دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	دراسة توعوية لواقع استخدام معلمات و مشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للتقنيات و الحاسب الآلي في ضوء معايير الإنكيت للجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية
المصدر:	مجلة تربويات الرياضيات
الناشر:	الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات
المؤلف الرئيسي:	المحمدي، نجوى بنت عطيان محمد
المجلد/العدد:	مج 16, ع 4
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2013
الشهر:	أكتوبر
الصفحات:	62 - 111
رقم MD:	480896
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	برامج إعداد المعلمين ، معلمو الرياضيات ، الوسائل التعليمية ، تكنولوجيا التعليم، طرق التدريس، تدريس الرياضيات ، السعودية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/480896

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

دراسة توعوية لواقع استخدام معلمات ومشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للتقنيات و الحاسب الآلي في ضوء معايير الإنكيت للجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية

إعداد
د.نجوى بنت عطيان محمد المحمدي
استاذ مساعد تعليم الرياضيات والحاسب الآلي
كلية التربية – جامعة الملك عبد العزيز

شكر وتقدير

يتقدم فريق البحث بالشكر والتقدير لعمادة البحث العلمي، جامعة الملك عبد العزيز - جدة، على دعمها العلمي والمادي لهذا المشروع البحثي.

الباحث الرئيس
د.نجوى بنت عطيان محمد المحمدي
استاذ مساعد تعليم الرياضيات والحاسب الآلي
كلية التربية – جامعة الملك عبد العزيز

ملخص البحث:

سعى البحث الحالي إلى الكشف عن واقع استخدام معلمات و مشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للتقنيات و الحاسب الآلي في ضوء معايير الإنكيت الجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية، حيث تكونت عينة البحث من عينة ممثلة لمجتمع البحث اشتملت على ٨٠٠ معلمة ،١٩٠مشرفة اختيرت عشوائيا من مناطق مختلفة بالمملكة (جدة – مكة المكرمة – الرياض – عرعر – تبوك – نجران - الخبر)، و قد تم إعداد استبانة بهدف جمع المعلومات اللازمة عن آراء معلمات و مشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة حول واقع استخدامهن للتقنيات والحاسب الآلى في ضوء معايير الجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية وتطبيقها على عينة البحث، واستخدمت الباحثة الاساليب الاحصائية المناسبة للإجابة على أسئلة البحث حيث اشارت النتائج إلى اتفاق أراء المشرفات والمعلمات على ان استخدام الحاسب الآلي والتقنيات يساعد على تسهيل عمليتي التعليم والتعلم ، وان التخطيط لاستخدام التقنيات والحاسب الآلي في التدريس يكون قبل البدء في التدريس، أي أن هناك اتجاه قوي للمشرفات نحو استخدام التقنيات والحاسب في دروس الرياضيات على الرغم من عدم توافر اجهزة التقنيات الحديثة و شبكات الأنترنت بالمدارس ومحدودية تغطيتها وبطنها مما يعيق استخدام وتطبيق نظم التقويم الحديثة، متمثلا في عدم استخدام المواقع التفاعلية في تدريس الرياضيات المطورة وكذلك عدم الاهتمام بالواجبات الإلكترونية في دروس الرياضيات ،وكذلك عدم استخدام السبورة الذكية في تقديم الدروس، و يرجع ذلك لعدم توافر الاجهزة بصورة كافية وعدم توافر شبكات الانترنت بالمدارس، وكذلك عدم الحصول على التدريب الكافي لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة مما يدل على ضرورة الاهتمام بمعيار المؤهلات للمشرفات والمعلمات حتى يمكن تطبيق استخدام التكنولوجيا لتحقيق جودة التعليم ، و انه لكي يتحقق التطور المرغوب في تدريس الرياضيات لابد أن تؤخذ بعين الاعتبار جميع الجوانب المادية ، والنفسية ، والمعرفية ، والمهارية اللازمة لاستخدام التقنيات التعليمية والحاسب الآلي واللازمة لتنفيذ أنشطة العملية التعليمية ، مع توفير بيانات عن الإمكانات المتوفرة ، و المعوقات الفعلية ، والإسهامات الرسمية لمراكز التدريب التربوي والتي في ضوئها يمكن التوصل إلى خطط للتطوير والتغلب على الصعوبات التى تواجه القائمين على العملية التعليمية .والتي تحول دون استخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة. وقد أوصت الباحثة بضرورة الأهتمام باستخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة بالمرحلة المتوسطة ، و تدريب المعلمات والمشرفات على استخدام التقنية الحديثة والحاسوب في تدريس و تقويم مادة الرياضيات مع توفير الأجهزة اللازمة والبرمجيات الرسومية لتدريس الهندسة بالمراحل المتوسطة والثانوية ، والتدريب على استخدام البرامج الإلكترونية والمواقع التفاعلية.

Abstract:
This search tried to detect the reality of using techniques and computers from teachers and supervisors mathematics in middle school, in the light of the standards of NCATE for TQM in Saudi Arabia, the sample of search consists of 800 teachers, 190 Supervisors randomly selected from different regions of the Kingdom (Jeddah - Makkah - Riyadh - Arar - Tabuk - Najran - Al Khobar), Researcher prepared questionnaire in order to gather the necessary information on the views of teachers and supervisors mathematics phase medium about the reality of their use of technology and computers in the light of the comprehensive quality standards in Saudi Arabia and applied to the sample, the researcher used Alasil statistical appropriate to answer the research questions agreed views of supervisors and parameters that the use ofComputer technology helps to facilitate the teaching and learning processes, he results indicated Consensus supervisors and parameters that the use of computers and technology helps to facilitate the teaching and learning processes, and planning for the use of technology and computers in teaching have before you start teaching, namely that there is a strong tendency for supervisors toward the use of technology and computers in math classes even thoughunavailability of devices of modern technologies and Internet networks in schools and the limited coverage and slow which hinders the use and application systems Calendar modern, represented by the non-use of interactive sites in the teaching of mathematics developed as well as the lack of attention to the duties of electronic mathematics lessons, as well as non-use of smart board in providing lessons, and duedue to lack of availability of adequate equipment and lack of Internet networks in schools, The researcher recommended the need to attention by using techniques and computer Alalao training of teachers and supervisors on the use of modern technology and computers in the teaching and assessment of mathematics with the provision of the necessary hardware and software graphical teaching geometry stages of middle and secondary schools, and training to use the software of electronic and interactive websites.

المقدمة:

شهد العالم خلال الربع الأخير من القرن العشرين الكثير من التحديات المتزايدة نتيجة التطورات السريعة في شتى جوانب الحياة وعلى وجه الخصوص الجانب التقني والتكنولوجي، والتي يتوقع استمرار تطورها بتسارع كبير وقد واكب هذا التطور تطوراً في اساليب التربية والتعليم، وتجديد في طرق وأساليب التدريس، حيث أصبح اليوم توظيف التقنية في خدمة التعليم في المدرسة الحديثة في مجتمعنا ضرورة حتمية، وفي ضوء هذا التطور وجد أصحاب النظريات التربوية و التعليمية أن التقنية الحديثة تمثل مجالاً خصباً لطرق جديدة و أساليب مبتكرة للتعليم ونشر للمعرفة والعلم من خلال الاستفادة القصوى من هذه التقنيات و توظيفها بما يخدم رسالة التربية والتعليم، وفي هذا الصدد فقد اعتمد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) مبدأ التكنولوجيا كواحد من المبادىء التي تقوم عليها الرياضيات المدرسية (NCTM) والذي يعتبر أن استخدام التكنولوجيا و بخاصة الحاسب الآلي في تعليم و تعلم الرياضيات هو أمر أساسي وضروري و عامل مؤثر في تعليم الرياضيات و تحسين المقدرة على تعلم الرياضيات، و ينص هذا المبدأ على أنه يجب أن تستخدم التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات، وعلى رأسها الحاسوب والآلات الحاسبة لما لهما من أثر فعال في تحسين تعلم المتعلمين، وتسهيل تنظيم وتحليل البيانات، والقدرة على القيام بالعمليات الحسابية بدقة وسرعة، والمساعد ة على البحث في كافة فروع الرياضيات (NCTM, 2000).

وفي ضوء ما سبق تم الأخذ في الاعتبار هذا المعيار عند تطبيق مشروع الملك عبد الله لتطوير العلوم و الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، فقد حظي التعليم بالمملكة العربية السعودية بإهتمام القيادة الحكيمة ممثلة في خادم الحرميين الشريفيين ، وذلك بتطبيق المناهج المطورة في الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة ، كما تم تجريب المناهج المطورة و الذي نحن بصدده حيث تم تطبيق الصف الأول و الثاني المتوسط و تجريب تطبيق الصف الثالث فقط بالمدارس التجريبية و قد ظهر معيار التكنولوجيا فيما يسمى بالموقع الإلكتروني، والانشطة التفاعلية، و الواجب الإلكتروني بالكتب المدرسية، وهذا التفعيل لمعيار استخدام التكنولوجيا يمثل تحسين لجودة

المقررات والمدخلات وعمليات التدريس، وكذلك مخرجات عمليات التعلم، وحيث أن جودة التعليم من أهم المتطلبات والتحديات التي يفرضها واقع التطوير والتغير، فإن هذه الجودة تتطلب من المؤسسات التعليمية توظيف كافة الموارد مكافأة وفاعلية من أجل تحقيق مميزات تنافسية عالية ومتواصلة في إطار تضافر العمليات والجهود التخطيطية والمشاركة النشطة وتنفيذ الخطط بأسلوب منهجي واستراتيجي فعال، ولتحقيق الجودة الشاملة فى التعليم العام يجب توظيف تكنولوجيا التعليم ومستحدثاتها لخدمة المتعلم، والتركيز على الاستفادة بها فى مناهج التعليم وبرامجه. (خميس ،٢٠٠٣).

وقد وجه المسؤولون بوزارة التربية والتعليم إلى ضرورة استخدام تقنيات التعليم والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات إلا أن معظم المعلمات يعتقدون أن استخدام التقنيات لايتناسب ومحتويات الرياضيات، وخصائص مراحل التعليم العام (أحمد، وسيفين،٢٠٠٩).

مشكلة البحث وأسئلته:

على الرغم من الاهتمام الشديد والتفعيل الجدي لاستخدام التكنولوجيا في مناهج الرياضيات إلا انه على ارض الواقع لايتم تفعيلة على أرض الواقع في مدارس التعليم العام بسبب الكثير من المعوقات ، حيث لاحظت الباحثة أثناء القيام بزيارات المدارس بالمرحلة المتوسطة في فترة التربية العملية هذا القصور في استخدام تقنيات التعليم و الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات، وهذا ما دعا الباحثة لاجراء دراسة استطلاعية وذلك بمقابلة عينة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وعددهن ١٢ معلمة وسؤالهن عن أسباب عزوفهن عن استخدام التقنيات والحاسب بالتدريس فكانت اجابتهن كالتالي:

- ١٠ معلمات وبنسبة ٨٣,٣% اشرْن إلى عدم توافر معامل مخصصة لذلك.
- ١١معلمة وبنسبة ٩١,٦% اشرْن إلى عدم توافر عدد الاجهزة الكافية.
- ٨ معلمات وبنسبة ٦٦,٧% لايعلمن عن موقع الانشطة التفاعلية.
- ١٢معلمة وبنسبة ١٠٠% اشرْن إلى أن المناهج طويلة والوقت غير كاف.

وتشير النتائج السابقة على وجود قصور شديد في استخدام التقنيات والحاسب بالتدريس لتنفيذ مشروع تطوير العلوم والرياضيات وذلك لتجويد عملية التعليم، تتلخص مشكلة مشروع البحث الحالية في قصور استخدام المعلمات والمشرفات للتقنيات الحديثة والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة وهذا يتطلب الاجابة على التساؤل الرئيس التالي :

- ما واقع استخدام معلمات ومشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للتقنيات والحاسب الآلى في ضوء معايير الجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية؟

و للإجابة عن هذا التساؤل يجب الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

س١ : ما مدى توافر التقنيات والحاسبات الآلية في مدارس البنات بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير الجودة الشاملة (من وجهة نظر المعلمات و المشرفات)؟

س٢ : ما مدى استخدام معلمات ومشرفات الرياضيات للتقنيات والحاسبات الآلية في تدريس الرياضيات المطورة بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير الجودة الشاملة ؟

س٣ : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\leq$ ٠٥, و بين جهات نظر المعلمات والمشرفات حول استخدام التقنيات والحاسبات في تدريس الرياضيات المطورة بالمملكة العربية السعودية ؟

أهداف البحث: سعى البحث الحالي إلى التعرف على:

- توافر التقنيات والحاسبات الآلية في مدارس البنات بالمملكة العربية السعودية.
- مدى استخدام التقنيات والحاسبات الآلية في التدريس وفقا لمعايير الجودة الشاملة.
- المعوقات التي تحول دون استخدام التقنيات والحاسبات في التدريس.
- تأثير بعض العوامل الشخصية للمعلمات على استخدام التقنيات والحاسبات في التدريس.

– تقديم قائمة بالتوصيات والمقترحات من خلال نتائج البحث والتي تسهم في التغلب على الصعوبات التي تعيق استخدام التقنيات والحاسبات في التدريس.

حدود البحث:

التزم البحث الحالي بالمحددات التالية:

- حدود موضوعية: اقتصر البحث على موضوع استخدام التقنيات والحاسبات في الرياضيات المطورة بالمرحلة المتوسطة .

- **حدود مكانية :** أقتصر البحث على عينة من المدارس المتوسطة الحكومية و التي تمثل مدارس المملكة العربية السعودية .

- **حدود زمنية :** تطبق الإستبانة في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٤هـ.

أهمية البحث:

الوقوف على مدى تطبيق التقنيات والحاسبات الآلية في مدارس البنات بالمملكة العربية السعودية تأكيدا لما يتطلبه منظومة مشروع تطوير المناهج بالمراحل التعليم العام .

تفعيل جهدا أكثر من عشر سنوات مضت في محاولة تطوير مناهج الرياضيات بمراحل التعليم العام ورصد أهم معوقات تطبيق التقنيات الحديثة في المنهج .

- التعرف على أسباب عدم استخدام التقنيات والحاسب الآلى في تعليم الرياضيات وفقا لمعايير الجودة الشاملة .
- تقديم مقترح لتفعيل استخدام التقنيات والحاسب الآلى وفقا لمعايير الجودة من خلال نتائج البحث .

منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي ، وذلك لملائمته لاهداف البحث الحالي والتي تتمثل في دراسة واقع استخدام معلمات ومشرفات الرياضيات بالمرحلة

المتوسطة للتقنيات والحاسب الآلى في ضوء معايير الجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية.

تحديد مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع معلمات ومشرفات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية المتخصصات في الرياضيات.

وتمثلت عينة البحث في عينة ممثلة لمجتمع البحث اشتملت على٨٠٠ معلمة ،١٩٠مشرفة اختيرت عشوائيا من مناطق مختلفة بالمملكة (جدة – مكة المكرمة – الرياض – عرعر – تبوك – نجران - الخبر) والجدول(١) يوضح توزيع افراد عينة البحث حسب المناطق:

جدول(١): توزيع افراد عينة البحث حسب المناطق

المنطقة	عدد المعلمات	عدد المشرفات
جدة	٢٢٠	٤٧
مكة المكرمة	١٥٤	٣٢
الرياض	١٨٠	٤١
عرعر	٨٧	١٩
تبوك	٥٤	١٧
نجران	٦٦	٢٢
الخبر	٣٩	١٢
الاجمالي	٨٠٠	١٩٠

أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة ببناء استبانة بهدف جمع المعلومات اللازمة عن آراء معلمات ومشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة حول واقع استخدامهن للتقنيات والحاسب الآلى في ضوء معايير الجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية، وقد تم إعدادها وفقاً للخطوات التالية :

١) اعداد محاور وفقرات الاستبانة :

بعد الاطلاع علي البحوث والدراسات التي تناولت موضوعات استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات ، وكذلك الاطر النظرية التي تناولت معايير الانكيت وهي معايير المجلس القومي لاعتماد إعداد المعلمين (ENCAT)، وبناء على نتائج الدراسة الاستطلاعية تم تحديد الاستبانة في جزئين هما:

الجزء الاول : خاص بالبيانات الشخصية للمستجيبة، وكذلك بعض المعلومات الخاصة بالدراسة.

الجزء الثاني ويشتمل على فقرات الاستبانة وعددها (٣٤) موزعة على خمسة محاور في ضوء معايير الجودة الانكيت وهي كما يلي :

المحور الأول : المعارف والمهارات (١١ فقرة).

المحور الثاني : المؤهلات (٥ فقرات) .

المحور الثالث : الاتجاه (٦ فقرات).

المحور الرابع : نظام التقويم باستخدام التقنيات (٤ فقرات).

المحور الخامس: الادارة والموارد (٨ فقرات).

والجدول التالي يوضح توزيع فقرات الاستبيان على محاوره :

جدول (٢)

يوضح توزيع فقرات الاستبيان على محاوره

م	المحور	
١	المعارف والمهارات	١،٢، ٣، ٤، ٥ ،٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١
٢	المؤهلات	١٢ ، ١٣ ، ١٤ ،١٥ ، ١٦ .
٣	الاتجاه	١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢.
٤	نظام التقويم باستخدام التقنيات.	٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ .
٥	الادارة والموارد	٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢، ٣٣، ٣٤.

٢) طريقة تصحيح الأداة :

استخدمت الباحثة مقياس (ليكرت) الرباعي المتدرج من (١-٤) للاستجابة على فقرات الاستبانة، حيث تشير الدرجة (١) إلى عدم الموافقة على استخدام التقنيات، والدرجة (٢) تشير إلى الموافقة بدرجة ضعيفة على استخدام التقنيات، والدرجة (٣) تشير إلى الموافقة بدرجة متوسطة على استخدام التقنيات، والدرجة (٤) تشير إلى أنه الموافقة بدرجة عالية على استخدام التقنيات، و تم تحديد قياس تقدير درجة الموافقة على استخدام التقنية والحاسب في تدريس الرياضيات؛ بهدف إيجاد طريقة للتعامل مع الاستجابات (آراء المعلمات والمشرفات) على فقرات الاستبانة عند تحليل وتفسير النتائج ، وذلك بقسمة المدى على عدد الفئات ٤/٣ كما يوضحها جدول (٣) التالي:

جدول (٣) : قياس تقدير درجة توفر استخدام التقنية والحاسب

م	التقدير	درجة التوفر
١	غير متوفرة	من ١ إلى ١,٧٤
٢	متوفرة بدرجة ضعيفة	من ١,٧٥ إلى ٢,٤٩
٣	متوفرة بدرجة متوسطة	من ٢,٥٠ إلى ٣,٢٤
٤	متوفرة بدرجة عالية	من ٣,٢٥ إلى ٤

٣) صدق الأداة :

للتحقق من صدق الأداة قامت الباحثة بعرض الفقرات في صورتها الأولية على عدد من السادة المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص وفي ضوء اقتراحاتهم تم اجراء التعديلات اللازمة على فقرات الاستبانة حتى ظهرات في شكلها النهائي وأصبح عدد فقراتها(٣٤) فقرة موزعة على محاور الاستبيان كما في جدول (٢)، وقد اعتبرت الباحثة آراء السادة المحكمين دلالة صدق كافية لأغراض البحث ، كما تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس الاتساق الداخلي لفقرات وارتباطها بمحاور الاستبان كما يوضحه جدول (٤) التالي :

جدول (٤) : معاملات ارتباط كل فقرة بمحورها

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
١	0.78 (**)	١٠	0.91 (**)	١٩	0.75 (**)	٢٨	0.55 (**)
٢	0.60 (**)	١١	0.76 (**)	٢٠	0.68 (**)	٢٩	0.52 (**)
٣	0.82 (**)	١٢	0.92 (**)	٢١	0.43 (*)	٣٠	0.72 (**)

٤	0.75 (**)	١٣	0.59 (**)	٢٢	0.42 (*)	٣١	0.64 (**)
٥	0.56 (**)	١٤	0.58 (**)	٢٣	0.56 (**)	٣٢	0.53(**)
٦	0.75 (**)	١٥	0.78 (**)	٢٤	0.68 (**)	٣٣	0.60 (**)
٧	0.83 (**)	١٦	0.74 (**)	٢٥	0.47 (*)	٣٤	0.72 (**)
٨	0.90 (**)	١٧	0.84 (**)	٢٦	0.81 (**)		
٩	0.82 (**)	١٨	0.80 (**)	٢٧	0.82 (**)		

(**) دال عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٠١ (*) دال عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥

كما تم حساب الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة عن طريق حساب ارتباط كل محور من محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة ويوضح الجدول التالي معاملات الارتباط بين محاور الاستبانة والاستبانة ككل :

جدول (٥): معاملات الارتباط بين محاور الاستبانة والاستبانة ككل

المحور	معامل الارتباط
الأول	٠,٦٩(**)
الثاني	٠,٨١(**)
الثالث	٠,٧٤ (**)
الرابع	٠,٨٦(**)
الخامس	٠,٦١(**)

(**) دال عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٠١

٤) ثبات الاستبانة :

لحساب ثبات الاستبانة استخدمت الباحثة معامل ألفا كرونباخ Alpha Coronback, وقد بلغت قيمة ألفا كرونباخ α للاستبانة ككل (٠,٩٢)، وتعتبر نسبة ثبات عالية تشير إلى ثبات الاستبانة و الاطمئنان لتطبيقها.

إجراءات تطبيق أداة البحث:

- تم توزيع حوالي ٢٥٠٠ استبانة على معظم المدارس المتوسطة بالمناطق التي اختيرت كعينة ممثلة لمدارس المرحلة المتوسطة بالمملكة وبعد أسبوعين تم حصر الاستبيانات الصالحة للتحليل والتي تم جمعها وكان عددهم ٨٠٠ استبانة خاصة بمعلمات الرياضيات ، و ١٩٠استبانة خاصة بالمشرفات.
- تم إدخال البيانات و معالجتها إحصائياً بالحاسب الآلي عن طريق برنامج (SPSS) ومن ثم قامت الباحثة بتحليل البيانات، وحساب التكرارات والنسب المئوية للتعرف على استجابات أفراد العينة تجاه فقرات ا لمحاور الرئيسة لاداة البحث.
- تحديد واقع استخدام معلمات ومشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للتقنيات والحاسب الآلى في ضوء معايير الجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية
- تقديم مقترح لتفعيل استخدام التقنيات و الحاسب الآلى وفقا لمعايير الجودة من خلال.

الاطار النظري والدراسات السابقة

استخدام التقنيات و الحاسب الآلي في تعليم وتعلم الرياضيات:

إن التطور الحادث في العصر الحالي في مجال التربية والتعليم يرجع إلى التقدم التقني والتكنولوجي الملموس في جميع مجالات الحياة، الأمر الذي دعا إلى ظهور أساليب متطورة و نظريات حديثة في التدريس لتواكب وتساير متطلبات هذا العصر، وبناء على ذلك تبنت وزارة التربية والتعليم مشروع تطوير الرياضيات والعلوم بالتعليم العام والذي ركز على استخدام التقنيات الحديثة وعلى رأسها الحاسب الآلي في التعليم، وشير الحيلة إلى أن تقنيات التعليم تهتم بكل مصدر يسهل العملية التعليمية، ويرفع من كفاءتها، وهذه المصادر هي كل ما يتفاعل مع المتعلم لكي يتعلم، وتشمل: الأفراد، والاستراتيجيات، والمحتوى، والأدوات، و الأجهزة، والأماكن، والتجهيزات (الحيلة ، ٢٠٠٢).

ولتقنيات التعليم دورًا هاماً في تطوير أدوار المعلم في العملية التعليمية منها التحول من التخطيط التقليدي للتعليم إلى التخطيط المنظومي، والتحول من الاهتمام المبالغ فيه لضبط النظام الصفي، و التعليم الإلقائي إلى تصميم بيئة التعلم النشط ، و التعليم التعاوني ، و الحرص على تحقيق كل تلميذ للأهداف التربوية المنشودة (زيتون ، ٢٠٠٧)، وهذا ماترمي اليه وتنشدة المناهج المطورة و الموائمة لسلاسل ماجروهل العالمية.

ومن أهم مبررات استخدام التقنيات الحديثة وعلى رأسها الحاسب الآلي في التعليم أنها تساهم في توفير بيئة تفاعلية وتقلل الإنفاق وتوفر موارد لا يمكن توفيرها بدونها، ومن المميزات المعروفة لبعض أشكال التعليم باستخدام التقنيات هوالتوسع في البرامج التعليمية وبناء مجتمع دائم التعلم، وتوفر أداة فعالة للنهوض بمستوى المعلمين باستمرار ، كما تساعد أساليب التعليم باستخدام التقنيات في التغلب على ندرة المعلمين خاصة بالمناطق النائية والفقيرة، وتساهم في تلبية احتياجات المتعلمين وفقاً للفروق الفردية وذلك بتوفير وسائل الاتصال التعليمية التي تحقق الفاعلية في التعليم وفق القدرات. (فتح الله ، ٢٠٠٦ م).

ويشير التميمي (١٤٢٨ هـ) إلى أن استخدام التقنيات في تدريس الرياضيات يعمل على إثارة المتعلمين وتحفيزهم ، و نقل المعرفة الرياضية وتثبيتها، حيث أن الرياضيات بطبيعتها تتعامل مع الرموز والمفاهيم المجردة، لذا فإن استخدام التقنيات يساعد في زيادة دافعية المتعلمين إلى التعليم والمشاركة والانتباه.

ويشير كابوت (Kaput,2007) إلى أن هناك سببين أساسيين لاستخدام تكنولوجيا في تعليم الرياضيات هما العمليات الحسابية، وعملية التمثيل فعلى سبيل المثال قديما كان إدخال العداد مع الحساب ، لسببين هما أولا، تدعم العداد للحساب. ثانيا: أن العداد يعرض صورة ملموسة للرياضيات، والتي تساعد الطلاب على فهم المفاهيم الصعبة ، وفي الحاضر وعلى سبيل المثال بالمدارس الابتدائية يتم استخدام اللوحة الهندسية (Geo boards) للسماح للأطفال بتصميم الأشكال الهندسية من خلال الأربطة المطاطية على شبكة من المسامير والعديد من المعلمين في المدارس المتوسطة و الثانوية يستخدمون البرامج الرسومية مثل(Geometer's Sketchpad، Geonext، GeoGebra ، ...إلى غير ذلك من البرمجيات الحرة الرسومية ، والتي لا يتم إدراجها بشكل رسمي في منهج الرياضيات المدرسية، لكن يمكن الإفادة منها في إتقان محتوى الرياضيات بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة، وقد توصلت الدراسات إلى إن استخدامها يساعد الطلاب في تنظيم أفكارهم، حيث استطاعوا من خلال هذه البرامج الهندسية الديناميكية استقصاء خصائص المفاهيم الرياضية، وإتقان محتوى الرياضيات (القثامي ،٢٠٠٩ ؛ عز الدين،٢٠١٢)

ويؤكد رميش(Ramesh) على أن التكنولوجيا لديها القدرة على توليد قدرا كبيرا من الدوافع وزيادة الانتباه لدى المتعلمين نحو عملية التعلم ، حيث أنها تساعدهم على تحسين مشاركتهم وتفاعلهم مع دروسهم وأقرانهم ومعلميهم، وتعمل على تنشيط التعلم. فالتكنولوجيا لديها القدرة على خلق بيئة تعليمية صحية للمتعلمين ، والتأثير بشكل إيجابي على تعزيز دافعية المتعلم زيادة تفاعله في الصف لانها توفر تجربة تعليمية أكثر متعة للمتعلمين , Ramesh (2011).

وقد اشارت الكثير من الدراسات والبحوث السابقة إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن تدعم التعلم عند دمجها بشكل مناسب مع أساليب التدريس، والمناهج الدراسية، والتقييمات (Means & Haertel, 2004) وبالتالي للحصول على إرشادات أكثر تحديدا، ينبغي أن نوجه المعلمين ونحثهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتكاملة في تدريس الرياضيات ، حيث انها تركز على تفكير الطالب وتمثيل الأفكار الرياضية بطريقة الملموسة ، كما اشارت دراسة كابوت (Kaput,2007) إلى أن استخدام التكنولوجيا المتطورة تساعد الطلاب على التعلم من خلال دعم الحاسوب ومن خلال إعطاء الأفكار المجردة شكل أكثر واقعية. ودلت دراسة (al, 2010 et & Reed) إلى أن استخدام التعلم المدمج بالتقنيات له نتائج ايجابية على تعلم تطبيقات الرياضيات الحياتية ، كما أن الاتجاه العام نحو الرياضيات وأدوات الحاسب المدمجة مع الرياضيات هو اتجاه إيجابي.

الرياضيات المطورة و استخدام التقنيات و الحاسب الآلي في تجويد التعليم:

شهدت سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية في الوقت الراهن عملية تطوير شاملة تناولت مختلف جوانب العملية التعليمية، وذلك من خلال تطوير العملية التعليمية والتي تجلت في مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم العام. وكانت اللبنة الأولى في هذا المشروع هو مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات، ولغتنا الجميلة والذي جعل التطوير واقعاً نعيشه في تعاملنا سواء في المدرس أو في المجتمع، حيث تم بناء مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية والمواد التعليمية الداعمة لها في صفوف التعليم العام من الأول إلى الثاني عشر في المملكة العربية السعودية بما يضاهي أحدث ما توصلت إليه الدول المتقدمة في هذا المجال، وذلك للحصول على أحدث ما توصلت إليه مؤسسات ومراكز البحث العلمي من المعايير والبحوث التقويمية في مجال تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية على المستوى العالمي، من خلال الاستفادة من نتاج بيوت الخبرة العالمية البارزة والمتخصصة في إنتاج المواد التعليمية المتنوعة وتوظيف التقنية في عمليات تصميم وبناء وتطوير وتطبيق مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية.

وتستند مناهج الرياضيات في هذا المشروع على المعايير والمبادئ العالمية والتي اصدرها أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات المدرسية في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) وهذه المعايير تصف مايتوقع من المتعلم تعلمه في المراحل الدراسية المختلفة مقسمة على عشرة محاور خمسة منها تمثل معايير للمحتوى وخمسة معايير للعمليات ، وستة مبادئ أحدهم هو مبدأ التكنولوجيا وهو يعني استخدام وتوظيف التكنولوجيا في تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية. وتتميز منتجات سلاسل ماجروهل العالمية بانها قائمة على نظرية البنائية ،وعلى توظيف التقنية ودمجها في المحتوى التعليمي بطريقة مناسبة و تنمية مهارات الاتصال، مراعية للفروق الفردية بين المتعلمين. وجودة العرض والتصميم والإخراج، كما أنها تقدم برمجيات تعليمية داعمة لعملية التعلم ذات جودة عالية ، وتتميز البوابة التعليمية بالتنوع والثراء والتفاعلية وجودة التصميم، وفي هذه السلسلة يتميز التقويم فيها بتوظيف التقنية بشكل جيد في نماذجه وأساليبه، كما يراعي التقويم أنماط التعلم المختلفة. (المقبل ، ٢٠١٠).

ووفقا لمعايير مجلس معلمي الرياضيات باستراليا فقد تضمنت وثيقة منهج الرياضيات دور التكنولوجيا الرقمية كأداة لتعلم الرياضيات، و إن التكنولوجيا أمر ضروري في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، بل و يؤثر على الرياضيات التي يتم تدريسها، ويعزز تعلم المواقف Commonwealth of Australia, (2009). لذا من المهم تحسين اتجاهات المعلمين نحو استخدام التقنيات وبخاصة الحاسوب في الفصول الدراسية لأنه يؤدي إلى تعزيز تعليم وتعلم الرياضيات. ومع ذلك فإن العديد من المعلمين أثناء الخدمة لايتعاملون مع أنواع التكنولوجيا المتاحة للمعلمين ويرجع ذلك لعدم معرفتهم لكيفية استخدام هذه التكنولوجيا بشكل صحيح ، وعدم قدرتهم على دمج التكنولوجيا في الفصول الدراسية (Doering, Huffman, Hughes,2003). كما اشارت نتائج دراسة اولكن وسمث (Olkun & Smith,2005) إلى فاعلية التكامل بين أجهزة الحاسب والتعلم الهندسي، حيث توصلت إلي دعم أجهزة الحاسب أداة تحسن التحصيل في الهندسة لدى الطلاب. و أن الطلاب الذين لم يكن لديهم أجهزة كمبيوتر في المنزل كانوا في البداية أقل تحصيلا في الهندسة. وأيدت دراسة (Flanagan,2001) فاعلية استخدام أدوات التقنية مثل برمجية GSP ، والآلة الحاسبة في تدريس التحويلات الهندسية حيث أظهرت النتائج إلى أن استخدام

البرمجي GSP والآلة الحاسبة زاد من فهم الطلاب لمفهوم التحويلات الهندسية حسياً. ونظرياً كما أشارت دراسة (Hodanbosi ،2001) إلى أن استخدام برنامج (GSP) يحسن من تحصيل الطلاب للهندسة أفضل من استخدام الطريقة المعملية التقليدية بينما هدفت دراسة (Moss,2000) إلى معرفة طبيعة استخدام برمجية ديناميكية للهندسة (DGS) في الجامعة كوسيلة معرفية استكشافية لحل المشكلات الرياضية. ودلت النتائج على أن تدريس الرياضيات باستخدام البرمجية GSP ساعد الطلاب في عملية التصور بالتالي كان التدريس فعال في إفهام الطلاب المفاهيم الهندسية والمحتوى الهندسي. كما ولد لديهم حماسا لتعلم الهندسة.

كما أشارت نتائج الدراسات والبحوث التي أجريت في هذا المجال بفاعلية برمجية الجيوجبرا في تحسين التحصيل، حيث أشارت نتائج دراسة زنجيناوآخرون(Zengina,Y.& et al, 2012) إلى أن التعليم بمساعدة الحاسوب كمكمل للتعليم وفق نظرية البنائية أكثر فاعلية على تحصيل الطلاب في تدريس علم حساب المثلثات من طريقة التدريس البنائي فقط.

وفي دراسة الجاسر (الجاسر،٢٠١١) فقد أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام برمجيات قائمة على برنامج الجيوجبرا في تدريس وحدة الأشكال الهندسية على التحصيل المباشر والمؤجل لتلاميذ الصف السادس من المرحلة الابتدائية وماسبق يتفق مع ما ذكره العواد (١٤٢٣ هـ) في أنه يجب توظيف التقنية المعلوماتية الاتصالية في البيئة المدرسية وخارجها ، وجعلها محورًا أساسيًا في أداء المؤسسات التعليمية والعاملين فيها من إداريين ومعلمين ومتعلمين وذلك لتحقيق الجودة في عمليات التعليم والتعلم.

معايير الانكيت للجودة الشاملة:

إن وضع معايير قياس متفق عليها تتماشي مع المعايير الدولية لمنتج التعليم هو أمر هام وجاد وحيوي وعليناعند القياس وصياغة المعايير أن نضع في اعتبارنا المدخلات والوسائل والمخرجات لمنتج العملية التعليمية، وإن المعايير لقياس منتج التعليم ومخرجاته لابد وأن تكون معروفة للجميع سواء على المستوى المهني في إدارات التعليم أو على المستوى الشعبي (الورثان ،١٤٢٨). وتمثل الانكيت (National Council for Accreditation (NCATE) of Teacher Education)

أحد مؤسسات الجودة والاعتماد الأكاديمي وهو اختصار للمجلس القومي لاعتماد إعداد المعلمين الذي يعمل وفقا لمعايير معينة، و تعتبر من أكثر المؤسسات اهتماما بعملية الاعتماد المتميز والمتقن لأحداث جودة في إعداد المتعلم وتعزيز المهتمين بتحسين عملية التعليم في المدارس أو الكليات وفق ستة معايير أساسية هي (NCATE, 2000) :

المعيار الأول: المعرفة والمهارات والاتجاه نحو المهنة:

ويتضمن هذا المعيار عدة معايير هي : توفير المحتوى المعرفي والمهارات اللازمة لمزاولة مهنة التدريس ، تكوين اتجاهات ايجابية نحو المهنة بما يساعد في تحقيق التعلم ،وفي هذا البحث فإن هذا المعيار يعني المعارف والمهارت لدى المعلمات والمشرفات لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات ويتضمن عبارات المحور الأول من الاستبانة، وكذلك اتجاههن نحواستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة وتضمن عبارات المحور الثالث من الاستبانة.

المعيار الثاني : نظام التقويم والامتحانات

يتضمن هذا المعيار توفر نظام متنوع لأساليب التقييم ، ووضوح معايير التقييم (كتابة) وتقديمها للطلبة، تغذية راجعة فورية (كتابة وشفهية)، ملائمة أساليب التقييم للمخرجات المقصودة، دقة أساليب التقييم وموضوعيتها وشفافيتها من خلال ممتحنين خارجيين أو أكثر من مقيم، وضوح أساليب التقييم للطلبة ودقة مواعيد أدائها تقويمي وامتحانات قوية تستطيع أن تجمع معلومات عن الدارسين بها، وتستمر عملية التقويم بصورة منهجية مستمرة، وفي البحث الحالي فإن أساليب التقويم الحديثة في تدريس الرياضيات المطورة والمتضمنة استخدام التقنيات الحديثة والحاسب، و تضمن عبارات المحور الرابع من الاستبانة والذي يوضح وجهة نظر المعلمات والمشرفات نحو استخدام التقنيات الحديثة والحاسب في تقويم الرياضيات المطورة.

المعيار الثالث: الخبرات الميدانية والممارسات العملية

تقديم الخبرات الميدانية لتنمية المعارف المهنية وتطوير خبرات ومهارات المتعلمين.

المعيار الرابع: التنوع:

متابعة تحقيق استخدام التقنيات والحاسب وأنشطة التدريس في تدريس الرياضيات المطورة لمعيار التنوع لمساعدة الجميع على التعلم و تقديم المعلومات الفورية لعدد كبير ومتنوع من الطلاب.

المعيار الخامس: المؤهلات والأداء والنمو المهني:

يتمتع أعضاء الهيئة التدريسية بمؤهلات علمية كافية ، تجعلهم ذوي قدوة جيدة للممارسات المهنية ولديهم العلم والخبرة الكافيين في مجال التدريس قادرين على تقويم أنفسهم ،وتقويم طلابهم بفاعلية كافية، والتعاون من الزملاء بروح الزمالة في تخصصاتهم والتخصصات الأخرى، وتقوم الوحدة بتقويم هيئة التدريس بها بشكل نظامي ومستمر وتسير لهم فرص النمو المهني، وفي هذا البحث فإن هذا المعيار يعني مؤهلات وخبرات والتدريبات المتوفرة لدى المعلمات والمشرفات لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة، ويتضمن عبارات المحور الثاني من الاستبانة.

المعيار السادس : الإدارة والموارد:

للوحدة نظام إداري مستقر، وقيادة تربوية تتمتع بالسلطة الفعالة، وميزانية جيدة وهرمية كافية من العمالة والإداريين والإمكانيات والموارد، والتجهيزات، والمصادر، وتشمل مصادر تقنية وتكنولوجيا المعلومات، لإعداد الطلبة المعلمين بما يمكنهم من تحقيق المعايير المهنية، ومعايير المؤسسة الأكاديمية المعلومات بما يساعد في الوفاء بمتطلبات المعايير القومية، ومعايير الولاية والمعايير المهنية، وترتبط المعايير الأربع السابقة بالوحدة موضوع الاعتماد والفحص، وتمثل هذا المعيار في عبارات المحور الخامس من الاستبانة والذي يمثل وجهة نظر المعلمات والمشرفات في الادارة والموارد التي تؤثر في استخدام التقنيات الحديثة والحاسب في الرياضيات المطورة.

العوامل المؤثرة في تطبيق معايير الجودة (تجويد التعليم):

إن تقنية المعلومات ممثلة في الحاسب الآ لي، والإنترنت، وما يلحق بهما من وسائط متعددة، من أنجح الوسائل لتوفير بيئة تعليمية ثرية، والاتصال عبر الإنترنت؛ ينمي بعض المهارات لدى المستخدم، بالإضافة إلى ما يمتاز به من قدرته على الربط بين الأشخاص، عبر مسافات هائلة وبين مصادر معلوماتية متباينة(الموسى والمبارك ، ٢٠٠٥). ويعتبر استخدام التقنيات التعليمية في

الرياضيات يعمل على زيادة دافعية التلاميذ إلى التعليم و المشاركة والانتباه (سالم،٢٠٠٤) كما أن العلاقة إيجابية بين الدافعية نحوالإنجاز والتحصيل، ويساعد على نقل المعرفة الرياضية و تثبيتها لأن الرياضيات بطبيعتها تتعامل مع الرموز و المفاهيم المجرد (الدهش،٢٠٠١).

وحيث أن جودة التعليم من أهم المتطلبات و التحديات التي يفرضها واقع التطوير و التغير، وهذه الجودة تتطلب من المؤسسات التعليمية توظيف كافة الموارد مكافأة وفاعلية من أجل تحقيق مميزات تنافسية عالية و متواصلة في إطار تضافر العمليات و الجهود التخطيطية و المشاركة النشطة و تنفيذ الخطط بأسلوب منهجي و استراتيجي فعال ، حيث أشار ديسقورس إلى ان المعلم هو المسؤل عن زيادة دافعية المتعلم لتعلم الرياضيات ويتطلب هذا توافر لديه معايير الجودة المهنية والتي منها مهارة استخدام التكنولوجيا في إكساب المتعلمين المفاهيم والتعميمات الرياضية(ديسقورس، ٢٠٠٩) ،كما ركزت معايير ومستويات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) بضرورة استخدام الحاسب الألي في تدريس الرياضيات الصفية وفي التدريبات، حيث أوضحت الدراسات إلى أن توظيف التكنولوجيا وبخاصة الحاسب الآلي في تقديم الرياضيات له فاعلية في تحسين الأداءوالتفكير وحل المشكلات، وقد توصلت دراسة ألين و نجين(Allen & Nguyen) إلى ضرورة استخدام الحاسب الآلي و إدراج التعليم الالكتروني في تعليم الرياضيات حيث استفادة الطلاب من تلك التدريبات الالكترونية مما أدى إلى تحسنهم في مادة الرياضيات وذلك لنمو ذكائهم وزيادة فهمهم وقدرتهم على حل المشكلات(Allen & Nguyen, 2006).

نتائج البحث :

للإجابة على السؤال الأول والذي ينص على : ما مدى توافر التقنيات والحاسبات الآلية في مدارس البنات بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير الجودة الشاملة من وجهة نظر المعلمات و المشرفات؟

فقد تم حساب التكرارات والنسب المئوية للمدارس التي تتوافر فيها التقنيات والحاسبات الآلية والمدارس التي لاتتوافر فيها هذه الاجهزة كما في الجدول التالي:

جدول(٦): نسبة توافر التقنيات و الحاسبات في مدارس البنات بالمملكة من وجهة نظر المعلمات و المشرفات

م	التقنيات والحاسبات	المدارس المتوفر بها	المدارس الغير متوفر بها	نسبة التوافر %
١	أجهزة حاسب آلي	١١٥	٦٥	٦٤
٢	داتا شو وشاشات عرض	١٦٢	١٨	٩٠
٣	اجهزة عرض شرائح وشفافيات	١٠٧	٧٣	٥٩
٤	مسجلات	٩٨	٨٢	٥٤
٥	اجهزة تليفزيون	١١٠	٧٠	٦١
٦	فيديو	٦٧	١١٣	٣٧
٧	سبورة ذكية	٣٩	١٨٠	٢١,٧
٨	تواجد شبكة إنترنت بالمدرسة	51	١١٩	٢٨
٩	آلات حاسبة حديثة	٧٨	١٠٢	٤٣
١٠	برامج حاسوب تعليمية تفاعلية	صفر	١٨٠	صفر
	وجود معامل لتدريس الرياضيات بالمدرسة	٣٣	١٤٧	١٨,٣
	المتوسط العام لنسب توافر اجهزة التقنيات والحاسب		٤٥,٨	

من الجدول السابق نلاحظ أن نسبة توافر التقنيات وأجهزة الحاسب الآلي بالمدارس المتوسطة هو ٤٥,٨ أي ان الاجهزة متوفرة بدرجة متوسطة بشكل عام، حيث توافرت أجهزة الداتا شو وشاشات العرض في معظم المدارس

المتوسطة وبنسبة ٩٠%، في حين كانت نسبة توافر أجهزة الحاسب الآلى بالمدارس المتوسطة هي ٦٤%، وبواقع ١,١٧ جهاز لكل مدرسة، حيث تراوحت عدد الاجهزة المتوفرة في كل مدرسة من صفر إلي ٥ أجهزة، ولم تشمل أي مدرسة متوسطة على معمل للحاسب الألي ، بينما كانت نسبة توافر شبكات الانترنت بالمدارس لم تتعدى ٢٨%، وكذلك نسبة توافر السبورات الذكية بالمدارس هي ٢١% وهي نسب ضعيفة لاتتيح فرصة للمعلمين لاستخدام هذه التقنية في تدريس الرياضيات المطورة والاستفادة من المواقع التفاعلية والواجبات الالكترونية ، كما دلت النتائج على عدم توافر أية برامج حاسوبية تعليمية تفاعلية للرياضيات المطورة بالمدارس المطورة، وقد اشارت بعض المعلمات والمشرفات وبنسبة ١٢,٨% إلى أنهن يقمن باعداد بعض البرمجيات الحاسوبية بالجهود الذاتية للمعلمات.

وبالنظر إلى عدد المعامل التي تتوافر بالمدارس المتوسطة نلاحظ عدم وجودها في ١٥٧مدرسة، وأن نسبة توافرها لم تتعدى ١٨,٣% مما يشكل احد الصعوبات الهامة في تطبيق استخدام مبدأ التقنيات في تدريس الرياضيات.

الاجابة على السؤال الثاني والذي ينص على: ما مدى استخدام معلمات ومشرفات الرياضيات للتقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير الجودة الشاملة؟

تم تطبيق الجزء الثاني من الاستبانة بمحاورها على جميع افراد العينة من معلمات ومشرفات وكانت نتائج أراء المعلمات على استخدامهن للتقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير المعارف والمهارات، المؤهلات، والاتجاه، و استخدام التقنيات والحاسب في التقويم، و دور الادارة والموارد في استخدام التقنيات والحاسب

وتم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والتكرارات والنسب المئوية لاسستجابات افراد العينة على فقرات الاستبيان كما في الجدول (٧) التالي:

جدول (٧): آراء المعلمات علي استخدامهن للتقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة في ضوء معايير الانكيت

	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة: كبيرة التكرار	كبيرة %	متوسطة التكرار	متوسطة %	ضعيفة التكرار	ضعيفة %	لا أوافق التكرار	لا أوافق %
المحور الأول / المعارف والمهارات											
١	استخدام الحاسب الآلي والتقنيات يساعد على تسهيل عمليتي التعليم والتعلم	3.59	0.49	410	51	390	49	-	-	-	-
٢	استخدام تقنيات التعليم والحاسب الآلي ضروري في جميع دروس الرياضيات	2.73	0.79	160	20	270	33.8	360	45	10	1.2
٣	التخطيط لاستخدام التقنيات والحاسب الآلي في التدريس يكون قبل البدء في التدريس	3.51	0.67	480	60	260	32.5	50	6.2	10	1.2
٤	استخدام التقنيات والحاسب في التعليم يساعد على تحفيز المتعلمين	3.34	0.59	320	40	430	53.8	50	6.2	-	-
٥	استخدام الحاسب الآلي في التعليم لايحقق جودة التعليم .	1.7	0.69	10	1.2	80	10	370	46.2	340	42.5
٦	استخدام التقنيات في التعليم يساعد في زيادة الدافعية نحو المتعلم	3.41	0.58	360	45	400	50	40	5	-	-
٧	الاهتمام بالمواقع التفاعلية في تدريس الرياضيات المطورة	1.57	0.57	-	-	65	8.1	328	41	407	50.9
٨	استخدام الواجبات الإلكترونية في دروس الرياضيات	1.63	0.80	-	-	12	1.5	482	60.2	306	38.3
٩	تصفح الموقع الإلكتروني الخاص	1.31	0.66	-	-	35	4.5	164	20.5	601	75

	بدروس الرياضيات قبل تقديمها										
١٠	استخدام التقنيات في تدريس الرياضيات يوفر طرق وأساليب متنوعة لعرض الدرس	3.55	0.54	460	57.5	320	40	20	2.5	-	-
١١	استخدام السبورة الذكية في تقديم دروس الرياضيات	3.23	0.86	50	6.2	80	10	310	38.8	360	45
	المحور ككل	2.69	0.59								

م	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة						لاأوافق	
				بشدة		متوسطة		ضعيفة			
				التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
المحور الثاني / المؤهلات											
١٢	تتوافر لدي (المعلمة ، المشرفة) جميع مهارات استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات	1.82	0.82	10	1.2	110	13.8	410	51.2	270	33.8
١٣	مهاراتي (مهارات المعلمات) في استخدام التقنيات والحاسب الآلي لا تساعدني في استخدامها في التدريس	2.29	0.86	60	7.5	270	33.8	310	38.8	160	20
١٤	احتاج لدورات تدريبية وتأهيلية لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات	3.33	0.74	370	46.2	340	42.5	70	8.8	20	2.5
١٥	استطيع تطوير الأنشطة التفاعلية المصممة من قبل الوزارة	1.31	0.67	-	-	35	4.5	164	20.5	601	75
١٦	الدورات التدريبية التي حصلت عليها في استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات كافية	1.83	0.69	10	1.2	110	13.8	410	51.2	270	33.8
	المحور ككل	2.12	0.78								

م	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة						لاأوافق	
				بشدة		متوسطة		ضعيفة			
				التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
	المحور الثالث / الاتجاه نحو استخدام التقنيات والحاسب في دروس الرياضيات										
١٧	أشعر بالرغبة في توظيف التقنيات والحاسب الآلي في دروس الرياضيات	3.51	0.64	460	57.5	290	36.2	40	5	10	1.2
١٨	لا أهتم باستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات	1.81	0.70	10	1.2	110	13.8	410	51.2	270	33.8
١٩	استمتع بالحصص التي استخدم فيها الحاسوب في تقديم الدرس	3.37	0.67	380	47.5	330	41.2	90	11.2	-	-
٢٠	أشعر بأن دروس الرياضيات لا تحتاج لاستخدام التقنيات أو الحاسب في تقديمها	1.81	0.70	10	1.2	110	13.8	410	51.2	270	33.8
٢١	أشعر بأن طالباتي يستمتعن بالحصص التي تستخدم فيها التقنيات أو الحاسب الآلي	3.34	0.68	370	46,2	330	41.2	100	12.5	-	-
٢٢	أستمع طالباتي بالأنشطة والواجبات الإلكترونية التي اكلفهن بها	2.74	0.98	220	27.5	240	30.0	250	31.2	90	11.2
	المحور ككل	2.76	0.79								

م	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة						لاأوافق	
				بشدة		متوسطة		ضعيفة			
				التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
	المحور الرابع / التقويم :										
٢٣	استخدام الواجبات الالكترونية أساس في عملية التقويم .	1.40	0.87	-	-	30	3.8	189	23.6	581	72.6
٢٤	استخدام الحاسب الآلي في عملية التقويم من الضروريات	2.12	0.83	30	3.8	160	20	490	61.2	120	15
٢٥	استخدام التقنيات الحديثة في تسهيل مهمة تقويم الطالبات	2.94	0.79	200	25	370	46.2	210	26.2	20	2.5
٢٦	استخدام التقنيات الحديثة في تقويم الرياضيات يراعي الفروق الفردية .	2.71	0.86	160	20	300	37.5	290	36.2	50	6.2
	المحور ككل	2.29	0.85								

م	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة						لاأوافق	
				بشدة		متوسطة		ضعيفة			
				التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
	المحور الخامس / الإدارة والموارد :										
٢٧	الصيانة غير المتوفرة دائما للأجهزة التعليمية يحد من استخدامها في دروس الرياضيات .	3.47	0.73	460	57.5	280	35	40	5	20	2.5

٢٨	الاجهزة غير المتوفرة بقاعات الدرس تمثل عائق عند الاستخدام	3.67	0.67	600	75	150	18.7	30	3.8	20	2.5
٢٩	كثرة الأعباء التي تكلف بها المعلمة تمثل عائق في استخدامها للتقنيات والحاسوب في التدريس .	3.68	0.68	620	77.5	120	15	40	5	20	2.5
٣٠	وقت الحصة غير كاف لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات	3.50	0.93	580	72.5	100	12.5	50	6.2	70	8.8
٣١	ادارة المدرسة توفر كل ما تحتاجه معلمة الرياضيات لاستخدام التقنيات والحاسب في التدريس	1.49	1.03	-	-	40	5	210	26.2	650	81.3
٣٢	ادارة المدرسة تحفز معلمات الرياضيات على استخدام التقنيات والحاسب في التدريس	1.71	0.83	12	1.5	78	9.8	370	46.2	340	42.5
٣٣	ادارة المدرسة توفر البيئة الصفية المناسبة لاستخدام التقنيات والحاسب في التدريس	2.16	1.00	100	12.5	180	22.5	280	35	240	30
٣٤	معامل الرياضيات متوفرة وتساعد على استخدام التقنيات والحاسب في التدريس	1.24	0.91	-	-	15	4.5	164	20.5	621	75
المحور ككل		2.59	0.87								
الاستبانة ككل		2.49	0.98								

من نتائج الجدول السابق والموضحة أعلاه ، يتضح أن واقع استخدام للتقنيات والحاسب الآلي في ضوء معايير الجودة الشاملة من وجهة نظر معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

أ) بالنسبة لمحور المعارف والمهارات:

فيما يتعلق بواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء معيار المعارف والمهارات ، فقد دلت أراء المعلمات على توافر هذا المحور بمتوسط عام ٢,٦٩وهي درجة موافقة عالية حيث أشارت أراء المعلمات وبنسبة تجاوزت الـ٥٠% الى موافقتها وبشدة على العبارات ١، ٣ ، ١٠ حيث ان ارائهن دلت على معرفتهن بان استخدام الحاسب الآلي والتقنيات يساعد على تسهيل عمليتي التعليم والتعلم ،وان التخطيط لاستخدام التقنيات والحاسب الآلي في التدريس يكون قبل البدء في التدريس، وان استخدام التقنيات في تدريس الرياضيات يوفر طرق وأساليب متنوعة لعرض الدرس ، بينما كانت وجهة نظر المعلمات وبنسبة ٧٥% الى عدم موافقتهن على تصفح الموقع الإلكتروني الخاص بدروس الرياضيات قبل تقديمها ، وكذلك عدم موافقتهن على الاهتمام بالمواقع التفاعلية في تدريس الرياضيات المطورة وفي المقابل كانت أراء المعلمات حول" استخدام الواجبات الإلكترونية في دروس الرياضيات" هي الموافقة بدرجة ضعيفة بنسبة ٦٠% وعدم موافقتهن بنسبة ٣٨,٣% ،وكذلك وجهة نظر المعلمات حول واقع استخدامهن للسبورة الذكية في تقديم دروس الرياضيات بلغت نسبة ٤٥% عدم موافقتهن على هذه العبارة ، ونسبة ٣٨,٨ % على موافقتهن بدرجة ضعيفة على استخدام السبورة الذكية في تقديم الدروس، وقد يرجع ذلك لعدم توافر الاجهزة بصورة كافية وعدم توافر شبكات الانترنت بالمدارس ومحدودية تغطيتها وبطئها مما يعيق استخدام التقنيات والحاسب بالصورة الفعالة التي يجب أن تكون عليها ، وهذا ماأشار اليه نتائج السؤال الاول. وكذلك عدم تدريب المعلمات التدريب الكافي لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة ، وكيفية إدارة وقت الحصة ، وهذا مايحول دون تحقيق الجودة المنشودة للتعليم باستخدام التقنيات، حيث ذكر هندال وآخرون(Handal, & et al,2011) إلى انه يجب التكامل بين مهارات المعلمين في استخدام التقنيات الحديثة والاحتياجات التعليمية وذلك لتحقيق جودة عالية للتدريس بالمدارس.

ب) بالنسبة لمحور المؤهلات :

و فيما يتعلق بواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء معيار المؤهلات فقد كانت وجهة نظر المعلمات هي توافر هذا المحور بدرجة ضعيفة وبمتوسط عام٢,١٢ وهي حيث كانت وجهة نظر ٧٥% من المعلمات تشير الى عدم استطاعتهن على تطوير الأنشطة التفاعلية المصممة من قبل الوزارة ، وذلك لعدم توافر جميع مهارات استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات حيث دلت أراء المعلمات وبنسبة ٣٣,٨% الى عدم موافقتهن على العبارة ١٢ وأن ٥١,٢% من المعلمات كانت أرائهن على نفس العبارة موافقة ضعيفة ، وكذلك عدم موافقتهن على أن الدورات التدريبية التي حصلت عليها المعلمات في استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات كافية وفي المقابل كانت أراء المعلمات حول" احتياجهن لدورات تدريبية وتأهيلية لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات " هي الموافقة بشدة بنسبة ٤٦,٢% وموافقتهن بدرجة متوسطة بنسبة ٤٢,٥% ، مما يدل على ضرورة الاهتمام بمعيار المؤهلات للمعلمين حتى يمكن تطبيق استخدام التكنولوجيا لتحقيق جودة التعليم.

جـ) بالنسبة لمحور الاتجاه:

أما فيما يتعلق بواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء معيار الاتجاه فقد كانت وجهة نظر المعلمات بمتوسط عام ٢,٧٦ وهي درجة موافقة عالية لاتجاه المعلمات نحو استخدام التقنيات والحاسب في دروس الرياضيات حيث كانت وجهة نظر ٥٧,٥% من المعلمات تشير الى موافقتهن بشدة على الرغبة في توظيف التقنيات والحاسب الآلي في دروس الرياضيات، وأن ٤٧,٥% منهن يستمتعن هن وطالباتهن بالحصص التي يستخدم فيها الحاسوب في تقديم الدروس، مما يدل على أن هناك اتجاه قوي للمعلمات نحو استخدام التقنيات والحاسب في دروس الرياضيات على الرغم من عدم توافر اجهزة التقنيات الحديثة وشبكات الانترنت بالمدارس ومحدودية تغطيتها وبطئها مما يعيق استخدام التقنيات والحاسب بالمدارس، وكذلك عدم حصول المعلمات على التدريب الكافي لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة.

د-) بالنسبة لمحور التقويم:

و فيما يتعلق بواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء معيار نظم التقويم فقد كانت وجهة نظر المعلمات هي توافر هذا المحور بدرجة ضعيفة وبمتوسط عام٢,٢٩ حيث كانت وجهة نظر ٧٢,٦% من المعلمات تشير الى عدم استخدام الواجبات الالكترونية أساس في عملية التقويم ، كما دلت أراء المعلمات وبنسبة ٦١,٢% الى موافقتهن بدرجة ضعيفة على ان استخدام الحاسب الآلي في عملية التقويم من الضروريات ، مما يدل على ضرورة الاهتمام بتطبيق التكنولوجيا في نظم التقويم لتحقيق جودة التعليم، فعلى الرغم من تطبيق نظم التقويم الحديثة والمستخدم فيها التكنولوجيا بمناهج الرياضيات المطورة ، إلا أن استخدامها الفعلي في التدريس ضعيف جداً ويكاد ينعدم بالنسبة لاستخدام أساليب التقويم الالكتروني بسبب عدم توافر أجهزة الحاسب بصورة كافية وعدم توافر شبكات الانترنت بالمدارس مما يعيق استخدام وتطبيق نظم التقويم الحديثة.

هـ) بالنسبة لمحور الإدارة والموارد:

وبالنسبة لواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء الموارد والادارة فقد كانت وجهة نظر ٨١,٣% من المعلمات هي عدم الموافقة على أن ادارة المدرسة توفر كل ما تحتاجه معلمة الرياضيات لاستخدام التقنيات والحاسب في التدريس ، كما كانت وجهة نظر77.5% من المعلمات هي الموافقة بشدة على أن كثرة الأعباء التي تكلف بها المعلمة تمثل عائق في استخدامها للتقنيات والحاسوب في التدريس، وأن ٧٥% من المعلمات وافقن بشدة على أن عدم توافر الاجهزة بقاعات الدرس تمثل عائق عند استخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات، وعدم توافر معامل الرياضيات التي تساعد على استخدام التقنيات والحاسب في التدريس ، كما اتفقت ٧٢,٥ % من المعلمات على أن وقت الحصة غير كاف لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات، مما سبق نستنتج الموارد والادارة تمثل عائق لاستخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة.

- وبالنسبة لنتائج وجهة نظر المشرفات في استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير

المعارف والمهارات ، المؤهلات ، والاتجاه ، و استخدام التقنيات والحاسب في التقويم ، و دور الادارة والموارد في استخدام التقنيات والحاسب ، تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والتكرارات والنسب المئوية لاستجابات افراد العينة على فقرات الاستبيان كما في الجدول (٨) التالي:

جدول(٨): وجهة نظر المشرفات في استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة ضوء معايير الانكيت.

م	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة							
				بشدة		متوسطة		ضعيفة		لاأوافق	
				التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
المحور الأول / المعارف والمهارات											
١	استخدام الحاسب الآلي والتقنيات يساعد على تسهيل عمليتي التعليم والتعلم	3.63	0.51	120	63.2	70	36.8	-	-	-	-
٢	استخدام تقنيات التعليم والحاسب الآلي ضروري في جميع دروس الرياضيات	2.84	0.6	20	10.5	120	63.2	50	36.3	-	-
٣	التخطيط لاستخدام التقنيات والحاسب الآلي في التدريس يكون قبل البدء في التدريس	3.58	0.96	150	78.9	20	10.5	-	-	20	10.5
٤	استخدام التقنيات والحاسب في التعليم يساعد على تحفيز المتعلمين	3.53	0.51	100	52.6	90	47.4	-	-	-	-
٥	استخدام الحاسب الآلي في التعليم لايحقق جودة التعليم .	1.68	0.67	-	-	20	10.5	90	47.4	80	42.1
٦	استخدام التقنيات في التعليم يساعد في زيادة الدافعية نحو المتعلم	3.32	0.95	100	52.6	70	36.8	20	10.5	-	-
٧	الاهتمام بالمواقع التفاعلية في تدريس الرياضيات المطورة	1.53	1.18	-	-	20	10.5	60	31.6	110	57.9
٨	استخدام الواجبات الإلكترونية في دروس الرياضيات	1.73	0.79	-	-	20	10.5	71	36.9	99	52.6

٩	تصفح الموقع الإلكتروني الخاص بدروس الرياضيات قبل تقديمها	58.1	0.82	-	-	20	10.5	100	52.6	70	36.8
١٠	استخدام التقنيات في تدريس الرياضيات يوفر طرق وأساليب متنوعة لعرض الدرس	3.53	0.51	١٠٠	25.6	90	47.4	-	-	-	-
١١	استخدام السبورة الذكية في تقديم دروس الرياضيات	3	1.15	80	42.1	70	36.8	-	-	40	21.1
	المحور ككل	22.7	40.5								

م	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة						لاأوافق	
				بشدة		متوسطة		ضعيفة			
				التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
المحور الثاني / المؤهلات											
١٢	تتوافر لدي (المعلمة ، المشرفة) جميع مهارات استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات	1.74	1.05	-	-	20	10.5	99	52.6	71	36.9
١٣	مهاراتي (مهارات المعلمات) في استخدام التقنيات والحاسب الآلي لا تساعدني في استخدامها في التدريس	2.47	0.7	-	-	110	57.9	60	31.6	20	10.5
١٤	احتاج لدورات تدريبية وتأهيلية لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات	3.68	0.48	130	68.4	60	31.6	-	-	-	-
١٥	استدفع تطوير الأنشطة التفاعلية المصممة من قبل الوزارة	82.1	0.79	-	-	25	13.2	105	٥٥,٢	60	31.6
١٦	الدورات التدريبية التي حصلت عليها في استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات كافية	2.10	0.99	20	10.5	40	21.1	70	36.8	60	31.6
	المحور ككل	35.2	0.68								

م	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة						لا أوافق	
				بشدة		متوسطة		ضعيفة			
				التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
المحور الثالث / الاتجاه نحو استخدام التقنيات والحاسب في دروس الرياضيات											
١٧	أشعر بالرغبة في توظيف التقنيات والحاسب الآلي في دروس الرياضيات	3.21	1.03	100	52.6	50	26.3	21	10.6	19	10.5
١٨	لا أهتم باستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات	1.89	0.74	-	-	40	21.1	90	47.4	60	31.6
١٩	استمتع بالحصص التي استخدم فيها الحاسوب في تقديم الدرس	3.74	0.45	140	73.7	50	26.3	-	-	-	-
٢٠	أشعر بأن دروس الرياضيات لا تحتاج لاستخدام التقنيات أو الحاسب في تقديمها	1.89	0.74	-	-	40	21.1	90	47.4	60	31.6
٢١	أشعر بأن طالباتي يستمتعن بالحصص التي تستخدم فيها التقنيات أو الحاسب الآلي	3.53	0.7	120	63.2	50	26.3	20	10.5	-	-
٢٢	تستمع طالباتي بالأنشطة والواجبات الإلكترونية التي اكلفهن بها	3.42	0.51	110	57.9	80	42.1	-	-	-	-
		95.2	0.64								

م	العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة						لاأوافق	
				بشدة		متوسطة		ضعيفة			
				التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
	المحور ككل										
	المحور الرابع / التقويم :										
٢٣	استخدام الواجبات الالكترونية أساس في عملية التقويم .	1.53	0.51	-	-	20	10.5	60	31.6	110	57.9
٢٤	استخدام الحاسب الآلي في عملية التقويم من الضروريات	2.34	0.65	20	10.5	100	52.6	70	36.8	-	-
٢٥	استخدام التقنيات الحديثة في تسهيل مهمة تقويم الطالبات	3	0.47	20	10.5	150	78.9	20	10.5	-	-
٢٦	استخدام التقنيات الحديثة في تقويم الرياضيات يراعي الفروق الفردية .	2.68	0.48	-	-	130	68.4	60	31.6	-	-
	المحور ككل	2.39	0.41								
	المحور الخامس / الإدارة والموارد :										
٢٧	الصيانة غير المتوفرة دائما للأجهزة التعليمية يحد من استخدامها في دروس الرياضيات	3.63	0.5	120	63.2	70	36.8	-	-	-	-

٢٨	الاجهزة غير المتوفرة بقاعات الدرس تمثل عائق عند الاستخدام	3.58	0.61	120	63.2	60	31.6	10	5.2	-	-
٢٩	كثرة الاعباء التي تكلف بها المعلمة تمثل عائق في استخدامها للتقنيات والحاسوب في التدريس .	3.53	0.51	100	52.6	90	٤٧,٤	-	-	-	-
٣٠	وقت الحصة غير كاف لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات	3.26	0.99	100	52.6	60	31.6	10	5.2	20	10.5
٣١	ادارة المدرسة توفر كل ما تحتاجه معلمة الرياضيات لاستخدام التقنيات والحاسب في التدريس	1.71	0.94	-	-	20	10.5	96	50.5	74	39
٣٢	ادارة المدرسة تحفز معلمات الرياضيات على استخدام التقنيات والحاسب في التدريس	1.82	0.4	12	6.3	30	15.8	60	31.6	88	46.3
٣٣	ادارة المدرسة توفر البيئة الصفية المناسبة لاستخدام التقنيات والحاسب في التدريس	2.53	0.84	20	10.5	80	42.2	70	36.8	20	10.5
٣٤	معامل الرياضيات متوفرة وتساعد على استخدام التقنيات والحاسب في التدريس	1.89	1.1	20	10.5	30	15.8	40	21.1	100	52.6
المحور ككل		2.74	0.49								
الاستبانة ككل		2.63	1.00								

من خلال النتائج الموضحة بالجدول السابق نلاحظ تقارب وجهة نظر مشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء معايير الجودة الشاملة مع وجهة نظر المعلمات:

أ) بالنسبة لمحور المعارف والمهارات: فيما يتعلق بواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء معيار المعارف والمهارات ، فقد اتفقت أراء المشرفات والمعلمات على توافر هذا المحور درجة موافقة عالية حيث أشارت أرائهن على معرفتهن بان استخدام الحاسب الآلي والتقنيات يساعد على تسهيل عمليتي التعليم والتعلم ، وان التخطيط لاستخدام التقنيات والحاسب الآلي في التدريس يكون قبل البدء في التدريس، وإن استخدام التقنيات في تدريس الرياضيات يوفر طرق وأساليب متنوعة لعرض الدرس، بينما كانت وجهة نظر المشرفات وبنسبة أقل من المعلمات إلى عدم موافقتهن على تصفح الموقع الإلكتروني الخاص بدروس الرياضيات قبل تقديمها، وكذلك عدم موافقتهن على الاهتمام بالمواقع التفاعلية في تدريس الرياضيات المطورة ، واستخدام الواجبات الإلكترونية في دروس الرياضيات، وكذلك استخدام السبورة الذكية في تقديم الدروس، ويرجع ذلك لعدم توافر الاجهزة بصورة كافية وعدم توافر شبكات الانترنت بالمدارس.

ب) بالنسبة لمحور المؤهلات :فقد كانت وجهة نظر المشرفات مختلفة عن المعلمات حيث أشرن ٣١,٦% من المشرفات(في مقابل ٧٥% من المعلمات) إلى عدم استطاعتهن على تطوير الأنشطة التفاعلية المصممة من قبل الوزارة ، وذلك لعدم توافر جميع مهارات استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات حيث دلت أراء المشرفات وبنسبة ٣٦,٩%الى عدم موافقتهن على توافر جميع مهارات استخدام الحاسب الآلي في تدريس الرياضيات لدي (المعلمة ، المشرفة) وأن ٥٢,٦% من المشرفات كانت أرائهن على نفس العبارة موافقة ضعيفة ، وكذلك عدم موافقتهن على أن الدورات التدريبية التي حصلن عليها في استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات كافية وفي المقابل كانت أراء المشرفات حول احتياجهن لدورات تدريبية وتأهيلية لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات هي الموافقة بشدة بنسبة ٦٨,٤% ، مما يدل على ضرورة الاهتمام بمعيار المؤهلات للمشرفات والمعلمات حتى يمكن تطبيق استخدام التكنولوجيا لتحقيق جودة التعليم.

جـ) بالنسبة لمحور الاتجاه :

أما فيما يتعلق بواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء معيار الاتجاه فقد كانت وجهة نظر المشرفات بمتوسط عام ٢,٩٥ وهي درجة موافقة عالية لاتجاه المشرفات نحو استخدام التقنيات والحاسب في دروس الرياضيات حيث كانت وجهة نظر ٧٣,٧% من المشرفات تشير الى موافقتهن بشدة على استمتاعهن والطالبات بالحصص التي يستخدم فيها الحاسوب في تقديم الدروس الرغبة في توظيف التقنيات والحاسب الآلي في دروس الرياضيات، مما يدل على أن هناك اتجاه قوي للمشرفات نحو استخدام التقنيات والحاسب في دروس الرياضيات على الرغم من عدم توافر اجهزة التقنيات الحديثة وشبكات الانترنت بالمدارس ومحدودية تغطيتها وبطئها مما يعيق استخدام التقنيات والحاسب بالمدارس، وكذلك عدم الحصول على التدريب الكافي لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة.

د-) بالنسبة لمحور التقويم:

وفيما يتعلق بواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء معيار نظم التقويم فقد كانت وجهة نظر المشرفات هي توافر هذا المحور بدرجة ضعيفة وبمتوسط عام٢,٣٩ حيث كانت وجهة نظر ٥٧,٩% من المشرفات تشير الى عدم استخدام الواجبات الالكترونية أساس في عملية التقويم، كما دلت أراء المشرفات وبنسبة ٧٨,٩% الى موافقتهن بدرجة متوسطة على ان استخدام التقنيات الحديثة في تسهيل مهمة تقويم الطالبات، مما يدل على ضرورة الاهتمام بتطبيق التكنولوجيا في نظم التقويم لتحقيق جودة التعليم، فعلى الرغم من تطبيق نظم التقويم الحديثة والمستخدم فيها التكنولوجيا بمناهج الرياضيات المطورة، إلا أن استخدامها الفعلي في التدريس ضعيف جداً ويكاد ينعدم بالنسبة لاستخدام أساليب التقويم الالكتروني بسبب عدم توافر أجهزة الحاسب بصورة كافية وعدم توافر شبكات الانترنت بالمدارس مما يعيق استخدام وتطبيق نظم التقويم الحديثة.

هـ) بالنسبة لمحور الإدارة والموارد :

وبالنسبة لواقع استخدام التقنيات والحاسب الآلي في ضوء الموارد والادارة فقد كانت وجهة نظر ٦٣,٢% من المشرفات هي الموافقة بشدة على أن

الصيانة غير المتوفرة دائما للأجهزة التعليمية تحد من استخدام التقنيات والحاسوب في دروس و تمثل عائق في استخدامها في التدريس، وكذلك عدم توافر الاجهزة بقاعات الدرس تمثل عائق عند استخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات، وعدم توافر معامل الرياضيات التي تساعد على استخدام التقنيات والحاسب في التدريس ، كما اتفقت ٥٢,٦ % من المشرفات على أن وقت الحصة غير كاف لاستخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات، مما سبق نستنتج الموارد والادارة تمثل عائق لاستخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة.

في ضوء ما سبق يمكن القول أنه لكي يتحقق التطوير المرغوب في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من خلال استخدام تكنولوجيا التعليم ، لابد أن تؤخذ بعين الاعتبار جميع الجوانب المادية ، والنفسية ، والمعرفية ، والمهارية اللازمة لاستخدام التقنيات التعليمية والحاسب الآلي واللازمة لتنفيذ أنشطة العملية التعليمية ، والتي يجب أن تطور على أساس دراسات دقيقة تصف الواقع الفعلي لهذه الجوانب في المدارس المتوسطة ، و توفير بيانات عن الإمكانات المتوفرة ، و المعوقات الفعلية ، والإسهامات الرسمية لمراكز التدريب التربوي والتي في ضوئها يمكن التوصل إلى خطط للتطوير والتغلب على الصعوبات التى تواجه القائمين على العملية التعليمية .والتي تحول دون استخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\leq ٠,٠٥$ و بين جهات نظر المعلمات و المشرفات حول استخدام التقنيات و الحاسبات في تدريس الرياضيات المطورة بالمملكة العربية السعودية ؟ وللإجابة على هذا السؤال تم تطبيق اختبار(ت) للمقارنة بين متوسطات أراء كل من المعلمات والمشرفات فيما يتعلق بواقع استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة ضوء معايير الجودة ، والجدول التالي يوضح هذه النتائج:

جدول (٩) : قيمة " ت " للفرق بين متوسطي درجات وجهة نظر كل من المعلمات والمشرفات لواقع استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات المطورة ضوء معايير الانكيت.

المحور		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المعارف والمهارات	المشرفات	١٩٠	2.27	0.54	1.79	0.077
	المعلمات	٨٠٠	2.69	0.59		
المؤهل	المشرفات	١٩٠	2.35	0.68	7.44	0.001
	المعلمات	٨٠٠	2.12	0.78		
الاتجاه	المشرفات	١٩٠	2.95	0.64	4.47	0.001
	المعلمات	٨٠٠	2.76	0.79		
التقويم	المشرفات	١٩٠	2.39	0.41	2.07	0.006
	المعلمات	٨٠٠	2.29	0.85		
الادارة والموارد	المشرفات	١٩٠	2.74	0.49	6.24	0.001
	المعلمات	٨٠٠	2.59	0.87		
الاستبانة ككل	المشرفات	١٩٠	2.63	1.00	5.20	0.001
	المعلمات	٨٠٠	2.49	0.98		

من خلال النتائج الموضحة بالجدول السابق نجد أن ارتفاع متوسطات درجات المشرفات مقارنة بدرجات المعلمات في تطبيق الاستبانة والتي تقيس آرائهن فيما يتعلق عن واقع استخدام التقنيات والحاسبات في تدريس الرياضيات المطورة بالمملكة العربية السعودية ، و تدل قيم "ت" على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين آراء المعلمات والمشرفات في جميع المحاور عدا المحور الأول والمتعلق بمعيار المعارف والمهارات ولصالح المشرفات وهذه النتيجة تبدو منطقية حيث أن المعلمات

يقع عليهن الجانب التنفيذي للمشروع وهن الاكثر احتكاكا بممارسة عملية التدريس في حين ان المشرفات دورهن التوجية والاشراف الفني على التنفيذ، الامر الذي يجعل آراء المشرفات أكثر ايجابيا حيث أن المناهج المطورة من الناحية العلمية تتميز بتوظيف جيد للتكنوجيا ، وقائمة على استخدام التكنولولوجيا والحاسب الألي في تدريس الرياضيات المطورة ، إلا أن عدم خبرة المعلمات بطبيعة الأساليب التدريسية وأساليب التقويم الحديثة القائمة على التكنولوجيا وكيفية تطبيقها يشكل عائق في التنفيذ ، كما أن عدم توفر التقنيات الحديثة وشبكات الانترنت وعدم توافر معامل للرياضيات ادي الى عدم امكانية استخدام التقنيات والحاسب في تدريس الرياضيات ، وهذا هو سبب انخفاض متوسطات المعلمات عن المشرفات في جميع محاور الاستبانة عدا المحور الأول وبالتالي وجدت فروق ذات دلالة ولصالح المشرفات.

بأن المعلمات يقع عليهن عاتق التدريس وفق ماخطط له في المناهج المطورة ولكن يحول دون ذلك هو عدم توفر التقنية لتطبيق المقررات المطورة، وكذلك عدم توفر البرامج التكنولوجية الميسرة لتدريس المقررات الموجودة بكتاب المعلمة ، وافتقار بعض المدارس لمعامل الرياضيات على الرغم من كثرة الأنشطة والبرامج التفاعلية الالكترونية والواجبات الالكترونية والتي مخطط لها ان تنفذ في مقرر الرياضيات المطورة ، وهذا الامر تعاني منه المعلمات اكثر من المشرفات اللاتي يرون أن التخطيط للمنهج يتوفر فية الاستخدام الجبد للتكنولوجبا.

التوصيات: بناءَ على النتائج التي توصل لها البحث الحالي توصي الباحثة بما يأتي:

- العمل على الأهتمام باستخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة بالمرحلة المتوسطة.
- تدريب المعلمات والمشرفات على استخدام التقنية الحديثة والحاسوب في تدريس و تقويم مادة الرياضيات.
- توفير الأجهزة اللازمة لاستخدام التقنية في تعليم الرياضيات.
- توفير البرمجيات الرسومية لتدريس الهندسة باستخدام الآلات الحاسبة والحاسب الآلي في التدريس بالمرحلة المتوسطة.

- توفير فرص التدريب والتأهيل المناسبة لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وخاصة في مجال استخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات والتدريب على استخدام البرامج الإلكترونية والمواقع التفاعلية.
- العمل على تهيئة بيئة الصف تتناسب واستخدام التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة بالمرحلة المتوسطة.
- ضرورة تجهيز المعامل والفصول الدراسية بجميع متطلبات التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة بالمرحلة المتوسطة.
- إقامة دورات تدريبية في مراكز التدريب بإدارات التعليم لمعلمات ومشرفات الرياضيات على كيفية استخدام الحاسب الآلي والإنترنت في تعليم وتعلم الرياضيات.
- تقترح الباحثة لزيادة فاعلية التقنيات والحاسب الآلي في تدريس الرياضيات المطورة في جميع المراحل التعليمية تطبيق الواجبات الإلكترونية ، وزيارة المواقع التفاعلية ، في جميع المراحل بحيث يكون عنصر اساسي في تقويم وتعلم دروس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.
- زيادة ميزانية المدارس واستثمارها في التكنولوجيا وإدخال السبورات الذكية على أمل أن تتغير الكتب المدرسية مع التطور الحادث في المناهج المطورة باتجاه الكتب المدرسية الرقمية (الالكترونية).
- استخدام الأجهزة المحمولة (مثل آي باد، الهاتف الذكي) في تدريس الرياضيات المطورة.
- إهتمام الادارات التعليمية بالبنية التحتية لدعم تكنولوجيات التعلم عبر الإنترنت، وكل من البرمجيات والأجهزة .
- استخدام التقنيات في اعداد النماذج الرياضية أوالمفاهيم من خلال الرسوم المتحركة، والمحاكاة، والتطبيقات على الانترنت.
- تنمية ميول و استعدادات المعلمات والمشرفات نحو استخدام التكنولوجيا من خلال دعم الموارد الرقمية والأنشطة الالكترونية في تدريس الرياضيات المطورة.

المقترحات: في ضوء نتائج البحث يمكن إجراء الدراسات التالية:

- دراسة فاعلية استخدام السبورة الذكية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات.

- دراسة أثر استخدام البرامج الالكترونية في تنمية بعض المفاهيم الهندسية والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث المستقبلية حول استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة .

- دراسة فعالية حلقات العمل على شبكة الإنترنت في موضوعات الرياضيات بالمدرسة الابتدائية في زيادة ثقة المعلمين وكفاءتهم في استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات المطورة ، وزيادة الاتجاه نحو استخدام أجهزة الحاسب والإنترنت في تدريس الرياضيات.

المراجع:

- أبو زعرور، رنا حمد. "أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك على التحصيل في الرياضيات ودافع الإنجاز الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس.رسالة ماجستير غير منشورة ، **جامعة النجاح الوطنية** ، فلسطين. ٢٠٠٣م.
- أحمد، منصور عبد الفتاح ؛ سيفين، عماد شوقي (٢٠٠٩م) . معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر معلمي الرياضيات في ضوء بعض المتغيرات. **الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات** ، كلية التربية - جامعة بنها، العدد٣، ابحاث المؤتمر العلمي التاسع (المستدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات)، دار الضيافة – جامعة عين شمس ٤-٥أغسطس ، ص ص٤٩٠:٤٥٣.
- التميمي ، عبد الرحمن إبراهيم (١٤٢٨ ه): واقع استخدام التعليم الإلكتروني في ببعض الدول المختارة NCTM تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء معايير (دراسة مقارنة).رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، **جامعة أم القرى** ، مكة المكرمة
- الحيلة، محمد محمود(٢٠٠٢): **تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- الجاسر، صالح المخيلد(١٤٣٢): "أثر استخدام برمجيات قائمة على برنامج الجيوجبرا على تحصيل تلاميذ الصف السادس من المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات في مدينة عرعر." رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ،**جامعة أم القرى**.
- خميس ، محمد عطية (٢٠٠٣): **عمليات تكنولوجيا التعليم**، ط١، القاهرة، دار الكلمة.
- الدهش،عبد الله أحمد (٢٠٠١): فاعلية القطع الجبرية في تدريس الرياضيات لطلاب
- ديسقورس ، ناجي ميخائيل(٢٠٠٩):التكنولوجيا وتدريس العمليات المعرفية العقلية العليا الرياضياتية "رؤى مستقبلية"، **الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات** ، كلية التربية - جامعة بنها، العدد ٣ ابحاث المؤتمر العلمي التاسع (المستدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات)،دار الضيافة – جامعة عين شمس ٤-٥أغسطس ، ص ص ٥:٥٣.

- زيتون ، حسن حسين(٢٠٠٣) : **أساسيات الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم- الممارسات والمفهومات** ، الدار الصولتية للتربية ، الرياض .
- سالم ، أحمد (٢٠٠٤): **تكنولوجيا التعليم و التعليم الإلكتروني**، الرياض مكتبة الرشد.
- عزالدين، سوسن موافي (٢٠١٢): فاعلية استخدام برمجية الجيوجبرا(GeoGebra) في تنمية التحصيل الهندسي و الدافعية للإنجاز الدراسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة جدة، **مجلة الثقافة والتنمية** ، العدد ٥٤، السنة الثانية عشرة.
- العواد ، محمد حسن (١٤٢٣ ه) : نحو خطة لتطوير التعليم . من أوراق اللقاء السنوي العاشر لقادة العمل التربوي ، **مجلة المعرفة** ، العدد ٨٥ ، ص ٩٦ -١١٥ .
- فتح الله ، مندور عبد السلام (٢٠٠٦ م): **أساسيات إنتاج واستخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم** ، دار الصميعي للنشر والتوزيع ، الرياض.
- القثامي ، مها حمود (2009) : فعالية تدريس الهندسة باستخدام برمجية Geometer's Sketchpad في تنمية مستويات فان هيل للتفكير الهندسي والاتجاه نحو الهندسة لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض" ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،جامعة الأميرة نوره بنت عبدالرحمن.
- المقبل ،عبد الله صالح (٢٠١٠) : مشروع تطوير تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية في المملكة العربية السعودية .
- المقوشي ، عبدالله عبد الرحمن(٢٠٠١): **الأسس النفسية لتعلم وتعليم الرياضيات أساليب ونظريات معاصرة** ، الطبعة الأولى ،السعودية : الرياض ، المؤلف .
- الموسى ، عبد الله بن عبد العزيز؛ المبارك أحمد بن عبد العزيز(٢٠٠٥): **التعليم الإلكتروني الأسس و التطبيقات** ، الرياض : مكتبة العبيكان.
- الورثان ،عدنان أحمد (١٤٢٨): مدى تقبل المعلمين لمعايير الجودة الشاملة في التعليم، القاء السنوي الرابع عشر(الجودة في التعليم العام) ، **الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن).**

http://www.almekbel.net/articles.php?action=show&id=4

المراجع الأجنبية:

- Allen, G.& Nguyen, M(2006): The Impact of Web-Based Assessment and Practice on Students' Mathematics Learning Attitudes,**The Journal of Computers in Mathematics**. Vol. 25, anted Science, Teaching: Austin.
- Cheng,Yao Lin(2008): Beliefs about Using Technology in the Mathematics Classroom: Interviews with Pre-service Elementary Teachers, Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2008, 4(2), 135-142.
- Commonwealth of Australia. (2009) form of the Australian Curriculum : Mathematics. Retrieved from:*http://www.acara.edu.au/verve / resources /Australian_Curriculum-Maths.pdf.*
- Means, B., & Haertel, G. (Eds.). (2004). **Using technology evaluation to enhance student learning**. New York: Teachers College Press .
- Morten Brekke, Per Henrik Hogstad(2010): New teaching methods - Using computer technology in physics, mathematics and computer science,**International Journal of Digital Society (IJDS)**, Volume 1, Issue 1, March.
- Ramesh, N.I. (2011): Use of Technology to enhance teaching and learning in Mathematics and Statistics, **MSOR Connections** Vol 11 No 1 Spring Term.
- **Doering, A.,Huffman D., Hughes, J., (2003) : Preservice Teachers Are We Thinking with Technology?** Journal of Research on Technology in Education , **35.46**

-**Flanagan, K.A. (2001). High School Students ' Understandings of Geometric Transformations in the Context of a Technological Environment.** ***Doctoral Dissertation.*** *Pennsylvania State University,* **PA, USA.**

-Handal, B.,Cavanagh, M., Wood, L., & Petocz, P. (2011). Factors leading to the adoption of a learning technolog y: The case of graphics calculators, **Australasian Journal of Educational Technology**,7,2 , 70.75.

- Kaput, J. (2007). **Technology becoming infrastructural in mathematics education,Models & Modeling as Foundations for the Future in Mathematics Education**, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- **Hodanbosi, C. L. (2001) : A Comparison of the Effects of Using a Dynamic Geometry Software Program and Construction Tools on Learner. Achievement. Unpubiished Ph.D. ,** Kent State University, **United States – Ohio.**

-**Moss, L.G. (2000):** The Use of Dynamic Geometry Software As A Cognitive Tool. Doctoral Dissertation. **University of Texas . TX, USA.**

-National Council of Teachers of Mathematics. (2000): **Principals and Standards for School Mathematics**, Reston, VA :(NCTM).

-**Olkun, S., Altun, A., Smith, G. (2005): Computers and 2D, geometric learning of Turkish fourth and fifth graders,** British Journal of Educational Technology, **36(2), 317-326.**

-Reed, Helen C. & et al, **(2010): Effects of attitudes and behaviours on learning mathematics with computer tools,** Computers & Education, **Vol.55, N.1, p1-15** .

-**Zengin, Y.; Furkan,H. & Kutluca,T.(2012) : The effect of dynamic mathematics software geogebra on student achievement in teaching of trigonometry**. *Social and Behavioral Sciences*, Vol.31, 2012, World Conference on Learning, Teaching & Administration PP. 183–187. *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811029673.*