



كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية برنامج مقترب في تنمية اتجاهات الطالب المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية^١

إعداد

الدكتور / محمد عبد الحليم محمد حسب الله

كلية التربية بدمياط - جامعة المنصورة

٢٠٠٢م

^١ بحث منشور في مجلة كلية التربية بدمياط، العدد الاربعون ، يوليو ٢٠٠٢، ص ص

المقدمة :

في بداية كل عام دراسي يتقرب أولياء الأمور إلى معلم أولادهم ، ويخطبون وده، ويحملون جميل صنعه على أعناقهم إذا جلس أولادهم – فلذات أكبادهم – بجوار الساحرة السوداء التي من أجل القرب منها يدعى الآباء ضعف سمع أو بصر أولادهم ، وإذا لم يتحقق ذلك التقارب ، أو ذلك الادعاء غرضه ، قد يتشارج الكبار قبل الصغار ويظهر كل ذي نفوذ نفوذه ، ويستمر ذلك الشد والجذب حتى يرضي كل بموقعه وقربه من تلك الساحرة السوداء ، ألا وهي السبورة .

فالسبورة من أقدم الوسائل التعليمية ، وأقلها تكلفة ، وأطولها عمرًا - إذا أحسن استخدامها - و أدومها في الفصل ، وأشدتها نطقاً بتمكن المعلم من مهارات التدريس الفعال، وأقدرها على خلق روح الوحدة في الفصل ، حيث تتركز جميع الأ بصار عليها .

وهناك محاولات لتحسين عمل السبورة الطباشيرية مع كل تقدم علمي وتكنولوجي ، فكانت هناك محاولات لعمل أكثر من سبورة طباشيرية في الفصل ؛ لتوفير وقت الكتابة ، وبعد ذلك ظهرت السبورة الضوئية كبديل للسبورة الطباشيرية بهدف معالجة مشكلة سوء الخط وعجز التنسيق الذي يعاني منها معظم المعلمين .

ومع تقدم علوم الحاسوب وظهور لغة " الجافا " كأحد لغات الحاسوب المهمة التي تفتح تطبيقاتها آفاق واسعة في كل مجالات الحياة ، ومنها مجال التعليم ، حيث تم الاستفادة من المؤثرات الحركية الديناميكية التي توفرها هذه اللغة للأشكال الهندسية في زيادة قدرة التلاميذ على إدراك المفاهيم والنظريات الرياضية ، ويستخدم جهاز عرض البيانات show data على عرض تطبيقات لغة " الجافا " في التعليم ، وهذا ما يطلق عليه السبورة الإلكترونية ، ورغم ظهور تلك التطبيقات تحت اسم أمثلة إلكترونية على موقع الجمعية العالمية لملمي الرياضيات^٢ NCTM ، وغيره من الواقع لم يجد الباحث أي دراسات استخدمت تلك التطبيقات ، ولكن هناك دراسة - يمكن اعتبارها دراسة سابقة - استخدمت العروض التوضيحية power point في تصميم وإنتاج برمجيات تعليمية ، وذلك لتنمية اتجاهات الطلاب المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التعليم .

^١ - <http://www.standards.nctm.org/document/eexamples/index.htm>

" عبد العزيز طيبة عبد الحميد (٢٠٠٢) . برنامج مقترح لتدريب الطلاب المعلمين على استخدام العروض التقديمية power point في تصميم وإنتاج برمجيات تعليمية متعددة الوسائط وتنمية اتجاهاتهم نحو استخدام الكمبيوتر في التعليم ، المؤتمر

مشكلة البحث :

أوضح العرض السابق أهمية إتقان المعلم لمهارة استخدام السبورة العادبة بصفة عامة واستخدام السبورة الإلكترونية بصفة خاصة ، وكذلك استخدام الإمكانيات التي وفرتها وزارة التربية والتعليم من أجهزه حاسوب وغيرها – حجرة المناهل – ولن يتم ذلك دون رغبة من المعلم فيبذل مزيد من الجهد لتعرف الأجهزة ، وكيفية استخدامها ، وكذلك معرفة مصادر الحصول على المواد التعليمية المناسبة ، فالباحث في اتجاهات المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية في التدريس أهم من معرفة طرق استخدام السبورة الإلكترونية ومصادر الحصول على المواد التعليمية الصالحة للعرض ، ولذلك كان هذا البحث الذي يحاول تربية اتجاهات الطلاب المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية ، وعليه يحاول الباحث حل هذه المشكلة عن طريق محاولة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية البرنامج الذي أعده الباحث لأفراد مجموعة البحث في تربية اتجاهاتهم نحو استخدام السبورة الإلكترونية ؟

مجموعة البحث :

تكونت مجموعة البحث من مجموعة تجريبية واحدة : هي كل طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات ، بكلية التربية بدبياط ، جامعة المنصورة ، وعدهم سبعون طالباً وطالبة ، في العام الجامعي ٢٠٠١ | ٢٠٠٢ .

حدود البحث :

قياس الجانب الوجданى دون الجانبين المعرفي والمهارى .

فرضيات البحث :

- **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقائمة اتجاهات الطالب نحو استخدام السبورة الإلكترونية ، لصالح التطبيق البعدي .**
- **البرنامج الذي أعده الباحث فعال في تربية اتجاهات الطلاب المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية .**

العلمي الرابع عشر ، مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء ، ٢٤-٢٥ يوليو ٢٠٠٢ م ، دار الضيافة - جامعة عين شمس ، المجلد الأول .

أهمية البحث :

- توفير المساعدة اللازمة للمعلم في الفصل ؛ حيث تقدم له المواد التعليمية ديناميكية الحركة التي توضح لللابدين المفاهيم والعمليات الرياضية .
- قد تسهم المواد التعليمية التي يمكن للطلاب الاحتفاظ بها في علاج مشكلة الدروس الخصوصية .
- تقليل التباين في قدرات المعلمين ؛ حيث تسهم السبورة الإلكترونية في علاج كثير من المشكلات مثل سوء التنظيم ، وسوء الخط وغير ذلك .
- زيادة حصيلة الطالب العلمية من خلال إيجاد بيئة مشوقة ومشجعة على التعلم .
- تقديم أداة جديدة وهي قائمة اتجاهات نحو استخدام السبورة الإلكترونية في التعليم التي يمكن تبنيها وتحويلها إلى مقياس اتجاهات المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية.

مصطلاح البحث :

مع التطور التكنولوجي والمعلوماتي الشامل الذي حدث في جميع المجالات عامة ، وفي مجال التربية بصفة خاصة ، أضحت الحاجة ماسةً إلى بدائل إلكترونية لمواكبة هذا الكم الهائل المتذبذب من المعلومات ، وأيضاً إلى بدائل لأدوات التدريس والتعلم لمواكبة التطورات الحديثة في مجال التدريس الإلكتروني ، فظهرت فكرة السبورة الإلكترونية ، التي يعرفها الباحث على النحو التالي :

" هي سبورة ضوئية تستخدم جهاز عرض البيانات (dada show) لعرض مواد تعليمية مكتوبة بلغة " الجافا " سواء أكانت تلك المواد على الحاسوب الآلي أم على شبكة المعلومات العالمية (Internet) . "

إجراءات البحث وأدواته :

- الإطلاع على ما كتب عن مهارة استخدام السبورة الطباشيرية .
- الإطلاع على تطبيقات لغة " الجافا " في التدريس (السبورة الإلكترونية) .
- إعداد قائمة باتجاهات الطلاب المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية في التدريس وضبطها .

- ٤- تطبيق قائمة اتجاهات الطلاب المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية على أفراد مجموعة البحث .
- ٥- تقديم إطار نظري عن لغة "الجافا" وتطبيقاتها بصفة عامة ، وتطبيقاتها في التدريس بصفة خاصة .
- ٦- عرض المواد التعليمية المتابعة المنتجة باستخدام لغة "الجافا" باستخدام السبورة الإلكترونية على أفراد مجموعة البحث .
- ٧- تطبيق قائمة اتجاهات الطلاب المعلمين على أفراد مجموعة البحث .
- ٨- التحليل الإحصائي للبيانات التي تم الحصول عليها .

الإطار النظري

ماهية لغة "الجافا" :

لغة "الجافا" هي إحدى لغات الحاسوب الحديثة ، والتي ذاع صيتها ؛ لإمكاناتها العالية ، وتطبيقاتها التي تغلغلت في كل مناحي الحياة ، وتميز هذه اللغة بصغر حجمها ؛ بمعنى : أنها تشغّل حيزاً صغيراً من الذاكرة ، وهذا ما جعل التليفون المحمول — على سبيل المثال لا الحصر — مع صغر حجم ذاكرته يحمل عدداً كبيراً من البرامج المكتوبة بلغة "الجافا" ، التي تمكنه من الاتصال بشبكة الإنترنت ، وعرض الأغاني والأفلام الرقمية وغير ذلك .

وقد شهدت مدينة "سان فرانسيسكو" بالولايات المتحدة الأمريكية ستة مؤتمرات على التوالي (١٩٩٦-٢٠٠١) ، وفي المؤتمر السادس "اجتمع (١٢٠) ألف مبرمج بلغة "الجافا" ، و (٧٠٠) مسئول من (٣٥٠) شركة ؛ للبحث في الأسئلة التالية : لمن تكتب البرامج ؟ وما هوية صناعة البرمجة عالمياً الآن ؟ وقد ضم المؤتمر عديداً من الشركات ذات التخصصات المختلفة ، مثل السيارات والكيماويات والسلاح وغيرها . وقسمت البرامج في المؤتمر التي تستخدم لغة "الجافا" إلى ثلاثة أنواع وهي كالتالي :

أولاً : البرامج العصرية :

وهي البرامج التي تصب خدماتها في خانة الويب (أي البرامج التي تتبع خدمة ما من على موقع ما) ويجب أن تتحلى هذه البرامج بالقدرات المتعددة في الخدمات مع صغر الحجم

وهذا يتحقق بشكل أكفاً وأفضل مع الإصدار الثاني من بنية "جافا" المخصصة للمؤسسات من أجل بناء التطبيقات المعدة للعمل على الويب . واستعرض المؤتمر عديداً من التكنولوجيات المعتمدة على لغة "الجافا" بالتفصيل .

ثانياً : برامج العميل الذكي :

والعميل الذكي : هو جهاز محمول ، أو يدوى ، أو نظام معلومات ، يدير حركة العمل داخل مؤسسة ما ، فالأجهزة الذكية مثل التليفون والحاسوب المحمولان قد انتشرتا ، ونظرأً لصغر حجم الذاكرة - وخاصة في التليفون المحمول - ، فيجب أن يكون البرنامج المحمول صغير ويؤدي العديد من الخدمات المهمة ، وبعد هذا الاتجاه من عوامل الربح ؛ ومن ثم على كل مبرمج أن يوجه طاقاته نحو ذلك الاتجاه ، وخاصة فيما يتعلق بالنظام المدمجة التي تعد الوجهة المقبلة في عالم الحاسوبات .

ثالثاً : البرامج النشطة :

وهي إضفاء صفة الديناميكية ، والحركة ، والاستجابة السريعة لأي متغير في بيئه الأعمال لدى العميل الذي يشتريه أو يستخدمه ، وأصبحت تكنولوجيا "الجافا" تستخدم في مجال إنتاج برامج التطبيقات وبرامج الحاسوب الشخصي العادي .

وأخيراً ما "الجافا" التي اجتمع من أجلها (٢٠) ألف مبرمج ؟ "إنها لغة تستخدم في كتابة البرامج والتطبيقات للتعامل مع الحاسوبات قدمتها شركة Sun الأمريكية ، وتحولت بعد ذلك إلى نظام قائم بذاته ، وساعد صغر حجم البرنامج ، وكذلك إمكانية تشغيله من على النظم المختلفة إلى ظهور ما يعرف بالنظم المدمجة ، وهي برامج ونظم تشغيل تشكل معاً حاسوباً صغيراً محدد الوظيفة ، ويوجد العديد من تطبيقات "الجافا" في الأجهزة الكهربائية الذكية مثل التليفون المحمول الذي يستخدم لبث الأغاني الرقمية ، وكذلك موديولات محمول "جافا" متعدد الوظائف ، كما تثبت برمجيات "جافا" على الشرائح الإلكترونية الأساسية للتليفون .

وبعد المؤتمر المهم السابق ذكره ، استضافت اليابان في نفس العام (٢٠٠١) المؤتمر السابع ، وفي مارس من العام الحالي (٢٠٠٢) استضافت "سان فرانسيسكو" مؤتمرها الثامن ، وفي سبتمبر من هذا العام سوف تستضيف اليابان المؤتمر التاسع للغة "الجافا" وتطبيقاتها .

ونلاحظ أن المؤتمرات السابقة ركزت على تطبيقات لغة "الجافا" المادية التي تدر ربحاً وفيراً ، ولم تلق العملية التعليمية الاهتمام الكافي باعتبارها مؤسسة تستثمر في البشر ،

ولكن المؤسسات التربوية والجمعيات الخاصة — منها على سبيل المثال لا الحصر الجمعية العالمية لتعليم الرياضيات NCTM — استخدمت تطبيقات لغة "الجافا" في عمل أشكال هندسية يمكن تحريكها وتعديلها ، وكذلك رسم الدوال المتثلثة وإمكانية التحكم الآلي أو اليدوي في الرسم ، وأهم ما يميز لغة "الجافا" — بالإضافة إلى المميزات السابقة — هو إمكانية عمل مجسمات ثلاثة الأبعاد تسهم بفاعلية في إدراك الطلاب لمفاهيم الهندسة الفراغية.

السبورة الطباشيرية و تعليم / تعلم الرياضيات ^١ :

تُعد السبورة الطباشيرية إحدى وسائل التعليم البصري القديمة والفعالة في تعليم وتعلم الرياضيات ، حيث لا يوجد فصل دراسي يخلو من هذه الساحرة السوداء .

وعلى الرغم من أهمية السبورة الطباشيرية وقدم استخدامها فإن عليها بعض المآخذ والاعتبارات نذكر منها ما يلي :

- أنها لا تُمكّن المعلم من تحريك الرسومات والأشكال ، إلا إذا سحبها وعمل لها رسومات افتراضية .
- أنها لا تُمكّن المعلم من توضيح العلاقات المتداخلة بين عناصر الأشكال الهندسية بالذات .
- أنها قد لا تُمكّن المعلم من رسم بعض الأشكال الهندسية المعقّدة بصورة صحيحة ، وخاصة الأشكال الهندسية في ثلاثة أبعاد ، مما يؤدي إلى صعوبة إدراك المتعلمين للمفاهيم والعلاقات الرياضية .
- كما أنها قد تسبب ضياع جزء كبير من وقت الحصة الدراسية نتيجة رسم بعض الأشكال وتلوينها ، مع افتقار الأشكال إلى الوضوح والتغيير عن المقصود .
- كما أنها أيضاً قد تسبب عدم ثقة المتعلمين في المعلم نتيجة الخط السيئ أو عدم التنظيم ، مما يؤدي بدوره إلى حدوث نوع من الفوضى داخل الفصل الدراسي .
- أنها قد لا تمكن بعض المتعلمين من رؤية كل ما هو مكتوب عليها نتيجة تحرّكات غير منتظمة من المعلم .
- أنها قد تفشل تماماً في إكساب المتعلّم بعض الإدراكات العقلية لبعض المفاهيم ، مثل : مفهوم بؤرة القطاعات المخروطية (القطع الزائد والناقص والمكافئ) .

^١ أنظر المراجع والمواقع التالية:

• مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٢) . التقنيات التربوية روى لتوظيف وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ص ٦٥ .

<http://www.alnfaee.arab1.net/nuke//article.php?sid=6>
<http://www.angelfire.com/mn/almoalem/sabourah.html>

- أنها لا تُمكّن المعلم من تصغير وتكبير بعض الأشكال والرسومات بصورة سريعة .
- قد يضطر المعلم إلى إزالة بعض الرسومات ، أو المعادلات ، أو البيانات التي كتبها على السبورة نتيجة ازدحامها بالكتابة ، وإذا احتاجها في بعض المواقف الأخرى فلا يمكن من استرجاعها بنفس خصائصها مرة أخرى .
- أنها قد تسبب بعض الأمراض الصدرية للمعلم وتلاميذه نتيجة الغبار الذي ينتج عن مادة الطباشير بكل أنواعه .

السبورة الإلكترونية و تعليم / تعلم الرياضيات :

نتيجة للمشكلات التي قد تنتج عن استخدام السبورة الطباشيرية ، وتمشياً مع التقدم التكنولوجي الهائل في مجال الحاسوب وتطبيقاته التربوية والتعليمية ، ظهر لنا مصطلح جديد في مجال الوسائل التعليمية التي تساعد في زيادة فعالية عملية التعليم والتعلم ، ألا وهو مصطلح "السبورة الإلكترونية Electronic Board" . وهذه الوسيلة الفعالة تعمل على عرض تطبيقات لغة "الجافا" عن طريق الحاسب الآلي باستخدام جهاز العرض المسمى DATA SHOW وهي تحقق مميزات كل من السبورة العادية والسبورة الصوتية وتتفاوت عيوبهما ، وذلك ما سوف أتعرض له فيما يلي :

- أنها تُمكّن المعلم من تحريك الرسومات والأشكال ، وعمل أشكال افتراضية مع وجود الأشكال الأصلية .
- كما أنها تُمكّن المعلم من توضيح بعض المفاهيم المجردة ، مثل : مفهوم البؤرة للقطاعات المخروطية ، وميل الخط المستقيم ، ورسم الدوال المثلثية ، وغير ذلك .
- وتحلّ السبورة الإلكترونية وسيلة فعالة وجذابة لانتباه المتعلمين ، عن طريق توضيح الأنماط الرياضية التي تنتج عنها التعميمات المتنوعة .
- كما أنها تعالج خاصية عدم الحركة التي يتصف بها جهاز العرض فوق الرأس ، حيث يستطيع المعلم تحريك أي شكل أو مجسم في بعدين وفي ثلاثة أبعاد .
- تعدّ السبورة الإلكترونية وسيلة فعالة وجذابة لانتباه المتعلمين ، بما تمتلكه من إمكانات اللون والحركة والصوت والتأثيرات الأخرى .
- إذا أراد المعلم استرجاع بعض الأفكار أو البيانات السابقة أمكنه ذلك بسهولة فائقة . مما يساعد على تحقيق التعلم حتى التمكّن .
- أنها تساعد أيضاً في تحقيق تفاعل صفي إيجابي بين المعلم والمتعلمين .
- أنها تعالج قضية الخط السيئ على السبورة الطباشيرية .

- أنها تساعد في ربط دروس الرياضيات بالبيئة المحيطة بالمتعلمين عن طريق عرض بعض الصور الطبيعية والتأثيرات التي تيسر إدراك المفاهيم .
- تُعدُّ السبورة الإلكترونية وسيلة نظيفة لا تسبب بعض الأمراض التي قد تنتج عن السبورة الطباشيرية .

استخدام السبورة الإلكترونية في تدريس الرياضيات :

هناك موقعين^٧ على حد علم الباحث - يعرضان مواد تعليمية في كافة فروع الرياضيات مكتوبة بلغة "الجافا" ، وهي توضح النظريات والمفاهيم الرياضية بما توفره من حركة وألوان وغير ذلك من المؤثرات ، وقد تم تنزيل أحد هذين الموقعين - باستخدام برنامج لتنزيل المواقع - وحفظه على اسطوانة ليزر CD-Room . وفيما يلي نموذجين لاستخدام السبورة الإلكترونية في تدريس بعض موضوعات الرياضيات :

١- استخدام السبورة الإلكترونية في تدريس إحدى نظريات الهندسة المستوية بالمرحلة الإعدادية ، التي تنص على : " القطعة المستقيمة الواقلة بين منتصف ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث وتساوي نصفه" .

تكون البداية بعرض - على السبورة الإلكترونية - مشكلة تثير التلاميذ وتحدى تفكيرهم، وهي :

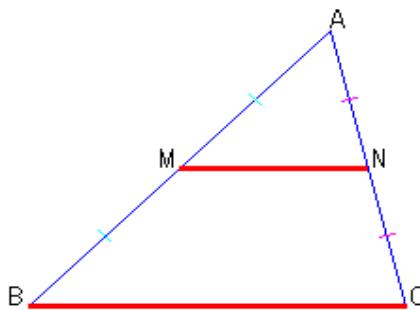
في الشكل المقابل N ، M منتصف الضلعين AB ، AC ، على الترتيب ، أوجد العلاقة بين الضلعين MN ، BC .

وبعد أن يعرض التلاميذ أفكارهم دون تعليق من المعلم ، يتم عرض أحد تطبيقات لغة "الجافا" تجعل التلاميذ يصدقون النظرية عن طريق ذلك النوع من البرهان الذي يسمى الإقناع البصري ، حيث يتم عرض الشكل السابق على سبورة شبكية ، بحيث يكون

^٧ هذين الموقعين هما:

<http://www.geocities.com/dyaa70/zag3.html>

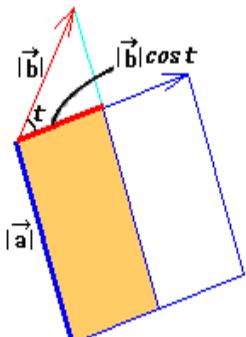
<http://www.standards.nctm.org/document/eexamples/index.htm>



الضلعين MN ، BC على خطين متوازيين على الشبكة ، وكذلك النقطة A على إحدى نقاط الشبكة ، ولكن الشكل هنا يكون ديناميكي حيث يمكن تحريك النقطة A في جميع الاتجاهات ، بواسطة "الماؤس" ، وفي جميع الحالات يتتأكد التلميذ من أن الضلعين MN ،

BC متوازيين ، والضلع MN دائماً يساوي نصف طول الضلع BC . ملحق (١)

٢ - استخدام السبورة الإلكترونية في تدريس الضرب القياسي للمتجهات :

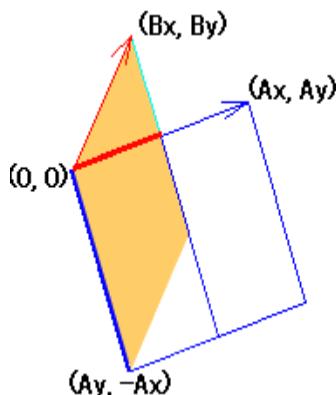


شكل (١)

يظهر على الشاشة الجزء الأول ، وهو خاص بشرح المفهوم، حيث يتم تعريف حاصل الضرب القياسي للمتجهين كالتالي: ملحق (٢)

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos t$$

وحاصل الضرب هنا هو مساحة المستطيل المظلل في الشكل (١) ، وتعتمد إشارة ناتج الضرب على إشارة جيب تمام الزاوية بين المتجهين .



وشكل (٢) يوضح صيغة أخرى لحاصل الضرب القياسي عند تعريف المتجهين عن طريق المركبات ، وهي:

$$\text{Let } \vec{a} = (Ax, Ay) \text{ and } \vec{b} = (Bx, By).$$

فإن مساحة المستطيل $= Ax*Bx + Ay*By$. وعلى ذلك فإن :

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos t = Ax*Bx + Ay*By$$

شكل (٢)

إعداد البرنامج :

أولاً : مرحلة تخطيط البرنامج :

(أ) تحديد أهداف البرنامج :

الأهداف صلب عملية التدريب ، والنواة الأولى التي يتركز حولها البرنامج ، لكي يكتسب المتدربون معارف ومهارات بعينها . ويهدف البرنامج الحالي إلى تنمية اتجاهات الطلاب المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية في تدريس الرياضيات .

(ب) اختيار محتوى البرنامج :

ينبغي اختيار محتوى البرنامج على ضوء الأهداف المحددة له ، وعلى ضوء احتياجات الطلاب المعلمين الفعلية، وبالرجوع إلى أهداف البرنامج تم تحديد محتوى البرنامج بحيث يتضمن الآتي : -

١- إطاراً نظرياً يعرض الموضوعات التالية (انظر الإطار النظري) :

- ماهية لغة " الجافا " .
- السبورة الطباشيرية و تعليم / تعلم الرياضيات .
- السبورة الإلكترونية و تعليم / تعلم الرياضيات .
- نماذج لاستخدام السبورة الإلكترونية في تدريس بعض موضوعات الرياضيات .

٢- اسطوانة ليزر CD-Room تحتوى على نماذج لاستخدام السبورة الإلكترونية في تدريس الرياضيات بكل مراحل التعليم (موقع المدرس العربي) . ^

(ج) تحديد أساليب التدريس في البرنامج :

بالرجوع إلى أهداف ومحلى البرنامج حدد الباحث أساليب التعليم التي يتم استخدامها ، وهذه الأساليب هي : -

(١) لتدريس الجانب النظري لمحتوى البرنامج تم استخدام " طريقة المحاضرة " ، حيث قام الباحث بنفسه بشرح الجوانب النظرية .

(٢) تم استخدام طريقة المناقشة والاكتشاف الموجه عند عرض المواد التعليمية الخاصة بتدريس موضوعات الرياضيات باستخدام السبورة الإلكترونية في أيام التربية العملية سواء بالمدارس التي تتوفر بها الإمكانيات الالزمة أم بحجرة المشاهدات المتلفزة بالكلية .

(٣) إعداد قائمة اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية :

- ١- الهدف من إعداد القائمة : تهدف قائمة الاتجاه نحو استخدام السبورة الإلكترونية إلى تحديد مدى قبول (أو رفض) الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات لاستخدام السبورة الإلكترونية في التدريس .
- ٢- تحديد أبعاد(محاور) القائمة : اشتغلت القائمة على الأبعاد الأساسية للمجال الوجданى ، وهي المعرفة والنزوع والوجدان .
- ٣- صياغة مفردات القائمة : اطلع الباحث على بعض البحوث والدراسات التي استخدمت الحاسب الآلي ، أو الإنترنوت في العملية التعليمية ، للاستفادة منها في صياغة بنود القائمة^٩ ، وقد وضعت مجموعة من البنود بلغت (٢١) بنداً موزعين على المحاور الثلاثة التي سبق الإشارة إليها .
- ٤- نظام تقدير الدرجات : اتبع الباحث في تقدير درجات القائمة النموذج ذي النقاط الثلاث على حسب درجة تحقق البند (كبيرة - متوسطة - ضعيفة) . بحيث توزع الدرجات (٣-٢-١) ، (١-٢-٣) في حالة الاستجابة السالبة ، وتكون صفرًا في حالة عدم التحقق ، وتكون الدرجة الكلية للفرد هي عبارة عن مجموعة درجاته المعطاة لكل البنود التي أجاب عنها .
- ٥- صدق القائمة : للتحقق من صدق قائمة الاتجاه نحو استخدام السبورة الإلكترونية في التدريس ، قام الباحث بعرض عبارات القائمة في صورتها المبدئية ، على السادة المحكمين المتخصصين في علم النفس التعليمي وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية بدبياط ، ولقد أشار المحكمون إلى صلاحية الأداة لقياس الاتجاه نحو استخدام السبورة الإلكترونية في التدريس ، وذلك بعد تعديلها. ملحق(٣)
- ٦- ثبات القائمة : تم حساب معامل ثبات قائمة الاتجاه نحو استخدام السبورة الإلكترونية في التدريس ، باستخدام معامل ألفا ، الذي يستخدم في حساب ثبات الاختبارات والمقاييس إذا

^٩- انظر على سبيل المثال لا الحصر:

- * James J. Kirkwood(2000). The Status of Technology Education in Elementary Schools as Reported Beginning Teachers, Journal of Industrial Teacher Education , Volume37,Number3 .
- *John G. Wells (2000) . Effects Of An On-Line Computer-Mediated Communication Course, Prior Computer Experience and Internet Knowledge, and Learning Styles On Students' Internet Attitudes Computer-Mediated Technologies and New Educational Challenges, , Journal of Industrial Teacher Education , Volume 37,Number3.
- * Roger B. Hill & Robert C. Wicklein (2000). Great Expectations: Preparing Technology Education Teachers for New Roles and Responsibilities , Journal of Industrial TeacherEducation,Volume37, Number3.,
- * Robert T. Howell (2000) . Industrial Technology Education Teachers' Knowledge, Experience, and Feelings Related to Working With Special Population Students in the Lincoln, Nebraska Public Schools , Journal of Industrial TeacherEducation,Volume38,Number1.

كان درجات المفردات واحداً أو صفرًا . وكانت قيمة معامل الثبات ٤٧ .٠ وهو معامل ثبات مقبول ، مما يوضح ثبات الأداة المستخدمة .

٧- الصورة النهائية للمقياس : أصبحت القائمة في صورتها النهائية (٢١) بندًا في مجموعة محاورها الثلاثة ، والجدول التالي يوضح توزيع البندود في كل بعد .

أبعاد قائمة اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية

العدد	أرقام العبارات	البعد
٩	١٧، ١٣، ١٢، ٨، ٦، ٤، ٣، ١	المعرفة
٧	٢١، ١٩، ١٨، ١٦، ١٥، ١٤، ٢	النزع
٥	٢٠، ١٠، ٩، ٧، ٥	الوجودان
٢١		الجملة

ثانياً : مرحلة تنفيذ البرنامج:

(أ) اختيار مجموعة الدراسة :

تم اختيار كل الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات بكلية التربية بدمياط، وعدهم سبعون طالب وطالبة ، وذلك في العام الجامعي ٢٠٠١/٢٠٠٢ .

(ب) القياس القبلي :

تم تطبيق قائمة اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية قبلياً على مجموعة البحث .

(ج) التجربة الميدانية :

تم تدريس الإطار النظري – وهو نفس الإطار النظري لهذه الدراسة – كجزء من محتوى مادة معلم المهارات المقررة على مجموعة البحث ، وذلك لمدة نصف ساعة أسبوعياً طوال الفصل الدراسي الثاني – اثنا عشر أسبوعاً – .

تم عرض المواد التعليمية الخاصة بتدريس موضوعات الرياضيات باستخدام السبورة الإلكترونية في أيام التربية العملية سواء بالمدارس التي تتوفر بها الإمكانيات الازمة أم بحجرة المشاهدات المختلفة بالكلية ، وكان الحد الأدنى لهذه المشاهدات ست ساعات .

(ج) التطبيق البعدى :

تم تطبيق قائمة اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية على مجموعة البحث بعدياً .

التحقق من فرضي البحث :

للحصول على صحة الفرض الأول من فروض الدراسة والذي ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقات القبلي والبعدى لقائمة اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية لصالح التطبيق البعدى " تم استخدام برنامج (SPSS) لحساب (T- TEST) لمتوسطين مرتبطين والجدول (١) يبين تلك النتائج .

جدول (١)

Paired Samples Test											
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
				Lower	Upper						
Pair 1	VAR00001 - VAR00002	34.9516	3.3311	.4230	34.1057	35.7975	82.619	.61			

يبين الجدول (١) أن قيمة "ت" المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقات : القبلي والبعدى لقائمة اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية (٨٢.٦٢) وحيث إن قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠٠٥) ودرجة حرية (٦١) هي (٢٠٠) ، لذا ، فإن الفرق بين هذين المتوسطين فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠٠٥)، وبذلك يتم قبول الفرض الأول من فروض الدراسة .

لاختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على : " البرنامج الذي أعدد الباحث فعال في تقييم اتجاهات الطلاب المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية " ؛ وبالتالي تكون نسبة الكسب المعدل أكبر من ١٠٢ ، والدلالة العملية أكبر من ٩٠ % "

ولاختبار صحة ذلك الفرض تم استخدام الأسلوبين الإحصائيين التاليين :

معادلة "بلاك" ، لحساب نسبة الكسب المعدل اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية ، والجدول (٢) يبين النتائج التي تم الحصول عليها . الدلالة العلمية (η) لمعرفة نسبة التحسن والتي ترجع إلى البرنامج الذي أعده الباحث ، والجدول (٣) يبين النتائج التي تم الحصول عليها .

جدول (٢)

نسبة الكسب المعدل اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية

م	البيان	القيمة
١	النهاية العظمى (ع)	٦٣
٢	متوسط التطبيق القبلي (م)	١٥.١٩
٣	متوسط التطبيق البعدى (م)	٥٠.١٥
٤	نسبة الكسب المعدل	١.٢٨٦

من الجدول (٢) يتضح أن نسبة الكسب المعدل لاتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية هي (١.٢٨٦) وهى أعلى من النسبة التي اقترحها " بلاك " للحكم على فاعلية البرنامج وهى (١.٢) ، وعلى ذلك يمكن الحكم بأن البرنامج الذي أعده الباحث كان فعالاً ، وأنه أسمهم بالفعل في تتميم اتجاهات الطلاب المعلمين نحو استخدام السبورة الإلكترونية ، وعلى ذلك يتم قبول الفرض الثاني للدراسة .

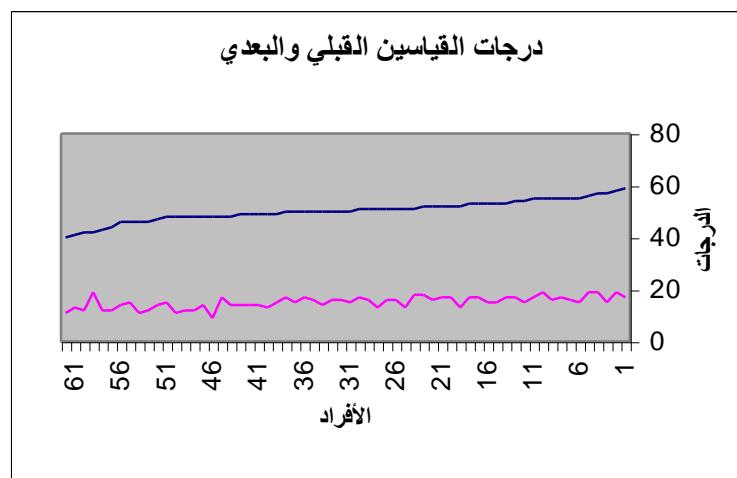
جدول (٣)

مربع إيتا (η^2) والدلالة العلمية للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في القياسين القبلي والبعدى

المتغير	قيمة "ت"	الدلالة العلمية	مربع إيتا (η^2)
اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية	٨٢.٦٢	٠.٩٩٥٥	٠.٩٩١١

والجدول (٣) يبين أن قيمة مربع إيتا (η^2) بلغت ٠.٩٩١١ ، وهذا يعني أن نسبة التباين الكلى لدرجات أفراد العينة التي ترجع إلى تأثير البرنامج الذي أعده الباحث بلغت ٠.٩٩١١ ، كما بلغت الدلالة العلمية ٠.٩٩٥٥ ، وهذا يعني أن البرنامج الذي أعده الباحث قد أحدث تحسناً في اتجاهات الطلاب نحو استخدام السبورة الإلكترونية بنسبة ٩٩.٥٥ % . حيث يعلو منحنى درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيق البعدى منحنى درجاتهم في

التطبيق القبلي ، وذلك بعد ترتيب درجات التطبيق البعدى تنازلياً، ويوضح ذلك الرسم البياني الآتى :



النحوصيات :

- ١- دعم برنامج تعریف البرمجیات على شبكة المعلومات العالمية ، و توفير المناسب منها بالمدارس على اسطوانات (CD).
- ٢- العناية ببرامج تدريب المعلمين على استخدام السبورة الإلكترونية في التدريس .
- ٣- إجراء مزيد من الدراسات والبحوث حول فاعلية استخدام السبورة الإلكترونية في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

المراجع والحوالى

- ١- المعلمة شيخة (٢٠٠٢). السبورة ، مجلة المعلم ، مكة ، السعودية . متاحة على الموقع :
<http://www.angelfire.com/mn/almoalem/sabourah.html>
 - ٢- عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠٠٢) . برنامج مقترن لتدريب الطلاب المعلمين على استخدام العروض التقديمية power point في تصميم وإنتاج برمجيات تعليمية متعددة الوسائط وتنمية اتجاهاتهم نحو استخدام الكمبيوتر في التعليم ، المؤتمر العلمي الرابع عشر ، مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء ، ٢٤-٢٥ يوليو ٢٠٠٢ م ، دار الضيافة - جامعة عين شمس ، المجلد الأول .
 - ٣- عبد الله بن عبد العزيز (٢٠٠١) . استخدام خدمات الاتصال في الإنترن特 بفاعلية في التعليم ، مجلة الوسائل التعليمية . متاحة على الموقع التالي :
<http://alwasaiel.freeservers.com/ABHATH%20%20ELMIA.htm>
 - ٤- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٢) . التقنيات التربوية رؤى لتوظيف وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .
- 5 James J. Kirkwood (2000). The Status of Technology Education in Elementary Schools as Reported Beginning Teachers , Journal of Industrial Teacher Education , Volume 37, Number3theInternet.URL:<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n3/>
- 6-John G. Wells (2000) . Effects Of An On-Line Computer-Mediated Communication Course, Prior Computer Experience and Internet Knowledge, and Learning Styles On Students' Internet Attitudes Computer-Mediated Technologies and New Educational Challenges, , Journal of Industrial Teacher Education , Volume 37, Number 3,the Internet. URL:<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n3/>
- 7- Roger B. Hill & Robert C. Wicklein (2000). Great Expectations: Preparing Technology Education Teachers for New Roles and Responsibilities,Journal of Industrial Teacher Education ,Volume37,Number3,theInternet.URL<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n3/>
- 8- Robert T. Howell (2000) . Industrial Technology Education Teachers' Knowledge, Experience, and Feelings Related to Working With Special Population Students in the Lincoln, Nebraska Public Schools , Journal of Industrial Teacher Education , Volume 38, Number1theInternet.URL:<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v38n1/>
- موقع المؤتمرات الخاصة بلغة "الجافا" :
- 9- <http://servlet.java.sun.com/javaone/jp2002/home/index.en.jsp>
- 10- <http://servlet.java.sun.com/javaone/sf2002/home/index.jsp>
- موقع المواد التعليمية المكتوبة بلغة "الجافا" :
- 11- <http://www.geocities.com/dyaa70/zag3.html>
- 12- <http://www.standards.nctm.org/document/eexamples/index.htm>