اثر استخدام التعليم المدمج بعد جائحة كورونا لمادة الرياضيات في جامعة بغداد ـكلية العلوم- قسم الرياضيات

م.د وفاء كامل بستان
كلية السلام الجامعة - قسم العلوم السياحية
wafa.k.bustan@alslam.edu.iq

ملخص

يهدف البحث الحالي لدراسة التعلم المدمج وأثره على الطلبة وتحصيلهم في مادة الرياضيات، وطبقت الدراسة ميدانياً على طلبة قسم الرياضيات في جامعة بغداد في كلية العلوم على عينة مكونة من 64 طالب وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى شملت 32 مفردة وسميت بالتجريبية وطبق عليها التعلم المدمج والثانية شملت 32 مفردة وسميت بالضابطة وطبق عليها التعلم العادي وفق المنهج التجريبي ومن خلال تصميم اختبار مكون من 18 سؤال تم رصد درجات الطلبة في المجموعتين قبل إجراء التجربة وبعدها ومن خلال الاختبارات الاحصائية تبين وجود فروقات ذات دلالة بين كلتا المجموعتين لصالح التي درست وفق المدمج. كما اختبرت الفروقات بين الجنسين بالنسبة للدرجات وفق التعلم المدمج (التجريبية). وبشكل عام تبين أن حجم التأثير الذي أحدثه التعلم المدمج في درجات الطلبة كبير. وأوصت الدراسة بضرورة تأمين كافة متطلبات التعلم المدمج والتغلب على مصاعبه واقترحت دراسة الصعوبات التي تواجه الهيئة التدريسية في تطبيق النمط المدمج على طلبة قسم الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: التعلم المدمج، الرياضيات، التعليم، التكنولوجيا، الطلبة.

The effect of the use of blended learning after the Corona pandemic on Mathematics learning in Baghdad university

Collage of science - Mathematics Department
DR . wafa kamel pustan

Abstract

The current research aims to study blended learning and its impact on students and their achievement in mathematics. The study is applied in the field to students of the Mathematics Department at the University of Baghdad in the College of Science on a sample of 64 male and female students who were divided into two groups. The first included 32 subjects and was called experimental, to which blended learning is applied. The second included 32 items are called control, and normal learning is applied to them according to the experimental method. Through designing a test consisting of 18 questions, the grades of the students in the two groups were monitored before and after conducting the experiment, and through statistical tests it is revealed that there were significant differences between both groups in favor of those studied according to the combined method. It also tested differences between genders regarding grades according to blended learning (experimental). In general, it is found that the size of the impact that blended learning had on students' grades was large. The study recommended the necessity of securing all the requirements for blended learning and overcoming its difficulties, and suggested studying the difficulties facing the teaching staff in applying the blended style to mathematics department students.

key words: Blended learning, mathematics, education, technology, students.

مقدمة:

لاقى التعلم اهتماماً بالغاً من قبل الباحثين كونه أحد الأنشطة العقلية الهادفة لتجميع المعرفة وتنظيمها واستخدامها، وفي العصر التكنولوجي الحالي برزت الكثير من الاستراتيجيات التي طورت التعليم ليتم إعداد الطلاب بحيث يكونوا مشاركين نشطين في عملية التعلم وتكوين المعرفة بما يتناسب مع متطلباتهم الآنية والمستقبلية. إن ظهور جائحة كورونا في العام 2019 سلطت الضوء على أهمية الانتقال بالنظم التعليمية إلى طور أكثر حداثة ومواكبة للتطورات التي تساهم في التغلب على مشكلات التعلم التقليدي كضرورة التواجد في القاعة الصفية والحضور بشكل يومي إلى الدروس وبالتالي حل مشكلة التواجد في مكان وزمان محددين من أجل تلقي المعلومات. ومن هنا ظهرت أهمية التعلم المدمج في تقليل أعداد الطلاب المتواجدين في المدرسة أو الجامعة. يقوم التعلم المدمج على المزج بين الأسلوب التقليدي والتعلم الرقمي عن بعد وذلك بغرض التخفيف من كثافة التواجد اليومي للطلبة والسعي لتطبيق سياسة التباعد الاجتماعي في ظل انتشار Covid-19 (الصواف، 2023،ص 367). وفق (Batista,2022:1763) فإنّ جائحة كوفيد-19 عجلت بحدوث تغيير عميق في النظام التعليمي العالمي، مما أدى إلى تحويل الطريقة التي يتم بها تقديم التعليم. وبحسب منظمة اليونسكو فإن 81.8% من الطلاب على مستوى العالم، في مختلف المستويات الأكاديمية، تأثروا بالإغلاق الكلي أو الجزئي لمراكز التعليم. في البداية، بسبب الإغلاق، اضطرت مراكز التعليم إلى الإغلاق، وبالتالي تحويل التدريس إلى منصات عبر الإنترنت وأدى إلى زيادة تصل إلى 200٪ في استخدام التطبيقات التعليمية ومع تحسن الوضع الصحي، عاد الطلاب تدريجيا إلى الفصول الدراسية وجها لوجه، مما أدى، في كثير من الحالات، إلى ظهور نموذج التدريس المعروف باسم التعلم المدمج، الذي يجمع بين استراتيجيات التعلم وجها لوجه والتعلم عبر الإنترنت. شكلت عملية التعلم أيضًا تحديًا للجهات الفاعلة المشاركة في عملية التعلم (المعلمين والطلاب والمؤسسات) نظرًا للبنية التحتية والتنظيم اللازمين لتنفيذها بنجاح. امتد العمل بهذه التجربة في الجامعات لفترة أطول مما كان عليه في مستويات التعليم الأخرى، مثل التعليم الابتدائي والثانوي، حيث بدا التعليم العالي أقل عرضة للحاجة إلى العودة إلى نموذج التدريس المباشر. حيث غيرت تكنولوجيا المعلومات دور أعضاء هيئة التدريس وعملية التدريس والتعلم نفسها ولذلك كان الطلاب يميلون إلى الجمع بين التدريس وجهًا لوجه مع الموارد التعليمية عبر الإنترنت في مؤسسات التعليم العالي، وفهم الوجود المادي للأستاذ كشكل تكميلي للتواصل حيث أثر على الخصائص المرتبطة بجوهر الجامعات، مثل تنقل الطلاب والبحث ونقل المعرفة(Batista,2022: 1764).

الفصل الأول

مشكلة الدراسة:

عانت النظم التعليمية من مشكلات جوهرية في ظل انتشار كوفيد 19 عام 2019 حيث أدت إلى إغلاق كافة المنظومات التعليمية بما فيها الجامعات مما أدى إلى تأخر عملية التعلم وإلحاق الضرر بالطلاب في الكثير من المؤسسات، ولذا كان من الضروري اتخاذ التدابير لضمان سير العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المرجوة من التعليم وخاصة في مؤسسات التعليم العالي (الجامعات). ومن هنا برزت أهمية أنظمة التعلم الالكترونية القائمة على البرامج الحاسوبية والانترنيت. إن دمج أنظمة التعلم المدمج بالطرق التقليدية للتعلم تخفف من أعداد الطلبة المتواجدون في القاعة الدراسية وتقلل من الحاجة لتواجدهم اليومي لتلقي الدروس حيث يساعد النمط المدمج على تلقي الدروس الكترونياً من أي جهاز رقمي متصل بالانترنيت مما يسهل عملية الوصول للمحتوى التعليمي في أي زمان ومكان وهذا بدوره يختصر المسافات والوقت. من ناحية ثانية، إن دمج التقنيات الحديثة والأدوات التكنولوجيا في عملية التعلم وخاصة في المواد التي تتطلب تفكيراً واستنتاجاً كالرياضيات أمر ضروري نظراً لأهمية مواكبة التطورات الحاصلة في المجال التعليمي، ولذا تركز هذا البحث حول قياس الأثر الذي يحدثه التعلم المدمج في درجات الطلبة في قسم الرياضيات ويمكن صوغ المشكلة البحثية بالسؤال التالي:

ما هو أثر التعلم المدمج على درجات الطلبة في قسم الرياضيات في كلية العلوم في بغداد؟

أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية الدراسة بـ:

1. التعرف على التعليم المدمج ومساهمته في رفع مستوى الطلاب وقدرتهم وإمكانياتهم التعليمية.
2. تحديد أثر التعلم المدمج على فهم الطلبة وتحصلهم في مادة الرياضيات.
3. إن استخدام التعليم المدمج يساهم في تخفيف العبء على المعلمين ويساعدهم على وضع خطط فعالة لجعل العملية التعليمية أكثر كفاءة.

أهداف الدراسة:

1. دراسة التعلم المدمج والكشف عن أنواعه وأهميته وأهدافه.
2. دراسة أثر التعلم المدمج على تدريس مادة الرياضيات.
3. التعرف على الفروقات في درجات الطلبة الذين درسوا وفق التعلم المدمج والذين درسوا وفق التعلم التقليدي.
4. التعرف على الفروقات في درجات الطلبة الذين درسوا وفق التعلم المدمج بالنسبة لنوع الطلبة (ذكور، إناث)

مصطلحات الدراسة:

أ- التعلم المدمج:

اصطلاحاً: أسلوب تدريسي يجمع طريقة التعلم الالكترونية والتقليدية في آن واحد، من خلال استخدام وسائل التعلم الالكترونية القائمة على الحاسوب أو على الانترنيت في البرامج والأنشطة التعليمية(الحيلة، 2014، ص9).

إجرائياً: البرنامج التدريسي المصمم من خلال ملفات (مستندات جوجل دوكس وجوجل سلايد) مخزنة على برنامج الحوسبة السحابية Google drive والتي تتضمن محاضرات في مادة الرياضيات موجهة لطلبة المرحلة الأولى في قسم الرياضيات في جامعة بغداد.

ب-الرياضيات:

يعرف بأنه منظومة مستقلة ومتكاملة من الطرق والمعارف ويعد طريقة للتفكير تهتم بدراسة الأنماط في الأرقام والرموز وكذلك الأشكال ويدل ترتيب أفكارها على تناسقها وتمثل علم منظم له أصوله (فرج الله، 2014، ص 14)

-اجرائياً: هو علم قائم على الاستنتاج والبرهان يقوم على مجموعة من المسلّمات ويُشكّل أساس العلوم الأخرى بحيث أن تحقيقها وفهمها متعلق بفهم هذا العلم.

فرضيات الدراسة:

1-توجد فروقات ذات دلالة احصائية بين درجات الطلبة في المجموعة التجريبية والضابطة عند مستوى 0.05 في الاختبار البعدي لصالح الأولى.

2- توجد فروقات ذات دلالة احصائية بين درجات الطلبة في المجموعة التجريبية عند مستوى 0.05 في الاختبار البعدي بالنسبة لمتغير الجنس.

3-يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتعليم المدمج على درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في مادة الرياضيات.

الفصل الثاني الخلفية النظرية والدراسات السابقة

أ-الدراسات العربية

1-دراسة (الدخيل، 2021، ص344) تهدف الدراسة إلى معرفة مدى تطبيق التعلم المدمج في رأي مدرسات التعليم الأساسي في إربد، وقد طبقت الدراسة على عينة مؤلفة من (150) مفردة من المدرسات المبحوثات، واستخدمت الدراسة الاستبيان كأداة لجمع البيانات كما استخدمت المنهج الوصفي ونتج عنها أن مستوى استخدام التعليم المدمج كان متوسطاً، وأن هناك اختلاف في هذا المستوى بين مجال وأخر، حيث احتل مجال طرائق التدريس المستوى الأول، واحتل مجال المهارات المستوى الثاني، بينما طرق التقويم احتلت المستوى الأخير، وتقدمت الدراسة بجملة من الاقتراحات كان أهمها إقامة دورات لتدريب المدرسات على استخدام التعلم المدمج وخلق اتجاهات ايجابية نحوه.

2-دراسة (محمد، 2022، ص60) تهدف الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية التعلم المدمج في تطوير التفكير التأملي لدى تلاميذ الثاني الثانوي، كما تهدف إلى معرفة أثر التعلم المدمج في خلق ميول لدى التلاميذ المبحوثين نحو مادة الرياضيات، وقد طبقت الدراسة على عدد من طالبات المرحلة الثانوية، واستخدمت اختبارات التفكير التأملي، ومقاييس الدافعية كأداتين للدراسة واعتمدت على المنهج الوصفي والتجريبي، ونتج عنها أن للتعلم المدمج أثر بالغ في تطوير مهارة التفكير التأملي لدى التلميذات المبحوثات، كما نتج عنها أيضاً وجود فروق بين متوسط درجات ميل التلميذات نحو مادة الرياضيات لصالح مجموعة التجريب التي خضعت للتعلم المدمج وتقدمت الدراسة بتوصيات عدة أهمها ضرورة العمل على تطوير مهارات التفكير القائم على التأمل لدى التلاميذ، وإعداد المدرسين ليكونوا قادرين على استخدام استراتيجية التعلم المدمج.

3-دراسة (الشريف، 2019، ص791) تهدف الدراسة إلى تحسين تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات للصف السابع، وق تكونت عينة الدراسة من (40) مفردة من التلاميذ المبحوثين، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي واستخدمت الاختبارات التحصيلية كأداة للدراسة ونتج عنها أن فرق في متوسط درجات الطالبات في مجموعة التجريب اللواتي درسن بطريقة التعلم المدمج لصالح الاختبارات البعدية، واقترحت الدراسة إقامة الدورات التدريبية لمدرسي مادة الرياضيات لتمكينهم من استخدام استراتيجية التعلم المدمج.

4-دراسة (الخصيبي، 2022، ص126) تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى استخدام التعلم المدمج في تعليم الرياضيات لتلاميذ الحلقة الثانية في عمان برأي مدرسي هذه المادة وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (105) مفردة من مدرسي مادة الرياضيات، واستخدمت الاستبيان كأداة لجمع البيانات كما اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي ونتج عنها أن مدى استخدام التعليم المدمج حسب تحليل استجابات المعلمين المبحوثين كان متوسطاً، وبينت النتائج أن فروق في استجابات المبحوثين تعود لمتغير الجنس وسنين الخبرة، وتقدمت الدراسة بجملة من التوصيات كان أبرزها ضرورة إقامة دورات تدريبية وتوجيهية للمدرسين لتدريبهم على استخدام الأدوات التكنولوجية في التعليم المدمج، وضرورة التنويع في أساليب التدريس التي تدعم استخدام التعليم المدمج .

5-دراسة (ابراهيم، 2023، ص150) تهدف الدراسة إلى معرفة واقع استخدام التعليم المدمج في تعليم مادة الرياضيات السلط الأردنية، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (114) مفردة من معلمي مادة الرياضيات، واستخدمت الدراسة الاستبيان كأداة لجمع المعلومات واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي ونتج عنها أن مستوى استخدام التعليم المدمج كان متوسطاً، وأنه لا توجد فروق في استخدامه تعود لمتغير الجنس وسنوات الخبرة، بينما توجد فروق في متوسط استجابات المبحوثين فيما يتعلق بصعوبات استخدام

التعليم المدمج تعود لمتغير الجنس ومستوى التأهيل العلمي، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المدرسين على استخدام التعلم المدمج، وتوفير البيئة المناسبة لتطبيقه.

دراسة (القحطاني، 2018، ص444) تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التعلم المدمج في تعليم مادة الرياضيات في تطوير مهارة التفكير النقدي ومستوى التحصيل عند تلميذات الأول المتوسط في "عسير"، وأجريت الدراسة على عينة مكونة من (50) مفردة من التلميذات المبحوثات واستخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي واعتمدت على اختبارات التفكير النقدي والتحصيلي كأدوات للدراسة وتوصلت إلى نتائج عدة كان أهمها أن يوجد فروق في متوسط درجات مجموعتي العينة لصالح مجموعة التجريب في اختبارات التحصيل ومهارة التفكير النقدي واقترحت الدراسة بضرورة التعرف على أثر استخدام التعلم المدمج في التدريس على تطوير مهارات التفكير المبدع، ومواجهة الصعوبات التي تعترض استخدام هذه الطريقة في التدريس.

2-الدراسات الأجنبية:

-(Ochieng,2023,1) قيمت هذه الدراسة استجابات طلاب السنة الثالثة من فصل الرياضيات في جامعة ناجونجيرا حول فعالية التعلم المدمج على منصة Zoom عبر الإنترنت، والتحديات التي واجهها الطلاب في التعلم المدمج خلال عصر جائحة كوفيد -19. شمل هذا البحث مسح ووصف إجابات 50 طالبًا من طلاب الرياضيات. تم الحصول على الإجابات بطريقة الاستبيان. بينت النتائج أن برنامج zoom لم يعجب 68% من أفراد العينة، ونتيجة لذلك، أصبح التعلم المختلط للرياضيات مكروهًا لحوالي 64% من الطلاب. كان ذلك نتيجة للعديد من التحديات التي واجهها الطلاب أثناء محاضرات Zoom مثل ضعف الإنترنت وارتفاع معدل استهلاك البيانات ونقص التدريب وغيرها. وتمت مقارنة الإعجاب / عدم الإعجاب ببرنامج Zoom والتعلم المدمج باستخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما في النتائج والمناقشات. قال 4% من أفراد العينة أنه يعمل بفعالية، 8% قالوا أن Zoom يعمل بفعالية، 24% أقل فعالية، وقالت الأغلبية أن Zoom لم يكن فعالاً لتعلم الرياضيات عبر الإنترنت لأنه يستهلك الكثير من البيانات ويتطلب أيضًا إنترنت جيدًا داخل المنطقة.

Man,2023 تهدف هذه الدراسة إلى معرفة وتحديد أثر نموذج التعلم المدمج مع تطبيق)Edmodo على الفهم المفاهيمي الرياضي لدى الطلاب من حيث ثقة الطلاب بأنفسهم.(استخدمت المنهج الكمي مع التصميم التجريبي. المجتمع شمل جميع طلاب الصف العاشر من MA Plus Walisongo Kota Bumi للعام الدراسي 2021/2020. استخدمت تقنية أخذ العينات أخذ العينات العشوائية العنقودية وتشير نتائج هذه الدراسة إلى عدم وجود تأثير لنموذج التعلم المدمج باستخدام تطبيق Edmodo على الفهم المفاهيمي الرياضي من حيث ثقة الطلاب بأنفسهم بقيمة دلالة 0.677. حصل الطلاب في فصل التعلم المدمج القائم على منصة Edmodo على متوسط درجة الفهم المفاهيمي الرياضي 85.52، بينما حصل الفصل التفسيري على درجة 78.69.

(Lestari,2021, 224)هدفت هذه الدراسة إلى الحصول على معلومات حول كيفية تطبيق نموذج التعلم المدمج مع منهج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) على مهارات المعرفة العلمية لدى الطلاب أثناء جائحة كوفيد. وكان أسلوب البحث المستخدم هو التجربة القبلية بتصميم الاختبار القبلي والبعدي لمجموعة واحدة. تم إجراء هذا البحث في SMAN 1 Bojong Gede، Bogor Regency في العام الدراسي 2021/2020. الأداة المستخدمة عبارة عن اختبار يحتوي على 20 سؤالًا. تم استخدام أسلوب معالجة البيانات وصفياً من خلال حساب المتوسط والنسبة المئوية لكل فقرة للحصول على وصف لمهارات القراءة والكتابة العلمية لدى الطلاب، ثم تم تحليل البيانات استنتاجياً باستخدام اختبار t للعينات المقترنة قبل وبعد التعلم المدمج على منهج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. وأظهرت النتائج بشكل عام أن متوسط مهارات المعرفة العلمية لدى الطلاب من تطبيق نموذج التعلم المدمج مع منهج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات حصل على متوسط درجات 85.50 في الفئة الجيدة.

الموازنة بين الدراسات الحالية والدراسات السابقة:

اشتركت كافة الدراسات من حيث الهدف في التركيز على مفهوم التعليم المدمج وأهميته كأحد أدوات التعلم الحديثة والفعالة واختلفت من حيث المجتمع فمنهم من درس طلاب مدارس مثل (القحطاني، 2018، ص444)، (محمد، 2022، ص60)، دراسة (الدخيل، 2021، ص344) ومنهم من طبق دراسته على طلبة الرياضيات في الجامعات (Ochieng,2023,1) والتي تتفق مع الدراسة الحالية في المجتمع، ومن حيث المنهج اعتمد (Ochieng,2023,1) و(الدخيل، 2021، ص344) و(الخصيبي، 2022، ص126) و(ابراهيم، 2023، ص150) على المنهج الوصفي، في حين (القحطاني، 2018، ص444)، (Man,2023) و(الشريف، 2019، ص791) على المنهج التجريبي والتي تتفق مع الدراسة الحالية في المنهج المستخدم.

مفهوم التعلم المدمج:

يشير مفهوم التعلم المدمج إلى عملية الخلط بين طرق التدريس التقليدية وطرق التدريس الإلكترونية، ذلك أن كلا النوعين من التعليم يحتوي على إيجابيات وسلبيات فظهر التعلم المدمج للجمع بين إيجابيات كلا النوعين، والتخلص من سلبياتهم (القحطاني، 2018، ص469).

ويشير مفهوم التعلم المدمج أيضاً إلى عملية خلط، أو مزج بين التعليم التقليدي والتعليم التكنولوجي، وله مسميات كثيرة تشير جميعها إلى نوع من أنواع التعليم، وهو التعليم المدمج، ويخلط بين طرائق عديدة لتحصيل المعرفة بجودة أعلى وتكلفة أقل (العريبي، 2016، ص176).

إن التعلم المدمج هو طريقة تفاعلية في التدريس تجعل التلميذ محور العملية التعليمية، ويوفر بيئة تعليمية تتميز بالمرونة والانفتاح، وتوفر أجهزة الحاسوب والانترنت وتتيح للتلاميذ أن يتفاعلوا مع المصادر التعليمية والنشاطات سواء بالحضور المباشر أو من خلال المواقع الالكترونية (عبد الغفار، 2018، ص226).

والتعليم المدمج هو ذلك النمط من التعليم الذي يخلط بين التعليم التقليدي والتعلم عن بعد بشكل متكامل يتيح الاستفادة من خصائص كل منهما بالشكل الأمثل (السبيعي، 2020، ص554).

متطلبات التعليم المدمج:

تتمركز هذه المتطلبات حول محورين أساسيين هما(السيد، 2016، ص459):

1-متطلبات تكنولوجية، وتتضمن ما يلي:

-تأمين الصفوف الافتراضية بالإضافة إلى الصفوف الاعتيادية.

-توفير أجهزة الحواسيب الآلية داخل الصفوف، بالإضافة إلى البريد الالكتروني ومواقع الانترنت وبرامج الحاسوب، والفيديوهات التفاعلية والمحادثات من خلال شبكة الانترنت.

-تأمين المقررات الالكترونية للمحتويات الدراسية.

-تأمين البرامج الالكترونية للتقييم.

-أنظمة إلكترونية لإدارة التعليم.

-التوجيه والإرشاد بالطرق التقليدية.

2-متطلبات بشرية، وتتضمن:

-معلمين يمتلكون مهارة استخدام الأدوات التقليدية والتكنولوجية في التدريس.

-متعلمين قادرين على المشاركة والتفاعل داخل الصف الالكتروني والتقليدي (السيد، 2016، ص459).

أنماط التعليم المدمج:

هناك عدة أنماط للتعليم المدمج، وهذه الأنماط جميعها تستخدم الأدوات التعليمية الالكترونية والتقليدية في التعليم، وهذه الأنماط هي (محمود،2023 ص 49):

1-نمط يستخدم الطرق التقليدية في بداية الدرس، ثم يستخدم الطرق الالكترونية لإكمال الدرس، ويعتمد في نهاية الدرس إما التقويم التقليدي أو الالكتروني.

2-نمط يستخدم الطرق الالكترونية في التدريس في بداية الحصة ثم ينتقل إلى الطرق التقليدية لإكمال الحصة وفي النهاية يستخدم إحدى طرق التقويم الالكترونية أو التقليدية.

3-يستخدم الطرق التقليدية والالكترونية معاً في الحصة ويستخدم أحد التقويمين إما الكترونياً أو تقليدياً.

أهمية استخدام التعليم المدمج:

تتجلى هذه الأهمية في مجالات عدة منها (الغامدي، 2020، ص435):

1-التلاميذ: فعلى صعيد التلاميذ تكمن أهمية استخدام التعليم المدمج في مراعاة الفروق بين التلاميذ في سرعة الاستيعاب واكتساب المعرفة، وكذلك مرونة التعلم المدمج تتيح للتلميذ التواصل مع المعلم في أي وقت.

2-تكاليف التعليم: فالتعليم المدمج يتيح الكثير من الحلول التي تقلل من تكاليف التعليم.

3-مواجهة الظروف الطارئة: هناك الكثير من الأحوال التي يصعب فيها مواصلة التعليم التقليدي المباشر مثل "الكوارث الطبيعية، وجائحة كورونا" الأمر الذي يجعل التعليم المدمج هو الحل لمواجهة مثل هذه الظروف.

الأسباب التي دعت إلى استخدام التعليم المدمج:

هناك العديد من الأسباب والمبررات التي دعت إلى استخدام التعليم المدمج منها (العجلان، 2020):

-إن الاعتماد على التعليم التقليدي فقط، ينجم عنه مشاكل ومعوقات كثيرة، وكذلك الأمر بالنسبة للتعليم الالكتروني، فأدوات التكنولوجيا الحديثة تساعد على تحسين التعليم ورفع مستواه ولكنه لا يغني عن التفاعل المباشر داخل الصف الذي يحدث في طرق التعليم التقليدية.

-إن التعليم المدمج هو الحل الذي يعالج مشكلات استخدام كل نظام بشكل منفرد ويخلق نوع من التكامل فيما بينهم، ويوفر الاستفادة من ميزات كلا النوعين.

- هذا النوع من التعليم يحفظ للمعلم دوره في التوجيه ويتيح له استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة لرفع كفاية طرائق التدريس .

يضمن هذا النوع من التعليم استمرار العملية التعليمية عند حدوث أسباب طارئة تمنع متابعة التعليم المباشر التقليدي.

الفوائد التي يوفرها التعليم المدمج:

إن استخدام التعليم المدمج له فوائد كبيرة على العملية التعليمية ومنها (السبيعي، 2020، ص456):

1-جعل التعليم أكثر فاعلية عن طريق ربط التعليم باحتياجات التلميذ واهتماماته، وتوفير سبل الوصول إلى المعلومة.

2-التنويع في الوسائل التعليمية وإتاحة الفرصة أمام التلميذ لاختيار وسيلة التعليم المناسبة له.

3-التركيز على التعلم النشط وجعل التلميذ يتفاعل للحصول على المعرفة عن طريق الدمج بين النشاط الفردي والتعاوني، والمشروعات.

4-تحقيق التفاعل أثناء العملية التعليمية إما باللقاءات المباشرة أو عن طريق وسائل الاتصال الالكترونية، مما يعزز العلاقات الاجتماعية عند التلاميذ.

5-تحقيق التعلم المرن لتلبية احتياجات المتعلمين.

6-التعليم بالتدريب والممارسة، وتعزيز الأداء الصحيح لتحقيق أهداف التعليم.

مزايا التعليم المدمج:

للتعليم المدمج مزايا كثيرة تتجلى فيما يلي (الريماوي،2014، ص 14):

-تقليل تكاليف التعليم.

-تحقيق التواصل المباشر بين المعلم والتلميذ والأقران مما يزيد من تفاعلهم فيما بينهم وتفاعلهم مع المادة التعليمية.

-تقوية العلاقات الاجتماعية وتعزيز الجانب الانساني بين التلاميذ والمدرسين.

-المرونة اللازمة لإشباع حاجات التلميذ الفردية وأشكال التعلم المختلفة والتي تناسب مختلف الأعمار والأوقات.

-الإفادة من التكنولوجيا الحديثة في تصميم التعليم وتنفيذه.

-إغناء المعرفة وتحسين جودة التعليم، ورفع كفاءة المدرسين وجودة مخرجات التعليم.

-تحقيق الاتصال مع الثقافات الأخرى الاطلاع على كل جديد والإفادة منه.

-التحول من التعلم الذي يعتمد على التلقين إلى تعلم يكون فيه التلميذ نشطا ومتفاعلاً ويكون محور العملية التعليمية.

-يساعد على تحقيق التكامل بين التقويمين المرحلي والنهائي.

صعوبات استخدام التعليم المدمج:

هناك العديد من الصعوبات التي تواجه تطبيق التعليم المدمج نذكر منها (الحازمي، 2020، ص، 117):

1-عدم تقبل التجديد في أساليب التعليم من قبل المدرسين والتلاميذ وأولياء أمورهم.

2-التشكيك في مدى جدية التعليم المدمج وجدوى تطبيقه.

3-صعوبة توفير بيئة ملائمة للتعليم المدمج (تقليدي والكتروني معاً).

4-عدم توفر برامج لتدريب المدرسين والتلاميذ على استخدام التكنولوجيا وامتلاك مهارات التواصل.

5-الفروق بين التلاميذ "معرفياً ومادياً" وأثر ذلك على استجاباته لمصادر التعلم.

6-عدم صدق أسلوب التقييم في التعليم المدمج.

عوامل نجاح التعلم المدمج: هناك عدة عوامل تؤثر في إنجاح عملية التعلم المدمج وتتلخص هذه العوامل فيما يلي (القحطاني، 2018، ص474):

1-تواصل التلميذ مع المعلم وتلقي الإرشاد والتوجيه منه ويعد هذا العامل هام جداً في نجاع عملية التعليم المدمج حيث يقدم المعلم التوجيه والإرشاد للتلاميذ في أي وقت ويتابع خطوات التعلم ويقدم لهم البرامج التي يستخدمونها في تحصيل المعرفة.

2-استخدام طريقة التعليم التعاوني وطريقة عما الفريق وذلك لتحقيق التشارك والتفاعل بين أفراد الفريق وتحديد الدور الخاص بكل فرد من أفراد المجموعة.

3-تعزيز العمل الإبداعي وتشجيع التعلم الفردي والتعلم ضمن مجموعات ذلك لأن التعليم المدمج مرن ويسمح بتنويع أساليب التعلم، حيث يحصل المتعلم على المعلومات بشكل فردي ويشاركها مع الآخرين عبر الوسائل التكنولوجية ومواقع التواصل، بالإضافة إلى أن تفاعل التلميذ داخل الصف مع المواقف التعليمية يشجع على الابتكار وتحسين جودة الأداء.

4-المرونة في الاختيار حيث يتيح التعلم المدمج للتلميذ أن يحصل علة المعلومة، ويتلقى الإجابة على تساؤلاته في أي وقت ومن أي مكان، وبصرف النظر عن خبراته السابقة مما يتيح أمام التلميذ العديد من الخيارات ليشبع حاجاته.

5-توفير طرق الاتصال السريع والمستمر بين التلاميذ والمعلم وبينهم وبين بعضهم للحصول على الإشراف من المعلم وتبادل المعلومات والمشاركة في إيجاد الحلول للمشكلات فيما بينهم.

ولذا فالتواصل بشكل مستمر بين المدرس والتلاميذ من العوامل الرئيسية في نجاح التعلم المدمج، بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل توفير الأجهزة، وتعدد المصادر التعليمية، والتدريب المستمر.

استخدام التعلم المدمج في تعلم مادة الرياضيات وتعليمها:

أكدت الدراسات أن التعليم المدمج هو طريقة حديثة تخلط بين الطرق التقليدية في تدريس مادة الرياضيات، وتستفيد من التكنولوجيا الحديثة في التعليم، وهذه الطريقة تخلط بين التعليم داخل الصف، والتعليم الالكتروني، وللتعليم المدمج ميزات كثيرة أهمها الحصول على مستوى تحصيل جيد بوقت وجهد وتكلفة أقل، كما أنه ينمي مهارات التفكير الرياضي ويسهم في تأمين بيئة مشوقة للتعليم.

والتعلم المدمج يسهم في مواجهة الصعوبات التي تواجه كل من التلميذ والمدرس عند تدريس هذه المادة (القحطاني، 2018، ص475).

أنواع التعلم المدمج:

هناك أنواع عديدة للتعلم المدمج منها (سالم، 2022، ص20):

1-دمج التعليم المتزامن عبر الانترنت وغير المتزامن الذي يجري داخل الصف التقليدي، كالبرامج التعليمية التي تؤمن المقررات الدراسية والمصادر التعليمية عن طريق الانترنت بشكل مباشر، ويلعب المعلم والجلسات داخل الصف دوراً وسيطاً في عملية التعلم.

2-دمج التعليم ذات السرعة: يتحكم به التلميذ، والتعليم بطريقة العمل التعاونية المباشرة، الذي يتيح التواصل بين عدد من التلاميذ يتشاركون المعلومات فيما بينهم، كالمؤتمرات التي تتم بشكل مباشر عبر الفيديو تتم مناقشة الآراء والأفكار ويحضر هذه المناقشات وسيط بين مجموعات التلاميذ.

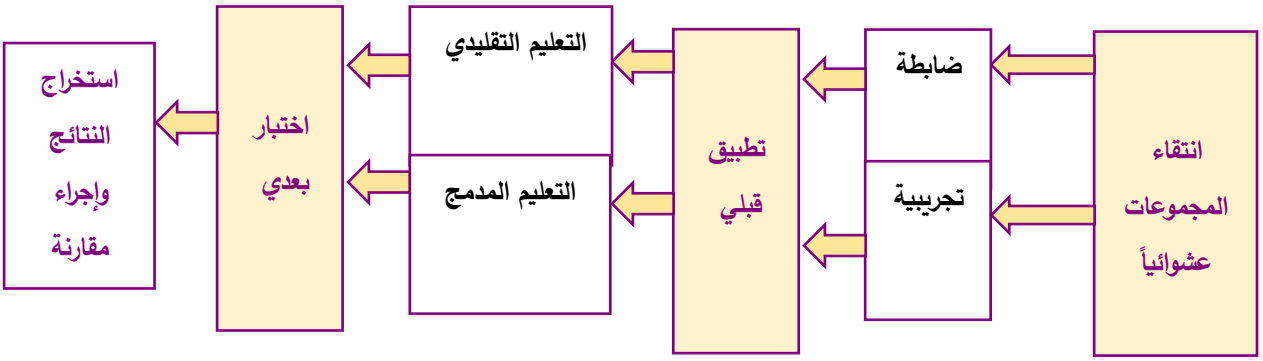
3-الدمج بين التعليم المخطط والتعليم الغير مخطط: حيث يتم تصميم برنامج للتعليم المدمج يتضمن مصادر تعليم غير مخطط مثل الأحاديث والوثائق التعليمية، والمحادثات عبر البريد الالكتروني، وتحويلها إلى مصادر معرفية مخططة يتم استخدامها عند اللزوم.

4-دمج التعليم المنظم مسبقاً، أي "قبل البدء بمهمة جديدة"، بالممارسة، أي "محاكاة المهام"، ووسائل دعم الأداء بشكل فوري لتسهيل تنفيذ المهام الوظيفية وتأمين بيئة تعلم تدمج بين النشاطات التي تتم عبر الحاسب وبين المهارات التعاونية، وأساليب تعزيز الأداء.

الفصل الثالث

منهج البحث:

في هذه الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي باستخدام التصميم الذي يقوم على مجموعتين يتم انتقاؤهما بشكل عشوائي من المجتمع المدروس أولهما تجريبية تم تطبيق التعلم المدمج عليها والثانية ضابطة لم يطبق عليها تقنية خاصة وإنما درست بالتعلم التقليدي وفيما يلي مخطط تصميم الدراسة التجريبي.



حدود البحث:

مكانياً: قسم الرياضيات في كلية العلوم في جامعة بغداد.

زمانياً: ديسمبر 2023.

مجتمع البحث والعينة:

يتكون من كافة طلبة قسم الرياضيات في كلية العلوم في جامعة بغداد وتتكون العينة من مجموعة عشوائية من طلبة القسم عددها 64 طالباً وطالبة وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية فيها 32 مفردة وضابطة 32 مفردة بالتساوي.

أدوات البحث:

-اختبار لتحصيل الطلبة قبل التطبيق وبعده للمجموعتين:

- بُني الاختبار بطريقة "الاختيار من متعدد" بعدد بدائل مساوياً لـ4.

- يضم الاختبار 18 سؤالاً.

وتم بناء الاختبار من خلال الخطوات التالية:

1. الاطلاع على ما تم إجراؤه في هذا المجال من الأدبيات والأبحاث العلمية والتي تناولت تطبيق التعلم المدمج في مادة الرياضيات.
2. اتباع المشكلة المدروسة وأهداف الدراسة وأسئلتها وفرضياتها.
3. الانتفاع من الدراسة الأدبية النظرية من أجل المكاملة بين القسم النظري والميداني للدراسة.
4. تحديد الهدف الأساسي المطلوب تحقيقه من خلال هذا الاختبار والمتمثل بقياس درجات الطلبة في مادة الرياضيات. تم تحديد الأهداف وفق مستويات التذكر والتطبيق والفهم.

صدق الأداة:

للتحقق من أن الاداة المستخدمة في البحث ستقوم بقياس الهدف المرجو منها تم عرض الاختبار على ذوي الخبرات في الرياضيات للتحكيم لتقصي آرائهم حول الغاية من الأداة والتأكد من السلامة اللغوية لأسئلة الاختبار وبلغت نسبة موافقة المحكمين على فقرات الاختبار بمقدار 89%

ثبات الأداة:

تتحدد من خلال حساب قيمة الفاكرونباخ لقياس الثبات وتم حسابها من خلال انتقاء عينة استطلاعيه وتطبيق الاختبار عليها وذلك لضمان عدم تغير درجات الطلبة على الاختبار ذاته في حال أعدناه بزمن مدته 21 يوم. وبلغت قيمته 0.873 ومعامل ثبات **"التجزئة النصفية"** 0.891 مما يدل على أن الأداة دقيقة وملائمة للحصول على مخرجات دقيقة من الإجراءات الميدانية.

تكافؤ مجموعتي البحث:

قبل أن نطبق الاختبار تم اجراء الاختبار التائي لعينتين ووجد عدم وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين حيث تبين أن قيمة ت=1.15 من أجل الأسئلة الخاصة بمستوى التذكر عند دلالة 0.441 وهي غير دالة عند 0.05 وقيمة ت=1.02 وهي غير دالة عند 0.23 من أجل الأسئلة الخاصة بمستوى التطبيق و ت=0.99 وهي غير دالة عند الدلالة 0.15 من أجل الأسئلة الخاصة بمستوى الفهم وبالتالي فإن المجموعتان متكافئتان

الجدول(1): تكافؤ مجموعات الدراسة

المجموعة		العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	تاء	د. ح	الدلالة
ت	التذكر	32	3.21	1.18	1.15	62	0.441
ض		32	3.19	1.05			
ت	التطبيق	32	2.76	2.15	1.02	62	0.23
ض		32	2.45	2.04			
ت	الفهم	32	3.01	1.62	0.99	62	0.15
ض		32	3.17	1.79			

*ت: التجريبية ض: الضابطة

معامل التمييز والصعوبة:

واحتُسِبت قيمة معامل الصعوبة كما يلي:

م = ص/(خ +ص) حيث : م: معامل التمييز، خ: عدد الأجوبة الخطأ

ص: عدد الأجوبة الصح.

وبعد استخدام هذه المعادلة تبين أن قيم معامل الصعوبة مجالها بين 0.55 و0.75 وهي مقبولة.

وهو نسبة الطلبة الذين قاموا بالإجابة على السؤال بشكل صحيح من الفئة العليا على الذين أجابوا بشكل صحيح على السؤال من الفئة الدنيا. ونجد أن قيمه تقع بين 0.49 و 0.68 وجميعها مقبولة.

الجدول(2): قيم المعاملات "التمييز والصعوبة" للاختبار

الرقم	الصعوبة	التمييز	الرقم	الصعوبة	التمييز
1	0.73	0.61	10	0.67	0.51
2	0.70	0.63	11	0.75	0.55
3	0.68	0.59	12	0.73	0.50
4	0.72	0.60	13	0.73	0.51
5	0.63	0.53	14	0.69	0.49
6	0.66	0.64	15	0.70	0.52
7	0.59	0.68	16	0.64	0.51
8	0.64	0.51	17	0.66	0.53
9	0.55	0.66	18	0.59	0.50

نلاحظ من القيم الواردة في الجدول أن كافة المعاملات ذات قيم ملائمة ومقبولة لإجراءات الدراسة.

زمن الاختبار:

جرّب الباحث الاختبار على عينة استطلاع وبناء على ذلك تم تقدير الزمن الذي يستغرقه أول طالب أجاب على الاسئلة وحسب متوسط الزمن اللازم للإجابة وكان الزمن الذي استغرقه الطالب الأول 43 دقيقة والثاني 41 دقيقة وبحساب الزمن الوسطي نجد:

(41+43)/2=42 دقيقة. وتم اعتمادها في التجربة على العينة المدروسة.

الشكل الأخير للاختبار:

بعد أن تم إجراء التجربة الاستطلاعية والانتهاء من التعديل على الاختبار وضبطه من حيث الوقت تم ترتيبه على النحو التالي:

1. البيانات الرئيسية للطالب.
2. التعليمات الخاصة بالإجابة على الاسئلة.
3. الأسئلة المكونة من 18 سؤال.

برنامج التعليم المدمج:

تم تصميم الموضوعات المدروسات الكترونياً تم حفظها على السحابة المحوسبة CLOUD Computing بحيث يستطيع الطلبة الحصول عليه من أي جهاز ذكي يمتلكونه في أي مكان يتواجدون فيه والوقت المناسب لهم حيث تم بناء على ما يلي:

1. تم إنشاء الملف بحيث يتم التدرج في عرض التمارين من السهل إلى الأصعب.
2. أن يحتوي كل درس على الأهداف المرجوة منه.
3. أسئلة تقويمية متنوعة بالإضافة إلى تغذية راجعة.
4. تقسيم الموضوع الواحد إلى مجموعة موضوعات فرعية وشرحها على الحواسيب متضمنة الكثير من التدريبات.

برنامج التعليم المدمج المصمم:

تم صوغ المحاضرات المدروسة باستخدام ملفات بصيغة مستندات Google (docs+ slides)، وعددها محاضرات كل محاضرة تحتوي الأهداف والمضمون والتدريبات وأنشطة تقويمية.

البرنامج الزمني للتعليم المدمج الالكتروني:

تم تطبيق البرنامج لمدة أربعة أسابيع وعدد المحاضرات 9 لمقرر حل المعادلات التفاضلية "الكورس الثاني" لطبة قسم الرياضيات من المرحلة الثانية. حيث صممت عروض تقديمية ومستندات تحتوي على تمرينات وأنشطة تتعلق بالموضوعات المبينة بالجدول (3)

الجدول (3): مكونات برنامج التعليم المدمج

الاسبوع	الموضوع	عدد المحاضرات
الأول	Linear O.D.E. with constant coefficients	2
الثاني	"Differential operator "D operator	1
الثالث	Solution of homo. Linear O.D.E. with " "constant coefficients	3
الرابع	"The Laplace transformation"	3

الفصل الرابع

عرض نتائج الاختبار ومناقشتها:

بعد أن تم تطبيق نمط التعليم المدمج على طلبة قسم الرياضيات في المجموعة التجريبية وتم تدريس المجموعة الضابطة نفس المحاضرات وفق النمط التقليدي وبعد انتهاء عملية التدريس وفق الوقت

المخصص تم تطبيق الاختبار على المجموعتين وبعد التصحيح معالجة الدرجات إحصائياً تم التوصل للنتائج التالية:

1-الفرض الأول:

من أجل اختبار صحته تم اللجوء لاختبار تاء لنتائج الاختبار لكلا المجموعتين بناء على المتوسطات الحسابية بعد تطبيق التعلم المدمج على التجريبية وكانت النتائج كالآتي:

الجدول: (4) نتائج الاختبار على المجموعتين بعد تطبيق التعلم المدمج على التجريبية

المجموعة	مستويات الاختبار	العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	تاء	د. ح	الدلالة
ت	التذكر	32	7.59	0.45	11.02	62	0.00
ض		32	5.63	1.22			
ت	التطبيق	32	8.93	1.06	9.68	62	0.00
ض		32	6.31	1.15			
ت	الفهم	32	7.36	0.87	10.57	62	0.00
ض		32	5.25	1.26			
ت	**الكلي**	**32**	**23.88**	**2.38**	**12.04**	**62**	**0.00**
ض		**32**	**17.19**	**3.63**			

من الجدول نلاحظ أن قيم ت على كافة مستويات الاختبار كانت ذات دلالة عند مستوى أقل من 0.05 مما يشير إلى وجود فروقات ذات دلالة احصائية بين درجات الطلبة في المجموعة التجريبية المطبق عليها التعلم المدمج والضابطة المطبق عليها التعلم التقليدي عند مستوى 0.05 في الاختبار البعدي لصالح الأولى. وبالتالي فإن الفرض الأول محقق.

الفرض الثاني:

ويقتضي بأن يتم التحقق من وجود فروقات في درجات الطلبة في المجموعة التجريبية منسوبة لجنسهم وذلك من خلال اختبار ت كما يلي:

الجدول (5): التعرف على الفروقات بالنسبة للجنس

مستويات الاختبار	العينة	الوسط الحسابي	تاء	د. ح	الدلالة
التذكر	ذكور	6.26	6.33	62	0.00
	اناث	7.25			
التطبيق	ذكور	5.36	1.24	62	0.43

	اناث	4.97			
الفهم	ذكور	5.64	0.86	62	0.10
	اناث	5.59			
الكلي	ذكور	**17.79**	**1.03**	**62**	**0.21**
	اناث	**17.31**			

من الجدول نلاحظ وجود فروقات ذات دلالة احصائية بالنسبة لمستوى التذكر بين الذكور والإناث حيث كانت قيمة ت=6.33 أما في بقية المستويات فنلاحظ عدم وجود فروقات بين الذكور والإناث وبالتالي يتم قبول هذا الفرض بشكل جزئي.

الفرض الثالث:

من الضروري تحديد الأثر الذي يتركه التعليم المدمج على درجات الطلبة ومستواهم في مادة الرياضيات ولذلك تم اللجوء لحساب معامل الذي يعبر عن حجم التأثير للتحقق من صحة الفرض الثالث ويعبر عن هذا المعامل بالرمز η^2 والجدول الآتي يبين قيمة هذا المعامل عند كل مستوى في الاختبار وتم احتسابه بناء على الصيغة التالية

$$\eta^2 = \frac{ت^2}{ت^2 + د.ح}$$

الجدول (6): معاملات التأثير للتعرف على أثر التعلم المدمج في تدريس مادة الرياضيات

مستويات الاختبار	قيمة ت	قيمة $ت^2$	د. ح	η^2	الأثر
التذكر	7.59	57.6081	62	0.48	كبير
التطبيق	8.93	79.7449	62	0.56	كبير
الفهم	7.36	54.1696	62	0.46	كبير
الكل	**23.88**	**570.2544**	**62**	**0.75**	كبير

نلاحظ من قيم معاملات التأثير أن حجم الأثر للتعلم المدمج على درجات الطلبة كان كبيراً، وبالتالي فإن الفرضية المتعلقة بهذا الاختبار محققة.

النتائج:

1-تبين من الدراسة التجريبية أن متوسط الدرجات التي حصلت عليها مجموعه الدراسة التجريبية التي تعلمت وفق النمط المدمج باستخدام تطبيقات Google docs, google slides, Goole drive أكبر منها في الضابطة التي درست وفق النمط التقليدي.

2-تبين أن أثر التعلم المدمج على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات كان على مستوى التذكر والفهم والتطبيق كبير بناء على القيم التي تم الحصول عليها من معاملات التأثير.

3-تبين وجود فروقات بين الذكور والإناث بالنسبة لمستوى التذكر أما في بقية المستويات فنلاحظ عدم وجود فروقات بين الذكور والإناث.

التوصيات:

1-إعداد دورات تدريب للهيئة التدريسية لتعزيز مهاراتهم في استخدام التطبيقات الحديثة وتوظيفها لتطبيق النمط المدمج بشكل فعال.

2-تزويد الطلبة بالمهارات اللازمة لاستخدام التطبيقات الرقمية والوسائل الحديثة في التعلم.

3-تأمين متطلبات التعلم المدمج ومستلزماته من شبكة سريعة ومتواصلة وتجهيزات حاسوبية لضمان استمرارية استخدامه في عملية التعلم.

المقترحات:

1-دراسة فعالية التعلم المدمج وأثره على دافعية الطلبة في تعلمهم للرياضيات.

2-دراسة الصعوبات التي تواجه الهيئة التدريسية في تطبيق النمط المدمج على طلبة قسم الرياضيات.

3-دراسة تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة قسم الرياضيات باستخدام التعلم المدمج.

المصادر :

1. -الاء عبد القادر خلف محمود (2023): التعليم المدمج (مفهومه، طرقه، مستوياته، أنماطه، تحدياته وصعوباته)، ملحق مجلة الجامعة العراقية، العدد16، 1.
2. -أماني محمد فتحي حامد الصواف(2023): أثر التحول إلى التعليم المدمج في ظل تداعيات جائحة كورونا COVID 19 على التحصيل الدراسي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الجامعية، كلية التربية، المجلة التربوية، جامعة سوهاج.
3. -إيناس مشهور مصطفى ابراهيم (2023): درجة استخدام التعلم المدمج في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمي قصبة السلط، إدارة البحوث العلمية والنشر العلمي، المجلة العلمية، المجلد التاسع والثلاثون، العدد الأول، الجزء الثاني.
4. -رميساء سالم، فاطمة كيلة (2022): فاعلية استراتيجية التعليم المدمج في تحسين تعليمية النحو العربي (قسم اللغة والأدب العربي جامعة 8 ماي 1945 قالمة-أنموذجاً)، رسالة ماجستير، جامعة قالمة ، الجزائر.
5. -رولا محمد أحمد الدخيل (2021): درجة استخدام التعلم المدمج من وجهة نظر معلمات المرحلة الأساسية بمديرية التربية والتعليم في لواء قصبة إربد، إدارة البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)، المجلد السابع والثلاثون، العدد الحادي عشر.
6. -سهام بنت عبد الرحمان العريبي (2016): واقع استخدام معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمهارات التعلم المدمج، مجلة عالم التربية، 17 (53) ص176.
7. -ظبية بنت جار الله فلاح القحطاني (2018): أثر تدريس الرياضيات باستخدام التعليم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد177، الجزء الأول.

8. -عبد الرحمن عبد العزيز العجلان (2020): المتطلبات اللازم توافرها لتطبيق التعليم المدمج في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر المعلمين، بحث مقدم، المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي.
9. عبد العليم السيد عبد الغفار (2018): تأثير استخدام التعلم المدمج على مستوى التحصيل المعرفي للطلبة واتجاهاتهم نحو استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، مجلد 1/ العدد 47.
10. -علي بن مرزوق الغامدي (2020): دور القيادة التربوية في بيئة التعلم المدمج، مجلة كلية التربية، 20 (4)، 435-472،
11. -علي رسام هاجد السبيعي (2020): واقع استخدام التعلم المدمج من وجهة نظر معلمي ومعلمات اللغة العربية في تدريس طلاب المرحلة الابتدائية، المجلة العربية للنشر العلمي، جامعة بيشة.
12. -فراس ثروت الريماوي (2014): أثر استخدام التعلم المدمج في تدريس اللغة الانجليزية على التحصيل المباشر والمؤجل لدى طلاب الصف السادس الأساسي في محافظة عمان، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط.
13. -فرج الله، عبد الكريم موسى(2014): أساليب تدريس الرياضيات، دار اليازوري للنشر والتوزيع عمان.
14. -محمد السيد السيد (2016): أثر اختلاف نمط التعليم على تنمية التحصيل ومهارات التفاعل الالكتروني، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، العدد33، ص459.
15. -محمود بن حمد بن سعيد الخصيبي، محمد بن ناصر بن سيف الريامي (2022): واقع استخدام التعليم المدمج في تدريس الرياضيات للحلقة الثانية في سلطنة عمان من وجهة نظر المعلمين في محافظة الداخلية، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مجلة المناهج وطرق التدريس، المجلد الأول، العدد الحادي عشر.
16. -مرام محمد الحازمي (2020): تحليل استراتيجي لإمكانية تضمين التعلم المدمج في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية لمرحلة ما بعد كورونا، مجلة كلية التربية، 44 (4)، 117-174.
17. -مرفت موسى الشريف (2019): فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات قائم على التعلم المدمج في تنمية التحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية في فلسطين، شبكة المؤتمرات العربية، الملتقى العلمي الدولي المعاصر، اسطنبول، تركيا.
18. -معتز أحمد إبراهيم محمد (2022): أثر التعليم المدمج في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي والميل نحو مادة الجبر لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، المجلد الثالث، العدد التاسع.

19. Batista-Toledo, S., & Gavilan, D. (2022). Implementation of Blended Learning during COVID-19. Encyclopedia, 2(4), 1763-1772.
20. Lestari, H., Rahmawati, I., Siskandar, R., & Dafenta, H. (2021). Implementation of blended learning with a stem approach to improve student scientific literacy skills during the covid-19 pandemic. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 7(2), 224-231.
21. Man, Y. L., Azizah, N., Supriadi, N., Sugiharta, I., Zaenuri, Z., Walid, W., & Setiawan, A. (2023, June). Mathematics conceptual understanding based on self confidence category: Does blended learning using Edmodo application effective during the Covid-19 pandemic?. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2614, No. 1). AIP Publishing.
22. Ochieng, G. W. (2023). Blended learning of mathematics during covid19 pandemic, Busitema university, Tororo district, Uganda.