درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللآزمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة من وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات في الأردن

عمر بكري حسين د. هلا محمد الشوا

بِسْمِ اللهِ الرَحْمَنْ الرَحِيمْ

الملخص

هدفت الدراسة إلى بيان درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة من وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات ، أسئلة الدراسة:

– ما درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة من وجهة نظر المعلمين والمعلمات؟

– هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات نحو درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة تعزى لمتغير الفرع الأكاديمي الذي يدرسه المعلم ، ولمتغير الخبرة التدريسية ؟

وزعت استبانة مكونة من (٥٥) فقرة على (١٢٠) معلما ومعلمة. توصلت الدراسة إلى ان مستوى ممارسة المعلمين والمعلمات للكفايات التكنولوجية كان مرتفعا بشكل عام ، وكان أعلاها في مجال المعلم كمربي فاضل وقدوة صالحة ، وأقلها في مجال المعلم كتكنولوجي. وجود (٤٥) كفاية تكنولوجية درجة ممارستها عالية ، ووجود (١٠) كفايات تكنولوجية درجة ممارستها متوسطة . عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية تعزى لمتغير الفرع الأكاديمي الذي يدرّسه المعلم او لمتغير الخبرة التدريسية.

أوصت الدراسة بإثراء الدورات التدريبية التي تهدف إلى اتقان المعلم لدوره كتكنولوجي وتعزيز الدورات التدريبية ، واجراء المزيد من الدراسات المماثلة.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا، الرياضيات، الاردن، الكفايات

المقدمة

في ظل استخدام تطبيقات الحاسوب في التعليم برزت مفاهيم عالمية جديدة في العملية التعليمية، منها مفهوم التعلم الإلكتروني الذي اعتبره الباحثون التربويون حلاً ناجعا للعديد من ثغرات الأنماط التعليمية التقليدية السائدة، حيث أكدت النتائج البحثية أن التعلم الالكتروني بما تتيحه التكنولوجيا من الإمكانات يعد من أفضل وأرقى أنواع التعليم وأكثرها ديمومة، وهذا ما أكدته توصيات المربين التربويين بأن المناهج التعليمية يجب أن تواكب المتطلبات الحديثة والتكنولوجيا المتاحة (الخطيب ، ٢٠٠٥).

لقد جاء في منتدى "نحو رؤية لمستقبل التعليم في الأردن" – الذي عقد في عام (٢٠٠٢) لوضع رؤية مستقبلية للتربية والتعليم في الأردن – أن الهدف الاستراتيجي من المناهج الإلكترونية هو إيجاد مناهج تعليمية محوسبة تعمل على تنمية الطلبة من الناحية الفكرية والخيالية والروحية والثقافية والمعرفية والبدنية، وتمكينهم من تحمل مسؤوليات بناء المجتمع الأردني، وتلبية متطلبات المرحلة المقبلة من خلال التفاعل مع تكنولوجيا العصر واستخدام الحاسوب بمهارة توجهه نحو التفكير والإبداع، وإنتاج المعرفة باعتباره محورا للعملية التعليمية التعلمية، و المعلم هو الداعم للتفكير الناقد والقائد الفذ والمراقب الموجه للتعلم والأنموذج والمستشار.

وبعد مرور سبع سنوات على بدء عملية تطوير و تعديل محتوى الكتب المدرسية وحوسبة المناهج الكترونيا، لم يعثر الباحث على دراسة تختص ببيان وجهة نظر معلمي و معلمات الرياضيات للصفين الحادي عشر والثاني عشر بفروعهما الأكاديمية الثلاثة نحو درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس المناهج المحوسبة لمباحثهم، على الرغم من

أهمية هذا الأمر إذ يترتب عليه القيام بالإجراءات التي تؤدي إلى إنجاح تجربة إدخال التعليم الالكتروني إلى مدارس وزارة التربية والتعليم في الأردن، من خلال الأخذ بعين الإعتبار ما قد يبديه معلمو ومعلمات هذين الصفين الهامين – في تحديد مستقبل الطلبة ودورهم في خدمة هذا الوطن – من ملاحظات إيجابية فيتم تعزيزها وإثراؤها، وملاحظات سلبية فيتم تخفيف أثرها وصولا إلى التخلص منها فيما يتعلق بالكفايات التكنولوجية اللازمة للمعلمين والمعلمات لتمكينهم من تدريس المناهج المحوسبة بفاعلية.

تركز بعض الدراسات الموجودة والمتوفرة في الأردن، على دراسة أثر برمجيات محددة في تحصيل الطلبة في مادة معينة، وبعضها يبين اتجاهات المعلمين والطلبة نحو المناهج المحوسبة بشكل عام ولمختلف المواد، ومن خلال الإطلاع على الدراسات المتعلقة بالمناهج المحوسبة لوحظ أن الدراسات التي أجريت في هذا المجال قليلة جدا، وأنه لا توجد دراسة تبين درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة للمعلمين حتى يتمكنوا من تدريس المناهج المحوسبة.

لقد أجرى البياري (١٩٨٨) دراسة هدفت إلى تحديد الكفايات التعليمية الأساسية اللازمة لمعلم المرحلة الثانوية لاستخدام الحاسوب كتقنية في التدريس الصفي ومدى توافرها له. اشتملت عينة الدراسة على (١٣٠) معلما ومعلمة من المدارس الثانوية في الأردن، أظهرت نتائج الدراسة أن (٦٣) كفاية من كفايات الأداة حظيت بتقديرات عالية باستثناء (٣) كفايات تتصل بمجالات وموضوعات تربوية ونفسية، كما أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات تقديرات المعلمين لأهمية هذه الكفايات تعزى لمتغيرات: التأهيل التربوي والخبرة والتخصص.

أما مور (**Moore,1997**) فقد أجرى دراسة هدفت إلى التحقق من كفايات تكنولوجيا التعليم التي يجب أن يعرفها المعلمون وإداريو التربية المهنية في ميسوري بأمريكا. ومن أجل ذلك تم استخدام استبانة مكونة من (١٠٥) كفايات، حيث جمع (٣٠٣) استبانات

من معلمي التربية المهنية بمختلف تخصصاتهم. وتم الوصول إلى ان: هناك اتفاق بين المعلمين والإداريين على (٦٤) كفاية اعتبروها ضرورية.

قام النجار (١٩٩٧) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى توافر الكفايات التقنية التعليمية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، وممارستهم لها من وجهة نظرهم في ضوء متغيرات المرحلة، والجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة لذا تم القيام باختيار عينة عددها ٦٨٠ معلما ومعلمة، وإعداد قائمة مكونة من ٧٠ كفاية تقنية تعليمية وقد تم التوصل إلى ان: معلمو التعليم الأساسي يتوفر لديهم ٤٦ كفاية تقنية تعليمية بدرجة كبيرة، و٧ كفايات بدرجة متوسطة، وكفاية واحدة بدرجة ضعيفة ، ويمارسون ٤٦ كفاية تقنية تعليمية بدرجة كبيرة، و ٢١ بدرجة متوسطة و٣ بدرجة ضعيفة ، وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في توافر الكفايات التقنية التعليمية وممارستها تعزى لمتغيرات المرحلة والجنس والمؤهل العلمي، بينما وجدت فروق ذات دلالة احصائية تعزى لمتغير الخبرة ولصالح أصحاب ١٠ سنوات فأكثر.

أجرى تشينج (**Chuang, 1998**) دراسة هدفت إلى التعرف على مواقف واتجاهات معلمي التكنولوجيا نحو استخدام الكمبيوتر كأداة تعليمية تعلمية، وتحديد كفاياتهم في استخدام وتعليم الطلبة على استخدام الحاسوب في مدارس تايوان العليا ضمن برنامج تكنولوجيا التعليم. بلغت عينة الدراسة (٢٩٤) معلما من معلمي تكنولوجيا التعليم، وقد أظهرت النتائج أن المعلمين التايوانيين كانت لديهم بشكل عام موافقة واتجاهات إيجابية نحو الحاسوب، وأنهم يمتلكون كفاية عالية في استخدامه، من حيث البرمجيات ونظام التشغيل ومهارات الحاسوب الأخرى، كما أظهرت النتائج أن المعلمات ذوات الخبرة الأقل من سنتين أظهرن مواقف واتجاهات متدنية لكفايات استخدام الحاسوب في تعليم الطلبة.

وهنالك دراسة قام بها بيرنال (**Bernal, 2001**) هدفت إلى التعرف على تصورات المعلمين والمدراء والمختصين في تكنولوجيا التعليم حول المستويات الراهنة لتنفيذ كفايات تكنولوجيا التعليم في المدارس الابتدائية في إحدى المناطق التعليمية الكبيرة بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد استخدمت استبانتين، الأولى للمعلمين والأخرى للمدراء. وتم الوصول إلى

النتائج التالية: أن غالبية المدارس كان أداؤها على المستوى المطلوب من تطبيق تكنولوجيا التعليم، وكان ما يقرب من نصف المعلمين والمدراء متفقين على مستوى التنفيذ في المدارس، واتفق كثير من المعلمين على امكانية تنفيذ تكنولوجيا التعليم في المدارس بشكل أكثر إبداعا مما هو متوفر حاليا مختلفين في ذلك مع المدراء.

وفي دراسة قام بها كنيدي (Kennedy, 2002) هدفت إلى التعرف على مدى توظيف معلمي المرحلة الإبتدائية للكفايات التكنولوجية في العملية التدريسية في منطقة كوفنتري في المملكة المتحدة، حيث تم القيام بتحديد (٤٥) كفاية تكنولوجية يجب توافرها عند معلم المرحلة الإبتدائية. وتم الإعتماد على زيارة كل معلم ومعلمة من أفراد عينة الدراسة والبالغ عددهم (٩٤) معلما ومعلمة وتم رصد الكفايات التكنولوجية التي يوظفوها في الغرفة الصفية، وتوصلت الدراسة إلى أن المعلمين أكثر توظيفا لتلك الكفايات من المعلمات وبدلالة إحصائية، كما دلت النتائج أن المعلمين ذوي الخبرة (١-٤) سنوات أكثر توظيفا للكفايات التكنولوجية من المعلمين ذوي الخبرات (٤-٧) سنوات أو (أكثر من ٧) سنوات.

كما قام هو (Hou, 2004) بدراسة هدفت إلى تحديد أهم الكفايات التكنولوجية التي يحتاجها معلمو المرحلة الثانوية لممارسة مهنة التدريس بشكل فعال، ومدى تنفيذهم وممارستهم لها. تكونت عينة الدراسة من(٢٠٠) معلما ومعلمة للمرحلة الثانوية في كوريا، واستخدمت استبانة تكونت من (٤٩) كفاية. توصلت الدراسة إلى أن المعلمين يمتلكون الكفايات التكنولوجية بنسبة (٨٠%). وأن معلمي الموضوعات العلمية أكثر استخداما للكفايات التكنولوجية من معلمي الموضوعات الأدبية. وأنه لا يوجد فروقات دالة احصائيا في مدى توظيفهم لتلك الكفايات تعزى لمتغير الجنس.

أسئلة الدراسة:

١- ما درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة من وجهة نظر المعلمين والمعلمات ؟

٢- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية في وجهة نظرالمعلمين والمعلمات نحو درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة تعزى لمتغير الفرع الأكاديمي الذي يدرسه المعلم (علمي ، مشترك (أدبي ،إدارة معلوماتية))؟

٣- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في وجهة نظرالمعلمين والمعلمات نحو درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة تعزى لمتغير الخبرة التدريسية (أقل من ٥ سنوات ، ٥-١٠ سنوات ، أكثر من ١٠ سنوات)؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في أهمية موضوعها فهي تبين درجة ممارسة الكفايات (المهارات) التي يحتاج إليها معلم الرياضيات في مجال التكنولوجيا حتى يتمكن من تدريس المنهاج المحوسب لمبحثه بكفاءة وفاعلية، وخصوصا مع ما تم إنفاقه من مبالغ مالية كبيرة وجهد في عملية حوسبة المناهج .

وتبرز أهمية هذه الدراسة في كونها تتعلق بنتيجة من نتائج إدخال التكنولوجيا في التعليم وهي المناهج المحوسبة، فهذه الدراسة توضح بعض المهارات التي يجب أن يمتلكها من يقوم بتدريس هذه المناهج لكي يكون قادرا على أداء دوره بكفاءة، وفردا فاعلا في الرقي بمستوى الطلبة، يستطيع ابتكار طرائق تعليمية وتربوية تسهل على الطالب تنمية فكره ومواهبه وتقوده نحو التعلم الذاتي والتعلّم عن بعد هذا من جانب، ومن جانب آخر تبين هذه الدراسة درجة ممارسة هذه المهارات من قبل معلمي ومعلمات هذه المناهج.

كما تكتسب الدراسة أهميتها في أنها تحدد درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة للمعلمين، الأمر الذي سيعتمد عليه المشرفون على عملية تطوير المناهج وحوسبتها في إقرار عمليات تدريب المعلمين في المستقبل، مما يساعد المعلمين على اتقان الأدوار

والوظائف الملقاة على عاتقهم بكل سهولة ويسر وكفاءة، كما أن هذه الدراسة تتماشى مع توجهات وزارة التربية والتعليم في الأردن نحو تحسين مخرجات التعليم، واختلفت هذه الدراسة عن غيرها بكونها الدراسة الأولى – على حد علم الباحث – التي تبين درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لمعلمي الرياضيات حتى يتمكنوا من تدريس المناهج المحوسبة لمباحثهم.

محددات الدراسة:

إن تعميم نتائج هذه الدراسة مرتبط بالمحددات التالية:

١- اقتصار الدراسة الحالية، على المدارس الاستكشافية في وزارة التربية والتعليم التابعة لمديريتي عمان الأولى والثانية.

٢- سيتم جمع البيانات المتعلقة بهذه الدراسة، من خلال استبانة من تطوير الباحث، توزع على أفراد الدراسة.

٣- اقتصار أفراد الدراسة على معلمي ومعلمات الرياضيات للصفين الحادي عشر والثاني عشر بفروعهما الأكاديمية الثلاثة: العلمي والأدبي والإدارة المعلوماتية.

٤- زمن تطبيق الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٠٩م / ٢٠١٠م .

٥- اقتصار تعميم نتائج الدراسة بناء على الخصائص السيكومترية للأداة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات للصفين الحادي عشر والثاني عشر بفروعهما الأكاديمية الثلاثة (العلمي، الأدبي، الإدارة المعلوماتية)، والذين يعملون في المدارس الاستكشافية التابعة لمديريتي عمان الأولى والثانية والبالغ عددها (٤٧) مدرسة والذين هم على رأس عملهم في الفصل الاول من العام الدراسي (٢٠٠٩م/٢٠١٠م) ويبلغ عددهم (١٢٠) معلما ومعلمة، وقد تم الحصول على استجابة (١٠٣) معلم ومعلمة وذلك

بنسبة (٨٦%) من مجتمع الدراسة. والجدول (١) يوضح توزيع مجتمع الدراسة حسب متغير الفرع الأكاديمي، ومتغير الخبرة التدريسية.

الجدول (١) توزيع مجتمع الدراسة حسب متغير الفرع الأكاديمي والخبرة التدريسية

المتغير	المستوى	العدد	النسبة
الفرع الأكاديمي	العلمي	٥٩	%٤٩
	المشترك (الأدبي، الإدارة المعلوماتية)	٦١	%٥١
الخبرة التدريسية	أقل من ٥ سنوات	٢٣	%١٩
	٥ – ١٠ سنوات	٤٢	%٣٥
	أكثر من ١٠ سنوات	٥٥	%٤٦

أداة الدراسة

تكونت أداة الدراسة من استبانة هدفت إلى بيان درجة ممارسة المعلمين والمعلمات للكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس المناهج المحوسبة لمباحثهم، حيث استهدفت هذه الإستبانة معلمو ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بفروعها الأكاديمية الثلاثة في المدارس الإستكشافية وقد تم تصميمها وفق الخطوات التالية:

أولا: خطوات تطوير الأداة : بناء على مشكلة الدراسة وفي ضوء الأسئلة التي بنيت عليها أهداف الدراسة، تم القيام بتصميم أداة الدراسة من خلال مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بالكفايات التعليمية والتكنولوجية وبالإحتياجات التدريبية وبالتعلم الإلكتروني، وقد تم الاستفادة من أداتي دراسة القلهاتي (٢٠٠٨) والعجمي (٢٠٠٧)، وأخرجت الأداة بصورتها النهائية مكونة من (٥٥) فقرة موزعة على (٧) مجالات.

ثانيا: مكونات الأداة: تكونت أداة الدراسة (الإستبانة) من جزأين هما: الجزء الأول: اشتمل هذا الجزء على البيانات الشخصية الخاصة بالمعلم وهي:(الجنس، الفرع الأكاديمي الذي يدرسه المعلم، عدد سنوات التدريس).الجزء الثاني: وهذا الجزء اشتمل على فقرات تهدف إلى معرفة درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة، وكانت

الإجابة على كل فقرة تتكون من(٥)مستويات تقيس درجة الممارسة وفقا لمقياس ليكرت الخماسي، وهي: ١-درجة عالية جدا، وخصص لها(٥)درجات. ٢-درجة عالية، وخصص لها(٤)درجات. ٣-درجة متوسطة، وخصص لها(٣)درجات. ٤-درجة منخفضة، وخصص لها درجتان. ٥-درجة منخفضة جدا، وخصص لها درجة واحدة.

وعليه فإن أعلى درجة يمكن الحصول عليها (٢٧٥) وأقل درجة (٥٥).

وقد دمجت القيم ذات التدريج الخماسي في مقياس ليكرت الموجودة في الاستبانة، حيث أصبحت تتكون من ثلاث قيم بدلا من خمس؛ حيث دمجت الدرجتان عالية جدا وعالية وأعطيت درجة جديدة سميت عالية وأخذت القيمة من (٣,٥-٥)، وبقيت الدرجة المتوسطة وأخذت القيمة من (٢,٥-٣,٤٩)، ودمجت الدرجتان منخفضة ومنخفضة جدا وأعطيت درجة جديدة سميت منخفضة وأخذت القيمة من (١-٢,٤٩)، وذلك عملا برأي المحكمين من معلمي الرياضيات، واعتمادا على بعض الدراسات السابقة مثل القلهاتي (٢٠٠٨).

صدق الأداة

أولا: الصدق الظاهري: تم إيجاد صدق أداة الدراسة عن طريق عرضها على عدد من الأساتذة المختصين وذوي الخبرة في المناهج والتدريس وتكنولوجيا التعليم من حملة الدكتوراه في الجامعات الأردنية، وقد بلغ عددهم (٥) بالإضافة إلى (٣) من المشرفين التربويين من حملة الماجستير في الرياضيات و (٣) من معلمي الرياضيات من حملة الماجستير والبكالوريوس بالإضافة إلى (٢) من حملة ماجستير المناهج والتدريس / تكنولوجيا التعليم، وبذلك يكون عدد المحكمين قد بلغ (١٣) محكما.

وقد تم الأخذ بما أبداه المحكمون من ملاحظات، وتم إجراء التعديلات اللازمة إلى أن أصبح مجموع فقرات الإستبانة في صورتها النهائية (٥٥) فقرة موزعة على مجالات الاستبانة السبعة.

ثانيا: صدق الإتساق الداخلي: تم حساب صدق الإتساق الداخلي للأداة (الاستبانة) عن طريق حساب معاملات ارتباط بيرسون للعلاقة بين درجة كل فقرة والمجال الذي تنتمي إليه.

ثبات الأداة: تم حساب الثبات عن طريق حساب معاملات ثبات كرونباخ ألفا لكل مجال من مجالات الأداة ثم حساب معامل الثبات للمجالات جميعها، وقد كان معامل الثبات للمقياس ككل مرتفعا حيث بلغ (٩٧,).

المعالجة الإحصائية

تم جمع المعلومات، ثم تفريغ البيانات، واستخراج الإجابات على أسئلة الدراسة باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لتحديد درجة الممارسة لكل فقرة وكل مجال.
- اختبار (t-test) لمعرفة وجود فروق أو عدم وجود فروق بين متوسطات إجابات المعلمين والمعلمات على درجات ممارساتهم للكفايات التكنولوجية تعزى لمتغير الفرع الأكاديمي الذي يدرسه المعلم.
- تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لمعرفة وجود فروق أو عدم وجودها بين متوسطات إجابات المعلمين والمعلمات على درجات ممارستهم للكفايات التكنولوجية تعزى لمتغير الخبرة التدريسية.

تم استخدام اختبار (t-Test) وبالتحديد اختبار (Independent-Samples t-Test) مع متغير الفرع الأكاديمي لأن له مستويان هما:الفرع العلمي ومشترك (الفرعين الأدبي والإدارة المعلوماتية).

متغيرات الدراسة

المتغيرات التصنيفية: ١- الفرع الأكاديمي وله مستويان : أ) الفرع العلمي. ب) المشترك (الأدبي والإدارة المعلوماتية). ٢- الخبرة التدريسية وله ثلاث مستويات: أ) أقل من ٥ سنوات.ب) ٥-١٠ سنوات.ج) أكثر من ١٠ سنوات.

المتغير التابع: وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات نحو درجة ممارستهم للكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس المناهج المحوسبة لمباحثهم.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لكل مجال من مجالات الاستبانة وللأداة، ولتحديد درجة الممارسة اعتمد المعيار الآتي:(٣,٥-٥) عالية، (٢,٥-٣,٤٩) متوسطة، (١-٢,٤٩) منخفضة.

والجدول (٣) يوضح نتائج التقديرات لإجابات جميع أفراد الدراسة.

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات أفراد الدراسة بالنسبة للمجالات وللأداة ككل.

المجال	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	مستوى الممارسة
المعلم كتكنولوجي	٣,٣٢	١,٠٦	متوسطة
المعلم كمنسق	٣,٦٦	٠,٩٣	عالية
المعلم كمتخصص ومتمرس في مادته	٣,٧٢	٠,٨٤	عالية
المعلم كمنفذ للتعلم الإلكتروني	٣,٧١	٠,٩٦	عالية
المعلم كمحفز للتفكير وتنمية الإبداع	٣,٧٢	٠,٨٣	عالية
المعلم كمربي فاضل وقدوة صالحة	٤,٠٦	٠,٨٢	عالية

المعلم كمقوم لعملية التدريس	٣,٦٤	٠,٨٣	عالية
الأداة ككل	٣,٦٩	٠,٩٠	عالية

يلاحظ من الجدول (٣) أن المجال السادس – وهو المعلم كمربي فاضل وقدوة صالحة – حصل على أعلى المتوسطات الحسابية حيث بلغ (٤,٠٦) وهو يشير إلى درجة ممارسة عالية، بينما حصل المجال الأول وهو المعلم كتكنولوجي على أقل متوسط حسابي حيث بلغ (٣,٣٢) حيث يشير إلى درجة ممارسة متوسطة.

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد الدراسة، عن كل فقرة من فقرات الاستبانة بمجالاتها السبعة على النحو الآتي:

المجال الأول: المعلم كتكنولوجي: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد الدراسة، عن كل فقرة من فقرات المجال الأول، والجدول (٤) يوضح هذه النتائج.

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال المعلم كتكنولوجي

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
١	أستخدم نظام التشغيل Windows واصداراته مثل XP ، Vista.	٣,٧٤	٠,٩٩	عالية
٢	أتعرف على المشكلات الفنية المتعلقة بالحاسوب والانترنت دائمة الحدوث وكيفية التعامل معها.	٣,٠٤	٠,٩٩	متوسطة
٣	أستخدم برامج حماية الملفات والبيانات والتخلص من الفيروسات.	٣,٣٢	١,٠٦	متوسطة
٤	أتقن استخدام برامج تصفح المواقع الإلكترونية.	٣,٩٩	٠,٩٧	عالية
٥	أضغط،وأفك ضغط الملفات المضغوطة التي توضع على الشبكة أو تحمل منها.	٣,٠٦	١,١٦	متوسطة
٦	أحمل الملفات (Down Load) من على	٣,٣٦	١,١٧	متوسطة

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
	الشبكة أو أضع الملفات (Up Load) عليها.			
٧	أدخل إلى المكتبات الإلكترونية للتعامل مع قواعد البيانات المتعلقة بمقرر الرياضيات.	٣,١٧	١,٠٢	متوسطة
٨	أنشئ صفحات تعليمية متعلقة بمقرر الرياضيات باستخدام إحدى البرمجيات المناسبة.	٢,٨٦	١,١١	متوسطة

يلاحظ من الجدول (٤): أن الكفايات من ١-٦ هي كفايات عامة، والكفايتين ٧،٨ هما كفايتان خاصتان بالرياضيات، كما يلاحظ من الجدول(٤) أنّ أكثر الكفايات التكنولوجية ممارسة – من قبل المعلمين والمعلمات في مجال المعلم كتكنولوجي – الكفاية الواردة في الفقرة (٤): " أتقن استخدام برامج تصفح المواقع الإلكترونية " ، حيث حصلت على متوسط حسابي مقداره (٣,٩٩)، وهذا يشير إلى درجة ممارسة عالية. بينما يلاحظ أن أقل الكفايات التكنولوجية ممارسة، الكفاية الواردة في الفقرة (٨): " أنشئ صفحات تعليمية متعلقة بمقرر الرياضيات باستخدام احدى البرمجيات المناسبة "، فقد حصلت على متوسط حسابي مقداره (٢,٨٦)، وهذا يشير إلى درجة ممارسة متوسطة.

المجال الثاني: المعلم كمنسق : تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد الدراسة عن كل فقرة من فقرات المجال الثاني، والجدول (٥) يبين ذلك:

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال المعلم كمنسق

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
٩	أتحقق من مهارات التعلم الذاتي لدى الطلبة واللازمة لإنجاح عملية تعلم الرياضيات الكترونيا.	٣,٥٥	٠,٩٦	عالية
١٠	أتحقق من مهارات وقواعد التعلم التعاوني لدى الطلبة واللازمة لإنجاح عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات الكترونيا.	٣,٥٥	٠,٩٧	عالية
١١	أتحقق من مهارات الطلبة التكنولوجية للتعامل مع منهاج الرياضيات المحوسب.	٣,٦٦	٠,٨٦	عالية
١٢	أتدرب على وضع حلول للمعيقات التي قد تواجهني في حصة التعلم الإلكتروني.	٣,٥٦	٠,٩٤	عالية
١٣	أنظم البيئة المادية للموقف التعليمي المحوسب (غرفة الصف ، المختبر).	٣,٨٣	٠,٨٩	عالية
١٤	أوجد فرص للطلبة لدمجهم في أنشطة تتطلب استخدام مصادر التعلم الإلكترونية.	٣,٦٢	١,٠٣	عالية
١٥	أقدر على توزيع الوقت بما يتلائم مع الأفكار المراد إعطاءها في حصة التعلم الإلكتروني.	٣,٨٦	٠,٨٦	عالية

يلاحظ من الجدول (٥) أن الفقرة (١٥) المتضمنة الكفاية التكنولوجية : " أقدر على توزيع الوقت بما يتلاءم مع الأفكار المراد إعطاءها في حصة التعلم الإلكتروني " حصلت على أعلى متوسط حسابي ومقداره (٣,٨٦)، وهذا يشير إلى أن هذه الكفاية هي الأكثر ممارسة من قبل المعلمين والمعلمات في مجال المعلم كمنسق، بينما حصلت الفقرة (٩) المتضمنة

الكفاية التكنولوجية :" أتحقق من مهارات التعلم الذاتي لدى الطلبة "، والفقرة (١٠) المتضمنة الكفاية التكنولوجية :" أتحقق من مهارات وقواعد التعلم التعاوني لدى الطلبة "، على أقل متوسط حسابي ومقداره (٣,٥٥)، وهذا يشير إلى أن هاتين الكفايتين هما الأقل ممارسة من قبل المعلمين والمعلمات في مجال المعلم كمنسق مع ملاحظة أن كل فقرات هذا المجال حصلت على متوسط حسابي أكثر من (٣,٥) وهذا يمثل درجة ممارسة عالية.

المجال الثالث: المعلم كمتخصص ومتمرس في مادته:تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات

أفراد الدراسة، من معلمي ومعلمات الرياضيات، عن كل فقرة من فقرات المجال الثالث،والجدول(٦) يوضح ذلك.

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال المعلم كمتخصص و متمرس في مادته

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
١٦	أتعرف على احتياجات الطلبة اثناء تعلم الرياضيات الكترونيا وأحقق هذه الإحتياجات.	٣,٦٧	٠,٨٨	عالية
١٧	أتتبع أداء الطلبة في دراسة مقرر الرياضيات لتحديد مدى تقدمهم في التعلم وتقديم المساعدة عند اللزوم.	٣,٨٨	٠,٧٣	عالية
١٨	أتابع المستجدات في حقل الرياضيات المحوسبة وأقوم بتوظيفها في مجال عملي.	٣,٥٧	٠,٨٣	عالية
١٩	أمهد للدرس من خلال توظيف أحد مكونات المحتوى المحوسب.	٣,٥٨	١,٠٢	عالية

٢٠	أنمي مهارات المناقشة العلمية والحوار الموضوعي لدى الطلبة.	٣,٨٣	٠,٨٤	عالية
٢١	أوظف نتائج البحوث التربوية المرتبطة بتخصصي لخدمة الطلبة.	٣,٣٣	٠,٨٢	متوسطة
٢٢	أوجه أسئلة متنوعة تراعي الفروق الفردية بين الطلبة وتتناسب مع مستوياتهم.	٤,١٦	٠,٧٤	عالية

يلاحظ من الجدول (٦) أن أكثر الكفايات التكنولوجية ممارسة من قبل المعلمين والمعلمات في مجال المعلم كمتخصص ومتمرس في مادته، الكفاية الواردة في الفقرة (٢٢) وهي:" أوجه أسئلة متنوعة تراعي الفروق الفردية بين الطلبة "، حيث حصلت على متوسط حسابي مقداره (٤,١٦)، حيث يشير إلى درجة ممارسة عالية، بينما يلاحظ أن أقل الكفايات التكنولوجية ممارسة من قبل المعلمين والمعلمات في هذا المجال، الكفاية الواردة في الفقرة (٢١) وهي:" أوظف نتائج البحوث التربوية المرتبطة بتخصصي لخدمة الطلبة "، فقد حصلت على متوسط حسابي مقداره (٣,٣٣)، وهذا يشير إلى درجة ممارسة متوسطة.

المجال الرابع: المعلم كمنفذ للتعلم الإلكتروني: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد الدراسة عن كل فقرة من فقرات المجال الرابع، والجدول (٧) يبين ذلك:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال المعلم كمنفذ للتعلم الإلكتروني

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
٢٣	استخدم استراتيجيات التدريس الفعالة في حصة التعلم الإلكتروني لتدريس المفاهيم والتعميمات الرياضية.	٣,٧٩	٠,٨٩	عالية

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
٢٤	أستخدم استراتيجيات التدريس الفعالة في حصة التعلم الإلكتروني لتدريس المهارات الرياضية.	٣,٧٦	٠,٨٩	عالية
٢٥	أستخدم استراتيجيات التدريس الفعالة في حصة التعلم الإلكتروني لتدريس حل المسألة الرياضية.	٣,٦٨	٠,٩٤	عالية
٢٦	أستخدم أساليب إثارة دافعية الطلبة للتعلم في حصة التعلم الإلكتروني.	٣,٨٠	٠,٩٥	عالية
٢٧	أستخدم أسلوب التعلم التعاوني في حصة التعلم الإلكتروني.	٣,٧٦	٠,٩٩	عالية
٢٨	أستخدم طريقة الاستكشاف والاستقصاء والعصف الذهني في حصة التعلم الإلكتروني.	٣,٥٦	١,٠٢	عالية
٢٩	أوظف إمكانات التعليم الإلكتروني في تلبية الحاجات الخاصة بالطلبة (الموهوبين ، بطيئي التعلم).	٣,٦٣	١,٠٣	عالية

يتبين من الجدول (٧) أن جميع المتوسطات الحسابية كانت أكثر من (٣,٥)، وهو يشير إلى أن جميع الفقرات التي تنتمي إلى مجال المعلم كمنفذ للتعلم الإلكتروني، تمثل درجات ممارسة عالية، وكانت أعلى المتوسطات للفقرة (٢٦) وهي:" أستخدم أساليب إثارة دافعية الطلبة " بمتوسط (٣,٨٠)، في حين كانت أقل المتوسطات للفقرة (٢٨) وهي:" أستخدم طريقة الاستكشاف و الاستقصاء والعصف الذهني " بمتوسط مقداره (٣,٥٦).

المجال الخامس: المعلم كمحفز للتفكير وتنمية الإبداع

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد الدراسة عن كل فقرة من فقرات المجال الخامس، والجدول (٨) يوضح تلك النتائج.

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال المعلم كمحفز للتفكير وتنمية الإبداع

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
٣٠	أستخدم أساليب تدريس متنوعة تثير الدافعية.	٤,١٠	٠,٨١	عالية
٣١	أستخدم أساليب تدريس تمكن الطلبة من التفكير المستقل أثناء المناقشات الصفية.	٣,٩٧	٠,٧١	عالية
٣٢	أستخدم تكنولوجيا المعلومات والإتصالات لتنمية القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة.	٣,٥٢	٠,٩٠	عالية
٣٣	أستخدم تكنولوجيا المعلومات والإتصالات لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة.	٣,٤٦	٠,٩٤	متوسطة
٣٤	أعد أنشطة تعليمية في الرياضيات تستثير تفكير الطلبة.	٣,٧٤	٠,٧٩	عالية
٣٥	أكلف الطلبة بأنشطة تعليمية مرتبطة بالدرس تمكنهم من تنمية الإبداع لديهم.	٣,٨٤	٠,٧٢	عالية
٣٦	أدرب الطلبة على مهارات التواصل المرئي وغير المرئي في حصة التعلم الإلكتروني.	٣,٤٣	٠,٩٧	متوسطة

يلاحظ من الجدول (٨) أن أكثر الكفايات التكنولوجية ممارسة من المعلمين والمعلمات، في مجال المعلم كمحفز للتفكير وتنمية الإبداع ، الكفاية الواردة في الفقرة (٣٠) وهي:" أستخدم أساليب تدريس متنوعة تثير الدافعية "، حيث حصلت على متوسط حسابي مقداره (٤,١٠)، وهو يشير إلى درجة ممارسة عالية، بينما يلاحظ أن أقل الكفايات التكنولوجية ممارسة من المعلمين والمعلمات في هذا المجال، الكفاية الواردة في الفقرة (٣٦)

وهي:" أدرب الطلبة على مهارات التواصل المرئي وغير المرئي "، حيث حصلت على متوسط حسابي مقداره (٣,٤٣)، وهذا يشير إلى درجة ممارسة متوسطة.

المجال السادس: المعلم كمربي فاضل وقدوة صالحة: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد الدراسة عن كل فقرة من فقرات هذا المجال، والجدول (٩) يبين ذلك:

جدول (٩) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال المعلم كمربي فاضل وقدوة صالحة

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
٣٧	أقدم النصح للطلبة بما يحتاجونه من تقنيات ومهارات لإتقان تعلم الرياضيات الكترونيا.	٣,٩٥	٠,٨٨	عالية
٣٨	أضع القواعد والإجراءات الكافية لمنع الغش الكترونيا.	٣,٦٨	١,٠١	عالية
٣٩	أطور الإنضباط الذاتي لدى الطلبة في حصة التعلم الإلكتروني.	٣,٨٣	٠,٩٠	عالية
٤٠	أحرص على الأمانة العلمية في كل ما يتم تقديمه من معلومات ومعارف.	٤,٢١	٠,٧٤	عالية
٤١	أحترم الطلاب وأقيم علاقات إيجابية معهم مما يساهم في استجابتهم لما أقدمه من نصائح وإرشادات.	٤,٢٤	٠,٧٦	عالية
٤٢	أساوي في طريقة التعامل مع الطلبة بغض النظر عن قدراتهم.	٤,٢٧	٠,٧٠	عالية

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
٤٣	أسهم في حل مشاكل الطلبة داخل الصف بأساليب تربوية.	٤,١٤	٠,٧٠	عالية
٤٤	أرشد الطلبة إلى الإستخدام الصحي والآمن لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات.	٣,٩٧	٠,٨٩	عالية
٤٥	لا أبخل على الطالب بأي معلومة تساعد على الإبتكار والتحليل والمناقشة للوصول إلى الأهداف المراد تحقيقها.	٤,٢٨	٠,٧٦	عالية

يتضح من الجدول (٩) أن جميع المتوسطات الحسابية كانت أكثر من (٣,٥)، وهذا يدل على أن جميع الفقرات التي تنتمي إلى مجال المعلم كمربي فاضل وقدوة صالحة، كانت درجة ممارستها من المعلمين والمعلمات عالية، وكانت أعلى

المتوسطات للفقرة (٤٥) وهي: " لا أبخل على الطالب بأي معلومة..... " بمتوسط مقداره (٤,٢٨)، في حين كانت أقل المتوسطات للفقرة (٣٨) وهي:" أضع القواعد والإجراءات الكافية لمنع الغش إلكترونيا " بمتوسط مقداره (٣,٦٨).

المجال السابع: المعلم كمقوم لعملية التدريس: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد الدراسة عن كل فقرة من فقرات المجال السابع، والجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال المعلم كمقوم لعملية التدريس

رقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة
٤٦	أقيم البرامج التعليمية المستخدمة في المنهاج المحوسب للرياضيات وفق معايير البرامج الجيدة.	٣,٥٨	٠,٨٧	عالية
٤٧	أقيم المعلومات الواردة في المواقع التعليمية الإلكترونية المتعلقة بمنهاج الرياضيات.	٣,٥٣	٠,٩١	عالية
٤٨	أستخدم أساليب تقويم شاملة تقيس نتاجات التعلم في مجالات التعلم الثلاثة(المعرفية،الوجدانية، المهارية).	٣,٥٩	٠,٧١	عالية
٤٩	أستخدم أدوات تقويم متعددة مثل الإختبارات، قوائم الرصد ، سلالم التقدير.	٣,٩٩	٠,٨٠	عالية
٥٠	أستخدم أساليب تقويم تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.	٤,٠٧	٠,٧٢	عالية
٥١	أستخدم أساليب تقويم تحتوي على أنماط لمساعدة الطالب على التقويم الذاتي لتعلمه.	٣,٨١	٠,٧٢	عالية
٥٢	أقدم التغذية الراجعة بطرق مختلفة ترشد الطالب إلى مستواه الأكاديمي في الرياضيات.	٤,٠٢	٠,٧٤	عالية
٥٣	أستخدم ملف الطالب الإلكتروني E-Portfolio في التقويم.	٢,٦٣	١,٠٤	متوسطة
٥٤	أشخص صعوبات تعلم الرياضيات المحوسبة ، وأضع خططا لعلاجها.	٣,٢٨	٠,٩٩	عالية

٥٥	أحدد نقاط الضعف والقوة لدى الطلبة وأتعامل معها.	٣,٩٤	٠,٨١	عالية

يلاحظ من الجدول (١٠) أن أكثر الكفايات التكنولوجية ممارسة من المعلمين والمعلمات في مجال المعلم كمقوم لعملية التدريس، الكفاية الواردة في الفقرة (٥٠) وهي:" أستخدم أساليب تقويم تراعي الفروق الفردية بين الطلبة "، حيث حصلت على متوسط حسابي مقداره (٤,٠٧)، وهذا يشير إلى درجة ممارسة عالية، في حين يلاحظ أن أقل الكفايات التكنولوجية ممارسة من المعلمين والمعلمات، في مجال المعلم كمقوم لعملية التدريس، الكفاية الواردة في الفقرة (٥٣) وهي: " أستخدم ملف الطالب الإلكتروني **E-Portfolio** في التقويم "، حيث حصلت على متوسط حسابي مقداره (٢,٦٣)، وهذا يشير إلى درجة ممارسة متوسطة.

يلاحظ من الجداول (٤-١٠) وجود (٤٥) كفاية تكنولوجية، درجة ممارستها من معلمي ومعلمات الرياضيات عالية، وتمثل ما نسبته (٨١,٨%) من مجمل الكفايات التكنولوجية، التي اشتملت عليها أداة الدراسة، وقد جاءت الكفاية التكنولوجية " لا أبخل على الطالب بأي معلومة تساعد على الابتكار والتحليل والمناقشة للوصول إلى الأهداف المراد تحقيقها "، في المرتبة الأولى على مجمل الكفايات التكنولوجية بمتوسط (٤,٢٨)، ثم تلتها الكفاية التكنولوجية: " أساوي في طريقة التعامل مع الطلبة بغض النظر عن قدرات الطلبة "، في المرتبة الثانية بمتوسط (٤,٢٧)، ثم الكفاية التكنولوجية " أحترم الطلاب وأقيم علاقات إيجابية معهم مما يساهم في استجابتهم لما أقدمه من نصائح وإرشادات "، في المرتبة الثالثة بمتوسط (٤,٢٤)، وتعتبر هذه الكفايات الثلاث من الكفايات التكنولوجية غير المباشرة، لأن استخدام التكنولوجيا في التعليم يعمل على توفير الوقت والجهد المبذول من قبل المعلم داخل الحجرة الصفية مما يمكنه من بناء علاقات مع الطلاب ويعزز ثقتهم بما يقدمه لهم. ويوجد (١٠) كفايات تكنولوجية درجة ممارستها من معلمي ومعلمات الرياضيات متوسطة وتمثل ما نسبته (١٨,٢%) من مجمل الكفايات التكنولوجية، حيث حصلت جميعها على وسط حسابي يمتد من (٢,٦٣-٣,٤٦) حيث حصلت الكفاية التكنولوجية " أستخدم تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة" على متوسط حسابي مقداره (٣,٤٦)، بينما حصلت الكفاية التكنولوجية " أستخدم ملف الطالب الإلكتروني "E-Portfolio" في التقويم" على متوسط حسابي مقداره(٢,٦٣)، وجاءت هذه الكفاية في المرتبة الأخيرة في مجمل الكفايات التكنولوجية التي اشتملت عليها الإستبانة.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني: بهدف التعرف على أثر متغير الفرع الأكاديمي، الذي يدرسه المعلم (العلمي ، المشترك) على درجة ممارسة المعلمين والمعلمات، للكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) على جميع مجالات الدراسة على إنفراد و للأداة ككل، علما أنه قد بلغ عدد الذين يقومون بتدريس الفرع العلمي (٤٨) معلما ومعلمة، وعدد الذين يقومون بتدريس الفرع الأدبي والإدارة المعلوماتية (المشترك)(٥٥) معلما ومعلمة، ويبين جدول (١١) نتائج اختبار (ت).

جدول (١١) نتائج اختبار(ت) للكشف عن أثر الفرع الأكاديمي الذي يدرسه المعلم على تقديرات أفراد الدراسة لدرجة الممارسة

المجال	الفرع الأكاديمي	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الأداة ككل	علمي	٣,٧٠	٠,٥٥	٠,١٤١	٠,٨٨٨
	مشترك	٣,٦٨	٠,٥٧		

تشير القيم في الجدول (١١) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥)، في مجالات الكفايات التكنولوجية ككل تعزى لمتغير الفرع الأكاديمي الذي يدرسه المعلم حيث بلغ مقدار مستوى الدلالة لمجالات الدراسة ككل (٠,٨٨٨) وهي قيمة أكبر من (٠,٠٥).

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث

بهدف التعرف على أثر متغير الخبرة التدريسية، على درجة ممارسة المعلمين والمعلمات، للكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة، تم استخدام تحليل التباين الأحادي، علما أنه قد بلغ عدد المعلمين والمعلمات الذين تقل خبرتهم التدريسية عن ٥ سنوات (١٣) معلما ومعلمة، في حين بلغ عدد المعلمين والمعلمات الذين تتراوح خبرتهم التدريسية من ٥-١٠سنوات، (٣٧) معلما ومعلمة، بينما بلغ عدد المعلمين والمعلمات الذين خبرتهم تزيد عن ١٠سنوات (٥٣) معلما ومعلمة، والجدول (١٢) يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي.

الجدول (١٢) نتائج تحليل التباين الأحادي للكشف عن أثر متغير الخبرة التدريسية على تقديرات أفراد الدراسة لدرجات الممارسة.

المجال		مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الأداة ككل	بين المجموعات	٠,٠٤٩	٢	٠,٠٢٥	٠,٠٧٨	٠,٩٢٥
	داخل المجموعات	٣١,٨٧١	١٠٠	٠,٣١٩		
	المجموع	٣١,٩٢٠	١٠٢			

تشير القيم في الجدول (١٢) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية، بين المتوسطات الحسابية في مجالات الكفايات التكنولوجية ككل تعزى لمتغير الخبرة التدريسية

التي يمتلكها المعلم، حيث بلغ مقدار مستوى الدلالة لمجالات الكفايات التكنولوجية ككل (٠,٩٢٥) وهي قيمة أكبر من(٠,٠٥).

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول.

تشير المتوسطات الحسابية إلى أن مستوى ممارسة المعلمين والمعلمات للكفايات التكنولوجية التي تضمنتها الإستبانة كانت عالية بشكل عام، حيث كانت درجة ممارسة المعلمين والمعلمات للكفايات التكنولوجية في المجالات الآتية: المعلم كمنسق، المعلم كمتخصص ومتمرس في مادته، المعلم كمنفذ للتعلم الإلكتروني، المعلم كمحفز للتفكير وتنمية الإبداع، المعلم كمربي فاضل وقدوة صالحة والمعلم كمقوم لعملية التدريس عالية، في حين كانت درجة ممارسة المعلمين والمعلمات للكفايات التكنولوجية في مجال المعلم كتكنولوجي متوسطة.

وقد يعزى سبب ذلك إلى إدراك المعلمين والمعلمات لأهمية اتقان المهارات التي اشتملت عليها هذه المجالات من أجل القيام بأدوارهم بكفاءة وفاعلية وهذا يتحقق من خلال ممارسة هذه المهارات بشكل متواصل الذي يؤدي في النهاية إلى اتقانها هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى قناعة المعلمين والمعلمات بأن الرياضيات تعتبر من المواد الصعبة التي ينفر منها الطلاب، ويجد المعلم صعوبة في تدريسها لإحتوائها على رموز ومسائل مجردة قد لا يستطيع الطالب أن يتصورها ذهنيا، وعمليات حسابية طويلة ومعقدة، مما نتج عنه تدني في مستوى تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، وبدخول التكنولوجيا والحاسوب إلى مجال التربية واستخدامه في تعليم وتعلم الرياضيات قد حل الكثير من هذه الصعوبات، وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات مثل دراسة أبو زعرور(٢٠٠٣)، ودراسة شناق(٢٠٠٢)، الأمر الذي دفع المعلمين والمعلمات إلى تعلم كيفية استخدام المهارات التكنولوجية التي تسهل عليهم تعليم وتعلم الرياضيات. أو قد يعود سبب ذلك إلى كفاية الدورات التأهيلية التي تعقدها وزارة التربية والتعليم والتي يخضع لها المعلمون والمعلمات قبل الخدمة، واستمرار الدورات التدريبية التي يتلقاها المعلمون والمعلمات أثناء الخدمة وكفايتها في تغطية هذه المجالات. أو قد تفسر هذه النتيجة بان المعلمين والمعلمات عندما وجدوا العصر الحديث يفرض عليهم التعامل مع تقنياته وتطوراته من حاسوب وانترنت أدركوا أنه يجب عليهم أن يكونوا على استعداد ودراية بأدوارهم

الجديدة التي تفرضها هذه التكنولوجيا الحديثة عليهم، الأمر الذي يتطلب منهم تطوير وزيادة كفاءة ممارساتهم للمهارات التكنولوجية التي تتطلبها هذه الأدوار، وهذا لا يحدث إلا من خلال التدريب المستمر والمتجدد.

وقد أظهرت النتائج أن مجال المعلم كمربي فاضل وقدوة صالحة قد جاء في المرتبة الأولى حيث حصل على أعلى متوسط حسابي ومقداره (٤,٠٦)، وهو يشير إلى أن درجة ممارسة المعلمين والمعلمات لفقرات هذا المجال عالية، وقد يعود سبب ذلك إلى قناعة وإيمان المعلمين والمعلمات بأنهم أصحاب رسالة في المقام الأول يجب عليهم أن يؤدوا هذه الرسالة على أكمل وجه وأفضل صورة ، فالمعلمون والمعلمات يجب أن يكونوا مربين فاضلين أولا ومعلمين ثانيا، كما أن المعلمين والمعلمات عنصر أساسي من عناصر المجتمع التي يعتمد عليها في تحسين مخرجات التعليم، من خلال التعاون مع أولياء الأمور وعناصر المجتمع الأخرى من أجل تطوير تعلم الأبناء وتحسين سلوكهم وتعزيزه، فالطلاب أمانة في يد المعلمين والمعلمات، يجب المحافظة عليهم وأداء حقوقهم وإرشادهم إلى ما ينفعهم ويحقق مصالحهم وأهدافهم، بالإضافة إلى أن المعلمين و المعلمات قدوة لطلابهم فيما يقومون به من أفعال، وما يتلفظون به من أقوال، وكثير من الطلاب والطالبات ينظرون إلى معلميهم ومعلماتهم على أنهم المثل الأعلى والقدوة الحسنة لهم، أو قد يعود سبب ذلك إلى التزام المعلمين والمعلمات بواجباتهم ومسؤولياتهم المهنية وأدائهم لها بإخلاص وأمانة، والتزامهم بالقيم الحميدة في تعاملهم مع الزملاء والإدارة وأولياء الأمور والأطراف الأخرى، يضاف إلى ذلك التزامهم برسالة المؤسسة التي يعملون فيها ويدافعون عنها، وتصرفهم في المواقف المختلفة بحكمة وحلم، وأداء واجباتهم تجاه طلابهم وطالباتهم.

وجاء في المرتبة الثانية مجال المعلم كمحفز للتفكير وتنمية الإبداع، ومجال المعلم كمتخصص ومتمرس في مادته، إذ حصل كل منهما على متوسط حسابي مقداره (٣,٧٢)، وهو يشير إلى أن درجة ممارسة المعلمين والمعلمات لفقرات هذين المجالين عالية، وقد يعزى السبب في كون درجة الممارسة عالية على مجال المعلم كمحفز للتفكير وتنمية الإبداع، إلى

اتقان ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات للمهارات التي اشتمل عليها هذا المجال، أو قد يعود سبب ذلك إلى إدراك المعلمين والمعلمات لأهمية ممارستهم للمهارات المتعلقة بمجال المعلم كمحفز للتفكير وتنمية الإبداع، فهو مجال مهم في العملية التعليمية بشكل عام، وفي تعليم وتعلم الرياضيات بشكل خاص، فاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعليم التفكير وتحفيزه وتنمية الإبداع الكامن لدى الطلبة، يقدم فرصة للطلاب والطالبات للإبتكار وتحمل المسؤولية وتقدير واحترام الذات، وهذا يؤدي إلى تنمية أسلوب حل المشكلات لدى المتعلم وتنمية مهارات التفكير الناقد لديه، وهو من أهم أهداف تعليم وتعلم الرياضيات لجميع المراحل، ولهذا أدرك المعلمون والمعلمات أهمية هذا الدور الجديد وأهمية ممارسة واتقان مهاراته التي تمكنهم من القيام به على أكمل وجه، وهو يتماشى مع الإتجاهات الحديثة التي تدعو إلى الإهتمام بتنمية مهارات التفكير بأنواعه لدى المتعلمين في عصر تكنولوجيا المعلومات والإتصالات، وقد يكون السبب في كون درجة الممارسة عالية على مجال المعلم كمتخصص ومتمرس في مادته، إلى فهم المعلمين والمعلمات للأفكار الأساسية في مبحث الرياضيات الذي يقومون بتعليمه، واتقانهم لطرق التعلم الخاصة بمبحث الرياضيات، ووضوح العلاقة عندهم بين مبحث الرياضيات الذي يعلمونه وغيره من المباحث الدراسية الأخرى، وقد يعود سبب ذلك إلى قدرة المعلم العالية على تمثيل محتوى مبحث الرياضيات في أشكال وصيغ مختلفة ومتنوعة، توصل المعلومات إلى الطلبة بسهولة ويسر، وتمكنهم من فهم واستيعاب هذه المعلومات على اختلاف مستوياتهم العقلية والفروق الفردية بينهم، وقد يعزى السبب في ذلك إلى إلمام المعلمين والمعلمات بمصادر المعرفة الأساسية الخاصة بمبحث الرياضيات الذي يعلمونه، والإستفادة منها بشكل كبير، واطلاعهم المستمر والمتواصل للدوريات والمجلات العلمية والتربوية ذات العلاقة بالرياضيات أو مشاركتهم في المؤتمرات والملتقيات والدورات التربوية التي تؤدي إلى رفع مستواهم الأكاديمي والتربوي.

وبينت النتائج أن مجال المعلم كتكنولوجي جاء في المرتبة الأخيرة حيث حصل على متوسط حسابي مقداره (٣,٣٢)، وهو يشير إلى أن درجة ممارسة المعلمين والمعلمات لفقرات هذا المجال متوسطة، وقد يعزى سبب ذلك إلى أن المهارات التي اشتمل عليها هذا المجال ربما تتم ممارستها من خلال دراسة بعض المساقات المتعلقة بتكنولوجيا التعليم في برامج الإعداد قبل الخدمة، ومن هذه المساقات استخدام الحاسوب في التعليم، وقد يكون السبب في ذلك إلى عدم رغبة بعض معلمي ومعلمات الرياضيات في ممارسة هذا الدور، بإعتباره من الأدوار الجديدة التي تشكل على المعلمين والمعلمات عبئا جديدا يضاف إلى الأعباء الملقاة على عاتقهم، وهذا ما أكدت عليه بعض الدراسات ومنها دراسة الرمال (٢٠٠٦)، حيث بينت هذه الدراسات إلى أن من معوقات تطبيق المعلم للتكنولوجيا في التعليم؛ أن العمل بالتكنولوجيا يحتاج إلى وقت وجهد كبيرين من المعلمين والمعلمات داخل الصف وخارجه، للعمل مع الطلبة ومع قيمي المختبر والزملاء، وهذا يجعلهم تحت ضغط شديد، فهم بحاجة إلى وقت للتعلم، وفهم التكنولوجيا الجديدة ولتعليم الطلبة كيفية استعمال هذه الأدوات، أو قد تفسر هذه النتيجة بأن غالبية أفراد الدراسة من معلمين ومعلمات كانوا ممن يملكون خبرة كبيرة في مجال التدريس، ولهم تحفظات كثيرة على استخدام التكنولوجيا في التعليم، واتجاهاتهم تجاه استخدام التكنولوجيا في التعليم بشكل عام، وفي تعليم الرياضيات بشكل خاص سلبية وهذا ما تم التوصل إليه من خلال إجابتهم على سؤال الباحث لهم عن رأيهم في استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، حيث أوضحوا أن الطلبة لا يمكن أن يفهموا الأفكار الواردة في مادة الرياضيات إلا من خلال توضيح المعلم لهذه الأفكار بإستخدام الوسائل التقليدية المتمثلة بالسبورة والطبشور، وقد يكون السبب في هذه النتيجة إلى عدم إدراك معلمي ومعلمات الرياضيات لأهمية دور المعلم كتكنولوجي، وبأنه يمثل أهم الكفايات التي يجب أن يمتلكها المعلم حتى يتمكن من تعليم المنهج المحوسب للطلبة، أو اقتناعهم بأن هذا الدور ليس من اختصاص المعلم، وإنما هو من اختصاص قيم المختبر الذي بإعتقادهم يجب أن يهيئ لهم المختبر لإعطاء الدرس، وأن دورهم يقتصر على شرح وتوضيح ما يظهر على الشاشة أمام الطلاب في هذا الخصوص، وقد يعزى سبب ذلك إلى كثرة المشاكل والمعيقات التي تمنع

المعلمين والمعلمات من استخدام الحاسوب في التعليم، والتي من أهمها كما جاء على لسان المعلمين والمعلمات ما يأتي:

١- أن الأفكار الواردة في المنهاج المحوسب لا تصل إلى مستوى الأفكار الواردة في المنهاج العادي - وخصوصا للصف الثاني عشر - علما أن الطلاب سيتقدمون للإمتحان فيما هو وارد في المنهاج العادي .

٢- كثرة الأعطال التي تصيب الشبكة في بعض الأحيان، وبطئها الشديد في أحيان أخرى وهذا يرجع سببه إلى ضعف البنية التحتية.

ويعتبر هذان المعيقان من المعيقات الفنية لاستخدام الحاسوب في التعليم، ويضاف إلى ذلك عائق بشري يتمثل في ازدحام الغرف الصفية بالطلاب والطالبات، حيث بلغ عدد الطلاب في بعض الغرف الصفية ثمان وأربعون طالبا، وهذا لا يتناسب مع حجم المختبرات، حيث أن المختبر كبير الحجم لا يحتوى على أكثر من ثلاثين جهازا.

وتختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة عبد الخالق (١٩٩٣)، ودراسة البياري (١٩٨٨)، ودراسة كينيث وتومي (١٩٩٢)، حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن درجة ممارسة المعلمين للكفايات التكنولوجية منخفضة، فالمعلمون بحاجة إلى التدريب على هذه الكفايات، وقد يعود السبب في ذلك إلى الفاصل الزمني بين هذه الدراسة ودراستي كل من عبد الخالق والبياري فالخطوات الفعلية لتطوير المناهج نحو الإقتصاد المعرفي وتنمية المعلمين مهنيا بدأت في عام ٢٠٠٢م، وسبب الإختلاف بين هذه الدراسة ودراسة كينيث وتومي قد يكون قصور الدورات التأهيلية والتدريبية التي يتلقاها المعلمون من أجل اتقان المهارات التي يتطلبها دور المعلم كتكنولوجي، كما اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة الحكيمي (٢٠٠٤)، التي أشارت إلى أن درجة ممارسة المعلمين لبعض هذه الكفايات مثل المعلم كمقوم لعملية التدريس متوسطة، وقد يكون السبب في ذلك إلى اختلاف عينة الدراسة حيث تناولت دراستها معلمي

اللغة العربية أما هذه الدراسة فإنها تناولت معلمي ومعلمات الرياضيات، وقد يكون السبب اختلاف مكان تطبيق الدراسة حيث أن ما ينطبق على مجتمع قد لا ينطبق على مجتمع آخر.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من: القطاونة (٢٠٠٠)، وهو (٢٠٠٤)، والتي أشارت إلى أن درجة ممارسة المعلمين للكفايات التكنولوجية كانت عالية.

لقد بينت النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول وجود (٤٥) كفاية تكنولوجية من أصل (٥٥) كفاية، درجة ممارستها من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الثانوية الإستكشافية عالية، وتمثل ما نسبته (٨١,٨%) من مجمل الكفايات التكنولوجية التي اشتملت عليها أداة الدراسة، وهي نسبة عالية تدل على إدراك المعلمين والمعلمات لأهمية هذه المهارات وقيامهم بممارستها حتى يتمكنوا من أداء أدوارهم بكفاءة وفاعلية وإتقان، وتبين أن المعلمين والمعلمات قد وصلوا إلى المستوى المطلوب الذي يقتضيه هذا العصر، ومعرفتهم بالأسس التربوية الحديثة لعمليتي التعليم والتعلم كافية، وخبرتهم في مجال استخدام تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات الحديثة جيدة، سواء كان ذلك في مجال التنسيق أو التنفيذ أو التقويم بما تشتمل عليه هذه المجالات من أدوار يجب على المعلم أن يعيها أولا، وأن يمتلك المعارف والمهارات التي تمكنه من القيام بها ثانيا، حتى لا يكون متخلفا عن متطلبات التعليم الإلكتروني المعاصر، وحتى لا يكون هناك فجوة تكنولوجية النوع بينه وبين الطلبة الذين يقوم بتعليمهم .

قد جاءت الكفاية التكنولوجية " لا أبخل على الطالب بأي معلومة تساعد على الإبتكار والتحليل والمناقشة للوصول إلى الأهداف المراد تحقيقها " في المرتبة الأولى على مجمل الكفايات التكنولوجية بوسط بلغ (٤,٢٨)، ثم تلتها الكفاية التكنولوجية " أساوي في طريقة التعامل مع الطلبة بغض النظر عن قدراتهم " بوسط بلغ (٤,٢٧)، ثم الكفاية التكنولوجية " أحترم الطلاب وأقيم علاقات إيجابية معهم مما يساهم في استجابتهم لما أقدمه من نصائح وإرشادات " في المرتبة الثالثة بوسط بلغ (٤,٢٤)، وقد يعزى السبب في هذه النتيجة إلى أن هذه الكفايات مرتبطة ارتباطا وثيقا بقناعة المعلمين والمعلمات بأنهم أصحاب رسالة يجب عليهم أن يؤدوها على أكمل وجه وأفضل صورة، وأن في أيديهم أمانة عظيمة لها حقوق يجب

أن تؤدى إليها تتمثل في الطلاب والطالبات الذين يعتمد عليهم مستقبل الأمة وما ستحققه من تقدم وتطور، وأن المعلمين والمعلمات هم القدوة الحسنة والنموذج الأمثل – بما يقومون به من تصرفات – في نظر الطلاب والطالبات حيث يقومون بالإقتداء بهم والسير على خطاهم، وهذه الكفايات تعكس تلك الأمور التي يتبناها كل معلم و معلمة، فكان من الطبيعي أن تأتي في المراتب الأولى على مجمل الكفايات التكنولوجية.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك (١٠) كفايات تكنولوجية درجة ممارستها من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات متوسطة، وتمثل ما نسبته (١٨,٢%) من مجمل الكفايات التكنولوجية، حيث حصلت جميعها على وسط حسابي يمتد من (٢,٦٣– ٣,٤٦)، حيث حصلت الكفاية التكنولوجية " أستخدم تكنولوجيا المعلومات والإتصالات لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة " على وسط حسابي مقداره (٣,٤٦)، بينما حصلت الكفاية التكنولوجية " أستخدم ملف الطالب الإلكتروني في التقويم " على وسط حسابي مقداره (٢,٦٣)، وجاءت هذه الكفاية في المرتبة الأخيرة في مجمل الكفايات التكنولوجية التي اشتملت عليها الإستبانة، وقد بينت أسباب هذه النتيجة في مناقشة النتائج المتعلقة بالمجال السابع.

وتتوافق نتائج هذه الدراسة مع توجهات الدراسة التي تشير إلى أن مقدرة المعلم على الوفاء بمسئولياته تجاه مجتمعه وطلابه، تتأثر بشكل كبير بمدى استيعابه لأهداف العملية التعليمية ومتطلبات المجتمع وتوقعاته من دوره كمعلم، وأن أداءه لدوره التربوي والتعليمي يتحدد بمدى إتقانه للمعارف والمهارات المرتبطة بتخصصه، وقدرته على الإنتقاء والإختيار من خبراته التي تؤثر على خبرات ومهارات الآخرين، وإستجابته واستيعابه للمستجدات التربوية ووسائل التعليم المتطورة، وظروف التغير التي لحقت بالمجتمع ومتطلباته وتوقعاته منه كمعلم (الفانك ، ٢٠٠٣).

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني.

أظهرت نتائج اختبار (ت) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) في وجهة نظر المعلمين والمعلمات نحو درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة، تعزى لمتغير الفرع الأكاديمي الذي يدرسه المعلم. وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن المعلمين والمعلمات يدركون أهمية ممارسة المهارات المندرجة تحت هذه الكفايات؛ لإتقان الأدوار الملقاة على عاتقهم بكفاءة وفاعلية، دون النظر إلى اختلاف الفرع الأكاديمي الذي يقومون بتعليمه، وأن الدورات التاهيلية والتدريبية التي تلقاها المعلمون والمعلمات تعاملت معهم على أساس واحد، دون تفريق بين معلم للفرع العلمي ومعلم للفروع الأخرى، مع أن منهاج الرياضيات للفرع العلمي أكبر وأعمق من حيث الأفكار والمعلومات مما هو في منهاج الأدبي والإدارة المعلوماتية، حيث لم يترتب على كون المعلم معلما للفرع العلمي زيادة في الدورات التي تمكنه من ممارسة هذه المهارات بدرجة أعلى من معلمي الفروع الأخرى.

وهذا يدل على أن الدورات التأهليلية والتدريبية التي خضع لها المعلمون والمعلمات، قد انعكست إيجابيا على درجة ممارستهم للكفايات التي تمكنهم من التعامل مع المناهج المحوسبة، وإعطاء ما فيها للطلاب بسهولة ويسر.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه هو (٢٠٠٤)، حيث أظهرت دراسته أن معلمي المواد العلمية أكثر ممارسة للكفايات التكنولوجية من معلمي المواد الأدبية، وقد يكون السبب في ذلك طبيعة الدورات التي تلقاها هؤلاء المعلمون، والتي تميز بينهم من حيث كونهم معلمين للمواد العلمية أو معلمين للمواد الأدبية.

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث.

أظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥)، في وجهة نظر المعلمين والمعلمات نحو درجة ممارسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المحوسبة، تعزى

لمتغير الخبرة التدريسية، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن عدد سنوات الخبرة التدريسية – كثرت هذه السنوات أم قلت – لا تأثير لها على إدراك المعلمين والمعلمات لأهمية ممارسة المهارات التكنولوجية وإتقانها، حتى يؤدوا واجباتهم وأدوارهم كما هو مطلوب منهم، وأن الدورات التي تلقاها المعلمون ذو الخبرة القليلة في نفس مستوى الدورات التي تلقاها المعلمون ذو الخبرة المتوسطة والكبيرة مما أسفر عن هذه النتيجة.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه البياري (١٩٨٨)، حيث أظهرت دراسته عدم وجود فروق في أهمية وممارسة الكفايات المتعلقة بالحاسوب تعزى لمتغير الخبرة.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات: (الطراونة (١٩٩٥)، عبد الخالق (١٩٩٣)، كينيث وتومي (١٩٩٢)، النجار (١٩٩٧)، الحمادي (١٩٩٦)، كنيدي (٢٠٠٢)، تشينج (١٩٩٨))، حيث أشارت جميعها إلى وجود أثر لمتغير الخبرة على أهمية ودرجة الممارسة للكفايات من قبل المعلمين، وقد يعزى ذلك إلى الإختلاف في البيئة والعينة والظروف التي طبقت فيها هذه الدراسات.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

- إثراء الدورات التدريبية التي تهدف إلى إتقان المعلم لدوره كتكنولوجي بمساقات أكثر في مجال إستخدام الحاسوب والتكنولوجيا في التعليم، وتحسين إتجاهات المعلمين والمعلمات نحو إستخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات وجعلها أكثر إيجابية، وتعزيز الدورات التدريبية التي تهدف إلى إتقان المعلم لبقية أدواره بكفاءة وفاعلية..
- الإستمرار في إعطاء الدورات التأهيلية للمعلمين والمعلمات قبل الخدمة، والدورات التدريبية أثناءها، لما لها من دور كبير ومؤثر في إتقان المعلمين والمعلمات لأدوارهم بكفاءة وفاعلية.

- إجراء المزيد من الدراسات المماثلة المتعلقة بهذا الموضوع على مستويات أخرى، كالمدارس الإستكشافية لبقية المديريات التابعة لمحافظة العاصمة، والمدراس الإستكشافية التابعة للمحافظات الأخرى للمملكة الأردنية الهاشمية.
- إجراء المزيد من الدراسات المماثلة المتعلقة بهذا الموضوع من وجهة نظر أطراف أخرى كمعلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية بأنواعها، ومعلمي ومعلمات المواد الدراسية الأخرى.

المراجع العربية

- أبو الخير، مدحت السيد، (١٩٩٥). الكمبيوتر ودوره في تعليم وتعلم الرياضيات، مجلةالتربية، قطر، ٢٤ (١١٢)، ٢٦٥-٢٨٦.
- أبو الفتوح، عمار حلمي، (٢٠٠٧). فعالية برنامج مقترح لتنمية بعض مهارات تكنولوجياالمعلومات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، بحث مقدم في المؤتمر الدولي الأول لإستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير التعليم قبل الجامعي، مدينة مبارك للتعليم في السادس من أكتوبر، جمهورية مصر العربية، ٢٢-٢٤أبريل، متوفر على الموقع:www.ictpreuniv.moe.gov.eg/pdf/papers/2o.pdf في ٢٠٠٩/٧/٢٥م.
- أبو ريا، محمد يوسف، (٢٠٠٣). واقع استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- أبو زعرور، رنا حمد الله درويش، (٢٠٠٣). أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك على التحصيل في الرياضيات ودافع الإنجاز الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- أبو زينة، فريد كامل، (١٩٨٢). الرياضيات، مناهجها وأصول تدريسها، (ط١)، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.
- أبو سرحان، عيد، (١٩٩١). المعلم الجيد، رسالة المعلم، ٣٢(٣)، ٥٩-٦٨.
- الأسطل، ابراهيم حامد والخالدي، فريال يونس، (٢٠٠٥). مهنة التعليم وأدوار المعلم في مدرسة المستقبل، (ط١)، العين: دار الكتاب الجامعي.

- البداح، فهد بن عبد الرحمن، (٢٠٠٦). مدى توفر الكفايات التعليمية لدى معلمي التربية الإسلامية بالمرحلة الإبتدائية في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية.
- البياري، فهد عبدالله ذيب، (١٩٨٨). الكفايات التعليمية الأساسية اللازمة لمعلم المرحلة الثانوية لاستخدام الحاسوب كتقنية في التدريس الصفي ومدى توافرها له، رسالة ماجستيرغير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- الحريري، رافدة عمر،(٢٠٠٧). إعداد القيادات الإدارية لمدارس المستقبل في ضوء الجودة الشاملة،(ط١)،عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- الحكيمي، جليلة محمد، (٢٠٠٤). الكفايات التعليمية لدى معلمي اللغة العربية في المرحلةالأساسية في اليمن وبرنامج مقترح لتطويرها، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
- حمادنة، أديب ذياب، (٢٠٠١). تقويم أداء معلمي اللغة العربية في المرحلة الأساسية في الأردن في ضوء الكفايات التعليمية وبناء برنامج لتطويره، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.
- الحمادي، عبدالله، (١٩٩٦). المهارات التدريسية اللازمة للمعلمين من وجهة نظر المعلمين والموجهين في المرحلة الثانوية بدولة قطر، حولية كلية التربية، قطر، (١٣)، ٣٣٧-٣٦٢.
- حمدان، محمد زياد، (٢٠٠٢م). برامج مقترحة جديدة لإعداد المعلمين في التخصصات الأكاديمية بإعتبار تكنولوجيا الوسائط المتعددة المعاصرة، مجلة التربية، قطر،(١٤٠)، ١٤٨-١٦٨.

- حمدي، نرجس عبد القادر، (٢٠٠١). نحو نموذج تكنولوجي معاصر لإعداد عضو هيئة التدريس الجامعي في مجال تكنولوجيا المعلومات، مجلة دراسات / العلوم التربوية، ٢٨ (١-٢)، ٥٠٢-٥٢١.
- الحيلة، محمد محمود، (٢٠٠١). طرائق التدريس واستراتيجياته، (ط١)، العين: دار الكتاب الجامعي.
- الخالدي، نسيمه، (٢٠٠٥). كفايات المعلم الأردني ضمن التطوير التربوي نحو اقتصاد المعرفة، عمان، إدارة التدريب والتأهيل والإشراف التربوي.
- الخطيب، قاسم، (٢٠٠٥). حوسبة المناهج، رسالة المعلم، (٣-٤)، ١٢-٢٨.
- خميس، محمد، (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار الحكمة.
- الذيابات، أحمد عبدالله صالح، (٢٠٠٣). دور المعلوماتية في تطوير المهمات التعليمية للمعلم المعاصر في المدارس الحكومية الثانوية في محافظة اربد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- الرمال، صلاح حسين، (٢٠٠٦). أسس تصميم المنهاج الإلكتروني وآلية تنفيذه في المدارس الأردنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- الزعبي، موسى محمد، (٢٠٠٧). درجة ممارسة الكفايات التعليمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في ضوء التوجهات القائمة على الإقتصاد المعرفي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- سعادة، جودت، والسرطاوي، عادل، (٢٠٠٣). استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم، (ط١)، عمان: دار الشروق.

- سويلم، مصطفى علي، (١٩٨٠). إعداد معلمي الرياضيات في معهد التأهيل التربوي على أساس الكفايات التعليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- شناق، لانا أحمد عطية، (٢٠٠٢). أثر استخدام الحاسوب التعليمي في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- الطراونة، يحيى، (١٩٩٥). الحاجات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية الأكاديمية في المدارس الحكومية في جنوب الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.
- العابد، سلامة بن سليمان،(١٩٩٨). الكفايات التعليمية اللازمة لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات والأساتذة المختصين بكلية التربية بجامعة الملك سعود وكلية إعداد المعلمين بالرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- عبد الحميد، عبد العزيز طلبه،(٢٠٠١). أثر استخدام برنامج قائم على أسلوب تحليل النظم، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، (٤٥)، ٩٩-١٢٨.
- عبد الخالق، ابراهيم، (١٩٩٣). الحاجات التدريبية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية في مديرية عمان الأولى، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- العبري، محمود بن عبدالله، (٢٠٠١). الاحتياجات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية بسلطنة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- العجمي، عبد الرحمن مسفر، (٢٠٠٦). الكفايات التكنولوجية التعليمية لدى معلمي المواد الإجتماعية في المرحلة الثانوية في المنطقة الشرقية في المملكة العربية السعودية

ومدى ممارستهم لها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

- عدس ، محمد عبد الرحيم، (١٩٩٦). المعلم الفاعل والتدريس الفعال، (ط١)،عمان: دار الفكر.
- علي، نبيل، (٢٠٠١). الثقافة العربية وعصر المعلومات، الكويت: سلسلة عالم المعرفة، ٢٦٥.
- الفانك، سحر عيسى سليمان، (٢٠٠٣). المدرسة التي نريد من وجهة نظر مديري و مديرات المدارس الثانوية و المشرفين التربويين في محافظة اربد، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- القداح، محمد ابراهيم، (١٩٩١). تقييم الحاجات الفنية التربوية لمعلمي الصفوف الأساسية الأولى في محافظة البلقاء، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- القطاونة، سامي، (٢٠٠٠). الكفايات التدريسية اللازمة لتحسين التدريس الصفي لمبحث اللغة العربية في المرحلة الأساسية العليا في مدارس محافظة الكرك الحكومية من وجهة نظر المعلمين ومدى ممارستهم لها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.
- القلهاتي، زهرة حمود، (٢٠٠٨). الإحتياجات التدريبية لمعلمي التعليم الأساسي وفقا لأدوارهم المستقبلية في تعليم وتعلم الرياضيات في سلطنة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، (٢٠٠٠). مدرسة المستقبل ، المؤتمر الثاني لوزراء التربية والتعليم والمعارف العرب، دمشق، ٢٩-٣٠ يوليو/ تموز.

- محمد حوامدة، مبادرة التعليم الأردنية بوابة الدخول إلى الإقتصاد المعرفي، جريدة الرأي، عمان، ع(١٢٥٥٠)، ٣٠كانون الثاني، ٢٠٠٥م.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، (٢٠٠٤). استراتيجيات التقويم لتحقيق الجودة الشاملة في التعليم، المؤتمر الرابع لوزراء التربية والتعليم العرب، بيروت، ١٥-١٨ مايو.
- المومني، ماجد أحمد، (١٩٩٣). دور المعلم في العملية التربوية، مجلة التربية، قطر، (١٠٦)، ٨٢-٩١.
- النجار، حسن، (١٩٩٧). مدى توافر الكفايات التقنية التعليمية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي في الأردن وممارستهم لها من وجهة نظر المعلمين أنفسهم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- وزارة التربية والتعليم الأردنية، (١٩٩٣). منهاج الرياضيات وخطوطه العريضة في مرحلة التعليم الثانوي، المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم، عمان، الأردن.
- وزارة التربية والتعليم الأردنية، (٢٠٠٢). أثر الثورة المعلوماتية والإتصالية على العناصرالتعليمية ، محاضرة للدكتور خالد طوقان ، متوفر على الموقع: www.moe.gov.jo في ٢٠٠٨/١/١٨م.
- وزارة التربية والتعليم الأردنية ، (٢٠٠٣).الإطار العام للمناهج والتقويم، عمان : إدارة المناهج والكتب المدرسية.

المراجع الأجنبية

- **Bernal, N. (2001). Comparative Analysis of Teachers and Principals Perceptions of the Implementation of the Instructional Technology Proficiencies in large Urban school District (Doctoral Dissertation, University of Georgia State, 2001). DAI 62 (3), P 891-A.**
- **Chuang, K. (1998). An Investigation of the Application of Computers as an Educational Technology tool in Taiwan**

Senior high school Technology Education Programs. (Doctoral Dissertation, University of Ohio State, 1998). DAI, 59 (5), P 1535-A.

- Coke, B. (1979). The Appraisal of Teaching: Concepts and Process. Welsly Publishing Company, California Massachusetts.

- Hendrickson, D & Virant, M. (1978). A study of needs for futher learning as seen by Teachers of Secondary school Mathematics, school science and mathematics, 78(2), P 655-664.

- Hou, K. (2004). The Important Technological Competencies need by Secondary schools Teachers and their applying them. Dissertation Abstract International, 62 (1). P 657-A.

- Kennedy, J. M. (2002). Percieved Technological Competencies of Elementary Teachers in UK schools. Dissertation Abstract International, 55 (3). P 348-A.

-Kenneth, E. & Tommy, S (1992), A Survey Of Mathematics Teachers Needs, School Science And Mathematics, 92 (4), 212-228.

-Makande, T.D. (1990). A Study to Determine the Need for Mathematics In-Service Training for Untrained Teacher in K-7Rural School in Manicaland .Zimbabwa ،Dissertation Abstracts International , 48 (9) ,2316-A

- Moore, J. (1997). Certification Competencies for Teachers of Missouri's Vocational Industrial Education Programs.(Doctoral Dissertation , University of Missouri-Colombia , 1997). DAI 59(5)P245-A.

-Myers, B.C. (1995). The Professional Educator, anew introduction to teaching and school, waif worth publishing company, USA, P 600-602.

-NCTM, (2000). Principles and Standards for School Mathematics, National Council of Teacher of Mathematics, Reston: V.A.

-Okoroafor, I.D. (1987). In service Training Program in Mathematics Education for

Ikwuano Umuahia Elemantry School Teacher in Imo state of Negeria, Dissertation Abstracts International, (DAI) 48 (5) P 2316.

-Wheeler, S. (2000). The Role of the Teacher in the Use of ICT, Telematic Research, USA. متـــوفر فـــي ٢٠٠٩/٣/٢٠ www.fae.plym.ac.uk/tele/roleteach.html

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the practice degree of the technological competencies which are needed for teaching computerized mathematics curricula from teachers' perspectives. The research questions are: what is the practice degree of the needed technological competencies for teaching computerized mathematics curricula from teachers' perspectives in Jordan? Are there any differences in the practice degree of the technological competencies with respect to academic branches or years of teaching?

A questionnaire with 55 items was collected from 120 teachers. The findings indicated that the practice degree of the technological competencies was overall high. The highest degree was for the dimension of teachers as a good model and the lowest degree was for the dimension teacher as a technologist. There were no significant differences between the teachers' perspectives neither with respect to academic branch nor for the years of teaching.

The teachers ranked 45 technological competencies to have high degree. They ranked the other 10 competencies to have moderate degree. The study recommended conducting more training workshops and programs related.

Key words: Technology, mathematics, Jordan, competencies.