

واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس رياضيات المناهج المطورة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بمنطقة تبوك التعليمية

عثمان بن علي الفحطاني

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

كلية التربية والآداب - جامعة تبوك

المدرسية وتحسين أدائهم التدريسي من خلال تنمية اتجاهات ايجابية نحو أهميتها وفعاليتها في برامج تعليم وتعلم الرياضيات، وتمكنهم من مهارات تأمل التدريس وتشخيص نواحي القصور وتحسين الأداء ذاتيا. الكلمات المفتاحية: توظيف التكنولوجيا في التدريس، تدريس الرياضيات، مناهج الرياضيات المطورة، الأداء التدريسي للمعلمين.

1. المقدمة

لقد شهدت السنوات الماضية طفرة كبيرة في المستحدثات التكنولوجية Technological Advancements المرتبطة بالتعليم تأثرت بها كل عناصر الموقف التعليمي، فتغير دور المعلم من ناقل للمعرفة إلى مرشد في الموقف التعليمي، فهو يصمم بيئة التعلم ويشخص مستويات طلابه ويصف لهم ما يناسبهم من المواد التعليمية ويتابع تقدمهم ويوجههم حتى تتحقق الأهداف المطلوبة، كما تغير دور المتعلم نتيجة ظهور المستحدثات التكنولوجية، فلم يعد متلقياً سلبياً، بل أصبح ممارساً، وأصبح التعلم متمركزاً حول المتعلم والمعلم في آن واحد، كل منهما يستفيد ويمارس دوره بكل سلاسة بدون حدود مكانية أو زمانية أو موضوعية.

ولقد تأثرت المناهج الدراسية بظهور المستحدثات التكنولوجية، وشمل هذا التأثير أهداف المناهج ومحتواها وأنشطتها وطرق عرضها وتقديمها وأساليب تقييمها، وأصبح إكساب الطلاب

الملخص_ استهدف البحث الحالي تقييم واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية من معلمي الرياضيات في تدريس المناهج المطورة من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات. واعتمد البحث على بناء استبانة في أربعة محاور ارتبطت بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في (دعم البيئة التعليمية في حصة الرياضيات- تخطيط وتنفيذ التدريس- تقييم أداء الطلاب- تأمل التدريس والتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات)، لتحديد الواقع الفعلي لتوظيف المستحدثات التكنولوجية. وتكونت عينة الدراسة من (62) معلماً للرياضيات، وعدد (13) مشرفاً تربوياً بمدارس مدينة تبوك، وبعد إجراءات التطبيق الميداني والمعالجات الإحصائية توصلت إلى النتائج إلى:

- قصور أداء معلمي الرياضيات في دعم البيئة التعليمية في حصة الرياضيات بالمستحدثات التكنولوجية لتشجيع المتعلم على التفاعل بصورة ايجابية، وقصور توظيف المستحدثات التكنولوجية في تخطيط وتنفيذ التدريس وتقييم أداء المتعلم، وتوظيفها بهدف التنمية المهنية ذاتيا لمعلمي الرياضيات.

- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0,01) بين متوسطات آراء المجموعات تعزو إلى متغير المؤهل الدراسي والخبرة التدريسية في استجابات أفراد العينة، وعدم وجود فروق ترجع إلى متغير طبيعة المهنة (معلم- مشرف) في استجابات أفراد العينة.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة توصيات أهمها بناء برامج تدريبية إجرائية لتوظيف المستحدثات التكنولوجية في دعم بيئة تعلم الرياضيات

طفرة كبيرة في حجم ونوعية المعلومات المتداولة، لذلك وجب إعادة النظر في الأساليب التربوية لتحقيق أقصى كفاية من هذا الكم من المعلومات بالسماح للمعلمين والمتعلمين باستخدام هذه المعلومات وتوظيفها في العمليات التعليمية.

كما أن توظيف المستحدثات التكنولوجية يرتبط ببعدين: الأول بناء ثقافة لدى المعلمين والطلاب حول أهمية الأدوات والبرامج التكنولوجية وفوائدها وكيفية توظيفها داخل المدرسة، والثاني توظيف المستحدثات التكنولوجية في تطوير الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات. ولقد أتضح غياب رؤية واضحة لدى المعلمين حول توظيف التكنولوجيا، وعدم وجود دليل إرشادي لمعلمي الرياضيات يمكنهم من توظيف المستحدثات التكنولوجية لتعميق الفهم الرياضي [3].

إن توظيف المستحدثات التكنولوجية داخل الصف أمر ضروري، فقد وضعت المستحدثات التكنولوجية بصمات واضحة على منظومة التعليم بعامه، تؤثر بالسلب أو الإيجاب في كل جانب من جوانب العملية التعليمية. إن استخدام المعلم للمستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات يعمل على توضيح المفاهيم والمصطلحات والعمليات الحسابية، ومن ثم ينمي التفكير الرياضي لدى الطلاب وتركيز انتباههم، ويشعرهم على الرضا لأنهم تمكنوا من التعلم بأقل وقت وجهد وبأكثر فائدة .

كما تتضح ضرورة الإفادة من التقنيات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات وخاصة لتنمية التفكير الرياضي خلال استخدام منتديات الرياضيات وتوظيف الحوار الصفي وأدوات الإنترنت، مع تصميم برمجيات متخصصة في تعليم الرياضيات، وتوظيف التعلم بمساعدة الكمبيوتر، وتشجيع المعلمين على استخدام أدوات التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات وتعميق المحتوى العلمي والخبرات الرياضية وخاصة المفاهيم الرياضية [4].

وأشار السعيد [5] في دراسته إلى أن المدرسة تقع بين مجموعة من التحديات أهمها ضرورة توظيف التكنولوجيا في

مهارات التعلم الذاتي وغرس حب المعرفة وتحصيلها في عصر الانفجار المعرفي من الأهداف الرئيسة للمنهج الدراسي [1].

وفى ظل مناهج الرياضيات المطورة بالمملكة العربية السعودية لم تعد المستحدثات التكنولوجية ترفاً يمكن للمعلم استخدامه أو إهماله، بل أصبحت من الأساسيات التي يجب توظيفها، وذلك نسبة لدورها الفعال في تنفيذ هذه المناهج، فهي جزء من عملية التدريس ولا يستغنى عنها المعلم فهي توفر الوقت والجهد وتعمل على تعديل سلوك المتعلمين نحو الأفضل كما أنها تعمل على زيادة التحصيل الدراسي لهم، إضافة إلى مساعدتهم على اكتساب العديد من القيم والاتجاهات المرغوب فيها إن لم تعد هامشية في العملية التعليمية. فالنظرة الجديدة الشمولية لعملية تصميم التعليم، ترى هذه المستحدثات عنصراً فعالاً من عناصر المنهج وهذا ما أكدته النظرية الترابطية التي اقترحها جورج سيمنز عام 2004م والتي بزغت في هذا العصر الرقمي. كما أدى ظهور المستحدثات التكنولوجية إلى ظهور مفاهيم جديدة في ميدان التعليم ارتبطت بالمستوى الإجرائي للممارسات التعليمية منها: التعليم المفرد، والتعليم بمساعدة الحاسوب، وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، ومراكز مصادر التعلم، والمكتبة الإلكترونية، والجامعة الكونية، والجامعة المفتوحة، والتعلم والتدريب عن بعد، والمؤتمرات بالفيديو والحاسوب، وغيرها [2].

وتؤكد الاتجاهات الحديثة على الترابط بين التكنولوجيا والتعليم؛ حيث اعتمد التعليم على استخدام الوسائل والتقنيات التعليمية مثل الكتب والصور والأشرطة السينمائية والتسجيلية، وهذه الوسائل تشهد تطوراً ملحوظاً وتزداد انتشاراً وتعزز بالتليفزيون والفيديو والكمبيوتر والإنترنت وغيرها من المستحدثات التكنولوجية في مجال الإعلام والاتصال، وأصبحنا نلاحظ أنه كلما حدث تطور في إحدى هذه التكنولوجيات يقابله تطور لإحدى المجالات التربوية، وتجديد في قطاع من القطاعات التعليمية. كما كان للتطور الهائل في تنوع أساليب الاتصالات أكبر الأثر في حدوث

وأوصى المؤتمر الوطني السادس عشر للحاسبات الآلية المنعقد في الفترة ما بين 10-13 ذي القعدة عام 1422هـ في الرياض " بضرورة استخدام التقنيات المعاصرة في المناهج وطرق التدريس، والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في ذلك، وإجراء المزيد من الدراسات والبحوث في هذا المجال". إن بإمكان التقنيات الحديثة أن تكون فعالة في إنتاج وترويج طرق جديدة للتعليم، تشتمل على قدر أكبر من التفاعل والمشاركة والتعاون، وتكوين أشكال جديدة من المعارف، وقد خلصت دراسة أجريت لمدة عشر سنوات وبمساندة شركة أبل (Apple) للحاسبات إلى أن الطلاب الذين يتعلمون في بيئات غنية من الناحية التقنية، لا يحققون فقط درجات أفضل في الاختبارات القياسية، وإنما يكتسبون أيضاً كفاءات متنوعة لا تقاس في العادة، مثل القدرة على استكشاف المعلومات وتنظيمها وعرضها، والقدرة على حل المشكلات، ومهارات الاتصال، والتعلم بصورة مستقلة، واكتساب معارف ذاتية عن مجالات شتى من مجالات الخبرة [10].

وتعد المستحدثات التكنولوجية فكراً متطوراً ومنتجاً متقدماً، وهي توظيف للأفكار والمخترعات في خدمة مجالات الحياة المختلفة منها التعليم، فالمستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم تشمل كل ما هو جديد ومستحدث من وسائل وأجهزة وأدوات يمكن توظيفها في العملية التعليمية .

وتعرف بأنها " الاكتشافات التكنولوجية من أجهزة تكنولوجيا التعليم والمواد التعليمية المرتبطة بها والبرامج والوسائل التكنولوجية والتي يمكن توظيفها بالتعليم لمواكبة التغييرات المتلاحقة [2].

وأمكن تعريف المستحدثات التكنولوجية إجرائياً بأنها: " كل الوسائل والمعينات والأجهزة الحديثة وأساليب تقديمها، والتي يتم توظيفها في التعليم لتحقيق أهدافه ومواكبة التغييرات العصرية المتلاحقة

إن الاتجاه العالمي اليوم نحو توظيف التكنولوجيا يأتي مواكبا للتطورات السريعة والمتلاحقة في المجال التقني، إيماناً

بتطوير تدريس الرياضيات باعتبارها ضرورة تفرضها المتغيرات العصرية، وبين المعوقات المرتبطة بالمفاهيم الخاطئة حول توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات. كما يتضح العديد من الفرص المتاحة لتوظيف التكنولوجيا في التدريس الرياضيات باستخدام البرمجيات الخاصة والمعامل المتخصصة وقواعد البيانات والانترنت.

إن التجديد التربوي بما يضمن من توظيف للمستحدثات التكنولوجية لم يعد مجرد ترفاً، وإنما أصبح ضرورة تفرضها طبيعة العصر ومتغيراته، وتعدد حاجات ومطالب التنمية في المجتمع، والمؤسسات التربوية في أي مجتمع من المجتمعات أولى من أي مؤسسة أخرى بالتغيير لمجاراة طبيعة العصر والاستجابة للتغيرات التي تغطي أوجه الحياة المختلفة [6].

وقد فرضت مستحدثات العصر ضرورة أن يلم المعلم جيداً بالحاسوب والتقنيات كالوسائط المتعددة والانترنت والتعلم الالكتروني [7]. حيث باتت واقعاً تربوياً ملموساً نحن أحوج ما نكون إلى ضرورة الاستفادة من أفضل الممارسات التعليمية التي يوفرها هذا الاتجاه. " إن التدريس العصري والمستقبلي مطالب بأن يوظف مستحدثات تقنيات التعليم، لأنه بات من الصعب على نظم التعليم الوفاء بالمتطلبات التعليمية المنشودة" .

وهو ما أكدته العديد من المؤتمرات والندوات حيث نادى بالبحث عن طرائق تدريسية مناسبة للطلاب خلاف الطرق التقليدية تعلمهم كيف يفكرون، وجاء التقرير الختامي للمؤتمر الأول لوزراء التربية والتعليم العرب الذي عقد في مدينة طرابلس عام 1998م ليؤكد ضرورة التركيز على التعلم الذاتي، استخدام التقنيات الحديثة والذي يملئ على المتعلم تعليم نفسه [8].

ويذكر مكتب التربية التقنية بالولايات المتحدة الأمريكية في تقريره عام 2001م أن الدراسات والبحوث التربوية الحديثة أكدت المردود الايجابي لتوظيف التقنيات بصورة عامة في تحقيق أهداف التربية والتعليم [9].

(الكمبيوتر - الانترنت - الفيديو التفاعلي - التلفزيون المباشر - الراديو المباشر - شبكة المؤتمرات المرئية
ب. الفردية: إن المستحدثات التكنولوجية تتيح للطالب إمكانية التعلم من خلال تفريد المواقف التعليمية، لمراعاة الحاجات المختلفة لدى المتعلمين، والوصول بهم جميعاً إلى المستوى المطلوب وفقاً لقدرات واستعدادات كل منهم واختلاف خبراتهم السابقة، ومن المستحدثات التي توفر الفردية في مواقف التعليم: (البرامج المسموعة بنظم التوجيه السمعي - برامج الكمبيوتر المعتمدة على التوجيه الكمبيوتر - برامج الفيديو المعتمدة على التوجيه المرئي ونظام الفيديو التفاعلي).

ج. التنوع: من حيث توفير بيانات تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه ويتحقق ذلك إجرائياً بتوفير مجموعة من الخيارات والبدائل التعليمية أمام المتعلم وتتمثل هذه الخيارات في تقديم المحتوى التعليمي في أشكال متنوعة (مسموعة - مرئية - فيلمية - كمبيوترية - صفحات انترنت - وغيرها من الأشكال)، ومن فوائد خاصية التنوع أنها تثري العرض وتركز على إثارة القدرات العقلية للمتعلمين.

د. الكونية: تتيح بعض المستحدثات المتوفرة الآن أمام مستخدميها فرص الانفتاح على مصادر المعلومات في جميع أنحاء العالم ويمكن للمستخدم أن يتصل بالشبكة العالمية للحصول على ما يحتاجه من معلومات في كافة مجالات العلوم، كما أصبح من الممكن بالنسبة للجامعات والمدارس والهيئات والأفراد الاشتراك في هذه الشبكة والحصول على جميع الخدمات التعليمية والإدارية.

هـ. التكاملية: إن عرض مجموعة الوسائط يتكامل على شاشة جهاز الحاسوب لخدمة الفكرة، ولا يعنى ذلك عرض هذه الوسائط واحدة بعد الأخرى من خلال شاشات منفصلة، ولكن العبرة أن تخدم هذه العناصر الفكرة المراد توصيلها على شاشة واحدة المهم هنا هو اختيار الوسائط المناسبة من صوت وصورة ورسوم

بأهميته وللاستفادة من مزاياه وتطبيقاته المتنوعة بما يحقق أهداف التعليم ويرتقي بالعملية التعليمية إلى مستويات التنافس وفق معايير الجودة للوصول إلى مخرجات تعليمية مؤهلة للعالم الرقمي في التخصصات العلمية المختلفة.

وهناك أسباب كثيرة عجلت بظهور المستحدثات التكنولوجية ترجع لطبيعة العصر الذي نعيش فيه، الذي يتسم بالتغير المستمر، وارتبط بالتقدم الحادث في مجالات عديدة منها مجالات الاتصالات وتكنولوجيا البرمجيات؛ مما أدى إلى ظهور ما يسمى بثورة الاتصالات، وظهور الجانب المادي من المستحدثات التكنولوجية والمتمثل في الأجهزة والمواد التعليمية والوسائل والأدوات، كما أن أسباباً أخرى أدت إلى ظهور الجانب الفكري للمستحدثات وما ارتبط بها من مواد تعليمية وبرمجيات، ويتصل بتلك الثورة الانفجار المعرفي الحادث في مجال التربية؛ لمحاولة الإفادة منها في التعليم [1].

وعليه فإن المستحدثات التكنولوجية تعد جزءاً من منتجات التطور الحادث في مجال المعلوماتية؛ كما أنها نتاج لتطور المعلومات، وأصبحت المعلومات تتقدم من خلال توظيف المستحدثات ذاتها، وبذلك فهي عبارة عن دائرة متصلة تكمل بعضها بعضاً، كما أصبحت المستحدثات التكنولوجية وسيلة وغاية تعليمية، وأظهر ذلك مدى أهمية توظيفها في مجال التعليم وما ارتبط به من بحوث ودراسات التربويين، والتي أكدت على أن هناك مطلباً ملحاً في سبيل تطوير التعليم بتوظيف هذه المستحدثات في العملية التعليمية [11].

وحول خصائص المستحدثات التكنولوجية وأهميتها في تدريس الرياضيات، أمكن وضع مجموعة من الخصائص كما يلي [12]:
أ. التفاعلية: وتعنى قدرة المستحدثات التكنولوجية على إضافة عامل تفاعلية المتعلم معها عن طريق اختيار المتعلم لأسلوب السير والانتقال ونمط التفاعل والتدريب والتواصل والتغذية المرتجعة، واستقبال المعلومات والتفاعل معها من خلال

ك. تقديم التغذية الراجعة المستمرة والفورية للطالب.
ي. تنوع فرص تصميم المهام والأنشطة التعليمية.
ويتضح من خلال ما سبق أهمية توظيف التكنولوجيا في
تعليم وتعلم الرياضيات. مع مراعاة أن المعلم يمثل نقطة الانطلاق
لتوظيف المستحدثات التكنولوجية بصورة تساعد في تحقيق أهداف
تعليم الرياضيات.

وتكمن أهمية المستحدثات التكنولوجية في تطوير الممارسات
التعليمية بصفة عامة وتدريب الرياضيات على وجه الخصوص،
في جعل الخبرات التعليمية في الرياضيات أكثر واقعية وقبولا
للتطبيق، كما أنها تسهم في تحسين التعليم بكافة مراحله. ومن
معايير إعداد المعلم في ضوء المستحدثات التكنولوجية:

- استخدام الكمبيوتر والمستحدثات التكنولوجية لتسهيل العملية
التعليمية.
- استخدام الوسائل المتعددة والفائقة والاتصالات من بعد
لتعزيز عملية التعليم.
- استخدام مصادر التكنولوجيا لتنمية مهارات التفكير وحل
المشكلات، وصناعة القرار، وبناء المعرفة الإبداعية.
- استخدام أدوات التكنولوجيا ومصادر المعلومات لزيادة الكفاءة
وإظهار الابتكارية وتسهيل التعلم الأكاديمي.

ونظرا لأهمية استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات
فقد حددت الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات (NCTM) معايير
الرياضيات المدرسية وضمنتها مبدأ التقنية والذي نص على "أنه
يجب أن تستخدم برامج الرياضيات التعليمية التقنية لمساعدة
الطلاب على فهم الرياضيات وإعدادهم لاستخدامها في عالم تزداد
فيه التقنية" [14].

ولتحقيق الأهداف المرجوة من المستحدثات التكنولوجية يوصى
بضرورة توفير حاسوب متصل بشبكة الإنترنت لكل معلم رياضيات
[15]. كما يوصى بأهمية استخدام شبكة الإنترنت في تبسيط

متحركة، ورسومات خطية، ومؤثرات صوتية، ويظهر ذلك على
هيئة مزيج متكامل يرتبط بتحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

و. الإتاحة: تتاح فرص الحصول على الخيارات والبدائل التعليمية
في كل وقت، وتقدم هذه البدائل محتوى وأنشطة وأساليب تقويم
بطرق سهلة. إن فاعلية المستحدثات التكنولوجية تظهر فعلا في
بيئات التعليم المفرد.

ي. الجودة الشاملة: يرتبط تصميم المستحدثات التكنولوجية في
جوانبها المادية المتمثلة في الأجهزة والأدوات، وجوانبها الفكرية
التمثلة في المواد التعليمية والبرمجيات بالجودة الشاملة حيث
تتواجد نظم مراقبة الجودة في كافة مراحل تصميمها وإنتاجها،
واستخدامها، وإدارتها وتعرف حجم الاستفادة منها ومن الطبيعي ألا
تظهر فاعلية المستحدثات التكنولوجية إلا في ظل وجود نظام
مراقبة في بيئة التعلم يسمح بتوفير متطلباتها .

وحول فوائد توظيف التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وأهميتها
بالنسبة لمعلمي الرياضيات يمكن توصيفها فيما يلي [13]:

أ. التعلم المتمركز حول الطالب من خلال التواصل التكنولوجي
وتوفير قواعد البيانات ومراكز الخبرة الرياضية، بالإضافة إلى
تدريب الطلاب على بناء وتنظيم معرفتهم الرياضية عبر البرامج
المحوسبة.

ب. التشويق والدافعية أساس التعلم، ويمكن دعمهما من خلال
توظيف الأدوات التكنولوجية المتمركزة حول توظيف الحواس وبناء
المعنى وتصميم الخبرات الرياضية المرتبطة ببيئة الطالب.

ج. حياة التعلم الواقعية: تتيح التكنولوجيا فرصة محاكاة الواقع
ودعم الطالب بخبرات حقيقية لتنمية التفكير الرياضي.

د. تنوع أنماط التفاعل الصفي بين الطلاب والمعلمين وبين
الطلاب أنفسهم، وبين الطالب والخبرات الرياضية.

هـ. إيجابية الطالب داخل الموقف التعليمي.

و. توفير الجهد والوقت وسرعة التعلم ومراعاة الفروق الفردية
وتنوع التدريس.

والصوت، وبروابط وأدوات تسمح للمستخدم بالاستقصاء والتفاعل والابتكار [17].

ب. وأما الفيديو التفاعلي فيقوم على أساس الخصائص التفاعلية للحاسب، حيث يربط بين نظامي الكمبيوتر والفيديو ديسك، وتكون برامج الفيديو والحاسب تحت تحكم المتعلم، ويمكن تشغيله بقلم ضوئي أو الفارة أو لوحة المفاتيح، للحصول على مصادر متعددة للتعلم، في وقت قليل واختيار التتابعات المطلوبة من صور الفيديو والصوت والصورة ورسوم الحاسب أو الصور الثابتة. [18].

ج. أما بالنسبة للسطور الذكية فهي سبورة بيضاء نشطة مع شاشة تعمل باللمس، ويقوم المعلم بلمس الصورة ليتحكم في جميع تطبيقات الحاسب الآلي مثال: الربط مع صفحة أخرى في الانترنت، كما يمكنه تدوين الملاحظات ورسم الأشكال، وتوضيح الأفكار، وإظهار المعلومات المفتاحية بواسطة الأحبار [19].

د. ومن المستحدثات التكنولوجية أيضا الكاميرا الرقمية، ويمكن استخدامها في العروض التعليمية، ومن ثم القيام بعمليات الإخراج بمادة وثائقية تخص المادة موضوع الدرس [18].

كما يعتبر التلفزيون التعليمي " إحدى الأجهزة التكنولوجية الحديثة الميسرة للتعليم، وتتوقف فائدته على مدى ما يمكن أن يسهم به بالنسبة للمراحل التعليم المختلفة" [20]. وهناك جهاز عرض البيانات. ويعرف بأنه جهاز عرض بواسطة الإسقاط الضوئي يحمل المادة المكتوبة أو المرسومة أو المنحرفة من جهاز حاسب أو فيديو إلى شاشة العرض في عمله أقرب إلى جهاز عرض الشفافيات وغيره من أجهزة الإسقاط الضوئي". وهناك تقنية الوسائط الفائقة والتي تمثل بيئة تتيح للمتعلم فرص اكتشاف وإدراك المعلومات من خلال التكامل بين النصوص والرسوم والصور والصوت بصورة أكثر فاعلية من الوسائط المتعددة [21].

كذلك ظهرت الفصول الافتراضية أو الفصول التخيلية أو فصول الانترنت التي تشبه أنشطة الفصل التقليدي يقوم بها المعلم والمتعلم تفصل بينهم حواجز مكانية ويعملون معا عبر الانترنت.

بعض مقررات الرياضيات لزيادة قدرة المتعلم على التعلم الذاتي والاكتشاف [16].

جهود المملكة العربية السعودية في توظيف المستحدثات التكنولوجية: أما وزارة التعليم العالي ولكونها قمة الهرم التعليمي ومسؤولية عن تأسيس وتكوين المعلمين فنلاحظ جهدا ملموسا من خلال إنشاء مركز وطني تحت مظلة وظيفت هذه المستحدثات وفق البرامج التالية:

أ. جائزة التميز: كان من الضروري إيجاد جهة تهتم بتطوير نظم التعلم الإلكتروني ووضع معايير على مستوى الجامعات وإيجاد برامج تعلم إلكتروني يستفاد منها محليا، من أجل ذلك برز اهتمام وزارة التعليم العالي ممثلة بالمركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد بتنظيم (جائزة التميز في التعلم الإلكتروني الجامعي) وتركز على توظيف تقنيات التعليم.

ب. التأهيل والتدريب: يقدم برنامج التأهيل والتدريب مجموعة من الدورات التدريبية المتعددة في مجال التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.

ج. المكتبة الرقمية السعودية: أكبر تجمع أكاديمي لمصادر المعلومات عربيا، وتضم أكثر من 114 ألف مرجع علمي، تغطي كافة التخصصات الأكاديمية، وتقوم بالتحديث المستمر لهذا المحتوى؛ مما يحقق تراكماً معرفياً ضخماً. وتعاقدت المكتبة مع أكثر من 300 ناشر عالمي. وقد فازت المكتبة بجائزة الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات للمشاريع المتميزة على مستوى العالم العربي 2010م وهناك عديد من النماذج المستحدثة في مجال التكنولوجيا والأجهزة التكنولوجية ومجال المواد والوسائل والوسائط والبرامج المستحدثة، وقد تناولت بعض الأدبيات والبحوث والدراسات لبعض نماذج المستحدثات التكنولوجية كما يلي:

أ. الإنترنت والذي يقدم كما من المعلومات حول الموضوع، ويقوم المعلم بتوجيه الطلاب إليه، أما الوسائط المتعددة التفاعلية؛ فتقوم على استخدام الحاسب في عروض ودمج النصوص والرسومات،

وحول دور المعلم في عصر المستحدثات التكنولوجية يتحدد بأربع مجالات [26]:

أ. تصميم التعليم، أصبح لزاماً على المعلم التزود بمهارات المصمم التعليمي، لتصميم المادة الدراسية وتنظيمها وإعدادها.

ب. توظيف التقنية، حيث أصبح مطلوباً من المعلم أن يستخدم التقنية والأجهزة بفاعلية عند تقديم التعليم.

ج. تشجيع تفاعل الطلاب لإكسابهم المعرفة والخبرات في العملية التعليمية.

د. تطوير التعلم الذاتي للطلاب عن طريق تحفيز الطلاب لاستثمار قدراتهم على المشاركة بنشاط في تعليمهم، وتطوير قدراتهم على الممارسة باستقلالية.

وحدد سعادة والسرطاوي [27] مواصفات المعلم في العصر الرقمي أهمها: تنظيم مواعيده والمواعيد المرتبطة بالطلاب من خلال الموقع الإلكتروني، وتحديد بعض المنتديات التعليمية للرياضيات، وإعداد دروس رياضيات نموذجية إلكترونية، واعتماد المعلم على الحاسب والإنترنت باعتبارهما وسائل تعليمية في التدريس، مع التحول من التلقين والسيطرة على الموقف التعليمي إلى توجيه وتنظيم التعليم.

وهناك مجموعة من الاعتبارات يجب مراعاتها من قبل المعلم عند توظيف التكنولوجيا في التدريس منها طبيعة التفاعل بين المعلم والمتعلم في البيئة التعليمية في ظل توظيف الأدوات التكنولوجية، مع تغير استراتيجيات التدريس وأساليب الدافعية والتغذية الراجعة، بالإضافة إلى تشجيع التعلم الذاتي وتوظيف الأدوات التكنولوجية المرتبطة بالكمبيوتر والأدوات المتمركزة حول الإنترنت. واعتبر كل ما سبق بمثابة مجموعة من التحديات إمام المعلم يجب مراعاتها والتدريب عليها [28].

وعلى الجانب الآخر هناك معوقات لاستخدام المستحدثات التكنولوجية منها معوقات ذاتية خاصة بالمعلم مثل إمكاناته ومقدرته على الإبداع. ومعوقات إدارية مثل نقص التدريب والتوافق

وفي مجموع هذه الفصول تشكل المدرسة الافتراضية". وهي مدرسة تعتمد على الانترنت بكل تقنياتها المتزامنة كالتخاطب الشات ومؤتمرات الفيديو واللوح الإلكتروني وغير المتزامن البريد الإلكتروني والمنتديات البريدية، فيحصل الطالب على قدر من التعليم من أي مكان وفي أي وقت وبأي طريقة" [22].

والتعلم الإلكتروني كأحد أساليب التعليم طريقة إبداعية تعتمد على الانترنت وتقنياته لتقديم بيئة تفاعلية، متمركزة حول المتعلمين، ومصممة مسبقاً بشكل جيد، وميسرة لأي فرد، وفي أي مكان" [23].

ومن تقنيات التعلم الإلكتروني تقنية الويب 2.00 ومن مكوناته بريد Gmail، وتقنية Rss، والمدونات Blog، الويكي Wikis، والفييس بوك والتويتير واليوتيوب والفيلكر وهي عبارة عن صفحات ومواقع تمكن المتصفح من المشاركة بفاعلية، والبودكاست الذي ظهر عام 2006 وهو يتألف من إما تسجيلات مرئية أو صوتية Mp3، Mp4 يتم تحميلها بشكل مباشر على سطح المكتب أو أجهزة الايبود Ipad، والايفون iPhone، عن طريق برامج يتم تثبيتها على هذه الأجهزة تعرف باسم Podcatcher مثل برامج iTunes وهي غير مكلفة

ومن مواد المستحدثات التكنولوجية هو الكتاب المرئي وهو كتاب يحتوي الآلاف من الصفحات ويقدم للقارئ في صورة مسموعة ومرئية ومقروءة، سهل التعديل والتطوير من قبل المستخدم، ويمكن أن يقرأه أو يشاهده القراء في أماكن مختلفة من العالم في نفس الوقت". [24].

كذلك الكتاب الإلكتروني (e-book) وهو أسلوب لعرض المعلومات بما تتضمنه من نصوص ورسوم وأشكال وصور وحركة ومؤثرات صوتية ولقطات فيلمية على هيئة كتاب متكامل يتم نسخه على الأقراص المدمجة". وهناك أسلوب التعليم المفتوح لا يتقيد بوقت ولا نوع معين من التعليم. [25].

هـ. عدم وجود دليل إرشادي داخل المدرسة لمعالجة عمليات تكامل التكنولوجيا مع الرياضيات المدرسية.

و. تتم معالجة التكنولوجيا داخل المدرسة باعتبارها مادة دراسية مستقلة، بعيدا عن كونها أدوات لبناء التفكير لدى الطالب خلال الخبرات المختلفة في مجالات الرياضيات وغيرها، مع غياب الترابطات بين الرياضيات والتكنولوجيا.

ز. قصور في بناء خطط إجرائية توظف التكنولوجيا في تعليم الرياضيات.

كما أشار Yildirim في دراسته قصور لدى معلمي الرياضيات في توظيف التكنولوجيا نتيجة الاتجاهات السلبية نحوها، حيث يشير معظم المعلمين قبل الخدمة والمعلمين المبتدئين إلى ضعف الإمكانيات وعدم وجود رؤية حول متى يمكن استخدام التكنولوجيا، بالإضافة إلى التصورات الخاطئة حول علاقتها بالإنتاج الأكاديمي لدى الطلاب في حصص الرياضيات [39]:

ولما كان المعلم عصب العملية التعليمية لما له من قدرة على التخطيط والتصميم والاستخدام الأمثل لكل المواصفات المتاحة لصالح العمليات التعليمية فكان من الضروري دراسة واقع توظيفها بما يحقق التفاعل مع العملية التعليمية والمعلمين.

وعلى ذلك فإن مشكلة البحث الحالي تمثلت في قصور معلمي الرياضيات في توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس رياضيات المناهج المطورة، نظير وجود متغيرات وتحديات مرتبطة بمجال المستحدثات التكنولوجية.

ولكون الباحث أحد مشرفي التربية العملية في الميدان للطلاب المعلمين تخصص الرياضيات فقد لاحظ وجود شكاوي من الطلاب المعلمين وزملائهم القدامى مدرسي الرياضيات بأن المدارس تعاني من ضعف مواردها المادية والتكنولوجية، وأنهم في حاجة للكثير من المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم، مما أثر بالسلب على أدائهم التدريسي، لذا جاءت فكرة هذه الدراسة بعد استناد الباحث على مؤشرات ظهرت من خلال اللقاءات مع المعلمين

والحوافز. بالإضافة الى معوقات فنية وتتمثل في نقص الأجهزة والإمكانات والصيانة. [10].

2. مشكلة الدراسة

انطلاقا من تأثر مجال تدريس الرياضيات بالمتغيرات المجتمعية بجميع جوانبها، وظهور مفاهيم علمية جديدة ارتبطت باستخدام أجهزة وبرامج تكنولوجية ووسائل حديثة؛ وهذا يفرض على المؤسسات التعليمية ضرورة تحديد واقع المستحدثات التكنولوجية بها ووقفاً على موقعها الحالي في توظيف تلك المستحدثات، وحيث إن هذه المستحدثات سريعة التطور والتغيير، فإن دراسة واقعها داخل الصف يعد من الأمور المهمة في سبيل تطويرها وتحديث العمل بها.

وفي دراسة [38] التي استهدفت دراسة أسباب عزوف معلمي الرياضيات عن توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات، تبين وجود العديد من الصعوبات التي تواجه معلمي الرياضيات يمكن توصيفها فيما يلي:

أ. عدم حماسة معلمي الرياضيات، وضعف اتجاهاتهم نحو استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات. حيث ما زال الكثيرون من معلمي الرياضيات يعتمدون على الطرائق التقليدية في التدريس والأدوات التقليدية في التعليم، وما زال المعلم هو مصدر الطالب الوحيد، والكتاب هو الأداة التعليمية الأساسية إن لم يكن الوحيد لدى الطالب والمعلم.

ب. عند تصميم المناهج التعليمية لم تتضح آلية توظيف التكنولوجيا من قبل معلمي الرياضيات داخل دروس الرياضيات.

ج. عملية توظيف التكنولوجيا بمثابة عملية اختيارية لدى معلمي الرياضيات وليست ضرورية في كثير من الأحيان.

د. عزوف بعض الطلاب عن توظيف التكنولوجيا في معالجة الخبرات الرياضية بسبب أن ذلك يتطلب منهم إتقان التعامل مع أدوات التكنولوجيا.

• تحديد حاجات معلمي الرياضيات من المستحدثات التكنولوجية؛
تمهيدا لوضعها في متناول متخذي القرارات لتبنيها.

• يبرز دور المستحدثات التكنولوجية في تطوير تعليم الرياضيات
• تعزيز تطبيقات المستحدثات التكنولوجية في المؤسسات التعليمية
في المملكة.

د. حدود البحث

اقتصر البحث على:

• عينة من معلمي ومشرفي مادة الرياضيات في مراحل التعليم
بمنطقة تبوك التعليمية.

• أجري تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول
1432/1433هـ.

هـ. المصطلحات العلمية

توظيف المستحدثات التكنولوجية Technological Inventions:
تعرف المستحدث التكنولوجية بأنها فكرة، أو برنامج أو منتج يأتي
في صورة نظام متكامل أو في صورة نظام فرعي لنظام آخر
متكامل ويستلزم بالضرورة سلوكيات غير مألوفة وغير منتشرة من
حيث المستفيدين من هذه الفكرة أو هذا المنتج أو هذا البرنامج
[1]. كما تعرف بالاستفادة من البرامج التطبيقية الحاسوبية وأدواتها
في أداء مهامك تتعلق بعملية التعليم والتعلم في الرياضيات
المدرسية [13].

وعرفها الباحث إجرائيا في البحث الحالي بأنها: توظيف كل
ما هو جديد ومستحدث في مجالات الوسائل التكنولوجية وأدوات
التقنيات الحديثة والأجهزة والوسائط في الموقف التعليمي المرتبط
بتدريس الرياضيات، بهدف زيادة قدرة المعلم والمتعلم على التعامل
مع العملية التعليمية وحل مشكلاتها، لرفع كفاءتها وزيادة فاعليتها
لمواكلة عصر الثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة.

تدريس الرياضيات:

تعرف بكونها "علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري تهتم
بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير". وعرفها الباحث إجرائيا بأن

والمشرفين. ومن خلال ذلك تأسست مشكلة البحث لرصد الواقع
الميداني وما يحتويه.

أ. أسئلة الدراسة

- ما واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس رياضيات
المناهج المطورة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين
بمنطقة تبوك التعليمية؟ ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات الفرعية
التالية:

• السؤال الأول: ما مدى توظيف المستحدثات التكنولوجية في
تدريس الرياضيات من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين؟

• السؤال الثاني: ما دلالة الفروق بين متوسط استجابات المعلمين
والمشرفين التربويين تبعاً لمتغير المؤهل العلمي؟

• السؤال الثالث: ما دلالة الفروق بين متوسط استجابات المعلمين
والمشرفين التربويين تبعاً لمتغير سنوات الخبرة؟

• السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط
استجابات المعلمين والمشرفين التربويين تبعاً لمتغير طبيعة المهنة)

(معلم - مشرف)؟

ب. أهداف الدراسة

• قياس مدى استخدام معلمي الرياضيات لهذه المستحدثات
التكنولوجية من وجهة نظرهم ومشرفيهم.

• تحديد معيقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في تدريس
الرياضيات.

• دراسة الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات
معلمي ومشرفي الرياضيات تبعاً لمتغيرات: (المؤهل العلمي،

الخبرة، وطبيعة المهنة).

ج. أهمية الدراسة

ترجع أهمية الدراسة الحالية إلى:

• تحديد الواقع الحالي للمستحدثات التكنولوجية في تدريس
الرياضيات؛ تحقيقاً لأهداف العملية التعليمية.

كما أجرى الزهراني [31] دراسة هدفت إلى التعرف على واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، حيث استخدم الباحث استبانة اشتملت على خمس محاور تناولت البرامج والبرمجيات المتوفرة لأغراض التدريس، والصعوبات التي تحول دون استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، وبلغت عينة الدراسة (314) عضواً، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود تباين في مقدار الأهمية النسبية لاستخدام أفراد الدراسة لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في التدريس بشكل عام، مع ارتفاع استخدام البريد الإلكتروني، والإنترنت لأغراض التدريس وبالمقابل أشارت النتائج إلى تدني الأهمية النسبية لاستخدام مجموعات النقاش المكتبة الإلكترونية في التدريس [31].

ودراسة الذبياني [32] والتي هدفت إلى التعرف على واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي الرياضيات بمحافظة ينبع، وقدم استخدم الباحث الاستبانة أداة للدراسة، وتوصل إلى مجموع من النتائج أهمها ما يلي [32]:

أ. أن درجة توافر واستخدام التقنيات المعاصرة في المدارس المتوسطة كانت ذات درجة منخفضة جداً.

ب. ودرجة الصعوبات التي تحول دون استخدامهم للتقنيات المعاصرة مرتفعة.

ج. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات مجتمع الدراسة عند مستوى (0.05) تعزى لاختلاف نوع المؤهل والدورات التدريبية وسنوات الخبرة.

وأجرى موسى [33] دراسة هدفت التعرف على اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية نحو تقنية المعلومات - التدريب أثناء الخدمة- الصعوبات التي تقف أمام استخدام الحاسب والمعلوماتية في الجامعة). وتكونت

إجراءات وأنشطة ينفذها المعلم بالتفاعل مع المتعلمين بأساليب وطرائق تتطلب استخدام مستحدثات تكنولوجية وفق قدرات واستعدادات المتعلمين لإكسابهم المهارات والمفاهيم الرياضية " وإجراء في البحث الحالي تعرف بكونها مجموعة من الممارسات والأنشطة ترتبط بمجالات تخطيط وتنفيذ وتقييم تدريس الرياضيات بهدف تحقيق الأهداف العامة والإجرائية لمنهج الرياضيات المطور بالملكة العربية السعودية.

3. الدراسات السابقة

وفي دراسة قام بها حمدي [29] هدفت إلى التعرف على الاستخدامات التربوية في الجامعات الأردنية، وخلصت الدراسة إلى أن نسبة مستخدمي الإنترنت في الجامعات الأردنية هي (93%)، وأن أكثر الخدمات انتشاراً هي خدمة البريد الإلكتروني، وكانت أهم الاستخدامات التربوية للإنترنت قائمة على استخدامها للأغراض البحثية على المستوى الشخصي بما نسبته (89%)، وعلى المستوى الأكاديمي والبحث الطلابي (62%)، ثم المواد الدراسية والتواصل المكتبي، فالعمل مع الزملاء، ثم العروض الصفية والتخاطب الكتابي، ثم التعليم الإلكتروني، والتعلم عن بعد، ثم الجامعات الافتراضية، ثم التخاطب السمعي المباشر [29].

وقد قام البدراني [30] بدراسة هدفت إلى الكشف عن مدى توافر واستخدام وسائل التقنية الحديثة في مدارس التعليم الأهلي بالرياض من وجهة نظر معلمي المرحلة المتوسطة، حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي المرحلة المتوسطة في المدارس الأهلية في الرياض واتباع المنهج الوصفي، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تدني نسبة توافر وسائل التقنية الحديثة من قبل معلمي المرحلة المتوسطة، وتدني نسبة استخدامها، كما بينت الدراسة أن هناك عدداً من المعوقات التي لها علاقة بالمعلم، وكانت أكثر هذه المعوقات أهمية بالنسبة للمعلمين هو قلة الحوافز المادية المقدمة للمعلمين، وارتفاع نصاب الحصص التدريسي للمعلم مما يقلل من اهتمامهم بالتقنيات التعليمية [30].

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بضرورة توفير متطلبات تطبيق التعليم الإلكتروني في التدريس، وتدريب المعلمين على تصميم الدروس الإلكترونية، مع تحديث المعامل المتوفرة في المدارس وتوفير الدعم الفني اللازم لها، بالإضافة إلى وضع حوافز تشجيعية مادية ومعنوية للمعلمين الذين يستخدمون التعليم الإلكتروني في التدريس.

وقامت ديورا وليزا [36] بدراسة لتقويم استخدام تكنولوجيا الحاسوب في غرفة الصف للمرحلة الثانوية في مختلف التخصصات الدراسية، وشملت عينة الدراسة (220) معلما ومعلمة من (8) مدارس ثانوية في مدينة نيويورك، لمعرفة الطرق التي تستخدم في التعليم بواسطة تكنولوجيا الحاسوب في المقررات العلمية والأدبية، وأشارت النتائج إلى أن هناك تفاعلا واهتماما عاليا من قبل المعلمين والمعلمين نحو استخدام تكنولوجيا الحاسوب في الأعمال الإدارية والبحث عن المصادر أما في غرفة التدريس فقد استخدم كأداة مساندة وليس كاستراتيجية في التدريس ويعزى ذلك إلى قلة التدريب على استخدام الحاسوب في التعليم. [36]:

وأجرت نيدا [37] دراسة هدفت إلى تقصي مدى استخدام وتقبل مجموعة من المدرسين في الجامعة لوسائل التعلم الإلكتروني وكيف يمكن أن تستخدم لدعم عملية التدريس وجاءت أهم نتائج الدراسة وجود بعض التردد لدى المدرسين في تبني التعلم الإلكتروني والاتجاه نحوه وأرجع السبب إلى ضعف الدعم المؤسسي، وقلة الوقت والمصادر لتطبيق التعلم الإلكتروني بالإضافة إلى قلة الخبرة في التعلم الإلكتروني [37].

وتعددت الدراسات في مجال أثر استخدام المستحدثات التكنولوجية وأهميتها في العملية التعليمية، ولاحظ الباحث ندرة تناول المستحدثات التكنولوجية في مجال تدريس الرياضيات من خلال الدراسات العربية والمحلية المستعرضة، وأغلبها ركز على الحاسب والانترنت، وأخرى ركزت على اتجاهات عينة الدراسة

عينة الدراسة من (559) من أعضاء هيئة التدريس. ومن نتائج الدراسة ما يلي [33]:

د. وجود بعض الصعوبات تحول دون توظيف أعضاء هيئة التدريس لتقنية المعلومات في التدريس الجامعي منها عدم تدريبهم على استخدام الحاسب وتوظيفه في العملية التعليمية، عدم توافر الأجهزة المطلوبة، عدم توافر معامل الحاسب).

ه. اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو تقنية المعلومات إيجابية بدرجة جيدة، ولديهم رغبة في تعلم البرامج الحاسوبية وتوظيف التقنية في التعليم الجامعي.

دراسة السعادات والتي هدفت إلى تعرف أهمية التعليم المستمر عن بعد من وجهة نظر المتدربين في مركز التدريب والإشراف التربوي بمدينة الدمام، كما هدفت إلى تعرف الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات المتدربين باختلاف العمر وطبيعة العمل والخبرة في مجال العمل والدورات التدريبية السابقة، وتكونت عينة الدراسة من (18) متدرجا، وأظهرت نتائج الدراسة أن التعليم عن بعد وسيلة مهمة للتعليم المستمر، وأن التعليم المستمر عن بعد يؤدي إلى توفير الوقت والجهد والمال [34]:

وأجرى الحربي دراسة هدفت إلى التعرف على اتجاهات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام التعليم الإلكتروني في التدريس، واعتمدت على المنهج الوصفي، وتكونت عينتها من (76) معلما من معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية بمدينة الرياض، وقد أظهرت النتائج ما يلي [35]:

أ. اتجاهات المعلمين كانت إيجابية بدرجة مرتفعة .

ب. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط عينة الدراسة نحو استخدام التعليم الإلكتروني في التدريس تعزى لمتغير المؤهل الدراسي (تربوي، غير تربوي).

ج. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم الإلكتروني تعزى لمتغير الخبرة والذين لديهم دورات تدريبية.

4. الطريقة والإجراءات

تناول هذا الجزء وصفا لمنهجية البحث ومجتمعها وعينتها، وخطوات إعداد أداة الدراسة وطرق التحقق من صدقها وثباتها، والإجراءات المتبعة في تنفيذ المعالجة الإحصائية للبيانات.

أ. منهج الدراسة

استخدم الباحث المنهج الوصفي والذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفا دقيقا ويعبر عنها كيفيا أو كميًا [40]. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي وهو المنهج الذي يتم بوساطة استجواب جميع أفراد مجتمع الدراسة أو عينة منها وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة [41].

ب. مجتمع وعينة الدراسة

يشمل مجتمع الدراسة جميع معلمي ومشرفي الرياضيات بمدارس منطقة تبوك التعليمية، وقد تم اختيار العينة العشوائية العنقودية منها بمعنى أن وحدة الاختيار في هذه العينة كانت المجموعة وليست المفردة وبلغ عدد العينة (62) معلما من مدينة تبوك التعليمية ن 13 مشرفا تربويا من منطقة تبوك التعليمية. ويمكن وصفها كما يلي:

جدول 1

توزيع عينة البحث حسب المؤهل والخبرة التدريسية والنوع الاجتماعي والمدارس والمرحلة والمهنة

المؤهل العلمي		الخبرة التدريسية		النوع		المدارس		المرحلة الابتدائية		المهنة	
العدد	نوع المؤهل	العدد	سنوات الخبرة	العدد	النوع	العدد	حكومية	المرحلة	العدد	المهنة	العدد
37	بكالوريوس	14	أقل من عام	51	ذكر	12	أهلية	ابتدائية	34	معلم	62
29	دبلوم دراسات عليا	28	(1-3)	24	أنثى			متوسطة	27	مشرف	13
6	ماجستير	14	(3-10)					ثانوية	14		
3	دكتوراه	19	أكثر من 10								
75	المجموع	75	المجموع	75	مجموع	75	مجموع	مجموع	75	مجموع	75

- أهداف الاستبيان: قياس ودراسة مدى توظيف معلمي الرياضيات للمستحدثات التكنولوجية أثناء تنفيذ محتوى الرياضيات للمناهج المطورة وذلك من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين.

نحو التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد وإتباعها المنهج الوصفي في ذلك، كما لاحظ كثيرا من المشكلات في مدارسنا منها، عدم توافر المستحدثات التكنولوجية وعدم توافر معظم التسهيلات المادية لاستخدامها. وندرة الكوادر الفنية في مجال المستحدثات التكنولوجية في المدارس.

وبناء على ما سبق من دراسات السابقة وفي حدود إطلاع الباحث، لم يتم إجراء دراسة ميدانية عن واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات بمدارس منطقة تبوك التعليمية وشمول العينة لجميع أفراد المجتمع الأصلي مما يزيد عمق ودقة النتائج. لذا شعر الباحث بأهمية إجراء مثل هذه الدراسة لبيان مواطن القوة والضعف، وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في بلورة فكرة البحث وبناء أدواته، وفي المعالجة الإحصائية، وكما استفاد منها في مقارنة نتائجها بنتائج هذا البحث.

ج. أداة الدراسة

لتحقيق أهداف البحث تم بناء أداة البحث في ضوء الخطوات التالية:

_ ثبات الاستبيان: لإيجاد ثبات الاستبانة: استخدم الباحث طريقة إعادة الاستبانة حيث قام بتطبيق الاستبانة على عدد 53 من المعلمين في مدينة تبوك التابعة لمنطقة تبوك التعليمية، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الاتساق الداخلي (ألفا كرونباخ) حيث بلغ 0.91 وعد الباحث هذا المعامل مؤشرا جيدا لثبات الاستبانة.

د. التطبيق الميداني

تم تطبيق الاستبيان على عينة الدراسة بالفصل الدراسي الأول 1432/1433هـ. وتم توزيع الاستبيان على عينة البحث وجمعه خلال 15 يوما. وقد تم عمل مناقشة مفتوحة قبل البدء بالتوزيع مع معلمي كل مدرسة لتقديم أهداف الدراسة وتعليمات الاستبيان والتأكيد على ضرورة الاستجابة لكل المفردات داخل الاستبيان.

5. النتائج

الإجابة على السؤال الأول: ما مدى توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين؟ تم استخدام النسب والتكرارات والوسط النسبي كما يلي:

جدول 3

التكرارات والنسب المئوية والوسط النسبي لمفردات الاستبانة من وجهة نظر عينة البحث

المجالات	المؤشرات	الاستجابات						الوسط النسبي				
		مهم إلى حد ما		غير مهم		غير مهم بدرجة كبيرة						
		ك	%	ك	%	ك	%	ك	%			
1	دعم البيئة التعليمية	47	62.6	12	16	9	12	7	9.3	0	0	4.32
2	بالأدوات التكنولوجية	28	37.3	19	25.3	10	13.3	9	12	9	12	3.64

_ مفردات الاستبيان: في ضوء استقراء الأدبيات والدراسات السابقة تم بناء الاستبيان وفق المحاور التالية:

جدول 2

محاور الاستبيان

م	محاور الاستبيان	عدد المفردات
1	دعم البيئة التعليمية بالأدوات التكنولوجية	11
2	توظيف التكنولوجيا في تخطيط وتنفيذ الدروس	15
3	تقييم الأداء في الرياضيات خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية	10
4	تأمل التدريس والتنمية المهنية خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية	5
41	إجمالي	41

_ كتابة الاستبيان في صورته الأولية وتحكيمه: تم كتابة الاستبيان في صورته الأولية في ضوء نموذج ليكرت خماسي الاستجابات. وتم تقديمه للمحكمين، حيث تم عرضه على عدد (27) من المختصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات والقياس والتقييم وبعض المشرفين التربويين) لدراسة مدى ارتباط الاستبيان بأهدافه وارتباط كل محور بالمفردات الخاصة به، بالإضافة إلى تحديد صدق الاستبانة ثم قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة التي اقترحها المحكمون.

جدول 3

التكرارات والنسب المئوية والوسط النسبي لمفردات الاستبانة من وجهة نظر عينة البحث (تابع)

3.36	9.3	7	24	18	13.3	10	28	21	25.3	19	3	دعم البيئة المدرسية بمقومات تكنولوجيا المعلومات والاتصال وخاصة مقومات الشبكة العنكبوتية وأدوات الاتصال
2,49	32	24	24	18	17,3	13	16	12	10,6	8	4	تصميم قاعات الدراسة بالمدرسة بالسيورة الذكية وأدوات توظيفها
2,34	33,3	25	30,7	23	13,3	10	13,3	10	9,3	7	5	تصميم قاعات بحث طلابية تضم أجهزة كمبيوتر وبنية معلوماتية ترتبط بالأنشطة الحرة للطلبة
3,23	16	12	17,3	13	18,7	14	24	18	24	18	6	تصميم قواعد بيانات ومعلومات الكترونية لإثراء تعليم الرياضيات
2,28	37,3	28	25,3	19	16	12	14,7	11	6,6	5	7	تصميم مجالات ودوريات الكترونية لإثراء الرياضيات المدرسية
3,37	10,7	8	16	12	24	18	24	18	25,3	19	8	تصميم البرامج والبرمجيات الضرورية لتفعيل الأجهزة والأدوات التكنولوجية في تدريس الرياضيات
3,64	9,3	7	12	9	13,3	10	36	27	29,3	22	9	دعم الطلبة بأنشطة تكنولوجية لاكتشاف المواهب الفردية في حصة الرياضيات
2,72	21,3	16	32	24	14,7	11	17,3	13	14,7	11	10	بناء حقيبة تعليمية تكنولوجية لكل صف دراسي لتوظيفها في تعليم الرياضيات
3.04	17.7	14	17.7	14	21.3	16	22.7	17	17.7	14	11	استخدام التنظيمات الصفية الكلية والفردية والتعاونية عند استخدام التكنولوجيا في حصة الرياضيات
3.13												الوسط النسبي لإجمالي المحور الأول
3.85	2.6	2	8	6	26.7	20	26.7	20	36	27	12	توظيف التكنولوجيا في تخطيط التدريس في حصص الرياضيات
3,17	21,3	16	16	12	10,7	8	28	21	24	18	13	توظيف الطلاب للأدوات التكنولوجية في قاعات الدراسة أثناء العروض والمناقشات وتنفيذ الدروس
3,24	4	3	28	21	25,3	19	25,3	19	17,3	13	14	توجيه الطالبات لاستخدام المكتبات الرقمية للاطلاع والبحث والاستقصاء
2,91	17,3	13	25,3	19	22,7	17	18,7	14	16	12	15	دعم الطلاب بالأنشطة الإثرائية والعلاجية خلال الأدوات التكنولوجية منها قواعد البيانات والانترنت والبرمجيات والبرامج المتخصصة،
3,00	14,7	11	16	12	36	27	21,3	16	12	9	16	ترباط محتوى مقررات الرياضيات بمكونات الثقافة المعلوماتية والتكنولوجية

جدول 3

التكرارات والنسب المئوية والوسط النسبي لمفردات الاستبانة من وجهة نظر عينة البحث (تابع)

2,91	21,3	16	21,3	16	20	15	20	15	17,3	13	تشجيع الطلاب في حصة الرياضيات على التمكن من استخدام الأدوات والأجهزة والبرامج والبرمجيات المرتبطة بمكونات المستحدثات التكنولوجية،	17
3,09	10,7	8	25,3	19	24	18	24	18	16	12	توجيه قدرات وامكانات الطلاب وصقلها من خلال توظيف الأدوات والبرامج المعلوماتية والتكنولوجية،	18
3,03	14,7	11	17,3	13	29,3	22	28	21	10,7	8	تنوع المعالجات التدريسية التكنولوجية في حصة الرياضيات لمراعاة الفروق الفردية	19
3,07	21,3	16	18,7	14	14,7	11	22,7	17	22,7	17	توظيف التكنولوجيا في تنمية المعالجات الحسابية وإيجاد نواتج العمليات أو التحقق من نتائج الخوارزميات	20
3,01	12	9	26,7	20	26,7	20	17,3	13	17,3	13	توظيف التكنولوجيا في تعرف الأشكال الهندسية واستنتاج خصائصها	21
2,93	17,3	13	22,7	17	25,3	19	18,7	14	16	12	توظيف التكنولوجيا في تنظيم وتمثيل وتلخيص البيانات المعطاة	22
2,88	16	12	26,7	20	22,7	17	22,7	17	12	9	توظيف الأدوات التكنولوجية في بناء أنشطة رياضية مثل: استنتاج العلاقة بين محيط الدائرة وطول القطر، مجموعة قياس الزوايا الداخلة للمثلث الخ..	23
3,00	14,7	11	28	21	18,7	14	20	15	18,7	14	استخدام برمجيات رسم الدوال ودراسة خصائصها وحل المعادلات والمتباينات	24
3,4	4	3	18,7	14	29,3	22	25,3	19	22,7	17	استخدام المحاكاة الكمبيوترية لنمذجة دروس المجسمات والتحويلات الهندسية	25
2,96	22,7	17	17,3	13	20	15	21,3	16	18,7	14	تفعيل التعلم الفردي خلال التعليم المبرمج أو أسلوب حل المشكلات	26
3,1											الوسط النسبي لإجمالي المحور الثاني	
3,35	8	6	13,3	10	36	27	21,3	16	21,3	16	تصميم أنشطة تقييمية متنوعة المستويات خلال توظيف بعض البرمجيات	27
3,01	18,7	14	20	15	17,3	13	29,3	22	14,7	11	قياس دافعية التعلم لدى الطلاب واتجاهاتهم نحو الاستمرارية في التعليم،	28
3,61	26,7	20	25,3	19	20	15	16	12	12	9	تقييم الأداء البحثي والتدريسي باستخدام مراكز التقييم الذاتي الالكترونية	29
											المستحدثات التكنولوجية	

جدول (3) التكرارات والنسب المئوية والوسط النسبي لمفردات الاستبانة من وجهة نظر عينة البحث (تابع)

30	19	25.3	11	14.7	13	17.3	17	22.7	15	20	3.03	توظيف أدوات العرض في تقييم مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب في عرض الأفكار وقراءة وكتابة الرياضيات والتمثيلات الرياضية
31	14	18,7	16	21,3	20	26,7	19	25,3	6	8	3,17	تقييم جوانب الشخصية لدى الطلاب لتعزيز نواحي القوة وعلاج نواحي الضعف باستخدام قاعة مصادر التعلم .
32	12	16	17	22,7	15	20	21	28	10	13,3	3,00	تقييم جوانب التعلم للطلاب المعرفية والمهارية والوجدانية في حصة الرياضيات باستخدام الأدوات التكنولوجية،
33	9	12	26	34,7	18	24	12	16	10	13,3	3,16	دعم التقييم الذاتي في الرياضيات باستخدام مراكز مصادر التعلم أو مواقع الانترنت المرتبطة بمناهج الرياضيات،
34	15	20	16	21,3	19	25,3	16	21,3	9	12	3,16	تصميم ملفات البورتفوليو (إنجاز) الطلاب الالكترونية ومتابعتها الكترونيا من قبل الطلاب ومعلم الرياضيات
35	18	24	18	24	21	28	9	12	9	12	3,36	التواصل الالكتروني بين معلم الرياضيات والطلاب خلال البريد الالكتروني لمتابعة الأنشطة التقييمية البنائية،
36	9	12	13	17,3	15	20	27	36	11	14,7	2,77	تشخيص الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات،
											3,16	الوسط النسبي لإجمالي المحور الثالث
37	13	17,3	17	22,7	20	26,7	20	26,7	5	6,6	3,17	تأمل مدى تحقيق الأهداف التعليمية باستخدام مقاييس التقدير
38	9	12	13	17,3	15	20	15	20	23	30,7	2,60	التربية المهنية تحليل الأداء باستخدام الفيديو التعليمي خلال أو كاميرا ديجيتل
39	13	17,3	13	17,3	19	25,3	19	25,3	11	14,7	2,97	توظيف المستحدثات التكنولوجية استخدام الأدوات التكنولوجية المرتبطة بالكمبيوتر أو الأدوات المرتبطة بالشبكة العنكبوتية في تطوير الأداء التدريسي
40	8	10,7	13	17,3	11	14,7	30	40	13	17,3	2,64	الاطلاع على الاتجاهات الحديثة في برامج تعليم وتعلم الرياضيات خلال الندوات والمؤتمرات وحلقات النقاش
41	10	13,3	11	14,7	9	12	27	36	18	24	2,57	بناء منتديات مناقشة خاصة بمعلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية
											2,79	الوسط النسبي لإجمالي المحور الرابع
											3,03	الوسط النسبي لإجمالي الاستبانة

يتحدد الوسط النسبي كما في الجدول التالي:

م	الدرجة	المستوى
1	$4,5 \geq$ الوسط النسبي ≥ 5	كبير جدا
2	$3,5 \geq$ الوسط النسبي $\geq 4,5$	كبير
3	$2,5 \geq$ الوسط النسبي $\geq 3,5$	متوسط
4	$1,5 \geq$ الوسط النسبي $\geq 2,5$	صغير
5	$1,0 \geq$ الوسط النسبي $\geq 1,5$	صغير جدا

خلال جدول (3) انحصرت معظم المفردات في وسط نسبي متوسط، في حين أتت بعض المفردات بوسط نسبي كبير منها: (دعم المدرسة بأجهزة وأدوات تكنولوجية كمصادر تعليمية لإثراء الطلاب = 4,32، توظيف الأدوات التكنولوجية في تخطيط التدريس في حصص الرياضيات = 3,85، دعم البيئة التعليمية بالبرمجيات والأنظمة المعلوماتية التي تيسر عمليات التدريس والتعلم = 3,64، دعم الطلبة بأنشطة تكنولوجية لاكتشاف وصقل المواهب الفردية

جدول 4

ترتيب المحاور وفق الأوزان النسبية

م	محاور الاستبيان	الوسط النسبي	الترتيب
1	دعم البيئة التعليمية بالأدوات التكنولوجية	3,13	الثاني
2	توظيف التكنولوجيا في تخطيط وتنفيذ الدروس	3,10	الثالث
3	تقييم الأداء في الرياضيات خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية	3,16	الأول
4	تأمل التدريس والتنمية المهنية خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية	2,79	الرابع
	إجمالي الاستبانة	3,03	

يتضح من جدول (4) أن مستوى توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات في محاور الاستبانة والتي تمثل أنشطة التدريس التي يجب أن يقوم بها المعلم أتت بوزن نسبي متوسط بصفة عامة وفي كل محور على حده، مما يعكس أوجه القصور لدى معلمي الرياضيات في توظيف المستحدثات التكنولوجية في أنشطة تدريس الرياضيات وفقا للآراء عينة البحث

في حصة الرياضيات = 3,64، تقييم الأداء البحثي والتدريسي للطلاب باستخدام مراكز التقييم الذاتي الالكترونية = 3,61) في حين أتت بعض المفردات بدرجة ضعيفة منها (تضمين قاعات الدراسة بالمدرسة بالسبورة الذكية وأدوات توظيفها = 2,49، تصميم قاعات بحث طلابية تضم أجهزة كمبيوتر وبنية معلوماتية ترتبط بالأنشطة الحرة للطلبة = 2,34، تصميم مجلات ودوريات الكترونية لإثراء الرياضيات = 2,28)، ويلاحظ أن محاور الأداة والأداة بصفة عامة أتت بوسط نسبي متوسط، وللمقارنة بين محاور الاستبانة وفقا للآراء عينة البحث، أمكن توصيفها باستخدام ترتيب متوسط الأوزان النسبية لكل محور على حده وإجمالي الاستبانة، وتم حساب متوسط الوسط النسبي لكل محور من خلال قسمة مجموع الأوساط النسبية للمفردات على عدد المفردات، كما يلي:

من المعلمين والمشرفين التربويين، ويتضح من خلال آراء العينة وجود مجموعة من أوجه القصور لدى معلمي الرياضيات أهمها القصور في توظيف أدوات التعلم الالكتروني وبرامج التعلم الفردي وتصميم الأنشطة الإثرائية والعلاجية، بالإضافة إلى القصور في توظيف المستحدثات التكنولوجية في تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات وعلاجها وفق متطلبات مناهج الرياضيات المطورة، وعلى وجه العموم أمكن من خلال استقراء آراء العينة وتوصيفها باستخدام الوسط النسبي لكل مفردة ومتوسط الأوزان النسبية داخل المحاور وفي إجمالي الاستبيان تبين قصور أداء معلمي الرياضيات في توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات وفق متطلبات المناهج المطورة.

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات المعلمين والمشرفين التربويين تعزى لمتغير المؤهل العلمي؟ وللإجابة على السؤال الحالي تم استخدام تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق بين مجموعات البحث المصنفة وفقا لمتغير المؤهل العلمي كما يلي:

جدول 5

نتائج تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق التي تعزو إلى متغير المؤهل العلمي في عينة البحث

الدالة	قيمة (ف)	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	المحاور
$0,01 \geq \alpha$	(F)		(df)			
دالة إحصائية	5,14	999,3	3	2997,9	بين المجموعات	دعم البيئة التعليمية بالأدوات التكنولوجية
		194,57	72	14009,1	داخل المجموعات	
			75	17007,0	المجموع	
دالة إحصائية	5,51	1148,73	3	3446,2	بين المجموعات	توظيف التكنولوجيا في تخطيط وتنفيذ الدروس
		208,6	72	15019,3	داخل المجموعات	
			75	18565,5	المجموع	
دالة إحصائية	5,17	948,76	3	2846,3	بين المجموعات	تقييم الأداء في الرياضيات خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية
		183,42	72	13206,2	داخل المجموعات	
			75	16052,5	المجموع	
دالة إحصائية	4,67	711,6	3	2134,8	بين المجموعات	تأمل التدريس والتنمية المهنية خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية
		152,32	72	10967,5	داخل المجموعات	
			75	15102,3	المجموع	
دالة إحصائية	7,94	3159,4	3	9478,2	بين المجموعات	الاستبيان ككل
		397,85	72	28645,7	داخل المجموعات	
			75		المجموع	

المعلمين الحاصلين على بكالوريوس والمعلمين الحاصلين على دبلوم الدراسات العليا بعد البكالوريوس، والمعلمين الحاصلين على درجة ماجستير ودكتوراه في التربية في تخصصات مختلفة، السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات المعلمين والمشرفين التربويين تعزى لمتغير الخبرة التدريسية؟ وللإجابة على السؤال الحالي تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي وكانت النتائج كما يلي:

يتضح من خلال الجدول السابق (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسطات المجموعات تعزو إلى متغير المؤهل الدراسي في استجابات أفراد العينة بصفة عامة للاستبانة وفي محاورها كل على حده، وباستخدام المقارنات المتعددة لشيبييه والقائم على وصف ومقارنة المتوسطات الحسابية بين مجموعات عينة البحث وفقاً لمتغير المؤهل الدراسي للمعلم تبين وجود الفروق لصالح أفراد العينة ذوي دبلوم الدراسات العليا من بين أفراد العينة الذين يحملون مؤهلات مختلفة منها فئة

جدول 6

نتائج تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق التي تعزو إلى متغير الخبرة في عينة البحث

الدالة	قيمة (ف)	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	المحاور
$0,01 \geq \alpha$	(F)		(df)			
دالة إحصائية	4,43	1305,6	3	3917,8	بين المجموعات	دعم البيئة التعليمية بالأدوات التكنولوجية
		294,15	72	21178,9	داخل المجموعات	
			75	24096,7	المجموع	

تابع جدول 6

توظيف التكنولوجيا في تخطيط وتنفيذ الدروس	بين المجموعات	4915,6	3	1638,8	4,71	دالة إحصائية
داخل المجموعات	25031,8	72	347,66			
المجموع	29947,4	75				
تقديم الأداء في الرياضيات	بين المجموعات	3877,8	3	1292,6	4,05	دالة إحصائية
خلال توظيف المستحدثات	داخل المجموعات	22984,1	72	319,22		
التكنولوجية	المجموع	26861,9	75			
تأمل التدريس والتنمية المهنية	بين المجموعات	3967,5	3	1322,5	4,13	دالة إحصائية
خلال توظيف المستحدثات	داخل المجموعات	23069,2	72	320,4		
التكنولوجية	المجموع	27036,7	75			
الاستبيان ككل	بين المجموعات	8795,4	3	2931,8	5,24	دالة إحصائية
داخل المجموعات	40285,9	72	559,52			
المجموع	75					

تتحصر بين (3-10) سنوات ويلاحظ أن هذه الفئة من المعلمين اعتماداً على عدد سنوات الخبرة في التدريس.

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات المعلمين والمشرفين التربويين تعزى لمتغير طبيعة المهنة (معلم - مشرف)؟ وللإجابة على السؤال الحالي تم استخدام اختبار (ت) وكانت النتائج كما يلي:

يتضح من خلال الجدول السابق (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسطات المجموعات لعينة البحث تعزو إلى متغير عدد سنوات الخبرة في التدريس في استجابات أفراد العينة بصفة عامة للاستبانة وفي محاورها كل على حده، وباستخدام المقارنات المتعددة لشيقيه القائم على مقارنة المتوسطات بين مجموعات عينة البحث تبين وجود الفروق ذات الدلالة الإحصائية لصالح أفراد العينة ذوي الخبرة التدريسية التي

جدول 7

نتائج اختبار (ت) لدراسة الفروق التي تعزو إلى متغير الوظيفة في عينة البحث

طبيعة العمل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة
معلم	62	2,81	1,43	1,89	73	غير دالة إحصائية
مشرف	13	2,88	1,49			

تدريس الرياضيات من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين؟ يلاحظ أن استجابات المعلمين والمشرفين التربويين أتت بدرجة متوسطة حول توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات. وربما يعزو ذلك إلى العديد من الصعوبات منها القصور في وجود رؤية واضحة حول توظيفها أو عزوف بعض المعلمين أو وجود قصور ترتبط الأدوات التكنولوجية أو البيئة التعليمية أو المناهج الدراسية. وتتفق النتيجة السابقة مع ما أشار

تبين من خلال جدول (7) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,01) تعزو إلى طبيعة المهنة لمجموعتي عينة البحث، بين معلمي الرياضيات والمشرفين التربويين للرياضيات في الاستجابة على الاستبانة بصفة عامة ومحاورها كل على حده.

6. مناقشة النتائج:

السؤال الأول: ما مدى توظيف المستحدثات التكنولوجية في

يرونها مهما وحديثا، والبعد الثاني، أن معلمي الرياضيات ذوي الخبرة التي تزيد عن فئة (3-109) ترتبط أعمالهم بالجوانب الإدارية والإشرافية داخل المدرسة أكثر مما تقلل فرصهم للاطلاع على المستجدات وتطبيقاتها. ولذا فإن الفئة (3-10) سنوات تتاح لها الفرصة للتجريب والتدريب ومتابعة ما يستجد في مجالات المستجدات ومجالات الرياضيات المدرسية. كما ترتبط النتيجة الحالية بنتيجة السؤال السابق أن معظم هذه الفئة من حملة الدبلومات مما يؤكد ما توصلت إليه النتيجة السابقة باعتبارها شريحة جزئية من عينة الدبلومات. وتتفق النتيجة السابقة مع دراسات (Beyerbach, Walsh, Vannatta) والتي أكدت أن الخبرة التدريسية تمثل متغيرا مهما في بناء تصور واضح لدى المعلمين حول توظيف التكنولوجيا، حيث أن إلمام المعلم بالموقف التعليمي ومكوناته والخبرات التعليمية الرياضية يرتبط بخبرات المعلم التدريسية، حيث أن الخبرة تصقل المعلم من خلال مروره بالموقف التعليمي بالإضافة إلى ارتباطها ببرامج التنمية المهنية للمعلمين داخل وخارج المدرسة. من خلال ذلك يربط المعلم داخل الميدان بين المستجدات التكنولوجية [3].

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات المعلمين والمشرفين التربويين تعزى لمتغير طبيعة المهنة (معلم - مشرف)؟ وتشير هذه النتيجة إلى اتفاق بدرجة كبيرة على واقع توظيف المستجدات التكنولوجية، وعلى أوجه القصور لدى معلمي الرياضيات في توظيف المستجدات التكنولوجية. وهذا مما يؤكد ما توصلت إليه الدراسة في الإجابة على السؤال الأول للبحث الحالي.

7. التوصيات والمقترحات

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها؛ تم وضع بعض التوصيات التي قد تساعد في تدعيم وتطوير تدريس المقررات من خلال توظيف المستجدات التكنولوجية، ومن هذه التوصيات:

إليه (السعيد) حول وجود صعوبات عديدة ترتبط بتوظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات منها ما يرجع إلى المدرسة وسبل دعم البيئة التكنولوجية ومن التحديات التي تواجه الطلاب في التفاعل مع الأدوات التكنولوجية ومنها ما يرتبط بالمعلم وإعداده وتدريبه المهني حول توظيف تكنولوجيا المعرفة في تطوير الأداء التدريسي للرياضيات [5]. كما أكد عيسى [42] على أهمية تدريب معلمي الرياضيات على المستجدات التكنولوجية وخاصة المتمركزة حول أدوات التعلم الالكتروني، حيث تعاني فئة المعلمين من قصور في رؤية واضحة حول توظيف التكنولوجيا في حصص الرياضيات [42].

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات عينة البحث من معلمي الرياضيات والمشرفين التربويين تعزى لمتغير المؤهل العلمي؟ وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح عينة الدبلوم العالي وربما يرجع ذلك إلى وجود مقررات دراسية في معظم الدبلومات ترتبط بتوظيف التكنولوجيا في التدريس ووجود دبلومات متخصصة منها دبلوم مصادر التعلم ودبلوم مراكز مصادر التعلم والذي يوضح رؤية حول توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات. وتتفق النتيجة السابقة مع دراسة [43] في ضرورة التنمية المهنية للمعلمين حول توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وذلك خلال برامج متخصصة داخل الجامعات تبدأ من الورش التدريبية إلى الدورات التأهيلية وبرامج الدراسات العليا التي تركز في برامجها على الربط بين التكنولوجيا والرياضيات المدرسية.

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات المعلمين والمشرفين التربويين تعزى لمتغير الخبرة التدريسية؟ وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح عينة ذوي الخبرة من (3-10) سنوات وربما يرجع ذلك إلى بعدين الأول أن هذه الفئة تزداد خبراتها بتدريس الرياضيات مع ارتباطها بالواقع ووجود فرصة كبيرة لتطبيق ما

مقدمة للمؤتمر العلمي الرابع لجمعية تربويات الرياضيات،
(7-8) يوليو بنها، ص(68-80).

[6] الهابس، عبد الله، الكندري، عبد الله (2000). "الأسس العلمية
لتصميم وحدة تعليمية عبر الانترنت"، *المجلة التربوية*،
العدد(57)، المجلد الخامس عشر، ص167-199.

[7] عباس، محمد. تعليم جديد لعصر جديد، مجلة المعرفة، العدد
٩١، (٢٠٠٢). ص ٣٥.

[8] أبو يونس، إلياس يوس(2001). فاعلية برنامج حاسوبي
متعدد الوسائط لتدريس الهندسة في الصف الثاني الإعدادي
دراسة تجريبية بمحافظة القنيطرة. رسالة دكتوراه (غير
منشورة)، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق.

[9] التميمي، عبد الرحمن إبراهيم (2007). واقع استخدام التعليم
الإلكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية ببعض
الدول المختارة في ضوء معايير NCTM دراسة مقارنة. رسالة
دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة
المكرمة.

[10] الحازمي، البراق أحمد. واقع استخدام الشبكة العالمية
للمعلومات لدى أعضاء هيئة التدريس وطلاب كليات المعلمين
بمنطقة مكة المكرمة. رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية
التربية، جامعة أم القرى مكة المكرمة.. (2004)

[11] الجبان، رياض عارف وأحمد، محمد آدم والمطيعي، عاطف
محمد. *تقنيات التعليم ووسائله*، مكتبة الختبي الثقافية، بيشة.
المملكة العربية السعودية، (2005).

[12] المحيسن، إبراهيم وهاشم، خديجة. المدرسة الإلكترونية:
مدرسة المستقبل " دراسة في المفاهيم والنماذج ". ورقة عمل
مقدمة لندوة مدرسة المستقبل، كلية التربية، جامعة الملك
سعود، الرياض. (2002).

[13] رزق، حنان عبدالله احمد.(2008) نموذج مقترح لتصميم
منهج الكتروني وبيئة بنائية الكترونية بناء على نموذج التعلم

_ ضرورة توفير حاجات المدارس من المستحدثات التكنولوجية
لتدعيم التعليم وتطوير نظمه وأساليبه. وتوفير الإمكانيات المادية
والقاعات التي تسمح بتوظيف واستخدام المستحدثات التكنولوجية
بصورة فعالة.

_ تهيئة الطلاب للفاعل مع وسائل وخدمات التعلم الإلكتروني.

-تهيئة معلمي الرياضيات للتعامل مع أساليب التعلم الإلكتروني
وتطوير دورهم في إثراء المحتوى الإلكتروني.

- إتاحة فرص التعلم والتدريب عن بعد للمعلمين والمشرفين لزيادة
وعيمهم بأهميتها ودورها في العملية التعليمية.

المقترحات

- فاعلية برنامج مقترح قائم على المستحدثات التكنولوجية في
تدريس الرياضيات وأثره على التحصيل والاتجاه نحوها وتنمية
مهارات التفكير الرياضي.

- تقييم البرامج التدريبية التقنية المقدمة لمعلمي ومشرفي
الرياضيات من وجهة نظرهم.

المراجع

[1] علي، محمد عبد المنعم (1997) *تكنولوجيا التعليم والوسائل
التعليمية*، ط1، القاهرة، دار البشري.

[2] علي، محمد عبد المنعم، عبد الله المناعي، نجاح النعيمي،
أحمد الساعي، وإيمان صلاح الدين. (2002) " واقع
المستحدثات التكنولوجية في برامج إعداد المعلم بكلية التربية
جامعة قطر"، *الندوة التربوية الأولى (تجارب دول مجلس
التعاون في إعداد المعلم)*، الدوحة، قطر، 27-29 أبريل.

[4] سرور، على إسماعيل (2010). كيف نوظف التقنية الحديثة
في تعليم وتعلم الرياضيات؟ *دورية التطوير العربي*، عدد (54)
)، ص(50-54).

[5] السعيد، رضا مسعد (2004) سبل توظيف تكنولوجيا المعرفة
في تطوير تدريس الرياضيات بمراحل التعليم العام، ورقة عمل

- [24] سالم، أحمد. (2002). وسائل وتكنولوجيا التعليم، مكتبة الرشد للنشر والتوزيع، الرياض.
- [25] الفار، إبراهيم عبد الوكيل (2002). استخدام الحاسوب في التعليم، دار النهضة، عمان، الأردن.
- [26] البلوي، نائلة عوض. (2000). دور المعلم في عصر الانترنت. ورقة عمل مقدمة لمؤتمر العملية التعليمية في عصر الانترنت، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.
- [27] سعادة، جودة، والسرطاوي، فايز. (2003). استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم، دار الشروق، عمان.
- [28] التودري، عوض حسين. (2005). أدوار حديثة لمعلم المستقبل في ضوء المدرسة الالكترونية، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، اللقاء السنوي (13)، كلية التربية جامعة الملك سعود، الرياض، ص (698-713).
- [29] حمدي، نرجس. (2003). الاستخدامات التربوية للإنترنت في الجامعات الأردنية. مجلة دراسات العلوم التربوية، (2)، ص (1-34).
- [30] البدراني، محمد. (2005) مدى توافر واستخدام وسائل التقنية الحديثة في مدارس التعليم الأهلي بالرياض من وجهة نظر معلمي المرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الأردنية، عمان الأردن. (٢٠٠٥).
- [31] الزهراني، عبد العزيز عثمان (2005) " واقع استخدام الحاسب الآلي والإنترنت، في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين"، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- [32] الذبياني، عابد عبد الله (2007). واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر القائم على المشكلة (نموذج وبتلي) لتدريس موضوعات الرياضيات في التعليم العام، المؤتمر العلمي السنوي الثاني عشر بعنوان " تكنولوجيا التعلم الإلكتروني بين تحديات الماضي وأفاق المستقبل" الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة. ص (121-141).
- [14] المقوشي، عبد الله عبد الرحمن. (2000). الأسس النفسية لتعلم وتعليم الرياضيات أساليب ونظريات معاصرة، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض.
- [16] أبو عميرة، محبات. (2000). تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب. القاهرة.
- [17] زيتون، كمال عبد الحميد. (2004). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، ط (2)، عالم الكتب، القاهرة.
- [18] خميس، محمد بن عطية. (2003). عمليات تكنولوجيا التعليم ط (1)، دار الكلمة، القاهرة.
- [19] الحربي، محمد بن صنت. (2010) اتجاهات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام التعليم الإلكتروني في التدريس " رسالة التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ع (34). ص 123-146.
- [20] سويدان، أمل عبد الفتاح ومبارز، منال عبد العال. (2007) التقنية في التعليم مقدمات أساسية للطالب المعلم، ط (1)، دار الفكر للنشر. عمان.
- [21] سلامة، عبد الحافظ محمد. (2003) وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم، ط (5)، دار الفكر للنشر، عمان.
- [22] الجرف، ربما. (2001). المقرر الإلكتروني، ورقة عمل مقدمة " للمؤتمر العلمي الثالث عشر بعنوان" مناهج التعليم الابتدائي والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة". بدار الضيافة جامعة عين شمس، المجلد (1). ص 193-210.
- [23] الخان، بدر. (2005). استراتيجيات التعلم الإلكتروني، ترجمة: علي الموسوي وآخرون، مكتبة دار شعاع، سوريا.

- [3] Beyerbach, B., Walsh, C., Vannatta, R. (2001). From teaching technology to using technology to enhance student learning: Preservice teachers' changing perceptions of technology infusion. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9 (1).105-27 .
- [15] Friedman ,M.(1999). *NCTM Member Handbook, National Council of teacher of Mathematics &Hawaii Department of education-School* (online).
- [36] Deborah,L.& Lisa.D.(2000). Integrating Computer Technology Into Classroom .*Educational Technology* ,51(3).9-18.
- [37] Naida,som.(2003). Trends in Faculty use and perceptions of learning .learning &teaching in action.2(3.(
- [38] Norton, S., McRobbie C. J., & Cooper, T. J. (2000).Exploring secondary mathematics teachers' reasons for not using computers in their teaching: five case studies. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(1). 87-110
- [39] Yildirim, S.(2000). Effects of an educational computing course on preservice and in-service teachers: A discussion and analysis of attitudes and use. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4). 479-495.
- [43] Hartsell, T., Herron, S., Fang, H., & Rathod, A.(2009). Effectiveness of professional development in teaching mathematics and technology applications. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 2(1). 53-64.
- المعلمين، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- [33] الموسى، عبد الله عبد العزيز.(2008) اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية نحو استخدام تقنية المعلومات "مركز بحوث كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- [34] السعادات، خليل إبراهيم.(2010). أهمية التعليم المستمر عن بعد من وجهة نظر بعض المتدربين، رسالة التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ع (34). ص71-83.
- [35] الحربي، محمد صنت.(2007). مطالب استخدام التعليم الإلكتروني لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر الممارسين والمختصين، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى. مكة المكرمة.
- [40] عدس، عبد الرحمن، وآخرون(2003) البحث العلمي مفهومه وأدواته أساليبه، الرياض، دار أسامة للنشر .
- [41] العساف، صالح حمد.(2003).المدخل إلى البحث العلوم السلوكية، مكتبة العبيكان، الرياض.
- [42] عيسى، سامي عبد الحميد.(2009). مقترح لتوظيف التعلم الإلكتروني في تنمية بعض المفاهيم الرياضية للصح من خلال معالجات الذكاء الاصطناعي، بحث مقدم للمؤتمر الدولي الأول للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (16-18 مارس) الرياض.

ASSESSING THE USING OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN TEACHING MATHEMATICS CURRICULUM FROM THE TEACHERS AND SUPERVISORS' PERSPECTIVE IN TABUK REGION

Othman Ali Ali Alqahtani
Assist. Prof. of Curriculum & Mathematics Teaching Methods
Faculty of Education, Tabuk University

Abstract

The main aim of this research was assessing technological innovations of mathematics teachers in the teaching curriculum from the perspective of mathematics teachers and supervisors. To achieve this aim, literature and previous studies were analyzed to characterize the variables of the study, and building the tools of this search, that identified with the four dimensions: (support the educational environment in a mathematics class - planning and implementation of teaching - evaluating the performance of students – reflective teaching and professional development for teachers of mathematics). The research was based on descriptive analytical method, the sample consisted of (62) teachers of mathematics, and a number (13) educational supervisor in Tabuk city schools, and after field application procedures, the main finding was low of performance of mathematics teachers in support of the educational environment in a mathematics class the technological tools to encourage the learner to interact positively, and inadequate employment of technological innovations in the planning and implementation of teaching and evaluating the performance of the learner, and employ them in order to self-professional development for teachers of mathematics. The study found a set of recommendations the most important building training programs procedural to employ innovations of technology in support of learning environment school mathematics and improve their performance teaching through the development of positive attitudes towards their relevance and effectiveness in mathematics.

Keywords: Assessing Teaching Performance, Teaching Mathematics