كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

فاعلية السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي والإتجاه نحوها لدى طالبات الصف الأول متوسط

إعـداد

حنان سالم أحمد آل حيان الغامدي

المشرفة التربوية

مساعدة مدير إدارة خدمات الطلاب

إدارة التعليم بمنطقة الباحة

﴿ المجلد الخامس والثلاثون – العدد الثامن– أغسطس ٢٠١٩م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي ، والإتجاه نحوها لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي وفق التصميم شبه تجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (٤٤) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط تم اختيارها عشوائياً في الفصل الدراسي الثاني من عام (١٤٣٧هـ / ١٤٣٨هـ) ، تم تقسيمها إلى مجموعتين الأولى تجريبية (٢٢) طالبة تم تدريسها باستخدام السبورة التفاعلية ، والثانية ضابطة (٢٢) طالبة درست باستخدام السبورة العادية ، واستخدمت الدراسة الإختبار التحصيلي لوحدة القياس من منهج رياضيات الصف الأول المتوسط ، ومقياس إتجاه نحو مادة الرياضيات ، ودليل معلمة لطريقة تدريس الوحدة التعليمية باستخدام السبورة التفاعلية ، وتمت معالجة البيانات بإستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) ، وتوصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة $(a \leq ٠.٠٥)$بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي عند مستوى التذكر ، وعند مستوى الفهم وعند مستوى التطبيق ، بعد ضبط الاختبار القبلي لصالح المجموعة التجريبية ، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في مجمل الاختبار البعدي عند مستويات المعرفة الدنيا لصالح المجموعة التجريبية وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الإتجاه نحو مادة الرياضيات بعد ضبط الإتجاه القبلي ، لصالح المجموعة التجريبية ، واوصت الدراسة بتفعيل استخدام تقنية السبورة التفاعلية كوسيلة تعليمية في تدريس جميع المواد العلمية بشكل عام ، وفي تدريس مادة الرياضيات بشكل خاص ، وضرورة تدريب المعلمين والمتعلمين على استخدامها .

الكلمات المفتاحية : السبورة التفاعلية ، التحصيل الدراسي ، الإتجاه نحو الرياضيات .

Abstrac

This study aims at identifying and investigating the efficiency of interactive whiteboard as an efficient teaching aid in learning and teaching Mathematics subject and its effect on students' academic achievement in the first Intermediate, In this study I followed the empirical approach according to semi-experimental design and the case study of this research is 44 girls in the first year intermediate. The girls were randomly selected during the second term in (1437-1438 H). The 44 girls are divided into two groups (experimental group 22 girls were taught using the interactive whiteboard and control groups also 22 girls were taught using the ordinary blackboard). The researcher used the achievement test of the measurements unit from the mathematics curriculum of the first year intermediate, the mathematics direction scale and the teacher's guide to teach this unit using the interactive whiteboard). and the researcher has reached the following : There are statistically significant differences at the function level ($a \leq 0.05$) between the average scores of the two groups (experimental and control group) in terms of remembering, understanding and application in favor of the first one and there are statistically significant differences at the function level ($a \leq 0.05$) between the average scores of the two groups (experimental and control group) in terms of minimum knowledge levels in favor of the first one.and there are statistically significant differences at the function level ($a \leq 0.05$) between the average scores of the two groups (experimental and control group) in terms of application after and before teaching the unit in favor of the first one.The researcher recommends the following: Using interactive whiteboard as an efficient teaching aid in learning and teaching all the scientific subjects in general and mathematics in particular.and.

مقدمة

تعتبر الرياضيات هي لغة العلوم التي تتميز بخصائص تجعلها أفضل من غيرها من العلوم ، إذ تتصف بالدقة في التعبير والأفكار والمعاني ، وتستخدم الرموز والإختصارات التي تجعلها لغة عالمية تسهم في التواصل بين الحضارات والشعوب ، لذا فإن تعلم الرياضيات يتطلب إتقان لغتها ، ورمزها ، ومصطلحاتها، ومفرداتها وعباراتها ، التي تعبر عن الأفكار بدقة ووضوح ، فالفرد المالك لقدر كبير من المعرفة الرياضية يستخدم الرياضيات في مواجهة كثير من المواقف اليومية والحياتية له (الشطناوي ، ٢٠١٤م ، ص١٥) وبالرغم من أهمية مادة الرياضيات إلا أنها أكثر فروع المعرفة صعوبة بالنسبة للمتعلمين ، وهذا ما أكدته دراسة عبدالله (٢٠٠٩م) ، والأشقر (٢٠٠١م) ، وقد تعود هذه الصعوبة إلى جفاف طريقة تدريسها ، وإعتمادها على طريقة التلقين ، والتركيز على القوانين والقواعد المجردة ، والتي تفتقر إلى عناصر التشويق والإبداع ، لذا كان لابد من تطوير مناهج وطرق تدريس الرياضيات ، وإستخدام طرق جديدة تسهل عملية التعليم والتعلم (موسى والنجار ، ٢٠١٤م ، ص١١٠) .

ومن هذا المنطلق ، أدركت العديد من المؤسسات التربوية والتعليمية أهمية إستخدام التقنية الحديثة والإستفادة منها في تعليم الرياضيات ، وضرورة الإستفادة منها وتوظيفها وتشجيع المعلمين والمتعلمين على استخدامها (فتح الله ، ٢٠٠٤م ، ص٧) ، فقد قامت الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات بتحديث معايير الرياضيات المدرسية ، متضمنه مبدأ التقنية ، الذي ينص على " أنه يجب أن تُستخدم برامج الرياضيات التعليمية التقنية لمساعدة المتعلمين على فهم الرياضيات ، وكذلك تدريب المعلمين على إستخدامها" (الحربي ، ٢٠٠٧م ، ص٣) ، كما أصدر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة في مارس ٢٠٠٠م وثيقة مطورة باسم مباديء ومعايير الرياضيات المدرسية ، كان من أهم سماتها "إعطاء الأهمية لاستخدام التقنية في تعليم وتعلم الرياضيات" (الشويب، ٢٠١٥م، ص٣) ، وهذا ما أكدته مجموعة من الدراسات العلمية الأخرى ، كدراسة أبو زعرور (٢٠٠٤م) ، والفهيقي (٢٠٠٣م) ، والزهراني (٢٠٠٥م) والتميمي (٢٠٠٧م) ، ومحمود (٢٠١٤م) ، وقد أثبتت هذه الدراسات العلمية إمكانية رفع مستوى تحصيل المتعلمين للرياضيات ، وتحسين إتجاهاتهم نحو تعلمها ، وذلك عند إستخدام التقنيات الحديثة في تدريسها .

ومن أبرز تقنيات التعليم الحديثة ، ما يعرف بالسبورة الذكية Smart Board (أوما يسمى بالسبورة البيضاء التفاعلية Interactive Whiteboard) ، وهي عبارة عن شاشة كبيرة تعمل باللمس ، ويتم توصيلها بجهاز كمبيوتر وبروجكتر ، ومن ثم يتم التحكم بها من خلال اللمس عليها مباشرة باليد ، أو بإستخدام أقلام خاصة بها (سالم ، ٢٠١٠م ، ص٢٣٩) ، كما تتيح هذه التقنية أمام مستخدميها العديد من الوسائل والمصادر التعليمية إلكترونيا ، والتي توفر الكثير من الجهد والوقت في العملية التعليمية (الجوير ، ٢٠٠٩م ، ص٣) ، وقد أجمعت العديد من الدراسات البحثية التي تناولت موضوع السبورة التفاعلية في التعليم على الأثر

الإيجابي لتوظيف السبورة التفاعلية في العملية التعليمية ، كدراسة كونراند (2008 , Koenraad) ، ودراسة ديقريقوري ولوجسيكي (Digregorio and Lojeski , 2010) ودراسة الزعبي (٢٠١١م) ودراسة فردهيم (Fredheim ,2012) ، ودراسة حمدان (٢٠١٢م) ، ودراسة أبوعلبة (٢٠١٢م) ودراسة كوانيك (Kolnik , 2012) كما أوصى المؤتمر الوطني السادس عشر للحاسبات الآلية المنعقد مابين (١٠– ١٣) ذي القعدة عام (١٤٢١هـ) في مدينة الرياض بضرورة إستخدام التقنيات الحديثة في المناهج وطرق التدريس ، وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث بهذا الشأن ، فالأساليب والأدوات المستخدمة في التعليم التقليدي لم تعد تفي بحاجة المتعلمين المعرفية والوظيفية والحياتية (الحربي، ٢٠٠٧م ، ص٧) .

وتعتبر السبورة التفاعلية من أكثر وسائل التقنية الحديثة فعالية في تدريس الرياضيات حيث يتوفر مع برنامج السبورة التفاعلية الإمكانيات الهائلة التي تسمح لمعلم الرياضيات استخدام أساليب التدريس المختلفة لتحقيق أهداف التعليم والتعلم ، فقد أشار العمري والمؤمني (٢٠١١م ، ص٥٦) : إلى أن السبورة التفاعلية تمكن معلم الرياضيات من إدراج الأشكال الهندسية والمجسمات بواسطة برمجيات متوفرة في جهاز الحاسب الآلي ، كما أكدت دراسة نجم والمهنا (٢٠١٣م) ، ودراسة بيني وجينفر وجينا (penny and Jennifer and jennie,2005) ، إيجابية استخدام السبورة التفاعلية أثناء تدريس الرياضيات .

وانطلاقاً مما سبق تتضح أهمية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات ، لذا تأتي الدراسة الحالية لقياس فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات للمرحلة المتوسطة كوسيلة تعليمية حديثة تجمع العديد من الوسائل والأدوات التعليمية في وقت واحد وبشكل مباشر .

مشكلة الدراسة :

من خلال عمل الباحثة في الحقل التعليمي ، و بمشاركة عدد من معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة لاحظت تدني مستوى فهم الطالبات لموضوعات مادة الرياضيات ، وعدم رغبتهن في تعلمها ، وذلك من خلال الدراسة الإستطلاعية التي أجريت قبل البدء في مشروع الدراسة ، حيث اشارت احدى عشر معلمة الى أنه توجد صعوبة لدى طالبات المرحلة المتوسطة في فهم مادة الرياضيات عند تدريسها بدون استخدام وسائل تعليمية تجعل المادة لديهن محسوسه (ملحق رقم ٢) .

وبظهور السبورة التفاعلية في العملية التعليمية بشكل عام ، وفي تدريس الرياضيات بشكل خاص ، لما تحتويه من ألوان ، وأصوات ، وصور ، وأدوات القياس ، وأشكال ومجسمات هندسية تعليمية مختلفة ، وتخزين الكثير من البيانات والمعلومات ، وما تضفي على المادة من البهجة والمتعة حيث تخرجها من قالب التجريد إلى المحسوس في التعامل مع النماذج والأشكال

الهندسية ، كان لابد من التحقق من إيجابية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات ، من خلال معرفة ما توصل إليه مستوى التحصيل العلمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة عند إستبدال السبورة التقليدية بالسبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات وإتجاهاتهن نحوها .

فقد أشارت العديد من الدراسات ، والبحوث كدراسة دراسة حسن (٢٠١٣م) وبسيسو (٢٠١٣م) ، وأمل حنفي (٢٠١٢م) ، ودراسة وينكلري (Winkler , 2011) ، ولوبز (Lopez ,2010) حول الأثر الإيجابي لاستخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات ، وما أوصت به دراسة الغريب (٢٠١٣م) ودراسة أبو العينين (٢٠١١م) ، ودراسة سوان وكراتيكي (Swan , Schenker & Kratcoski , 2008) ودراسة دهيندس وعمران (Dhindsa & Emran ,2006) ، حول إجراء المزيد من الدراسات والبحوث للتأكد من فاعلية السبورة التفاعلية بشكل أوضح وأقوى في العملية التعليمية .

وبناءً على ذلك تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس كالتالي :

ما فاعلية السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات على التحصيل والإتجاه نحوها لدى طالبات الصف الأول متوسط ؟

أسئلة الدراسة :

ويتفرع من السؤال الرئيس لمشكلة الدراسة الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما فاعلية السبورة التفاعلية على تحصيل طالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستويات المعرفة الدنيا (التذكر ، الفهم التطبيق) وفي مجمل الاختبار التحصيلي البعدي ؟
٢. ما إتجاه طالبات الصف الأول متوسط نحو تعلم الرياضيات باستخدام السبورة التفاعلية في تدريس وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) ؟

فروض الدراسة :

للإجابة على السؤال الرئيس من الدراسة وضعت الباحثة الفروض التالية :

١. **الفرضية الأولى :** لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لطالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستو المعرفة (التذكر).
٢. **الفرضية الثانية :** لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لطالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستو المعرفة (الفهم).

٣. **الفرضية الثالثة** : لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لطالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستو المعرفة (التطبيق).

٤. **الفرضية الرابعة:** لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لطالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستو المعرفة عند المستويات الثلاث مجتمعة (بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة).

٥. **الفرضية الخامسة** : لا توجد فرق دالة إحصائياً عند مستوى الدالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجربة وطالبات المجموعة الضابطة في قياس إتجاه طالبات الصف الأول متوسط نحو مادة الرياضيات باستخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات في الاختبار البعدي.

أهداف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى تحقيق التالي :

١. التعرف على فاعلية السبورة التفاعلية على التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طالبات الصف الأول بالمرحلة المتوسطة عند مستويات المعرفة الدنيا (تذكر ، فهم ، التطبيق) .
٢. الكشف عن فاعلية السبورة التفاعلية على تحصيل طالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) في مجمل الاختبار التحصيلي البعدي .
٣. التحقق من فاعلية السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط.
٤. تحديد درجة إتجاه طالبات الصف الأول متوسط نحو تعلم الرياضيات باستخدام السبورة التفاعلية .

أهمية الدراسة :

تنبع أهمية دراسة فاعلية السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات في التالي :

١. تناولت الدراسة موضوعاً جديداً في المجال العلمي ، يستحق الإهتمام به من خلال الدراسة والبحث لما له من أثر بالغ في تحسين وتطوير العملية التعليمية وهو (توظيف السبورة التفاعلية في العملية التعليمية) .

٢. توجهه نظر القائمين على تدريس مقررات الرياضيات إلى ضرورة الإستفادة من السبورات التفاعلية في تدريس مقررات الرياضيات عامة ، ومقرر الهندسة خاصة لما تحدثه من كسر للتجريد والجمود ، ورفع المستوى التحصيلي لدى المتعلمين .
٣. إثراء البيئة التعليمية بدراسات وبحوث متخصصة في مجال توظيف السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات .
٤. تعرف المتعلمين بكيفية استخدام السبورة التفاعلية في تعلم مادة الرياضيات .
٥. تقدم تقنية تعليمية محسوسة تناسب خصائص النمو العقلي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

حدود الدراسة :

تناولت الدراسة الحدود التالية :

١. **الحدود الموضوعية :** اقتصرت الدراسة على دراسة فاعلية السبورة التفاعليه على تحصيل مادة الرياضيات في الباب الثامن (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) من مقرر منهج الرياضيات الصف الأول متوسط بمدينة الباحة للعام الدراسي ١٤٣٧هـ – ١٤٣٨هـ ، تمثلت في مساحة وحجم الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد ، وحجم المنشور والأسطوانة ، بواقع ٢٥ حصة .
٢. **الحدود المكانية :** مدارس منطقة الباحة التعليمية .
٣. **الحدود البشرية :** عينة من طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الباحة .
٤. **الحدود الزمانية :** تم تطبيق الدراسة بعون الله تعالى في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٧هـ / ١٤٣٨هـ .

مصطلحات الدراسة :

السبورة التفاعلية (Interactive Board) :

يعرف سالم (٢٠٠٩م، ص٣٠٤) السبورة التفاعلية بأنها:" تقنية تعليمية متطورة ، وهي نوع من السبورات البيضاء التفاعلية النشطة والتي يتم التعامل معها باللمس ، ويكتب عليها المعلم بقلم خاص أو بيديه ، وهي مجهزة للإتصال بالحاسب وجهاز عرض البيانات ، وهي تسمح للمعلم بحفظ ما تم شرحة ، وتخزينه ، واستعادته وطباعته أو إرساله عن طريق البريد الإلكتروني" .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها : تقنية تعليمية الكترونيه ، تتصل بجهاز الحاسب الآلي ، تتوفر بها جميع المكونات الدراسية (صوت ، وصورة ، ومعلومات ، وبيانات) لمقرر الرياضيات ، تمكن المعلمة و المتعلمة من استخدامها بطريقة اللمس باليد أو القلم الخاص بها للحصول على المحتوى الدراسي .

التحصيل الدراسي (Achievement) :

عرفه اللقاني والجمل (٢٠٠٣م، ص٤٧) بأنه : "مدى استيعاب الطلاب لما فعلوه من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية المعدة لذلك ".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه : مقدار ما يكتسبه المتعلم من خبرات علمية (مفاهيم وتعاميم ومهارات) من خلال دراسته للمقرر الدراسي ، يقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في اختبار الوحدة الدراسية المطلوب دراستها .

الإتجاه (Attitude) :

عرفه المالكي (٢٠٠١م، ص٨) بأنه : " إستجابة عقلية ، نفسية ، عصبية ، تتكون من خلال مرور الفرد بتجارب وخبرات تجعله يستجيب بالقبول أو الرفض إزاء موضوعات ما أو مواقف معينة ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها على مقياس الإتجاه الخاص بذلك الإتجاه ".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه : شعور الفرد نحو موقف ما بالقبول أو الرفض ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها من مقياس الإتجاه المعد لقياس الإتجاه نحو ذلك الموقف .

الإتجاه نحو الرياضيات (Mathematics Attitude) :

يعرف الجحدلي (٢٠١٢م، ص٥١) الإتجاه نحو الرياضيات بأنه :" تلك الإستجابات التي تتكون من خلال مرور الفرد بتجارب وخبرات ، تجعله يستجيب بالقبول أو الرفض إزاء الأفكار التي تتعلق بالرياضيات ، من حيث صعوبتها ، وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع ، ويقاس بمجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في مقياس الإتجاه المعد لذلك " .

وتعرف الباحثة الإتجاه نحو الرياضيات إجرائياً بأنه : موقف المتعلمة وشعورها من بعض الأفكار المتعلقة بمادة الرياضيات ، من حيث درجة صعوبتها ، وأهميتها بالنسبة للمتعلمة ولمجتمعها ، وطريقة تدريسها ، ويقاس إتجاه المتعلمة نحو الرياضيات من خلال درجة استجابتها لمقياس الإتجاهات المعد لذلك.

الإطار النظري

المحور الأول : السبورة التفاعلية (Interactive Board)

تعتبر السبورة التفاعلية هي أحد أهم الوسائل التعليمية التي تستخدم في تدريس المواد التعليمية بجميع أنواعها ، تستخدمها المعلمة في تنفيذ دروسها بطرق وأساليب متعدده ، تحمل بداخلها العديد من الأدوات التعليمية كالعروض ، والصور ، والخرائط ، والأدوات الهندسية ، وتعد أحد أنواع السبورات التي أنتجتها شركة سمارت ، وأعطتها مسمى (Smart) ، ولكن الاسم العلمي لهذا النوع من السبورات هو السبورة الإلكترونية التفاعلية (Intractive Board) ، وهي تقنية جديدة ، ظهرت بديلة للسبورات التقليدية .

كانت بدايات التفكير في السبورة التفاعلية عام ١٩٨٧م من قبل كل من ديفيد مارتن ونانسي نولتون في إحدى الشركات الكبرى الرائدة في تكنولوجيا التعليم ، وكان الإنتاج الفعلي الأول سبورة ذكية من قبل شركة سمارت عام ١٩٩١م (سالم ، ٢٠٠٩ ، ص٣٠٣) .

وتعد السبورة التفاعلية من أحدث الإكتشافات التعليمية ، التي يتم استخدامها لعرض عمل ما على شاشة جهاز الكمبيوتر ولها استخدامات وتطبيقات متعددة ، نراها في المدارس تخدم المعلمة في طريقة تدريسها ، وداخل قاعات الإجتماعات والمؤتمرات وورش العمل ، كما أن السبورة التفاعلية تغني عن استخدام جهاز العرض المعروف ب projectar (مجلة التعليم الإلكتروني ، ٢٠١٧م) .

مكونات السبورة التفاعلية

يذكر بدوي (٢٠٠٨م ، ص١٢) مكونات السبورة التفاعلية كالتالي :

أولاً : مكونات مادية (Hardware) :

١. درج خاص للأقلام .
٢. مكان توصيل كابل USB .
٣. أزرار التحكم بلوحة المفاتيح والفأرة والتعليمات .
٤. الماسحة .
٥. مكان مخصص لتثبيت أدوات إضافية بالجهاز .

ثانياً : مكونات برمجية (Software) :

يمكن للسبورة التفاعلية من تشغيل برامج الحاسب المختلفة والتفاعل معها ، إضافة إلى ذلك فإن لها برامج خاصة لإنتاج دروس تفاعلية تعمل على السبورة التفاعلية ، وهذه البرامج كما يذكرها سرايا (٢٠٠٩م ، ص١٦٩) ، وفتح الله (٢٠٠٩ م ، ص ٣٢٦ – ٣٢٧) ، والغريب (٢٠١٣م ، ص ٢٨–٢٩) كالتالي :

١. **البرامج الإلكترونية :**
٢. **الإمكانات الإلكترونية :**

متطلبات تشغيل السبورة التفاعلية

ذكر النحال (٢٠١٣م ، ص٢) في مادته البحثية عن " Smart Board " ، أنه لكي يتم تشغيل واستخدام السبورة التفاعلية فلابد من وجود :

١. جهاز حاسب آلي .
٢. جهاز عرض البيانات (Data Show) موصلة بالحاسب الآلي .
٣. سلك خاص لتوصيل بين السبورة وجهاز الحاسب الآلي .
٤. برنامج السبورة التفاعلية يتم تحميله على جهاز الحاسب الآلي .

كما أن هناك بعض متطلبات التشغيل غير الأساسية ولكن وجودها يدعم وظائف السبورة التفاعلية مثل الكاميرا ، والنظام الصوتي (سماعات ومضخم صوت) والطابعة .

أنواع السبورة التفاعلية

بين آدم (٢٠١٦م ، ص ٢٩-٣٠) أن هناك أنواعاً مختلفة من السبورات التفاعلية ، تختلف في كيفية الكتابه عليها ، أما بقلم الكتروني ، أو اللمس باليد ، أو في نوعية البرنامج الحاسوبي المستخدم فيها ، كما تتنوع السبورات التفاعلية كالتالي :

أولاً: من حيث الشكل الخارجي (Hardware) :

هناك ثلاث أنواع مختلفة وأساسية للسبورات التفاعلية في كل نوع منها لابد من توصيلها بجهاز الحاسوب لبدء العمل بها وهي :

١. **السبورة ذات الأنظمة المضافة (Add-on Systems)** : في هذا النوع يكون الجهاز المشع ملصقا على السبورة العادية لجعلها تفاعلية ، وتسقط صورة شاشة الحاسوب على السبورة العادية باستخدام عرض البيانات ، وتتميز بإمكانية نقلها من مكان لأخر أو من سبورة لأخرى.
٢. **السبورة ذات الإسقاط الضوئي الأمامي (Front Projection System)**: هي سبورة بيضاء ذات تفاعل داخلي ، أي لا تحتاج إلى نظام مضاف للعمل بها ولكنها بحاجة لجهاز لعرض البيانات ، ويكون منفصلا عنها ، ويختلف مكان جهاز العرض للبيانات بحسن نوع وشكل التصميم ، تقوم بعض الشركات بوضعه فوق اللوحة البيضاء ، وبعض الشركات تقوم بصنع جهاز صغير ينتقل مع السبورة وليس متصلا بها .
٣. **السبورة ذات النظام الذاتي الإسقاط (Rear-Projection System)** : وهذا النوع يشبه النوع الثاني ذات الإسقاط الأمامي ، الإ أنه يختلف في أن جهاز العرض ليس منفصلا عن السبورة بل يكون داخلي مبنيا معها .

وماهذا الإ مختصراً لتوضيح وجه الإختلاف التركيبي لسبورات التفاعلية ، بينما توجد أشكال متعددة لكل نوع منها بحسب التصاميم التي توردها الشركات المصنعة لسبورات التفاعلية ، لايسعنا ذكرها بتوسع في هذه الدراسة .

ثانياً : من حيث النظام المستخدم (System) :

١. **نظام الكتابة التفاعلية** : حيث تتيح للمتعلمات من جمع الصور والوسائط الأخرى في كتاب حقيقي على برامج السبورة التفاعلية .

٢. **النظام المتعلق بالعلوم** : وهو من الأنظمة المضافة التي تساعد معلمات مواد العلوم على إتمام عملية التدريس لديهم بشكل سلس ومتكامل .

خصائص السبورة التفاعلية

بين كلا من عطارة وكنسارة (٢٠٠٨م ، ص١٩٠) بعض من خصائص السبورة التفاعلية فيما يلي:

١. تعمل بنظام اللمس : حيث يمكن للمعلمة الكتابة والمسح وتنفيذ وظائف الفأرة عن طريق اللمس .
٢. يوجد بها حامل الأقلام : حيث يكشف حامل الأقلام الأداة التي تم تحديدها تلقائياً ، ويعمل على تنشيط أزرار لوحة المفاتيح الموجودة على الشاشة .
٣. سطح السبورة التفاعلية : يتميز بطبقة صلبة متينة ، لأنها مغلفة بطبقة من البوليستر المقاومة للتمزق.
٤. حامل التعقيب بالحائط : تمكن من تركيب شاشة الشرح عليها بسهولة وأمان .
٥. كابل USB القياسي : يساعد على توصيل جهاز الكمبيوتر بشاشة الشرح التفاعلية .
٦. وصلة RS232 التسلسلية : تعمل على توصيل شاشة الشرح بجهاز الكمبيوتر عن طريق وصلة RS232 .
٧. الوصلة اللاسلكية : تعمل بتوصيل شاشة الشرح بجهاز الكمبيوتر عن طريق تقنية Bluetooth.
٨. السماعات: حيث تستطيع المعلمة تركيبها على الحائط أو بشاشة العرض .
٩. فتحة التوسعة: تسمح بإضافة ملحقات مثل لوحة تحكم وحدة تشغيل النظام .
١٠. حوامل تعليق جهاز الإسقاط العشوائي بالحائط: تسمح بتركيب أجهزة الإسقاط الضوئي قصيرة المدى فوق شاشات الشرح التفاعلية .
١١. حامل الارضية : وهو حامل متحرك يمكن ضبط ارتفاعه ، ويتضمن عجلات وأقدام منقلبة لأسفل مضادة للإنقلاب .
١٢. حامل المنضدة : حامل قابل للطي والحمل لتركيب شاشة الشرح التفاعلية عليه .

استخدام تطبيقات السبورة التفاعلية

تُستخدم السبورة التفاعلية في العديد من تطبيقات المجال التربوي ، والتي تخدم العملية التعليمية لتصل بها للأهداف التعليمية المنشودة ، وقد أشار العديد من الباحثين إلى تطبيقات السبورة التفاعلية كدراسة وليم (William.D.Beeland,Jr,2005)، ودراسة كوبريزي نوفا (Bc.Brezinova,J,2009) ودراسة لديتلايت (Ladt Lit,2012) ، أوضحها سالم (٢٠٠٩، ص٣٠٥) كالتالي :

١. يتم إعداد برنامج أو برمجية حاسوبية متعددة الوسائط ، أو دروس الكترونية توضع على أسطوانات ليزر أو DVD أو على القرص الصلب عن طريق جهاز عرض البيانات الموجودة في مكان العرض لتسقط الصورة على السبورة ويتم عرض البرنامج أو الدرس .

٢. تستخدم المعلمة (القلم التفاعلي) أو فأرة الحاسوب للتحكم فيما يعرض على الشاشة ، أو لتحديد بعض الأشياء ، كالرسم ، أو الصورة ، أو إيقاف مؤقت للعرض .
٣. تستخدم المعلمة مركز البداية على السبورة وهو مجموعة من الأزرار التي تتحكم في تشغيل البرنامج والأدوات في معظم السبورات التفاعلية ، يتضمن كل زر مجموعة من الأوامر، يمكن للمعلمة إخفاء أو إظهار مركز البداية كلما أرادت ذلك .
٤. لتحويل السبورة إلى تفاعلية نضغط على زر تشغيل الشاشة البيضاء ، أو من جهاز الريموت وسوف تظهر لنا شاشة بيضاء ، وباستخدام القلم أو الضغط على النقطة التي تظهر على الشاشة يتم تحولها إلى تفاعلية .
٥. تُحرك المعلمة الصور والعبارات المكتوبة على السبورة باستخدام القلم أو الأصبع لإضفاء الحركة .
٦. توجد أدوات هامة على السبورة تفيد المعلمة في عرض المادة الدراسية مثل: الأدوات الهندسية كالمسطرة والمنقلة والفرجار والمثلث وأدوات التحديد كالقلم الإبتكاري وقلم التمييز وأنواع الخطوط.
٧. تستطيع السبورة التفاعلية تحويل ما تكتبه المعلمة بالقلم على السبورة إلى خط A مطبوع .
٨. توفر السبورة التفاعلية مكتبة من الصور كالأشكال الهندسية ، وصور الحيوانات ، والخرائط وخلفيات متنوعة ، لتختار المعلمة ما يفيدها في شرحه الدرس .
٩. تسمح السبورة التفاعلية بإخفاء ما يكتب لبعض الوقت ، ثم إعادة عرضه عندما تحتاج المعلمة أو المتعلمات إلى ذلك .
١٠. يمكن حفظ ما يعرض على السبورة التفاعلية ، وإعادة عرضه ، وإمكانية طباعته .
١١. تستطيع المعلمة استخدام كل إمكانات تطبيقات الحاسوب عن طريق اللمس أثناء عرضالعروض ، كالعروض التقديمية (Power Point) ، وبرامج معالج النصوص (Microsoft Word) وبرنامج الجداول الإلكترونية (Microsoft Excel) ، وبرامج الانترنت .

بإختصار فإن السبورة التفاعلية تحتوى على جميع تطبيقات وبرامج الكمبيوتر ، و يمكن استخدام جميع أوامر الويندوز عليها لأنها تمثل سطح المكتب للحاسب الآلي ، لكنها تعمل عن طريق اللمس وليس الفأرة وبذلك تكون السبورة التفاعلية شاشة كمبيوتر كبيرة الحجم تعمل عن طريق اللمس مع وجود برامج أخرى خاصة بالسبورة التفاعلية .

الأهمية التربوية للسبورة التفاعلية

إن التدريس باستخدام السبورة التفاعلية يتفوق على التدريس بدونها ، ويعمل على تنمية إتجاهات المعلمات والمتعلمات نحو استخدامها ، ونحو دراسة المادة التعليمية ، ولقد أجمعت العديد من الدراسات والبحوث العلمية التي اهتمت باستخدام السبورة التفاعلية (Becta,2003) ، (Ngao,2006) (Gast & Mechling,2007) ، (Shenton,&Pagett,2007) ،

(Sani,2007) (Preston&Mowbray,2008) ، (Sue Gregory,2010) ، (المياحي ، ٢٠٠٧م، ص٧) (الزعبي ، ٢٠١١م ، ص١٨) ، (العمري والمنوي ، ٢٠١١م ، ص٥٦-٥٨)، (أبو العينين ، ٢٠١١م ، ص٢٤-٢٨) ، (شعيب والبلاصي ، ٢٠١٣م ، ص٣٤٣) على أن السبورة التفاعلية هامة في ثلاث جوانب أساسية في الممارسات التعليمية يمكن تحديدها كالتالي:

أولاً : أهميتها بالنسبة للعملية التربوية :

تؤثر السبورة التفاعلية تأثيراً بالغاً في سير العملية التعليمية ، حيث تساعد على تسهيل العملية التعليمية في المدارس من خلال جذب إنتباه المتعلمات وجعل تركيزهن قائم على الحصة الدراسية طوال الوقت ، مما يسمح للمتعلمة من زيادة النشاط والتفاعل ، كما أنها تساعد المعلمات على وضع خطة الدرس قبل البدء فيه من خلال ترتيبه وتنظيمه وإضافة بعض الجماليات من صوت و صور له ، فهي تخدم جميع محتويات الدروس والمقررات الدراسية وهي بذلك تخدم العملية التعليمية من خلال :

١. **عرض الدروس بطريقة مشوقة** : تتميز السبورة التفاعلية بإمكانية عرض المادة العلمية بأساليب مثيرة ومشوقة وجذابة تتيح للمتعلمة الفرصة لتفاعل معها و المشاركة في العملية التعليمية بشكل فعال ، وبقاء أثر التعلم ، وذلك من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج مميزة تساعد في توسيع خبرات المتعلمة واستثاره اهتماماتها وإشباع حاجاتها التعليمية .
٢. **تسجيل و إعادة عرض الدروس** : تمكن السبورة التفاعلية من تسجيل الدروس وحفظها وإعادة عرضها للمتعلمات الغائبات ، أو طباعة الدرس كاملا للفصل بدلاً من كتابته في الدفاتر ، كما أنه بالإمكان إرساله بالبريد الإلكتروني عن طريق الانترنت ، وبالتالي لن يفوت أي متعلمة متغيبة أي درس.
٣. **حل مشكلة نقص كادر الهيئة التعليمية** : إن توفر السبورات التفاعلية في المدارس التي تعاني من نقص الكادر التعليمي لهو حل لهذه المشكلة ، حيث يمكن إعادة عرض الدروس المشروحة كاملا من قبل معلمة ما على فصل آخر بعد تحميله على جهاز الحاسب الآلي الخاص بسبورة تفاعليه أخرى ، بدلاً من بقاء المنهج بدون شرح ، كما يمكن للمعلمة الواحدة من شرح الدرس بأكثر من فصل دراسي من خلال عرضه على السبورة التفاعليه في كلا الفصول الدراسية .
٤. **وسيلة رائعة في تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة** : تخدم السبورة التفاعلية عملية تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة ، فالصور المستخدمة وكيفية تحركيها داخل السبورة تجذب إنتباه المعاقات وتركز المعلومات في أذهانهن .

٥. **تجعل العملية التربوية أكثر مرونة** : إن السبورة التفاعلية تمكن المتعلمة من استخدام جميع حواسها ، فهي تستطيع أن تستخدم حاسة البصر لترى الأشياء التي تتحرك مثل عرض الفيديو ، كذلك حاسة اللمس من خلال استخدام أدواتها في الرسم والتحريك ، وحاسة السمع عند عرض صوتيات للدرس ، ومن ذلك تجعل هذه التقنية العملية التربوية أكثر سلاسة وتنظيماً وثباتاً ومرونتاً .
٦. **التعليم الإلكتروني** : إن استخدام التعليم الإلكتروني في التعليم يعد من أهم ما تتميز به السبورة التفاعلية ، وذلك من خلال استخدام الإنترنت ، والبريد الإلكتروني ، وعرض الندوات والمؤتمرات والورش بين الدول المختلفة ، والتعليم عن بعد .

ثانياً : أهميتها بالنسبة للمعلمة :

١. **توفير الوقت و الجهد** : توفر السبورة التفاعلية الكثير من الوقت و الجهد للمعلمة ، حيث تحتاج لوقت وجهد للبحث عن الوسيلة التعليمية أو تصميمها أو إنتاجها ، وعلى سبيل المثال: عند عمل بطاقات تعليمية تحمل صور وكلمات تعليمية قد يتطلب منها البحث في المجلات والمواقع الإلكترونية عن المادة العلمية ، ومن ثم إلصاقها على البطاقات ، كما أن توفير وسيلة حائـط لدرس علمي كامل يحتاج من المعلمة توفير مجسمات وصور ، قد تكون مكلفة ماديا على المعلمة ، لذا فإن السبورة التفاعلية هي البديل الأمثل لكل معلمة مبدعة لما تتضمنه السبورة من صور و أشكال و نماذج و إبداعات لافتة .
٢. **التعاون بين المعلمات في التدريس** : تتيح السبورة التفاعلية للمعلمات الفرصة للتعاون من خلال تبادل المواد العلمية المشروحة مسبقاً فيما بينهن ، أيضاً تبادل الآراء و المقترحات بينهن في الدروس ، و الإطلاع على المواقع التعليمية المتوفرة على السبورة التفاعلية .
٣. **تثير حماس المعلمات** : ولدت السبورات التفاعلية وأجهزة العرض لدى المعلمات قدراً كبيراً من الحماس وزيادة في نشاطهن وقابليتهن على التعلم .
٤. **تساعد المعلمات في تعزيز دروسهم** : تسمح السبورة التفاعلية للمعلمة من استيراد الصور والفيديو التي تخدم درسها من ملفاتها الخاص بالمادة أو من شبكة الانترنت .
٥. **توفير التكلفة المادية** : توفر السبورة التفاعلية على المعلمة الكثير من التكلفة المادية حيث تستطيع التخلص من كثرة الوسائل التعليمية التي تحتاجها في الحصة الدراسية ، وتركز على استخدام وسيلة تعليمية واحدة ذات فاعلية كبيرة ، تحتوي على الكثير من الأدوات التعليمية .

ثالثاً : أهميتها بالنسبة للمتعلمات :

١. **تحفيز المتعلمات على المشاركة الفعالة** : تعمل السبورة التفاعلية على تحفيز المتعلمات للمشاركة في العملية التعليمية داخل حجرة الفصل الدراسي وإثبات معرفتهن .
٢. **القضاء على حاجز الخجل عند المتعلمات** : عندما ترى المتعلمات الخجولات تفاعل زميلاتهن مع السبورة التفاعلية تخلق لديهن رغبة في كسر حاجز خجلهن ، فكل ما يحتاجونه هو لمسة إصبع وتتم العملية بسهولة ، وبذلك لن نجد متعلمات خجولات في أي فصل يحتوي على سبورة تفاعلية .

٣. **ترسيخ المعلومات في ذهن المتعلمات** : تساعد السبورة التفاعلية المتعلمات خاصة الصغار في السن على حفظ عدة معلومات في وقت واحد ، وذلك عن طريق استخدام الصور المتحركة والفلاشات والرسومات التي تسهل حفظ المعلومات ، وكل ذلك يتم باستخدام السبورة التفاعلية.

٤. **مفيدة للمتعلمات بطيئات التعلم** : لأن استخدم الرموز والصور يقرب المعرفة في ذهن المتعلمة.

مميزات وفوائد استخدام السبورة التفاعلية في العملية التعليمية

اتفق النحال (٢٠١٣م ، ص٤) مع ماورد في كتاب التعليم الإلكتروني (٢٠١٣م ، ص٥) على أبرز فوائد السبورة التفاعلية كالتالي :

١. تُوفر وقت المعلمة الذي تحتاجه للكتابة على السبورة حيث يمكن كتابة الدروس مسبقاً وإضافة التعليقات والملاحظات أثناء الشرح .

٢. لا تحتاج المتعلمة نقل ما تكتبه المعلمة على السبورة ، حيث يمكن طباعته وتوزيعه على المتعلمات أو حفظه وإرساله لهن عبر البريد الإلكتروني .

٣. تتميز بتوفير عنصر الحركة في البرامج التعليمية متعددة الوسائط حيث يمكن للمتعلمة نقل وتحريك الرسومات والأشكال .

٤. تسهم في القضاء على خوف بعض المتعلمات من التكنولوجيا ، مما يحفزهن على استخدامها في حياتهن.

٥. توفير إمكانية تسجيل الدرس كاملا مع صوت المعلمة وإعادة عرضه بعد حفظه في فصول أخرى أو إرساله إلى الطالبات الغائبات عبر البريد الإلكتروني .

٦. عرض الموضوعات بطريقة مشوقة وجذابة ، نظراً لتوفر عناصر الوسائط المتعددة (الصوت ، الفيديو ، الصور) ، وإمكانية التفاعل مع هذه المحتويات بالكتابة عليها وتحريكها .

٧. إمكانية استخدامها في التعليم عن بعد ، بحيث يتم ربطها بالانترنت فيتم عرض كل ما يُكتب عليها مع صوت وصورة في حالة وجود كاميرا ، وهذا يسهم في حل مشكلة نقص عدد المعلمات أو الإستفادة من المعلمات المتميزيات .

المحور الثاني : علم الرياضيات (Mathematics)

تعد الرياضيات من أهم المواد العلمية الأساسية ، إذ تُعرف بأنها مفتاح العلوم ، فقد امتد استخدامها إلى مواد كان يعتقد أنه لا علاقة لها بالرياضيات ، مثل اللغة العربية والعلوم الإجتماعية (كنعان ، ٢٠١٢م ، ص ٣٩) ، وتستخدم الرياضيات في حياتنا اليومية كثيراً ، وتُدرس لجميع المراحل التدريسية في المدارس ، والكليات العلمية ، فهي مادة أساسية لا بد من تعلمها في كل المراحل التعليمية التي نمر بها

ماهية طبيعة الرياضيات

الرياضيات علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري ، تهتم بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير المختلفة ، وهي لا تكون في مجموع فروعها التقليدية فحسب ، بل هي أكثر من علم الحساب الذي يعالج الأعداد والأرقام والحسابات وهي تزيد عن الجبر _ لغة الرموز والعلاقات _ وهي أكثر من علم الهندسة الذي هو دراسة الشكل والحجم والفضاء ، حيث يمكن إضافة علم المثلثات ، والإحصاء والتفاضل والتكامل إلى هذه الأفرع التقليدية التي كانت بمجموعها وحتى وقت قريب تكون علم الرياضيات (أبو زينه ، ٢٠١١م ، ص١٧).

المحور الثالث (توظيف السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات)

يحتاج مقرر الرياضيات إلى استخدام العديد من الأدوات والطرق والأساليب التعليمية الحديثة ، لتبسيط المفاهيم العامة والمجردة للمتعلمين ، وذلك نظراً لكون مقرر الرياضيات من المقررات الأساسية التي تنظم الكثير من المفاهيم والمجالات الرياضية التعليمية المختلفة ، فعند ظهور تقنية السبورة التفاعلية ، اعتبرت من أهم تلك الطرق والوسائل التي تسهم بشكل كبير في خدمة مقرر الرياضيات .

حيث يمكن لمعلمة الرياضيات توظيف السبورة التفاعلية في مجالات تدريس الرياضيات المختلفة كالتالي (حنفي ،٢٠١٠م ، ص٦٣ – ١٧٣) :

١- إعداد خطة دروس إلكترونية في الرياضيات :
٢- اعداد أنشطة الكترونية في الرياضيات :
٣- تنفيذ دروس الرياضيات الكترونياً :
٤- تقييم دروس الرياضيات :

المحور الرابع (التحصيل الدراسي والإتجاهات في الرياضيات)

أولاً : التحصيل الدراسي في الرياضيات (Mathematics Achievement)

يعد التحصيل الدراسي بمختلف أشكاله هدفاً من أهداف التعليم ، نظراً لأهميته التعليمية في حياة المتعلمة ، حيث يعتبر المعيار الوحيد الذي يتم بموجبه قياس تقدم المتعلمات في دراستهن ونقلهن من مرحلة لأخرى ، وكذلك توزيعهن في التخصصات التعليمية المختلفة أوقبولهن في الكليات والجامعات التعليمية العليا (الردادي ، ٢٠٠٧م ، ص٢) .

العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي في الرياضيات

أشارت دراسة حليل وحلحيل (٢٠٠٦م) ، ودراسة يوسف(٢٠٠٥م) ، لدى (بركات وحرز الله ،٢٠١٠م ، ص٦-٧) إلى أن مصدر ضعف المتعلمة في الرياضيات قد يكون مصدره ناتجا بشكل خاص عن الأسباب الآتية سواء كانت هذه الأسباب منفردة أم مجتمعة وهي :

١. **التغييرات في المنهاج التعليمي:** يلاحظ أن التغييرات في المناهج التعليمية بشكل عام ومنهاج تعليم الرياضيات بشكل خاص تؤثر بشكل فوري ومباشر في عملية التدريس وبالتالي في تحصيل المتعلمات.
٢. **المعلمات:** الاهتمام برفع مستوى المعلمات ، ومساعدتهن على التكيف مع التغييرات الحديثة ومواكبتهن ، والتعامل مع المتطلبات الجديدة .
٣. **المتعلمات:** وهن المحور الأساس في العملية التعليمية ، على جميع البرامج والخطط أن تهتم براحة المتعلمة ورفاهيتها من أجل إعدادها للمواطنة الصالحة وللقيادة في المستقبل .
٤. **الأهل** : وهم بكونهم المصدر الأساس للدعم المادي والاجتماعي والنفسي فهم لا يستطيعون أحياناً تحمل الأعباء المترتبة على دورهم بالشكل المطلوب .
٥. **البيئة التدريسية والمضامين:** ومن التغييرات المنشودة في البيئة التدريسية ، الوسائل التدريسية ووسائل الإيضاح ومراكز التعلم .
٦. **وزارة التعليم:** أن هذه التغييرات تلزم وزارة التعليم بدعم المدارس ودعم المعلمات في مجالات عديدة منها (إرشادات ، ودورات ، وتوفير أجهزة وغيرها) .

ثانياً : الإتجاهات نحو الرياضيات (Mathematics Attiude)

تعتبر الإتجاهات من المواضيع التي حظيت بأهمية كبيرة في العلوم التربوية والنفسية ، وأصبحت مساحة البحوث التربوية حولها تزداد يوما بعد يوم (علي ، ٢٠١٠م ، ص١٤٦) ، وبالرغم من كثرة الدراسات والبحوث حول موضوع (الإتجاهات نحو الرياضيات) ، إلا أنه لا يزال من الموضوعات المهمة في مجال تدريس الرياضيات ، لأن تكوين إتجاهات موجبة نحو الرياضيات من جانب المتعلمات يعد من الأهداف التي ينبغي تحقيقها من خلال تدريسهم لرياضيات .

مفهوم الإتجاه نحو الرياضيات

تعد قضية الإتجاه نحو الرياضيات من القضايا الرئيسية التي يعلق عليها المهتمون بالرياضيات أهمية كبيرة ، ويعتبر هؤلاء أن حب الرياضيات يرتبط بحق مع نجاح المتعلمات في دراستهن ، وحصولهن على درجات عالية فيها ، وإكسابهن لرضا وإطراء المعلمات لإجاباتهن . فيعرف عفانة ونبهان (٢٠٠٣م، ص١١٠) الإتجاه نحو الرياضيات بأنه :" نوع الإستعداد العقلي والمعرفي لتوليد الإستجابات لدى الطلاب والتي تساعدهم على البحث والتنقيب عن حلول للمشكلات الرياضية التي تواجههم أثناء تعلم الرياضيات سواء كانت هذه الحلول صحيحة أم خطأ ، وقد تكون تلك الإستجابات إيجابية أو سلبية ".

وتعرف سيف (٢٠٠٤م، ص١٩) الإتجاه نحو الرياضيات بأنه " موقف الفرد نحو بعض الأفكار التي تتعلق بالرياضيات من حيث درجة صعوبتها وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع ، ويقاس من خلال استجابة الطلاب على مقياس الإتجاه الذي يتم بناؤه في ضوء هذا التعريف ".

وبالتالي فإن الإتجاه نحو الرياضيات يعرف بأنه موقف المتعلمة وشعورها الإيجابية أو السلبية تجاه موضوعات مادة الرياضيات ، من حيث صعوبتها وأهميتها بالنسبة لها أو لمجتمعها ، بعد مرورها بخبرات رياضيه ، وتقاس درجة إتجاه المتعلمة من خلال درجة إستجابة المتعلمة على مقياس الإتجاه الذي أعد نحو الرياضيات .

محاور الإتجاه نحو الرياضيات

من خلال مراجعة العديد من الدراسات والبحوث السابقة في مجال دراسة الإتجاهات كدراسة (عبد الحميد ، ٢٠٠١م) ، (أحمد ، ٢٠٠٣م) ، (Frempong,2003),(Yildiran,2005) (محمد ، ٢٠٠٨م) ، (آدم ، ٢٠٠٩م) ، (يحي ، ٢٠١١م) ، (الطراونه ، ٢٠١٢م) ، ذكرتها دراسة (الزهراني ، ٢٠١٤م ، ص٣٦) بأربعة محاور رئيسية لمقياس الإتجاه نحو الرياضيات تُشكل في مجموعها الإتجاه العام للمتعلمات نحو دراسة مادة الرياضيات ، وقد تمثلت تلك المحاور في التالي :

١. **الإستمتاع بمادة الرياضيات :** ويتمثل في إحساس المتعلمة بالسعادة أو الضيق الذي يرتبط بدراستها لمادة الرياضيات ، ومدى تفضيلها لها على غيرها من المواد الدراسية الأخرى ، واهتمامها بالمشاركة في الأنشطة المتعلقة بها ، ورغبتها في مواصلة دراستها .
٢. **قيمة الرياضيات وأهميتها :** ويتمثل هذا المحور في :

أ. **أهمية الرياضيات بالنسبة للمتعلمة:** تتمثل في معرفة وإدراك المتعلمة لأهمية الرياضيات ، واستخدامها لما تتعلمه في حياتها اليومية ، وتنمية تفكيرها ، وإحساسها بأنها تدخل في ميادين الحياة المختلفة ، بالإضافة إلى إكسابها بعض العادات مثل الدقة والنظام.

ب. **أهمية الرياضيات بالنسبة للمجتمع:** مثل الإسهام في تقدم المجتمع ، وحل مشكلاته.

٣. **الإهتمام بمادة الرياضيات :** ويتمثل في إهتمام المتعلمة بمذاكرة مادة الرياضيات وإشتراكها في الأنشطة المتعلقة بها في المدرسة ، وتفضيلها من خلال معرفتها لطبيعتها ، وما تتميز به الرياضيات عن غيرها من المواد الدراسية الأخرى .
٤. **معلمة مادة الرياضيات:** ويتمثل هذا المحور في أسلوب معاملة معلمة الرياضيات للمتعلمات ، ومدى حبهن لها ، وتقبلهن لطريقتها في التدريس ، وتكون علاقة طيبة بها ، واتخاذها قدوة لهن .

أهمية قياس الإتجاهات نحو الرياضيات

تتجلى أهمية قياس الإتجاهات نحو الرياضيات بصورة عامة عند (الجحدلي ، ٢٠١١م ، ص٥٢) في أنها:

١. أنها متعلمة ومكتسبة وبالتالي يمكن تغييرها وتطويرها ببرامج لتدعيم الإتجاهات المرغوبة ، ويمكن بعد التعرف على الإتجاهات محاولة تعديل وتطوير السلبية منها وتحسينها .

٢. إمكانية التنبؤ من خلال المعرفة بإتجاهات الأفراد النفسية بسلوكهم في المواقف المختلفة وبالتالي إمكانية وقوف الإتجاهات كمنبئات بظواهر نفسية لها أهميتها الخاصة ويمكن توقع مستويات تحصيل المتعلمات في الرياضيات في ضوء نوعية إتجاهاتهن نحوها في بعض الأحيان لإرتباط الإتجاهات بالتحصيل في حدود معينة .
٣. تحديد رغبات المتعلمات وتفضيلاتهن نحو المادة الدراسية واختيارهن للتخصصات الدراسية التي يرغبن في الاستمرار في دراستها في ضوء إتجاهاتهن .
٤. ارتباط الإتجاهات نحو الرياضيات ببعض الأهداف الهامة لتعليم الرياضيات في الجانب الوجداني.

الدراسات السابقة

تم استخدام الدراسات السابقة ذات العلاقة باستخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات وعرضها على محورين دراسات عربية ودراسات اجنبية ، وترتيب كل محور منها زمنياً من الأقدم للأحدث.

أولاً: الدراسات العربية :

هدفت دراسة حنفي (٢٠١٠م) إلى معرفة فعالية برنامج قائم على السبورة التفاعلية في تنمية بعض مهارات التدريس الإلكتروني لدى الطلاب بشعبة الرياضيات ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي لدراسة أدبيات البحث والمنهج شبه التجريبي الذي اعتمد على التصميم القبلي والبعدي لمجموعة واحدة ، تكونت عينة الدراسة من (٢٠) طالباً وطالبة من كلية التربية بالجامعة المنوفية.

ولقد توصلت الباحثة إلى وجود فرق دال إحصالياً بين متوسطي درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمكون المعرفي والمهاري لمهارات التدريس الإلكتروني ، وذلك لصالح القياس البعدي .

وهدفت دراسة العبدلي (٢٠١٢م) إلى معرفة فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف الخامس في مادة الرياضيات وإتجاهاتهم نحوها في محافظة القريات ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي بطريقة التدريس بالسبورة التفاعلية مقابل التدريس بالطريقة الإعتيادية ، كما تم استخدام اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات لوحدة جمع الكسور وطرحها ، واستخدام استبانة الإتجاهات نحو استخدام السبورة التفاعلية ، تكونت عينة الدراسة من (٤٣) طالباً من طلاب الصف الخامس ، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس ، وأن إتجاهاتهم نحو استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات كانت إيجابية ، وأوصت الدراسة بتفعيل وتعزيز استخدام السبورة التفاعلية في العملية التعليمية بشكل عام ، وفي مادة الرياضيات بشكل خاص.

ثانياً: الدراسات الأجنبية :

سعت دراسة ماثيو ديل (Matthew, 2008) إلى معرفة تأثير اللوح التفاعلي على إنجاز طلاب المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات ، واستخدمت الدراسة الطريقة شبه التجريبية ، ونتائج اختبارات أوهايو للرياضيات للصفوف من الثالث إلى الخامس ، ومقياس ليكارت لقياس الإتجاه ، واستخدم نماذج التراجع الخطية المتعددة من أجل اختبار الفرضيات ، وشملت العينة (٢٩١) طالباً من طلاب مدرستين إبتدائيتين مختلفتين مقسمين إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة ، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك تحسن في نتائج اختبارات الرياضيات وهذا يعود إلى استخدام اللوح التفاعلي خلال تعلم الرياضيات ، إلا أن الألواح التفاعلية ليست الحل الشافي لتحسين مستوى الطلاب في الرياضيات ، لأن هذه الدراسة شبه تجريبية لا تتحكم بفعالية المعلمين فكل معلم يمكن أن يؤثر على مكافئات العلاج الخاصة به ، وأن هناك علاقة مباشرة بين التكنولوجيا وتحصيل الرياضيات .

كما اجرت دراسة ريسكا (Riska ,2010) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام تقنية السبورة التفاعلية على تحصيل الطلاب بمادة الرياضيات في الصف الرابع ، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت تصميماً شبه تجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (١٧٥) طالباً من ست مدارس ابتدائية متماثلة في التركيبة السكانية ، ثلاث منها استخدمت السبورة التفاعلية ، وثلاث لم تستخدمها ، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك نمواً يصل لدرجة الدلالة ، إلا أنه لم يثبت للسبورة التفاعلية تأثراً دال إحصاليا على النمو التحصيلي للطلاب ، ولربما يعزى ذلك إلى أن الطلاب (عينة الدراسة) من الموهوبين .

التعليق على الدراسات السابقة

من حيث الهدف :

اتفقت جميع الدراسات السابقة في البحث عن فاعلية السبورة التفاعلية في التدريس على التحصيل الدراسي ، كدراسة زينل (Zittl.2004) ، ودراسة ماثيوديل (Matthewdill.2008) ودراسة ريسكا (Riska.2010) ، ودراسة مورااليس (Morales.2011) ، ودراسة العبدلي (٢٠١٢م) .

بينما هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم العلمية ، ومهارات التفكير البصري ، والتفكير الرياضي ، والتفكير الهندسي ، كدراسة حسن (٢٠١٣م) ، ودراسة القريقري (٢٠١٦م) وهناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر برنامج قائم على السبورة التفاعلية كدراسة حنفي (٢٠١٠م) ودراسة وينكلري (Winkler.2011) .

من حيث المنهج .

على مستوى المناهج الدراسية المختلفة في الدراسات السابقة نلاحظ أن جميع الدراسات استخدمت المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي مثل دراسة ماثيوديل(Matthewdill.2008) ، ودراسة ريسكا (Riska.2010) ، ودراسة وينكلري (Winkler.2011) ، ودراسة العبدلي (٢٠١٢م) ، ودراسة حسن (٢٠١٣م) ، دراسة القريقري (٢٠١٦م) .

إضافة إلى ذلك استخدمت دراسة حنفي (٢٠١٠م) ، ودراسة موراليس (Morales.2011) المنهج الوصفي في دراسة إتجاه المتعلمين .

من حيث العينة .

تكونت عينة الدراسة في معظم الدراسات السابقة من المتعلمين بالمراحل الأساسية في العملية التعليمية سواء كانوا ذكور فقط أو أناث كدراسة زيتل(Zittl.2004) ، ودراسة ماثيوديل (Matthewdill.2008)، ودراسة حنفي(٢٠١٠م) ، ودراسة وينكلري (Winkler.2011) ودراسة العبدلي (٢٠١٢م) ، ودراسة حسن (٢٠١٣م) ، ودراسة القريقري (٢٠١٦م) ، أما دراسة ريسكا (Riska.2010) فقد استهدفت الطلبة الموهوبين .

فيما كانت دراسات أخرى تهتم بأكثر من فئة مثل دراسة موراليس(Morales.2011) حيث استهدفت المعلم والمتعلم .

من حيث الأداة :

بالنسبة للأدوات فقد استخدمت أغلبية الدراسات الاختبارات التحصيلية فقط كدراسة زيتل (Zittl.2004) ، ودراسة ريسكا (Riska.2010) ، بينما استخدمت دراسة حنفي(٢٠١٠م) ودراسة حسن (٢٠١٣م) ، ودراسة القرقيري (٢٠١٦م) الاختبار التحصيلي ، واختبارات مهارات التفكير الهندسي ، ومهارات التفكير الرياضي ، ومهارات التدريس الإلكتروني ، واستخدمت دراسة ماثيوديل (Matthewdill.2008) ، ودراسة وينكلري (Winkler.2011) ، بطاقة الملاحظة بتدريج ليكارت في جمع البيانات لقياس الإتجاه ، إضافة إلى الاختبار التحصيلي ، ونماذج التراجع الخطية المتعددة في الاختبار ، واختبارات أوهايو لرياضيات .

بينما دراسة العبدلي (٢٠١٢م) استخدمت اختباراً تحصيلياً واستبانة الإتجاهات نحو السبورة التفاعلية ، واستخدمت دراسة موراليس(Morales.2011) الاستبانة ، والمقابلات الشخصية ، بالإضافة إلى الاختبار التحصيلي .

من حيث النتائج .

على مستوى النتائج أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام السبورة التفاعلية ، مثل دراسة زيتل (Zittl.2004) ، ودراسة حنفي (٢٠١٠م) ، ودراسة وينكلرى (Winkler.2011) ، ودراسة العبدلي (٢٠١٢م) ، ودراسة حسن (٢٠١٣م) ، كما يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري ، ومهارات التفكير الرياضي لدى دراسة القريقري (٢٠١٦م).

بينما أظهرت نتائج دراسة ريسكا (Riska.2010) أنه لم يثبت للسبورة التفاعلية تأثير دال إحصاليا على النمو التحصيلي للطلاب ، كما أشارت دراسة موراليس(Morales.2011) إلى أن نتائج أداء المجموعة التجريبة لم تكن أفضل من أداء المجموعة الضابطة ، كما أنها لم تشير إلى زيادة في الدافعية أو التحفيز ، وكذلك إتجاه الطلاب .

أما دراسة ماثيواديل (Matthewdill.2008) فقد توصلت إلى وجود تحسن في نتائج اختبارات الرياضيات باستخدام السبورة التفاعلية ، وأن هناك تفاعل ايجابي مباشر بين التكنولوجيا وتحصيل الرياضيات ، الإ أن هذا التفاعل أقل بين الطلاب الأناث ، وأكدت الدراسة بأن السبورة التفاعلية ليست بالحل الشافي لتحسين مستوى التحصيل في الرياضيات .

مدى التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية :

عند استعراض الدراسات السابقة اتضخ أنها تشترك في التالي :

١. إشارت جميع الدراسات السابقة إلى فاعلية السبورة التفاعلية في عملية التدريس بشكل خاص ، وإلى أهميتها في العملية التعليمية بشكل عام .
٢. بينت الدور الإيجابي للسبورة التفاعلية في زيادة التحصيل الدراسي للمتعلمين ، وتنمية إتجاهاتهم نحو المادة التعليمية المقررة .
٣. استخدمت المنهج شبه التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على جزئين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة .
٤. تكونت عينة الدراسة من متعلمين في المراحل التعليمية الأساسية .
٥. استخدمت الاختبارات التحصيليه ، واختبارات تنمية المهارات العلمية ، ومقياس الإتجاه كأدوات للدراسة.

مدى الإختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية :

عند استعراض الدراسات السابقة وجد أنها تختلف عن بعضها البعض في التالي :

١. اختلفت الدراسات السابقة في المتغير التابع ، ونوع الأدوات المستخدمة في الدراسة ، فهناك دراسات استخدمت الاختبار التحصيلي فقط، وهناك دراسات استخدمت اختبارات مهارات التفكير الهندسي ، ودراسات استخدمت اختبار مهارات التفكير الرياضي ، ودراسات استخدمت اختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير البصري ، ودراسات استخدمت بالإضافة إلى ذلك مقياس الإتجاه .

٢. اختلفت دراسة ريسكا (Riska.2010) عن باقي الدراسات السابقة في أنها لم تثبت لسبورة التفاعلية تأثيراً دال إحصاليا على النمو التحصيلي للمتعلمين ، عزت ذلك إلى كون عينة الدراسة من الموهوبين.
٣. اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها اختصت بمعرفة فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات وقياس الإتجاه نحوها كتقنية تعليمية حديثة وأثرها في التحصيل الدراسي والإتجاه في (مادة : القياس) خلافاً عن عن الدراسات التي تخص مادة الرياضيات في نوع المادة التعليمية المقدمة للمتعلمين ، وفي المتغير التابع للدراسة ، حيث اتخذت دراسة حسن (٢٠١٣م) فرع الهندسة في الإستدلال المكاني وذلك لدراسة أثر السبورة التفاعلية في تنمية التفكير الهندسي ، ودراسة العبدلي (٢٠١٢م) ، وموراليس(Morales.2011) فرع الحساب ، بينما اتخذت الدراسة الحالية القياس في تحقيق أهدافها في أثر السبورة التفاعلية على التحصيل الدراسي والإتجاه ، واختلفت عن دراسة حنفي(٢٠١٠م) في نوعية العينه إذ استخدمت الدراستين متعلمين بكلية المعلمين بشعبة الرياضيات خلافاً عن عينة الدراسة الحالية .
٤. استخدمت اصدار حديث لسبورة التفاعلية مقارنة بالدراسات السابقة .

أبرز جوانب الإستفادة من الدراسات السابقة :

١. استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في إثراء الإطار النظري الخاص بعلاقة السبورة التفاعلية بمادة الرياضيات .
٢. التعرف على منهجية البحث وكيفية إعداد أدواته .
٣. التعرف على كيفية بناء أدوات الدراسة .

يتضمن هذا الفصل خطوات وإجراءات الدراسة الميدانية ، متضمنة منهج الدراسة، ومجتمع الدراسة ، وبناء وضبط أدوات الدراسة ، ودراسة صدقها وثباتها ، وإجراءات تطبيق الأدوات ، والأساليب الإحصائية التي استخدمت في معالجة وتحليل المعلومات ، وفيما يلي تفصيلاً لذلك :

منهج الدراسة

تعتمد الدراسة في إجراءاتها على المنهج التجريبي وفق التصميم شبه التجريبي ، ذو المجموعتين التجريبية و الضابطة ، بحيث تخضع طالبات المجموعتين لاختبار قبلي ، ومن ثم تُدرس طالبات المجموعة التجريبية وحدة (القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) ، باستخدام السبورة التفاعلية ، في حين تُدرس طالبات المجموعة الضابطة الوحدة باستخدام السبورة التقليدية أو الإعتيادية (الطريقة التقليدية) ، ثم بعد ذلك تخضع طالبات المجموعتين لاختبار بعدي .

مجتمع وعينة الدراسة

يقصد بمجتمع الدراسة أو المجتمع الإحصائي (Statistical Population) : مجموعة جميع العناصر أو الأفراد الذين تتناولهم الدراسة المتعلقة بالمشكلة التي تم تحديدها (عبابنه وآخرون ، ٢٠٠٧م ، ٢٠ص) ويشمل مجتمع الدراسة جميع طالبات الصف الأول المتوسط المنتظمات في مدارس التعليم العام بمنطقة الباحة البالغ عددهن (٧١٣) طالبة، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي الهجري (١٤٣٧هـ – ١٤٣٨هـ) (البوابة الإلكترونية لتعليم الباحة) .

بينما تُعرف عينة الدراسة (Sample): بأنها مجموعة جزئية من المجتمع الإحصائي (عبابنة وآخرون، ٢٠٠٧م، ٢٠ص) ، وقد تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من مجتمع الدراسة ، تتكون من (٤٤) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط ، موزعه على مجموعتين متساويتين ، بحيث تمثل المجموعة الأولى المجموعة التجريبية ، التي يتم تدريسها باستخدام السبورة التفاعلية ، والمجموعة الثانية تمثل المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية .

متغيرات الدراسة

١. **المتغير المستقل (Independent Variable):** هو العامل أو السبب الذي يطبق بغرض معرفة أثره على النتيجة (العساف ، ٢٠١٢م ، ص٢٧٩) ، والمتغير المستقل في هذه الدراسة يكمن في استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات الوحدة الثامنة (القياس: الأشكال ثنائية الأبعاد والأشكال ثلاثية الأبعاد) على المجموعة التجريبية ، بهدف معرفة أثره على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط بمادة الرياضيات ، وإتجاهاتهن نحوها.

٢. **المتغير التابع (Dependent Variable):** هو النتيجة التي يقاس أثر تطبيق المتغير المستقل عليها (العساف ، ٢٠١٢م ، ص٢٨٠) ، فالمتغير التابع في هذه الدراسة يتمثل في :

أ- التحصيل الدراسي لطالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات عند المستويات المعرفية الثلاثة (تذكر ، فهم ، تطبيق).

ب- إتجاه طالبات الصف الأول المتوسط نحو مادة الرياضيات باستخدام السبورة التفاعلية في التدريس .

أدوات الدراسة

مصطلح (أداة الدراسة) مصطلح منهجي ، يعني الوسيلة التي تجمع بها المعلومات اللازمة للإجابة على أسئلة الدراسة أو اختبار فروضها (العساف ، ٢٠١٢م ، ص١٠٢) ، وبما أن الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط عند المستويات المعرفية (التذكر ، الفهم ، التطبيق) ، وإتجاهاتهن نحو الرياضيات ، تكونت أدوات الدراسة من التالي :

١. دليل معلمة للوحدة الثامنه من منهج رياضيات الصف الأول المتوسط- الأشكال ثنائية الأبعاد والأشكال ثلاثية الأبعاد- من إعداد الباحثة .
٢. اختبار تحصيلي للمفاهيم المتضمنه بوحدة (القياس: الأشكال ثنائية الأبعاد والأشكال ثلاثية الأبعاد) ، تم اعداده بالطرق العلمية الصحيحة ، وقياس صدقه وثباته .
٣. مقياس إتجاه لطالبات الصف الأول متوسط نحو مادة الرياضيات ، تم إعداده بالطرق العلمية الصحيحة ، وقياس صدقه وثباته .

مما سبق يتبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل القبلي .

ثالثاً : إعداد مقياس الإتجاه نحو الرياضيات

لقياس مدى فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات على تنمية الإتجاه نحو دراسة الرياضيات ، تم إعداد مقياس إتجاه لقياس إتجاه طالبات الصف الأول المتوسط نحو مادة الرياضيات ، وقد مر إعداد هذا المقياس بعدة خطوات تتضح كالتالي :

تحديد الهدف من مقياس الإتجاه :

هدف هذا المقياس إلى قياس إتجاه طالبات الصف الأول المتوسط نحو دراسة مادة الرياضيات ، كنتائج تعلم بإستخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات ، وذلك في ضوء التعريف الإجرائي لمصطلح الإتجاه نحو الرياضيات بأنه : موقف المتعلمة وشعورها من بعض الأفكار المتعلقة بمادة الرياضيات ، من حيث درجة صعوبتها ، وأهميتها بالنسبة للمتعلمة ولمجتمعها ، وطريقة تدريسها ، ويقاس إتجاه المتعلمة نحو الرياضيات من خلال درجة استجابتها لمقياس الإتجاهات المعد لذلك .

إعداد الصورة الأولية لمقياس الإتجاه :

لإعداد الصورة المبدئية للمقياس تمت الإجراءات التالية :

١. **تحديد أبعاد المقياس** : وذلك من خلال الإطلاع على العديد من الدراسات السابقة في هذا المجال ، ومراجعة العديد من مقاييس الإتجاه ، حيث تم تحديد أربعة أبعاد رئيسية للمقياس ، تشكل في مجموعها الإتجاه العام للطالبات نحو دراسة مادة الرياضيات ، تمثلت هذه الأبعاد في التالي :

أ- **الإستمتاع بمادة الرياضيات:** ويتمثل في إحساس الطالبة بالسعادة أو الضيق عند دراسة مادة الرياضيات .

ب- **قيمة الرياضيات واهميتها** : ويتمثل في :

- أهمية الرياضيات بالنسبة للطالبة : وذلك بمعرفة الطالبة أهمية وقيمة مادة الرياضيات واستخدامها لما تتعلمه في حياتها اليومية ، وتنمية تفكيرها واكسابها لبعض العادات كالدقة والنظام .
- أهمية الرياضيات بالنسبة للمجتمع : وذلك في مساهمة مادة الرياضيات في تقدم المجتمع وحل مشكلاته .

ت- **الإهتمام بمادة الرياضيات:** وذلك في اهتمام الطالبة بمذاكرة المادة وحل واجباتها ومسائلها ، والمشاركة في الأنشطة المتعلقة بها في المدرسة ، ومعرفة ما تتميز به عن غيرها من المواد الدراسية الأخرى .

ث- **معلمة مادة الرياضيات** : وذلك في مدى حب الطالبة لمعلمة الرياضيات وتقبلها لطريقة تدريسها ، وأسلوب معاملتها للطالبات ومدى إسهاماتها في تبسيط مادة الرياضيات .

مقياس الإتجاه في صورته النهائية :

يكون المقياس في صورته النهائية مكون من (٢٩) عبارة ، (١٤) عبارة موجبة بعد حذف عبارة واحدة ، و(١٥) عبارة سالبة ، تقيس في مجموعها الإتجاه العام نحو الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة (ملحق رقم ١٢) مقياس الإتجاه نحو الرياضيات .

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي تطبيقاً بعدي مباشر على جميع أفراد عينة الدراسة ، ثم مناقشة النتائج و تفسيرها في ضوء أسئلة الدراسة ، حيث استخدمت الباحثة برنامج (SPSS19) لإجراء المعالجة الإحصائية لنتائج الاختبارات ، وتم استخدام الأساليب الإحصائية :

- إختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T-Test) .

أولاً: نتائج الاختبار التحصيلي البعدي:

اختبار صحة الفرضيات الصفرية الأربع التي نصها:

١. **الفرضية الصفرية الأولى** : لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لطالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستو المعرفة (التذكر).

جدول رقم (٢٢)

نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات مجموع درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لمستوى (التذكر)

الاختبار البعدي	المجموعة	متوسط مجموع الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار ليفين		قيمة ت(٤٢)*	مستوى الدلالة	الدلالة
				قيمة ف	مستوى الدلالة			
درجة التذكر	التجريبية	٧.٥٩	١.٦٨١	٠.٩٦٧	٠.٣٣١	٦.٨٣٩	٠.٠٠١	دال
	الضابطة	٣.٨٢	١.٩٦٧					

يتضح من الجدول رقم (٢٢) يتضح أن مستوى الدلالة لاختبار "ت" يساوي (٠.٠٠١) وهي أقل من (٠.٠٥) فهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في (مستوي التذكر) في نتائج مقارنة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يظهر فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي عند مستوى (التذكر) لطالبات الصف الأول المتوسط، **وينتج عن ذلك رفض الفرضية الصفرية الأولى** ، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي عند مستوى التذكر.

٢. **الفرضية الصفرية الثانية** : لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لطالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستو المعرفة (الفهم).

جدول رقم (٢٣)

نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات مجموع درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لمستوى (الفهم)

الاختبار البعدي	المجموعة	متوسط مجموع الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار ليفين		قيمة ت(٤٢)*	مستوى الدلالة	الدلالة
				قيمة ف	مستوى الدلالة			
درجة الفهم	التجريبية	٥.٢٧	١.١٢	١.٠٢٩	٠.٣١٦	٦.٢٣٦	٠.٠٠١	دال
	الضابطة	٢.٨٦	١.٤٢					

يتضح من الجدول رقم (٢٣) يتضح أن مستوى الدلالة لاختبار "ت" يساوي (٠.٠٠١) وهي أقل بكثير من (٠.٠٥) فهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات عند (مستوي الفهم) في نتائج مقارنة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يظهر فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي عند مستوى (الفهم) لطالبات الصف الأول المتوسط **وينتج عن ذلك رفض الفرضية الصفرية الثانية** ، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي عند مستوى الفهم .

٣. **الفرضية الصفرية الثالثة** : لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لطالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستو المعرفة (التطبيق).

جدول رقم (٢٤)نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات مجموع درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في الإختبار التحصيلي البعدي لمستوى (التطبيق)

الاختبار البعدي	المجموعة	متوسط مجموع الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار ليفين		قيمة ت(٤٢)*	مستوى الدلالة	الدلالة
				قيمة ف	مستوى الدلالة			
درجة التطبيق	التجريبية	٦.٨٢	٢.٠٢	٠.١٧٠	٠.٦٨٢	٤.٣٨٦	٠.٠٠١	دال
	الضابطة	٤.٢٧	١.٨٣					

يتضح من الجدول (٢٤) أن مستوى الدلالة لاختبار "ت" يساوي (٠.٠٠١) وهي أقل بكثير من (٠.٠٥) فهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في (مستوي التطبيق) في نتائج مقارنة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يظهر فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي عند مستوى التطبيق لدى طالبات الصف الأول المتوسط **وينتج عن ذلك رفض الفرضية الصفرية الثالثة**، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي عند مستوى التطبيق.

٤. **الفرضية الصفرية الرابعة** : لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لطالبات الصف الأول متوسط في وحدة (القياس : الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستو المعرفة عند المستويات الثلاث مجتمعة(بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) في مجمل الإختبار ككل .

جدول رقم (٢٥) نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات مجموع درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي ككل

الاختبار البعدي	المجموعة	متوسط مجموع الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار ليفين		قيمة ت(٤٢)*	مستوى الدلالة	الدلالة
				قيمة ف	مستوى الدلالة			
الاختبار التحصيلي البعدي ككل	التجريبية	١٩.٨٦	٣.٧٢	٠.٠٨٥	٠.٧٧٢	٧.٦٧٣	٠.٠٠١	دال
	الضابطة	١٠.٩٥	٣.٨٢					

يتضح من الجدول رقم (٢٥) يتضح أن مستوى الدلالة لاختبار "ت" يساوي (٠.٠٠١) وهو أقل بكثير جدا من (٠.٠٠٥) فهذا يعني أنه توجد فرق دال إحصائيا بين متوسط مجموع درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي ككل لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يظهر فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول المتوسط **وينتج عن ذلك رفض الفرضية الصفرية الرابعة** ، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ في الاختبار البعدي عند المستويات الثلاث مجتمعة (بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة).

من خلال نتائج الفروض السابقة توصلت الباحثة إلى الإجابة على **سؤال الدراسة الأول** ، وهو أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات الطالبات في التجربة القبلية والبعدية عند مستويات المعرفة الدنيا (التذكر، الفهم، التطبيق) ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية ، مما يدل على أن هناك فاعلية للسبورة التفاعلية على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط لمادة الرياضيات في وحدة (القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والأشكال الثلاثية الأبعاد) عند مستويات المعرفة الدنيا (التذكر ، الفهم ، التطبيق) وفي مجمل الاختبار ، **وترى الباحثة أن النتيجة السابقة تعود إلى :**

١. أن إستخدام السبورة التفاعلية كتقنية تعليمية في تدريس الرياضيات ، والبرامج التعليمية التي تحتويها والمدعومة بالوسائط المتعددة من أدوات القياس والأشكال الهندسية ، والصور الثابتة والمتحركة ، ولقطات الفيديو ، وبرامج الانترنت المباشرة ، وعروض البوربوينت ، قد بسطت المادة العلمية وجعلت منها مادة محسوسة تلامس مستوى فهم الطالبات وتفكيرهن .
٢. تساعد السبورة التفاعلية الطالبات على المشاركة في ما يتعلمنه من مفاهيم ومهارات رياضية مع المعلمة .
٣. توفر السبورة التفاعلية الدرس المشروح للطالبة في أي وقت آخر غير وقت الحصة الأساسي ، هذا يساعد على تكرار المادة العلمية مما يزيد من قدرة الطالبة على فهم المادة العلمية الفائته عنها يسهم إستخدام السبورة التفاعلية في إستخدام جميع الحواس لدى الطالبة ، هذا يساعد على التعلم وفق رغبتة كل طالبة وقدراتها الفكرية ، مما يحقق استراتيجية التعليم المتمايز للطالبات.

وبهذا فإن الدراسة الحالية تتفق في نتائجها مع نتائج دراسة كلاً من دراسة زيتل (Zittle.2004) ، (حنفي،٢٠١٠م) ، (Winkler.2011)، (العبدلي ، ٢٠١٢م) ، (حسن، ٢٠١٣م) ، في وجود فاعلية السبورة التفاعلية على التحصيل الدراسي .

بينما اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كلاً من ماثيويل(Matthew.2008) ، (Riska.2010) في أنه لم يثبت تأثيراً دالاً إحصائياً على النمو التحصيلي للطالبات ، يعود ذلك الى إختلاف العينة ، والى تطور تقنية السبورة التفاعلية عما كانت علية في عام ٢٠١٠م .

ثانياً: نتائج مقياس الاتجاه:

اختبار صحة الفرضيات الصفرية التي نصها:

١. **الفرضية الخامسة** : لا توجد فرق دالة إحصائياً عند مستوى الدالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في قياس إتجاه طالبات الصف الأول متوسط نحو مادة الرياضيات باستخدام السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات في الاختبار (القبلي– البعدي) .

لاختبار صحة الفرضية الصفرية السابقة تم حساب المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري في الاختبار التحصيلي القبلي والاختبار التحصيلي البعدي للمجموعتين التجريبية و الضابطة، حيث تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T–Test) لدراسة دلالة الفروق بين طالبات المجموعة التجريبية و طالبات المجموعة الضابطة وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (٢٦) نتائج اختبار (ت) لدراسة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في المجموعة الضابطة والتجريبية بحسب الاختبار (قبلي- بعدي) لقياس الاتجاه

الاختبار	المجموعة	متوسط مجموع الدرجات	الانحراف المعياري	اختبار ليفين		قيمة ت(٤٢)*	المعنوية p-value	الدلالة
				قيمة ف	مستوى الدلالة			
قبلي	التجريبية	٩٢.٤٥	١٨.٠٩	٠.١٧٢	٠.٦٨٠	-٢.٩٢٣	٠.٣٢٦	غير دال
	الضابطة	١١٠.٧٣	٢٣.٠٨					
بعدي	التجريبية	١٢٣.٨٦	١٦.٧٩	٥.٤٢١	٠.٠٦٥	٢.١٩٥	٠.٠٣٤	دال
	الضابطة	١٠٩.٤٥	٢٥.٨٢					

يتضح من الجدول رقم (٢٦) ما يلي:

١. أن مستوى الدلالة لاختبار "ت" يساوي (٠.٣٢٦) وهي أكبر بكثير من (٠.٠٥) فهذا يعني أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي آراء الطالبات في (مقياس الاتجاه) في نتائج مقارنة المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي ، وهذا يظهر تجانس المجموعتين، **وينتج عن ذلك قبول الفرضية الصفرية الخامسة .**

٢. أن مستوى الدلالة لاختبار "ت" يساوي (٠.٠٣٤) وهو أقل من (٠.٠٥) ، فهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط مجموع آراء الطالبات حول (مقياس الاتجاه) في نتائج مقارنة المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يظهر فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات على اتجاه طالبات الصف الأول المتوسط نحو مادة الرياضيات، **وينتج عن ذلك رفض الفرضية الصفرية السادسة** ، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.

من خلال نتائج الفروض السابقة توصلت الباحثة إلى الإجابة على **سؤال الدراسة الثاني** ، وهو أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الإتجاه نحو الرياضيات بعد ضبط الاتجاه القبلي، لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي فإن اتجاه طالبات الصف الأول المتوسط نحو الرياضيات يكون إتجاهاً إيجابياً ، وذلك نتيجة استخدام السبورة التفاعلية في تدريس المادة ، وهذا يدل على فاعلية السبورة التفاعلية في اتجاه الطالبات نحو مادة الرياضيات **، وترى الباحثة أن النتيجة السابقة تعود إلى :**

١. تعدد وتنوع الأنشطة التعليمية التي تحتويها السبورة التفاعلية تجعل من الطالبة أكثر نشاطاً وتفاعلاً داخل الحصة الدراسية ، هذا يولد لديها حباً لتعلم مادة الرياضيات .
٢. تعطي السبورة التفاعلية فرصة تدريس الرياضيات بالترفيه ، عن طريق استخدام إستراتيجيات التعليم الإلكتروني ، هذا يعطي إتجاهاً ايجابياً نحو تعلم المادة .

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كلاً من (العبدلي، ٢٠١٢م) ، بينما تختلف مع دراسة موراليس (Morales.2011) في أنه لم يتم الحصول على مكاسب إضافية لا في التحصيل ولا في الإتجاه يرجع ذلك الى اختلاف البرامج المقدمه من خلال تقنية السبورة التفاعلية ومدى فاعليتها .

تضمن هذا الفصل ملخصاً لنتائج الدراسة ، وعدد من التوصيات والمقترحات في ضوء تلك النتائج التي قد تسهم في إستخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط .

أولاً : ملخص نتائج الدراسة :

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

١. توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسطي درجات الطالبات في مستوى (التذكر) في نتائج مقارنة المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية .
٢. توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسطي درجات الطالبات في مستوى (الفهم) في نتائج مقارنة المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية .
٣. توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسطي درجات الطالبات في مستوى (التطبيق) في نتائج مقارنة المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الإختبار البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية .
٤. توجد فروق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط مجموع درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في مجمل الاختبار البعدي ، لصالح المجموعة التجريبية .
٥. توجد فروق دال إحصائيا عند مستوي الدلالة $(a \leq ٠.٠٥)$ بين متوسط مجموع آراء الطالبات حول " مقياس الاتجاه" في نتائج مقارنة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي ، لصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً : توصيات الدراسة :

في ضوء نتائج الدراسة نوصي بما يلى:

١. توعية المعلمين والمعلمات بأهمية استخدام التقنية في عملية التدريس .
٢. إبراز أهمية استخدام تقنية السبورة التفاعلية كوسيلة تعليمية في تدريس جميع المواد العلمية بشكل عام وفي تدريس مادة الرياضيات بشكل خاص .
٣. تشجيع المعلمات والمتعلمات على استخدام السبورة التفاعلية .
٤. ضرورة تدريب المعلمات والمتعلمات على استخدام السبورة التفاعلية بفعالية ، في جميع المواد العلمية وخاصة مادة الرياضيات لما تحققه من فائدة عظيمة في تبسيط مفاهيمها.
٥. العمل على تزويد المدارس بالسبورات التفاعلية في البلدان العربية .
٦. توفير معامل الرياضيات بالمدارس ، تحتوي على كافة الوسائل التعليمية الإلكترونية.
٧. التنوع في استخدام الوسائل التعليمية الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات ، خاصة في المراحل الأساسية.
٨. ضرورة استخدام البرامج الإلكترونية في تبسيط المفاهيم الرياضية ، عند تقديم المادة العلمية .
٩. ضرورة تبسيط مادة الرياضيات وإخراجها من قالب التجريد إلى المحسوس ، باستخدام الوسائل التعليمية التقنية الحديثة .
١٠. أهمية توظيف السبورة التفاعلية في مباحث العلوم العامة والمواد الدراسية الآخرى .
١١. استخدام وتطبيق استراتيجيات تدريسية فعالة مرافقة للتكنولوجيا التعليمية كالسبورة التفاعلية ، من أجل تنمية مهارات التفكير العليا لدى المعلمات والمتعلمات .
١٢. حث المعلمين والمعلمات على الزيارات التبادلية للمدارس التي تحتوي على السبورات التفاعلية ، للإستفادة والتعرف على كيفية استخدامها.

ثالثاً : مقترحات الدراسة :

استكمالاً لما بدئته الدراسة الحالية ، فإن الباحثة تقترح بعضاً من الدراسات الأخرى التي قد يُسترشد بها مستقبلاً من قبل الباحثين في الميدان العلمي ، نذكر منها التالي :

١. إجراء المزيد من الدراسات والبحوث لتقصي أثر استخدام السبورة التفاعلية في تدريس المواد التعليمية المختلفة .
٢. إجراء دراسات علمية لتعرف على فاعلية السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم العلمية لجميع المراحل التعليمية.
٣. إجراء دراسات علمية في معرفة أثر السبورة التفاعلية على تنمية التفكير البصري لدى طالبات المرحلة الإبتدائية .
٤. إجراء دراسات علمية في فاعلية السبورة التفاعلية في تنمية مهارات الرسم الهندسي لدى طالبات المرحلة الثانوية .
٥. إجراء دراسات علمية تقارن بين أثر السبورة التفاعلية في تدريس الرياضيات وغيرها من المواد التعليمية الأخرى ، لمعرفة مدى تأثير السبورة التفاعلية في التدريس .
٦. إجراء دراسات علمية في معرفة أثر السبورة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير التخيلي لطالبات المرحلة المتوسطة .

المراجع

أولاً: المراجع العربية .

إبراهيم ، مجدي عزيز (٢٠٠٩م): " التفكير الرياضي وحل المشكلات " ، القاهرة، عالم الكتب النشر والتوزيع.

إبراهيم ، أسامة إسماعيل (٢٠٠٠م): "توظيف أسلوب حل المشكلات في حل المشكلات الرياضية المتضمنة في مقرر الرياضيات "، مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس.

أبو العينين ، ربى إبراهيم محمود (٢٠١١ م): " أثر السبورة التفاعلية على تحصيل الطلاب غير الناطقين المبتدئين والمنتظمين في اللغة العربية"، رسالة ماجستير ، كلية الآداب والتربية ، قسم العلوم النفسية والتربوية ، الأكاديمية العربية المفتوحة ، الدنمارك.

أبو رزق ، ابتهال محمود (٢٠١٢م):" أثر استخدام تكنولوجيا السبورة التفاعلية في إكساب الطلبة المعلمين مهارة التخطيط لتدريس مادة اللغة العربية وإتجاهاتهم نحوها كأداة تعليمية "، جامعة العين للعلوم والتكنولوجيا ، المجلة الدولية لأبحاث التربوية ، الإمارات العربية المتحدة ، العدد ٣٢.

أبو رياش ، حسين وعبد الحق (٢٠٠٧م):" المنهاج الشامل للطلبة الموهوبين" ، ط١، عمان ، الأردن دار الفكر للنشر والتوزيع .

أبو زعرور ، رنا درويش (٢٠٠٤م):" أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك على التحصيل في الرياضيات ودافع الإنجاز المؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس" ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.

أبو زينة ، فريد كامل وعبابنة ، عبدالله يوسف (٢٠٠٧م):" مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى" ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو زينة ، فريد كامل (٢٠١١م): " مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها " ، ط ٤ ، عمان ، مكتبة الفالح للنشر والتوزيع .

أبو زينه ، فريد كامل (٢٠١٠م): " تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها"، الطبعة الأولى ، عمان ، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع .

أبو سكران ، محمد نعيم (٢٠١٢م):" فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية مهارات حل المسألة الهندسية والإتجاه نحو الهندسة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي" ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، غزة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية .

أبو علبة ، أحمد محمد (٢٠١٢م):" أثر برنامج يوظف السبورة الذكية في تنمية المهارات العملية في المخططات الكهربائية لطلاب الصف التاسع الأساسي بغزة "، (رسالة ماجستير) ، غزة ، كلية التربية ، قسم المناهج وطرق التدريس ، الجامعة الإسلامية .

أبولوم ، خالد (٢٠٠٧م):" الهندسة طرق واستراتيجيات تدريسها" ط٢ ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

أبوملوح ، محمد (٢٠٠٢م):" تنمية التفكير في الهندسة واختزال القلق نحوها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة في ضوء مدخلي فإن هايل ومخططات" ، (رسالة دكتوراه غير منشورة) ، البرنامج المشترك بين جامعة عين شمس بالقاهرة ، والجامعة الإسلامية بغزة .

أحمد ، شيرين صلاح عبد الحكيم (٢٠٠٣م): " أثر استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس الهندسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية على تنمية التحصيل والإحتفاظ بالتعلم وإتجاهات التلاميذ نحو مادة الهندسة " ، (رسالة دكتوراه غير منشورة) ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج:" الرياضيات الصناعي" ، الكتاب الثالث ، الطبعة (١٤٣٠هـ).

الإدارة العامة لتصميم وتطويرالمناهج: "الرياضيات التمهيدية " ، الكتاب الأول ، الطبعة (١٤٢٨هـ) .

الإدارة العامة لتصميم وتطويرالمناهج:" الرياضيات التمهيدية برامج المعاهد المهنية الصناعية"، الكتاب الثاني ، الطبعة (١٤٢٩هـ) .

الهرش ، عايد ومفلح ، محمد (٢٠١٠):" أثر أسلوب التدريس في العمل على الحاسوب (تعاوني /فردي) على التحصيل المباشر والمؤجل لتلاميذ الصف الأول الأساسي"، مجلة دراسات مستقبلية ، مركز دراسات المستقبل ، جامعة أسيوط ، العدد الخامس عشر .

الهويدي ، زيد (٢٠٠٦م):" أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات"، دولة الإمارات العربية المتحدة العين: دار الكتاب الجامعي.

اليتيم وآخرون ، شريف سالم ، ناجح راجح ، محمود حبوش (٢٠١٤م):" أثر استخدام السبورة التفاعلية في تدريس الكيمياء في التحصيلين (المباشر والمؤجل) وإتجاهات طلبة الصف الثالث الثانوي نحوها "، المجلة الدولية للبحث في التربية وعلم النفس– جامعة البحرين .

يحي ، ميرفت أسامة محمد حج (٢٠١١ م):" فاعلية استخدام استراتيجية التعليم التعاوني في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات وإتجاهاتهم نحوها في مدينة طولكرم "، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين .

ثانياً: المراجع الإلكترونية .

بوابة الرياضيات والعلوم : www.obeikaneducation.com .

حافظ ، محمد بن علي (٢٠١٣م):" شرح برنامج السبورة الذكية "، استرجعت في تاريخ ٢ نوفمبر ٢٠١٤م ، من http://mhafiz.deyaa.org .

الحربي ، غازي (٢٠٠٩):" معلومات شاملة عن السبورة الذكية التفاعلية مع تعريف اللوحة التفاعلية والتعليم عن بعد"، منتديات التعليم ، استرجعت ٢٠١٦م من الموقع http://www.education-ksa.com/t2038.

دليل استخدام السبورة التفاعلية . faculty.ksu.edu.sa/alsaab/242/Smart_board-Manual.doc .

سماحة ، أشرف عبد العظيم حافظ (٢٠١١م):" السبورة الذكية (التفاعلية) "، استرجعت في تاريخ١٨/يناير/٢٠١٧ http://www.elearning-arab-academy.com/immersive environments/254--activboard.html .

ثالثاً : المراجع الأجنبية .

Bc.Brezinova,J.(2009):" Interactive Whiteboard in Teaching English To Young Learners.

BECTA (2003): What research says about interactive whiteboards. Coventry, UK: BECTA. from http://www.ttrb.ac.uk/ViewArticle2.aspx?ContentId=12434

Campbell, C. (2010):" Interactive whiteboards and the first year experience : Integrating IWBs into pre-service teacher education", Australian Journal of Teacher Education, 35(6), 67-75.

Clemens, A., Moore, T., & Nelson, B. (2011): Math interactive smart project student mathematical analysis reasoning with technology,. Retrieved September 12, 2012, from: http:// smarttech.com .

Dhindsa,H.S.&Emran,S.H.(2006): Use of the interactive whiteboard inchers of constructivist teaching for higher student achievement. proceeding of the second annual conference for middle east teachers ofscience ,mathematics,and computing .PP175- 188. From http://Udc.mans.edu.eg.

Digregorio, P., & Lojeski, K. (2010): The effects of interactive whiteboards (iwbs) on student performance and learning: a literature review, J. Educational Technology Systems, 38 (3), pp 255-312

Dill, Matthew J. (2008): A Tool To Improve Student Achievement in Math : Interactive white board , Ph.D. Dissertation , Ashland University , USA.

Fang, R., Tsai, H., Lee, C., & Chang, X. (2010):" A model of instruction with interactive whiteboard learning. World Scientific and Engineering Academy and Society, 9, 20.

Farooq, M., Chaudhry, A., Shafiq, M., & Berhanu, G. (2011): Factors affecting students' quality of academic Performance: A case of secondary school level, Journal of Quality and Technology Management. 12(2), 1-14.

Fredheim, J. (2012): Teachers and Students Perspectives on Interactive Whiteboards in Education: A Literature Review & Annotated Bibliography. University of British Columbia,.

Gast,K .& Mechling,H.(2007) :" Impact of smart board technology : an investigaion of sight word reading and observational learning.

Gatlin, M. (2007): The Impact of the Interactive Whiteboard on Student Achievement. A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of ,the University of Georgia in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree, Athens, Georgia. Retrieved /from:

Giles, R., & Shaw, E. (2011): SMART boards rock, Science and Children, 49 (4), 36-37.

Gillen, J, Littleton,K, Twiner, A, Staarman,J.K, Mercer., N. (2008) :" Using the Interactive Whiteboard to Resource Continuity and Support Multimodal Teaching in a Primary Science Classroom. Journal of Computer Assisted Learning,24.

Glover, D, Miller, D, Averis, D., & Door, V. (2005):" The interactive Whiteboard ": Aliterature review . Technology.Pedagogy & Education, 14(2), 106-113 .

Glover, D, Miller, D, Averis, D., & Door, V. (2007):" The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages ": An empirical analysis from the secondary sector. Learning, Media & Technology،32(1)،5-20.