المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة ام القرى
كلية التربية
مناهج وطرق تدريس

جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

فاعلية نموذج سامر في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة

إعداد
الباحثة / رحاب موسى أحمد القاسمي
الرقم الجامعي:44580281

إشراف :
د/ نهاد محمود كسناوي

متطلب تكملي لمقرر مناهج البحث في تدريس العلوم

1446هـ - 2024م

المستخلص:

يهدف البحث الى التعرف على فاعلية استخدام نموذج سامر في تنمية المفاهيم العلمية في مستوى (المعرفة – التطبيق – الاستدلال) لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم بمكة المكرمة. واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي القائم (ضابطة– تجريبية) كلتاهما ذات تطبيقين (قبلي- بعدي) لمعرفة أثر المتغير المستقل (نموذج سامر) على المتغير التابع (المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة والتطبيق والاستدلال). على عينة قوامها (60) طالبة من طالبات الصف السادس الابتدائي وتقسيمهم إلى مجموعتين. تجريبية مكونة من (30) طالبة درسن باستخدام نموذج سامر (SAMR)، وضابطة مكونة من (30) طالبة درس ن بالطريقة المعتادة. وطُبِّقت أداة البحث المتمثلة في اختبار قياس المفاهيم العلمية، وبعد جمع المعلومات وتحليلها إحصائيًا أظهرت النتائج ما يلي: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لقياس تنمية المفاهيم العلمية على المستويات الثلاثة ، تُعزى النتيجة الإيجابية لصالح المجموعة التجريبية إلى فعالية نموذج SAMR في تقديم تجربة تعلم مدمجة وشاملة، حيث يُسهم هذا النموذج في إدماج التكنولوجيا بطريقة متدرجة تساعد على تحسين الفهم العلمي وتنمية التفكير الاستدلالي. من خلال مستويات النموذج الأربعة (الإحلال، التعزيز، التعديل، وإعادة التعريف)، وأوصت الباحثة عدة توصيات من أهمها: ضرورة إحداث تغيير جذري في نظم إعداد وتأهيل المعلمين في الجامعات، والتركيز على تنمية مهاراتهم المهنية واستراتيجيات التعليم المعاصر. توجيه اهتمام الباحثين إلى دراسة وتطوير كيفية تحسين العملية التعليمية من خلال دمج التقنيات الحديثة والأدوات الرقمية في التدريس. تعزيز وتكثيف الأنشطة التطبيقية المعتمدة على نموذجSAMR ، لتنمية المفاهيم العلمية وتطوير التفكير الاستدلالي. واقترحت الباحثة إجراء دراسات حول فاعلية نموذج SAMR في تطبيقه على مقررات دراسية أخرى وفي مراحل علمية متنوعة، لتقييم مدى تأثيره على تحسين العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: نموذج سامر(SAMR) المفاهيم العلمية – المعرفة – التطبيق – الاستدلال

Abstract:

The research aims to identify the effectiveness of using the SAMR model in developing scientific concepts at the levels of (knowledge – application – inference) among sixth-grade female students in the subject of science in Mecca. The researcher adopted the quasi-experimental method (control-experimental), both with pre- and post-tests, to determine the effect of the independent variable (Samer model) on the dependent variable (scientific concepts at the levels of knowledge, application, and inference). On a sample consisting of (60) sixth-grade female students and dividing them into two groups. An experimental group consisting of 30 female students studied using the SAMR model, and a control group consisting of 30 female students studied using the traditional method. The research tool, represented by the scientific concepts measurement test, was applied. After collecting and statistically analyzing the data, the results showed the following: there were statistically significant differences at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the experimental group students and the mean scores of the control group students in the post-test for measuring the development of scientific concepts at the three levels. The positive result in favor of the experimental group is attributed to the effectiveness of the SAMR model in providing an integrated and comprehensive learning experience, as this model contributes to the gradual integration of technology, which helps improve scientific understanding and develop inferential thinking. Through the four levels of the model (substitution, augmentation, modification, and redefinition), the researcher recommended several suggestions, the most important of which are: the necessity of making a radical change in the systems of teacher preparation and qualification in universities, and focusing on developing their professional skills and contemporary teaching strategies. Directing researchers' attention to studying and developing ways to improve the educational process by integrating modern technologies and digital tools into teaching. Enhancing and intensifying practical activities based on the SAMR model, to develop scientific concepts and improve inferential thinking. The researcher suggested conducting studies on the effectiveness of the SAMR model in its application to other academic courses and at various educational stages, to assess its impact on improving the educational process.

Keywords: SAMR Model, scientific concepts, knowledge, application, reasoning

مقدمة:

تعتبر البيئات التعليمية الإلكترونية والمدارس الرقمية ضرورة حتمية فرضتها التطورات المتسارعة في القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين. يؤكد الباحثون في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات أنه مع هذا التطور المذهل، بات من الضروري تحديث وتطوير مدارسنا، واعتماد الأساليب والطرق الإلكترونية الجديدة في تطبيق نظم التعلم الإلكتروني. يتطلب هذا التطور أيضًا البحث في مصادر التعلم الإلكتروني، مثل الكتب الإلكترونية والمقررات والمختبرات والمكتبات الرقمية، لتوفير سياقات تعليمية متنوعة وفعالة. (قطيط،2015).

وظهر مؤخرًا عدد من النماذج المتخصصة لمساعدة المعلمين في التفكير في كيفية استخدام التكنولوجيا ودمجها بفعالية في العملية التعليمية، ومن أبرز هذه النماذج هو نموذج سامر الذي صممه روبن بونتيدورا. ويتكون من أربع مراحل متدرجة: الاستبدال، الزيادة، التعديل، وإعادة التصميم. وقد أظهر الباحثون أن دمج التقنية غالبًا ما يسير عبر مراحل محددة مسبقًا، مما يعزز مستوى التفاعل النشط تدريجيًا ويزيد من الفائدة التعليمية. لذلك، حظي هذا النموذج بإعجاب كبير من قِبَل العديد من التربويين (الفار وشاهين، 2017).

ويسعى هذا النموذج أيضًا إلى مساعدة المتعلمين في تبسيط المفاهيم المعقدة وتصورها من خلال ربطها بالحياة الواقعية. كما يهدف إلى إنشاء لغة مشتركة بين المعلمين في مختلف التخصصات لتعزيز دمج التكنولوجيا في قاعات المحاضرات.

يتيح نموذج سامر (SAMR) للمعلمين، من خلال مراحله المختلفة، حرية استخدام مجموعة متنوعة من الوسائل والأدوات الرقمية لنقل المحتوى الدراسي عبر الإنترنت، مستفيدين من بعض البرامج الحاسوبية التي تعزز التواصل والتشارك بين المعلم والمتعلمين، كما تُسهل على المتعلمين التواصل فيما بينهم بشكل إلكتروني.

يتميز نموذج سامر أيضًا بأنه يراعي بداية استخدام المتعلمين للتكنولوجيا كبديل للأدوات التقليدية، مثل استخدام برامج معالجة النصوص في كتابة أو حل ورقة العمل بدلاً من القلم والورقة. بعد ذلك، ينتقل المتعلمون إلى استخدام التقنية بطرق مبتكرة لتحقيق أهداف ومهارات أعلى، من خلال توجيه المعلم لهم ليكونوا مبدعين ومبتكرين في استخدام التقنية (Lubega et al., 2014).

وقد أظهرت العديد من الدراسات فاعلية استخدام هذا النموذج في تحسين أداء المتعلمين وزيادة معرفتهم بالمقررات الدراسية، مما يؤكد أهميته في تحسين جودة التعليم واثره على التحصيل الدراسي وتنمية الفهم العميق وتنمية المفاهيم العلمية. ومن هذه الدراسات Strother, 2013; Bloemsma, 2013; Jude, et al. 2014 ; Yo azama, 2015; Hodgson, & Hauser, 2016)؛ إبراهيم الفار وياسمين شاهين، ٢٠١٧؛ ريهام عيسى، ٢٠٢٠؛ شيماء علي، ٢٠٢٢؛ الشرابي،2023).

يتوقع (عزام ،2021) خلال السنوات القادمة زيادة الاهتمام بالتقنيات في تدريس العلوم، مما سيساهم في تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلاب، وتشكل المفاهيم القاعدة الأساسية للسلوك المعرفي لدى الإنسان، وتعتبر هدفًا تربويًا وتعليميًا مهمًا في جميع المراحل الدراسية. كما تشكل اللبنات الأساسية لبناء التعميمات والمبادئ والنظريات وعمليات التفكير العليا لدى المتعلمين. لذا، أصبحت تنمية المفاهيم واحدة من الاتجاهات التربوية الحديثة في بناء المحتوى التعليمي، بهدف توسيع خبرات المتعلمين وضمان البناء المعرفي المستمر (صالح، 2013).

هذا، وقد سعت العديد من الأبحاث والدارسات في مجال التربية العلمية، إلى إكساب المفاهيم للمتعلمين في المراحل المختلفة، ويتضح ذلك من خلال بعض الدارسات مثل: دارسة الحراحشة (٢٠١٢) ودوجرو

وسيكر (Dogru & Seker, 2012) وكيمار وماثير(Kumar & Mathur,2013) والشرمان وخطابية(٢٠١5) وحماديني (Hamadneh,2017) أوجلوني وجاراد (Ajlouni & Jaradat , 2020) ، والتي توصلت إلى فعالية بعض طرق واستراتيجيات التدريس في إكساب المفاهيم للمتعلمين في مراحل التعليم المختلفة.

كما أشار مصطفى إلى أهمية المتزايد بتعليم العلوم من طبيعة العلم وبنيته، حيث تساعد المناهج العلمية المتعلمين على توظيف المعرفة في حياتهم من خلال الأنشطة العلمية واستكشاف المفاهيم عبر البحث والاستقصاء. قامت وزارة التعليم بجهود لتطوير تعليم العلوم بما يتماشى مع احتياجات الطلاب ومتطلبات المجتمع. (مصطفى،2014)

في المرحلة الابتدائية، تعد مادة العلوم من أكثر المناهج القائمة على المفاهيم العلمية وتركز على تدريسها، مما يعزز التفكير العلمي ويزود الطلاب بمهارات علمية عقلية وعملية. إن فهم الحقائق العلمية يتجاوز مجرد المعرفة، فهو ضروري لمعالجة القضايا الاجتماعية. يعتبر (Cerbin, 2000) أن المعلم لديه القدرة على مساعدة المتعلمين في الوصول إلى مستوى مناسب من الفهم من خلال التركيز على كيفية تفكيرهم في المادة الدراسية وتحديد المشكلات المحتملة التي قد تعوق فهمهم. يتطلب ذلك استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب والنماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تعزز دافع المتعلمين نحو التعلم. لذا رأت الباحثة أهمية استخدام نموذج سامر في تدريس المفاهيم العلمية وتنميتها بطريقة فعالة تنعكس ايجاباً على اكتسابهم المفاهيم العلمية، وتزيد من قابلية المتعلمين لاستخدام التقنيات الحديثة ، وبناءاً على ما سبق جاءت فكرة البحث لتوضح فاعلية نموذج سامر في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في الفصل الرابع: عمليات الحياة في الانسان و الحيوان.

مشكلة البحث:

في إطار التوجهات الحديثة ورؤية المملكة العربية السعودية 2030، أطلقت وزارة التعليم مبادرات للتحول نحو التعليم الرقمي، بهدف تحسين مخرجات التعليم ودعم تقدم الطلاب والمعلمين، مع خلق بيئة تعليمية محفزة على الإبداع والابتكار. (وثيقة التحول الوطني، 2020).

فتواجه مناهج العلوم في المملكة العربية السعودية، على الرغم من التطور المستمر والاهتمام المتزايد، عدة انتقادات في أسلوب تدريسها. فقد أظهرت دراسات (الحربي، 2018؛ الأشرم، 2020؛ الناشري وزيدان، 2020) أن معلمي العلوم غالبًا ما يعتمدون على طرق تقليدية تركز على المستويات الدنيا من التعلم، مما يؤدي إلى فقدان المعلومات ونسيانها من قبل المتعلمين. وتمثلت مشكلة البحث في ضعف مستوى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات المرحلة الابتدائية عامة، وطالبات الصف السادس منهم خاصة، وذلك وفق ما أشارت إلى ذلك دارسات كل من: (الحراحشة،٢٠١٢)؛ دوجرو وسيكر (Dogru & Seker, 2012)؛ الطروانية (AL- Tarawneh, 2016)؛ حمادين (Hamadneh,2017) ؛أجلوني وجرادات (Ajlouni & Jaradat , 2020) ؛ و(العتيبي وحسين ،2021).

وتذكر دراسة (ال مسعد، والعفيصان،2017) تأثر المناهج الدراسية بشكل كبير بظهور التقنيات الحديثة، وتُعتبر مواد العلوم من أكثر المواد الدراسية ارتباطًا بالتقنية. ولقد تناولت العديد من الدارسات التي اطلعت عليها الباحثة نموذج سامر (SAMR)؛ للوقوف على فاعليته على بعض المتغيرات رغم قلة الدارسات -على حد علم الباحثة- منها: دارسة (الفار وشاهين،2017)؛ (الخميس،2017)؛ Pfaffe)، Linda D , 2017) و(الأشقر،2017). كما أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام نموذج سامر في التعليم مثل دراسة (ريهام عيسى ،2020؛ هبة الشرابي،2023؛ هبة برهوش،2024). كما

تلاحظ الباحثة كمعلمة لمادة العلوم تدني درجات الطالبات من خلال متوسطات الاختبارات الوزارية اختبار نافس والاختبارات الدولية وحصولهم على درجات متفاوتة المستويات بالتحصيل الدراسي لمادة العلوم، ويرجع ذلك لضعف الفهم القرائي واستيعاب المفاهيم والفهم العميق للمفاهيم العلمية، التي انعكست في درجات اختبارهم والأنشطة المرتبطة بالمادة العلمية، وكما تعاني مادة العلوم من قصور في استخدام التقنيات، فاقتصرت على اجتهادات فردية من المعلمين في استخدامها للمساهمة في اكساب الطلاب للمفاهيم العلمية. لذا رأت الباحثة أهمية استخدام نموذج سامر في تنمية المفاهيم العلمية.

من هنا، يهدف البحث الحالي إلى معرفة فاعلية نموذج سامر في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة.

أسئلة البحث:

وعلى ذلك تتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية استخدام نموذج سامر في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم بمكة المكرمة؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما فاعلية استخدام نموذج سامر في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة؟
2. ما فاعلية استخدام نموذج سامر في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم العلمية في مستوى التطبيق؟
3. ما فاعلية استخدام نموذج سامر في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم العلمية في مستوى الاستدلال؟

فروض البحث:

يحاول البحث التحقق من صحة الفرض التالي:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة، تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام نموذج (SAMR) لدمج التكنولوجيا بالتعليم.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية في مستوى التطبيق، تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام نموذج (SAMR) لدمج التكنولوجيا بالتعليم.
3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية في مستوى الاستدلال، تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام نموذج (SAMR) لدمج التكنولوجيا بالتعليم.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على فاعلية استخدام نموذج سامر في تنمية المفاهيم العلمية في مستوى (المعرفة – التطبيق – الاستدلال) لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم بمكة المكرمة.

أهمية البحث:

يستمد هذا البحث أهميته من:

الأهمية النظرية:

1. تأتي هذه الدراسة استجابةً للاتجاهات العالمية الحديثة ولتوجهات المملكة العربية السعودية، من خلال تقديم هذا البحث في ظل الثورة التكنولوجية والمعلوماتية.
2. استفادة المعلمين من استخدام نموذج سامر في تعليم المفاهيم العلمية بمادة العلوم.
3. توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية ومطوري المناهج إلى فاعلية استخدام نموذج سامر لدمج التقنية بمادة العلوم.
4. ممكن أن يعد هذا البحث من أوائل البحوث والدراسات -على حد علم الباحثة - التي اهتمت باستخدام نموذج سامر (SAMR) المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة والتطبيق والاستدلال في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.

الأهمية التطبيقية:

1. توجيه القائمين ببرامج التدريب أثناء الخدمة إلى تدريب معلمي العلوم الى استخدام نموذج سامر (SAMR) لاكتساب المفاهيم العلمية.
2. قد تساهم نتائجُ البحث وتوصياتُه في تحفيز الباحثين على إجراء المزيد من الدارسات في مراحل تعليمية مختلفة بالتعليم العام مع متغيرات أخرى.
3. استفادة مصممي المناهج في تصميم مواد ومناهج العلوم من خلال دمج التقنيات الحديث في تدريس العلوم
4. استخدام نموذج "سامر" في تدريس العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي يعزز من تنمية المفاهيم العلمية بشكل فعال، ويحقق تجربة تعليمية متكاملة تجمع بين التقنية و اكسابهم المفاهيم العلمية في مادة العلوم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

1. الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول 1446
2. الحدود البشرية: طالبات الصف السادس
3. الحدود المكانية: مكة المكرمة – الابتدائية السادسة والثمانون
4. الحدود الموضوعية: المحتوى التعليمي الخاص بمادة العلوم (درس عمليات الحياة في الانسان والحيوان في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي).
5. الحدود الإجرائية: نموذج سامر، المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة والتطبيق والاستدلال.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج شبه التجريبي القائم (ضابطة– تجريبية) كلتاهما ذات تطبيقين (قبلي- بعدي) لمعرفة أثر المتغير المستقل (نموذج سامر) على المتغير التابع (المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة والتطبيق والاستدلال) لطالبات الصف السادس في مادة العلوم بمكة المكرمة .

خطوات البحث وإجراءاته:

1- الاطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بنموذج سامر، والمفاهيم العلمية.
2- اختيار عينة البحث المتمثلة في طالبات الصف السادس في الابتدائية السادسة والثمانون . وتقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية (30) طالبة وتدريس المحتوى العلمي لها من خلال استخدام نموذج سامر ، ومجموعة ضابطة (30) طالبة وتدريس المحتوى العلمي لها بالطريقة المعتادة.
3- تصميم أدوات البحث والمهام الادائية المتمثلة في استخدام نموذج سامر، واختبار تحصيلي لقياس مدى اكتساب الطالبة للمفاهيم العلمية.
4- التجريب الاستطلاعي لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات البحث على (30) من طالبات الصف السادس في الابتدائية السادسة والثمانون كعينة استطلاعية، وذلك بهدف ضبط أدوات القياس وحساب الزمن الازم للتطبيق والتأكد من مدى وضوح الأهداف ومدى قدرة الطالبة على التعامل مع منصة مدرستي بسهولة والتعرف على الصعوبات التي تواجههم ومحاولة تفاديها أثناء التطبيق الفعلي للدراسة.
5-إجراء التعديلات ثم عرض المقرر على طالبات مجموعة البحث: تم تدريس المقرر لطالبات المجموعة التجريبية للبحث بعد أخذ الملاحظات التي أبداها طالبات المجموعة الاستطلاعية بعين الاعتبار، وتم عقد ورشة عمل عن بعد لتعريف الطالبات بنموذج سامر وأهميته ومراحله واستخدام منصة مدرستي لرفع المهام الادائية.
6- تحديد الصعوبات وكيفية التغلب عليها: حيث تم رصد أهم الصعوبات التي واجهت العينة الاستطلاعية حيث عدم عمل منصة مدرستي بشكل جيد، وتم الغلب عليها باستخدام تطبيق التلقرام telegram، وكذلك الاعتماد على التواصل الإلكتروني كاستخدام الايميل لأرسال المهام الادائية ، استخدام بديل برنامج الورد word في حال عدم توفره في بعض الأجهزة الذكية .
7- تطبيق أدوات التقويم: تم تطبيق أداة القياس للتحقق من صحة فرض البحث والإجابة عن أسئلته والتعرف على مدى تحقيق الأهداف.
8- إجراء المعالجة الاحصائية: بعد رصد الدرجات تم اجراء المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج(SPSS)
9- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها: تم تفسير نتائج تعلم الطالبات ومن ثم التعرف على أثر استخدام نموذج سامر في تنمية المفاهيم العلمية المرتبطة بالمحتوى التعليمي.
10- عرض الاستنتاجات وتقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

نموذج سامر :

نموذج (SAMR) هو النموذج الذي طوره (روبن بونتيدورا) كوسيلة للمعلمين لتقييم كيفية دمجهم للتكنولوجيا في فصولهم الدراسية، وقد اشتق اسمه من الأحرف الأولى لكل مستوى من مستوياته الأربعة وهي مرحلة الاستبدال (Substitution) ، مرحلة الزيادة (Augmentation)، مرحلة التعديل (Redefinitio) ومرحلة إعادة التعريف ،(Modification). (Tseng, 2019)

وتعرفه الباحثة إجرائيا: بأنه النموذج الذي تم من خلاله دمج التكنولوجيا في تدريس الفصل الرابع: عمليات الحياة في الانسان والحيوان للصف السادس، باستخدام المراحل الأربعة وتكليف الطالبات بمجموعة من المهام تتدرج من البساطة للتعقيد وفق هذه المراحل.

المفاهيم العلمية:

هي خصائص أو تفاصيل تتعلق بالأشياء أو الحوادث أو العمليات، مما يميز كل شيء أو صنف عن غيره من الأصناف والأشياء. كل ما يكتسبه الفرد من معانٍ وفهم يتصل بكلمات أو عبارات أو عمليات معينة يعتمد على مستوى نضجه والخبرات المتاحة له. تعمل التجريدات على تنظيم عالم الأشياء والأحداث في مجموعات أقل عدداً. (علون واخرون، 2014).

كما عرفه وعرّف زيتون (1991) المفهوم العلمي بأنّه "ما يتكون لدى الفرد من فهم ومعنى يرتبط بكلمة مصطلح أو عبارة أو عملية معينة".

تنمية المفاهيم العلمية تعني تعميق الفهم لدى المتعلم، والانتقال بالمفاهيم من مستوياتها الدنيا إلى مستويات أكثر دقة وشمولاً.

1. المعرفة: استرجاع المعلومات والمعارف السابقة. مثل: يذكر، يعرف، يسمي.
2. التطبيق: استخدام المعلومات في سياقات جديدة. مثل: يطبق، يستخدم، ينفذ. (السيد، واخرون، 2011)
3. الاستدلال: قدرة الفرد على معرفة العلاقات بين وقائع معينة تعطى له بحيث يمكن على ضوء هذه المعرفة أن يحكم ما إذا كانت نتيجة ما مشتقة تماما من هذه الوقائع أو لا بغض النظر عن صحة الوقائع المعطاة أو موقف الفرد منها (صالح،2007).

وتعرفه الباحثة إجرائيا: بأنها التصورات الذهنية المجردة التي تتكون لدى الطالبات حول المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة والتطبيق والاستدلال الموجودة في الفصل الرابع: عمليات الحياة في الانسان والحيوان للصف السادس. تتضمن هذه المفهوم اسمًا ودلالة لفظية، وتم قياسها من خلال اختبار مُعدّ لقياس قدرات الطالبات في اكتساب المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة يتضمن الفهم الأساسي للمعلومات والمبادئ المتعلقة بموضوع معين. يتمثل هذا في القدرة على تذكر الحقائق وتفسيرها بشكل صحيح. ويركز البحث على المستويات التالية:

1-المعرفة: تعتبر أدنى المستويات المعرفية وهي تتضمن عملية تذكر المعلومات والمعارف التي سبق تعلمها ومن امثلة افعالها. لتحقيق هذا العمق والتوسع في المفاهيم، يجب تقديم حقائق جديدة للمتعلمين تضيف أبعادًا جديدة للمفاهيم التي يعرفونها، مما يؤدي إلى تعزيز عمقها وشمولها واتساعها لديهم.

2- التطبيق: يشير إلى قدرة المتعلم على استخدام المعرفة المكتسبة في سياقات عملية، مثل حل المشكلات أو إجراء التجارب، مما يعكس فهمًا أعمق للمادة.

3- الاستدلال: فيشير إلى قدرة المتعلم على تحليل المعلومات وربطها بالمعرفة السابقة لاستنتاج نتائج أو حلول جديدة.

تشكل المعرفة والتطبيق والاستدلال أبعادًا أساسية لفهم كيفية بناء وتطوير المعرفة العلمية. هذه الأبعاد تساهم في كيفية اكتساب المفاهيم العلمية، توظيفها، وتحليلها بشكل منطقي وعلمي.

يعزز القدرة على استخدام المفاهيم العلمية بشكل شامل وفعّال، والذي أُعد لأغراض الدراسة الحالية. تُستخرج الدرجات التي تحصل عليها الطالبات بناءً على استجابتهن لفقرات هذا الاختبار.

إجراءات البحث:

تسير خطوات البحث كما يلي:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فرضيته، قامت الباحثة باتباع الإجراءات التالية:

أولاً: إعداد الإطار النظري للبحث:

تم ذلك من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة التي تتعلق بالمحاور الأساسية للبحث، والتي تشمل:

الإطار النظري للبحث:

وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي تتصل بالمحوريين الأساسين للبحث ، وهما:

المحور الأول: نموذج سامر :

ظهر مؤخرًا عدد من النماذج المتخصصة لمساعدة المعلمين في التفكير في كيفية استخدام التكنولوجيا ودمجها بفعالية في العملية التعليمية، ومن أبرز هذه النماذج هو نموذج سامر الذي صممه روبن بونتيدورا. ظهر نموذج سامر، الذي طوره الباحث التربوي روبن بونتيدوار (Ruben Puentedura) في عام 2010، ويُعرف اختصارًا بـ .(SAMR) يتألف هذا النموذج من أربع مراحل: الاستبدال، والزيادة (التوسع)، والتعديل، وإعادة التصميم. يهدف النموذج إلى دمج التقنية بشكل تدريجي في التعليم من خلال مستويات محددة، حيث تزداد الأنشطة تدريجيًا حتى الوصول إلى قمة النموذج، وهي مرحلة إعادة التصميم والإبداع.(Williams & Larwin, 2016, p. 150) ، ويهدف نموذج سامر إلى توجيه المعلمين في كيفية دمج التكنولوجيا بطرق فعالة، مما يسهم في إجراء تغييرات بسيطة في أساليب التصميم والتنفيذ، ويؤدي في النهاية إلى الوصول بالمتعلمين إلى مرحلة التعلم الانتقالي التي لا يمكن تحقيقها بدون استخدام التكنولوجيا. (هبة،2023)

تعريف النموذج:

يعتبر نموذج سامر إطارًا رائعًا للتفكير في كيفية استخدام التكنولوجيا بشكل أفضل في بيئة التدريس لتحقيق فرص تعلم فعالة. وفقًا لـ Anderson (2013)، يشجع النموذج المعلمين على الانتقال من استخدام تطبيقات التكنولوجيا الأساسية إلى مستويات أعلى، مما يعزز فهم الطلاب بشكل تدريجي.

مراحل نموذج سامر:

يتكون نموذج سامر من أربع مراحل رئيسية، وهي كما يلي:

1- مرحلة الاستبدال (Substitution):

تمثل هذه المرحلة أدنى مستويات النموذج. في هذه المرحلة، يتم استخدام التكنولوجيا كبديل مباشر للأدوات التقليدية، دون أي تغيير في المهمة التعليمية. على سبيل المثال، يمكن للطلاب استخدام برنامج Microsoft Word لكتابة الواجبات بدلاً من الكتابة باليد. الهدف من هذه المرحلة هو تسهيل استخدام التكنولوجيا لجعل بيئة التعلم أكثر مرونة وسهولة.

2- مرحلة الزيادة (Augmentation):

تمثل هذه المرحلة تطويرًا لمرحلة الاستبدال. حيث يتم استبدال الأداة التقليدية بتكنولوجيا رقمية، مع تحسين في مستوى أداء المهمة. في هذه المرحلة، تُستخدم التكنولوجيا بشكل جزئي لتحسين فرص التعلم، مثل إضافة ميزات مثل التصحيح التلقائي أو التعليقات في مستندات Word. تهدف هذه المرحلة إلى تحسين جودة التعلم من خلال تقديم ميزات إضافية تعزز من أداء الطلاب.

3- مرحلة التعديل (Modification):

تتطلب هذه المرحلة إعادة تصميم المهمة باستخدام إمكانيات جديدة ومتقدمة. تتدخل التكنولوجيا بشكل كبير في أداء المهام، حيث قد تتضمن الملاحظات أو الواجبات روابط لمصادر على الإنترنت أو إضافة محتوى وسائط متعددة ذي صلة. بعد تحرير الواجب على برنامج Word (الذي يمثل مرحلة الاستبدال) وإجراء بعض العمليات مثل القص والنسخ (التي تمثل مرحلة الزيادة)، يمكن للطالب الآن تحرير المستند نفسه على منصات تحرير جماعي مثل "Wikis" أو "Blog" ودعمه بمحتوى وسائط متعددة. تهدف هذه المرحلة إلى إحداث تغييرات كبيرة في شكل المهمة وتعديل تجربة تعلم الطلاب.

4- مرحلة إعادة التصميم (Redefinition):

تمثل هذه المرحلة الأخيرة من نموذج سامر، وهي أعلى مستوى في دمج التكنولوجيا في التعليم. تسمح هذه المرحلة للمتعلمين بإنشاء مهام جديدة تمامًا لا يمكن إنشاؤها بدون استخدام التقنية. وفقًا لـ Lubega et al. (2014)، تهدف هذه المرحلة إلى إظهار شفافية عملية التعلم من خلال التكنولوجيا الحديثة. في هذه المرحلة، يصبح الطلاب منتجين ومبدعين، مما يعزز من قدرتهم على إدارة عملية تعلمهم وتحقيق نتائج متميزة.

مراحل نموذج سامر في الشكل

(1) التالي:

الشكل (1): يوضح مراحل نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية في التدريس

في ضوء ما سبق، يشير الفار وياسمين شاهين (2017) إلى أن الهدف من المستوى الأول هو تعزيز استخدام التكنولوجيا في التدريس من خلال مرحلتي الاستبدال والزيادة، حيث تعمل كوسيلة لزيادة الإنتاجية والكفاءة، وتحديث المهام لتصبح أكثر سهولة ويسر. أما المستوى الثاني فيهدف إلى تحويل استخدام التكنولوجيا ليصبح المتعلم محور العملية التعليمية، مما يؤدي إلى تأثير تعلم مهمة معينة على أداء المتعلم في مهام أخرى، وهو ما يُعرف بانتقال أثر نواتج التعلم. ويؤكد الباحثان أن نموذج سامر يُعتبر من النماذج الفعالة التي تساعد المعلم في دمج التكنولوجيا بشكل جيد لتحقيق أهداف التعلم وتعميق المعرفة لدى المتعلمين.

الأساس النظري الذي يقوم عليه نموذج سامر لدمج التقنية في التدريس:

يرتكز نموذج سامر (SAMR) في دمج التقنية في التدريس على مجموعة من النظريات والأسس الفلسفية التي تسهم في توضيح كيفية تحقيق هذا الدمج بفاعلية. ومن أبرز هذه النظريات:

النظرية البنائية: تفيد هذه النظرية بأن التعلم يحدث عندما يُقدم جزء بسيط من المحتوى التعليمي، مما يتيح للطلاب فرصة تنظيم المعلومات واكتشاف العلاقات بينها. يتمكن الطلاب من بناء معرفتهم بشكل تدريجي، حيث لا ينتقلون إلى المرحلة التالية حتى يتقنوا المهارات ويستوعبوا المعلومات بشكل كامل.

هذه العملية تعزز من استيعاب الطلاب وتساعدهم في ربط المعلومات الجديدة بما لديهم من معرفة سابقة (خميس، 2011).

نظرية التعلم المعرفي: تركز هذه النظرية على كيفية تشكيل البنية المعرفية لدى الطالب وإدخال المعارف الجديدة إليها. تفترض أن كل موضوع له بنية هرمية، حيث تتواجد الموضوعات الأكثر تعقيدًا في القمة، في حين تحتاج الموضوعات الأقل تعقيدًا في قاعدة الهرم إلى أن تُدرس أولاً كمتطلبات مسبقة. هذا التسلسل يتماشى مع استخدام نموذج سامر في دمج التقنية، حيث يتم تقديم المعرفة بطريقة تسهل على الطلاب استيعاب المفاهيم الأكثر تعقيدًا لاحقًا (الزيات، 2006).

نظرية العبء المعرفي: تؤكد هذه النظرية على أن إدراك وفهم الطالب يتزايد كلما قل العبء المعرفي عليه. إذ أن الذاكرة قصيرة المدى تستقبل كمية محدودة من المعلومات، مما يعني أن نموذج سامر، الذي يُجزئ المعلومات ويقدمها بشكل تدريجي، يساعد في تقليل العبء المعرفي، وبالتالي يزيد من قدرة الطالب على استيعاب المعلومات والمهارات المطلوبة.

النظرية الاتصالية: تشير هذه النظرية إلى أن نجاح الطالب يعتمد على مشاركته في أنشطة بناء المعرفة في مجاله الدراسي. حين يشارك الطالب في هذه الأنشطة، يصبح التعلم أكثر معنى وعمقًا (Siemens, 2004). تُسهم الفصول الافتراضية، التي توفر أدوات متنوعة للتواصل والحوار (كالنصوص والصوت والفيديو)، في تعزيز هذه المشاركة.

ويمثل نموذج سامر إطارًا متكاملاً يعتمد على هذه النظريات لتعزيز فعالية دمج التقنية في العملية التعليمية، مما يساعد على تحسين نتائج التعلم ويجعلها أكثر تأثيرًا.

أهمية النموذج:

أشارت ريهام مصطفى (2020) ان نموذج سامر يساعد المعلمين على دمج التكنولوجيا بشكل فعال، مما يعزز من تعلم الطلاب ويفتح لهم آفاقًا جديدة في التعلم. وقد أكدت دراسات على ضرورة أن يكون المعلمون واعين بكيفية دمج التكنولوجيا بشكل صحيح في التعليم لتحقيق الأهداف المنشودة وتعزيز تعلم الطلاب. ويتطلب ذلك من المعلمين التخطيط الجيد ووضع التعليمات المناسبة للطلاب في سياق التعلم القائم على التكنولوجيا، مما يزيد من خبراتهم بدلاً من الاعتماد على استخدام التكنولوجيا بشكل عشوائي.

بناءً على ذلك، يعد نموذج سامر من النماذج الفعالة التي تقود المعلم إلى دمج التكنولوجيا بصورة جيدة، مما يساعد على تحقيق أهداف التعلم. وقد أوصت دراسات بضرورة عقد ورش عمل لتوعية أعضاء هيئة التدريس في المدارس والجامعات، وتشجيعهم على دمج التقنيات الحديثة في التدريس باستخدام نموذج سامر.

أشارت ريهام مصطفى (2020) وشيماء علي (2022) إلى أن نموذج سامر يمتلك أهمية تتجلى في عدة جوانب، منها:

- يُعتبر بديلًا فعالًا لأساليب التعلم التقليدية، حيث يتيح استخدام نماذج تعليمية جديدة كانت غير متاحة من قبل.
- يُساعد المعلمين في تقييم مدى دمج التكنولوجيا في بيئة التعلم.
- يُسهم في تطوير استراتيجيات لتحسين طرق تعلم الطلاب باستخدام التكنولوجيا.
- يُكوّن لغة مشتركة بين معلمي المواد الدراسية لدمج التقنية عبر مختلف التخصصات.
- يعزز قدرات المتعلم ويساعد في استثمار الوقت والجهد بكفاءة.

- يسعى لتبسيط المفاهيم المجردة والمعقدة، مما يمكّن المتعلمين من تصورها ودمجها في حياتهم اليومية.
- يؤهل المتعلم ليكون ملمًا بالتطورات التكنولوجية، مما يُمكّنه من مواجهة تحديات العصر الرقمي.

بناءً على ما سبق، تؤكد الدراسة الحالية على أهمية نموذج سامر في جذب اهتمام المتعلمين وزيادة دافعيتهم للإنجاز، كما يوفر لهم الفرصة لأداء المهام بشكل جماعي أو فردي، والتفاعل بحرية، والوصول إلى المعلومات بسهولة وسرعة.

المحور الثاني: المفاهيم العلمية:

يؤكد علماء التربية على أن فهم أساسيات المعرفة يعد من الحلول الفعالة لمواجهة تحديات العصر، حيث يتطلب ذلك التركيز على المفاهيم والمبادئ الأساسية التي تشكل جوهر المعرفة. وتُعتبر المفاهيم العلمية نواتج أساسية للعلم، فهي تعكس تنظيم المعرفة وتوجهها، مما يتيح فهم الحقائق الجزئية في مجالات معينة. (علون واخرون، 2014).

تعلم المفاهيم العلمية لا يعتمد فقط على ما إذا كان الطالب قد تعلمها في مراحل التعليم المختلفة، بل يمكن لكل طالب أن يتعلم هذه المفاهيم دون خطة تعليمية منظمة. المشكلة الحقيقية تكمن في أساليب التدريس التي تركز على الإلقاء وتقديم الحقائق بشكل منفصل، مما يمنع الطلاب من إدراك العلاقات المشتركة بين المفاهيم المختلفة. هذا النهج يؤدي إلى عدم فهم المفاهيم بشكل كامل، ويجعل التعلم منها صعبًا ويعزز الحاجة إلى الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في المجال التعليمي.

أجريت العديد من البحوث الميدانية والتجريبية لدراسة كيفية تحصيل واكتساب المفاهيم العلمية بشكل صحيح، وأظهرت هذه الدراسات فاعليتها. تم تصنيف هذه الاتجاهات إلى نماذج تعليمية تحمل أسماء مؤسسيها، مثل نماذج أوسبيل، ميريل، وتينيسون، وباجيت، وكاني، وبرونر، وكلوسمير، وهيلدا طابا. بينما توجد نماذج أخرى تتبنى منهجًا مختلفًا، مثل نماذج بيرسون، درايف ووردز، حيث تُصنف النماذج الأولى ضمن نماذج الاكتساب، بينما تُصنف الثانية كنماذج التغيير المفاهيمي.

هناك تباين واضح بين آراء التربويين وطلبة الدراسات العليا حول عمليتي الاكتساب والتحصيل من جهة، وبين الاكتساب والتغيير المفهومي من جهة أخرى. مما يدل على وجود مشكلة تستدعي الدراسة. لذا، تدريس المفاهيم العلمية في مجالات العلوم يسهم في بناء المعرفة لدى الطلاب، ويعزز قدرتهم على دمج هذه المفاهيم مع خبراتهم السابقة، مما يجعلها جزءًا من مخزونهم المعرفي الذي يستخدمونه في حل المشكلات اليومية واتخاذ القرارات المناسبة.

يتطلب تحسين جودة التعليم تغييرات نوعية في عناصر العملية التعليمية، مثل الخطط الدراسية وأساليب التدريس.

تعرّف الاستراتيجية على أنها استخدام الإمكانات والوسائل المتاحة لتحقيق الأهداف. وبالتالي، يمكن تعريف استراتيجية التدريس كالتالي: هي مجموعة من الأساليب المنظمة التي يختارها المدرس بناءً على الأهداف التعليمية، محتوى الدرس، وخصائص الطلاب.

تتعدد تعريفات الاكتساب. فمثلاً، يُعرّف سعادة (1988) الاكتساب بأنه عملية إدراج المفهوم في البنية العقلية للفرد، بينما يعتبر قطامي (1989) أنه عملية شعورية تعتمد على الإدراك والانتباه. أما العمر (1990) فيشدد على أهمية الانتباه للفعاليات ونشاطات المعلم.

تشير عملية اكتساب المفاهيم إلى قدرة المتعلم على التعرف على المفهوم وتطبيقه. لذلك، يجب قياس مدى اكتساب الطالب من خلال قدرته على تعريف وتطبيق المفهوم. بينما يتعلق التحصيل بمستوى إجادة المعرفة والمهارات، ويقاس من خلال الاختبارات أو تقديرات المدرسين.

بشكل عام، فإن اكتساب المفاهيم العلمية كنظام متكامل يشمل تعلم وتعليم هذه المفاهيم.

المفاهيم العلمية، كما تتوافق مع الخبرات المتنوعة الناتجة عن فهم العالم المادي، تعتمد على التعامل مع الأشياء والمدركات الحسية. تتطور المعاني لتصبح كلمات أو عبارات تُستخدم في الاتصال والتفاهم.

لتكون الكلمات فعالة في نقل العلم والثقافة، يجب أن تحمل معاني واضحة للفرد أو الجماعة. فالمفهوم، رغم تباين تعريفاته، يشير إلى تنظيم الأفكار والمعاني.

من خلال مراجعة التعريفات، نجد أن هناك اتفاقًا بين الباحثين حول مفاهيم معينة، مما يساعد على فهم طبيعة المفهوم بشكل أفضل. يشمل ذلك تعريفات تعكس الوظيفة العقلية للمفهوم، وتحدد خصائصه والطرق التي يمكن من خلالها اكتسابه.

بناءً على التعريفات المنطقية والنفسية، يمكن تصنيف المفهوم إلى نوعين: التعريفات المنطقية التي تحدد الخصائص المشتركة، والتعريفات النفسية التي تشير إلى الصورة الذهنية التي تكونها الفرد عن الأشياء والأحداث.

هذا يبرز أهمية النشاط العقلي في اكتساب المفاهيم، ويعزز فكرة أن فهم المفاهيم يتطلب مهارات عقلية وتنظيمًا منطقيًا.

تصنيف المفاهيم العلمية:

(علون واخرون، 2014).

تصنيف المفاهيم العلمية يمكن أن يتم وفق عدة معايير، منها:

1. من حيث الطبيعة:

مفاهيم مجردة: مثل المفاهيم الرياضية (كالعدد والقياس) أو المفاهيم الفيزيائية (كالطاقة والمادة).
مفاهيم ملموسة: مثل مفاهيم الأحياء (مثل الخلية والنبات).

2. من حيث المستوى:

مفاهيم أساسية: مثل مفاهيم القوة والكتلة التي تمثل المبادئ الأساسية في العلوم.
مفاهيم متقدمة: مثل مفاهيم نظرية النسبية أو ميكانيكا الكم.

3. من حيث المجال العلمي:

مفاهيم في الفيزياء: مثل الحركة، القوة، الطاقة.
مفاهيم في الكيمياء: مثل التفاعل، التركيب، العنصر.
مفاهيم في الأحياء: مثل التكاثر، التغذية، التكيف.

4. من حيث الاستخدام:

مفاهيم نظرية: التي تُستخدم لفهم وتفسير الظواهر.
مفاهيم تطبيقية: التي تُستخدم في التطبيقات العملية مثل الهندسة أو الطب.

5. من حيث التعقيد:

مفاهيم بسيطة: مثل الأنواع (النباتات والحيوانات).
مفاهيم معقدة: مثل النظام البيئي أو الديناميكا الحرارية.

6. من حيث العلاقة:

مفاهيم مرتبطة: مثل مفهوم الكتلة ومفهوم الوزن.
مفاهيم مستقلة: مثل مفهوم القوة ومفهوم السرعة.
هذا التصنيف يساعد في فهم كيفية بناء المعرفة العلمية وتسهيل تعلمها من خلال ربط المفاهيم ببعضها البعض.

خصائص المفاهيم العلمية:

(إبراهيم ،2022)
تتميز المفاهيم العلمية بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن باقي مكونات البناء المعرفي. وفقًا لما أشار إليه هووارد (Howard، 1987) وحيدر وعبابنة (1996) والشربيني وصادق (2000) والنجدي وآخرون (2003) وزيتون (2005)، يمكن تلخيص هذه الخصائص على النحو التالي:
التكوين: يتكون المفهوم العلمي من جزئين رئيسيين: الاسم أو الرمز أو المصطلح، والدلالة اللفظية له. تمثل المفاهيم مجموعة من الأفكار التي يمتلكها الأفراد، وكلما كان الأفراد قادرين على نقل أفكارهم، زاد فهمهم لهذه المفاهيم.
التأثير على التوافق: تؤثر المفاهيم بشكل كبير على التوافق الشخصي والاجتماعي. حيث تقود المفاهيم الإيجابية إلى سلوك إيجابي أو متوافق، بينما تؤدي المفاهيم غير الإيجابية إلى سلوك سلبي أو غير متوافق.
الإطار المفهومي: قد تنتج المفاهيم من علاقة الحقائق ببعضها، أو قد تنتج مفاهيم أكبر من علاقات المفاهيم ببعضها، وتُسمى في هذه الحالة بالإطار المفهومي (Conceptual Scheme).
التكوين عبر الخبرات: يمكن أن تتكون المفاهيم نتيجة التفكير المجرد، وكذلك من خلال التجارب الحسية. وتجدر الإشارة إلى أن مدلولات المفاهيم لا تمثل صورًا فوتوغرافية للواقع، بل تعكس صورة الفرد ورؤيته لهذا الواقع.
ابتكار المفاهيم: ليس كل مدلولات المفاهيم موجودة في الطبيعة، ولكن العلماء يستخدمون أساليب مختلفة لمحاولة فهم الطبيعة، ومن بين هذه الأساليب ابتكار مفاهيم جديدة لسد الفجوة بين الواقع ورؤيتنا له.
المصدر والمعالجة: قد يكون المفهوم ناتجًا عن الخبرة بالأشياء والحقائق، مما يساعد على اختزال كمية كبيرة من المعلومات، أو قد يكون ناتجًا عن التفكير المجرد.
اختلاف الدلالات: تختلف الدلالة اللفظية للمفهوم بحسب الأسس المستخدمة في تصنيفه، وقد تختلف تعريفات الأفراد للمفهوم الواحد كنتيجة لاختلاف الخبرات التعليمية والقدرات العقلية لديهم.
الخصائص الأساسية وغير الأساسية: لكل مفهوم مجموعة من الخصائص الأساسية أو المميزة التي يجب أن تتوافر في كل أمثلة المفهوم، بالإضافة إلى مجموعة من الخصائص غير الأساسية التي تختلف من مثال لمفهوم إلى آخر.
التطور: تتطور المفاهيم من البسيط إلى المعقد، ومن المحسوس إلى المجرد، والمدة الزمنية التي تستغرقها هذه التغييرات تعتمد على ذكاء المتعلم وفرص التعلم المتاحة له.
بهذه الطريقة، تبرز المفاهيم العلمية كعناصر أساسية في البناء المعرفي، تحمل أهمية كبيرة في تطوير الفهم والتفاعل مع العالم من حولنا.

أهمية المفاهيم العلمية:

(علون واخرون، 2014).

1. اختزال التعقيد البيئي:

تساعد المفاهيم العلمية في إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين مجموعة من المثيرات البيئية، مما يسهل على الأفراد اختيار الاستجابة المناسبة لكل منها.

2. تسهيل التعلم المستمر:

عند تعلم مفهوم معين، ينتقل الأثر إلى تعلم مفاهيم جديدة. على سبيل المثال، يمكن للطالب أن يتعلم أن المعادن تتمدد بالحرارة، مما ينطبق على مختلف الفلزات مثل الحديد والنحاس والفضة، دون الحاجة إلى ملاحظة كل فلز على حدة.

3. تيسير عملية التعلم:

تسهل المفاهيم العلمية تخزين المعرفة في الذاكرة، مما يؤدي إلى تحسين التعلم، خاصة في المراحل التعليمية المتقدمة.

4. إثراء البناء المعرفي:

تسهم المفاهيم في تعزيز البناء المعرفي للفرد، حيث تساعد على دمج المعلومات الجديدة مع المعرفة السابقة، مما يجعل اكتساب معانٍ جديدة أسهل.

5. تقديم وجهة نظر متسقة:

تمنح المفاهيم الفرد وجهة نظر واحدة للحقيقة أو الواقع، حيث تحدد كيفية إدراك الأمور. تمثل المفاهيم وسيلة اتصال فعالة لنقل المعاني والأفكار على مر الزمن.

6. تنظيم الخبرات:

تساعد المفاهيم على تنظيم الخبرات المتنوعة التي يمر بها الأفراد، سواء كانت مباشرة أو غير مباشرة، مما يزيد من احتمالية تشكيل المفاهيم وتنظيمها.

7. تكوين تعميمات أوسع:

تعتبر المفاهيم نقطة انطلاق لتكوين تعميمات أوسع مثل المبادئ والنظريات، مما يسهم في تطوير الفهم العلمي.

8. ثبات المفاهيم:

تكون المفاهيم أكثر ثباتًا واستقرارًا من الحقائق، مما يجعلها أساسًا لبناء وتخطيط المناهج الدراسية التي تدوم لفترات أطول.

بهذه الطريقة، تلعب المفاهيم العلمية دورًا حيويًا في تعزيز التعلم وتنظيم المعرفة.

دلائل اكتساب المتعلم للمفهوم ومؤشراته:

(إبراهيم ،2022)

تعددت وجهات النظر حول كيفية الاستدلال على اكتساب المتعلم للمفهوم، حيث يشير كل من هووارد (Howard، 1987) وسعادة ويعقوب (1988) وحيدر وعبابنة (1996) والطيطي (2010) إلى مجموعة من المؤشرات التي يمكن من خلالها الاستدلال على اكتساب المفهوم، وهي:

التعريف والدلالة: قدرة المتعلم على تقديم تعريف واضح للمفهوم ودلالته اللفظية بلغة كلامية، بالإضافة إلى معرفة السمات المميزة له.
التمييز بين الأمثلة: التمييز بين الأمثلة الدالة على المفهوم (الموجبة) وغير الدالة عليه (السالبة).
التعميم: قدرة المتعلم على تعميم المفهوم، أي تصنيفه ضمن مجموعة من الأشياء بناءً على التمييز بين عناصرها.
الاستيعاب والتطبيق: استيعاب المتعلم للمفهوم وتطبيقه في مواقف حياتية غير مألوفة.
تشكيل الفرضيات: قدرة المتعلم على تشكيل الفرضيات المتعلقة بالمفهوم أو إعادة تشكيلها من جديد.
التنبؤ والتفسير: قدرة المتعلم على التنبؤ والتفسير وحل المشكلات.
عمليات تكوين المفهوم: التأكد من قدرة المتعلم على تطبيق عمليات تكوين المفهوم، وهي: التمييز، والتصنيف، والتعميم.
التفسير البيئي: قدرة المتعلم على تقديم تفسير لكثير من المشاهدات والظواهر التي يواجهها في البيئة التي يعيش فيها.

دراسات سابقة حول اكتساب المفاهيم العلمية:

تعددت الدراسات التي اهتمت باكتساب المفاهيم العلمية، منها:
دراسة بريك وخليل وشهاب (2018): توصلت إلى فعالية برنامج قائم على نموذج وينينج لمستويات الاستقصاء في اكتساب المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات.
دراسة المحتسب (2019): كشفت عن فعالية استخدام التدريبات التفاعلية بالمختبر الجاف في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف التاسع في دولة فلسطين.
دراسة أجلوني وجارادات (2020): أظهرت فعالية استخدام الوسائط المتعددة التربوية في تدريس وحدة "الحركة والقوة" في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس في مدرسة خاصة بمدينة عمان.
دراسة محسن (2020): أكدت فعالية استخدام نموذج وودز في تدريس الفيزياء في اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي الأحيائي للمفاهيم العلمية.
دراسة مساعدة (2021): أظهرت فعالية استراتيجية التعلم باللعب في اكتساب طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن للمفاهيم العلمية.
دراسة العتيبي وحسين (2021): كشفت عن فعالية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمدينة بيشة بالمملكة العربية السعودية.
تظهر هذه الدراسات أهمية الأساليب والاستراتيجيات التعليمية المتنوعة في تعزيز اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلاب في مختلف المراحل الدراسية.

بناءً على ما تم استعراضه، يؤكد البحث الحالي على أهمية نموذج سامر في تعزيز اهتمام المتعلمين وزيادة دافعيتهم نحو الإنجاز. يوفر هذا النموذج للطلاب الفرصة لأداء المهام بشكل جماعي أو فردي، مما يسهم في تفاعلهم بحرية والوصول السريع إلى المعلومات. تُعتبر المفاهيم العلمية عنصرًا حيويًا في حياة التلاميذ، حيث تساهم في تلخيص المعلومات وتنمية قدراتهم على فهم الظواهر المختلفة، وصياغة المبادئ العامة، وحل المشكلات، بالإضافة إلى التنبؤ بالمستقبل.

لذا، من الضروري إعطاء هذه المفاهيم اهتمامًا خاصًا من خلال تطبيق استراتيجيات تدريسية فعالة تسهم في اكتساب الطلاب لهذه المفاهيم بشكل سليم. يهدف ويهدف هذا البحث إلى معرفة فاعلية نموذج سامر في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. من خلال هذا البحث، نأمل في تعزيز الفهم العام لدور نماذج التدريس الحديثة في تحسين نتائج التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

المحور الثالث: الدراسات السابقة:

سيقوم هذا الجزء باستعراض الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث الحالي، حيث تم تصنيفها وترتيبها وفقًا للتسلسل الزمني من الأقدم إلى الأحدث. بعد كل محور، سيتم تحليل الدراسات المتضمنة، مع التركيز على الجوانب التالية: الهدف، المنهج، العينة، الأدوات المستخدمة، والنتائج. كما سيتم تقديم تعقيب على كل محور. وقد تم تصنيف الدراسات السابقة بناءً على متغيرات البحث إلى محورين، وهي كالتالي:
المحور الأول: الدراسات السابقة التي تناولت محور نموذج سامر (SAMR).
المحور الثاني: الدراسات السابقة التي تناولت محور المفاهيم العلمية.

المحور الأول: الدراسات السابقة التي تناولت محور نموذج سامر (SAMR):

دراسة ريهام مصطفى (2020): هدفت الدراسة الى معرفة فاعلية استخدام نموذج سامر لدمج تقنية الواقع الافتراضي في تنمية اتجاهات طلاب الفرقة الأولى شعبة علوم الحاسب نحو تقبل التكنولوجيا، والواقع الافتراضي، وقد استخدمت الدارسة المنهج شبه التجريبي؛ حيث طُبقت على عينة عمدية مكونة من (60) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الأولى شعبة علوم الحاسب بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ. ولتحقيق أهداف الدراسة؛ تم إعداد اختبار التحصيل الدراسي، ومقياس اتجاه الطلاب نحو تقبل التكنولوجيا، كما أشارت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام نموذج سامر من خلال دمج تقنية الواقع الافتراضي في التدريس في زيادة التحصيل الدراسي للطلاب، كما يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تنمية اتجاهات الطلاب نحو تقبل التكنولوجيا.

دراسة هبة الشرابي (2023): هدف البحث إلى استخدام نموذج سامر(SAMR) عبر المنصة التعليمية إدمودو (EDMODO)، فى محاضرات طرق التدريس وتقصى فاعلية في تنمية المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي تيباك (TPACK) لطلبة شعبة الفيزياء بكلية التربية بجامعة المنوفية بمصر ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو الاجراءات شبه التجريبية القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع التطبيق البعدي لأدوات القياس، وتم تطبيق مقياس معرفة تيباك (TPACK) فى التعلم. على عينة قوامها (68) طالبًا من شعبة الفيزياء بكلية التربية جامعة المنوفية لعام 2019 م وتقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وأظهرت النتائج أن استخدام نموذج سامر فى مقرر طرق تدريس الفيزياء الذي درسه الطالب عبر المنصة التعليمية إدمودو كان له انعكاس واضح على اكتساب أبعاد المعرفة العلمية لتيباك، بالإضافة إلى أن نموذج سامر ساعد على تقديم بيئة تعليمية مرتبة، وعمل على توفير أساليب وطرق واستراتيجيات تعليمية متنوعة.

دراسة هبة الشرابي (2023): هدف البحث إلى وضع خطة لاستخدام نموذج سامر(SAMR) عبر منصة Microsoft team ، فى محاضرات طرق التدريس ثم تقصى أثره في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات الانخراط فى التعلم والاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا. واعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذو
التصميم شبة التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس، وتم تطبيق اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الانخراط في التعلم ومقياس الاتجاه نحو التكنولوجيا على مجموعة قوامها (86) طالبًا من الطلاب المعلمين شعبة الفيزياء بكلية التربية جامعة المنوفية لعام 2020، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وأظهرت النتائج أن التكامل والترابط بين المراحل المختلفة لنموذج سامر (SAMR) في مقرر طرق التدريس الذي درسه الطالب

عبر منصة Microsoft Teams كان له أثر واضح على التحصيل الدراسي وزيادة انخراط الطلاب في التعلم، وتكوف لدى الطلاب اتجاه إيجابي نحو استخدام التكنولوجيا.

دراسة هبة برهوش (2024) : هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برنامج تعليمي مستند إلى نموذج (SAMR) في التحصيل وتنمية المهارات الحاسوبية في مبحث الحاسوب لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وجرى إعداد برنامج تعليمي مستند إلى نموذج (SAMR) لدمج التكنولوجيا بالتعليم، كما تم إعداد اختبار تحصيل للمفاهيم الحاسوبية وبطاقة ملاحظة للمهارات الحاسوبية، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما، وتكون أفراد الدراسة من (70) طالبة في الصف التاسع الأساسي في مدرسة زرقاء اليمامة التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ماركا، في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2023 / 2024،و تم اختيار أفراد الدراسة قصديا وتوزيعهما عشوائيا، في مجموعتين تجريبية وضابطة، وبواقع (35) طالبة في كل مجموعة وأظهرت النتائج أن للبرنامج التعليمي أثرًا دالًا إحصائيا في تنمية المفاهيم الحاسوبية والمهارات الحاسوبية لدى الطالبات، وبحجم أثر متوسط.

التعليق على الدراسات السابقة التي تناولت محور نموذج سامر (SAMR):

من خلال استعراض الباحثة الدراسات السابقة التي تناولت هذا المحور، ويتضح مما سبق أن جميع الدراسات السابقة أشاره الى أهمية نموذج سامر كمتغير مستقل، ولقد توصلت الباحثة لمجموعة من المؤشرات التي يمكن الاستفادة منها في تحقيق أهداف البحث من خلال ذكر أوجه الاتفاق والاختلاف بين البحث الحالي، والدراسات السابقة من حيث ما يلي:

أولا: متغيرات البحث:

يتفق هذا البحث مع جميع الدراسات السابقة في كون المتغير المستقل هو نموذج سامر، بينما تختلف مع بقية الدراسات الأخرى في المتغيرات التابعة من حيث عددها، وطبيعتها.

ثانيا: المنهج المتبع:

اتبعت جميع الدراسات المنهج شبه التجريبي بتصميماته المختلفة، وتتفق هذا البحث مع جميع الدراسات السابقة من حيث استخدامها لهذا المنهج.

ثالثا: العينة المستخدمة:

تنوعت العينات في الدارسات السابقة بين المتعلمين في عدة مراحل الدراسية، والمعلمين، وطلاب وطالبات المرحلة الجامعية، وكلية التربية، ولقد اختلفت عينة البحث مع بقية الدارسات السابقة.

رابعا: أدوات الدارسة:

تنوعت أدوات الدارسات السابقة؛ إلا أن أغلبها استخدم الاختبار كأداة رئيسة، ويتفق هذا البحث مع جميع الدراسات السابقة ما عدا و دراسة هبة (2023) التي استخدمت مقياس معرفة تيباك ودراسة هبة (2023) التي استخدمت مقياس الانخراط في التعلم ومقياس الاتجاه نحو التكنولوجيا ودراسة هبة برهوش (2024) التي استخدمت بطاقة ملاحظة للمهارات الحاسوبية.

المحور الثاني: الدراسات السابقة التي تناولت محور المفاهيم العلمية:

دراسة عزام عبد الرازق (2021): هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى طلاب الصف التاسع المتوسط بدولة الكويت ، وتكونت عينة البحث من (66) طالبا بالصف التاسع المتوسط خلال الفصل الأول من العام الدراسي

2020/2019 ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفي في البحث تحميل وحدة الجهاز الهضمي بمقرر العلوم بالصف التاسع المتوسط لتحديد المفاهيم العلمية الواردة بها ، ثم بناء قائمة مهارات البحث عن المعلومات ، ثم إعادة صياغة الوحدة المختارة باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز ، ثم بناء اختبار المفاهيم العلمية وبناء اختبار تحصيلي في مهارات البحث عن المعلومات وبطاقة ملاحظة لتلك المهارات ، كما تم استخدام المنهج شبه التجريبي في اختيار مجموعة البحث وتقسيمها الى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، والتأكد من تكافؤ المجموعتين ، ثم تطبيق الوحدة المعدة باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على طلاب المجموعة التجريبية بينما درس طلاب المجموعة الضابطة نفس الوحدة بالطريقة التقليدية ، ثم تطبيق ادوات القياس بعديا على مجموعتي البحث ، وتوصل البحث إلى نتائج تفيد بأن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز قد أسهم في نمو المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى طلاب المجموعة التجريبية وبفروق دالة إحصائيا عن طلاب المجموعة الضابطة .

دراسة أميمة ششتاوي (2022): هدف البحث إلى دراسة فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين ، التجريبية والضابطة، وتكونت مجموعة البحث من (120) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي 2021 /2020 ، بواقع (60) تلميذًا للمجموعة التجريبية و(60) تلميذًا للمجموعة الضابطة، ثم درست المجموعة التجريبية وحدة "الحركة" وفقا لاستراتيجيات مدخل التعلم القائم على السياق وهي استراتيجية (REACT) الربط Relat- الخبرة – التطبيق Application - التعاون Cooperating- انتقال أثر التعلم Transferring) واستراتيجية دورة التعلم الخماسية E`S5 التهيئة والتشويق والانتباه Engagement - الاستكشاف -Exploring الشرح (التوضيح) Explanation- التوسع Elaboration- التقويم Evaluating) ، ودرست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة في التدريس، وتم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم العلمية قبلياً وبعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة، ومعالجة البيانات إحصائياً والتوصل إلى النتائج ومناقشتها وتفسيرها وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة 0,01 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية ، و وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0,01 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح الاختبار البعدي .

دراسة عطيات إبراهيم (2022) : هدفت هذه الدراسة الى تعرُّف فعالية استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني للعام 2021 / 2022 ، ولتحقيق ذلك استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ، كما تم إعداد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في وحدتي " القوى والحركة، الطاقة الكهربية" و مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي وتكونت مجموعة الدراسة من(52) تلميذًا وتلميذة بالصف السادس الابتدائي بإدارة بنها التعليمية ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية عددها (25) درست وحدتي "القوى والحركة" و"الطاقة الكهربية" بالفصل الدراسي الثاني باستخدام نموذج نيدهام البنائي، وضابطة عددها (27) درست نفس الوحدتين بالطريقة المتبعة ، وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية، مما يشير إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية، وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى

دلالة($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لصالح المجموعة التجريبية .

دراسة جلال عطية (2023): يهدف البحث التعرف على أثر أنموذج (NEEDHAM) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، اختير التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية تمثل مجتمع البحث تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرسة النهروان الابتدائية للبنين الحكومية التابعة الى مديرية تربية بغداد الكرخ الثانية التي اختيرت عشوائيا، اذ بلغ عددهم (64) تلميذا موزعين على شعبتين (أ. ب). وبالتعيين العشوائي البسيط مثلت شعبة (ب) المجموعة التجريبية والبالغ عددها (33) تلميذ ، ومثلت شعبة (1) المجموعة الضابطة والبالغ عددها (31) تلميذ وبعد استبعاد التلاميذ الراسبين البالغ عددهم (4) تلميذ بواقع (3) تلميذ من شعبة (ب) و (1) تلميذ من شعبة (أ) تلميذ اصبح عدد تلاميذ المجموعة التجريبية (30) وعدد تلاميذ المجموعة الضابطة (30) أعدت اداتا للبحث اختبار اكتساب المفاهيم العلمية من نوع الاختيار من متعدد إذ تكون من (33) فقرة، تم التحقق من صدق الأداة من خلال عرضهما على مجموعة من المحكمين، و تم حساب ثباته باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون - (20) ، وأظهرت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج (NEEDHAM) على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بدلالة احصائية وبحجم أثر كبير في اكتساب المفاهيم العلمية .

التعليق على الدراسات السابقة التي تناولت محور المفاهيم العلمية:

من خلال استعراض الباحثة الدراسات السابقة التي تناولت هذا المحور، ويتضح مما سبق أن جميع الدراسات السابقة أشاره الى أهمية نموذج سامر كمتغير مستقل، ولقد توصلت الباحثة لمجموعة من المؤشرات التي يمكن الاستفادة منها في تحقيق أهداف البحث من خلال ذكر أوجه الاتفاق والاختلاف بين البحث الحالي، والدراسات السابقة من حيث ما يلي:

أولا: متغيرات البحث:

يتفق هذا البحث مع جميع الدراسات السابقة في كون المتغير التابع هو المفاهيم، بينما تختلف مع بقية الدراسات الأخرى في المتغيرات التابعة من حيث عددها، وطبيعتها.

ثانيا: المنهج المتبع:

اتبعت جميع الدراسات السابقة المنهج شبه التجريبي بتصميماته المختلفة، وتتفق هذا البحث مع جميع الدراسات السابقة من حيث استخدامها لهذا المنهج. **واختلفت مع** دراسة عزام عبد الرازق (2021) لاتبعه المنهج الوصفي

ثالثا: العينة المستخدمة:

تنوعت العينات في الدارسات السابقة بين المتعلمين في عدة مراحل الدراسية، ولقد اختلفت عينة البحث مع بقية الدارسات السابقة.

رابعا: أدوات الدارسة:

تنوعت أدوات الدارسات السابقة؛ إلا أن أغلبها استخدم الاختبار كأداة رئيسة، ويتفق هذا البحث مع جميع الدراسات السابقة ما عدا دراسة عزام عبد الرازق (2021) التي استخدمت بطاقة ملاحظة للمهارات المستهدفة.

إجراءات الدراسة:

سنعرض الخطوات الإجرائية للبحث الحالي، بدءا من اختيار منهج البحث وتصميمها التجريبي، ومن ثم عرض مجتمعها وعينتها وكيفية إعداد موادها، وبناء أدواتها، وكيفية التحقق من صدقها وثباتها، ثم إجراءات تطبيق البحث ميدانيًّا، وأخيرا الأساليب الإحصائية المستخدمة فيها، وفيما يلي عرض لما سبق :

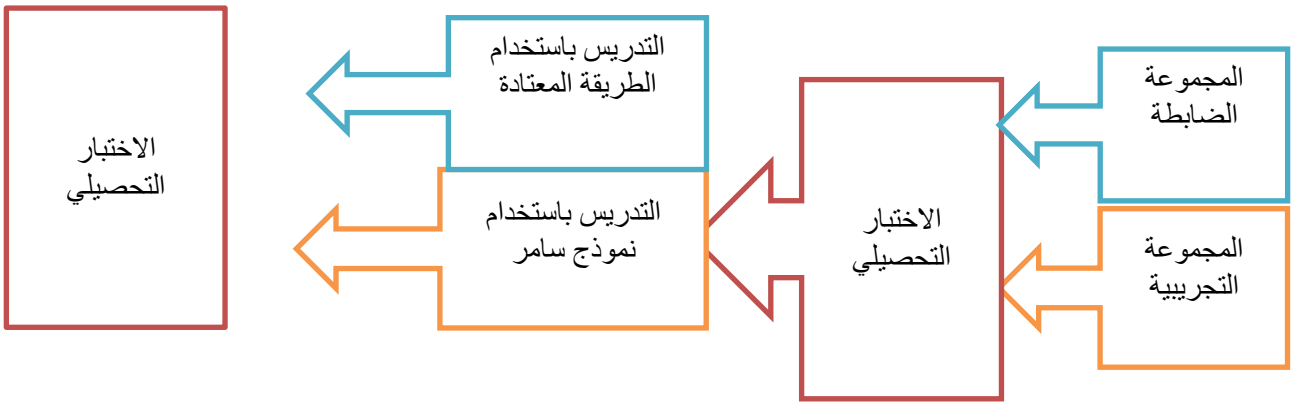
الإجراءات المنهجية للبحث:

أولاً: منهج البحث:

في ضوء طبيعة البحث، والأهداف التي يسعى لتحقيقها، والأسئلة التي يحاول البحث الإجابة عليها، والبيانات المراد الحصول عليها، اعتمدت الباحثة في البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعات المتكافئة لقياس

لذلك اتبعت الباحثة على المنهج شبة التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) وذلك لتحديد فاعلية (نموذج سامر" SAMR") في تدريس العلوم على المتغير التابع (تنمية المفاهيم العلمية).

ويعرف بأنه المنهج الذي تم من خلاله دمج التكنولوجيا في تدريس الفصل الرابع: عمليات الحياة في الانسان و الحيوان للصف السادس، باستخدام المراحل الأربعة وتكليف الطالبات بمجموعة من المهام تتدرج من البساطة للتعقيد وفق هذه المراحل ، ويمكن توضيح ذلك من الشكل (2) :



شكل رقم (2) يوضح التصميم شبه التجريبي للدراسة

ثانياً: مجتمع البحث وعينة:

يتألف مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات المرحلة الابتدائية اللاتي يدرسن في المدارس والبالغ عددهم (118655) التابعة لإدارة التعليم العامة في مكة المكرمة ، حسب الإحصائية الصادرة عن إدارة

التعليم بمدينة مكة المكرمة للعام الدراسي 1445 ه.

وقد اختارت الباحثة عينة للبحث الحالي بالطريقة عشوائية من خلال اختيار مدرسة بطريقة عشوائية ومن ثم اختيار عينة من طالبات الصف السادس من المرحلة الابتدائية البالغ عددهن (60) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين متكافئتين: إحداهما مجموعة تجريبية، والأخرى مجموعة ضابطة، وكل منهما تتكون من (30) طالبة.

ثالثاً: أدوات البحث:

أولاً: نموذج سامر:

نموذج (SAMR) هو النموذج الذي طوره (روبن بونتيدورا) كوسيلة للمعلمين لتقييم كيفية دمجهم للتكنولوجيا في فصولهم الدراسية، وقد اشتق اسمه من الأحرف الأولى لكل مستوى من مستوياته الأربعة (Tseng, 2019)

الاستبدال (Substitution): تستخدم التكنولوجيا كبديل للأدوات التقليدية دون تغيير في المهمة، مثل كتابة النصوص عبر الحاسوب بدلاً من اليد (Kraft, 2017).

الزيادة (Augmentation): تحل التكنولوجيا محل الأدوات التقليدية مع إضافة تحسينات، مثل استخدام التدقيق الإملائي أو القواميس الصوتية (Kraft, 2017).

التعديل (Modification): يُعاد تصميم المهام التعليمية باستخدام التكنولوجيا لإتاحة فرص جديدة، مثل التحرير التعاوني عبر منصات مثل Google Docs (Crawford, 2017).

إعادة التصميم (Redefinition): تتيح التكنولوجيا تصميم مهام تعليمية جديدة كانت مستحيلة سابقًا، مثل إنتاج مشاريع فيديو ومشاركتها عبر الإنترنت (Kraft, 2017).

رغم الفوائد التي يقدمها النموذج، فإنه يواجه انتقادات بشأن غياب السياق والتركيز على المنتج بدلاً من العملية التعليمية (Brubaker, 2013)

استخدام نموذج "سامر":

1-مرحلة التحليل تضمن:

أ . تحديد الهدف العام:

يُعد تحديد الأهداف خطوة مبدئية تبنى عليه البحث ، ويمثل الهدف العام تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي باستخدام نموذج سامر ، والذي يتيح لطالبة اكتساب المفهوم العلمي من خلال خبراتها السابقة وتنمية خبراتها الجديدة وربطها بالتقنية ، ويتيح لها أيضا البحث والمشاركة وتحليل المفهوم إلى عناصره المختلفة ومشاركته مع الزميلات ، ثم ربطها الربط المناسب، وصولا إلى تنمية المفاهيم العلمية في المستويات المستهدفة من البحث .

ب. تحديد خصائص المتعلمين:

تم مراعاة خصائص المتعلمين الذين يستهدفهم البحث، وتشتمل هذه الخصائص على مدى ما يتوفر لدى المتعلمين من مهارات سابقة أو خبرة سابقة ترتبط باستخدام تطبيقات التعلم الرقمية المستخدمة وفق مراحل نموذج سامر لتحقيق أهدافه، كما تمت مراعاة مستوى وقدرات المتعلمين من حيث الخبرات السابقة وميولهم واتجاهاتهم نحو التعلم، وقد تم تحديد خصائص المتعلمين وفقا لما يلي:

- طالبات الصف السادس في مقرر العلوم = (30) طالبة؛ حيث تتراوح أعمارهن بين 11 -12 سنة.

• جميع الطالبات لديهن خبرات تعليمية للتعلم من خلال جهاز الحاسوب وفق العينة الاستطلاعية ومقابلة معلمة مقرر المهارات الرقمية وتم اختيار التطبيقات التي تم دراستها في المقرر في الأعوام السابقة حتى يسهل على الطالبة التعامل معها واستخدامها.
• لم يسبق للطالبات دراسة هذا الفصل باستخدام نموذج سامر.

ج. تحديد خصائص البيئة التعليمية:

تم التأكد تمكن الطالبات من تطبيق الورد word، والبديل عنه تطبيق الملاحظات بالهاتف الذكي او الجهاز اللوحي، و برنامج البوربينت power point و كاب كات capcut ، والبديل عنها تطبيقات من اختيار الطالبات لتصميم مقاطع الفيديو او جهاز حاسب الي لكل طالبة لتتمكن من التطبيق.

د. تحديد الحاجات التعليمية:

تمثلت الحاجات التعليمية لدى الطالبات المستهدفات في الحاجة إلى:

- جهاز عرض بالمختبر
- عرض تقديمي ومقاطع فيديو وصور ومجسمات لتوضح المفاهيم العلمية المستهدفة.
- أجهزة الحاسب الآلي أو بالهاتف الذكي او الجهاز اللوحي مزودة بالبرامج التعليمة اللازمة لتطبيق النموذج
- والتطبيقات المستخدمة هي: تطبيق الورد word، والبديل عنه تطبيق الملاحظات بالهاتف الذكي او الجهاز اللوحي، و برنامج البوربينت power point و كاب كات capcut والبديل عنها تطبيقات من اختيار الطالبات لتصميم مقاطع الفيديو.
- توفر شبكة الإنترنت.
- تطبيق التلقرام telegram للتواصل ومشاركة المحتوى بين الزميلات ومناقشة المنتج النهائي، وتم شرح الية تنفيذ النموذج من خلاله بالإضافة في الحصص الدراسية.
- عرض ومشاركة المنتج النهائي بعد تطبيق جميع مراحل نموذج سامر على حائط الكتروني (موقع البادلت) padlet.com

ه. تحديد محتوى المقرر:

تم اختيار الفصل الرابع (درس عمليات الحياة في الانسان والحيوان في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي) ويحتوي الفصل على الدرسين الآتيين:

- الهضم والإخراج والتنفس والدوران.
- الحركة والاحساس.

لأن يدرس وفقا نموذج سامر، ولقد تم تصميم المهام الادائية ليتضمن مراحل النموذج كالتالي:

مرحلة الاستبدال (Substitution) : تم استبدل المهمة الادائية الورقية بملف الكتروني يتم تدوين المفاهيم فيه ، مرحلة الزيادة (Augmentation): تم إضافة الصور التوضيحية للملف الالكتروني، مرحلة التعديل (Redefinitio) : تم اضافة المفاهيم اللاحقة على ما سبق اضافته من مفاهيم الدرس السابق مشاركة الملفات وإعادة تنسيقه ومرحلة إعادة التصميم ،(Modification) : تم تقسيم الطالبات كمجموعات عمل لتصميم مقاطع فيديو ومشاركتها من خلال الحائط الالكتروني (موقع البادلت) padlet.com

و. مبررات اختيار الوحدة:

تحتوي هذه الوحدة على مفاهيم علمية مهمة وأساسية؛ كونها تهتم بعمليات الحياة بالإنسان والحيوان، والتي مرتبطة بحياة الطالبة و مهمة في مراحلها الدراسية اللاحقة.

•تشمل الوحدة على العديد من المفاهيم العلمية الأساسية المرتبطة بحياة المتعلم العملية والصحية والبدنية، والتي لا بد على المتعلم اكتسابها بشكل صحيح، وعدم تكون المفاهيم العلمية البديلة او مغلوطة حول هذه المفاهيم؛ كونها امتداد ما سبق دراسته في الصف الرابع في درس أجهزة أجسام الحيوانات

• تشتمل موضوعات الفصل على عدد من المفاهيم العلمية الخاصة بجسم الانسان والتي من خلالها التكامل بين تلك الأجهزة لتتعرف الطالبة على كيف يعمل الجسم البشري وتتكامل معاً، بالتالي تعزز الفهم العميق للمفهوم.

ب. تحليل المحتوى:

تم تحليل محتوى الفصل الرابع عمليات الحياة بالإنسان والحيوان بهدف التعرف على ما يحتوي المحتوى التعليمي من مفاهيم علمية يتوقع أن يتم استيعابها وفهمها بعد دراسة طالبة الصف السادس الابتدائي لها، وبناء على ذلك فقد تم تحديد (11) مفهوما مع دلالتها اللفظية، وقد تم تبني تعريف المفهوم العلمي كما عرفه (علون واخرون، 2014) هو كل ما يكتسبه الفرد من معانٍ وفهم يتصل بكلمات أو عبارات أو عمليات معينة يعتمد على مستوى نضجه والخبرات المتاحة له. تعمل التجريدات على تنظيم عالم الأشياء والأحداث في مجموعات أقل عدداً. وعرّف زيتون (1991) المفهوم العلمي بأنّه "ما يتكون لدى الفرد من فهم ومعنى يرتبط بكلمة مصطلح أو عبارة أو عملية معينة".

ثانيًا: اختبار المفاهيم العلمية:

طبقاً لطبيعة البحث ومنهجه الذي يهدف إلى قياس فاعلية نموذج SAMR في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي، قامت الباحثة بتصميم اختبار لقياس المفاهيم العلمية. شمل الاختبار ثلاثة مستويات معرفية تتوافق مع الأهداف التعليمية المختلفة، وهي:

1-المعرفة: تعتبر أدنى المستويات المعرفية وهي تتضمن عملية تذكر المعلومات والمعارف التي سبق تعلمها ومن امثلة افعالها. لتحقيق هذا العمق والتوسع في المفاهيم، يجب تقديم حقائق جديدة للمتعلمين تضيف أبعادًا جديدة للمفاهيم التي يعرفونها، مما يؤدي إلى تعزيز عمقها وشمولها واتساعها لديهم.

2- التطبيق: يشير إلى قدرة المتعلم على استخدام المعرفة المكتسبة في سياقات عملية، مثل حل المشكلات أو إجراء التجارب، مما يعكس فهمًا أعمق للمادة.

3-الاستدلال: فيشير إلى قدرة المتعلم على تحليل المعلومات وربطها بالمعرفة السابقة لاستنتاج نتائج أو حلول جديدة.

إعداد الاختبار:

تم إعداد الاختبار من خلال اتباع الخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار قياس استيعاب المفاهيم العلمية المتضمنة في الفصل الرابع: عمليات الحياة في الانسان والحيوان من كتاب العلوم للصف السادس.

2. وضع تعليمات الاختبار: تم توضيح نوع الاختبار للطلاب وهو من نوع أسئلة الاختيار من متعدد، وعبارات الاختبار سهلة وواضحة ومختصرة ومباشرة، ووضح للطلاب ضرورة الإجابة عن كل الأسئلة، كما بينت التعليميات وزمن الإجابة عن الاختبار.

3.إعداد الاختبار في صورته الأولية: تم صياغة الاختبار بحيث يغطى جميع

المستويات الثلاثة المرتبطة بالمفاهيم العلمية الذي يتم دراسته، حيث تكون الاختبار من (11) مفردة جميعهم من نوع أسئلة الاختيار من متعدد ذات الأربع بدائل واحدة منهم فقط صحيحة.

4. تقدير الدرجات وطريقة التصحيح تم وضع درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار وبالتالي تراوحت درجات الاختبار من (٠ - 11) درجة.

ـ الخصائص السايكومترية لأداة البحث:

لتأكيد دقة أداة البحث (الاختبار) وصلاحيته لقياس تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس، تم التحقق من الخصائص السايكومترية التالية:

1. التكافؤ والتجانس بين طالبات في المجموعتين:

قامت الباحثة بالتأكد من تكافؤ الاختبار بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) بحيث يكون الاختبار قادرًا على قياس المستويات الثلاثة (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) بشكل عادل بين المجموعتين دون تحيز. حيث طبقت الاختبار قبلياً (قبل التجربة) على المجموعتين (التجريبية ـ الضابطة) ، ومن ثم تم حساب تكافؤ التجانس فيما بينها من خلال استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (Independent-Samples T-Test) لتحديد إن كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات استجابة المجموعتين ويبين الجدول الآتي هذه النتائج:

جدول (1): يوضح نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (T-Test) لتحديد تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي

المجالات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ليفنس Levene's		قيمة (t)	درجة الحرية	القيمة المعنوية	الفرق
					F	القيمة المعنوية				
المعرفة	الضابطة	30	2.77	1.165	0.986	0.325	1.135	58	0.261	غير دال احصائيا
	التجريبية	30	3.13	1.332						
التطبيق	الضابطة	30	1.023	1.006	0.645	0.425	136.	58	0.892	
	التجريبية	30	0.98	0.887						
الاستدلال	الضابطة	30	1.20	0.805	0.177	0.675	1.798	58	0.077	
	التجريبية	30	1.57	0.774						
الكلي	الضابطة	30	5.20	1.846	**0.860**	0.357	1.387	58	0.171	
	التجريبية	30	5.90	2.057						

تشير نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (T-Test) الموضحة في الجدول أعلاه إلى تحقق شرط تكافؤ التجانس بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي لتنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس. حيث أظهرت جميع المجالات (المعرفة، التطبيق، الاستدلال، والدرجة الكلية) أن القيم المعنوية المصاحبة لاختبار "ت" كانت أعلى من مستوى الدلالة المعتمد ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين. بذلك، يُعتبر المجموعتان متكافئتين قبلياً، مما يدعم موثوقية النتائج اللاحقة لتطبيق الباحثة تجربة استخدام (نموذج SAMR) لدمج التكنولوجيا في التعليم لتنمية المفاهيم العلمية لدى الطالبات الصف السادس.

2. صدق أداة الاختبار:

يشير مفهوم صدق الاختبار كما أشار المنيزل والتعتوم (2019، ص.157) إلى " المدى الذي يقيس فيه الاختبار ما وضع لقياسه، وبدون تحقق صدق الاختبار فأنه لا يتوجد ثقة في الاستدلالات والتضمينات التي تنبثق من نتائج الاختبار". وللتحقق من ذلك في البحث الحالي الباحثة استخدمت نوعين من الصدق للتحقق من دقة الاختبار وهما:

أ- الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

قامت الباحثة بالتحقق من الصدق الظاهري من خلال الرجوع للأسئلة الوزارية المحكمة من قبل وزارة التعليم والمدرجة ضمن دليل التقويم الخاص بالمادة، وتم الرجوع لعدد من المعلمات والمشرفات لمعرفة آرائهم حول: مدى ارتباط أسئلة الاختبار بالهدف المراد قياسه في الدراسة، ومدى مناسبة صياغة مفردات الاختبار وتغطية لكافة جوانب موضوع الدراسة، وصلاحية تطبيقه للتطبيق.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

قامت الباحثة بالتحقق من صدق الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم العلمية على المستوى الكلي والمستويات بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية من (30) طالبة من الصف السادس، وتم بعد ذلك حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة أو سؤال بالدرجة الكلية للمستوى(المعرفة-التطبيق-الاستدلال) ودرجة المستويات بدرجة الاختبار الكلية وذلك باستخدام معامل الارتباط بيرسون Pearson correlation، ويوضح الجدول (2) نتائج ذلك.

يوضح جدول (2)

معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة ودرجة المجال الذي تنتمي إليه، وبين درجة كل مجال بالدرجة الكلية للاختبار.

وصف المجال	رقم العبارة	الارتباط بين كل عبارة والدرجة الكلية للمجالات					درجة ارتباط المجال بالاختبار ككل.
		1	2	3	4	5	
الأول: المعرفة	معامل الارتباط	**0.682	**0.581	**0.722	**0.557	**0.728	**0.937
الثاني: التطبيق	معامل الارتباط	**0.751	**0.785	**0.751	-		**0.815
الثالث: الاستدلال	معامل الارتباط	**0.724	**0.486	**0.686	-		**0.612

** دال إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من (0.01).

يتضح من الجدول (2) أعلاه. أن جميع قيم معاملات ارتباطات بيرسون بين درجة كل عبارة بالدرجة الكلية للمجال والمجال بدرجة الاختبار ككل جاءت دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) ، حيث تراوحت قيم الارتباط في مجال" المعرفة " بين (0.557- 0.581)، وفي مجال" التطبيق بين (0.785-0.785)، ومجال "الاستدلال" بين (0.486- 0.724)، كما تراوحت قيم معاملات ارتباطات

بين درجات مجالات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار بين (0.612-0.937)، وهذا يعني جودة الاتساق الداخلي لعبارات اختبار المفاهيم العلمية ومستوياتها الثلاثة وأنها تقيس ما أعدت لقياس في فاعلية نموذج سامر في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة

ثبات أداة (الاختبار):

ويقصد بالثبات "درجة الاتساق في درجة المقياس إذا ما أعيد تطبيقه مرات عديدة وبنفس الظروف"(المنيزل والتعتوم، 2019، ص.157) ، أي أن الثبات يشير إلى درجة اتساق ودقة الأداة البحثية (مثل الاختبار أو الاستبيان) في قياس ما صُممت لقياسه عبر تطبيقات متعددة وفي ظروف مختلفة. ويعني ذلك أن الأداة تعطي نتائج متقاربة عند إعادة استخدامها في نفس الظروف ومع نفس العينة، مما يضمن موثوقية النتائج واستقرارها.

لذلك؛ قامت الباحثة بالتحقق من ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة من الصف السادس الابتدائي في مدينة مكة المكرمة. تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ(Cronbach's Alpha) ؛ وذلك لتقييم درجة ثبات عبارات الاختبار المتعلقة بتنمية المفاهيم العلمية عبر المستويات الثلاثة وعلى المستوى الكلي. يوضح الجدول (3) نتائج هذا التحليل.

جدول رقم (3):

معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لقياس ثبات عبارات اختبار المفاهيم العلمية بمستوياته المختلفة.

م	المجالات	عدد العبارات	معامل ثبات ألفا كرونباخ
1	المجال الأول: المعرفة	5	0.668
2	المجال الثاني: التطبيق	3	0.639
3	المجال الثالث: الاستدلال	3	0.652
	الثبات الكلي للاستبانة	11	0.774

يتبين من الجدول (3) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للثبات الكلي لأداة اختبار المفاهيم العلمية بلغ (0.774) وهو ثبات جيد قبول تربوياً، وللمجالات ذات بالمستويات الثلاثة التابعة للاختبار بين (0.639-0.668) وجميعها معاملات ثبات جيدة ومقبولة تربوياً.

الأساليب الإحصائية:

تم جمع البيانات إلكترونيًا عن طريق قوقل فورم، وترميزها عن طريق برنامج الأكسل، ومن ثم تمت معالجتها عن طريق برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية والإنسانية (SPSS) عن طريق الأساليب الإحصائية الآتية:

1. معامل الارتباط "بيرسون" (Pearson Correlation) للتحقق من صدق الاتساق الداخلي؛ وذلك بتحديد درجة الارتباط بين درجة السؤال بالدرجة الكلية للمجالات والمجال بدرجة الاختبار الكلية.
2. معامل "ألفا كرومباخ" (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات عبارات أسئلة الاختبار.

3. المتوسطات الحسابية (Mean) للإجابة على تساؤلات؛ وذلك لتحديد متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار(البعدي) لتنمية المفاهيم العلمية وبمستوياته (المعرفة-التطبيق-الاستدلال).
4. الانحرافات المعيارية (Standard Deviation) لمعرفة تباين واختلاف بين درجات متوسطات طالبات عن المتوسط في الاختبار.
5. استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) للتحقق من فرضيات البحث، بهدف معرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لتنمية المفاهيم العلمية، وذلك لتقييم فعالية نموذج سامر (SAMR) في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية.
6. استخدام معادلة بلاك (Black) من خلال المعادلة الآتية (Blake, 1966, p.99) :

$$\frac{M_2-M_1}{P-M_1} + \frac{M_2-M_1}{P}$$

حيث:

- M_1 : تعني متوسط تحصيل الطالبات في درجات الاختبار القبلي
- M_2 : تعني متوسط تحصيل الطالبات في درجات الاختبار البعدي
- P: الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

عرض ومناقشة النتائج:

يستعرض هذا الجزء نتائج الباحث الحالي؛ وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة الدّراسة وفرضياتها والّتي تم التوصّل إليها من خلال إجراء المعالجة الإحصائيّة لدرجات الطالبيات في المجموعتين التجريبي والضابطة في الاختبار البعدي لتنمية المفاهيم العلمية وكذلك وعرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها وربطها بنتائج الدراسات السابقة.

الإجابة عن السؤال البحث:

ينص البحث الحالي على: "ما مدى فاعلية استخدام نموذج سامر في تدريس مادة العلوم لتنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مكة المكرمة؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم تناول الأسئلة والفرضيات الفرعية الآتية:

عرض ومناقشة نتائج السؤال الأول: "

نص السؤال الأول على : ما مدى فاعلية استخدام نموذج سامر في تدريس مادة العلوم لتنمية المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مكة المكرمة؟"

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال التحقق من الفرضية الاتية:

الفرضية الأولى: والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية **عن المجموعة الضابطة** في اختبار

المفاهيم العلمية على مستوى المعرفة، يُعزى إلى استخدام نموذج SAMR لدمج التكنولوجيا في التعليم، وللتحقق من صحة هذه الفرص، استخدمت الباحثة اختبار "t" للمجموعات المستقلة Independent Sample t-test للمقارنة بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست من خلال الفصل التقليدي، ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام استخدام نموذج SAMR لدمج التكنولوجيا في التعليم وقد تم هذا التحليل على نتائج الاختبار البعدي لتنمية المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة. حيث يبيّن الجدول (4) نتائج اختبار "t".

جدول (4)

نتائج اختبار (t) للمجموعات المستقلة للفروق بين متوسطات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لتنمية المفاهيم العلمية على مستوى المعرفة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (T)	القيمة المعنوية	الفرق
الضابطة	30	4.40	1.03724	0.53	58	2.736	0.010	دال إحصائياً
التجريبية	30	4.93	0.25371					

يتضح من النتائج في الجدول أعلاه (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لقياس تنمية المفاهيم العلمية على مستوى المعرفة. حيث بلغت قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات الدرجات (2.736)، وبلغت القيمة المعنوية المصاحبة لها (0.010)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند درجة حرية (58)، كونها أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) المعتمد في الدراسة.

ونظرًا لأن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (4.93) أعلى من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (4.40)، فإن الفروق الدالة إحصائيًا تميل لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية استخدام نموذج SAMR لدمج التكنولوجيا في التعليم لتنمية المفاهيم العلمية في مستوى المعرفة.

وبناء على ما سبق، تدعم هذه النتيجة رفض الفرضية الصفرية للدراسة الحالية وقبول الفرضية البديلة التي تؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى الأثر الإيجابي لاستخدام نموذج SAMR في تعزيز مستوى المعرفة لدى طالبات الصف السادس.

- **التحقق من مدى فاعلية نموذج (SAMR) في تعزيز مستوى المعرفة**

بهدف التحقق من فاعلية نموذج **SAMR** في تعزيز مستوى المعرفة لدى طالبات الصف السادس، أجرت الباحثة معالجة إحصائية لحساب نسبة الكسب المعدل لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية، وذلك باستخدام معادلة بلاك (Black) وفقاً للمعادلة التالية.(Blake, 1966, p.99)

جدول (5): يبيّن نسبة الكسب المعدل في اكتساب المفاهيم العلمية بالمستوى المعرفي لفعالية نموذج **SAMR**

الدرجة الكلية	عدد العينة	المتوسط الحسابي		الفرق بين المتوسطين	نسبة الكسب المعدل	القرار
		القبلي	البعدي			
5	30	3.13	4.93	1.80	1.56	تتحقق الفاعلية لأنها أكبر من الحد الأدنى 1.2 لبلاك

يتبين من الجدول أعلاه أن نسبة الكسب المعدل لاكتساب المفاهيم العلمية باستخدام نموذج **SAMR** بلغت قيمتها (1.56)، وهي نسبة تشير إلى تحقق الفاعلية، "حيث تتجاوز الحد الأدنى الذي حدده بلاك لتحقيق الفاعلية، والذي يتراوح بين (1.20 - 2)" (سيد، 2017، ص. 157)، وعليه، تشير الباحثة إلى أن نموذج **SAMR** ساهم بشكل فعّال في تعزيز اكتساب المفاهيم العلمية في المستوى المعرفي لدى طالبات الصف السادس، مما يدل على تحقيق مستوى كبير من الفاعلية التعليمية.

تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أنه عند استخدام التكنولوجيا في التعليم ضمن نموذج SAMR، أتيح للطالبات الوصول إلى مصادر معلومات متنوعة والتفاعل مع الأنشطة العلمية بطرق تعزز التفكير النقدي وتطبيق المفاهيم العلمية عمليًا. هذا الأسلوب يختلف عن التعليم التقليدي الذي يعتمد غالبًا على الحفظ والتلقين، مما جعل الطالبات أكثر انخراطًا وفهمًا للمادة العلمية. ولذلك، كان متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية أعلى من المجموعة الضابطة، مما يؤكد فعالية نموذج SAMR في تنمية المفاهيم العلمية.

وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة الدراسات:(ريهام مصطفى ،2020؛ هبة الشرابي ،2023؛ هبة الشرابي ،2023؛ هبة برهوش ،2024) والتي أشارت إلى حدوث تغير إيجابي دال إحصائياً في اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية نحو التكنولوجيا.

وكذلك تتفق مع نتائج الدراسات :(عزام عبد الرازق ،2021؛ دراسة أميمة ششتاوي ،2022؛ عطيات إبراهيم، 2022؛ جلال عطية ،2023) والتي أشارت إلى حدوث تغير إيجابي دال إحصائياً على تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بدلالة احصائية وبحجم أثر كبير في اكتساب المفاهيم العلمية.

عرض ومناقشة نتائج السؤال الثاني: "

نص السؤال الثاني على: ما مدى فاعلية استخدام نموذج سامر في تدريس مادة العلوم لتنمية المفاهيم العلمية في مستوى التطبيق لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مكة المكرمة؟"

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال التحقق من الفرضية الاتية:

الفرضية الثانية: تنص الفرضية على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية على مستوى التطبيق، يُعزى إلى استخدام نموذج SAMR لدمج التكنولوجيا في التعليم".

للتحقق من صحة هذه الفرضية، استخدمت الباحثة اختبار (t) للعينات المستقلة (Independent Sample t-test)للمقارنة بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة، التي درست بالطريقة التقليدية، ومتوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام نموذج .SAMR وقد أُجري هذا التحليل على نتائج الاختبار البعدي لتنمية المفاهيم العلمية على مستوى التطبيق، وتوضح نتائج اختبار (t) في الجدول (6).

جدول (6)

نتائج اختبار (t) للمجموعات المستقلة للفروق بين متوسطات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لتنمية المفاهيم العلمية على مستوى التطبيق

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (T)	القيمة المعنوية	الفرق	حجم الاثر
الضابطة	30	1.16	0.59209	1.27	58	8.387	0.000	دال إحصائياً	تأثير كبير
التجريبية	30	2.43	0.47946						

يظهر من نتائج الجدول أعلاه (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لقياس تنمية المفاهيم العلمية على مستوى التطبيق. حيث بلغت قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات الدرجات (8.387)، وبلغت القيمة المعنوية المصاحبة لها (0.00)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند درجة حرية (58)، كونها أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$).

ونظرًا لأن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (2,43) أعلى من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (1,166)، فإن الفروق الدالة إحصائيًا تميل لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية استخدام نموذج SAMR لدمج التكنولوجيا في التعليم لتنمية المفاهيم العلمية في المستوى التطبيقي.

طبقاً للنتائج السابقة فهي تدعم رفض الفرضية الصفرية للدراسة الحالية وقبول الفرضية البديلة التي تؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى الأثر الإيجابي لاستخدام نموذج SAMR في تعزيز مستوى التطبيق لدى طالبات الصف السادس في تعلم وتعليم المفاهيم العلمية.

تعزيز مستوى المعرفة لدى طالبات الصف السادس.

- **التحقق من مدى فاعلية نموذج (SAMR) في تعزيز مستوى التطبيق**

بهدف التحقق من فاعلية نموذج **SAMR**في تعزيز مستوى التطبيق لدى طالبات الصف السادس، أجرت الباحثة معالجة إحصائية لحساب نسبة الكسب المعدل لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية، وذلك باستخدام معادلة بلاك (Black) وفقاً للمعادلة التالية.(Blake, 1966, p.99)

جدول (7): يبيّن نسبة الكسب المعدل في اكتساب المفاهيم العلمية بالمستوى التطبيق لفعالية نموذج **SAMR**

الدرجة الكلية	عدد العينة	المتوسط الحسابي		الفرق بين المتوسطين	نسبة الكسب المعدل	القرار
		القبلي	البعدي			
3	30	0.98	2.43	1.45	1.211	تتحقق الفاعلية لأنها أكبر من الحد الأدنى 1.2 لبلاك

يتبين من الجدول أعلاه أن نسبة الكسب المعدل لاكتساب المفاهيم العلمية باستخدام نموذج **SAMR** بلغت قيمتها (1.21)، وهي نسبة تشير إلى تحقق الفاعلية، "حيث تتجاوز الحد الأدنى الذي حدده بلاك لتحقيق الفاعلية، والذي يتراوح بين (1.20 - 2)" (سيد، 2017، ص. 157).

بناء على ما سبق، تشير الباحثة إلى أن نموذج **SAMR** ساهم بشكل فعّال في تعزيز اكتساب المفاهيم العلمية في المستوى التطبيقي لدى طالبات الصف السادس، مما يدل على تحقيق مستوى كبير من الفاعلية التعليمية. وتفسر هذه النتيجة إلى أن الباحثة وجدت أن تطبيق نموذج SAMR لدمج التكنولوجيا التعليم أثناء التجربة مع طالبات المجموعة التجريبية قد وفّر بيئة تعليمية تفاعلية وملهمة شجعت الطالبات على الانتقال من الفهم النظري للمفاهيم العلمية إلى التطبيق العملي. فقد أتاح هذا النموذج فرصًا لتعزيز التعلم النشط من خلال الأنشطة التكنولوجية المتنوعة، التي جعلت المفاهيم العلمية أكثر وضوحًا وقابلة للتجريب. كما أن تقنية التعلم الرقمي التي يتضمنها نموذج SAMR قد حفزت الطالبات على التفكير النقدي وحل المشكلات، مما أدى إلى تحسين مستوى التطبيق لديهن بشكل ملحوظ. وبالتالي، تؤكد الباحثة أن استخدام نموذج SAMR لم يكن مجرد أداة تعليمية، بل كان وسيلة فعالة لتنمية المهارات التطبيقية، مما جعل تأثيره واضحًا في تحقيق فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية.

وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة الدراسات:(ريهام مصطفى ،2020؛ هبة الشرابي ،2023؛ هبة الشرابي ،2023؛ هبة برهوش ،2024) والتي أشارت إلى حدوث تغير إيجابي دال إحصائياً في اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية نحو التكنولوجيا.

وكذلك تتفق مع نتائج الدراسات :(عزام عبد الرازق ،2021؛ دراسة أميمة ششتاوي ،2022؛ عطيات إبراهيم، 2022؛ جلال عطية ،2023) والتي أشارت إلى حدوث تغير إيجابي دال إحصائياً على تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بدلالة احصائية وبحجم أثر كبير في اكتساب المفاهيم العلمية .

عرض ومناقشة نتائج السؤال الثالث:

نص السؤال الأول على: ما مدى فاعلية استخدام نموذج سامر في تدريس مادة العلوم لتنمية المفاهيم العلمية في مستوى التطبيق لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مكة المكرمة؟"

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال تحقق الباحثة من الفرضية الاتية:

الفرضية الثالث ونصها: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية على مستوى الاستدلال، يُعزى إلى استخدام نموذج SAMR لدمج التكنولوجيا في التعليم".

للتحقق من صحة هذه الفرضية، استخدمت الباحثة اختبار (t) للعينات المستقلة (Independent Sample t- test) للمقارنة بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة، التي درست بالطريقة التقليدية، ومتوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام نموذج SAMR. وقد تمت تحليل نتائج الاختبار البعدي لتنمية المفاهيم العلمية على المستوى الاستدلالي، وتوضح نتائج اختبار (t) ذلك في الجدول(8).

جدول (8):

نتائج اختبار (t) للمجموعات المستقلة للفروق بين متوسطات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لتنمية المفاهيم العلمية على مستوى الاستدلال

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (T)	القيمة المعنوية	الفرق
الضابطة	30	1.26	0.82768	1.70	58	10.986	0.000	دال إحصائياً
التجريبية	30	2.96	0.18257					

يظهر من نتائج الجدول أعلاه (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لقياس تنمية المفاهيم العلمية على المستوى الاستدلالي. حيث بلغت قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات الدرجات (10.986)، وهي قيمة ضئيلة جداً كما بلغت القيمة المعنوية المقترنة بها لدلالة الفروق (0.00)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند درجة حرية (58)، كونها اقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$).

ونظرًا لأن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (2,96) أعلى من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (1,26)، فإن الفروق الدالة إحصائيًا تميل لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية استخدام نموذج SAMR لدمج التكنولوجيا في التعليم لتنمية المفاهيم العلمية في المستوى الاستدلالي.

بناء على النتائج السابقة فهي تدعم رفض الفرضية الصفرية للدراسة الحالية وقبول الفرضية البديلة التي تؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى الأثر

الإيجابي لاستخدام نموذج SAMR في تعزيز مستوى الاستدلال للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس في تعلم وتعليم المفاهيم العلمية.

- **التحقق من مدى فاعلية نموذج (SAMR) في تعزيز مستوى الاستدلال**

بهدف التحقق من فاعلية نموذج **SAMR**في تعزيز مستوى الاستدلال لدى طالبات الصف السادس، أجرت الباحثة معالجة إحصائية لحساب نسبة الكسب المعدل لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية، وذلك باستخدام معادلة بلاك (Black) وفقاً للمعادلة التالية.(Blake, 1966, p.99)

جدول (9): يبيّن نسبة الكسب المعدل في اكتساب المفاهيم العلمية بالمستوى الاستدلال لفعالية نموذج **SAMR**

الدرجة الكلية	عدد العينة	المتوسط الحسابي		الفرق بين المتوسطين	نسبة الكسب المعدل	القرار
		القبلي	البعدي			
3	30	1.57	2.96	1.39	1.44	تتحقق الفاعلية لأنها أكبر من الحد الأدنى 1.2 لبلاك

يتبين من الجدول أعلاه أن نسبة الكسب المعدل لاكتساب المفاهيم العلمية باستخدام نموذج **SAMR** بلغت قيمتها (1.44)، وهي نسبة تشير إلى تحقق الفاعلية، "حيث تتجاوز الحد الأدنى الذي حدده بلاك لتحقيق الفاعلية، والذي يتراوح بين (1.20 - 2)" (سيد، 2017، ص. 157).

تُستنتج من هذه النتائج أن استخدام نموذج **SAMR**كان فعالًا في تعزيز اكتساب المفاهيم العلمية في المستوى الاستدلالي لدى طالبات الصف السادس. يمكن أن تُعزى النتيجة الإيجابية لصالح المجموعة التجريبية إلى فعالية نموذج SAMR في تقديم تجربة تعلم مدمجة وشاملة، حيث يُسهم هذا النموذج في إدماج التكنولوجيا بطريقة متدرجة تساعد على تحسين الفهم العلمي وتنمية التفكير الاستدلالي. من خلال مستويات النموذج الأربعة (الإحلال، التعزيز، التعديل، وإعادة التعريف)، يمكن للطالبات التنقل من مجرد استبدال الأدوات التقليدية بأدوات رقمية إلى إعادة تصميم الأنشطة بطرق تفاعلية مبتكرة، مما يعزز من تفاعلهن مع المادة العلمية ويجعل التعلم أكثر جذبًا. كما أن استخدام الأنشطة المتنوعة المدعومة بالتكنولوجيا، مثل المحاكاة والتطبيقات التعليمية التفاعلية، يتيح للطالبات تجربة مفاهيم علمية بطريقة عملية واستكشافية، مما يعمق من فهمهن ويوسع قدراتهن على التفكير المنطقي والاستدلالي. بالإضافة إلى ذلك، فإن دمج التكنولوجيا يسهم في تنمية التعلم الذاتي والتفاعلي، ما قد يزيد من دافعية الطالبات نحو التعلم ويعزز من استبقاء المفاهيم العلمية المكتسبة.

ومقارنة هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة (ريهام مصطفى ،2020؛ هبة الشرابي ،2023؛ هبة الشرابي ،2023؛ هبة برهوش ،2024؛ عزام عبد الرازق ،2021؛ أميمة ششتاوي ،2022؛ عطيات إبراهيم ، 2022؛ جلال عطية ،2023) **تبين أنها** يشجع الطلاب على استخدام التكنولوجيا بشكل تدريجي يسهم في تنمية مفاهيمهم العلمية، من خلال المرور بمراحل نموذج SAMR المختلفة: الاستبدال، الزيادة، التعديل، وإعادة التصميم. إذ يساعد هذا النموذج في تعزيز التفاعل الفردي بين

الطلاب، واكسابهم المفاهيم العلمية من خلال الأدوات التقنية وتعزيزها وتحفيز حب الاستطلاع والابتكار والعمل الجماعي لديهم، وتطوير مهاراتهم التقنية.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، تقترح الباحثة عددًا من التوصيات التي تهدف إلى تعزيز استخدام التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية، وذلك وفقًا لمفهوم نموذج SAMR:

1- تنظيم ورش عمل تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في المدارس والجامعات بهدف توعيتهم بأهمية التكنولوجيا الحديثة وتشجيعهم على الاستفادة منها وفقًا لمراحل نموذج SAMR.
2- التركيز على بيئات التعلم التشاركية واستخدامها بشكل فعال في تدريس المقررات الدراسية، لتوفير فرص تعلم أكثر تفاعلًا وابتكارًا.
3- التأكيد على ضرورة إحداث تغيير جذري في نظم إعداد وتأهيل المعلمين في الجامعات، بحيث تشمل إضافة تقنيات التعليم باعتبارها بعدًا أساسيًا لا يتجزأ من عملية إعداد المعلمين، مع التركيز على تنمية مهاراتهم المهنية واستراتيجيات التعليم المعاصر.
4- منح المتعلم مساحة من الحرية للاستقلالية في عملية التعلم، مما يعزز من فاعلية التعلم الذاتي وينمي قدراته على التفكير النقدي والاستكشاف.
5- توجيه اهتمام الباحثين إلى دراسة وتطوير كيفية تحسين العملية التعليمية من خلال دمج التقنيات الحديثة والأدوات الرقمية في التدريس.
6- حث الحكومة والشركات الخاصة على دعم وتوسيع استخدام التكنولوجيا الرقمية في التعليم، من خلال الاستثمار في أدوات وتقنيات تعليمية حديثة تسهم في تطوير جودة التعليم في مختلف المراحل الدراسية.
7- تعزيز وتكثيف الأنشطة التطبيقية المعتمدة على نموذجSAMR ، لتنمية المفاهيم العلمية مع توجيه المزيد من الأنشطة نحو تطوير التفكير الاستدلالي لدى الطلبات من خلال أنشطة تتطلب التحليل والاستنتاج، وربط المفاهيم العلمية بحالات عملية معقدة.
8- ضرورة زيادة فترة تطبيق نموذج SAMR عند استخدمه في تنمية مفاهيم علمية خاصة تلك المتصلة بالمستوى الاستدلالي لضمان استمرارية التأثير وزيادة فاعلية دمج التكنولوجيا في تحسين جميع مستويات التفكير العلمي.
9- تدريب المعلمين والمعلمات على أساليب دمج التكنولوجيا ضمن نموذج SAMR بطريقة تستهدف رفع مهارات الاستدلال لدى الطلبات خاصة من خلال ورش عمل متخصصة تركز على تصميم وتطبيق استراتيجيات تسهم في رفع قدرة الطالبات على الاستنتاج والتحليل والتطبيق.
10-تشجيع الطالبات على المشاركة في مشاريع علمية تعتمد على تطبيق نموذجSAMR ، مما يدفعهن تنمية للتفكير الاستدلالي والاستكشاف الذاتي، ويعزز في الوقت ذاته مهارات العمل الجماعي والتعاون العلمي.

المقترحات:

تقترح الباحثة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث لاستكمال الجهود المبذولة في هذا البحث، وذلك من خلال عدة محاور:

1- إجراء دراسات حول فاعلية نموذج SAMR في تطبيقه على مقررات دراسية أخرى وفي مراحل علمية متنوعة، لتقييم مدى تأثيره على تحسين العملية التعليمية.
2- دراسة واقع استخدام الماهج التعليمية ودمج التقنيات فيها من قبل الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في المدارس والجامعات، بهدف فهم مدى تكامل بينها في العملية التعليمية ومدى استفادة الأطراف المعنية منها.
3- استخدام بيئات التعلم التشاركية كأداة لتنمية التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب، وتحليل تأثيرها على تعزيز مهارات التفكير العليا.
4- إجراء دراسات حول أثر استخدام نموذج SAMR بالإضافة إلى أساليب معرفية أخرى في بيئة التعلم الإلكتروني، وذلك لتحديد تأثيرها على تنمية الدافعية للإنجاز والكفاءة الذاتية لدى المتعلمين.
5- دراسة وصفية حول اتجاهات المعلمين والمعلمات نحو استخدام نماذج دمج التقنية في التعليم، بهدف الوقوف على مدى قبولهم لهذه النماذج وتحديد العوامل التي تؤثر في استخدامها.

المراجع:

المراجع العربية:

1. الأشرم، شادي منير. (2020). أثر إستراتيجية سكامبر (SCAMPER) في تنمية التفكير الإبداعي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي .**مجلة جامعة البعث، 42**(3)، 71-130.
2. الأشقر، سماح فاروق المرسي. (2017). استخدام نموذج ستيبانز في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي .**المجلة المصرية للتربية العلمية، 20**(7)، 51-92.
3. الحراحشة، كوثر عبود. (2012). أثر إستراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية "دراسة شبه تجريبية على تلاميذ الصف الخامس الأساسي في الأردن ."**مجلة جامعة دمشق، 28**(2)، 451-411.
4. الحربي، مثايل صلاح. (2018). فاعلية إستراتيجية سكامبر في التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مقرر الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
5. الزيات، فتحي مصطفى .(2004) .**سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي** .القاهرة: دار النشر للجامعة.
6. السيد، ماجدة، خطر، صلاح الدين، فرماوى، فرماوي، وأمين، مانيرفا، وأبو زيد، عادل . .(2011)**المناهج ومهارات التدريس** .توزيع الدار العربية للنشر والتوزيع.
7. الشرابي، هبه نور الدين أبو المعاطي. (2023). استخدام نموذج SAMR عبر منصة ميكروسوفت تيمز لتنمية مهارات المعلمين والطلاب نحو التكنولوجيا والانخراط في التعلم والتحصيل في شعبة الفيزياء بكلية التربية .**مجلة كلية التربية، 34**(135)، 217-286 . مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1438280
8. الشرابي، هبه نور الدين أبو المعاطي. (2023). استخدام نموذج SAMR عبر منصة EDMODOالتعليمية لتنمية معرفة تيباك لطلبة شعبة الفيزياء بكلية التربية .**المجلة المصرية للتربية العلمية، 26**(4)، 176-223 .مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1421454
9. العتيبي، منيف ناصر، حسين، أشرف عبدالعظيم. (2021). فعالية تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي . **دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 139**، 237-278.
10. الفار، إبراهيم عبد الوكيل، شاهين، ياسمين محمد مليجى. (2017). فاعلية استخدام نموذج سامر SAMR لدمج التقنية في فصول الرياضيات والاتجاه نحوها .**مجلة كلية التربية جامعة طنطا، 68**.(4)
11. الناشري، علي أحمد، وزيدان، أشرف أحمد. (2020). أثر اختلاف أسلوب الانتقال (التفريغ اللوني- قطع) في برامج الحاسوب القائمة على تتابعات الفيديو الرقمية في تحصيل المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة .**مجلة القراءة والمعرفة، 219**، 323-346.

12. آل فرحان، إبراهيم أحمد. (2020). فعالية تدريس العلوم باستخدام أنموذج نيدهام البنائي في تنمية مستويات العمق المعرفي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي . **دراسات في العلوم التربوية، 47**(4)، 116-136.
13. .آل مسعد، أحمد، و العفيصان، نورة. (2017). واقع استخدام التقنيات الحديثة في تدريس مناهج العلوم المطورة في التعليم العام من وجهة نظر معلمات العلوم بمحافظة الخرج .**مجلة رسالة التربية وعلم النفس**، 58، 133-158.
14. المنيزل، عبد الله فلاح، العتوم، عدنان يوسف .(2019) .**مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية** .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
15. المحتسب، أريج سليمان عمر. (2019). أثر التدريبات التفاعلية بالمختبر الجاف في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع في فلسطين في ضوء أنماط تفكيرهن . **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 27**(5)، 671-691.
16. إبراهيم، عطيات محمد. (2022). فعالية استخدام نموذج نيدهام البنائي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي .**مجلة كلية التربية ببنها، 33**(122)، 53-108.
17. بريك، بدر عبد العزيز، خليل، نوال عبد الفتاح فهمي، شهاب، منى عبد الصبور محمد. (2018). فاعلية برنامج قائم على نموذج وينينج لمستويات الاستقصاء في اكتساب المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . **مجلة البحث العلمي في التربية، 16**(19)، 613-634.
18. برهوش، هبة. (2024). أثر استخدام برنامج تعليمي مستند إلى نموذج (SAMR) في التحصيل وتنمية المهارات الحاسوبية في مبحث الحاسوب لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن. (رسالة دكتوراة غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/1462367
19. خميس، فاطمة خليل ابراهيم. (2017). أثر استخدام نموذج SAMR في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل الدراسي في الكيمياء لدى طلبة الصف العاشر. [رسالة ماجستير]. كلية العلوم التربوية، جامعة القدس، فلسطين.
20. خميس، محمد عطية. (2011). أنواع نظم وأشكال تكنولوجيا التعلم الإلكتروني .**مجلة تكنولوجيا التعليم، 21**(3)، 1-3.
21. خليوي، أسماء بنت فراج. (2018). نموذج العلاقات بين المكونات المعرفية للاستدلال ومستواها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمحافظة شقراء (دراسة مقارنة بين الجنسين) . **مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الآداب والعلوم الإنسانية، 26**(1)، 259-289.
22. سعادة، جودت أحمد، يعقوب، جمال .(1998) .**تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية** .بيروت: دار الجيل.
23. ششتاوي، أميمة محمود. (2032). فاعلية مدخل التعلم القائم على السياق في اكتساب المفاهيم والميول العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .**مجلة بحوث التعليم والابتكار، 10**(10)، 186-215.
24. عطية، جلال. (2023). أثر أنموذج (NEEDHAM) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم .**مجلة أبحاث الذكاء، 17**(35)، 298-322.

25. علي، شيماء سمير. (2022). استخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج الفصول الافتراضية في التدريس وأثره على تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية .**مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 32**(2)، 49-115.
26. عيسى، ريهام مصطفى. (2020). الواقع المدمج في التعليم: دور نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية في التدريس .**مجلة البحوث المالية والتجارية، 21**.(2)
27. علوان، يوسف فاضل، محمد، يوسف فالح، سعيد، أحمد عبد الزهرة .(2014) .**المفاهيم العلمية واستراتيجيات تعليمها** .بغداد: دار الكتب العلمية للطباعة والنشر والتوزيع.
28. قطامي، يوسف .(1989) .**سيكلوجية التعلم والتعليم الصفي** .عمان: دار الشروق.
29. قطيط، غسان .(2015) .**تقنيات التعلم والتعليم الحديثة** .دار الثقافة للنشر والتوزيع.
30. مصطفى، منصور. (2020). أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها .**مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية – جامعة الوادي**، 8، 88-108
31. منصور، عزام عبد الرازق. (2021). استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت . **المجلة العلمية، 37**.(2)
32. مساعده، رافع. (2021). أثر استراتيجية التعلم باللعب في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو دراسة العلوم لدى عينة من طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن .**مجلة جامعة النجاح للأبحاث: العلوم الإنسانية، 35**.(3)
33. سيد، مصطفى محمد هريدي. (2017). الفاعلية الإحصائية مفهوماً وقياساً: نسبتي الكسب البسيطة والموقوتة .**دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 82**، 369-379 .مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/856854
34. صالح، محمد صالح. (2013). فاعلية أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير الناقد لدى الطلاب المعلمين .**مجلة التربية العلمية، 16**.(1)
35. صالح، أحمد .(2007) .**علم النفس التربوي** .كلية التربية، جامعة الاسكندرية.
36. رؤية المملكة العربية السعودية 2030. (2016). برنامج التحول الوطني.

المراجع الأجنبية

:Ajlouni, A.O., & Jaradat, S.A. (2020). The effect of pedagogical hypermedia on acquisition of scientific concepts among primary school students. International Journal of Education and Practice, 8**(3), 615-624.**

1. Al-Tarawneh, M. (2016). The effectiveness of educational games on scientific concepts acquisition in first grade students in science. **Journal of Education and Practice, 7**(3), 31-37.
2. Blake, C. (1966). A procedure for the initial evaluation and analysis of linear programs. **Innovations in Education & Training International, 2**(3), 97-101. https://doi.org/10.1080/1355800660030206
3. Bloemsma, M.S. (2013). Connecting with millennials: Student engagement, 21st century skills, and how the iPad is transforming learning in the classroom. Columbia University.
4. Hodgson, J.M., & Hauser, L. (2016). An examination of academic tasks and pedagogical shifts and changes in one-to-one technology instructional environments. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (San Antonio, TX).
5. Cerbin, B. (2000). Learning with and teaching for understanding, Background paper for Wisconsin Teaching Follows Simmer Institute. Available at: http://www.kml.carnegiefoundation.org/gallery/bcerbin
6. Jude, L., Mugisha, K., & Paul, M. (2014). Adoption of the SAMR model to assess ICT pedagogical adoption: A case of Makerere University. **International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning, 4**(2), 312.
7. Dogru, M., & Seker, M. (2012). The effect of science activities on concept acquisition of age 5-6 children groups.

Educational Sciences: Theory and Practice, 12(4), 3011-3024.

8. Hamadneh, Q. (2017). The effect of using Jigsaw strategy in teaching science on the acquisition of scientific concepts among the fourth graders of Bani Kinana Directorate of Education. **Journal of Education and Practice, 8**(5), 127-134.
9. Kumar, A., & Mathur, M. (2013). Effect of concept attainment model on acquisition of physics concepts. **Universal Journal of Educational Research, 1**(3), 165-169.
10. Lubega, T., Mugisha, K., & Muyinda, B. (2014). Adoption of the SAMR model to assess ICT pedagogical adoption: A case of Makerere University. **International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning, 4**(2), 106-115.
11. Strother, D.L. (2013). Understanding the lived experiences of secondary teachers instructing in one-to-one computing classrooms. **Dissertation, Drake University**.
12. Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**. Retrieved from http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
13. Pfaffe, L.D. (2017). Using the SAMR model as a framework for evaluating learning activities and supporting a transformation of learning.
14. Yo Azama (2015). Effective integration of technology in a high school beginning Japanese class. **Columbia University**.
15. Williams, N.L., & Larwin, K.H. (2016). One-to-one computing and student achievement in Ohio high schools. **Journal of Research on Technology in Education, 48**(3), 143-158