ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

The Effect of Using Smart Board on the Achievement of the Fifth Literary Students in Mathematics

D.Basim Mahammad Jasim Al- Dulaim.

University of Baghdad
College of Education for pure Science \ Ibn AlHaitham

* *Corresponding author: E-mail* : Dr.basim.math@gmail.com

***Keywords*:** smart board, achievement , mathematics

ARTICLE INFO

Article history:
Received 1 Apr. 2013
Accepted 23 Apr 2013
Available online 26 June 2020
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i

ABSTRACT

The aim of the current research is to identify the effect of using the smart board on the achievement of fifth-year literary students in mathematics. The researcher followed experimental design with partial control, and the research sample reached (50) students from the fifth-grade literary students in the preparatory of the Martyr Ibrahim Ismail. They were chosen intentionally from the research community in the city of Kirkuk for the academic year (2012-2013) and divided them into two equal groups with a number of variables and to achieve the research goal, the achievement test was prepared and prepared by the researcher in its final form of (30) paragraphs of multiple choice type and after the completion of the experiment the researcher applied the tool on the sample individuals then analyzed the data statistically by using the T-test for two independent and interlinked samples at the level of significance (0,05). The results indicated that: There is a statistically significant difference between the mean scores of the post-achievement test for students of the experimental and control groups and for the benefit of the experimental group. In the light of this result the researcher came out with a number of conclusions, including the possibility of employing the smart board in our schools through computer labs as a first stage towards e-learning as well as increasing achievement, as recommended The researcher made a number of recommendations that urged the adoption of the smart board in schools and to complement the current research, he proposed several titles for future studies.

© 2020 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.27.4.2020.19

أثر استعمال السبورة الذكية في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي لمادة الرياضيات

م.د.باسم محمد جاسم/ جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفه/ ابن الهيثم

الخلاصة

هدف البحث الحالي التعرف على أثر استعمال السبورة الذكية في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي بمادة الرياضيات . اتبع الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي و قد بلغت عينة البحث (50) طالبا من طلاب الصف الخامس الأدبي في إعداديتي الشهيد إبراهيم إسماعيل و إعدادية الصدر وتم اختيارهم قصديا من مجتمع البحث في مدينة كركوك للعام الدراسي (2012–2013) و قسمت إلى مجموعتين متكافئتين بعدد من المتغيرات ولتحقيق هدف البحث تم بناء اختبار التحصيل والذي

أعده الباحث بصيغته النهائية من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وبعد الانتهاء من التجربة طبق الباحث الأداة على أفراد العينة ثم حلل البيانات إحصائيا باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين و مترابطتين عند مستوى الدلالة (0,05) ودلت النتائج إلى : وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي لطلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة و لصالح المجموعة التجريبية ، وفي ضوء هذه النتيجة خرج الباحث بعدد من الاستنتاجات منها إمكانية توظيف السبورة الذكية في مدارسنا من خلال مختبرات الحاسوب كمرحلة أولى نحو التعليم الالكتروني فضلا عن زيادة التحصيل, , كما أوصى الباحث بعدد من التوصيات التي حث على اعتماد السبورة الذكية في المدارس و استكمالا للبحث الحالي اقترح عدة عناوين لدراسات مستقبلية.

الفصل الأول (التعريف بالبحث)

مشكلة البحث

يقوم التعليم fدور رئيس في إعداد رأس المال البشري– الذي أصبح يفوق بأهميته رأس المال المادي –لأنه ينمي قدرات الأفراد ويسلحهم بالمعارف والمهارات والقيم التي تمكنهم من مواجهة متطلبات الحياة، ويفسح المجال للكشف عن قدراتهم المبدعة، ويساعد على حسن استثمارها. ولهذا أصبح تطوير نظام التعليم في كثير من الدول أولوية وطنية، وتتسابق المجتمعات للاستثمار فيه، وأصبح تقدم الدول يقاس بمستوى تعليم أبنائها ومدى قدرتهم بوجه خاص على استعمال الرياضيات والعلوم والتعامل مع التكنولوجيا الحديثة .وأصبح السباق العالمي سباقا تعليميا بالدرجة الأولى. (حمود,1:2010)
وقد جاء في (خطة التنمية الوطنية2010–2014) حول تدني نوعية التعليم" تعرض التعليم في العراق إلى تدهور كبير، بسبب انخفاض الإنفاق ونقص المستلزمات وتدهور البنية التحتية واكتظاظ الصفوف، فضلا عن اعتماد طرق التدريس التقليدية المرتكزة على أسلوب المحاضرة والحفظ وعدم التأكيد على التحليل والاستنتاج وتشجيع روح المبادرة والإبداع"(وزارة التخطيط,121:2009). والمؤشرات المستقاة من قرارات وزارة التربية (اعتبار حد الرسوب لأكثر من ثلاث دروس بدل من درسين, واستحداث دور ثالث للراسبين بدرس واحد) التي تدل على تراجع نسب النجاح عموما .وانتشار ظاهرة التدريس الخصوصي و معاهد التقوية . ومن خلال عمل الباحث كمدرس ومدير لما يقارب العقدين من الزمن رصد ظاهر رسوب الطلبة بمادة الرياضيات وتذمرهم من صعوبتها مما ولد الكره والنفور من الرياضيات ,والشكوى المستمرة من قبل مدرسي الرياضيات من تدني تحصيل الطلاب و ضعف فهمهم وعدم تمكنهم من أساسيات الرياضيات.و أكدت العديد من الدراسات العراقية وتدني مستوى الطلبة في الرياضيات كدراسة (الجاف,2005 ؛الكركوكلي,2008 ؛ الحديدي,2009). ويعزو الباحث هذا التدني في إحدى جوانبه إلى الطلبة أنفسهم وعدم اهتمامهم أو استيعابهم لمادة الرياضيات التي يغلب عليها الجمود واستخدام الرموز وبعدها عن حياتهم اليومية و ربما لا يجد المدرسين أحيانا أسباب مقنعة لاستفسارات الطلبة حول استخدامات الرياضيات التي يدرسونها. وشيوع استخدام المدرسين الطرائق التقليدية في التدريس

كالمحاضرة والمناقشة,وأكدته (وزارة التخطيط,2010) ,كما أكدته عدة دراسات كدراسة (الشايب,2001؛عواد,2001؛العزو,2005).

ويرى الباحث أن المشكلة تكمن في التجريد و الجمود لا الطريقة والأسلوب فاغلب الطرق و الأساليب لا تستطيع نقل الرياضيات من الجمود إلى الحركة ومن المجرد إلى المحسوس ومن الخمول إلى التفاعل , ويتوقع ان التكنولوجيا تحمل الكثير من المزايا للتعليم و التي يمكن ان ينمي التحصيل المعرفي .

ومساهمة من الباحث باعتباره مدرسا لمادة الرياضيات حرص أن يوظف السبورة الذكية في مادة الرياضيات ضمن مدخل تكامل التكنولوجيا مع التعليم التقليدي لذا صاغ مشكلة البحث بالسؤال التالي:

ما أثر السبورة الذكية على التحصيل لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة الرياضيات؟

أهمية البحث : يتبين أهمية البحث الحالي بالنقاط التالية :

1. التعرف على دور التكنولوجيا في التعليم محليا بعدما اثبت فعاليته من خلال الحواسيب و البرامجيات و الوسائل المتعددة لا سيما وان الحواسيب والانترنيت أصبحت في متناول الجميع على الأغلب.
2. دراسة محلية استباقية للتعرف على مزايا وسلبيات السبورة الذكية و مدى ملائمته للتطبيق في مدارسنا و التي بدأت بوادر بالظهور .
3. التحقق من مدى فعالية السبورة الذكية في التحصيل.
4. الدراسة يسلط الضوء على الصف الخامس الأدبي و هي مرحلة دراسية بعيدة عن الأضواء في الدراسات و لاسيما بمادة الرياضيات .
5. إضافة متواضعة للمكتبة التربوية لندرة البحوث المتعلقة بالمتغير المستقل (على حد علم الباحث).
6. يمكن من خلال الدراسة التوسع في اختيار النماذج الدراسية الأكثر ملائمة للوسيلة التكنولوجية و مدى جدوتها في مدارسنا و مناهجنا.

هدف البحث : يهدف البحث الحالي إلى التعرف على اثر استعمال السبورة الذكية في التحصيل لدى طلاب الصف الخامس الأدبي بمادة الرياضيات.

فرضية البحث : صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي لطلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة.

حدود البحث:- يقتصر البحث الحالي على طلاب الصف الخامس الأدبي في مديرية تربية كركوك المركز للعام الدراسي 2012-2013 , الفصلين الأول (اللوغاريتمات) و الثاني (المتتابعات) فقط من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس الأدبي للسنة الدراسية 2012-2013.

تحديد المصطلحات

1.السبورة الذكية عرفها كلا من: **العبادلة (2007):** بأنها عبارة عن شاشة مسطحة حساسة الملمس وتعمل بالتوافق مع أجهزة الحاسوب وجهاز عرض البيانات "data show" وتحولها إلى أداة فعالة قوية للتعليم ، و تقدم صورة واضحة للحاسوب بحيث يمكن ضبطها ببساطة على حجمها الكبير ، و بواسطة اللمس يمكن التحكم في عمل الحاسوب ولها أربعة أقلام ملونة للكتابة الجافة وتعرض بدرجة وضوح ونقاء عالية تصل إلى 4000x4000 pixels . (العبادلة،2007: 249)

عبدالمجيد و آخرون (2012): هي شاشة الكترونية تفاعلية مرتبطة بالحاسوب تستعمل لعرض محتويات شاشة الحاسوب كما أنها تعتبر جهاز الإدخال البيانات عن طريق اللمس ،و تعد من مستلزمات القاعات الدراسية الحديثة. (عبدالمجيد وآخرون،2012: 22)

2.التحصيل : عرفه كلا من ليونا (1986): هي معرفة ما تعلمه الطالب. (ليونا،87:1986)

أبو جادو (2003): " محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور فترة زمنية معينة و يمكن قياسه بالدرجات التي يحصل عليها الطالب في اختبار تحصيلي , و ما يصل إليه الطالب من معرفة تترجم إلى درجات ". (أبو جادو,2003: 425)

يعرف الباحث التحصيل إجرائيا : مدى اكتساب الطلاب المعرفة بالمادة المحددة بالدراسة و يقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

الفصل الثاني (خلفية نظرية)

السبورة الذكية

مرت السبورة بمراحل متعددة على مر العصور فقد كان لوح الكتابة من ابرز الوسائل المستخدمة لدى المعلمين و استمر الوضع كذلك حتى اختراع السبورة الطباشيرية ,لوحة الجيب ,اللوحة الوبرية, السبورة المغناطيسية, ثم أقلام الفلوماستر , وبعد تجارب ومحاولات لتطوير السبورة آتى اختراع السبورة الذكية (التفاعلية) حيث استطاعت كل من نانسي نولتون Nancy Knowlton وزوجها ديفيد مارتن

David Martin الذين يعملان في إحدى الشركات الرائدة الكبرى في تكنولوجيا التعليم في كندا والولايات المتحدة الأمريكية من التوصل في منتصف 1980 لفكرة رائعة محورها يدور حول إمكانية ربط الكومبيوتر بشاشة عرض حساسة للمس تعمل كبديل لشاشة الكومبيوتر ولكن بدون استخدام الفأرة ولوحة المفاتيح ,حيث يستخدم نظام اللمس في التنقل. وقد تم إنشاء شركة Smart Technologies عام 1986 , ومنذ ذلك الوقت تقوم الشركة بتطوير هذه التقنية و كما ظهرت عدة شركات منافسة تقدم مثل هذه السبورة. واصطلحت عليها مسميات عديدة (السبورة الذكية Smart Board, السبورة التفاعلية Interactive Board, السبورة الالكترونية Electronic Board(e-board) , السبورة البيضاء التفاعلية Interactive whiteboard ,السبورة الرقمية Digital Board). وتتكون السبورة الذكية من ربط الأجهزة الآتية (جهاز الحاسوب (Computer) , جهاز عارض البيانات (Data show) , السبورة الذكية (Smart Board) , أقلام خاصة بالسبورة , أسلاك للتوصيل (USB)) و تدعم هذه الأجهزة بمجموعة من البرمجيات المساندة و الفلاشات التعليمية. و يعمل السبورة الذكية وفق الآلية الآتية:

1. يرسل الحاسوب صورة من احدى التطبيقات إلى جهاز عارض البيانات.
2. يسقط جهاز العرض الصورة على السبورة الذكية.
3. تعمل السبورة الذكية كجهاز عرض وإدخال في الوقت ذاته. مما يتيح التحكم في أي تطبيق من خلال لمس السبورة الذكية.

فوائد السبورة الذكية : إن للسبورة التفاعلية العديد من الفوائد التي تدعم العملية التعليمية،وتسهل على كل من الطالب والمعلم سير العملية التعليمية،وسأتحدث عن بعض فوائدها حسب مجالاتها:

اولا: النسبة للطالب: (أبو العينين,2011)(الزعبي,2010)(إسماعيل,2009)

1. استخدام السبورة التفاعلية ينمي عند كل من المعلم والطالب القدرة على استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة،كما أنها تيسر على المعلم والطالب الحصول على المصادر والمراجع من خلال الإنترنت.
2. للسبورة التفاعلية القدرة على عرض الدروس بشكل جميل ومشوق مما يساعد على استثارة الدافعية لدى الطلبة وإقبالهم على التعلم بشكل أكبر.
3. تعمل السبورة التفاعلية على رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلبة بطيئي التعلم.
4. تحفز لدى الطلبة روح المشاركة والمنافسة من خلال عرض مشاريع المجموعات.
5. تتيح للمتعلمين فرصة الحصول على نسخ من المواضيع التي تم طرحها من خلال السبورة التفاعلية , أو إرسالها عن طريق البريد الالكتروني وذلك لأنها تحفظ تلقائياً.
6. السبورة التفاعلية عبارة عن أداة جيدة للطلاب ذو المهارات الحركية المحدودة فهي تدفعهم للتفاعل بشكل مرن مع المواضيع المطروحة.
7. تدوين الملاحظات المهمة وإمكانية طباعتها وحفظها .

8. زيادة قدرة الطالب على التكيف مع المفاهيم المعقدة.
9. تزود الطلاب بجميع أنماط التعلم والتي تتناسب مع احتياجات الطالب الخاصة.
10. من خلال السبورة التفاعلية يستطيع الطالب عبور حدود الزمان والمكان.

ثانيا: النسبة للمعلم: (الجوير,2010)(الزعبي,2010)(إسماعيل,2009)

1. تسهل السبورة التفاعلية على المعلم تدريس المفاهيم الصعبة للطلبة وتيسير فهمها، من خلال تقديم السبورة التدعيم البصري وإمكانية عرض المفاهيم باستخدام المحاكاة.
2. السبورة التفاعلية تجعل العملية التعليمية أسرع لما لها من إمكانيات عدة ، كإمكانية إعادة التعلم السابق سواء بالرجوع إلى الصفحات السابقة لنفس الدرس أو دروس سابقة أخرى.
3. إن للسبورة التفاعلية إمكانية تقليب الصفحات المتتابعة،مما يعطي الدرس المرونة و إمكانية التنقل من نقطة تعليمية إلى أخرى دون إحداث فجوة بينهما.
4. تتيح السبورة التفاعلية للمعلم الفرصة للإبداع و ابتكار كل ما هو جديد في طرق التدريس لما لها من إمكانيات تكنولوجية عديدة.
5. التغلب على مشكلة نقص أفراد الهيئة التدريسية من خلال وجود السبورة التفاعلية بكل فصل دراسي.
6. سهولة تقويم الطلاب من خلال التصويت النشط سواء للتعلم الحالي أو السابق وظهور النتائج مرئيا على شكل رسوم بيانية.
7. السبورة التفاعلية توفر على المعلم استخدام الأدوات التقليدية مثل (الطباشير,الماسحة) والتي لها أثر سلبي على ملابس المعلم , والشكل العام للقاعة الدراسية , وعوضاُ عن ذلك يستخدم المعلم يده أو مؤشر للشرح على السبورة التفاعلية.
8. توفر الوقت والجهد حيث أن السبورة التفاعلية تجنب المتعلم من التدوين اليدوي للمحاضرات , والذي يفقده الانتباه لشرح المعلم , فمن خلال السبورة التفاعلية يستطيع المتعلم نسخ المحاضرات إلكترونياً عوضاً عن التدوين.
9. يستطيع المعلمين من خلال السبورة الذكية عرض موضوعاتهم بسهولة دون الرجوع إلى الفأرة الذي يفقد التواصل بين المعلم وموضوعه وبين المعلم والمتعلم .
10. السبورة التفاعلية تتيح للمعلم التخلص من عبئ حمل الأدوات اللازمة لشرح المادة العلمية من خلال الأدوات التي توفرها للمعلم .
11. تمكن المعلم من حفظ البيانات للرجوع إليها والحد من الازدواجية .

ثالثا: النسبة لعملية التدريس: (ابو العينين,2011)(الجوير,2010)(اسماعيل,2009)

1. السبورة التفاعلية تدعم عمليتي المحادثة والتفاعل في الفصول التعليمية.
2. تساعد السبورة التفاعلية على إدارة الفصل الدراسي من خلال شد انتباه الطلبة وزيادة التفاعل داخل الحصة الدراسية سواء بين الطلبة بعضهم البعض أو بين المعلم والطلبة.
3. تسمح بالتركيز على أشياء محددة من خلال استخدام التأشير الخاص بالسبورة.

4. تعطي الفرصة لكل من المعلم والمتعلم على التحدث المباشر دون التقيد بجهاز الحاسوب ومعداته.
5. إمكانية استخدامها في التعلم عن بعد باستخدام خاصية مؤتمرات الفيديو على الانترنيت.
6. استخدام السبورة التفاعلية يزيد من عملية التعليم التلقائي والمرن.

أهمية السبورة الذكية من الناحية التربوية:

1. توفير الوقت :حيث أن التحضير للدرس وكتابته يساعد المدرس على عرضها بتسلسل منطقي.
2. إمكانية نقل الدروس الكترونيا(القرص المدمج أو الذاكرة المتحركة أو البريد الالكتروني)
3. يوفر عنصر الحركة للمادة التعليمية من خلال البرامج الداعمة (العروض التقديمية , الوسائط المتعددة) حيث تمكن نقل وتحريك الرسومات والأشكال.
4. إمكانية استخدامها للتعلم عن بعد لحل مشكلة نقص المدرسين بعد ربطها بالانترنيت.
5. يسهم في القضاء على مخاوف التكنولوجيا
6. توفر إمكانية تكرار المواقف التعليمية مما يساعد الطلاب من تحسين تعلمهم.
7. تزيد من وسائل الاتصال مع الطالب مما يزيد من تنوع طرق التعليم و التعلم , وزيادة فاعلية التعلم.
8. تندمج الطلاب في التعلم بشكل اكبر,و يزداد اهتمامهم , وتزداد فترة انتباههم.
9. توفر الدخول إلى مصادر تمكن المتعلم من التخيل و الفهم لحدوث الحالات العلمية المعقدة, وخاصة ذات الأبعاد الثلاثية. (الإدارة العامة للتجهيزات المدرسية,5:2010) (وزارة التربية السعودية,48:2010)

إن انتشار السبورة الذكية في التعليم رهن باستخدامها الفعال وتوظيفها بالشكل الصحيح وتحقيق للأهداف التربوية التي خطط لها, ولكي يتم نشر المستحدثات وتبنيها وتوظيفها,و السبورة الذكية كأي مستحدث لا بد من توافر متطلبات لنجاح نشرها،وقد حددها خميس (2003) في التعرف ودراسة المستحدثات التكنولوجيا،ودراسة جدواها التربوية والمادية ، والتخطيط السليم لاستعمالها، وتوفير مناخ التحديث من الكفاءات البشرية، والمتطلبات المادية ، وتجربتها وتطبيقها وتنفيذها و التدريب عليها على مراحل.(النجار,715:2009).

تكامل التكنولوجيا من خلال مختبرات الحاسوب

ان ادخال التكنولوجيا الى المدارس من خلال مختبرات الحاسوب او مختبر التكنولوجيا كما يحلو للبعض تسميتها طريقة مثلى لادخال التكنولوجيا الى التعليم و تمكن تعريف مختبر الحاسوب: بانه قاعة دراسية خاصة مجهزة بأجهزة الحاسوب و الاجهزة الالكترونية الاخرى مثل السبورة الذكية ,العرض الرقمي ,...الخ) وعادة يربط بالشبكة المحلية (LAN) التي توجد فيها المدرسة اوالانترنيت او شبكة المدرسة.

و يمكن للمدرس ان يضع جدولا زمنيا لاستخدام مختبر الحاسوب لمدة فصل دراسي كامل وان يستخدم المختبر لعدة اغراض. ويفضل الكثير من التربويون مختبرات الحاسوب لتكامل التكنولوجيا في المدارس للاسباب الاتية:

1.عامل التكلفة والمكان:ان وضع الاجهزة التكنولوجية والحاسبات في مكان واحد يسهل المحافظة عليها و صيانتها و ربطها مع الانترنيت او في داخل المدرسة او مع الشبكة المحلية(LAN)

2.التوسع الافقي: التوسع افقيا على نحو بناء مختبرات حاسوب في المدارس اسرع واشمل من التوسع العمودي بتجهيز المدرسة بالتكنولوجيا على نطاق الصفوف ,ويساعد فئة واسعة من المعلمين والطلاب الاطلاع والتدريب والممارسة على التكنولوجيا ومن ثم تحديد الانسب حسب الخبرة والمادة.

3.لحظة مناسبة للتدريس:ان جعل التكنولوجيا في متناول الطالب والمدرس داخل المدرسة تكون اكثر فاعلية عندما يتم تكاملها مع محتوى المنهج, وان توفرها اثناء القاء الدروس وملائمتها امران مهما للمدرس لاستخدامها في اللحظة المناسبة وهي ما تسمى باللحظة المناسبة للتدريس.

4.تمازج الخبرة التدريسية مع الخبرة التكنولوجية:ان وجود مختبرات الحاسوب يزيد من التعاون بين اعضاء الهيئة التدريسية عموما وذوي الخبرات التكنولوجية خصوصا داخل المدرسة وخارجها, مما يساعد على رفع كفاءة الموارد التكنولوجية الداعمة للدرس. (جيري وميليسا,352:2007)

وبناء عليه استخدم الباحث مختبر الحاسوب المتوفر في المدرسة بما يلائم موضوع الدرس حسب ما يراه الباحث و دعم الدرس بالسبورة الذكية . ومن المتوقع عند استخدام التكنولوجيا ان للطلبة دورا اكثر فاعلية في عملية التعلم , وهنا يجب ان يتغير دور المدرس من الناقل الوحيد للمعرفة و حاملها الى ارشاد الطلبة إلى أنشطة تمنحهم فرصا مناسبة لتشكيل المعرفة. و هنا يجب التاكيد على ان المعلم يؤمن بان الطلبة يستطيعون التعلم و بان دور المدرس تكمن في مساعدتهم على تحقيق ذلك.و ان يجب التسليم بان العمل الأكاديمي لا يقتصر على تخزين المعلومات بل على العكس ,يجب ان يستوعب الطلبة المعلومات و ان يصبحوا قادرين على حل المشاكل اعتمادا على انفسهم.

متطلبات استعمال السبورة الذكية في تدريس الرياضيات

من خلال تجربة الباحث في تدريس الرياضيات باستعمال السبورة الذكية بشكل عملي في مختبر الحاسوب و بعد الاطلاع على الأدبيات حول الموضوع يرى الباحث متطلبات استعمال السبورة الذكية في تدريس الرياضيات كالأتي:

أولا : المكونات المادية: بالإضافة إلى مكونات المادية الأساسية للسبورة الذكية فان توفر الملحقات الآتية توفر الدعم الزائد للتدريس عموما والرياضيات خصوصا:

1.جهاز الطابعة: و تفيد في طبع المحاضرات للطلاب اختصارا للوقت حيث أن أكثر من خمسة دقائق يستهلك من وقت الدرس لأجل تدوين المحاضرات وبوجود الطابعة يمكن استثمار الوقت في أنشطة اثرائية , و يعاب عليها التمويل المادي.

2.جهاز سكنر: وهو من ملحقات الحاسوب ويمكن من خلالها تصوير محاضرات التي يكتبها المدرس بخط اليد حيث من المعروف أن كتابة المعادلات والجمل والعبارات الرياضية أسهل وأسرع من طبعها,ومن ثم عرضها على السبورة بشكل متتابع وهو ما يوفر الجهد والوقت على المدرس ويبعدها عن

هفوات كتابة الرياضيات التي يصادف مدرسي الرياضيات و يجنبهم الإرباك و الإحراج.وهي طريقة سهلة لاستخدام السبورة لذوي الخبرة القليلة بالتكنولوجيا كمرحلة أولية انتقالية للاستخدام.

3.مولد كهربائي:كون الأجهزة المذكورة يربط بالكهرباء فان انقطاع التيار الكهربائي يعني توقف الأجهزة المذكورة عن العمل.

ثانيا:البرمجيات: إن المكونات المادية للمستحدثات التكنولوجية لا تعني شيء بدون البرمجيات الداعمة لها و لأجل تسخير السبورة الذكية للاستخدام الأمثل يمكن الاستعانة ببعض البرمجيات الخاصة بالرياضيات من الرسومات ثلاثية الأبعاد أو المنحنيات أو الجداول البيانية أو الدوال المثلثية وما إلى ذلك من البرامج حسب موضوع الدرس ويبقى البرمجيات الداعمة لتدريس الرياضيات رهن مرونة استخدامها من قبل المدرس والتمكن من توظيفها لموضوع الدرس.

ثالثا: المعلم : بالرغم من تغير دور المعلم من حامل المعرفة وناقله إلى منشط للعملية التعليمية إلا أن دوره المحوري لا يزال قائما فان مفاتيح النجاح للعملية التربوية بيديه ,و أن المدرس بخبرته وقابليته هو الذي يحدد انسب الطرق للاستخدام ومن هنا يتطلب من المعلم مراعاة ما يلي:

1.ليس الهدف استعمال السبورة الذكية ,بل الهدف تسخير السبورة للرياضيات وتحقيق الأغراض السلوكية من الدرس,وان يهتم بالنمو المعرفي وتنمية التفكير عند الطلاب .

2.البحث في المصادر والانترنيت عن الدورات التدريبية ولتطوير قدراته ذاتيا.

3.البحث والتفكير والتخطيط عن أفضل السبل لمساعدة الطلبة على فهم الرياضيات وتنمية قدراتهم.

4.ربما يصادف في كثير من الأحيان المشاكل اللغوية لاقتباس بعض الدروس الجاهزة لان الدروس المصممة باللغة العربية تستخدم الرموز العربية و الدروس المخصصة باللغة الانكليزية تستخدم الرموز الانكليزية مع شرحها وتوضيحها باللغة الانكليزية , وعليه في هذه الحالة أن يقتبس الأفكار المناسبة ويصمم الدروس بلغته الخاصة ,وهذا يتطلب من المدرس أن يطور مهارته في إحدى البرامج المناسبة للتدريس مثل (العروض التقديمية,Power Point الوسائط المتعددة (Multimedia أو إي برنامج يراه مناسبا.

5.أن يحدد الأوقات المناسبة لاصطحاب الطلبة إلى المختبر ففي بعض الدروس لا يحتاج المدرس إلى السبورة الذكية عند حله للتمارين مثلا , وقد يكون أفضل الأوقات لاستعمال السبورة الذكية عند شرح موضوع جديد يحتاج إلى تمثيل أو وسائل إيضاح ومحاكاة لبناء المفاهيم الجديدة. ولكي يخفف الزخم عن المختبر قدر الإمكان و إفساح المجال لبقية المدرسين الاستفادة من السبورة الذكية.

رابعا : الطالب : إن دخول التكنولوجيا إلى الصف لا تعني لوحدها شيئا أن لم يتفاعل الطالب معها بالصورة الصحيحة فكثيرا ما يعتقد الطلاب ان أي تطوير داخل الصف يغني عن نشاطهم الذاتي و سيكون بديلا عن الواجبات المطلوبة من الطلاب لتنمية مهاراتهم الرياضية ,وهذا الخطاء يتكرر كثيرا عن الطلبة و أولياء الأمور عندما ينظرون إليها من هذا المنظار. فعلى الطلاب:

1.تطوير أنفسهم وبمساعدة المدرسين باستخدام الحاسوب أولا ثم السبورة الذكية ثانيا.

2.البحث في الانترنيت عن مواد ذات الصلة لموضوع الدرس للاطلاع على طرق أخرى للحل واكتساب المعارف الإضافية حول الموضوع مما يساعدهم على استيعابها.

3.الحاجة المتنامية إلى التمويل عند إدخال التكنولوجيا يفرض على الطلاب الحرص على المحافظة على الأجهزة من التلف و الإهمال .

خامسا: الإدارة: إن وجود السبورة في المختبر فقط يفرض على إدارة المدرسة العبء في تنظيم الجدول الدراسي وعليه يتطلب من الإدارة العمل على:

1.توجيه المدرسين على تنظيم الخطط السنوية والشهرية وتحديد حصص المختبر.

2.المرونة في تنظيم الجداول و مراعاة المدرسين فيها و تنظيم الجدول على أساسها.

3. تشجيع المدرسين على استخدام السبورة الذكية و تطوير مهاراتهم من خلال زجهم بالدورات .

4.التحرك الجاد من خلال دعم المدرس بالسبورات الإضافية من خلال الجهات الرسمية ومنظمات المجتمع المدني.

دراسات سابقة

1. دراسة (Amolo,2007): أجريت الدراسة في جورجيا بالولايات المتحدة الأمريكية, وهدفت إلى تقييم تأثير السبورة البيضاء التفاعلية (الذكية) على التحصيل واتجاه التلاميذ الصف الخامس الابتدائي نحوها. بلغت حجم عينة الدراسة (26) تلميذ و تلميذة من الصف الخامس الابتدائي ذات المجموعة التجريبية الواحدة ,اعد الباحثان اختبارا تحصيليا و مقياس لاتجاه الطلبة نحو السبورة واستخدم النسبة المئوية و الانحراف المعياري ومعامل الارتباط لتحليل البيانات. وتلخص نتائج الدراسة بالتأثير الايجابي للسبورة التفاعلية على التحصيل واتجاه التلاميذ نحو استعمال السبورة التفاعلية. (Amolo,2007)

2. **دراسة (الجوير،2010)** : أجريت الدراسة بالرياض في المملكة العربية السعودية.استهدفت قياس أثر استخدام برنامج حاسوبي متعدد الوسائط من خلال السبورة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير المعرفية والاتجاه نحوها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية ،واعدت الباحثة اختبار تحصيلي من(35) فقرة اختيار من متعدد حسب المستويات المعرفية لبلوم (التذكر,الفهم,التطبيق) ,واختبار مهارات التفكير المعرفية واستخدمت البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل البيانات. وأظهرت النتائج بعد تعرض أفراد المجموعة التجريبية للبرنامج الحاسوبي المقدم من خلال السبورة التفاعلية، عن نمو الاتجاه الإيجابي نحو تقنية السبورة التفاعلية في عملية التدريس والتعلم (الجوير,2010)

3. **دراسة (Patricia,2010)** أجريت الدراسة في كارولينا بالولايات المتحدة الأمريكية, واستهدفت معرفة ما إذا كانت السبورة الذكية أداة فعالة في تنمية التحصيل الدراسي للطلاب الموهوبين الصف الرابع الابتدائي بمادة الرياضيات. واستخدم الباحث المنهج الوصفي لقياس نمو التحصيل عند الطلاب الموهوبين حسب نتائج الامتحانات الموحدة للولاية, أظهرت النتائج أن الطلاب الموهوبين الذين استخدموا السبورة الذكية لم يحقق النمو الكبير مقارنة بأقرانهم الموهوبين ممن لم يستخدموا السبورة الذكية ,و عز

الباحث ذلك إلى شريحة الموهوبين التي لا تكاد تبرز الفروق مهما تغيرت الأساليب لشبه استقلالية تفكيرهم الخاص وبنيتهم المعرفية.(2010,Patricia)

الفصل الثالث (إجراءات البحث)

اتبع الباحث الإجراءات الآتية للتحقق من هدف البحث:

أولا : التصميم التجريبي

وقد اعتمد الباحث تصميم المجموعات المتكافئة ذات مجموعتين تجريبية وضابطة متكافئتين بعدد من المتغيرات تتعرض الأولى لمتغير مستقل و هي السبورة الذكية في حين تدرس الثانية بالطريقة الاعتيادية كما موضح بالشكل (1).

شكل (1) التصميم التجريبي

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	1.العمر الزمني بالأشهر. 2.التحصيل السابق بمادة الرياضيات 4.تحصيل الوالدين 5.اختبار الذكاء	التدريس باستعمال السبورة الذكية	1. التحصيل
الضابطة		التدريس بالطريقة الاعتيادية	

ثانيا : مجتمع البحث و عينته : تكون مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس الأدبي في المدارس الإعدادية و الثانوية النهارية في مدينة كركوك المركز للعام الدراسي (2012–2013) البالغ عددهم (818) طالبا موزعين على (15) مدرسة إعدادية وثانوية, وحدد الباحث بالطريقة العشوائية البسيطة الشعبة (أ) البالغ عددهم (25) طالبا من إعدادية الصدر كمجموعة ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية و الشعبة (ب) البالغ عددهم (25) طالبا بعد استبعاد (5) من الطلاب الراسبين إحصائيا من إعدادية الشهيد إبراهيم إسماعيل كمجموعة تجريبية تدرس باستعمال السبورة الذكية

ثالثا: تكافؤ مجموعتي البحث : حرص الباحث قبل الشروع بالتجربة على تكافؤ مجموعتي البحث احصائيا في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث كما في الجدول (2),وقد حصل الباحث على

المعلومات عن طريق السجلات المدرسية والبطاقة المدرسية فضلا عن استمارة معلومات وزعت على الطلاب والمتغيرات هي:

1) العمر الزمني بالأشهر محسوبا من تاريخ الميلاد و لغاية 2012/10/1
2) التحصيل السابق في مادة الرياضيات للصف الرابع الأدبي للعام الدراسي 2011–2012
3) حاصل الذكاء : استخدم الباحث اختبار القدرات العقلية العامة (أوتيس – لينيون). المقننة على البيئة العربية وطبقت في العديد من الدراسات العراقية (الدليمي,2010: 45)

جدول (2) تكافؤ بعض المتغيرات

المتغير	المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة "ت"		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
العمر بالأشهر	التجريبية	25	215,76	238,1	0,13	2,021	غير دال
	الضابطة	25	216,32	223,2			
التحصيل السابق	التجريبية	25	61,44	70	0,714	2,021	غير دالة
	الضابطة	25	59,8	61,8			
الذكاء	التجريبية	25	23,52	11,8	0,54	2,021	غير دالة
	الضابطة	25	24,04	6,54			

4) التحصيل الدراسي للوالدين (الأب و الأم) كل على انفراد, وقد صنفت إلى خمس مستويات (ابتدائية و ما قبلها , متوسطة, إعدادية أو ما يعادلها ,معهد , كلية).كما موضح في الجدول (3) الأتي:

جدول (3)التحصيل الدراسي للوالدين

	التحصيل الدراسي للام			التحصيل الدراسي للاب		
	التجريبية	الضابطة	المجموع	التجريبية	الضابطة	المجموع
ابتدائية و ماقبلها	11	11	22	8	5	13
متوسطة	3	2	5	2	5	7
إعدادية أو ما يعادلها	2	6	8	7	4	11
معهد	5	3	8	2	5	7
كلية	4	3	7	6	6	12
المجموع	25	25	50	25	25	50

خامسا : مستلزمات البحث : لغرض تحقيق أهداف البحث و فرضياته , قام الباحث بتهيئة عدد من المستلزمات و هي :

1) **تحديد المادة العلمية (المحتوى)** :حدد الباحث المادة العلمية بالفصلين الأول (اللوغاريتمات) و الثاني (المتتابعات) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الأدبي من تأليف الطائي , د.عبد علي و آخرون , والمقرر تدريسه للعام الدراسي 2012\2013
2) **صياغة الأهداف السلوكية** : صاغ الباحث الأغراض السلوكية في ضوء محتوى المادة العلمية المحددة سابقا إذ بلغ عدد الأغراض السلوكية (75) غرض سلوكي معتمدا في ذلك على وفق تصنيف ميرال (تذكر ,تطبيق, اكتشاف) و بعد عرضه على مجموعة من المحكمين والخبراء في اختصاص طرائق التدريس و علم النفس التربوي للتأكد من صياغتها ومدى شموليتها لمحتوى المادة الدراسية تم حذف (3) أغراض منها لعدم حصولها على نسبة اتفاق (80%) فأكثر من أراء المحكمين وتم تعديل بعض منها لغويا أو من حيث المستوى أو الصياغة و بذلك بلغ عدد الأغراض بصورته النهائية (72) غرض سلوكي .
3) **إعداد الخطط الدراسية:** اعد الباحث نموذجين من الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة وهي ذات الخطط عدا أن المجموعة التجريبية يدرسون باستخدام السبورة الذكية و المجموعة الضابطة يدرسون باستخدام السبورة الاعتيادية , وتم تعديل النموذجين على ضؤ أراء الخبراء الذين عرض عليهم الخطط للاستنارة بآرائهم و مقترحاتهم , وأصبح النموذجين بصورته النهائية.و على ضوئها تم إعداد (13) خطة دراسية موافق للمادة العلمية لكل من المجموعتين .

4) **اعداد القطع التعليمية الالكترونية** : أعد الباحث (13) قطعة تعليمية الكترونية يمكن استخدامها باستعمال السبورة الذكية حسب موضوع الدرس من فلاش تعليمي وعروض تقديمية و صور بعضها من إعداد الباحث وبعضها الأخر جاهزة.

سادسا : أداة البحث : و لضمان جودة الاختبار التحصيلي مر بناء الاختبار بالمراحل التالية:

1. **جدول المواصفات** : تحديد المادة العلمية من كتاب الرياضيات للصف الخامس الأدبي وكما مر سابقا وتحديد (72) غرض سلوكي للفصلين الأول والثاني. و بعد الاستئناس بآراء عدد من المشرفين والمدرسين في اختصاص الرياضيات,حدد الباحث فقرات الاختبار ب(30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذات أربعة بدائل. تحديد الوزن النسبي لكل فصل ومستوى بالاعتماد على عدد الأغراض السلوكية .
2. **صدق الاختبار:**

أ- **الصدق الظاهري:** عرض الباحث الاختبار التحصيلي مع جدول المواصفات و مستويات الأغراض السلوكية على المحكمين لمعرفة مدى صلاحية المحتوى و شمولها و درجة تمثيلها و بعد اعتماد نسبة اتفاق (80%) من أراء الخبراء لصلاحية الفقرة و قبولها , كانت أراء المحكمين باعتماد الفقرات دون حذف أو إضافة عدا بعض التغيرات الطفيفة .

ب- **صدق المحتوى:** ولما كان الباحث قد اعتمد جدول المواصفات في إعداد فقرات الاختبار بذلك يكون قد حقق صدق المحتوى للاختبار.

3. **التحليل الإحصائي للاختبار ألتحصيلي :**

للتأكد من الخصائص السايكومترية للاختبار التحصيلي طبق الباحث الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية من غير عينة البحث بلغت عددها (100) طالب, واجري الاختبار في موعدها المحدد وتم احتساب الزمن اللازم للإجابة بـ(60) دقيقة . وتبين أن التعليمات و الفقرات واضحة من خلال سير الامتحان بسلاسة وهدوء. و بعد تصحيح الاختبار رتبت الدرجات تنازليا ثم حدد المجموعة الدرجات العليا ب(27%) من عدد الطلاب و المجموعة الدرجات العليا ب(27%) من عدد الطلاب وتم التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار .

أ- معامل السهولة و الصعوبة الفقرات وجدها الباحث أنها تراوحت بين (0,3-0,7) وبذلك اعتمدت فقرات الاختبار.

ب- معامل التمييز للفقرات : يمكن اعتماد الفقرات التي معدل تمييزها (0,2) فأكثر (Brown,1981:79) وعليه يمكن اعتبار معدل تمييز الفقرات مقبولا حيث انها تراوحت بين (0,78-0,26)

ج- فعالية البدائل الخاطئة : يتم تقويم فعالية البدائل الخاطئة من خلال مقارنة عدد المجيبين على كل بديل من أفراد المجموعتين (العليا والدنيا) و يكون البديل فعال عندما يجذب عدد اكبر من افراد المجموعة الدنيا والبديل غير فعال هو الذي لا يختاره احد . (مراد وسليمان,220:2002) تم تقويم فعالية البدائل الخاطئة و كانت فعالة

د- ثبات الاختبار: استخدم الباحث الصيغة كيودر ريتشارسون 20(KR-20) لإيجاد معامل الثبات و وجدها (0,78) و هي نسبة يمكن الاعتماد عليها وبذلك يكون الاختبار جاهزا للتطبيق بصورته النهائية و المكونة من (30) فقرة.

إجراءات تطبيق التجربة :أجريت الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2012\2013 بدء من يوم الأحد 7\10\2012 وانتهاء بيوم الاثنين المصادف 3\1\2013. و بواقع (3) حصص أسبوعيا بلغت (33) حصة دراسية بعد احتساب العطل الرسمية وإجراء الاختبارات موزعة على (13) أسبوع , طبق الباحث الاختبار البعدي للتحصيل كما مر سابقا يوم الأحد الموافق 13\1\2013 .تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام السبورة الذكية و حسب الخطط الدراسية المعدة لهذا الغرض. تم تدريس المجموعة الضابطة في المدة الزمنية نفسها و بالطريقة الاعتيادية و حسب الخطط الدراسية المعدة لهذا الغرض .

ثامنا : الوسائل الإحصائية: اعتمد الباحث الوسائل الإحصائية في برنامج spss وبرنامج excel .

الفصل الرابع

أولاً : عرض النتيجة وتفسيرها

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى 0,05 بين متوسطي درجات الاختبار ألتحصيلي ألبعدي لطلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة. لتحقيق هذا الهدف استخدام الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين ، وبعد تطبيق الاختبار ألتحصيلي ألبعدي على طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة ، تم رصد درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) ملحق (16)، إذ بلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها طلاب المجموعة التجريبية (15,9) وبتباين قدره (12,25) ، بينما بلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها طلاب المجموعة الضابطة (12,6) وبتباين قدره(11,56). كما بلغت القيمة التائية المحسوبة (3,354) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (2.021) وهي دالة إحصائيا لصالح طلاب المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (48) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى مما يعني أن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستعمال السبورة الذكية أفضل من طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في الاختبار ألتحصيلي ألبعدي، و يعتمد الفرضية البديلة-: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى 0,05 بين متوسطي درجات الاختبار ألتحصيلي ألبعدي لطلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وكما موضح بالجدول(5) الأتي:

جدول (5) الاختبار التائي لمتوسطي الاختبار التحصيلي للمجموعتين

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة "ت"		الدلالة الإحصائية	القيمة المعنوية
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	25	15,9	12,25	3,354	2,021	دال	0,003
الضابطة	25	12,6	11,56				

وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت اليها بعض الدراسات مثل (الجوير,2010 ؛ ابو العينين,2011 ؛ Amolm,2007؛ مارزانو, 2009).

وبناء على ذلك يمكن القول بأن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل ، يرجع إلى عوامل عديدة منها : قدرة السبورة الذكية على جذب اهتمام المتعلمين وإثارة تفكيرهم من خلال : عرض السبورة الذكية لقدر كبير من المعلومات ،وعرضها بتسلسل منطقي ، وسرعة مناسبة ، وتقديم المعلومات وتكرارها حسب رغبة المتعلم وتزويده بتغذية راجعة فورية ، تعينه على تحديد وضعه والتوجه به نحو تحقيق هدفه ، وتفاعل المتعلم مع السبورة الذكية بأفضل الأساليب والمحافظة على راحة المتعلم النفسية ، من خلال توفير العديد من الألوان والمثيرات الحركية ، ومراعاة الفروق الفردية ، وذلك بدعم المعرفة بالرسوم التخطيطية والصور والنصوص والرموز .

ثانياً : الأستنتاجات : في ضوء نتائج البحث الحالي استنتج الباحث ما يلي:

1) اثر استعمال السبورة الذكية في زيادة التحصيل عن الطريقة الاعتيادية
2) توفير الجهد والوقت للمعلم مما اسهم ايجابيا في وتنويع الامثلة واستغلال الوقت الفائض باعادة شرح المادة الدراسية
3) امكانية استخدام السبورة الذكية مع المواد الدراسية الاخرى لقابليته من نقل المعلومة الى الطالب بشكل محسوس اولا لغرض اكتساب المفاهيم و البناء المعرفي للطالب.
4) ان استعمال السبورة الذكية احدث جو تفاعليا بين المدرس والطالب واندفاع الطلاب نحو الرياضيات
5) امكانية استثمار السبورة الذكية في مدارسنا من خلال توفيرها في مختبرات الحاسوب كمرحلة اولى ومن ثم تعميمها بالصورة المناسبة بعد تجريبها.

ثالثاً: التوصيات: في ضوء نتيجة البحث واستنتاجاته التي تم التوصل إليها، يوصي الباحث بما يأتي :

1) حث وزارة التربية على اعتماد السبورة الذكية في مدارسها.
2) حث المعلمين والمدرسين على استعمال التقنيات الحديثة و خاصة السبورة الذكية.
3) تضمين السبورة الذكية ضمن مقررات اعداد المعلمين و المدرسين في كليات التربية .
4) عقد دورات تدريبية لمشرفي و معلمي ومدرسي المواد الدراسية عامة والعلوم والرياضيات خاصة تحت اشراف مدربين مؤهلين لتعريفهم باهمية و استخدام السبورة.
5) تصميم وتنفيذ برامج تدريبية و عقد الندوات للمعلمين والمدرسين في مجال انتاج البرامجيات التعليمية بتدريس الرياضيات.
6) توجيه الاقسام المتخصصة بوزارة التربية لتصميم وتطوير البرامج تعليمية لاستخدامها بالسبورة الذكية و بالاستعانة بالمتخصصين والمشرفين و المدرسين.
7) الافادة من القطع التعليمية الذي اعده الباحث لاغراض التدريس

رابعاً : المقترحات : أستكمالاً لهذه الدراسة يقترح الباحث الإفادة من السبورة الذكية في إجراء عدد من الدراسات والبحوث العلمية الآتية :

1 . إجراء دراسات للتعرف على أثر أستعمال السبورة الذكية في مادة الرياضيات مع متغيرات أخرى مثل (الأتجاهات ، اكتساب المفاهيم , الميول العلمية ، التفكير الناقد ، أتخاذ القرار ، تقدير الذات).

2 . إجراء دراسات للتعرف على أثر أستعمال السبورة الذكية في مواد ومراحل دراسية أخرى .

3 . إجراء دراسات أثر برامج تعليمية – تعلمية– تدريبية باستعمال السبورة الذكية في التحصيل وتنمية التفكير بمادة الرياضيات.

4. إعادة تجريب استعمال السبورة الذكية بمادة الرياضيات للصف الخامس الادبي بهدف إعمام النتائج .

1. Abu Gado, Salih Muhammad Ali (2003), Educational Psychology, 3rd edition, revised, Dar Al Masirah, Amman
2. Abu Al-Enein, Ruba Ibrahim Mahmoud (2011), the effect of the interactive whiteboard on the achievement of beginners and non-Arabic speaking students, unpublished Master Thesis, Arab Academy, Denmark.
3. General Administration for School Equipment (D.T.), Electronic Whiteboard Manual, Saudi Ministry of Education, Saudi Arabia.
4. Ismail, Al-Ghareeb Zahir (2009), e-learning from application to professionalism and quality, book world, Egypt.
5. Badr, Salem Issa (2009), researcher's guide on hypothesis testing, Dar Al-Fikr, Amman.
6. Al-Jaf, Moayad Muhammad Mahmoud (2005), The effect of cooperative learning on the achievement of middle school students and their mathematical thinking, unpublished Master Thesis, College of Education, Al-Mustansiriya University
7. Al-Jabour, Awad Khalid (2011), Smart Board Edition 10, Al-Jabour, Bahrain.
8. Al-Juwair, Amani Abdullah (2010), the effect of a multimedia computer program through the smart board in teaching sciences on the development of achievement and some cognitive thinking skills and the trend towards it among primary school pupils in Riyadh, an unpublished master's thesis, Princess Nourah Bint Abdul Rahman University, College of Education, Saudi Arabia.
9. Guevel, Mustafa Odeh (2013), Electronic Learning Parts Design and Production, Dar Al Masirah, Jordan
10. Jerry, J. Peter, A. Pearson Melissa (2007), Using Technology in Class, (translation of Amor, Omaima Muhammad, Hussein Abu Rayash), Dar Al-Fikr, Jordan.
11. Al-Hadidi, Ahmad Obaid Owaid (2009), the effect of using the cognitive teaching model in the fifth scientific acquisition of mathematical concepts and the development of their critical thinking, unpublished Master Thesis, College of Education, University of Mosul.
12. Hammoud, Rafiqah (March 7-8, 2010), Secondary Education (Post-Basic) Structures Arab and World, Study presented to the Seventh Conference of Arab Ministers of Education, Reference Studies, Ministry of Education, Muscat.
13. Khazraji, Hani Jasim (2002), New Trends in Teaching Mathematics, Educational Training Institute, Ministry of Education, Baghdad.
14. Al-Zoubi, Sheikha Muhammad (2011), the effect of an educational program using the interactive whiteboard in the academic achievement of science for fifth grade primary school students in the State of Kuwait, unpublished Master Thesis, Kuwait University, Kuwait.
15. Al-Shayeb, Fayez Muhammad Fendi (2001), The effect of using the cooperative learning method and the method of group discussion in critical thinking among students of the fourth year in the subject of geography, unpublished doctoral thesis, University of Baghdad, College of Education, Ibn Al-Rushd.
16. Shelly; Cashman; Kanter (2011), Modern Educational Techniques, (Translation of Isa, Mesbah Al-Hajj and others), 2nd edition, University Book House, UAE.
17. Pigment, gift. (D.T.), using the smart board according to a proposed framework for comprehensive quality standards, a research presented to the third scientific conference of the Faculty of Educational Sciences at Jerash Private University, Jordan.
18. Abdul Majeed, Ghassan Hamid, and others (2010), Principles of Computer for the first intermediate grade, General Directorate of Curricula, Iraq.

19. Attribution, Enas Younis Mustafa (2005), Teaching Methods Used in Teaching Mathematics for Secondary School Teachers, Tikrit University Journal for Humanities, Volume 12 (7), 125-162.
20. Al-Asheeri, Hisham Ahmed (2011), Educational Multimedia Technology in the 21st Century, University Book House, Al Ain, UAE.
21. Allam, Salah Al-Din Mahmoud (2000), Educational and Psychological Measurement and Evaluation, Its Basics, Applications, and Contemporary Trends, Arab Thought Center, Cairo.
22. Awwad, Zainab Abdel-Sadah (2001), the teaching methods commonly used to teach mathematics at the university level and its relationship to the annual pursuit degrees and ministerial exam scores, unpublished Master Thesis, College of Education, Ibn Al-Haytham, University of Baghdad.
23. Al-Dulaimi, Sabah Saeed (2012), The Impact of Modeling and Negotiating Strategies on Flexibility, Mathematical Originality and Achievement among Sixth Grade Students in Mathematics, Unpublished Doctorate Thesis, College of Education, Ibn Al-Haytham, University of Baghdad.
24. Kirkukli, Abdullah Mahmoud Mohammed (2008), following a proposed strategy for teaching mathematics according to the constructivist theory in critical thinking among the fourth year students, unpublished Master Thesis, College of Education, University of Mosul.
25. Leona A. Tyler (1989), Tests and Measurements, 3rd edition, (translation), Dar Al-Shorouk
26. Marzano, J. Robert (2010), Teaching with Interactive Whiteboard, Bridges Bulletin (15), Arab Education Office.
27. Murad, Salah Ahmed, Amin Ali Suleiman (2002), Tests and Measurements in Psychological and Educational Sciences, Steps for their Preparation and Characteristics, Dar Al-Kitab Al-Hadith, Cairo.
28. Al-Najjar, Hassan Abdullah, Proposed program for training faculty members of Al-Aqsa University on the developments of educational technology in the light of their training needs, Islamic University Journal: Humanities Series, Vol. 17 (1), 709-751.
29. Ministry of Planning (2009), National Development Plan 2010-2014, Ministry of Planning, Baghdad.
30. Ministry of Education (2010), Mathematics for the fifth literary grade, 2nd floor, Baghdad.
31. Saudi Ministry of Education (2011), Project for the Development of Education in Mathematics and Natural Sciences, Obeikan, Riyadh.
1. Ministry of Education (1984), Secondary Education Worksheet, Ministry of Education Press, No. 1, Baghdad.

1. Amolo ,Sharon(2007), **The Influence of Interactive Whiteboards on Fifth-Grade Student Perceptions and Learning Experiences**,Valdosta State University,GA, United States**.**
2. Brown, F. (1981) "**Measuring classroom achievement**" N.Y Holt Rinchart and Winston, Inc.
3. Patricia A. Riska(2010), The Impact of SMART Board Technology On Growth In Mathematics Achievement of Gifted Learners, the Requirements for the Degree Doctor, The Faculty of the School of Education, Liberty University, USA.