مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية
Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences
تصدر عن– جامعة بني وليد – ليبيا
Website:https://jhas-bwu.com/index.php/bwjhas/index

ISSN3005-3900 الصفحات (176- 186) المجلد العاشر ــ العدد الرابع ــ 2025

The impact of using e-learning on developing creative thinking skills in mathematics among first-year secondary school students

Awatif Faraj Almehbat *
Department of Mathematics, College of Education, Al-Qarabulli, University of Al-Marqab, Al-Khums, Libya
afaalmahbat@elmergib.edu.ly

أثر استخدام التعلم الالكتروني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي

عواطف فرج المهباط *
قسم الرياضيات ، كلية التربية القره بوللي، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا

تاريخ الاستلام: 2025-09-04 تاريخ القبول: 2025-10-01 تاريخ النشر: 2025-10-20

الملخص:
يهدف البحث الحالي الى تعرف اثر استخدام التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لذي طلاب الصف الأول الثانوي، واستخدم البحث المنهج شبه التجريبي واشتملت عينة البحث في مجموعتين من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة (محمد عبدالكريم) الثانوية بمدينة القره بوللى، حيث بلغت عينة البحث على (50) طالب وطالبة احدهما تجريبية وعددها (25) طالب وطالبة، و الأخرى ضابطة وعددها (25) طالب وطالبة، واقتصر البحث على اختبار مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، الاصالة، المرونة)
وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية:-
1- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى: $\alpha <= 0.05$ بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابداعي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
2- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى: $\alpha <= 0.05$ بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح الاختبار البعدي.

الكلمات الدالة: التعلم الإلكتروني، التفكير الإبداعي، تنمية مهارات، الأول الثانوي، الرياضيات.

Abstract
The current study aims to identify the impact of using e-learning on developing creative thinking skills in mathematics for first-year secondary school students. The study used a quasi-experimental approach, and the study sample included two groups of first-year secondary school students at Muhammad Abdul Karim Secondary School in the city of Qarabulli. The study sample consisted of (50) male and female students, one of which was an experimental group consisting of (25) male and female students, and the other a control group consisting of (25) male and female students. The study was limited to testing creative thinking skills (fluency, originality, and flexibility). The study reached the following results:

1. There was a statistically significant difference at the level of α<= 0.05 between the average scores of students in the experimental and control groups in the post-test of the creative thinking test, in favor of the experimental group students.
2. There was a statistically significant difference at the level of α<= 0.05 between the average scores of students in the experimental group in the pre-test and post-test of the creative thinking test, in favor of the post-test.

Keywords: E-learning, creative thinking, skills development, first secondary, mathematics.

المقدمة:

نعيش اليوم في عصر التكنولوجيا، حيث يتميز هدا العصر بالتطورات والتغيرات المتسارعة ودلك نتيجة للتقدم العلمي الذي يشهده العالم في شتى المجالات، ومن ابرز استخدم الحاسب الالي ووسائل الاتصال، مما انعكس دلك التقدم على مجال التربية والتعليم فأن استخدام التقنيات الحديثة في التعليم يحقق الاهداف التربوية المرجوة.

ولاشك ان تقنيات التعلم تعد أكثر الوسائل التي تساعد في التعليم، وتعتبر أداة فعالة في تطوره، فذلك يتطلب ضرورة استخدام التكنولوجيا و الحاسوب في إعداد معلمي الرياضيات، كما يتطلب مناهج وطرق تدريس في ضوء ذلك تساعد على الاهتمام بالعمليات العقلية العليا والتكنولوجيا الحديثة.

ويعد تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب والعمل على استثمارها ليصبحوا قادرين على التعامل الإيجابي البناء مع متغيرات العصر من أهم أهداف العملية التعليمية، بما يخدم التوجهات التنموية، لذا على التربويين والمعلمين البحث عن تلك الأساليب لجعل التعليم والتعلم أكثر مرونة وتقبلا لدى التلاميذ (خضر2015،48).

والرياضيات مجال خصب لتنميه مهارات التفكير ؛ فطبيعة مادة الرياضيات وتركيبتها تتيح الفرصة للطلاب باستنتاج أكثر من نتيجة منطقية لنفس المقدمات والمعطيات، كما انها غنية بالمشكلات الرياضية التي تساعد الطالب علي الابتكار لإيجاد حلول متنوعة والانتقال من حل إلى آخر للوصول إلى الحل الأمثل، كما تكسب الطالب بعض القدرات الأساسية للتفكير.

مشكله البحث.

نبع إحساس الباحثة بمشكلة البحث من خلال:

1- عمل الباحثة في سنوات سابقة في مجال تدريس الرياضيات اتضح أن التلاميذ لا يقبلون على المادة ويمكن أن يرجع ذلك إلى أن الرياضيات لازالت تدرس بالطريقة التقليدية.

2- الطريقة المستخدمة في المدارس من قبل بعض المعلمين لا تهتم بتنمية مهارات التفكير الابداعي في الرياضيات فقد لوحظ أن الطلاب يعتمدون على الحفظ الآلي للحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات مما أدى إلى ضعف مستواهم في الرياضيات.

3- الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة حيث وجدت الباحثة أن العديد منها أشار إلى قصور وتدني في مهارات التفكير الابتكاري ويرجع ذلك إلى أن طرق التدريس المتبعة لا تتيح الفرصة للمتعلم المناقشة والحوار وإظهار قدراته العقلية.

مشكله البحث.

تمثلت مشكلة البحث في تدني وضعف مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول ثانوي، مما دعا الباحثة إلى محاولة إيجاد أساليب تدريس حديثة تدرب الطلاب على التفكير بأسلوب علمي وتشجيعهم على الإتيان بكل ما هو جديد من أفكار ومعلومات تجاه ما يعرض عليهم من موضوعات.

لذلك حددت الباحثة مشكلة البحث في السؤال التالي:

ما هو أثر استخدام التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب الصف الاول الثانوي؟

ويتفرع منه الأسئلة الآتية:
1- ما هو التصور المقترح للتعلم الإلكتروني في ضوء المتطلبات التربوية والتكنولوجية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الاول الثانوي؟
2- ما هو أثر استخدام التعلم الإلكتروني في تنميه مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

أهميه البحث.
قد يستفيد من البحث الفئات الآتية:
1- القائمين على المناهج: عند صياغة وتطوير مناهج الرياضيات، و عند وضع الخطط والبرامج المساعدة التي تساعد على رفع مستوى التفكير لدى الطلاب في جميع المراحل.
2- الباحثين والعاملين في المجال: وذلك بالاستفادة من البحث الحالي في إعداد بحوث أخرى وكذلك الاستفادة من الإطار النظري للبحث ومن مواد البحث وأدواته.
3- المعلمين: وذلك بالاستفادة من برنامج التعلم الإلكتروني في تعليم الرياضيات الذي ساعدهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلابهم.
4- التلاميذ: وذلك بالاستفادة من برنامج التعلم الإلكتروني في تعليم الرياضيات الذي ساعدهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي مما يجعلهم قادرين على حل المشكلات الرياضية المختلفة.

حدود البحث: تحدد البحث الحالي في الاتي.
الحد الزماني: تم تطبيق الدراسة الحالية خلال الفصل الدراسي الأول للعام 2024- 2025 م
الحد المكاني: اقتصرت هده الدراسة على طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة محمد عبدالكريم بمدينة القره بوللي.
الحد البشري: اقتصرت هده الدراسة على عينة تم اختيارها بطريقة عشوائية من طلاب الصف الأول الثانوي.

الحد الموضوعي:-
- يقتصر البحث الحالي على المعلومات الواردة في الوحدتين وهي: (المجموعات - الأسس والأعداد الغير القياسية و اللوغاريتمات) من محتوى الفصل الدراسي الأول للصف الأول الثانوي.
- مهارات التفكير الإبداعي وهي: (الطلاقة، الأصالة، المرونة).
- اختبار مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات (إعداد الباحثة).

فروض البحث.
للإجابة على أسئلة البحث قامت الباحثة بصياغة الفروض التالية:
1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى: $0.05 \geq \alpha$ بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى: $0.05 \geq \alpha$ بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح الاختبار البعدي.

مصطلحات البحث.
اشتمل البحث على المصطلحات الآتية:
1- التعلم الإلكتروني: يعرف التعلم الإلكتروني بانه نظام تعليمي يتم التخطيط والإعداد له إلكترونياً، من خلال تقنية المعلومات والاتصالات، ويمكن أن يظهر بشكل الإلكتروني جزئي، وذلك بتوفير المادة بشكل الإلكتروني (إحسان قنطارة 2005 ، 20).
يمكن تعريف التعلم الإلكتروني في البحث الحالي بأنه نوع من التعلم يوفر بيئة تعليمية إلكترونية توظف منها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كالأنترنت والشبكات، من أجل تقديم المعلومات للمتعلمين بشكل أسرع.

2- التفكير الإبداعي: يعرف التفكير الإبداعي بأنه عملية ذهنية يتفاعل فيها الطالب مع الخبرات التي تواجهة بهدف استيعاب عناصر الموقف و الوصول إلى فهم ومعرفة جديدة، و اكتشاف شيء جديد ذُو قيمة بالنسبة له و لمجتمعة. (سعادة 2009 ، 111).

يمكن تعريف التفكير الإبداعي في البحث الحالي بأنه إنتاج حلول جديدة لمشكلات رياضية وإنتاج الأفكار بأكبر قدر من الطلاقة والمرونة والأصالة، والقدرة على الخروج من نمطية التفكير في الرياضيات، والتغلب على الجمود ، كما أن القدرات الإبداعية في الرياضيات تعني القدرة على إنتاج عدد من الإجابات الأصلية والمختلفة.

الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة.

أولا الإطار النظري:

سوف نعرض في هذا الفصل الإطار النظري لموضوع البحث لنتناول مبحثين أساسيين وهما التعلم الإلكتروني والتفكير الإبداعي.

المبحث الأول: التعلم الإلكتروني.

يشهد العالم في الآونة الأخيرة ثورة علمية وتكنولوجية، وحالة من التغيرات والتحولات المتسارعة و المتلاحقة التي ظهر تأثيرها واضحاً في شتى مجالات الحياه، لذلك أصبح التغير سمة أساسية من سمات هذا العصر الذي تحول إلى عصر الفضائيات والاتصالات والمعلوماتية والتكنولوجيا المتقدمة.

مفهوم التعلم الإلكتروني:

عرف زاهر التعلم الالكتروني بأنه أسلوب تعلم يتم بواسطة استخدام الحاسوب أو شبكات المعلومات عبر الانترنت القائم على الاتصالات المتعددة (زاهر 2009 ، 20).

من التعريفات السابقة ترى الباحثة أن التعلم الإلكتروني هو طريقة وأسلوب للتعلم تستخدم فيه وسائط الكترونية متعددة وفائقة الجودة بحيث تسمح بتفاعل طرفي العملية التعليمية.

أهمية التعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات.

تناولت العديد من الأبحاث والدراسات منها دراسة (أحمد جاسم 2007 ، 4) ودراسة (مرجانه 2013 ، 23).أهمية التعلم الإلكتروني والتي يمكن إيجازها في النقاط التالية:

1- بالنسبة للمتعلم: يتيح الفرصة للمتعلم التعلم بمفرده، وبذلك يتقدم في البرنامج التعليمي أو الوحدة التعلمية وفقاً لسرعته في التعلم، مما يجعل المتعلم أكثر اعتماداً على نفسه، وبالتالي يتوافق هدا مع الأساليب التربوية الحديثة، كما انه يراعي ما يوجد من فروق فردية بين المتعلمين أو يساعد على تقليصها.

2 - بالنسبة للمعلم: يقلل من الأعباء بالنسبة للمعلم التي كانت تأخذ منه وقتا طويلا لاستلام الواجبات والتقييم ورصد الدرجات، كما تساعد المعلم على تحسين أدائه وعرض مادته التعليمية بسهولة ويسر، وذلك بإعطاء المعلم طرق عديدة لتوصيل معلوماته للطلاب.

دور معلم الرياضيات في التعلم الإلكتروني

يكون دوره المعلم أكثر أهميه في التعلم الإلكتروني وأكثر صعوبة فهو شخص مبدع ذو كفاءة عالية يدير العملية التعليمية باقتدار ويعمل على تحقيق طموحات التقدم والتقنية (أحمد سالم 2004 ، 298).

أن معلم الفصل الإلكتروني هو صاحب ثقافة عالية متمكناً من أساسيات العلم، قادراً على تنظيم المواقف التعليمية وإدارتها في وجود التكنولوجيا المتقدمة وأن يكون خبيرا في أساليب البحث عن المعلومات، ويشجع طلابه على التعلم الذاتي من خلال إتقان أسالب استخدام مصادر التعلم.

وترى الباحثة بأن أدوار المعلم في التعلم لكي تتم بالوجه السليم يجب أن يتم إعداده إعداداً مناسبا بشكل مستمر ومتصل ومتجدد.

المبحث الثاني: التفكير الابداعي. التفكير الابداعي نشاط عقلي مهم في حياة الفرد فهو يساعده علي الفهم العميق للمشكلات التي تواجهه، كما انه الغاية والهدف الذى تسعة المدارس لتحقيقه وذلك من أجل اخراج افراد قادرين على مواكبة التطورات السريعة.

مفهوم التفكير الابداعي.

يعرفه بأنه قدرة الفرد على إنتاج أكثر عدد ممكن من الأفكار المناسبة لموقف أو اكتشاف مشكلات، أو أكبر قدر من الطلاقة والمرونة والأصالة وذلك كاستجابة لمشكلة ما في أنماط جديدة في الرياضيات، حيث تتميز هذه الأنماط الناتجة بالحداثة للتلميذ نفسه وللآخرين (نقلاً عن حسن محمد عبد الخالق 2023).

وترى الباحثة أن التفكير الابداعي يعني قدرة الطالب على التفكير بطريقة غير تقليدية في حل المشكلات و المسائل الرياضية وإنتاج العديد من الحلول المتنوعة غير المألوفة.

مهارات التفكير الإبداعي:

تتفق معظم البحوث التربوية (الزيات 2002 ، 68)، (أحمد موسى 2022 ، 16)

على أن مهارة التفكير الإبداعي تشمل مجموعة من المهارات، وهي:-

1- الطلاقة: وتعني قدرة الطلاب على استدعاء أكبر عدد ممكن من الاستجابات من المناسبة لسؤال أو مشكلة رياضية في مستوى قدراته، وتقاس بعدد الاستجابات الصحيحة التي يصل اليها الطالب تجاه المشكلة أو الموقف الرياضي.

2- المرونة: وتعني قدرة الطالب على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة اللانمطية التي يأتي بها الطالب في الموقف أو المشكلة الرياضية وتقاس بالفئات المختلفة للأفكار.

3- الأصالة: وتعني القدرة على إنتاج استجابات غير مشابهه للمطلوب من السؤال أي قليلة التكرار وتنتج هذه نتيجة لقدرة العقل على صنع روابط بعيدة غير مباشرة بين المعارف الموجودة في النظام الإدراكي.

ويتضح للباحثة أن التفكير الإبداعي يقاس بمهارة الطلاقة والمرونة والأصالة التي يبرزها التلاميذ في حل المسائل الرياضية.

دور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الإبداعي

يرى وليم عبيد أنه من أبرز الأمور التي يجب على المعلم اتباعها لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب ما يلي (عبيد 2004، 286):

1 – إعطاء الطالب الفرصة للإجابة بنفسه على السؤال المقدم له.

2 – إعطاء الطالب أسئلة من مواقف ومشكلات تتطلب تفكيراً عميقاً.

3 - عدم تقديم حلول نهائية وكاملة ليتلقاها التلاميذ.

4 - تقديم مشكلات واقعية ومحددة تخص التلميذ.

5 - تشجيع الحوار بين التلاميذ مع بعضهم.

6 – اتاحة الفرصة للطالب على استخدام اكثر من أسلوب في حل المشكلة التي تواجهه.

ثانيا: الدراسات السابقة

1- دراسة أبو ريا (2003)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر واقع وتطلعات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية واستخدام الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (182) معلم ومعلمة من معلمي الرياضيات و(81) معلم ومعلمة من معلمي الحاسوب، واستخدام الباحث الاستبيان أداة للدراسة، واسفرت نتائج الدراسة على أن معدل المختبرات والأجهزة في المدارس يقل عن المستوى المقبول تربويا حيث بلغ المتوسط الحسابي لعدد المختبرات في المدرسة الواحدة مختبرا واحدا، والمتوسط الحسابي لعدد أجهزة الحاسوب في المدرسة الواحدة (15) جهازا وقلة توفر البرمجيات المنتجة لمادة الرياضيات.

2- دراسة مرجانة جمعة أبوعلي (2013).

هدفت الدراسة الى معرفة فاعلية استخدام التعلم الالكتروني في تنمية تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتكونت عينة البحث من (22) تلميذ وتلميذة بمدرسة تاجوراء المركزية، واشتملت ادوات البحث على الاختبار التحصيلي ومقياس الميول نحوا دراسة الرياضيات، توصلت الدراسة الى فعالية البرنامج المقترح القائم على استخدام التعلم الالكتروني في الرياضيات في تنمية التحصيل والميل لدي التلاميذ.

3- دراسة كاربون (2003) (car boni , L . W).

هدفت الدراسة الى البحث في أثر استخدام منتديات المناقشة والحوار عبر الانترنت في دعم التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد أثر كبير لاستخدام منتدى المناقشة عبر الانترنت في التنمية المهنية لمعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

4- دراسة الربيعي (2021).

هدفت الدراسة إلى تعرف دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بالعراق، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام طريقه التدريس الفعالة تشجع التلاميذ على استخدام مهارات التفكير الإبداعي بدرجة عالية نسبياً، وأن تصميم تقنيات تقويمية يوفر فرصا لتطبيق مهارات التفكير الإبداعي ويعمل على تعزيز التلاميذ المبدعين، كما أن استخدام الأنشطة التعليمية لها دور إيجابي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب في مختلف المراحل الدراسية

اجراءات البحث:

اتبع البحث الحالي مجموعة من الإجراءات للإجابة على أسئلة البحث وتتلخص تلك الإجراءات في الآتي:-

أولا: إعداد قائمة بالمتطلبات التربوية والتكنولوجية لتصميم برنامج التعلم الإلكتروني لطلاب الصف الأول الثانوي وذلك بواسطة الاتي:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التعلم الإلكتروني وذلك لتحديد المتطلبات التربوية والتكنولوجية.
- إعداد القائمة في صورتها المبدئية.
- استطلاع آراء السادة الخبراء والمحكمين للتأكد من أهمية المتطلبات وضرورة بناء البرنامج في صورته لتحقيق أكبر قدر من الفاعلية، وتم توزيع القائمة على مجموعة من السادة المحكمين في مجال الرياضيات، وتعدل القائمة في ضوء آرائهم.
- وضع القائمة في صورتها النهائية.

ثانيا: إعداد التصور المقترح لبرنامج التعلم الإلكتروني في ضوء المتطلبات التربوية والتكنولوجية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال:

البحث في الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، وخاصة في مجال تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم من أجل:

- تحليل خصائص المتعلمين واختيار المادة التعليمية: بعد تحليل خصائص المتعلمين والوقوف عند المشكلات والصعوبات التي قد تواجههم في عملية التعلم، ومن ثم اختيار محتوى المادة التعليمية والخبرات التي ينبغي توفيرها لهم، من أجل حل تلك المشكلات وتذليل الصعوبات في تعلمها.

- تحليل المحتوى: تم إعداد قائمة لتحليل الموضوعات الوحدتين المختارة:

(المجموعات - الأسس والأعداد الغير قياسية واللوغاريتمات) للصف الأول الثانوي في الصورة المبدئية وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين في مجال الرياضيات حول مدى تمثيل التحليل للمحتوى العلمي للمقرر، ومدى الدقة في صياغة المفاهيم والتعليمات والمهارات الواردة بالتحليل، وإضافة أي تعديلات أو مقترحات وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم تعديل بعض النقاط في المهارات وتعديل الصورة الأولية، والوصول إلى الصورة النهائية للتحليل.

- تحديد طرق تنمية مهارات التفكير الإبداعي و المهام والأنشطة واختيار الوسائط والمصادر الإلكترونية المناسبة واستراتيجيات تدريسها.

ثالثا: إعداد دليل المعلم وفقا لبرنامج التعلم الإلكتروني:

بعد الانتهاء من تحليل الوحدتين قامت الباحثة بإعداد دليل للمعلم يوضح كيفيه تدريس وحدتي (المجموعات - الأسس والأعداد الغير قياسية واللوغاريتمات) للصف الأول الثانوي من خلال البرنامج الالكتروني لتنمية

مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وبعد الانتهاء من عمليه إعداد الدليل تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين في مجال الرياضيات للتحقق من مدى صلاحيته للتطبيق، وفي ضوء آرائهم تم إجراء بعض التعديلات للوصول إلى الصورة النهائية للدليل.

رابعا: إعداد أداة البحث:

إعداد اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات للصف الأول الثانوي وذلك من خلال:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- **تحديد مهارات التفكير الإبداعي المراد قياسها وتمثلت في:** (الطلاقة، المرونة، الأصالة).
- **الصورة الأولية للاختبار:** تكون اختبار التفكير الإبداعي من (17) فقرة صنفت بطريقة مقالية لتسمح للطلاب بالإجابة على السؤال وفقا لما يفكر فيه دون أي قيود على تفكيره ومن ثم وضع نموذج إجابة لهذه الفقرات للرجوع إليها عند تصحيحها.
- عرض الاختبار على عدد من السادة المحكمين في تدريس الرياضيات وفي ضوء آرائهم تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبح الاختبار صادقا ظاهريا (صدق المحكمين).

خامسا: التجريب الاستطلاعي للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية وعددها (25) طالب وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي وذلك لحساب صدق وثبات ومعاملات السهولة والصعوبة للاختبار وزمنه.

وفي ضوء التجربة الاستطلاعية وجدت الباحثة أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة على جميع مفردات اختبار مهارات التفكير الإبداعي حوالي (50) دقيقة متضمنة التعليمات، حيث تم حساب الوقت الذي استغرقه أول طالب وآخر طالب، وتم حساب زمن الاختبار باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن إجابة أول طالب} + \text{زمن إجابة آخر طالب}}{2} = \frac{45+55}{2} = 50$$

سادساً: عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة محمد عبد الكريم بمدينة القره بوللي، وبلغ عدد العينة (50) طالب وطالبة من الصف الأول الثانوي وتم تقسيمهم الى مجموعتين مجموعة تجريبية وعددها (25) طالب وطالبة و الأخرى مجموعة ضابطة وعددها (25) طالب وطالبة.

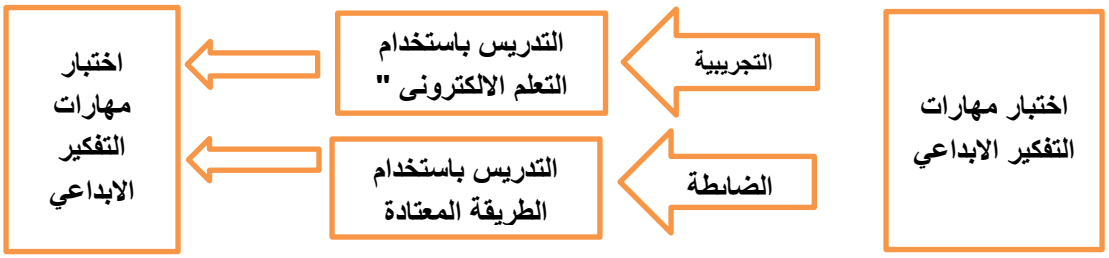
سابعاً: التصميم التجريبي للبحث

تحددت متغيرات البحث الحالي فيما يلي:

1- المتغير المستقل (برنامج التعلم الإلكتروني).

2-المتغير التابع (مهارات التفكير الإبداعي).

وفي ضوء متغيرات البحث المستقلة والتابعة تبين أن منهج البحث هو المنهج شبه التجريبي، والشكل الآتي يوضح التصميم التجريبي الذي تم اتباعه خلال البحث.



شكل (1) التصميم التجريبي لمنهج البحث

ثامناً: خطوات التطبيق الميداني

1- التطبيق القبلي لأداة البحث: حيث قامت الباحثة بالتطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي على عينة البحث ككل (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) في الفصل الدراسي الأول بتاريخ: 7 / 11 / 2024، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

2- تطبيق البرنامج المقترح للتعلم الإلكتروني بواسطة الحاسوب على عينة البحث يوم: 10 / 11 / 2024، وحتى يوم: 26 / 11 / 2024، بواقع حصة في اليوم.

3- التطبيق البعدي لأداة البحث (اختبار مهارات التفكير الإبداعي).

اشتملت عينة البحث على (50) طالب وطالبة وتم تقسيمهم الي مجموعتين، احداهما تجريبية تكونت من (25) طالب وطالبة والأخرى ضابطة وتكونت من (25) طالب وطالبة وقد تم ضبط المتغيرات بين المجموعتين لتحقيق التكافؤ بينهما.

تاسعاً: رصد البيانات ومعالجتها إحصائيا

اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة

لاختبار طبيعة التوزيع لمتغيرات الدراسة، قمنا بإخضاع هذه المتغيرات لاختبار كولوموغروف سمرنوف: One Sample Kolomgorov-Smirnov Test وكان النتائج كما مبينه في الجدول التالي.

جدول رقم (1) يوضح نتائج اختبار التوزيع الطبيعي

متغيرات الدراسة	(Z) قيمة	(Sig)المعنوية
المجموعة التجريبية	0.967	0.559
المجموعة الضابطة	0.933	0.101
المجموعتين	**0.951**	**0.287**

اتضح من النتائج الموضحة في الجدول رقم (1) أن القيمة الاحتمالية (Sig) لجميع محاور الدراسة أكبر من مستوي الدلالة 0.05 وبذلك فإن توزيع البيانات لهذه المحاور يتبع التوزيع الطبيعي، وعليه يتم استخدام الاختبارات العلمية لاختبار فرضيات الدراسة.

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول.

وجود فرق ذو دلالة إحصائية عندي مستوي المعنوية (0.05 =>α) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

لاختبار الفرضية التي تنص علي وجود فرق ذو دلالة إحصائية عندي مستوي المعنوية (0.05 =>α) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي. فقد تم التطبيق البعدي علي طلاب المجموعتين (المجموعة الضابطة، و المجموعة التجريبية)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها احصائيا باستخدام اختبار (T) لعينتين مستقلتين وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الاتي:-

جدول رقم (2)

قيمة (T) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي، وكذلك حجم التأثير

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	درجات الحرية	مستوي الدلالة	حجم الاثر
الطلاقة	تجريبية	25	9,1200	2,08806	7,746	48	0,00	2,191
	ضابطة	25	4,1600	2,42693				

المرونة	تجريبية	25	9,4800	1,91746	10,208	48	0,00	2,89
	ضابطة	25	3,6800	2.09603				
الاصالة	تجريبية	25	8,6400	2,21510	8,698	48	0,00	2,46
	ضابطة	25	3,4000	2,04124				
الاختبـــــار الكلي	تجريبية	25	27,2400	3,47946	14,255	48	0,00	4,023
	ضابطة	25	11,2400	4,41852				

تشير المعطيات الواردة في الجدول السابق على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى: 0.05 =>α بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح طلاب المجموعة التجريبية حيث تراوحت قيمة (**T**) للمهارات بين (10,208,7,746) عند مستوى الدلالة (0,000)، وهي دالة إحصائيا لأنها أصغر من مستوي المعنوية (0.05 =>α)، كما أن قيمة (**T**) للاختبار الكلي للمهارات (14,255) بمستوي دلالة (0,00) وهي أيضاَ دالة إحصائيا لأنها اصغر من (0.05 =>α) مما يدل ذلك علي وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى: 0.05 =>α بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

حجم تأثير المجموعة التجريبية على التفكير الإبداعي ككل وفي كل مهارة من مهاراته تراوحت بين (2,89,2,191) وهي قيم كبيرة جداً ومناسبة، وتدل على ان نسبة التباين لتأثير المجموعة التجريبية في التفكير الإبداعي بين كل من المجموعة التجريبية والضابطة عالية جداً.

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني.

وجود فرق ذو دلالة إحصائية عندي مستوي المعنوية (0.05 =>α) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

لاختبار الفرضية التي تنص على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عندي مستوي المعنوية (0.05 =>α) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي البعدي لاختبار التفكير الإبداعي. فقد تم التطبيق القبلي والبعدي على طلاب المجموعة (التجريبية)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها احصائياً باستخدام اختبار (T) لعينتين مرتبطة وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي.

جدول رقم (3)

قيمة (T) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ، وكذلك حجم التأثير

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحـــــراف المعياري	قيمة T	درجـــات الحرية	مســـتوي الدلالة	حجم الاثر
الطلاقة	القبلي	25	19	2,041	8,346	24	0,00	1,687
	البعدي	25	9,12	2,088				
المرونة	القبلي	25	3,40	1,683	15,056	24	0,00	3,011
	البعدي	25	9,48	1,917				
الاصالة	القبلي	25	4,40	1,893	7,861	24	0,00	1,572
	البعدي	25	8,64	2,215				

الاختبـــــار الكلي	القبلي	25	2,041	3,14907	19,732	24	0,00	3,946
	البعدي	25	2,088	3,47946				

تشير المعطيات الواردة في الجدول السابق على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى: 0.05 =>α بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ،لصالح الاختبار البعدي حيث تراوحت قيمة (T) للمهارات بين (15,056, 7,861) عند مستوى الدلالة (0.000)، وهي دالة إحصائيا لأنها أصغر من مستوي المعنوية (0.05 =>α)، كما أن قيمة (T) للاختبار الكلي للمهارات (19,732) بمستوي دلالة (0,00) وهي أيضاً دالة إحصائيا لأنها اصغر من (0.05 =>α) مما يدل علي وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى: 0.05 =>α بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار التفكير الإبداعي.

حجم تأثير الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على التفكير الإبداعي ككل وفي كل مهارة من مهاراته تراوحت بين (3,011,1,572) وهي قيم كبيرة جداً ومناسبة، وتدل علي ان نسبة التباين لتأثير المهارات في الاختبار البعدي لمجموعة التجريبية علي التفكير الإبداعي عالية، كما ان نسبة التباين لتأثير كل المهارات مجتمعة للاختبار البعدي بلغت 3,946 وهي عالية.

النتائج:-

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى: 0.05 =>α بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى: 0.05 =>α بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح الاختبار البعدي.

التحديات التي واجهت البحث.

- عدم تمكن بعض الطلاب من استخدام جهاز الحاسوب.
- ضيق وقت فترة التطبيق وخاصة ان الطلاب كانوا مقبلين على فترة امتحانات.

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

1- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات قبل الخدمة، وفي أثنائها على استخدام الحاسوب والتقنيات الأخرى، وضرورة تشجيعهم على استخدامها في التدريس.
2- النظر في احتياجات الطلاب وتفضيلاتهم أثناء تصميم برنامج التعلم الالكتروني.
3- تمكين استخدام التعليم الالكتروني في تدريس الرياضيات بالمراحل الثانوية.
4- إعادة بناء المقررات بصورة إلكترونية متكاملة من أجل تحقيق الأهداف المرجوة وتحديد الأساليب التدريسية المناسبة لاستخدامها.
5- تطوير منهج الحاسوب المدرسي ليشمل تطبيقات الحاسوب في مجال التعليم.
6-الاهتمام بمهارات التفكير الإبداعي وتضمينها في كتب الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة لتدريب الطلاب عليها.

مقترحات البحث

استكمالا لموضوع البحث الحالي تقدم الباحثة مجموعة من المقترحات:-

1- دور استخدام التعليم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات.
2- استخدام التعلم الإلكتروني في علاج صعوبات تعليم الرياضيات.
3- أجراء دراسات حول التنمية المهنية للمعلم قبل واثناء الخدمة على التعامل مع التعامل الإلكتروني.
4- فاعلية التعلم الالكتروني على الاتجاه و الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

قائمة المراجع

اولاً: الـــمـراجـع العـربيـــــة

1. إحسان بن محمد كنصارة (2005): الرؤى المستقبلية لتعليم الإلكتروني في ضوء اتجاهات العصر الحدية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمي السنوي العاشر، الجزء الاول جامعة عين شمس.
2. احمد جاسم السباعي (2007): التعليم الإلكتروني الأسس و المبادئ النظرية التي يقوم عليه، ورقة عمل مقدمة الى أسبوع التجمع التربوي، كلية التربية، جامعة قطر.
3. احمد حسن سيد مرسي (2022): استخدام استراتيجية التعلم التخيلي في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الإبداعي و الدافعية للإنجاز لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي، رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة أسيوط.
4. احمد محمد سالم (2004): تكنولوجيا التعليم و التعلم الإلكتروني، ط 1 الرياض، المملكة العربية السعودية، مكتبة الرشيد.
5. جودت احمد سعادة (2005) تدريس مهارات التفكير، ط 1، عمان دار الشروق.
6. حسين محمد عبدالحق (2023): تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة بنها للعلوم الإنسانية، العدد 2، الجزء3.
7. زاهر محمد الغريب (2009): المقررات الإلكترونية (تصميمها- إنتاجها- نشرها- تطبيقها - تقويمها)، القاهرة، عالم الكتب.
8. فتحي مصطفي الزيات (2002): المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم قضايا التعريف والتشخيص و العلاج، ط1 ، القاهرة، دار الجامعات للنشر.
9. فخري رشيد خضر(2015): أقر توظيف الأنشطة الإثرائية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لذى طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الجغرافيا، مجلة دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية.
10. فرج محمد الربيعي (2021): دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، مجلة الفنون والادب وعلوم الانسانيات والاجتماع.
11. مرجانة جمعة أبو علي (3013): برنامج مقترح قائم على استخدام التعلم الإلكتروني ومدى فاعليته في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في ليبيا وميولهم نحو تعلم الرياضيات، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
12. وليم عبيد (2004): تعليم الرياضيات لتعليم الأطفال في ضوء متطلبات المعير و ثقافة التفكير ط1 ،عمان، دار المسيرة للنشر و التوزيع.
13. يوسف محمد ابوريا (2003): واقع وتطلعات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية الأردنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عمان.

ثانيـاً: المراجع الأجنـبيـــة

14 - Carbon, L. W, (2002): I Take Comfort in the Fact that I'm Not Alone: online Discussion as a Context for Teachers professional Development in Elementary Mathematics, Phd, The University of North Carolina at Chapel Hill, 2003