المؤتمر العلمي السنوي الثالث والعشرون الموسوم
(مؤتمر كلية التربية الأساسية في مجال العلوم الصرفة)
والمنعقد تحت شعار (بالبحث العلمي الرصين نرتقي ونتعلم ونتقدم)
للمدة 29ـ30 /4/ 2024

اثر تدريس الرياضيات بأستخدام برنامج Desmos في التحصيل لدى طلبة كلية التربية الاساسية

رؤى محمد احمد النداوي أ.د. فائزة عبد القادر الجلبي
الجامعة المستنصرية /كلية التربية الأساسية / قسم الرياضيات
Ruaamohammed82@gmail.com

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى التعرف على اثر تدريس الرياضيات بأستخدام برنامج (Desmos) في التحصيل لدى طلبة كلية التربية الاساسية . اختيرت عينة البحث قصدياً من طلبة المرحلة الاولى في قسم الحاسبات /كلية التربية الاساسية ، وتكونت من (62) طالب وطالبة بواقع (31) طالب و طالبة في كل مجموعة من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وكوفئت المجموعتين في متغيرات " الذكاء، والعمر الزمني، والتحصيل السابق في مادة الرياضيات، والمستوى التعليمي للوالدين" وطبقت التجربة في الكورس الاول من العام الدراسي (2024/2023). تم اعداد أداة البحث وهي: الاختبار التحصيلي في مادة التفاضل وتكون من (30) فقرة منها (26) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد و(4) فقرات مقالية ، وباستخدام معادلة (الفا كرونباخ) كانت قيمة معامل الثبات (0.98). وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة طبق اختبار التحصيل في مادة التفاضل على مجموعتي البحث وبعد تجميع البيانات واستعمال الوسائل الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية اللذين درسوا المادة باستخدام برنامج Desmos على طلبة المجموعة الضابطة اللذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية. وفي ضوء نتائج البحث أوصت الباحثة تشجيع تدريسيي الجامعات على ضرورة استخدام البرامج التمحوسبة التفاعلية في التدريس ومنها برنامج Desmos، واقترحت إجراء دراسة فاعلية تدريس مادة الرياضيات باستخدام برنامج Desmos مع متغيرات تابعة أخرى كالتفكير الابداعي، والتفكير الهندسي، والذكاءات المتعددة .

اولا :- مشكلة البحث (Research problem)

أكدت دراسة (الجلبي والعبيدي، 2005) الى ان هناك الكثير من الانتقادات التي توجه للتدريس الجامعي، وذلك بسبب التركيز على الجانب المعرفي والاعتماد على القاء المحاضرات وحفظ المفاهيم ، من دون تعليم الطالب طريقة تكوين المعرفة وتوليدها ، اذ ان المعرفة طريقة وليس نتاجا (الجلبي والعبيدي ،2005:102) ان اصبح التدريس الجامعي يعاني من ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وهي من المشاكل الاساسية التي تؤرق المعلم والمتعلم، وهذه المشكلة يمكن ملاحظتها بوضوح عند مواجهة الطلبة لبعض المسائل الرياضية فنجدهم يستجيبون لها بشئ من الالم وعدم التركيز،كذلك استخدام التدريسيين طرائق غير فعالة في تدريس الرياضيات، وهذا ماأكدته دراسة (العزو ،1999) و(المعموري،2001) قسم الرياضيات في الجامعات العراقية، وعدم ارتقائهم الى الحد الادنى من التمكن المقبول. وللتاكد من وجود ضعف في تحصيل طلبة المرحلة الاولى في قسم الحاسبات في كلية التربية الاساسية قامت الباحثة بتوجيه استبانة الى مجموعة من طلبة المرحلة الاولى في قسم الحاسبات /كلية التربية الاساسية/ جامعة ديالى بلغ عددهم

(34) طالب وطالبة تضمنت مجموعة من الأسئلة حول استخدامهم للحاسوب والبرامج التعليمية في دراستهم . وبعد تحليل الاستبانة تبين الاتي :

- (38 %) يستطعون تشغيل الحاسوب.
- (25%) يمتلكون جهاز حاسوب في البيت
- (53%) يستطيعون الدخول إلى المواقع الخاصة بالبرامج التعليمية في الرياضيات.
- (22%) يستخدمون برنامج الرسوم أو أية برامج أخرى في الحاسوب.
- (15%) يستخدمون برامج تعليمية في الرياضيات سابقاً

وهذا يؤيد ما ذكره (الحيلة، 2004) عن تفشي الأمية التقنية في المجتمع، الأمر الذي يتطلب جهداً كبيرا وتدريب الكادر التدريسي والطلبة بشكل خاص استعداداً لهذه التجربة (الحيلة، 2004 :421) من خلال ما تقدم يمكن صياغة مشكلة البحث بالاجابة عن السؤال الأتي:
ما اثر تدريس الرياضيات بأستخدام برنامج Desmos في التحصيل لدى طلبة كلية التربية الاساسية ؟

ثانيا: أهمية البحث importance Of The Research

يعد نظام التعليم احد مقومات المجتمعات المتقدمة وتقع على عاتقه مسوؤلية تقديم المعلومات وعرضها للطلبة بطريقة تضمن بقاء المعلومات وتقييمها ، وفي ضل التطور التكنولوجي الهائل والمتسارع في شتى مجالات العلوم المختلفة كان لابد لهذا النظام من البحث عن وسائل وطرق تعلم جديده داخل نظامه لتطوير وتحسين عملية التعليم وخلق جيل قادر على مواجهة هذا التحدي والتعامل مع معطياته وتوصل الى ان أحد هذه الوسائل الاكثر تقدماً وتطوراً هي التعليم الالكتروني (e-learning) الذي انتشر وسيلة حديثة ومتطورة من خلال انتشار الانترنيت الذي كان له دور رئيسي في تغيير المؤسسات التربوية بجميع عناصرها وقد تم تطبيق هذه الخدمة في عدة عناصر من عناصر العملية التعليمية، منها طرائق التدريس،(الهابس والكندري ، 2000 : 77)

إن التعليم الجامعي كغيره من المراحل الأخرى للتعليم يتأثر بالتكنولوجيا الحديثة المتمثلة بشكل رئيسي في التعليم بواسطة الحاسوب ، وبالامكان ان يوظف هذا التاثير توظيفاً ايجابياً ، بل يمكن أن تكون التكنولوجيا بمختلف اشكالها احدى الحلول المناسبة لمعضلات التعليم في المرحلة الجامعية وذلك عن طريق استخدام الحاسوب والتجهيزات الحديثة وتقنيات التعليم كادوات تكنولوجية معرفية لا يقتصر دورها على عرض المعلومة ،بل يمتد الى تنمية مهارات الطالب الجامعي عقليا ، فالتعليم الجامعي لابد ان يسهم بدرجة كبيرة في النمو العقلي للطلبة وتطوير مهاراتهم العقلية (مصطفى ، 2001: 4)

ويعد برنامج (desmos) احدى البرامج التي تعتمد على برامج تفاعلية كبرنامج جيوجبرا وفلاش ، حيث يمكن توظيف التمثيل البياني للاقترانات والمعادلات وحل المسائل الرياضية فيمكن لهذا البرنامج رسم اي معادلة على الفور من خلال الخطوط والخطوط المكافئة حتى من خلال المشتقات ، ويرسم المخططات الديكارتية ولا يوجد حد لعدد التعبيرات التي يمكن رسمها في وقت واحد وهو عبارة عن تطبيق سريع لا يلزم الاتصال بالانترنيت ، يستطيع المتعلم من تحميله على جهازه المحمول الخاص به او على جهاز الكمبيوتر ،ويعمل على إدخال اي اقتران رياضي بأنواعه ويعمل هذا البرنامج على إيجاد الحل بطريقة متميزة تمكن المتعلم من فهم المسالة الرياضية وايجاد بعض الخصائص الرياضية للاقترانات (montijo،2017:11) وعليه تتجلى أهمية البحث بالاتي:

الاهمية النظرية (importance theoretical)

1- يعد هذه البحث الاول من نوعه في العراق (في حدود علم الباحثة)
والذي تناول برنامج desmos في تدريس مادة الرياضيات ، والتي ينسجم مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تدعوا الى استعمال برامج تعليمية حديثه ومنها برامج desmos
2- يقدم البحث الحالي معلومات مهمة حول برنامج desmos واثره في عملية تدريس مادة الرياضيات
3- يقدم البحث دليلا لكيفية استخدام برنامج desmos في تعلم وتعليم الرياضيات
4- التعليم الالكتروني يزيد من ترسيخ التعليم الفردي او الذاتي لان المتعلم في هذا النوع من التعلم سوف يتحول من متلقي للمعلومات الى باحث ومستكشف ومتابع لعملية تعلمه حسب قدرته وطاقته وسرعة تعلمه تبعا للمهارات المتوفرة لديه مسبقا .
5- اهمية المرحلة الجامعية ، حيث تقع في المراحل المتقدمة في هرم التعلم.
6- تتفق مع الاتجاهات التربوية الحديثة في التدريس في ظل الثورة التكنولوجية والمعلوماتيه

الاهمية التطبيقية (importance practical)

1- قد تساعد نتائج البحث الحالي تدريسيي مادة الرياضيات في توظيف برنامج desmos في التدريس
2- قد يمهد الطريق للباحثين في البحث عن برامج حاسوبية تفيد في تدريس الرياضيات
3- قد يستفاد منها القائمون على تقنيات التعليم في وزارة التعليم العالي من برنامج desmos في اعتماده ضمن مناهج الرياضيات
4-يقدم البحث اختباراً للتحصيل قد يفيد الباحثين في الاعتماد عليه في اجراء بحوث اخرى

ثالثا:- هدف البحث (research Objective): يهدف البحث الحالي إلى التعرف على اثر تدريس الرياضيات بأستخدام برنامج desmos في التحصيل لدى طلبة كلية التربية الاساسية .

رابعا:- فرضية البحث (research Hypothesis) : "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة(0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة التفاضل على وفق برنامج desmos ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل حسب متغير (الجنس وطريقة التدريس والتفاعل بينهما) "

خامساً: حدود البحث (Research Limits): يقتصر البحث الحالي على:

1- طلبة المرحلة الاولى /قسم الحاسبات في كلية التربية الاساسية /الجامعة المستنصرية
2- محتوى الفصول (الأول : الاعداد الحقيقية ، والثاني :الدوال ، و الثالث : الغاية والاستمرارية ، و الرابع : المشتقة والدالة الاسية واللوغارتمية والضمنية) من مفردات مادة التفاضل المقرر تدريسه لطلبة المرحلة الاولى/قسم الحاسبات /كلية التربية الاساسية.
3- الكورس الاول للعام الدراسي(2023-2024)م

سادسا : تحديد المصطلحات (Definitions of Terms)

1- برنامج (Desmos)

عرفه (بدران ، 2017) بانه " عبارة عن برنامج الكتروني تعليمي رياضي ، مصمم على موقع الانترنت ، هو مختص في مواضيع الاقترانات والرسوم البيانية المختلفة ، ورسم البيانات المجدولة وحساب المعادلات، واستكشاف التحويلات الهندسية وغير ذلك ، يعمل من خلال الاتصال بشبكة

الانترنت (online) على الحاسوب او التطبيق على الاجهزة التي تعمل باللمس وما يجعل البرنامج مميزاً هو امكانية عمل حساب شخصي لأي مستخدم ، واسترجاع العمل والبناء عليه ، واجراء التعديلات الملائمة حسب الموقف الراهن . (بدران ، 2017 : 9)

التعريف النظري : تم تبني تعريف ((**بدران** ، 2017) تعريفا نظريا للبحث .

التعريف الاجرائي : برنامج حاسوبي يحتوي على مجموعة من الايعازات التي تستخدم اثناء تدريس طلبة المرحلة الاولى /قسم الحاسبات بكلية التربية الاساسية لمحتوى الكورس الاول (مادة التفاضل) وهي (الاعداد الحقيقية، الدوال ،الغاية والاستمرارية ، المشتقة ، الدالة الاسية، الدالة اللوغارتيمية،الدالة الضمنية ومن ثم اكتسابهم مهارات الرسم مما يجعل عملية التعلم سهلة وشيقة لديهم .

2- التحصيل Achievement :

عرفــه (ابو علام ونادية ، 2014) " مقدار المعلومات ونتائج التعلم ، ومقدار ما اكتسبه الطالب بعد مدة معينة من الدراسة (ابو علام ونادية ، 97:2014)

التعريف الإجرائي بأنه (مقدار المعلومات التي يحصل عليها طلبة المرحلة الاولى قسم الحاسبات بعد تدريسهم موضوعات الكورس الاول من مادة التفاضل وهي (الاعداد الحقيقية، الدوال ،الغاية والاستمرارية، المشتقة ، الدالة الاسية، الدالة اللوغارتيمية،الدالة الضمنية) مقاساً بالدرجات التي يحصلون عليها من خلال الاجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض .

الخلفية النظرية

البرامج التعليمية الحاسوبية :

يُعد الحاسوب في التعليم من الوسائل المُهمّة التي تساعد على تفعيل دور الطالب وزيادة تحصيله العلمي، لما يمتاز به من ميزات سهّلت على المعلمين استخدامه في العملية التعليمية، كاحتوائه على برامج حاسوبية يكون عرضها وتعلّمها بطرقٍ شيّقة وأكثر متعة وسهولة مقارنةً بالوسائل الاعتيادية، ومن خلاله يتحقّق التفاعل الايجابي بين الطلبة، وتزيد ثقتهم بأنفسهم، وتحفيزهم على الأبداع وأنتاج الأفضل. وتبرز خصائص الحاسوب التعليمية ايضاً من خلال تفاعل المتعلم معه، واستجابته لبلحث الصادر عنه، وتقرير الخطوة التالية حسب أجابة الطالب، فبدلاً من اقتصار دوره التلقّي البحث، اصبح بذلك مستنتجاً للمعارف والمفاهيم والنظريات المختلفة. (عفانة وآخرون، 2011: 43).

ويرى (السامرائي والخفاجي، 2014) بأنهُ طريقة للتعليم بأستخدام اليات الأتصال الحديثة كالحاسب والشبكات والوسائط المتعددة وبوابات الأنترنيت من أجل إيصال المعلومات للمتعلمين بأسرع وقت تمكن من إدارة العملية التعليمية وضبطها وقياس وتقييم أداء المتعلمينً.

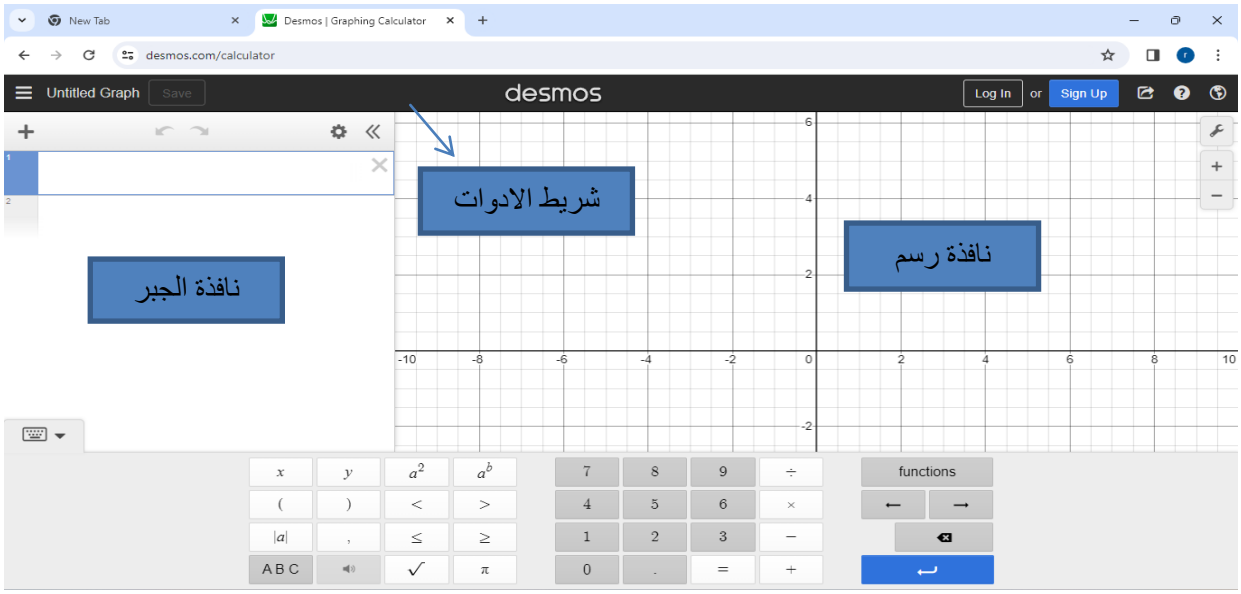
(السامرائي والخفاجي ، 2014: 97)

برنامج Desmos : هو برنامج إلكتروني رياضي، يعمل على أجهزة الحاسوب وألاجهزة الذكية من خلال الاتصال بشبكة ألانترنيت (Online)، أو كتطبيق يتم تحميله على أجهزة آيفون وآيباد وأندرويد، وعلى الهواتف والأجهزة الحديثة التي تعمل باللمس، وله قدرات كبيرة وإمكانيات واسعة لرسم العديد من ألاشكال المختلفة والمُميزة .

هدفت شركة Desmos مساعدة كل طالب على تعلم وحب الرياضيات ، وجعلت استخدامه مجاناً حتى يسهل على الطلبة حول انحاء العالم الوصول الية ويعمل Desmos من اي متصفح على شبكة

الانترنت (Desmos About Us ،2017) اسس الشركة (Eli Luberoff) عام 2011، ويقع مقرها في مدينة سان فرانسيسكو التابعة لولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة الامريكية (Desmos ،Crunchbase2017)

مكونات برنامج (Desmos): تتكون الواجهة الرئيسية لبرنامج Desmos من خمسة اجزاء رئيسية كما موضحة في شكل (1)



- الجزء الأول : ويتضمن الموقع الإلكتروني للبرنامج (الرابط)، يكون الدخول للبرنامج من خلال الموقع التالي : https://www.desmos.com/
- الجزء الثاني : شريط الأدوات ويضم عدداً من الأدوات كانشاء حساب وتسجيل دخول لحساب اي مستخدم مسجل مسبقا والوصول الى الرسومات المخزونه بالاضافة الى ذلك اختيار اللغة المناسبة .كما موضح في شكل (2)

- الجزء الثالث : نافذة الجبر، وتكون في الجهة اليسرى يتم فيها التمثيل البياني لمدخلات نافذة الجبر . كما موضح في شكل رقم (1)
- الجزء الرابع : نافذة الرسم ، وتكون في الجهة اليمنى ، ويتم فيها التمثيل البياني لجميع المعادلات المدخلة بنافذة الجبر . كما موضح في شكل رقم (1)
- الجزء الخامس والاخير : الآلة الحاسبة، وتقع أسفل نافذة الجبر والرسم مباشرة ويمكن الاستعانة بها خلال أدخال الرموز في نافذة الجبر بدلاً من استخدام لوحة مفاتيح جهاز الحاسوب وتضم اكثر من 50 اقتران . كما موضح في شكل رقم (1)

التحصيل الدراسي Academic achievement

ان التحصيل الدراسي من المفاهيم الاكثر استعمالاً في ميادين التربية وعلم النفس التربوي بصفة خاصة، لما يمثله من اهمية في تقويم الاداء الدراسي للطالب، اذ ينظر اليه على انه محك اساسي يمكن في ضوئه تحديد المستوى ألاكاديمي للطالب، والحكم على حجم ألانتاج الاتربوي كماً ونوعاً.(الجلالي، 2011: 22)

ويعد التحصيل ركناً اساسياً في العملية التعليمية، نظراً لأهميته في تحديد مقدار ما تحقق من الاهداف التعليمية والغايات التربوية المنشودة، التي ينتظر منها أن تنعكس أيجابياً على المتعلم والعملية التربوية.(الخالدي، 2008: 89)

➢ **أهداف التحصيل الدراسي:**

هناك أهداف عديدة للتحصيل الدراسي يمكن ايجازها فيما يأتي :

- معرفة القدرات الفردية لدى المتعلمين.
- تحديد نتيجة المتعلم من خلال انتقالهُ الى مرحلة أخرى.
- تحديد نوع الدراسة والتخصص الذي سينتقل اليها المتعلم من مرحلة لأخرى.

(West & Pennell,2003: 127)

الدراسات السابقة (Previous studies)

دراسة (بدران، 2017) : هدفت هذه الدراسة إلى بيان اثر استخدام برنامج ديسموس (Desmos) على التحصيل الدراسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم، وتكونت عينة البحث من (64) طالب وطالبة من طلبة الصف العاشر الاساسي ،حيث تم تقسيمهماعشوائياً إلى مجموعتين :تجريبية درسوا باستخدام برنامج (Desmos) ، وضابطة درسوا بالطريقة الاعتيادية . واعدت الباحثة اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات ، ومقياس الذات الرياضي، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما ، وقد أظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام برنامج Desmos على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في الاختبارالتحصيلي و مقياس مفهوم الذات الرياضي.

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة Aspects of the use of previous studies

1. تسليط الضوء على كيفية بلورة وتدعيم مشكلة البحث .
2. الاستفادة من الوسائل الاحصائية المستخدمة ، والاخذ بعين الاعتبار كل نتائج الدراسات السابقة لتفسير نتائج البحث الحالي .
3. كيفية اجراءات البحث وطرق العمل لتحسين مستوى الاعداد والمضمون وجعل نمط جديد شامل لمتغيرات البحث .
4. تحديد موقع هذا البحث من خلال التعرف على عدم وجود دراسة سابقة (على حد علم الباحثة) تهدف التعرف على اثر برنامج (Desmos) في التحصيل لدى طلبة قسم الحاسبات في مادة التفاضل

إجراءات البحث

منهجية البحث : تم اعتماد المنهج التجريبي لكونه مناسباً لتحقيق هدف البحث ، لأنه يعد من أقرب المناهج لحل المشكلات بطريقة علمية، ويقصد به " تغيير متعدد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة معينة وملاحظة التغيرات الناتجة في هذه الواقعة ذاتها وتفسيرها". (فان دالين، 1994: 64)

التصميم التجريبي Experimental Design : استُعمل تصميم شبه تجريبي ذات الضبط الجزئي لمجموعتين احداهما تجريبية ، والأخرى ضابطة ، اذ مثل برنامج Desmos المتغير المستقل للتجربة، بينما مثل التحصيل المتغير التابع للتجربة ، وكوفئت المجموعتان في المتغيرات الآتية (الذكاء ، و العمر الزمني ، ومستوى التحصيل للوالدين ،والتحصيل السابق في مادة الرياضيات).

مجتمع البحث وعينته (Research Population & sample)

مجتمع البحثResearch Population : تكون مجتمع البحث من طلبة المرحلة الاولى في اقسام الحاسبات في كليات التربية الاساسية في الجامعات العراقية للعام الدراسي (2023-2024) .

عينة البحث Research sample :تم اختيار طلبة المرحلة الاولى قسم الحاسبات في كلية التربية الاساسية/ الجامعة المستنصرية اختيارا قصدياً لتطبيق تجربة البحث.

إجراءات الضبط (Control procedures):تم التأكد من متغيرات البحث عن طريق التكافؤ بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات(الذكاء، والعمر الزمني ، و مستوى تحصيل الوالدين ، والتحصيل السابق في مادة الرياضيات).

مستلزمات البحث (research Accessories):

1- تحديد المادة العلمية :تم تحديد المادة العلمية حسب محتوى منهج مادة التفاضل والمقرر تدريسها خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2023-2024، وهي: الاعداد الحقيقية، الدوال ،الغاية والاستمرارية ، المشتقة ، الدالة الاسية، الدالة اللوغارتيمية،الدالة الضمنية .

2- **صياغة الإغراض السلوكية** : تم صياغة أهداف سلوكية حسب مستويات بلوم (Bloom) الستة (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)

3- **اعداد الخطط التدريسية** :تم أعداد مجموعة من الخطط التدريسية بلغ عددها (20) خطة تدريسية يومية بواقع (10) خطط لكل مجموعة من مجموعتي البحث .

أداة البحث Research Tool

اختبار التحصيل

1- تحديد الهدف من الاختبار : يهدف الإختبار الى قياس تحصيل طلبة المرحلة /قسم الحاسبات في محتوى المادة التعليمية الخاصة بالبحث .

2-تحديد محتوى المادة التعليمية : تم تحديد محتوى المادة التعليمية التي سوف تدرس أثناء مدة التجربة، وهي الاعداد الحقيقية، الدوال ،الغاية والاستمرارية ، المشتقة ، الدالة الاسية، الدالة اللوغارتيمية،الدالة الضمنية

1- صياغة فقرات الاختبار: تم صياغة (30) فقرة اختبارية منها (26) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ،و(4) فقرات مقالية على وفق جدول المواصفات ..

2- صدق الاختبار Test validity: تم الاعتماد على نوعين هما:

أ-**الصدق الظاهري Face validity:** عُرضت فقرات الاختبار ومفتاح التصحيح على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة في مجال طرائق تدريس الرياضيات وبناءا على أرائهم تم التعديل على بعض الفقرات وأصبحت صالحة لقياس الغرض الذي أعدت من اجله، وبذلك تحقق الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي

ب – صدق المحتوى Content validity: تم التأكد من صدق المحتوى وذلك عن طريق اعداد جدول المواصفات، وذلك لضمان تمثيل فقرات الاختبار لمحتوى المادة الدراسية والأهداف السلوكية، وعليه عُد الاختبار صادقاً.

اعداد تعليمات الاختبار: تم صياغة التعليمات خاصة بالاختبار مرفقة لورقة الاختبار من اجل استكمال الصيغة الأولية له.

التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار: طبق الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (20) طالب وطالبة من طلبة المرحلة الاولى في قسم الحاسبات /كلية التربية الاساسية /جامعة ديالى يوم الاحد الموافق 2023/1/15 وحسبت معامل الصعوبة فوجد ان قيمتها تتراوح بين ((0,48-0,68) وبذلك تعتبر كل الفقرات مقبولة من حيث معامل الصعوبة. كما حسبت القوة التمييزية ووجد أنها تتراوح بين (0,40- 0,60). وبذلك تعتبر كل الفقرات مقبولة من حيث قدرتها التمييزية. كما حسبت فاعلية كل بديل خاطئ وجد ان معاملات جميع البدائل سالبة وبذلك تعد جميع البدائل فعالة.

د- ثبات الاختبار Test Reliability: حسب ثبات الاختبار باستعمال معادلة الفا كرونباخ حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (98%) وهو معامل ثبات جيد وعال.

أ- <u>إجراءات تطبيق التجربة Apply The Experiment :</u> بدأت التجربة يوم الثلاثاء. الموافق (2023/11/21) وانتهت يوم الخميس الموافق (2024/1/25) وبواقع (2)ساعة أسبوعيا لكل مجموعة وقد استغرق كورسا كاملا ، وتم تطبيق اختبار التحصيل في يوم الاثنين 2024/1/22 على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من تدريس المادة المقررة للتجربة وتم تصحيح إجابات الطلبة وفقً لطريقة التصحيح المعتمدة في إجراءات البحث.

<u>الوسائل الإحصائية Statistical methods</u> : تم الاستعانة ببرنامج التحليل الاحصائي SPSS-20 لمعالجة البيانات التي حُصل عليها بالوسائل الاحصائية الآتية :

اختبار تحليل التباين الأحادي ، معادلة كيودر ريتشاردسون (4RK-20) ، معادلة معامل الفا كرونباخ ، معادلة معامل الصعوبة ،معادلة معامل تمييز الفقرة ،معادلة فاعلية البدائل ، اختبار تحليل التباين الثنائي

<u>عرض النتائج (Presentation of the Results)</u>

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة التفاضل على وفق برنامج (Desmos) ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل . وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم حساب متوسط درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل لمادة التفاضل ، اذ بلغ متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (27.35) بانحراف معياري (3.564) ، في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (21.97) بانحراف معياري (4.446) وجدول (1) يوضح ذلك

جدول(1)
المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين في إختبار التحصيل في مادة التفاضل حسب طريقة التدريس والجنس

طريقة الدريس	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطريقة المعتمدة	ذكور	10	27.40	3.978
	إناث	21	27.33	3.454
	الكلي	31	27.35	3.564
الطريقة الاعتيادية	ذكور	10	23.20	4.686
	إناث	21	21.38	4.318
	الكلي	31	21.97	4.446
الكلي	ذكور	20	25.30	4.747
	إناث	42	24.36	4.898
	الكلي	62	24.66	4.831

لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطات تم إستخدام إختبار تحليل التباين الثنائي (Two Way ANOVA) لدرجات طلبة كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في إختبار التحصيل حسب طريقة التدريس (برنامج Desmos والطريقة الإعتيادية) ومتغير الجنس (ذكور واناث) والتفاعل بين (طريقة التدريس والجنس) وجدول(2) يوضح ذلك

جدول (2) نتائج إختبار تحليل التباين الثنائي لمتغير التحصيل

مصادر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
طريقة التدريس	349.111	1	349.111	21.278	0.000
الجنس	12.044	1	12.044	0.734	0.395
طريقة التدريس * الجنس	10.401	1	10.401	0.634	0.429
الخطأ	951.619	58	16.407		
الكلي	1323.175	61			

من خلال النتائج المعروضة في جدول (2) يتبين ما يأتي:

• **طريقة التدريس**: تشير نتائج تحليل التباين الثنائي الى رفض الفرضية الصفرية بالنسبة لمتغير طريقة التدريس، حيث بلغت القيمة الفائية المحسوبة (21.278)، وإن قيمة الدلالة الاحصائية بلغت (0,000) وهي أصغر من مستوى الدلالة الاحصائية المعتمد (0,05)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية، والضابطة) لصالح المجموعة التجريبية تبعا لطريقة التدريس في إختبار التحصيل في مادة التفاضل .

• **متغير الجنس**: كشفت نتائج تحليل التباين الثنائي قبول الفرضية الصفرية بالنسبة لمتغير الجنس، حيث بلغت القيمة الفائية المحسوبة (12.044) وان قيمة الدلالة الاحصائية بلغت (0.734) وهي أكبر من مستوى الدلالة الاحصائية المعتمد (0,05)، مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في إختبار التحصيل في مادة التفاضل وفقا لمتغير الجنس.

• **تفاعل طريقة التدريس والجنس**: أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي قبول الفرضية الصفرية بالنسبة لمتغير التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس، اذ بلغت القيمة الفائية المحسوبة (10.401)، وان قيمة الدلالة الاحصائية بلغت (0.429) وهي أكبر من مستوى الدلالة الاحصائية المعتمد (0,05)، مما يدل على إنه عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين (التجريبية، والضابطة) تبعا لتفاعل المتغيريـــــن (طريقة التدريس والجنس) في إختبار التحصيل في مادة التفاضل.

تفسير النتائج(results interpretation)

متغير طريقة التدريس:- بينت النتائج المعروضة في جدول (2) تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة التفاضل وفق برنامج Desmos على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي، والتي جاءت متفقة مع دراسة(بدر،2017). ويمكن تفسير النتائج على النحو الأتي :-

1-صُمم برنامج Desmos بطريقة تمكن الطلبة من تطوير فهم عميق لحل الأنشطة الرياضية من خلال التطبيق واكتشاف طريقة الحل بنفسه، وذلك من خلال مجموعة من الأدوات التي تسهم في إكساب الطالب المهارات الرياضية الجبرية .

2-يساعد برنامج Desmos الطلبة على اكتساب مهارات التعلم الذاتي اذ يمتلك هذا البرنامج الإمكانيات التربوية في عملية التعلم والتعليم

3-أن برنامج Desmos من البرمجيات التعليمية التي تدعم عملية التعلم

متغير الجنس:- بينت النتائج المعروضة في جدول (2) عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة التفاضل وفق برنامج Desmos ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار التحصيل في مادة التفاضل حسب الجنس، ويمكن أن يعزى ذلك الى أسباب عدة منها:-

1. ان الظروف التي يعيشها طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) من ناحية البيئة (الاجتماعية، الاقتصادية، النفسية) والمستوى (العقلي والعلمي) يكون بنفس الدرجة لطلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة).

2. تقارب إعداد الطلبة داخل الشعبة الواحدة من (ذكور واناث) جعل فرص التعليم متساوية لهم.

تفاعل طريقة التدريس والجنس:- اظهرت النتائج المعروضة جدول (2) عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة التفاضل وفق برنامج Desmos ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار التحصيل في مادة التفاضل حسب متغير التفاعل بين طريقة التدريس والجنس، ويمكن إن يعزى ذلك الى أسباب منها:-

1. إن تفاعل طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) من (ذكور واناث) في دروس التفاضل ادى الى عدم التاثير في متوسط درجاتهم في إختبار التحصيل.

الاستنتاجات Conclusion: في ضوء النتائج تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

1- تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام برنامج Desmos على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل في مادة التفاضل وحسب طريقة التدريس .

2- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة مجموعتي البحث بالنسبة لمتغير الجنس (ذكور واناث) في إختبار التحصيل في مادة التفاضل.

3-لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة مجموعتي البحث بالنسبة لمتغير التفاعل بين طريقة التدريس والجنس (ذكور واناث) في إختبار التحصيل في مادة التفاضل .

4-ان التدريس وفق برنامج Desmos يجعل التعليم مشوق ويستفاد منه الطلبة .

5-ساعد برنامج Desmos على جذب انتباه الطلبة نحو المادة المتعلمة وتعزيز عملية التعلم

التوصيات Recommendations:في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصل أليها البحث الحالي يمكن الخروج بالتوصيات الآتية :

1- ربط المؤسسة الجامعية بمنظومة متطورة وسريعة لشبكة الانترنت للاستفادة منها .

2- توفير مختبرات للحاسبات الحديثة وتدريب التدريسيين على برنامج Desmos .

3- استثمار امكانات برنامج Desmos في تدريس الرياضيات خاصة في مواضيع الرسم لما يحتوية من مزايا وقدرات واسعة وما يملكة من دور فعال في تجاوز العديد من الصعوبات التي يواجهها المعلم والطالب .

4- تشجيع تدريسيي الجامعات على ضرورة استخدام البرامج التفاعلية المحوسبة في التدريس ومنها برنامج Desmos

المقترحات(Suggestions) :

1- إجراء دراسة فاعلية تدريس مادة الرياضيات باستخدام برنامج Desmos مع متغيرات تابعة أخرى كالتفكير الابداعي ، والتفكير الهندسي ، والذكاءات المتعددة .

2- أجراء دراسات حول اثر استخدام برنامج Desmos في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات في مراحل دراسية مختلفة .

المصادرالعربية

1- أبو علام ،رجاء محمود،ونادية محمود شريف (2014) "**الفروق الفردية وتطبيقاتها التربوية** "،المؤسسة اللبنانية للكتاب الاكاديمي،ط1،بيروت،لبنان.

2- اسماعيل ،يامنه عبد القادر (2011): **أنماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي** ،ط1،دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ،عمان .
3- بدران، دعاء زهير(2017): اثر استخدام برنامج(Desmos) على التحصيل الدراسي لطلبة الصف العاشر الاساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم في محافظة طولكرم ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، فلسطين.
4- الجلالي، لمعان مصطفى(2011): **التحصيل الدراسي** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
5- الجلبي ، فائزة عبد القادر ، والعبيدي ، سميرة عامر (2005): استخدام الانترنيت في التدريس الجامغي (انموذج مقترح لتطوير طريقة المحاضرة)، **مجلة ديالى** ، ملحق خاص بالحلقة النقاشية الجامعة في الالفية الثالثة ، العراق
6- الحيلة، محمد محمود(2004) :**تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط 8، عمان، الأردن.
7- الخالدي، اديب محمد(2008): **سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي**، دار وائل للنشر، العراق.
8- السامرائي، قصي محمد، رائد ادريس الخفاجي (2014): **الاتجاهات الحديثة في طرائق التدريس**، ط1، دار دجله، عمان، الاردن.
9- العزو ،ايناس يونس مصطفى :(1999)،تصميم تعليمي /تعلمي لمادة الجبر الخطي واثره على دافعية التعلم والتحصيل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية –جامعة الموصل ،**اطروحة دكتوراه غير منشورة** ،جامعة بغداد ،كلية التربية/ابن الهيثم ،بغداد ،العراق .
10- عفانة، عزو والنحزندار، نائلة ومهدي، حسن والكحلوت، نصر(2011): **طرائق تدريس الحاسوب** ،ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان
11- مصطفى ، وفاء محمد (2001): **اسرار التميز والنجاح (مهارات التميز)**،دار ابن حزم ،بيروت
12- المعموري ،احمد عبد عون :(2001)،اثر استخدام الحاسوب في تدريس هندسة التحويلات في تحصيل طلبة كلية التربية /ابن الهيثم ودافعيتهم لتعلم الرياضيات ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ،جامعة بغداد،كلية التربية/ابن الهيثم،بغداد،العراق .
13- الهابس،عبد الله عبد العزيز ،وعبد الله عبد الرحمن الكندري (2000): الاسس العلمية لتصميم وحدة تعليمية عبر الانترنت ، جامعة الكويت ، **المجلة التربوية** ،العدد (57)،الكويت.

المصادر الأجنبية

Desmos Crunchbase. (2017) Retrieve25/11/2017,from:

1) Desmos About Us.(2017) **What We** Do Retrieved 10/11/2017 from :https://www.desmos.com/about. https://www. crunchbase.com/organization/desmos
2) Montijo,E(2017). The Effects of Desmos and Ti-83 plus Graphing calculators on the probiem-solving confidence of middle and High school Mathmatics Students,liberty University,Lynchburg,VA.