مشاركة في المؤتمر العلمي الثاني للمعلمين تاجوراء 2018 – 2019

المناهج التعليمية ودورها في تحقيق الأهداف التربوية

تنظيم ورعاية وحدة الأوقاف والشؤون الإسلامية – تاجوراء

إشراف مراقبة التعليم ووحدة التفتيش التربوي – تاجوراء

في الفترة من 4– 6/ مارس / 2018م

تحت شعار: معاً لإضاءة الطريق أمام الأجيال

المحور السابع: العلوم التطبيقية، ودورها العلمي، والفني، في خلق روح الإبداع، وبناء المتعلمين، وتطويرهم.

دراسة بعنوان:

فاعلية توظيف لوحة الجيومتري والسبورة الذكية في تحصيل التلاميذ

مقدم من : ليلى رمضان جويبر

عضو هيئة تدريس بكلية التربية طرابلس

مقدمة

يعتقد كثير من الناس أن الرياضيات علم تجريدي ليس لديه تطبيقات ملموسة ولا فائدة منه في الحياة اليومية، ومع ظهور التكنولوجيا بدا الأمر مغايرًا لما تعارف عليه الناس من قبل، فغدت مادة الرياضيات بفضل التقنية الحديثة أكثر ارتباطا بالحياة اليومية من خلال ما تطرحه من تطبيقات عملية وأضحت الوسائل التعليمية التكنولوجية تحاكي البيئة وتحاور الحياة الإنسانية، نظرًا للارتباط القصري بينها وبين الإنسان.

قال تعالي " وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَتَيْنِ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِتَبْتَغُوا فَضْلًا مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا " (آية 12، سورة الاسراء)

كما أن التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم يحتم على الشعوب والأفراد واجبات كثيرة ومتنوعة، ويدفعها إلى المبادرة باستخدام أقصى ما هو متاح من هذه التكنولوجيا المعاصرة من أجل تطوير أساليب التعليم والتعلم بحيث نتخلص من الأساليب التقليدية غير المجدية من أجل مواكبة العالم سريع التغير دائم التطوير، لذلك لابد من إعداد أفراد ذوي سمات خاصة يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية التي ستحدث مستقبلاً .

هناك العديد من الاستراتيجيات الحديثة من الوسائل التعليمية التي يمكن اتباعها في حجرة الصف أثناء التدريس وفق المرتكزات الاساسية للنظرية البنائية كالسبورة الذكية والتي تسمى أحياناً (بالتفاعلية) و تعد نوع خاص من السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس و يتم استخدامها لعرض ما على شاشة الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة في الصف الدراس ، الاجتماعات ، المؤتمرات، الندوات وورش العمل و التواصل من خلال الانترنت مما تسمح للمستخدم بحفظ وتخزين وطباعة أو إرسال ما تم شرحه للآخرين عن طريق البريد الإلكتروني في حالة عدم تمكنهم من التواجد بالمحيط .(مندور ،2010 : 53)

فبرنامج لوحة الجيومتري "G.S.P " هي أحد البرامج الحاسوبية التي تهتم بالهندسة الديناميكية وتتيح للطالب التعلم بفعالية عالية واستيعاب مفاهيم الرياضيات والخواص الهندسية بشكل عميق ودقيق ومقنع وذلك من خلال الرسومات الهندسية القابلة للحركة والتغيير مع تغير نواتجها العددية مما قد يسهم إيجابًا في تحسين تحصيل الطلبة في الهندسة.

استنادًا إلى ما سبق تهدف هذه الدراسة إلى تفحص فاعلية توظيف لوحة الجيومتري والسبورة الذكية في تحصيل التلاميذ وانطلقت هذه الدراسة من الافتراضات من النظرية البنائية والتي تحث على أن:

1. بناء المعرفة يتم من الخبرة: بمعنى أن التعليم عملية بنائية يتم فيها قيام المتعلم بنفسه ببناء تمثيل داخلي للمعلومات مستخدماً في ذلك خبرته السابقة. (زيتون، 1992: 21)

2. المتعلم يقوم بعمل تفسير شخصي: فلكل متعلم تفسيره الخاص، وفى التعلم البنائي لا يشترك أكثر من شخص في تفسير واحد بنفس الطريقة للواقع الذي يحيط بكل منهما.

3. التعلم تساهمى : بمعنى أن هذا النوع من التعلم يناقش المعنى المعروض من خلال أكثر من وجهة نظر واحدة (ويأتي النمو المفاهيمى من خلال المشاركة للموقف أو المفهوم استجابة لوجهات النظر هذه) والتعليم يجب أن يسمح فيه بالإسهام مع الآخرين لعرض وجهات النظر المتعددة التي يمكن استحضارها للوصول إلى موقف تم اختياره ذاتياً.

4. التعلم يحدث من خلال مواقف حقيقية: ينبغي أن يتم التعلم من خلال وضع المتعلم في مواقف تعليمية حقيقية يتم إعدادها وتجهيزها بحيث تقوم على أساس براهين قوية تعكس إحساس المتعلمين بالعالم الحقيقي. (عبدالرحمن، 2000: 327).

- مشكلة الدراسة:

إن الطرق الحالية المتبعة في التدريس، لم تعد تفي بالغرض المطلوب إلى حد علم الباحثة ولم يعد ممكناً ترك العملية التعليمية بمراحلها المختلفة دون أن توظف التكنولوجيا الحديثة لمسايرة التطورات والتحديث من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة من أهم الأدوات التي تسعى المؤسسة التعليمية لتوظيفها لتلبية احتياجاتها، ومتطلبات نمو المتعلمين من أجل النهوض والتطور، وبالرغم من أن البرامج التعليمية كثيرة ومتعددة ومنتشرة انتشارا واسعاً في زمن التقدم التكنولوجيا، إلا أن استخدامها بالتعليم مازال في بدايته الأولى.

في ضوء ما تم عرضه لطبيعة الرياضيات، وأهمية الاستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية، وحيث إن أبرز وظائف البحث التربوي التحقق من مدى فاعلية النماذج التدريسية الحديثة في تحقيق بعض الأهداف العملية التعليمة، يمكننا بلورة إشكالية الدراسة حول السؤال الرئيسي الآتي:

ما فاعلية توظيف لوحة الجيومتري والسبورة الذكية في تحصيل التلاميذ؟

– فرضيات الدراسة: انطلاقاً من التساؤل التي تمحور حول مشكلة الدراسة والذي ممكن صياغة كالتالي:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، تعزى إلى طريقة التدريس (التقليدية ، استخدام لوحة الجيومتري)

– أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

إن ظاهرة الضعف في الرياضيات كانت ومازالت مصدر قلق لأولياء الأمور والمعلمين، فالتلاميذ ينظرون إلى الرياضيات كمادة مجردة يصعب تعلمها، لذلك يجب جعل الرياضيات ممتعة للتلاميذ في المدارس كلما كان ذلك ممكناً، وذلك من خلال ربطها بالحياة الواقعية وبالتطور الحاصل في المجتمع.

تعد هذه الدراسة استجابة موضوعية لما ينادي به التربويون في الوقت الحاضر مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة في التدريس، وتجريب أساليب ونماذج تعليمية تؤدي إلى نتائج إيجابية في تطوير العملية التعليمية.

وتنبثق أهمية الدراسة من فاعلية توظيف لوحة الجيومتري والسبورة الذكية في تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات، ومن المتوقع أن نتائجها ستفيد واضعي المناهج الدراسية وخاصة الرياضيات في إعادة وتنظيم محتوى المقررات الدراسية، كما تفيد في رفع تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات.

الأهمية التطبيقية:

تنبثق أهمية الدراسة من منظور النظرية البنائية لمفهوم التدريس على أنه عملية تنظيم لمواقف التعلم في غرفة الصف وغيرها بما تمكن المتعلم من بناء معرفته بنفسه مع قليل من التوجيه والإرشاد من قبل المعلم تتضح أهمية الدراسة في تناولها لمرحلة التعليم الأساسي وذلك:

– تزويد المعلمين بمرحلة التعليم الأساسي بأساس نظري، يساعدهم على استخدام لوحة الجيومتري والسبورة الذكية كجهاز مستحدث في التدريس.

– قد يستفيد المعلمون من نتائج البحث في تحسين طرق وأساليب تدريسهم.

– يمكن الاستفادة من نتائج البحث في وضع خطة لتدريب المعلمين أثناء الخدمة.

– لا توجد دراسة بحسب علم الباحثة استعملت هذه التقنية في تدريس مادة الرياضيات لمساعدة تلاميذ

مرحلة التعليم الأساسي لدعم المنهج وتمكين التلاميذ من تطوير فهم عميق للنظريات والحقائق الرياضية من خلال التطبيق العملي واكتشاف المفاهيم بنفسه

- منهج الدراسة:

سيتم استخدام المنهج التجريبي على تلاميذ الصف الثامن من التعليم الاساسي في مادة الرياضيات الوحدة الثانية والتي تحتوي (النقط – والمستقيمات والمستويات، الزوايا – أنواع الزوايا – قياس الزوايا – الزوايا المتتامة – الزوايا المتكاملة – الزاويتان المتقابلتان بالرأس – الزوايا المجتمعة عند نقطة – المستقيمات المتوازية). ويتضمن هذا المنهج استخدام التطبيق الميداني والذي يتطلب مجموعتين الاولي ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية والثانية تجريبية تدرس باستخدام لوحة الجيومتري والسبورة الذكية من قبل الباحثة.

حدود الدراسة:

– الحدود الموضوعية: تطبيق برنامج لوحة الجيومتري والسبورة الذكية على تلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الاساسي ومعرفة تأثيرهم على تحصيل التلاميذ.

– الحدود الزمانية: طبقة الدراسة بالفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2018 م

– الحدود البشرية: اقتصرت عينة الدراسة على تلاميذ الصف الثامن من التعليم الاساسي.

– الحدود المكانية: طبقة الدراسة في مدرسة الجهاد للتعليم الأساسي ببلدية سوق الجمعة.

- متغيرات الدراسة:

1. تشتمل الدراسة على متغير مستقل (طريقة التدريس) وهما

أولاً: التدريس باستخدام لوحة الجيومتري والسبورة الذكية.

ثانياً: التدريس باستخدام الطريقة التقليدية.

2. تشتمل الدراسة متغير تابع واحد وهو التحصيل الدراسي.

مجتمع الدراسة: يشتمل مجتمع الدراسة على تلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي بمدرسة الجهاد للتعليم الأساسي ببلدية سوق الجمعة للفصل الدراسي خريف 2018 والبالغ عددهم (150 تلميذ)

عينة الدراسة: سيتم تطبيق البرنامج على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي بمدرسة الجهاد للتعليم الأساسي

– المتغيرات المضبوطة:

1. الصف الدراسي: الصف الثامن من مرحلة التعليم الاساسي بليبيا للعام الدراسي 2018–2019

2. المادة التدريبية: سيتم اعادة صياغة الوحدة الثانية من الكتاب المنهجي لمادة الرياضيات للصف الثامن وفق التكنولوجيا المستخدمة في الدراسة.

3. طريقة التدريس سيتم اعداد نماذج التحضير للمادة التدريسية بالطرق الحديثة بالتنسيق مع وحدة الرياضيات بمكتب التفتيش التربوي.

4. التحصيل الأكاديمي للمعلمين: قامت الباحثة بتطبيق البرنامج.

5. العمر الزمني للتلاميذ: اعمار التلاميذ في عينة الدراسة يفترض أن تكون بين (14–15) سنة.

6. إمكانيات المدرسة: لابد من اختيار مدرسة تتوفر فيها التكنولوجيا المطلوبة " السبورة الذكية – معمل حاسوب ".

7. الجهة المسؤولة: مكتب الخدمات التعليمية بسوق الجمعة.

– **أدوات الدراسة:** لتحقيق هدف الدراسة فامت الباحثة باستخدام الاختبار التحصيلي (القبلي والبعدي) والذي يهدف لقياس تحصيل التلاميذ وذلك وفق الاتي:

– إعداد برنامج لوحة الجيومتري والسبورة الذكية لتطبيقها في الشرح لدروس الرياضيات للصف الثامن الوحدة الثانية وتدريس للمجموعتين (الضابطة والتجريبية)

– **مصطلحات الدراسة:**

– **لوحة الجيومتري:** هي أحد البرامج الحاسوبية الذي يهتم بالهندسة الديناميكية ويتيح للطالب التعلم بفعالية عالية واستيعاب مفاهيم الرياضيات والخواص الهندسية بشكل عميق ودقيق ومقنع وذلك من خلال الرسومات الهندسية القابلة للحركة والتغيير مع تغير نواتجها العددية، وقد يسهم إيجابًا في تحسين تحصيل الطلبة في الهندسة. (صافار، 2012: 3).

– السبورة الذكية: هي نوع خاص من السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس والبعض الآخر بالقلم وتتم الكتابة عليها بطريقة إلكترونية، كما يمكن الاستفادة منها وعرض ما على شاشة الحاسوب من تطبيقات متنوعة عليها. (سريا، 2009: 39).

– **التحصيل الدراسي:** يعدّ التحصيل الدراسي محصلة للعوامل المرتبطة بالدافعية، والظروف البيئية، وأيضاً المرتبطة بالقدرات العقلية والمعرفية (الأسطل، 2010: 45).

ويعرفه الغرباوي (2008: 227) بأنه " كل أداء يقوم به الطالب في الموضوعات المدرسية المختلفة، والذي يمكن إخضاعه للقياس عن طريق دراجات اختبار أو تقديرات المدرسين أو كليهما "

– **الدراسات السابقة:**

– **دراسة عبد الهادي (1998):** هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية التفكير الابتكاري، والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم .ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً، واختبار التفكير الابتكاري، واقتصرت عينة الدراسة على
فصلين من الصف الخامس بمدرستي الفريق عزيز المصري، ومدرسة الناصر صلاح الدين .حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين :تجريبية (درست باستخدام نموذج التعلم البنائي (ومجموعة ضابطة) درست بالطريقة العادية .و أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي الدراسة في كل من الاختبار الابتكاري و التحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

– **دراسة سعودي (1998) :** هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي ، وقد قامت الباحثة بإعداد الوحدة الدراسية المختارة للصف الخامس الأساسي وفق النموذج البنائي وكذلك أعدت اختباراً لقياس القدرة على التفكير الابتكاري وكذلك اختباراً لقياس تحصيل التلاميذ في مادة العلوم ، وتكونت عينة الدراسة من(113) تلميذًا منهم مجموعة تجريبية (57) تلميذًا (درسوا باستخدام نموذج التعلم البنائي) ومجموعة ضابطة (56) تلميذاً (درسوا بالطريقة العادية). وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في كل من الاختبار الابتكاري والتحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

– **دراسة شهاب والجندي (1999):** هدفت الدراسة إلى التعرف على المعرفي على تصحيح (٧) أثر استخدام نموذج التعلم البنائي وشكل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في الفيزياء للصف الأول

الثانوي واتجاهاتهم نحوها وتكونت عينة الدراسة من (90) طالباً قسموا إلى ثلاث مجموعات (مجموعتين تجريبيتين، ومجموعة ضابطة(وتم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء قبلياً وبعديًا على مجموعات الدراسة .وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

– إن التعلم وفقا لنموذج شكل (V) قد تفوق على كل من التعلم وفقًا لنموذج التعلم البنائي والتعلم بالطريقة العادية وذلك بالنسبة للتحصيل الدراسي.

– إن التعلم وفقا لنموذج التعلم البنائي قد تفوق على كل من التعلم وفقًا لنموذج شكل (V) المعرفي، والتعلم بالطريقة العادية وذلك بالنسبة لتنمية الاتجاه نحو مادة الفيزياء.

– **دراسة إسماعيل (2000)** : هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، ولتحقيق ذلك قام الباحث بإعداد الوحدة المقترحة وفقا لنموذج البنائي ، واختبار تحصيلي ، واختبار للتفكير الإبداعي في الرياضيات ، وقد تكونت عينة الدراسة من (166) طالباً وطالبة بالأول الإعدادي بمدرستي سمالوط الإعدادية للبنات وعمر بن الخطاب الإعدادية بنين بمدينة سمالوط ، ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة (درست بالطريقة العادية(وتجريبية (درست باستخدام النموذج البنائي) وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على الضابطة في كل من التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات.

– **دراسة صبري وتاج الدين (2000)**: هدفت إلى التعرف على استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم، وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية ولتحقيق ذلك قام الباحثان بإعداد الأدوات التالية:

1. استبانة لتحديد أهم مفاهيم ميكانيكا الكم التي ينبغي إكسابها للطلبة حيث تم تطبيقها على عينة مكونة من (20) فرداً من الخبراء والأساتذة بكليات البنات والجامعات السعودية.

2. اختبار الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم، حيث تم تطبيقها على عينة مكونة من (126) طالبة من طالبات قسم الفيزياء والكيمياء الفرقة الرابعة بكلية التربية بمدينة الرياض.

3. مقياس أساليب التعلم لدى طلاب المرحلة الجامعية (إعداد شميك) حيث تم تطبيقه على نفس العينة السابقة .وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية كبيرة للاستراتيجية المقترحة في تعديل الأفكار البديلة، كما أظهرت وجود أثر ايجابي لهذه الاستراتيجية المقترحة في أساليب التعلم لدى الطالبات.

– منهج الدراسة:

أُتبع في الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي، لأنه المنهج الأنسب لمعرفة فاعلية توظيف المتغيرين المستقلين على المتغير التابع، وهو ما يسميه القحطاني وآخرون (2000) بالتصميم التقليدي المعتمد على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بحيث تتعرض المجموعتان لنفس الاختبارات القبلية والبعدية في حين يقتصر المتغيرين المستقلين على المجموعة التجريبية دون الضابطة والجدول التالي يبين التصميم التجريبي للدراسة.

المجموعة	اختبار التحصيل القبلي	طريقة التدريس	قياس الاتجاه البعدي	اختبار التحصيل البعدي
التجريبية	✓	**باستخدام برنامج لوحة الجيومتري والسبورة الذكية**	✓	✓
الضابطة	✓	**الطريقة التقليدية**	✓	✓

- عينة الدراسة:

توزيع فصول وأفراد العينة إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة

المجموعة	الفصل	عدد الطلاب
التجريبية	1/8	30
الضابطة	2/8	30
المجموع		60

- **المادة التعليمية للتجربة:** تمثلت المادة التعليمية للتجربة في وحدة الهندسة التي تمثل الفصل الثاني من مقرر الرياضيات للصف الثامن من مرحلة التعليم الاساسي للعام الدراسي 2019/2018 م ويشتمل محتوى وحدة الهندسة على تسع دروس مبينة في الجدول التالي:

الرقم	الدرس	عدد الحصص	الزمن المخصص للدرس (45 دقيقة)
1	النقطة والمستقيمات والمستويات	2	45 ×2
2	الزوايا	1	45 ×1
3	أنواع الزوايا	3	45 ×3
4	قياس الزوايا	2	45 ×2

5	الزوايا المتتامة	2	45 ×2
6	الزوايا المتكاملة	2	45 ×2
المجموع		12	

يتبين من جدول السابق أن اجمالي عدد الحصص اللازمة لتدريس جزء من وحدة الهندسة هو (12) حصة.

- إعداد أدوات الدراسة:

تمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي من إعداد الباحث لقياس المستوى التحصيلي للتلاميذ في وحدة الهندسة وفيما يلي تفصيل لأعداد أداة الدراسة

1.أعداد الاختبار التحصيلي: تم إعداد الاختبار التحصيلي وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار التحصيلي الى قياس تحصيل تلاميذ الصف الثامن في مادة الرياضيات وركز هذا الاختبار تحديداً على المفاهيم والتعميمات والمهارات الواردة في وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثامن من مرحلة التعليم الاساسي للعام الدراسي 2019/2018م
- تحليل محتوى المادة العلمية: إعداد الاختبار التحصيلي تحليل محتوى وحدة الهندسة لتحديد الخبرات الرياضية التي تضمنتها موضوعات الوحدة
- إعداد جدول المواصفات: الجدول التالي يوضح توزيع الأهداف المعرفية لوحدة الهندسة على مستويات بلوم المعرفية

المحتوى	توزيع الاهداف وفقا لمستويات بلوم المعرفية				مجموع الاهداف
	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	لكل درس
النقطة والمستقيمات والمستويات	2	1	1	/	4
الزوايا	2	2	1		5
أنواع الزوايا	2	2	2	/	6
قياس الزوايا	2	2	3	/	7
الزوايا المتتامة	2	2	2	/	6
الزوايا المتكاملة	2	2	2	/	6

- صياغة اسئلة الاختبار: صيغت مفردات الاختبار من نوع اسئلة الاختبار من متعدد، التي تعد من أفضل أنواع الاسئلة الموضوعية وأكثرها مرونة حيث يمكن بواسطتها قياس الفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم (القرني وآخرون، 1999)
- صدق الاختبار: يعني صدق الاختبار قدرته على قياس ما يفترض أن يقيسه (الدوسري، 2001) وبعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لأبداء رأيهم حول صحة صياغة الاسئلة ووضوحها ومدى قدرة السؤال على قياس الهدف المعرفي المحدد ومناسبة السؤال للمستوى المعرفي المراد قياسه مع وضع التعديلات المقترحة إن وجدت ظهر أن غالبية مفردات الاختبار صادقة بوضعها الحالي وبنسبة اتفاق عالية جدا بين المحكمين وبذلك اعتبر الاختبار صادقا صدقا تحكيمياً.
- طريقة تصحيح الاحتبار: حددت الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي بـ (30) درجة بإعطاء درجة لكل مفردة من مفردات الاختبار حيث يحصل الطالب على درجة واحدة في حال اختياره الاجابة الصحيحة وعلى صفر إذا اختار أحد البدائل الخاطئة.
- التجربة الاستطلاعية للاختبار: طبق الاختبار بصورته المبدئية في يوم الثلاثاء الموافق: 2018/11/6م على عينة استطلاعية مكونة من (10) تلاميذ من الصف الثامن بمدرسة الجهاد وذلك للتحقق مما يلي:
  1. التأكد من وضوح تعليمات الاختبار
  2. التعرف على مدى صحة مفردات الاختبار
  3. حساب ثبات الاختبار
  4. حساب معامل الصعوبة لمفردات الاختبار
  5. حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار
  6. تحديد زمن الاختبار

وأظهر تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وضوح تعليمات الاختبار وسلامة مفرداته كما أوضح عدم وجود حاجة لإجراء أي تعديلات في الصياغة

- ثبات الاختبار: بإدخال نتائج اختبار الطلاب في البرنامج الاحصائي (SPSS) ومعالجتها احصائياً لاستخراج معامل ألفا كرو نباخ ظهرت قيمته (معامل ألفا = 0.83) وهي قيمة عالية تشير الى ثبات الاختبار إذا أعيد تطبيقه
- معامل الصدق الذاتي: ثم حساب الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار حيث بلغ معامل الصدق الذاتي (0.91) مما يشير إلى تمتع الاختبار بمعامل صدق عالٍ.
- معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار: يقصد بمعامل صعوبة السؤال النسبة المئوية لمن أجابوا على السؤال إجابة خاطئة ويعبر عنه بالمعادلة التالية (فتح الله، 2005).

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد من أخطأ في الاجابة على السؤال}}{\text{عدد المفحوصين الذين حاولوا الاجابة على السؤال}}$$

وتتراوح قيمة معامل الصعوبة ما بين الصفر والواحد الصحيح وعليه يعتبر السؤال الذي يبلغ معامل صعوبته (1 صحيح) سؤالا صعبا جدا حيث أن جميع الطلاب أخطئوا في الاجابة عليه في حين أن السؤال الذي يبلغ معامل صعوبته (صفر) سؤال سهل جدا حيث أن جميع التلاميذ أجابوا عليه إجابة صحيحة وبالتالي فالسؤال الذي تبلغ قيمته معامل صعوبته (0.50) هو الأفضل من حيث توسط صعوبته وتعني هذه القيمة أن 50% من أفراد العينة أجابوا عليه إجابة صحيحة (علام ،2000).

ويبين جدول التالي معاملات الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي:

السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة
س1	0.52	س8	0.67	س15	0.55
س2	0.22	س9	0.43	س16	0.47
س3	0.55	س10	0.48	س17	0.62
س4	0.60	س11	0.48	س18	0.57
س5	0.57	س12	0.52	س19	0.62
س6	0.62	س13	0.72	س20	0.53
س7	0.53	س14	0.48		

- تحديد زمن الاختبار:
- الصورة النهائية للاختبار: صيغ الاختبار في صورته النهائية بعد تحكيمه وتعديل مفرداته وفقا لما أسفرت عنه التجربة الاستطلاعية وتم ترتيبها من السهولة الى الصعوبة وفقا لترتيب المستويات المعرفية عند بلوم وزود الطالب بكل التعليمات اللازمة للإجابة وزمن الاختبار المناسب.

- إعداد دروس وحدة الهندسة:

1. خطة تنفيذ الدروس لوحدة الهندسة: وشملت جميع التعليمات والمهارات والمفاهيم الواردة في هذه الوحدة كما شملت وصفا للأهداف والنشاطات والوسائل ووصفا لطريقة التعليم والتعلم وكيفية الدمج ما بين البرنامج والمعلم على مدار الدرس من بيان كيفية توظيف أوراق العمل الخاصة بالطالب باعتباره نشاطا مصاحبا أثناء الدرس وأسئلة للتقويم حيث وزعت موضوعات الوحدة الى خمسة دروس يستغرق تدريسها ثمان عشر حصة وقد تضمن كل درس العناصر أو الجوانب التالية:

- عنوان الدرس
- عدد الحصص المخصصة للدرس
- أهداف الدرس مصاغة بطريقة سلوكية
- محتوى الدرس: المفاهيم – التعميمات – المهارات التي يتضمنها الدرس
- الادوات والوسائل التعليمية
- خطة السير في الدرس

2.الأنشطة التعليمية

- ضبط متغيرات الدراسة قبل التجربة: لابد من الوقوف على تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيري الدراسة (التحصيل الدراسي للتلاميذ في المجموعتين) قبل اجراء التجربة حتى يتسنى لنا تفسير التغير الحادث فيهما بعد التجربة إلى تأثير المتغيرين المستقلين (استخدام برنامج لوحة الجيومتري والسبورة الذكية) دون غيره وبالرغم من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث الجنس (ذكور) والصف الدراسي إلا أنه ضبطت ثلاث متغيرات أخرى تأكيدا على تكافؤهما هي:

1. التحصيل الدراسي للطلاب في مقرر الرياضيات في الفصل الدراسي الأول
2. العمر الزمن للطلاب
3. المعرفة القبلية لمادة التعلم.

عرض النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول: ما فاعلية توظيف لوحة الجيومتري والسورة الذكية في تحصيل التلاميذ؟ وللإجابة على السؤال الأول صيغ الفرض التالي:

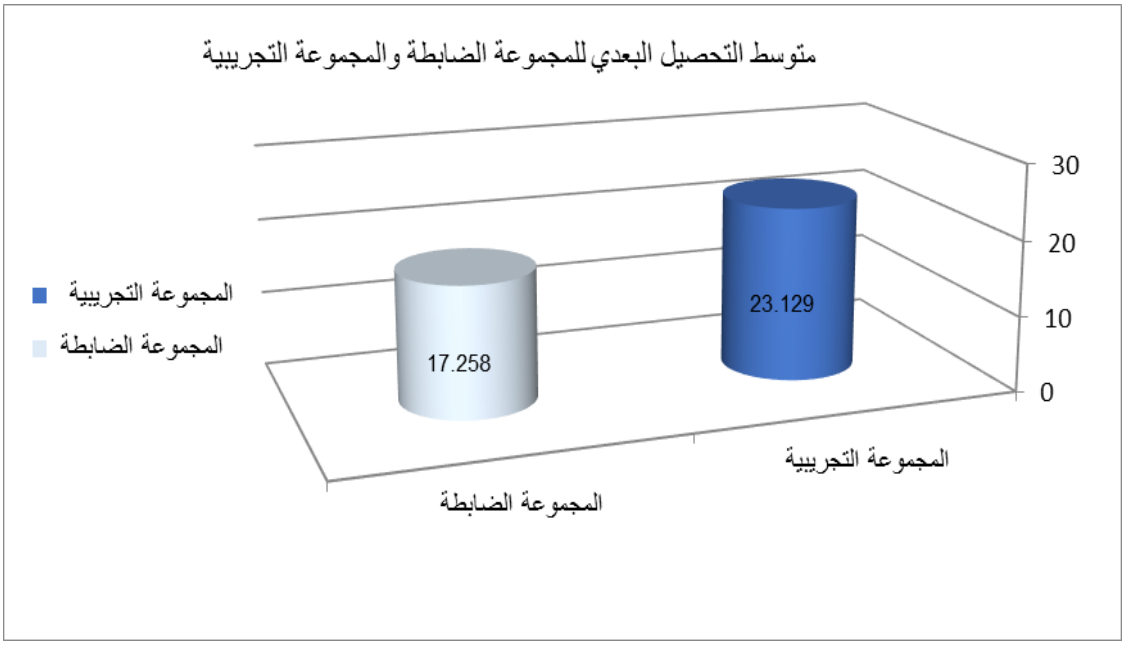
– لا يوجد فروقات دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي.

ولاختبار صحة الفرض ثم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين المتوسطين.

اختبار "ت" T–test: لدلالة الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لوحدة الهندسة.

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	مستوى الدلالة	قيمة ت
التحصيل الدراسي البعدي	تجريبية	31	23.129	0.003	5.267
	ضابطة	31	17.258		

قيمة المتوسط للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي



يظهر من الرسم أن متوسط تحصيل طلاب المجموعة التجريبية أكبر من متوسط تحصيل طلاب المجموعة الضابطة حيث بلغ المتوسط في التجريبية (23.129) وفي الضابطة (17.258) ويبين الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي تحصيل طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية حيث قيمة ت = (5.267) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى الدلالة المحدد وبما أن متوسط تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية أكبر من متوسط تحصيل تلاميذ المجموعة الضابطة فتكون الفروق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مما يشير إلى أن تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا وحدة الهندسة باستخدام برنامج لوحة الجيومتري والسبورة الذكية أفضل من تحصيل تلاميذ المجموعة الضابطة الذين تعلموا نفس الوحدة بالطريقة التقليدية المتبعة.

التوصيات

1. تدريب معلمين الرياضيات على استخدام التكنولوجيا الحديث وادخالها في العملية التعليمية عموماً ولوحة الجيومتري والسبورة الذكية خصوصاَ
2. تصميم كتب الرياضيات لتتضمن جانباً من الأنشطة التي تعتم على البرامج التعليمية الإلكترونية.
3. حث معلمي الرياضيات على إعداد أنشطة تعتمد على البرامج الحاسوبية.
4. إقامة مواقع خاصة على الإنترنت لشرح كيفية استخدام لوحة الجيومتري والسبورة الذكية وغيرها من البرامج الإلكترونية التعليمية.

المراجع:

- القرآن الكريم.

- أبو زينة، فريد كمال: (2003) "**مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، الكويت**"، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

- إسماعيل، محمد: (2000) " **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي**"، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد الثالث عشر، العدد 3 جامعة المنيا.

- الأسطل، كمال محمد زارع :(2010) "**العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة** "، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

- الغرباوي، محمد عبد العزيز: (2008) " **الاتجاهات المعاصرة في التربية والتعليم المجتمع العربي** "، **الأردن.**

- بني يونس، محمد محمود: (2006) " **سيكولوجيا الدافعية والانفعالات** "، الاردن، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع

- زيتون، حسن حسين وزيتون، كمال عبد الحميد :(1992) "**البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**".

- صافار، عبدالسلام (2012): المساعد **في الرياضيات وفق المنهج المتطور** "**لوحة الجيومتري**"، دار الكتب الوطنية، بنغازي.

- سعودي، مني : (1998) " **فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** " ، المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للتربية العلمية : إعداد معلم العلوم " للقرن الحادي والعشرين " المجلد الثاني ، فندق بالما أبو سلطان ، الإسماعيلية ، 2 – 5 أغسطس.

- سرايا، عادل : (2009) " **تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم الإلكتروني مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية**" ، الرياض ، مكتبة الرشد ، الجزء الثاني

– شهاب ، مني والجندي ، أمينة: (1999) " **تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل (v) لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها** " المؤتمر العلمي الثالث ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الثالث.

– صبري ، ماهر وتاج الدين ، إبراهيم :(2000) " **فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية** " ، رسائل الخليج ، العربي ، العدد 77.

– عبد الهادي ، منى :(1998) " **فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، الجمعة المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي الثاني** " **إعداد معلم العلوم** " **للقرن الحادي والعشرين** " المجلد الثاني ، فندق بالما أبو سلطان ، الإسماعيلية ، 2 – 5 أغسطس.

– عبدالرحمن ، مديحة حسن محمد :(2000) " **أثر التعليم البنائي على علاج أخطاء طلاب المرحلة الاعدادية في الجبر** " الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، جامعة الزقازيق ، مجلة تربويات الرياضيات ، بنها ، المجلد الثالث ، ص ص 313 – 359 .

– عبيد، وليم : (1999) "**رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية ، إطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الحادي والعشرين**" ، قضايا فكرية ، مجلة تربويات الرياضيات ، ديسمبر.

– محمد ، مني : (2004) " **المدخل المنظومي وبعض نماذج التدريس القائمة على الفكر البنائي**" ، المؤتمر العربي الرابع " المدخل المنظومي في التدريس والتعليم ، جامعة عين شمس ، بدار الضيافة ، 3 – 4 ابريل

– مندور ، عبدالسلام :(2010) "**وسائل وتقنيات التعليم مفاهيم وتطبيقات**" ، الجزء الثاني ، مكتبة الرشيد ، الرياض