استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية في محافظة عمران - الجمهورية اليمنية
الاتجاهات والمعوقات

د. عبد الحميد أحمد محمد داود
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد - مركز التدريب والدراسات السكانية - جامعة صنعاء

ملخص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات في المدارس الثانوية، ومعرفة اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات في الجمهورية اليمنية. تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات مادة الرياضيات في المدارس الثانوية في محافظة عمران بالجمهورية اليمنية، حيث بلغ عددهم (٢٧١) معلماً ومعلمة، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية العنقودية حيث شملت العينة (١١٨) معلماً ومعلمة، وقد استجاب منهم (١١١) معلماً ومعلمة رياضيات، وقد تم استخدام الاستبانة أداة للدراسة، حيث شملت على (٤٤) فقرة، موزعة على محورين، محور الاتجاهات ومحور المعوقات، ولمعالجة البيانات إحصائيًا تم استخدام برنامج SPSS لإيجاد التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One- Way ANOVA) لفحص أثر كلٍّ من متغيري الجنس، والخبرة على الاتجاهات والمعوقات.

وقد أظهرت الدراسة النتائج الآتية:

- وجود اتجاهات إيجابية عالية لمعلمي مادة الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات.

- هناك عدد من المعوقات التي تواجه معلمي مادة الرياضيات في استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر هذه المعوقات أهمية هي:

١. عدم توفر دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة في مجال استخدام الحاسوب في التدريس.
٢. ضعف إلمام معلمي الرياضيات بقواعد استخدام الحاسوب يقلل من استخدامه.
٣. عدم تأهيل معلمي الرياضيات بشكل كاف لاستخدام الحاسوب خلال سنوات الدراسة الجامعية قبل الخدمة.
٤. تخلو كتب الرياضيات المقررة من التوجيهات التي تؤكد على أهمية وضرورة استخدام الحاسوب في الدروس.

كما أظهرت النتائج إلى عدم وجود فروق إحصائية في اتجاهات ومعوقات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغيري الجنس والخبرة.

وفي ضوء النتائج قدم الباحث عددًا من التوصيات والمقترحات منها:

١. التوسع في حوسبة مناهج الرياضيات في الجمهورية اليمنية، وذلك من خلال برمجة العديد من دروس الرياضيات بالاعتماد على طريقة استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية فعالة.
٢. العمل على توفير الحاسوب في جميع المدارس الثانوية، مع التركيز والحرص على توفير (Data show) بكل مدرسة.
٣. ضرورة تدريب وتأهيل معلمي الرياضيات على استخدام الحاسوب كأداة تعليمية، وذلك عن طريق عقد دورات تدريبية متنوعة لإكسابهم مهارات

استخدام الحاسوب وزيادة كفاءتهم على إعطاء حصص صفية مستعيناً به كوسيلة تعليمية مهمة في زيادة تحصيل الطلبة.

الإطار العام للدراسة

المقدمة:

يتميز العصر الحالي بتطور سريع وهائل في المعرفة مما أدى إلى فرض متطلبات حديثة في إعداد الفرد ليواكب هذا التطور السريع والمتنامي في جميع المجالات المتعلقة بحياة الإنسان، والمجال التعليمي يعتبر من أهم هذه المجالات، ولا غرابة أن مادة الرياضيات تعتبر من المواد العلمية الأساسية في التعليم، فهي تعرف بمفتاح العلوم (عبيد، ١٩٩٨)، وأصبحت الرياضيات مادة أساسية في كل حقل من حقول المعرفة. كما أن معلم الرياضيات له الدور المهم والكبير في توضيح المفاهيم الرياضية للطلاب، وتشكيل خبراتهم المعرفية الرياضية، والتي ترجع بشكل كبير إلى طريقة التدريس التي يستخدمها معلم الرياضيات، ومدى استخدامه للتقنيات التعليمية الحديثة ومنها الحاسوب الذي أصبح سمة من سمات العصر الحاضر، نظراً للاستحقاقات التي أفرزتها أنماط الحياة المدنية، وذلك للتخلص من النمط التقليدي في تدريس الرياضيات وترسيخ المنهجية العلمية التحليلية والتجريبية كأسلوب لحل المشكلات المختلفة.

إذ يعد الحاسوب من الوسائل التكنولوجية المهمة، لما يمتلكه من مزايا مذهلة تؤهله للدخول في مجالات الحياة كافة، فهو يوفر الحركة والصورة والصوت واللون، ويعمل على الإثارة وإحداث التفاعل مع الطالب، إضافةً إلى السرعة، والدقة، وتنوع المعلومات، والمرونة في الاستخدام، والتحكم في عملية العرض، مما يجعله أفضل بكثير من أجهزة عرض المعلومات المختلفة (عيادات، ٢٠٠٤). وللحاسوب خصائص تميزه عن سائر الوسائل الأخرى كالتلفاز، والأفلام، والأشرطة، إذ يختصر التعليم باستخدام الحاسوب الوقت اللازم للتعلم

بدرجة أكبر من التعليم الاعتيادي، كذلك يعمل على إثارة التفاعل بين المتعلمين مع بعضهم البعض ومع المعلم، وإيجاد مثيرات وتعزيزات للمتعلم، بالإضافة إلى قدرته على زيادة دافعية تعلم الطلاب (Lindroth, 1999).

وقد أثبتت العديد من الدراسات التربوية أن استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات يساعد بدرجة كبيرة على رفع مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات، ويعمل على تطوير العملية التربوية بشكل إيجابي وخاصة في المرحلة الثانوية (العمري، ٢٠٠٦؛ صبح والعلجوني، ٢٠٠٣). وقد أكدت توصيات مؤتمر التربية الخاص العربي (٢٠٠٥) حول تدريس الرياضيات "الواقع والمأمول" على ضرورة استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات للطلاب (الشرعة والعدوان، ٢٠٠٧). ولن تتحقق هذه الأهداف دون توفر عناصر مهمة كمعلم الرياضيات المعد والكفء، وتوفير الوسائل التقنية الهادفة ومنها الحاسوب، وإزالة جميع العقبات التي تحول دون استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات. وذلك من خلال معرفة هذه العوائق ووضع المعالجات المناسبة لها.

لذا تسعى هذه الدراسة إلى معرفة ما يلي:

١. اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات.
٢. المعوقات التي تواجه معلمي مادة الرياضيات عند استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات.

مشكلة الدراسة:

تنبع مشكلة الدراسة من قلة استخدام معلمي الرياضيات للحاسوب في تدريس مادة الرياضيات للطلاب في المرحلة الثانوية، والذي قد يؤدي إلى ضعف تحصيل الطلاب في هذه المادة.

مع أن استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات للطلاب يساعد بصورة كبيرة على رفع مستوى تحصيلهم في مادة الرياضيات، فهو يعدُّ عاملاً أساسياً في إنجاح العملية التعليمية (الهرش ٢٠٠٦؛ الدايل، ٢٠٠٥؛ Smith, 2001). وقد أكد الدوبي في دراسته (٢٠٠٨) على ضرورة تعميم استخدام الحاسوب على جميع المدارس. فالأساليب التعليمية الحديثة جاءت تركز على استخدام تكنولوجيا تعليمية ذات مستوى عالٍ تسهم في إحداث تغيرات في معرفة الطلاب، وقد تجلى ذلك باستخدام البرامج المحوسبة (Huppert & Lezarovvitz, 2001).

كما أن وزارة التربية والتعليم بالجمهورية اليمنية في دليل المتدرب لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية تؤكد على ضرورة استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات وتوظيف برامجه في تعليم الطلاب (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٨)، إلا أنه ومن خلال اطلاعي وإشرافي على بعض المدارس الثانوية ولعدة سنوات تبين أن هناك قصور كبير في استخدام المعلم اليمني للحاسوب في تدريس مادة الرياضيات وأن التطبيق العملي لهذا الأمر لا يتم بالشكل المطلوب بل يكاد يكون معدوماً (الولي، ٢٠٠٧؛ داود، ٢٠٠٥).

مما سبق تولد لدى الباحث شعورٌ أن هناك بعض المعوقات التي تحول دون استخدام معلم الرياضيات للحاسوب في تدريسه لمادة الرياضيات للطلاب في المرحلة الثانوية بمحافظة عمران بالجمهورية اليمنية، إضافة إلى معرفة اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في التدريس، فهذه العوائق والاتجاهات السلبية تؤدي إلى حرمان الطلاب من الاستفادة من هذه التقنية التعليمية التي ستساعدهم بصورة كبيرة على إكسابهم المهارات التعليمية المرجوة من تدريس مادة الرياضيات.

أسباب اختيار المشكلة:

يستند البحث في اختيار المشكلة إلى الأسباب الآتية:

١. تحسين مستوى التحصيل العلمي لطلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات.
٢. توظيف الحاسوب في العملية التعليمية عنصر مهم لتطوير تعليم الرياضيات.
٣. توظيف الحاسوب في خدمة التعليم يحسن من كفاءة العملية التعليمية بعناصرها المختلفة.

أهمية الدراسة:

تعاني العملية التعليمية في اليمن بشكل عام وفي محافظة عمران على وجه الخصوص من قصور في تدريس الرياضيات، وحديثاً أسهمت تقنيات التعليم كثيراً في إيصال قدر مناسب من الخدمة التعليمية للدارسين.

وعليه: فإن الدراسة تسعى لمعرفة اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات وكذا معرفة معوقات استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات في المدارس الثانوية في محافظة عمران- الجمهورية اليمنية، لتذليلها سعياً لاستخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لمعالجة هذا القصور وحل كثيرٍ من المشكلات التي تعيق تدريس الرياضيات.

أهداف الدراسة:

تتلخص أهداف هذه الدراسة في الآتي:

- معرفة اتجاهات معلمي مادة الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات.
- تحديد أهم المعوقات التي تعيق تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب.
- معرفة الفروق الإحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول الاتجاهات والمعوقات في استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات تبعاً لمتغير الجنس وعدد سنوات الخبرة.

- طرح بعض الحلول والاقتراحات لمعالجة المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات، والتي تحول دون استخدامهم للحاسوب عند تدريسهم لمادة الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية.

فروض الدراسة:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغيري الجنس والخبرة؟
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول المعوقات التي تواجه معلمي مادة الرياضيات عند استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغيري الجنس والخبرة؟

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم علي تحليل الوضع الراهن وفحص العوامل وجمع البيانات التي تؤثر فيه، بهدف تحديد العقبات والمشاكل وتقديم الحلول والتوصيات والمقترحات لمعالجة هذه المعوقات والوصول إلى تعميمات على الواقع المادي الملموس، والتي تعمل على تحسين وتطوير أداء معلمي الرياضيات.

حدود الدراسة:

اقتصرت حدود هذه الدراسة على عينة من معلمي ومعلمات الرياضيات اليمنيين الحاصلين على بكالوريوس تخصص رياضيات والذين يقومون بتدريس مادة الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية الثانوية بنين وبنات التابعة لمكتب التربية والتعليم بمحافظة عمران بالجمهورية اليمنية، خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٠٩/٢٠١٠م.

مصطلحات الدراسة:

- **معوقات:** هي تلك العوامل أو الظروف التي تحول دون أن يستخدم معلمو الرياضيات الحاسوب كتقنية تعليمية في تدريس الرياضيات على أفضل صورة وبالتالي سيحرم الطلاب من الاستفادة من هذه التقنية بشكل سليم.
- **الاتجاهات:** هي استجابات معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات، والذي يعبر عن درجة قبول المعلم لاستخدام الحاسوب في التدريس كوسيلة تعليمية أو عدم قبوله (الشرعة والعدوان، ٢٠٠٧).
- **الحاسوب:** هو عبارة عن جهاز ذو إمكانات عالية في استقبال البيانات، ثم تخزينها ومعالجتها وفقاً لبرامج صممت من قبل المتخصصين (الشرعة والعدوان، ٢٠٠٧).
- **المدارس الثانوية:** هي جميع المدارس الحكومية الثانوية، والتي يدرس فيها طلاب المرحلة الثانوية في أي من الصفوف التالية: الصف الأول الثانوي والصف الثاني الثانوي والصف الثالث الثانوي بقسميه العلمي والأدبي (داود، ٢٠٠٥).
- **تدريس الرياضيات:** هي مجموعة العمليات والأداءات التي يقوم بها معلم الرياضيات لإيصال المحتوى العلمي لمادة الرياضيات بدءًا من التخطيط للدرس، واستخدام الحاسوب، حتى عرض الدرس وتقويمه (صبح، ٢٠٠٣).

الإطار النظري:

يتضمن الإطار النظري للدراسة أهمية استخدام الحاسوب في التعليم ومميزات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات. كما اشتمل على أهمية

معرفة اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في التدريس، وسوف نتطرق بشكل خاص إلى المعوقات التي تحول دون استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، ومنها المعوقات المتعلقة باتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب، والمعوقات المتعلقة بإعداد وتأهيل معلمي الرياضيات، والمعوقات الاجتماعية والنفسية، ثم المعوقات المتعلقة بالبناء المدرسي والتأثيث. وأخيراً الدراسات السابقة التي تناولت اتجاهات ومعوقات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات.

أهمية استخدام الحاسوب في التعليم:

الحاسوب يؤدي دورًا رئيسا كتقنية تعليمية مهمة ترفع من مستوى العملية التعليمية، وأن هذه التقنية في تطور مستمر وهائل، وتطبيقاته المتنوعة تخدم العملية التعليمية كتطبيقات المدرسة الإلكترونية على الإنترنت، كما أن الحاسوب يوفر وسائل تعليمية تجذب انتباه المتعلم نحو ما يعرضه الحاسوب، إضافة إلى إمكاناته المتنوعة في المؤثرات الحركية والصوتية واللونية المثيرة للمتعلم مما يساعد على إنتاج مواد دراسية متكاملة باستخدام الحاسوب(السفياني، ٢٠٠٨).

فالتعليم والتعلم باستخدام الحاسوب هو نموذج متكامل ذو أنماط متعددة يستخدم عوناً للمعلم ومساعداً له ومكملاً لأدواره في تعليم فئات الطلاب المختلفة من خلال برامج تعليمية مختلفة يتواصل معها عن طريق سلسلة من المثيرات والاستجابات والتغذية الراجعة التي تثري تعلم الطالب وتعزز جوانبه المختلفة والذي يثري التعلم ويزيد من جاذبيته وإثارة دافعية المتعلمين نحوه، فهذه البرامج تتنوع وتدمج الإمكانيات الصوتية والمرئية والحركية لخلق بيئة تعليمية حية يتعلم المتعلم من خلالها إما بمفرده أو بتوجيه وإشراف من معلمه وفي الحالتين يزيد ذلك من مستوى وكفاءة تحصيله، وهو ما يمكن تسميته التعلم

من الحاسب من خلال البرامج التعليمية، وقد تستخدم هذه البرامج أياً من الأنماط التعليمية كالتعلم الفردي والتدريب والممارسة وطريقة المحاكاة والألعاب التعليمية وحل المشكلات.

ويعدُّ الحاسوب من التقنيات التعليمية أو الأدوات التي تزودنا بالأسلوب الصحيح الذي يجعل عملية التعلم أكثر فائدة (Kemp et al, 2000). كما أن للحاسوب استخدامات عديدة في مجال التعليم والتعلم مثل التدريب والمران وتسهيل الحسابات والمحاكاة وحل المشكلات. ولقد أحدث الحاسوب ثورة في التعليم في مختلف دول العالم، وبرزت أهميته أكثر بعد اكتشاف البريد الإلكتروني، ثم شبكات المعلومات المحلية، وأخيرا شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت)، بالإضافة إلي التقنية الفائقة الآن في التعامل مع الصوت والصورة من خلال هذه الشبكة، وإدخال عناصر الحركة والفراغ لتمثيل الكثير من الظواهر الطبيعية عن طريق الكمبيوتر، وأصبحت المدارس في كثير من دول العالم متصلة ببعضها البعض، وبمراكز المعلومات عبر هذه الشبكة، الأمر الذي دعا إلي ضرورة البحث عن تصورات لكيفية الاستفادة من هذه التكنولوجيا المتقدمة في التعليم وخاصة في المدرسة. (عبد الوهاب وأبو سنة، ٢٠٠٣)

مميزات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات:

ويمكن القول إن التطور التكنولوجي قد ساعد المهتمين بتدريس الرياضيات على العديد من الأمور منها: توفير الوقت المناسب لكل فرد لتعلم الرياضيات سواء في الصباح أم في المساء، توفير المكان المناسب لكل فرد لتعلم الرياضيات سواء في المنزل أو في المدرسة أو في مكتبة عامة أو في مكان عام يحتوي علي إنترنت، اختيار كل شخص لبرامج الرياضيات التي تناسبه وفقا لاحتياجاته الشخصية، اختيار كل شخص لكم الرياضيات الذي يتوافق مع

قدراته العقلية، أيضاً يستطيع كل فرد أن ينتقل من مرحلة إلي مرحلة أخرى وفقاً لسرعته في الاستيعاب.

إن استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات كأحد أساليب تكنولوجيا التعليم يخدم أهداف تعزيز التعليم وذلك من خلال ما يلي:

١. يساعد معلم الرياضيات على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، التي تعمل على تحسين نوعية التعليم والتعلم.
٢. يقوم الحاسوب بتقديم الصور الشفافة والأفلام والتسجيلات الصوتية.
٣. يحقق الأهداف التعليمية الخاصة بمختلف المهارات الرياضية كمهارات تعلم الأشكال الهندسية والمفاهيم الرياضية وغيرها من المهارات.
٤. يثير جذب انتباه الطلبة في تعلم الرياضيات فهو وسيلة مشوقة تنقل الطالب من روتين الحفظ والتلقين إلى الفهم والاستيعاب.
٥. يوفر الوقت والجهد المبذولين من قبل المعلم في تحضير الدروس وإلقائها.
٦. يعرض برامج الرياضيات التي تتفق مع حاجة الطلاب بكفاءة واقتدار.
٧. يعرض مادة الرياضيات المناسبة مع تحديد نقاط ضعف الطلاب وإمكانية طرح الأنشطة العلاجية التي تتفق مع حاجة الطلبة.
٨. يقلل زمن تعلم مادة الرياضيات مع زيادة التحصيل فيها، وتثبيت وتقريب المفاهيم الرياضية للمتعلم. خليف (٢٠٠١)

وقد أكد (Shashanni, 1995) أن تدريس الرياضيات باستخدام برمجية محوسبة له أثر إيجابي في تحصيل الطلاب في هذه المادة، وأكدّ ذلك (Kirkpatrik & Caban, 1998) حول اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، وأثره الإيجابي على تحصيلهم في مادة الرياضيات. ويرى (الفار، ١٩٩٤) أن البيئة التي يوفرها الحاسوب أثناء عملية التعلم والتعليم من حيث التواصل والتفاعل بين المتعلمين يولد اتجاهات إيجابية لديهم نحو

الحاسوب كوسيلة تعليمية من جهة، ونحو المواد التي يدرسونها من جهة أخرى، مما يزيد من دافعيتهم للتعلم، وبالتالي يزداد تحصيلهم العلمي في الرياضيات، كما أن اتجاهات الطالب نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية تؤثر إلى حدٍ بعيد في مدى كفاءة البرنامج التعليمي المحوسب وفاعليته. (الدايل، ٢٠٠٥).

ولكي يتمكن المعلم من القيام بالأدوار التي يتطلبها التعليم المعتمد على تقنيات الحاسب ينبغي أن يكون مؤهلا للتعامل مع الحاسب والإنترنت ويكون هذا التأهيل فعالاً إذا ما تم أثناء فترة إعداده بكليات التربية فضلاً عن التدريب أثناء الخدمة من خلال دورات تدريبية مستمرة يتم تصميمها في ضوء مطالب التدريس باستخدام الحاسب والإنترنت والمدرسة الإلكترونية.

أهمية معرفة اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في التدريس:

إن للاتجاهات أهمية تربوية وتعليمية كبيرة، إذ ترتبط بالجوانب الانفعالية ذات العلاقة بكراهية أشياء أو أحداث معينة أو الميل إليها. وتتكون من ثلاثة مكونات، وهي:المكون المعرفي، والوجداني العاطفي، والسلوكي العملي، إلا أن المكون الوجداني العاطفي هو الأكثر وضوحاً من بين تلك المكونات والتي تتصل باستجابة الفرد نحو قضية أو موضوع معين من حيث القبول أو الرفض. (قطامي وأبو جابر، ٢٠٠٣) إن معرفة الاتجاهات تساعد الفرد على اتخاذ القرارات في المواقف المتعددة، وتحقق له الرضا العاطفي، كما تساعده على فهم سلوك الآخرين. وبذلك فالاتجاهات تأخذ دوراً مهماً في صقل شخصية المعلم، فهي تمثل الجانب الانفعالي للشخصية الذي يتكامل مع الجانبين العقلي والنفسي الحركي، وذلك لإيجاد المواطن الصالح ذو الشخصية المتكاملة. فالاتجاه هو استعداد نفسي أو حالة عقلية ثابتة نسبياً مستمدة من البيئة، يستدل عليها من استجابة الفرد قبولاً أو رفضاً لموقف معين. (وحيد، ٢٠٠١) كما أنه

"تكوين دائم من الدوافع، والإدراك، والانفعالات، والعمليات المعرفية المرتبطة بجوانب حياة الفرد". (عيد، ٢٠٠٠) إن التفاعل الذي يحدث بين المعلم والطلاب أثناء تدريسهم باستخدام الحاسوب يولد اتجاهات إيجابية لدى الطلاب مما يزيد من دافعيتهم للتعلم. (الشرعة والعدوان، ٢٠٠٧).

ولذلك ترجع أهمية موضوع معرفة اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب إلى العلاقة التي تربط بين الاتجاه وسلوك ممارسة استخدام الحاسوب في التدريس، فالاتجاهات الكامنة لدى معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب، هي مؤشرات يمكننا تفسير سلوكه وممارسته للحاسوب من خلالها والتنبؤ به.

إن توجيه المعلم نحو استخدام الحاسوب في التدريس وإدراك مزاياه يشكل ضرورة لما للاتجاهات من أثر في استخدامه، والإقبال عليه، والاستفادة من إمكاناته.

أهمية معرفة معوقات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات:

على الرغم من أهمية استخدام الحاسوب في التعليم ومن المزايا والفوائد الكثيرة والكبيرة فإن هناك بعض المعوقات التي قد تعوق هذا الاستخدام، كما أن معرفة هذه المعوقات يعدُّ أمراً مهماً وضرورياً بوصفه خطوة أساسية لوضع الحلول والمعالجات اللازمة. وتتلخص هذه المعوقات فيما يأتي:

أولا: معوقات تتعلق باتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب:

ليست العوائق المالية أو الإدارية والاجتماعية هي السبب الرئيسي في عدم استخدام الحاسوب بل إن العنصر البشري له دور كبير في ذلك، إن البحث في اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب وأهميتها في التعليم، أهم من معرفة تطبيقات هذه الشبكة في التعليم، إن أسباب هذا العزوف من بعض المعلمين راجع إلى عدم الوعي بأهمية هذه التقنية وعدم القدرة على استخدامها.

ولكي يستخدم معلم الرياضيات الحاسوب في التدريس فلابد أن تكون لديه القناعة بأهمية الحاسوب كوسيلة فعالة ومفيدة فعدم القناعة والتمكن من استخدامه يؤدي إلى فشل العملية التعليمية. وإن معلم الرياضيات الذي يفضل الطريقة التقليدية في التدريس لا يحالفه النجاح في أغلب الحالات، فقناعته الذاتية بأهمية تلك الوسيلة هي البوابة التي يدخل منها إلى فصول هؤلاء الطلاب، ويحمل توجهات إيجابية نحو الحاسوب في التدريس، حيث إن اقتناع معلم الرياضيات بأهميته غير كاف لنجاح معلم الرياضيات في أداء عمله، ولكن يجب أن يحمل أفكاراً إيجابية وتوجهات غير سلبية نحو ذلك. إضافة إلى إلمامه بجوانب الحاسوب من حيث وظائفه وتركيباته والقدرة على التشغيل والصيانة البسيطة.

ثانياً: معوقات تتعلق بإعداد وتأهيل معلم الرياضيات:

هناك عوائق تتعلق بإعداد وتأهيل معلم الرياضيات على استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات سواء قبل الخدمة أو أثناء الخدمة، فعدم إلمام معلم الرياضيات بقواعد استخدام الحاسوب يعتبر عائق كبير في استخدامه في التدريس، ولكي يستخدم معلم الرياضيات الحاسوب في التدريس فلابد أن تكون لديه القدرة على استخدامه بصورة صحيحة. فإعداد برامج لتدريب وتأهيل معلمي الرياضيات على استخدام الحاسوب في التدريس يعدُّ ضرورة قصوى، وذلك لتدريبهم على طرق ووسائل التدريس والاتصال الحديثة، وإكسابهم الرؤية الصحيحة نحو توظيف الثورة المعلوماتية في عمليتي التعليم والتعلم. ووضع خطة للتحديث واحتمالية التطوير وفق ما تمليه التطورات، إضافة إلى توفير الخدمات الفنية اللازمة والصيانة المتواصلة. (خليف، ٢٠٠١).

ثالثاً: معوقات اجتماعية ونفسية:

أيضاً من المعوقات التي تتعلق بالمعلم المعوقات الاجتماعية والنفسية مثل: الرهبة والحاجز النفسي والخوف من الفشل، والتي تحول دون استخدام المعلمين للحاسوب في النطاق التعليمي خصوصا عند المعلمين الذين ليس لديهم وعي بالحاسب، خوفا منه ومن آثاره السلبية في أن يأخذ الحاسب دوره في الصف الذي قد تؤثر على العملية التعليمية، أيضا الخوف من إساءة الطلبة لاستخدام الأجهزة الحاسوبية، وكذلك ما قد يسببه استخدام الحاسوب من وقت وجهد في الإعداد والخوف من الفشل أثناء استخدامه في التدريس. ولكن كل هذه المعوقات يمكن معالجتها وذلك من خلال تدريب المعلم عليها وعرض البرامج قبل عرضها في الصف على الطلاب والاستعانة بذوي الخبرة في هذا المجال.

رابعاً: معوقات تتعلق بالبناء المدرسي والتأثيث:

يعتبر هذا العائق من العوائق المهمة نظراً لأنه يمس جوانب عديدة فنية وإدارية ومنها عدم توفر معامل حاسوب في أغلب المدارس، وعند توفرها فإن هذه المعامل قد تكون ضيقة وغير مهيأة مما يجعلها عرضة للرطوبة والحرارة والغبار وغيرها. أيضا من المعوقات عدم توفر برامج حاسوبية في تعليم الرياضيات، كما أن من المعوقات الفصول الدراسية غير المهيأة فنياً لاستخدام الحاسوب سواء من حيث المساحة أو التمديدات الكهربائية في ظل زيادة أعداد الطلاب في الفصول. أيضا وجود فني لتسجيل المحاضرات ودعم المدرسين في استخدام نظام تسجيل المحتوى الإلكتروني. فمن الضروري تحقيق هذه الأهداف وفقاً لخطة معدة بشكل محكم، تلبي الاحتياجات الفعلية للطلبة والهيئة التدريسية من النواحي المختلفة.

إن معالجة العوائق السابقة يتطلب تنسيق وتضافر الجهود بين كلاً من المعلم وإدارة المدرسة ومكتب التربية بالمحافظة ووزارة التربية والتعليم لتوفير تلك

المتطلبات ومعالجة هذه الصعوبات والمعوقات والعمل على تلافيها، لذا كان ولابد من البحث عن هذه الصعوبات والمعوقات وهو ما نحن بصدد معرفته في هذه الدراسة.

الدراسات السابقة:

بعد رجوع الباحث للدراسات السابقة فان الباحث لم يعثر على دراسات مشابهة لهذه الدراسة، إلا أن هناك دراسات تتقارب من هذه الدراسة حيث لا يوجد دراسة تناقش محاور الدراسة أو تستهدف عينتها، وفيما يلي عرضاً لهذه الدراسات مرتبة حسب تسلسلها الزمني من الأحدث إلى الأقدم.

١. دراسة القرشي في السعودية /الطائف/ (٢٠٠٨):

كانت بعنوان معوقات استخدام الحاسوب وشبكة المعلومات الدولية (الانترنت) في تدريس الرياضيات للصف الأول المتوسط، تحددت مشكلة الدراسة في السؤال عن واقع استخدام الحاسوب وشبكة المعلومات الدولية (الانترنت) في تدريس الرياضيات للصف الأول المتوسط في محافظة الطائف، وهدفت إلى معرفة المعوقات التي تتسبب في عزوف المعلمين عن استخدام الحاسوب والانترنت في تدريس الرياضيات، كما هدفت أيضا إلى التعرف على وجهات نظر المعلمين في نوع العلاقة بين هذه المعوقات وفاعلية تدريس الرياضيات سواء سلباً أو إيجاباً، وأظهرت نتائج الدراسة أن أهم المعوقات هي:

- عدم توفر أجهزة العرض.
- عدم توفر المكان المناسب لاستخدام الحاسوب.
- قلة التدريب على استخدام الحاسوب في التدريس.
- عدم توفر المكان المناسب.
- ضعف اللغة الانجليزية.
- عدم توفر المواد التعليمية المكتوبة بالعربية مما يجعلها معوق كبير.

كما أظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استخدم الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس الرياضيات تعزى إلى اختلاف المؤهلات الدراسية وسنوات الخبرة.

٢. دراسة الدوبي بمكة المكرمة (٢٠٠٨):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام الحاسوب في العملية التعليمية للصفوف الأولية في المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة، وكان أحد محاور الدراسة هو: تحديد الصعوبات التي يواجهها معلمي الحاسوب في تدريس الصفوف الأولية، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، والاستبانه كأداة للدراسة، وكانت أهم النتائج التي خلصت إليها الدراسة هي أن درجة واقع استخدام الحاسوب (في تحقيق بعض الأهداف التربوية، في إتاحة مواد دراسية للطلاب، في العملية التعليمية كمصدر معرفي، في توفير خدمات تعليمية كبيرة)، بينما كانت أهم الصعوبات التي يواجهها معلموا الحاسوب هي: ضعف إلمام المعلمين بقواعد استخدام الحاسوب، تأهيل المعلم قبل وأثناء الخدمة غير كاف لاستخدام الحاسوب، لا تتوفر برامج حاسوبية تعليمية كافية وملائمة لمستوى الطلاب.

٣. دراسة العجمي في السعودية بمنطقة الخبر (٢٠٠٤):

سعت هذه الدراسة إلى التعرف على معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة التربية الإسلامية في المدارس الثانوية في محافظة الخبر في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر مدرسي مادة التربية الإسلامية. وقد توصلت الدراسة إلى نتائج منها أن هناك ضعف في مستوى تأهيل مدرسي التربية الإسلامية في استخدام الحاسوب، كما توصل إلى أن هناك اتجاهات إيجابية عالية لدى مدرسي مادة التربية الإسلامية نحو استخدام الحاسوب في التدريس، وأن هناك عدد من المعوقات التي تعيق استخدام الحاسوب في التدريس أهمها: قلة الحوافز

المقدمة للمعلمين الذين يجيدون استخدام الحاسوب، وقلة الوقت المتاح للمعلمين لاستخدام الحاسوب والتدرب عليه، وكذلك عدم تحديد وقت للمعلمين لاستخدام الإنترنت في المدرسة، والعبء الدراسي الكبير للمعلمين يقلل من اهتمامهم لاستخدام الحاسوب، قلة البرمجيات التعليمية المتوفرة في مجال التربية الإسلامية. كما بينت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات مدرسي التربية الإسلامية نحو استخدام الحاسوب ومعوقات استخدام الحاسوب في التدريس تعزى لمتغير الخبرة.

٤. دراسة الموسى في دول الخليج العربي (٢٠٠٢):

هدفت إلى التعرف عن مدى استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي "المرحلة الابتدائية" وكذلك التعرف على الصعوبات التي تقف حائلاً أمام تطبيق هذه التقنية في التعليم، وقد جاءت أهم نتائج الدراسة في: قدرة الحاسوب على رفع وتحسين مستوى التحصيل الدراسي، وأن التعليم باستخدام الحاسوب مازال يسير ببطء على الرغم من أهميته، وأنه لا توجد حتى الآن مادة خاصة بالحاسوب في المرحلة الابتدائية بالرغم من أهميتها في التعليم الابتدائي في جميع الدول الخاصة بالدراسة، وأيضاً خلصت الدراسة إلى أن من أهم وأكبر العوائق هو عدم تدريب المعلمين على استخدام الحاسوب وتوظيفه في العملية التعليمية، وأيضاً هناك عامل آخر مهم وهو التكلفة المادية الباهظة لتوفير الأجهزة.

٥. دراسة المحيسن في الجامعات السعودية (٢٠٠٠):

كانت هذه الدراسة بعنوان واقع ومعوقات استخدام الحاسوب في كليات التربية بالجامعات السعودية هدفت هذه الدراسة لمعرفة واقع استخدام الحاسوب في كليات التربية بالجامعات السعودية من حيث الأجهزة والإمكانات واستخدام أعضاء هيئة التدريس لها، كما هدفت لمعرفة اتجاهات أعضاء هيئه التدريس في

تلك الكليات نحو استخدام الحاسوب، وتقصي أهم معوقات استخدامه في تلك الكليات من وجهة نظرهم مع طرح بعض الاقتراحات التي تؤدي إلى الاستفادة القصوى من الخدمات التي يقدمها الحاسوب في تطوير برامج إعداد المعلم السعودي المعاصر قبل الخدمة، وكان من نتائج هذه الدراسة نقص في الخدمات الحاسوبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس وضعف في استخدامهم لها، مع وجود اتجاهات كامنة مرتفعة لدى هؤلاء الأعضاء نحو هذا الاستخدام كما وجد أن عدم وجود تدريب لأعضاء هيئة التدريس وعدم توفر فنيي حاسوب من أهم المعوقات التي تحول دون استخدامهم له.

٦. دراسة كل من Agboola & Lee (2000)**:**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على اثر تقنية الحاسوب في تعليم الصم في كلاً من البلدان المتقدمة والبلدان النامية وتحديد الفجوة بينهم، كما هدفت الى التعرف على المعوقات الأساسية التي تحد من دخول هذه التقنية، وقد كشفت الدراسة عن وجود فروق واسعة بين البلدان المتطورة والنامية من حيث امتلاك الحاسوب، ومدى تمكن الصم من القراءة والكتابة، ومن حيث دخول الانترنت واستخدام الصم، حيث كانت الفجوة واسعة لصالح البلدان المتقدمة، وأن جميع الصم ما بين مرحلة الحضانة إلى البالغين المتقاعدين لديهم فرصة لأن يتعلموا الحاسب ويستخدموا الانترنت، أما من حيث عوائق استخدام الحاسب في البلدان النامية فكان أهمها هو المشكلات الاقتصادية، ثم قلة التدريب أو التعليم في استخدام الحاسبات الآلية، ثم تدني مستوى الصم في القراءة والكتابة كما أكدت الدراسة على أن أكثرية الصم في البلدان النامية غير مستفيدين من التقنيات التعليمية.

مناقشة الدراسات السابقة:

يتبين من عرض الدراسات السابقة الكشف عن مجموعة من الصعوبات والمعوقات التي تواجه المعلمين في استخدام الحاسوب في التدريس، وقد تنوعت هذه المعوقات بحسب البيئة التي تمت فيها الدراسة غير أنه يمكن حصر هذه المعوقات بشكل عام في الآتي:

- عدم تدريب الكوادر التربوية ومنها المعلمين على استخدام الحاسوب في التدريس.
- عدم إعداد برامج حاسوبية مناسبة لاستخدامها في عملية التدريس.
- قلة الإمكانيات والأجهزة والمواد التعليمية، ومن تلك الدراسات دراسة: (الدوبي، ٢٠٠٨) و(القرشي، ٢٠٠٨) و(العجمي، ٢٠٠٤) و(الموسى، ٢٠٠٢) و(Agboola & Lee, 2000). وقد اتفقت مع نتائج هذه الدراسة من حيث المعوقات بصورة عامة ولكن اختلفت الدراسة الحالية في ترتيب المعوقات حسب الأهمية.

وأشارت بعض الدراسات السابقة إلى أن هناك اتجاهات ايجابية نحو استخدام الحاسوب في التدريس ومنها دراسات: (المحيسن، ٢٠٠٠)، (العجمي، ٢٠٠٤). وهذا النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه هذه الدراسة.

كما أشارت بعض الدراسات إلى عدم تأثير متغير عدد سنوات الخبرة على اتجاهات ومعوقات استخدام الحاسوب في التدريس مثل دراسة (الدوبي، ٢٠٠٨) و(العجمي، ٢٠٠٤). وهذه النتيجة أيضاً تتفق مع نتائج الدراسة الحالية.

في حين أشارت دراسة (الدوبي، ٢٠٠٨) أن هناك فروق إحصائية تعزى لمتغير المؤهل ولصالح المؤهل العلمي الدبلوم.

تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

انصبت كثير من الدراسات السابقة على توظيف المعلمين للحاسوب في التدريس في مرحلة التعليم الأساسي أو المرحلة المتوسطة في حين أن هذه الدراسة ركزت على معلمين الرياضيات خاصة في المرحلة الثانوية.

كما أنها تتناول الكشف عن المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات في استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات في مدارس الجمهورية اليمنية، وهي بيئة جديدة لم تجرِ فيها مثل هذا النوع من الدراسات.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في:

- اختيار موضوع الدراسة الحالية.
- إعداد أدوات الدراسة وإجراءات تطبيقها.
- مناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها.

الطـــريقة والإجـــراءات

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع البحث من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات اليمنيين الحاصلين على البكالوريوس، والذين يقومون بتدريس طلاب المرحلة الثانوية في العام الدراسي ٢٠٠٩/٢٠١٠م ويعملون بمكتب التربية والتعليم بمحافظة عمران والبالغ عددهم (٢٧١) معلماً ومعلمة، موزعين على (٢٥٥) مدرسة حكومية في (٢٠) مديرية بالمحافظة والجدول رقم (١) يوضح مجتمع الدراسة.

جدول (١) مجتمع الدراسة معلمي الرياضيات موزعين على مديريات المحافظة

م	المديرية	عدد المدارس	عدد معلمين الرياضيات
١	عمران	١٩	٣٦
٢	مسور	١١	٩
٣	ثلاء	١٢	١٤
٤	عيال سريح	١٥	١٧
٥	خمر	١٧	٣٠
٦	بني صريم	١٧	٢١
٧	السود	٩	١٣
٨	السودة	٦	١٠
٩	جبل عيال يزيد	٣٤	١٨
١٠	ريده	٩	١٦
١١	خارف	١١	١١
١٢	ذيبين	٩	١٦
١٣	ظليمة حبور	١٠	٧
١٤	صوير	٦	١
١٥	المدان	١٤	١٤
١٦	شهاره	٢١	١٥
١٧	قفلة عذر	٧	٤
١٨	العشه	٩	٤
١٩	حوث	٨	٦
٢٠	حرف سفيان	١١	٩
إجمـــالي		٢٥٥	٢٧١

المصدر: مكتب التربية والتعليم، محافظة عمران (قطاع التعليم) ٢٠٠٩/٢٠١٠م.

عينة الدراسة:

للحصول على عينة ممثلة لمجموعة معلمي ومعلمات الرياضيات اليمنيين في المرحلة الثانوية بمحافظة عمران تم استخدام طريقة العينة العشوائية العنقودية، حيث قام الباحث بتقسيم مجتمع البحث إلي (٢٠) مديرية وفقا لتوزيع وزارة الإدارة المحلية، وتم الاختيار العشوائي لعدد (١٤) مديرية بنسبة ٧٠٪ من مجتمع الدراسة، حيث اشتملت هذه المديريات (العينة) على (١٩٦) مدرسة، فيها (٢١٥) معلماً ومعلمة. أيضا تم الاختيار العشوائي لعدد من المدارس بنسبة ٥٠٪ من كل المديريات (عينة الدراسة) وقد بلغ عدد مدارس العينة (١٠٣) مدرسة. وأخيراً تم اختيار جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس المختارة عشوائياً وقد بلغ عددهم (١١٨)، والجدول رقم (٢) يبين ذلك.

جدول (٢) عينة الدراسة من معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية:

م	المديرية	عدد المدارس	عدد معلمين الرياضيات	عينة المدارس	عينة معلمي الرياضيات
١	عمران	١٩	٣٦	١٠	٢٢
٢	ثلاء	١٢	١٤	٦	٦
٣	عيال سريح	١٥	١٧	٨	٩
٤	خمر	١٧	٣٠	٩	١٧
٥	السود	٩	١٣	٥	٧
٦	جبل عيال يزيد	٣٤	١٨	١٧	٩
٧	ريده	٩	١٦	٥	١٠
٨	خارف	١١	١١	٦	٦
٩	ذيبين	٩	١٦	٥	٨
١٠	ظليمة حبور	١٠	٧	٥	٤

١١	المدان	١٤	١٤	٧	٧
١٢	شهارة	٢١	١٥	١١	٨
١٣	قفلة عذر	٧	٤	٤	٢
١٤	العشة	٩	٤	٥	٣
	إجمـــالي	**١٩٦**	**٢١٥**	**١٠٣**	**١١٨**

لقد تكونت عينة الدراسة في صورتها النهائية من(١١٨) معلماً ومعلمة للرياضيات في المرحلة الثانوية. إلا أن عدد الذين أكملوا أداة البحث وأرجعوها بعد ملئها (١١١) معلماً ومعلمة أي بنسبة ٩٤٪. والجدول رقم (٣) يوضح توزيع عدد أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنس.

جدول رقم (٣) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير الجنس

البيان	العدد	النسبة
ذكـــر	٩٠	٨١٪
أنثى	٢١	١٩٪
المجمـــوع	١١١	١٠٠٪

يتبين من الجدول رقم (٣) أن غالبية أفراد عينة الدراسة من الذكور وعددهم (٩٠) معلماً وذلك بنسبة (٨١٪) أما الإناث فكان عددهم (٢١) معلمة أي بنسبة (١٩٪).

جدول رقم (٤) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير عدد سنوات الخبرة

البيان	العدد	النسبة
أقل من ٥ سنوات	٥٣	٤٨٪
من ٥ إلى ١٠ سنوات	٣٩	٣٥٪
أكثر من ١٠ سنوات	١٩	١٧٪
المجمـــوع	١١١	١٠٠٪

يتبين من الجدول رقم (٤) أن غالبية أفراد عينة الدراسة تتراوح سنوات خبرتهم في التدريس أقل من ٥ سنوات حيث كان عددهم (٥٣) وذلك بنسبة (٤٨٪)، ثم يليهم الذين تتراوح سنوات خبرتهم في التدريس من ٥ إلى ١٠ سنوات وعددهم (٣٩) وذلك بنسبة (٣٥٪)، ثم يليهم الذين سنوات خبرتهم في التدريس أكثر من ١٠ سنوات وعددهم (١٩) أي بنسبة (١٧٪).

أداة الدراسة:

استخدم الباحث وسيلة القياس الملائمة لتحقيق أهداف البحث، وهى أداة الإستبانة، التي تهدف إلى جمع المعلومات والبيانات الخاصة بتحقيق هدف البحث، وقد قام الباحث بعدة خطوات لبناء وتصميم أداة الاستبانة هي:

١- تصميم الاستبانة:

تم تحديد الاتجاهات وتحديد أنواع المعوقات من حيث ارتباطها، وإعداد قائمة مبدئية تضم الاتجاهات والمعوقات المطلوبة، وذلك بالاستفادة من: الكتب، البحوث، الدراسات السابقة، دليل كلية التربية قسم الرياضيات جامعة صنعاء لعام ٢٠٠٩م، دليل المتدرب لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة بوزارة التربية والتعليم لعام ٢٠٠٨م في ضوء هذه الخطوة توصل الباحث إلى قائمه مبدئية تضم (٤٩) فقرة فرعية، موزع على محورين هما:

المحور الأول: محور اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات واشتمل على (٢٣) فقرة.

أما المحور الثاني: فهو محور المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات في استخدام الحاسوب لتدريس الرياضيات لطلاب مرحله التعليم الثانوي واشتمل على (٢٦) فقرة موزعة على مجالين هما: المعوقات المتعلقة بمعلم الرياضيات، والمعوقات المتعلقة بالبناء المدرسي والتأثيث.

٢- صـــدق الأداة:

تم التأكد من صدق الاستبانة وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين المختصين وعددهم (٧) محكمين، وفي ضوء ملاحظات المحكمين، تم إجراء التعديلات المناسبة وذلك بإعادة صياغة بعض الفقرات، وحذف لبعض الفقرات. ثم تم عرض الاستبانة مرة ثانية على (٤) خبراء من نفس المحكمين الذين تم عرضها عليهم في المرة الأولى وذلك للتأكد من صلاحية الاستبيان في صورته النهائية. وبناءً على آراء الخبراء والمحكمين المتخصصين فقد تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من (٤٤) فقرة فرعية، حيث تم تغطية الاستبانة بالمحور الأول وهو بيانات أفراد عينة الدراسة، بينما المحور الثاني اشتمل على فقرات مقياس الاتجاهات وكان عددها (٢١) فقرة، أما المحور الثالث فقد اشتمل على فقرات مقياس المعوقات وكان عددها (٢٣) فقرة فرعية، موزعة على مجالين هما: مجال المعوقات المتعلقة بمعلم الرياضيات واشتمل على (٨) معوقات فرعية، ومجال المعوقات المتعلقة بالبناء المدرسي والتأثيث واشتمل على (١٥) معوقة فرعية. وقد تم اختيار النظام الخماسي للعلامات بناء على آراء المحكمين، حيث تمت الإجابة عن الفقرات بالاختيارات التالية: موافق بشدة، موافق، لا أعرف، غير موافق، غير موافق بشدة، وبذلك اعتبرت آراء المحكمين واقتراحاتهم وتعديلاتهم للمقياس في صورتها النهائية مؤشراً على صدق محتوى المقياس.

٣- ثبـــات الأداة:

تم التحقق من ثبات الاستبانة بتطبيقها بصورتها النهائية على عينة استطلاعية من نفس أفراد عينة الدراسة تألفت من (٣٣) معلماً ومعلمة رياضيات، وتم حساب معامل ثبات الأداة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، وبلغت قيمته (٠,٨٨).

المعالجات الإحصائية:

لتحليل النتائج تم استخدام برنامج SPSS حيث تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة، كما تم استخدام اختبار تحليل التباين (One way ANOVA) في إيجاد الفروق والاختلافات في الاتجاهات والمعوقات في استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات وفقا لمتغير الجنس والخبرة.

تحليل النتائج ومناقشتها

لتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية والرتبة وذلك لتحليل المعلومات لكل عبارة من عبارات الاستبيان، وفيما يلي عرض للنتائج التي توصلت إليها الدراسة:

أولاً: اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات:

جدول رقم (٥) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مقياس اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات، وقد جاءت النتائج على النحو الآتي:

جدول رقم (٥) اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في التدريس

م	العبارة	اتجاهات العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
١	عدم قناعتي بأهمية الحاسوب في تدريس الرياضيات	-	1.7207	1.13755	١٠ -
٢	اشعر بأن تدريس مادة الرياضيات باستخدام الحاسوب يقلل من الوقت والجهد	+	4.3333	.82389	٦
٣	أشعر أنني لن استخدم الحاسوب في حياتي	-	2.3964	1.31619	١ -
٤	يعتبر الحاسوب أداة مهمة يجب أن يدرب عليها معلم الرياضيات	+	4.6757	.66281	١
٥	أفضل تدريس مادة الرياضيات بدون استخدام الحاسوب	-	1.8198	1.08039	٩ -

٦	أفضل تدريس مادة الرياضيات باستخدام الحاسوب بدلاً من الأساليب التقليدية	+	4.4595	.79526	٣
٧	أرى أنني لست في حاجة لاستخدام الحاسوب	-	2.3423	1.17160	٤ -
٨	أرى أن استخدام الحاسوب ضرورة ملحة لمدرس الرياضيات	+	4.4414	.81670	٤
٩	أشعر بأن مادة الرياضيات التي يتم تدريسها بالحاسوب سريعة النسيان	-	2.3694	1.23530	٢ -
١٠	أشعر بأن تدريس مادة الرياضيات باستخدام الحاسوب يزيد من تحصيل الطلاب	+	4.4685	.67177	٢
١١	أشعر أن استخدام الحاسوب لا يسهم في تطوير تدريس مقرر مادة الرياضيات	-	2.3333	1.25288	٥ -
١٢	يجب أن تتضمن برامج إعداد معلمي الرياضيات مقررات عن الحاسوب	+	4.1261	.91569	٨
١٣	أشعر بالملل عندما أدرس مادة الرياضيات باستخدام الحاسوب	-	2.3514	1.27670	٣ -
١٤	أستمتع عندما أدرس مادة الرياضيات باستخدام الحاسوب	+	4.0360	.95278	٩
١٥	أرى أن زيادة الاعتماد على الحاسوب في تدريس الرياضيات تعطيل للعقل	-	2.2973	1.33889	٦ -
١٦	أجد في نفسي الرغبة لاستخدام الحاسوب	+	4.3874	.84392	٥
١٧	أرى أن استخدام الحاسوب في التدريس يعتبر مضيعة للوقت والجهد	-	2.2432	1.23005	٧ -
١٨	أريد أن أعرف المزيد عن الحاسوب	+	4.1532	.89644	٧
١٩	أستغرب من قضاء بعض الناس أوقاناً طويلة أمام الحاسوب	-	2.1982	1.36728	٨ -
٢٠	احرص على قراءة المجلات والدوريات المتخصصة في مجال الحاسوب	+	2.3604	1.05996	١١
٢١	أحب الاشتراك في دورات تدريبية حول الحاسوب	+	3.4144	.92901	١٠
إجمالي العبارات الايجابية		**+**	**4.0778**	**.34538**	**+**
إجمالي العبارات السلبية		**-**	**2.2072**	**.85245**	**-**

تشير النتائج في الجدول (٥) إلى أن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات، للفقرات الموجبة كانت إيجابية ومرتفعة، حيث جاءت في المرتبة الأولى الفقرة: (يعتبر الحاسوب أداة هامة يجب أن يدرب عليها معلم الرياضيات) بمتوسط حسابي مقداره (4.6757)، وتليها الفقرات رقم (١٠، ٦، ٨، ١٦، ٢، ١٨، ١٢، ١٤) بمتوسطات حسابية (4.4685)، (4.4595)، (4.4414)، (4.3874)، (4.3333)، (4.1532)، (4.1261)، (4.0360) على التوالي، أما الفقرة رقم (٢١)، فقد أخذت اتجاهاً متوسطاً بمتوسط حسابي مقداره (3.4144)، وأخيراً الفقرة رقم (٢٠) جاءت بمتوسط حسابي مقداره (2.3604)، وهي الفقرة الوحيدة في مقياس الاتجاهات التي أخذت اتجاهاً ضعيفاً، في حين أن نتائج الفقرات السلبية جاءت لتؤكد أيضاً على أن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات كانت إيجابية بدرجة عالية، حيث جاءت جميع الفقرات السلبية ضعيفة وكانت أقل فقرة هي: (عدم قناعتي بأهمية الحاسوب في تدريس الرياضيات) بمتوسط حسابي مقداره (1.7207) وتليها تزايدياً العبارات رقم (٥، ١٩، ١٧، ١٥، ١١، ٧، ١٣، ٩، ٣) بمتوسطات حسابية (1.8198)، (2.1982)، (2.2432)، (2.2973)، (2.3333)، (2.3423)، (2.3514)، (2.3694)، (2.3964) على التوالي.

وهذه النتائج تعني أن اتجاهات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية اتجاهات إيجابية لتدريس مادة الرياضيات باستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، وتعزى هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- استخدام معلم الرياضيات للحاسوب في التدريس يعني خروج المعلم من أساليب التدريس التقليدية والجو الروتيني للحصة، فهذا قد يكون من

الأسباب التي أدت إلى تنمية اتجاهات إيجابية لدى المعلمين نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات.

- احتواء الحاسوب على مجموعة من الأنشطة التعليمية والإثرائية التي تجعل دور المعلم نشطاً وفاعلاً في أثناء عملية التدريس.
- إن استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات يقلل من جهد المعلم ويوفر له الوقت ويثير دافعية الطلاب للتعلم، نظراً لاحتواء الحاسوب على التعزيز المناسب الذي يتضمن صوتاً، وحركةً، وصوراً، وألواناً، ورسومات، وأفلام، هذا الأمر ربما ولد عند عينة الدراسة اتجاهات إيجابية نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات. وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات التي تناولت اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب، مثل دراسة: (المحيسن، ٢٠٠٠)، (العجمي، ٢٠٠٤).

ثانياً: المعوقات التي تواجه معلمي مادة الرياضيات عند استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات:

تشير نتائج الدراسة إلى أن المعوقات التي تواجه معلمي مادة الرياضيات عند استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات بصورة عامة تعتبر معوقات كبيره، حيث جاءت المعوقات المتعلقة بالبناء المدرسي والتأثيث في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي مقداره (3.7219)، أما المعوقات المتعلقة بمعلم الرياضيات، فقد جاءت في المرتبة الثانية وبمتوسط حسابي قدره (3.0225) وفيما يلي عرض لكل منهم:

١- المعوقات الخاصة بالمعلم:

جدول رقم (٦) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات المتعلقة بالمعلم.

جدول رقم (٦) المعوقات الخاصة بمعلم الرياضيات

رقم الفقرة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
١	ليس لدي معرفة باستخدامات الحاسوب في التدريس	3.1712	1.18991	٤
٢	استخدام الحاسوب يؤخر عملية إنهاء المنهج الدراسي في وقته المحدد	2.0450	1.27484	٨
٣	عدم وجود جهاز حاسوب لدي في المنزل	3.1441	.92291	٥
٤	لا توجد دورات تدريبية أثناء الخدمة في مجال استخدام الحاسوب في التدريس	3.8829	.95097	١
٥	استخدام الحاسوب يحتاج إلى مجهود أكبر من التدريس بالطريقة العادية	2.5856	1.46764	٦
٦	لم يتم تأهيلي بشكل كاف لاستخدام الحاسوب خلال سنوات الدراسة الجامعية	3.2793	.93586	٣
٧	لا يساعد الحاسوب في تنفيذ برامج التعليم الفردي	2.2252	1.39925	٧
٨	ضعف إلمامي بقواعد استخدام الحاسوب يقلل من استخدامي له	3.8468	.93613	٢
	إجمـــالي	3.0225	.51572	

يتضح من جدول (٦) أن أكثر المعوقات التي تتعلق بالمعلم حسب ترتيبها كما يأتي:

عدم توفر دورات تدريبية أثناء الخدمة في مجال استخدام الحاسوب في التدريس كانت من أهم المعوقات في هذا المجال، وبمتوسط حسابي قدره (3.8829)، وهو ما يؤكد على ضرورة تقديم الدورات التدريبية للمعلمين أثناء خدمتهم، حتى يتمكنوا من استخدام الحاسوب بصورة مثالية يستفيد منها الطلاب، ثم تأتي مسألة ضعف إلمام معلم الرياضيات بقواعد استخدام الحاسوب مما يقلل من استخدامه في المرتبة الثانية من قائمة المعوقات بمتوسط حسابي

قدره (3.8468)، ويعتقد الباحث بأن عدم تأهيل معلم الرياضيات بشكل كاف لاستخدام الحاسوب خلال سنوات الدراسة الجامعية لها علاقة وثيقة بهذا الجانب حيث جاءت في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (3.2793)، وهذا بدوره يتطلب إضافة مقررات في التعليم الجامعي تشمل استخدام الحاسوب في التدريس وخاصة في قسم الرياضيات، أيضاً العقبة الرابعة في هذا الجدول هي: "ليس لدي معرفة باستخدامات الحاسوب في التدريس" بمتوسط حسابي قدره (3.1712)، وهذا يوضح بجلاء أهمية تدريب معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية أثناء وقبل الخدمة على استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات وذلك بتوفير عدد من المقررات العلمية في هذا الجانب، بعد ذلك تأتي العقبة الخامسة وهي: "عدم وجود جهاز حاسوب لدي في المنزل" بمتوسط حسابي (3.1441)، وهذا يعود إلى الوضع الاقتصادي الذي يعاني منه المعلم اليمني، أما العبارات: "استخدام الحاسوب يحتاج إلى مجهود أكبر من التدريس بالطريقة العادية"، والعبارة: "لا يساعد الحاسوب في تنفيذ برامج التعليم الفردي"، والعبارة: "استخدام الحاسوب يؤخر عملية إنهاء المنهج الدراسي في وقته المحدد"، فقد جاءت في نهاية المعوقات وبدرجة ضعيفة حيث كانت المتوسطات الحسابية هي: (2.5856)، (2.2252)، (2.0450) على التوالي، وهذا تأكيد لما جاء في استجابة أفراد العينة على الاتجاهات نحو استخدام الحاسوب في التدريس، فهي تدعم النظرة الإيجابية نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات.

٢- المعوقات الخاصة بالبناء المدرسي والتأثيث:

جدول رقم (٧) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات المتعلقة بالبناء المدرسي والتأثيث.

جدول رقم (٧) المعوقات الخاصة بالبناء المدرسي والتأثيث

رقم الفقرة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
١	عدم وجود كهرباء بالمدرسة لتشغيل أجهزة الحاسوب واستخدامها في التدريس	3.7748	.81670	٥
٢	عدم وجود فني لصيانة وتشغيل أجهزة الحاسوب بالمدرسة	3.6847	.93402	١٠
٣	صعوبة نقل بعض أجهزة الحاسوب إلى الفصول الدراسية	3.6757	1.01051	١٢
٤	الفصول الدراسية بعيدة عن معمل الحاسوب بالمدرسة	3.6757	.90616	١١
٥	لا تتوفر برامج حاسوبية تعليمية ملائمة لمستوى الطلاب	3.8378	1.00490	٤
٦	إن الفصول الدراسية غير مهيأة فنياً لاستخدام الحاسوب سواء من حيث المساحة أو التمديدات الكهربائية	3.7207	.96456	٩
٧	عدم وجود كتاب إرشادي بالمدرسة يوضح كيفية استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات	3.7477	1.01326	٦
٨	كثير من أجهزة الحاسوب المتوفرة غير جيده أو غير صالحة للاستعمال	3.5045	.90327	١٣
٩	تخلو الكتب المقررة من التوجيهات التي تؤكد على أهمية وضرورة استخدام الحاسوب في الدروس	4.0270	1.02211	٣
١٠	عدم وجود معمل حاسوب في المدرسة.	4.1532	.93613	٢
١١	زيادة عدد الطلاب في الفصول	3.7387	.79443	٧
١٢	عدم وجود تنسيق بين المدرسين لاستخدام أجهزة الحاسوب الآلي المتوفرة	3.2342	1.05274	١٤
١٣	لا تؤكد إدارة المدرسة على ضرورة استخدام الحاسوب في التدريس ولا تشجع عليه	3.7297	.91399	٨
١٤	لا تتوفر أجهزة حاسوب كافية لأعداد الطلاب	4.3784	.67493	١
١٥	وقت الحصة غير كاف لاستخدام الحاسوب	2.9459	.97083	١٥
	إجمـــالي	3.7219	.47710	

يتضح من الجدول(٧) أن المعوقات الخاصة بالبناء المدرسي والتأثيث بصورة عامة تأتي في أعلى المعوقات وبدرجة مرتفعة وبمتوسط حسابي قدره (3.7219) حيث تأخذ مفردات هذا المجال الترتيبات الآتية: عدم توفر أجهزة حاسوب كافية لأعداد الطلاب أتى في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي قدره (4.3784) وتعتبر معوق كبير، وهنا تبرز أهمية وضرورة توفير الحاسوب في المدارس كي يستفاد منها بشكل صحيح، وتليها الفقرات والتي تعدُّ أيضاً معوقات بدرجة مرتفعة الفقرات رقم (١٠، ٩، ٥، ١، ٧، ١١، ١٣، ٦، ٢، ٤، ٣، ٨) وقد جاءت بمتوسطات حسابية هي: (4.1532)، (4.0270)، (3.8378)، (3.7748)، (3.7477)، (3.7387)، (3.7297)، (3.7207)، (3.6847)، (3.6757)، (3.6757)، (3.5045) على التوالي، أما الفقرات رقم (١٢، ١٥)، فقد جاءت في المرتبة الأخيرة وتعدُّ معوقات بدرجة متوسطة حيث كانت المتوسطات الحسابية هي: (3.2342)، (2.9459) على التوالي.

وهذا يعني أنه يجب العمل على توفير وتهيئة معامل الحاسوب، وتوفير الأجهزة الصالحة ذات المواصفات المتميزة في كل مدرسة، والفصول الدراسية الواسعة لاستخدام الحاسوب في التدريس، مع جود فني في كل مدرسة حتى يمكنه من إصلاح جميع الأعطال الفنية التي قد تتعرض لها الأجهزة المستخدمة في التعليم، كما يجب أن تتضمن الكتب الدراسية على فقرات استخدام الحاسوب حيث يحتاج المعلمون إلى التوجيهات الصريحة في كل درس كي تحفزهم على استخدام الحاسوب وتبين لهم أهميته القصوى للطلاب، مع توفير البرامج الحاسوبية المناسبة للدرس ولمستوى الطلاب، ودعم هذه البرامج بكتاب إرشادي يوضح كيفية استخدام الحاسوب في تدريسها، ايضاً عدم تقديم الحوافز وتشجيع المعلمين على استخدام الحاسوب من قبل إدارة المدرسة يعتبر عائق من العوائق والذي يجب التنبه له، مع تشجيع التواصل وتبادل الخبرات في

مجال استخدام الحاسوب وملحقاته في التعليم، مع مدرسين آخرين يملكون الخبرة في داخل المدرسة أو في مدارس أخرى داخل المحافظة أو في محافظات أخرى، كما يجب أن تتضافر الجهود بين كلاً من إدارة المدرسة، ومكتب التربية بالمحافظة، ووزارة التربية والتعليم، في النظر بجدية إلى موضوع التعليم باستخدام الحاسوب، ومحاولة إيجاد السبل المثلى التي تساعد في دمجه في التعليم، مع توفير الأجهزة الحديثة للمدرسين، والبرمجيات التطبيقية الضرورية، والتي يمكن أن تساهم في إثراء المادة التعليمية.

ثالثاً: نتائج اختبار فرضية الدراسة التي تقول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغيري الجنس والخبرة؟

وللتحقق من صحة هذه الفرضية من عدمها، تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لمعرفة الفروق الإحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغيري الجنس والخبرة، والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول رقم (٨) الفروق الإحصائية لاتجاهات المعلمين تعزى لمتغيري الجنس والخبرة

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
الجنس	بين المجموعات	0.240	1	0.240	1.189	0.278
	داخل المربعات	22.030	109	0.202		
	المجموع	22.271	110			
الخبرة	بين المجموعات	0.100	2	0.050	0.243	0.785
	داخل المربعات	22.171	108	0.205		
	المجموع	22.271	110			

يتبين من الجدول (٨) عدم وجود فروق في اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغير الجنس، حيث كانت قيمة (F) المحسوبة (1.189)، ومستوى دلالة قدره (0.278)، وهذه القيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥). أيضاً عدم وجود فروق إحصائية لأفراد عينة الدراسة في اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة، حيث كانت قيمة (F) المحسوبة (0.243)، وبمستوى دلالة قدره (0.785)، وهذه القيمة أيضا غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥).

وهذا يعني أن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيري الجنس والخبرة، ويرجع الباحث السبب في هذه النتيجة إلى تشابه الظروف التعليمية والثقافية والاقتصادية لمختلف الخبرات ومختلف الجنسين ذكور أو إناث، خاصةً وأن أفراد عينة الدراسة من المنطقة الجغرافية نفسها، وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (العجمي، ٢٠٠٤)، التي أشارت إلى عدم اختلاف اتجاهات الذكور عن الإناث نحو استخدام الحاسوب في تدريس المواد التعليمية.

رابعاً: نتائج اختبار فرضية الدراسة التي تقول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول المعوقات التي تواجه معلمي مادة الرياضيات عند استخدام الحاسوب بوصفه وسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات تعزى لمتغيري الجنس والخبرة:

للتحقق من صحة هذه الفرضية من عدمها، تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way-ANOVA) لمعرفة الفروق الإحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول المعوقات التي تواجه معلمي مادة الرياضيات عند استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات، تعزى لمتغيري الجنس، والخبرة، والجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول رقم (٩) الفروق الإحصائية للمعوقات تعزى لمتغيري الجنس والخبرة

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
الجنس	بين المجموعات	0.059	1	0.059	0.281	0.597
	داخل المربعات	22.663	109	0.208		
	المجموع	22.721	110			
الخبرة	بين المجموعات	0.083	2	0.042	0.198	0.820
	داخل المربعات	22.638	108	0.210		
	المجموع	22.721	110			

يتبين من الجدول (٩) عدم وجود فروق إحصائية لأفراد عينة الدراسة في تحديد المعوقات التي تواجه المعلمين في استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات تعزى لمتغير الجنس، حيث كانت قيمة (F) المحسوبة (0.281)، وبدلالة إحصائية قدرها (٠.597) وهذه القيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥)، أيضاً لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحديد المعوقات تعزى لمتغير الخبرة، حيث كانت قيمة (F) المحسوبة (0.198)، وبدلالة إحصائية قدرها (٠.820)، وهذه القيمة لا تعتبر دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥). ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- مرور عينة الدراسة الذكور والإناث وكذلك (أقل وأكثر خبرة) بالخبرات والدورات التعليمية نفسها بصرف النظر عن الجنس أو عدد سنوات الخبرة.
- تشابه برامج الإعداد لعينة الدراسة، فقد تلقوا تأهيلاً وبرنامج إعداد واحد، والذي يخلو من مقررات تؤكد على أهمية استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، سواء قبل أو بعد الخدمة الأمر الذي يدعو إلى أهمية تدريب المعلمين أثناء الخدمة.

- تقارب الحوافز والتعزيزات المادية والمعنوية التي يتلقاها المعلمون ذوو الخبرات الأقل والأكثر وأيضاً الذكور والإناث، وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (الذبياني، ٢٠٠٨) التي أشارت إلى عدم وجود فروق إحصائية في معوقات استخدام الحاسوب في التدريس تبعاً لمتغير الجنس والخبرة.

التوصيات:

في ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج فإنه يوصي بما يأتي:

- التوسع في حوسبة مناهج الرياضيات، لما له من أثر إيجابي على تحسين اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التدريس، فيجب أن تصمم مناهج الرياضيات في الجمهورية اليمنية على برمجة العديد من دروس الرياضيات لاعتماد طريقة استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية فعالة، لتكون عوناً للمعلمين والطلبة للتقدم بالمسيرة التعليمية سعياً نحو حوسبة التعليم.
- العمل على توفير الحاسوب في جميع المدارس الثانوية، مع التركيز والحرص على توفير (Data show) بكل مدرسة، وتوفير جميع الإمكانات المادية والمالية وكل ما من شأنه أن يسهم في تحقيق أهداف التعليم بواسطة الحاسوب، مثل: الكهرباء، شبكات الربط الإلكترونية، البرامج، المواد التعليمية المبنية على الوسائط المتعددة والتكنولوجيا التعليمية المتطورة.
- ضرورة تدريب وتأهيل معلمي الرياضيات على استخدام الحاسوب كأداة فعالة في التعليم. مع وضع برنامج خاص لتدريب معلمي الرياضيات المتميزين في استخدام الحاسوب، وإعطائهم دورات متقدمة في لغات البرمجة المختلفة.
- ضرورة وجود مدرس متخصص في الحاسوب إضافة إلى فني معمل حاسوب في كل مدرسة ثانوية.

- إنشاء معمل حاسوب أو أكثر في كل مدرسة وتفعيل دور المعمل، وتزويد المعلمين بكل ما هو مستحدث في مجال الحاسوب ويمكن أن تقوم برامج تدريبية وورش عمل لمعلمي الرياضيات في هذه المعامل.
- توفير الحوافز والدعم للمعلمين الذين يفعّلون دور الحاسوب في العملية التعليمية، وتوفير حوافز للمدارس التي يستخدم فيها الحاسوب في التعليم.
- عقد مسابقات على مستوى مكاتب التربية بالمحافظات ووزارة التربية والتعليم مخصصة لمعلمي الرياضيات ولطلبة المدارس والجامعات، وذلك لبرمجة وحدات دراسية من الكتب المقررة في مناهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية في اليمن.
- إنشاء قسم في كل مدرسة خاص بالحاسوب، وذلك للبدء في وضع آليات للعمل لتنفيذ نظام التعليم باستخدام الحاسوب لمختلف المواد الدراسية.

البحوث المقترحة:

- إجراء دراسات أخرى حول معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مناهج أخرى غير الرياضيات.
- إجراء دراسات مماثلة حول اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في مناهج دراسية أخرى مثل الفيزياء، الكيمياء، الأحياء...
- دراسة الصعوبات التي تواجه الطلاب أثناء دراستهم من خلال التعليم باستخدام الحاسوب في مراحل التعليم المختلفة.

المراجـــع:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

١. مكتب التربية بمحافظة عمران (٢٠١٠): **إحصاء التعليم الثانوي**، قطاع التعليم، محافظة عمران، اليمن.

٢. جامعة صنعاء (٢٠٠٩): **دليل كلية التربية**، قسم الرياضيات، كلية التربية، صنعاء.

٣. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٨): البرنامج **التدريبي لمعلمي مادة الرياضيات أثناء الخدمة**، دليل المتدرب، الجزء الثاني، اليمن.

٤. عيادات، يوسف أحمد (٢٠٠٤): **الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية**، دار المسيرة، عمّان.

٥. قطامي، يوسف & أبو جابر، ماجد & قطامي، نايفة (٢٠٠٣): **أساسيات تصميم التدريس**، ط٢، دارالمسيرة للنشر، عمّان.

٦. وحيد، أحمد عبد اللطيف (٢٠٠١): **علم النفس الاجتماعي**، ط١، دار المسير، عمّان.

٧. عيد، إبراهيم (٢٠٠٠): **علم النفس الاجتماعي**، ط١، مكتبة الزهراء، القاهرة.

٨. المفتي، محمد سمير إيليا (١٩٩٦): **تربويات الرياضيات**، القاهرة، ط٤ مكتبة الأنجلو المصرية.

٩. الشرعة، ممدوح & العدوان، زيد سليمان محمد (٢٠٠٧): **اتجاهات طلاب الصف العاشر الأساسي نحو استخدام الحاسوب في ضوء استخدامه في تدريس مادة الجغرافيا**، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن.

١٠. الكندي، سالم بن مسلم (٢٠٠٧): **واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة**، الدراسات الإجتماعية، كلية التربية، سلطنة عمان.

١١. الهرش، عايد حمدان (٢٠٠٦): **أثر استخدام برمجيّتين تعليميّتين مختلفتين في تحصيل تلميذات الصف الأوّل الأساسي في الرياضيات**، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٢٨)، العدد (١).

١٢. الدايل، سعد بن عبد الرحمن (٢٠٠٥): **أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الابتدائي**، تقنيات التعليم، كلية المعلمين، الرياض.

١٣. مؤتمر التربية الخاصة العربي (٢٠٠٥): **الواقع والمأمول**، مجلة المنال، مجلد (١٦) العدد (٥)، الشارقة.

١٤. صبح، يوسف & العجلوني، خالد (٢٠٠٣): **أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب**، مجلة دراسات، مجلد (٣٠)، ط١، الجامعة الأردنية، عمان.

١٥. عبد الوهاب، عبد الناصر أنيس& أبو سنة، فريال عبده (٢٠٠٣): **خدمات شبكة المعلومات العالمية في المدرسة المعاصرة وأدوار المعلم فيها**، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة ، العدد(٤٢)، دمياط.

١٦. الموسى، عبد الله عبد العزيز (٢٠٠٢): **استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي في دول الخليج العربية**، دراسة ميدانية، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

١٧. خليف، زهير ناجي (٢٠٠١): **استخدام الحاسوب وملحقاته في إعداد الوسائل التعليمية**، مؤتمر العملية التعليمية في عصر الإنترنت من ٩ إلى ١٠/ ٥ / ٢٠٠١، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

١٨. المحيسن، ابراهيم بن عبدالله (٢٠٠٠): **واقع ومعوقات استخدام الحاسوب في كليات التربية بالجامعات السعودية**، مجلة التربية، المجلد الخامس عشر، العدد ٥٧، جامعة الكويت.

١٩. عبيد، وليم (١٩٩٨): **رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية**، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الأول، القاهرة.

٢٠. المفتي، محمد سمير إيليا (١٩٩٦): **تربويات الرياضيات**، القاهرة، ط٤، مكتبة الأنجلو المصرية.

٢١. الفار، إبراهيم عبد الوكيل (١٩٩٤): **أثر استخدام نمط التدريس الخصوصي كأحد أنماط تعليم الرياضيات المعزز بالحاسوب على تحصيل طلاب الصف الأول الإعدادي**، حولية قطر، العدد(١١).

٢٢. مكتب التربية العربي لدول الخليج (١٩٨٠): **دراسة مقارنة لمواقع الوسائل التعليمية بدول الخليج**، المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي.

٢٣. الدوبي، باسم ين طلحة عبدالرحمن (٢٠٠٨): **واقع استخدام الحاسوب في العملية التعليمية في الصفوف الأولية في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٢٤. السفياني، مها بنت عمر بن عامر (٢٠٠٨): **أهمية استخدام التعليم الالكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات**

والمشرفات التربويات، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٢٥. القرشي، وائل بن سالم بن خلف الله (٢٠٠٨): **واقع استخدام الحاسوب وشبكة المعلومات الدولية الانترنت في تدريس الرياضيات للصف الأول المتوسط**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

٢٦. العمري، عمر حسين (٢٠٠٦): **فاعلية برنامج محوسب في التربية الإسلامية للمدارس الأردنية واتجاهات الطلاب نحوه**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن.

٢٧. الولي، عبدالحمن ناصر (٢٠٠٦): **اثر استخدام الحاسوب على التعليم والتحصيل واتجاهات الطلبة نحو التعليم**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.

٢٨. داود، عبدالحميد (٢٠٠٥): **الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بوترا، ماليزيا.

٢٩. العجمي، جابر صرير محمد (٢٠٠٤): **معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة التربية الإسلامية في المدارس الثانوية في محافظة الخبر**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية عمان.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

- Huppert, J. Yaakobi, J. & Lezarovvitz, R. (2001): **Learning Microbiology with Computer Simulations**: Students' Academic Achievement by Method and Gender. Research in Science and Technological Education, Vol.16, No.2, pp 231-246.
- Smith, S. (2001): **Relationship of Computer Attitudes to Sex, Grade-Level, and Teacher**. Influence. Education, Vol.106, No.3, pp145-152.
- Agboola, Isaac. & Lee, Arthur. (2000): **"Computer and Information Technology Access for Deaf Individuals in Developed and Developing Countries"**. Journal of Deaf Studies and Deaf Education. Vol.1, No. 3, PP 286-289.
- Kemp, C.E Hourcade, J.J, & Parette, H.P. (2000): **Building an initial information base: Assistive technology funding resources for school- aged students with disabilities**. Journal of Special Education Technology, Vol.15, No.4, pp15-24.
- Lindroth, L. (1999): **Blue-Riboon Software. Teaching Perk**, Vol.28, No.8, pp 24-28.
- Kirkpatrik, H. & L. Cubar. (1998): **Should we be worried? What the Research Says About Gender Differences in Access, vs**. Attitudes, and Achievement with Computers. Educational Technology. Vol.38, No.4, pp 56
- Thomas, G.E. (1996): **Teaching students with mental retardation**: A life goal curriculum planning approach. Englewood cliffs, NJ: Merrill.
- Shashanni.L. (1995): **Gender Differences in Mathematics Experience and Attitude Toward Computer**. Educational Technology, pp 32-38.