المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 - Electronic ISSN 2790-1254
العدد11A 2023 كانون الاول
No. 11A December 2023

معوقات استخدام البرامج التفاعلية في تدريس مناهج الرياضيات المرحلة الجامعية .

م.د بشار احمد سلطان
تخصص /مناهج وطرائق تدريس عامة
/جامعة ديالى / كلية التربية المقداد

الملخص

يهدف البحث الى معرفة معوقات استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات المرحلة الجامعية ، استخدم الباحث المنهج الوصفي كونه يتناسب واهداف البحث ، شمل مجتمع البحث أساتذة الرياضيات في جامعة ديالى وتكونت عينة البحث من (50) استاذ متخصص بالرياضيات وفروعها في الكليات (التربية المقداد ، التربية الاساسية ، العلوم) تم اختيارها بالطريقة القصدية خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ، أعد الباحث اداة البحث المتمثلة باستبانة مكونة من (4) محاور ،تكون كل محور منها من خمس فقرات ، وتم ايجاد الصدق الظاهري للاستبانة من خلال عرضها على مجموعة من الخبراء في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها ، وتم حساب ثباتها باستخدام معامل ألفا - اكرونباخ وطريقة التجزئة النصفية تبين جميعها دالة احصائياً ، وبعد تطبيق الاداة على عينة البحث وتبويب البيانات احصائيا ، اظهرت النتائج وجود معوقات متعلقة بكل من الاستاذ والطالب والبيئة الصفية والمحتوى التعليمي ، ولكن المعوقات المتعلقة بالمعلم كانت بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة بينما المعوقات المتعلقة بكل من : الطالب والبيئة الصفية والمحتوى التعليمي تعيق استخدام البرامج التفاعلية في تدريس مناهج الرياضيات بدرجة عالية .

كلمات مفتاحية : معوقات ، برامج تفاعلية

Obstacles to Using Interactive Programs in Teaching Undergraduate Mathematics Curricula

Bashar Ahmed Sultan

Abstract

The research aims to find out the obstacles to using interactive programs in teaching mathematics at the university level. The researcher used the descriptive approach because it is consistent with the objectives of the research. The research community included mathematics professors at the University of Diyala, and the research sample consisted of (50) professors specialized in mathematics and its branches in the colleges (Al-Miqdad Education, Basic Education (Sciences) were chosen intentionally during the first semester of the academic year. The researcher prepared the research tool represented by a questionnaire consisting of (4) axes, each axis consisting of five paragraphs. The apparent validity of the questionnaire was found by presenting it to a group of experts in mathematics curricula. And its teaching methods, and its stability was calculated using the Alpha-Akronbach coefficient and the split-half method, were all found to be statistically significant. After applying the tool to the research sample and tabulating the data statistically, the results showed the presence of obstacles related to both the professor and the student, the classroom environment, and the educational content, but the obstacles related to the teacher were to a moderate degree. From the point of view of the study sample members, obstacles related to: the student, the classroom environment, and the educational content hinder the use of interactive programs in teaching mathematics curricula to a high degree.

Keywords: obstacles, interactive programs

أولاً : مشكلة البحث

إن ما يشيده العالم اليوم من تقدم كبير في مجال التكنولوجيا، والتي توسعت وانتشر استخدامها في شتى مجالات الحياة، ومنها مجالي التعليم والتعلم حيث كان لها الأثر الإيجابي على أداء الاساتذة وفهم الطلبة وتنمية اتجاهاتهم نحو التعليم والتعلم ، وقد انعكس ايجابا على استعمالها في تعليم وتعلم الرياضيات حيث حددت الجمعية الوطنية لمدرسو الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية NCTM معايير الرياضيات المدرسية ومن ضمنها مبدأ التكنولوجيا في التزود بالمعلومات الذي يؤكد على ضرورة استعمال برمجيات التقنية التعليمية لمساعدة الطبة على فهم الرياضيات واعدادهم لاستعمالها في عالم تتسارع فيه المعلومات ، وتسوغ ذلك بأن التقنية توفر الانتقال من الرياضيات التقليدية إلى مشكلات العالم الواقعية وتسهم في تنمية التفكير الرياضي. وتعد البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات من أهم الأدوات التي تركز عليها تقنية تكنولوجيا المعلومات اليوم التي أتاحت الفرصة للطلبة لاستيعاب المفاهيم والحسابات الرياضية وجعل هذه المفاهيم قائمة المتعلم لا المعلم، وكذلك تتيح للمدرسين والاساتذة توجيه التعلم نحو الطالب، حيث أنه يسهل على الطالب استكشاف الأشكال الرياضية ومعدلاتها بسهولة.(الراضي، 2006)

اذ أن البرامج التفاعلية الرياضية لوازم بناء، شارحة تفاعلية للصف، تتيح للطبة بناء أشكال ومفاهيم دقيقة والتعامل معها بشكل تفاعلي، حيث تساعد على تطوير نماذج عقلية للتفكيرتكمن قونها في مرونتها، ومخصصة لطلبة الرياضيات في المرحل الثانوية والجامعية ، فهي وسيلة تعليمية تساعد على توضيح المفاهيم الأساسية في الرياضيات وتمثيلها علميا والتعرف على خصائصها بطرق صحيحة دون تعقيد، اذ انها تبسط التعليم بشكل كبير خلال العقود القليلة المنصرمة ، فبدأ البحث عن طرائق تدريس حديثة تحول التركيز من المعلم الى المتعلم وفق سرعته الذاتية والابتعاد عن طرائق التدريس التقليدية التي تسيطر على الفصول الدراسية في الكليات والجامعات القائمة على أسلوب المحاضرات التي يتحدث فيها الاساتذة والطلاب مستمعون. (المؤمني ،10:2019)

تاسيسا على ذلك تبرز مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي : ما المعوقات التي تواجه اساتذة الرياضيات ومناهجها عند استخدام البرامج التفاعلية عند تدريس مادة الهندسة الاقليدية في قسم الرياضيات لدى طلبة المرحلة الجامعية ؟

ثانياً : اهمية البحث

وضع المجلس العالمي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في وثيقته مبادئ ومعايير تدريس الرياضيات التي يقوم على اساسها تدريس الرياضيات من خلال توصيات المؤتمرات المقامة في العديد من الدول ، وحثت المؤسسات والأبحاث التربوية على عرض التجارب الناجحة وذلك من خلال المؤتمرات السنوية التي تعقدها وتؤكد فيها على علماء الرياضيات والمربين أن يصلوا معاً على ويبحثوا عن أفضل الطرائق في التدريس الرياضيات والتي دعت فيها مؤسسات التعليم العالي بشكل عام ، وأقسام الرياضيات في التعليم ما بعد الثانوية بشكل خاص الدمج التعليم في الصفوف الدراسية بين التكنولوجيا والرياضيات (الزعبي وآخرون, 2019 : 503)

من خلال التأكيد على توظيف الحاسوب في تعليم الرياضيات كونه يتناسب وقدرات المتعلم ومهاراته ، اذ يعد نوعا حديثا يحظى باهتمام متزايد من صناع القرار وذلك لإحداث تغييرات جذرية في تعلم الرياضيات كونه يتسم بالمرونة والكفاءة لأهميته في تقريب المفاهيم الرياضية وبناء فهمها في ذاكرة المتعلم البعيدة المدى . (الراضي ,185:2010)

وتتلخص اهمية البحث بما يلي :

1- يزود المخططين في وزارة التربية والاشراف التربوي والاختصاصي والكفاءات التدريسية تغذية راجعة حول المعوقات التي تقابل اساتذة الرياضيات عند استخدام البرامج التفاعلية عند التدريس موضوعات الهندسة الاقليدية في المرحلة الثانية لقسم الرياضيات .
2- قد يساعد البحث في تخفيض المعوقاتالتي ترافق العملية التعليمية بشتى انواعها.

3- يزود البحث بعض الحلول الناجعة في تقليل المعوقات التي تواجه اساتذة قسم الرياضيات.

ثالثاً: اهداف البحث

يرمي البحث الحالي إلى التعرف على :

معوقات استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات المرحلة الجامعية المتعلقة بكل من (المعلم - الطالب – البيئة – المحتوى التعليمي)

رابعاً: حدود البحث

1- **الحدود المكانية :** اقسام الرياضيات في كل من الكليات (التربية المقداد – التربية الاساسية - العلوم) التابعة لجامعة ديالى .

2- **الحدود البشرية :** اساتذة الرياضيات في جامعة ديالى في الكليات المذكورة .

3- **الحدود الزمنية :** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2022-2023 .

4- **الحدود الموضوعية :** تقيد البحث الحالي في الكشف عن المعوقات المتعلقة ب (استاذ- الطالب - البيئة – المحتوى التعليمي)

خامساً : تحديد المصطلحات

1- المعوقات : عرفها كل من :

(عبد العزيز، 2005) : كل ما يواجهه معلم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة عند تطبيق منحني Stem من مشكلات موانع تحول دون تحقيق الأهداف المرجوة عند تدريس المقرر .

(عبد العزيز ،5:2005)

(العبري 2015) : بأنها التحديات أو العوامل المادية والبشرية او الادارية التي تحول دون استخدام منظومة معينة .

(العبري،2015:155)

التعريف الإجرائي : هي المحددات والحواجز التي تحول دون استخدام اساتذة الرياضيات البرامج التفاعلية عند تدريس المواضيع الهندسة المضمنة في منهج الرياضيات للمرحلة الثانية.

البرامج التفاعلية : عرفها كل من

(أبو عراق ، 2002) : هي تلك البرامج التي تتسم بالديناميكية يستخدمها الطالب في رسم وبناء الأشكال والتحكم فيها من حيث اتجاهها ودورانها وإظهار اللون بداخلها وكذلك التحكم بقياساتها .

(أبو عراق، 10:2002)

(كوهين ،2010) : بأنها أحدى تقنيات التعلم التي تستخدم الكريب والممارسة على المهارات الأساسية فهي فاعلة في مجال تحسين تعلم الطلاب بسرعة حيث يستطيع الطلاب التحكم بشكل أكبر في عملية تعلمهم .

(كوهين، 2010: 148)

(البلوي، 2012) : بأنها تلك البرامج الالكترونية التي تكون بيئة تعليمية الشعلة وتدعم هذه البرامج التعلم بالممارسة والتعلم بالاكتشاف .

(البلوي ، 2013 :23)

ويعرفها الباحث : بكونها محيط تعليمي نشط يتفاعل معه الطالب ليستنتج ويمارس النظريات فضلاً عن اكتشاف خواص الأشكال الهندسية المختلفة بعيداً عن التلقين وهي برامج كثيرة منها (جيوجبرا - كابري D3 - جيو بترا - مكنش باد) .

جوانب نظرية ودراسات سابقة

المبحث الأول: البرامج التفاعلية في تعليم الرياضيات وتعلمها

الحاسوب والعملية التعليمية

في ضوء التقدم المعرفي والتكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم في شتى مجالات الحياة، أصبح اجهزة الاتصالات تلعب دوراً مهماً في حياتنا بين المؤسسات والمجتمعات ، وأصبح التنافس كبير في استخدام الحاسوب وتطبيقاته، ومن أهم الميادين التي اعتنت بالحاسوب وتطبيقاته ميدان التربية حيث تمحورت حوله العديد من الأهداف التعليمية حيث أصبح الحاسوب عنصرا مهما للارتقاء بالعملية التعليمية. في إعطاء المعرفة للطلاب على نحو يمكنهم من تطبيقها والاستفادة منها في حياتهم اليومية ومساعدتهم في التفكير وتعليمهم كيف يبدعون في اكتساب مهارات تمكنهم من مواجهة المشكلات المستقبلية، وهذا ما تسهم فيه تكنولوجيا الحواسيب في المؤسسات التربوية لأنه القطاع الذي يهتم بإعداد الأجيال التي تقود الأمة وتطور المجتمعات .

الحاسوب في التعليم

دعى التربويون إلى إدخال الحاسوب في المؤسسات التعليمية المدرسية وكليات المجتمع والجامعات كونه يسهم في تعلم الطلبة و وزيادة ثقافاتهم من خلال وسائل التواصل الاجتماعي ، وتنمية قدراتهم على امتلاك تقنيات الحاسوب المتنوعة وتوظيفه كتقنية حديثة تسهم في تحسين العملية التعليمية من خلال استخدامه كوسيلة تعليمية تساعد على تحقيق الأهداف التربوية المنشودة والوصول إلى تعليم اكثر فاعلية للمتعلم . (الهرش واخرون،2003م،ص17)
لذلك ينبغي الاستفادة من قدرات الحاسوب العالية في العملية التعليمية بجميع جوانبها من أجل تحقيق تعليم أفضل . (مهدي، 2006 : 38)

مبررات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية

أن من اهم العوامل التي أدت إلى استخدام الحاسوب في مجال التربية والتعليم :
1- التقدم المعرفي وتدفق المعلومات : حيث أصبحنا نستخدم الحاسوب كوسيلة الحفظ المعلومات في عصر ثورة المعلومات واسترجاعها عند الضرورة .
2- التسارع في الحصول على المعلومات : حيث أننا بحاجة لوسيلة تمكننا من الحصول على المعلومات في أسرع وقت وأقل جهد في عصر السرعة ، و الحاسوب أفضل وسيلة لذلك.
3- توفير الأيدي العاملة حيث يستطيع الحاسوب أداء أصال مجموعة كبيرة من الأيدي العاملة في الأصال الإدارية والفنية مثل المكتبة ، وذلك لسهولة إدخال المعلومات واسترجاعها من خلال الحاسوب في كافة الميادين، ومنها ميدان التربية والتعليم.
4- إيجاد الحلول لمشكلات صعوبات التعلم .
5- تحسين فرص العمل المستقبلية بتهيئة الطلاب لعالم يتمحور حول التقنيات المتقدمة. ترى الباحثون أن أهم دواعي استخدام الحاسوب في العملية التعليمية أن الحاسوب أصبح متوافر داخل وخارج المدرسة

وفي كل مكان، ويكاد لا يخلو منزل منه ، فأصبح من الاحتياجات الأساسية التي لا يتخلى عنها أي فرد. (السرطاوي ،20:2001)

مميزات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية

يعد الحاسوب من الأجهزة التعليمية المتعددة الأغراض، ولهذا فهو ذو أهمية كبيرة في العملية التعليمية لما يحمله من المميزات الكثيرة تدفع عجلة التعليم نحو الأفضل، ومن اهم مميزات استخدام الحاسوب في التعليم

1- يمكن استخدام الحاسوب في التدريس لعدد كبير من المتعلمين في أن واحد عن طريق أجهزة العرض الكبيرة.
2- استخدام الصور المتحركة والألوان المتنوعة والموسيقى تجعل عملية التعلم أكثر متعة بالنسبة للمتعلمين .
3- يساعد في مريض معلومات لا يمكن إتاحتها من طريق الخير كمرض معلومات حدثت في أزمان بعيدة أو أماكن بعيدة .
4- يتمكن من تنفيذ تجارب لا يمكن تنفيذها في الواقع داخل غرفة الصف إما لخطورتها، أو لعدم توفر المواد المطلوبة عن طريق المختبر. (شهدة ، 211: ص 2)

اهداف استخدام الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات

أن من أهم أهداف استخدام الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات تشمل الاتي:

1- فهم أعظم ما يمكن من المجالات المتضمنة (حقائق، مفاهيم مهارات، تعميمات، حل مشكلات) في محتوى الرياضيات.
2- توفير الأهداف التعليمية العليا (تحليل، تركيب تقويم) لمادة الرياضيات.
3- تأمين استراتيجيات تدريسية مختلفة كالتعلم الفردي والتعاوني والتعلم للإتقان.
4- إحراز الرغبة في استمرار تعليم الرياضيات داخل وخارج (التعليم المستمر).
5- اكتساب وتنمية مستويات التفكير بأنواعه. (العبادلة 2006م، ص 55)

وتاسيسا لما سبق، يشدد االباحث على ضرورة استخدام الحاسوب في العملية التعليمية، لبناء جيل قادرعلى مواكبة العصر الذي يعيشه اليوم .

برامج الرياضيات التفاعلية

تعد برامج الرياضيات التفاعلية أحد التطبيقات تكنولوجيا المعلومات في التعليم، وهي الخطوة الأكثر أهمية في تاريخ الهندسة منذ زمن إقليدس .

ويذكر كوهين (2010 : 148) بأن برامج الرياضيات التغطية تعتبر إحدى تقنيات التعليم التي تستخدم في التدريب والممارسة على المهارات فهي فعالة في مجال تحسين تعلم الطلاب بسرعة حيث أن تلك البرامج تجعل الطلاب يحصلون على تحكماً أكبر في عملية تعلمهم ودعم هذا التعلم في مواقف متعددة.

مميزات برامج الرياضيات التفاعلية

تطرق سلامة (2004م، ص 374) إلى مميزات برامج الرياضيات التفاعلية وتشمل االاتي :

1- تتم عملية الجذب عن طريق الألوان .
2- زيادة في التعلم والنزعة في الاستمرار و الحماس .
3- الرعاية بأساليب التغذية الراجعة لإجابات الطلاب الصحيحة والخاطئة .
4- إجراءات التعلم تتم بإتقان . (Ardahan ,2012 Yazlik&)

ومن أبرز برامج الرياضيات التفاعلية

1. برنامج: Geometric Sketchpad

يمثل احد البرامج الديناميكية الهندسية يتيح تدريس لأفراد أو جماعات على سواء ، بشكل بصري عن طريق تفاعل ثلاثي بين المعلم والطالب والكمبيوتر ، ويتسم البرنامج بأنه سهل للغاية في استخدامه كما أنه

مفيد جداً لمساعدة المتعلمين في إثبات المبادئ الهندسية واستكشافها بشكل ذاتي، ويساعدهم في التقدم الجيد في المستويات الثلاثة الأولى من مستويات فان هيل للتفكير الهندسي، (الصاعدي 2013م)

2. برنامج : Geogebra

برنامج كمبيوتري صمم من قبل (Markus Hohenware) متاح بشكل مجاني ويمكن تشغيله دون الحاجة للاتصال بالأنترنت ما يميز البرنامج أنه شامل لجميع المراحل ويحتوي على المواضيع الرياضية المتنوعة الهندسة والجبر الدرس والرسوم البيانية والتفاضل والتكامل والمتجهات والدول والمعادلات، ويعتمد على التعلم البدائي حيث بيني المتعلم المعرفة بناء على ما تعلمه سابقاً (الوادية ، 2017م)

3. برنامج Geonext

وسيلة مساعدة لتعليم الرياضيات باعتباره برمجة مصممة واضحة العيان ، عبارة عن تطبيق للرسم الهندسي التقاطي والذي من شأنه مساعدة المعلمين والطلاب في توليد تخيلات رياضية، كما أنه يجمع بين البساطة والدقة فلا يحتاج المعلم أو الطالب إلى أن يكون عالم رياضيات لاستخدامه، ويمكن المستخدمين من أغلب التطبيقات الهندسية (البلوي، 2012)

4. برنامج راسم الاقترانات

تطبيق تم اعتماده من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية بما يتطابق مع متطلبات منهاج الرياضيات ورسومها للصف العاشر الأساسي في وحدة الاقترانات ، صمم البرنامج على آلة حاسبة علمية تقوم بعمليات رياضية وحسابية ضمن منهاج الصف العاشر، ويزود إمكانية الرسم والتمثيل، ويقوم بحساب المساحات باستخدام التكامل، والأمية والتكعيبية والتربيعية الخطية بأنواعها الاقترانات لرسم بالإضافة (مسعود 2012: 19)

5. برنامج ماثماتكيا: (Mathematica)

تطبيق حاسوبي لتعليم الرياضيات، يشمل قسمين (النواة) وتتم فيها العمليات الرياضية وبعدها تعرض في قسم (النهاية) الأمامية على شكل نصوص أو رسوم، للتسهيل على المتعلمين التعامل مع المسائل والحسابات الرياضية دون الدخول في تفاصيل برمجية مضايقة ، يزود إمكانية إنشاء المنحنيات البيانية ورسم الأشكال البرنامج أنه يدعم الرياضية، ومن مميزات الأعداد المركبة ويحلل الرسوم البيانية .(2017 (Mathematica،

6. برنامج : CABRI 3D

صممت تقنية CABRI في مختبر الأبحاث بفرنسا والذي يدعى المركز القومي للأبحاث العلمية Centre National de la Recherché Scientifique (CNRS)، المشروع بدأ عام 1985، أن صلب برنامج CABRI هو تبسيط تعلم وتعليم الهندسة، وجعل عملية التعلم أكثر متعة، وأن استعمال الحاسوب لإنشاء الأشكال الهندسية وتداولها يمثل انفتاحاً لعالم الإمكانيات الجديدة مقارنة بالطرق التقليدية متمثلة باستخدام الفرجال والقلم والورقة والمسطرة . (Rene, 2005 & Sophie)

دراسات سابقة

ت	اسم الباحث السنة بلد الدراسة	الهدف من الدراسة	حجم العينة	المرحلة الدراسية	المنهج المستخدم	أدوات الدراسة	الوسائل الاحصائية	النتائج

1	الصاعدي 2010 السعودية	معرفة أثر برنامج سكتش باد في تدريس وحدة الهندسة التحليلية على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الثالث متوسط	62	الثالث متوسط	شبه التجريبي	اختبار تحصيل مقياس الاتجاه نحو الرياضيات قبليا وبعديا	اختبار (ت) للعينات المستقلة واختبار (ت) للعينات المترابطة	وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية
2	Leung 2013 ماليزيا	معرفة أثر برنامج الرسم (سكتش باد) على تحصيل في وظائف الرسم البياني	44	الصف الثاني عشر	تجريبا	استبانة لقياس إدراك الطلاب تحليل لاستخدام برمجية سكتش باد اختبار تحصيل	تحليل التباين الأحادي	وجود فرق متوسط معنوي في نتائج الاختبار لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة

3	درواشة 2014 فلسطين	معرفة أثر برنامج الرسم سكتش باد على تحصيل طلاب الصف التاسع الاساسي في الرياضيات ، وفي مفهوم الذات لديهم في محافظة نابلس	64	الصف الثالث متوسط	شبه التجريبي	اختبار التحصيل البعدي مقياس مفهوم الذات المقابلة	المتوسط الحسابي الانحراف المعياري تحليل التباين الاحادي	وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية
	خليل 2016 السعودية	المعيقات التي تواجه معلمي التفاعلية المضمنة في مقررات المرحلة ومعلمات الرياضيات عند استخدام برمجية سكتش بادعند تدريس مواضيع الهندسة المتوسطة	82	معلمون ومعلما ت	الوصفي المسحي	استبانة	اختيار (ت) لمتغيرات الخبرة والجنس	

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً : منهج البحث : يمثل الأسلوب البحثي التي يختاره الباحث ، ليساعده في الحصول على معلومات تمكنه من الإجابة عن أسئلة الدراسة من مصدرها . (الأغا ومحمود، 82:2000)
اعتمد الباحث منهج البحث الوصفي التحليلي لملائمته طبيعة وأهداف البحث وهو أسلوب الوصف الأهداف وصفا موضوعيا ومنطقيا وكميا في ضوء وحدة التحليل الظاهرية المستعملة.

ثانياً: مجتمع البحث

نعني بمجتمع الدراسة " جميع الأفراد أو الأشياء أو الأشخاص الذين يشكلون موضوع مشكلة الدراسة والتي يسعى الباحث إلى تعميم النتائج التي تم التوصل إليها عليه.
(عباس وآخرون، 2009 :217)
تمثل مجتمع البحث الحالي بمدرسي الرياضيات في المديرية العامة لتربية ديالي .

ثالثاً : عينة البحث : تمثل العينة تشكيلة المفردات التي يتم اخذها من المجتمع الأصلي على وفق أسس خاصة لكي تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحا وحقيقيا .
(عبد الرحمن وعدنان، 2008 : 309)
اختار الباحث عينة البحث من مجموعة من اساتذة الرياضيات في جامعة ديالى في كل من كلية التربية المقداد، كلية التربية الاساسية ، كلية العلوم ،حيث بلغ مجموعهم (50) استاذ .

رابعاً :اداة البحث

تمثلت اداة البحث في اعداد استبانة مكونة من (20) فقرة موزعة عدة محاور ضمن مجالات متعلقة (بالمعلم ، الطالب ، المحتوى البيئية) وتم توزيعها على اربعة محاور :
المحور الأول : معوقات متعلقة بالاستاذ عددها (5)
المحور الثاني معوقات متعلقة بالطالب عندها (5)
المحور الثالث : معوقات متعلقة بالبيئة عددها (5)
المحور الرابع : معوقات متعلقة بالمحتوى عددها (5)

خطوات بناء الاستبانة

1- الاطلاع على الادب التربوي النظري والدراسات السابقة ولقاء عدد من الاساتذة وأخذ آرائهم بشان المعوقات.
2- تم بناء الاستبانة وعرضها على مجموعة من الخبراء في طرائق تدريس الرياضيات والأخذ بأرائهم في تعديل بعض فقراتها ، ملحق (1) .

رابعاً : صدق الاستبانة

أ- الصدق الاستبانة

تم التأكد من الصدق الظاهري للاستبانة بعرضها على مجموعة من الخبراء في مجال طرائق تدريس الرياضيات ومناهجها كما في ملحق (1)

ب- ثبات الاستبانة

تم التحقق من ثبات الاستبانة في طريقتين هما :

- ايجاد معامل الفا - كرو نباخ لكل محور فرعي على حدة (بعد عبارات كل محور فرعي)
- ايجاد معامل الارتباط بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الفرعي الذي تنتمي. إليه، فوجد أن جميعها دالة إحصائياً ، كما في جدول (2)

جدول (2)

حساب ثبات المحاور الفرعية والثبات الكلية للاستبانة معوقات تطبيق منحنى Stem في التدريس (n-27)

المحور	العبارة	معامل الفا	
المحور الاول المتعلق ب (0.849)	1	0.824	0.37
	2	0.829	0.63
	3	0.841	0.64
	4	0.839	0.66
	5	0.830	0.59
معوقات متعلقة ب (0.889)	6	0.823	0.69
	7	0.864	0.84
	8	0.828	0.66
	9	0.823	0.73
	10	0.830	0.68
معوقات متعلقة ب (0.839)	11	0.811	0.82
	12	0.820	0.68
	13	0.833	0.73
	14	0.845	0.63
	15	0.839	0.50
معوقات متعلقة ب (0.907)	16	0.933	0.70
	17	0.887	0.79
	18	0.904	0.70
	19	0.892	0.85
	20	0.90	0.75

ت- **حساب ثبات المحاور الفرعية والثبات الكلي لاستبانة معوقات تطبيق منحي Stem في التدريس**

تم ايجاد ثبات المحاور الفرعية والثبات الكلي لاستبانة معوقات تطبيق منحى Stem في التدريس بطريقتين الأولى عن طريق معامل ألفا كرو نباخ والثانية عن طريق معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان - براون فوجد ان معاملان ثبات المحاور الفرعية والثبات الكلي للمقياس بالطريقتين مرتفعة مما يدل على الثبات الكلي للاستبانة وثبات محاورها كما في الجدول

جدول (4)معاملات الثبات للمحاور الفرعية والثبات الكلي للاستبانة

ت	المحاور الجزئية	عدد الفقرات	معامل الثابت	
			الفا كرو نباخ	التجزئة النصفية
1		5	0.842	0.884
2		5	0.878	0.921
3		5	0.843	0.862
4		5	0.927	0.92

ث- صدق **الاستبانة**

تم التأكد من صدق محاور الاستبانة عن طريق حساب معامل الارتباط درجات كل محور بالدرجة الكلية للاستبانة فوجد أن جميعها دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على صدق المحاور الفرعية للاستبانة بكما في جدول (5)

جدول (5) معاملات ارتباط المحاور الفرعية بالدرجة الكلية للاستبانة

ت	محاور فرعية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1		0.842	0.01
2		0.642	0.01
3		0.792	0.01
4		0.794	0.01

يتضح من الجدول السابق ان جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) مما يدل على صدق المحاور الفرعية للاستبانة .

الوسائل الإحصائية : تم استخدام برنامج spss لمعالجة بيانات البحث احصائيا .

عرض وتفسير وتحليل النتائج

تم استخدام الأسلوب الثاني لتحديد مستوى الاستجابة على جميع عبارات الاستبانة ، حيث تم إعطاء خمسة أوزان كبيرة جداً، كبيرة 4 متوسطة 3 ضعيفة -2 معدومة (1) الاتية توضح التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لاستجابة المراد العينة على عبارات محاور استبانة معوقات استخدام البرامج التفاعلية .

جدول (4)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد العينة على عبارات المحور الأول (معوقات متعلقة بالمدرس) باستبانة معوقات استخدام البرامج التفاعلية .

تسلسل العبارة		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	معدومة	متوسط حسابي	درجة الاستجابة	الترتيب
1	تكرار	18	15	18	3	1	1.74	متوسطة	2
	النسبة	17	13.2	16	3.75	0.01			
2	تكرار	16	15	17	2	1	3.92	كبيرة جدا	5
	النسبة	19	14.2	17	1.9	0.9			
3	تكرار	10	20	19	3	1	2.2	كبيرة	4
	النسبة	9.5	18.4	18.4	2.9	0.9			
4	تكرار	9	16	19	6	3	1.8	متوسطة	1
	النسبة	8.5	14.1	19.3	6.4	1.9			
5	تكرار	25	16	10	2	0	2.13	كبيرة	3
	النسبة	24.1	14.8	8.9	2.3				

يتضح من الجدول (4) ان الفقرات (2-3-5) هي من المعوقات التي لها دور كبير في تعوق استخدام البرامج التفاعلية لتدريس الرياضيات في محور المعوقات المتعلقة بالمعلم

جدول(5)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد العينة على عبارات المحور الأول (معوقات متعلقة بالطالب) باستبانة معوقات استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات

ت		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	معدومة	متوسط حسابي	درجة الاستجابة	الترتيب
6	تكرار	8	9	23	11	3	2.58	كبيرة	4
	نسبة	7.1	8.9	22.4	10.4	2.8			
7	تكرار	12	24	13	4	1	1.8	متوسطة	3
	نسبة	11.3	22.2	12.2	3.3	0.9			
8	تكرار	9	20	18	5	1	1.7	متوسطة	2
	نسبة	8.9	19.4	17	4.3	0.8			
9	تكرار	15	21	13	2	2	3.92	كبيرة جدا	5
	نسبة	13.9	20.3	12.9	1.9	1.9			
10	تكرار	7	10	24	7	5	1.58	متوسطة	1
	نسبة	7.1	8.9	23.1	6.9	4.5			

يتضح من جدول (5) أن العبارات (6-9) لها دور في تعوق استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات في محور المعوقات المتعلقة بالطالب .

جدول (6) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية للاستجابة أفراد العينة على عبارات المحور الأول (معوقات منطقة بالبيئة) باستبانة محولات استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات

ت		كبير جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	معدومة	المتوسط الحسابي	وسط حسابي	درجة الاستبانة	الترتيب
11	تكرار	9	8	25	9	3	3	3.54	كبيرة جدا	5
	نسبة	8.0	7.5	23.8	8.0	2.8	2.8			
12	تكرار	24	13	14	2	2	0	2.52	متوسطة	2
	نسبة	22.7	12.1	13.2	1.8	1.8	0			
13	تكرار	30	14	6	2	3	1	2.13	متوسطة	3
	نسبة	27.2	13.2	5.4	1.8	2.4	0.9			
14	تكرار	24	13	12	3	5	1	2.42	متوسطة	1
	نسبة	23.2	12.0	11.9	2.4	4.5	0.9			
15	تكرار	5	5	34	5	2	4	3.04	كبيرة	4
	نسبة	4.9	4.9	62.1	4.5	1.8	3.7			

يتضح من جدول (6) أن العبارات (11- 15) لها دور اضافة استخدام البرامج التفاعلية في تكريس الرياضيات في محور المعوقات المتعلقة بالبيئة

جدول (7)

التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد العينة على عبارات المحور الأول (معوقات متعلقة بالبيئة) باستيانة معوقات استخدام البرامج التفاعلية

يتضح من جدول (7) ان العبارات (18- 19) لها دور كبيرة في تعوق استخدام البرامج التفاعلية في محور المعوقات المتعلقة بالمحتوى .

ت		كبير جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	معدومة	المتوسط الحسابي	وسط حسابي	درجة الاستبانة	الترتيب
11	تكرار	20	16	14	2	2	1	1.91	متوسطة	3
	نسبة	15	15.0	13.2	1.8	1.8	0.9			
12	تكرار	8	15	20	3	3	7	1.62	متوسطة	1
	نسبة	7.6	13.8	19.2	2.8	2.8	6.7			
13	تكرار	12	13	22	6	6	0	3.74	كبيرة جدا	5
	نسبة	10.8	11.8	20.1	5.2	5.2	0			
14	تكرار	9	14	22	7	7	1	2.72	كبيرة	4
	نسبة	8.0	13.2	20.7	6.9	6.9	0.9			
15	تكرار	20	16	14	2	2	1	1.82	متوسطة	2
	نسبة	18.4	15.1	13.2	1.7	1.7	0.9			

وتوصل البحث الحالي إلى أن المعوقات المتعلقة بالمعلم كانت بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة بينما المعوقات المتعلقة بالطالب بالبيئة الصفية و بالمحتوى تعيق استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات بدرجة كبيرة .

التوصيات

1. تخفيف الأعباء الوظيفية التي يكلف بها الاساتذة واتاحة الفرصة للتدريب على المستحدثات في المجال التربوي .
2. زيادة وعي الطلبة بأهمية مواكبة التطور واستعمال البرامج التفاعلية في التدريس .
3. توفير متطلبات استخدام البرامج التفاعلية في التدريس.

المقترحات

1. إجراء بحث يتناول معوقات استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات في مراحل أخرى.
2. إجراء بحوث تتناول اثراستخدام البرامج تفاعلية في التدريس مثل برنامج (كابري- سكتش باد) في تدريس مواد علمية اخرى .
3. إجراء بحث مشابهة للبحث الحالي يتناول معوقات استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الفيزياء في مراحل الجامعة .

الملحق (1)اسماء المحكمين

ت	الاسم	الاختصاص	مكان العمل
1	أ.د رحيم يونس كرو	مناهج ط.ت. الرياضيات	جامعة الامام الصادق
2	ا.د رياض فاخر الشرع	مناهج ط.ت. الرياضيات	الجلمعة المستنصرية كلية التربية الاساسية
3	ا. د نضال عيسى المظفر	مناهج ط.ت. العامة	جامعة البصرة كلية التربية
4	ا.د نداء محمد الياسري	مناهج ط.ت . العامة	جامعة البصرة كلية التربية
5	ا.د ثامرنجم عبود	مناهج ط.ت. العامة	جامعة المثنى كلية التربية
6	ا.م.د ايمان كاظم احمد	ط.ت. الرياضيات	جامعة ديالى كلية التربية الاساسية
7	أم.د فاطمة محمد عبود	الرياضيات	جامعة ديالى كلية العلوم
8	م.د فائق ناجي العزاوي	ط.ت. الرياضيات	جامعة تكريت كلية التربية للبنات
9	خليل شكر محمود	الرياضيات	المديرية العامة لتربية ديالى

ملحق (2) م \ استبيان آراء المحكمين

الاستاذ الفاضل .....

يروم الباحث اجراء البحث الموسوم (معوقات استخدام البرامج التفاعلية في تدريس الرياضيات المرحلة الجامعية من وجهة نظرالاساتذة ، حيث قام الباحث ببناء اداة البحث عبارة عن استبيان وبالنظر لما يعهده فيكم من سعة اطلاع وخبرة في هذا المجال ارتأى الاستعانة بأرائكم من اجل التأكد من وضوح فقراته ومدى ملائمتها ، مع فائق الشكر والتقدير .

الباحث

م.د بشار احمد سلطان

جامعة ديالى / كلية التربية المقداد

تعرف البرامج التفاعلية بكونها نتاجات التكنولوجيا في المجال التربوي ذات الاهتمام الذي يمكن استخدامه في حل الانشطة والتمرينات الرياضية كونه يعتمد على التعلم إجرائيا مما يزيد ثقة الطالب في القدرة على التعلم، ووتكون الاستبيان من اربع محاور لكل محور خمسة أسئلة (معوقات البيئة المدرسية - معيقات تتعلق بالمدرسين معيقات تتعلق بالطلبة - معيقات تتعلق بالمحتوى والإدارة التربوية) .

ت	المعوقات	اوافق	اوافق الى حد ما	لااوافق
المحور الاول (معوقات البيئة المدرسية)				
1	عدم توفر مختبر خاص بمادة الرياضيات مجهز بالحاسوب			
2	عدم وجود جهاز حاسوب لكل طالب			
3	كثرة عطب الأجهزة الحاسوبية وعدم وجود تقني لإصلاحها			
4	إشغال المختبر من قبل الاساتذة الآخرين			
5	زيادة أعداد الطلبة بالمختبر بما لا يناسب إمكاناتته			

المحور الثاني (معوقات تتعلق بالاساتذة)				
6	قلة دراية الاساتذة في التعامل مع البرامج التفاعلية الحاسوبية			
7	عدم قناعة الاساتذة بأهمية دمج التقنية (البرامج الحاسوبية) في التعليم			
8	تخلق اللغة الانكليزية حاجزا في استخدام البرامج التفاعلية			
9	تكثيف الاساتذة على اكمال المنهج المقرر			
10	يستلزم التدريس باستخدام البرامج التفاعلية زيادة الجهد في الإعداد واالاتقان			
المحور الثالث (معوقات تتعلق بالطلبة)				
11	عدم قدرة الطلبة على اتقان التعلم من خلال التقنية (استخدام الحاسوب)			
12	يحتاج الطلبة وقت مطول في حل التمرينات باستخدام البرامج التفاعلية			
13	عدم تجاوب الطلبة عند دمج التقنية (البرامج الحاسوبية) في محاظرة الهندسة			
14	تكون اللغة الانكليزية عائقاً أمام الطلبة في تعلم البرامج التفاعلية			
15	يستغرق الطلبة وقت طويل في حل الواجبات باستخدام البرامج التفاعلية			
المحور الرابع (معوقات تتعلق بالمحتوى والادارة التربوية)				
16	تكثيف الجانب النظري واغفاله الجانب التطبيقي			
17	كثافة المحتوى في المنهج المقرر بما لا يتلائم والوقت الذي يتطلبه التدريس باستخدام التقنية			
18	عدم توفر برامج تدريبية للاساتذة على استخدام البرامج التفاعلية			
19	الحقائب التعليمية التدريبية غير كافية ولا تفي بعرض معلومات كافية عن البرامج التفاعلية			
20	عدم احتواء المنهج المقرر على خطة موزع عليها كل مفردة من المفردات المقرر الدراسي والبرنامج الملائم لتطبيقها .			

References

1. Al-Saadi, Adel Bin Saeed (2010) The effect of using the Geometers Sketchpad program on the achievement of third-grade intermediate students in analytical geometry and their attitude towards mathematics, College of Education, Taibah University. Unpublished master's thesis.
2. Atef Rawda Darawsheh (2014): The effect of using the Sketchpad program on the achievement of ninth grade students in mathematics and their mathematical self-concept in Nablus Governorate, unpublished master's thesis, Faculty of Education, An-Najah National University: Palestine.
3. Abu Iraq, Ismail Ahmed (2002) The effect of using the computer software Geometers (Sketchpad) on the achievement of third-year middle school students in the United Arab Emirates Engineering Thesis, Yarmouk College: University of Education, unpublished master's thesis.
4. Al-Nadhir, Muhammad bin Abdullah (2014) Obstacles to mathematics teachers' use of the GeoGebra program in teaching mathematics in the city of Riyadh, according to the opinions of secondary school students, Educational Magazine, vol. 17, no. 3.
5. Sal, Musaad Ahmed bin Zaid (2016): Obstacles facing mathematics teachers when using the interactive Sketch Pad software when teaching engineering topics included in middle school curricula, International Specialized Educational Journal, Volume (5), Issue.- (97-84) + (5).
6. Al-Balawi, Ayed (2012) A training program based on interactive programs in teaching and learning mathematics (unpublished doctoral dissertation), Umm Al-Qura University, Saudi Arabia.
7. Cohen Lewis (2010) Dissolving Teaching Practices in Translation by Muhammad Attia, Saud University Press, Riyadh.
8. Abu Iraq Ismail Ahmed (2002): The effect of using the engineering drawing program (GPS) on the achievement of students in the United Arab Emirates in the third year of middle school, a master's thesis.
9. Al-Momani, Fayhaa Nayef Hussein (2019) Faculty members' use of the active learning approach in university teaching, International Specialized Journal, Saudi Arabia, 8, p. 12. 11- Alaha, Ihsan and Mahmoud Al-Ustad (2000): Introduction to Designing Educational Research, 2nd edition, Al-Raisi Press, Gaza.
10. Abd al-Rahman Anwar Hussein and Adnan Ha Shahayzankanah (2008): Conceptual and theoretical foundations in the humanities

and applied sciences curricula, 1st edition, Al-Wefaq Printing and Publishing Company, Baghdad.

11. National Council of Teachers of Mathematics (Ed.). (2000). Principles and standards for school mathematics (Vol. 1). National Council of Teachers of Mathematics.
12. Ipek, J., Orhan, S., Akbasoglu, R & ،.Kaplan, S. (2015). Math teachers geometry learning and teaching with dynamic geometry programs. Global Journal of Information Technology, 4(2).
13. http://www.keycurriculum.com.Reynolds , B. E & ،.Fenton, W. E. (2006). College Geometry Using the Geometer's Sketchpad. Key College Pub...

14. July, R. A. (2001). Thinking in three dimensions: Exploring
15. students' geometric thinking and spatial ability with the Geometer's Sketchpad.Sources
16. Idris, N. (2009). The impact of using Geometers' Sketchpad on Malaysian students' achievement and van Hiele geometric thinking. Journal of Mathematics Education, 2(2), 94-107. EU, Leongkwan (2013). Impact of Geometer's Sketchpad on Students Achievement in Graph Functions. Malaysian Online Journal of Educational Technology, v1 n2 p19-32. http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086502.pdf
17. Kesan, C., & Caliskan, S. (2013). The effect of learning geometry topics of 7th grade in primary education with dynamic Geometer's Sketchpad geometry software to success and retention. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 12(1).