أهمية السبورة البيضاء التفاعلية في تنمية مهارات التعلم في مادة الرياضيات لدى تلاميذ مرحلة الأساس بولاية الخرطوم

أ. مزمل منصور إبراهيم مدني باحث

المستخلص:

تناولت الدراسة أهمية السبورة البيضاء التفاعلية في تنمية مهارات تعليم مادة الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي، وتمثلت مشكلة الدراسة في معرفة دور السبورة البيضاء التفاعلية في رفع مستوى تحصيل الطلاب في مرحلة التعليم الأساسي، وهدفت الدراسة للكشف عن فاعلية السبورة البيضاء التفاعلية في تنمية مهارات تعليم مادة الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي. واستعمل الباحث المنهج شبه التجريبي المعتمد على الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبية والثانية ضابطة، اختار الباحث مدرسة القبس الأساسية التابعة لمحلية الخرطوم، حيث تم اختيار عينة البحث قصدياً ممثلة في طالبات الصف السادس، وعددهن (60) طالبة، تم تقسيمهن إلى مجموعتين متجانستين في المستوى بإجراء الاختبار القبلي ثم توزيع الطالبات على المجموعتين على حسب درجاتهن بواقع (30) طالبة في كل مجموعة. وباستعمال المعالجات الإحصائية الملائمة توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في متوسط درجات التطبيق البعدي لاختبار المجموعة التجريبية على الضابطة. وفي هذه النتيجة أوصى الباحث بتوفير المزيد من أجهزة السبورة البيضاء التفاعلية في القاعات التدريسية بشكل يتيح للمعلمين والطلاب التوظيف الأمثل لهذه التقنية.

ABSTRACT

The study dealt with the effectiveness of the interactive whiteboard in improving mathematics learning achievement in the basic education stage, and the problem of the study was to know the role of the interactive whiteboard in raising the level of student achievement in the basic education stage, and the study aimed to identify the effectiveness of the interactive whiteboard in developing mathematics learning achievement in Basic education stage. The researcher used the quasi-experimental design based on the pre and posttest for two equivalent groups (the experimental and control group), the pre-test was conducted,

and then the students were distributed among the two groups according to their grades, by (30) students in each group. By using appropriate statistical treatments, the study concluded that there were statistically significant differences between the two groups in the mean scores for the post application of the experimental group test on the control. In this result, the researcher recommended providing more interactive whiteboard devices in the classroom in a way that allows teachers and students to make the best use of this technology.

مقدمة:

إن ثـورة انفجـار المعرفـة وفيضـان المعلومـات بدرجـة لا توصـف مـن حيـث الكـم والكيـف، والتطـورات المذهلـة في كل مجـالات الحيـاة سـيما مجـال التعليـم مـما ترتـب عليـه بـروز أنظمـة تعليميـة حديثـة، اسـتراتيجيات مختلفـة تمامـا عـن المسـار التقليـدي الـذي بـدا يندثـر في مقابلـة مناهـج وطرائـق تدريـس توظـف منظومـات تكنولوجيـا التعليـم وتعتمـد عـلى مسـتحدثاتها في التدريـس وفي التعليـم والتعلـم. وتـرى أبـو العينـين[1] أن التربيـة في العـصر الحديـث لم تعـد كـما كانـت في العصـور السـابقة مجـرد تلقـين لـدرس أو تسـميع لنـص، ولم تعـد حرفـة يمارسـها المعلـم بطريقـة آليـة، كـما لم تعـد عبئـا عـلى الطالـب يقـوم فيهـا بحفـظ النصـوص وتسـميعها، فقـد تحولـت العمليـة التعليميـة داخـل الصـف وخارجـه إلى نشـاط لـه أهدافـه ونتائجـه التـي تخضـع للقيـاس والتقنـين والتقويـم، واصبـح للتكنولوجيـا دورا فاعـلا بـين مدخـلات هـذا النشـاط ومخرجاتـه .

فالسـبورة التفاعليـة إحـدى أحـدث الوسـائل التعليميـة التكنولوجيـة المسـتخدمة في العمليـة التعليميـة، وهـي نـوع خـاص مـن اللوحـات أو السـبورات البيضـاء الحساسـة التفاعليـة ،التـي يتـم التعامـل معهـا باللمـس و يتـم اسـتخدامها لعـرض مـا عـلى شاشـة الكمبيوتـر، مـن تطبيقـات متنوعـة، وتسـتخدم في الصـف الـدراسي، في الاجتماعـات والمؤتمـرات والنـدوات وورش العمـل، وفي التواصـل مـن خـلال الإنترنـت. وهـي تسـمح للمسـتخدم بحفـظ وتخزيـن وطباعـة أو إرسـال مـا تـم شرحـه للآخريـن ،عـن طريـق "البريـد الإلكـتروني " في حالـة عـدم تمكنهـم مـن التواجـد بالمحيـط.

التقنيات التعليمية

إن التحديـات التـي يواجهـا العـالم اليـوم والتغـير الـذي طـرأ في نواحـي الحيـاة المختلفـة، يجعـل مـن الـضروري عـلى المؤسسـات التعليميـة أن تأخـذ بالتقنيـات التعليميـة الحديثـة لتحقيـق أهدافهـا، وقـد أضـاف التطـور العلمـي كثـيرا مـن التقنيـات التعليميـة التـي يمكـن الاسـتفادة منهـا في تهيئـة مجـالات الخـبرة للدارسـين حتـى يتـم إعـداد الفـرد بدرجـة عاليـة مـن الكفـاءة التـي تؤهلـه لمواجهـة هـذه التحديـات. هـذا وفي أعقـاب انتشـار هـذا المصطلـح منـذ نحـو عقديـن مـن الزمـان أو أكـثر قليـلاً؛ أُسـتخدِم في أحيـان كثـيرة ليحـل محـل مصطلحـات الوسـائل التعليميـة إلى درجـة أنـه قـد غلُـب عـلى تفكـير كثـير مـن المعلمـين والمشـتغلين في مجـال التربيـة والتعليـم أن مصطلـح التقنيـات التعليميـة مـا هـو إلا مـرادف لمصطلـح الوسـائل التعليميـة، وأن مصـدر هـذا المصطلـح هـو رغبـة المربـين في تطويـر

مصطلح الوسائل التعليمية أو الوسائل السمعية البصرية لتتماشى مع الوسائل التعليمية الحديثة، التي أمكن التوصل إليها نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي الناتج عن تطبيق المعارف العلمية المتقدمة، في مجال صناعة الأجهزة والمواد التعليمية خاصة في ميادين الحاسوب والإذاعة والتلفزيون، وأجهزة العرض الضوئي وأشرطة التسجيل وغير ذلك من المواد والأجهزة التعليمية الحديثة.[3]

مفهوم التقنيات التعليمية:

عبارة عن منظومة فرعية من منظومات تكنولوجيا التعليم تتضمن المواد والأدوات والأجهزة التعليمية التي يستخدمها المعلم أو المتعلم أو كلاهما في المواقف التعليمية بطريقة منظمة لتسهل عملية التعليم والتعلم.[4] ويبرز من بين هذه التقنيات التعليمية الأجهزة التعليمية الإلكترونية والتي صاحبها تطور كبير خلال العقود الأخيرة الأمر الذي مكن من توظيفها واستخدامها في مجال التعليم وإحداث نقلة نوعية في أدوات العرض الضوئية داخل القاعات. وأضحت عليه استخدام الأجهزة الإلكترونية من العلامات الدالة على تطور التعليم في المؤسسات التربوية بالتعليم العام والجامعي، وقد أثبتت العديد من الدراسات أن التوظيف الأمثل للأجهزة الإلكترونية من شأنه أن يُحسن من عائد التعليم ومخرجاته البشرية.[5]

الحاسوب التعليمي : (Computer Educational)

لقد صاحب التقدم الكبير في مجال تكنولوجيا الزراعة والصناعة وتكنولوجيا الفضاء حركة من البحوث والدراسات التجريبية في مجال التربية كمحور للتحديث في هذا المجال. ويشير مصطفى عبدالقادر الى ان استخدام التكنولوجيا قد اقترن بمفهوم التقدم، فالتقدم في مجال معين يعني: إدخال التقنية إلى هذا المجال، وينطبق ذلك على المجال التعليمي، حيث ساد الاعتقاد بأن إدخال تقنيات جديدة ومستحدثة في مجال التعليم يحسّن في عائد التعليم ومخرجاته، ويحقق تعليماً افضل للتلاميذ وتدريساً فاعلاً للمعلمين.[6]

يعتبر دخول الحاسب الآلي كمستحدث تكنولوجي في مجال التعليم إنجاز كبير في منظومة التعليم، يعده البعض بمثابة ثورة على نظم التعليم التقليدي بكافة صوره وأساليبه القديمة. وفي السنوات الأخيرة بدأ يأخذ الحاسب الآلي مكانةً مهمة في التعليم بكافة مراحلهِ، ويعود ذلك بدرجة كبيرة نتيجة لظهور أجيال جديدة من الحاسب الآلي، رخيصة الثمن، سهلة التداول، متعددة الوظائف والقدرات. ويعد استخدام تكنولوجيا التعليم في مجال التعليم بصفة عامة واستخدام الحاسب الآلي في المدارس بصفة خاصة جزءا من تطوير منظومة التعليم، وتحديثه، لمواجهة متطلبات هذا العصر الذي يعرف بعصر الثورة العلمية التكنولوجية أو عصر الانفجار المعرفي . واخذ توظيف الحاسب الآلي في التعليم النظامي أو التعليم عن بعد عدة أشكال تتمثل في:

التعلم عن الحاسب الآلي Learning about Computer

يقدم الحاسب الآلي كمقرر دراسي لتعريف المتعلم بمكوناته ولغاته والوظائف التي يقدمها واستخدام ملحقاته، واصبح الحاسب الآلي مقررا دراسيا على جميع المراحل التعليمية لنشر الثقافة الكمبيوترية .

التعلم من الحاسب الآلي Learning from Computer

يعتبر الحاسب الآلي مصدرا للمعلومات التي يبحث عنها المتعلم، كالدور الذي تقوم به المكتبة. والتواصل بين المتعلم والكمبيوتر في هذه الحالة هو تواصل في اتجاه واحد .

التعلم بالحاسب الآلي أو مع الحاسب الآلي Learning with Computer

ويعتبر هذا الدور اكثر ارتباطا بتنفيذ عملية التعليم والتعلم، ويتم التواصل بين المتعلم والحاسب الآلي في اتجاهين حيث يستخدم الحاسب الآلي كأداة أو وسيط تعليمي يلعب دورا أساسيا في تقديم المادة العلمية. مما لا شك فيه أن تطبيق الحاسب الآلي في التعليم سوف يغير من الملامح الرئيسية للنظام التعليمي المعتاد في المدارس، وبذلك تأخذ علاقة المتعلم بالمعلم أبعاداً جديدة بحيث يتم التفاعل بينهما بطرق اكثر إنسانية وفعالية عما ذي قبل، حقيقة أن الدور التقليدي للمعلم في ظل استخدام الحاسب الآلي في التعليم سوف يتغير بدرجة ما. وخلاصة القول انه لا يمكن باي حال من الأحوال الاستغناء عن الطابع الإنساني والعامل البشري في التعليم مهما كانت مستحدثات التكنولوجيا التربوية المستخدمة فيه .

التعليم الإلكتروني: E-learning

التعليم الإلكتروني أسلوب من أساليب التعليم في إيصال المعلومة للمتعلم، ويتم فيه استخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب آلي وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسوميات وآليات بحث ومطبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي؛ أي استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة. وقد جعلت ثورة المعلومات العالم أشبه بشاشة إلكترونية صغيرة في عصر الإمتزاج بين تكنولوجيا الإعلام والمعلومات والثقافة والتكنولوجيا، وأصبح الاتصال إلكترونيا وتبادل الأخبار والمعلومات بين شبكات الحاسب الآلي حقيقة ملموسة، مما أتاح سرعة الوصول إلى مراكز العلم والمعرفة والمكتبات والاطلاع على الجديد لحظة بلحظة.

تعريف التعليم الإلكتروني :

وتعرف غلوم التعليم الإلكتروني بأنها «نظام (E-learning) تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها أجهزة الحاسوب والإنترنت و البرامج الإلكترونية المعدة أما من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات .[7]

السبورة البيضاء التفاعلية: Interactive whiteboard

مع التطور الكبير الذي تشهده ساحة التكنولوجيا الحديثة وظهور مفاهيم التعلم الافتراضي، بل والتطور السريع في أجهزة الحاسب الآلي، جاءت الأفكار الإبداعية لتساعد على ظهور الجديد من السبورات البيضاء التفاعلية وتجعلها واقعاً نلمسهُ ونتعايش معه.

بدأ الاعتماد يقل على استخدام السبورات التقليدية، من سبورات طباشيرية أو سبورات بيضاء مروراً بالسبورة الضوئية (جهاز العرض العلوي) إلى التوسع في استخدام السبورة الإلكترونية المتصلة بجهاز الحاسوب الشخصي أو المحمول، لذا فإننا في الوقت الراهن نجد أن معظم المدارس أصبحت تستبدل لوحات العرض التعليمية التقليدية بالسبورات البيضاء التفاعلية بمختلف أنواعها،

لذلك فإنه من الضروري على كل من يعمل في التعليم أن يكون ملماً باستخدام السبورة البيضاء التفاعلية لما لها من أهمية تربوية.

وتعد السبورة التفاعلية نقلة كبيرة لمفهوم التعليم الإلكتروني، بالإضافة إلى استخدامات السبورة المعتادة أتاحت السبورة التفاعلية استخدامات غير محدودة للكتابة والرسم، بل حتى وإدراج الكائنات الرسومية ومقاطع الفيديو والصوت، إلى غير ذلك من الأدوات الأخرى غير المحدودة، و يمكن للمعلم الكتابة عليها بمجرد تمرير يده عليها، كما يمحو ما كتبه إن أراد بواسطة ممحاة إلكترونية، وهي مجهزة للاتصال بالحاسب وأجهزة الفحص حيث تتحول في ثوان إلى شاشة حاسوب عالية الوضوح.[8]

ويطلق على السبورة البيضاء التفاعلية(Interactive whiteboard) العديد من المسميات منها: السبورة الذكية (smart board)، السبورة الإلكترونية (Electronic Board (e-board))، السبورة الرقمية (Digital) Board.

تاريخ تطور السبورة البيضاء التفاعلية:

بعد عدد كبير من الأبحاث والتجارب التكنولوجية والتفكير في إيجاد بديل تقني متطور لسبورات ولوحات العرض التقليدية مثل (السبورة الطباشيرية – لوحة الجيوب – اللوحة الوبرية – السبورة المغناطيسية – اللوحة الكهربائية ... إلخ) استطاعت نانسي نولتون Nancy Knowlton وزوجها ديفيد مارتن David Martin اللذان يعملان في إحدى الشركات الكبرى الرائدة في تكنولوجيا التعليم في كندا الولايات المتحدة الأمريكية من التوصل في منتصف 1980م لفكرة رائعة محورها يدور حول إمكانية ربط الكمبيوتر بشاشة عرض (لوحة) حساسة تعمل كبديل لشاشة الكمبيوتر ولكن بدون استخدام الفارة ولوحة المفاتيح حيث يتم استخدام نظام اللمس في التنقل. وقد كان الإنتاج الفعلي لأول سبورة ذكية وظهورها في الأسواق من قبل شركة سمارت في بداية عام 1991م وسميت السبورة البيضاء التفاعلية (Interactive Whiteboard).وقد مرت السبورة البيضاء التفاعلية بمراحل تطوير عديدة خلال السنوات الأخيرة حتى أصبحت كما نراها حالياً.

تعريف السبورة البيضاء التفاعلية:

يعرفها مندور عبدالسلام: نوع خاص من اللوحات أو السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس، واستخدامها لعرض ما على شاشة الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة.[9]

عرفها المياحي بأنها: عبارة عن لوحة مرتبطة بجهاز الحاسب الآلي المحمول أو المكتبي، وتستخدم القلم الإلكتروني في الشرح، وتتيح للمعلم خيارات متعددة للشرح والإيضاح وتغنيه عن الوسائل الأخرى، فيمكن الكتابة عليها وعرض الدروس التوضيحية، وجميع الملفات بالصوت والصورة والحركة والتفاعل معها جميعا.[10]

عرفتها سويدان بأنها: السبورة التي يتم التعامل معها باللمس وبالقلم، ويتم الكتابة عليها إلكترونيا كما يمكن الاستفادة منها وعرض ما على شاشة الحاسوب من تطبيقات متنوعة عليها.[11]

يعرفها الباحث بأنها نوع خاص من السبورات البيضاء متصلة بجهاز الحاسب الآلي المكتبي أو المحمول، يمكن الكتابة عليها بالقلم الإلكتروني أو باللمس، وتتيح للمعلم خيارات متعددة للشرح

وعرض الدروس بالصورة والصوت والحركة بطريقة مشوقة وحفظ الدروس واسترجاعها عند الحاجة.

مكونات السبورة التفاعلية:

وقد أشارت دراسة أبو علبة إلى مكونات السبورة التفاعلية و ملحقاتها على النحو الآتي:

تتكون السبورة التفاعلية من مكونات أساسية، والعديد من الملحقات القياسية والاختيارية التي تثري الأنشطة التعليمية وهي: [12]

أولا: المكونات الأساسية،" المكونات المادية: (Hardware) "

شكل رقم(1)

مكونات السبورة التفاعلية. المصدر: أبو علبة (2012)

ملحقات السبورة التفاعلية الأساسية، (المادية):

1. **كابل USB قياسي:**

تأتي السبورة التفاعلية مع كابل USB بطول 5 متر (16.5بوصة)، يمثل هذا الكابل كل ما يلزم لتوصيل شاشة الشرح التفاعلية بمكبس USB على جهاز الكمبيوتر .

2. **أقلام السبورة التفاعلية الملونة:**

تحتوي الأقلام على منطقة إمساك مغطاة بالمطاط، وملونة بالألوان الأربعة المطابقة للحبر الإلكتروني، وهي: الأسود والأخضر والأحمر والأزرق، يمكن استخدام أقلام التعليم التي تمسح مسحاً جافاً بدلا من الأقلام المزودة، طالما أنها بنفس الشكل ولا تخدش سطح شاشة الشرح التفاعلية أو تترك أثارا عليها، وطالما أنها تعكس ضوء الأشعة تحت الحمراء إذا لم يكن البديل عاكسا لضوء الأشعة تحت الحمراء فقد لا يكتشف تجويف حامل

الأقلام وجود القلم .

3. **ممحاة السبورة التفاعلية :**

الممحاة على شكل مستطيل لتحاكي ممحاة الطباشير العادية، وتستخدم أيضا ممحاة الطباشير كبديل طالما أنه بنفس الشكل، ولا تخدش سطح الشاشة التفاعلية أو تترك أثارا عليها.

ملحقات السبورة البيضاء التفاعلية (الاختيارية)

وتوضح الحنفي الملحقات الاختيارية:

(1) **Active Slate :** أداة تمكن من الكتابة على السبورة) لا سلكياً (من مكان الجلوس.

(2) **ActiVote**: هي أجهزة تصويت توزع للمتعلمين .

(3) **وصلة البلوتوث اللاسلكية :**تستخدم وصلة البلوتوث اللاسلكية الخاصة بالسبورة (تقنية البلوتوث)، للسماح بتشغيل الشاشة دون كابل USB، يتم تركيب وحدة توسعة وصلة البلوتوث اللاسلكية بوحدة التحكم على الجزء الخلفي من شاشة السبورة الذكية، ويتم تركيب محول البلوتوث إلى USB في مكبس USB على جهاز الكمبيوتر لضمان أمان الاتصال.[13]

(4) **وحدة توسعة 232 - RS التسلسلية:**

توفر وحدة توسعة طريقة بديلة للتوصيل بجهاز الكمبيوتر، يمكن أيضا لتوصيل السبورة بجهاز تسلسلي مثل نظام التحكم بالغرفة، ويتم تركيب التوسعة التسلسلية بوحدة التحكم على الجزء الخلفي من شاشة السبورة الذكية.

(5) **وحدة توسعة تشغيل النظام :System on**

تقوم وحدة توسعة تشغيل النظام System on بإخراج جهاز الإسقاط الضوئي من وضع الاستعداد، Standby وتتضمن مؤشرات توضيح نشاط مكون تشغيل النظام.

خصائص السبورة الذكية :

يحدد كل من (عطار وكنسارة خصائص السبورة الذكية كما يلي:[14]

1. **نظام اللمس**: الكتابة والمسح وتنفيذ وظائف الفأرة بإلاصبع أو بقلم من حامل أقلام أو باستخدام الممحاة .
2. **حامل أقلام :**عند التقاط قلم من حامل الأقلام أو الممحاة سيقوم حامل الأقلام باكتشاف الأداة التي تم تحديدها تلقائيا، ويعمل على تنشط أزرار لوحة المفاتيح الموجودة على الشاشة من الزر الأيمن للفارة .
3. **سطح يتميز بالمتانة:** يعتبر السطح المغلف بطبقة صلبة من البوليستر مقاوم للتمزق، ومحسن لاستقبال الإسقاط الضوئي، ومتوافق مع أقلام التعليم التي تمسح مسحا جافا، ويمكن تنظيفه بسهولة بمنظفات شاشات الشرح .
4. **حامل التعقيب بالحائط :** تركيب شاشة الشرح التفاعلية بسهولة وأمان .
5. **كابل USB قياسي:** توصيل شاشة الشرح التفاعلية بجهاز الكمبيوتر.
6. **وصلة RS 232 التسلسلية :**توصيل شاشة الشرح التفاعلية بجهاز الكمبيوتر باستخدام كابل .

RS 232

7. **الوصلة اللاسلكية :**توصيل شاشة الشرح التفاعلية بجهاز الكمبيوتر باستخدام تقنية USB Bluetoothاللاسلكية.
8. **السماعات: سماعات 14 وات تكبير ستيريو مع محور ذي منفذين USB يتم تركيبها بشاشة الشرح التفاعلية أو على الحائط .**
9. **فتحة التوسعة :إضافة ملحقات إضافية مثل لوحة تحكم وحدة تشغيل النظام .System On**
10. **حوامل تعليق جهاز الإسقاط الضوئي بالحائط :تركيب أجهزة الإسقاط الضوئي قصيرة المدى 600NECWTو 160WT فوق شاشات الشرح التفاعلي.**
11. **حامل الأرضية :حامل أرضية متحرك، ويمكن ضبط ارتفاعه، يتضمن عجلات قفل للخدمة الشاقة وأقدام منقلبة لأسفل مضادة للانقلاب .**
12. **حامل المنضدة :حامل قابل للطي والحمل لتركيب شاشة الشرح التفاعلية على منضدة .**

ثانيا: المواصفات الفنية للسبورة الذكية .

ويشيرMiller إلى أن مواصفات السبورة الذكية الفنية كالآتي [15]:

1) المساحة البيضاء المخصصة للكتابة80 بوصة (100مم 1900 xسم)
2) سطح السبورة مقاوم للخدش.
3) تتوافق مع برامج تشغيل الكمبيوتر المعروفة.
4) سطح السبورة لا يعكس الإضاءة الخارجية .
5) قابلية التثبيت بواسطة عجلات .
6) قابلية التثبيت على الجدار.
7) عالية التركيز (2000 2000 x بكسل)

ثالثا: المواصفات الوظيفية للسبورة الذكية.

(1) تحكم كامل بالحاسب الآلي من خلال السبورة .
(2) تعتبر كشاشة كمبيوتر عملاقة 77 بوصة .
(3) يمكن استخدامها كشاشة عرض.
(4) يمكن استخدامها كسبورة بيضاء عادية .
(5) إمكانية توصيل أكثر من سبورة لعقد الاجتماعات عن بعد .
(6) إمكانية نشر المحاضرات على الانترنت وإرسالها بالبريد الالكتروني .
(7) إمكانية الكتابة فوق مقاطع الفيديو الحية واللقطات الثابتة .
(8) تحويل الكتابة اليدوية إلى كتابة مطبوعة (رقمية) .
(9) تستخدم في التعلم عن بعد حيث يمكن إرسال المعلومات والبيانات لمجموعة أخرى وفي نفس الوقت .
(10) يستخدم المعلم حاسة اللمس على سطح السبورة كبدائل للفارة ولوحة المفاتيح، لإنجاز جميع الوظائف .

أدوات السبورة الذكية :Interactive whiteboard Tools

توفر قائمة أدوات السبورة الذكية إمكانية الوصول السريع إلى الوظائف التي تساعد على تشغيل السبورة الذكية، بشكل أكثر فعالية، وإضافة إلى الوظائف الأساسية، مثل لوحة المفاتيح على الشاشة والأدوات المتنقلة، يوجد أدوات للوسائط المتعددة تتيح إنشاء محتوى ديناميكي .

الوصول لأدوات السبورة الذكية يكون بالضغط على رمز في منطقة أيقونات Windows بالجانب السفلي الأيمن من الشاشة تظهر قائمة أدوات السبورة الذكية.

مميزات استخدام السبورة الذكية :

تتميز السبورة الذكية بمميزات عدة كما وضحها الزعبي منها:[16]

1. فاعلية النقاش بين المعلم والطلاب :

حيث إن أى استفسارات أو أية ملاحظات يبديها الطلاب أثناء الدراسة، يمكن تسجيلها على سبورة الشرح، ولا يحتاج الطالب إلى إلغائها أو شطبها بعد ذلك، حيث يتم تخزينها داخل الحاسب، لكي يمكن العودة إليها مرة أخرى، أو طباعتها مباشرة، وتوزيعها على الطلاب .

2. تسجيل جميع التطبيقات :

حيث يمكن من خلال السبورة تسجيل جميع التطبيقات التي تكتب على السبورة، حيث إنه بالإمكان الكتابة على أي تطبيق من تطبيقات الحاسب الآلي، وحفظ جميع الملاحظات داخل الجهاز الموصل بالسبورة.

3. ربط طلاب الصف بعضهم ببعض:

تمكن السبورة من ربط العلاقة بشكل مباشر مع طلاب الفصل نفسه بأية دولة مستعملة للسبورة نفسها، ومتابعة أنشطتهم بالصوت والصورة، والعكس صحيح.

4. توثيق العلاقة بين الصورة والصوت والحركة :

تمكن السبورة من الربط بين الصورة والصوت والحركة، عبر استيعاب جيد للمفهوم المراد إيصاله بشكل أسرع وأوضح، كما أنها تمكن التلاميذ المتغيبين من متابعة دروسهم من داخل الفصل، عبر الانترنت الموصل إلى السبورة الرقمية .

5. عرض الدروس بطريقة مشوقة:

حيث يستطيع المعلم استخدام برنامج العروض التقديمية " Power Point " لعرض الدروس، والكتابة على معظم تطبيقات برامج المكتب،" Microsoft Office " وكذلك الإبحار في مواقع، الانترنت المرتبطة بالدروس.

6. تسجيل وإعادة عرض الدروس :

يمكن تسجيل وإعادة عرض الدروس بعد حفظها من خلال السبورة الذكية، ومن ثم

عرض الدروس للطلبة الغائبين، أو طباعة الدرس كاملا لهم، أو إرساله بالإيميل، عن طريق الإنترنت وبالتالي لن يفوت أي طالب متغيب أي درس .

7. توفير الوقت والمجهود في إنتاج الوسيلة التعليمية :

فعلي سبيل المثال : في مادة الجغرافيا، يحتاج المعلم لأدوات وخرائط والعديد من الوسائل ،إلا أنه في حالة استخدام السبورة الذكية، ليس على المعلم سوى الضغط على برنامج دفتر الملاحظات، " Note book" وإدراج الأداة أو الخرائط أو الوسيلة، واستخدامها بسهولة.[17]

8. حل مشكلة نقص كادر الهيئة التدريسية :

تعالج السبورة الذكية مشكلة نقص كادر الهيئة التدريسية، خاصة في بعض التخصصات، حيث من الممكن تركيب كاميرات يتم تثبيتها على السبورة الذكية، هي من النوع الحساس بحيث إن أي طالب يمكنه طرح أي سؤال على المعلم أثناء الشرح، حيث الكاميرات تتحرك تجاه من يرغب في طرح السؤال .

9. إمكانية استخدامها في التعلم عن بعد:

وهي من أهم مميزات استخدام تقنية السبورة الذكية، وذلك باستخدام خاصية مؤتمرات بين الدول المختلف، عن طريق شبكة .

10. ضبط الوقت :

يمكننا تحديد وقت للمتعلمين للإجابة عن أسئلة معينة، ويمكن ذلك تصاعديا أو تنازليا حسب الموقف التعليمي .

11. الكتابة على مقاطع الفيديو على السبورة الذكية :

باستطاعة المعلم استخدام خاصية الكتابة على أي مقطع من مقاطع الأفلام التعليمية أثناء الشرح، سواء أكان يستخدم" Media Player" أم" Real player".[18]

12. الاستيراد :

يمكن استيراد ملفات من برامج أخرى وإضافتها إلى برنامج السبورة الذكية، سواء أكان ذلك فلاشاً من الانترنت أو ملفات من برامج (Power Point) او.(Word)

وهذا ما أكدته الكثير من الدراسات من أمثلتها: دراسة (Morris) والتي كشفت ان استخدام هذا النوع من السبورات الذكية كأداة تعليمية تفاعلية، يساعد على تحسين العملية التعليمية وبقاء أثر التعلم. [19]

وكذلك دراسة (Swan, Schenker and Kratcoski)التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام السبورة البيضاء الذكية، في تنمية التحصيل الدراسي في مادتي الرياضيات وفنون اللغة الإنجليزية، لدى طلاب المجموعة التجريبية بإحدى المدارس بمنطقة شمال أوهايو الحضرية.[20]

عيوب السبورة الذكية :

لقد أشارت معظم البحوث والدراسات إلى أهمية السبورة الذكية، إلا أن هناك بعض العيوب المتعلقة بالجانب المادي كما حددها زيدان وشوقي الممثلة في :[21]

1. ارتفاع ثمنها وتكاليف صيانتها .
2. قلة مراكز الصيانة التي تقدم خدمات صيانة أدوات ومستلزمات السبورة الذكية.
3. وجود بعض المشاكل في تعريب برنامج السبورة .
4. عدم قدرتها على التعامل مع بعض اللغات، مثال: تحويل الكتابة بشكل يدوي إلى نص يمكن أن يتعامل معه الحاسب الآلي.
5. تحتاج إلى تدريب عالي المستوى، حتى يتمكن المعلم من استخدامها بشكل فاعل.
6. التركيز على الجانب المعرفي أكثر من الجانب المهاري.

تعريف مرحلة التعليم الأساسي بالسودان:

مرحلة تعليمية إلزامية تمتد من الصف الأول حتى الصف الثامن، أنشأتها الحكومة السودانية كبديل لمرحلتي الابتدائي والمتوسط 1994م.[22]

عرّفها) أبو شنب (بأنها : المرحلة التي تمتد لثمان سنوات للفئة العمرية من سن السادسة حتى سن الرابعة عشر، وهي مرحلة واحدة متكاملة تضم المرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة السابقتين.[23]

أبرز إيجابيات السبورة البيضاء التفاعلية في التعليم الأساسي:

يمكن إيجاز ما يمكن أن تقدمه السبورة البيضاء التفاعلية في التعليم الأساسي فيما يلي:

1. سهولة استرجاع الدروس والمعلومات المخزنة كاملة بالنسبة للمعلم والتلميذ حيث من الممكن عمل مشاركة لمساحة تخزينية معينة على شبكة الإنترنت، وهذا من شأنه رفع كفاءة التلاميذ وتحفيزهم لمواصلة عملية المذاكرة.
2. تتيح للمعلم طباعة ما تم شرحه وتوزيعه على التلاميذ أو حفظه وإرساله لهم عبر البريد الإلكتروني (E-mail) وبالتالي لا يحتاج المتعلم لنقل ما يكتبه المعلم على السبورة، وهذا بدوره يقلل من تشتت التلاميذ حيث إن التركيز سيكون موجهاً لفهم المواضيع المشروحة.
3. عرض المعلومات بشكل سلس ومرن وممتع.
4. عملية التفاعل التي توفرها هذه السبورة البيضاء التفاعلية تزيد من قدرة التلاميذ على حفظ المعلومات وفهمها بالشكل الصحيح بطريقة علمية عملية.
5. تقلل من استخدام المعلمين لأنواع مختلفة من الطباشير والأقلام التي قد تسبب أمراضاً مختلفة على المدى الطويل.
6. تطوير عملية التعلم عن بعد.
7. رفع درجة انتباه وكذلك تفاعل التلاميذ مع الدروس محل الشرح والعرض وأيضا الرغبة للخروج إلى السبورة والمشاركة الفاعلة.
8. تعويد التلاميذ على حب العمل الجماعي و تبني علاقة ما بين المعلم والتلاميذ، وعليه تعتبر

وسيلة لتبادل الخبرات بين التلاميذ.

9. تسهم في معالجة الفروق الفردية بين الدارسين.
10. تعدي حدود الزمان والمكان حيث يمكن التعايش مع ما حصل في الماضي)الحروب(ومشاهدة ما يحدث في الوقت الحاضر الاحتراق في التجارب العلمية (وكذلك رؤية ما يتوقع حدوثه في المستقبل)مشاهدة حالات التصادم الشمسي، مشاهدة نتائج السرعة في السيارات الحوادث).
11. تجنب المخاطر التي من الممكن أن تحدث عند الخروج إلى أرض الواقع لدراسة إحدى الظواهر الطبيعية وكذلك تجنب سوء الأحوال الجوية)الخروج إلى الأماكن البعيدة لمشاهدة الجبال صيفاً).[24]

السبورة التفاعلية والرياضيات :

يذكر الخطيب أن للسبورة الإلكترونية تطبيقات مهمة في مادة الرياضيات، ففي الهندسة مثلا يستطيع المعلم الاستعانة بالأدوات الهندسية المخزنة في السبورة التفاعلية لرسم الأشكال الهندسية دون الاستعانة بالأدوات التقليدية مثل الفرجار والمنقلة فيوفر بذلك الوقت والجهد.[25] ونستطيع باستخدام السبورة البيضاء التفاعلية رسم الأشكال الهندسية، كالمثلث والدائرة وجميع أنواع الزوايا من خلال المعدات الموجودة بالسبورة، كالمسطرة والمنقلة وغيرها . ويوجد في السبورة التفاعلية أيضا شبكة إحداثيات يستطيع المعلم من خلالها عمل الرسومات البيانية ورسم المحيط الشكلي، ومعرفة مساحة الشكل، ورسم التناظر والانعكاس والدوران، وبذلك يسمح لطالب برؤية الانعكاس والدوران بشكل مستمر أمامه. والمعلم يستطيع القيام بتصميم درس للإزاحة بإحضار شبكة المربعات ووضع شكل هندسي وتصميم حركة الإزاحة من داخل السبورة التفاعلية. يضاف إلى ذلك تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو السبورة التفاعلية، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو مادة الرياضيات، التي يرى الطلاب أنها مادة معقدة.

ومن خلال ما سبق، نجد أن تكنولوجيا السبورة التفاعلية أحد إبداعات التطور التكنولوجي الذي يعيشه العالم، والأجدر بنا استثمار هذه التقنية في مؤسساتنا التربوية للرقي بالعملية التعليمية، وتبادل المعارف، لبناء جيل قادر على مواجهة التحديات بما يمتلكه من مخزون للمعارف العلمية.

الدراسات السابقة:

اطلع الباحث على عدد من الدراسات ذات الصلة بالدراسة الحالية من حيث منهجيتها، وإجراءاتها، وفيما يلي عرض لهذه الدراسات مرتبة ترتيباً زمنياً من الأحدث إلى الأقدم بما فيها من دراسات عربية وأجنبية.

الدراسات المحلية:

دراسة عصام كمتورو محاسن (2016): يهدف هذا البحث للتعرف على أثر استعمال تقنية السبورة البيضاء التفاعلية في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الثامن بمرحلة التعليم الأساسي بمحلية الخرطوم في مقرر العلم في حياتنا. استعمل الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين، وباستعمال المعالجات الإحصائية الملائمة توصلت الدراسة إلى وجود فروق

ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تحصيل المجموعة التجريبية باستعمال تقنية السبورة البيضاء التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية. وفي هذه النتيجة أوصى الباحثان بتوفير المزيد من أجهزة السبورة البيضاء التفاعلية في القاعات التدريسية بشكل يتيح للمعلمين والتلاميذ التوظيف الأمثل لهذه التقنية وتشجيع المعلمين على استعمال السبورة البيضاء التفاعلية في التعليم كتقنية تزيد من تفاعل التلاميذ ومشاركتهم الفعالة في العملية التعليمية.[26]

الدراسات العربية:

دراسة الخطيب (2015)

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية السبورة التفاعلية في التحصيل الدراسي لطلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها. ولتحقيق هدف الدراسة صمم برمجيات تعليمية تُقّدم من خلال السبورة الإلكترونية، واختبارا تحصيليا، واستبانة مكونة من (20) فقرة تقيس اتجاهات الطلبة نحو السبورة الإلكترونية. وتحقق الباحث من صدق هذه الأدوات وثباتها بالطرق العلمية، وكان عدد أفرد عينة الدراسة (52) طالبا اختيروا قصدياً من طلبة الصف السادس من إحدى مدارس العاصمة عمّان، قسموا عشوائياً إلى مجموعتين: الأولى تجريبية وعددها (27) طالباً دُرست باستخدام السبورة الإلكترونية، والثانية ضابطة وعددها (25) طالباً دُرست نفس المادة بالطريقة الاعتيادية. وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين لمصلحة المجموعة التجريبية، وكشفت نتائج الدراسة عن اتجاهات إيجابية لدى الطلبة نحو استخدام السبورة الإلكترونية في التدريس.[27]

دراسة العبدلي (2012)

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية استخدام السبورة التفاعلية في تحصيل طلبة الصف الخامس في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في محافظة القريات/ السعودية. تكونت عينة الدراسة من (43) طالباً من طلبة الصف الخامس الابتدائي، موزعين على شعبتين اختيرتا قصدياً، ثم وزعت العينة عشوائياً إلى مجموعتين، الأولى ضابطة تكونت من (21) طالباً درّسوا بالطريقة الاعتيادية، والثانية تجريبية تكونت من (22) طالباً درّسوا باستخدام السبورة التفاعلية، وكانت أداتا الدراسة اختبارا تحصيليا واستبانة تقيس اتجاهات الطلبة نحو السبورة التفاعلية. أظهرت النتائج أن الطلبة الذين درسوا باستخدام السبورة التفاعلية كان تحصيلهم أعلى من الطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية، ووجدت فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) في اتجاهات الطلبة نحو مادة الرياضيات تعزى لأثر طريقة التدريس ولمصلحة الطلبة الذين درسوا مادة الرياضيات باستخدام السبورة التفاعلية.[28]

الدراسات الأجنبية :

دراسة لانكفمت (Lankvelt, 2009)

هدفت الدراسة حول أثر استخدام السبورة التفاعلية في زيادة تحصيل الطلبة ومشاركتهم في مادة الرياضيات للصف الرابع في أمريكا، فقسمت عينتها إلى مجموعتين: الأولى مكونة من(23) طالباً وطالبة درّسوا باستخدام السبورة التفاعلية، والثانية مكونة من (15) طالباً وطالبة درّسوا

بواسطة السبورة الاعتيادية، وجمعت البيانات عبر مجموعة أدوات هي: دراسة استطلاعية قبلية وبعدية، ومسح رئيسي، واختبار قبلي، واختبار بعدي. وقد أشارت النتائج إلى أن للسبورة التفاعلية أثرا إيجابيا في مشاركة الطلبة وتفاعلهم في حصة الرياضيات، ولكن لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة بين المجموعتين.[29]

دراسة (Zittle , 2004)

هدفت إلى استقصاء أثر استخدام السبورة البيضاء التفاعلية على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث و الرابع الابتدائي في الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (92) طالباً وطالبة موزعين على مجموعتين : الأولى (53) طالباً وطالبة كمجموعة ضابطة درست باستخدام أجهزة حاسوب مكتبية، والثانية(39) طالباً وطالبة كمجموعة تجريبية درست باستخدام السبورة البيضاء التفاعلية. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط تحصيل الطلبة في الرياضيات لصالح طلبة المجموعة التجريبية. وقد أكدت المشاهدات الصفية والمقابلات مع المعلمين الذين شاركوا بالدراسة، على أن الطلبة الذين تعلموا باستخدام السبورة التفاعلية تفاعلوا وتعاونوا مع بعضهم البعض بشكل أكبر و أكثر عفوية.[30]

التعليق على الدراسات السابقة :

بعد الاطلاع على ما توفر للدارس من دراسات سابقة التي تتصل بموضوع دراسته على وجه التحديد، يمكن إيجاز النقاط التالية:

1. اشتركت معظم الدراسات المشار إليها في المنهج حيث استخدمت التصميم التجريبي الذي تستخدم فيه مجموعات تجريبية و مجموعات ضابطة. وذلك للوقوف على مدى جدوى استخدام السبورة البيضاء التفاعلية في تدريس عدة مواد دراسية بمراحل وصفوف دراسية مختلفة وقياس أثر ذلك على التحصيل الدراسي
2. تنوعت الدراسات من حيث المرحلة الدراسية التي أجريت فيها الدراسة فشملت مراحل التعليم المختلفة الأمر الذي يشير إلى مدى مرونة السبورة البيضاء التفاعلية وإمكانية توظيفها في العملية التعليمية بغض النظر عن المرحلة أو الصف أو المادة الدراسية أو التخصص.
3. أجملت معظم الدراسات أن هناك ضعفاً في مستوى تحصيل التلاميذ وأن التعليم يواجه مشكلات عديدة بحاجة إلى خطط وبرامج كافية وهو ما جاء منسجما مع نتائج الدراسة الحالية.
4. اعتمدت معظم الدراسات السابقة على الاختبار التحصيلي كأداة لجمع بيانات الدراسة.
5. توصلت معظم الدراسات السابقة إلى نتيجة مفادها أن استخدام التقنيات الحديثة يتفوق على طرق و وسائل التعليم التقليدية.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة مراحل متعددة منها أساسية دنيا ومنها متوسطة كما وتناولت مواد علمية متعددة كالرياضيات والعلوم لمراحل أساسية دنيا حيث تناولت هذه الدراسة مرحلة الصف السادس في مرحلة التعليم الأساسي وهي تعتبر مرحلة وسطية بين بداية النضج الأكاديمي،

وتكامل الجوانب المختلفة لشخصية الطالب الاجتماعية والعقلية والمعرفية لإعداده للمراحل التعليمية القادمة. وكما أنها تناولت وحدة مهمة في مادة الرياضيات)العمليات على المجموعات(وذلك لاحتوائها على مفاهيم وتطبيقاتٍ علميةٍ رياضية تتضمن مهارات تفكيرٍ عليا.

منهج وإجراءات الدراسة

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي الذي يعتبر من أكثر مناهج البحث العلمي ملاءمة للدراسات التي تجرى على الطلاب في المدارس كما هو الحال في دراسة طريقة تدريسية معينة، أو مقارنة أسلوبين تدريسيين أو استخدام وسيلة تعليمية ما بهدف الكشف عن أثر ذلك على تحصيل الطلاب الدراسي وإسهامه في تقدمهم العلمي.

مجتمع الدراسة:

يقصد بمجتمع الدراسة المجموعة الكلية من العناصر التي يسعى الباحث أن تعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة، يتكون مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات الصف السادس بمرحلة التعليم الأساسي ولاية الخرطوم.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية وذلك نظراً لتوفر السبورة البيضاء التفاعلية بالمدرسة. أما لاختيار مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، فقد تم اختيارهما من طالبات الصف السادس مرحلة الأساس بمدرسة القبس الأساسية بنات بولاية الخرطوم وكان إجمالي عدد الطالبات في عينة الدراسة (60) طالبة وتم تقسيمهن إلى مجموعتين متجانستين في المستوى وذلك لإجراء الاختبار القبلي ثم توزيع الطالبات على المجموعتين على حسب درجاتهن في الاختبار القبلي بشكل متكافئ وقد بلغ عدد الطالبات في المجموعة التجريبية (30) طالبة، أما في المجموعة الضابطة فقد بلغ عدد الطالبات (30) طالبة.

أداة الدراسة:

اعتمد الباحث الاختبار القبلي والبعدي كأداة للدراسة حيث اعد الباحث الاختبار التحصيلي الذي يحتوي على أربعة أسئلة (خمس فقرات لكل سؤال) و اتبع في إعداد هذا الاختبار الخطوات العلمية مثل: تحديد أهداف الاختبار التي تشتمل على أهداف معرفية و مهارية حركية, تحليل المستوى (المستويات المعرفية الستة وفقاً لتصنيف بلوم)، تحديد الأهمية النسبية، صياغة مفردات الاختبار, تعليمات الاختبار, مفتاح تصحيح الاختبار في صورته الأولية والتطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي لمعرفة مدى صدق وثبات الاختبار. و ُرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين من خلال استمارة أعدت لهذا الغرض وتم تحكيمه علمياً وتربوياً في الجوانب التالية:

- مدى وضوح صياغة مفردات الاختبار.
- صحة المادة العلمية للسؤال.
- مدى مناسبة كل سؤال للمستوى المعرفي الذي يقيسه.
- معرفة مدى وضوح تعليمات الاختبار.

- تحديد زمن الاختبار.
- مدى ملاءمة الاختبار من حيث السهولة والصعوبة وتدرج الأسئلة من السهل للصعب.

وبعد أخذ آراء المحكمين وتوجيهاتهم تم تعديل بعض الأسئلة, واصبح الاختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق.

خطوات التطبيق:

تم تدريس العينة القسم الأول من وحدة العمليات على المجموعات بالطريقة التقليدية وإخضاعها لاختبار قبلي وتصحيحه ومن ثم تقسيم العينة إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) متجانستين بحسب درجاتهما في الاختبار القبلي ومن ثم قام الباحث بعمل جلسة تمهيدية لتأهيل طالبات المجموعة التجريبية من خلال التعرف على السبورة البيضاء التفاعلية وبيان أهميتها. وتم تدريس المجموعة التجريبية القسم الثاني من وحدة العمليات على المجموعات عن طريق السبورة البيضاء التفاعلية كما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. وبعد تطبيق البرنامج خدعت المجموعتان لاختبار بعدي لمعرفة تحصيلهما في الوحدة من خلال دراسة الفروق بين متوسطات الدرجات في الاختبارين.

الجدول (1) **يوضح توزيع الأهداف المعرفية على المحتوى**

الوحدة	عدد الحصص	المدة الزمنية	وزن المحتوى	مستويات الأهداف			المجموع
				التذكر	الفهم	التطبيق	
العمليات على المجموعات	8	أسبوعان	0.12	20%	40%	40%	100%

جدول (2) يوضح التصميم الذي تم اتباعه في الدراسة

نوع المجموعة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	طبيعة المعالجة
مجموعة تجريبية	خ 1	خ 2	درست باستخدام السبورة البيضاء التفاعلية وتعلم تعاوني
مجموعة ضابطة	خ 1	خ 2	درست باستخدام الطريقة التقليدية

نتائج البحث

تم تحليل النتائج للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي من حيث التحصيل الدراسي بصورة عامة وقياس مستوى التذكر ومستوى الفهم والمهارات وحل المشكلات في مستوى التطبيق وذلك في الاختبار البعدي (التحصيلي) كما يتناول الباحث أيضا مناقشة النتائج والمقارنة بين أداء المجموعتين في تلك الاختبارات .

الجدول (3) يوضح القيم الإحصائية لمجموع درجات الطالبات في الاختبار القبلي للمجموعتين:

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	النتيجة
التجريبية	30	17,10	2,69	1,222	58	0,227	لا توجد دلالة
الضابطة	30	16,10	3,77				

لاختبار ما اذا كان هنالك فرق معنوي بين أداء الطالبات لمجموع الدرجات للاختبار القبلي طبق الباحث اختبار (ت) ويلاحظ من الجدول أعلاه أن القيمة الاحتمالية = (0,227) وهي أكبر من مستوى المعنوية (0,05) أي إنها غير دالة إحصائياً مما يعني عدم وجود فروقات بين درجات الطالبات وأن متوسط الفرق هو(1,000) درجة فرق ضئيل وهذا يدل على مدى تكافؤ مستوى التحصيل الدراسي للطالبات في المجموعتين في مقرر الرياضيات، قبل استخدام السبورة الذكية.

الجدول (4) يوضح القيم الإحصائية لمجموع الدرجات في الاختبار البعدي للمجموعتين

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	النتيجة
التجريبية	30	25,47	3,35	6,71	58	0,000	توجد دلالة
الضابطة	30	20,40	2,43				

بما أن القيمة الاحتمالية = (0,000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0,05) أي إنها دالة إحصائياً وهذا تأكيد للفروقات بين الدرجات وأن متوسط هذا الفرق 5 درجات ويعتبر هذا الفرق إيجابيا وهذا يعني ان التحصيل الدراسي للطالبات في المجموعة التجريبية يفوق المجموعة الضابطة ويعزى ذلك لاستخدام السبورة التفاعلية في تدريس المجموعة التجريبية.

تفسير و مناقشة النتائج:

1. من القيم الإحصائية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي نلاحظ في جدول (3) ان قيمة (ت) المحسوبة تساوي (1,22) عند مستوى الدلالة (0,05) تقع في فترة الثقة للفروق وهي ما بين (-0,659) و (2,726) مما يدل علي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التحصيل الدراسي للمجموعتين في الاختبار القبلي وبالتالي تشير إلى تماثل أداء المجموعتين حيث اعتبر الباحث المجموعة الاولى (مجموعة الضابطة) والمجموعة الثانية (مجموعة تجريبية).
2. من القيم الإحصائية للمجموعتين في الاختبار البعدي نلاحظ من الجدول (4) نجد أن قيمة (ت) المحسوبة = (6,71) تقع في فترة الثقة للفروق وهي (3,554) و(6,759) عند مستوى معنوية (0,05) على الترتيب عند درجة حرية (58) وذلك دليل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية واضحة في أداء المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها باستخدام السبورة البيضاء التفاعلية وتتفق هذه الدراسة مع دراسة كمتور ومحاسن (2016) ودراسة الخطيب (2015) ودراسة العبدلي (2012) و دراسة(Zittle 2004.) التي أكدت نتائجها على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية (التي استخدمت برنامج حاسوبي متعدد الوسائط الذي يوظف السبورة البيضاء التفاعلية) في تنمية التحصيل وبعض مهارات

التفكير المعرفية، والاتجاه نحوها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية. وخلص الباحث إلى نتيجة مفادها أن للسبورة التفاعلية دور واضح في تحسين التحصيل في مادة الرياضيات.

الاستنتاجات: بناءً على ما سبق عرضه فإن الدارسة توصلت إلى النتيجة التالية:

توصلت الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية واضحة في أداء المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها باستخدام السبورة البيضاء التفاعلية.

التوصيات: في ضوء نتائج هذه الدراسة فإن الباحث يوصي بالتالي:

- ضرورة توفير تقنية السبورة البيضاء التفاعلية بملحقاتها المختلفة بمرحلة التعليم الأساسي قدر الإمكان، لأهميتها خاصة في تحفيز الطلاب، وإثارة دافعيتهم، وزيادة تفاعلهم النشط والإيجابي مع المحتوى التعليمي والأنشطة التطبيقية.
- تدريب وتأهيل المعلمين على استخدام السبورة البيضاء التفاعلية، والاستفادة من إمكاناتها في تدريس مادة الرياضيات.
- الاهتمام بتزويد المعلمين، أثناء الخدمة، بكافة المعارف والمهارات التي تتعلق بالمستحدثات التكنولوجية وخاصة السبورة البيضاء التفاعلية واستخدامها في العملية التعليمية.
- إجراء المزيد من الدراسات حول استخدام السبورة البيضاء التفاعلية في تدريس مواد مختلفة في مستويات دراسية متنوعة، وأثرها على بعض نواتج التعليم المختلفة.

المصادر والمراجع

(1) أبـو العينـين، ربى إبراهيـم محمـود، أثـر السّـبورة التفاعـلي عـلى تحصيـل الطـلاب الناطقـين بغيرهـا المبتدئـين والمنتظمـين في مـادة اللغـة العربيـة، دبي، كليـة الآداب والتربيـة، الأكاديميـة العربيـة المفتوحـة 2011، رسـالة ماجسـتير غـير منشـورة، ص11.

(2) شـاهين، عبدالحميـد حسـن، اسـتراتيجيات التدريـس المتقدمـة واسـتراتيجيات التعلُّـم، جامعـة الإسـكندرية، 2011 م، ص49.

(3) شمي، نادر سعيد وإسماعيل، سامح سعيد، مقدمة في تقنيات التعليم، الرياض، 2008 م، ص13.

(4) سـالم، أحمـد محمـد، تكنولوجيـا التعليـم والتعليـم الإلكـتروني، مكتبـة الرشـد، الريـاض، 2004 م، ص57.

(5) سرايا، عادل، تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم، مكتبة الرشد، الرياض، 2007 م، ص 18.

(6) مصطفى عبدالقادر، 1992، ص3

(7) منصـور غلـوم (٢٠٠٣ م) التعليـم الإلكـتروني في مـدارس التربيـة والتعليـم بدولـة الكويـت، ورقـة عمـل مقدمـة للنـدوة التعليـم الإلكـتروني، الريـاض، ص3 .

(8) Peter kent(2007): Interactive whiteboards Interactive Whiteboards In Classrooms

(9) Embedding Learning Technologies Module 13Australian Capital Territory

(10) Education and Training, p 5.

(11) منـدور عبـد السـلام (2007م)، وسـائل وتقنيـات التعليـم، ط2، مكتبـة الرشـد، المملكـة العربيـة السـعودية الريـاض، ص324.

(12) المياحـي، سـليمان (2007): السـبورة الذكيـة التفاعليـة .مجلـة التطويـر التربـوي – سـلطنة عـمان، ص 6.

(13) سـويدان أمـل (2008): فاعليـة اسـتخدام السـبورة الذكيـة في تنميـة مهـارات أنتـاج البرامـج التعليميـة لمعلـمات ريـاض الأطفـال في ضـوء احتياجاتهـن التدريبيـة، مؤتمـر تكنولوجيـا التربيـة وتعليـم الطفـل العـربي ،(يومـي 13 14-) أغسـطس، ص 9 .

(14) أبـو علبـة، أحمـد، أثـر برنامـج يوظـف السـبورة البيضـاء التفاعليـة في تنميـة المهـا رات العلميـة في المخططـات الكهربائيـة لطلبـة الصـف التاسـع الأسـاسي بغـزة، رسـالة ماجسـتير (2012م) الجامعـة الإسـلامية، غـزة، ص31.

(15) الحنفـي، أمـل فعاليـة برنامـج قائـم عـلى السـبورة البيضـاء التفاعليـة في تنميـة بعـض مهـارات

التدريس الإلكتروني لدى الطلبة المعلمين بشعبة الرياضيات، رسالة ماجستير (2010) كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر، ص54.

(16) عطار، عبد لله وكنسارة ،إحسان(2008) : وسائل الاتصال التعلمية، الطبعة الرابعة، مكة المكرمة، ص190.

(17) Miller, D.J & Glover, D. (2006): Interactive Whiteboard Evaluation For The

(18) Secondary National Strategy Developing The Use Of Interactive Whiteboards In Mathematics Summary And Recommendations From The Final Report , Keele University School Of Criminology, Education, Sociology

And Social Work, P20 (19)

(20) الزعبي، شيخة، أثر برنامج تعليمي باستخدام السبورة التفاعلية في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت، رسالة ماجستير، (2011) كلية التربية، جامعة الكويت، الكويت، ص16.

(21) الصعيدي، سلمى (2009) : المدرسة الذكية مدرسة القرن الحادي والعشرين، الطبعة الأولى، دار فرحة للنشر والتوزيع، ص18 .

(22) Branzburg,J.(2007):Whiteboard at your service : interactive whiteboards

Can Assist Teachers, Student, Trainers and District Office Personnel. (23) .Technology&Learning,v28,n2,p38,sep

(24) Morris,C(2001):Projecting A Better Image, School Planning Management,

(25) PP:56-61.

(26) Swan, K., Schenker, J. & Kratcoski, A. (2008). The effects of the use of interactive whiteboards on student achievement, In J. Luca & E. Weippl (Eds.). Proceedings of World Conference on Educational Multimedia Hypermedia and Telecommunications (pp. 3290- 3297), Chesapeake, VA: AACE

(27) زيدان ،محمد عبد الحميد وشوقي ،عصام شبل (2008) : نمط القوائم في الوسائل الفائقة وعلاقتها بتنمية مهارات توظيف السبورة البيضاء التفاعلية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، المؤتمر الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم – تكنولوجيا التعليم الالكتروني وتحديات التطور التربوي في الوطن العربي، مارس، ص 102 .

(28) الجمل، علي واللقاني، أحمد حسين، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، عالم الكتب، القاهرة، 1996 م، ص23.

(29) أبو شنب، محمد الحسن، أضواء على الإستراتيجية القومية الشاملة للتعليم العام بالسودان الخرطوم، 1993 م.

(30) كمتور،عصام ومحاسن، اثر استعمال تقنية السبورة البيضاء التفاعلية في تحصيل تلاميذ الصف الثامن بمرحلة التعليم الاساسي بمحلية الخرطوم في مادة العلم في حياتنا، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد(10)، العدد(26) 2016 م، ص 10

(31) الخطيب، بلال، فاعلية استخدام السبورة الإلكترونية في تحصيل طلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير، (2015) الجامعة الهاشمية، الأردن.

(32) كمتور،عصام ومحاسن،المرجع السابق.

(33) الخطيب، بلال،المرجع السابق.

(34) العبدلي، عبد الرحمن، **دراسة** بعنوان فاعلية استخدام السبورة الذكية في تحصيل طلبة الصف الخامس في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في محافظة القريات، رسالة، ماجستير، (2012) كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

(35) Van Lankvelt, K. (2009). Using an Interactive Whiteboard to Increase Student Engagement and Achievement in Math Class, from https://jalinskens.wikispaces.com/file/detail/Katie+Final+Paper.doc

(36) Zittle, F. (2004). Enhancing native American mathematics learning: The use of smartboard-generated virtual manipulative for conceptual understanding. Retrieved 14 November, 2010 from:

(37) http://edcompass.smarttech.com/NR/rdonlyres/3E2A063B-6737-400F-BD07-1D239C428729/0/Zittle.pdf

المراجع

أولاً: المصادر:

(1) القرآن الكريم

(2) السنة الشريفة (البخاري، مسلم، أبن حجر العسقلاني، النووي، الترمذي، أبو داؤود)

ثانياً: المراجع العربية:

(1) أبو العينين، ربى إبراهيم محمود، أثر السّبورة التفاعلي على تحصيل الطلاب الناطقين بغيرها المبتدئين والمنتظمين في مادة اللغة العربية، دبي، كلية الآداب والتربية، الأكاديمية العربية المفتوحة 2011، رسالة ماجستير غير منشورة.

(2) شاهين، عبدالحميد حسن، استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلُّم، جامعة الإسكندرية، 2011 م.

(3) شمي، نادر سعيد واسماعيل، سامح سعيد، مقدمة في تقنيات التعليم،الرياض، 2008 م.

(4) سالم، أحمد محمد، تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، مكتبة الرشد، الرياض، 2004 م.

(5) سرايا، عادل، تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم، مكتبة الرشد، الرياض، 2007 م.

(6) احمد سالم، عادل سرايا (2003م) تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني، الرياض: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.

(7) منصور غلوم (٢٠٠٣ م) التعليم الالكتروني في مدارس التربية والتعليم بدولة الكويت، ورقة عمل مقدمة للندوة التعليم الالكتروني، الرياض .

(8) مندور عبد السلام (2007م)، وسائل وتقنيات التعليم، ط2، مكتبة الرشد، المملكة العربية السعودية الرياض.

(9) المياحي، سليمان (2007): السبورة الذكية التفاعلية .مجلة التطوير التربوي – سلطنة عمان.

(10) سويدان أمل (2008): فاعلية استخدام السبورة الذكية في تنمية مهارات أنتاج البرامج التعليمية لمعلمات رياض الأطفال في ضوء احتياجاتهن التدريبية، مؤتمر تكنولوجيا التربية و تعليم الطفل العربي ،(يوما 13 14-) أغسطس .

(11) أبو علبة، أحمد، أثر برنامج يوظف السبورة البيضاء التفاعلية في تنمية المها رات العلمية في المخططات الكهربائية لطلبة الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير (2012م) الجامعة الإسلامية، غزة.

(12) الحنفي، أمل فعالية برنامج قائم على السبورة البيضاء التفاعلية في تنمية بعض مهارات

التدريس الإلكتروني لدى الطلبة المعلمين بشعبة الرياضيات، رسالة ماجستير (2010) كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر.

(13) الخطيب، بلال، فاعلية استخدام السبورة الإلكترونية في تحصيل طلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير، (2015) الجامعة الهاشمية، الأردن.

(14) عطار، عبد لله وكنسارة ،إحسان(2008) : وسائل الاتصال التعليمية، الطبعة الرابعة، مكة المكرمة .

(15) الزعبي، شيخة، أثر برنامج تعليمي باستخدام السبورة التفاعلية في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت، رسالة ماجستير، (2011) كلية التربية، جامعة الكويت، الكويت.

(16) سرايا، عادل، تكنولوجيا التعميم ومصادر التعلم، مفاهيم نظرية وتطبيقات علمية، ط 1، (2009) مكتبة الرشد لمنشر والتوزيع، الرياض.

(17) العبدلي، عبد الرحمن، **دراسة** بعنوان فاعلية استخدام السبورة الذكية في تحصيل طلبة الصف الخامس في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في محافظة القريات، رسالة، ماجستير، (2012) كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

(18) الصعيدي، سلمى (2009) : **المدرسة الذكية مدرسة القرن الحادي والعشرون**، الطبعة الأولى، دار فرحة للنشر والتوزيع .

(19) زيدان ،محمد عبد الحميد وشوقي ،عصام شبل (2008) : نمط القوائم في الوسائل الفائقة وعلاقتها بتنمية مهارات توظيف السبورة البيضاء التفاعلية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، المؤتمر الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم – تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطور التربوي في الوطن العربي، مارس .

(20) الجمل، علي و اللقاني، أحمد حسين، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، عالم الكتب، القاهرة، 1996 م.

(21) أبو شنب، محمد الحسن، أضواء على الاستراتيجية القومية الشاملة للتعليم العام بالسودان الخرطوم، 1993 م.

(22) كمتور، عصام ومحاسن، اثر استعمال تقنية السبورة البيضاء التفاعلية في تحصيل تلاميذ الصف الثامن بمرحلة التعليم الأساسي بمحلية الخرطوم في مادة العلم في حياتنا، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد(10)، العدد(26) 2016 م.

المراجع الأجنبية :

(1) Peter kent(2007): Interactive whiteboards Interactive Whiteboards In Classrooms

(2) Embedding Learning Technologies Module 13Australian Capital Territory

(3) Education and Training.

(4) Miller, D.J & Glover, D. (2006): Interactive Whiteboard Evaluation For The

(5) Secondary National Strategy Developing The Use Of Interactive

(6) Whiteboards In Mathematics Summary And Recommendations From The

(7) Final Report , Keele University ,School Of Criminology, Education, Sociology

(8) And Social Work

(9) Branzburg,J.(2007):Whiteboard at your service : interactive whiteboards

(10) Can Assist Teachers, Student, Trainers and District Office

(11) Personnel.Technology&Learning,v28,n2,p38,sep.

(12) Morris,C(2001):Projecting A Better Image, School Planning Management,

(13) PP:56-61.

(14) Swan, K., Schenker, J. & Kratcoski, A. (2008). The effects of the use of interactive whiteboards on student achievement, In J. Luca & E. Weippl (Eds.). Proceedings of World Conference on Educational Multimedia Hypermedia and Telecommunications (pp. 3290- 3297), Chesapeake, VA: AACE

(15) Zittle, F. (2004). Enhancing native American mathematics learning: The use of smartboard-generated virtual manipulative for conceptual understanding. Retrieved 14 November, 2010 from:

(16) http://edcompass.smarttech.com/NR/rdonlyres/3E2A063B-6737-400F-BD07-1D239C428729/0/Zittle.pdf

(17) 7- SMART Technologies Inc., (2007) : Installation and User's Guide SMART

(18) Board™ ZWW Series Interactive Whiteboard, Available at

(19) www.smarttech.com.