القيام بواجبات تتطلب استخدام الحاسوب.

وهدفت دراسة الهدلق (2012) التعرف على واقع تطبيقات تقنية المعلومات في مجالات الإدارة المدرسية لدى طلاب الماجستير بقسم الإدارة التربوية بجامعة الملك سعود، فأظهرت نتائج الدراسة أن هناك ممارسة من قبل عينة الدراسة لتطبيقات تقنية المعلومات في مجالات الإدارة بدرجة عالية، وظهر ذلك من خلال استخدامهم للعديد من البرمجيات التطبيقية مثل: معالج النصوص، الجداول الالكترونية، قواعد

البيانات، العروض التقديمية. أو البرمجيات الخاصة بالإدارة المدرسية، واستخدامها كذلك في مجال التخطيط والتنظيم للأعمال الإدارية المختلفة في المدرسة.

كما هدفت دراسة هاكفردي كان ودانا (Hakverdi-Can & Dana, 2012)إلى التعرف على مستوى معلمي العلوم في استخدام الحاسوب، من حيث معرفتهم ومهاراتهم في توظيف تطبيقات حاسوبيةخاصة في تدريس العلوم، ومدى حاجة طلبتهم لاستخدام هذه التطبيقات في العلوم، والعوامل التي تؤثر على قراراتهم في استخدام التكنولوجيا.وشملتالعينة معلمي العلوم في المدارس المتوسطة والثانوية والحاصلين على جائزة التميز في تدريس العلوم. وكشفت الدراسة أن معلمي العلوم لديهم مجموعة متنوعة من المعارف والمهارات في استخدام تطبيقات الحاسوب. وأن أكثر تطبيقات الحاسوب المستخدمة شيوعاً هي: استخدام الإنترنت في البحث عن المعلومات، وأدوات العروض التقديمة، التواصل عبر الإنترنت، والكاميرات الرقمية، وجمع البيانات. كماكشفت نتائج الدراسة أن استخدامالطلاب للتقنيات في العلوم مرتبط ارتباطاً قويبدرجةاستخدام معلميهم لتطبيقات الحاسوب في تدريس العلوم.

وهدفت دراسة عسيري (Asiri, 2012) إلى تقديم إطار نظري حول العوامل التي تؤثر في توظيف نظام إدارة التعلم (جسور) في الجامعات الحكومية في المملكة العربية السعودية. وكشفت الدراسة عن متغيرات أو عوامل داخلية وخارجية تؤثر في استخدام نظام ادارة التعلم (جسور) لخدمة أهداف عملية التعلم والتعليم. وتكونت المتغيرات الداخلية من اتجاهات اعضاء هيئة التدريس نحو نظام (جسور)، واعتقاداتهم نحو التعلم الالكتروني، وقدرتهم في استخدام نظام (جسور). والمتغيرات الخارجية تكونت من معيقات تواجه أعضاء هيئة التدريس والبيئة المحيطة، والتي من شأنها إعاقة او دعم وتشجيع استخدام نظام (جسور). والعوامل انقسمت إلى ثلاثة أقسام: معيقات تنظيمية وإدارية، ومعيقات تقنية، ومعيقات لها علاقة بالجانب الاجتماعي، والذي يتأثر بثلاثة عوامل: الجنس، والخبرة، والتدريب.

وهدفت دراسة الرصاعي (Al-Rsa'I, 2012) إلىالتعرف على درجة معرفة أعضاء هيئة التدريس في كليتي العلوم والهندسة في توظيف

الحاسوب والتقنيات الحديثة في البيئات التعليمية البنائية، ومعرفة أثر خبراتهم الأكاديمية على هذه المعرفة. وأظهرت الدراسة أن معرفة أعضاء هيئة التدريس في استخدام تقنيات الحاسوب في التعليم انحصرت في توظيف مهارات التقنية في تطبيقات الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، وأن أعضاء التدريس لديهم إلمام كبير في هذه التطبيقات إلا أنهم لا يستطيعون توظيف هذه المعرفة في تصميم المواقف التعليمية، وليس لديهم القدرة في توظيف التكنولوجيا لتطوير مهارات التفكير العليا. كما أنه ليس لديهم القدرة على إعطاء دور حقيقي لطلبتهم في المشاركة الفاعلة، او تحديد مهام حقيقية لهم لتنفيذها بأسلوب فاعل. وخلصت الدراسة إلى أن أعضاء هيئة التدريس في الكليتين ليس لديهم معرفة في استخدام الحاسوب والتقنيات بشكل مناسب في البيئات التعليمية البنائية.

يتضح من الأدب التربوي أن الدراسات العربية والعالمية المتصلة بتوظيف الحاسوب في التدريس (الشيراوي،2006؛ الزهراني، 2005؛ حمدي، 2002, Denk& Marten, 1998) ركزت على استخدام الحاسوب في التدريس لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس بشكل عام، مع ارتفاع نسبة الاستخدام لبعض البرمجيات مثل: (Microsoft Word)، والبريد الالكتروني، واستخدام الحاسوب لعرض المادة العلمية عبر جهاز (Data Show)، واستخدام الإنترنت لأغراض التدريس، وأبرزت الدراسات بعض المعيقات التي تقف أمام توظيف الحاسوب في التدريس مثل: زيادة العبء الدراسي، وكثرة أعداد الطلاب، وبطء خطوط الشبكة، وقلة الخبرة والمهارة في الاستخدام، وقلة وسائل العرض في الغرف الصفية، وقلة أوقات الفراغ لإعداد وتحضير الدروس التي تتطلب التكنولوجيا والواجبات والمهام التربوية الأخرى، صعوبة الحصول على البرمجيات المناسبة للمرحلة العمرية للطلبة خاصة مع المرحلة الدنيا، وزيادة مشاكل الإدارة الصفية للطلبة بوجود أجهزة الحاسوب، وكذلك كان من المعيقات اعتقاد المعلمين بعدم جدوى وفاعلية استخدام الحاسوب على نتائج الطلبة، ومعدل عدد مختبرات الحاسوب، وعدد أجهزة الحاسوب يقل عن المستوى المقبول تربوياً، وقلة الحوافز المقدمة للمدرسين الذين يوظفون الحاسوب في التدريس.

هذا وقد أجريت العديد من الدراسات المتصلة بالمدارس الاستكشافية الأردنية وتوظيف الحاسوب في التدريس بشكل عام وفي تدريس الرياضيات بشكل خاص، حيث قام الشيخ وآخرون (2007) بدراسة هدفت الى تقديم صورة وصفية شبه شاملة لواقع التعلم والتعليم الراهن في المدارس الاستكشافية، تبرز الملامح الإيجابية والسلبية فيها متوخية أن يؤدي ذلك الى مراجعة جادة لعملية التغيير التربوي التي تجري في هذه المدارس، ومن ثم الارتقاء بذلك الواقع إلى الواقع المأمول. فكانت النتائج: تفاوت المعلمون في استخدام التكنولوجيا في التدريس فكانت النسبة أعلى للمعلمين الذين يملكون حاسوباً محمولاً، وتفاوت المعلمون والطلبة ومديرو المدارس في موقفهم من استخدام التكنولوجيا في التعلم والتعليم، وحبذ أغلب المعلمين استخدام التكنولوجيا ورأوا أن دورها تكميلي للكتاب، وعبر أغلب الطلبة عن رضاهم عن الدروس المحوسبة، كذلك أبدى معظم المديرين عن رضاهم عن استخدام التكنولوجيا في مدارسهم.

وأجرى المجالي (Al-Majali, 2011) دراسة هدفتإلى الكشف عن أثر المحتوى التعليمي المحوسب في تحصيل طلبة المدارس الاستكشافية بالمرحلة الثانوية في النحو واتجاهاتهم نحوه. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية التي درست النحو بطريقة المحتوى التعليمي المحوسب، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست النحو بالطريقة الاعتيادية.

وقام العمري والعناقرة (2011) بدراسة هدفتإلى التعرف على درجة فاعلية التعليم الالكتروني في المدارس الاستكشافية في الأردن من وجهة نظر مديريها، فتناولت الدراسة سبعة مجالات (البنية التحتية، المعلمين، الطلبة، المحتوى الالكتروني، مديري المدارس، المشرفينالتربويين، قيمي المختبرات) لدراسة أثرها في فاعلية التعلم الالكتروني وذلك من وجهة نظر مديري المدارس الاستكشافية، وأظهرت النتائج فاعلية التعلم الالكتروني في المدارس الاستكشافية في كل المجالات السبعة التي تناولتها الدارسة، أعلاها فاعلية وتأثيراً مجال مديري المدرسة، وأدناها فاعلية وتأثيراً مجال الطلبة.

وفي الدراسة التقويمية لليونس وعبد والبرصان (2011) والتي هدفت إلى الوقوف على تجربة الرياضيات المحوسبة في مدارس التربية والتعليم الاستكشافية في الأردن من وجهة نظر المعلمين والطلبة، ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة من وجهة نظر المعلمين، أن درجة رضاهم كانت الأعلى عن: الوسائط المتعددة، ثم جاءت المادة العلمية، ثم أوراق العمل. كما أشارت النتائج إلى: أهم المتطلبات اللازمة لتدريس الرياضيات المحوسبة، وأهم المشكلات التي واجهت المعلمين عند تدريسهم، وأبرز الأشياء المتوقع تغيرها في تدريسهم، وأكثر الجوانب تأثراً عند الطلبة في الرياضيات المحوسبة، وإلى أبرز العناصر الإيجابية في الدروس المحوسبة. أما فيما يتعلق بالطلبة، فقد كانت درجة رضاهم عن إسهام الرياضيات المحوسبة في رفع مستواهم عالية وأن درجة رضاهم عن إسهامها في تحسين أدائهم في الصفوف الدنيا بصورة عامة أعلى من درجة رضاهم في الصفوف العليا. وبينت النتائج أهم الأمور التي أعجبتهم في الرياضيات المحوسبة، وأهم المشكلات التي واجهت معظمهم عند دراستها.

وفي دراسة قام بها الزبون ودورسوه (2013) هدفت الى معرفة آراء معلمي المدارس الاستكشافية في برنامج (نحو اتجاهات مدارس جديدة) في الأردن، وعلاقة ذلك بمتغير الجنس والخبرة والمرحلة التي يدرسها المعلم. توصلت الدراسة إلى أن آراء معلمي المدارس الاستكشافية على مجالات الدراسة جاءت بدرجة مرتفعة، وأن هناك فروقاً دالة احصائياً في آراء المعلمين نحو البرنامج تعزى لمتغيرات الجنس والخبرة والمرحلة التي يدرسها المعلم.

ما يميز هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات، أنها تدرس مجالات استخدام الحاسوب في العملية التدريسية، ومعرفة درجة توظيف الحاسوب في ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية خارج وداخل الغرفة الصفية. وهذا الجانب يعد هاماً لتحديد واقع توظيف الحاسوب في العملية التدريسية، وأثر الجهود المبذولة من قبل الوزارة في تدريب المعلمين وإعدادهم وزيادة مهاراتهم في توظيف الحاسوب في التدريس، فأثر التدريب يجب أن يظهر في الميدان التربوي من خلال الممارسات التدريسية الصفية للمعلمين وإلافإن هناك خللاً ما في هذه الممارسات. وبهذا تميزت هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات في الأدب التربوي الذي تطرقنا له، فالمتمعن في

الأدب التربوي يلحظ أن الدراسات لم تتطرق إلى مجالات توظيف الحاسوب في التدريس الصفي والوقوف على واقع الحال في الميدان التربوي.

وأما فيما يتعلق بالمعيقات التي تحد من توظيف الحاسوب في التدريس، فإن المعيقات التي تناولتها الدراسات التربوية تعد قليلة وتحت السيطرة بالنسبة للمدارس الاستكشافية في الأردن لأن الوزارة تعمل جاهدة لتكون هذه المدارس رائدة في توظيف الحاسوب في التعليم من حيث الدورات التي تعقد للمعلمين على مدار العام في مهارات الحاسوب، وتوفير أكثر من مختبر حاسوب للمدرسة الواحدة، ونسبة الطلبة إلى عدد الأجهزة مناسب، وتم العمل على تامين البرمجيات الضرورية لكل مادة دراسية على شكل أقراص مدمجة أو من خلال شبكة (Eduwave) عبر المنهاج المحوسب، لذلك لم يتم تناول المعيقات التي تحول دون توظيف الحاسوب في هذه الدراسة باعتبار أن المدارس الاستكشافية تم توفير كافة الإمكانات لتحقيق الأهداف التربوية المبتغاة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

لعل التقدم العلمي والتكنولوجي على امتداد الخمسين عاماً الأخيرة أوضحت الحاجة إلى تفعيل دور الحاسوب في شتى المجالات ومن بينها طرق التدريس، فقد أصبحت الأمية تعرف في بعض الدول على أنها الجهل باستخدام هذا الجهاز وذلك لما لهذا المجال العلمي من أهمية كبيرة في التطوير والتقدم.

نبعت مشكلة الدراسة الحالية من أهمية توظيف الحاسوب في التعلم والتعليم وفي الأعمال الإدارية، واهتمت وزارة التربية والتعليم في الأردن بالمعلم كونه القائد للتغير والفاعل في التطوير والتجديد والمساهم في إنجاح أو فشل أي مشروع حديث تتبناه الوزارة، ولهذا فإن الوزارة اعتنت بالمعلم من حيث التدريب والتأهيل وإعطاء الحوافز المعنوية والمادية ليتسنى له القيام بواجبه المنوط على أكمل وجه، وقد خضع جميع المعلمين العاملين في المدارس الاستكشافية إلى التأهيل في مجال التدريب على استخدام مهارات الحاسوب الضرورية في تطبيق المادة المحوسبة من خلال الدورات التالية: (ICDL &Intel&World-Links، حوسبة التعليم). وعلى

الرغم من هذه الدورات التي تعقدها وزارة التربية والتعليم لمعلميها في مجال مهارات استخدام الحاسوب في التدريس من أجل زيادة مهاراتهم الحاسوبية إلا أن المهارات التي يتقنونها تدخل في دائرة التساؤل عن درجة توظيفها أثناء ممارساتهم التدريسية داخل وخارج الصف، لا سيما إذا كان المعلمون يدرسون طلبة المدارس الاستكشافية، ويدرسون مادة علمية على قدر عالٍ من الاهتمام والأهمية مثل الرياضيات.

هدف الدراسة:

هدفت الدراسة الى التعرف على درجة توظيف معلمي الرياضيات للحاسوب في المدارس الاستكشافية بالأردن، والتعرف على مجالات استخدام معلمي الرياضيات للحاسوب، ودراسة مدى توظيف الحاسوب بحسب بعض المتغيرات (الجنس، والخبرة التدريسية).

أسئلة الدراسة:

أولاً: ما درجة توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات؟

ثانياً: ما مجالات توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات؟

ثالثاً: ما درجة توظيف الحاسوب في تدريس الرياضيات بين الجنسين؟

رابعاً: ما درجة توظيف الحاسوب في تدريس الرياضيات بين الخبرات التدريسية المختلفة؟

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من الحاجة الماسة إلى تفعيل دور الحاسوب في التدريس بكافة مجالاته، وبما أن الأردن صمّم مناهج جديدة فإنه يتوقع من معلمي المناهج الجديدة وخصوصاً في مادة الرياضيات أن يفيدوا من هذا البحث في العمل على توظيف الحاسوب كمصدر أساس للتعليم والتعلم في المدارس الاستكشافية.

كما يمكن للمشرفين ومعلمي مادة الرياضيات الإفادة من هذا البحث من خلال العمل على تنوع مجالات توظيف الحاسوب خدمة لتنفيذ المنهاج المدرسي بالشكل المرغوب لتقليل الفجوة بين المنهاجين الرسمي والمنفذ (الواقعي).

ومن المؤشرات الأخرى على أهمية الدراسة الحالية، قلة الدراسات التي سعت إلى معرفة درجة توظيف الحاسوب في الممارسات التدريسية الصفية لمعلمي الرياضيات في الأردن. كما أن هناك حاجة ماسة إلى دراسة ميدانية تعطي صورة عن واقع استخدام المعلمين للحاسوب في التدريس في ضوء ما يشهده الأردن والعالم العربي من تطورات تربوية، وما يتبع ذلك من تحسين للممارسات التدريسية الصفية لمعلمي الرياضيات.

وتزداد أهمية الدراسة في أنها تكشف عن واقع استخدام الحاسوب لدى المعلمين بشكل عام ومعلمي الرياضيات بشكل خاص، وبالتالي معرفة المردود الفعلي لمشروع الحوسبة الأردني والجهود التي تبذل فيه، والأموال التي تنفق عليه.

مصطلحات الدراسة:

- المدارس الاستكشافية: هي مدارس محافظة العاصمة عمان التابعة لوزارة التربية والتعليم الأردنية، وتتميز ببنية تحتية تسهل استخدام التكنولوجيا. وزودت بمختبر للحاسوب خاص بمادة الرياضيات يحوي (20) جهازاً حديثاً على الأقل، وشاشة عرض، إضافة إلى مختبر لمادة الحاسوب في المدرسة، كما تم تسليم كل معلم رياضيات جهاز حاسوب محمول (Laptop) لتفعيل تنفيذ المناهج المحوسبة فيها، ويشترط في إداريها ومعلميها الحصول على دورات مهارات الحاسوب الأساسية التي تؤهلهم للعمل فيها (اليونس،2011 ؛ وزارة التربية والتعليم، 2007).
- الخبرة التدريسية: هي عبارة عن السنوات التدريسية التي أمضاها المعلم في غرفة الصف من بداية العام الدراسي وحتى انتهائه كما حددتها وزارة التربية والتعليم في الأردن, وتم تقسيمها في هذه الدراسة إلى أربعة مستويات كما يظهر في جدول 2.
- مجالات استخدام الحاسوب: هي الأعمال التي يتم توظيف الحاسوب فيها لأغراض التدريس ممثلة في (التخطيط للدروس، تنفيذ الدروس، بناء الاختبارات وتحليلها، والأعمال الإدارية).

منهجية الدراسة:

حيث إن الدراسة هدفت الى التعرف على واقع توظيف الحاسوب في الاستكشافية في الاردن، فانه من المناسب استخدام المنهج الوصفي المسحي، الذي يسعى الى وصف المشكلة البحثية بشكل علمي، وتم استخدام الاستبانة كأداة قياس أعدت لهذا الهدف.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الاستكشافية بتربية عمان الثانية وعددهم (120) معلما ومعلمة منهم (54) معلما و(66) معلمة، توزعوا على (33) مدرسة للذكور والإناث ولمستوى الصفوف الدراسية المختلفة بالأردن.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية المنتظمة من مجتمع الدراسة، حيث تكونت العينة من (12) مدرسة استكشافية بتربية عمان الثانية وبنسبة (36.4%) من مجتمع الدراسة. وطبقت أداة الدراسة (استبانة) على معلمي الرياضيات في تلك المدارس، والبالغ عددهم (40) معلما ومعلمة وبنسبة (33.3%) من مجتمع الدراسة.

وصف عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (40) معلماً ومعلمة ممن يدرسون الرياضيات في المدارس الاستكشافية بتربية عمان الثانية، منهم (20) معلماً و(20) معلمة، توزعوا على (12) مدرسة، منها (6) مدارس للذكور (6) مدارس للإناث ولمستوى الصفوف الدراسية المختلفة. ويبين الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس والمدرسة.

جدول 1. توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس والمدرسة

المدرسة	الجنس	
	معلم	معلمة
الأمين الأساسية للبنين	4	
محمد الشريقي الثانوية للبنين	3	
طارق بن زياد للبنين	3	
جميل شاكر الثانوية للبنين	3	

علي رضا الركابي الأساسية للبنين	3	
فراس العجلوني الثانوية للبنين	4	
تلاع العلي الثانوية للبنات		5
الصويفية الثانوية للبنات		3
أم الحارث الأنصارية للبنات		3
خلدا الثانوية للبنات		3
شجرة الدر الأساسية للبنات		3
صويلح الثانوية للبنات		3
المجمـــــوع	20	20

والجدول (2) يُبين توزيع افراد عينة الدراسة حسب الخبرة التدريسية والدورات في مجال مهارات استخدام الحاسوب.

جدول 2. التكرارات والنسبة المئوية لعينة الدراسة حسب الخبرة التدريسية والدورات في مجال الحاسوب

المتغيرات	الفئات	الجنس				التكرار الكلي	النسبة المئوية الكلية
		ذكر		أنثى			
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية		
الخبرة التدريسية	أقل من 5 سنوات	0	%0	3	%7.5	3	%7.5
	من 5-10 سنوات	6	%15.0	5	%12.5	11	%27.5
	من 10- 15 سنة	12	%30.0	8	%20.0	20	%50.0
	أكثر من 15 سنة	2	%5.0	4	%10.0	6	%١٥.٠
مهارات استخدام الحاسوب	ICDL	20	%50.0	17	%42.5	37	%92.5
	Intel	15	%37.5	4	%10.0	19	%47.5
	World-Links	0	%0	1	%2.5	1	%2.5
	حوسبة التعليم	9	%22.5	10	%25.0	19	%47.5

وفقاً لما هو مبين في الجدول (2) يتضح ما يلي:

1. الخبرة التدريسية: كانت الغالبية العظمى من أفراد عينة الدراسة ذوي خبرة تدريسية من (10-15) سنة، حيث بلغ عددهم (20) معلماً ومعلمة وبنسبة مئوية بلغت (50%) من عينة الدراسة، منهم (12) معلماً و(8) معلمات. والخبرة التدريسية (أقل من5) سنوات كانت أقل تكراراً بين الخبرات التدريسية وبلغت(3) معلمات فقط.

2. مهارات استخدام الحاسوب: كانت الغالبية العظمى من أفراد عينة الدراسة حاصلين على الرخصة الدولية في قيادة الحاسوب (ICDL) حيث بلغ عددهم (37) معلما ومعلمة، وبلغت نسبتهم المئوية (92.5%) من عينة الدراسة، منهم (20) معلماً وبنسبة مئوية (50%) من عينة الدراسة، و(17) معلمة وبنسبة مئوية (42.5%) من عينة الدراسة. وبلغت مهارتا (Intel) وحوسبة التعليم (19) معلما ومعلمة وبنسبة مئوية (47.5%) من عينة الدراسة ولكلا المهارتين.

أداة الدراسة:

هدفت هذه الدراسةإلى الكشف عن درجة توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات في المدارس الاستكشافية، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بإعداد استبانة لاستخدامها أداةً للدراسة، وقد شملت الاستبانة ثلاثة أقسام:

القسم الأول: المعلومات العامة، وقد تضمن هذا القسم الاسم، الجنس، المدرسة، المؤهل العلمي، والتخصص.

القسم الثاني: الخبرة التدريسية، وتضمن عدد سنوات الخبرة (اقل من 5 سنوات، من 5- 9 سنوات، من 10- 15 سنة، أكثر من 15 سنة)، الدورات التدريبية في مجال استخدام الحاسوب وتوظيفه في التعليم والأعمال الإدارية.

القسم الثالث: مجالات الاستبانة؛ (التخطيط للدروس، تنفيذ الدروس، بناء الاختبارات وتحليلها، الأعمال الإدارية) وعددفقراتالاستبانة(40) فقرة توزعت على المجالات الأربعة.

وقد مرت عملية إعداد وبناء أداة الدراسة بالمراحل التالية:

1. مناقشة عدد من مشرفي مبحث الرياضيات في وزارة التربية والتعليم بالأردن حول مجالات توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات في المدارس الاستكشافية، كما تم الاطلاع على الأدب التربوي المتصل بموضوع الدراسة وذلك للإفادة منهما في اختيار وتحديد مجالات الاستبانة وبناء فقراتها.

2. بناء فقرات الاستبانة بصورتها الأولية, وتم تصنيف الفقرات حسب مجالات توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات.

3. تحكيم الأداة، وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين أصحاب الاختصاص (تعليم الرياضيات، القياس والتقويم التربوي) للاستئناس برأيهم حول الاستبانة من حيث: انتماء الفقرات لمجالها، ووضوح العبارات، ودقة الصياغة اللغوية، وملاءمة الاستبانة لأهداف الدراسة.

4. صياغة فقرات الاستبانة بالشكل النهائي بعد أن تم استبعاد (2) فقرتين تبيّن ضعفها، وتعديل صياغة بعض الفقرات.

5. إخراج الاستبانة بصورتها النهائية، حيث تكونت الأداة من (40) فقرة ذات تدريج رباعي (كثيراً، قليلاً، نادراً، معدوماً) وأعطيت درجات الحكم (4، 3، 2، 1) للفقرات على التوالي. حيث بلغت النهاية العظمى للأداة (160) درجة، والنهاية الصغرى (40) درجة.

6. التحقق من ثبات الأداة.

صدق أداة الدراسة:

1. صدق المحكمين:

عرضت الأداة (الاستبانة) بصورتها الأولية (42 فقرة) على (5) مدرسين من ذوي الخبرة والاختصاص لإبداء الرأي في كل مجال من مجالاتها الأربعة التي وضعت الأداء لقياسها، وإبداء الرأي كذلك في فقرات كل مجال، من حيث انتماء الفقرات لمجالها، ووضوحها، وسلامة الصياغة اللغوية.وبعد الأخذ بآراء المحكمين، تم تعديل بعض الفقرات وحذف (2) فقرتين أجمع غالبية المحكمين على ضرورة الحذف،فأصبحت الأداة بصورتها النهائية مكونة من (40) فقرة، توزعت فقراتها على (4) مجالات. وقد عدت موافقة المحكمين على فقرات الأداة وإجراء التعديلات عليها دليلاً على صدقها.

1. صدق الاتساق الداخلي:

انحصرت جميع قيم معاملات ارتباط فقرات الأداة بمجالاتها التي تنتمي إليها بين (0.579- 0.876) وهذا يفيد تمتع جميع الفقرات بدرجة مناسبة

من الاتساق الداخلي. كما انحصرت جميع معاملات ارتباط المجالات بالدرجة الكلية ما بين (0.652 - 0.795) وهذا يحقق مؤشراً آخر من مؤشرات صدق الاتساق الداخلي.

ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات الأداة، استخدمت طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) على عينة استطلاعية -من خارج عينة الدراسة- تكونت من (33) معلماً. حيث طبقت أداة الدراسة على العينة الاستطلاعية، وأعيد تطبيقها عليهم بعد مضي أسبوعين. ثم حُسب معامل الثبات باستخدام معادلة ارتباط بيرسون(Person)، فبلغت قيمة معامل الارتباط الكلي لأداة الدراسة (0.87) وقد اعتبرت هذه القيمة مقبولة لأغراض هذه الدراسة.

وللتحقق من ثبات الأداة تم حساب معامل ثبات ألفاكرونباخ (Cronbach's Alpha) لأداة الدراسة الكلي، ولكل مجال من مجالاتها والذي يتضح من الجدول رقم (3).

جدول3. معامل الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ لأداة الدراسة كلل ولمجالاتها

المجال	عدد الفقرات	معامل الثبات
التخطيط للدروس	8	0.650
تنفيذ الدروس	16	0.801
بناء الاختبارات وتحليلها	9	0.827
الأعمال الإدارية	7	0.776
الكلي	40	0.856

يلاحظ من الجدول (3) أن قيم معاملات الثبات للمجالات انحصرت بين (0.650-0.827)، فيما بلغ معامل الثبات الكلي (0.856) وهذا يفيد أن الثبات مناسب سواء للمقاييس الفرعية أو للمقياس الكلي للأداة يمكن الوثوق به من أجل تطبيق أداة القياس.

إجراءات الدراسة:

بعد إعداد أداة الدراسة في صورتها النهائية، والتأكد من صدقها وثباتها، تمت إجراءات الدراسة على النحو التالي:

1. الحصول على إحصائيات رسمية موثقة لأعداد المعلمين والمعلمات ضمن المدارس الاستكشافية وحدد مجتمع الدراسة الذي ضم جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في تربية عمان الثانية ضمن المدارس الاستكشافية

والبالغ عددهم (120) معلماً ومعلمة، توزعوا على (33) مدرسة للبنين والبنات.

2. تم تحديد عدد مدارس العينة بـ(12) مدرسة مناصفة بين مدارس الذكور والاناث لتساويها في مجتمع الدراسة تقريبا، ثم تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية المنتظمة بواقع (6) مدارس للبنين، و(6) مدارس للبنات.

3. الاستعانة بالمشرفين التربويين للرياضيات في تربية عمان الثانية من أجل:

- إرشاد الباحث إلى أماكن تواجد المدارس الاستكشافية ضمن منطقة تربية عمان الثانية.
- تطبيق أداة الدارسة على أفراد عينة الدراسة من معلمي ومعلمات الرياضيات وبحضور المشرف التربوي لتكون استجابة المعلم/ المعلمة تترجم واقع الممارسة الفعلي.

4. الاطلاع على وثائق المعلمين خلال جلسة المشرف التربوي مع المعلم/ المعلمة للوقوف على واقع الممارسة، وقد استمرت هذه العملية (2) أسبوعين.

5. فرز الاستبانات، وقد بلغ عددها (40) استبانة صالحة للمعالجة الإحصائية بنسبة (33.3%) من مجتمع الدراسة الكلي، وقد استبعدت (10) استبانات.

6. إدخال البيانات إلى الحاسوب باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، حيث استخرجت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على أداة الدراسة.

7. الإجابة عن كل سؤال من أسئلة الدراسة، واستخلاص النتائج والتوصيات.

نتائج الدراسة:

لتسهيل تفسير نتائج الدراسة واصدار أحكاماً ترتكز إلى معايير حددت مسبقاً، فإن الباحث استخدم المقياس ذي التدريج الخماسي الذي استخدمه (الهدلق، 2012) والذي يحتوى على درجات الحكم المبينة في الجدول (4).

جدول 4. المقاييس النسبية الخاصة بالحكم على الدراسة

التسلسل	الحكم	توزيع النسب المئوية	
		من	الى
1	عالية جداً	%90	100 %
2	عالية	%80	ما دون 90 %
3	متوسطة	%70	ما دون 80 %
4	منخفضة	%60	ما دون 70 %
5	منخفضة جداً	ما دون 60%	

وللإجابة عن سؤال الدراسة الأول: "ما درجة توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات؟". تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لفقرات الاستبانة، والجدول (5) التالي يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لفقرات الاستبانة.

جدول 5. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لفقرات الاستبانة

م	الفقرة	متوسط حسابي	انحراف معياري	النسبة المئوية	ترتيب الفقرة
1	استخدم الحاسوب في تحضير الدروس اليومية	1.98	0.48	%49.4	27
2	أخزن الخطة اليومية حاسوبيا	1.78	0.77	%44.4	32
3	استخدم الحاسوب في تصميم الخطة الفصلية	3.58	0.9	%89.4	2
4	أخزن الخطة الفصلية حاسوبيا	1.8	1.09	%45.0	31
5	أوظف الحاسوب في إعدد وسائل تعليمية لأغراض التدريس الصفي	2.28	0.45	%56.9	21
6	اخزن الخطط الفصلية للمنهاج الذي أدرسه على أقراص	2.9	1.17	%72.5	6
7	أزود المشرف التربوي بالخطط الفصلية للمنهاج حاسوبياً	2.4	1.15	%60.0	18
8	احلل الوحدات الدراسية واخزنها حاسوبياً	3.03	1.05	%75.6	5
9	أكلف طلابي بإنجاز واجباتهم باستخدام الحاسوب	2.03	0.48	%50.6	25
10	أكلف الطلبة بإنجاز أنشطة باستخدام الحاسوب	2.33	0.66	%58.1	19
11	استخدم الحاسوب في التواصل مع غيري من المعلمين	2.03	0.73	%50.6	24
12	أطبع أوراق العمل والأنشطة الصفية بواسطة برنامج Microsoft Word	2.7	0.85	%67.5	8
13	أخزن الأنشطة وأوراق العمل حاسوبياً	2.68	0.83	%66.9	9
14	استخدم الإنترنت لتصميم مهمات وأنشطة يقوم بها الطلبة	1.9	0.63	%47.5	29

م	الفقرة	متوسط حسابي	انحراف معياري	النسبة المئوية	ترتيب الفقرة
15	أوظف أمثلة وأشكالا تمثيلية من الحاسوب لتعزيز التدريس	2	0.64	%50.0	26
16	أوظف الحاسوب لتحسين عملية التدريس	2.5	0.6	%62.5	13
17	استخدم الحاسوب لتلبية الحاجات الخاصة بالطلبة المتفوقين تحصيلياً	2.43	0.55	%60.6	16
18	أكلف الطلبة بالبحث عن المعلومات من خلال الإنترنت	2.53	0.68	%63.1	12
19	استخدم الحاسوب كوسيلة معينة في التدريس	2.45	0.64	%61.3	14
20	أتفقد جهاز (أجهزة) الحاسوب قبل دخول الطلبة للتأكد من الصلاحية	2.63	1.1	%65.6	10
21	الطلبة يوظفون الحاسوب في التعلم	2.3	0.56	57.5%	20
22	أرى أن التعليم دون توظيف أفضل	1.8	0.72	45.0%	30
23	استخدم الحاسوب في توضيح المفاهيم والمجسمات والأشكال الهندسية ذات الأبعاد الثلاثية	2.58	0.87	64.4%	11
24	أستعين بالحاسوب في تدرج الأسئلة من حيث الصعوبة	1.75	0.74	43.8%	33
25	أستخدم الحاسوب في رصد علامات الطلبة	3.15	1.05	%78.8	3
26	أستخدم الحاسوب في إعداد وطباعة الاختبارات	3.73	0.55	%93.1	1
27	أستخدم الحاسوب في إعداد كشوفات العلامات	2.88	1.16	%71.9	7
28	احلل نتائج الاختبارات باستخدام الحاسوب	2.425	1.17	%60.6	15
29	أفرغ نتائج الطلبة بشكل منتظم في ملف خاص بالحاسوب	2.4	1.22	%60.0	17
30	أطبع الامتحانات الصفية بنماذج مستعينا بالحاسوب	3.05	0.9	%76.3	4
31	أتابع مستويات الطلبة التحصيلية من الحاسوب	2.03	0.8	%50.6	23
32	أوظف الحاسوب في التقويم الصفي	1.95	0.81	%48.8	28
33	أنشئ بنكاً الأسئلة للمباحث التي ادرسها	2.25	0.98	%56.3	22
34	أستخدم البريد الالكتروني في التواصل مع طلابي	1.15	0.36	%28.8	40
35	أستخدم الحاسوب في عمل قاعدة بيانات تحوي جميع المعلومات عن الطلبة الذين أدرسهم	1.6	0.81	%40.0	35
36	أنشئ ملفا شخصياً لكل طالب باستخدام الحاسوب	1.4	0.67	%35.0	38
37	أستبدل سجلات الطالب الورقية بسجلات محوسبة	1.43	0.64	%35.6	37
38	أستخدم السجلات المدرسية الالكترونية بدلا من الورقية	1.43	0.68	%35.6	36
39	أستخدم الحاسوب في متابعة حضور وغياب الطلبة	1.33	0.66	%33.1	39
40	أستخدم الحاسوب في إصدار الشهادات	1.7	1.04	%42.5	34

وفقاً لما هو مبين في الجدول (5) يتضح ما يلي:

أولاً: أن المتوسطات الحسابية لفقرات الاستبانة تراوحت ما بين (1.15-3.73) وبمتوسط حسابي كلي للفقرات بلغ (2.26) ونسبة مئوية (56.4%)، وهي درجة منخفضة (50%- ما دون 60%) لتوظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات في المدارس الاستكشافية، بمعنى أن معلمي الرياضيات يستخدمون الحاسوب في ممارساتهم التدريسية والادارية بنسبة مئوية (56.4%) وباقي الممارسات (اعتيادية) تتم دون توظيف الحاسوب.

ثانياً: فقرة واحدة فقط حصلت على درجة عالية جداً (90%- ما دون 100%) هي: (استخدم الحاسوب في إعداد وطباعة الاختبارات) بمتوسط حسابي (3.73)،ونسبة مئوية (93.1%). وهذا يعني أن (93.1%) من معلمي الرياضيات يستخدمون الحاسوب في إعداد وطباعة الاختبارات. ويتفق مع أغلب الدراسات مثل: (الشيراوي، 2006؛ Rosenfeld,2000؛Dusic&Yildirim, 2000). وقد يعزى السبب إلى طبيعة ورقة اختبار الرياضيات حيث يميل المعلم إلى طباعتها بدلا من كتابتها بخط اليد لكثرة الرموز والأرقام فيها.

ثالثاً: فقرة واحدة فقط حصلت على درجة عالية (80%- ما دون 90%) هي: (استخدم الحاسوب في تصميم الخطة الفصلية) بمتوسط حسابي (3.58)، ونسبة مئوية (89.4%). وهذا يعني أن (89.4%) من معلمي الرياضيات يستخدمون الحاسوب في تصميم الخطة الفصلية. وقد يعزى السبب أن الخطة الفصلية تتكرر كل عام دراسي والمتغير فيها هو تاريخ إنجاز الموضوعات الدراسية خلال الفصل الدراسي، فيميل المعلم لطباعتها اختصاراً للجهد.

رابعاً: حصلت (5) فقرات على درجة متوسطة (70%- ما دون 80%)، وحصلت (11) فقرة على درجة منخفضة (60%- ما دون 70%)، كما حصلت باقي الفقرات على درجة منخفضة جداً (ما دون 60%). أي أن (33) فقرة من أصل (40) فقرة حصلت على درجة منخفضة أو منخفضة جداً. وهذا يفسر انخفاض المتوسط الكلي لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة حيثإن الممارسات التدريسية والإدارية لمعلمي

الرياضيات باستخدام الحاسوب نسبتها المئوية بلغت (56.4%) وباقي الممارسات (اعتيادية) تتم دون استخدام الحاسوب.

خامساً: حصلت الفقرة (استخدام البريد الالكتروني في التواصل مع طلابي) على أدنى الفقرات بمتوسط حسابي (1.15) ونسبة مئوية بلغت (28.8%) وهي درجة منخفضة جداً (ما دون 60%)، أي أن(28.8%) من معلمي الرياضيات يستخدمون البريد الالكتروني في التواصل مع طلابهم، وقد يعزى هذا الانخفاض إلى أن عدم توفر الإنترنت لدى الطلبة، أو عدم وجود بريد الكتروني للطالب كما أشارت لذلك المطيري (2005)، ولا تتفق النتيجة مع (حمدي، 2002) وتفسير ذلك اختلاف مجتمع الدراسة بين الدراسة الحالية التي تناولت معلمي الرياضيات في المدارس، ودراسة حمدي (2002) التيتناولت أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، فمدرس الجامعة _من وجهة نظر الباحث_ يهتم في البريد الالكتروني في التواصل مع طلابه أكثر من اهتمام معلمي لرياضيات في المدارس.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الثاني: "ما مجالات توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضيات؟". تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لمجالات فقرات الاستبانة، والجدول (6) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لمجالات فقرات الاستبانة مرتبة تنازلياً تبعاً للمتوسطات الحسابية لكل مجال من المجالات الأربعة.

جدول 6. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لمجالات الاستبانة

مجال استخدام الحاسوب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
بناء الاختبارات وتحليلها	2.65	1.12	%66.3
التخطيط للدروس	2.47	1.1	%61.6
تنفيذ الدروس	2.29	0.78	%57.2
الأعمال الإدارية	1.43	0.73	%35.8

وفقاً لما هو مبين في الجدول (6) يتضح ما يلي:

أولاً: لم يحصل أي مجال من المجالات الأربعة على درجة عالية جداً (90%- ما دون 100%)، أو درجة عالية (80%- ما دون 90%)، أو درجة متوسطة (70%- ما دون 80%).

ثانياً: مجالات حصلت على درجة درجة منخفضة (60%- ما دون 70%) مرتبة تنازلياً كما يلي:

1. المجال (توظيف الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها) بمتوسط حسابي (2.65) وبنسبة مئوية (66.3%) وهو أعلى مجال بين المجالات الأربعة. وهذا يعني أن (66.3%) فقط من معلمي الرياضيات يستخدمون الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها. وهذا مؤشر على أن معلمي الرياضيات يوظفون الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها، وهذا يدعم ما توصلت إليه نتائج السؤال الأول، ويتفق مع أغلب الدراسات مثل: (الشيراوي، 2006؛ Dusic&Yildirim, 2000؛ Rosenfeld, 2000). وقد يعزى السبب إلى قدرة معلمي الرياضيات في التعامل مع الإحصاء الوصفي مثل: مقاييس النزعة المركزية (الوسط، والوسيط، والمنوال) ومقاييس التشتت (المدى، والانحراف المعياري، والتباين)، كما قد يعزى إلى أن معلمي الرياضيات والعلوم دائما يقع على عاتقهم التعامل مع الاختبارات وتحليلها في مدارسهم.

2. المجال (توظيف الحاسوب في التخطيط للدروس) بمتوسط حسابي (2.47) وبنسبة مئوية (61.6%). وهذا يعني أن (61.6%) فقط من معلمي الرياضيات يستخدمون الحاسوب في التخطيط للدروس.

ثالثاً: مجالات حصلت على درجة درجة منخفضة جداً (ما دون 60%) مرتبة تنازلياً كما يلي:

1. حصل المجال (توظيف الحاسوب في تنفيذ الدروس) على درجة منخفضة جداً بمتوسط حسابي (2.29) وبنسبة مئوية (57.2%). وهذا يعني أن (57.2%) فقط من معلمي الرياضيات يستخدمون الحاسوب في تنفيذ الدروس.

2. حصل المجال (توظيف الحاسوب في الأعمال الإدارية) على درجة منخفضة جداً بمتوسط حسابي مقداره (1.43) وبنسبة مئوية (35.8%)

وهو أدنى مجال بين المجالات الأربعة. أي أن (35.8%) فقط من معلمي الرياضيات يستخدمون الحاسوب في الأعمال الإدارية. وهذا مؤشر على أن غالبية معلمي الرياضيات لا يوظفون الحاسوب في الأعمال الإدارية.

وقد يعزى السبب لهذه الدرجة (منخفضة جداً) إلى أن المعلمين في المدارس الاستكشافية لا يلتزمون بالتعليمات الصادرة من الوزارة والتي ركزت على استخدام الحاسوب في التدريس مثل: (PowerPoint)، واستخدام الحاسوب لعرض المادة العلمية عبر جهاز (Data Show)، واستخدام الإنترنت لأغراض التدريس عبر شبكة الوزارة (Eduwave) التعليم الالكتروني، والمناهج المحوسبة. وأبرزت الدراسات (الشيراوي،2006؛ الزهراني، 2005 ؛ حمدي، 2002, Denk& Marten, 1998)، بعض المعيقات التي تقف أمام توظيف الحاسوب خارج الحجرة الصفية مثل: زيادة العبء الدراسي وقلة أوقات الفراغ ، وقلة الخبرة والمهارة في الاستخدام، واعتقاد المعلمين بعدم جدوى وفاعلية استخدام الحاسوب على تحصيل الطلبة، وقلة الحوافز المقدمة للمدرسين الذين يوظفون الحاسوب في التدريس وخارج الغرفة الصفية.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الثالث: "ما درجة توظيف الحاسوب في تدريس الرياضيات بين الجنسين؟". تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لكل مجال من المجالات الأربعة ولكلا الجنسين الذكور والإناث، والجدول (7) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لدرجة توظيف الحاسوب تبعا لجنس المعلم ولكل مجال من المجالات الأربعة.

جدول 7. المتوسطات والانحرافات
والنسبة المئوية لدرجة توظيف الحاسوب بحسب الجنس

مجال استخدام الحاسوب	ذكر			أنثى		
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
التخطيط للدروس	2.4	1.08	%60.0	2.53	1.12	%63.3
تنفيذ الدروس	2.34	0.78	%58.5	2.23	0.83	%55.9
بناء الاختبارات وتحليلها	2.25	1.06	%56.1	2.56	1.15	%63.9
الأعمال الإدارية	1.46	0.65	%36.4	1.41	0.8	%35.2
المتوسط الكلي	2.21	0.96	%55.3	2.3	1.06	%57.5

يُظهر الجدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لمجالات الاستبانة التي طبقت على عينة الدراسة تبعاً لجنس المعلم (ذكر، أنثى)، حيث جاءت المجالات كما يلي:

أولاً: كلا الجنسين من معلمي الرياضيات في المدارس الاستكشافية يستخدمون الحاسوب في ممارساتهم التدريسية والإدارية بدرجة منخفضة جدا (ما دون 60%). حيث كانت النسبة المئوية لدى الذكور (55.3%)، ولدى الإناث (57.5%). بينما جاءت النسبة المئوية لدى الإناث أعلى منها لدى الذكور.

ثانياً: لدى الذكور، أعلى مجالات استخدام الحاسوب هو (استخدام الحاسوب في التخطيط الدروس) وبدرجة منخفضة (50%- ما دون 60%)، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المجال (2.40) وبنسبة مئوية (60.0%). وهذا يعني أن (60%) فقط من الذكور يستخدمون الحاسوب في التخطيط للدروس. وبلغ أدنى مجالات استخدام الحاسوب في مجال (استخدام الحاسوب في الأعمال الإدارية) وبدرجة منخفضة جداً (ما دون 50%)، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المجال (1.46) وبنسبة مئوية (36.4%). وهذا يعني أن (36.4%) فقط من الذكور يستخدمون الحاسوب في الأعمال الإدارية.

ثالثاً: لدى الإناث، أعلى مجالات استخدام الحاسوب هو مجال (استخدام الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها) وبدرجة منخفضة (50%- ما دون 60%)، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المجال (2.56) وبنسبة مئوية (63.9%). وهذا يعني أن (63.9%) فقط من الإناث يستخدمن الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها. وبلغ أدنى مجالات استخدام الحاسوب في مجال (استخدام الحاسوب في الأعمال الإدارية) وبدرجة منخفضة جداً (ما دون ٥٠%)، حيث بلغ المتوسط حسابي (1.41) وبنسبة مئوية (35.2%). وهذا يعني أن (35.2%) فقط من الإناث يستخدمن الحاسوب في الأعمال الإدارية.

رابعاً: اختلفت درجة استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات بين الجنسين (ذكر، أنثى)، من حيث درجة التوظيف والترتيب، فأظهرت المتوسطات الحسابية أن مجال (استخدام الحاسوب في التخطيط للدروس)

لدى الذكور كان أولها في الترتيب وبلغ أكثرها استخداماً بنسبة مئوية (6.0%). بينما أظهرت المتوسطات الحسابية أن مجال (استخدام الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها) لدى الإناث كان أولها في الترتيب وبلغ أكثرها استخداماً بنسبة مئوية (63.9%).

خامساً: لم يختلف ترتيب المجال (استخدام الحاسوب في الأعمال الإدارية) لدى الذكور والإناث حيث كان في المرتبة الأخيرة بين المجالات الأربعة لكلا الجنسين. حيث بلغ المتوسط الحسابي (1.46) وبنسبة مئوية (36.4%) لدى الذكور، وبلغ المتوسطالحسابي لدى الإناث (1.41) وبنسبة مئوية (35.2%). وهذا يتفق مع دراسة (الشيراوي، 2006) حيث لم تظهر الدراسة فروقا تعزى للجنس. الدراسة الحالية لم تهدف الى معرفة هل هناك فروقا ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس ولصالح أي من الجنسين، فقط بحثت درجة التوظيف للحاسوب بين الجنسين وفي أي المجالات تركز اهتمام كلا الجنسين.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الرابع: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لكل مجال من المجالات الأربعة تبعاً لسنوات الخبرة التدريسية، والجدول (8) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لدرجة توظيف الحاسوب تبعا للخبرة التدريسية ولكل مجال من المجالات.

جدول 8. المتوسطات والانحرافات
والنسبة المئوية لدرجة توظيف الحاسوب بحسب الخبرة التدريسية

مجال استخدام الحاسوب	الخبرة التدريسية											
	اقل من ٥ سنوات			من ٥- ٩ سنوات			من ١٠- ١٥سنة			أكثر من ١٥ سنة		
	الوسط	انحراف معياري	نسبية منوية	الوسط	انحراف معياري	نسبة منوية	الوسط	انحراف معياري	نسبة منوية	الوسط	انحراف معياري	نسبة منوية
التخطيط للدروس	2.88	1.08	%71.9	2.35	1.11	%58.8	2.48	1.04	%62.0	2.42	1.23	%60.4
تنفيذ الدروس	2.5	0.88	%62.5	2.3	0.71	%57.5	2.28	0.79	%57.0	2.18	0.78	%54.4
بناء الاختبارات وتحليلها	2.7	1.14	%67.6	2.6	1.09	%64.9	2.73	1.09	%68.3	2.44	1.25	%61.1
الأعمال الإدارية	1.29	0.72	%32.1	1.51	0.75	%37.7	1.41	0.67	%35.2	1.45	0.89	%36.3
المتوسط الكلي	2.23	1.09	%55.8	2.24	0.97	%56.0	2.27	1	%56.8	2.16	1.07	%54.0

يُظهر الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لمجالات الاستبانة التي طبقت على عينة الدراسة تبعاً للخبرة التدريسية لأفراد العينة، حيث جاءت المجالات كما يلي:

أولاً: لم تحصل أي من الخبرات التدريسية على درجة عالية جداً (90%- ما دون 100%)، أو درجة عالية (80%- ما دون 90%)، أو درجة متوسطة (70%- ما دون 80%). أي أن جميع الخبرات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المدارس الاستكشافية يستخدمون الحاسوب في ممارساتهم التدريسية والإدارية بدرجة متوسطة (70%- ما دون 80%) فما دون الدرجة المتوسطة.

ثانياً: أعلى درجة استخدام للحاسوب بين الخبرات التدريسية لمعلمي الرياضيات: حصلت الخبرة التدريسية (من 10- 15سنة) على درجة منخفضة (50%- ما دون 60%)، حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.27) وبنسبة مئوية (56.8%) من عينة الدراسة. وقد يعزى ذلك إلى التأهيل والتدريب في مجال طرائق التدريس ومهارات استخدام الحاسوب.

ثالثاً: أقل درجة استخدام للحاسوب بين الخبرات التدريسية لمعلمي الرياضيات: حصلت الخبرة التدريسية (أكثر من 15 سنة) على درجة منخفضة جداً (ما دون 60%)، حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.16) وبنسبة مئوية (54.0%) من عينة الدراسة. وقد يعزى ذلك إلى طول الخبرة التدريسية حيث يميل بعض المعلمين إلى الراحة وترك جدية العمل لاقترابهم من التقاعد.

رابعاً: أعلى مجالات استخدام الحاسوب في التدريس بين الخبرات التدريسية: حصل المجال (استخدم الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها) على درجة منخفضة (60%- ما دون 70%) ولجميع الخبرات التدريسية باستثناء الخبرة التدريسية (أقل من 5 سنوات)، حيث كان مجال (استخدم الحاسوب في التخطيط للدروس) الأعلى بين المجالات. وهذا يتفق مع النتائج السابقة لهذه الدراسة، الا أن الخبرة التدريسية شذت عن باقي الخبرات وقد يعزى الأمر الى عدة أسباب؛ الأول: أنها خبرة انحصرت في جنس الإناث فقط دون الذكور، حيث بلغ عدد الإناث (3) إناث وعدد الذكور صفر. والثاني: قلة عدد أفراد الخبرة التدريسية (أقل من 5 سنوات)

مقارنة مع باقي الخبرات التدريسية، أو قد يعزى السبب إلى الاهتمام بالتخطيط للتدريس (التحضير في مذكرة التحضير اليومي، وإعداد الخطة الفصلية) بين أفرد هذه الفئة، وأرجح هذا السبب لخبرتي في ممارسات المعلمين حديثي التعيين في الوزارة.

خامساً: أقل مجالات استخدام الحاسوب في التدريس بين الخبرات التدريسية: حصل المجال (استخدم الحاسوب في الأعمال الإدارية) على درجة منخفضة جداً (ما دون 60%) ولجميع الخبرات التدريسية. وهذا يتفق مع النتائج السابقة لهذه الدراسة.

خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

1. يوظف معلمو رياضيات المدارس الاستكشافية الحاسوب في ممارساتهم التدريسية والإدارية بدرجة منخفضة جداً بلغت نسبتها المئوية (56.4%)، وباقي الممارسات التدريسية للمعلمين تتم دون توظيف الحاسوب (ممارسات اعتيادية).

2. يستخدم معلمو الرياضيات الحاسوب في إعداد وطباعة الاختبارات بدرجة عالية جداً بلغت نسبتها المئوية (93.1%).

3. يستخدم معلمو الرياضيات البريد الالكتروني في التواصل مع طلابهم بدرجة استخدام منخفضة جداً نسبتها المئوية (28.8%)، أي أن(28.8%).

4. حصل المجال (توظيف الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها) على أعلى درجة توظيف بلغت (66.3%). وحصل المجال (توظيف الحاسوب في الأعمال الإدارية) على أدنى درجة توظيف بلغت (35.8%).

5. أعلى مجالات استخدام الحاسوب لدى الذكور هو مجال (استخدام الحاسوب في التخطيط للدروس). ولدى الإناث كان أعلى المجالات هو مجال (استخدام الحاسوب في بناء الاختبارات وتحليلها). في حين كان أدنى مجالات استخدام الحاسوب هو مجال (استخدام الحاسوب في الأعمال الإدارية) لدى الذكور والإناث.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها فقد أوصى الباحث بالآتي:

- تأهيل جميع المعلمين في المدارس الاستكشافية بدورات في مهارات الحاسوب، فبعض معلمي عينة الدراسة لم يأخذ دورة (ICDL)، وأكثر من نصفهم لم يأخذ دورة (حوسبة التعليم، Intel). وتكثيف البرامج التدريبية المتعلقة باستخدام تطبيقات الحاسوب في تدريس الرياضيات، والذي من شأنه أن ينعكس على درجه توظيف معلمي الرياضيات للحاسوب في الممارسات التدريسية الصفية وغير الصفية.
- إجراء دراسات حول الأسباب والمعيقات التي تحول دون توظيف الحاسوب في التدريس لدى معلمي الرياضات خصوصاً والمعلمين عموماً.

إجراء دراسات ارتباطية حول الموضوع نفسه في ضوء متغيرات الدراسة الحالية، ومتغيرات أخرى للوقوف على واقع استخدام المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس.

المراجع:

إدارة الامتحانات والاختبارات. (2004). *استراتيجيات التقويم وأدواته: الإطار النظري*. وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن.

إدارة المناهج والكتب المدرسية. (2006). *الإطار العام للمناهج والتقويم*. وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن.

البدور، أحمد. (2010). *درجة ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم الحقيقي وعلاقتها بإتقان تعلم الطلبة وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية واتجاهاتهم نحو الرياضيات*. اطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

حمدي، نرجس. (2002). الاستخدامات التربوية للإنترنت في الجامعات الأردنية. *مجلة العلوم التربوية*، معهد الدراسات التربوية بجامعة القاهرة، 1(2)، 3-34.

الزبون، محمد ودورسوه، أمل. (2013). آراء معلمي المدارس الاستكشافية في برنامج (نحو اتجاهات مدرسية جديدة) في محافظة العاصمة عمان. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، غزة، 21(1)، 53-71.

الزهراني، محمد. (2005). *واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

سالم، أحمد. (2004). *تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني*. الرياض: مكتبة الرشد، ناشرون.

سعادة، جودت والسرطاوي، عادل. (2003). *استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم*، عمان: دار الشروق.

سلامة، عبد الحافظ والدايل، سعد. (2006). *مدخل إلى تكنولوجيا التعليم*. ط3، دار الخريجي للنشر والتوزيع، الرياض.

الشيخ،عمروابو لبدة، خطاب، والقضاة، خالد. (2007). *دراسة تقويمية لتجربة المدارس الاستكشافية في الأردن*. موقع وزارة التربية والتعليم الاردنية. تم استرجاعها فيتاريخ 3 نيسان 2013 من www.inteltao.gov.jo/file.php/1/_html_http.docx.

الشيراوي، نوال. (2006). *واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس في جامعة السلطان قابوس لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عليان، ربحي والدباس، محمد. (1999). وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم، عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

العمري، رامي وعناقرة، فاطمة. (2011). درجة فاعلية التعليم الالكتروني في المدارس الاستكشافية في من وجهة نظر مديريها في المملكة الأردنية الهاشمية. *الثقافة والتنمية*، مصر، 11(45)، 70-131.

المطيري، بدر (2005). *واقع استخدام طلبة كليات التقنية بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية للإنترنت في التعليم*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الهدلق، عبدالله. (2012). واقع تطبيقات تقنية المعلومات في مجالات الإدارة المدرسية لدى طلاب الماجستير بقسم الإدارة التربوية بجامعة الملك سعود. *رسالة التربية وعلم النفس*، جامعة الملك سعود، الرياض،38، 79-137.

وزارة التربية والتعليم. (2007). *المدارس الاستكشافية*. منشورات قسم التخطيط، عمان، الأردن.

اليونس، يونس ، عبد، إيمان والبرصان، إسماعيل. (2011). دراسة تقويمية لتنفيذ تجربة الرياضيات المحوسبة في مدارس وزارة التربية والتعليم الاستكشافية في الأردن من وجهة نظر المعلمين والطلبة. مجلة الجامعة الاردنية، دراسات، 38(1)، 135-156.

Al-Majali, M. (2011).The effect of the Arabic e-content on Students' Achievement of the Discovery School Secondary Stage in Grammar and their Attitudes towards it.*Mu'tah Lil-Buhuth wad-Dirasat*,Mutah university, Jordan 26(2), 39-66.

Alomari, R., &Anaqri, F .(2011). Degree of effectiveness of e-learning in schools in the exploratory from the viewpoint of its directors in the Hashemite Kingdom of Jordan, *Culture and Development*, Egypt. 11(45), 70-131.

Al-Rsa'i, M. (2012).The Degree of Knowledge that Faculty Members in Colleges of Science and Engineering

Possess Regarding Ways and Methods of Using Computers and Modern Technology in a Constructivist Learning Environment.*The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(3), 87-96.

Alzboun, M. ,&Dowrswa, A .(2012). Exploratory Schools' Teachers Opinions on the" Towards New School Attitudes" Program in Amman Governorate. (in Arabic), *Journal of Islamic University for education and psychology study*, Gaza, 53-71.

Asiri, M. (2012). Factors Influencing the Use of Learning Management System in Saudi Arabian Higher Education: A Theoretical Framework. *Higher Education Studies*, 2(2), 125-137.

Danielson, C. (2000).*Enhancing Professional Practice: A Framework for Teaching for use in Your Work*. Preston: Educational Testing service.

Denk, J& Marten, J. (1998). Not Yet Comfortable in The Classroom: A Study of Academic Computing at Their Land-Grant Universities. *Journal of Education Technology System*, 22(1), 39-55.

Dusick, D&Yildirim, S. (2000). Faculty computer Use and Training: Identifying Distinct Needs for Different Populations. *Journal of Computers and Education*, 27(4).149-168.

Harris, J. (2000). Utilization of Computer Technology at Carl Schurz High School a Chicago Public School.*Dissertations Abstracts International*.22-68.

Hakverdi-Can. M &Dana.T.(2012). Exemplary Science Teachings' Use of Technology.*The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(1), 94-112.

Karl, W. (2003).Increasing Computer Use in Early Childhood Teacher Education: The Case of a Computer

Muddle.*Journal of Computers and Education*, 17(5). 109-128.

Mckernan, J. (1993). Perspective & Imperatives: some Limitations of outcome-Based Education. *Journal of curriculum & supervision*, 8(4), 343-353.

Nancy, Leslie. (2002). Educational technology: Experiences, attitudes, and expectations of preserve teacher candidates.*DIGITAL DISSERTATIONS*, AAT 1407517, MAI, 40(4), 8-43.

Rosenfeld, P, Vision S, Freda, V. (2000). Evaluation assessment in orangutans: Testing three-microcomputer- based survey systems. *Journal of General Psychology*, 83(4), 311-325