مجلة كلية التربية – جامعة بورسعيد العدد (٣٦) – اكتوبر ٢٠٢١م
الترقيم الدولي للنسخة المطبوعة: ٥٣١٩ - ٢٠٩٠ الترقيم الدولي للنسخة الالكترونية: ٣٢٦٨-٢٦٨٢
الموقع الالكتروني : website : https://jftp.journals.ekb.eg

تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأثره في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم

د/ رانيا عبد الرحمن ابراهيم الجندي
مدرس بشعبة التنمية التكنولوجية
الجامعة العمالية – فرع رأس البر

تاريـــخ استلام البحـث : ١٦ / ٦ /٢٠٢١م
تاريـــخ قبـول البحـث : ٢٧ / ٧ /٢٠٢١م
البريد الالكتروني للباحث : rania.elgndy@edu.psu.edu.eg

DOI: JFTP-2106-1146

الملخص

هدفت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتعرف على أثر تطبيق ذلك التصور المقترح في رفع جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات.

ولقياس أثر تطبيق التصور المقترح قامت الباحثة باستخدام تصميم تجريبي ذي مجموعتين (تجريبية – ضابطة)، كما تم استخدام القياس (القبلي – البعدي) لمستوى جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات.

وتألفت عينة الدراسة من ٨٠ معلم تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدارس ثانوية مختلفة بمحافظة دمياط تم تقسيمهم إلى ٤٠ معلم كمجموعة تجريبية، و ٤٠ معلم كمجموعة ضابطة.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

وفي ضوء نتائج الدراسة قامت الباحثة بتقديم بعض التوصيات أهمها: استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبصفة خاصة برامج الميكروسوفت تييمز وزووم وجوجل كلاس، وكذلك الربط بين الرياضيات والحياة العامة في برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، وأختم البحث بعدد من البحوث المقترحة.

الكلمات المفتاحية

التنمية المهنية، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، جودة الأداء التدريسي.

Developing Mathematics Teachers' Professional Programs in the Light of ICT and Its Impact on Enhancing their Teaching Performance Quality

ABSTRACT

The objective of this study is to propose a concept for the development of programs related to the professional development of mathematics teachers in the light of ICT. In addition, the study aims at exploring the role of the application of ICT tools in enhancing the quality of teaching performance of mathematics teachers.

The researcher uses an experimental design to measure the impact of applying this proposed concept based on two groups (experimental group – control group). Moreover, both the (pre–post) tests are used to measure the quality of teaching for mathematics teachers.

The study depends on a random sample consists of 80 secondary Mathematics teachers as participants in the study from different secondary schools in Damietta Governorate. The participants of the study were divided into two groups, where 40 mathematics teachers, as an experimental group, and 40 mathematics teachers, as a control group.

The study obtained the following results:

1- **A statistically significant difference was found between the average scores of the experimental and control groups teachers, regarding the post-application of the teaching performance observation card, and this difference was to the advantage of the experimental group.**
2- **A statistically significant difference was found between the average scores of the experimental group in the pre and post-application of the teaching performance observation card, and this difference was to the advantage of the post-application.**

Regarding the results of the study, the researcher recommends to use of ICT, especially MS Teams, Zoom, and Google Class, and to connect real life with mathematics through professional development programs for mathematics teachers, and the research concluded with a number of proposed researches.

KEYWORDS:

Professional Development, ICT, Teaching Performance Quality.

مقدمة

تعتبر التنمية المهنية من أهم الموضوعات التي ينبغي الاهتمام بها وبصفة خاصة لمعلمي الرياضيات ، وذلك من أجل رفع جودة الأداء التدريسي لديهم ، ومن المتوقع أن يكون لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات دور في تحقيق ذلك الهدف ، ومن هنا تتضح ضرورة تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودراسة أثر ذلك في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم .

يمثل المعلم الركيزة الأساسية التي يقوم عليها نجاح العملية التعليمية ، وتتضح أهمية التنمية المهنية للمعلم من أجل مواكبة التطوير ، ويحتاج المعلم للتوجيه وتوفير البيئة المناسبة له حتى يسهم في تطوير مهارات التدريس ومن ثم تطوير العملية التعليمية التي تصب في مصلحة تعليم التلاميذ وتحقيق الأهداف التعليمية لمادة الرياضيات التي تعتبر من أهم المواد الدراسية التي تنمي التفكير وتحتاج إلى المزيد من الاهتمام (عثمان ، ٢٠١٦ ، ٢-٥)* .

لم تعد الطريقة التقليدية في التدريس التي تقوم على الإلقاء أو التلقين من جانب المعلم والحفظ والاسترجاع من جانب المتعلم قادرة على تأدية دورها في توصيل المعارف إلى المتعلمين الذين تعودوا على أسلوب الحفظ الآلي والتلقين للمعلومات ، فالتدريس التقليدي لا يؤدي إلى تغيير كبير في اكتساب المتعلمين المهارات وتنمية التفكير لأن ذلك يحتاج إلى بذل جهد مقصود ، ومخطط واستراتيجيات وأساليب تدريس حديثة لتغييرها أو تطويرها جزئياً أو كلياً .

(Billy &Exco,2013,25)

تعد التنمية المهنية للمعلم من أساسيات تحسين التعليم وذلك لما لها من أهمية بالغة في تطوير الأداء التدريسي للمعلم وتطوير تعلم جميع التلاميذ للمهارات اللازمة لهم مما يؤدي إلى النهوض بمجتمع التعلم ، والتنمية المهنية هي المفتاح الأساسي لإكساب المهارات المهنية والأكاديمية سواء عن طريق الأنشطة المباشرة في برامج التدريب الرسمية أو باستخدام التعلم الذاتي ، وأمام أهمية تحقيق النمو المهني للمعلم يصبح من الضروري تنظيم برامج وأنشطة التنمية المهنية باستمرار لجميع المعلمين باختلاف مستوياتهم المهنية وتخصصاتهم العلمية ، وهنا تصبح مراكز التدريب عاجزة عن استقبال آلاف المعلمين في برامج مستمرة ذات كفاءة عالية ، لذا يصبح التعليم عن بعد فرصة كبيرة لتقديم برامج تدريب متنوعة ومتجددة باستمرار وبتكاليف اقتصادية دون التضحية بجودة برامج التدريب ، ويمثل التدريب عبر الإنترنت " on line " نافذة متجددة لتقديم برامج وأنشطة التنمية المهنية ذات الكفاءة العالية مع تحقيق التفاعل بين المدرب والمتدرب إلى جانب تطوير محتوى التدريب

* تم استخدام نظام التوثيق APA الإصدار السادس

باستمرار ، ومن هنا تتضح أهمية تدريب المعلم على استخدام شبكة الإنترنت والتجول في الصفحات الإلكترونية والبحث عن معلومات محددة من خلال آلات البحث search engines ونقل الملفات إلى جانب تدريب المعلم على تصميم وإنشاء المواقع على شبكة الإنترنت ينشر من خلالها المعلومات التي يريدها والاستفادة من المصادر التعليمية المتاحة ، ويمكن من خلال الموقع أن يتم التواصل المباشر بين المعلم وتلاميذه وزملائه أو من خلال البريد الإلكتروني .(خليل ، ٢٠١٠، ١-٤))

هناك حاجة للبحث عن طرائق وأساليب تدريسية أكثر فعالية من التلقين والحفظ والاسترجاع ، ولابد من مواكبة التقدم الحادث في مجال أساليب وطرائق تدريس الرياضيات ، ليكون لها دورها وأثرها الواضح في تحقيق الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها ، والتي منها إكساب المتعلمين المهارات والمفاهيم بطريقة أكثر فعالية يتحقق من خلالها ليس فقط التعلم ذو المعنى (meaningful) ، ولكن تضمن بقاء ما يتعلمونه من معارف وحقائق وما يكتسبونه من مهارات لفترة زمنية أطول ، بل وتتحسن اتجاهاتهم نحو المادة الدراسية التي يتعلمونها فيصبحوا متقبلين لها ، محبون لتعلمها ، بدلاً من تجنب دراستها والابتعاد عنها .

(Katanigh &others , 2014 ,11-12)

ونظراً للتقدم المعرفي الهائل الذي يتميز به عصرنا الحالي أصبح من الضروري أن يحافظ المعلم على مستوى متجدد من المعلومات والمهارات والاتجاهات الحديثة في طرائق التعليم والتقنيات التربوية ، وبذلك يكون التعليم بالنسبة للمعلم عملية نمو مستمرة ومتواصلة ، ونظراً لقصور إعداد المعلم أصبح الإنماء المهني أكثر ضرورة من أجل توفير الخبرة التربوية اللازمة للمعلم في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (سليمان ،٢٠٠٧ ،٣-٦)

يعتبر الحديث عن التكنولوجيا أمراً ضرورياً مع تطور وتقدم كل نواحي الحياة ؛ حيث أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات محور أساسي في الكثير من الندوات والمؤتمرات وفي المحافل العلمية لما لها من أهمية كبيرة في حياة الجميع في القرن الحالي ، وعمد العلماء إلى ربط التكنولوجيا بالمعلومات للحصول على مفهوم جديد في الحياة يساعد في الاستفادة من التقنيات الحديثة في الحصول على المجموعات وتجميعها وتحليلها والاستفادة منها فيما يفيد البشرية والاتصال والتواصل بين الناس ، ومن هنا نصل إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من الأمور المهمة والمؤثرة التي يجب دراستها وفهمها حيث ساعدت في تطوير الكثير من الآلات والمعدات والأجهزة المهمة في حياة الإنسان والتي ساعدت في جعل الحياة أسهل وأكثر سرعة ورفاهية (محروس ، ٢٠٢٠ ، ٢- ٥) .

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أساس الحياة العصرية في الوقت الحالي ، وهي كل يوم في تقدم وازدهار ؛ حيث تضم الشبكة السلكية واللاسلكية ، وتم الاعتماد عليها في الفترة الأخيرة بشكل ملحوظ في الويب والبريد الإلكتروني والهاتف النقال وبطاقة الصرف الآلي والخدمات المصرفية والرسائل والتسوق الإلكتروني وتذاكر السفر واليوتيوب والفيسبوك وغيرها من الوسائل التي برزت فيها

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛ فهي تسهل التواصل ما بين الناس في المقام الأول وتقضي على المسافات بينهم ، وتساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم بشكل كبير لأنها تحسن من طريقة التعليم وتوفر بيئة تعلم أفضل (محمود صالح ٢٠١١ ، ١-٤) .

ساهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية ؛ فقد زادت من رفاهية الطالب وجعلته يقوم باستبدال الأساليب المتطورة ، والدليل على ذلك أننا نجد أن الكثير من المدارس الآن استبدلت الورقة والقلم بالتابلت ووسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ساعدت ال ICT على زيادة دافعية التعلم لدى الطلاب واستمتاعهم بعملية التعلم القائم على الاستقصاء الذاتي وحل المشكلات والإبداع مما أدى إلى تنامي اكتسابهم للمهارات التي يحتاجونها في المستقبل وخاصة مهارات القرن والعشرون كالتعلم الذاتي والتقويم والتواصل ، ويعتبر استخدام أدوات ال web مثل skype والمدونات blogs والمنتديات للحصول على المعلومات وإقامة شبكة من العلاقات مع المتعلمين والمعلمين والمدارس وخبراء المادة والمجتمعات الأخرى وجهاً من أوجه التطوير المهني .

ومن هنا يتضح أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجعل عملية التعلم ممتعة بالنسبة للطالب .

ساهم التطور العلمي والتكنولوجي في تحقيق رفاهية الأفراد ، ومن بين التطورات التي تحدث باستمرار تلك المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما تبلغه من أهمية من ناحية توفير خدمات الاتصال بمختلف أنواعها وخدمات التعليم والتثقيف وتوفير المعلومات اللازمة للأشخاص والمنظمات ؛ حيث جعلت من المعلومات قرية صغيرة يستطيع أفرادها الاتصال فيما بينهم بسهولة وتبادل المعلومات في أي وقت وفي أي مكان ؛ حيث تتسم بسرعة الأداء وسهولة الاستعمال (الأشقر ، ٢٠١١ ، ١-٤).

ومن الضروري أن تسعى أي مؤسسة لتحقيق الجودة العالية وبحيث يكون العمل داخل المؤسسة مطابقاً للمواصفات المطلوبة ، كما ينبغي الاهتمام بالتحسين المستمر داخل المؤسسة بحيث يفكر كل معلم في كيفية أداء وظيفته بشكل أفضل .

شهدت حركة الجودة العالمية تطوراً سريعاً في الآونة الأخيرة ، وكان من أبرز المعالم صدور عائلة المواصفات القياسية ISO ، ونظراً لأهمية الجودة زاد الطلب على أنظمة إدارة الجودة في مختلف المجالات ، ودخل مفهوم الجودة في مجال التعليم في الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية واليابان ، وأصبحت الجودة أحد المكونات الثقافية لدى المعلمين (إسماعيل ، ٢٠١٨ ، ٢-٥).

هناك قصور في مهارات القرن الواحد والعشرين لدى الطلاب والمعلمين ، ويعتبر استخدام التكنولوجيا وبصفة خاصة الإنترنت من أهم هذه المهارات ، ومن هنا فمن الضروري أن يتم تطوير البرامج التعليمية بما يحقق توفر هذه المهارات لديهم .

(Kayange & Msiska , 2016)

إن تدريس المواد الدراسية بصفة عامة ، والرياضيات بصفة خاصة يعاني من تدني مستويات تحصيل المتعلمين ، كما توجد صعوبات في تعلمها من جانبهم ، وقلة في تقديم خبرات يومية مميزة لهم في حياتهم ، الأمر الذي يؤدي إلى عدم النجاح في إعداد متعلمين قادرين على استخدام الرياضيات في تحسين حياتهم اليومية ، والتغلب على مشكلات المجتمع التي يواجهها بسبب التقدم العلمي والتكنولوجي والتقني وصعوبة ملاحقته .

(Fludy , 2014 , 13)

الإحساس بالمشكلة :

بالرغم من أهمية رفع جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات إلا أننا نشتكي من ضعف جودة الأداء التدريسي لدى هؤلاء المعلمين ، ويرجع ذلك الضعف لقصور في الاهتمام بتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ونستدل على ذلك من:

١- تقارير البحوث السابقة .

٢- نتائج التجربة الاستكشافية .

٣- شكاوى أولياء الأمور من ضعف جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

٤- تقارير الزيارات الميدانية التي أشارت إلى ضعف الاهتمام بالتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات .

٥- توصيات المؤتمرات والندوات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، ٢٠٠١ ، ٦٨٣- ٦٨٦) حيث أوصت المؤتمرات والندوات بتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودراسة أثر ذلك التطوير في رفع جودة الأداء التدريسي لدى هؤلاء المعلمين .

تحديد مشكلة البحث :

تتحدد مشكلة البحث في ضعف جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات لقصور في الاهتمام بتطوير برامج التنمية لهؤلاء المعلمين في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وللتصدي لهذه المشكلة يتم طرح السؤال الرئيس التالي :

" كيف يمكن تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحيث يساعد ذلك التطوير في رفع جودة الأداء التدريسي لدى هؤلاء المعلمين ؟ "

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية الآتية :

١- ما التصور المقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؟

٢- ما أثر تطبيق ذلك التصور المقترح في رفع جودة الأداء التدريسي لدى هؤلاء المعلمين ؟

أهمية البحث :

قد ترجع أهمية البحث الحالي إلى أنه:

١- يقدم تصوراً مقترحاً لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٢- إفادة الباحثين بأثر ذلك التطوير في رفع جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

٣- يزود معلمي الرياضيات بما يساعدهم في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم .

حدود البحث :

تقتصر حدود البحث على :

١- الحدود البشرية : عينة من معلمي الرياضيات بالمدارس الثانوية في محافظة دمياط تم التواصل معهم إلكترونياً بمساعدة فريق عمل من الباحثين المعاونين المتخصصين في تكنولوجيا تعليم الرياضيات .

٢- الحدود المكانية : بعض المدارس الثانوية بمحافظة دمياط .

٣- الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2019 / ٢٠٢٠ م

٤-الحدود الموضوعية : استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير برامج التنمية المهنية لدى هؤلاء المعلمين ومعايير جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات بالمدارس الثانوية .

مصطلحات البحث :

١- التنمية المهنية : هي إحداث التغيير في الممارسات الصفية للمعلمين والتغيير في اعتقادات المعلمين واتجاهاتهم والتغيير في النواتج التعليمية للطلاب. (عثمان ، ٢٠١٦ ، ٢-٥) .

ويتم تعريفها إجرائياً في هذا البحث بأنها عملية تهدف إلى تحسين مستوى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدمياط باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٢- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : دمج الأنظمة السمعية والبصرية وإدارة المباني وشبكة الهاتف مع نظام شبكة الكمبيوتر باستخدام نظام موحد واحد من الكابلات(سليمان ، ٢٠٠٧ ، ٣-٦).

ويتم تعريفها إجرائياً في هذا البحث بأنها وسائل للتواصل الإلكتروني مع المعلمين لتزويدهم بالمعارف والمهارات اللازمة لرفع جودة الأداء التدريسي لديهم .

٣- الجودة : هي مقياس للتميز أو حالة الخلو من العيوب والنواقص والتباينات الكبيرة عن طريق الالتزام الصارم بمعايير قابلة للقياس وقابلة للتحقق (إسماعيل ، ٢٠١٨م،٢-٥)

ويتم تعريفها إجرائياً في هذا البحث بأنها تحسين أداء المعلم بحيث يكون مطابقاً للمواصفات المطلوبة .

أهداف البحث :

١- وضع تصور مقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

٢- تعرف أثر تطبيق ذلك التصور المقترح في رفع جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

فروض البحث :

١- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية ومعلمي المجموعة الضابطة في مستوى جودة الأداء التدريسي عند تطبيق بطاقة الملاحظة بعدياً لصالح المجموعة التجريبية .

٢- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات معلمي المجموعة التجريبية في مستوى جودة الأداء التدريسي عند تطبيق بطاقة الملاحظة قبلياً ومتوسط درجاتهم عند تطبيق هذه البطاقة بعدياً لصالح التطبيق البعدي .

إجراءات البحث :

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه سار البحث على النحو التالي :

١- مسح الدراسات السابقة التي اهتمت بكل من :

(أ) التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات .

(ب) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(ج) رفع جودة الأداء التدريسي .

وذلك تمهيداً لإعداد الإطار النظري للبحث وأدوات البحث .

٢- إعداد التصور المقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك من خلال تحديد كل من :

(أ) الأهداف . (ب) المحتوى . (ج) استراتيجيات التدريس .

(د) الأنشطة . (هـ) الوسائل . (و) أساليب التقويم .

٣- دراسة أثر تطبيق ذلك التصور المقترح على جودة الأداء التدريسي من خلال :

(أ) إعداد بطاقة ملاحظة لجودة الأداء التدريسي .

(ب) عمل زيارات ميدانية لبعض المدارس الثانوية لتطبيق تلك البطاقة على بعض معلمي الرياضيات .

(ج) تجريب التصور المقترح على هؤلاء المعلمين .

(د) إعادة تطبيق بطاقة الملاحظة بعد تجريب التصور المقترح .

٤- تحليل النتائج إحصائياً.

٥- تفسير النتائج ومناقشتها .

٦- تقديم والمقترحات .

وسوف يتم تناول كل نقطة بالتفصيل كما يلي :

الإطار النظري والدراسات السابقة :

لما كان البحث الحالي يهدف إلى إعداد تصورمقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لدى معلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و دراسة أثره في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم ، فإن هذا يتطلب إلقاء الضوء على النقاط الرئيسة الأتية :

أولاً : التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات .

ثانياً : تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

ثالثاً : الجودة .

أولاً : التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات :

(أ) مفهوم التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات :

سبق تعريف التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات على أنها إحداث التغيير في الممارسات الصفية للمعلمين والتغيير في اعتقادات المعلمين واتجاهاتهم والتغيير في النواتج التعليمية للطلاب.

(عثمان ، ٢٠١٦ ، ٢-٥) .

يعرفها جوسكى بأنها " العمليات والأنشطة المصممة لتطوير معرفة ومهارات واتجاهات المعلمين والتى تؤدى إلى تحسين تعلم الطلاب .(Guskey, 2000 , p16)

وترى نجوى مصطفى أن مفهوم التنمية المهنية يستند إلى افكار أساسية من أهمها أنها عملية تفكير قائم على المبادرة والسبق،وتؤكد ضرورة التنمية المهنية للمعلم ،وتركز على قدراته وأن التنمية المهنية هى تنمية ذاتية تحركها الدوافع والاتجاهات . (مصطفى ،٢٠٠٥ ،ص٤٢٩)

ويتم تعريفها إجرائياً في هذا البحث بأنها عملية تهدف إلى تحسين مستوى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدمياط باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(ب) أهمية التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات :

ترجع هذه الأهمية للحاجة الملحة إلى الوصول لأفضل النتائج الممكنة حيث أن الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي تساعد في تنمية التفكير ، ومن الضروري تحسين مستوى المعلمين في هذه المادة ، ومن هنا تتضح أهمية التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات وتنمية الكفاءات التعليمية والتدريبية والتكنولوجية والتربوية للمعلمين ورفع طاقاتهم الانتاجية الحالية إلى حدها الأقصى وتأهيلهم

لمواجهه ما يحدث من تطورات تربوية وعلمية فى تخصصاتهم المختلفة ويتم ذلك من خلال التخطيط العلمى والتقويم المستمر.

ويمكن تصنيف أهداف التنمية المهنية إلى :

هدف وقائى : أى ايقاف التقادم الذى يصيب الأفراد والمؤسسة على حد سواء والمناهج الدراسية هدف تكيفى :التكيف مع المتغيرات التكنولوجية والاجتماعية والبيئية .

(العاجز ،٢٠٠٤ ،ص٢٣٤)

(ج) أهم متطلبات التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات :

- **إعداد برامج تدريبية متطورة لهؤلاء المعلمين .**
- **تفعيل تلك البرامج .**
- **الجدية في متابعة تفعيل تلك البرامج .**
- **الدعم المادي .**
- **الدعم الفني .**
- **الدعم المعنوي .**
- **استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير تلك البرامج .**

بعض الدراسات السابقة التي اهتمت بالتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات :

١- دراسة خليل،شيماء محمد ربيع حافظ (٢٠١٠ م):

الهدف : دراسة واقع برامج التنمية المهنية عن بعد .

العينة : بلغت عينة البحث ٤٥٥ معلم من محافظة المنيا من معلمي الحلقة الثانية من التعليم الأساسي .

النتائج :

- **لوحظ وجود قصور في برامج التنمية المهنية عن بعد لمعلمي الرياضيات**
- **توصلت نتائج الدراسة لتوصيات من أهمها تطوير تلك البرامج ومراعاة الاحتياجات الفعلية للمعلمين والسماح للمعلمين بتنمية أنفسهم ذاتياً باستخدام كتب إلكترونية مع التحديث المستمر، كما أوصت باستخدام التعليم بالمراسلة وشبكة الإنترنت في إجراء البحوث والدراسات العلمية لتعزيز خبرات المعلم الأكاديمية والمهنية .**

٢- دراسة صاوي، يحيى ذكريا (٢٠١٤ م) :

الهدف : بناء برنامج للارتقاء الرياضي والمهني لمعلم رياضيات المرحلة الأساسية في الرياضيات المتجددة والكشف عن فاعليته في تنمية الابتكار التدريسي لدى معلمي رياضيات المرحلة الأساسية .

العينة : تكونت عينة البحث من ٢١ معلم من معلمي المرحلة الإعدادية بإدارة حدائق القبة التعليمية .

النتيجة : توجد فاعلية للبرنامج المقترح وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بإدخال الرياضيات المتجددة في برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات .

٣- دراسة الأغا، مراد هارون سليمان (٢٠١٥ م) :

الهدف : الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية وأثره على إبداع طلبتهم .

العينة : تكونت عينة الدراسة من ٣٠ معلم رياضيات بالمرحلة الثانوية .

النتائج :

١- ضعف امتلاك مهارات التدريس الإبداعي في التطبيق القبلي .

٢- وجود فرق دال إحصائياً بين درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

٣- الإبداع لدى الطلاب مرتبط بامتلاك مهارات التدريس الإبداعي لدى المعلمين .

٤- دراسة عثمان ، أماني عثمان محمد (٢٠١٦ م) :

الهدف : إعداد برنامج مقترح في التنمية المهنية لرفع مستوى الأداء التدريسي الذي يتناسب مع قدرات طلاب الثانوية المتفوقين بالمدرسة الثانوية بالقرية الكونية

العينة : اقتصرت الدراسة على عينة من معلمي الرياضيات بالصف الثالث الثانوي بمدارس المتفوقين الثانوية بالقرية الكونية .

النتيجة : توصلت الدراسة لفاعلية البرنامج المقترح وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بمراعاة معايير الجودة عند إعداد برامج التنمية المهنية للمعلمين .

تعقيب على الدراسات السابقة التي اهتمت بالتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات :

مبررات التنمية المهنية للمعلم :

١- الثورة المعرفية والتفجر المعرفي في جميع مجالات العلم والمعرفة وقد ساهمت ثورة الاتصالات في انتشارها واتساع نطاقها .

٢- الثورة في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات أدت إلى أن يكون العالم مدينة صغيرة تنتقل فيها المعارف المستجدة بسرعة هائلة .

٣- تعددية أدوار المعلم وتعدد مسئولياته في المجال التعليمي فبعد أن كان ملقناً للمعلومة ومصدرها أصبح مساعداً للمتعلم على استكشافها من خلال طرق تدريسية متطورة ومعاصرة .

٤- المستجدات المتسارعة في مجال استراتيجيات التدريس والتعلم مما يتطلب من المعلم مواكبة ذلك .

٥- مواكبة كل ما هو جديد ومتطور في العملية التعليمية .

أسس التنمية المهنية للمعلمين :

١- إشراك المعلمين في التخطيط والتنفيذ .

٢- توفير الوقت الكافي والموارد المناسبة للتنمية المهنية .

٣- التواصل والتفاعل الإيجابي المشترك مع المعلمين .

٤- استهداف كافة الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية .

٥- قياس أثر التنمية المهنية للمعلمين وتقويم برامجها .

أهم أساليب التنمية المهنية للمعلمين :

١- تبادل الزيارات .

٢- حلقات النقاش .

٣- ورش العمل .

٤- الندوات التربوية .

٥- الإنترنت .

ثانياً : تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

(أ) مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

سبق تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أنها دمج الأنظمة السمعية والبصرية وإدارة المباني وشبكة الهاتف مع نظام شبكة الكمبيوتر باستخدام نظام موحد واحد من الكابلات(سليمان ، ٢٠٠٧ ، ٣-٦).

ويتم تعريفها إجرائياً في هذا البحث بأنها وسائل للتواصل الإلكتروني مع المعلمين لتزويدهم بالمعارف والمهارات اللازمة لرفع جودة الأداء التدريسي لديهم .

(ب) أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

ترجع هذه الأهمية إلى ضرورة مواكبة التطورات العالمية المعاصرة ، كما أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يوفر الوقت ويوفر الجهد ويساعد على مراعاة الفروق الفردية ، ومن هنا تتضح أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(ج) أهم متطلبات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

- وجود إنترنت .
- تزويد المؤسسات التعليمية بأجهزة الكمبيوتر .
- ترشيد استخدام التكنولوجيا .
- وجود قواعد بيانات متطورة .
- التدريب المستمر على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- الجدية في متابعة التدريب على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

بعض الدراسات السابقة التي اهتمت بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

١- دراسة يونج ، روي برنت Young ,Roy Brent (2006) :

الهدف : دراسة أثر استخدام التكنولوجيا في تعليم مناهج الرياضيات على أداء الطلاب .

العينة : اقتصرت الدراسة على عينة من طلاب التعليم الثانوي .

النتيجة : التكنولوجيا لها أثر إيجابي في أداء الطلاب عند تعليمهم مناهج الرياضيات باستخدامها ، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام التكنولوجيا ، كما أوصت بالربط بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا .

٢- دراسة سليمان ، محمد عبد الرازق السيد (٢٠٠٧ م):

الهدف : استهدفت الدراسة تطوير تدريس الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

العينة : اقتصرت الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الثانوية .

النتائج :

- لوحظ وجود فاعلية للتصور المقترح .

- توصلت نتائج الدراسة إلى توصيات من أهمها الاستفادة من المستحدثات التكنولوجيا في تدريس الرياضيات .

٣- دراسة الأشقر، أيمن محمود عبد الهادي (٢٠١١ م):

الهدف : استهدفت الدراسة تطوير منهج الرياضيات للصف العاشر في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

العينة : تكونت عينة البحث من ١٥٦ طالب وطالبة من مدارس شرق غزة .

النتيجة : توصلت الدراسة لفاعلية المنهج المطور في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث كان له أثر في تنمية كل من التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر .

٤- دراسة ليه ، ج .Leh , J (2011):

الهدف : استخدام أسلوب التدريس بالكمبيوتر في تنمية مهارة حل المسائل اللفظية في الرياضيات .

العينة : اقتصرت الدراسة على الطلاب ذوي الأداء الرياضي المنخفض ، وتعليمهم الرياضيات بالكمبيوتر .

النتيجة :

لوحظ وجود دور فعال للكمبيوتر في مساعدة المعلمين عند تدريسهم للرياضيات ، وبصفة خاصة للطلاب ذوي صعوبات التعلم عند وجود صعوبات لديهم في حل المسائل اللفظية ، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام الكمبيوتر .

٥- دراسة صالح ،محمود مصطفي عطية (٢٠١١ م):

الهدف : تصميم كتاب إلكتروني لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات .

العينة : اقتصرت الدراسة على عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية .

النتائج :

- يوجد ضعف في مستويات التلاميذ عند تعلمهم للرياضيات في التطبيق القبلي وذلك للافتقار إلى البرامج والأساليب الحديثة في تدريسها .

- لوحظ وجود فاعلية للكتاب الإلكتروني المقترح في علاج صعوبات تعلم الرياضيات .

- توصلت نتائج الدراسة لتوصيات من أهمها استخدام الكتب الإلكترونية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات .

٦- دراسة بيللي & إكسكو Billy, O. & Exco ,M (2013) :

الهدف : دراسة أثر استخدام التعلم بالكمبيوتر على التحصيل والاتجاه واستبقاء أثر التعلم في الرياضيات .

العينة : اقتصرت الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الرابع بشمال قبرص .

النتيجة :

توصلت الدراسة إلى أن التعليم بالكمبيوتر ذو فاعلية في تنمية التحصيل والاتجاه واستبقاء أثر التعلم في الرياضيات ، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام الكمبيوتر .

٧- دراسة عبد المولى ،مروة (٢٠١٤ م):

الهدف : تقدير كفاية وفعالية المقررات الإلكترونية .

العينة : اقتصرت الدراسة على المقررات الإلكترونية بمؤسسات التعليم الجامعي .

النتائج :

- لوحظ وجود قصور في المقررات الإلكترونية .

- توصلت نتائج الدراسة إلى توصيات من أهمها الاهتمام بتطوير المقررات الإلكترونية .

٨- دراسة فلودي ، كامري Fludy , Kamrry (2014) :

الهدف : دراسة فعالية الرسوم المتحركة الكمبيوترية ونموذج تدريسي لتعليم الهندسة في تحصيل الرياضيات .

العينة : اقتصرت الدراسة على عينة من طلاب المدارس الثانوية الأوروبية .

النتيجة :

لوحظ وجود فعالية للرسوم المتحركة الكمبيوترية في تحصيل الرياضيات وبصفة خاصة الهندسة ، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام الرسوم المتحركة الكمبيوترية .

٩- دراسة كاتاني ، ريكا وآخرون Katanigh , Ricka &Others (2014) :

الهدف : دراسة أثر استخدام أسلوب التعلم بالحاسوب وخرائط المفاهيم في حصص الرياضيات على استبقاء الحقائق والتعميمات .

حدود الدرسة : اقتصرت الدراسة على بعض الحقائق والتعميمات في مادة الرياضيات ، وكيفية تنظيمها باستخدام خرائط المفاهيم ، وكيفية تدريسها باستخدام الكمبيوتر .

النتيجة :

لوحظ وجود أثر لاستخدام الكمبيوتر في استبقاء الحقائق والتعميمات التي ينبغي أن يتعلمها الطلاب في حصص الرياضيات ، كما أن خرائط المفاهيم لها فعالية في تحقيق ذلك الهدف ، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بالدمج بين الطريقتين وتنظيم الخبرات بالحاسوب عند تدريس الرياضيات بالكمبيوتر .

١٠- دراسة محروس ، إيريني بهجت أديب (٢٠٢٠ م) :

الهدف : تنمية بعض مهارات التدريس الهندسي والانقرائية الإلكترونية .

العينة : تكونت العينة من ٢٥ تلميذ بالصف الثاني الإعدادي بمدرسة روافع القصير الإعدادية المشتركة بإدارة سوهاج التعليمية .

النتائج :

- لوحظ تدني التفكير الهندسي والانقرائية الإلكترونية قبل تطبيق البرنامج .

- توصلت الدراسة لفاعلية التعلم التشاركي القائم على بيئة تعلم افتراضية في تنمية بعض مهارات التفكير الهندسي والانقرائية الإلكترونية .

- توصلت نتائج الدراسة إلى توصيات من أهمها إعادة صياغة محتوى كتب الرياضيات وفقاً لاستراتيجية التعلم التشاركي ببيئة افتراضية إلكترونية .

تعقيب على الدراسات السابقة التي اهتمت بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

مميزات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

١- توفير الوقت والجهد لأن المعلومة يتم نقلها في ثواني معدودة من خلال الأجهزة .

٢- منح الشعور بالراحة والتفاؤل عند جمع المعلومات بشكل مرتب ومنظم .

٣- تنمية القدرات الإبداعية .

٤- تجعل التعلم عملية ممتعة .

أسس الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

١- توفير البيئات الافتراضية وأنظمة المحاكاة وتطبيقات التعلم عن بعد .

٢- التواصل بين أطراف العملية التعليمية .

٣- البث الحي للفيديوهات عبر الإنترنت .

٤- مراعاة الفروق الفردية وإثارة الدافعية .

٥- إتاحة الفرصة لنشر المشاريع والنقاشات وتلقي التغذية الراجعة .

ثالثا: الجودة :

(أ) مفهوم الجودة :

سبق تعريف الجودة بأنها مقياس للتميز أو حالة الخلو من العيوب والنواقص والتباينات الكبيرة عن طريق الالتزام الصارم بمعايير قابلة للقياس وقابلة للتحقق (إسماعيل ، ٢٠١٨م،٢-٥)

ويتم تعريفها إجرائياً في هذا البحث بأنها تحسين أداء المعلم بحيث يكون مطابقاً للمواصفات المطلوبة .

(ب) أهمية الجودة :

ترجع أهمية الجودة إلى ضرورة مواكبة التطورات العالمية المعاصرة في الحياة عموماً والتعليم خصوصاً ، حيث يعتبرالالتزام بمعايير الجودة في الآونة الأخيرة خطوة مهمة لاعتماد المؤسسات ، مما يدعو إلى ضرورة جعل الأداء التدريسي للمعلم مطابقاً للمواصفات المطلوبة ، ومن هنا تتضح أهمية الجودة .

(ج) أهم متطلبات الوصول للجودة :

- التنمية المهنية للمعلمين وذلك بالتدريب المستمر .
- الجدية في متابعة التدريب .
- الدعم المادي .
- الدعم الفني .
- الدعم المعنوي .
- تفعيل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(ج) بعض الدراسات السابقة التي اهتمت بالجودة :

١- دراسة روس ، لانشلان جورج Ross , Lanchlan George (2003) :

الهدف : إعداد بعض مناهج الرياضيات في ضوء معايير الجودة ، ودراسة آثار تدريسها على تحصيل الطلاب .

العينة : اقتصرت الدراسة على عينة من طلاب الصف الرابع والخامس في مدينتين من مدن الغرب الأوسط .

النتيجة : توصلت الدراسة لفاعلية المناهج المقترحة في تنمية التحصيل لدى طلاب عينة البحث ، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بمراعاة ثقافة المعايير عند التخطيط لتدريس الرياضيات .

٢- دراسة بيفيل ، آن باتريك Bevil , Ann Patric (2003) :

الهدف : تضمين بعض التطبيقات الواقعية للرياضيات ، وذلك للارتقاء بمستوى جودة تدريس الرياضيات ، ودراسة أثر ذلك على التحصيل .

العينة : اقتصرت الدرسة على عينة من الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين وبيئة التعلم في الفصل الدراسي .

النتيجة : لوحظ أن تضمين بعض التطبيقات الواقعية للرياضيات فعال في تنمية التحصيل لدى الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين ، وذلك يساعد في الارتقاء بمستوى الجودة .

٣- دراسة هوك ، بيشوب .Hook , W. ,Bishop ,W.,& Hook ,J (2007):

الهدف : دعم التدريس الفعال ، وذلك بتفعيل الجودة عند تدريس منهج الرياضيات .

العينة : اقتصرت الدراسة على المدارس الابتدائية ، ومناهج الرياضيات مع تفعيل فكر الجودة .

النتيجة :

توصلت الدراسة إلى أن دعم التدريس الفعال يتطلب تفعيلاً لفكر الجودة عند تدريس مناهج الرياضيات ، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بمراعاة معايير الجودة .

٤- دراسة حسن ،أحلام الباز (٢٠٠٨ م) :

الهدف: استهدفت الدراسة تحقيق معايير جودة الأداء الشامل لمعلمي الرياضيات والعلوم .

العينة : اقتصرت الدراسة على عينة من معلمي الرياضيات والعلوم وتلاميذهم بالمرحلة الابتدائية .

النتائج :

- لوحظ في التطبيق القبلي ضعف توافر معايير جودة الأداء الشامل لدى عينة البحث .

- توجد فعالية للبرنامج التدريبي المقترح في تحقيق معايير جودة الأداء الشامل .

- توصلت نتائج الدراسة إلى توصيات من أهمها مراعاة معايير الجودة عند إعداد البرامج التدريبية .

٥- دراسة كشك ،بثينة عبد الله (٢٠١٥ م) :

الهدف : استهدفت الدراسة وضع تصور مقترح لإعادة هيكلة المدارس التجريبية بمصر في ضوء مدخل الجودة الشاملة .

العينة : اقتصرت الدراسة على المدارس التجريبية الرسمية لغات في القاهرة والقليوبية والجيزة.

النتائج : توصلت نتائج الدراسة إلى مجموعة من التوصيات والتي من أهمها ضرورة استخدام الإنترنت في رفع جودة الأداء المدرسي .

٦- دراسة إسماعيل ،أسامة محمد (٢٠١٨ م) :

الهدف : استهدفت الدراسة الكشف عن واقع تطبيق معايير نظام الجودة والاعتماد المدرسي وعلاقته بمستوى أداء المعلمين .

العينة : اقتصرت الدراسة على مجموعة من المدارس الحكومية بمحافظات غزة .

النتائج :

- لوحظ وجود تدني في مستوى أداء المعلمين لضعف الاهتمام بتطبيق معايير نظام الجودة .

- توصلت نتائج الدراسة لتوصيات من أهمها الاهتمام بتطبيق معايير نظام الجودة والاعتماد المدرسي لأن ذلك يساعد في رفع مستوى أداء المعلمين .

تعقيب على الدراسات السابقة التي اهتمت بالجودة :

أهمية العمل بمعايير الجودة :

١- ضمان رضا و ولاء العملاء (أولياء الأمور) .

٢- حل مشكلات العملية التعليمية .

٣- تحسين النتائج .

أهم أبعاد الجودة :

١- دقة التوقيت .

٢- الاكتمال واللياقة والتناسق .

٣- سهولة الوصول للنتائج المرغوبة .

٤- حسن الاستجابة .

٥- التحسين المستمر للأداء .

٦- خفض نسبة العيوب .

٧- مطابقة العمل للمواصفات المطلوبة .

تعقيب عام على الدراسات السابقة :

بعد استعراض البحوث والدراسات السابقة للدراسة الحالية تم الاهتمام بالإجابة عن التساؤلات التالية:

١- ماذا استفادت الدراسة الحالية من تلك الدراسات السابقة ؟

٢- ما أوجه الاتفاق بين تلك الدراسات السابقة والدراسة الحالية ؟

٣- ما أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية ؟

من خلال التعليق والعرض التاليين :

أولاً : قد أفادت تلك الدراسات السابقة الدراسة الحالية بما يلى :

١- إتاحة الفرصة للتعرف على كيفية تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات والتي في ضوئها تمت إضافة المزيد في البحث الحالي.

٢- قدمت هذه البحوث تصورات مقترحة في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أفادت في إعداد التصور المقترح .

٣- ساعدت هذه الدراسات في الإفادة بكيفية قياس مستوى جودة الأداء التدريسي .

٤- مراعاة العوامل الخارجية التي يمكن أن تؤثر في التصور المقترح المقترح.

٥- التعرف على المتغيرات المؤثرة في التجربة وكيفية ضبطها .

٦- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج.

ثانياً : تبدو أوجه الاتفاق بين هذه الدراسة الحالية وتلك الدراسات السابقة فيما يلى :

١- ضرورة الاهتمام بالتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات .

٢- الاهتمام بالمدخل التكنولوجي .

٣- تطبيق أدوات البحث بمساعدة متخصصين في تكنولوجيا التعليم منعاً للتحيز من الباحث .

٤- تتفق الدراسة الحالية مع البحوث السابقة في دراسة الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات الدرجات في التطبيقين القبلي والبعدي للتعرف على مدى تحسن المستوى بعد تجريب التصور المقترح .

ثالثاً : تبدو أوجه الاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة فيما يلى :

١- يختلف التصور المقترح في البحث الحالي عن التصور المقترح في البحوث السابقة .

٢- تختلف بطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي في البحث الحالي عن البحوث السابقة .

٣- تختلف نتائج التطبيق في البحث الحالي عن نتائج التطبيق في البحوث السابقة.

وسوف يتضح ذلك بالتفصيل إن شاء الله في الأجزاء التالية من البحث .

أدوات البحث :

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودراسة أثره في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم لذلك تم اتباع الإجراءات التالية :

١- إعداد بطاقة ملاحظة لجودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

٣- إعداد تصور مقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

وسوف يتم تناول ماسبق بالتفصيل كما يلى :

إعداد بطاقة ملاحظة لجودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات :

تعتبر تلك البطاقة من أهم أساليب تقويم برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات ، وتهدف إلى الكشف عن مستوى جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات ، ومر إعداد البطاقة بعدة خطوات هى :

أ – تحديد الهدف من البطاقة :

استهدفت البطاقة الكشف عن مستوى جودة أداء معلمي الرياضيات، وحتى يمكن الوقوف على مدى استفادة المعلمين من موضوعات التصور المقترح .

ب – صياغة عبارات البطاقة بشكل موضوعى :

تمت صياغة عبارات البطاقة فى ضوء ما سبق بشكل موضوعى منعاً من حدوث أى تحيز عند تحليل نتائج تطبيق تلك البطاقة .

تم مراعاة الآتى عند صياغة عبارات البطاقة :

أولاً : صياغة عبارات البطاقة بصورة لا توحى بإجابة معينة .

ثانياً : تعبر كل عبارة من عبارات البطاقة عن فكرة واحدة .

ثالثاً : عبارات البطاقة قصيرة .

رابعاً: صياغة عبارات البطاقة بلغة بسيطة تخلو من الغموض .

تضمنت البطاقة ١٠عبارات ، ويتم وضع علامة (√) فى الخانة المناسبة حسب مستوى أداء المفحوص للمهارة المطلوبة .

ج– تحديد الطريقة المستخدمة فى إعداد البطاقة :

يكون تقدير الاستجابات بالنسبة لهذه البطاقة بإعطائها (٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) للاستجابات الآتية (دائماً ، غالباً ، أحياناً ، نادراً ، لا) ، كما تم إعداد مكان لكتابة بيانات المعلمين مثل (الاسم – البريد الإلكتروني للتواصل معهم إلكترونياً) .

و– التجربة الاستكشافية للبطاقة :

تم تجريب البطاقة على عينة عشوائية من معلمي الرياضيات بالمدارس الثانوية في محافظة دمياط ، وكان عددهم ٨٠ معلم، وكان الهدف من التجربة الاستكشافية هو ما يلى :

أولاً : ثبات البطاقة :

تم التطبيق على معلمي التجربة الاستكشافية ، وأعيد تطبيق البطاقة مرة ثانية بعد شهر من تطبيقها فى المرة الأولى ، وتم حساب معامل ثبات البطاقة وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين الدرجات فى الحالتين وكان معامل الثبات ٩٥% هى نسبة دالة على ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق .

ثانياً: صدق البطاقة :

تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين (*) المتخصصين فى تعليم الرياضيات وذلك بهدف التعرف على آرائهم فيما يلى :

(*) ملحق (١)

١- وضوح ودقة عبارات البطاقة .

٢- صحة صياغة تلك العبارات .

٣- مناسبة البطاقة لمعلمي الرياضيات .

٥- إضافة أو حذف أى عبارات البطاقة .

وتمثلت ملاحظات المحكمين فى تعديل صياغة بعض العبارات التى تضمنها البطاقة .

بناء على ملاحظات الخبراء المتخصصين تم إجراء التعديلات اللازمة حتى أصبحت البطاقة فى صورتها النهائية (**).

إعداد التصور المقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لدى معلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحيث يرفع جودة الأداء التدريسي لديهم :

تم إعداد ذلك التصور المقترح في ضوء كل من :

(أ) طبيعة الرياضيات.

(ب) طبيعة المجتمع.

وسوف يتم تناول كل نقطة مما سبق بالتفصيل كما يلي

(أ) طبيعة الرياضيات :

تعد طبيعة الرياضيات كعلم وكمادة دراسية إحدى المصادر الهامة التى تم الاعتماد عليها فى اشتقاق بنود القائمة فى :

أ – التركيز على بعض المهارات التى تساعد فى التعامل مع المجردات ، واستبعاد ما لا يفيد فى التعامل معها (حيث تتسم الرياضيات بالتجريد) .

ب – تزويد الطالب بقدر مناسب من الإرشادات التى تساعد على تنمية مهارات التعلم الذاتي فى الرياضيات .

جـ – اختيار الموضوعات التى تظهر أهمية الرياضيات .

(ب) طبيعة المجتمع المصرى :

تعد طبيعة المجتمع المصرى إحدى المصادر الهامة التى تم الاعتماد عليها وخاصة فيما يلى :

أ – التركيز على بعض المهارات ومن أهمها: البحث في أهمية الرياضيات بالنسبة المجتمع.

ب – استبعاد المهارات التى لا تناسب طبيعة المجتمع المصرى .

جـ – تكوين صور ذهنية لبعض مهارات تدريس الرياضيات ومحاولة المشاركة فى تنميتها .

(**) ملحق (٢) .

تحديد الأهداف :

حيث تصاغ على نحو يوضح أداء المتدربين من المعلمين بصورة واضحة وقابلة للملاحظة والقياس ، وتم تحديدها فى ضوء الاتجاهات الحديثة .

الاتجاهات الحديثة لتدريس الرياضيات :

تم تناول هذه الاتجاهات من خلال الدراسات الحديثة التى اهتمت بتدريس الرياضيات ، أو الدراسات التى اهتمت بوضع تصور مقترح لتدريس مناهج الرياضيات فى ضوء الاتجاهات الحديثة ، ومن أهم هذه الاتجاهات الحديثة ما يلي :

- **استتخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات .**
- **استخدام الإنترنت في التعلم عن بعد .**
- **استخدام النمذجة عند تعليم الطلاب وجهاً لوجه .**
- **استخدام العصف الذهني باستثارة أفكار المتدربين .**
- **استخدام البنائية بتشجيع المتدرب على بناء المعرفة بنفسه عند تعلم الرياضيات ، وأن يصل المتدرب للمعلومة تحت إشراف أساتذته.**
- **تحفيز المتدربين لعمل برمجيات حتى يعرضوا ما توصلوا إليه بأنفسهم أمام زملائهم في المنصات الإلكترونية .**
- **مراعاة ثقافة المعايير العالمية لجودة التعليم بعد تحول العالم لشبه قرية كونية صغيرة في عصر العولمة (الكوكبية)**
- **استخدام الألعاب الإلكترونية في تعليم الرياضيات .**
- **تفعيل المدخل البيئي وربط الرياضيات بالبيئة .**
- **استخدام تطبيقات التكنولوجيا الرقمية ومن أهمها تطبيق السبورة الذكية التفاعلية .**
- **تشجيع المتدربين على عمل ملفات إنجاز إلكترونية وإرسالها بالبريد الإلكتروني .**
- **تفعيل الاختبارات الإلكترونية عند التقويم .**

وساعد هذا المصدر فى :

– مراعاة حداثة المادة العلمية بما يواكب المتغيرات المحلية والعالمية .

– تعريف المتدرب كيفية استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة فى تعلم الرياضيات .

– تكوين صور ذهنية .

– تنوع الطرق بما يناسب محتوى مقرر الرياضيات وبما يحقق الهدف منها ويقابل الفروق الفردية بي نالمتدربين .

ومن أهم الأهداف العامة للدليل المقترح – بناء على ما سبق – مايلى :

- أن يناقش المتدرب تطبيقاً للبرمجة الخطية في الحياة العملية
- أن يربط حساب المثلثات بالحياة العملية
- أن يطبق الدالة الأسية والنمو الأسي في الحياة اليومية.
- أن يحل مسألة حياتية على السرعة النسبية
- أن يربط المادة بالعلوم الأخرى
- أن يربط المادة بالحياة من خلال درس الهرم.
- أن يحل مسألة حياتية على احتمال الحدث .
- أن يربط التفاضل بالحياة العملية .
- أن يربط التفاضل بالعلوم .

إعداد التصور المقترح :

تم إعداد التصور المقترح فى ضوء الأهداف التى سبق تحديدها ، وتمت إعادة صياغة الأفكار بحيث تناسب معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية .

روعى عند إعداد التصور مجموعة من الأسس يمكن تلخيصها فيما يلى :

- تكون المادة العلمية صحيحة وذلك بالاستعانة بأهم الكتب والمراجع المرتبطة بالموضوعات الدراسية .
- يكون المحتوى فى مستوى معلمي الرياضيات بالمدارس الثانوية ويسهل التدريب عليه.
- يحقق المحتوى الأهداف التى تم تحديدها .
- دفع المتدربين لاستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الحصول على المعلومات .
- دفع المتدربين لمزيد من التعلم والبحث .
- تشجيعهم على المناقشة والمشاركة الجماعية .
- إفادة المتدربين بحيث يلمسوا أوجه الاستفادة منها فى حياتهم .
- التنوع مع مراعاة اهتمامات وقدرات كل متدرب .
- قراءة وتحليل الرسوم ومناقشتها.
- استخدام وسائل التقنية الحديثة (شبكة المعلومات الدولية) للحصول على المعلومات المرتبطة بالتصور المقترح .
- مراعاة حاجات المتدربين وميولهم .
- اتفاق المحتوى مع استعدادات المتدربين وخبراتهم السابقة
- التدرج من الأسهل إلى الأصعب – الملموس فالمجرد – البسيط فالمركب ، وذلك نظراً لطبيعة الرياضيات التى تتسم بالتجريد وتحتاج للتبسيط .

– مراعاة احتياجات المجتمع.

بناء المحتوى :

تم بناء المحتوى فى ضوء الأهداف التى سبق تحديدها ، وتمت إعادة صياغة بعض الموضوعات الجديدة بحيث تناسب المتدربين من معلمي الرياضيات، وبحيث يمكن رفع جودة الأداء التدريسي لديهم من خلال بعض النواحى الجمالية فى الرياضيات التى تبين عجائبها وطرائفها وفوائدها المختلفة وروابطها مع العلوم

روعى عند بناء المحتوى مجموعة من الأسس يمكن تلخيصها فيما يلى :

- **تكون المادة العلمية صحيحة وذلك بالاستعانة بأهم الكتب والمراجع المرتبطة بالموضوعات الدراسية .**
- **يربط المحتوى الطلاب بمجتمعهم ومشكلاته بتضمين تطبيقات واقعية للرياضيات .**
- **يغطى المحتوى المهارات المطلوب تنميتها.**
- **يحقق المحتوى الأهداف التى تم تحديدها .**

الوسائل التعليمية:

تم إعداد وسائل إيضاح فى ضوء طبيعة محتوى التصور المقترح ، وقد سبق التعرف على ذلك المحتوى ، ولكل موضوع وسيلة تختلف باختلاف طبيعة الموضوع ، فهناك موضوعات أخرى يناسبها استخدام شرائح يمكن إعدادها عن طريق برنامج العروض التقديمية power point وتحميلها على اسطوانات وتشغيلها بجهاز الكمبيوتر لمساعدة المعلم فى توفير الوقت والجهد مع مراعاة التسلسل والتدريج وعرض المادة خطوة بخطوة ، وهناك موضوعات أخرى تحتاج لنماذج توضيحية مع التجريب العملى.

تمثل الوسائل التعليمية أحد العناصر الهامة لأنها تسهم بشكل مباشر فى تحقيق الأهداف المرجوة من المقرر ، كما تحقق إيجابية المتدربين ومشاركتهم الفعالة فى دراسة موضوعات التصور المقترح ، وعن طريقها تتأكد وظيفية الرياضيات ، وروعى عند تجهيز الوسائل الأسس التالية :

- **تكون الوسائل التعليمية مناسبة لمحتوى المنهج وأهدافه .**
- **دفع المتدربين لاستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الحصول على المعلومات .**
- **تناسب مستوى المتدربين وتقدم بشكل يثير دافعيتهم ويشجعهم على إنجاز العمل .**
- **دفع المتدربين لمزيد من التعلم والبحث .**
- **تشجيعهم على المناقشة والمشاركة الجماعية .**
- **تكون ممكنة التحقيق فى ضوء الإمكانات المتاحة .**
- **تكون مفيدة للمتدربين بحيث يلمسوا أوجه الاستفادة منها فى حياتهم .**

- متنوعة بحيث تتناسب مع اهتمامات وقدرات كل متدرب .

وفى ضوء هذه الأسس تم اختيار بعض الوسائل التعليمية التى تسهم فى تنفيذ التصور المقترح مثل :

- جمع وعرض مجموعات من الصور والرسوم والمقالات من الصحف والمجلات العلمية
- قراءة وتحليل الرسوم ومناقشتها.
- استخدام وسائل التقنية الحديثة (شبكة المعلومات الدولية) للحصول على المعلومات المرتبطة بالتصور المقترح .

إعداد الأنشطة :

تمثل الأنشطة عنصراً هاماً لأنها تسهم بشكل مباشر فى تحقيق الأهداف المرجوة من التصور المقترح ، كما تحقق إيجابية المتدربين ومشاركتهم الفعالة فى دراسة موضوعات التصور المقترح وعن طريقها تتأكد وظيفية الرياضيات وارتباطها بما يدور فى الحياة ، وقد روعى عند تحديد الأنشطة المصاحبة للمادة الأسس التالية :

- تكون الأنشطة مناسبة لمحتوى المنهج وأهدافه .
- تناسب مستوى المتدربين وتقدم بشكل يثير دافعيتهم ويشجعهم على إنجاز العمل .
- دفع المتدربين إلى مزيد من التعلم والبحث .
- تشجيع المتدربين على المناقشة والمشاركة الجماعية .
- تكون مفيدة لهم بحيث يلمسوا أوجه الاستفادة منها فى حياتهم .
- متنوعة بحيث تتناسب مع اهتمامات وقدرات كل متدرب .
- تكون ممكنة التحقيق فى ضوء الإمكانات المتاحة .

وفى ضوء هذه الأسس تم اختيار بعض الأنشطة التى تسهم فى تنفيذ المنهج مثل :

- إعداد البحوث القصيرة والتقارير .
- إجراء زيارات ميدانية .
- إقامة الندوات المرتبطة بموضوعات التصور المقترح .
- قراءة وتحليل الرسوم ومناقشتها .

تضمنت موضوعات التصور المقترح بعض الأنشطة المساعدة على اكتشاف المعلومات الرياضية المطلوبة عند التعامل مع مواقف غير نمطية فى مستوى المتدربين بعد تبسيطها لتناسبهم ، وروعى عند اختيار تلك الأشطة أن تكون مسلية حتى لا يمل المتدرب وحتى يكون لها أثر فى رفع جودة الأداء التدريسي لديهم ، وتم ذلك فى ضوء الأسس المقترحة لإعداد التصور المقترح بعد الرجوع

إلى قائمة الاتجاهات العالمية الحديثة لتعليم الرياضيات، وبذلك تم التمكن من إعداد الأنشطة فى التصور المقترح .

استراتيجيات التدريس :

تم تحديدها فى ضوء طبيعة المحتوى الذى سبق تحديده ، وتختلف الاستراتيجية باختلاف الموضوع ، فهناك دروس تناسبها طريقة الاكتشاف عندما يكون الهدف هو وصول المتدربين إلى معلومات رياضية ، وأخرى تناسبها طريقة العروض العملية عندما يسعى المدرب إلى تكوين مفاهيم رياضية جديدة فى أذهان المتدربين ، وهناك مواقف تدريسية تتطلب استخدام استراتيجيات حل مشكلات عند تدريس مسائل رياضية تربط بين الرياضيات والعلوم.

هناك بعض المواقف التعليمية التى يحتاج فيها المتدرب لتطبيق العصف الذهنى بتشجيع الطلاب على الوصول إلى حل مشكلة ما عن طريق الإدلاء بأكبر قدر ممكن من الأفكار واختيار الحل الأمثل ، ويتم فى جلسات يجتمع فيها عدد من المتدربين فى وجود مشرف عام لديه خبرة كافية فى طرق التدريس ومعلومات كافية عن موضوع النقاش

من أهم الاستراتيجيات التى تناسب بعض موضوعات المحتوى السابق إعداد استراتيجية التعلم الذاتى بجعل المتدربين يعتمدون على أنفسهم فى المطالعة والوصول إلى المعلومات ، وقد يكون الاطلاع بحيث يرجع المتعلم إلى المراجع العلمية للبحث والاستزادة فى موضوعات تتصل بالمنهج ، ولابد من توجيه القراءة والبحث تحت إشراف المعلم من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة .

من أهم الطرق التى تم استخدامها طريقة المناقشة لأنها تعتمد على تبادل الآراء والأفكار وتفاعل الخبرات بين الطلاب مما يساعد على إثراء المعلومات وتصحيح مسار تعلمها وتذليل أى صعوبات قد تواجهها

اختيار أساليب التقويم :

يعتبر التقويم عملية تشخيصية علاجية يستخدمها المدرب فى نهاية كل درس للتأكد من تحقيق أهداف الدرس بتوجيه الأسئلة ومناقشة الإجابة وتصويب أخطاء المتدربين حتى لا يكررونها ، ويتم تكليف المتدربين بحل أسئلة غير نمطية مع ترك حرية التعبير عن الحلول بأكثر من طريقة ممكنة ، ويتم تشجيع المتدربين على إعداد أوراق عمل work sheets بها اجتهاداتهم وتجميعها داخل ملف منظم portfolio به إنجازاتهم ، ويعرض المتدرب هذا الملف يومياً، وينبغي مساعدته فى تصويب الأخطاء وتقديم التوجيهات والإرشادات وإثابة من يصيب (للتعزيز) .

في ضوء ما سبق تم إعداد التصورالمقترح (*)

(*) ملحق (٣) .

تجريب التصور المقترح:

أولاً: تحديد التصميم التجريبي :

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى قياس أثر تطبيق التصور المقترح على جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات تم استخدام تصميم تجريبي ذي مجموعتين (تجريبية وضابطة) ، كما تم استخدام القياس (القبلي – البعدي) لمستوى جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

تم تكوين مجموعتين متكافئتين أحدهما تجريبية (تم تدريبهم باستخدام التصور المقترح) وأخرى ضابطة (لم يتم تدريبهم باستخدام التصور المقترح) ثم القياس البعدي لدراسة الدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية .

اشتمل البحث متغيرين أحدهما مستقل وهو التصور المقترح ، والآخر تابع وهو مستوى جودة الأداء التدريسي في الرياضيات .

ثانياً : اختيار مجموعة البحث :

تم اختيار ٤٠ معلم بطريقة عشوائية من مدارس ثانوية مختلفة بمحافظة دمياط كمجموعة تجريبية ، وتم اختيار ٤٠ معلم أيضاً بطريقة عشوائية كمجموعة ضابطة حتى تكون مجموعة البحث ممثلة للمجتمع .

تم الاختيار بمساعدة فريق عمل من الباحثين المعاونين المتخصصين في تكنولوجيا تعليم الرياضيات للتواصل الإلكتروني مع هؤلاء المعلمين .

ثالثاً : ضبط متغيرات البحث :

لدراسة أثر المتغير المستقل (التصور المقترح) على المتغير التابع (جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات) كان من الضروري ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة (العمر الزمني – المستوى الاقتصادي – المستوى الاجتماعي – القائم بالتدريب – مستوى جودة الأداء التدريسي) ، وذلك للتأكد من أي تغير في المتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل فقط .

للتأكد من مستوى جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات قبل تنفيذ تجربة البحث تم تطبيق بطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات قبلياً على مجموعتي البحث ، والجدول الآتي يوضح ذلك :

مستخلص نتائج المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد (ن)	ت	الدلالة الإحصائية
التجريبية	١٤	٢,٨٧٢	٤٠	١,٤١٤	غير دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١
الضابطة	١٣,١	٢,٧٤٦			

ويتضح من الجدول أن قيمة ت = ١,٤١٤ غير دالة إحصائياً ، ومن ثم فإن المجموعتين متكافئتان في مستوى جودة الأداء التدريسي للرياضيات قبل تطبيق التصور المقترح .

تنفيذ تجربة البحث :

بعد تحديد الإجراءات التجريبية اللازمة لتنفيذ تجربة البحث ، والمتمثلة في تحديد التصميم التجريبي ، واختيار عينة البحث ، وضبط المتغيرات ، تم إجراء تجربة البحث الأساسية كالآتي :

١- التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدي معلمي الرياضيات :

في شهر مارس عام ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م تم تطبيق بطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات قبلياً على مجموعتي البحث قبل تطبيق التصور المقترح مباشرة ، وذلك للتأكد من مدى تكافؤ معلمي المحموعتين التجريبية والضابطة في مستوى جودة الأداء التدريسي للرياضيات ، وقد روعي توحيد ظروف ذلك التطبيق للمجموعتين وهي (زمن الملاحظة – التعليمات) ، وطلب المدربون من المعلمين تدوين بياناتهم ليكونوا أكثر جدية .

٢- التدريب باستخدام التصور المقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات بدأت عملية التدريب باستخدام التصور المقترح لمعلمي المجموعة التجريبية ، واستمرت عملية التدريب لمدة أسبوعين من منتصف شهر مارس ٢٠٢٠ م حتى نهاية شهر مارس عام ٢٠٢٠ م ، وتم التأكد من تكافؤ مدربي المجموعتين من حيث الكفاءة وسنوات الخبرة ، وتم التدريب بمساعدة فريق عمل من الباحثين المعاونين المتخصصين في تكنولوجيا تعليم الرياضيات للتواصل إلكترونياً مع هؤلاء المعلمين باستخدام برنامج الميكروسوفت تييمز ، وإعداد برامج باور بوينت للعروض التقديمية ومشاركة الشاشة عند العرض ، وتحويل العروض التقديمية لفيديوهات تعليمية ورفعها لليوتيوب ونسخ الروابط في فصول افتراضية في تطبيق جووجل كلاس .

٣- التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات :

بعد الانتهاء من تجريب التصور المقترح تم تطبيق بطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات مرة أخرى (بعدياً) ثم معالجة النتائج إحصائياً ، ومقارنة النتائج بين متوسطات درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) والمجموعتين (التجريبية والضابطة) ، ثم مناقشة النتائج وتفسيرها لدراسة أثر تجريب التصور المقترح على جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

ملاحظات أثناء استخدام التصور المقترح في تدريب المعلمين :

١- أبدى معلموا المجموعة التجريبية اهتمامهم عند عرض موضوعات التصور المقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبالشكل الذي يساعد في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم ، وتم التأكد من اقتناعهم بالتصور المقترح .

٢- تم الانتهاء من التدريب في أسبوعين بمساعدة فريق عمل من الباحثين المعاونين المتخصصين في تكنولوجيا تعليم الرياضيات للتواصل الإلكتروني مع هؤلاء المعلمين من خلال برامج الميكروسوفت تيمز ، وزووم ، وجووجل كلاس ، وتم عمل عروض تقديمية باستخدام الباوربوينت وتحويلها لفيديوهات تعليمية ورفعها لليوتيوب ونسخ الروابط في فصول افتراضية على الإنترنت .

٣- اهتم معلموا المجموعة التجريبية بالأنشطة التي تم فيها الربط بين الرياضيات والحياة العملية ، كما اهتموا بالنمذجة وكذلك بالأنشطة التي تربط بين الرياضيات والعلوم لأن ذلك كان يعكس جمال الرياضيات ويجعل عملية التدريب ممتعة .

تحليل النتائج إحصائياً :

لدراسة أثر تطبيق التصور المقترح في رفع جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات تم القيام باختبار صحة الفرضين التنبؤيين السابق ذكرهما في أول البحث وهما متعلقان بجودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

ولاختبار صحة هذين الفرضين تم القيام بما يلي :

١- استخدام اختبار (ت) T-Test لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطات المستقلة (لمعلمي المجموعتين التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي .

٢- استخدام اختبار (ت) T-Test لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطات المرتبطة (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في درجات بطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي .

٣- حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك لقياس فاعلية التصور المقترح في رفع جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

٤- استخدام مربع إيتا للتعرف على قوة تأثير المعالجة التجريبية بالتصور المقترح على جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

الفرض الأول :

ينص الفرض الأول للبحث على أنه : " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية ومعلمي المجموعة الضابطة في مستوى جودة الأداء التدريسي عند تطبيق بطاقة الملاحظة بعدياً لصالح المجموعة التجريبية " .

لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تم استخدام اختبار (ت) T-Test للمتوسطات المستقلة .

يوضح الجدول الآتي نتائج استخدام اختبار (ت) T-Test لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

جدول (١) مستخلص نتائج المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد (ن)	ت	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٤٧,٠٢٥	١,٦٠٤	٤٠	٦٥,٤٨	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١
الضابطة	١٤,١	٢,٧٤٦			

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات معلمي المجموعة التجريبية أعلى من متوسط درجات معلمي المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات ، وهناك فرق دال إحصائياً بين هذين المتوسطين عند مستوى ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية ، وبالتالي نقبل صحة الفرض التنبؤي الأول .

الفرض الثاني :

ينص الفرض الثاني للبحث على أنه : " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات معلمي المجموعة التجريبية في مستوى جودة الأداء التدريسي عند تطبيق بطاقة الملاحظة قبلياً ومتوسط درجاتهم عند تطبيق بطاقة الملاحظة بعدياً لصالح التطبيق البعدي " .

لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات قبل تجريب التصور المقترح وبعده تم استخدام اختبار(ت) T-Test للمتوسطات المرتبطة .

يوضح الجدول الآتي نتائج استخدام اختبار (ت) T-Test لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات قبل تجريب التصور المقترح وبعده .

جدول (٢) مستخلص نتائج المقارنة بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي المجموعة التجريبية

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد (ن)	م ف	ع ف	ت	الدلالة الإحصائية
القبلي	١٤	٢,٨٧٢	٤٠	٣٣,٠٢٥	٢,٤٥٤	٨٤,٠٣	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١
البعدي	٤٧,٠٢٥	١,٦٠٤					

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات أعلى من متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي لهذه البطاقة ، وهناك فرق دال إحصائياً بين هذين المتوسطين عند مستوى ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي ، وبالتالي نقبل صحة الفرض التنبؤي الثاني .

وحتى يمكن التأكد من أن هذا الفرق بين التطبيقين لدى معلمي المجموعة التجريبية فرق حقيقي ويرجع إلى المتغير المستقل وهو التصور المقترح ولا يرجع إلى الصدفة تم استخدام نسبة الكسب المعدل لبلاك لقياس فاعلية التصور المقترح في رفع جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

ويوضح الجدول الآتي المتوسط الحسابي لدرجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات وكذلك نسبة الكسب المعدل لبلاك .

جدول (٣) حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك

س(المتوسط في التطبيق القبلي)	ص(المتوسط في التطبيق البعدي)	د(النهاية العظمى)	نسبة الكسب المعدل
١٤	٤٧,٠٢٥	٥٠	١,٥٧٨

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات بالمجموعة التجريبية = ١,٥٧٨ وهذه النسبة أكبر من الحد الفاصل للنسبة المقبولة التي حددها بلاك وهي ١,٢ ، وهذا يدل على فاعلية التصور المقترح في رفع جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

للمزيد من التأكد تم استخدام مربع إيتا للتأكد من حجم تأثير الفرق الناتج باستخدام اختبار (ت) ، والجدول الآتي يوضح الدلالة العملية لحجم الأثر في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

(جدول٤) الدلالة العملية لحجم الأثر

ت	درجة الحرية	مربع إيتا	الدلالة العملية
٨٤,٠٣	٣٩	٠,٩٩	قوية

يتضح من الجدول السابق أن مربع إيتا = ٠,٩٩

أي أن حجم التأثير كبير لأن ٠,٩٩> ٠,١٤

تفسير النتائج :

(١) أوضحت نتائج البحث أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة جودة الأداء التدريسي لدي معلمي الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية ، ويمكن تفسير ذلك بأن التصور المقترح الذى تم الاهتمام فيه بالتواصل الإلكتروني مع المعلمين باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع الربط بين الرياضيات والحياة العملية وكذلك الربط بين الرياضيات والعلوم واستخدام توليفة من الوسائل والاستراتيجيات المتنوعة كان ذو أثر فعال في رفع جودة الأداء التدريسي .

(٢) تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي ويمكن إرجاع ذلك إلى اهتمام المعلمين بموضوعات التصور المقترح لاقتناعهم بأهميتها في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم .

(٣) أوضحت النتائج أن نسبة الكسب المعدل لبلاك في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لدى معلمي المجموعة التجريبية دالة على فاعلية التصور المقترح في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم ،ويمكن تفسير ارتفاع نسبة الكسب المعدل لبلاك في التطبيق البعدي إلى وجود بعض النواحي الجمالية للرياضيات في التصور المقترح مثل التطبيقات الحياتية والربط بالعلوم والتواصل الإلكتروني مع المعلمين باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(٤) أوضحت النتائج أن التأثير الناتج عن ذلك الفرق في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة كان كبيراً ، وهذا يدل على أن ذلك الفرق حقيقي ولا يرجع للصدفة ، وهذا يؤكد أن التصور المقترح كان تأثيره كبير في رفع جودة الأداء التدريسي ، ويرجع ذلك لمساعدة بعض الباحثين المعاونين المتخصصين في تكنولوجيا تعليم الرياضيات على التواصل الإلكتروني مع المعلمين من خلال توليفة من البرامج الجديدة مثل برامج الميكروسوفت تييمز وزووم وتطبيق جووجل كلاس .

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروض البحث .

ماذا قدم البحث الحالي :

(١) قدم هذا البحث لمسئولي التطوير تصوراً مقترحاً لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

(٢) كما قدم بطاقة ملاحظة مطورة لقياس مستوى جودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات .

ثالثاً : التوصيات والمقترحات :

توصيات البحث :

في ضوء نتائج البحث التي تم التوصل إليها يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبصفة خاصة برامج الميكروسوفت تييمز وزووم وجووجل كلاس في التواصل الإلكتروني مع المعلمين لمساعدتهم في رفع جودة الأداء التدريسي لديهم.

٢- الربط بين الرياضيات والحياة العملية في برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بمراحل التعليم العام .

٣- استخدام توليفة من بعض طرق التدريس المتنوعة (مثل الاكتشاف والعروض العملية وحل المشكلات والنمذجة والمدخل البيئي والمدخل التكنولوجي) في تقديم تلك البرامج .

٤- تشجيع المعلمين على إظهار مواهبهم أثناء التدريب .

٥- الاهتمام بالنواحي الجمالية في الرياضيات مثل ارتباطها بالعلوم والحياة العملية .

٦- الاهتمام باستخدام وسائل إيضاح في تدريب معلمي الرياضيات بشكل عملي لجذب انتباه المعلمين وتشويقهم وإبهارهم حتى يحبوا التدريب عندما يكون التدريب ممتعًا .

٧- تضمين خبرات جديدة في برامج تدريب المعلمين لإظهار عجائب الرياضيات وطرائفها من خلال ألغاز مسلية .

البحوث المقترحة :

استكمالاً للجهد المبذول في البحث الحالي يمكن اقتراح إجراء هذه البحوث مستقبلًا :

١- دراسة أثر تطبيق برنامج تنمية مهنية مقترح في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التنور العلمي لدى لمعلمي الرياضيات.

٢- تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء متطلبات التنمية المهنية .

٣- العلاقة بين التنور العلمي لدى معلمي الرياضيات وجودة الأداء التدريسي (دراسة ارتباطية).

٤- تطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء التجديدات الرياضية وأثره على الإبداع في تدريس الرياضيات.

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- إسماعيل، أسامة محمد(٢٠١٨). واقع تطبيق معايير نظام الجودة والاعتماد المدرسي في المدارس الحكومية بمحافظات غزة وعلاقته بمستوى أداء المعلمين . رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية بغزة.

- الأشقر، أيمن محمود عبد الهادي(٢٠١١). : تطوير منهاج الرياضيات للصف العاشر الأساسي في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات . رسالة دكتوراه. جامعة القاهرة: معهد البحوث والدراسات التربوية .

- العاجز ،فؤاد على (٢٠٠٤).تقويم دورات تدريب معلمى المرحلة الثانوية أثناء الخدمة من وجهه نظر المعلمين والمشرفين التربويين بمحافظات غزه ، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمى السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس فى الفترة من ٢٢-٢١ يوليو.

- الأغا، مراد هارون سليمان(٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم وأثره على إبداع طلابهم بقطاع غزة. رسالة دكتوراه. جامعة عين شمس: كلية البنات.

- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٠١ م . مؤتمر الرياضيات المدرسية (معايير ومستويات) ، فبراير ٢٠٠١ م ، ص ٦٨٣ – ٦٨٥

- حسن، أحلام الباز(٢٠٠٨). فعالية برنامج تدريبي في تحقيق معايير جودة الأداء الشامل لمعلمي الرياضيات والعلوم وتلاميذهم بالمرحلة الابتدائية . مجلة البحث في التربية وعلم النفس . مج ٢١ . ع ٤ . إبريل ٢٠٠٨م . ص. ص ١- ٤٤ .

- خليل، شيماء محمد ربيع حافظ(٢٠١٠). واقع برامج التنمية المهنية عن بعد لمعلمي الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمحافظة المنيا . رسالة ماجستير. جامعة المنيا: كلية التربية.

- سليمان، محمد عبد الرازق السيد(٢٠٠٧). تطوير تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية في ضوء متطلبات تكنولوجيا المعلومات والاتصال . رسالة دكتوراه. جامعة المنوفية: كلية التربية.

- صالح، محمود مصطفي عطية(٢٠١١). فاعلية كتاب إلكتروني لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلى الابتدائية. رسالة ماجستير ، جامعة عين شمس: كلية التربية .

- صاوي، يحيى زكريا(٢٠١٤). بناء برنامج للارتقاء الرياضي والمهني لمعلم رياضيات المرحلة الأساسية في الرياضيات المتجددة وأثره على تنمية الابتكار التدريسي. رسالة دكتوراه. جامعة عين شمس: كلية التربية.

- عبد المولى ، مروة(٢٠١٤). تقدير كفاية وفعالية المقررات الإلكترونية بمؤسسات التعليم الجامعي. رسالة دكتوراه. جامعة أسوان: كلية التربية.

- عثمان، أماني عثمان محمد(٢٠١٦). برنامج مقترح في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بمدرسة المتفوقين الثانوية بالقرية الكونية في ضوء معايير الجودة. رسالة دكتوراه. جامعة عين شمس: كلية التربية.

- كشك، بثينة عبد الله(٢٠١٥). إعادة هيكلة المدارس التجريبية بمصر في ضوء مدخل الجودة الشاملة (تصور مقترح). رسالة دكتوراه. جامعة عين شمس: كلية البنات.

- محروس، إيريني بهجت أديب(٢٠٢٠). التعلم التشاركي القائم على بيئة تعلم افتراضية وعلاقته بتنمية بعض مهارات التفكير الهندسي والانقرائية الإلكترونية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة ماجستير. جامعة سوهاج: كلية التربية .

-مصطفى ، نجوى نور الدين(٢٠٠٥). أثر برنامج مقترح لتحسين أداء الطالب المعلم بالفرقة الرابعة شعبة التعليم الأساسى الحلقة الابتدائية (العلوم) فى ضوء الاتجاهات الحديثة والمستقبلية ، مجلة التربية العلمية ٨ (١)،ص ص١٨٠ -١٣١.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- Bevil , Ann Patric (2003) . The effect of real world mathematical application on gifted and nongifted students achievement and classroom learning environment , DN : "Ed.D" , University of Houston (0087) NO : AA13081480
- Billy, O. & Exco ,M.(2013) . The effects of computer-assisted instruction on the achievement attitudes and Retention of fourth Grade Math. Students in North Cyprus , Computers & Education , p.62-71
- Fludy , Kamrry (2014) . Effectiveness of computer Animation and Geometrical Instructional Model on Math.Achievement and Retention among Junior Secondary School Students , European journal of Science and Math. Education ,Vol. (2),No. (2)
- Guskey,T.R.(2000) .Evaluation professional development,Thousand Oaks ,CA: corwin press.
- Hook , W. ,Bishop ,W.,& Hook ,J.(2007).A Quality Math Curriculum in Support of Effective Teaching for Elementary Schools .Educational studies in Mathematics , 65 (2) , p.125-148
- Katanigh , Ricka &Others (2014).Comparison of the effects of computer- Based Practice and conceptual understanding interventions

on Math. Fact retention and Generalization , The journal of educational Research , Vol.107 , p. 83-89

- Kayange , J. Jimmy &Msiska, Masauka (2016). Teacher Education in China : Training Teachers for the 21st Century , The Online Journal of New Horizons in Education , Vol.6 , No.4
- Leh , J. (2011) . Mathematics word problems solving : An investigation into schema – based instruction in a computer – mediated setting and a teacher - mediated setting with mathematically low – performing students" . PhD. Thesis ,Lehigh University
- Ross , Lanchlan George(2003) . The effects of a standards – based mathematics curriculm on fourth and fifth grad achievement in two Midwest cities , PhD research , The university of Iowa (0096)
- Young ,Roy Brent (2006).Effects of a math-enhanced curriculum and instructional approach on the performance of secondary education students enrolled in a year – long agricultural power and technology course : an experimentally study , PhD research , Oklahoma state university (00664),Number of Pages : 240 , publication Number : AA13211353

ملحق (١)

أسماء السادة المحكمين على أدوات البحث

(1) أ.د / رمضان صالح رمضان عبد الله (أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة المنصورة)

(2) أ.د / علاء الدين سعد متولي (أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها)

(3) أ.د/ وائل عبد الله محمد علي (أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة)

(4) أ.د / إبراهيم أحمد السيد عطية (أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة الزقازيق)

(5) أ.د / عزة محمد عبد السميع (أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة عين شمس)

(6) أ.د / رمضان مسعد عبده بدوي (أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة طنطا)

(7) أ.د / يوسف الحسيني السيد الإمام (أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة طنطا)

ملحق (٢)

بطاقة ملاحظة لجودة الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات

الاسم : .....

البريد الإلكتروني : .....

م	الأداء	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	لا
١	يصمم المعلم مواقف تعليمية لتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين (فوازير مثلاً أو ألغاز) .					
٢	يراعي المعلم تنمية المهارات الحياتية لدى المتعلمين (مسائل تربط بين الرياضيات والحياة العملية مثلاً) .					
٣	يخطط المعلم لتوظيف استراتيجيات تعليم وتعلم تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين (مثل الاكتشاف والعروض العملية وحل المشكلات والنمذجة والمدخل البيئي والمدخل التكنولوجي) .					
٤	يدير المعلم وقت التعلم بكفاءة (مثلاً ٥ دقائق للتهيئة + ١٥دقيقة للعرض + ١٥دقيقة للمناقشات + ١٠ دقائق للتقويم)					
٥	يوظف التكنولوجيا في عمليتي التعليم والتعلم (مثل الكمبيوتر أو التابلت أو الهاتف الذكي والسبورة الذكية والإنترنت)					
٦	يحرص المعلم على تنمية ذاته مهنياً (بحضور الدورات التدريبية أو استكمال الدراسات العليا)					
٧	يشجع المتعلمين على عمل مشروعات وأنشطة تربوية جماعية (مثل نموذج منزل أو منطقة سكنية أو حديقة)					

م	الأداء	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	لا
٨	يستخدم المعلم أساليب التقويم الحديثة (مثل ملفات الإنجاز الإلكترونية لتقويم نواتج التعلم)					
٩	يستفيد من نتائج التقويم في تقديم برامج علاجية					
١٠	يتعامل مع المتعلمين بشفافية ومساواة وعدالة.					

ملاحظات :

١- يتم وضع ٥ درجات أمام العبارة إذا كانت استجابة المفحوص متحققة دائماً .

٢- إذا كانت استجابة المفحوص متحققة في أغلب الأوقات يتم وضع ٤ درجات أمام العبارة .

٣- يتم وضع ٣ درجات أمام العبارة إذا كان المفحوص يستجيب أحياناً (ينفذ الأداء المطلوب في بعض الأوقات)

٤- لو كان المفحوص نادراً ما ينفذ الأداء المطلوب في العبارة المكتوبة بالبطاقة يتم إعطاء درجتين فقط .

٥- لو عجز المفحوص عن تنفيذ الأداء المطلوب في العبارة المكتوبة بالبطاقة يتم إعطاؤه درجة واحدة أمام العبارة للتشجيع ولا توجد أصفار عند التقييم .

٦- النهاية الصغرى عند التقييم ١٠ درجات ولا يأخذ معلم أقل من ١٠ .

٧- النهاية العظمي عند التقييم ٥٠ درجة فقط .

٨- من الممكن أن يتم التنفيذ إلكترونياً بمساعدة متخصصين في تكنولوجيا التعليم للتواصل الإلكتروني مع المعلمين والطلاب وعمل فصول افتراضية باستخدام تطبيق جوجل كلاس أو إدمودو أو عمل فريق بمساعدة برنامج الميكروسوفت تييمز وانضمام المدرب للفصل الافتراضي أو الفريق ، ويقتصر دور المدرب فقط عندما يشرح المعلم على الملاحظة والتقييم ، ولا يعطي توجيهات للمعلم أمام الطلاب ، ويتم إعطاء التوجيهات على الخاص لا يراها إلا المعلم فقط أو إرسال التوجيهات بالبريد الإلكتروني .

مع أخلص الدعوات وأطيب الأماني للجميع

ملحق (٣)

التصور المقترح لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لرفع جودة الأداء التدريسي لديهم

الموضوع	الأهداف	الوسائل	الاستراتيجيات	الأنشطة	التقويم
تطبيق البرمجة الخطية في الحياة العملية مسألة حياتية في حساب المثلثات تطبيق حياتي على الدالة الأسية والنمو الأسي	أن يناقش متدرب تطبيقاً للبرمجة الخطية في الحياة العملية أن يربط حساب المثلثات بالحياة العملية أن يطبق الدالة الأسية والنمو الأسي في الحياة اليومية	حاسب آلي أو تابلت أو هاتف ذكي + سبورة ذكية برنامج عرض تقديمي برنامج تييمز	العصف الذهني + المدخل البيئي حل المشكلات+ المدخل التكنولوجي المناقشة والحوار + النمذجة	يتم تكليف المتدربين بالأنشطة البحثية (بمساعدة الإنترنت) للبحث في الإجابة عن التساؤلات الآتية : (١)مخبز ينتج نوعين من الكعك ، يلزم للكعكة من النوع الأول ٢٠٠ جرام من الدقيق ، ٢٥ جراماً من الزبد ، ويلزم للكعكة من النوع الثاني ١٠٠ جرام من الدقيق ، ٥٠ جراماً من الزبد ، فإذا كانت كمية الدقيق المتاحة هي ٤ كيلو جرام فقط وكمية الزبد المتاحة هي ١,٢٥ كجم فقط فأوجد أكبر عدد ممكن من الكعك يمكن عمله . (٢)من نقطة على سطح الأرض على بعد ٥٠ متر من قاعدة منزل وجد أن قياس زاوية ارتفاع أعلى نقطة في المنزل ٣٨ درجة أوجد ارتفاع المنزل أقرب متر . (٣)اشترى وائل منزلاً بمبلغ ١٣٥٠٠٠٠جنيه فإذا كان سعر المنزل يزداد بمعدل ٢,٥ % كل سنة : اكتب دالة أسية تمثل سعر المنزل بعد ن سنة من شرائه ثم قدر لأقرب جنيه سعر المنزل بعد مرور ٦ سنوات من شرائه (يقتصر دور المدرب على التوجيه	عزيزي المتدرب : ماذا أعجبك في موضوع اليوم ؟ ماذا استفدت من موضوع اليوم ؟ اكتب تقرير عن مدى استفادتك من موضوع اليوم ؟

الموضوع	الأهداف	الوسائل	الاستراتيجيات	الأنشطة	التقويم
				والإرشاد)	
مسألة حياتية على السرعة النسبية الربط بالعلوم الهرم في الهندسة الفراغية والربط بالحياة العملية	أن يحل مسألة حياتية على السرعة النسبية أن يربط المادة بالعلوم الأخرى أن يربط المادة بالحياة من خلال درس الهرم	برنامج جوجل كلاس برنامج زووم برنامج عرض تقديمي و شارك الشاشة عن طريق برنامج تييمز	العصف الذهني + المدخل التكنولوجي حل المشكلات + منظم الخبرة المتقدم المناقشة والحوار + النمذجة	(٤) تتحرك باخرة في خط مستقيم نحو ميناء ما ولما وصلت على بعد ١٠٠ كم منه مرت فوقها طائرة تطير في الاتجاه المضاد بسرعة ٣٠٠ كم / ساعة ورصدت حركة الباخرة فبدت لها متحركة بسرعة ٣٥٠ كم / ساعة احسب كم من الوقت يمضي من لحظة الرصد حتى وصول الباخرة إلى الميناء . (٥) كوكب كتلته ثلاثة أمثال كتلة الأرض وقطره ضعف قطر الأرض . احسب النسبة بين عجلة الجاذبية على هذا الكوكب وعجلة جاذبية الأرض (٦) هرم ثماني منتظم من الفضة ، طول ضلع قاعدته ٦سم وارتفاعه ٣٠سم صهر وحول إلى مخروط دائري قائم ، طول نصف قطر قاعدته ٩سم فإذا علم أن ١٠ % من الفضة فقد أثناء عمليتي الصهر والتحويل ، أوجد ارتفاع المخروط لأقرب رقم عشري واحد . (يقتصر دور المدرب على التوجيه والإرشاد ويتواصل إلكترونياً مع المتدربين لتشجيعهم)	عزيزي المتدرب : ماذا أعجبك في موضوع اليوم ؟ ماذا استفدت اليوم ؟ اكتب تقرير عن مدى استفادتك من موضوع اليوم ؟
الموضوع	الأهداف	الوسائل	الاستراتيجيات	الأنشطة	التقويم
مسألة حياتية	أن يحل مسألة	شرائح عن	العصف الذهني + المدخل	(٧) تقدم ٥٠ شخصاً للاختبار لشغل إحدى الوظائف فوجد أن ٣٥	عزيزي المتدرب :

هامة على الاحتمال تطبيق حياتي على التفاضل تطبيق في العلوم على التفاضل	حياتية على احتمال الحدث أن يربط التفاضل بالحياة العملية أن يربط التفاضل بالعلوم	طريق جهاز حاسب آلي وشارك الشاشة في تييمز تسجيل الشرح في فيديو ورفعه إلى يوتيوب ونسخ الرابط إرسال روابط من النت للمعلم	التكنولوجي حل المشكلات + العروض العملية + منظم الخبرة المتقدم الطريقة المعملية والتجريب العملي +المناقشة والحوار	شخصاً يجيدون الإنجليزية ، ٢٠ شخصاً يجيدون الفرنسية ، ١٥ شخصاً يجيدون اللغتين الإنجليزية والفرنسية معاً فإذا اختير أحد المتقدمين عشوائياً فاحسب احتمال أن يكون الشخص المختار مجيداً لإحدى اللغتين على الأقل ؟ (٨) حبل طوله ٢٥ متر يمر حول بكرة ترتفع عن الأرض ١٢ متر مربوط بطرفه ثقل والطرف الآخر مربوط في سيارة تسير على الأرض بسرعة ٦ م / ث ، أوجد معدل ارتفاع الثقل في اللحظة التي تبعد فيها السيارة ١٦ متر عن مسقط البكرة على سطح الأرض . (٩) في دائرة كهربائية مغلقة إذا كان جـ فرق الجهد بالفولت ، ت شدة التيار بالأمبير ، م المقاومة بالأوم ، وإذا تزايد فرق الجهد بمعدل ٢ فولت /ث تناقص شدة التيار بمعدل نصف أمبير لكل ثانية أوجد معدل المقاومة في اللحظة التي يكون فيها جـ = ٢٤ فولت ، ت= ٤ أمبير علماً بأن (جـ = ت × م) (يقتصر دور المدرب على التوجيه والإرشاد ويتواصل إلكترونياً مع المتدربين)	ماذا أعجبك في موضوع اليوم ؟ ماذا استفدت اليوم ؟ اكتب تقرير عن مدى استفادتك من موضوع اليوم ؟