جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

فاعلية أنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) في تنمية مهارات التفكير التصميمي وأثرها علي جودة المنتج الفني لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية

إعداد

أ.م.د. مني محمد الدسوقي خليفة

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية – جامعة حلوان

تاريخ استلام البحث : ٦ أغسطس ٢٠٢٤م – تاريخ قبول النشر: ٢٩ أغسطس ٢٠٢٤م

مستخلص البحث:

يهدف هذا البحث إلى تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية باستخدام أنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) ومعرفة أثرها علي جودة المنتج الفني الزخرفي. ومن أجل تحقيق هدف البحث تم تصميم قائمة مهارات التفكير التصميمي، والأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر SCAMPER، وفي ضوء ذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي والتصميم شبة التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية؛ وتكونت مجموعة البحث من (٦٠) طالبة قسمت لمجموعتين ضابطة وعددها (٣٠) طالبة، ومجموعة تجريبية وعددها (٣٠) طالبة من طالبات مدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية الزخرفية بنات بالقاهرة. وتم تطبيق الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر ولقياس فاعليتها قامت الباحثة بتصميم أدوات القياس التالية: (اختبار مهارات التفكير التصميمي – بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي – بطاقة تقييم جودة المنتج الفني)؛ وتطبيقها على مجموعة البحث قبليا وبعديا واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، ومن أهم النتائج التي توصل إليها البحث تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طالبات المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية مما أثر إيجابياُ على مستوي جودة المنتجات الفنية الزخرفية وهذا ناتج من فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات سكامبر–الأنشطة التعليمية – مهارات التفكير التصميمي – جودة المنتج الفني

The effectiveness of educational activities based on SCAMPER applications in developing design thinking skills and their impact on the quality of artistic products among students of the decorative industrial high school.

Research Abstract:

This research aims to develop design thinking skills among students of decorative industrial secondary schools by using educational activities based on SCAMPER applications and to assess their impact on the quality of the decorative art product. To achieve the research objective, a list of design thinking skills and educational activities based on SCAMPER applications was designed. In light of this, the researcher employed the experimental method and a quasi-experimental design with control and experimental groups. The research sample consisted of (60) female students, divided into two groups: a control group of (30) students and an experimental group of(30) students from Sayyida Khadija Decorative Industrial Secondary School for Girls in Cairo. The educational activities based on SCAMPER applications were applied, and to measure their effectiveness, the researcher designed the following measurement tools: (Design Thinking Skills Test, Performance Observation Checklist for Design Thinking Skills, Decorative Art Product Quality Evaluation Checklist). These tools were applied to the research sample both before and after the intervention, with appropriate statistical methods used. Among the most significant findings of the research was the development of design thinking skills among the students of the decorative industrial secondary school, which positively impacted the quality of decorative art products. This was attributed to the effectiveness of the educational activities based on SCAMPER applications in the experimental group compared to the control group.

Keywords: SCAMPER Applications - Educational Activities - Design Thinking Skills - Quality of Art Product.

مقدمة:

تتسارع وتيرة التغيرات في العالم اليوم بشكل غير مسبوق، مما يجعل من الضروري تطوير مهارات التفكير المختلفة لمواكبة هذه التغيرات. وتُعتبر عملية التفكير هدفاً شاملاً للتعليم، حيث ينعكس على البيئة التعليمية والمجتمع، ويسهم في القدرة على حل المشكلات وتطوير مستويات التفكير لتواكب متطلبات البيئة المحيطة وفق التطورات التكنولوجية والمنافسة العالمية. لذا، يتطلب إكساب الطلاب مجموعة من المهارات المختلفة للتفكير في ضوء تخصصهم الأكاديمي وقدراتهم واستعداداتهم.

ويُعد التفكير التصميمي Design Thinking من مداخل التفكير الحديثة والمرتبطة بمجال التصميم باعتباره وسيلة لتحديد الفرص الجديدة ومصدر إلهام لإطلاق طاقات الإبداع والابتكار فهو شكل من أشكال التفكير المبني على اكتساب المعلومات وتحليل المعارف وطرح الحلول. (Denning,2016 .112).

كما يتميز التفكير التصميمي بالقدرة على استخدام التصميم لتطوير الخبرة الإنسانية وتزويد الطلاب بالمهارات الإبداعية، حيث إنه يجمع بين التعاطف مع ظروف مشكلة ما والإبداع في توليد رؤى وحلول منطقية لها، وتحليل وتكييف هذه الحلول تبعاً لظروف المشكلة، وإلهام الأفكار الجديدة وغرس الثقة. فهو تفكير يبدأ بالهدف بدلاً من البدء بمشكلة معينة ويأخذ الحاضر والمستقبل في الاعتبار (فؤاد خصاونة، ٢٠١٥ ،١٢٢٠).

ويؤكد طارق سليمان (٢٠١٥، ٢٧٩) أن تطوير قدرة الطلاب على التفكير يعد من الأدوات الضرورية التي تساعدهم على الإنتاج والابتكار وتوظيف المعرفة وتطبيقها في حل المشكلات الحياتية من خلال إثراء المناهج بالأنشطة الإثرائية المختلفة التي تسهم في تنمية التفكير.

ولأن جودة المنتج الفني المبنية على التصميم الجيد تتطلب ذكاء إبداعيا واجتماعيا، فاليوم يتم تحديد معظم وظائف التصميم عن طريق الذكاء الإبداعي والاجتماعي والتي تتطلب مجموعات المهارات منها التعاطف Empathy والقدرة على حصر المشكلات الإنسانية وطرق حل المشكلات عن طريق الذكاء الإبداعي والتفاوض والإقناع، فالمصممين يطورون مهاراتهم في الإبداع والذكاء الاجتماعي لتعزيز قابليتهم للتوظيف وليكون

المصممين أكثر إبداعا، وللحفاظ على القدرة التنافسية سيحتاج المصممين إلى اكتساب معرفة وخبرة إضافية للمساهمة في سياقات متعددة التخصصات مما قد يؤدي إلى ظهور تخصصات غريبة وبشكل متزايد فمن المحتمل انه سيتم تدريب دارسي التصميم على أكثر من مجرد المهن الإبداعية التقليدية كاستخدام تقنيات التفكير في التصميم Design thinking techniques للقيام بعملهم. (سيد عبده ، ٢٠٢٣، ٤٠٠)

ومن الدراسات التي اهتمت بمهارات التفكير التصميمي لدي الطلاب دراسة كلا من (هيام الشمالي ٢٠٢٣) ، (هند المظلوم وآخرون،٢٠٢٠) ، (عبد السلام الناجي، ٢٠٢٠) ، أوزامبيك (Dzombak, 2016)، ،(مروة طه،٢٠١٨)، (حنان رزق،٢٠١٨)، لور (Lor,2017)،(عبدالعزيزالعنزي وأخرون، ٢٠١٧)، شاساندیو وأخرون (Chasanidou & e tal.,2015 حيث أوضحت هذه الدراسات أن التفكير التصميمي يساعد في تنمية التفكير الناقد والقدرة على الإبداع في توليد الأفكار والحلول، ويشجع على الاستقصاء والتقييم الذاتي وفق تطبيقات أو مبادئ علمية تتناسب مع نوع التفكير والتي بدورها تجعل من الطلاب روادا وقادة في المستقبل قادرين على مواجهة التغييرات في فرص العمل المستقبلي، والعمل من أجل التنمية المستدامة .

وقد ظهر في الآونة الأخيرة تطبيقات سكامبر SCAMPER في التعليم والتعلم وهي إحدى التطبيقات الفعالة في إثراء التفكير من خلال توليد الأفكار وتنمية مهارات التفكير من خلال تدريس المقررات، وتعتمد على استخدام مجموعة من التوجيهات والأسئلة التي تحفز الأفكار من أجل إضافة مكونات جديدة لأشياء موجودة بالفعل أو تعديلها، وتستثير تطبيقات سكامبر الأسئلة المحفزة للأفكار التي تساعد في التغلب على تحقيق الأهداف. (حياة رمضان، ٢٠١٤، إضافة ارقام الصفحات)

كما أنها اختصار لأفعال تحفيز الأفكار Idea Spurring من أجل إدخال تعديلات وتحسينات على مكونات أو وظائف نظام ما وتوليد الأفكار Generate ideas حيث يشير كل حرف من الحروف السبعة المكونة لها إلى واحد أو اثنين من مهارات التفكير أو طرق حل المشكلات والتي تساعد على النظر إلى الأشياء الشائعة بطريقة جديدة. (Ozyaprk,2016,98)

وقد أكدت العديد من الدراسات العلمية ومنها دراسة كلاً من (يعن الله القرني٢٠٢١)، (صلاح نوري وآخرون٢٠٢١) ، (دلال الحشاش ٢٠١٨) ، أوزبك ,Ozyapak) (2016 ،(احمد عمر ٢٠١٦) ، تورمان(Toraman ,2013)، جولين ,Juleen (2011) على أهمية استخدام تطبيقات سكامبر في التدريس وتنمية مهارات التفكير بمختلف أنواعها لتنمية مهارات الطلاب وفق برامج تعليمية مصممة لهم أو مجموعة من الأنشطة التعليمية أو التدريبية الموجهة للمساهمة في رفع مستويات التعليم في ضوء العلاقة بين الفكر والوضع الاجتماعي لتحقيق الأهداف المرجوة .

ولأن التعليم الفني يعد أحد العناصر لمنظومة التعليم وتهدف إلي إعداد القوى البشرية المطلوب إمدادها لمؤسسات الإنتاج والخدمات بالكوادر الكاملة بجميع مستوياتها، لذا كان يجب عليه تزويد الطلاب بالمعلومات والمفاهيم والخبرات والمهارات والاتجاهات والمستحدثات التكنولوجية التي تجعلهم قادرون على الارتقاء بمستوى المهنة أو الحرفة ؛ فالمعارف والمهارات التي توفرها نظم التعليم الفني هي من أساس نجاح برامج التنمية وخططها ومن ثم يأتي التعليم الصناعي على رأس متطلبات الاستثمار البشري من أجل تحقيق أفضل إنتاجية ممكنة .(تقرير البنك الدولي ، ٢٠٠٥)

وعليه فإن لابد من البحث والنظر في إجراءات وسلوكيات تعمل على تنمية مهارات التفكير التصميمي وتأثيرها علي جودة المنتج الفني، والعمل على كسر أنماط التفكير التقليدية وتحفز على ظهور أنماط جديدة من التفكير وتساعدهم على العمل بفاعلية داخل البيئة التعليمية وتحت إشراف المعلم.

والأنشطة التعليمية أصبحت واقعاً له مفهومه، وأهدافه، وأسس تنظيمه، فمن خلالها يمكن تزويد الطلاب بخبرات تمكنهم من تنمية إمكانياتهم وقدراتهم على نحو أكثر فعالية وإنتاجية، يتعلمون تقبل المسئولية، ومساعدتهم على تكوين شخصية متزنة متكاملة ومتفاعلة مع المجتمع. (محمود عيد، ٢٠٢١، ٣٣٨)

وتكمن أهمية الأنشطة التعليمية في أنها تعد جزءا من المنهج حيث تساعد على تكوين عادات وقيم ومهارات وأساليب مزاجية ومعرفية وتعليمية لمواصلة التعليم والإنجاز الأكاديمي في ضوء الفروق الفردية لدى الطالب وتحقيق إيجابيات كثيرة على نواتج التعلم

المرغوب فيها، قد تفشل الطريقة المعتادة في التدريس في تحقيقها في أغلب الأحيان (سالم العنزي، ٢٠١٧،٨٢)

ونظرا لأهمية الأنشطة التعليمية فقد سعى العديد من الباحثين للاستفادة منها في تعديل وتطوير عملية التعلم لأنها تنقل الطالب من حالة المتلقي السلبي إلى حالة التفاعل الإيجابي ومن أهم الدراسات دراسة كلا من (خالد عبد الدايم،٢٠١٤) ، جوسفن وآخرون(Joseph&others,2013) ،نيديفر(Nidiffer,2010) التي أكدت على وجود علاقة قوية بين ممارسة الأنشطة التعليمية وزيادة دافعية الطلاب وتنمية مهارات تفكيرهم كما أوصت بأهمية مراعاة الأنشطة التعليمية ومناسبة محتواها العلمي لما يتطلبه من رفع مستويات التفكير بصفة عامة أثناء التعلم والتفكير التصميمي خاصة لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية .

وتسعي المدرسة الثانوية الصناعية لتحقيق أهدافها وفق منظومة الجدارات والتي منها نمو مهارات التفكير بصفة عامة والتفكير التصميمي والإدراك والإبداع وجودة التصميم لتكوين نواتج تعلم قادرة على الاندماج في سوق العمل ، ويترتب على ذلك ضرورة الاهتمام بتنظيم محتوى وعرض الأنشطة التعليمية والتدريبية لكي يساهم في تنمية تلك المهارات التي تسمح بتنمية قدرة الطلاب على التفاعل مع المشكلات وإنتاج منتجات فنية ذات جودة عالية من الدقة والإتقان وفي أداء الجوانب المهارية التصميمية والفكر المنظم وفق خطوات علمية تجمع بين النظرية والتطبيق .

إن طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية بحاجة ماسة إلى اكتساب المهارات والكفايات التي تؤثر على جودة التصميم الفني ومن هنا يتضح ضرورة إثراء محتوي الجدارات أو الأدلة التعليمية التي تساعدهم على تنمية مهارات التفكير التصميمي الذي يؤدي في النهاية إلى تحسين مستوي جودة المنتج الفني، الأمر الذي دفع بالباحثة إلى تصميم أنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر لتنمية مهارات التفكير التصميمي وقياس أثرها على جودة المنتج الفني لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

مشكلة البحث

الإحساس بالمشكلة:

لقد نبع الإحساس بالمشكلة من خلال ما يلي:

١- الملاحظة المباشرة:

من خلال خبرة الباحثة كرئيس لمكتب التدريب الميدانى والإشراف على برنامج التدريب الميداني للطالب المعلم شعب التعليم الصناعي بكلية التربية – جامعة حلوان لسنوات عديدة، فقد لاحظت الباحثة أن طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية لديهم صعوبة في مهارات التصميم والتكوينات الزخرفية، ونمطيه تفكيرهم عند التصدي لمشكلات فنية مما أثر سلباً علي جودة المنتج الفني وإخراجه، كما يمثل مشكلة كبيرة للمعلمين عند تقييم مستويات الأداء للجدارات المهنية لكل طالب.

٢- اللقاءات المفتوحة مع المعلمين والموجهين:

تم إجراء عدد من اللقاءات المفتوحة لعدد (١٤) من موجهي ومعلمي تخصص الزخرفة والإعلان، ودارت المناقشة حول جدارات التكوينات الزخرفية على الأسطح المختلفة، ومدي قدرة الطلاب على عمل التصميمات وابتكار أفكار جديدة ونقل التصميم وفق المساحات المطلوبة ومدي مراعاة الطلاب لمعايير الرسم التصميمي، وأثر ترجمة تلك التكوينات الزخرفية علي جودة المنتج الفني للطلاب؛ وأسفرت نتائج المقابلة عن:

- **اتفق (٩٠) % من المعلمين والموجهين على أن أغلبية الطلاب غير قادرون على توليد أفكار جديدة وإنتاج تكوينات زخرفية تتناسب مع المتطلبات أو الهدف المرجو منه.**
- **وأكد (٩٢) % من المعلمين والموجهين على ضعف المستوي المهاري لدي الطلاب في نقل وتكبير التصميم وعدم مراعاة عوامل الأمان والسلامة المهنية عند العمل أو التنفيذ.**
- **كما أكد (٨٩) % من المعلمين والموجهين على ضعف الإخراج والتشطيب للشكل النهائي للمنتج الفني مما يقلل من قيمته الفنية.**

٣- الدراسات السابقة، والتي تم تقسيمها إلي:

أولاً : الاطلاع على الأدبيات التربوية التي أكدت على فاعلية الأنشطة التعليمية ومنها دراسة كلا من : (هدي إبراهيم ، لطيفة الجوير ٢٠٢٢) ،(هدي علي ٢٠٢٢) (محمود عيد ٢٠٢١) ، (سهام عمر ،٢٠٢١) ، (مرام بدير ٢٠٢١) (مصطفي عبد الرحمن

وآخرون ٢٠١٦) ، (عبد الحفيظ تحريشي ٢٠١٦) ،(حسن حويل ،٢٠١٦) وجميعها دراسات تؤكد على أن الأنشطة التعليمية تجعل الطلاب في نشاط وتفاعل إيجابي وتنمي العمليات العقلية العليا وترفع درجة الإنتاج وتساعدهم على طرح الأفكار المتعددة التي تخدم جوانب التصميم المختلفة وتوسع نطاق اهتماماتهم وتقدم لهم الخبرات الفنية التي تتفق مع قدراتهم وميولهم.

ثانيا : الاطلاع على الأدبيات التربوية التي أكدت على أهمية تنمية التفكير التصميمي ومنها دراسة كلٍ من (عبير عثمان ٢٠٢٣) ،(رامي اليوسف ٢٠٢١)، و(عبد العال وآخرون،٢٠٢١)) ،(ميسرة المطيعي، ٢٠٢١)؛ (وسام المشهداني ٢٠٢١)، (عبد السلام الناجي،٢٠٢٠)، (دلال الشريف،٢٠٢٠) ، (محمود وآخرون،٢٠٢٠) IDEO) (2019 ، يانج (Yang,2018)،(حنان رزق،٢٠١٨)، ادجر (Aedgar, S. 2017) ، كوبس (Cupps,2014) كما أشارت إلي تأثير التفكير التصميمي على تنمية مهارات التفكير بمختلف التخصصات العلمية لدى الطلاب ، وضرورة استخدام أساليب التفكير التصميمي في التدريس .

ثالثا : الاطلاع على الدراسات السابقة والتي أكدت نتائجها على أهمية دمج تطبيقات سكامبر في مجال التفكير وقياس فاعليتها في تنمية العديد من المهارات المبنية علي التفكير ومنها دراسة كلا من (مصطفي حمدان، ٢٠٢٢) ، (سهام عبد المقصود، ٢٠٢١) ،(الصرايرة وآخرون، ٢٠٢١) ، (نجلاء صقر، ٢٠١٧) ، (ابراهيم حجازي،٢٠١٦) ، (أمال محمود، ٢٠١٥) ، (ناصر صبري والرويثي، ٢٠١٣) ،(دلال الحشاش، ٢٠١٣) ، كما أشارت أن تطبيقات سكامبر تحمل خصائص تعمل على تنمية جوانب التفكير لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة ؛ وقد لاحظت الباحثة ندرة الدراسات المرتبطة بتطبيقات سكامبر في المدرسة الثانوية الصناعية بمختلف التخصصات النوعية .

وبالنظر إلى واقع تدريس الجدارات المهنية بالمدرسة الثانوية الصناعية تخصص الزخرفة والإعلان والتنسيق نجد أنها تنفذ بطرق تدريس تقليدية وما زالت تشغل حيزاً كبيراً بين الأساليب التي يستخدمها القائمين على التعليم والتدريس على نحو وظيفي محدود ؛ ومن منطلق مشكلة القصور الذي تعاني منه طرق التدريس وضرورة الاستناد الى طرق

ونماذج وتطبيقات تدريس حديثة لتنمية المهارات التعليمية مثل تطبيقات سكامبر لتحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية ، ومن خلال أهمية الحاجة إلى استراتيجيات تساعد الطلاب في التعامل مع المهام والمواقف التعليمية التي يتعرضون لها في تطبيق الجدارات المهنية.

ومما سبق تتحدد مشكلة البحث في انخفاض مهارات التفكير التصميمي وضعف مستوى جودة المنتج الفني لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية؛ لذا دعت الحاجة إلى تصميم أنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر لتنمية مهارات التفكير التصميمي وقياس أثرها في جودة المنتج الفني لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

تساؤلات البحث:

يسعى البحث الحالي في الإجابة عن التساؤلات التالية:

١- ما مهارات التفكير التصميمي الواجب إكسابها لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية؟

٢- ما التصور المقترح لأنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر SCAMPER لتنمية مهارات التفكير التصميمي وأثرها على جودة المنتج الفني لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية؟

٣- ما فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية؟

٤- ما أثر نمو مهارات التفكير التصميمي على جودة المنتج الفني لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية؟

فروض البحث :

يحاول هذا البحث التحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التصميمي بالجدارتين المطبقتين لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٤- يوجد أثر لتنمية مهارات التفكير التصميمي علي جودة المنتج الفني لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية لصالح طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

أهداف البحث :

سعي البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

١.تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية باستخدام الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر.

٢- تحسين جودة المنتج الفني لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية باستخدام الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر.

٣- تقصي أثر فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لتنمية مهارات التفكير التصميمي وأثرها على جودة المنتج الفني لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

أهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

أولا: الأهمية النظرية:

١. إبراز الجوانب الإيجابية في تطبيقات سكامبر ودورها في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

٢. توضيح العلاقة بين مهارات التفكير التصميمي وجودة المنتج الفني.

٣. إثراء منهج الجدارات لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية بالأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبرالتي تساعد على تنمية مهارات التفكير التصميمي.

ثانيا: الأهمية التطبيقية:

١. مساعدة الأكاديميين القائمين بتدريس الجدارات بالمدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية في تنمية مهارات التفكير التصميمي باستخدام تطبيقات سكامبر.

٢. توجيه الأكاديميين إلى أهمية تطبيقات سكامبر لتحقيق جودة المنتج الفني الزخرفي.

٣. إثراء تفكير طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية وتنمية مهارات التفكير التصميمي لديهم.

٤. توجيه الباحثين في مجال التفكير التصميمي في تبني تطبيقات سكامبر وتطبيقها على متغيرات أخرى.

٥. تقديم اختبار وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات التفكير التصميمي، وبطاقة تقييم جودة المنتج الفني لتقييم جودة المنتجات الفنية لطالبات المدرسة الثانوية الصناعية

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

حدود زمنية: طبق هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣–٢٠٢٤م.

حدود بشرية: طالبات مدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية الزخرفية بنات بالقاهرة.

حدود موضوعية:

– الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لجدارة التكوينات الزخرفية على الحوائط واللوحات، وجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح المختلفة.

–مهارات التفكير التصميمي (الفهم والتعايش، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، البناء الأولي للنموذج، الاختبار وتقويم النموذج)

–أبعاد ومواصفات جودة المنتج الفني المتمثلة في (التكوين التصميمي، المطابقة المعيارية، الأسس الجمالية، الكفاءة الوظيفية، التشطيب والإخراج)

حدود مكانية: مدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية الزخرفية بنات بالقاهرة.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر.

المتغيرات التابعة: مهارات التفكير التصميمي، جودة المنتج الفني.

منهج البحث:

اتبعت الباحثة المناهج التالية:

١– المنهج الوصفي: من خلال دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة والمرتبطة بالمحاور الرئيسية للبحث، في إعداد أدوات البحث.

٢– المنهج شبة التجريبي: استخدمت الباحثة التصميم شبة التجريبي والذي من خلاله تم إعادة بناء الواقع في موقف تجريبي بهدف الكشف عن فاعلية المتغير المستقل (الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر) على المتغيرات التابعة (مهارات التفكير التصميمي وجودة المنتج الفني) عن طريق ضبط هذه المتغيرات في المجموعتين الضابطة والتجريبية.

مواد أدوات البحث:

تمثلت مواد أدوات البحث الحالي في:

١– الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لتنمية مهارات التفكير التصميمي لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية. (من إعداد الباحثة).

٢–اختبار مهارات التفكير التصميمي. (من إعداد الباحثة).

٣– بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي. (من إعداد الباحثة).

٤– بطاقة تقييم جودة المنتج الفني. (من إعداد الباحثة).

خطوات البحث وإجراءاته:

سارت إجراءات البحث على النحو التالي:

أولا: الجانب النظري: وذلك من خلال الاطلاع والدراسة على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بالمحاور التالية:

– الأنشطة التعليمية. – تطبيقات سكامبر.

– التفكير التصميمي. – جودة المنتج الفني.

١– تحديد قائمة مهارات التفكير التصميمي للجدارتين التجريبيتين، وعرضها على مجموعة من المحّكمين للتأكد من صدقها وثباتها.

٢. تصميم الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لتنمية مهارات التفكير التصميمي وأثرها علي جودة المنتج الفني لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وعرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق على عينة البحث.

٣– تصميم أدوات البحث التي تضمنت: (اختبار مهارات التفكير التصميمي، بطاقتي ملاحظة مهارات التفكير التصميمي للجدارتين التجريبيتين، بطاقة تقييم المنتج الفني)، والتأكد من صدقهم وثباتهم وصولا إلى الصورة النهائية لأجراء التطبيق على عينة البحث.

ثانيا: الجانب التطبيقي (التجريبي)، ويتضمن التالي:

١–تحديد مناهج البحث والتصميم التجريبي.

٢– اختيار مجموعة البحث.

٣–ضبط المتغيرات.

٤ –التطبيق القبلي لأدوات البحث.

٥– التدريب على الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر.

٦– التطبيق البعدى لأدوات البحث .

٧– جمع البيانات وتحليلها إحصائياً واستخلاص النتائج.

٨– تفسير نتائج البحث ومناقشاتها.

٩– تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

١- الأنشطة التعليمية:

تعرف إجرائياً وفق طبيعة البحث بأنها: جهد عقلي وبدني يقوم به طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية عند تنفيذ الجدارات المهنية، ومرورهم بخبرات تصميمية متنوعة وفق خطوات تطبيقات سكامبر والتي تسهم فى تنمية مهارات التفكير التصميمي وجودة المنتج الفني.

٢- تطبيقات سكامبر (SCAMPER):

تعرف إجرائيا وفق طبيعة البحث بأنها: خطوات إجرائية تهدف إلى تحفيز التفكير الإبداعي وتوليد أفكار مبتكرة لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية، لإنتاج تصميمات غير تقليدية وتحسين جودة المنتجات الفنية، تعتمد هذه الخطوات على (الاستبدال، الدمج، التكيف، التعديل إعادة الاستخدام، الحذف وإعادة الترتيب).

٣- مهارة التفكير التصميمي:

تعرف إجرائيا وفق طبيعة البحث: بأنها مجموعة من العمليات العقلية والأساليب الإبداعية المستخدمة لحل المشكلات التي تواجه طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية، من خلال فهم احتياجات المستخدمين وتوليد أفكار مبتكرة وتطوير حلول تجريبية وتتضمن هذه المهارات (الفهم والتعايش، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، البناء الأولي للنموذج، الاختبار وتقويم النموذج) للارتقاء بجودة المنتج الفني.

٤- جودة المنتج الفني:

ويعرف إجرائيا وفق طبيعة البحث: بأنه مستوي التميز والإبداع في العمل الفني الناتج عن تطبيق الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر وفق مجموعة من الأبعاد والمواصفات المتمثلة في (التكوين التصميمي، المطابقة المعيارية، الأسس الجمالية، الكفاءة الوظيفية، التشطيب والإخراج) التي تحقق متطلبات سوق العمل.

الإطار النظري والدراسات والبحوث السابقة

المحور الأول:

تطبيقات سكامبر SCAMPER:

يعتبر برنامج سكامبر ليس حديثاً في النشأة ولكن حديث الاستخدام والتطبيق، ويعتبر من الاستراتيجيات الهامة في التطبيق خاصة في المواد التي تحتاج إعمال الفكر والمنطق ، وقد ظهر سكامبر في صورته الأولية عام (١٩٩٦) حيث قام بوب أبريل (Pop Eberel,1996)بتطوير البرامج من خلال قائمة توليد الأفكار التي اقترحها الكس أو سبورن(Alex Osborn) عام (١٩٦٣) وهي عبارة عن كلمات وجمل مفتاحية تشكل حروفها الأولي كلمة سكامبر لتكون هذه الكلمات مساعدة أثناء جلسات العصف الذهني ، وبعد ذلك قدم ريتشارد دي ميلي (Richard De Mille) في عام (١٩٦٧) كتابا بعنوان " ضع أمك علي السقف " وهو كتاب يهدف إلي تنمية الخيال لدي الطلاب ؛ وفي عام (١٩٧٠) قدم فرانك ويليامز (Frank Williams) أثناء عمله كمدير لمشروع المدارس الوطنية مجموعة من الأساليب هدفت إلي تحفيز التعبير الإبداعي والتصميمي عند الطلاب وكذلك تلك الجهود تستند إلي بعدين رئيسيين هما العمليات العاطفية أو الوجدانية ، والعمليات المعرفية . (هند أل ثنيان ٢٠١٥، ٤٣٥)

ماهية تطبيقات سكامبر SCAMPER :

عرفها احمد الحسيني (٢٠١٦، ٢٩٠) بأنها مجموعة من الخطوات الإجرائية التي تعتمد على الأسئلة المختصرة والمقصودة والتي عادة ما تسفر عن أفكار جديدة من خلال مجموعة من الخطوات ومن ثم تطوير هذه الأفكار وتحسينها عن طريق دمج بعض مهاراتها.

في حين أن إبراهيم عبدالهادي (٢٠١٣ ، ١٣) أشار إليها على أنها احدى استراتيجيات تنمية مهارات التفكير وهي تتكون من منهجية علمية ومبادئ إبداعية بالإضافة إلى مجموعة من الأسئلة الإرشادية وقواعد وتعليمات مدعومة بالأمثلة التوضيحية ويمكن استخدام تطبيقات سكامبر بمفردها كما يمكن استخدامها كطريقة مساعدة مع غيرها من أدوات التفكير.

وتوضحها أمال محمود (٢٠١٥ ، ٤٩) بأنها: استراتيجية توليد الأفكار وهي طريقة لتحفيز الأفكار وتعد من الأساليب الإبداعية المشهورة وتشمل ما يلي:

- Substitute (S): تبديل شيء ما بدلاً من شيء آخر.
- Combine (C): جمع أفكار أو أداءات مهارية أو أشياء مع بعضها.
- Adjust(A): ضبط وتكييف شيء لملائمة هدف وغاية معينة.
- Modify (M) : تعديل وتكبير وتصغير الأشياء.
- Put to Other uses (P): الاستخدامات الأخرى لشيء ما.
- Eliminate (E): التخلص والإزالة والحذف لجزء أو مجموعة أو صفة.
- Reverse((R): عكس الأشياء.

ويتميز المناخ الإبداعي لتطبيقات "سكامبر " بإطلاق حرية التفكير والخيال للطلاب وتوليد أكبر قدر من الأفكار وبناء الأفكار وتطويرها، وإعطائهم فرصة كافية لإثارة الأسئلة وطرح الحلول حتى يصلوا إلى حل المشكلة المطروحة.

فلسفة تطبيقات سكامبر SCAMPER:

تعد تطبيقات سكامبر إحدى الاستراتيجيات الفعالة لحل المشكلات فهي تساعد على توليد معظم الحلول الممكنة لمشكلة ما حيث يمثل كل حرف من كلمة SCAMPER استراتيجية تساهم في تغيير موقف ما.

ويشير يحي عبد العزيز وآخرون (٢٠١٩, ١١٢) على أن فلسفة تطبيقات سكامبر ترتكز على الاتي:

– التدريب على الخيال وإجراء معالجات ذهنية بواسطة قائمة توليد الأفكار Spurring Checklist على تلك الخيالات مما يسهم في تنمية التفكير التصميمي، وهناك

اتجاهان رئيسان في تعليم التفكير التصميمي:

الاتجاه الأول: يرى أهمية تقديم البرامج والأنشطة التي تهدف إلى تعليم التفكير بشكل مستقل عن المناهج الدراسية بحيث يكون منهجاً منفرداً يدرس.

أما الاتجاه الثاني: يرى أهمية تقديم تلك الأنشطة داخل المنهج الدراسي.

– تعد تطبيقات سكامبر مجموعة من الإجراءات الإبداعية تدمج في حلقات العصف الذهني بهدف توليد أفكار جديدة.

أهداف تطبيقات سكامبر SCAMPER لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية:

تهدف تطبيقات سكامبر إلى مجموعة من الأهداف الهامة التي يجب ان يمتلكها طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية، وهي كما يلي:

- **غرس اتجاهات إيجابية لدي الطلاب نحو التفكير والخيال والأبداع، ونمو مهارات نقل التصميم وتكوينه وفق المتطلبات المطلوبة.**
- **تنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير التصميمي لدي الطلاب وفق المواصفات الموضوعة لهم.**
- **تنمية مهارات العمل في فريق (مهارات الانتباه، التركيز، التواصل، العمل الجماعي، الاستماع الجيد..)**
- **إثارة حب الاستطلاع المعرفي وتحمل المخاطر وحل المشكلات التي تواجه الطلاب عند نقل وتكبير وتشطيب التصميم، وزيادة دافعية الطلاب نحو التعديل والتجريب وإنتاج أشكال فنية ذات جودة تصميم عالٍ وتؤكد على ذلك دراسة (بدرية الحوسني ٢٠٢٣).**
- **إكساب الطلاب الثقة بالنفس وتقدير الذات الإيجابي عند تنفيذ وابتكار التصميمات الزخرفية.**
- **مساعدة الطلاب على نقل أثر التعلم وتعميم الخبرة المكتسبة إلى مواقف حياتية يومية (Alcoates, Omar,2015,1735) .**
- **فتح أفاق الطلاب عن التفكير والتعمق خارج الصندوق وتوليد أفكار جديدة تناسب متطلبات البيئة أو المجتمع المحيط وفق فلسفة سكامبر.**

استراتيجيات تطبيقات سكامبر Scamper:

تتضمن تطبيقات سكامبر (SCAMPER) مجموعة من الاستراتيجيات والأدوات التي تتلخص في مجموعة من حروف تتضمن كلمة (SCAMPER)التالية: (نجلاء صقر، ٢٠١٧، ٤٢)

١- استراتيجية التبديل (Substitute) (S):

تقود هذه الاستراتيجية للتوصل إلي منتج إبداعي (فكرة، أداء، أداة، أمر، شيء) من خلال استبدال جزء من شيء بجزء أخر، ولتحقيق هذه الاستراتيجية يمكن طرح أسئلة من مثل ما الذي يمكن استبداله من غرفة الصف؟ وهل تستطيع استبدال بعض الأشخاص من حياتك، وهل بالإمكان استبدال بعض أثاث المنزل؟ وماذا لو تم إعطاء الطالب دور المعلم؟

٢- استراتيجية التجميع (Compline) (C):

تقود هذه الاستراتيجية إلى التوصل إلي منتج فني زخرفي قائم على (فكرة، أداء، أداة، أمر، شيء) من خلال تجميع شيء معنى أخر، إذ أن الجمع بين مفردتين شيئا جديدا يختلف في خصائصه عن كل مفردة على حدة، ولتحقيق هذه الاستراتيجية يمكن طرح أسئلة من مثل ماذا لو جمعنا دور المعلم مع دور الوزير؟ ماذا لو دمجنا البيت مع السيارة؟ ماذا لو جمعنا التليفون مع الساعة؟ ماذا لو دمجنا اللون الأزرق مع اللون الأحمر؟

٣- استراتيجية التكييف :(Adapt)(A)

تقود هذه الاستراتيجية للتوصل إلي منتج إبداعي (فكرة، أداء، أداة، أمر، شيء) من خلال تطوير شيء ليناسب هدف جديد غير الذي وضع لأجله، إذ أن كثيرا من الأفكار لا تعمل في ظروف معينة، وأن إدخال تعديلات عليها تجعلها أكثر قبولا، ولتحقيق هذه الاستراتيجية يمكن طرح أسئلة من مثل كيف يمكن تكييف السيارة لتتناسب مع ذوي الاحتياجات الخاصة؟ كيف يمكن التكيف مع مشكلة نقص المياه في الأردن؟ كيف يمكن تكييف (حلويات الكنافة) لتتناسب مع مرضي السكري؟ ما الخاصية التي يتمتع بها نبات الصبار لكي يتكيف مع البيئة الصحراوية؟

٤- استراتيجية التعديل :(Modify) (M)

تقود هذه الاستراتيجية للتوصل إلي منتج إبداعي (فكرة، أداء، أداة، أمر، شيء) من خلال إجراء تعديلات على خواصها، مثل (اللون، الحركة، الرائحة، الطعم، المهام، أو أي

خاصية اخرج)، مع المحافظة على الهدف الأصلي، ولتحقيق هذه الاستراتيجية يمكن طرح أسئلة من مثل كيف يمكن للمهندسين الزراعيين التعديل على النباتات؟ ما رأيك بتعديل القلم لكي يعطي رائحة ذكية أثناء الكتابة؟ ما التعديلات التي يمكن أن نجربها على المصابيح الكهربائية.

٥- استراتيجية التكبير (Magnify) (M):

تقود هذه الاستراتيجية للتوصل إلي منتج إبداعي (فكرة، أداء، أداة، أمر، شيء) من خلال التكبير، إذ أننا أعتدنا أن نري الأشياء في حجمها الطبيعي، وطولها الطبيعي، صوتها، شكلها، سمكها، وزنها، قوتها، سرعتها فما المانع من رؤية الأشياء على غير ما اعتدنا عليه بمساعدة هذه الاستراتيجية، ولتحقيق هذه الاستراتيجية يمكن طرح أسئلة من مثل كيف يمكن استثمار هذه الاستراتيجية في الحد من الاختناقات المرورية بين المدن؟ كيف يمكن استثمار هذه الاستراتيجية في مواجهة أقبال الطلبة الكثيف على الجامعات؟ كيف يمكن استثمار هذه الاستراتيجية للحد من سرقة البنوك والشركات؟ كيف يمكن استثمار هذه الاستراتيجية في مقاومة الاحترازات الأرضية والزلازل؟

٦- استراتيجية التصغير (Minify) (M):

تقود هذه الاستراتيجية للتوصل إلي منتج إبداعي (فكرة، أداء، أداة، أمر، شيء) من خلال التصغير، إذ أنه خلافا للتكبير، ماذا يحدث لو صغرنا الأشياء، خففنا وزنها، بطأنا من حركتها، قللنا عدد مرات حدوثها، قللنا سمكها، فهذه الاستراتيجية تقودنا إلي يغر ما اعتدنا عليه، ولتحقيق هذه الاستراتيجية يمكن طرح أسئلة مثل كيف يمكن استثمار هذه الاستراتيجية للحد من سرقة البنوك والشركات؟ كيف يمكن استثمار هذه الاستراتيجية من قبل ضعاف السمع؟ كيف يمكن استثمار هذه الاستراتيجية من قبل شركات الحاسوب والإلكترونيات؟ كيف يمكن استثمار هذه الاستراتيجية من قبل ضاف البصر؟

٧- استراتيجية الحذف :(Eliminate) (E)

تقود هذه الاستراتيجية للتوصل إلي منتج إبداعي (فكرة، أداء، أداة، أمر، شيء) حيث أن لكل شيء خصائص وسمات معينة، تجعل منه نافعا في غرض ما، فما الذي سيحدث لم تم إزالة بعض هذه الخصائص؟ إن الغاء بعض الصفات الشيء قد يخلق وضعا جديدا، ولتحقيق هذه الاستراتيجية يمكن طرح أسئلة من مثل ماذا نستطيع أن تحذف من

نص مقالة الخريف العربي الواردة في صحيفة الوطن؟ ماذا تستطيع أن تحذف من غرفة الصف؟ ماذا تستطيع أن تحذف من التصميم الذي أعددته للحديقة المحيطة بمبني البلدية؟ هل يمكن أغفال خطوة أو أكثر من خطوات الحل.

٨- استراتيجية إعادة الترتيب :(Rearrange) (R)

تقود هذه الاستراتيجية للتوصل إلي منتج إبداعي (فكرة، أداء، أداة، أمر، شيء) إذ أن الأمور والأحداث تسير وفق نسق معين، ماذا لو تم تغيير هذا الترتيب أو الخطة، أو نمط أو التوزيع، أو الانتشار؟ ولتحقيق هذه الاستراتيجية يمكن طرح أسئلة من مثل كيف يمكن أن أعيد ترتيب غرفة الجلوس بحيث تبدوا أكثر اتساعاً؟ كيف يمكن إعادة ترتيب الغرفة؟ كيف يمكن ترتيب الطعام على طاولة السفرة؟ كيف يمكن إعادة ترتيب الحلويات داخل طبق الحلوى؟

وقد طور بوب البريل (Pop Eberel,1996)قائمة Scamper إلى قائمة تتضمن الخيال التطبيقي وتعتبر من الأساليب الإبداعية المشهورة لتطوير وتحسين الأشياء وتهدف إلى إكساب الطلاب وتدريبهم على توليد الأفكار الإبداعية وإثارة الفضول وحب الاستطلاع لديهم، كما أن هذه القائمة تنمي الخيال الإبداعي لدى الطلاب مما يمكنهم من رؤية الأشياء المألوفة بطريقة غير مألوفة؛ والجدول التالي يوضح قائمة تطبيقات سكامبر المطورة: (فاطمة عبد الله، ٢٠٢٢، ٤٢٠)

جدول (١)
يوضح أحرف كلمة سكامبر Scamper ومدلولها وصياغة الأسئلة الموجهة لكل حرف

الحرف	الدلالة	ما يشير إليه	صياغة الأسئلة الموجهة
S	الاستبدال Substitute	تغيير شخص أو مكون أو خطوات أو إجراءات أو عناصر أو مواد وقوانين	ما أو من أو ماذا يمكن استبداله؟ هل يمكن تغيير بعض القواعد أو المكونات؟ هل هناك مكان أو وقت أخر؟
C	الدمج - التجميع Combine	تجميع وربط الأشياء أو الأفكار أو العناصر معا.	ما الأفكار التي يمكن دمجها؟ هل يمكن إضافة مكونات أخري بوظائف جديدة؟ ما الذي يمكن دمجه أو جمعه معاً؟
A	التكييف Adapt	تغيير الفكرة لتتناسب هدفا جديدا واستعمالاته المتعددة.	ما التغيير الذي يجعل الفكرة تناسب استخدامات متعددة وحالات معينة؟ ما الذي يمكن نسخه أو محاكاته؟
M	التعديل Modify	إجراء تعديلات في الحجم (تضير وتكبير) أو الشكل أو اللون أو الحرف .....إلخ.	ما الذي يمكن تغيير لونه أو حجمه؟ ما الذي يممكن إضافته بحيث يصبح أكثر أو أصغر حجما؟ ماذا لو تم تصغير أو تكبير هذا الشيء؟ لو زادت عدد الأشكال؟ ما طرق عرضها لهذه الفكرة؟
P	الاستخدامات المختلفة Put to Other use	استخدام الفكرة في أغراض مختلفة عن الإلهاف الأصلي لها.	ما الاستخدامات الأخرى لهذه الفكرة؟ هل هناك استخدامات أخري لهذه الفكرة كما هي في حال تعديلها؟
E	الحذف Eliminate	التغيير بحذف جزء من الفكرة وإزالة أجزاء غير الضرورية التي لا تؤثر على وظيفتها.	ما هي الأجزاء التي يمكن أزالتها والتخلص منها ولا يؤثر على تحقيق الفكرة لأهدافها؟ ما الذي يمكن التخلص منه بهدف التبسيط، وما الذي يمكن حذفه .... ويمكن الاستغناء عنه؟
R	العكس أو إعادة الترتيب Reverse or Rearrange	إعادة ترتيب عناصر الفكرة أو إعادة توزيعها أو إعادة تجميعها استخدامها في وظيفة جديدة.	هل يمكن إعادة تشكيل أو ترتيب مكونات الفكرة؟ هل هناك سياق أو ترتيب أخر للفكرة؟ كيف يمكن إعادة ترتيب الأفكار؟ هل يمكن عكس أدوار مكونات الفكرة؟ كيف يمكن إعادة ترتيب المكونات وتغيير العلاقات؟

يتضح من الجدول السابق الحروف السبعة سكامبر حيث وضح كل حرف المدلول له والصياغة الموجهة للجمل التعبيرية التي تمثل المهارات أو العمليات الخاصة بالتفكير المكونة لقائمة سكامبر لتوليد الأفكار أو الأسئلة المحفزة لطرح ومعالجة المشكلات التي تعمل كمحفزات تدفعهم للتفكير في المشكلة من زوايا متعددة وفق خطوات علمية متسلسلة لا يمكن الاستغناء عن أي خطوة منها.

ويمكن استخدام هذه التطبيقات في جدارات التكوينات الزخرفية علي الأسطح المختلفة، والتكوينات بالفسيفساء، من خلال تطوير وتطبيق الخطوات في كل مرة يقوم الطلاب بتحديد المنتج الفني المراد تنفيذه وتطوير الشكل ويمر بعدة خطوات (كبر الشكل Magnify لكي يستوعب التفاصيل الدقيقة ،غير Modify تغيير للخطوط والأشكال والرسوم والألوان ،ادمج Combine الدمج بين الألوان والخامات ، استبدل Substitute وضع التكوينات أو الرسوم مع مراعاة الدقة والجودة في نقل وإخراج الشكل أو التصميم الزخرفي النهائي) ، ودور المعلم والطالب يصبح أكثر أهمية عند تنفيذ الأنشطة التعليمية القائمة علي تطبيقات سكامبر للجدارات المهنية

خطوات التدريس وفقًا لتطبيقات سكامبر:

حدد ناصر صبري ومريم الربيني (٢٠١٣، ٢٢–٢٥) خطوات التدريس وفقًا لتطبيقات سكامبر في النقاط التالية:

١– تحديد المشكلة (الموضوع) ومناقشتها: يقوم المعلم / المدرب القائم بالتدريس بتحديد المشكلة عن طريق تجميع المعلومات والحقائق عن المشكلة المختارة، من خلال الوسائل المسموعة أو المرئية أو المقروءة، وذلك للتأكد من إلمام جميع الطلاب وفهمهم المشكلة.

٢– إعادة بلورة المشكلة وصياغتها: يتم في هذه الخطوة إعادة صياغة المشكلة المختارة بتحديدها بشكل يمكن من البحث عن حلول لها، ويمكن الاستعانة بالوسائل الكفيلة بذلك، كالأفلام الوثائقية والرسم والصور حول المشكلة.

٣– عرض الأفكار والحلول: تعتبر هذه الخطوة الجزء الرئيسي في التدريس، وتتم بناء على المخطط المعروض أمام الطلاب باستخدام الأسئلة التحفيزية المنشطة للإبداع لتحفيزهم على توليد أفكار جديدة ، وإثارة ما لديهم من ملكات وإبداعات، والتأكيد على أنه ليس

بالضرورة استخدام كافة مكونات تطبيقات سكامبر في النشاط الواحد إنما يعتمد على حسب طبيعة الموقف أو المشكلة.

٤- استمطار الأفكار وتقويمها: يطلب المعلم / المدرب القائم بالتدريس من الطلاب تصميم الأفكار والحلول الذي تم التوصل إليه، واختيار أفضلها وفقًا لمعايير جودة معينة تتفق عليها المجموعة (كالأصالة، التكلفة، إمكانية التطبيق، القبول الاجتماعي، طلاقة الأشكال، المرونة، إدراك التفاصيل) .

وتري الباحثة إضافة الى الخطوات السابقة، أن من أدوار معلم المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية القائم بتدريس الجدارات المهنية وفقا للأنشطة القائمة على تطبيقات سكامبر هو التعرف على المعرفة والخبرات السابقة عند الطالبات قبل البدء ، وتقديم شرح مفصل لمفهوم سكامبر، بما في ذلك شرح كل من الخطوات السبعة: الاستبدال، الدمج، التكيف، التعديل، إعادة الاستخدام، والحذف، وإعادة الترتيب، وطبيعة الأنشطة التعليمية ومحاولة ربطها بما سوف يتم التدريب عليه داخل الورش التدريبية.

المحور الثاني:

الأنشطة التعليمية:

تعدُّ الأنشطة التعليمية من أهم المجالات التربوية التى جذبت اهتمام التربويين؛ نظرًا لما لها من أهمية فى التربية الحديثة التى تنبع من منظور إيجابية للطلاب وخاصة طلاب التعليم الصناعي ومشاركتهم الفعالة، بعيدا عن النظرة السلبية السائدة فى المدارس وخاصة المدارس الصناعية التى تنظر إلى الطالب على أنه متلقٍّ فقط للمعلومة والمهارات دون ترجمتها إلى هدف معين يسعي إلى تحقيقه.

ماهية الأنشطة التعليمية:

تعرفه عايدة عبد الكريم وآخرون (٢٠١٦، ٣) بأنه نشاط تربوي يمارس داخل وخارج قاعة الصف الدراسي، وهذا بدوره يضيف إلى التعلم حيوية وحركة وحرية وواقعية، ويكسب الطالب خبرات وفوائد وآداب وأخلاق تشبع رغباته وتلبي احتياجاته وتنمي اهتماماته، إضافة إلى تأثير ذلك المباشر أو غير المباشر في التحصيل الدراسي للطلاب.

أهمية الأنشطة التعليمية:

أكدت العديد من الدراسات منها دراسة كلا من (وزارة التربية والتعليم ٢٠٢٢) ،(مهند العسافي ،٢٠١٨)، (نادية المطيري ٢٠١٦)، (حازم عبد العظيم، أشرف السيد ٢٠١٦) على أهمية الأنشطة التعليمية بالمدرسة والتي تنعكس بالإيجاب على عملية التعلم ومخرجاتها، وهي على النحو التالي:

١- منح الطالب الفرصة للتعلم الذاتي، عبر تشجيعه على البحث عن المعرفة في مختلف المراجع والمصادر، والتي تكون عادةً بعيدة عن المنهج الدراسي.

٢- إتاحة المجال للتواصل بين الطلاب وبين المُعلمين، مما يقوي العلاقة بينهم، ويعمل على تعزيز عملية التعلم.

٣- تطوير المهارات التي يمتلكها المُتعلم، وتعلميه الطرق الصحيحة للاستفادة منها ومن قدراتهِ.

٤- مناسبة الفروق الفردية بين الطلاب، من خلال احتواء الأنشطة التعليمية على استراتيجيات وطرق تعلم مختلفة ومتنوعة، وتناسب مختلف القدرات.

٥- تعليم الطلاب قيم ومبادئ حياتية مهمة، كالتعاون، والانضباط، واحترام الغير.

٦- استقطاب اهتمام الطالب للعملية التعليمية؛ الأمر الذي ينعكس بشكل إيجابي على استفادته من العملية التعليمية.

٧- يدرك الطالب أهمية الوقت واستثماره في القيام بمنتجات فنية مبتكرة.

٨- تنمية سلوك الطلاب نحو العمل الفني والاستفادة من قدراته المهارية في تصميم منتجات يتطلبها المجتمع.

٩- غرس مجموعة من القيم الاجتماعية مثل: التعاون، الصبر، المثابرة والإحساس بالمسئولية، وتقبل الرأي والنقد، كما أنها تساعد الطلاب علي تعرف مشكلات المجتمع والمؤسسات التعليمية والمساهمة في حلها.

أهداف الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية:

تري الباحثة أن للأنشطة التعليمية دوراً هاماً في تنمية شخصية الطلاب وقدراتهم ومهاراتهم العملية ومستوي التفكير لديهم، ومن أهم هذه الأهداف التي تستند عليها الدراسة ما يلي: –

- **توسع خبرات الطلاب وتنمية قدراتهم الابتكارية والإبداعية في التصميم الفني.**
- **إتاحة الفرصة لهم للتعبير عن الذات، مما يساعد على نمو مهارات التواصل الفعال وتوليد أفكار جديدة تساعد على الأبداع في المنتجات الفنية.**
- **تدريب الطلاب على احترام العمل اليدوى المهنئ، وكسر الحاجز النفسي بينه وبين العمل مما يؤثر علي جودة المنتجات الزخرفية.**
- **تنمية الشعور بالمسؤولية، واحترام العمل الجماعي المنتج، والنقد الذاتي، والالتزام بالواجب، ومساعدة الطلاب على معرفة متطلبات بيئته.**
- **تنمية المهارات والاتجاهات السلوكية السليمة للطلاب عند ممارسة العمل الفني.**

-تحقيق إيجابية الطالب من خلال جذب انتباهه لممارسة الأنشطة التعليمية وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة إلى أقصى حد ممكن.

معايير اختبار وبناء الأنشطة التعليمية وفقا لتطبيقات سكامبر:

عند اختبار وبناء الأنشطة التعليمية ينبغى مراعاة أن تتوافر بها عدة معايير قبل الأقبال على الإجراءات التدريسية داخل المؤسسات التعليمية، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة (عصام قمر ،٢٠٢٠، ١٨– ٢٢)، (عبد الحفيظ تحريشي، ٢٠١٦، ١٣٧) لهذه المعايير وهي كما يلي:

- **موجهة نحو الفعل أو الأداء، وبما يسمح باشتراك الطلاب فى دراسة وحل قضانا ومشكلات واقعية.**
- **مبنية على الخبرة وبما يسمح بتقديم خبرات تعلمية وبيئية متنوعة.**
- **مستمرة وبما يؤدى إلى تعميق الخبرة فى الصفوف والمراحل الدراسية المختلفة.**
- **موجهة نحو المستقبل والاهتمام بالحاضر وقضاياه.**
- **غبر متحيزة واحترام كل الآراء والأفكار التى تعرض فى الفصل.**
- **تحدث تغير فى سلوك المتعلمين عن طريق المعرفة المبسطة المقترنة بالممارسة.**

- هادفة ومكملة لأهداف العملية التعليمة وتساعد على اكتساب المهارات والخبرات التربوية.
- تدرب الطلاب للقيام بالتجارب، وإكسابهم مهارات حل المشكلات.
- تربط الطلاب بمتطلبات البيئة المحلية، وبساعد على ذلك استغلال الأحداث الجارية من خلال متابعة وسائل الإعلام.
- تتنوع بحيث تغطى المستويات المعرفية المختلفة وتتدرج فى صعوبتها لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.
- تتناسب مع خصائص الطلاب وقدراتهم واستعداداتهم الشخصية والمهارية .

الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية :

قامت الباحثة بتصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية القائمة علي تطبيقات سكامبر وبما تحقق الأهداف الموجوة من البحث وهي تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية (*) حيث يتم تدريبهم علي محتويات الأنشطة التعليمية التي تهدف الى تنمية مهارات التفكير التصميمي ، ومساعدتهم في وضع حلول وأفكار تصميمية وتنفيذ تكوينات زخرفية مختلفة ومبتكرة علي الأسطح وفق خطوات تطبيقات سكامبر (استبدال – دمج وتجميع – التكيف – التعديل – الاستخدامات المختلفة – الحذف– إعادة ترتيب) وتم الاعتماد علي أنواع متعددة للأنشطة التعليمية واختيارها وفق طبيعة المحتوي ومتطلبات النشاط وقدرات للطلاب ، وهي فيما يلي :

- الأنشطة البدنية الحركية: وذلك عند الرسم والتصميم ونقل التكوينات الزخرفية على الأسطح.
- الأنشطة البصرية: توظيف حاسة البصر في نقل التصميم / التكوين والدقة في الشكل والخطوط واللون وغيرها .....).
- الأنشطة (الفردية – الجماعية): في حالة النشاط الفردي الذي يتطلب عمل بسيط لا يأخذ وقت وجهد عالي في التصميم كالأشكال البسيطة والصغيرة كاللوحات ولأنتيك ومعالجة أماكن صغيرة على الأسطح؛ في حين أن الأنشطة الجماعية تتطلب مهارات عالية ومساحات كبيرة مثل الحوائط والفسيفساء التي تتطلب جهد ووقت ودقة في الأداء والتنظيم في الأعمال وذلك للحصول علي منتج فني ذو جودة عالية.

دور الطلاب فى الأنشطة التعليمية القائمة علي تطبيقات سكامبر:

تشير الباحثة إلي مجموعة من الأدوار التي يقوم بها الطلاب فى الأنشطة التعليمية وفق تطبيقات سكامبر عند تنفيذ التكوينات الزخرفية علي الأسطح المختلفة وهي كما يلي:

- **باحث عن المعلومات التي تصل به إلى مجموعة من الأفكار الجديدة أو المبتكرة نتيجة للعصف الذهني الذي يتنج منه خلال البحث وقد يكون الطالب هو مصدر لحل المشكلة أو عرض الفكرة.**
- **المشاركة بفاعلية في عرض الأفكار وتصميمها بعناية وفق متطلبات معينة. (فاطمة عبد الله ٢٠٢٢، ٤٢١)**
- **تقبل وجهات نظر الآخرين والبدائل التي يطرحونها في المواقف أو المشكلة المطروحة.**
- **ينقل خبراته السابقة إلى مواقف جديدة.**
- **يختار ما يناسب من مكونات مخطط تطبيقات سكامبر لتنفيذ التصميم الفني وطرح أكبر عدد من الأفكار الجديدة والمبتكرة. (ايمان محمد ،٢٠١٥ ، ٣٦)**
- **الحوار والمناقشة عن طريق طرح الأسئلة علي المعلم والافتراضات التي يكونها الطلاب .**

<u>دور المعلم في الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر:</u>

يتضح أدوار المعلم في الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر فيما يلي:

- **مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب بما يحقق لهم ثقتهم بنفسهم عند تنفيذ الأنشطة التعليمية بدقة وجودة**
- **يكون المعلم بمثابة القائد والموجه حيث يقوم بشرح خطوات تطبيقات سكامبر والأسئلة الإرشادية المتضمنة بكل خطوة بطريقة تتناسب مع المستوي العقلي للطلاب. (فاطمة عبد الله، ٢٠٢٢، ٤٢١)**
- **تدريب الطلاب على استخدام الأنشطة التعليمية القائمة على سكامبر لتوليد الحلول الجديدة وغير المألوفة.**
- **تهيئة المناخ الصفي والبيئة التعليمية ليسهل الفرصة أمام الطلاب لإثارة النقاش والعمل التعاوني مما يساهم على الاستفادة من المعلومات والخبرات المتوفرة لديهم. (بسمة عبد المنعم ،٢٠٢٢، ١٠٢)**
- **تهيئة الظروف وتوفير المواد والخامات اللازمة لتنفيذ التصميم الزخرفي.**

- مساعدة الطلاب على اكتشاف احتياجاتهم للمعرفة عن الجدارات المهنية التي يتطلبها سوق العمل.
- توفير جو قائم على الإنسانية والاحترام المتبادل. بين الطلاب بعضهم لبعض والمعلم.
- استخدام أساليب تدريسية متنوعة تتناسب مع ميول الطلاب واحتياجاتهم النفسية والبدنية.
- مشاركة الطلاب في المشكلات التي تواجههم داخل وخارج البيئة التعليمية والتي يؤثر بالسلب على منتجاتهم الفنية.
- استخدام أنشطة تعزز ممارستهم للعمل دون أي ضغوط على الطلاب مما يزيد من دافعيتهم في إنتاج تكوينات وتصميمات فنية مبتكرة ذات جودة عالية.

المحور الثالث:

التفكير التصميمي :

يعد مدخل التفكير التصميمي من المفاهيم الحديثة والمرتبطة بمجالي التصميم والتخطيط، إلا أن الخطوات المنظمة التي تسير عليها هذه العملية أثارت اهتمام المربين والمهتمين بتطوير عمليات ومهارات التعليم والتعلم مما جعله أداة مثالية لتحفيز الطلاب على ابتكار حلول مبنية على الخبرة والمعرفة والملاحظة والتخيل حيث أن التفكير التصميمي ينبع من قطاع الإبداع والتصميم، إلا أن العملية ذاتها تصلح للتطبيق في كافة المجالات، فالتفكير التصميمي أداة رائعة لتدريس مهارات القرن الحادي والعشرين حيث يجب على المشاركين حل مشكلة من خلال الإبحار خلال البيانات وجمعها وتنظيمها والتعاون مع الآخرين، إعادة تصميم حلولهم كل ذلك بناء على العالم الواقعي والخبرة الأصيلة والتغذية الراجعة .(حنان رزق ٢٠١٨)

والتفكير التصميمي هو تفكير إبداعي يساعد على خلق متعلم فعال من خلال تطوير بيئة تعليمية جيدة تحدث تغيرا بالمجتمع وتطويره على الصعيدين الفكري والعملي والارتقاء بتنفيذ خدمات ومنتجات وبرامج من شأنها الإسراع بحل المشكلات بطريقة علمية وتطوير المجتمع وتحديثه بتفعيل دور مهارات وعمليات هذا النوع من التفكير وذلك بتوجيه الاهتمام إلى المؤسسات التربوية ومنها معاهد الفنون الجميلة ووضع معاييرا للتفكير التصميمي بقصد تجويد وتحسين عملية التعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة من خلال تطوير طرائق

التدريس وتجويد المقررات الدراسية وتضمينها مهارات التفكير التصميمي (Cahen,2008:16)

وقد حظي التفكير التصميمي باهتمام كبير في التخصصات الدراسية مثل الهندسة والفنون التصميمية في الجامعات، لأنه يمكن أن يغير طريقة الطلاب في التفكير (Nagai&Noguchi,2003,430) وهذا ما أكدته دراسة ديم(Dym,2005:105) حين أشارت أن للتفكير التصميمي دورا مهما في مخرجات تعليمية تحسن من التطور البيئي للمتعلم، والتفكير التصميمي هو تطوير المعرفة التي تشمل العناصر التحليلية (الإبداع والاستكشاف) والعناصر الصناعية (الاختراع والصنع) والتي لها دور في تعلم مهارات التعلم العملية والنظرية وبالتالي ستعمل على تطوير الواقع الحضاري والفني للمجتمع.

وبالرغم من أن التفكير التصميمي أصبح جزءا لا يتجزأ في مجالات الأعمال التجارية فضلا عن تأثيره الإيجابي على التعليم في العصر الحديث لأنه يتضمن التفكير الإبداعي في حل المشكلات أي أنه أصبح مطلوبا في البيئات الأكاديمية حيث يتطلب من الطلاب ممارسة التفكير الناقد والتطبيق المنطقي في حل المشكلات (Rotherham &Willingham ،2009،118)

لذا فمساعدة الطلاب على التطور ومواكبة التغيرات المتسارعة التي نعيشها اليوم تتطلب من المعلمين دعم الطلاب في تطوير مهاراتهم وصقلها مثل (التفكير التصميمي والتفكير المنظومي ومهارات العمل الجماعي) التي تعزز قدرتهم على حل المشكلات وإعدادهم إعدادا جيدا للعمل الوظيفي (Shute&Torres,2012:93).

ماهية التفكير التصميمي:

تعرفه عبير عثمان (٢٠٢٣ ، ٢١٥) بأنه منهجية تعتمد علي التفكير المبني علي الحل للتغلب علي المشكلات بالتصميم الملبسي ، من خلال توليد أكبر عدد من الحلول والمقترحات وتقديم نموذج / ياترون أولي لأفضل هذه الحلول واختباره وتعديله ، ويتفق معها تعريف الأمم المتحدة الإنمائي(٢٠١٧ ،٥) بأنها منهجية تقوم علي إيجاد الحلول والابتكار المركز أساسا علي الأنسان ، وهي عملية تقوم علي خمس خطوات : الملاحظة ، التصور ، النمذجة ، الاختبار ، التنفيذ ؛ يضع الأشخاص الذين نصمم لهم في مركز العملية ويدعوهم إلي إيجاد حلول ملموسة .

وتشير نانسي إبراهيم ، رشا أحمد (٢٠٢٢ ،١٥٦٤) بأنه مجموعة من العمليات تساعد في حل أي مشكلة ، وهو عملية خطية لتحديد مشكلة ثم تأتي حلول العصف الذهني ، حيث أنه ليس وسيلة للوصول إلي حل واحد ، بل أنه وسيلة لتطوير التفكير بشكل مستمر والاستجابة لاحتياجات الفرد ؛ وتتفق معها (هند مظلوم وآخرون، ٢٠٢٠) بأنه منهجية للتفكير تتضمن مجموعة من الإجراءات والخطوات متمثلة في (التعريف والتحديد وتوليد الأفكار وبناء النموذج والاختبار) والتي يساعد التدريب عليها الى تنمية قدرة الطلاب على التأمل وتوليد الأفكار الإبداعية وممارسة التقصي وابتكار الحلول وجعلهم أكثر ذكاء نحو تطوير ذواتهم ونموها لضمان تحقيق الاستقرار المهني .

بينما أكدت مروة طه (٢٠١٨، ٩٤) بأنه مدخل من مداخل التدريس التي تقوم على مجموعة من الافتراضات التي ترتكز على الأنسان وتتيح للطلاب فرصة التجريب والحصول على التغذية الراجعة من أجل إيجاد حلول جديدة ومبتكرة.

وتشير رشا عودة (٢٠١٨، ٦٩) بأنه أداة بفكر المصمم يستطيع من خلالها الطالب توليد الأفكار الإبداعية وتحويل النظريات الى نموذج واقعي قابل للتطبيق من أجل اقتناص الفرص ومواجهة التحديات واتخاذ القرارات.

بينما يعرفه فيسر (Visser,2016) بأنه الطرائق والعمليات المستخدمة لبحث المشاكل الغامضة واكتساب المعلومات وتحليل المعارف وطرح الحلول في مجالي التصميم والتخطيط فهو يشير إلى النشاطات المعرفية الخاصة بالتصميم والتي يطبقها المصممون أثناء عملية التصميم.

أهمية التفكير التصميمي لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية:

للتفكير التصميمي له أهمية كبيرة لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية في ظل التطورات الحادثة في مجال التعليم الصناعي ومستجدات تطوير المناهج التعليمية / التعلمية، وتذكر الباحثة ما يلي:

- يعزز أسلوب التعليم بالممارسة العملية داخل الورش أو المعامل بالمؤسسات التعليمية.

- يركز على احتياجات الطلاب بطريقة إيجابية وبصورة مستمرة مما تنمي لدية مهارات توليد الأفكار الجديدة والممارسة الفعلية والعمل الجماعي مما يساهم في تنمية مهارات التفكير بصفه عامة والتصميمي بصفة خاصة وهذا ما يتطلبه العلم الحديث.
- عملية تعلم مستمرة قائمة إنتاج تصميمات وتكوينات زخرفية جديدة أو مستحدثة ومبتكرة وفق متطلبات النشاط التعليمي ومراحل تطبيقات سكامبر للطلاب مما تساهم في اتخاذ القرارات عند تنفيذ الأعمال الفنية.
- مرونة التفكير عند تصميم نماذج زخرفية ذات جودة متميزة وطابع خاص تتطلبه البيئة المجتمعية.

منهجية التفكير التصميمي

يستند التفكير التصميمي على نهجين أساسيين هما:

١. التفكير التفريقي أو التفكير التشعبي (Divergent Thinking:) هو القدرة على عرض أفكار مختلفة وفريدة ومتنوعة متعلقة بموضوع واحد.

٢. التفكير التجميعي أو التفكير التقاربي (Convergent Thinking):هو القدرة على إيجاد الحل الصحيح للمشكلة المطروحة.

إذ يشجع التفكير التصميمي على التفكير التفريقي لتصور عدة حلول سواء أكانت ممكنة التطبيق أو مستحيلة، ثم يستخدم التفكير التجميعي لتفصيل الحل الأصلح وتحقيقه.

خصائص التفكير التصميمي

وأشارت حنان رزق (٢٠١٨، ٨٣) أن هناك عدة خصائص أو مميزات تبرز ملامح التفكير التصميمي بمختلف التخصصات، ومنها ما يلي:

- يبنى على الحل ويعتمد على التفكير الشمولي.
- يشجع على التفكير خارج الصندوق ويحفز القدرات الإبداعية والعمل الجماعي والتعلم الذاتي.
- أسلوب من أساليب حل المشكلات يأتي من منظور الهدف النهائي.
- يعتمد على التفكير الفيزيقي والتجميعي.
- يعتمد على التركيب أي تجميع العناصر أو المكونات الأولية وتكوين كل متماسك.
- لا يقيم أو يستبعد أي فكرة أولية مهما بدت غريبة أو مستحيلة.

- **يقضي على الخوف من الفشل والإخفاق.**

مهارات التفكير التصميمي:

أوضح بلاتنير وآخرون Plattner,et all (2019,30) أن التفكير التصميمي يعلم الطلاب طريقة التفكير خارج الصندوق والتوصل إلى الحلول الإبداعية التي ترتكز على حاجات الطالب ورغباته، ويمكن أن يقوم بهذا النوع من التفكير مجموعة أشخاص وعن طريق التعلم التعاوني وقد تتم عملية التفكير بطريقة فردية يقوم فيها الفرد الواحد بالتفكير؛ والشكل التالي يوضح الثلاث مراحل للتفكير التصميمي وهم: مرحلة (الفهم – الاستكشاف – التطبيق) وتتضمن كل مرحلة مجموعة من المهارات كما موضح بالشكل التالي:

شكل (١) مراحل / مهارات التفكير التصميمي

من خلال الاطلاع على العديد من المراجع والأدبيات والدراسات السابقة والتي منها: (Dam, R, 2022) ، (وسام والمشهداني، ٢٠٢١)، (Henry, S &et al 2021)، مدرسة التصميم بجامعة ستانفورد Design school at Stanford (University,2020)، (الهواري والمعمار ٢٠١٩)، (مروة الباز،٢٠١٨)، (سالم العنزي، عبد العزيز العمري ٢٠١٧) التي تناولت التفكير التصميمي وحددتها في خمس مهارات للتفكير التصميمي وهي:

١– الفهم التعايش:

إن مراعاة حاجات المجتمع له الدور الأكبر في تطوير أول خطوة من خطوات التفكير التصميمي أي القدرة على الشعور بالمجتمع والإحساس بمشكلتهم ومعرفة اهتماماتهم وأفكارهم من خلال أن يضع الباحث المصمم نفسه مكانهم كأنه واحدا منهم والاندماج والتعايش معهم والسماع الى قصصهم ومواقفهم التي يمرون بها ، وذلك بهدف الوصول الى فهم عميق لاحتياجاتهم وإدراك المشكلة وتحديدها بشكل دقيق ،في هذه الخطوة بمعنى أن يتم أجراء بحث تفصيلي وإجراء ملاحظات آنية عن المشكلة المراد حلها والإجابة عليها ، وهنا يمكن استخدام العديد من الأساليب لتحقيق هذا الغرض مثل المقابلات والدراسات المسحية المكتوبة والملاحظات الموثقة بالصور أو حتى مقاطع الفيديو للوصول إلى فهم شامل لحاجة الفرد وسلوكه ، ويجب علي المعلم تشجيعهم و طرح أكبر عدد ممكن من الأسئلة المفتوحة بهدف جمع أكبر قدر من البيانات والمعلومات .

٢– تحديد المشكلة:

بعد إجراء عمليات المراقبة والملاحظة للواقع والاحتياجات التي يتم تحديدها للأفراد في البيئة المحيطة، فعلي المعلم أن ينبه الطلاب على خصائص المشكلة المحددة، وتهدف هذه المهارة إلى الفهم العميق للمشكلة، إذاً لابد من تكثيف كل المعلومات وتوحيدها بنموذج نظري واحد من خلاله يتم صياغة السؤال.

The Design Thinking approach is a systematic, user-oriented approach to solving real-life problems. Instead of focusing on how
The Design Thinking approach is a systematic, user-oriented approach to solving real-life problems. Instead of focusing on how
The Design Thinking approach is a systematic, user-oriented approach to solving real-life problems. Instead of focusing on how

٣– توليد الأفكار:

في هذه المرحلة تتم عملية العصف الذهني الفعلية ويمكن بعد ذلك تحليل الأفكار بطريقة موجهة ومنظمة من أجل تحديد نقاط القوة والضعف في كل فكرة ومن ثم اتخاذ قرار لاختيار الفكرة المناسبة وأن تكون هذه الحلول متدرجة حتى تصل إلى الحلول الإبداعية والمبتكرة وهي المطلوبة؛ كما أنها العملية التي يتم فيها تحويل الأفكار إلى خطوط ورسوم

وعناصر فنية وجمالية وتعتمد على قدرة الطالب على اكتشاف أسس وعناصر التصميم الجيد وعمل النموذج الأولي للعمل الفني وفق طبيعة الهدف المطلوب.

٤– البناء الأولي للنموذج:

وفيها يقوم الطلاب بتصور الفكرة التي تم اختيارها وتصميمها بشكل النموذج وجعلها فكرة واقعية وملموسة ورسمية ، ويتم تشكيل وتصميم نموذج أولي للفكرة أو الشيء المراد تكوينه وتحديد كل سبل النجاح لإخراجه بالشكل المطلوب الذي يحاكي البيئة بخامات غير مكلفة للتحقق من الأفكار ، والهدف من هذه المرحلة هو التجريب والتعلم من الخطأ ؛ وفيه يصمم أو يضع الطالب التصميم الأولي أو التكوينات الزخرفية المطلوبة وفق معايير للأداء متفق عليها، وهذه المرحلة تنمي مهارات الإدراك البصري والتفكير التصميمي للطلاب ، ويكتشف العلاقات أثناء عملية الإنتاج وتهدف هذه المرحلة إلى إكسابهم الخبرة عن طريق العمل اليدوي والتدريب .

٥– اختبار وتقويم النموذج:

تعد من أهم مراحل التفكير التصميمي حيث توفر فرصاً للحصول على التغذية الراجعة، ويتم فيها مراجعة النموذج المعد، ومشاركته مع الزملاء، ومن ثَم إجراء التعديلات اللازمة لتحسين النموذج بناء على ملاحظتهم للوصول للحل المناسب للمشكلة؛ وفيها يتم توجيه الطالب لإتمام العمليات المتتابعة لتنفيذ وتشطيب المنتج الفني بشكل منطقي ومتكامل وبكل دقة وجودة عالية.

ومن خلال الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التصميمي تبنت الباحثة تلك المهارات (الفهم والتعايش ، تحديد المشكلة ، توليد الأفكار ، البناء الأولي للنموذج ، اختبار وتقويم النموذج) ، وتهيئ هذه المهارات الطلاب لممارسة أدواراً تتضمن وجهة نظره في التكوينات الزخرفية ومراحل التصميم للمنتجات الفنية ، واستثمار طاقاتهم وقدراتهم في التخيل لحل المشكلات التي تواجههم في المدرسة والبيئة المحيطة ، ومحاولة إنتاج أفكار جديدة ومبتكرة ناتجة من التفكير خارج الصندوق وتقديم تصورات فنية ومقترحات علاجية غير مألوفة ذات طابع فني متميز في تكوين التصميمات الزخرفية والمنتج الفني.

دور تطبيقات سكامبر SCAMPER في تنمية التفكير التصميمي لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية:

تري الباحثة أنه لتطبيقات سكامبر دور هام في تنمية مهارات التفكير التصميمي للطالبات المدرسة الثانوية الصناعية ومن أهمها ما يلي:

- **ممارسة أدوات التفكير مثل (التعايش مع المشكلة، توليد الأفكار وتصميمات زخرفية مبتكرة، بناء النماذج أو التصميمات بصورتها الأولية، والاختبار المستمر، التجريب والتقويم للنموذج).**
- **تنمية المهارات العملية واليدوية للمنتجات الصناعية من خلال بعض الأنشطة المكتسبة لحل المشكلات أو توليد الأفكار وتجريبها واختبارها بشكل مستمر.**
- **تعلم المهارات التعاونية والتي منها: (فهم وجهات النظر كمتطلب أساسي، الاستماع الي أراء الآخرين، تقبل النقد البناء من الزملاء، فهم طبيعة متطلبات المجتمع المحيط).**
- **التفاعلية بين الطلاب عند التنفيذ للتصميم مما يساهم في نمو مهارات التفكير التصميمي وفق خطوات علمية محددة تتفق من خطوات سكامبر.**
- **البيئة التعليمية والتدريبية للطلاب وذلك من خلال التحفير والإثارة الفكرية وتوافر الخدمات لنمو مهارات التفكير عامة والتصميمي خاصة.**
- **التدريب الفعلي وممارسة الأنشطة التعليمية في المؤسسة التعليمية.**
- **الإرشاد المهني والتغذية الفورية للطلاب عند تنفيذ المنتجات الفنية بجودة ودقة عالية.**

المحور الرابع: جودة المنتج الفني :

المنتج الفني هو نتاج لمهارات إبداعية يستخدمها طلاب المعاهد والمدارس الصناعية لتنفيذ منتجات تحمل قيم فنية وجمالية وإمكانيات تتفق وطبيعة العرض والطلب داخل سوق العمل، ويتم تقيمه من خلال معيار تقييم جودة المنتج الفني. (نجلاء مراد، ٢٠١٦، ٧٢)

وتعرفه الباحثة إجرائيا وفق طبيعة البحث: بأنه مستوي التميز والإبداع في العمل الفني الناتج عن تطبيق الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر وفق مجموعة من الأبعاد والمواصفات المتمثلة في (التكوين التصميمي، المطابقة المعيارية، الأسس الجمالية، الكفاءة الوظيفية، التشطيب والإخراج) التي تحقق متطلبات سوق العمل.

تقييم جودة المنتج الفني:

ولتقييم جودة المنتج الفني، صممت الباحثة بطاقة لتقييم جودة المنتج الفني لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية (*)، حيث تضمنت خمس أبعاد رئيسة يتفرع منها مجموعة من المهارات الفرعية اللازم توافرها في المنتج الفني الزخرفي؛ وهي على النحو التالي:

أولاً التكوين التصميمي: ويقصد به مرونة استخدام البدائل لصياغة فكرة التكوين التصميمي لتلائم الناحية الوظيفية استخدام عناصر ذات دلالات وظيفية بالحذف والإضافة للتكوين، مع بيان التكامل والانسجام للجانب الوظيفي على الجانب الجمالي للتكوين التصميمي للزخارف.

ثانياً: المطابقة المعيارية: ويشير إلى تحقيق التنوع في العناصر والأشكال للتكوين التصميمي مراعاة العمل الفراغي في توزيع المساحات الفاتحة في التصميم.

ثالثاً: الأسس الجمالية: توزيع إجزاء التصميم على مساحة الشكل محققاً التوازن والاستقرار في التكوين التصميمي، مراعاة وحدة الترابط بين الخطوط والأشكال والتوازن للشكل التصميمي.

رابعاً: الكفاءة الوظيفية: وتعني استخدم علاقات ترابطية جديدة في المنتج الفني وفق طبيعة الغرض منه.

خامساً: التشطيب والإخراج: ويقصد به مراعاة التذوق الفني والقيم الجمالية في إخراج المنتج الفني.

الدراسة الميدانية:

إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

في ضوء الأسس النظرية والدراسات المرتبطة بموضوع البحث التي تتطلَّب تنمية مهارات التفكير التصميمي وتحسين جودة المنتج الفني لدي طالبات مدرسة السيدة خديجة الصناعية الزخرفية، وذلك من خلال الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر، تم اتباع الإجراءات التالية:

اولا: أعداد قائمة مهارات التفكير التصميمي القائمة على تطبيقات سكامبر الواجب توافرها في تدريس جدارة التكوينات الزخرفية على الجدارات والحوائط واللوحات وجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح المختلفة والتحقق من الصدق والثبات وعرضها على مجموعة من السادة المُحكّمين المُتخصصين؛ للتأكد من مدى ملاءمتها لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية من خلال عدة مصادر، وهي كما يلي:

- **الرجوع للدراسات والبحوث والأدبيات العربية والأجنبية المرتبطة بمهارات التفكير التصميمي.**
- **طبيعة جدارة التكوينات الزخرفية على الجدارات والحوائط واللوحات وجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح المختلفة.**
- **خصائص طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.**

تم وضع قائمة مبدئية لمهارات التفكير التصميمي من خلال تحليل الأدبيات التربوية التي تضمنت التفكير التصميمي وما تتضمنه كل مهارة رئيسة من مهارات فرعية دالة علي ظهور المهارة الرئيسة من سلوكيات للطالبات ، حيث اشتملت القائمة علي خمسة مهارات رئيسة وهي مهارة (الفهم والتعايش ، تحديد المشكلة ، توليد الأفكار ، البناء الأولي للنموذج ، الاختبار وتقويم النموذج) وفي هذا الإطار قامت الباحثة بصياغة المؤشرات لكل مهارة من المهارات الخمس في ضوء تطبيقات سكامبر لإثراء مهارات التفكير التصميمي لطالبات مدرسة السيدة خديجة الصناعية الزخرفية والتي تضمنت(٣١) مهارة فرعية ، وتم عرضها على مجموعة من الأساتذة الخبراء في مناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي وأساتذة في تدريس جدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح والحوائط واللوحات وجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح المختلفة القائمين علي التدريس بالمدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية(*) ، وذلك لإبداء الرأي في مدى ملاءمة المهارات الفرعية لكل مهارة رئيسية من مهارات التفكير التصميمي ، من خلال الحذف أو

(*) ملحق (١) أسماء السادة المحكمين.

الإضافة أو التعديل، وقد حرصت الباحثة على كتابة التعريف الإجرائي لمهارات التفكير التصميمي الذي يعتمد عليه البحث، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم تم استبعاد المهارات التي لم تصل لنسب اتفاق ٩٠٪ بين المُحكِّمين، ومن ثمَّ توصَّلت الباحثة إلى قائمة لمهارات التفكير التصميمي الرئيسية والفرعية في صورتها المبدئية، بعد إجراء التعديلات التي اقترحها المُحكِّمون تم استبعاد المهارات غير المناسبة والمتشابهة للحصول على قائمة مُوحَّدة يُمكن الاعتماد عليها لتنمية حتى أصبحت القائمة تضم (٥) مهارات رئيسية و(٢٣) مهارة فرعية، وتم عرضها مرة أخرى على نفس المجموعة السابقة من المُحكِّمين وفي ضوء نتائج استجاباتهم حيث تراوحت نسب اتفاق المحكمين ما بين ٩٦٪ و٩٨٪، وبذلك أصبحت قائمة مهارات التفكير التصميمي لطالبات مدرسة السيدة خديجة الصناعية الزخرفية في صورتها النهائية(*).

وبذلك يكون قد تمَّت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على: " ما مهارات التفكير التصميمي الواجب إكسابها لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية؟

ثانياً: ما التصور المقترح لأنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر SCAMPER في تنمية مهارات التفكير التصميمي وأثرها على جودة المنتج الفني لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية؟

أ- تم وضع الأهداف العامة للتصور المقترح لأنشطة تعليمية قائمة علي تطبيقات سكامبر SCAMPER لتنمية مهارات التفكير التصميمي، في صورة صياغات واضحة ومحددة بحيث يمكن ملاحظتها وقياسها بشكل مباشر لسلوك طلاب المدرسة الثانوية الصناعية ، وتم عرضها علي مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق التدريس للتعليم الصناعي من كلية التربية والمتخصصين والخبراء في المجال الصناعي ، وفي ضوء أراء المحكمين تم إجراء التعديلات التي تتوافق مع أهداف الأنشطة ، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف العامة صالحة للاستخدام في بناء التصور المقترح لأنشطة تعليمية .

ب- تم الوقوف علي محتوي لأنشطة تعليمية قائمة تطبيقات سكامبر SCAMPER لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية وفق طبيعة الأهداف العامة للأنشطة التعليمية ، وبما يتناسب مع مهارات التفكير التصميمي وهي مهارة (الفهم والتعايش ، تحديد

المشكلة ، توليد الأفكار ، البناء الأولي النموذج ، الاختبار وتقويم النموذج) ، وقد حرصت الباحثة علي توزيع محتوي الأنشطة علي أيام التدريب مراعياً في ذلك الانتقال المرن من السهل للصعب ، ومن البسيط للمركب بحيث ينتقل الطالب من المفاهيم والمهارات التصميمية بطرق سليمة وصحيحة .

ج- تم تحديد أساليب التدريب التي تحقق أهداف كل يوم تدريبي بشكل مستقل، وبما يحقق الأهداف العامة في ذات الوقت، فمنها ما هو قائم على جهد الطالبات والمعلم، وبما يتناسب مع الإمكانات والموارد المادية والفيزيقية المتوفرة بالمدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية، لكي يتم التفاعل بشكل كبير في الأنشطة التعليمية المقترحة لتنمية مهارات التفكير التصميمي.

د- تم تحديد مصادر التعلم اللازمة لتنفيذ الأنشطة التعليمية المقترحة التي روعي فيها السهولة، غير مكلفة، وأن يتوفر بها عنصر الأمان، مرتبطة بمهارات التفكير التصميمي بحيث تسهم في بقاء أثر التعلم، وإثراء البيئة التعليمية بالمثيرات والأفكار الحسية والبصرية لتلائم أنماط المتدربين / الطلاب.

هـ- تم تحديد أساليب التقويم على مدار أيام التدريس بصورة كلية وفقاً لطبيعة أهداف الأنشطة التعليمية عامة

(*) ملحق (٢) الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير التصميمي لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

وأهداف كل يوم على حده، من خلال استخدام أساليب وأنماط متنوعة على مدار (١٦ يوم) متتابعة بواقع (٦٤) ساعة فى الفصل الدراسي (الثاني) بالعام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ م.

تم عرض الأنشطة التعليمية في صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس والتعليم الصناعي وعلم النفس، وتم إجراء التعديلات في ضوء أراءهم العلمية وصولاً إلى الأنشطة في صورتها النهائية، وبذلك تكون الأنشطة التعليمية جاهز للتطبيق (*)، والجدول التالي يوضح الإطار العام للأنشطة التعليمية المقترحة:

جدول (٢)
يوضح الإطار العام للأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لتنمية مهارات التفكير التصميمي

الأنشطة التعليمية	مهارات التفكير التصميمي	بيئة التعليم والتطبيق	زمن التعليم والتطبيق	عدد الطالبات
النشاط الأول: تصميم التكوينات الزخرفية للحوائط واللوحات	المهارة الأولي: الفهم والتعايش	مدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية بنات	(٤) أربع ساعات تعليمية وتطبيقية متواصلة على مدار (١٦) يوماً تعليم وتدريب وتطبيق بواقع (٦٤) ساعة تعليم وتدريب،	(٦٠) طالبة منهم (٣٠) م ضابطة، (٣٠) م تجريبية بمدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية بنات
النشاط الثاني: معالجة الأسطح				
النشاط الثالث: عوامل الأمان والسلامة المهنية عند تنفيذ التصميمات على الأسطح				
النشاط الرابع: مقايسة حساب التكاليف	المهارة الثانية: تحديد المشكلة			
النشاط الخامس: تنفيذ التصميم على الأسطح				
النشاط السادس: التشطيب والإخراج للأسطح				
النشاط السابع: تصميم التكوينات الزخرفية بالفسيفساء	المهارة الثالثة: توليد الأفكار			
النشاط الثامن: عوامل الأمان والسلامة المهنية عند تنفيذ الزخارف بالفسيفساء على الأسطح				
النشاط التاسع: مقايسة حساب التكاليف				
النشاط العاشر: تنفيذ التصميم بالفسيفساء	المهارة الرابعة: بناء النموذج الأولي			
النشاط الحادي عشر: التشطيب والإخراج للفسيفساء				

	المهارة الخامسة: الاختبار والتقويم للنموذج			

(*) ملحق (٣) الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لتنمية مهارات التفكير التصميمي لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

يتضح من الجدول السابق توزيع الأنشطة التعليمية علي مدار أيام التعليم والتطبيق الفعلي لطالبات المدرسة السيدة خديجة الصناعية الزخرفية بشكل متتابع ، وقد تم وضع الأنشطة التعليمية في صورتها الأولية وما تتضمنها من تخطيط لأيام التعليم والتطبيق . وتم عرضها علي مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي ، وقد أشار المحكمين لبعض الملاحظات المتعلقة بتوزيع أيام التدريب والتطبيق الفعلي ، ومن خلال المتناقضات التي تمت مع المحكمين تم تعديل النقاط التي حددت عليها شبة اتفاق وتحقيق أهداف الأنشطة من قبل المحكمين ، وبذلك أصبحت الأنشطة التعليمية القائمة علي تطبيقات سكامبر SCAMPER لتنمية مهارات التفكير التصميمي لطالبات المدرسة السيدة خديجة الصناعية الزخرفية جاهز للتطبيق (*).

<u>وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على: ما التصور المقترح لأنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر SCAMPER في تنمية مهارات التفكير التصميمي وأثرها على جودة المنتج الفني لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية؟</u>

<u>ثالثا: بناء أدوات التجريب الميداني:</u>

اعتمدت الباحثة على الأدوات التالية:

١ – اختبار مهارات التفكير التصميمي.

٢– بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي.

٣– بطاقة تقييم جودة المنتج الفني.

١: تصميم اختبار مهارات التفكير التصميمي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التفكير التصميمي:

أ- هدفُ الاختبار: قياس التحصيل المعرفي لمهارات التفكير التصميمي لطالبات مدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية بعد خضوعهم للتعليم والتدريب للأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر SCAMPER لجدارة التكوينات الزخرفية على الحوائط واللوحات وجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح المختلفة.

ب- تحديد مهارات التفكير التصميمي: تم تحديد مهارات التفكير التصميمي في ضوء الدراسات السابقة التي أعدت اختبارات في التفكير التصميمي وتم تحديد خمس مهارات للتفكير وهي: (الفهم والتعايش، تحديد المشكلة، توليد أفكار، البناء الأولي للنموذج، اختبار وتقويم النموذج).

جـ- تحديد صياغة مفردات اختبار التفكير التصميمي: تم صياغة مفردات الاختبار في صورة خمس مشكلات أو تحديات تم عرض المشكلة من خلال فقرة تتضح فيها عناصر وأبعاد جودة المنتج الفني الزخرفي، ويلي كل مشكلة أسئلة مقالية مفتوحة؛ وقد روعي عند إعداد أسئلة كل مهارة تكون متساوية لعدد المؤشرات الفرعية لمهارة التفكير التصميمي التي تقيسها.

د- تعليمات الاختبار: روعي عند تحديد تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومحددة بعبارات قصيرة وسهلة الفهم لطالبات مدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية، كما تم توضيح الهدف من الاختبار وكيفية الإجابة علية.

(*) ملحق (٣) الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

هـ– إعداد الصورة الأولية للاختبار : تم إعداد الاختبار في صورته الأولية وتكون من عدد (١٠) عشرة مشكلات / مهارات وتم عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس من أساتذة المناهج وطرق التدريس ، وموجهي المدرسة الثانوية الصناعية والمتخصصين في تدريس الجدارات ، وذلك لاستطلاع أراءهم في المشكلات المتضمنة في الاختبار ومدي ملائمة الأسئلة التي تتبع كل مشكلة لمهارات التفكير التصميمي ومؤشراتها الفرعية ، ومدي مناسبة المشكلات لطبيعة طالبات المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية ، وقد أجمع غالبية المحكمين علي مناسبة المشكلات المكونة للاختبار مع التعديل في بعض الصياغات اللغوية في المفردات ، وقد تم إجراء التعديلات وفق أراءهم العلمية وأصبح الاختبار في صورته الأولية مكون من عشرة (١٠) مهارات / مشكلات صالحة للتطبيق علي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

– التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم إجراء التجريب الاستطلاعي للاختبار على عينة عشوائية من لطالبات المدرسة السيدة خديجة الصناعية الزخرفية وقوامها (٣٠) طالبة، وذلك لتحديد الخصائص السيكو مترية للاختبار ومنها حساب ما يلي:

أ– زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار بعد رصد الزمن الذي بدأ فيه أول طالبة الإجابة على الاختبار بعد إعطائهم التعليمات الخاصة بالاختبار، والزمن الذي انتهي منه أخر طالبة من الاختبار على عددهم ليكون زمن الاختبار هو (٩٠) دقيقة.

ب– <u>الخصائص السيكو مترية لاختبار مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين لطالبات المدرسة الثانوية الصناعية:</u>

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكو مترية (الصدق – الثبات – الاتساق الداخلي – معامل الصعوبة والسهولة – معامل التمييز) للاختبار كالآتي:

<u>أولاً: صدق الاختبار</u>

اعتمدت الباحثة في هذا البحث على صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

– صدق المحكمين: قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المفردات بالهدف من الاختبار (*)، ومدى مناسبة المفردات لمستوى الطلاب، ومدى دقة

صياغة المفردات علميًا ولغويًا، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أراءهم قامت الباحثة بإجراء

– التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المفردات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠.٠٠٪) فأكثر، وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المفردات الواردة بالاختبار، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على الاختبار ككل (٩١.١٨٪) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية الاختبار وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها
المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مفردات الاختبار، وبذلك فقد أصبح الاختبار بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين مكون من (١٠) مفردات.
– صدق الاتساق الداخلي: تم التحقق من الاتساق للاختبار من خلال تطبيق الاختبار، وحساب معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل، وفيما يلي توضيح لذلك:

(*) ملحق (١) أسماء السادة المحكمين.

جدول (٣)
معاملات الارتباط بين مفردات اختبار مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين لطالبات المدرسة الثانوية الصناعية والدرجة الكلية للاختبار ككل

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار
١	**٠,٦٠٥	٥	**٠,٨٢٣	٩	**٠,٩١٢
٢	**٠,٧١٩	٦	**٠,٩٠١	١٠	**٠,٧٨٤
٣	**٠,٨١٠	٧	**٠,٨٦٧		
٤	**٠,٥٠٠	٨	**٠,٨١٨		

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار تراوحت ما بين (٠.٥٠٠)، و(٠.٩١٢)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١)، وهو ما يدل على ترابط وتماسك المفردات والاختبار ككل؛ مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي.

ثانياً: ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام التجزئة النصفية **Split Half**: وجدول (٤) يوضح معاملات الثبات للاختبار.

جدول (٤)
قيم معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية للاختبار

الاختبار	الثبات باستخدام معامل بيرسون	معامل الثبات بعد التصحيح (سيبرمان – براون)	معامل جوتمان
اختبار مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية	٠,٧٠٤	٠,٨٧٥	٠,٨٧٥

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق (*).

(*) ملحق (٤) الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين.

ثالثا: حساب معامل الصعوبة

قامت الباحثة بحساب معامل صعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وجدول (٥) يبين مؤشر صعوبة المفردات كما يلي:

جدول (٥)
معاملات الصعوبة لمفردات اختبار مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية

المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة
١	٠,٥٣	٥	٠,٤٩	٩	٠,٤٨
٢	٠,٥٢	٦	٠,٥٠	١٠	٠,٥٤
٣	٠,٤٨	٧	٠,٥٠		
٤	٠,٥١	٨	٠,٥٥		

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (٠.٤٨ – ٠.٥٥)، وهي معاملات صعوبة جيدة، كما بلغ معامل صعوبة الاختبار ككل (٠.٥١) ومن ثم تشير تلك النتائج إلى صلاحية الاختبار للاستخدام.

رابعا: حساب معامل التمييز

قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وجدول (٦) يبين مؤشر تمييز المفردات كما يلي:

جدول (٦)
معاملات التمييز لمفردات اختبار مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية

المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز
١	٠,٦٣	٥	٠,٥٩	٩	٠,٧٠
٢	٠,٧١	٦	٠,٦٥	١٠	٠,٦٩
٣	٠,٧٠	٧	٠,٦٦		
٤	٠,٧٤	٨	٠,٧٣		

من خلال الجدول السابق يتضح أن قيم تمييز مفردات الاختبار تراوحت بين (٠.٥٩ – ٠.٧٤) وهي قيم مقبولة تدل على قدرة المفردات على التمييز بين الطالبات، وقد بلغ

معامل تمييز الاختبار ككل (٠.٦٨)، وأصبح الاختبار في صورته النهائية تشير تلك النتائج إلى صلاحية الاختبار للاستخدام (*).

٢– بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لطالبات المدرسة الثانوية الصناعية:

–هدف البطاقة: تقييم مستوى الأداءات التصميمية لمهارات التفكير التصميمي لدى طالبات مدرسة السيدة خديجة الصناعية بنات، وهي تعد أحد أنواع الاختبارات التي تقيس أداء الطلاب، من خلال وضعهم في مواقف أداء فعلية تتطلَّب منهم عمل منتج فني أو تصميم زخرفي للتقييم بناءً عليه.

–وصف البطاقة: تم إعداد البطاقة في صورتها المبدئية حسب طبيعة أهداف البحث، حيث تكونت من خمس مهارات للتفكير التصميمي وهم : (الفهم والتعايش ، تحديد المشكلة ، توليد الأفكار ، البناء الأولي للنموذج ، الاختبار وتقويم النموذج) وتضمنت (٢٣) مهارة فرعية تصف الإجراءات السلوكية لمهارات التفكير التصميمي للطالبات بالمدرسة ، وأيضا خمس أبعاد جودة للمنتج الفني وهم (التكوين التصميمي ، المطابقة المعيارية ، الأسس الجمالية ، الكفاءة الوظيفية ، التشطيب والإخراج) داخل بيئات تدريس حقيقية ، وقد استخدم أسلوب التقدير الكمي لحساب إجمالي درجات البطاقة، من خلال الملاحظة المباشرة لكل طالبة على حدة؛ حيث وُزِّعت الدرجات وفق أربعة مستويات، هي: (ممتاز – جيد جدًّا – جيد – مقبول) وفق الدرجات التالية (٤–٣–٢–١) بترتيب المستويات.

– زمن البطاقة: تم حساب زمن البطاقة من خلال حساب المتوسطات لزمن استجابة أول طالبة انتهت من البطاقة + آخر طالبة انتهت منها ÷ إجمالي مهارات الفرعية، وبذلك يتم حساب الزمن ليكون (٩٠) دقيقة.

(*) ملحق (٤) الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير التصميمي للجدارتين المطبقتين.

أ–الخصائص السيكو مترية لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية:

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكو مترية (الصدق – الثبات) لبطاقة الملاحظة كالآتي:

أولاً: صدق بطاقة الملاحظة

اعتمدت الباحثة في هذا البحث على صدق المحكمين، والاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

– صدق المحكمين : قامت الباحثة بعرض البطاقة في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس (*)؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط مهارات البطاقة بالهدف منها، ومدى مناسبة مهارات البطاقة لمستوى الطلاب، ومدى دقة صياغة مهارات البطاقة علميًا ولغويًا، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أراءهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المهارات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠.٠٠٪) فأكثر، وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المهارات الواردة بالبطاقة، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على البطاقة ككل (٩١.٨٥٪) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية البطاقة (**) وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض المهارات، وبذلك فقد أصبحت البطاقة بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين مكونة من (١٣) مهارة فرعية.

(*) ملحق (١) قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث.

(**) ملحق (٥) الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح.

– صدق الاتساق الداخلي: تم التحقق من الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة من خلال التطبيق الذي تم للبطاقة، وذلك من خلال ما يلي:

١. حساب معاملات الارتباط بين مهارات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة:

تم حساب معامل الارتباط بين مهارات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية كل على حدة، كما يتضح في الجدول التالي (٧):

جدول (٧)
معاملات الارتباط بين مهارات بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية والدرجة الكلية للبطاقة

المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة
١	٠,٧٧٧*	٥	٠,٨٣٠*	٩	٠,٥٢١*	١٣	٠,٧٤٠*
٢	٠,٨٠٣*	٦	٠,٨٣٢*	١٠	٠,٧٠٠*		
٣	٠,٨١٠*	٧	٠,٧١٩*	١١	٠,٨٢٩*		
٤	٠,٧٢٩*	٨	٠,٦٥٧*	١٢	٠,٨٠٧*		

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين مهارات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة تراوحت ما بين (٠.٥٢١)، (٠.٨٣٢)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

٢. حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة ككل:

تم حساب معامل الارتباط بين مهارات بطاقة الملاحظة كل على حدة والدرجة الكلية للبطاقة ككل، وهو كما يتضح في الجدول التالي (٨):

جدول (٨)
معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح والدرجة الكلية للبطاقة ككل

المهارات	معامل الارتباط
الفهم والتعايش	**٠,٨١٦
تحديد المشكلة	**٠,٧٨٥
توليد الأفكار	**٠,٨٣٣
البناء الأولي للنموذج	**٠,٧٥٦
الاختبار وتقويم النموذج	**٠,٦٨٩

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للبطاقة والدرجة الكلية لكل بعد من أبعادها تراوحت ما بين (٠.٦٨٩)، و(٠.٨٣٣)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

وبناء على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (٧) (٨) أن معاملات الارتباطات بين المهارات والدرجة الكلية للبطاقة، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة ككل جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المهارات والدرجة الكلية؛ مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع باتساق داخلي.

ثانياً: ثبات بطاقة الملاحظة

تم تطبيق بطاقة الملاحظة على طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وتم التأكد من ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام عدة طرق وهي: طريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين (معامل الثبات الداخلي)، وثبات التجانس الداخلي بطريقة الفا كرو نباخ، وذلك كما يلي:

أ. الثبات الداخلي (معامل الاتفاق بين الملاحظين):

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين، وقد تم حساب معامل الاتفاق بينهما على مستوى البطاقة ككل باستخدام معادلة كوبر Cooper وقد بلغ (٠.٨٣٥) وهو معامل ثبات مرتفع للبطاقة.

ب. معامل الفا كرو نباخ:

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب ثبات التجانس الداخلي (الفا كرو نباخ)، وذلك بتطبيقها على طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للبطاقة ككل (٠.٨١٩)؛ مما يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنها صالحة للتطبيق، كما تم حساب معامل الفا كرو نباخ لكل مهارة ببطاقة الملاحظة وهو ما يتضح من جدول (٩) التالي:

جدول (٩)
قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرو نباخ لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية

المهارات	معامل الفا كرو نباخ
الفهم والتعايش	٠,٧٩٦
تحديد المشكلة	٠,٧٥٩
توليد الأفكار	٠,٧٨٨
البناء الأولي للنموذج	٠,٨٠٠
الاختبار وتقويم النموذج	٠,٧٦٨
البطاقة ككل	٠,٨١٩

وتدل هذه القيم على أن البطاقة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس الأداءات التصميمية لمهارات التفكير التصميمي بجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية البطاقة للتطبيق (*).

<u>الخصائص السيكو مترية لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الحوائط والأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية:</u>

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكو مترية (الصدق – الثبات) لبطاقة الملاحظة كالآتي:

أولاً: صدق بطاقة الملاحظة

اعتمدت الباحثة في هذا البحث على صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

–صدق المحكمين : قامت الباحثة بعرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط مهارات البطاقة بالهدف منها، ومدى مناسبة مهارات البطاقة لمستوى الطلاب، ومدى دقة صياغة مهارات البطاقة علميًا ولغويًا، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أراءهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المهارات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠.٠٠٪) فأكثر، وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المهارات الواردة بالبطاقة، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الحوائط والأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على البطاقة ككل (٩٢.٠٥٪) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية البطاقة(*)

وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض المهارات، وبذلك فقد أصبحت البطاقة بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين مكونة من (١٧) مهارة فرعية.

–صدق الاتساق الداخلي: تم التحقق من الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة من خلال التطبيق الذي تم للبطاقة، وذلك من خلال ما يلي:

١– <u>حساب معاملات الارتباط بين مهارات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة:</u>

تم حساب معامل الارتباط بين مهارات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية كل على حدة، كما يتضح في الجدول التالي (١٠):

(*) ملحق (٥) بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الحوائط والأسطح.

جدول (١٠)
معاملات الارتباط بين مهارات بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الحوائط والأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية والدرجة الكلية للبطاقة

المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة
١	**٠,٨٠٠	٦	**٠,٧١٥	١١	**٠,٨٦٢	١٦	**٠,٨٦١
٢	**٠,٤٨٩	٧	**٠,٨٠١	١٢	**٠,٧٤٨	١٧	**٠,٧٦٨
٣	**٠,٤٧٧	٨	**٠,٦٨٣	١٣	**٠,٨٦٥		
٤	**٠,٨٢٥	٩	**٠,٧١٨	١٤	**٠,٧٠١		
٥	**٠,٨٠٩	١٠	**٠,٨٢٠	١٥	**٠,٨٣٠		

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين مهارات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة تراوحت ما بين (٠.٤٧٧)، و(٠.٨٦٥)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

٢– حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للبطاقة ككل:

تم حساب معامل الارتباط بين مهارات بطاقة الملاحظة كل على حدة والدرجة الكلية للبطاقة ككل، كما يتضح في الجدول التالي (١١):

جدول (١١)
معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة ببطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الحوائط والأسطح والدرجة الكلية للبطاقة ككل

المهارات	معامل الارتباط
الفهم والتعايش	**٠,٨٠٦
تحديد المشكلة	**٠,٨٢٣
توليد الأفكار	**٠,٧٠٥
البناء الأولي للنموذج	**٠,٧٦٥
الاختبار وتقويم النموذج	**٠,٨٢١

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للبطاقة والدرجة الكلية لكل مهارة من المهارات تراوحت ما بين (٠.٧٠٥)، و(٠.٨٢٣)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

وبناء على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (١٠) (١١) أن معاملات الارتباطات بين المهارات والدرجة الكلية للبطاقة، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة ككل جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المهارات والدرجة الكلية؛ مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع باتساق داخلي.

ثانياً: ثبات بطاقة الملاحظة:

تم تطبيق بطاقة الملاحظة على طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وتم التأكد من ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام عدة طرق وهي: طريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين (معامل الثبات الداخلي)، وثبات التجانس الداخلي بطريقة الفا كرو نباخ، وذلك كما يلي:

أ- الثبات الداخلي (معامل الاتفاق بين الملاحظين):

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين، وتم حساب معامل الاتفاق بينهما على مستوى البطاقة ككل باستخدام معادلة كوبر Cooper وقد بلغ (٠.٨٢٢) وهو معامل ثبات مرتفع للبطاقة.

ب- معامل الفا كرو نباخ:

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب ثبات التجانس الداخلي (الفا كرو نباخ)، وذلك بتطبيقها على عينة من طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للبطاقة ككل (٠.٨١٧)؛ مما يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنها صالحة للتطبيق، كما تم حساب معامل الفا كرو نباخ لكل بعد ببطاقة الملاحظة وهو ما يتضح من جدول (١٢) التالي:

(*) ملحق (٦) بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة للتكوينات الزخرفية على الحوائط والأسطح.

جدول (١٢)
قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرو نباخ لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الحوائط والأسطح

المهارات	معامل الفا كرو نباخ
الفهم والتعايش	٠,٧٨٥
تحديد المشكلة	٠,٨٠٣
توليد الأفكار	٠,٧٥٠
البناء الأولي للنموذج	٠,٨٠٠
الاختبار وتقويم النموذج	٠,٧٧٧
البطاقة ككل	٠,٨١٧

وتدل هذه القيم على أن البطاقة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الحوائط والأسطح لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية البطاقة للتطبيق (*)

٣– تصميم بطاقة تقييم جودة المنتج الفني:

أ– الهدف من البطاقة: تهدف إلى التعرف على مدي نمو مهارات التفكير التصميمي من خلال أبعاد جودة المنتج الفني للتصميم.

ب– أبعاد البطاقة: تم تحديد أبعاد بطاقة تقييم جودة المنتج الفني التي يجب أن تتوافر في التصميم حيث تضمنت خمسة (٥) أبعاد وهم: (التكوين التصميمي، المطابقة المعيارية، الأسس الجمالية، الكفاءة الوظيفية، التشطيب والإخراج).

جـ –صياغة مفردات البطاقة: تمَّت صياغة مفردات البطاقة في صورة أبعاد متعلقة بتنمية مهارات التفكير التصميمي، وكانت مستويات التقدير لبطاقة التقييم كالآتي: (ممتاز – جيد جدًّا – جيد – مقبول).

– الخصائص السيكو مترية لبطاقة تقييم جودة المنتج الفني للجدارتين االمطبقتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية:قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكو مترية (الصدق – الثبات) لبطاقة التقييم كالآتي:

أولاً: صدق بطاقة تقييم المنتج

اعتمدت الباحثة في هذا البحث على صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

– صدق المحكمين : قامت الباحثة بعرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس ، وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط أبعاد ومهارات البطاقة بالهدف منها، ومدى مناسبة مهارات البطاقة لمستوى الطلاب، ومدى دقة صياغة مهارات البطاقة علميًا ولغويًا، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أراءهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المهارات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠.٠٠٪) فأكثر، وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المهارات الواردة بالبطاقة، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لتقييم جودة المنتج الفني للجدارتين المطبقتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على البطاقة ككل (٩٠.٨٢٪) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية البطاقة وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض المهارات، وبذلك فقد أصبحت البطاقة بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين مكونة من (٢٥) مهارة فرعية.

– صدق الاتساق الداخلي: تم التحقق من الاتساق الداخلي لبطاقة التقييم من خلال التطبيق الذي تم للبطاقة، وذلك من خلال ما يلي:

١. حساب معاملات الارتباط بين مهارات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة:

تم حساب معامل الارتباط بين مهارات بطاقة التقييم والدرجة الكلية كل على حدة، كما يتضح في الجدول التالي (١٣):

(*) ملحق (٦) بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة للتكوينات الزخرفية على الحوائط والأسطح.

جدول (١٣)
معاملات الارتباط بين مهارات بطاقة تقييم جودة المنتج الفني للجدارتين المطبقتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية والدرجة الكلية للبطاقة

المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبطاقة
١	**٠,٧١١	٨	**٠,٨٠٠	١٥	**٠,٨٥٦	٢٢	**٠,٨٠١
٢	**٠,٨٢٠	٩	**٠,٧٧٧	١٦	**٠,٨٧٥	٢٣	**٠,٧٣٢
٣	**٠,٨٢٦	١٠	*٠,٣٢١	١٧	**٠,٨٠٦	٢٤	**٠,٥٩٠
٤	**٠,٨٥٠	١١	**٠,٧٤٩	١٨	**٠,٥٨٠	٢٥	**٠,٨٠٠
٥	**٠,٧٤٠	١٢	**٠,٨٠٣	١٩	*٠,٣٢٥		
٦	**٠,٦٥٥	١٣	*٠,٣٢٥	٢٠	**٠,٨٠٠		
٧	**٠,٨٠١	١٤	**٠,٧١٣	٢١	**٠,٨٠٣		

*** دالة عند مستوى (٠,٠٥) ** دالة عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين مهارات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة تراوحت ما بين (٠.٣٢١)، و(٠.٨٧٥)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) ومستوى (٠.٠١).

٢. <u>حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للبطاقة ككل:</u>

تم حساب معامل الارتباط بين أبعاد بطاقة الملاحظة كل على حدة والدرجة الكلية للبطاقة ككل، وهو كما يتضح في الجدول التالي (١٤):

جدول (١٤)
معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد بطاقة التقييم والدرجة الكلية للبطاقة ككل

الأبعاد	معامل الارتباط
التكوين التصميمي	**٠,٨٥٣
المطابقة المعيارية	**٠,٩٠٠
الأسس الجمالية	**٠,٨٢٩
الكفاءة الوظيفية	**٠,٧٠٧
التشطيب والإخراج	**٠,٧٦٨

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للبطاقة والدرجة الكلية لكل بعد من أبعادها تراوحت ما بين (٠.٧٠٧)، و(٠.٩٠٠)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

وبناء على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (١٣) (١٤) أن معاملات الارتباطات بين المهارات والدرجة الكلية للبطاقة، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للبطاقة ككل جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥) ومستوى (٠.٠١)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المهارات والأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع باتساق داخلي.

ثانياً: ثبات بطاقة تقييم المنتج

تم تطبيق بطاقة التقييم على طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وتم التأكد من ثبات البطاقة باستخدام عدة طرق وهي: طريقة حساب معامل الاتفاق بين المقيمين (معامل الثبات الداخلي)، وثبات التجانس الداخلي بطريقة الفا كرو نباخ، وذلك كما يلي:

أ- الثبات الداخلي (معامل الاتفاق بين المقيمين):

تم حساب ثبات بطاقة التقييم بطريقة حساب معامل الاتفاق بين المقيمين، وقد تم حساب معامل الاتفاق بينهما على باستخدام معادلة كوبر Cooper وقد بلغ (٠.٨٣٦) وهو معامل ثبات مرتفع للبطاقة.

ب- معامل الفا كرو نباخ:

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب ثبات التجانس الداخلي (الفا كرو نباخ)، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للبطاقة ككل (٠.٨١٢)؛ مما يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق بها، كما أنها صالحة للتطبيق، كما تم حساب معامل الفا كرو نباخ لكل بعد ببطاقة التقييم وهو ما يتضح من جدول (١٥) التالي:

جدول (١٥)
قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرو نباخ لبطاقة تقييم المنتج

الأبعاد	معامل الفا كرو نباخ
التكوين التصميمي	٠,٨٠٠
المطابقة المعيارية	٠,٧٥١
الأسس الجمالية	٠,٧٣٩
الكفاءة الوظيفية	٠,٧٦٦
التشطيب والإخراج	٠,٧٨٥
البطاقة ككل	٠,٨١٢

وتدل هذه القيم على أن البطاقة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لتقييم جودة المنتج الفني للجدارتين التطبيقيتين لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية البطاقة للتطبيق (*). والدرجة الكلية لبطاقة تقييم منتج تتراوح بين (٢٥–١٠٠) درجة .

إجراءات التجريب:

أولًا: التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التصميمي، وبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي على عينة الطالبات بمدرسة السيدة خديجة الصناعية بنات (طالبات الصف الثاني) وذلك بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣–٢٠٢٤ م؛ وذلك لضبط مستوى المجموعة قبل إجراء التجربة عليها، أي ضبط المتغيرات التابعة للبحث.

(*) ملحق (٧) بطاقة تقييم جودة المنتج الفني لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية للجدارتين المطبقتين.

ثانيًا: تجربة البحث: حيث قامت الباحثة بعدة إجراءات قبل إجراء التجريب الميداني للجدارتين المطبقتين على الطالبات، وهي على النحو التالي:

– بعد أن تم اختيار مجموعة البحث، بدأ التنفيذ الفعلي لتجربة البحث، وقد تمثل ذلك في الآتي:

- **تطبيق اختبار مهارات التفكير التصميمي قبليا:**

هدف التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التصميمي على طلاب المجموعة التجريبية والضابطة إلى التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى مهارات التفكير التصميمي قبل القيام بتدريس الأنشطة التعليمية، وقد تم التطبيق القبلي للاختبار على طلاب المجموعتين (المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (١٦):

جدول (١٦)

قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التصميمي

الجدارة	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
جدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح	التجريبية	٣٠	١٩,٢٧	٣,٢٠٥	٥٨	٠,٢٤٣	١,٩٨٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٣٠	١٩,٠٣	٤,١٧٣				
جدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح	التجريبية	٣٠	١٩,١٣	٣,٢٩٨	٥٨	٠,١٥٩	١,٩٨٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٣٠	١٩,٢٧	٣,٢٠٥				

يتضح من نتائج جدول (١٦):

- **عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٢٤٣) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛**

وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات اختبار مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح قبل التجريب.

- **عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.١٥٩) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات اختبار مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح قبل التجريب.**
- **تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي قبليا:**

هدف التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي على طلاب المجموعة التجريبية والضابطة إلى التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى الأداءات التصميمية قبل القيام بالتدريس، وقد تم التطبيق القبلي للبطاقة على طلاب المجموعتين (المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (١٧):

جدول (١٧)

قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي

الجدارة	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
جدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح	التجريبية	٣٠	٢٤,٥٣	٥,٣١٦	٥٨	٠,٦٧٩	١,٩٨٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٣٠	٢٣,٥٧	٥,٧٠٤				
جدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح	التجريبية	٣٠	١٩,٧٠	٤,٢٤٤	٥٨	٠,٣٣٠	١,٩٨٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٣٠	٢٠,٠٣	٣,٥٤٨				

يتضح من نتائج جدول (١٧):

- **عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٦٧٩) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح قبل التجريب.**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٣٣٠) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح قبل التجريب.**

- **تم تحديد محتوي الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لجدارة التكوينات الزخرفية على الجدارات والحوائط واللوحات وجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح المختلفة من قبل الباحثة ومعلمي مدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية بنات.**
- **تم تجهيز الخامات والأدوات اللازمة للأنشطة التعليمية المختلفة التي سوف يستخدمها الطالبات في تنفيذ وإخراج العمل الفني الزخرفي بالمدرسة.**
- **تجهيز البيئة التعليمية بالمدرسة والورش التي سوف ينتقلون إليها للتنفيذ الفعلي للأنشطة التعليمية.**
- **تم التوضيح للطالبات فكرة البحث والتعلم القائم على تنمية مهارات التفكير التصميمي وخطوات العمل، كما تم تقسيم الطالبات إلى مجموعات صغيرة في حالة إنتاج تصميمات كبيرة المساحة تتطلب ابتكارات وتوليد أفكار لإنتاج منتج زخرفي يتناسب مع متطلبات البيئة المدرسية، أو العمل بصورة فردية عند عمل منتج زخرفي يتطلب عمل فردي فقط.**

- **قامت الباحثة بتدريس جدارة التكوينات الزخرفية علي الحوائط واللوحات وجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح المختلفة من خلال مجموعة الأنشطة التعليمية التي تم تصميمها للطالبات ، مع عرض تفصيلي لكل نشاط من الأنشطة للجدارتين التجريبيتين ، مع الاستعانة بأساتذة يقومون بالتدريس الفعلي لهم ، وتقديم التوجيهات والتعليمات قبل البدء في تنفيذ الأنشطة داخل الورشة ، وملاحظة الطالبات ملاحظة مباشرة وتقييم أداءهم المهاري من خلال بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي بداية من تحديد المشكلة وتكوين التصميم الزخرفي من خطوط وعناصر وصولاً إلي مرحلة التشطيب والإخراج للمنتج الفني**

علي الحوائط أو اللوحات أو الفسيفساء ، والشكل (٢) يوضح صور أعمال الطالبات داخل الورشة بشكل جماعي أو فردي :

شكل (٢) بعض أعمال الطالبات بالمدرسة

تم تطبيق أدوات البحث بعدياً على طالبات المجموعة التجريبية بمدرسة السيدة خديجة الثانوية الصناعية بنات بالاستعانة بمعلمة الجدارة وذلك لمساعدة الباحثة في التقييم وذلك في الفترة من (٢٢/ ١ / ٢٠٢٤) إلى (٢١/ ٣ / ٢٠٢٤) والمتمثلة في التالي:

- **اختبار مهارات التفكير التصميمي.**
- **بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي، حيث تمت الملاحظة المباشرة أثناء التدريب الفعلي بالورشة الفنية، من خلال تصميم الطالبات للتكوينات الزخرفية ونقلها على الحوائط واللوحات، وكذلك كيفية تكسير البلاطات وعمل التكوين الفني ونقله على اللوحات والأسطح الخاص بأعمال الفسيفساء سواء في صورة فردية أو جماعية بصفة دورية وصولاً إلى مهارة التشطيب والإخراج للمنتج الفني.**
- **بطاقة تقييم المنتج الفني ، وقد تم ذلك أثناء معاينة العمل أو المنتجات الفنية الناتجة من خلال تدريبهم علي الفهم والتعايش مع العمل الفني المطلوب ، وتحديد المشكلات التي تواجههم ، واختيار التكوين الزخرفي المناسب علي الأسطح واللوحات وأعمال الفسيفساء ، وتم عرضها علي فريق العمل بالمدرسة لإبداء الرأي في مدي تقدم مستوي الطالبات المهاري وتقديمهم أفكار ليست تقليدية بأقل التكاليف وسرعة في الأداء ومراعاة الفترة الزمنية للتدريب ، كما قامت الباحثة بتشجيع الطالبات معنوياً وحثهم علي إنتاج أعمال مبتكرة والعمل ضمن فريق ومعرفة متطلبات المجتمع المحيط والعمل علي رفع جودة منتجاتهم ، كما تم عرض هذه المنتجات داخل المدرسة وتشجيع الطالبات علي العمل اليدوي والفني وتقديم منتجات هادفة يستفيد منها المجتمع (المدرسي أو المحيط بالمدرسة) .**

بعد الانتهاء من التطبيق البعدي على عينة البحث تم تصحيح كافة أدوات القياس ورصد النتائج في كشوف مُعدَّة لذلك؛ وذلك تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًّا وتحليلها وتفسيرها بموضوعية في ضوء فروض البحث؛ فيما يلي عرض للنتائج التي أسفرت عنها تجربة البحث الميدانية وذلك من خلال اختبار صحة كل فرض من فروض البحث، ثم تفسير ومناقشة هذه النتائج في ضوء الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة، ويتم – فيما يلي – التحقق من صحة فروض البحث.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

أولا: التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث

والذي ينص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التصميمي بالجدارتين المطبقتين لصالح طلاب المجموعة التجريبية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التصميمي بالجدارتين المطبقتين، وجدول (١٨) يوضح ذلك:

جدول (١٨)

قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التصميمي بالجدارتين المطبقتين

الجدارة	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
						المحسوبة	الجدولية			
جدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح	التجريبية	٣٠	٤٧,٥٧	١,٩٠٦	٥٨	٤٦,١٢٥	١,٩٨٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٧٣	كبير
	الضابطة	٣٠	١٨,٨٧	٢,٨٢٥						
جدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح	التجريبية	٣٠	٤٧,٥٧	١,٩٠٦	٥٨	٣٣,٥٥١	١,٩٨٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٥١	كبير
	الضابطة	٣٠	١٩,١٣	٤,٢٣٢						

يتضح من الجدول السابق (١٨):

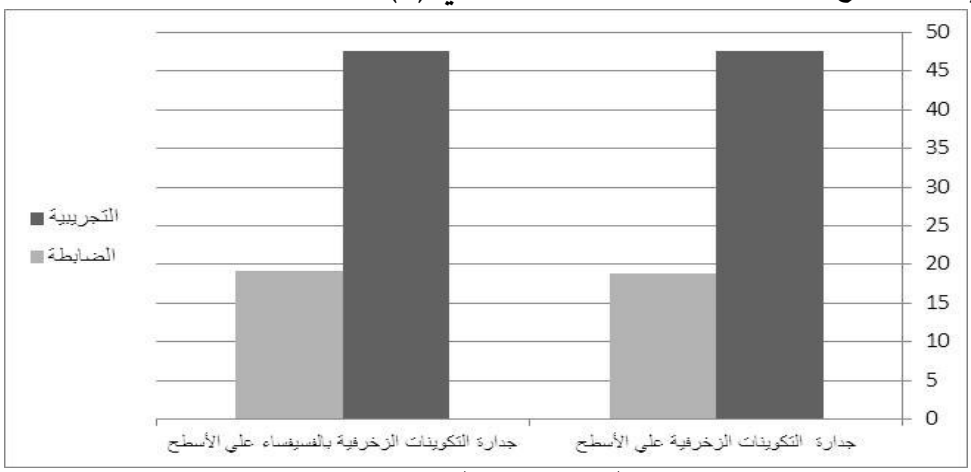
- **ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في جدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي، حيث حصلت المجموعة**

التجريبية في التطبيق البعدي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي على متوسط (٤٧.٥٧)، وحصلت المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي على متوسط (١٨.٨٧)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في جدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي بلغت (٤٦.١٢٥) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أن قيمة مربع آيتا (η^2) " لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي " بلغت (٠.٩٧٣) وهذا يعني أن نسبة (٩٧.٣٪) من التباين الحادث في جدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام أنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) (المتغير المستقل)، وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

- ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في جدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي، حيث حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي على متوسط (٤٧.٥٧)، وحصلت المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي على متوسط (١٩.١٣)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في جدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي بلغت (٣٣.٥٥١) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أن قيمة مربع آيتا (η^2) " لجدارة التكوينات الزخرفية

بالفسيفساء علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي " بلغت (٠.٩٥١) وهذا يعني أن نسبة (٩٥.١٪) من التباين الحادث في جدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح باختبار مهارات التفكير التصميمي (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام أنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) (المتغير المستقل)، وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

- **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٣):**



شكل (٣) رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التصميمي بالجدارتين المطبقتين للمجموعتين التجريبية والضابطة

ويعني هذا قبول الفرض الأول من فروض البحث، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في مهارات التفكير التصميمي بالجدارتين المطبقتين لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وللتحقق من فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك ودلالتها على اختبار مهارات التفكير التصميمي بالجدارتين المطبقتين لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (١٩):

جدول (١٩)
معدل الكسب لبلاك ودلالتها على اختبار مهارات التفكير التصميمي

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	قيمة معدل الكسب المحسوبة	دلالتها
اختبار مهارات التفكير التصميمي بجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح	٥٠	١٩,٢٧	٤٧,٥٧	١,٤٨٧	مقبولة
اختبار مهارات التفكير التصميمي بجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح	٥٠	١٩,١٣	٤٧,٥٧	١,٤٩٠	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (١٩) أن:

- **الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية مهارات التفكير التصميمي بجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح، حيث بلغ معدل الكسب (١.٤٨٧)، وهي تعد نسبة مقبولة وتدل على أن استخدام الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) فعالة في اختبار مهارات التفكير التصميمي بجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح.**
- **الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية مهارات التفكير التصميمي بجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح، حيث بلغ معدل الكسب (١.٤٩٠)، وهي تعد نسبة مقبولة وتدل على أن استخدام الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) فعال في اختبار مهارات التفكير التصميمي بجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح.**

وبذلك يكون قد تم الإجابة جزئياً على السؤال الثالث الذي ورد في أسئلة البحث الذي نصَّ على " ما فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية؟

ثانيا: التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث

والذي ينص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة

مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح، وجدول (٢٠) يوضح ذلك:

جدول (٢٠) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة
في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح

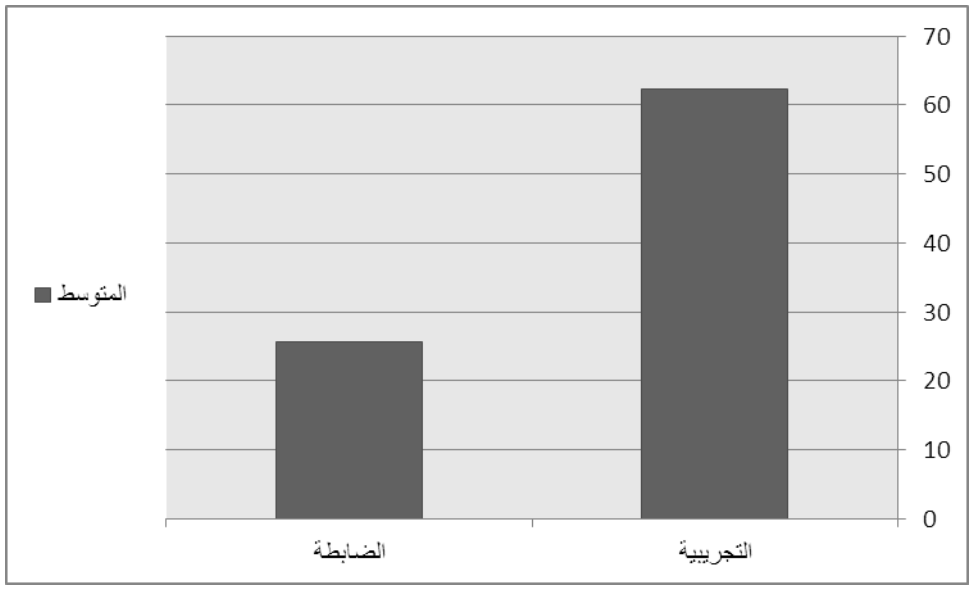
المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η2	حجم التأثير
					المحسوبة	الجدولية			
التجريبية	٣٠	٦٢,٣٠	٣,٣٦٥	٥٨	٣٤,٩٢٩	١,٩٨٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٥٥	كبير
الضابطة	٣٠	٢٥,٦٧	٤,٦٥٦						

يتضح من الجدول السابق (٢٠):

- **ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح، حيث حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح على متوسط (٦٢.٣٠)، وحصلت المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح على متوسط (٢٥.٦٧)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح بلغت (٣٤.٩٢٩) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح لصالح طلاب المجموعة**

التجريبية، كما أن قيمة مربع آيتا (η^2) " لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح " بلغت (٠.٩٥٥) وهذا يعني أن نسبة (٩٥.٥٪) من التباين الحادث في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام أنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER)(المتغير المستقل)، وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

- ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٤):



شكل (٤)

رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح للمجموعتين التجريبية والضابطة

ويعني هذا قبول الفرض الثاني من فروض البحث، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وللتحقق من فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك ودلالتها على بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (٢١):

جدول (٢١)
معدل الكسب لبلاك ودلالتها على بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	قيمة معدل الكسب المحسوبة	دلالتها
بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح	٦٨	٢٤,٥٣	٦٢,٣٠	١,٤٢٤	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (٢١) أن:

- **الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح، حيث بلغ معدل الكسب (١.٤٢٤)، وهي تعد نسبة مقبولة وتدل على أن استخدام الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) فعال في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح.**

وبذلك يكون قد تم الإجابة جزئياً على السؤال الثالث الذي ورد في أسئلة البحث الذي نصَّ على " ما فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية؟

ثالثا: التحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث

والذي ينص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح، وجدول (٢٢) يوضح ذلك:

جدول (٢٢)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح

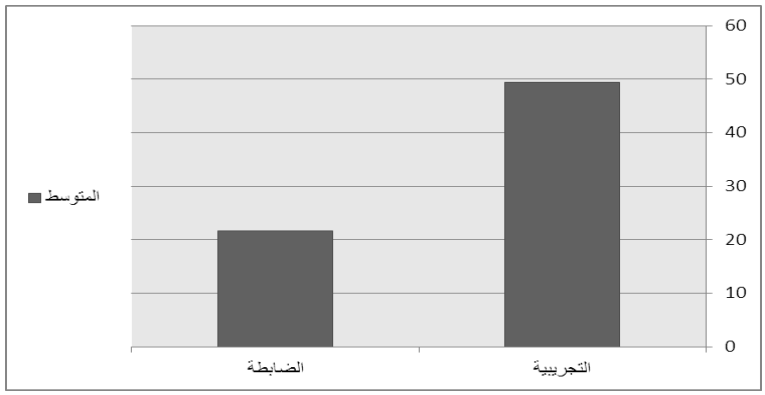
المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
					المحسوبة	الجدولية			
التجريبية	٣٠	٤٩,٤٧	١,٦١٣	٥٨	٤١,٣٣٧	١,٩٨٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٦٧	كبير
الضابطة	٣٠	٢١,٦٣	٣,٣١٦						

يتضح من الجدول السابق (٢٢):

- **ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح ، حيث حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح على متوسط (٤٩.٤٧)، وحصلت المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح على متوسط (٢١.٦٣)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح بلغت (٤١.٣٣٧) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أن قيمة مربع آيتا (η^2) " لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح " بلغت (٠.٩٦٧) وهذا يعني أن نسبة (٩٦.٧٪) من التباين الحادث في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام أنشطة تعليمية قائمة على**

تطبيقات سكامبر (SCAMPER)(المتغير المستقل)، وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

- **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٥):**



شكل (٥)

رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح للمجموعتين التجريبية والضابطة

ويعني هذا قبول الفرض الثالث من فروض البحث، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وللتحقق من فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك ودلالتها على بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (٢٣):

جدول (٢٣)
معدل الكسب لبلاك ودلالتها على بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	قيمة معدل الكسب المحسوبة	دلالتها
بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح	٥٢	١٩,٧٠	٤٩,٤٧	١,٤٩٤	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (٢٣) أن:

- **الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية الأداءات التصميمية لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح، حيث بلغ معدل الكسب (١.٤٩٤)، وهي تعد نسبة مقبولة وتدل على أن استخدام الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر (SCAMPER) فعال في بطاقة ملاحظة مهارات التفكير التصميمي لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح.**

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الثالث الذي ورد في أسئلة البحث الذي نصَّ على " ما فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية؟

رابعا: التحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث

والذي ينص على أنه: " يوجد أثر لتنمية مهارات التفكير التصميمي علي جودة المنتج الفني لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية لصالح طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج الخاصة بالجدارتين المطبقتين، وجدول (٢٤) يوضح ذلك:

جدول (٢٤)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج الخاصة بالجدارتين المطبقتين

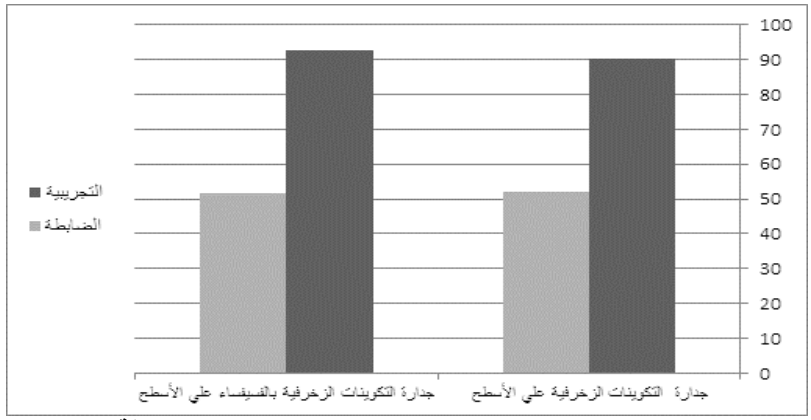
الجدارة	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
						المحسوبة	الجدولية			
جدارة التكوينات الزخرفية على الأسطح	التجريبية	٣٠	٩٠,١٧	٤,٠٨٦	٥٨	٣٥,٥٣٦	١,٩٨٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٥٦	كبير
	الضابطة	٣٠	٥١,٩٠	٤,٢٥٤						
جدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء على الأسطح	التجريبية	٣٠	٩٢,٧٠	٤,٢٢٨	٥٨	٣٨,١٤٨	١,٩٨٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٦٢	كبير
	الضابطة	٣٠	٥١,٧٧	٤,٠٨٣						

يتضح من الجدول السابق (٢٤):

- **ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في بطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح، حيث حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح على متوسط (٩٠.١٧)، وحصلت المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح على متوسط (٥١.٩٠)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح بلغت (٣٥.٥٣٦) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أن قيمة مربع آيتا (η^2) " لبطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية علي الأسطح " بلغت (٠.٩٥٦) وهذا يعني أن نسبة (٩٥.٦٪) من التباين الحادث في بطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات**

الزخرفية علي الأسطح يرجع إلى تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المجموعة التجريبية عينة البحث من طلاب التعليم الثانوي الصناعي، وهو ما يعبر عن حجم تأثير كبير لتنمية مهارات التفكير التصميمي علي جودة المنتج الفني لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية.

- **ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في بطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح ، حيث حصلت المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح على متوسط (٩٢.٧٠)، وحصلت المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح على متوسط (٥١.٧٧)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح بلغت (٣٨.١٤٨) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أن قيمة مربع آيتا (η^2) " لبطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح " بلغت (٠.٩٦٢) وهذا يعني أن نسبة (٩٦.٢٪) من التباين الحادث في بطاقة تقييم المنتجات الفنية لجدارة التكوينات الزخرفية بالفسيفساء علي الأسطح يرجع إلى تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي طلاب المجموعة التجريبية عينة البحث من طلاب التعليم الثانوي الصناعي، وهو ما يعبر عن حجم تأثير كبير لتنمية مهارات التفكير التصميمي علي جودة المنتج الفني لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية.**
- **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٦):**



شكل (٦) رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج الخاصة بالجدارتين المطبقتين

ويعني هذا قبول الفرض الرابع من فروض البحث، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في بطاقة تقييم المنتج الخاصة بالجدارتين المطبقتين لصالح طلاب المجموعة التجريبية؛ وهو ما يشير الى وجود أثر لتنمية مهارات التفكير التصميمي علي جودة المنتج الفني (عينة البحث) طلاب المدرسة الثانوية الصناعية.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الرابع الذي ورد في أسئلة البحث الذي نصَّ على " ما أثر نمو مهارات التفكير التصميمي على جودة المنتج الفني لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية ؟

ومما سبق يتضح فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر SCAMPER في تنمية مهارات التفكير التصميمي وأثرها علي جودة المنتج الفني الزخرفي لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، وترجع الباحثة هذه النتائج إلى ما يلي:

- **توافق خطوات تطبيقات سكامبر مع مهارات التفكير التصميمي مما ساهمت في فاعلية الأنشطة التعليمية ونمو المهارات لدي الطالبات عند التنفيذ ورفع مستوي جودة المنتجات الزخرفية على الحوائط والأسطح المختلفة وبالفسيفساء.**
- **مناسبة الأنشطة التعليمية القائمة على تطبيقات سكامبر لقدرات واستعدادات الطالبات خاصة أنها متوافقة مع متطلبات محتوي الجدارات الحرفية التي يتم التدريب عليها بالمدرسة.**
- **البيئة التعليمية الإثرائية التي حرصت الباحثة على تزويدها بالمصادر والمتنوعة من لوحات فنية وفيديوهات وذلك لسهولة تصور الطلاب للتكوينات الزخرفية على الأسطح**

وكيفية التقطيع والتجميع، وفي نقل التصميمات بدقة وإتقان والأبداع في التصميم الزخرفي للمنتج الفني ويتفق ذلك مع دراسة كلا من (نسمة أبو شعيرة، ٢٠١٨)، (أحمد ياسر، ٢٠١٨) ، (أحمد الحسيني، ٢٠١٨) ، (أحمد مرسي، ٢٠١٥)، (حياة رمضان، ٢٠١٤)، (حمدي مرسي، ٢٠١٤)، (عبد السلام السقمان، ٢٠١٤).

- تنوع الوسائل التعليمية والتدريبية وطرق التدريس المتعددة لتنمية مهارات التفكير لدي الطالبات عند التدريب والتي روعت عند إعدادها الفروق الفردية فيما بينهم مما أعطي لهم فرص التميز عند تنفيذ العمل الفني داخل المعامل والورش.
- اعتمدت الباحثة على البيئة الثرية الديناميكية المنتجة مما أدري إلى نمو ثقة الطالبات بأنفسهم وزيادة قابليتهم على إنتاج أفكار جديدة ومتنوعة مما أدي إلى إخراج منتجات فنية تتميز بدقة التصميم وإبداع في الإخراج والتشطيب.
- التعاون بين المؤسسة التعليمية والباحثة عند تدريب الطالبات من قبل المعلمين القائمين على تدريس الجدارات بالمدرسة الثانوية الصناعية مما أثر في دافعية الطالبات للتعلم والتدريب بشغف وممارسة وإنتاج منتج ذو جودة عالية يتسم بالإتقان، ومناسبته للغرض المطلوب منهم.
- العمليات المعرفية التي يتضمنها سكامبر للأنشطة التعليمية تشجع الطالبات علي تنمية مهارات التفكير لديهم وإثارة دافعيتهم لإنتاج حلول جديدة تتميز بالابتكار الفني وتتفق دراسة كلا من(نجلاء صقر، ٢٠١٧) ،(فايز العنزي، ٢٠١٥) ، (صالح محمد، ٢٠١٥) ، (ابراهيم حجازي، ٢٠١٥) علي أن مراحل سكامبر ساهمت في حب استطلاع الطالبات للعديد من الحل الغير نمطي للتكوين التصميمي ، واستخدام اكثر من نمط تعليمي ساهم في تفسيرات اكثر شمولية للعلاقات بين مسببات المشكلة وكيفية الوصول لأكثر من حل وظهور النتائج بنمط تفكير غير تقليدي مما ساعد علي إنتاج تكوينات زخرفية علي الأسطح بدقة وإتقان .
- ويتفق ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج مع الدراسات السابقة التي تناولت تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي الطلاب دراسة كلٍ من (عبير عثمان ٢٠٢٣)، (هند المظلوم وأرزاق اللوزي، ٢٠٢٠)، (باسم الناغي ،٢٠١٩) ، Noella, & Cubital , (2017)علي أن الأنشطة التعليمية في المؤسسات التعليمية القائمة على منهجية

علمية وفق منظومة الجدارات التي تبنتها وزارة التربية والتعليم لها أثر كبير في تنمية مهارات التفكير التصميمي وإنتاج تصميمات ذات جودة عالية من الجودة والدقة.

- الحرص على التقويم المستمر والمباشر من قبل الباحثة حيث تنوع طرق تقويم الطلاب من خلال الاختبارات المقدمة وبطاقات الملاحة مهارات التفكير التصميمي ومناقشات على مدار فترة التدريس وتدريب الطلاب على الأنشطة التعليمية وفق تطبيقات سكامبر على الجدارتين المطبقتين، وتقويم المنتجات الفنية الزخرفية والوقوف على مدي جودتها ومراعاة معايير جودة الأداء والمنتج الزخرفي، مما كان له الأثر الإيجابي في تحسين وتطوير مهارات الطالبات أول بأول.

توصيات ومقترحات البحث :

في ضوء نتائج البحث يمكن الإشارة إلى التالي:

أولا : توصيات البحث:

١- توجيه أنظار القائمين على عمليات تطوير الجدارات بضرورة تنمية مهارات التفكير التصميمي لدي الطلاب بالمدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

٢- رفع مستوي الثقافة التصميمية لمتطلبات البيئة المحيطة وتعزيز المنتجات الفنية والصناعية.

٣- تضمين برامج تكنولوجية وبيئات افتراضية قائمة على تطبيقات سكامبر لنمو مستوي المهارة لدي الطلاب لإنتاج منتجات فنية متميزة.

٤- محاولة مسايرة الاتجاهات العالمية الحديثة في مجال تدريس الجدارات المهنية لطلاب التعليم الثانوي الصناعي.

٥- تدريب المعلمين والموجهين على مهارات التفكير التصميمي ومهارات جودة المنتج الفني بالمدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

ثانياً :البحوث المستقبلية المقترحة :

- فاعلية واقع افتراضي قائم على مدخل التفكير التصميمي لتنمية مهارات الأبداع في المنتج الفني لدي الطالب المعلم بكليات التربية.
- تصميم أنشطة تعليمية قائمة على تطبيقات سكامبر في تنمية مهارات التفكير الإيجابي لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.
- تصميم واقع معزز قائم على تطبيقات سكامبر لتنمية المهارات اليدوية والإبداعية للطلاب المعلمين بكلية التربية وقياس أثره علي جودة المنتج الفني.
- أثر برنامج تدريبي قائم على النظرية البنائية في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المدرسة الثانوية الصناعية.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- أحمد ياسر همام (٢٠١٨): فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل(STEM) لتنمية التفكير التصميمي في مادة العلوم لدي تلاميذ المدارس الرسمية للغات، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلون –مصر.
- احمد عمر احمد محمد (٢٠١٦): فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر SCAMPERلتنمية مهارات التفكري الإبداعي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية، المجلة العلمية بكلية التربية – جامعة أسيوط، المجلد الثاني والثالثين– العدد الثالث– جزء ثاني – يوليو، ٢١٩.
- أحمد توفيق محمد الحسيني (٢٠١٦): أثر برنامج سكامبر SCAMPER في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم، مجلة كلية التربية – بور سعيد، العدد (٢٠)، الجزء (١)، يونيو
- أحمد محمد مرسي (٢٠١٥): برنامج قائم على الفوتوشوب لتنمية مهارات التصميم الفني لدي طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية بأسيوط، مصر، مجلد (٥)، العدد (٣١).
- إبراهيم حجازي (٢٠١٥): فاعلية برنامج تعليمي لتنمية مهارات التصميم الزخرفي لدي طلبة الصف العاشر بمحافظة رفح، رسالة دكتوراه – جامعة الأزهر، غزة.
- ابراهيم محمد عبد الهادي (٢٠١٣): فاعلية برنامجين إثرائيتين للخيال العلمي باستخدام مبادئ كل من "سكامبر scamper" و"تريز TRIZ" في تنمية مهارات حل المشكلات المستقبلية بطرق إبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ٣٤.
- أخلاص محمد عبد الحفيظ، مصطفي حسين باهي، عادل محمد النشار (٢٠٠٤): التحليل الإحصائي في العلوم التربوية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- آمال محمد محمود (٢٠١٥): فاعلية تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية توليد الأفكار(سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة التربية العلمية، مصر، ع ٤، ٤٩.

- أيمان محمد السعيد (٢٠١٥): فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للأداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، المجلد ٤، العدد ١٦، ٣٦.
- بدرية جمعة محمد الحوسني (٢٠٢٣): فاعلية استخدام برنامج سكامبر في تنمية التفكير الناقد بمادة التربية الإسلامية لدي طالبات الحلقة الثالثة، المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، المجلد ٧، العدد (٢٦) فبراير،٢٣٧.
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (٢٠١٧): التفكير التصميمي – دليل النمذجة واختبار حلول أهداف التنمية المستدامة.
- حسن محمد حويل خليفة(٢٠١٦): فاعلية برنامج قائم على الأنشطة المهنية اللاصفية في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو التعليم المهني لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مجلد (٣٢)، العدد (٢) ، ١٣٦.
- حنان عبد الله أحمد رزق (٢٠١٨): أثر استراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب ، المجلد (١٠٠) ، ٣٤٥ .
- حازم كما عبد العظيم، أشرف جاب الله السيد (٢٠١٦): تصور مقترح لتحقيق الميزة التنافسية في الأنشطة الطلابية بإدارات رعاية شباب الجامعات المصرية، مجلة جامعة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، مجلد (١)، العدد (٤٢).
- حياة علي محمد رمضان (٢٠١٤): أثر استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات وبعض عادات العقل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد (٥١)، العدد (٢)، ٩٦.
- حمدي سيد مرسي (٢٠١٤): أثر استخدام طريقة المشروع على تنمية بعض مهارات التصميم الفني لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة كلية التربية بأسيوط، مجلد (٤)، العدد (٣٠)،٢١١.
- خالد محمد عبد الدايم (٢٠١٤): أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث الأساسي في مقرر اللغة العربية كلية البنات للآداب والعلوم والتربية جامعة عين شمس، مجلة البحث العلمي في التربية، المجلد ٣، العدد ١٥ ، ٤٩.

- دلال عبد الله الحارثي الشريف (٢٠٢٠) :استراتيجية التفكير التصميمي لرفع الوعي الجمالي والأداء التسويقي (معرض تشكيلي للخامات على الجسم الصناعي – دراسة تطبيقيه)، كلية الإمارات للعلوم التربوية – الأمارات، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، المجلد ٥١ ، ٣٣١.
- دلال عبد العزيز الحشاش (٢٠١٨): بناء برنامج تعليمي يستند إلى استراتيجية توليد الأفكار وقياس أثره في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ودافعية الإنجاز والتحصيل المعرفي لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم، رسالة ماجستير، كلية عمان العربية، كلية العلوم التربوية والنفسية، الأردن، ٥٣ .
- رامي محمود اليوسف (٢٠٢١): فاعلية نموذج تدريبي مستند إلى أنموذج سكامبر (SCAMPER Model) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي طلاب الصف العاشر الأساسي، المجلة التربوية الأردنية، المجلد ٦، العدد٢، ٢١١.
- سهام عمر إمام عبد المقصود (٢٠٢١): فاعلية تصميم أنشطة إثرائية لتنمية بعض مهارات التفكير التوليدي من خلال تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة ماجستير، قسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية، جامعة حلوان ، ٥٦ .
- سناء محمد حسن (٢٠١٥): أنشطة تعليمية مقترحة لتنمية الذكاء اللغوي في مقرر العلوم للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، كلية التربية – جامعة الأزهر، المجلة التربوية والنفسية والاجتماعية، المجلد (٢)، العدد (١٦٤)، يوليو ، ١٨٦.
- سالم بن مطر العنزي، عبد العزيز بن غازي العمري (٢٠١٧): فاعلية بر نامق تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، دار سمات للدراسات والأبحاث، المجلد (٦)، العدد (٤) ،٨٢ .
- سيد عبده أحمد عبده (٢٠٢٣) : معايير تصميم المنتجات الصناعية وعلاقتها بتوجيه سلوك المستخدم ، الجمعية العربية للحضارة والفنون ، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية ، العدد(٣٩) ، ٤٠٠ .
- سلوى يوسف عبد الباري، سناء عبد الجواد عيسى (٢٠١٩): وضع منهجية للتصميم تدعم الابتكار والقدرات الإبداعية لدى طالب التصميم، مجلة العمارة والفنون، العدد (١٧) ، ٢٣٣.

- عايدة عبد الكريم وآخرون (٢٠١٦): تقويم الأنشطة التعليمية لمادة التربية الإسلامية في لمرحلة الابتدائية في دولة الكويت، العدد (٥)، الجزء (١) ، ٣ .
- صلاح نوري ومصطفى محمود وشيماء مؤيد (٢٠٢١): الأسلوب الفكري في تصميم المنتج الصناعي، مجلة بحوث الشرق الأوسط، مركز بحوث الشرق الأوسط، جامعة عين شمس مصر، السنة ٤٧ العدد ٦٦.
- صالح محمد صالح (٢٠١٥): فاعلية استراتيجية سكامبر لتعليم العلوم في تنمية بعض عادات العقل العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، العدد (١٠٣) ،٤٣ .
- طارق سليمان (٢٠١٥): فاعلية برنامج كمبيوتر لتنمية مهارات الأبداع لدي طالبات قسم التربية الفنية بكليات التربية النوعية – مجلة القراءة والمعرفة، مصر عدد (١٤٧)، ٢٧٩.
- عصام توفيق قمر (٢٠٢٠): الأنشطة الطلابية في مدارسنا مشكلات وحلول، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، عالم التربية، أبريل ، ١٨–٢٢.
- علي زهدي شكور، مرام أحمد بدير (٢٠٢١): فاعلية برنامج تدريبي لإكساب المعلمات مهارة تصميم الأنشطة التعليمية التفاعلية باستخدام تطبيق Smart Notebook وتوجهاتهن نحوه في مدارس مديرية تربية طولكرم، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد خمسة وثلاثون، سبتمبر.
- عبد الحفيظ تحريشي (٢٠١٦): الأنشطة المستخدمة في العملية التعليمية ودورها في تحقيق الأهداف التربوية اللغوية للسنة الثانية ابتدائي أنموذجا، دار المعارف ، ١٣٧.
- عبد السلام عمر الناجي (٢٠٢٠): أنموذج تطوير المنهج باستخدام التفكير التصميمي، جامعة كفرالشيخ– كلية التربية، مجلة كلية التربية، المجلد العشرون– العدد الثاني ، ٤٨.
- عبد السلام السقمان (٢٠١٤): مفهوم التصميم وأبعاده التطبيقية، مجلة الأستاذ، العدد (٦).
- عبد العزيز العنزي، سالم العمري (٢٠١٧): فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، المجلد (٦)، العدد (٤).
- عبير كمال عثمان (٢٠٢٣): فاعلية برنامج مقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية التفكير البصري وحل المشكلات لدي طالبات تخصص الملابس الجاهزة

بالمدرسة الثانوية الصناعية، مجلة كلية التربية في القرن ٢١ للدراسات التربوية والنفسية، كلية التربية – جامعة مدينة السادات، العدد (٢٩)، يوليه، الجزء (٢)،٢١٥ .

- فاطمة محمد عبد الله (٢٠٢٢): أثر استراتيجية سكامبر على تنمية مهارات التفكير لدي طلبة قسم التربية الفنية بمادة الإنشاء التصويري، مجلة الجامعة العراقية، مركز البحوث والدراسات الإسلامية، العدد ٥٧، الجزء ٢ ، ٤٢٠.
- فايز سيد العنزي (٢٠١٥): فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر في تدريس العلوم علي تنمية الدافعية للتعلم لدي عينة من الطلاب الموهوبين بالصف الخامس الابتدائي في مدينة عرعر بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية بأسيوط، المجلد (٣) ، ١٥٧.
- فؤاد إياد خصاونة (٢٠١٥): عملية التفكير الإبداعي في التصميم، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية ، ١٢٢٠ .
- مروة حسين إسماعيل طه (٢٠١٨): نموذج تدريسي قائم على مدخل التفكير التصميمي في تنمية بعض مهارات القرن الكريم ٢١ لدي الطالبات المعلمات، شعبة جغرافيا بكلية البنات، مجلة كلية التربية– جامعة الإسكندرية، المجلد الثامن والعشرون، العدد الثانى.
- مروة محمد الباز (٢٠١٨): فعالية برنامج تدريبي في تعليم STEM لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدي معلمي العلوم أثناء الخدمة، مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط، العدد (١٢).
- -- مصطفي عبد الرحمن وآخرون (٢٠١٦): أسس تصميم الأنشطة التعليمية في بيئات التعلم الإلكترونية، مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، كلية التربية، مجلد (١٧)، العدد (١٧).
- مصطفي حمدان سيد (٢٠٢٢): برنامج تدريبي قائم على برنامج سكامبر SCAMPER لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية وقياس أثره على إنتاج ألعاب رياضية جديدة، رسالة دكتوراه " غير منشورة "، كلية التربية – جامعة حلوان.
- محمود عمر أحمد عيد (٢٠٢١): تحقيق الأنشطة الطلابية لبعض أهداف التنمية المستدامة بالجامعات المصرية من وجهة نظر الطلاب (دراسة حالة لجامعة الفيوم)، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، العدد (١١)، الجزء الخامس ، ٣٣٨.

– ميسرة عاطف محمد المطيعي (٢٠٢١): أثر تطبيق نماذج التفكير التصميمي على طلاب التعبئة والتغليف لتنمية مهارات التفكير الإبداعي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد (٢٩)، سبتمبر.

– ـــــــ (٢٠١٦): أثر استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدي عينة من الطلبة ذوي صعوبات التعلم بالأردن، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٧١)، الجزء الرابع، ديسمبر، https: \\ jasper. Journals.ekb.eg.

– مهند مخلف العسافي (٢٠١٨): دور الأنشطة الطلابية في تنمية مفاهيم حقوق الإنسان لدي طلبة كليات التربية بالجامعات العراقية، مجلة الدراسات التاريخية والحضارية .

http://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/unesc.wa.sdpd 116a0.pdf

– ناصر صبري ومريم الروبيني (٢٠١٣): فاعلية استراتيجية سكامبر لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدي التلميذات الموهوبات بالمرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد ٣٣، المجلد ١ ، ٢٢–٢٥ .

– نسمة أبو شعيرة (٢٠١٨): فاعلية برنامج مقترح قائم على الذكاء البصري لتنمية مهارات التصميم الفني لدي طالبات قسم التربية الفنية في كلية الفنون الجميلة بجامعة الأقصى، رسالة ماجستير " غير منشورة "، الجامعة الإسلامية، غزة.

– نجلاء عبد الصمد مراد (٢٠١٦): فعالية استراتيجية مقترحة لتنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي في الرسم الفني لدى طلاب المدرسة الصناعية وتحسين جودة المنتج الفني، مجلة القراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، كلية التربية ، ٧٢ .

– نجلاء محمد صقر (٢٠١٧): فاعلية برنامج قائم على نموذج سكامبر في تنمية مهارات التفكير الناقد في العلوم والحياة لدي تلميذات الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة دكتوراه " غير منشورة"، الجامعة الإسلامية، غزة ، ٤٢ .

– هند أل ثنيان (٢٠١٥): فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات سكامبر في تحسين مهارات توليد الأفكار في التعبير الكتابي لدي طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بمدينة الرياض، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مجلد ١٦، العدد١، ٤٣٥.

– هند محمد ابراهيم المظلوم، وأرزاق محمد عطية اللوزي (٢٠٢٠): برنامج تدريبي قائم على مدخل التفكير التصميمي لتنمية مهارات تسويق الذات وخفض قلق المستقبل المهني لدي طلاب كلية

الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا – كلية التربية النوعية، العدد (٣٠).

- هدي إبراهيم علي، لطيفة أحمد الجوير (٢٠٢٢): فاعلية أنشطة تعليمية / تعلمية مقترحة مصممة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الذكاء الوجداني للطفل في مرحلة الطفولة المبكرة، المجلة العلمية لتربية الطفولة المبكرة، مجلد (١)، العدد (٢)، يناير.
- هيام خليل الشمالي (٢٠٢٣): إثر اختلاف نمط التقديم " فردي – جماعي " بالتعليم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي والتحصيل الدراسي لدي طالبات تصميم الأزياء في الكلية العلمية للتصميم، المجلة العربية للتربية النوعية، العدد (٢٦) الجزء (١).
- وزارة التربية/ التوجيه الفني (٢٠٢٢): العام للتربية الإسلامية، الصفية واللاصفية.pdf المسابقات والأنشطة الصفية واللاصفية.
- وسام توفيق لطيف المشهداني (٢٠٢١): التفكير التصميمي لدى طلبة معاهد الفنون الجميلة الجمعية العلمية للدراسات التربوية المستدامة – الجمعية العلمية للدراسات التربوية المستدامة مجلد ٣ عدد٣.
- يعن الله علي يعن الله القرني (٢٠٢١): فاعلية برنامج تدريبي إثرائي قائم على أساليب واستراتيجيات توليد الأفكار الإبداعية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية، مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
- يحي عبد العزيز، وآخرون (٢٠١٩): أنشطة إثرائية مقترحة في العلوم وفقا لبرنامج توليد الأفكار (سكامبر) لتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية جامعة عين شمس، القاهرة، ١١٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Alkhateeb, Omar (2015). The Effect of the Hats Based on Program in The Development of The Pivotal Thinking of Islamic Concept Students in Hussein University, Journal of Education and practice, 6(2),1-15.
- Edgar, S. (2017): Design thinking and innovation the role of innovative design in enlightenment, change and creativity development, the Arab Company for Scientific Information, Cairo, Egypt.
- Anna –Evgenia Chasidic (2015): Investigating the contribution of physiotherapy in the quality of life of parents with children and adolescents suffering from cerebral palsy, Volume 1(1): 2-6.

Doi: 10.15761/GMO.1000104.

- Chao-Ming, Yang (2018). Applying Design Thinking as a Method for Teaching Packaging Design, Journal of Education and Learning; Vol.7, No.5,52-61.
- Clive L. Dym (2005): Engineering Design Thinking, Teaching, and Learning, Journal of Adolescent & Adult Literacy, Volume 94, Issue 146
-Chelandion, D., Gasparini, A.A., &Lee. E (2015): Design thinking methods and tools for innovation In International Conference of Design User Experience, and Usability, Springer International Publishing.
- Cupps, E. (2014). "Introduction transdisciplinary design thinking on early undergraduate education to facilitate collaboration and innovation". (Published Master's Thesis). Graduate College, Iowa State University, Ames, Iowa.
- Diefenthaler, A., Moorhead, L., Speicher, S., Bear, Ch. & Cerminaro, D. (2017). Thinking & Acting Like a Designer: How design thinking supports innovation in K-12 education. WISE.
- Dam, R(2022) : The 5stage in the design thinking process , Interaction design foundation ,Retrieved From : https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process.
- Henry, S., Ruslan, W., & Sukadi, R (2021): Implementing Design Thinking for Beverage Product Design, International Journal of Applied Engineering Research, 16 (2).

Retrieved From: http://www. Republication .com /ijaerv16n2 08.pdf.

- Joseph, L (2013): Promoting interpersonal competence and Educational Successes through Extracurricular Activity participation, Journal of Educational Psychology, vol ,95, No 3
-Juleen, Trevor (2011): The Creative Counselor Using the Scamper model in Councilor Training. Journal of Creativity in Mental Health, (6).
- Lor, R. (2017). Design Thinking in Education: A Critical Review of Literature. Conference Proceedings, Bangkok, International Academic Conference on Social Sciences and Management, Thailand, May 24-26, 36-68.
- Nagai& Noguchi,(2003): An experimental study on the design thinking process started from difficult keywords: modeling the thinking process of creative design, Journal of Engineering Design ,vol (14) , No(4).

DOI:10.1080/09544820310001606911 .

-Noella, & Cubital (2017): Using Design Thinking to Creta a New Education Paradigm for Elementary Level Children for Higher Student and Success, Design and Technology Education, an international Journal ,22(1), 45.

- Ozyapak, M (2016): The Effectiveness of SCAMPER Technique on Creative thinking skills, Journal for The Education Of gifted young Scientist, 4 (1), 23.
- Plattner, et all (2009): the design thinking approach is a systematic, user – oriented approach to solving real – life problem, instead of focusing on how the problem can be technically solved, the main focus is addressing the user's needs and requirements.
- Rotherham &Willingham, (2009): 21st Century Skills: The Challenges Ahead, Educational leadership: journal of the Department of Supervision and Curriculum Development, N.E.A 67(1):16-21, September.
- Toraman, S (2013): Application of the six thinking hats and SCAMPER techniques on the 7th grade course unit "Human and Environment ": Melvina International Journal of Education (MIGE), vol. (3), No (4).

-Visser, (2016): The Cognitive Artifacts of Designing Lawrence Erlbaum Associates.

ثالثاً : المواقع الإلكترونية :

https://almo3allem.com/m/%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%86%D8%B4%D8%B7%D8%A9%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%8A%D8%A9%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9%D9%87%D8%A7%D9%88%D8%A3%D9%87%D9%85%D9%8A%D8%AA%D9%87%D8%A7

- https://almo3allem.com/m/%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%86%D8%B4%D8%B7%D8%A9

-mfes.journals.ekb.eg.

-Learning Activities Definition for Learning", docs. oracle, Retrieved 17/10/2022. Edited.

" ↑- Learning Activity", newlearningonline, Retrieved 17/10/2022. Edited

https://almo3allem.com/m/%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%86%D8%B4%D8%B7%D8%A9-