مجلة الجامعة الإسلامية

للعلوم التربوية والاجتماعية

مجلة علمية دورية محكمة

العدد الخامس عشر - الجزء الثاني

صفر 1445 هـ - سبتمبر 2023 م

معلومات الإيداع في مكتبة الملك فهد الوطنية

النسخةالورقية :

رقم الإيداع: 1441/7131

تاريخ الإيداع: 1441/06/18

رقم ردمد : 1658-8509

النسخة الإلكترونية :

رقم الإيداع: 1441/7129

تاريخ الإيداع: 1441/06/18

رقم ردمد : 1658-8495

الموقع الإلكتروني للمجلة :

https://journals.iu.edu.sa/ESS

البريد الإلكتروني للمجلة :

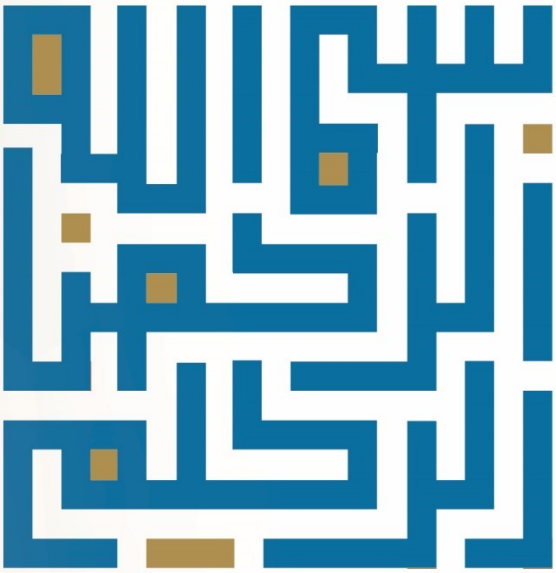
ترسل البحوث باسم رئيس تحرير المجلة

iujournal4@iu.edu.sa

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة
ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

البحوث المنشورة في المجلة تعبرعن آراء الباحثـين ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة

جميع حقوق الطبع محفوظة للجامعة الإسلامية



قواعد وضوابط النشر في المجلة

- أن يتسم البحث بالأصالة والجدية والابتكار والإضافة المعرفية في التخصص.
- لم يسبق للباحث نشر بحثه.
- أن لا يكون مستلاً من رسالة علمية (ماجستير / دكتوراة) أو بحوث سبق نشرها للباحث.
- أن يلتزم الباحث بالأمانة العلمية.
- أن تراعى فيه منهجية البحث العلمي وقواعده.
- أن لا تتجاوز نسبة الاقتباس في البحث المقدم (25%).
- أن لا يتجاوز مجموع كلمات البحث (12000) كلمة بما في ذلك الملخصين العربي والإنجليزي وقائمة المراجع.
- لا يحق للباحث إعادة نشر بحثه المقبول للنشر في المجلة إلا بعد إذن كتابي من رئيس هيئة تحرير المجلة.
- أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة هو نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السابع، وفي الدراسات التاريخية نظام شيكاغو.
- أن يشتمل البحث على : صفحة عنوان البحث، ومستخلص باللغتين العربية والإنجليزية، ومقدمة، وصلب البحث، وخاتمة تتضمن النتائج والتوصيات، وثبت المصادر والمراجع، والملاحق اللازمة مثل: أدوات البحث، والموافقات للتطبيق على العينات وغيرها؛ إن وجدت.
- أن يلتزم الباحث بترجمة المصادر العربية إلى اللغة الإنجليزية.
- يرسل الباحث بحثه إلى المجلة إلكترونيًا ، بصيغة (WORD) وبصيغة (PDF) ويرفق تعهدًا خطيًا بأن البحث لم يسبق نشره ، وأنه غير مقدم للنشر. ولن يقدم للنشر في جهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه في المجلة.
- المجلة لا تفرض رسوما للنشر.

الهيئة الاستشارية :

معالـي أ.د : محمد بن عبدالله آل ناجي
رئيس جامعة حفر الباطن سابقاً

معالي أ.د : سـعيد بن عمر آل عمر
رئيس جامعة الحدود الشمالية سابقاً

معالي د : حسـام بن عبدالوهاب زمان
رئيس هيئة تقويم التعليم والتدريب سابقاً

أ. د : سـليمان بن محمد البلوشي
عميد كلية التربية بجامعة السلطان قابوس سابقاً

أ. د : خالـد بن حامد الحازمي
أستاذ التربية الإسلامية بالجامعة الإسلامية سابقاً

أ. د : سـعيد بن فالح المغامسي
أستاذ الإدارة التربوية بالجامعة الإسلامية سابقاً

أ. د : عبداللـه بن ناصر الوليعي
أستاذ الجغرافيا بجامعة الملك سعود

أ.د. محمد بن يوسف عفيفي
أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية سابقاً

هيئة التحرير :

رئيس التحرير :

أ.د : عبدالرحمن بن علي الجهني

أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية

مدير التحرير :

أ.د : محمد بن جزاء بجاد الحربي

أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية

أعضاء التحرير :

معالي أ.د : راتب بن سلامة السعود

وزير التعليم العالي الأردني سابقا
وأستاذ السياسات والقيادة التربوية بالجامعة الأردنية

أ.د : عبدالرحمن بن يوسف شاهين

أستاذ المناهج وطرق التدريس بالجامعة الاسلامية

أ.د : عبدالعزيز بن سليمان السلومي

أستاذ التاريخ الإسلامي بالجامعة الاسلامية سابقاً

أ.د : عبدالله بن علي التمام

أستاذ الإدارة التربوية بالجامعة الاسلامية

أ.د : محمد بن إبراهيم الدغيري

وكيل جامعة شقراء للدراسات العليا والبحث العلمي
وأستاذ الجغرافيا الاقتصادية بجامعة القصيم

أ.د : علي بن حسن الأحمدي

أستاذ المناهج وطرق التدريس بالجامعة الاسلامية

د : رجاء بن عتيق المعيلي الحربي

أستاذ التاريخ الحديث والمعاصر المشارك بالجامعة الاسلامية

الإخراج والتنفيذ الفني:

م. محمد بن حسن الشريف

المنسق العلمي :

أ. محمد بن سعد الشال

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

فهرس المحتويات : ❋

م	عنوان البحث	الصفحة
1	واقع استخدام معلمات اللغة العربية لملف الإنجاز الرقمي في تقويم التحصيل اللغوي لطالبات المرحلة الثانوية د. رانيه بنت فواز اللهيبي	11
2	برنامج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) وفاعليته في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي د. نوال بنت سلطان الخضر	45
3	العلاقة بين ممارسة القيادة الملهمة والبراعة التنظيمية لدى مديري المدارس بمدينة أبها د. محمد بن أحمد آل مسلط	81
4	دراسة تقويمية لبرنامج دكتوراه الفلسفة في التربية تخصص التوجيه والإرشاد النفسي بكلية التربية جامعة الملك خالد في ضوء معايير الهيئة الوطنية للتقويم والاعتماد الأكاديمي (NCAA) من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب د. عائض بن عبد الله آل معيض	119
5	العوامل المؤثرة على نية تبني طلبة المرحلة الثانوية لتقنية الأجهزة اللوحية (iPad) في التعليم: دراسة في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا د. حامد بن علي مبارك الشهراني	165
6	المرونة النفسية وعلاقتها بفاعلية الذات الأكاديمية لدى معلمي التربية الخاصة في برامج الاستثمار الأمثل بجامعة شقراء د. محمد بن فهد بن فارع الدلبحي	195
7	مستوى العدالة التنظيمية لدى رؤساء الأقسام العلمية في الجامعات الأهلية بمدينة الرياض د. أحمد بن ختيم بن محمد العتيبي	231
8	الشعور بالوحدة النفسية وعلاقته بالإفشاء عن الذات لدى معلمي المرحلة الابتدائية من الجنسين بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية د. هيفاء بنت شبنان الدوسري	277
9	The effectiveness of applying Augmented Reality technology on learning English vocabulary, and motivating elementary students toward learning from Their Perspectives Dr. Suda Nasser Hamad Shaman	319
10	الأنماط الاجتماعية في مدينة الرياض (1395 - 1351 هـ / 1932 - 1975 م) دراسة تاريخية حضارية د. بندر بن سفر الروقي	339

❋ ترتيب الأبحاث حسب تاريخ ورودها للمجلة مع مراعاة تنوع التخصصات

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

برنامج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) وفاعليته في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي

A Teaching Program based on (SAMR) Model and its Effectiveness in Developing Strategic Competence among First grade Secondary Female Students

إعداد

د. نوال بنت سلطان الخضر

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

بجامعة القصيم

Dr. Nawal Sultan Al-khedhr

Associate Professor in Curriculum and Instruction in Mathematics

At Qassim University

DOI:10.36046/2162-000-015-012

المستخلص

هدفت الدراسة إلى بناء برنامج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) والكشف عن فاعليته في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي. وتحقيقاً لأهداف الدراسة تم بناء برنامج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR)، وتم إعداد اختبار الكفاءة الاستراتيجية والذي تحدّد في ثلاث مهارات أساسية؛ وهي: (صياغة، وتمثيل، وحل) المسألة الرياضية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي؛ ذي تصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) والتطبيقين القبلي والبعدي؛ حيث قُدم لطالبات المجموعة التجريبية البرنامج التدريسي وفق نموذج (SAMR) بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وأختيرت عينة الدراسة البالغ عددها (٦٠) طالبة –من طالبات الصف الأول الثانوي من الثانوية الحادية عشر بمدينة بريدة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٤هـ– بالطريقة العشوائية العنقودية. وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥) ≥ α) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج وجود حجم أثر كبير للبرنامج التدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية بالتقنية (SAMR) في تنمية الكفاءة الاستراتيجية. وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة قدَّمَت الباحثة عدداً من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR)، الكفاءة الاستراتيجية، التقنية في تدريس الرياضيات.

Abstract

The study aimed to design a teaching program based on (SAMR) model and identify its effectiveness in developing Strategic Competence among First grade Secondary Female Students. The study based on the quasi-experimental approach based on both the experimental and control groups. The experimental group studied using the teaching program based on (SAMR) model, while the control group studied in the usual way. The study sample consisted of (60) female students was chosen from the first-year of secondary school female students studying in Eleven secondary school in Buraidah city in the second semester of the 1444 AH was selected by cluster random method.. The study tool consisted of strategic competence test; which is defined in three basic skills, namely: Formulating the mathematical problem, representing the mathematical problem, and solving the mathematical problem. Then, the study reached a set of findings, the most prominent of which are: there is a statistically significant difference at the level ($\alpha \leq 0,05$) between the students' mean scores of both groups in the post-application of Strategic Competence test in favor of the experimental group. Then, the results also showed a significant impact of the teaching program based on (SAMR) model in developing Strategic Competence among secondary school students. In the light of the results of the study, the researcher made a number of recommendations and suggestions.

Keywords: (SAMR) model, Strategic Competence, Technology in mathematics teaching.

المقدمة

تحرص المؤسسات التعليمية على التطوير المستمر لتعليم الرياضيات لأهميتها في الحياة وفي تقدم العلوم من جهة ومتطلعةً لتحقيق نتائج متقدمة في المنافسات الدولية من جهة أخرى من خلال تحقيق النجاح في الرياضيات.

وفي مطلع القرن الحادي والعشرين حددت لجنة الدراسات في مركز التربية التابع للمجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية National Research Council (NRC) المقصود بالنجاح في تعلم الرياضيات وأسمته البراعة الرياضية Mathematical proficiency ويتضمن خمسة مكونات مترابطة ومتماسكة هي: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الاستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة (Awofala, 2017).

تُعَدّ الكفاءة الاستراتيجية البعد الثالث من أبعاد البراعة الرياضية، وهي من نواتج التعلم المستهدفة من تدريس الرياضيات، ويُعرّفها المجلس الوطني للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية National Research Council (NRC) بأنها: القدرة على صياغة المسائل الرياضية وتمثيلها وحلّها (NRC, 2001, P.116). وتعني التمكن من استراتيجيات حلّ المسألة (Macgregor,2013,p.6؛ المعثم والمنوفي، ٢٠١٤، ص١٣).

وتظهر الكفاءة الاستراتيجية من خلال: تمثيل المتعلم للمهام اللفظية رياضيًّا، البحث عن المهام التي لها الصياغة والحل نفسه، وتحاشي البيانات المعقدة، وإمكانية إنتاج نماذج في المهام الرياضية، وإمكانية تمييز المعلومات المفيدة في الحل وتجاهل المعلومات الزائدة (NRC,2001,p124). وتشمل الكفاءة الاستراتيجية حل مسألة رياضية تتطلب وضع نموذج رياضي لها لتمثيل سياق المسألة ولتحديد العمليات اللازمة للتوصل للحل واختيار استراتيجية الحل المناسبة من عدة استراتيجيات (السعيد، ٢٠٢١، ٢٧٠)، وقد اعتمدت معظم الدراسات السابقة المهارات الثلاثة الأساسية للكفاءة الاستراتيجية وهي (صياغة المسألة الرياضية وتمثيلها وحلها) واختلفت في المهارات الفرعية تبعا للمرحلة الدراسية.

وتستمد الكفاءة الاستراتيجية أهميتها في كونها أحد أبعاد البراعة الرياضية، التي تعدّ تنميتها من أهم أهداف تدريس الرياضيات (NRC, 2001). كما تُمثّل الهدف الأساسي لتعليم الرياضيات في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٩).

وتؤدي الكفاءة الاستراتيجية دورًا مهمًّا في تطوير الطلاقة الإجرائية بالرياضيات، كما تساعد على زيادة وضوح المفاهيم لدى الطلاب؛ حيث إن هناك علاقات داعمة متبادلة بين الكفاءة الاستراتيجية، والاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية في كل خطوة من خطوات حَلّ المسائل الرياضية، واختيار الاستراتيجية المناسبة من بين الاستراتيجيات المختلفة. (حسن، ٢٠١٦)، بالإضافة إلى أن بناء الكفاءة الاستراتيجية من خلال حَلّ المشكلات غير الروتينية؛ تجعل مواقفهم ومعتقداتهم عن أنفسهم أكثر إيجابية (NRC,2001).

ولأهمية الكفاءة الاستراتيجية؛ فقد هدفت بعض الدراسات السابقة إلى تنميتها لدى الطلاب بتجريب نماذج وبرامج ومن هذه الدراسات: دراسة Nugraheni, et al (2017) التي بينت فاعلية التعلم بنموذج التفكير الرياضي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الاستراتيجية لدى طلاب المرحلة الثانوية. ودراسة الشلهوب (٢٠١٩) التي بينت الأثر الإيجابي لبرنامج إثرائي مقترح قائم على دمج مبادئ نظرية TRIZ بالأنشطة المهارية للدراسة الدولية TIMSS في تنمية الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ودراسة الغنام (٢٠١٩) التي أكدت فاعلية برنامج قائم على النمذجة الرياضياتية في تنمية الكفاءة الاستراتيجية والنزعة المنتجة لدى الطلاب المعلمين.

ولتنمية الكفاءة الاستراتيجية، ترى هلال (٢٠٢١) أنه يجب على المعلم تدريب الطلاب على مكوّناتها ومؤشراتها، مثل: تدريب الطلاب على تكوين نموذج رياضي للمسألة (تمثيل المسألة) وتدريبهم على استراتيجيات التفكير المختلفة وتوفير بيئة الفصل المناسبة لحلّ المسائل، وتقديم مسائل ذات صعوبة مُتدرّجة ومناسبة، وإعطاؤهم فرصة للتفكير الفردي والجماعي، وتدريبهم على استخراج المعلومات الناقصة، وتصميم العمل المناسب، وتدريبهم على صياغة المواقف المشكلة وتكوينها بأنماط مختلفة.

ومن العوامل التي تسهم في تنمية الكفاءة الاستراتيجية توظيف التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات (خليل، ٢٠١٨). حيث تساعد التقنية في تطوير استراتيجيات حل المسألة بالإضافة إلى تقديم طرقا جديدة لتمثيل المهام الرياضية واستكشافها وتقديم حلول أكثر كفاءة، كما تساعدهم على مشاركة أفكارهم وطرق حلهم مع أقرانهم وتحليل ومقارنة نماذج وحلول الآخرين (Santos- Trigo, et al,2019)

ونظرا لأهمية التقنية في تعليم الرياضيات جعل المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكا NCTM، الأدوات والتكنولوجيا أحد المبادئ التوجيهية للرياضيات المدرسية الستة، فينبغي أن يتاح للطلاب الوصول بانتظام إلى وسائل التقنية التي تدعم إدراك المعنى الرياضي والاستدلال وحل المشكلات (المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، ٢٠١٤/ ٢٠١٩، ١٠٧- ١٠٨)، فأجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية، والآلات الحاسبة المتطورة جميعها تسمح باستخدام مجموعة من التطبيقات التي تدعم الطلاب في استكشاف الرياضيات، واستيعاب المفاهيم والإجراءات، والانخراط في الاستدلال الرياضي (Bonafini& Lee,2021).

ويعد نموذج (SAMR) أداة فعالة لاستخدام التقنية في التدريس (Youki,2020) ونموذجا لدمج التقنية في التعليم- حيث يدمج بين مميزات التعليم الصفي التقليدي والتعليم بالتقنية الحديثة (الفار وشاهين، ٢٠١٧) – وقد صممه (Ruben Puentedura)) ويتم فيه دمج التقنية من خلال أربع مراحل متدرجة هي: (**S**ubstitution الاستبدال، **A**ugmentation الزيادة، **M**odification التعديل،**R**edefinition إعادة التصميم) (Puentedura,2006). ويساعد نموذج(SAMR) المعلمين على التفكير في طريقة دمج التقنية وتوظيفها على أفضل وجه للوصول بالطالب إلى مرحلة التعلم الانتقالي والتي يستحيل الوصول إليها بدون التقنية (Anderson, 2013) . وفيه يتم تكامل التقنية في الفصول الدراسية من خلال أربعة مراحل، ويعد نموذجا قويا أثناء التعلم عن بعد والتعلم المدمج (PowerSchool,2021). ويشتمل النموذج على أربع مراحل متدرجة تم تصنيفها وفق مستويين هما: مستوى التحسين (SA) ومستوى التحول (MR).

ففي **مستوى التحسين** – التدعيم (التعزيز) – يتم اعتماد التقنية في التدريس في اتجاه معزز، كوسيلة لزيادة الإنتاجية والكفاءة، وتحديث المهام لجعلها أكثر تبسيطا. ويتضمن مرحلتين؛ هما:

مرحلة الاستبدال (Substitution) وتسمى الإحلال: حيث تستخدم التقنية كبديل لأداء المهمة نفسها التي تؤدي بالطريقة التقليدية بدون أي تغيير، فالمنتج النهائي هو نفسه، كتحرير الواجب المنزلي على مستند ميكروسوفت وورد وطباعته بدلا من كتابته بالورقة والقلم (Crawford, 2017). وتكمن أهمية هذه المرحلة في تشجيع الطلاب على استخدام التقنية، وتعزيز تعلمهم (Jennifer, 2016 ؛Kathy, 2013) فالغرض الأساس من هذه المرحلة هو تسهيل بيئة التعلم (الفار وشاهين، ٢٠١٧). ومن الأمثلة في هذه المرحلة إنشاء عرض تقديمي باستخدام البوربوينت وتدوين الملاحظات الإلكترونية من خلال استخدام بعض التطبيقات الخاصة كتطبيق Notebook Evernote Google Keep والكتب الإلكترونية (E-BOOKS) والتقييم الإلكتروني (Crawford,2017). بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدام بعض تقنيات الإجراء الرياضي مثل: استخدام الجيوجبرا حيث تتاح الفرصة للطالب بتحريك الكائن أو تدويره للتمكن من ملاحظة المجسم من منظورات مختلفة، وتحريك نقطة في نظام الاحداثيات من خلال شريط التمرير (Zochbauer et al,2022).

وفي المرحلة الثانية: **مرحلة الزيادة** (Augmentation) يتم استبدال مباشر للأداة، مع تحسن في المهمة حيث تستخدم التقنية بشكل فعال جزئيا في التدريس، فبعد تحرير الواجب المنزلي على مستند ميكروسوفت وورد (استبدال)، يمكن للطالب إجراء بعض العمليات كالقص والنسخ والتدقيق الإملائي (زيادة)، فالتقنية هنا توفر أدوات فعالة لأداء المهام المعتادة، وهذا في حد ذاته استبدال ولكن بإضافة عدد قليل من الميزات الأخرى (عيسى ٢٠٢٠؛ Crawford, 2017). والهدف الأساسي من هذه المرحلة هو تحسين تجربة التعلم والاستفادة من بعض مميزات التقنية في توفير الوقت والجهد عند إنجاز المهام (الفار وشاهين، ٢٠١٧). ومن الأمثلة في هذه المرحلة: التقييم الإلكتروني المعزز حيث يتم تقديم تغذية راجعة فورية لتحسين الأداء، والعروض التقديمية التي تتضمن الوسائط المتعددة التفاعلية مثل: الروابط والفيديو والصوت حيث تضفي "عمق وتفاعل" (Crawford, 2017). كما يمكن استخدام دوال برنامج الإكسيل Excel في إيجاد (المتوسط الحسابي- الوسيط- المنوال) (الفار وشاهين، ٢٠١٧). واستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية (simple mind) -لبعض موضوعات الرياضيات - مع إضافة صور وروابط تفاعلية.

أما في المستوى الثاني: **مستوى التحول** (الانتقال): فتستخدم التقنية لجعل الطالب محور العملية التعليمية فهو من يبحث عن المعلومة ويصنعها ويرسلها للآخرين، والهدف هو إيجاد وسيلة جديدة لتعزيز التعلم الذي يتجاوز الفهم. ففيه يحدث انتقال أثر التعلم ويشمل هذا المستوى المرحلة الثالثة (مرحلة التعديل) والمرحلة الرابعة (إعادة التصميم).

ففي مرحلة التعديل (Modification) يمكن للتقنية أن تحدث تغيرات جذرية في شكل المهمة، فيمكن للطالب تحرير مستند للواجب على مواقع التحرير الجماعي الويكي "Wikis" أو مدونة "Blog" وتدعيمه بالوسائط المتعددة واستقبال ملاحظات وتعليقات الآخرين من جميع أنحاء العالم فالتقنية هنا تستخدم لإعادة تصميم أجزاء جديدة من المهمة وتعديل تعلم الطلاب. إن الهدف من هذه المرحلة هو إحداث تغييرات كبيرة في المهمة والتدريب على استخدام الإنترنت حيث تغير التقنية الطريقة التي يتعلم بها الطالب فيتمكن من ربط ما تعلمه في الصف بالواقع الحقيقي، واكتساب مهارات جديدة كاتخاذ القرار، وحل المشكلات داخل الصف وخارجه (Jennifer, 2016)، ومن الأمثلة في هذه المرحلة: الدرس المقلوب حيث يشاهد الطلاب فيديو قصير للدرس القادم بالمنزل ويتم تخصيص وقت الحصة الأولى لأداء المزيد من الأنشطة والتمارين وشرح النقاط الغامضة (الفار وشاهين، ٢٠١٧). ويمكن مشاركة المصادر التعليمية المتعددة والموارد والملفات والوسائط المتعددة لبناء المعرفة والفهم. كما يتم توفير روابط لمصادر إضافية وإثرائية بعد الدرس لتوضيح الصعوبات التي واجهت الطلاب ومناقشتهم حولها. بالإضافة إلى إمكانية مشاركة الملاحظات فعند قيام الطلاب بكتابة ورقة أو إنشاء مشروع، يمكن مشاركتها مع زملائهم لإبداء ملاحظات أو تعليقات على مدونة أو مستند جوجل Google بغرض التحسين.

وفي المرحلة الرابعة **مرحلة إعادة التصميم** (Redefinition) يتم تصميم مهمة جديدة من خلال التقنية .حيث يصمم الطالب منتجا تعليميا مبتكرا لا يمكن أداؤه من دون التقنية، فالهدف هذه المرحلة هو إظهار إمكانية التعلم عبر التقنية (عيسى ٢٠٢٠؛ Crawford, 2017) وربط التعلم بمهارات القرن الحادي والعشرين (الفار وشاهين، ٢٠١٧). ومن الأمثلة في هذه المرحلة: الكتابة عبر تويتر :حيث يسمح للطلاب بمشاركة المعلومات وينمي مهارة التعبير عن الأفكار بإيجاز ويمكن للطلاب التعاون في مجموعات في كتابة مشروع، ويمكن للمعلم أن ينشئ ثريد Thread أو "وسم" Hashtag باسم المادة أو الوحدة ثم ينشره بين طلابه ليكون مرجعا للمناقشة

أو لمراجعة محتوى هذه الوحدة، عروض (Nearpod) التقديمية التفاعلية، حيث يتفاعل الطلاب مع ما يرسله المعلم، كما يمكن تنظيم المسابقات، والاختبارات، واستطلاعات الرأي، ومراقبة تقدم الطلاب في ذلك (Crawford, 2017). ومن الأمثلة تكليف الطلاب بمشروعات تقنية عن وحدة في الرياضيات ونشر ذلك واستقبال الأراء والتعليق عليها من خلال تقسيم طلاب الفصل إلى مجموعات لإعداد مدونة على بلوجر، بعد تزويدهم بفيديو يشرح ذلك للاسترشاد به، والمطلوب من كل مجموعة تصميم مدونة خاصة بهم تحتوي على ملخص للوحدة ويقوم الزملاء بالتعليق عليها وإبداء آراءهم حولها (الفار وشاهين، ٢٠١٧).

ويهدف نموذج SAMR إلى مستوى عال من دمج التقنية في بيئة التعلم، كما يسعى إلى تبسيط المفاهيم المعقدة ودمجها في الحياة الواقعية، وزيادة التحصيل (عيسى، ٢٠٢٠)، وترتبط المستويات العليا من النموذج بالمستويات العليا من التفكير، فهو يعطي قوة للتعلم وتوظيف المعارف، ويفتح المجال لتشكيل تفاعل مثمر بين الأقران (Puentedura,2017)، كما يؤثر إيجابيا على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين (خميس، ٢٠١٧). ومع أن بعض الدراسات مثل دراسة: (Tunjera and Chigona, 2020) ودراسة النصيان (٢٠٢١) بينت أن المعلمين يقتصرون على مستوى التحسين من نموذج (SAMR) في تدريس بعض المواد الدراسية؛ حيث يستخدمون التِّقْنِيَّة في مرحلتي: الاستبدال، الزيادة. إلا أن لدى الطلاب قدرة في استخدام جميع مراحل نموذج (SAMR) حيث توصلت دراسة (Gregory and Richard, 2020) إلى أن (٨٦٪) من طلاب المدارس المتوسطة والثانوية يستخدمون المستويات العُليا من نموذج (SAMR).

وتؤكد الدراسات التجريبية السابقة فاعلية نموذج (SAMR) في تحقيق مخرجات تعليمية مرغوبة في الرياضيات وفي مواد دراسية أخرى؛ حيث هدفت دراسة الفار وشاهين (٢٠١٧) إلى الكشف عن فاعلية استخدام نموذج (SAMR) لدمج التِّقْنِيَّة في فصول الرياضيات في تنمية التحصيل الدراسي، والاتجاه نحو التكنولوجيا لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مصر، حيث تم استخدام: (برنامج الاكسل Excel بمستويات متعددة تقابل مراحل النموذج بالإضافة إلى الصف المقلوب ومشروع إعداد مدونة يتم نشرها في بلوجر) وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية النموذج في التحصيل البعدي ومقياس الاتجاه البعدي لصالح المجموعة التجريبية. كما توصلت دراسة خميس (٢٠١٧) إلى الأثر الإيجابي لاستخدام نموذج (SAMR) في تنمية مهارات القرن

الحادي والعشرين والتحصيل الدراسي في الكيمياء لدى طلبة الصف العاشر. كما كشفت دراسة عيسى (٢٠٢٠) فاعلية استخدام نموذج (SAMR) لدمج تقنية الواقع الافتراضي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب شعبة علوم الحاسب بمصر، وفي تنمية اتجاهاتهم نحو تقبل التكنولوجيا والواقع الافتراضي. وتوصلت دراسة (Adulyasas, Saelee and Yahrah, 2021) إلى الأثر الإيجابي لتكامل التِّقْنِيَّة باستخدام (SAMR و TPACK) في تحصيل الرياضيات لدى طلاب الصف السابع، وذلك باستخدام عدد من التطبيقات والبرامج وهي: (Plickers، Adobe Captvate9، Padlet، Construct2) عند تدريس المعادلات الخطية. كما بينت دراسة علي (٢٠٢٢) الأثر الإيجابي لاستخدام نموذج (SAMR) لدمج الفصول الافتراضية في التدريس في تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدى الطلاب (التحليلين/ الكليين). كما أظهرت دراسة المطيري (٢٠٢٢) فاعلية برنامج تدريسي وفق نموذج (SAMR) في تنمية مستويات التفكير العليا وحب الاستطلاع الجغرافي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من أهمية الكفاءة الاستراتيجية؛ إلا إن نتائج الدراسات السابقة أكدت انخفاض مستوى طلاب المملكة العربية السعودية فيها، مثل: دراسة المنوفي والمعثم (٢٠١٨) ودراسة الملوحي (٢٠٢٠) ودراسة المطيري (٢٠٢١)؛ وهذا ما اتسق مع نتائج مشاركة المملكة العربية السعودية في (PISA2018) حيث كان دون المستوى المأمول؛ إذ حصل طلاب المملكة العربية السعودية على متوسط نقاط أقل من متوسط أداء بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية؛ حيث بلغ متوسط الأداء في الرياضيات (٣٧٣) نقطة، بينما كان متوسط أداء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (٤٨٩) نقطة (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٨). الأمر الذي يدعو إلى ضرورة البحث عن طرق لتنمية الكفاءة الاستراتيجية لديهم. وأوصت دراسة (السويلم، ٢٠٢٢) المعلمين بتوظيف التقنية عند صياغة المواقف الرياضية، وتقديم المفاهيم الرياضية وعند تفسير النتائج الرياضية أو تطبيقها أو تقييمها. حيث تُعد الأدوات والتكنولوجيا إحدى المبادئ الستة التي تضمنتها وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية، كما تؤكد رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ على دور تقنية المعلومات وتوظيفها في العملية التعليمية، وتنويع قنوات التواصل الاجتماعي وأدواته لبناء جيل متعلم قادر على بناء شخصيته، واستقلاليته، والتحلي بروح المثابرة

والقيادة مستقبلا (رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، د. ت)، كما يهدف مشروع تطوير الرياضيات في المملكة العربية السعودية إلى توظيف التقنية في تدريس الرياضيات. ولعل وجود منصة مدرستي بإمكانياتها التقنية المتعددة يعتبر فرصة لتوظيف التقنية بشكل تكاملي مع التدريس الحضوري في الفصول.

ويعد نموذج (SAMR) أحد نماذج دمج وتكامل التقنية في التعليم وأوضح (Thomas,2020) أن النموذج يساعد في بناء تحول رقمي لما بعد (COVID-19) لأنه يجمع بين أصول التدريس والتقنيات الحديثة. وقد أثبتت عدد من الدراسات فاعليته في تحقيق نواتج تعليمية مرغوبة في الرياضيات مثل: دراسة (الفار وشاهين، ٢٠١٧) ودراسة (Adulyasas, Saelee and Yahrah, 2021).

وبناءً على ما سبق يتضح الحاجة إلى تنمية مهارات الكفاءة الاستراتيجية وأهمية توظيف التقنية في تدريس الرياضيات وهو ما دعا إلى إجراء الدراسة الحالية والتي تهدف إلى بناء برنامج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) والكشف عن فاعليته في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما البرنامج التدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) لتدريس (وحدة المثلثات المتطابقة)؟

٢. ما فاعلية البرنامج التدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى:

١. بناء برنامج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) لتدريس (وحدة المثلثات المتطابقة).

٢. الكشف عن فاعلية برنامج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

أهمية الدراسة:

تتحدد أهمية الدراسة فيما يأتي:

الأهمية النظرية:

١. مسايرة الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات، وتناولها لموضوع التعليم المدعم بالتقنية.

٢. مواكبة تطلعات رؤية المملكة العربية السعودية التي أكدت على دور تقنية المعلومات وتوظيفها في العملية التعليمية.

٣. تقدم الدراسة خلفية نظرية حول نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR)، والكفاءة الاستراتيجية، وإطارا إجرائيًا حول بنائها وقياسها.

الأهمية التطبيقية:

يمكن أن تفيد هذه الدراسة:

١. خبراء مناهج الرياضيات في تطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية في ضوء توظيف التقنية.

٢. معلمي ومعلمات الرياضيات في دمج التقنية في تدريس الرياضيات.

٣. القائمين على التطوير المهني في تقديم برامج نمو مهني عن استخدام نموذج (SAMR) في تدريس الرياضيات.

٤. تساعد الدراسة في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي من خلال نموذج (SAMR)؛ مما قد يُسهم في تعزيز البراعة الرياضية لديهن.

فروض الدراسة:

سعت الدراسة للتحقق من صحة الفرضين التاليين:

- يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية لصالح المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في اختبار الكفاءة الاستراتيجية لصالح التطبيق البعدي.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية:

١- وحدة (المثلثات المتطابقة) من كتاب الرياضيات (١-٢) للصف الأول الثانوي نظام المسارات الفصل الدراسي الثاني.

٢- مهارات الكفاءة الاستراتيجية وهي: (صياغة المسألة الرياضية –تمثيل المسألة الرياضية – حَلّ المسألة الرياضية).

الحدود المكانية: طالبات الصف الأول الثانوي في المدرسة الثانوية الحادية عشر في مدينة بريده بمنطقة القصيم.

الحد الزماني: تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي١٤٤٤هـ.

مصطلحات الدراسة:

نموذج (SAMR): هو نموذج لدمج التقنية في التعليم، صممه (Puentedura) كدليل ومرشد لاختيار واستخدام وتقويم التقنية في التعليم (Michael ,2015) وجاءت كلمة (SAMR) من الحروف الأولى للمراحل الأربع للنموذج على الترتيب (Substitution- Augmentation-

Modification- Redefinition) وهي: (الاستبدال، الزيادة، التعديل، إعادة التصميم) (Puentedura,2006).

ويعرف البرنامج التدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) إجرائيًا بأنه مجموعة من الخبرات التربوية والإجراءات التدريسية المنظمة؛ تتضمن الأسس والأهداف والمحتوى واستراتيجيات التدريس، والأنشطة، ومصادر التعلم الرقمية وتقنيات التعليم، وأساليب التقويم وفق مراحل نموذج (SAMR) عند تدريس وحدة المثلثات المتطابقة في رياضيات (١-٢) للصف الأول الثانوي.

الكفاءة الاستراتيجية (Strategic Competence): وتعني القدرة على صياغة المسألة الرياضية وتمثيلها وحلها (NRC,2001). وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: قدرة طالبات الصف الأول الثانوي على صياغة المسائل الرياضية في وحدة المثلثات المتطابقة، وتمثيلها، وحلها، والتي تقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المعد لهذا الغرض.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذي تصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) والتطبيقين القبلي والبعدي؛ حيث قُدم لطالبات المجموعة التجريبية البرنامج التدريسي وفق نموذج (SAMR) بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

مجتمع الدراسة: تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الأول الثانوي في المدارس الثانوية بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤٤هـ.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبةً من طالبات الصف الأول الثانوي في الثانوية الحادية عشر ببريدة، التي أُختيرت بطريقة عشوائية عنقودية، حيث وقع الاختيار على المدرسة ثم الصف، وتم الاختيار العشوائي لمجموعتي التجربة حيث تم اختيار أحد الفصول (١/ب) عشوائيا ليمثل المجموعة التجريبية (٣٠ طالبة)، وفصل (١/ج) يمثل المجموعة الضابطة (٣٠ طالبة).

بناء مادة الدراسة (البرنامج التدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR)):

تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التقنيات الحديثة في التعليم والبرامج التدريسية ونموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) مثل: (Dick &Hellabrends,2011؛ المالكي والمقوشي، ٢٠١٦؛ خميس، ٢٠١٧؛ الفار وشاهين، ٢٠١٧؛ McCulloch et al.,2018؛ عيسى، ٢٠٢٠؛ نج وان، ٢٠٢١؛ Adulyasas et al,2021؛ علي، ٢٠٢٢؛ المطيري، ٢٠٢٢؛ Zochbauer et al,2022) وتم اختيار نموذج التصميم التعليمي العام ايدي (ADDIE Model) والمكون من خمس خطوات هي: (التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم) وفيما يلي عرض لهذ المراحل:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

وتتضمن ما يلي:

تحديد الاحتياج التعليمي: وهو بناء برنامج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) لمعالجة الضعف في الكفاءة الاستراتيجية الذي بينته الدراسات السابقة والدراسة الاستطلاعية.

تحديد الهدف من البرنامج التدريسي: وهو تدعيم تدريس وحدة المثلثات المتطابقة بالتقنية وفق نموذج (SAMR).

تحليل الخصائص النمائية للفئة المستهدفة: وهي طالبات الصف الأول الثانوية: النمو العقلي، الجسدي، الانفعالي، الاجتماعي وتم مراعاة هذ الخصائص عند إعداد البرنامج.

تحليل البيئة التعليمية: حيث تم تنفيذ البرنامج حضوريا وعن بعد (بيئة تعليم مدمجة).

تحديد المواد والتقنيات التعليمية اللازم استخدامها في البرنامج: وهي جهاز حاسب آلي للمعلمة وحواسيب للطالبات وجهاز ذكي لكل طالبة- للتطبيق للمشروعات والمهام- والتأكد من خدمة الإنترنت وتم تصميم استمارة إلكترونية للتأكد من ذلك.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

تكون البرنامج من جانبين؛ هما: الجانب النظري والجانب الإجرائي (دليل المعلمة) وفيما يلي توضيح لكل منهما:

الجانب النظري: ويشتمل على: عنوان البرنامج، وأسسه، ومصادره، ومكوناته، وبيئة التعلم، وأدوار المعلم والمتعلم وفق نموذج (SAMR) وفيما يلي عرض لأسس البرنامج ومكوناته:

أسس البرنامج التدريسي وفق نموذج (SAMR):

- تدعيم التقنية في جميع عناصر العملية التعليمية ومكونات المنهج.
- مراعاة مبدأ الانتقال التدريجي من المستوى الأدنى إلى المستوى الأعلى أي من مرحلة الاستبدال وصولا إلى مرحلة إعادة التصميم.
- التأكيد على وظيفية المحتوى التعليمي في كل مرحلة من مراحل نموذج (SAMR).
- انتقاء أدوات وتطبيقات مناسبة وفعالة؛ بما يحقق جودة التعليم المدعم بالتقنية.
- تقديم خبرات تعلم ذات معنى؛ شاملة ومتنوعة.
- تعزيز التعلم المتمركز حول المتعلم؛ بما يضمن نشاط وفاعليته في الموقف التعليمي.
- تطبيق الممارسات التدريسية والأنشطة التعليمية التي تعمق التعلم وتحقق أهداف وحدة المثلثات المتطابقة.
- إتاحة الفرصة للطالبات لتوظيف التقنية في أداء المهمات التعليمية بطريقة إبداعية.
- التركيز على تنمية جوانب التعلم اللازمة والمتضمنة في الوحدة المختارة.
- الاهتمام بالدعم الاجتماعي من خلال تقديم مهمات تعلم (أو تقويم) تعاونية.
- التدريب العملي للطالبات على التطبيقات التقنية في البرنامج قبل تنفيذه.
- التقويم التكويني للبرنامج التدريسي أثناء التطبيق وإجراء التعديلات المطلوبة.

مكونات البرنامج التدريسي وفق نموذج (SAMR):

أولا: نواتج التعلم المستهدفة: تم صياغة نواتج التعلم المستهدفة في دروس وحدة المثلثات المتطابقة.

ثانيا: اختيار المحتوى التعليمي: اشتمل البرنامج على دروس وحدة (**المثلثات المتطابقة**) من كتاب الرياضيات (١-٢) للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الثاني وتم تنظيم الخبرات التعليمية بطريقة تتيح تطبيق نموذج (SAMR) بمراحله الأربعة المتدرجة.

ثالثا: الاستراتيجيات التدريسية: تم تحديد الاستراتيجيات التدريسية بحيث تحقق نواتج التعلم، وتناسب المحتوى وتناسب طالبات المرحلة الثانوية، وتتفق مع نموذج (SAMR) وطبيعته المتدرجة وفق الإمكانيات المتاحة وزمن الحصة.

رابعا: الأنشطة الصفية ومهمات التعلم التقنية والمشروعات: تنوعت ما بين فردية وجماعية صفية ولا صفية كما روعي تحقيقها للأهداف ومراعاة طبيعة الطالبات وتتفق مع طبيعة نموذج (SAMR) المتدرجة.

خامسا: مصادر التعلم الرقمية وتقنيات التعليم: تم اختيار مصادر التعلم وفق مناسبتها لموضوعات الوحدة، الصحة العلمية وحداثة المحتوى – سهولة الوصول – أسلوب العرض مناسب للطالبات – التصفح الآمن) ومن أمثلتها: محركات البحث، الكتاب المدرسي الإلكتروني. وبالنسبة لتقنيات التعليم تمت الاستفادة من قائمة التطبيقات التعليمية التي اقترحتها الرابطة في موقعها الإلكتروني وتمت الاستفادة من عجلة البيداغوجيا (Pedagogy Wheel) المصممة خصيصا وفق نموذج (SAMR) (كارينغتون، ٢٠١٦) باعتبارها قالب تطبيقي متاح بين أيدي المعلمين كما تم استخدام بعض التطبيقات الخاصة بالرياضيات (تطبيقات الإجراء الرياضي) والتي تتناسب مع الدروس المختارة وهي: برنامج (GeoGebra)، برنامج (الراسم الهندسي) (Sketchpad)، وبرنامج (imeasure). وتم توظيفها في عدة مواضع من دليل المعلمة (التركيز، والتدريس، والتدريب، والتقويم).

سادسا: أساليب التقويم وقد شملت: التقويم القبلي، والتقويم التكويني، والتقويم الختامي. وتم مراعاة شروط بناء التقويم الجيد وأن تكون متدرجة وفق مراحل نموذج (SAMR).

الجانب الإجرائي: يقدم كدليل للمعلمة؛ ليكون مرشدًا في أثناء العمل على تدريس وحدة "المثلثات المتطابقة" –من مقرر الرياضيات (١-٢) للصف الأول الثانوي، الفصل الدراسي الثاني، – وفق نموذج (SAMR) وقد تضمّن الدليل: الهدف منه، نبذة تعريفية عن نموذج (SAMR)، إرشادات للمعلمة للتدريس وفق نموذج (SAMR)، قائمة بالدروس المتضمّنة في الوحدة، الأهداف التعليمية للوحدة، الخطة الزمنية لتنفيذ دروس الوحدة، خطة دروس الوحدة وفق نموذج (SAMR). كما تضمن قائمة مراجع البرنامج التدريسي. وقد تم تقديم موضوعات الوحدة وفقا للترتيب الذي وردت به في الكتاب المدرسي ولكن باستخدام نموذج (SAMR).

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير: بعد الانتهاء من إعداد البرنامج التدريسي في صورته الأولية، عُرض على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وفي تقنيات التعليم، وقد قدّموا ملاحظات ساعدت على تجويده مثل: تعديل بعض الصياغات وتقليل عدد البرامج والتطبيقات في الدرس الواحد، ومن ثمّ تم التعديل وفقًا لآراء المحكّمين؛ وبذلك أصبح البرنامج في صورته النهائية (ملحق١).

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ: حيث تم تطبيق البرنامج التدريسي في الفترة من ٥/١١ وحتى ٦/١٢/ ١٤٤٤هـ.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم: تم تقويم البرنامج من خلال التقويم المبدئي للبرنامج، التقويم التكويني في مراحل التحليل والتصميم والتطوير، التقويم الختامي ويقصد به الصدق الظاهري للبرنامج وذلك بعرضه على المحكمين.

أداة الدراسة (اختبار الكفاءة الاستراتيجية):

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مهارات الكفاءة الاستراتيجية –في وحدة المثلثات المتطابقة– لدى طالبات الصف الأول الثانوي.
- **تحديد قائمة مهارات الكفاءة الاستراتيجية الرياضية:** أعدّت الباحثة قائمة تتضمّن مهارات الكفاءة الاستراتيجية والمناسبة لطالبات الصف الأول الثانوي في ضوء المهارات التي حددها (NRC,2001) وفي ضوء الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات الكفاءة الاستراتيجية مثل: (Nugraheni, et al, 2017؛ خليل، ٢٠١٩؛ الشلهوب، ٢٠١٩، الغنام،

٢٠١٩؛ هلال، ٢٠٢١م؛ التويجري والخضر، ٢٠٢٢)، وتم عرض القائمة المبدئية لمهارات الكفاءة الاستراتيجية على مجموعة من المحكمين؛ لإبداء آرائهم حولها وفي ضوء ذلك تم إجراء التعديلات؛ فأصبحت القائمة (ملحق٢) في صورتها النهائية، مشتملة على ثلاث مهارات أساسية، وهي: (مهارة صياغة المسألة الرياضية – مهارة تمثيل المسألة الرياضية – مهارة حَلّ المسألة الرياضية)، متضمّنة (١٤) مهارة فرعية.

- **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة اختيار من متعدد، وأسئلة مقالية –مسائل–، تقابل المهارات الفرعية لمهارات الكفاءة الاستراتيجية.
- **تحديد طريقة تصحيح الاختبار:** صحّح الاختبار وفق ما يأتي:
  - أسئلة الاختيار من متعدد: وضع درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة.
  - المسائل: ٢–٣ درجات حسب ما يتطلبه الحل.
- **صياغة تعليمات الاختبار:** وتمثّلت في: تحديد الهدف من الاختبار، وتوضيح عدد أسئلته، وتوجيه الطالبات إلى الإجابة عن جميع الأسئلة.
- **صدق اختبار الكفاءة الاستراتيجية:** للتأكد من الصدق تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكّمين؛ لإبداء آرائهم حوله، وفي ضوء أراء المحكمين ومقترحاتهم تم إجراء عدد من التعديلات، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** طُبّق اختبار الكفاءة الاستراتيجية على عينة استطلاعية مكوّنة من (٣٠) طالبة خارج عينة الدراسة الأساسية؛ وذلك للتحقق من صلاحية الاختبار، وفيما يأتي عرض لنتائج التجربة الاستطلاعية:
  - **مدى وضوح تعليمات ومفردات الاختبار:** أظهرت التجربة الاستطلاعية وضوح تعليمات الاختبار ومفرداته لطالبات العينة الاستطلاعية، ومناسبتها لهن.
  - **الاتساق الداخلي:** تم التأكد من الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار ومدى تماسك أسئلته مع بعضها البعض وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون Person Correlation

Coefficient بين درجة السؤال والدرجة الكلية للمهارة الرئيسية المنتمي إليها السؤال، فكانت المعاملات معاملات ارتباط موجبة تراوحت بين (٠,٤٣٣و٠,٨٣٠) وجميعها دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة ٠,٠١ أو ٠,٠٥ والجدول (١) التالي يوضح ذلك:

جدول (١): معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للمهارة الرئيسية المنتمي إليها السؤال

السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط
صياغة المسألة الرياضية		تمثيل المسألة الرياضية		حَلّ المسألة الرياضية	
١	٠,٧٢٠	٥	٠,٤٥٣	٩	٠,٦٠٢
				١٠	٠,٨٢١
				١١	٠,٥٤٠
٢	٠,٤٣٣	٦	٠,٦١٠	١٢	٠,٦٩٢
				١٣	٠,٧٣٠
٣	٠,٨٢٠	٧	٠,٤٦٣	١٤	٠,٦٧٠
				١٥	٠,٤٥٤
٤	٠,٦٣٠	٨	٠,٨٣٠	١٦	٠,٥٣٢

كما تم التأكد من تجانس واتساق المهارات الرئيسية للكفاءة الاستراتيجية بحساب معامل ارتباط بيرسون Person Correlation Coefficient بين درجة كل مهارة من مهارات الكفاءة الاستراتيجية: (مهارة صياغة المسألة الرياضية – مهارة تمثيل المسألة الرياضية – مهارة حَلّ المسألة الرياضية) ودرجة الكفاءة الاستراتيجية بشكل عام؛ حيث بلغت معاملات الارتباط (٠,٥٤، ٠,٥٨، ٠,٦٦) على الترتيب؛ وهي معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يؤكد تجانس المهارات الرئيسية للكفاءة الاستراتيجية التي يقيسها الاختبار فيما بينها وتماسكها مع بعضها البعض.

- **ثبات الاختبار**: تم التأكد من ثبات الاختبار عن طريق التجزئة النصفية باستخدام معامل ثبات سبيرمان – براون Spearman-Brown Coefficient وقد بلغت قيمة ثبات الاختبار (٠,٦٤) وهي درجة ثبات مقبولة.

▪ **حساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار:** حُدّد الزمن اللازم للاختبار من خلال حساب المتوسط الحسابي لأزمنة إجابات طالبات العينة الاستطلاعية وفق المعادلة الآتية:

زمن الاختبار = مجموع الأزمنة التي استغرقتها الطالبات في أداء الاختبار ÷ عدد الطالبات

وبناءً على ذلك حُدّد زمن الاختبار؛ ليكون (٦٠) دقيقة تقريبًا.

▪ **حساب معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار ومعاملات التمييز:** تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار فكانت معاملات صعوبة مقبولة حيث تراوحت معاملات الصعوبة ما بين ٠,٢٤ و٠,٧٩، وتراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين ٠,٢٥ و١,٠٠ مما يدل على قدرة الاختبار على التمييز.

الصورة النهائية للاختبار: استنادًا إلى آراء المحكمين، ونتائج التجربة الاستطلاعية؛ تكوّن الاختبار (ملحق٣) في صورته النهائية من (١٦) سؤالًا، من النوع اختيار من متعدد ومسائل، وبإجمالي درجات (٣٠) درجة. والجدول (٢) التالي يوضح توزيع فقرات الاختبار وفق مهارات الكفاءة الاستراتيجية.

جدول (٢): توزيع فقرات الاختبار وفق مهارات الكفاءة الاستراتيجية

المهارات الأساسية	م	المهارات الفرعية	الأسئلة	عدد الأسئلة	الدرجة
صياغة المسألة الرياضية	١	القدرة على تحديد المعطيات.	١	٤	٦
	٢	القدرة على تجاهل المعلومات الزائدة.	٢		
	٣	القدرة على تحديد المطلوب.	٣		
	٤	القدرة على الربط بين المعطيات والمطلوب.	٤		
تمثيل المسألة الرياضية	١	القدرة على تمثيل المسألة الرياضية رمزيًا أو لفظيًا أو بيانيًا.	٥، ٦، ٧	٤	٧
	٢	القدرة على تبرير التمثيل.	٨		
حَلّ المسألة الرياضية	١	القدرة على تحديد الاستراتيجية المناسبة للحل.	٩	٨	١٧
	٢	القدرة على كتابة خطوات حَلّ المسألة.	١٠		
	٣	القدرة على حل مسائل غير تقليدية بمرونة.	١١		

المهارات الأساسية	م	المهارات الفرعية	الأسئلة	عدد الأسئلة	الدرجة
	٤	القدرة على تبرير خطوات الحل.	١٢		
	٥	القدرة على إيجاد الناتج النهائي بشكل صحيح.	١٣		
	٦	القدرة على التحقق من صحة الحل.	١٤		
	٧	القدرة على حل المسألة بأكثر من استراتيجية.	١٥		
	٨	القدرة على توليد نماذج من المسألة الرياضية.	١٦		
		الإجمالي		١٦	٣٠

ضبط مُتغيّرات الدراسة:

تم التأكد من تكافؤ طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للمتغيرات: (العمر الزمني، والتحصيل السابق في الرياضيات- درجات الطالبات في الرياضيات في الفصل الدراسي الأول-، ومستوى الكفاءة الاستراتيجية القبلي) بتطبيق اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples t-test بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فكانت النتائج غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يدلّ على تكافؤ طالبات المجموعتين، وجدول (٣) التالي يوضح ذلك.

جدول (٣): دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في: (العمر الزمني، والتحصيل السابق في الرياضيات، ومستوى الكفاءة الاستراتيجية القبلي)

المتغير	المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
العمر الزمني	المجموعة التجريبية	٣٠	١٨٨,٥	٥,٨	٦٠	٠,٢٨	غير دال إحصائيًا
	المجموعة الضابطة	٣٠	١٨٨,١	٥,٢			
التحصيل السابق في الرياضيات	المجموعة التجريبية	٣٠	٣٦,٢٠	٦,٠٣٤	٦٠	١,٣٧	غير دال إحصائيًا
	المجموعة الضابطة	٣٠	٣٥,٧٣	٥,٦٥٧			
مستوى الكفاءة الاستراتيجية القبلي	المجموعة التجريبية	٣٠	٤,٧٠	١,٦٨٥	٦٠	١,٠٥	غير دال إحصائيًا
	المجموعة الضابطة	٣٠	٤,٢٧	١,٥٠٧			

إجراءات تطبيق الدراسة:

طُبقت الدراسة وفقاً للخطوات التالية:

- حصلت الباحثة على خطاب تسهيل مهمة باحث، موجّه من عميد كلية التربية بجامعة القصيم، إلى مدير التعليم بإدارة القصيم؛ لتسهيل مهمة إجراء الدراسة.
- عقد اجتماع مع قائدة المدرسة الثانوية الحادية عشر؛ لتوضيح أهداف الدراسة، والخطة الزمنية لتطبيق الدراسة.
- اختيار فصل (١/ب) عشوائيا ليمثل المجموعة التجريبية وفصل (١/ج) المجموعة الضابطة.
- تزويد المعلمة بدليل البرنامج التدريسي.
- التطبيق القبلي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية على المجموعتين: التجريبية والضابطة في يوم الثلاثاء بتاريخ ١٤٤٤/٥/١٢هـ
- تنفيذ تجربة الدراسة، وفق الإجراءات التالية:

– عقد لقاء مع طالبات المجموعة التجريبية، للتعريف بالبرنامج التدريسي والتعريف بالتجربة، والهدف منها، والإجابة عن استفسارات الطالبات.

– تدريب طالبات المجموعة التجريبية بالتعاون مع معلمة الحاسب على البرامج المستخدمة في البرنامج التدريسي.

- تدريس البرنامج التدريسي لطالبات المجموعة التجريبية، وبالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.
- التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية على المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الأحد بتاريخ ١٤٤٤/٦/١٥هـ.
- رصد النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائيًّا.

الأساليب الإحصائية المُستخدمة في معالجة البيانات:

١– معامل ارتباط بيرسون Person Correlation Coefficient: للتأكد من الاتساق الداخلي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية.

٢- معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ثبات سبيرمان - براون Spearman-Brown Coefficient للتأكد من ثبات اختبار الكفاءة الاستراتيجية.

٣- معامل التمييز Discrimination Coefficient ومعامل الصعوبة Difficulty Indicators في التأكد من صدق تمييز أسئلة اختبار الكفاءة الاستراتيجية وصعوبتها.

٤- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples t-test في المقارنة بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتأكد من فاعلية البرنامج في تنمية الكفاءة الاستراتيجية، وفي القياس القبلي للكفاءة الاستراتيجية وفي درجات التحصيل السابق في الرياضيات، والعمر الزمني للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

٥- اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة Paired Samples t-test في المقارنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية للتأكد من فاعلية البرنامج.

٦- مربع إيتا Eta Squared ($\eta 2$) للكشف عن حجم تأثير البرنامج التدريسي في تنمية الكفاءة الاستراتيجية.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

أولًا: عرض نتائج السؤال الأول:

الذي نصّ على: **ما البرنامج التدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) لتدريس (وحدة المثلثات المتطابقة)؟**

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم إعداد برنامج وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) في تدريس وحدة المثلثات المتطابقة من كتاب الرياضيات (١-٢) للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الثاني بالاستناد إلى الأدبيات والدراسات السابقة. وقد تم اختيار نموذج التصميم التعليمي العام ايدي (ADDIE Model) والمكون من خمس خطوات هي: (التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم). وتكون البرنامج من جانبين؛ هما:

الجانب النظري: واشتمل على: عنوان البرنامج التدريسي، وأسسه، ومصادره، ومكوناته، وبيئة التعلم، وأدوار المعلم والمتعلم وفق نموذج (SAMR).

الجانب الإجرائي: (دليل المعلمة)؛ وتضمّن: الهدف من الدليل، نبذة تعريفية عن نموذج (SAMR)، إرشادات للمعلمة للتدريس وفق نموذج (SAMR)، قائمة بالدروس المتضمّنة في الوحدة، الأهداف التعليمية للوحدة، الخطة الزمنية لتنفيذ دروس الوحدة، خطة دروس الوحدة وفق نموذج (SAMR) حيث تم توظيف التقنية بنوعيها: (تقنيات النقل –العرض– وتقنيات الإجراء الرياضي) في خطوات الدرس (التركيز، والتدريس، والتدريب، والتقويم). كما تضمن قائمة مراجع البرنامج التدريسي.

ثانيًا: عرض نتائج السؤال الثاني:

الذي نصّ على: **ما فاعلية البرنامج التدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟**

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم اختبار صحة فرضي الدراسة كما يلي:

لاختبار صحة فرض الدراسة الأول – والذي نص على أنه: "يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية

والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية لصالح المجموعة التجريبية"- تم استخدام اختبار" ت " (t-test) للمجموعات المستقلة، كما تم استخدام مربع إيتا (η2) Eta Squared كمؤشر لحجم التأثير للكشف عن حجم تأثير البرنامج التدريسي في تنمية الكفاءة الاستراتيجية ويعد حجم التأثير ضعيفاً إذا قلت القيمة عن ٠,٠٦، ويعد متوسطاً إذا كانت أكبر من أو تساوي ٠,٠٦ وأقل من ٠,١٤، ويعد حجم التأثير مرتفعاً إذا كانت القيمة أكبر من ٠,١٤ (منصور، ١٩٩٧)، ووفقاً لذلك كانت النتائج كما يوضحها جدول (٤) التالي:

جدول (٤): دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية (درجة الحرية = ٦٠)

مهارات الكفاءة الاستراتيجية	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
صياغة المسألة الرياضية	التجريبية	٥,٤٣٣	٠,٦٧٨٩	٣,٩٥٨	٠,٠٥	١,٠٢
	الضابطة	٤,٦٠٠	٠,٩٣٢٢			
تمثيل المسألة الرياضية	التجريبية	٦,٤٣٣	٠,٦٢٦١	١٠,٨٠٣	٠,٠٥	٢,٧٩
	الضابطة	٤,٤٦٧	٠,٧٧٦١			
حَلّ المسألة الرياضية	التجريبية	١٥,٠٣٣	١,٢١٧٢	٧,٦٣٦	٠,٠٥	١,٩٧
	الضابطة	١٢,٢٠٠	١,٦٢٧٤			
الكفاءة الاستراتيجية بشكل عام	التجريبية	٢٦,٩٠٠	٢,٠٥٦٩	٨,٧٠٢	٠,٠٥	٢,٢٤
	الضابطة	٢١,٢٦٧	٢,٨٨٧٩			

يتضح من الجدول (٤) أن قيم "ت ": (٣,٩٦، ١٠,٨، ٧,٦، ٨,٧) في (مهارة صياغة المسألة الرياضية – مهارة تمثيل المسألة الرياضية – مهارة حَلّ المسألة الرياضية- الكفاءة الاستراتيجية بشكل عام) على الترتيب وجميعها دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠,٠٥) وهذا يشير إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية عن نظيراتهن طالبات المجموعة الضابطة في اختبار الكفاءة الاستراتيجية بشكل عام وفي كل مهارة على حده. والنتائج السابقة تؤكد في مجملها على فاعلية البرنامج في تنمية الكفاءة الاستراتيجية، كما يبين الجدول قيم حجم التأثير للبرنامج والتي تراوحت بين (١,٠٢) وَ (٢,٧٩) مما يدل على أن حجم تأثير البرنامج كبيراً.

ولاختبار صحة الفرض الثاني – والذي نص على أنه "يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي في اختبار الكفاءة الاستراتيجية لصالح التطبيق البعدي". تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة Paired Samples t-test للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية، فكانت النتائج كما هي موضحة بجدول (٥) الاتي:

جدول (٥): دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الكفاءة الاستراتيجية (درجة الحرية = ٣٠)

مهارات الكفاءة الاستراتيجية	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
صياغة المسألة الرياضية	قبلي	٢,٣٣٣	٠,٦٦٠٩	١٧,٠٦٨	٠,٠٠
	بعدي	٥,٤٣	٠,٦٧٩		
تمثيل المسألة الرياضية	قبلي	٠,٧٠٠	٠,٧٩٤٤	٣٣,٢٥٠	٠,٠٠
	بعدي	٦,٤٣	٠,٦٢٦		
حَلّ المسألة الرياضية	قبلي	١,٦٦٧	١,٢٦٨٥	٥٠,٤٩٤	٠,٠٠
	بعدي	١٥,٠٣	١,٢١٧		
الكفاءة الاستراتيجية بشكل عام	قبلي	٤,٧٠	١,٦٨٥	٥٣,٣٢٣	٠,٠٠
	بعدي	٢٦,٩٠	٢,٠٥٧		

يتضح من الجدول (٥) السابق أنه يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في مهارات الكفاءة الاستراتيجية –بشكل عام قبليا وبعديا، لصالح التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة "ت" (٥٣,٣). كما توجد أيضا فروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في (مهارة صياغة المسألة الرياضية – مهارة تمثيل المسألة الرياضية – مهارة حَلّ المسألة الرياضية) قبليا وبعديا، لصالح التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة "ت" (١٧، ٣٣,٢، ٥٠,٥) على الترتيب وجميعها دالة إحصائيا عند مستوى (≤٠,٠٥).

مما سبق يتبين قبول فرضي الدراسة والتي تؤكد فاعلية البرنامج التدريسي المعدّ وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (SAMR) في تنمية الكفاءة الاستراتيجية بأبعادها (مهارة صياغة المسألة

الرياضية – مهارة تمثيل المسألة الرياضية – مهارة حَلّ المسألة الرياضية– الكفاءة الاستراتيجية بشكل عام) بحجم أثر إيجابي كبير؛ وهذا يتفق مع نتائج الدراسات السابقة التي تناولت نموذج (SAMR) مثل: دراسة (الفار وشاهين، ٢٠١٧) التي بينت فاعلية استخدام نموذج (SAMR) لدمج التِّقْنِيَّة في فصول الرياضيات في تنمية التحصيل الدراسي، والاتجاه نحو التكنولوجيا، ودراسة (Adulyasas, Saelee and Yahrah, 2021) التي بينت فاعلية نموذج (SAMR) في تدريس الرياضيات في تنمية التحصيل، كما تتفق مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أوضحت فاعلية النموذج في تحقيق نواتج مرغوبة في مواد دراسية مختلفة مثل دراسة: خميس (٢٠١٧) التي بينت الأثر الإيجابي لاستخدام نموذج (SAMR) في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل الدراسي، ودراسة عيسى (٢٠٢٠) التي توصلت إلى فاعلية استخدام نموذج (SAMR) في تنمية التحصيل الدراسي وفي تنمية اتجاهاتهم نحو تقبل التكنولوجيا والواقع الافتراضي، ودراسة علي (٢٠٢٢) التي بينت الأثر الإيجابي لاستخدام نموذج (SAMR) في تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية ودراسة المطيري (٢٠٢٢) التي توصلت إلى فاعلية برنامج تدريسي وفق نموذج (SAMR) في تنمية مستويات التفكير العليا وحب الاستطلاع.

وتعزو الباحثة فاعلية البرنامج في تنمية الكفاءة الاستراتيجية إلى عدد من الأسباب؛ منها:

١– تضمن البرنامج التدريسي وفق نموذج (SAMR) – الذي تم إعداده في ضوء الأدبيات التربوية في المجال– العديد من الأنشطة التعليمية واستراتيجيات التدريس المتنوعة، وأساليب التقويم الداعمة للكفاءة الاستراتيجية؛ التي ساعدت على تيسير فهم الطالبات للمسائل وصياغتها وتمثيلها وتنفيذ الحل وتقويمه.

٢– حقق البرنامج متطلبات تنمية الكفاءة الاستراتيجية التي حددها (NRC,2001) وهي إتاحة الفرصة للممارسة في صياغة المسألة، وفي حَلّ المسائل، وتوسيع المعرفة لحلّ المسائل غير الروتينية؛ واستبدال الإجراءات المعقّدة بإجراءات أكثر إيجازًا وكفاءة (P.124-127). كما حقق متطلبات تنمية الكفاءة الاستراتيجية التي أشار إليها MacGregor (2013) من خلال التعرّض المتكرر للمسائل الرياضية بأنواعها، ووجود عدد من الاستراتيجيات للحل، والتغذية الراجعة (P.5). والممارسات التي ذكرتها (هلال، ٢٠٢١)؛ فالتقنية بميزاتها ساعدت الطالبات على تنفيذ المهام الرياضية بسرعة ودقة ومتعة مما ساعد الطالبات على حل كم من المسائل، والتفاعل مع

الأفكار الرياضية، والتمثيلات لاستنتاج العلاقات الرياضية، فالتقنية أعطت وقتا لتحليل وتفسير تغير النتائج مع تغير المتغيرات. مما ساعد على تنمية مهارات صياغة المسألة الرياضية.

٣- البرنامج التدريسي وفق نموذج (SAMR) بمراحله المتدرجة ساعد على تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات؛ فالأنشطة في مرحلة (التعديل) وفي مرحلة (إعادة التصميم) تقدم أدوات تعلم إلكترونية متنوعة تعتمد على جهد الطالبة في البناء والتصميم والعرض للمسائل والتمثيلات، بالإضافة إلى مقارنة التمثيلات والربط بينها. وقد لاحظت الباحثة جودة في المشروعات الرقمية التي قدمتها طالبات المجموعة التجريبية كمشروع للوحدة.

٤- ساعد البرنامج التدريسي على التعلم البنائي فدمج التقنية بشكل منظم ومتدرج جعل الطالبات أكثر انخراطا في التعلم النشط وفي ممارسة حل المسائل المتنوعة. وهذا يتفق مع ما ذكره (الفار وشاهين، ٢٠١٧) من أن التعلم التدريجي باستخدام التقنية ساعد الطالبات على الاعتماد على أنفسهن، وتنمية مهارات التعلم الذاتي وجعل التعلم تفاعلي وكذلك بقاء أثر التعلم، بالإضافة إلى أن النموذج ساعد على تقديم بيئة تعليمية مرتبة، وتوفير أساليب وطرق واستراتيجيات تعليمية متنوعة.

٥- حقق البرنامج التدريسي وفق نموذج (SAMR) أهداف استخدام التقنية في تدريس الرياضيات والتي ذكرها (Thurm and Brazel,2022) في دعم: بناء التمثيلات المتعددة، والتعلم بالاكتشاف والتعلم الذاتي وممارسة المهارات الرياضية، ودعم التفكير. كما حقق البرنامج متطلبات التقنية في تدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية والتي حددها (المالكي والمقوشي، ٢٠١٦) ومنها: (استخدام برمجيات للتمثيل وتقريب المفاهيم، واستخدام معالج النصوص Word وبرنامج Excel وبرنامج الجيوجبرا والخرائط الذهنية الإلكترونية).

٦- حقق البرنامج متطلبات التقنية التي حددها NCTM حيث تضمن تقنيات النقل – العرض- وتقنيات الإجراء الرياضي وكلاهما تساعد على التعلم الفعال إذا تم استخدامها بحكمة- حيث توفر تقنية الإجراء الرياضي إمكانيات للطالبات لفهم المسألة وتمثيل المسألة بعدة طرق واستكشاف طرق مختلفة لحل المسألة والاعتماد على الاستدلال وفرض الفروض وتقديم حلول أكثر كفاءة والتحقق من صحة الحل، كما تساعد تقنيات النقل على مشاركة الأفكار والحلول

ومناقشتها وتحليلها؛ مع الأقران أو المعلمات أو الخبراء من داخل المدرسة وخارجها (Dick &Hellabrends,2011; Santos- Trigo, etal,2019). وقد تم استخدام هذه التقنيات بالبرنامج التدريسي بطريقة منظمة ومتدرجة بما يحقق التعلم الفعال.

٧- ساعدت التغذية الراجعة في تحسين الكفاءة الاستراتيجية فالعرض والنشر في: (مرحلة التعديل) ومرحلة (إعادة التصميم) في النموذج - من خلال منصة مدرستي أو من خلال تطبيقات الويب المخصصة للعرض والنشر- ساعد الطالبات على مراجعة الحل والأفكار قبل نشرها وبعدها مما يساعد الطالبات على التأكد من منطقية الإجابة وتبريرها، والتفكير في مدى ملائمة الاستراتيجيات لحل المسألة أو وجود طرق أفضل للحل. كما أن رؤية حلول الطالبات الأخريات وتقويمها ومشاهدة عدة نماذج لتمثيل المسألة ونماذج أخرى للمسائل ساعد من تحسين مهارات الكفاءة الاستراتيجية.

التوصيات

بناءً على نتائج الدراسة توصي الباحثة كلًّا من:

وزارة التعليم بـِ:

١. تقديم برامج تطوير مهني لمعلمي الرياضيات تستهدف تنمية ممارساتهم التدريسية التقنية.

٢. تضمين برامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية نموذج (SAMR) ضمن متطلبات مقررات البرنامج النظرية أو ساعات التربية العملية.

خبراء مناهج الرياضيات في مركز تطوير المناهج بـِ:

٣. تطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية في ضوء توظيف التقنية.

مشرفي/ مشرفات الرياضيات التربويين بـِ:

٤. تدريب معلمي/ معلمات الرياضيات على تدريس الرياضيات وفق نموذج (SAMR).

٥. تعريف معلمي/ معلمات الرياضيات بمهارات الكفاءة الاستراتيجية وأهميتها وطرق تنميتها لدى الطلاب.

معلمي ومعلمات الرياضيات بِـ:

٦. تطوير مهاراتهم التقنية الخاصة بتوظيف التقنية في التدريس، من خلال المشاركة في برامج التطوّر المهني التي تستهدف ذلك.

٧. الاستفادة من دليل المعلم للدراسة الحالية، المُعدّ وفق نموذج (SAMR) في تنمية مهارات الكفاءة الاستراتيجية لدى الطلاب.

المقترحات:

بناءً على نتائج الدراسة تقترح الباحثة إجراء دراسات عما يلي:

- مستوى تمكُّن طالبات المرحلة الثانوية من الكفاءة الاستراتيجية.
- فاعلية التدريس وفق نموذج (SAMR) في تدريس الرياضيات في تنمية البراعة الرياضية.
- فاعلية التدريس وفق نموذج SAMR)) في تدريس وحدات دراسية مختلفة وفي مراحل أخرى وفي مواد أخرى.
- برنامج مهني وفق نموذج (SAMR) وفاعليته في تصميم مهام تقنية لتدريس الرياضيات.
- تقويم كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في ضوء توظيف الأدوات الرياضية والتقنية.

المراجع

المراجع العربية:

التويجري، أفنان، الخضر، نوال. (٢٠٢٢). فاعلية استراتيجية المَخطَّات العلمية في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في منطقة القصيم. مجلة العلوم التربوية والإنسانية، جامعة تعز، اليمن، (٢٧)، ٣٠٧- ٣٢٨.

حسن، شيماء. (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التدريس المتمايز في تنمية الكفاءة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات، ١٩ (٥)، ٥١-١٠٢.

خليل، إبراهيم. (٢٠١٩). فاعلية وحدة تعليمية مقترحة قائمة على نموذج التكامل بين البراعة الرياضة ومهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.] رسالة دكتوراة غير منشورة [. جامعة الملك سعود.

خميس، فاطمة خليل. (٢٠١٧). أثر استخدام نموذج *SAMR* في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل الدراسي في الكيمياء لدى طلبة الصف العاشر.] رسالة ماجستير غير منشورة [. جامعة القدس.

السعيد، رضا. (٢٠٢١). البراعة الرياضية (التفكير- التفوق- الابداع). دار العلوم.

السويلم، أمل. (٢٠٢١). مستوى تضمين عمليات الثقافة الرياضية وسياقاتها في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة وفق إطار البرنامج الدولي لتقييم الطلبة *PISA*)).] رسالة ماجستير غير منشورة [. جامعة القصيم.

الشلهوب، سمر. (٢٠١٩). برنامج إثرائي مقترح قائم على دمج مبادئ نظرية *TRIZ* بالأنشطة المهارية للدراسة الدولية *TIMSS* وأثره على مستوى التحصيل في ضوء مجالاتها وتنمية الكفاءة الاستراتيجية والاستدلال التكيفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس. ٢٠ (٧)، ٣٩١- ٤٣٥.

علي، شيماء سمير. (٢٠٢٢). استخدام نموذج (*SAMR*) لدمج الفصول الافتراضية في التدريس وأثره على تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية (التحليلين/ الكليين). تكنولوجيا التعليم، ٣٢ (٢)، ٤٩-١١٥.

عيسى، ريهام مصطفى. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام نموذج (*SAMR*) لدمج تقنية الواقع الافتراضي (*VLS*) في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا لدى طلاب الفرقة الأولى في شعبة علوم الحاسب. مجلة البحوث المالية والتجارية في جامعة بورسعيد، ٢١ (٢)، ٢٢٧-٢٦٣.

الغنام، سحر. (٢٠١٩). برنامج قائم على النمذجة الرياضية في المعادلات التفاضلية لتنمية الكفاءة الاستراتيجية والنزعة المنتجة لدى الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الرياضيات. مجلة كلية التربية بالمنصورة، ١٠٦ (٢)، ٧٨٦-٨٣٥.

الفار، إبراهيم، وشاهين، ياسمين. (٢٠١٧). فاعلية استخدام نموذج سامر (*SAMR*) لدمج التِّقْنِيَّة في فصول الرياضيات والاتجاه نحوها. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا – كلية التربية، ٦٨ (٤)، ٤٥٤-٤٨٨.

كارينغتون، ألان. (٢٠١٦). عجلة البيداغوجيا الإصدار *V4.1*. (ترجمة كلودين عزيز). مسترجع من: *https://designingoutcomes. com/Padagogy_Wheel_Translations/Padagogy_Wheel_V4_ARA. pdf*

المالكي، مفرح سعود، والمقوشي، عبد الله. (٢٠١٦). واقع تدريس الرياضيات في ضوء مطالب التقنية لمقررات المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات، ١٩ (٤)، ٢٩٢- ٣٢٨.

المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات. (٢٠١٩). من المبادئ إلى الإجراءات ضمان النجاح الرياضي للجميع (ناعم العمري، مترجم). دار جامعة الملك سعود للنشر. (نُشر العمل الأصلي عام ٢٠١٤).

المعثم، خالد، والمنوفي، سعيد. (٢٠١٤). تنمية البراعة الرياضية توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية.] بحث مقدم [. المؤتمر الرابع للجمعية السعودية للعلوم الرياضية (جسر) "تعليم الرياضيات وتعلمها في التعليم العام: بحوث وتجارب متميزة"، جامعة الملك سعود.

المطيري، أفراح. (٢٠٢٢). نموذج تدريسي وفق نموذج التعليم المدعم بالتقنية (*SAMR*) وفاعليته في تنمية مستويات التفكير العليا وحب الاستطلاع الجغرافي لدى طالبات المرحلة الثانوية.] رسالة دكتوراه غير منشورة [. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

المطيري، عائشة. (٢٠٢١). مستوى تمكُّن طالبات الصَّف الرَّابع الابتدائي من أبعاد البراعة الرياضيَّة.] رسالة ماجستير غير منشورة [. جامعة القصيم.

الملوحي، أريج. (٢٠٢٠). مستوى البراعة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض.] رسالة ماجستير غير منشورة [. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

منصور، رشدي (١٩٩٧). "حجم التأثير" الوجه المكمل للدلالة الإحصائية. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ٦ (٧)، ٥٧-٧٥.

المنوفي، سعيد؛ والمعثم، خالد. (٢٠١٨). مدى تمكن طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة القصيم من مهارات البراعة الرياضية. مجلة تربويات الرياضيات، ٢١ (٦)، ٥٩-١٠٥.

رؤية المملكة العربية السعودية٢٠٣٠. (د. ت.). اقتصاد مزدهر فرصة مثمرة. مسترجع من: *https://bit. ly/2Kybhsp*

نج، وان. (٢٠٢١). التقنيات الرقمية الحديثة في التعليم. (سامي السنيدي وياسر سعد، مترجم). جامعة القصيم. (نُشر العمل الأصلي عام ٢٠١٥).

النصيان، عبدالله. (٢٠٢١، مارس٩- ١٠). واقع استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في مدارس التعليم العام وفق نموذج *(SAMR)*] بحث مقدم [. مؤتمر مستقبل التَّعلُّم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية وفق رؤية ٢٠٣٠، القصيم، المملكة العربية السعودية.

هلال، سامية. (٢٠٢١). فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية ممارسات التدريس للطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات اللازمة لتنمية الكفاءة الاستراتيجية. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٤ (٥)، ١٦٠- ١٩٩.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٨). تقرير البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (بيزا). الإدارة العامة للبحوث والابتكار.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٩). الإطار الوطني لمعايير المناهج. من الرابط:
https://www.etec. gov. sa/ar/productsandservices/NCSEE/Cevaluation/Pages/NATIONALFRAMEWORK-. aspx

ترجمة المراجع العربية:

Al Far, I. and Shahin, Y. (2017). The Effectiveness of Using the SAMR Model to Integrate Technology in Mathematics Classes and the Trend Towards it. Journal of the Faculty of Education, Tanta University, 68 (4). 454- 488.

Al Maliky, M. and Al Mqushy,A. (2016). Realty of Teaching Mathematics Courses at Secondary School in Light of Technology Requirements. Mathematics Education Journal, 19 (4). 292- 328.

Al-Malohy,A. (2020). Mathematical Proficiency Level of the 6th Grade Students in Riyadh. [unpublished Master's thesis]. Imam Mohammed bin Saud Islamic University.

Al Matham, K. and Al Monofy, S (2016). Developing mathematical prowess is a new direction for success in school mathematics. [A research submitted]. The Fourth Conference of the Saudi Society for Mathematical Sciences (Jisr) "Mathematics Teaching and Learning in Public Education: Distinguished Research and Experiences". King Saud University.

Al Monofy, S. and Al Matham, K. (2018). Mathematical Proficiency Mastery Level among Second Grade Middle School Students in Qassim Region. Mathematics Education Journal, 21 (6). 59- 105

Al Mutairi,A. (2021). The Mastery Level of Fourth Grade Female Students in Mathematical Proficiency Strands. [unpublished Master's thesis]. Qassim University.

Al Mutairi, A. (2022). A Teaching Program Based on Technology- supported Learning (SAMR) Model and its Effectiveness in Developing Higher Levels of Thinking and Geographical Curiosity among Secondary School Students. [unpublished Doctoral dissertation]. Imam Mohammed bin Saud Islamic University.

Al Nosian, A. (2021). The Reality of Using Educational Technology Innovations in General Education Schools According to the (SAMR) Model [A research submitted]. The Future of E-Learning Conference in the Kingdom of Saudi Arabia, according to Vision 2030. Qassim University.

Al Qanam, S. (2019). Program Based on Mathematical Modeling to Develop Strategic Competence and Productive Disposition for Third Year Mathematics Student Teachers. Education College Journal, 106 (2). 786- 835.

Al Seid, R. (2021). Mathematical Proficiency (Thinking- Superiority- Creation) Mathematic. Dar Al- Olom.

Al Shalhoub, S. (2019). A proposed Extracurricular Program Based on Integration TRIS' Principles with TIMSS' Skill Activities to Investigate the Program's Impact on the Achievement Level in Light of the Activities' Domains and Developing Strategic Efficacy and Adaptive Reasoning among Elementary School Female Students. Science Research in Education Journal, 20 (7). 391- 435.

Al Suwailem, A. (2021). The Level of Inclusion of the Mathematical Literacy Processes and their Contexts in Middle-School Mathematic Textbooks Based on PISA Framework. [unpublished Master's thesis]. Qassim University.

Al Twijiri, A. and Al Khader,N. (2022). The Effectiveness of Scientific Stations Strategy in Developing the Strategic Competence of Second-Grade Female Students of Intermediate

School in Al-Qassim Region. Humanities and Educational Sciences Journal, Taiz University, Yemen, (27). 307- 328.

Ali, Sh. (2022). Using (SAMR) Model to Design the Integration of Virtual classes in Teaching and Effect.. on Development of Digital Skills and Self-efficiency at Faculty of Education Students. Teaching Technology Journal, 32 (2). 49-115.

Carrington, A. (2016). The Padagogy Wheel V4,0.

https://designingoutcomes. com/Padagogy_Wheel_Translations/Padagogy_Wheel_V4_ARA. pdf

Education and Training Evaluation Authority. (2019). National framework for curriculum standards. From the link https://www. etec. gov. sa/ar/productsandservices/NCSEE/Cevaluation/Pages/NATIONALFRAMEWORK-. aspx

Eisa, R. (2020). Virtual Learning System (VLS) in Education: The Role of Substation Modification Redefinition (SAMR) Model to Integrate Technology in Teaching. Financial and Commercial Research Journal in Borsaid University, 21 (2). 227- 263.

Hasan, Sh. (2016). The Effectiveness of a Program Based on Differentiated Instruction in Mathematical Proficiency at Secondary School Students. Mathematics Education Journal, 19 (5). 51- 102.

Hilal, S. (2021). The Effectiveness of a Suggested Program Based on the Successful Intelligence Theory in Developing Teaching Practices among Math Student Teachers for Developing Strategic Competence. Mathematics education Journal, 24 (5). 160-199.

Khalil, I. (2019). The Effectiveness of a Proposed Educational Unit Based on an Integration model Between Mathematical Proficiency & 21 st Century Skills in Development the Academic Achievement and Learning Retention among Fourth Grade Students at Primary School.] Doctoral Thesis [. King Saud University.

Khamaies, F. (2017). The Effect of Using "SAMR Model" in Developing 21st Century Skiles and Academic Achievement in Chemistry for 10th Graders. [unpublished Master's thesis]. AL-Quds University.

Mnsour,R. (1997). " Effect Size" The Complementary Side of Statistical Significance. The Egyptian Journal of Psychological Studies, 6 (7). 57- 75.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM). (2014). Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for all. National Council of Teachers of Mathematics.

Vision of the Kingdom of Saudi Arabia 2030. A thriving Economy is a fruitful Opportunity. Retrieved from https://bit. ly/2Kybhsp:

Wan,N. (2015). New Digital Technologies in Education. Springer International Publishing Switzerland AG, Part of Springer Science – Business Media.

المراجع الأجنبية:

Adulyasas, L. & Saelee, V. & Yahrah, N. (2021). Enhancing Mathematics Achievement on Solving Linear Equation for Grade 7 Students through Technology Integration under TPCK and SAMR Model. In Journal of Physics: Conference Series, 1835 (1, 12010). IOP Publishing.

Anderson, M. (2013). SAMR-flow-Chart. pdf. https://ictevangelist. com/wp-content/uploads/2013/03/SAMR-flow-chart. pdf

Awofala,A. (2017). Assessing Senior Secondary School Students' Mathematical Proficiency as Related to Gender and Performance in Mathematics in Nigeria. International Journal of Research in Educational and Science, 3 (2) , p488-502.

Bonafini,F. &Lee,Y. (2021). Investigating Prospective Teachers' TPACK and their Use of Mathematical Action Technologies as they Create Screencast Video Lessons on iPads. TechTrends, (65) ,303- 319.

Crawford, J. (2017). SAMR model – Augmentation. SAMR: Augmentation | Smore Newsletters

Crawford, J. (2017). SAMR model – Modification. https://www. smore. com/5hu12-samr-modification

Crawford, J. (2017). SAMR model – Redefinition. https://www. smore. com/hcm9a-samr-redefinition

Crawford, J. (2017). SAMR model – Substitution. https://www. smore. com/60547-samr-substitution

Dick,T. & Hellabrends,K. (2011). Focus in High School Mathematics Technology to Support Reasoning and Sense Making. National Council of Teachers of Mathematics.

Gregory, W. & Richard, M. (2020). When Technology Works: A Case Study Using Instructional Rounds and the SAMR Model. Education Leadership Review, 21 (1) ,163-177.

PowerSchool. (2021). SAMR Model: A Practical Guide for K-12 Classroom Technology Integration. https://www. powerschool. com/resources/blog/samr-model-a-practical-guide-for-k-12-classroom-technology-integration/

Jennifer S. (2016). SAMR Substitution. https://www. smore. com/60547-samr-substitution

MacGregor, D. (2013). Academy of math Developing Mathematical Proficiency. EPS Literacy and Intervention.

McCulloch,A., Hollebrands,K., Lee,H. and Harrison,T. (2018). Factors that Influence Secondary Mathematics Teachers' integration of Technology in Mathematics Lessons. Computer & Education, (123) ,26- 40

Michael, S. (2015). What is SAMR: https://prezi. com/ktizeqiiex3j/what-is-samr/?fallback=1

National Research Council (NRC). (2001). Adding it up: Helping Children Learn Mathematics. J. Kilpatrick, J. Swafford, and B. Findell (Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education., DC: National Academy Press.

Nugraheni, Z. Budiyono, B. and Slamet. I (2017). Upgrading Geometry Conceptual Understanding and Strategic Competence through Implementing Rigorous Mathematical Thinking (RMT). International Conference on Mathematics, Science and Education, doi:10.1088/1742-6596/983/1/012121

Puentedura, R. (2006). The SAMR model: Background and Exemplars.

http://www. hippasus. com/rrpweblog/archives/000073. html

Puentedura, R. (2017). The Impact of the SAMR Model with Ruben Puentedura. https://www. youtube. com/watch?v=SWUODzzágs0

Santos- Trigo,M., Aguilar,D. and Reyes,I. (2019). A Mathematical Problem Solving Approach Based on Digital Technology Affordances to Represent, Explore, and Solve problems via Geometric Reasoning. In: Problem Solving in Mathematics Instruction and Teacher Professional Development. Springer. Swtzerland.

Thomas, C. (2020). How the SAMR Learning Model Can Help Build a post-COVID 19 digital strategy. https://www. jisc. ac. uk/blog/how-the-samr-learning-model-can-help-build-a-post-covid-digital-strategy

Thurm, D. & Barzel, B. (2022). Teaching Mathematics with Technology: a Multidimensional Analysis of Teacher Beliefs. Educational Studies in Mathematics, (109) , 41-63.

Tunjera, N. & Chigona, A. (2020). Teacher Educators' Appropriation of TPACK-SAMR Models for 21st Century Pre-Service Teacher Preparation. International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE) , 16 (3) , 126-140. doi: 10.4018/ IJICTE.2020070110.

Youki, T. (2020). A Powerful Model for Understanding Good Tech Integration. https://www. edutopia. org/article/powerful-model-understanding-good-tech-integration.

Zochbauer, J. & Hohenwarter,M. and Lavicza,Z. (2022). Improving the GeoGebra Classroom Tool to Better Accommodate Online Educational Resource Development Based on the SAMR Model. Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12). Bozen- Bolzano, Italy.

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

Journal of Islamic University

for Educational and Social Sciences

Refereed Periodic Scientific Journal