المجلّة الدّوليّة للبحث والتّطوير التّربويّ
International Journal for Research and Educational Development
مجلّة علميّة – دوريّة – محكّمة – مصنّفة دوليّاً

تأثير برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات مقرر تطبيقات الكاد 2

د. أروى محمد عبد الله محمد باحيدرة
أستاذ مساعد بجامعة أم القرى-مكة المكرمة – المملكة العربية السعودية

The effect of the SCAMPER program on developing creative thinking among students of the CAD 2 applications course

Dr. Arwa Mohammad Abdulah Bahydarah
Assistant Professor at Umm Al-Qura University – makkah- Kingdom of Saudi Arabia

Email: arwa54491@gmail.com

الكلمات المفتاحيّة
برنامج سكامبر-التفكير الإبداعي -تطبيقات الكاد 2 -المنهج التجريبي-اختبار الإبداع العلمي.

KEY WORDS
SCAMPER program- Creative thinking CAD 2 applications- Experimental method -Scientific creativity test.

مستخلص البحث:

هدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات مقرر تطبيقات الكاد 2. استخدمه الباحثة المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث من 30 طالبة قسمن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة. طبق على المجموعتين اختبار الإبداع العلمي قبل وبعد تطبيق تجربة التدريس. تلقت المجموعة التجريبية برنامج سكامبر الذي يتضمن خمس مراحل: استبدال، دمج، تكيف، تعديل، وإعادة استخدام. أما المجموعة الضابطة فتلقت التدريس التقليدي. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار الإبداع العلمي لصالح المجموعة التجريبية. وبذلك يمكن القول إن برنامج سكامبر كان فعالا في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات مقرر تطبيقات الكاد 2. وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بتطبيق برنامج سكامبر في تدريس مقررات أخرى تتطلب التفكير الإبداعي.

ABSTRACT

This research aimed to identify the effect of the SCAMPER program on developing creative thinking among students of the CAD 2 applications course. The researcher used the experimental method and the sample of the research consisted of 30 students divided into two groups: an experimental group and a control group. The scientific creativity test was applied to both groups before and after the teaching experiment. The experimental group received the SCAMPER program, which includes five stages: substitution, combination, adaptation, modification, and reuse. The control group received traditional teaching. The statistical analysis results showed significant differences between the mean scores of the two groups in the scientific creativity test in favor of the experimental group. Thus, it can be said that the SCAMPER program was effective in developing creative thinking among students of the CAD 2 applications course. In light of these results, the researcher recommended applying the SCAMPER program in teaching other courses that require creative thinking.

مقدمة:

نعيش في عصر التطور التقني والعلمي الذي يعتبر نتاجًا للأفكار المبدعة والمفكرة التي تستطيع مواجهة المشكلات وإيجاد حلول إبداعية لها. هذه الأفكار تأتي من خلال التفاعل والمشاهدات والخبرات المتنوعة التي توفرها البيئة التعليمية والحياتية المحيطة بنا. لذا، من الضروري دعم وتطوير هذه القدرات الإبداعية من خلال توفير بيئة تعليمية مناسبة تساعد على إنتاج أفكار مبدعة قادرة على مواكبة التطورات الحديثة وتأهيل الأفراد لفتح أفق ابتكارية جديدة في مجالات مختلفة تخدم الإنسانية على المستوى العلمي والمعرفي والتقني. (الحايس وصبطي، 2019).

الإبداع بشكل عام والإبداع العلمي بشكل خاص، يدعمان ويسهمان في استمرار التقدم في مجال العلوم والتقنية. يُعتبر الإبداع العلمي المرحلة الأولى في تفعيل دورة المعرفة، وبناء مجتمع المعرفة المتجدد. لذا، يقع على عاتق المؤسسات العلمية والأكاديمية مهمة توليد المعرفة العلمية بشكل إبداعي وابتكاري من خلال التعليم. لذا، أصبح التركيز على التحصيل العلمي بشكل عام، وتنمية الإبداع والاتجاهات الإبداعية بشكل خاص، من أهداف التربية والتعليم.

تُظهر المملكة العربية السعودية اهتمامًا كبيرًا بالإبداع، حيث أكدت سياسات التعليم في المملكة على ضرورة تنمية الإبداع في جميع مراحل التعليم. تضمنت وثائق التعليم في المملكة عدة مواد تنظيمية تبرز أهمية الإبداع. لذا، من أجل تحقيق هذه الأهداف في تنمية الإبداع، كان من المهم التركيز على المناهج التعليمية التي تسهم بشكل فعَّال في تطويره. أكدت العديد من الدراسات على أهمية تنمية الإبداع العلمي ف، حيث يساهم في تطوير قدرات الطلاب على إنتاج أفكار إبداعية تتوافق مع متطلبات عصر الابتكار المعرفي والتقني. هذه الدراسات، التي تشمل أعمال أحمد وإسماعيل وفودة (2012) وحسن (2014)، أظهرت أن الطلاب المبدعين هم الأكثر قدرة على استيعاب كل ما هو جديد وغير مألوف، ولديهم مهارات متنوعة في إيجاد حلول للمشكلات الصعبة التي تحتاج إلى تفكير عميق لإنتاج أفكار مبتكرة وأصيلة.

برنامج توليد الأفكار (سكامبر) هو أحد البرامج العالمية الرائدة في تنمية الإبداع العلمي، حيث يهدف إلى تنمية الخيال. يشتمل البرنامج على 20 لعبة، تختلف في محتوياتها ولكنها تتفق في طريقة عرضها وتقديمها. كلمة "سكامبر" هي اختصار للحروف الأولى من الكلمات التالية: استبدال (Substitute)، تجميع(Combine) ، التكيف(Adapt) ، التعديل(Modify) ، الحذف(Eliminate) ، استخدام في أشياء أخرى(Put to other use) ، والعكس وإعادة الترتيب.(Rearrange)

ظهر برنامج سكامبر في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1971، حيث قام بوب إيبريل (Bob Eberle) بتصميمه. ثم خضع لعدة مراجعات كان آخرها في عام 1997. يستند هذا البرنامج في جوهره إلى قائمة توليد الأفكار التي قدمها ألكس أوسبورن .(Alex Osborn) يتميز برنامج سكامبر بإطلاق حرية التفكير والخيال للطلاب وتوليد أكبر قدر من الأفكار والبناء على أفكار زملائهم وتطويرها.

يأتي هذا البحث لاستكشاف ودراسة تأثير برنامج "إسكامبر" في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2. يسعى البحث إلى فهم الطريقة التي يمكن أن يسهم بها هذا البرنامج في تطوير التفكير الإبداعي لدى الطالبات وتعزيز قدرتهن على توليد الأفكار الجديدة والمبتكرة في تصميم موديلات جديدة باستخدام برنامج "سكامبر" سيتم تحليل نتائج هذه الدراسة لفهم التأثير الفعلي لبرنامج "إسكامبر" على تطوير التفكير الإبداعي للطالبات وكيفية تطبيقه بشكل فعال في بيئة تعليمية. وتتناول العديد من الدراسات برنامج توليد الأفكار (سكامبر) في التدريس وتثبت أثره في تطوير العديد من المخرجات التعليمية. وقد أجرى العديد من الباحثين، بما في ذلك صبري والرويثي (2013)، هاني (2013)، رمضان (2014)، محمود (2015)، والشهري والغنام (2017) دراسات حول هذا الموضوع. يجعل برنامج توليد الأفكار (سكامبر) الطالب أكثر إيجابية وتفاعلاً في الموقف التعليمي، من خلال ما يوفره من استراتيجيات يمكن استخدامها في التدريس لتحفيز التفكير الطلابي في الدراسة ومساعدته على فهم أعمق للمحتوى التعليمي. هذا يساهم في تطوير مهارات التفكير العالية، ويمكنه من إنتاج أفكار علمية غير تقليدية وإبداعية. بناءً على ما سبق، فإن توفير بيئة تعليمية تعتمد على تطوير أفكار الطالب واستخدام قدراته للإجابة على الأسئلة التي تطرح خلال الدرس -وهو ما يعتمده برنامج توليد الأفكار (سكامبر) -يمكن أن يساهم في دعم وتوسيع آفاق الطالب وتطوير قدراته التخيلية والإبداعية بشكل علمي وفقًا للتفكير المنطقي والصحيح. وقد تبلورت مشكلة الدراسة في ذهن الباحث بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بتعليم التفكير الإبداعي ومن خلال عمل الباحثة كعضو هيئة تدريس في قسم تصميم الأزياء شعرت بأهمية الحاجة إلى استراتيجيات تساعدهم في التعامل مع المهام

والمواقف التعليمية التي يتعرضون لها في القسم شعرت بأهمية مثل هذه الدراسة، كما أن هذا الموضوع لم يلق حظا وافرا من الدراسات لا سـ يما الدراسات المستندة على استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) هذه هي فكرة البحث الحالي للتحقق من تأثير برنامج سكامبر في

تطوير التفكير الإبداعي لدي طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر "تطبيقات كاد 2".الذي يعتمد على اكساب الطالبات المهارة في استخدام البرامج المختلفة الخاصة بتصميم الأزياء والقدرة على استخدام جميع أدوات وايقونات برامج الحاسب الألى واتقان بعض البرمجيات المتخصصة في تصميم النماذج المسطحة مثل برنامج الاتوكاد وبرنامج باترون ميكرو التعرف على طرق التدريج وتعشيق الباترون

مشكلة البحث:

تعد عملية تنمية المهارات المتنوعة في التفكير الإبداعي من أهم الأهداف التربوية التي تساهم في تطوير قدرات الطالبات وربطها بالواقع العلمي والمهني، ولذلك فقد أولى كثير من التربويين اهتمامًا بالبحث والتجريب لإيجاد أفضل البرامج والأساليب لتحقيق هذا الهدف في كافة المراحل التعليمية وخاصة مرحلة التعليم الجامعي وقد أظهرت نتائج الاختبارات الدولية للتميز في التفكير الإبداعي-(TCT DP)للعام 2015 م أن الطلاب في المملكة العربية السعودية يحتاجون إلى تحسين مستواهم في هذا المجال، حيث حصلت المملكة على الترتيب (36) من بين (40) دولة شاركت في هذا الاختبار، والذي يقيس قدرات الطلاب في إنتاج أفكار جديدة وأصلية ومفيدة في مواقف مختلفة (الشمراني وآخرون، 1438 هـ).

وقد تطابق ذلك مع ملاحظات الباحثة من خلال تدريسها لمقرر تطبيقات الكاد 2، حيث رأت أن الطالبات يجدن صعوبة في استخدام برامج التصميم ثنائية وثلاثية الأبعاد لإنشاء نماذج إبداعية تستجيب لمتطلبات المشروعات المطروحة، وأنهن يقتصرن على نسخ أو تقليد ما يرونه من أمثلة دون إضافة أو تغيير أو تطوير. ولتأكيد ذلك قامت الباحثة بعمل دراسة استطلاعية على عينة من طالبات قوامها (30) طالبة، من خلال تطبيق اختبار التفكير الإبداعي(TCT-DP) ، وقد تبين لها أن (72%) من الطالبات تمتلكن مستوى متدني في التفكير الإبداعي، و(28%) منهن تمتلكن مستوى مقبول .Gladding, S. T., 2007).

وانطلاقًا من ذلك فقد حددت مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوى التفكير الإبداعي لدى طالبات في مقرر تطبيقات الكاد 2، في تصميم موديلات او تعديل النماذج او إضافة خطوط لإنتاج تصاميم جديدة مما دفع الباحثة إلى البحث عن حل لهذه المشكلة من خلال تطبيق برنامج سكامبر، والذي يعد من أشهر البرامج التي تستخدم في توليد الأفكار الإبداعية في مجالات مختلفة، وذلك بهدف تنمية التفكير الإبداعي لدى الطالبات وتحسين قدرتهن على إنشاء نماذج تصميمية مبتكرة ومتميزة، وتطوير مهاراتهن في حل المشكلات العلمية والمهنية بطرق إبداعية.

أسئلة البحث:

لتحقيق هدف البحث وفهم مشكلته بشكل أعمق، تم تطوير مجموعة من الأسئلة البحثية الفرعية:

1. كيف يمكن تعريف التفكير الإبداعي وما هي عناصره الرئيسية؟
2. كيف يعمل برنامج "إسكامبر" في تطوير التفكير الإبداعي لدى طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2؟
3. هل يمكن تحقيق تحسينات في مستوى التفكير الإبداعي لدى الطالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبقات الكاد 2بعد تطبيق برنامج "إسكامبر لإنتاج نماذج جديدة مبتكره"؟
4. ما أثر استخدام استراتيجية توليد الأفكار(سكامبر) على القدرات الإبداعية لدى الطالبات في مقرر تطبيقات الكاد 2 على تصميم النماذج بالطريقة التقليدية او باستخدام تطبيقات الكاد2؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسية:

1. دراسة مفهوم وأهمية التفكير الإبداعي وعناصره الرئيسية.
2. تطبيق برنامج "إسكامبر" على طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد2.
3. تحليل تأثير برنامج "إسكامبر" على تطوير التفكير الإبداعي لدى الطالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2.
4. التعرف على أثر استخدام إستراتيجية توليد الأفكار(سكامبر) على القدرات الإبداعية لدى الطالبات في قسم تصميم الازياء تصميم النماذج بالطريقة التقليدية او باستخدام تطبيقات الكاد2؟
5. تقديم توصيات تعليمية وتطبيقية لتعزيز تنمية التفكير الإبداعي لدى الطالبات في قسم تصميم الازياء تصميم النماذج بالطريقةا التقليدية وباستخدام تطبيقات الكاد 2

مجتمع الدراسة:

يتضمن مجتمع الدراسة في هذا البحث طالبات مقرر تطبيقات الكاد 2 في قسم تصميم الأزياء بجامعة ام القرى. تم اختيار هذا المجتمع بناءً على أهميته كمجموعة تهدف لتنمية التفكير الإبداعي في مجال انتاج الملابس الجاهزة باستخدام تطبيقات الكاد 2. ستتضمن العينة عددًا من الطالبات الذين سيتم تصفيتهن بناءً على المعايير المحددة.

فروض البحث:

سعى البحث للتحقق من الفروض التالية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة بالتطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداع العلمي

لدى طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2, لصالح المجموعة التجريبية.

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مستوى تطبيق برنامج سكامبر، لصالح المجموعة التجريبية.

3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين درجات الإبداع العلمي ودرجات التحصيل الأكاديمي لطالبات المجموعتين.

4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات استخدام برنامج الكاد، لصالح المجموعة التجريبية.

5. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية في تنمية مهارات الطالبات بين متوسط درجات الاختبار القبلي والبعدي.

أهمية البحث:

- الأهمية النظرية :تتضمن هذه الأهمية نقطتين:
  - دراسة مفهوم وأهمية التفكير الإبداعي وعلاقته بعناصره الرئيسية.
  - فتح المجال لأبحاث أخرى في تنمية الإبداع العلمي وفقًا لبرنامج توليد الأفكار (سكامبر) في مراحل تعليمية مختلفة.
- الأهمية التطبيقية :تتضمن هذه الأهمية نقطتين:
  - التوجيه التعليمي: نتائج هذا البحث قد تلفت انتباه المسؤولين عن العملية التعليمية إلى أهمية استخدام برنامج توليد الأفكار (سكامبر) في التدريس، وذلك لخدمة العملية التعليمية وتحقيق مستوى عالٍ من الإبداع العلمي لدى الطالبات قسم تصميم الازياء.
  - تنمية الإبداع: يبرز البحث أهمية تنمية الإبداع العلمي لدى الطلاب، مما يجعلهم أكثر قدرة على مواكبة متطلبات عصر الإبداع والابتكار العلمي والتقني، وذلك لمواجهة مشكلاتهم الحياتية والعملية المستقبلية بأساليب إبداعية.

مصطلحات البحث:

الإبداع العلمي: (Scientific Creativity)

عرف حسن (2014) الإبداع العلمي بأنه "قدرة المتعلم على إنتاج أفكار علمية تتسم بأكبر قدر ممكن من الأصالة والطلاقة والمرونة والحساسية للمشكلات وتعود بالنفع على الفرد والمجتمع" (ص. 440)

وعرفته فرغلي (2014) بأنه "القدرة على ابتكار حلول جديدة لمشكلة ما، وتتمثل هذه القدرة في ثلاث مواقف هي: التفسير والتنبؤ والابتكار، فالتفسير يعبر عن فهم سبب العلة، والتنبؤ هو استباق حادث لم يقع بعد، والابتكار يعتمد على مواهب الشخص أكثر من اعتماده على ما يقدمه الموقف الخارجي من منبهات وإيماءات" (ص. 173).

برنامج توليد الأفكار(سكامبر) (SCAMPER):

- عرفة صبري والرويثي" :(2013) عملية تصف البحث عن الأفكار الجديدة بمرح، كما تمثل هذه SCAMPERأن كلمة سكامبر مكونة من الأحرف الأولى لمجموعة من الكلمات التي تشكل في مجملها كلمة .SCAMPER الكلمات مجموعة من الأسئلة، مفتاح الاستراتيجية، وكل مجموعة من الأسئلة تعبر بحرف من الأحرف السبعة
- S: Substitute ".(استبدال): استبدال جزء أو أكثر من العناصر الأساسية للموضوع بعناصر أخرى.
- C: Combine(دمج): دمج عناصر مختلفة من الموضوع لإنشاء عنصر جديد.
- A: Adapt(تكيف): تعديل العناصر الأساسية للموضوع لجعلها أكثر كفاءة أو فعالية.
- M: Magnify(تكبير): زيادة حجم أو كمية العناصر الأساسية للموضوع.
- P: Put to other uses(استخدامات بديلة): استخدام العناصر الأساسية للموضوع لأغراض جديدة.
- E: Eliminate(حذف): حذف جزء أو أكثر من العناصر الأساسية للموضوع.
- R: Rearrange(إعادة ترتيب): إعادة ترتيب العناصر الأساسية للموضوع بطريقة جديدة.

Animasahun, R. A. (2014).

الإطار النظري:

تناول الإطار النظري بعض المحا ور التي تتعلق بمتغيرات البحث والتي تم الاعتماد عليها للتعرف على متغيراته، وطريقة التعامل معها لتحقيق الهدف الأساسي من البحث، وفيما يلي تفصيل ذلك.

الإبداع العلمي:(Creativity in Science)

تم تعريفة على أنه نوع من السمة العقلية أو القدرة على الإنتاج أو إمكانية إنتاج ناتج معين يكون أصيلًا وفيه قيمة اجتماعية أو شخصية ومصممًا وفقًا لهدف محدد في العقل باستخدام معلومات معطاة (سعادة, 2006). ويرى كل من (Jo, 2009)بالجدة والملائمة في العلوم، ويضيف (عباس, 2011) أن الإبداع العلمي يمثل العملية الذهنية التي تستخدمها للوصول إلى الأفكار والرؤى الجديدة، أو التي تؤدي إلى الدمج والتأليف بين الأفكار أو الأشياء التي يعتبر سابقًا أنها غير مترابطة. (هو وآدي, 2002).

مما سبق يمكن القول إن الإبداع العلمي هو من أهم المخرجات التعليمية التي يجب التركيز عليها نظرًا لأنه ينمي لدى الطالبات خيالهن العلمي ويجعلهن أكثر قدرة على

إطلاق أفكار أصيلة في تصميم النماذج المسطحة بمرونة واضافة تصاميم مبتكره تسهم في ربط ما يتعلموه بما يعيشوه ويشعروا به في عصر يتسم بالإبداع والابتكار العلمي والتقني.

ويذكر حسن (2014) أن للإبداع العلمي عدة مهارات فصلها فيما يلي:

أولًا: الأصالة العلمية: يقصد بها تقديم الفرد لأفكار علمية جديدة بالمقارنة بأفكار زملائه بحيث تكون أفكا ر غير تقليدية ومتفردة, وترى في الأشياء العادية صورا جديدة غير مألوفة بالإضافة إلى استخدام وسائل وطرق غير عادية للحصول على إنتاج نادر, لذلك فإن عامل الجدة هو أهم ما يميز مهارة الأصالة العلمية التي تنقسم بدورها إلى مهارتين فرعيتين هما: أصالة الأفكار العلمية, وأصالة الأشكال العلمية.وفي البحث الحالي يقصد به تشجيع الطالبات على تقديم أفكار لتصاميم جديدة غير مألوفة ومتفردة باستخدام وسائل وطرق غير عادية للحصول على نماذج تصاميم متميزة.

ثانيا: الطلاقة العلمية: هي تمثل الجانب الكمي في الإبداع العلمي لأنها تعني إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ أو المصطلحات

العلمية المتعلقة بفكرة أو مشكلة أو موضوع علمي معين وفق شروط محددة وفي زمن محدد، وتنقسم إلى أربع مهارات فرعية هي:

طلاقة الأفكار العلمية، والطلاقة التعبيرية العلمية، والطلاقة اللغوية العلمية، والطلاقة التداعي العلمي.

ثالثا: المرونة العلمية: هي تمثل الجانب النوعي للإبداع العلمي وتشير إلى تنوع الأفكار العلمية واختلافها، وتنقسم إلى مهارتين

فرعيتين هما: المرونة التكيفية العلمية، والمرونة التلقائية العلمية.

رابعا: الحساسية للمشكلات العلمية: هي قدرة ذات طبيعية حسية انفعالية تضمن ذكر أكبر عدد من المشكلات المختلفة التي تترتب على ظاهرة علمية معينة، وأدراك الأخطاء ونواحي القصور بها مع تحديد أسبابها وتفسيراتها، وتنقسم إلى مهارتين فرعيتين: الحساسية للمشكلات المرتبطة بالأفكار العلمية، والحساسية للمشكلات المرتبطة بالأفكار الشكلية العلمية.

مما سبق يتبنى البحث مهارات الإبداع العلمي التالية: الأصالة العلمية بفرعيها: أصالة الأفكار العلمية، وأصالة الأشكال العلمية، والمرونة العلمية بفرعيها: المرونة التكيفية العلمية، والمرونة التلقائية العلمية، الطلاقة العلمية بفروعها الأربعة: طلاقة الأفكار العلمية، والطلاقة التعبيرية العلمية، والطلاقة اللغوية العلمية، والطلاقة التداعي العلمي، الحساسية للمشكلات العلمية بفرعيها: الحساسية للمشكلات المرتبطة بالأفكار العلمية، والحساسية للمشكلات المرتبطة بالأفكار الشكلية العلمية. Animasahun, R. A. (2014).

مراحل العملية الإبداعية :

تمر العملية الإبداعية بأربع مراحل رئيسية، هي:

1. مرحلة الإعداد

في هذه المرحلة، يقوم المبدع بجمع المعلومات والبيانات حول المشكلة، وتحليلها من جميع جوانبها. وذلك من خلال:

- تحديد المشكلة :تحديد المشكلة بدقة، وتحديد حدودها، وتحديد أسبابها.
- جمع المعلومات :جمع المعلومات حول المشكلة من مصادر متنوعة، مثل الكتب، والمراجع، والإنترنت، والتجارب الشخصية.
- تحليل المعلومات :تحليل المعلومات وربطها ببعضها البعض، لفهم المشكلة بشكل أفضل.

2. مرحلة الاحتضان

في هذه المرحلة، يقوم المبدع بترك المشكلة جانبًا، والتركيز على أمور أخرى. وذلك من أجل السماح للعقل بمعالجة المعلومات والأفكار التي جمعها في مرحلة الإعداد.

3. مرحلة الإلهام

في هذه المرحلة، تظهر الأفكار الجديدة لدى المبدع، والتي قد تكون الحل للمشكلة.

4.مرحلة التحقيق

في هذه المرحلة، يقوم المبدع باختبار الأفكار الجديدة، وتعديلها إن لزم الأمر. وذلك من أجل ضمان نجاحها.

الأهمية والعوامل المؤثرة في عملية الإبداع العلمي

تُعد عملية الإبداع العلمي من أهم العمليات التي يجب التركيز عليها في العملية التعليمية، وذلك لأنها تسهم في إعداد جيل قادر على مواجهة التحديات المستقبلية، وتحقيق التميز والابتكار في مختلف المجالات.

تؤثر العديد من العوامل في عملية الإبداع العلمي، منها:

- العوامل الشخصية :مثل القدرات العقلية، والخبرات السابقة، والاهتمامات.
- العوامل البيئية :مثل البيئة الاجتماعية، والبيئة التعليمية، والبيئة الثقافية.
- العوامل النفسية :مثل الثقة بالنفس، والدافعية، والقدرة على تحمل المخاطر.

طرق تنمية الإبداع العلمي

هناك العديد من الطرق المستخدمة في تنمية الإبداع العلمي، منها:

- الطرق الإجرائية :مثل برامج توليد الأفكار، والتعلم القائم على المشاريع.
- الطرق غير الإجرائية :مثل التعلم باللعب، والتعلم التعاوني، والتعلم من الأخطاء.

الدراسات السابقة:

- دراسة بعنوان "**أثر استراتيجية توليد الأفكار(سكامبر) في تحسين مهارات الكتابة الإبداعية لدى طالبات الصف العاشر في الأردن**" أجراها محمود علي عبد الله وأحمد محمود عبد الله ونشرت في مجلة جامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من أثر استخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تحسين مهارات الكتابة الإبداعية لدى طالبات الصف العاشر في مادة اللغة العربية. تكونت عينة الدراسة من 60 طالبة تم توزيعهن على مجموعتين: مجموعة تجريبية تعلمت باستخدام استراتيجية سكامبر، ومجموعة ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية. استخدم الباحثان اختبار قبلي وبعدي لقياس مهارات الكتابة الإبداعية للطالبات. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية سكامبر في تحسين مهارات الكتابة الإبداعية.
- دراسة بعنوان "**أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير المستقبلي والإبداع لدي طلاب كافة المراحل التعليمية**" أجراها أحمد عادل حسان وأشرف عزت حسان ونشرت في المؤتمر التاسع للإبداع والابتكار في التعليم. هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير المستقبلي والإبداع لدي طلاب كافة المراحل التعليمية. تكونت عينة الدراسة من 80 طالبًا من المستوى الثاني بكافة المراحل التعليمية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تضم 40 طالبًا درسوا باستخدام استراتيجية سكامبر، ومجموعة ضابطة تضم 40 طالبًا درسوا بالطريقة التقليدية. استخدم الباحثان مقياس التفكير المستقبلي ومقياس الإبداع كأدوات لجمع البيانات. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في مستوى التفكير المستقبلي والإبداع، مما يدل على أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية سكامبر في تنمية هذه المهارات.
- دراسة بعنوان "**أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم**" أجراها أحمد عبد الحميد عبد الغني ونشرت في مجلة كلية التربية بالزقازيق. هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم. تكونت عينة الدراسة من 80 طالبًا من مدرسة أحمد عرابي بالزقازيق، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تضم 40 طالبًا درسوا باستخدام استراتيجية سكامبر، ومجموعة ضابطة تضم 40 طالبًا درسوا بالطريقة التقليدية. استخدم الباحث اختبار قبلي وبعدي لقياس التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي للطلاب. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في مستوى التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي، مما يشير إلى أثر لاستخدام استراتيجية سكامبر في تنمية هذه المهارات.
- دراسة بعنوان "أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير المستقبلي والإبداع لدي طلاب كافة المراحل التعليمية" أجراها **أحمد عادل حسان** و**أشرف عزت حسان** ونشرت في **المؤتمر التاسع للإبداع والابتكار في التعليم** .هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير المستقبلي والإبداع لدي طلاب كافة المراحل التعليمية. تكونت عينة الدراسة من **80طالبًا** من المستوى الثاني بكافة المراحل التعليمية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين :**مجموعة تجريبية** تضم 40 طالبًا درسوا باستخدام استراتيجية سكامبر، و**مجموعة ضابطة** تضم 40 طالبًا درسوا بالطريقة التقليدية. استخدم الباحثان **مقياس التفكير المستقبلي** و**مقياس الإبداع** كأدوات لجمع البيانات. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك **فروق ذات دلالة إحصائية** بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في مستوى التفكير المستقبلي والإبداع، مما يدل على أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية سكامبر في تنمية هذه المهارات.
- دراسة بعنوان " Effectiveness of SCAMPER technique on creative thinking skills"أجريت هذه الدراسة من قبل شاهين وآيار في عام 2015 لفحص مدى فعالية تقنية SCAMPER في مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب السنة الثانية في إحدى المدارس الثانوية التركية. SCAMPER هو اختصار للكلمات البديلة والجمع والتكيف والتعديل والوضع في استخدامات أخرى والإزالة وإعادة الترتيب. وهي تقنية تساعد الطلاب على توليد أفكار جديدة أو بديلة عن طريق استخدام قائمة مرجعية من الأسئلة التي تبدأ بهذه الحروف.

استخدمت الدراسة تصميم الاختبار القبلي والبعدي لمجموعة واحدة مع 14 مشاركًا تلقوا التدريب التجريبي. يتكون التدريب من 12 جلسة، مدة كل منها 40 دقيقة.

تضمنت الجلسات أنشطة مختلفة تطلبت من الطلاب استخدام تقنية SCAMPER لإنشاء منتجات أو حلول جديدة تعتمد على المنتجات الموجودة. تم قياس مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب من خلال اختبار التفكير الإبداعي-إنتاج الرسم (TCT-DP)، وهو اختبار يطلب من الطلاب إكمال رسم بستة أجزاء مجسمة. ويتم تقييم الرسم من خلال 11 معياراً تعكس جوانب مختلفة من الإبداع، مثل الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والإسهاب، والفكاهة. أظهرت نتائج الدراسة أن تدريب SCAMPER أدى إلى زيادة كبيرة في درجات TCT-DP للطلاب من الاختبار القبلي إلى الاختبار البعدي. وارتفع متوسط الدرجات من 23.64 إلى 32.07، مما يدل على تحسن قدره 35.7%. وخلصت الدراسة إلى أن تقنية SCAMPER هي وسيلة فعالة لتعزيز مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب في مجالات وسياقات مختلفة.

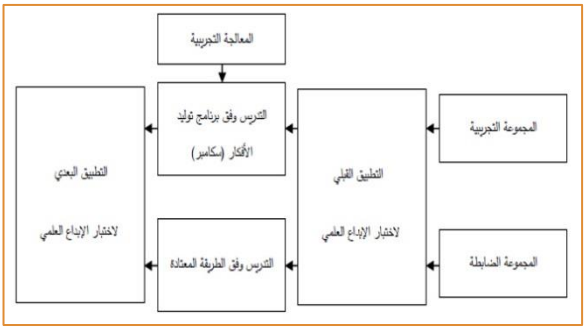
التعليق على الدراسات السابقة:

• هدفت الدراسة الحالية إلى التحقق من أثر استخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تحسين المهارات الإبداعية لدى طالبات قسم تصميم الأزياء في رسم النماذج المسطحة باستخدام برامج الحاسب الألى تكونت عينة الدراسة من 30 طالبة تم توزيعهن على مجموعتين: مجموعة تجريبية تعلمت باستخدام استراتيجية سكامبر، ومجموعة ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية. استخدمت الباحثة اختبار قبلي وبعدي لقياس مهارات رسم النماذج المسطحة الإبداعية للطالبات في مقرر تطبيقات الكاد2. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية سكامبر في تحسين مهارات رسم النماذج المسطحة الإبداعية باستدام برامج تصميم الباترونات وهو ما يتفق مع الدراسات السابقة.

منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي الذي يأخذ بتصميم مجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، للتعرف على

فعالية المتغير المستقل (برنامج توليد الأفكار(سكامبر)) على المتغير التابع (الإبداع العلمي) علي طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2, وتم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام برنامج توليد الأفكار(سكامبر), والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة التي تكون فيها المعلمة محور العملية التعليمية كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل (1) التصميم التجريبي للبحث.

تنفيذ البحث:

تم تنفيذ البحث وفاقا للخطوات الآتية:

1. التطبيق القبلي لاختبار الإبداع العلمي على عينة البحث، حيث قامت الباحثة بتطبيقه على طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2المجموعتين التجريبية والضابطة، قبل دراستهن الوحدة موضع التجريب، بهدف التأكد من تجانس المجموعتين في المتغيرات موضع اهتمام البحث قبل البدء في التجربة.
2. توفر المواد والأدوات والأجهزة التي يتطلبها تنفيذ تجربة البحث، إلى جانب إعداد الصور والرسوم التوضيحية والنماذج التي يتطلبها تدريس الموضوعات المتضمنة في الوحدة التجريبية.
3. اختبار الطالبات الاتي تدربوا باستخدام برنامج اسكامبر والاخريات الاتي لم يتدربوا ومقارنة نتائج المجموعة التجريبية والضابطة.

نتائج البحث ومناقشتها:

نتناول عرضًا للنتائج التي تُوصِّل إليها عن طريق تطبيق أدوات البحث، بالإضافة إلى: مناقشتها وتفسيرها ومقارنتها ببعض نتائج الدراسات سابقة.

- التحقق من صحة الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 في اختبارات مهارات رسم النماذج المسطحة باستخدام تطبيقات CAD2 (برامج تصميم النماذج) في الاختبار القبلي.

في إطار التعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيق القبلي للاختبار تم استخدام اختبار "ت" T-TEST وجاءت النتائج كما يلي:

	المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة"ت"	مستوي الدلالة
من حيث الدقة	قبلي 1	15	5.48	1.295	1.489	0.143
	قبلي 2	15	4.69	1.172		
من حيث السرعة	قبلي1	15	5.44	1.323	0.000	1.000
	قبلي2	15	5.44	1.323		
الاخبار المهاري	قبلي1	15	13.24	1.855	0.739	0.463
	قبلي2	15	12.80	2.327		

بناء على هذه النتائج نرفض الفرض الذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 في اختبارات مهارات رسم النماذج المسطحة باستخدام تطبيقات CAD2(برامج تصميم النماذج) في الاختبار القبلي. ونقبل الفرض الذي ينص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 في اختبارات مهارات رسم النماذج المسطحة باستخدام تطبيقات CAD2 (برامج تصميم النماذج) في الاختبار القبلي.

وقمنا بعمل استبيان عن تأثير برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2 بحيث يهدف هذا الاستبيان إلى قياس مدى تأثير برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات مقرر تطبيقات الكاد 2. تشير نتائجه إلى أن برنامج سكامبر كان فعالاً للغاية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2. فقد أكدت جميع الطالبات على أن البرنامج ساعدهن على التفكير بطرق جديدة ومختلفة في رسم نماذج مسطحة متميزة وتوليد أفكار جديدة ومبتكرة، وحل المشكلات بطرق أكثر إبداعية. كما أكدت الطالبات على أن البرنامج ساعدهن على التفكير خارج الصندوق، والتعبير عن أفكارهن بطرق أكثر إبداعية في انتاج تصاميم مبتكرة، والعمل بشكل تعاوني أكثر.

ويمكن تفسير فعالية برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي من خلال مجموعة من العوامل، منها:

- استخدام البرنامج لتقنيات وأدوات إبداعية متنوعة، مثل أدوات التحويل والتعديل والتوسيع والتبديل والتقليص والاقتراح والتصنيف.
- تشجيع البرنامج على التفكير خارج الصندوق وطرح الأفكار غير المتوقعة.
- توفير البرنامج فرصاً للطالبات للممارسة والتطبيق العملي للمهارات الإبداعية.

بناءً على نتائج الاستبيان، يوصى باعتماد برنامج سكامبر في تدريس مقرر تطبيقات الكاد 2، أو في مقررات أخرى تتطلب تنمية التفكير الإبداعي لدى الطالبات في قسم تصميم الازياء.

تنمية التفكير الإبداعي لدى الطالبات في قسم تصميم الازياء.

توصيات البحث:

1 .دراسة تأثير توظيف برنامج توليد الأفكار (سكامبر) في تدريس مقرر تطبيقات CAD 2، وتحليل كيفية مساهمته في تحقيق أهداف التعليم العلمي في فتح مجالات جديدة في سوق العمل.

2. تطوير برامج تدريب مكثفة ومستمرة لأعضاء هيئة التدريس تركز على استخدام البرامج والاستراتيجيات الحديثة في التدريس، بما في ذلك برنامج توليد الأفكار (سكامبر).

3 .إعادة النظر في محتوى المناهج الدراسية لجميع المستويات الجامعية وتضمين مواقف وأنشطة علمية تعزز ممارسة أنماط مختلفة من التفكير وتعزز مهارات التفكير النقدي لدى الطالبات.

4 .توفير مصادر تعلم متنوعة، مثل الكتب والدروس والدوريات التي تتناول برنامج توليد الأفكار (سكامبر)، وتوضح فلسفته وأهميته وخطوات استخدامه بلغة عربية.

5. إجراء دراسة لتقييم تأثير برنامج توليد الأفكار (سكامبر) في تدريس برامج البكالوريوس في جامعة ام القرى على تحقيق مخرجات التعلم المرجوة وتنمية مهارات التفكير لدى الطالبات في المستويات التعليمية المختلفة.

6 .إجراء دراسة مماثلة على عينة أكبر وفي مناطق تعليمية مختلفة ضمن جامعات المملكة العربية السعودية، لتوسيع نطاق البحث وتعميم النتائج.

7 .إجراء دراسة حول تطبيق برنامج توليد الأفكار (سكامبر) في دول أخرى، واستخلاص الخبرات والنتائج للاستفادة منها وتطبيقها في المملكة العربية السعودية.

8 .تطوير وحدات تعليمية في مناهج قسم تصميم الأزياء استنادًا إلى برنامج توليد الأفكار (سكامبر)، ودراسة تأثيرها على مخرجات التعلم المتنوعة مثل تنمية مهارات التفكير العليا.

الخاتمة:

إن تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب والطالبات يعتبر أمرًا حيويًا في ساحة التعليم الحديثة. فالتفكير الإبداعي يمكن أن يسهم في تطوير قدرات الطلاب في حل المشكلات بأساليب غير تقليدية وتوليد الأفكار الجديدة والابتكار. واحدة من البرامج التي تهدف إلى تنمية التفكير الإبداعي هي برنامج سكامبر، والذي يركز على تعزيز قدرات التفكير الإبداعي من خلال استخدام استراتيجيات متنوعة وتحفيز الطلاب على التفكير الابتكاري وحل المشكلات بشكل إبداعي.

تهدف هذه الخاتمة إلى تقييم تأثير برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات قسم تصميم الأزياء في مقرر تطبيقات الكاد 2. تم تنفيذ البرنامج على عينة من الطالبات المشتركات في المقرر، حيث تم تدريبهن على استخدام استراتيجيات سكامبر المبتكرة وتطبيقها في رسم واعداد نماذج مسطحة مبتكرة واضافة وتعديل بعض التصاميم جاهزة وحل المشكلات المعقدة والمهام الإبداعية. تم جمع البيانات من خلال استبانات واختبارات مختلفة، وتم تحليلها إحصائيًا لتقييم تأثير البرنامج.

حيث أظهرت نتائج الدراسة تحسنًا ملحوظًا في تفكير الطالبات الإبداعي بعد تنفيذ برنامج سكامبر. لاحظنا زيادة في التفكير المستقل والقدرة على توليد الأفكار الجديدة والابتكار، إضافة إلى تحسن في قدرتهن على حل المشكلات بأساليب غير تقليدية. تمكنت الطالبات من تطبيق المفاهيم والأدوات المكتسبة من البرنامج بشكل ناجح في اعداد نماذج مسطحة متميزة وتصاميم إبداعية باستخدام تطبيقات الكاد 2(برامج تصميم الباترونات المسطحة، وتمكنن من إنتاج تصاميم مبتكرة بعد تنفيذ برنامج سكامبر في رسم النماذج وإنتاج أعمال إبداعية تبرز قدراتهن وابتكارهن.

بالإضافة إلى الجوانب الأكاديمية، لاحظنا تأثير إيجابي لبرنامج سكامبر على العوامل النفسية لدى الطالبات. لقد زادت مستوى الثقة بالنفس والتحفيز الذاتي لدى الطالبات، حيث شعرن بالقدرة على التفوق وتحقيق النجاح في تصميم نماذج متميزة ومبدعة في مجال تطبيقات الكاد 2. وقد أثر هذا التحسن النفسي بشكل إيجابي على أدائهن وإخراج الاعمال بصورة مبدعة في مقرر تطبيقات الكاد 2، حيث أصبحن أكثر استعدادًا للتحدي والابتكار والتعامل مع المشكلات بشكل فعال. Almawadeh, N. S., Darawsheh, S. R., Al-Shaar, A. S., & Alshurideh, H. (2023)

يُعزى نجاح برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطالبات قسم تصميم الازياء إلى عدة عوامل. أولاً، استراتيجيات سكامبر المبتكرة التي تعتمد على تعزيز التفكير الابتكاري وحل المشكلات تساهم في توسيع آفاق الطالبات وتحفزهن على استكشاف أفكار جديدة وتوليد حلول مبتكرة. ثانيًا، توجيه المدربين المهرة هو عنصر أساسي في تعزيز قدرات الطالبات الإبداعية. يقوم المدربون بتوفير الدعم والمشورة وتحفيز الطالبات للتفكير خارج الصندوق وتطبيق الاستراتيجيات المكتسبة في مجال تطبيقات الكاد 2. بالإضافة إلى ذلك، يلعب البيئة التعليمية دورًا مهمًا في تأثير برنامج سكامبر. ينبغي توفير بيئة داعمة ومحفزة حيث يشجع الطالبات والمدربون على التفكير الإبداعي والتعبير عن الأفكار بحرية. يمكن تحقيق ذلك من خلال توفير مساحات للتعاون والتفاعل وتبادل الأفكار، بالإضافة إلى استخدام التقنيات والأدوات المبتكرة في عملية التعلم والتطبيق.

من الجوانب التطبيقية، يوصى بتضمين برنامج سكامبر كجزء أساسي من مقرر تطبيقات الكاد 2. يمكن للمدرسين تنفيذ البرنامج خلال الدروس وتخصيص وقت لتدريب الطالبات على استراتيجيات سكامبر وتطبيقها على الأنشطة والمشاريع ذات الصلة. يمكن أيضًا تنظيم ورش عمل وفعاليات إضافية لتعزيز التفكير الإبداعي وتشجيع التعاون بين الطالبات.

مع ذلك، يجب أن نلاحظ أن هذه الدراسة لديها بعض القيود. قد تكون العينة المستخدمة محدودة الحجم، وقد تكون الدراسة قد تمت على مدى زمني محدود. لذلك، ينبغي إجراء المزيد من البحوث والتحاليل لتأكيد النتائج وتعزيز فهمنا لتأثير برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات مقرر تطبيقات الكاد 2، يمكن اتخاذ بعض الإجراءات الإضافية. على سبيل المثال، يمكن تعزيز التفاعل والتعاون بين الطالبات من خلال تشجيعهم على العمل الجماعي في مشاريع ومهام إبداعية. يمكن أيضًا توفير الموارد والأدوات المبتكرة التي تساعد الطالبات على تطبيق الأفكار وتحويلها إلى واقع قابل للتنفيذ. Almawadeh, N. S., Darawsheh, S. R., Al-Shaar, A. S., & Alshurideh, H. (2023)

علاوة على ذلك، يمكن تعزيز التفكير الإبداعي من خلال توفير فرص للتعلم خارج الفصل الدراسي. يمكن تنظيم زيارات للمؤسسات والشركات ذات الصلة بمجال صناعة الملابس الجاهزة وبرامج تطبيقات الكاد 2، حيث يمكن للطالبات استكشاف التطبيقات العملية والابتكارات الحديثة في هذا المجال. كما يمكن تشجيع الطالبات على المشاركة في مسابقات ومنافسات إبداعية لتحفيز التفكير الإبداعي وتنمية مهارات الحلول الإبداعية.

وبصفة عامة، يجب أن يتم تكامل برنامج سكامبر مع المناهج الأكاديمية الأخرى. ينبغي تصميم المقررات والوحدات الدراسية بطريقة تشجع التفكير الإبداعي وتحفز الطالبات على تطبيق الأفكار الجديدة. يجب أن يتم تبني أساليب تدريس تشجع على الاستكشاف والاستنباط والتجريب، وذلك لتعزيز التفكير الإبداعي في مجال تطبيقات الكاد 2 وغيرها من المجالات المتعلقة.

بالنهاية، يمكن القول بأن برنامج سكامبر يمثل أداة قوية لتنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات قسم تصميم الأزياء وخاصة في مقرر تطبيقات الكاد 2. من خلال تعزيز القدرات الابتكارية وتحفيز الطالبات على التفكير خارج الصندوق وتطبيق الاستراتيجيات المبتكرة، يمكن للبرنامج أن يساهم في تطوير قدراتهن وتحقيق نجاحهن وإنتاج مخرجات تعلم متميزة وفتح مجالات جديدة في تطبيقات الكاد 2 وفي سوق العمل ومجالات أخرى ذات صلة. ومن المهم أن يتم دمج برنامج سكامبر بشكل فعال في المناهج الأكاديمية وتوفير الدعم والتوجيه المناسب للطالبات لضمان استفادتهم الكاملة من البرنامج وتحقيق تطورهم الإبداعي . Eberle, B. (2008).

المراجع:

- أحمد، أبو السعود محمد، وإسماعيل دعاء سعيد، وفودة، إبراهيم محمد (2012). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الكيمياء في تنمية مهارات الإبداع العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية بجامعة بنها، مصر، 23 (91)، 349-393.
- آل ثنيان، هند عبد الله (2015). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات سكامبر في تحسين مهارات توليد الأفكار في التعبير الكتابي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بمدنية الرياض. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 16 (1)، 435-473.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (2013). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. ط 4، عمان: دار الفكر.
- الحايس، عبد الوهاب جودة، وصبطي، عبيدة أحمد (2019). مجتمع المعرفة الرقمي ودوره في تنمية الإبداع العلمي: رؤى حديثة للتعلم والبحث. المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، 6 (1)، 1-32.
- حبيب، مجدي عبد الكريم (2001). اختبار ابتهام للتفكير الابتكاري. القاهرة: دار النهضة المصرية.
- حسن، سعيد محمد (2014). فاعلية برنامج تكاملي بين العلوم والتكنولوجيا قائم على استراتيجية التصميم في التحصيل وتنمية مهارات الإبداع العلمي والتكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية بجامعة الكويت-مجلس النشر العلمي، 28 (111)، 435-482.
- الخالدي، عادي كريم (2013). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في إكساب معلمي العلوم الطبيعية مهارات تحفيز الإبداع العلمي لدى طلاب كافة المراحل التعليمية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- خان، محمد حمزة (1991). تقنين اختبار تورانس للتفكير الابتكاري اللفظي النسخة (أ) على المنطقة الغربية من المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة أم القرى للبحوث العلمية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، 2 (3)، 175-269.
- خريسات، مها عبد المجيد (2015). أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تحسين مهارات التفكير التاريخي ورسم الخرائط المفاهيمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.
- رمضان، حياة علي (2014). أثر استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومها ارت حل المشكلات وبعض عادات العقل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس بالسعودية، 51 (1)، 78-145.
- سعادة، جودت أحمد (2006). التعلم النشط بين النظرية والتطبيق. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الشمري، صالح علوان، والشمري، سعيد محمد، والبرصان، إسماعيل سلامة، والدروياني، بكيل أحمد (2017). إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات 2015. تقرير مختصر مقدم إلى مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- الشهري، ابتسام محمد، والغنام، محرز عبده (2017). أثر تدريس الكيمياء في ضوء برنامج سكامبر على التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة أبها. مجلة العلوم التربوية والنفسية-المركز القومي للبحوث التربوية بغزة، 10 (1)، 1-23.
- صبري، ماهر، والرويثي، مريم (2013). فاعلية استراتيجية "سكامبر" لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى موهوبات المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 1 (1)، 11-42.
- عباس، مها فاضل (2011). أثر استخدام قبعات التفكير الست على اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ. مجلة البحوث التربوية والنفسية بجامعة بغداد، العراق، 31 (352).
- عبد الوهاب، يحيى عبد العزيز (2019). أنشطة إثراءية مقترحة في العلوم وفقًا لبرنامج توليد الأفكار (سكامبر) لتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة القراءة والمعرفة بجامعة عين شمس، مصر، 210 (210)، 335-293.
- العصيمي، خالد حمود (2016). فاعلية برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات نظرية تريز لتنمية

مهارات تحفيز الإبداع العلمي والتفكير الإبداعي والفهم لدى الطلاب معلمي العلوم بجامعة أم القرى. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 19 (5)، 279-213.

- علام، صلاح الدين محمود (2011). القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسيته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- العنزي، فايز سعد (2015). فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تدريس العلوم على تنمية الدافعية للتعلم لدى عينة من الطلاب الموهوبين بالصف الخامس الابتدائي في مدينة عرعر بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية بأسيوط، 31 (3)، 97-61.
- فرغلي، سامية أحمد (2014). تنمية الإبداع العلمي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران "رؤية مقترحة". مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط، مصر، 30 (2)، 215-169.
- فروانة، محمد يحيى (2016). دور عضو هيئة التدريس في الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس في تنمية إبداع الطلبة. مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، جامعة فلسطين-عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي، 6 (1)، 159-135.
- محمد، أحمد عمر (2016). فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية بأسيوط، 32 (3)، 479-419.
- محمود، آمال محمد (2015). فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة التربية العلمية، 18 (4)، 50-1.
- محمود، أيمن الهادي (2018). فعالية استراتيجية سكامبر في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي للتلاميذ الموهوبين بالمرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط، مصر، 34 (1)، 647-610.
- هاني، ميرفت حامد (2013). فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومها ارت التفكير التوليدي في العلوم لدى تلاميذ الصف الربع الابتدائي. دراسات تربوية واجتماعية بمصر، 19 (2)، 292-227.
- المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (2010). الدليل العام لتنمية مهارات التفكير، حقيبة تنمية مهارات التفكير للصفوف 7-9. الكويت.

المراجع الأجنبية:

- Antonacci, P., O'Callaghan, C., & Modaress, N. (2014). Envisioning the future of online learning: Selected papers from the International Conference on e-Learning 2015. Springer.
- Almawadeh, N. S., Darawsheh, S. R., Al-Shaar, A. S., & Alshurideh, H. (2023). The effect of using SCAMPER strategy on developing students' achievement. In The effect of information technology on business and marketing intelligence systems (pp. 317-326).
- Gladding, S. T. (2007). Counseling: A comprehensive profession. Pearson Education India.
- Georgiakakis, P., Kotsis, K., & Tzanavari, A. (2010). SCAMPER: a method for creative problem solving in virtual environments. In Proceedings of the 14th Panhellenic Conference on Informatics (pp. 1-5).
- Eberle, B. (2008). SCAMPER: Creative games and activities for imagination development. Prufrock Press Inc.
- Horn, R. E. (2013). Can computers think? The search for artificial intelligence. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Animasahun, R. A. (2014). Effect of SCAMPER technique on students' academic achievement in mathematics word problems in Nigeria. International Journal of Education and Research, 2(12), 375-386.
- Sahin, A., & Ayar, M. C. (2015). Effectiveness of SCAMPER technique on creative thinking skills. *Journal of Education and Training Studies*, *3*(6), 14–23.