كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية برنامج مقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية التفكير البصري وحل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية

إعداد

أ.م.د/ عبير كمال محمد عثمان

أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي المساعد

كلية التربية - جامعة حلوان

١٤٤٤هـ – ٢٠٢٣م

مستخلص البحث باللغة العربية:

استهدف هذا البحث التحقق من فاعلية تصميم برنامج مقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات التفكير البصري ومهارات حل المشكلات، وتكونت عينة البحث من (٧٠) طالبة من طالبات الفرقة الثانية بواقع (٣٥) طالبة بالمجموعة التجريبية، و(٣٥) طالبة بالمجموعة الضابطة بشعبة الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية، وللإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فروضه تم إعداد اختبار مهارات التفكير البصري، واختبار مهارات حل المشكلات. وقد أسفرت نتائج البحث عن: أولاً وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي. ثانيًا وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح طالبات المجموعة التجريبية. ثالثًا وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي، رابعًا وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وأخيرًا وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، واختبار مهارات حل المشكلات، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث تم وضع عددًا من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: جدارات رسم الباترون، التفكير التصميمي، التفكير البصري، حل المشكلات، تخصص الملابس الجاهزة، طلاب المدرسة الثانوية الصناعية.

مستخلص البحث باللغة الانجليزية:

The Effectiveness of a proposed Program in Pattern Drawing Competencies Using Design Thinking to Develop Visual Thinking and Problem Solving for Ready-Made Garments female Students at Industrial Secondary School

Abeer Kamal Mohamed Othman

Associate professor of Curricula and Methods of Teaching Industrial Education

Faculty of Education - Helwan University

Abstract

This research aimed to assess the effectiveness of a proposed program in pattern drawing competencies, utilizing design thinking principles, to foster the development of visual thinking and problem-solving skills. The study sample consisted of 35 second-grade female students majoring in ready-made garments at Industrial Secondary School. To answer the study questions and verify its hypotheses the researcher used two main instruments: Visual thinking skills test and Problem-Solving skills test. Results revealed first, a statistical significant difference between the mean score of the pre and post application of the visual thinking skills test in favor of the post application scores; second, a statistical significant difference between the mean score of the pre and post application of the visual thinking skills test in favor of the post application scores; third, a statistical significant difference between the mean score of the pre and post application of the Problem Solving skills test in favor of the post application scores; fourth, a statistical significant difference between the mean score of the pre and post application of the problem solving skills test in favor of the post application scores; finally, a positive correlation was observed between the enhancement of visual thinking skills and the improvement of problem-solving abilities within the research group. Pedagogical implications and future research issues are discussed based on the research findings.

Keywords: Pattern drawing competencies, design thinking, visual thinking, problem solving, ready-made garment, industrial secondary school students.

مقدمة البحث:

تتجه السياسات والأنظمة التربوية والمناهج الحديثة بالمراحل التعليمية المختلفة ومن بينها التعليم الصناعي، في معظم دول العالم باختلاف درجات تقدمها إلى تنمية التفكير بأنماطه ومهاراته المختلفة لدى الطلاب، ويعد التعليم الصناعي بجداراته المختلفة مجالًا خصبًا لتنمية أنماط وعمليات التفكير العليا عامة والتفكير البصري وحل المشكلات.

فالتفكير البصري مفهوم معقد ومتعدد الأبعاد؛ فهو نمط من التفكير يرتبط بفهم المقروء من المواد البصرية، ويوصف بأنه: مدخل لتنظيم الصور الذهنية؛ بطريقة ذات معنى، وله دور أساسي في الإدراك، والاتصال، وحل المشكلات، وهو تفكير منتج للنماذج العقلية، كما يرتبط مع أشكال التفكير الأخرى ويتداخل معها، مثل: تداخله مع التفكير الناقد؛ لتحديد كيفية إدراك البيئة البصرية والتفاعل معها. (Marotta & Pavignano, 2019; Estrada & Davis, 2015).

ومن هذا المنطلق تأتي أهمية صقل مهارات التفكير البصري لدى طلاب التعليم الصناعي بشكل عام، وفي هذا السياق فقد أكدت دراسة كل من: (عادل أبو زيد، ٢٠١٣)، (إبراهيم قاسم، ٢٠١٤)، (وائل سعيد، ٢٠١٦)، (أماني صلاح، ٢٠١٧) على ضرورة تزويد طلاب التعليم الصناعي بخبرات تعليمية تساعدهم على اكتساب مهارات التفكير البصري، وضرورة تبني المعلم للأنشطة التي تثير تفكيرهم، وتشجعهم على اكتسابه.

وتتميز جدارات رسم الباترون كأحد جدارات تخصص الملابس الجاهزة بالتعليم الصناعي بأنها تعتمد على التفكير البصري بدرجة كبيرة أثناء دراستها وممارستها، وأنها غنية بالمثيرات البصرية المتنوعة سواء كان بالملاحظة المباشرة، أو من خلال مصادر التعلم المتعددة (كالتصميمات بالمجلات، أو الاستعانة بالصور ومقاطع الفيديو)، وهذا بدوره يساعد على تنمية قدرة الطالب على معرفة التصميم، واستخدام مهارات قراءة وتمييز التصميم وتحليله، كل ذلك يحتاج إلى استخدام حاسة البصر ؛ وعليه فإن تنمية التفكير البصري، ومهاراته المختلفة لدى الطلاب ضرورة تفرضها طبيعة التعليم الصناعي، وطبيعة دراسة جدارات رسم الباترون بتخصص الملابس الجاهزة.

كما تعد مهارات حل المشكلات متطلب أساسي لدراسة جدارات رسم الباترون؛ حيث يواجه الطلاب بمجال الملابس بعض المشكلات عند قراءة التصميم وتحليله لرسم الباترون رسمًا علميًا دقيقًا، والتركيز على تنمية حل المشكلات بمهاراته المختلفة يُسهم في تنمية قدرة الطلاب على حل ومعالجة كل ما يطرأ عليهم من مشكلات باختلاف مستوياتها وأنواعها سواء مهنية، أو حياتيه مستقبلية، ومواجهتها بأنفسهم بأسلوب علمي واتخاذ القرارات الصحيحة بعد تخرجهم والتحاقهم بسوق العمل؛ ليكونوا قادرين على المنافسة ومواكبة متطلبات القرن الحادي والعشرين.

ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب التعليم الصناعي بشكل عام وتخصص الملابس الجاهزة بشكل خاص، دراسة: (عماد السيد، ٢٠١٦)، ودراسة (أسامه أبو هشيمة، ومنى محمد، ٢٠١٦)، ودراسة (حمدي البيطار، ٢٠١٧).

ومن ثم ينبغي على مصممي المناهج والجدارات المهنية ومخططيها الاهتمام بتنمية قدرة الطلاب على التفكير البصري، وحل ما يواجهونه من مشكلات مهنية وحياتية، ومراعاة ذلك عند تخطيط الجدارات وبنائها، وتدعيمها بمواقف وأنشطة تتضمن مهاراتهما وقواعدهما وأدواتهما، ويقوم الطلاب بالتدريب عليهما وممارستهما بشكل منظم وواضح داخل المؤسسات التعليمية؛ من أجل تنميتهما لديهم.

وعليه فإنه لابد من البحث والنظر في الأساليب والطرق والاتجاهات الحديثة التي يمكن من خلالها بناء قدرات ومهارات الطلاب على التفكير البصري، وحل المشكلات، وتمكينهم من مواجهة المشكلات والتحديات المتغيرة للاندماج في سوق العمل.

وقد ظهر في الآونة الأخيرة تطبيقات لمفهوم التفكير التصميمي في عمليتي التعليم والتعلم؛ فقد يُسهم في حل المشكلات بطرق مبتكرة وإبداعية وخلاقة؛ حيث يعد واحد من أهم المصطلحات التي ترى العديد من المؤسسات التعليمية ضرورة تطبيقه في المدارس وتوظيفه في مجموعة متنوعة من المناهج وطرق التدريس، ويجرى حاليًا تدريس هذا المفهوم من خلال عقد الورش والدورات التدريبية في أكثر من ٦٠ جامعة وكلية حول العالم، ويري الكثيرون بأنه يمكن أن يقدم تحسين جذري ليس فقط في ابتكار المنتجات ولكن في صناعة القرار في العديد من المجالات. (ياسر حسان، ٢٠١٦، ١٥٩).

وفى السياق ذاته وضح (نور الدين جاروش، وأحمد معروفي، 2017، ١٢١) أن التفكير التصميمي منهج للحل العملي والإبداعي لمشاكل يراد لها أن تحقق نتائج مستقبلية أفضل، فهو تفكير مبني على الحل بمثابة أداة موجهة لحل المشكلات؛ حيث يبدأ التفكير بالهدف المراد تحقيقه والوصول إليه بدلاً من البدء بالمشكلة، وبالتالي فتصور الحل لمشكلة هو نقطة البدء حيث يبدأ التفكير.

كما يرى وايس (Wise, 2016) أن التفكير التصميمي يعد منهجية مهمة لاستكشاف المشكلات، والتوصل لحلول مبتكرة؛ حيث يعتمد على معرفة المفاهيم والعمليات، والطرق التي يستخدمها المصممون، وفهم كيفية تعامل الطلاب مع المشكلات عند حلها، " كما أنه يزود الطلاب بأساليب إبداعية للتعامل مع المشاكل المعقدة". (Dzombak,٢٠٢٠, ٥٧٤)

الإحساس بالمشكلة: نبع الاحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال ما يلي:

أولاً - الملاحظة المباشرة:

من خلال خبرة الباحثة في الإشراف على التدريب الميداني للطلاب المعلمين تخصص الملابس الجاهزة لسنوات عديدة، لاحظت أن الطلاب بتخصص الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية تواجه صعوبة

في قراءة التصميم الملبسي وتحليله وترجمته في رسم باترون مطابق للتصميم، ويرسمون كما يطلب منهم المعلم بنفس المقاسات والخطوط فقط دون محاولة ذاتية منهم، مما أثر سلبًا على قدرة الطلاب على رسم باترون لتصميم ملبسي يختلف عن ما تم دراسته بالجدارات المقررة عليهم، ويعتبرون ذلك مشكلة كبيرة بالنسبة لهم غير قادرين على مواجهتها والتغلب عليها.

ثانياً - اللقاءات المفتوحة:

١.اللقاءات المفتوحة مع الموجهين والمعلمين:

تم إجراء عدد من اللقاءات المفتوحة مع (١٦) من موجهي ومعلمي تخصص الملابس الجاهزة، ودار الحوار في اللقاءات حول جدارات رسم الباترون ومدى قدرة الطلاب على قراءة التصميمات الملبسية وتحليلها وترجمتها في رسم باترون مطابق للتصميم، ومدى قدرتهم على توظيف تلك المهارات في تصميمات جديدة وأكثر تعقيدًا وغير متضمنة بالجدارات المقررة عليهم، وأسفرت نتائج المقابلة عن:

أ. اتفق (١٣) موجهًا ومعلمًا بنسبة (٨١,٢٥٪) على أن أغلبية الطلاب غير قادرون على قراءة التصميمات الملبسية بشكل جيد.

ب. أكّد (١٣) موجهًا ومعلمًا بنسبة (٨١,٢٥٪) على ضعف مستوى الطلاب في تحليل التصميمات الملبسية.

ج. أجمع (١٤) موجهًا ومعلمًا بنسبة (٨٧,٥٪) على ضعف مستوى قدرات الطلاب في ترجمة التصميمات الملبسية المختلفة في رسم باترون/نموذج مطابق للتصميم.

د. وأكد (١٣) موجهًا ومعلمًا بنسبة (٨١,٢٥٪) على أن معظم الطلاب تعتبر تحليل التصميمات الملبسية وترجمتها في رسم باترون مطابق للتصميم مشكلة كبيرة وغير قادرون على مواجهتها والتغلب عليها.

٢.اللقاءات المفتوحة مع الطلاب:

تم إجراء عدد من اللقاءات المفتوحة مع (١٢٠) طالب من طلاب الصف الثالث تخصص الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية بثلاث إدارات تعليمية (إدارة: المعادي، باب الشعرية، المرج)، ودار الحوار في اللقاءات حول جدارات رسم الباترون ومدى قدرتهم على قراءة التصميمات الملبسية وتحليلها وترجمتها في رسم باترون مطابق للتصميم، ومدى قدرتهم على توظيف تلك المهارات في تصميمات جديدة وأكثر تعقيدا وغير متضمنة بالجدارات المقررة عليهم، وأسفرت نتائج المقابلة عن:

أ. اتفق (١٠٠) طالبًا بنسبة (٨٣,٣٣٪) على أنهم غير قادرون على قراءة التصميمات الملبسية بشكل جيد.

ب. أكّد (٨٢) طالبًا بنسبة (٦٨.٣٣٪) على قدرتهم في تحليل بعض التصميمات الملبسية البسيطة.

ج. أجمع (١٠٨) طالبًا بنسبة (٩٠٪) على ضعف قدرتهم على ترجمة التصميمات الملبسية المختلفة في رسم باترون مطابق للتصميم.

د. وأكد (١٠٠) طالبًا بنسبة (٨٣,٣٣٪) على أنهم يعتبرون تحليل التصميمات الملبسية وترجمتها في رسم باترون مطابق للتصميم مشكلة كبيرة وغير قادرون على مواجهتها والتغلب عليها، وخاصة التصميمات الجديدة والمعقدة غير المتضمنة بالجدارات المقررة عليهم.

ثالثاً - الدراسات السابقة، والتي تم تقسيمها إلى:

١. **دراسات مرتبطة بالتفكير التصميمي**، حيث أوصت بضرورة:

- نشر الوعي بمفهوم التفكير التصميمي وإمكانية توظيفه في التعليم، وأنه أداة فعالة في تحسين بيئات التعلم، وتحسين مستوى الطلاب: دراسة (حنان رزق، ٢٠١٨)، (مها نوير، ٢٠٢١).
- تضمين مهارات التفكير التصميمي ضمن معايير التدريس في المواد الدراسية المختلفة، والمراحل الدراسية المختلفة: دراسة كوه وآخرون (Koh, et.Al., 2015)، دراسة (نانسي الزبيدي، ومحمود خلف، ٢٠٢٠)، ودراسة (ولاء حمزة، ٢٠٢١)، ودراسة (نفين على، وجيهان كامل، ٢٠٢٣)، ودراسة (هيام الشمالي، ٢٠٢٣).
- اهتمام القائمين على تخطيط، وتصميم، وتنفيذ المناهج بتطويرها وإعدادها بما يتناسب مع التفكير التصميمي في مراحل التعليم جميعها: دراسة (رشا عبد العال، وهبة فؤاد، ٢٠١٩)، ودراسة (نانسي الزبيدي، ٢٠٢٠)، ودراسة (سماح عيد، ٢٠٢١).
- إدراج منهجية التفكير التصميمي باعتباره منهجًا وممارسًا لتدريس الأساليب المبتكرة لحل المشكلات: دراسة (دلال الشريف، ٢٠٢٠)، ودراسة (يسرى جبارين، ٢٠٢١).
- عقد ورش عمل ودورات تدريبية لتنمية التفكير التصميمي في إكساب الطلاب القدرة على التفكير خارج الصندوق: دراسة (هند المظلوم، وأرزاق اللوزي، ٢٠٢٠).
- اهتمام المؤسسات التعليمية التي تتناول دراسة التصميم دمج أسلوب التفكير التصميمي كجزء من طرق التدريس في مناهجها ومقرراتها الدراسية: دراسة (ميسرة المطيعي، ٢٠٢١).

٢. **دراسات مرتبطة بالتفكير البصري**، حيث أوصت بضرورة:

- تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة: دراسة (رانيا محمد، ٢٠١٦)، ودراسة (سماح الأشقر، ٢٠١٧)، ودراسة (إفتكار صالح، ٢٠١٧)، ودراسة (محرم عفيفي، ٢٠١٨)، ودراسة (أسماء عبد المجيد،٢٠١٨)، ودراسة (ريم الكرت، ٢٠١٩)، ودراسة (أسماء الشيخ، ٢٠٢٢)، ودراسة (هديل آل سرور، ولبنى العجمي، ٢٠٢٢)، ودراسة (هيثم السعدي، ٢٠٢٣)، ودراسة (عبد الله الشمراني، ٢٠٢٣).

- تحديد مهارات التفكير البصري الواجب تضمينها في كل مادة تعليمية واستخدام الإستراتيجية التعليمية المناسبة لتنمية هذا النوع من التفكير: دراسة (سمير عقيلي، ٢٠١٤)، ودراسة (عبد العالي الشلوي، ٢٠١٧)، ودراسة (على عطية، وإيمان محمد، ٢٠١٩).

- تدريب الطلاب على مهارات التفكير البصري وتوظيف الاستراتيجيات الحديثة لتنميتها من خلال المواد الدراسية المختلفة: دراسة (ميرفت عبد الحميد، وسحر فؤاد، ٢٠١٦)، ودراسة (ميرفت دبور، ٢٠١٦)، ودراسة (كريمة محمد، ٢٠١٨)، ودراسة (هاني محمد، ٢٠١٩)، ودراسة (على عطية، ونجلاء عفيفي، ٢٠١٩)، ودراسة (رحاب العامر، وأحمد التويجري، ٢٠٢٢)، ودراسة (العنود الشمري، ٢٠٢٣).

- تنمية التفكير البصري ومهاراته المختلفة؛ مما يسهم في فهم واستيعاب أعمق لمادة التعلم، وبقاء أكثر للتعلّم: دراسة (صلاح أبو زيد، ٢٠١٦)، ودراسة (خليل الغامدي، وإبراهيم الزهراني، ٢٠١٩)، ودراسة (سارة محمد، ٢٠٢٢)، ودراسة (أمجاد الصحفي وآخران، ٢٠٢٣).

- تدريب المعلمين على توفير بيئة تعلم نشطة تسمح للطلاب بممارسة مهارات التفكير البصري: دراسة (تهاني سليمان، ٢٠١٤)، ودراسة (محمد الشهري، ٢٠١٦)، ودراسة (هيام إصليح، وفداء الشوبكي، ٢٠٢٠)، ودراسة (هالة أبو العلا، وسحر برعي، ٢٠٢٢)، ودراسة (إيمان عبد العظيم وآخران، ٢٠٢٣).

- تنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير البصري بشكل خاص عند طلاب التعليم الصناعي: دراسة (عادل أبو زيد، ٢٠١٣)، (محمد عبيد، ٢٠١٤)، (وائل سعيد، ٢٠١٦).

٣. **دراسات مرتبطة بحل المشكلات**، حيث أوصت بضرورة:

- تضمين مهارات حل المشكلات بالمقررات الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة: دراسة (يسرى محمد وآخران، ٢٠١٨)، ودراسة (عمرو قنن، ٢٠١٩)، ودراسة (أمل القحطاني، ٢٠٢٠)، ودراسة (بيان الشهراني، وحميدة الجدعاني، ٢٠٢١)، ودراسة (إيمان العزب، ٢٠٢٢)، ودراسة (تهاني منيب وأخران، ٢٠٢٢)، ودراسة (هبة الدهيسات، ٢٠٢٢).

- وضع مقرر دراسي يهدف إلى تعليم مهارة حل المشكلات لدى الطلاب: دراسة (سامر العرسان،٢٠١٧)، ودراسة (بندر اللهبي، وخضر القصاص، ٢٠١٩).

- تدريب الطلاب على حل المشكلات والاستفادة من المشكلات التي قد تواجههم في تخصصهم للتدريب على حلها بشكل علمي وعملي: دراسة (هناء محمد، ٢٠١٧)، ودراسة (صالح الشريف وآخران، ٢٠١٨)، ودراسة (يحيي صاوي، ٢٠١٨)، ودراسة (ريهام معوض وآخران، ٢٠٢٠)، ودراسة (هويدا سيد، ٢٠٢١)، ودراسة (إلهام البلال، ٢٠٢٢).

- تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي لما لها من دور كبير في حياتهم العملية بعد التخرج: دراسة (عماد السيد، ٢٠١٦)، ودراسة (حمدي البيطار، ٢٠١٧).

ونظرا لأهمية اكتساب الطلاب لمهارات التفكير البصري وحل المشكلات وللدور الذي قد يقوم به البرنامج القائم على التفكير التصميمي في تنمية هذه المهارات وما أوصت به الدراسات السابقة بتنمية مهارات التفكير البصري وحل المشكلات لمراحل التعليم المختلفة بشكل عام والتعليم الصناعي متمثل في تخصص الملابس الجاهزة بشكل خاص فقد تبلورت مشكلة البحث الحالي.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات التفكير البصري ومهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

أسئلة البحث:

تتحدد أسئلة البحث الحالي فيما يلي:

١. ما مهارات التفكير البصري الواجب توافرها لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟

٢. ما مهارات حل المشكلات الواجب توافرها لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟

٣. ما التصور المقترح لتصميم برنامج في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات التفكير البصري ومهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟

٤. ما فاعلية التصور المقترح لتصميم برنامج في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟

٥. ما فاعلية التصور المقترح لتصميم برنامج في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟

٦. ما العلاقة الارتباطية بين نمو مهارات التفكير البصري ونمو مهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي:

١. تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

٢. تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

٣. الكشـف عن العلاقة الارتباطية بين نمو مهارات التفكير البصـري ونمو مهارات حل المشـكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

فروض البحث:

حاول البحث الحالي التحقق من الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصـائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

٣. يوجد فرق دال إحصـائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

٥. توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصـــائية عند مســـتوى (٠.٠١) بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري واختبار مهارات حل المشكلات.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي في:

١. يعد البحث الحالي اسـتجابة للاتجاهات العالمية وتوصـيات العديد من الدراسـات التربوية والمؤتمرات؛ التي دعت إلى اسـتخدام التفكير التصـميمي في تدريس المواد الدراسـية المختلفة، كما دعت إلى ضـرورة تنمية مهارات التفكير البصري ومهارات حل المشكلات لدى طلاب التعليم الصناعي بشكل عام.

٢. تقديم قائمة بمهارات التفكير البصـري، ومهارات حل المشـكلات الواجب تنميتهما لطلاب تخصـص الملابس الجاهزة بالمدرسـة الثانوية الصـناعية، يمكن أن يسـتفيد منهما القائمون على تخطيط وتطوير برامج الملابس الجاهزة، كما يمكن الاسـتعانة بهما في البحوث والدراسـات المسـتقبلية المرتبطة بموضـوع البحث الحالي.

٣. تقديم أدوات قياس مقننة (اختبار مهارات التفكير البصـــري، واختبار مهارات حل المشـــكلات) في جدارات رسم الباترون لطلاب تخصـص الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصـناعية، يمكن الإفادة منها في تقويم الطلاب وتطوير أساليب التقويم المستخدمة حاليًا.

٤. توجيه نظر الخبراء والمتخصـصين بضرورة تضمين مهارات التفكير التصميمي عند تدريس الجدارات المهنية المختلفة بالتعليم الصناعي بشكل عام وتخصص الملابس الجاهزة بشكل خاص.

٥. تقديم إطارًا نظريا عن التفكير التصميمي ومهارات التفكير البصري ومهارات حل المشكلات قد يستفيد منه الباحثون.

٦. تقديم نموذج إجرائي لكيفية استخدام وتوظيف البرنامج القائم على التفكير التصميمي في تدريس جدارات رسم الباترون، وفق خطوات منظمة ومتسلسلة يمكن الإفادة منها في تطوير جدارات التعليم الصناعي بشكل عام، مما يساعد في تحسين مستوى خريجيها.

٧. توفير دليلا للمعلم لتدريس جدارات رسم الباترون، ودليل الطالب قد يستفيد منهما المعلمون في تدريس جدارات الملابس الجاهزة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على التالي:

١. الحدود الموضوعية:

- مهارات التفكير البصري (مهارة: قراءة التصميم الملبسي، تمييز التصميم الملبسي، تحليل التصميم الملبسي، إدراك وتفسير الغموض في التصميم الملبسي، الإنتاج البصري، الاستدعاء البصري).
- مهارات حل المشكلات (تحديد المشكلة، فرض الفروض، اختبار صحة الفروض، التوصل إلى حل المشكلة وتعميمه).

٢. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني بالعام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م.

٣. **الحدود المكانية:** مدرسة السيدة خديجة أم المؤمنين الثانوية الصناعية بنات.

٤. **عينة البحث:** مجموعة قوامها (٧٠) طالبة من طالبات الصف الثاني شعبة الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية، بواقع (٣٥) طالبة بالمجموعة التجريبية، و(٣٥) طالبة بالمجموعة الضابطة.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة - في البحث الحالي - منهجين هما:

- المنهج الوصفي الذي استخدم في دراسة البحوث والدراسات السابقة وإعداد الإطار النظري للبحث، وفي تصميم وإعداد البرنامج المقترح القائم على التفكير التصميمي، وإعداد أداتي البحث، وتوضيح كيفية تدريس البرنامج المقترح وتحليل النتائج وتفسيرها.
- والمنهج شبه التجريبي الذي استخدم في تنفيذ تجربة البحث.

أداتي البحث:

اقتضى البحث الحالي إعداد أداتي:

١. اختبار مهارات التفكير البصري. (إعداد الباحثة)

٢. اختبار مهارات حل المشكلات. (إعداد الباحثة)

مصطلحات البحث:

يمكن تعريف مصطلحات البحث على النحو التالي:

أولاً - التفكير التصميمي:

يُعرّف في البحث الحالي بأنه: منهجية تعتمد على التفكير المبني على الحل للتغلب على المشكلات بالتصميم الملبسي، من خلال توليد أكبر عدد من الحلول والمقترحات وتقديم نموذج/ باترون أولي لأفضل هذه الحلول واختباره وتعديله.

ثانيًا - التفكير البصري:

يُعرّف في البحث الحالي بأنه: قدرة طالبات الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية على قراءة تصميمات الملابس وتمييزها بصريًا، بحيث تنمى لديهن القدرة على تحليل التصميم، وتحديد عناصره وإدراك العلاقات بينهم، وكذلك تفسير الغموض بالتصميم الملبسي وترجمته إلى رسم باترون محاكي لهذا التصميم.

ثالثًا - حل المشكلات:

يُعرّف في البحث الحالي بأنه: مجموعة من العمليات العقلية التي تتوافر لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية وتتيح لهن توظيف خبراتهن ومهاراتهن السابقة في إتباع سلسلة من الخطوات لحل مشكلة معينة، تبدأ بالقدرة على تحديد المشكلة وصياغتها بدقة، واقتراح مجموعة من الحلول المتنوعة، واختيار الحل الأفضل من بينهم، والتوصل إلى حل المشكلة وتعميمها على مواقف اخرى.

خطوات البحث وإجراءاته - سار البحث الحالي وفقًا للخطوات التالية:

أولاً - الإطار النظري للبحث:

يتناول الإطار النظري للبحث الحالي ثلاثة محاور: التفكير التصميمي، التفكير البصري، حل المشكلات، وفيما يلى عرضًا لهذه المحاور:

المحور الأول - التفكير التصميمي:

يُعّد 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 والتعلّم، مما جعلها أداة مثالية لتحفيز الطلاب على ابتكار حلول مبنية على الخبرة والمعرفة والملاحظة والتخيل(حنان رزق، ٢٠١٨، ٢٢٦).

ويتناول هذا المحور التفكير البصري من حيث: تعريفه، وأهميته، وخصائصه، ومبادئه، ومهاراته، وذلك على النحو التالي:

١. تعريف التفكير التصميمي:

تتعدد تعريفات التفكير التصـــميمي حيث يعرفه جولدمان وكابايادوندو (Goldman, S.& Kabayadondo, Z., 2017, 2) بأنه: طريقة تتطلب مجموعة من المهارات والعمليات التي تســاعد على إيجاد حلول جديدة لهذه المشكلات.

ويعرفه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (The United Nations Development Programme, 2017, 5) بأنه: "منهجية تقوم على إيجاد الحلول والابتكار المركز أساسًا على الإنسان، وهي عملية تقوم على خمس خطوات: الملاحظة، التصور، النمذجة، الاختبار، التنفيذ. يضع التفكير التصميمي الأشخاص الذين نصمم لهم في مركز العملية ويحفزهم إلى إيجاد حلول ملموسة".

بينما عرفه هنريكسن وريتشاردسون(Henriksen, D.& Richardson, C., 2017, 61) بأنه: يعبر عن الكيفية التي يمارس بها الطلاب المهام والأنشطة التعليمية؛ لتحليل المشكلات بشكل أفضل، وبالتالي يركز على دعوة الطلاب للتفكير خارج الصندوق.

ويعرفه جوفينير وباجلي (Guvenir, C.& Bagli, H.,2019,2) بأنه: "طريقة لحل المشكلات التي تركز على الإنسان وتؤدي في الغالب إلى حل مبتكر".

ويعرفه دام (Dam, R., 2020) بأنه طريقة منهجية توفر نهجًا مبتكرًا لحل المشكلات المعقدة، من خلال فهم الاحتياجات البشرية، وإعادة صياغة المشكلة بصورة تتمحور حول الإنسان، وطرح أفكار متعددة لحل هذه المشكلة، وتقديم تصميم أولي لأفضل هذه الحلول واختباره وتعديله في ضوء آراء المستفيدين منه.

وتعرفه (نانسي إبراهيم، ورشا 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 إلى حل واحد، بل إنه وسيلة لتطوير التفكير بشكل مستمر والاستجابة لاحتياجات الفرد.

وتعرفه (هيام الشمالي، ٢٠٢٣، ٧) بأنه: الطريقة المنهجية التي يتبعها المصمم في حل المشكلات، والتي تبدأ بالتحليل وتنتهي بإيجاد تصميم يوفر الناحيتين الجمالية والوظيفية للمستخدم.

وفي ضوء ما سبق من تعريفات يمكن استخلاص أن التفكير التصميمي:

أ. محوره الإنسان واحتياجاته.

ب. نشاط ذهني مبني على الحل.

ج. يتضمن مجموعة من المهارات.

د. التفكير في حلول جديدة للمشكلات.

هـ. طرح أكبر عدد من الأفكار والحلول للمشكلات.

و. الاعتماد على الكم وليس الكيف عند طرح الحلول للمشكلات.

ز. يعتمد على التجريب العملي للحلول للوصول للحل المناسب.

وقد أشـــار كل من (خولة حماد، وأنمار الكيلاني، ٢٠١٨، ٢٥٩)، (حنان أحمد، ٢٠١٨، ٢٢٨)، (أماني منتصر، ٢٠٢١، ٨٠٤) إلى أن التفكير التصميمي منهج لحل المشكلات بطريقة مبدعة ومبتكرة، ويستند هذا المنهج على أساسين هما:

أ.التفكير التشـعبي (Divergent thinking): هو القدرة على عرض أفكار مختلفة وفريدة ومتنوعة، متعلقة بموضوع واحد، بغرض إيجاد إمكانات وفرص لحلول وبدائل متنوعة وجديدة.

ب.التفكير التقاربي (Convergent thinking): وهو القدرة على إيجاد الحل الصـــحيح للمشـــكلة المطروحة، والقدرة على انتقاء الحل الأنسب من بين مجموعة من البدائل الموجودة مسبقا.

٢. أهمية التفكير التصميمي:

أوضـحت بعض الدراسـات أهمية تنمية التفكير التصـميمي لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة مثل دراســة كل من: (Morris &Warman, 2015, 52)، (ســالم العنزى، وعبد العزيز العمري، ٢٠١٧، 70)، (Lokwod, B., 2018, 20)، (مروة الباز، ٢٠١٨)، (رشا عبد العال، وهبه فؤاد، ٢٠١٩، ٣٧-٣٨)، (أماني منتصر، ٢٠٢١)، (سماح عيد، ٢٠٢١)، وتتمثل هذه الأهمية في أن التفكير التصميمي:

أ. يشجع أسلوب التعلّم بالممارسة.

ب. يساعد في توليد معرفة ضمنية جديدة مفيدة بطريقة إيجابية.

ج. يشـــجع الطلاب على إظهار قدراتهم الإبداعية وتحســـينها، من خلال اســـتثمار الخيال لديهم، باعتبار أن الخيال هو عملية تكوين صور ذهنية.

د. يساعد في تنمية ثقة الطلاب بأنفسهم.

هـ. يشـــجع على التعاون مع الآخرين من خلال العمل الجماعي والتعامل على أنهم مجموعة من العقول تعمل معًا.

و. يفتح الباب أمام التعاون الناجح والمشـاركة بين الطلاب والمعلمين في الإبداع والابتكار، فالتفكير التصميمي يساعد على توافق الجهود المبذولة بشكل فريد.

ز. يركز على إيجابية الطالب في العملية التعليمية.

ح. يعزز تحقيق أهداف المناهج الدراســـية ذات المســـتوى المنخفض (أي اتقان المعرفة والمهارات الأساسية للمعلومات).

ط. يخلق جوًا ممتعًا للتدريس.

ي. يركز على احتياجات المستفيدين النهائية لكشف الفرص من أجل خلق قيمة لبعض الاحتياجات المطلوبة.

ك. يسمح بالتجربة مع إنتاج للأفكار والتفكير الناقد، والذي يؤدي بدوره إلى مهارات فضلى في حلّ المشاكل وإلى خلق نظام بيئي للإبداع والابتكار.

ل. يستخدم كعملية تعلّم مستمرة لدعم التعلّم متعدد التخصصات من أجل حل المشكلات المعقدة، وبالتالي تلعب هذه التجارب دورًا في إعداد الطلاب لمواقع العمل مستقبلًا.

م. يفسح المجال لحرية التعبير، وما ينتج عنه من عصف ذهني وتوليد الأفكار دون عائق، والتعبير عن الأفكار والمشاعر بصورة أكثر ابتكارا وفاعلية، فهو السبيل الفعّال نحو الابتكارات الاستثنائية.

ن. يؤكد على الملاحظة والتجربة والتوصل إلى حلول للمشكلات المختلفة، وليس على فكرة الإنتاج والتصميم فقط.

س. يثرى العلاقة بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية.

ع. يؤكد في تقويم التعليم على تحقيق الأهداف وليس التحصيل، واكساب الطلاب مهارات التفكير الإبداعي واتخاذ القرارات.

ف. يركز على اكساب الطلاب القدرة على التفكير الإيجابي عند مواجهة المشكلات المختلفة وتقبل وجهات نظر الأخرين.

ص. يركز الاهتمام على الطالب بعد أن ظل لفترة طويلة مركزا على المعلم.

ق. يوفر الجهد والوقت المبذول في إجراءات التعليم والتعلّم، وتعطى المعلم فرصة لرعاية الطلاب تربويًا إلى جانب الرعاية الأكاديمية.

٣. خصائص التفكير التصميمي:

حدد كل من (حنان رزق، ٢٠١٨، ٢٢٩)، (مها نوير، ٢٠٢١، ٢٦٧) أبرز الخصائص والملامح التي تميز التفكير التصميمي، والتي شكّلت أوجه الفائدة للاهتمام به في السياق التربوي، ويمكن ايجازها فيما يلي:

أ. أسلوب من أساليب حل المشكلات، يأتي من منظور الهدف النهائي.

ب. تفكير يبني على الحل، ويعتمد على التفكير الشمولي.

ج. يوظف التفكير الناقد والتقييم الذاتي.

د. يعتمد على التفكير التفريقي والتجميعي.

هـ. يعتمد على التركيب، أي تجميع العناصر أو المكونات الأولية وتكوين كل متماسك.

و. لا يقيم أو يستبعد أي فكرة أولية مهما بدت غريبة أو مستحيلة.

ز. يقضي على الخوف من الفشل والإخفاق.

ح. يشجع على التفكير خارج الصندوق، ويحفز القدرات الإبداعية والعمل الجماعي والتعلّم الذاتي.

ط. يعمل على اعلاء قيمة العمل الجماعي والتفكير التشاركي.

ي. ينمى مهارة التأمل والتحدث الذاتي.

ك. يحث الطلاب على الاندماج والانخراط في عمليتي التعليم والتعلّم.

ل. يستثير حب الاستطلاع العلمي، ويدعم المرونة المعرفية.

م. يستثير التحدي الهادف لدى الطلاب.

ن. ينمى الكفاءة الذاتية.

س. يستند على التفكير التجريبي الذي يتضمن المحاولة أكثر من مرة حتى يتم التوصل إلى الحل النهائي للمشكلة.

ع. ينمى الميول المهنية.

٤. مبادئ التفكير التصميمي:

عند تنفيذ منهجية التفكير التصميمي يجب أن يتم مراعاة المبادئ التالية: (Roterberg, M., 2018, 3)

أ. تشجيع الافكار المختلفة والمبتكرة.

ب. التركيز على الكم أكثر من الكيف ثم تحديدها وتحليلها وتقييمها لاحقًا، فيجب الفصل بين توليد الأفكار وتقييمها.

ج. التكامل بين الافكار المطروحة والبناء عليها للوصول للفكرة الأفضل لحل المشكلة.

د. يتمحور التفكير حول احتياجات الأشخاص.

هـ. استخدام الرسوم التوضيحية، والصور، ومقاطع الفيديو، والنماذج الأولية لتكون الأفكار مرئية وملموسة.

و. تجنب تقييم الأفكار وانتقادها أثناء مرحلة العصف الذهني/ طرح الأفكار والحلول.

ز. حافظ على تركيزك والتزم بالمهام وترتيبها بالتفكير التصميمي.

ح. يجب توفير جو من المتعة أثناء التفكير التصميمي، فالإبداع يحتاج إلى هذه المتعة.

٥. مهارات التفكير التصميمي:

من خلال الإطلاع على عدد من المراجع والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التفكير التصميمي ومنها : (سالم العنزي، وعبد العزيز العمري، ٢٠١٧، ٧٢)، (shively, K., stith, K.& Rubenstein, L., 2018, 153-155)، (مروة الباز، ٢٠١٨، ٢٤-٢٦)، ومؤسسة التصميم دي سكول

(d.school at Stanford: University, 2020, 2-12), (Henry, S. & et. Al., 2021, 135-136) ، (Dam, R., 2022) أمكن تحديد مهارات التفكير التصميمي في خمس مهارات تتمثل في التالي:

أ. مهارة التعاطف (فهم المشكلة / التعايش مع المشكلة):

تعد هذه المهارة أساس عملية التصميم المتمركزة حول احتياجات الإنسان؛ حيث تهدف هذه المهارة للوصول إلى حلول مثمرة للمشكلة من خلال تعاطفهم مع أصحاب المشكلة، والنظر للمشكلة من زاوية المتأثر بها؛ فكلما تولد الإحساس لدى الطلاب بوجود مشكلة وملاحظة عواقبها وآثارها، يتولد الدافع للاجتهاد في البحث عن حلول لها، فيجمعون البيانات المرتبطة بالمشكلة، ويجب على المعلم تشجيعهم على طرح اكبر عدد ممكن من الأسئلة المفتوحة بهدف جمع أكبر قدر من البيانات والمعلومات.

ب. مهارة تحديد المشكلة:

يعد تحديد المشكلة من أهم المراحل لارتباطها بالحلول التي يصل إليها الطلاب لحل المشكلة، وذلك لأن التحديد غير الدقيق لها سيؤدى لحلول غير صحيحة، فيتم انتقاء المعلومات التي تم جمعها في مرحلة التعاطف وتصنيفها وتحديد نوع المشكلة، فتحديد المشكلة يكون بتحليلها إلى عناصرها، ودراسة كل عنصر على حدة، والتعرف على علاقة كل عنصر بالآخر، ومدى تأثير وتأثر كل منهما بالآخر، ولابد للمعلم من تنبيه الطلاب إلى خصائص المشكلة المحددة، وأن تكون ذات معنى وقابلة للحل، وتهدف هذه المهارة إلى الفهم العميق للمشكلة، وتحديد نوع التصميم الذى يمكن تطويره وتحويله نموذجا؛ لذا يجب تلخيص المشكلة في سؤال محدد بوضوح.

جـ. مهارة توليد الأفكار:

تتصف هذه المهارة بالعصف الذهنى، وانتاج أفكار متنوعة، فيقترح الطلاب مجموعة من الحلول لمعالجة المشكلة، ويجب ألا يتم الحكم على الأفكار بل يتم تسجيلها جميعًا، فالهدف كمي وليس كيفي أي طرح أكبر عدد ممكن من الأفكار والحلول، ويمكن الاستعانة بالتمثيلات البصرية من رسومات وصور لتسهيل فهم واستيعاب حلول المشكلة. ويمكن بعد ذلك تحليل الأفكار بطريقة موجهة لحل المشكلة من أجل تحديد نقاط الضعف وتقييم الأفكار المقدمة لحل المشكلة، ويتم تصنيفها وتحليلها لتحديد الفكرة الأفضل القابلة للتنفيذ والتي يمكن تجربتها.

د. مهارة تصميم النماذج الأولية:

وفيها يقوم الطلاب بوضع تصور بصري للأفكار التي تم اختيارها وتمثيل نماذجهم الأولية لأفكارهم العملية التي قاموا بتحديدها مسبقًا، ويتم تصميم نموذج أولي سريع لتجريب مدى قبول أفضل الأفكار التي تم تحديدها سابقًا واستبعاد غير الممكن منها، وأن يتم انتاجها بخامات غير مكلفة للتحقق من الأفكار، والهدف من هذه المرحلة هو التجريب والتعلّم من الخطأ.

هـ. مهارة الاختبار/ الفحص:

يعد الفحص والاختبار من أهم مراحل التفكير التصميمي، فتوفر هذه المرحلة فرصًا للحصول على تغذية راجعة؛ حيث يتم فيها مراجعة النموذج المُعد، ومشاركته مع بقية الطلاب، ومن ثم إجراء التعديلات والتحسينات في النموذج بناء علي ملاحظتهم للوصول للحل المناسب للمشكلة.

وتهيئ المراحل السابقة التي يمر بها الطالب للقيام بدور المصمم، وتجعله يفكر بأسلوب المصممين بمجال الأزياء، ويمارس أدوارهم فى أثناء حل المشكلات المتضمنة بالتصميم الملبسي؛ وذلك باتباع فنيات ونماذج التصميم، وحثهم على استثمار قدرات وطاقات التخيل والإبداع لحل مشكلة فى مجال التخصص، من خلال تحليل تصميم الموديل ورصد التحديات به وترجمته برسم الباترون، والحصول على منتج عبر تصميم النماذج الأولية المقترحة، والتفكير خارج الصندوق وتقديم مقترحات ونتائج غير مألوفة ذات أصالة وتفرد.

والجدير بالذكر أن خطوات التفكير التصميمي مجموعة من العمليات المنهجية التفاعلية غير الخطية التي قد تحدث أحيانا في نفس الوقت، وتتيح إمكانية الرجوع إلى أي خطوة سابقة فيه، وتعديلها وتكرارها، وقد تتداخل معًا بمرونة وتكرارية فيصعب تحديد بداية ونهاية كل مرحلة بدقة؛ لأنها تتم بشكل متداخل داخل ذهن الفرد.

المحور الثاني - التفكير البصري:

يعد التفكير البصري أحد أشكال التفكير الذي يمثل ضرورة تفرضها متطلبات العصر الحديث؛ لما له من دور في تلبية احتياجات الطلاب بما يتوافق مع متطلبات هذا العصر؛ إذ نعيش في عالم ملئ بالصور والبصريات في كل مكان، ولم يعد المعنى مقصورًا على الكلمات والجمل، فالصور تحتاج إلى تفسير وتركيب فعال للمعنى؛ لذا فالطلاب بحاجة إلى التفكير البصري، حيث يتيح لهم تنمية قدراتهم على الابتكار، وإنتاج الأفكار الجديدة. (وضحى العتيبي، ٢٠١٦، ١٢٠)

ويتناول هذا المحور التفكير البصري من حيث: تعريفه، وأهميته، ومهاراته وعلاقته بجدارات رسم الباترون، وذلك على النحو التالي:

١. تعريف التفكير البصري:

تعددت تعريفات التفكير البصري حيث يعرفه ستافريدي (Stavridi, 2015, 2274-2282) بأنه: قدرات ذهنية مرتبطة بالحس البصري، يستطيع الطالب من خلالها تحويل اللغة البصرية إلى لغة لفظية بقدرته الذاتية، واستخلاص المعلومات والمعارف ودمجها في بنيته المعرفية، وتحويلها إلى خبرات مكتسبة.

ويعرفه مكورماك (Mccormack,B, 2017, 77) بأنه: التعامل مع الرموز باستخدام الصور الذهنية، ويتضمن في مستوياته العليا معالجة منطقية وإبداعية لهذه الصور الذهنية؛ لحل المشكلات،

وإنتاج أفكار جديدة؛ فهو نمط من التفكير يرتبط بفهم المواد البصرية وتفسيرها؛ بما يؤدي إلى بناء المعني وحل المشكلات.

وتعرفه (نهلة جاد الحق، ٢٠١٨، ٩١) بأنه: مجموعة من العمليات العقلية المترابطة والمتكاملة والتي تجرى داخل عقل الطالب نتيجة لمثير بصـري تعرض له، وتمكنه تلك العمليات من قراءة معطياته وإدراك العلاقات بين مكوناته، وتفسير الغموض فيه، أو التعرف على المغالطات فيه.

كما تعرفه (أمنة الشـــنقيطي، وغيداء المطيري، ٢٠١٩, ٦٩) بأنه: مجموعة من العمليات العقلية المقصـودة التي تسـتخدمها الطالبة من أجل التمييز والتحليل والتفسـير والاسـتنتاج والقراءة البصـرية من خلال دمج تصوراتها البصرية مع خبراتها المعرفية، وترجمتها بطريقة منطوقة أو مكتوبة.

وتعرفه (هناء أبو نعمة، أمل حســـن، ٢٠٢٢، ٣٢٦) بأنه: نمط من أنماط التفكير، يترجم قدرة الفرد على فهم الأشـكال البصـرية، وإيجاد العلاقة بينها عن طريق حاسـة البصـر، وقدرته على تحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية أو مكتوبة، وإعادة تشكيل الموقف البصري؛ لإنتاج نماذج بصرية ذات معنى.

ويعرفها (عبد الله الشـــمراني، ٢٠٢٣، ١١، ١٢) بأنه: مجموعة من المهارات تشـــجع على التخيل ووصف الشكل البصري وتميزها عبر عرض مجموعة من الصور والرسومات وفيديوهات الرسوم المتحركة وتحليلها للوصول إلى الغموض وادراك المعنى.

ويعرفه (العنود الشمري، ٢٠٢٣، ٥١) بأنه: مهارات عقلية تترجم الأشكال والصور البصرية إلى لغة لفظية لفهم المعنى وربطه مع الخبرات السابقة.

وفي ضوء ما سبق من تعريفات يمكن استخلاص أن التفكير البصري:

أ. ينشأ نتيجة استثارة العقل ببعض المثيرات البصرية المتنوعة.
ب. يمكن اكتسابه والتدرب عليه وتنميته عن طريق التعلّم.
ج. نشاط عقلي وذهني يتضمن منظومة من المهارات.
د. يتطلب قياســـه اختبارات تركز على التعرف على الصـــور والأشـــكال والرســـوم والتميز بينها واستخلاص المعلومات والعلاقات منها.
هـ. يقوم على ترجمة المثيرات البصـرية من خلال بعض العمليات العقلية إلى لغة منطوقة أو مكتوبة أو مرسومة.
و. يعتبر إحدى أنواع مستويات التفكير العليا.
ز. يربط بين ما نراه بحاسة البصر والخبرات السابقة بالبنية العقلية.
ح. يهدف للتوصل إلى مفهوم أو معنى جديد أو علاقات من خلال البصريات.

ط. يساعد على تنظيم الصورة الذهنية، وإعادة تشكيلها لإنتاج نماذج بصرية ذات معنى.

ي. يساعد في حل المشكلات.

٢. أهمية التفكير البصري:

تتضح أهمية تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب بشكل عام من خلال ما يسهم به في عملية التعلّم حيث يمكن تلخيص أهميته كما حددها كل من (طارق عامر، إيهاب عيســـى، 2016، 193-194)، (سارة شرف وآخران، 2016، 590)، (نرمين الحلو، 2017، 113)، في التالي:

أ. زيادة قدرة الطلاب على إدراك العلاقات بين المفاهيم المتعددة، واكتشاف علاقات جديدة.

ب. تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

ج. زيادة قدرة الطالب على التحليل والمقارنة بين عناصر الموضوعات.

د. زيادة التفاعل والنشاط أثناء عملية التعليم.

هـ. زيادة التعامل الإيجابي مع المشكلات المطروحة.

و. زيادة الشعور بالثقة بالنفس والقدرة على تحمل المسئولية.

ز. زيادة القدرة على الإبداع في النواحي الفنية والطبيعية والشخصية؛ لأنه يساعدهم في التعبير عن ذاتهم وشعورهم وأحاسيسهم.

ح. زيادة القدرات العقلية؛ حيث يفتح الطريق لممارســـة الأنواع المختلفة من التفكير مثل: التفكير الناقد، والتفكير الابتكاري.

ط. زيادة إمكانية التفكير في زوايا واتجاهات ووجهات نظر متعددة ومتنوعة تتكامل فيما بينها؛ لتكوين رؤية ذاتية شاملة لكل عناصر الموقف.

ي. زيادة القدرة على إنجاز المهام المطلوبة من الطلاب.

ك. تنمية التفكير الاستدلالي المكاني وحل المشكلات، من خلال القدرة على استخدام معاني ملموسة وواقعية لتوضيح الصور المجردة.

ل. يساعد الاطلاع على الأشكال والصور على توثيق الصلة والعلاقة بين الطالب والبيئة المحيطة به، سواء داخل وخارج المدرسة فهو يعطى فرصة كبيرة لتخيل صور ذهنية قد تكون مرتبطة بحياة الطالب تساعده على التطور والتجديد.

م. يساعد على تشجيع الطلاب على التأمل في تخيلاتهم التصورية وأفكارهم الإبداعية فيساعدهم على إنتاج واستحداث أفكار وأحداث جديدة لم تكن مرئية وواضحة في الصورة الموجودة.

ن. يساعد على تشجيع التعاون وتبادل الخبرات مع الآخرين خاصة بين الطلاب بالصف.

س. يلبي حاجات كثير من الطلاب كونه يهتم بالإنتاج الحركي والأنشطة والرسم والكتابات الإبداعية التي يحتاجها الطلاب لتنمية قدراتهم ومهاراتهم.

وتضيف الباحثة:

أ. تعمل على إعداد جيل من المفكرين بصريًا قادرين على اتخاذ القرار الصحيح في مجال تخصصهم.

ب. يناسب جميع المراحل الدراسية المختلفة.

ج. يعمل على بقاء أثر التعلّم لفترة أطول لاعتماده على حاسة البصر.

د. ينمي قدرة الطلاب على التخيل وترجمة ذلك في نماذج ملموسة.

هـ. ينمي قدرة الطالب على قراءة وتحليل التصميم وترجمته في نموذج محدد.

٣. مهارات التفكير البصري:

بعد الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة والأدبيات والبحوث التربوية تبين أن هناك عدد من مهارات التفكير البصري يختلف من دراسة إلى أخرى كلٍ وفقًا لطبيعة مجال الدراسة، فمنهم دراسات تبنت أربع مهارات، ومنها دراسة: (Brumberger E.,2017)، (سماح الأشقر، ٢٠١٧)، (آمنة الشنقيطي، وغيداء المطيري، ٢٠١٩)، (رنا البيشي، وزينب العربي، ٢٠١٩)، وهناك دراسات أخرى تبنت خمس مهارات، ومنها دراسة (طارق عامر، وإيهاب المصري، ٢٠١٦)، (إفتكار صالح، ٢٠١٧)، (خليل الغامدي، وإبراهيم الزهراني، ٢٠١٩)، (أماني إبراهيم وأخران، ٢٠٢٣)، (ماجد الديب، ٢٠٢٣) وهناك دراسات أخرى تبنت ست مهارات، ومنها دراسة: (على عطية، نجلاء عفيفي، ٢٠١٩)، (هاني محمد، ٢٠١٩)، (راوية الصويان، ٢٠٢٢)، (شيماء حميدة، ٢٠٢٢) وهناك دراسات تبنت أكثر من ذلك، ومنها دراسة (حاتم محمد، ٢٠١٦)، (صلاح أبو زيد، ٢٠١٦)، (نوران إبراهيم، وآخران، ٢٠١٨)، (فاطمة القحطاني، وحامد الشهراني، ٢٠٢٢، ٣٧٢).

ومن خلال تحليل ودراسة ما سبق يمكن استخلاص بعض مهارات التفكير البصري التي أستند عليها البحث الحالي وتتناسب مع طبيعة مجال التخصص، والمستهدف تنميتها لدى عينة البحث؛ والتي تتمثل فيما يلي:

أ. **مهارة قراءة التصميم الملبسي:** وتعني القدرة على وصف التصميم الملبسي وتحديد أبعاده وطبيعته.

ب. **مهارة تمييز التصميم الملبسي:** وتعني القدرة على التعرف على التصميم الملبسي المعروض عليه، وتمييزه عن التصميمات الأخرى.

ج. **مهارة تحليل التصميم الملبسي:** وتعني القدرة على التركيز على أدق تفاصيل وأجزاء التصميم المكونة للتصميم الملبسي الكلي بمعنى القدرة على تجزئة التصميم الملبسي إلى مكوناته الأساسية.

د. **مهارة إدراك وتفسير الغموض في التصميم الملبسي:** وتعني القدرة على قراءة وتفسير وتوضيح الجزء الجديد والمعقد، وفي بعض الأحيان به خداع بصري في التصميم الملبسي.

هـ. **مهارة ترجمة التصميم الملبسي في نموذج ملبسي جديد (الإنتاج البصري):** وتعني القدرة على وضع ترجمة ومحاكاة للأجزاء المكونة للتصميم الملبسي على النموذج/ الباترون الأساسي المناسب للتصميم وبالمقاس المطلوب.

و. **مهارة الاستدعاء البصري:** وتعني القدرة على استدعاء وتذكر الخبرات البصرية في التصميمات الملبسية السابقة والاستفادة منها، وتوظيفها في تصميمات ملبسية جديدة.

وتعمل مهارات التفكير البصري السابقة مجتمعة بشكل متكامل، ولكن يختلف أهميتها وترتيبها من تصميم ملبسي إلى آخر، ومن مصمم ومتخصص في الملابس الجاهزة إلى مصمم ومتخصص آخر.

٤. مهارات التفكير البصري وجدارات رسم الباترون:

يعد التفكير البصري من المتطلبات الأساسية لتدريس جدارات رسم الباترون ويرجع ذلك إلى أنه:

أ. يساعد في فهم وتنظيم وتحليل تصميم الملابس والقدرة على ترجمته على الباترون وإنتاج أفكار جديدة.

ب. ينمي مهارة حل المشكلات من خلال اختيار الطريقة الصحيحة لرسم باترون أي تصميم من تصميمات الملابس.

ج. ينمي القدرة على فهم التصميمات بصريًا للملابس وترجمتها في رسم الباترون المطابق لها.

د. يُعد مصدر لممارسة وتنمية أنواع أخرى من التفكير مثل: التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي.

هـ. يساعد في فهم تصميمات الملابس المعقدة والعمليات المرتبطة بها.

و. يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول في الذاكرة.

ز. يسهم في إيجاد العلاقات بين التصميمات، ورسم الباترون المعبر عن كل تصميم.

ح. تساهم الخبرات السابقة من ترجمة التصميمات المختلفة في رسم الباترون المحاكي لها في القدرة على فهم وتحليل وترجمة التصميمات المشابهة والأكثر تعقيدًا.

المحور الثالث - حل المشكلات:

يعد حل المشكلات أحد مهارات التفكير العليا، ومهارات القرن الحادي والعشرين التي ينبغي تنميتها وتدريب الطلاب على ممارستها في جميع المراحل التعليمية بشكل عام والتعليم الثانوي الصناعي، متمثلا

بتخصص الملابس الجاهزة بشكل خاص؛ حيث تمكنهم من مواجهة وحل ما يطرأ عليهم من مشكلات مهنية أو حياتية في المستقبل.

ويتناول هذا المحور حل المشكلات من حيث: تعريفه، وخصائصه، وأهمية تعلمه، ومهاراته، وذلك على النحو التالي:

١. تعريف حل المشكلات:

تتعدد تعريفات حل المشكلات حيث يعرفه (غادة شلبي وآخران، ٢٠١٦، ٢٨٠) بأنه: مجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها الطالب من أجل التوصل إلى حل المشكلة التي يواجهها، ويتطلب ذلك استخدام المفاهيم والقواعد التي سبق تعلمها وتوليد مفاهيم جديدة لتحديد المشكلة، والبحث عن حل لها من خلال فرض الفروض، واختبار صحة الفروض لتحديد أفضل فرض لحل المشكلة وتفسيره وتعميمه.

كما يعرفه الحجاجيه والزاق (Alhajjahjeh & Alzaq,2017,16) بأنه: مقدرة الطالب على تحديد المشكلة وتمثلها، وتحديد الأسباب التي أدت إلى حدوثها، واستكشاف الحلول الممكنة لهذه المشكلة، وتقييم هذه الحلول في ضوء النتائج الناجمة عنها وصولاً إلى الحل الأمثل لهذه المشكلة.

ويعرفه أوزجين (Ozgene, 2018, 639) بأنه: جهد عقلي منظم يقوم الطلاب من خلاله بالبحث عن حل لموقف ما أو مهمة ما تشغل أذهانهم؛ الأمر الذى يسمح لهم ببناء معارف ومفاهيم جديدة إضافة لمعارفهم السابقة.

ويعرفه جوجاني (Gojani & et. Al., 2018, 14) بأنه: مجموعة الإجراءات التي يقوم بها الفرد؛ مستخدمًا ما لديه من معارف ومهارات للوصول إلى حل لهذه المشكلة.

ويعرفه (Axe , Phelan and Irwin, 2019, 33) بأنه: مهارة تستخدم لتحديد وتحليل المشكلة، ووضع الطرق المناسبة لحل هذا الموقف غير التقليدي وتدريب الطالب على مواجهة المشكلات والمواقف المعقدة، وتقييم الحلول التي يتوصل إليها لتعميم استخدامه في مواقف أخرى مختلفة.

ويعرفه بالانيسمي ونور (Palanisamy & Nor, 2021, 42) بأنه: قدرة الفرد على إيجاد مجموعة من الحلول الفعالة لمواجهة المشكلات المختلفة في كافة مجالات الحياة، في الوقت المناسب؛ مما يضمن تفادي الخسائر أو تقليلها قدر الإمكان.

ويعرفه (عادل محمد، ومحمد زكي، ٢٠٢٢، ٢١٩) بأنه: قدرة الطلاب على اكتساب مهارات تحديد المشكلة ومعرفة أسبابها ومتطلبات حلها مع وضع خطة لحل المشكلة وتنفيذها وتقييمها.

وعرفه (شنبان العامري، ٢٠٢٣، ٤٤) بأنه: مجموعة من النشاطات والعمليات التي يقوم بها الطالب في تحديد المشكلة المطروحة أمامه حيث يربط خبراته السابقة بالموقف الجديد من أجل الوصول إلى حلول للمشكلات وتطبيقها في مشكلات جديدة.

وفي ضوء ما سبق يمكن استخلاص أن حل المشكلات:

أ. تعتمد على مجموعة من العمليات والأنشطة الذهنية.

ب. تمثل سلسلة من الخطوات المترابطة والمتتابعة من أجل الوصول إلى حل للمشكلة.

ج. تُمكن الطالب من تطبيق المعارف والمفاهيم والمهارات المتعلمة سابقًا في حل المشكلة.

د. مهارات معقدة تعتمد على المعرفة المسبقة وتوظيف تلك المعارف والمهارات المختلفة لمواجهة موقف جديد غير مألوف لدى الفرد.

هـ. تهتم بالعمليات العقلية التي يمارسها الطالب أثناء أدائه لخطوات حل المشكلة.

٢. خصائص حل المشكلات:

وقد حدد كل من (Babbington, S., 2016, 57)، (علاء عموش، ٢٠٢١، ٧٩-٨٠) خصائص حل المشكلات فيما يلي:

أ. التعلّم من خلال الفعل، ويكون ذلك الفعل نشطًا خلال جميع مراحل حل المشكلة.

ب. الاستفادة من الخبرات السابقة للطالب، حيث يعتمد النموذج على التعلّم من المألوف إلى غير المألوف للطالب بصورة تدريجية.

ج. إثارة الدافعية في تجربة العديد من الحلول للمشكلة.

د. تعويد الطلاب على بناء المعرفة الذاتية بنفسه، ومن ثم ممارسة دور إيجابي له في جميع مراحل التعلّم.

هـ. توفير الفرصة للطلاب من أجل الإبداع والممارسات الأكثر ارتباطًا بواقع وخبرات الطالب.

و. إشراك الطلاب في صياغة المشكلة والعمل على إدراكها والتوصل إلى حلول لها، مما يزيد من دافعيتهم واستمتاعهم بحل المشكلة.

ز. تعد مهارات حل المشكلات أحد أنواع التفكير؛ فهي عمليات عقلية ذهنية يوظف فيها الطالب عقله في حل ما يواجهه من مشكلات.

ح. استنادها إلى وجود مشكلة حقيقية تمثل موقفًا مجهولًا، أو غير مألوف؛ للتفكير في حلٍ له.

ط. تتطلب مهارات حل المشكلات جهدًا عقليًا من الطالب؛ فلابد من سعي الطالب للتغلب على الغموض، وإعمال عقله، وتوظيف ما لديه من معلومات، ومهارات ذهنية.

ي. تسير خطوات، ومراحل حل المشكلات وفق خطوات متسلسلة، ومرتبة لابد للطالب أن يتقن كل منها؛ للتغلب على الموقف المشكل؛ حيث تبدأ عملية حل المشكلة بالإحساس بوجود مشكلة حقيقية، وتحديدها بدقة، وتنتهي بالتوصل لحل لتلك المشكلة.

ك. تتنوع المشـــكلات التي يواجهها الطالب؛ فهناك مشـــكلات تعليمية في دراســـة المنهج، وهناك مشكلات شخصية تتعلق به كفرد، وهناك مشكلات بيئية، ومجتمعية.

٣. أهمية تعلم حل المشكلات:

وضح كل من (فاطمة شعبان، ٢٠١٧، ٣٥٩)، (Saleh, 2018)، (سارة رياض، ٢٠٢١، ٣٢٣-٣٢٤)، (أحمد أبو سويرح، وآخران، ٢٠٢٢، ٦٤) أهمية تعليم حل المشكلات في التالي:

أ. تعزيز ثقة الطالب بنفســه من حيث القدرة على التعامل مع المشـكلة بشـكل مناسـب وفي الوقت المناسب.

ب. تُســـهم في تنمية التفكير الابتكاري والإبداعي لدى الطالب وذلك من خلال ابتكار حلول بديلة للمشكلات التي تواجهه.

ج. تتيح للطالب الفرصة لربط الخبرات السابقة التي تعلمها بموقف جديد مشابه وغير مشابه.

د. تكسب الطالب المرونة في التفكير للوصول إلى الحل بأقصر الطرق.

هـ. تنمي القدرة على الانتباه والملاحظة لدى الطالب.

و. تحسين قدرة الطالب على التحليل والاستقصاء والاستنتاج والربط بين المعطيات بحكم أنها تتطلب استثارة للقدرات العقلية لدى الطالب.

ز. تنمي لدى الطالب قيم الالتزام والتعاون والاعتماد على النفس وضبطها وتحمل المسئولية والإيثار.

ح. تغرس لدى الطالب روح التحدي والمواجهة والعمل الجماعي.

ط. تعد من المهارات الضرورية لمجالات مختلفة سواء كانت مجالات حياتية، أو مجالات أكاديمية.

ي. تمكن الطالب من تحصيل المعرفة بنفسه، وتزويده بآليات الاستقلال.

ك. إنه أسـلوب من الأسـاليب التي تحدث تعلمًا نشـطًا؛ لأن الطالب يتحمل مسـؤولية البحث والعمل من أجل الوصول إلى المشكلة.

ل. التعلّم وسيلة لاكتساب المهارات وتنميتها وهذا متوفر في أسلوب حل المشكلات، فالطالب يحتاج أن يســتخدم مهارات متعددة في أثناء ســعيه لحل المشــكلة، مثل جمع المعلومات وتصــنيفها، ومهارات التفكير العليا وإصـــدار الأحكام والتخطيط والتجريب، وكل هذه النشـــاطات من شـــأنها تنمية مهارة التعلّم وإكسابه مهارات جديدة.

م. إن التعلّم موجه للحياة والملاحظ لأسـلوب حل المشـكلات يجد أن هذا الأسـلوب يسـهم في هذا الاتجاه بشـكل مباشـر، وذلك عبر اختيار مشـكلات ذات صـلة بالحياة الواقعية، إذ تقدم جدارات رسـم الباترون عديد من المشكلات الأكاديمية والتي تعد مناسبة لتنمية المهارات الأساسية للطلاب ومنها مهارة حل المشكلات؛ ليتمكن الطالب من نقل خبراته من السياق التعليمي إلى السياق العملي في الحياة.

ن. تنمية مهارات التفكير واتخاذ القرار لدى الطلاب تمكنهم من مواجهة الحياة من حولهم.

س. تزويد الطلاب بالحقائق والمفاهيم والمهارات الحياتية.

ع. زيادة دافعية الطلاب نحو التعلّم.

ف. تمكن الطالب من ربط خبراته السابقة في مواقف جديدة لحل المشكلات الراهنة.

ص. إتاحة الفرصة للطلاب لاستكشاف إمكاناتهم في حل المشكلات بأنفسهم.

٤. مهارات حل المشكلات:

بعد الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة والأدبيات والبحوث التربوية تبين أن هناك عدد من مهارات حل المشكلات يختلف من دراسة إلى أخرى كلٍ وفقًا لطبيعة مجال الدراسة، فمنهم دراسات تبنت أربع مهارات، ومنها دراسة كلٍ من: (أسماء أبو الركب، ٢٠١٩)، (علاء عموش، ٢٠٢١)، وهناك دراسات أخرى تبنت خمس مهارات، ومنها دراسة كلٍ من: (أسماء الزواهرة، ٢٠٢٠)، (شيماء صيام، ٢٠٢٠)، (أحمد حسين، ٢٠٢٢)، وهناك دراسات أخرى تبنت ست مهارات، ومنها دراسة: (محمود يوسف، ٢٠١٧).

ومن خلال تحليل ودراسة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات حل المشكلات، تبين أن هذه المهارات تختلف من دراسة إلى أخرى وفقًا لطبيعة الدراسة، وطبيعة المحتوى التعليمي المستهدف، وخصائص الطلاب عينة الدراسة؛ لذا يمكن استخلاص بعض مهارات حل المشكلات التي أستند عليها البحث الحالي، وتتناسب مع طبيعة مجال التخصص، والتي تتمثل في التالي:

أ. **تحديد المشكلة:** ويقصد بها قدرة الطالب على إدراك المشكلة وتمييزها، وصياغتها بأسلوب واضح يعبر عنها تعبيرًا دقيقًا.

ب. **فرض الفروض:** ويقصد بها قدرة الطالب على اقتراح عددًا من الحلول المتنوعة المرتبطة بالمشكلة والقابلة للتطبيق، والتي تُسهم في حل المشكلة.

ج. **اختبار صحة الفروض:** ويقصد بها قدرة الطالب على تحديد الحل الأفضل والأنسب للمشكلة، من خلال دراسة وتجريب جميع الحلول واستبعاد الحلول غير المناسبة.

د. **التوصل إلى حل المشكلة وتعميمها:** ويقصد بها قدرة الطالب على اتخاذ قرار في اختيار الحل النهائي من بين الحلول المقترحة بناء على نتائج اختبار صحة الحلول؛ ومن ثم تطبيق الحل على مواقف ومشكلات أخرى مشابهة لهذه المشكلة.

ثانياً - إجراءات البحث:

مرت إجراءات البحث وفق الخطوات التالية:

١. إعداد قائمة بمهارات التفكير البصري:

تم إعداد قائمة مهارات التفكير البصري المراد تنميتها لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية، وفقًا للخطوات التالية:

أ. **الهدف من القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد أهم مهارات التفكير البصري اللازم تنميتها لطالبات الفرقة الثانية تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

ب. **تصميم الصورة الأولية للقائمة:** بعد الاطلاع ومراجعة بعض الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة والبحوث المتعلقة بمهارات التفكير البصري؛ تم تحديد القائمة في خمس عشرة مهارة من مهارات التفكير البصري.

ج. **ضبط الصورة الأولية للقائمة:** لتحديد المهارات المناسبة لطالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية، تم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين؛ لإبداء الرأي فيها، وفي ضوء ملاحظاتهم تم التوصل إلى الصورة النهائية للقائمة.

د. **الصورة النهائية للقائمة:** اتفق المحكمون على أهم ست مهارات للتفكير البصري، اشتملت عليهم القائمة وهي (مهارة: قراءة التصميم الملبسي، تمييز التصميم الملبسي، تحليل التصميم الملبسي، إدراك وتفسير الغموض في التصميم الملبسي، الإنتاج البصري، الاستدعاء البصري) المراد تنميتهم لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

وبالتوصل إلى هذه القائمة يكون قد تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، والذي ينص على: **ما مهارات التفكير البصري الواجب توافرها لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟**

٢. إعداد قائمة بمهارات حل المشكلات:

تم إعداد قائمة مهارات حل المشكلات المراد تنميتها لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية، وفقًا للخطوات التالية:

أ. **الهدف من القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد أهم مهارات حل المشكلات اللازم تنميتها لطالبات الفرقة الثانية تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

ب. **تصميم الصورة الأولية للقائمة:** بعد الاطلاع ومراجعة بعض الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة والبحوث المتعلقة بمهارات حل المشكلات؛ تم تحديد القائمة في ست مهارات من مهارات حل المشكلات.

ج. **ضبط الصورة الأولية للقائمة:** لتحديد المهارات المناسبة لطالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية، تم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين؛ لإبداء الرأي فيها، وفي ضوء ملاحظاتهم تم التوصل إلى الصورة النهائية للقائمة.

د. **الصورة النهائية للقائمة:** اتفق المحكمون على أهم أربع مهارات حل المشكلات اشتملت عليهم القائمة وهي (مهارة: تحديد المشكلة، فرض الفروض، اختبار صحة الفروض، التوصل إلى حل المشكلة وتعميمه) المراد تنميتهم لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

وبالتوصل إلى هذه القائمة يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، والذي ينص على: **ما مهارات حل المشكلات الواجب توافرها لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟**

٣. إعداد البرنامج المقترح القائم على التفكير التصميمي:

من خلال دراسة وتحليل الباحثة للدراسات والبحوث السابقة، والتي تتعلق ببناء البرامج، تم تحديد خطوات بناء البرنامج المقترح وفقًا للخطوات التالية:

أ. فلسفة البرنامج المقترح:

يعتمد البرنامج المقترح على فلسفة التمركز حول الطالب والاهتمام به، وتدريبه على بناء المعرفة، وتوليد الأفكار كما يتيح له التأمل والتخيل، والقدرة على تنفيذ التصميم وحل مشكلاته، وبالشكل الذي يؤدى إلى توافر متطلبات الممارسة الفعلية والعملية لمهارات التفكير البصري ومهارات حل المشكلات بجدارات رسم الباترون لطالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

ب. أسس بناء البرنامج المقترح:

اعتمدت الباحثة في بناء البرنامج المقترح على الأسس التالية:

(١) مناهج الجدارات المهنية المطورة لتخصص الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية.

(٢) التفكير التصميمي: والذي يهتم بعملية بناء المعرفة وتوليد الأفكار وتقييمها، والقدرة على اتخاذ القرار في اختيار أفضلها، كما يهتم بعملية حل المشكلات.

(٣) التفكير البصري ومهاراته: والذي يعد متطلب أساسي من متطلبات إعداد طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

(٤) حل المشكلات ومهاراته: والذي يعد من مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب توافرها في نواتج تعلم جميع المراحل التعليمية بشكل عام، وتخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية بشكل خاص.

ج. الهدف العام للبرنامج المقترح: يستهدف البرنامج القائم على التفكير التصميمي تنمية مهارات التفكير البصري، ومهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الثاني تخصص الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية.

د. الخطة الزمنية لتنفيذ محتوى البرنامج المقترح: استغرق تطبيق البرنامج عشرة أسابيع، ولمدة (١٦٨) ساعةً، كما يوضحها جدول (١) التالي.

جدول (١)

الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج القائم على التفكير التصميمي

م	جدارات رسم الباترون	عدد الساعات
١	لقاء تمهيدي	٣ نظري
٢	رسم الباترون الأساسي للجونلة وتعشيقها	٦٠ نظري وعملي
٣	رسم الباترون الأساسي للسيدات (الكورساج) البلوزة	٦٠ نظري وعملي
٤	رسم الباترون الأساسي للسيدات (الكورساج) الفستان	٤٥ نظري وعملي
الإجمالى		**١٦٨ نظري وعملي**

هـ.طرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة في البرنامج المقترح:

تنوعت طرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة وفقًا لمتطلبات نواتج التعلّم ومحتوى وزمن البرنامج، ولطبيعة الجدارات، وكذلك طبيعة الفئة المستهدفة، ومن أهم هذه الاستراتيجيات: المحاضرة، والعصف الذهني، والتعلم الذاتي، والمناقشة والحوار، والبيان العملي والمعمل، والتعلم التعاوني، وحل المشكلات.

و. وسائل ومصادر التعليم والتعلّم بالبرنامج المقترح:

لتحقيق الهدف من البرنامج تم توظيف عدة تقنيات ووسائل مثل: عروض تقديمية متنوعة، وجهاز العرض Data Show، أوراق العمل، واستخدام الانترنت، بعض مجلات الأزياء، وبعض صور التصميمات المختلفة.

ز. أنشطة التعليم والتعلّم بالبرنامج المقترح:

في ضوء أهداف ومحتوى التصور المقترح للبرنامج؛ تم تضمين بعض الأنشطة المتنوعة، بهدف التطبيق على ما تم التدرب عليه، ويمكن حصرها في التالي:

(١) الأنشطة الفردية (تحليل بعض التصميمات وترجمتها في رسم باترون محاكي للتصميم، بطاقة الملاحظة، التقييم الذاتي).

(٢) أنشطة عملية تتدرب عليها الطالبة لرسم الباترون المناسب للتصميم.

(٣) تنفيذ المهام والأنشطة الواردة بأوراق العمل المرفقة بدليل الطالب.

(٤) إعداد تقارير عن حل المشكلات بالتصميم التي تم التصدي لها خلال البرنامج.

(٥) عرض الطالبات / المجموعات لنماذج التصميم ورسم الباترون المحاكي المترجم له وتقييمها من بقية الطالبات/ المجموعات.

ح. طرق وأساليب التقويم المستخدمة في البرنامج المقترح:

تتنوع أساليب التقويم في البرنامج لضمان شمولية واستمرارية عملية التقويم، وللتأكد من تحقق أهداف البرنامج المقترح، وتمثلت في التقييم القبلي، والمرحلي، والنهائي، وقد تم استخدام أساليب وأدوات التقويم التالية:

- **التقويم القبلي:** وتم من خلال التطبيق القبلي لأداتي البحث؛ وذلك قبل تنفيذ البرنامج المقترح.
- **التقويم التكويني:** وتم من خلال تقديم مجموعة من الأسئلة والمناقشات، والأنشطة النظرية والعملية المختلفة المرتبطة بالتصميمات وتحليلها وترجمتها في رسم باترون مطابق لها أثناء تنفيذ البرنامج، واتبعت بالتغذية الراجعة لمتابعة أداء الطالبات في جدارات البرنامج المقترح.
- **التقويم النهائي:** وتم من خلال تطبيق أداتي البحث بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج.

ط. إعداد مواد المعالجة التجريبية للبرنامج المقترح:

وتتمثل مواد المعالجة التجريبية في التالي:

(١) **دليل المعلم:** تم إعداد دليل خاص بالمعلم تضمن مقدمة للتعريف بالدليل، وتوضيح الهدف من إعداد الدليل، وعرض نظري يوضح التفكير التصميمي ومهاراته، ومجموعة من الإرشادات بشأن طرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس جدارات البرنامج المقترح، كما يتضمن توضيح للتفكير البصري ومهاراته، وحل المشكلات ومهاراته المستهدف تنميتهما للطالبات عينة البحث، ثم يليها توضيح مجموعة من الإرشادات المناسبة للمعلم وتُعينه على تنفيذ البرنامج كما ينبغي؛ لتحقيق مخرجات التعلّم المستهدفة لكل جدارة، مع تزويد الدليل بمعايير الأداء لكل مخرج وأدلة التعلّم لكل مخرج، وإرشادات بشأن أساليب تقييم مدى تحقق مخرجات التعلّم بكل جدارة، وبعد ذلك تم وضع مرفقات خاصة بكل جدارة.

(٢) **دليل الطالب:** تم إعداد دليل خاص بالطالبات، تضمن مجموعة من الإرشادات المناسبة لهم لضمان مشاركتهم الفاعلة في أنشطة كل جدارة من جدارات البرنامج المقترح، مع تزويد الدليل بالمادة العلمية لكل مخرج تعلّم تفصيليًا، كما تضمن الدليل بعض التدريبات في نهاية كل مخرج لكل جدارة من جدارات البرنامج المقترح، والتي تمكن الطالبة من التدريب على ممارسة المهارات المتضمنة بمخرجات التعلّم والمستهدف تنميتها بالبرنامج المقترح بكل جدارة.

ي. ضبط البرنامج المقترح:

تم عرض البرنامج في صورته الأولية بما يتضمنه من: دليل معلم، دليل طالب على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المجال، وقد أشار المحكمون لبعض الملاحظات التي تم تنفيذها، وبذلك أصبح البرنامج في صورته النهائية وجاهز للتطبيق.

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، ونصه: "**ما التصور المقترح لتصميم برنامج في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات التفكير البصري ومهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟**".

ثالثاً - إعداد أداتي البحث وضبطهما:

تم إعداد أداتي البحث على النحو التالي:

١. إعداد اختبار مهارات التفكير البصري:

تم إعداد الاختبار وفق الخطوات التالية:

أ. الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى التعرف على مدى نمو مهارات التفكير البصري لطالبات الصف الثاني تخصص الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية.

ب. تحديد مهارات/أبعاد الاختبار: تتمثل مهارات/أبعاد الاختبار في كل من: (قراءة التصميم الملبسي، تمييز التصميم الملبسي، تحليل التصميم الملبسي، إدراك وتفسير الغموض في التصميم الملبسي، الإنتاج البصري، الاستدعاء البصري).

ج. صياغة مفردات الاختبار: تم إعداد اختبار مصور وصياغة مفرداته؛ بحيث تتضمن كل مفردة صورة ويتبع كل مفردة أربع بدائل (عبارات - صور) تسمح الأسئلة بإمكانية الاستدلال على مهارات التفكير البصري الست.

د. الخصائص السيكو مترية لاختبار التفكير البصري:

تم التحقق من توافر الشروط السيكو مترية (الصدق، الثبات، معامل الصعوبة، معامل التمييز) لاختبار التفكير البصري، وذلك كما يلي:

(١) صدق الاختبار:

_تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

(أ) صدق المحكمين: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المختصين؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ملائمة مهارات وأبعاد الاختبار لتحقيق أهدفه، ووضوح مؤشراته، وسلامة صياغته اللغوية، وعلى ضوء أراءهم تم إجراء التعديلات، وأصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق.

(ب) **صدق الاتساق الداخلي**: تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير البصري من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وذلك كما يلي:

- حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار ودرجة البعد الذي تنتمي إليه.
- حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل.

وفيما يلي توضيح لذلك كل على حدة:

- **حســـاب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار ودرجة البعد الذي تنتمي إليه.**

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار ودرجة البعد الذي تنتمي إليه.

قراءة التصميم الملبسى		تمييز التصميم الملبسى		تحليل التصميم الملبسى		إدارك وتفسير الغموض فى التصميم الملبسى		الانتاج البصري		الاستدعاء البصري	
رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
١	**٠.٥٩٠	٨	**٠.٦١٣	١٤	**٠.٦٥٤	١٩	**٠.٤٣٨	٢٥	**٠.٥٢٨	٣١	**٠.٦٦٠
٢	**٠.٥٣٢	٩	**٠.٥٣٠	١٥	**٠.٤٦٢	٢٠	*٠.٣٤٤	٢٦	**٠.٥٩٧	٣٢	**٠.٥٩٧
٣	**٠.٤٣٨	١٠	**٠.٥٧٧	١٦	**٠.٦٤٥	٢١	**٠.٥٣٨	٢٧	**٠.٦٨٨	٣٣	**٠.٦٣٠
٤	*٠.٣٩٧	١١	**٠.٥٠٦	١٧	**٠.٦٤١	٢٢	*٠.٣٤٣	٢٨	**٠.٤٩٧	٣٤	**٠.٥٩١
٥	**٠.٥٩٩	١٢	**٠.٥٨٦	١٨	*٠.٣٧٨	٢٣	**٠.٥٠٧	٢٩	**٠.٥٠٨	٣٥	**٠.٥٠٧
٦	*٠.٣٦٥	١٣	**٠.٤٨٩			٢٤	**٠.٤٦٥	٣٠	*٠.٣٩٥		
٧	**٠.٦٨٠										

*** دالة عند مستوى (٠,٠٥)**

**** دالة عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق (٢) أن معاملات الارتباط بين أسئلة الاختبار والأبعاد التي تنتمي إليها تراوحت ما بين (٠.٣٢٧)، و(٠.٦٩٩) وجميعها دالة إحصائيًا.

- **حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل.**

جدول (٣)

حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
قراءة التصميم الملبسى	**٠.٧٥٧
تمييز التصميم الملبسى	**٠.٦٩٦
تحليل التصميم الملبسى	**٠.٧٤٣
ادارك وتفسير الغموض في التصميم الملبسى	**٠.٧١٠
الانتاج البصري	**٠.٦٨٣
الاستدعاء البصري	**٠.٧٥٥

**** دالة عند مستوى (٠,٠١)**

يتضـــح من الجدول الســـابق (٣) أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار ودرجة كل بُعد رئيسي تراوحت ما بين (٠.٦٨٣)، و(٠.٧٥٧) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

يتضح من الجدولين السابقين: (٢)، (٣) أن معاملات الارتباطات بين أسئلة الاختبار ودرجة البعد الرئيسي الذي تنتمي إليه، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل بُعد والدرجة الكلية للاختبار ككل دالة إحصائيا؛ وهذا يدل على ترابط وتماسك الأسئلة والأبعاد والاختبار ككل؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي.

(٢) ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ، وذلك بتطبيقها على العينة الاستطلاعية، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للاختبار ككل (٠.٨٣٢)؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق.

(٣) معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار:

تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار على النحو التالي:

(أ) معاملات صعوبة الفقرات :

تشير الأدبيات بمجال الاختبارات وبناءها إلى إن الاختبار الجيد هو الذي يضم تدرجًا واسعًا من درجات السهولة والصعوبة في أسئلته؛ حتى نستطيع من خلال هذا الاختبار التمييز بين المفحوصين، ولبيان ذلك فقد قامت الباحثة بحساب معامل الصعوبة لمفردات اختبار مهارات التفكير البصري، وجدول (٤) يوضح نتائج ذلك.

جدول (٤)
قيم معاملات الصعوبة لمفردات اختبار مهارات التفكير البصري

رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة
١	٠.٤٣	١٣	٠.٥٢	٢٥	٠.٥٦
٢	٠.٤٢	١٤	٠.٥٨	٢٦	٠.٤٩
٣	٠.٥١	١٥	٠.٤٩	٢٧	٠.٥٣
٤	٠.٤٦	١٦	٠.٥٠	٢٨	٠.٥٢
٥	٠.٤٤	١٧	٠.٤٨	٢٩	٠.٥٥
٦	٠.٥٥	١٨	٠.٥٠	٣٠	٠.٦٥
٧	٠.٥١	١٩	٠.٥٤	٣١	٠.٥٨
٨	٠.٥٧	٢٠	٠.٤٩	٣٢	٠.٥٤
٩	٠.٦٥	٢١	٠.٥٥	٣٣	٠.٦٢
١٠	٠.٥٠	٢٢	٠.٤٧	٣٤	٠.٥١
١١	٠.٥٤	٢٣	٠.٥١	٣٥	٠.٤٨
١٢	٠.٤٦	٢٤	٠.٦٠		

يتضح من جدول (٤) السابق أن معاملات الصعوبة لمفردات اختبار مهارات التفكير البصري قد تراوحت ما بين (٠.٤٣)، و(٠.٦٥) وهي معاملات صعوبة جيدة، ويعد ذلك مؤشرا على جودة فقرات الاختبار ومناسبتها لهدف الاختبار الذي أُعد من أجله.

(ب) معاملات تمييز فقرات الاختبار:

يُقصد بمعامل التمييز قدرة مفردات الاختبار على التمييز بين الطلاب ذوى القدرات العالية، والطلاب ذوى القدرات المنخفضة، ولحساب معامل تمييز فقرات اختبار مهارات التفكير البصرى قامت الباحثة بالاعتماد على أسلوب المجموعات الطرفية، فبعد أن تم ترتيب نتائج الطلاب وفقا للدرجة الكلية ترتيبًا تنازليًا قامت الباحثة بتحديد المجموعة العليا (٢٧%) مقابل المجموعة الدنيا (٢٧%) وللوصول إلى مؤشر تمييز الفقرات تم طرح عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا من عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا وقسمتها على عدد الأفراد في إحدى المجموعتين، وجدول(٥) يوضح نتائج ذلك.

جدول (٥)

قيم معاملات التمييز لمفردات اختبار مهارات التفكير البصري

رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل الصعوبة
١	0.55	١٣	0.57	٢٥	0.56
٢	0.63	١٤	0.53	٢٦	٠.٦٨
٣	0.58	١٥	0.69	٢٧	٠.٧٢
٤	0.70	١٦	0.56	٢٨	0.54
٥	0.65	١٧	٠.٦٧	٢٩	0.63
٦	0.60	١٨	0.50	٣٠	٠.٦٥
٧	0.52	١٩	0.54	٣١	٠.٥٩
٨	0.69	٢٠	0.63	٣٢	٠.٥٥
٩	0.60	٢١	0.61	٣٣	0.70
١٠	0.66	٢٢	0.67	٣٤	٠.٦٦
١١	0.54	٢٣	0.60	٣٥	٠.٦٩
١٢	٠.٦٧	٢٤	0.59		

يتضح من جدول (٥) السابق أن معاملات التمييز لمفردات اختبار مهارات التفكير البصري قد تراوحت ما بين (٠.٥٠)، و(٠.٧٢) وهي معاملات تمييز جيدة تدل على قدرة المفردات على التمييز بين الطلاب، ومن ثم صلاحية الاختبار للتطبيق.

هـ.حساب زمن تطبيق الاختبار: تم حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار باستخدام معادلة حساب متوسط زمن تطبيق الاختبار، حيث تم قياس الزمن المستغرق عند انتهاء أول طالبة من الإجابة، وآخر طالبة انتهت من الإجابة، وحساب المتوسط بينهما، وتم تحديد الزمن المناسب للاختبار وهو حوالي (٧٥) دقيقة، بالإضافة إلى خمس دقائق خصصت لإلقاء تعليمات الاختبار.

و. الصورة النهائية للاختبار: اشتمل الاختبار في صورته النهائية على (٣٥) سؤال، مقسمة على مهاراته، كما يتضح من جدول (٦).

جدول (٦)

مواصفات اختبار مهارات التفكير البصري

م	مهارات الاختبار	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
١	قراءة التصميم الملبسي	٧	٢٠٪
٢	تمييز التصميم الملبسي	٦	١٧.١٤٪
٣	تحليل التصميم الملبسي	٥	١٤.٢٩٪
٤	إدراك وتفسير الغموض في التصميم الملبسي	٦	١٧.١٤٪
٥	الإنتاج البصري	٦	١٧.١٤٪
٦	الاستدعاء البصري	٥	١٤.٢٩٪
الإجمالي		٣٥	١٠٠٪

ز. تصحيح الاختبار: تكون الاختبار من (٣٥) سؤال وكل سؤال يعقبه أربع استجابات، وتحصل الطالبة على (درجة واحدة) للاستجابة الصحيحة، وبالتالي تكون الدرجة النهائية للاختبار (٣٥) درجة، وتتم عملية التصحيح وفقًا لمفتاح تصحيح الاختبار الذى تم إعداده.

٢. إعداد اختبار مهارات حل المشكلات:

تم إعداد الاختبار وفق الخطوات التالية:

أ. الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى التعرف على مدى نمو مهارات حل المشكلات لطالبات الصف الثاني تخصص الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية.

ب.تحديد مهارات الاختبار: بعد الاطلاع على البحوث والدراسات التي تناولت مهارات حل المشكلات، تم تحديد مهارات الاختبار مبدئيًا.

ج.صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار في صورة مشكلات مرتبطة بمجال الملابس الجاهزة؛ بحيث يتطلب حل هذه المشكلات تطبيق المهارات الأربع (تحديد المشكلة، فرض الفروض، اختبار صحة الفروض، اختيار الحل الصحيح وتعميمه).

د. الخصائص السيكو مترية لاختبار مهارات حل المشكلات:

تم التحقق من توافر الشروط السيكو مترية (الصدق، الثبات، معامل الصعوبة، معامل التمييز) لاختبار مهارات حل المشكلات، وذلك كما يلي:

(١) صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

(أ) **صدق المحكمين:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المختصين؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ملائمة مهارات الاختبار لتحقيق أهدفه، ووضوح مشكلاته، وسلامة صياغته اللغوية، وعلى ضوء آرائهم تم إجراء التعديلات، وأصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق.

(ب) **صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي):** تم اجراء الصدق التمييزي على العينة الاستطلاعية وذلك عن طريق الترتيب التنازلي للدرجات، حيث شكل كل من المجموعتين الأعلى والأدنى (١١) طالبة بنسبة ٢٧٪ من العينة الاستطلاعية، وبعد ذلك تم استخدام اختبار مان ويتنى (U) للتعرف على حساب الفروق بين المجموعتين، والجدول (٧) التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (٧)

دلالة الفروق بين رتب المجموعات الطرفية على اختبار مهارات حل المشكلات

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
الفئة الأعلى	١١	17.00	187.00	0.00	-٣.٩٩٦	0.01	دالة إحصائيا
الفئة الأدنى	١١	6.00	66.00				

يتضح من الجدول (٧) السابق:

أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات مجموعة الفئة الأعلى ومتوسطات رتب درجات مجموعة الفئة الأدنى في اختبار مهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة؛ كما أن قيمة (Z) دالة عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على الصدق التمييزي للاختبار، وهذا يعني تمتع الاختبار بدرجة عالية من الصدق.

(ج) صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات حل المشكلات من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وذلك كما يلي:

- حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار ودرجة المهارة التي تنتمي إليه.
- حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسية والدرجة الكلية للاختبار ككل.

وفيما يلي توضيح لذلك كل على حدة:

- **حســاب معاملات الارتباط بين درجة كل ســؤال من أســئلة الاختبار ودرجة المهارة التي تنتمي إليه.**

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار ودرجة المهارة التي تنتمي إليه.

مهارة تحديد المشكلة		مهارة فرض الفروض		مهارة اختبار صحة الفروض		مهارة اختيار الحل الصحيح وتعميمه	
رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
١	*٠,٣٢٥	١	*٠,٣٧٩	١	**٠,٦٠٥	١	**٠,٦٤٣
٢	**٠,٨٠٢	٢	**٠,٧٠٠	٢	**٠,٧١٣	٢	**٠,٧٤٠
٣	**٠,٦٢٩	٣	**٠,٦٦٥	٣	**٠,٥٢٠	٣	**٠,٧٥٥
٤	**٠,٧٤٠	٤	**٠,٧٤١	٤	**٠,٧٤٥	٤	**٠,٦٩٢
٥	**٠,٧٠١	٥	**٠,٨٠٤	٥	**٠,٦٩٨	٥	**٠,٥٤٥
٦	**٠,٥٨٩	٦	**٠,٦٠٤	٦	**٠,٨٢٠	٦	**٠,٧١٠
٧	*٠,٣٢١	٧	**٠,٨٠١	٧	**٠,٧٦٣	٧	**٠,٦٠٢
٨	**٠,٧٤٨	٨	**٠,٧٧٧	٨	**٠,٥٢٩	٨	**٠,٧٨٦
٩	**٠,٦٥٨	٩	**٠,٥١٠	٩	**٠,٨١٠	٩	**٠,٦٩٨
١٠	*٠,٣٦٥	١٠	**٠,٤٢١	١٠	**٠,٦٣٢	١٠	**٠,٦٢٥

*** دالة عند مستوى (٠,٠٥)**

**** دالة عند مستوى (٠,٠١)**

يتضـح من الجدول السـابق (٨) أن معاملات الارتباط بين أسئلة الاختبار والمهارات التي تنتمي إليه تراوحت ما بين (٠.٣٢١)، و(٠.٨٢٠) وجميعها دالة إحصائيًا.

- **حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل.**

جدول (٩)

حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
مهارة تحديد المشكلة	**٠.٧٢٣
مهارة فرض الفروض	**٠.٧١٠
مهارة اختبار صحة الفروض	**٠.٦٨٩

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
مهارة اختبار الحل الصحيح وتعميمه	٠.٧٣٧**

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق (٩) أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار ودرجة كل بُعد رئيسي تراوحت ما بين (٠.٦٨٩)، و(٠.٧٣٧) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

يتضح من الجدولين السابقين: (٨)، (٩) أن معاملات الارتباطات بين أسئلة الاختبار ودرجة البعد الرئيسي الذي تنتمي إليه، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل بُعد والدرجة الكلية للاختبار ككل دالة إحصائيا؛ وهذا يدل على ترابط وتماسك الأسئلة والأبعاد والاختبار ككل؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي.

(٢) ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ، وذلك بتطبيقها على العينة الاستطلاعية، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للاختبار ككل (٠.٨٠٥)؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق.

هـ. حساب زمن تطبيق الاختبار: تم حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار باستخدام معادلة حساب متوسط زمن تطبيق الاختبار حيث تم قياس الزمن المستغرق عند انتهاء أول طالبة من الإجابة، وآخر طالبة انتهت من الإجابة، وحساب المتوسط بينهما، وتم تحديد الزمن المناسب للاختبار وهو حوالي (١٢٠) دقيقة، بالإضافة إلى خمس دقائق خصصت لإلقاء تعليمات الاختبار.

و. الصورة النهائية للاختبار: اشتمل الاختبار في صورته النهائية على (١٠) مشكلات، مقسمة على مهاراته، كما يتضح من جدول (١٠).

جدول (١٠)

مواصفات اختبار مهارات حل المشكلات

م	مهارات/أبعاد الاختبار	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
١	تحديد المشكلة	١٠	٢٥٪
٢	فرض الفروض	١٠	٢٥٪
٣	اختبار صحة الفروض	١٠	٢٥٪
٤	التوصل إلى حل المشكلة وتعميمها	١٠	٢٥٪
الاجمالي		٤٠	١٠٠٪

ز. **تصحيح الاختبار:** كانت أعلى درجة يمكن أن تحصل عليها الطالبة عن كل مهارة هي (٤) درجات، وتكون الاختبار من (١٠) مشكلات، وتُحسب مجموع درجات الطالبة وفق مقياس تقدير وصفي خماسي

التدرج؛ حيث الحد الأدنى لدرجات الاختبار (صـــفر) درجة، بينما الحد الأعلى لدرجات الاختبار (١٦٠) درجة.

رابعاً - إجراءات الدراسة الميدانية:

تحددت إجراءات الدراسة الميدانية في التالي:

١. **اختيار العينة:** تم اختيار عينة البحث من الطالبات بالصـــف الثاني تخصـــص الملابس الجاهزة بمدرســة الســيدة خديجة أم المؤمنين الثانوية الصــناعية بنات، للعام الدراســي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م، وتكونت العينة من (٧٠) طالبة، تم تقسيمهم إلى:

أ. مجموعة تجريبية: عددها (٣٥) طالبة درســـوا البرنامج المقترح القائم على التفكير التصـــميمي في جدارات رسم الباترون.

ب. مجموعة ضابطة: عددها (٣٥) طالبة درسوا جدارات رسم الباترون بالطريقة المعتادة.

٢. **التطبيق القبلي لأداتي البحث:** للتأكد من مســـتوى الطالبات عينة البحث التجريبية والضـــابطة ومعرفة مســـتوياتهن العلمية التي يبدأ منها البحث، تم تطبيق أداتي البحث والمتمثلة في: (اختبار مهارات التفكير البصــري، واختبار مهارات حل المشــكلات) يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٢/١٢م، وذلك للحصــول على البيانات القبلية التي تُســـهم في المعالجات الإحصـــائية، والتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث، والمقارنات بنتائج التطبيق البعدي لأدوات البحث.

٣. **التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث:**

تم التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث بتطبيق أداتي البحث قبليًا، وذلك كما يلي:

(أ) **النتائج المتعلقة بتطبيق اختبار مهارات التفكير البصري على مجموعتي البحث قبليا:**

تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لمعرفة مدى وجود فروق بين متوسطات درجات مجموعتي البحث قبليًا على اختبار مهارات التفكير البصري، وجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١)

قيمة "ت" ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري

أبعاد الاختبار	المجموعتين الضابطة والتجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠.٠١)
قراءة التصميم الملبسى	ضابطة	35	1.94	.683	٠.٧٤٨	٠.٤٥٧	غير دالة
	تجريبية	35	2.05	.591			
تمييز التصميم الملبسى	ضابطة	35	1.77	.731	١.٣٤٩	٠.١٨٢	غير دالة
	تجريبية	35	2.00	.686			

أبعاد الاختبار	المجموعتين الضابطة والتجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠.٠١)
تحليل التصميم الملبسى	ضابطة تجريبية	35 35	1.89 2.03	.676 .664	٠.٨٩٢	٠.٣٧٥	غير دالة
إدراك وتفسير الغموض فى التصميم الملبسى	ضابطة تجريبية	35 35	1.94 2.09	.684 .658	٠.٨٩٠	٠.٣٧٦	غير دالة
الإنتاج البصري	ضابطة تجريبية	35 35	1.89 2.03	.676 .664	٠.٨٩٢	٠.٣٧٥	غير دالة
الاستدعاء البصري	ضابطة تجريبية	35 35	1.97 2.11	.664 .583	٠.٩٥٧	٠.٣٤٢	غير دالة
الدرجة الكلية	ضابطة تجريبية	35 35	11.40 12.31	2.303 1.952	١.٧٩١	٠.٠٧٨	غير دالة

- **قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٦٨) وعند مستوى دلالة (٠.٠١) = (٢.٦٥٠)**

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

بمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية (٢.٦٥٠) عند درجة حرية (٦٨)، اتضح عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري، وذلك في كل بعد من أبعاد الاختبار على حده، وكذلك بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار، وهو ما يؤكد تكافؤ مجموعتي البحث قبلياً.

(ب) النتائج المتعلقة بتطبيق اختبار مهارات حل المشكلات على مجموعتي البحث قبليا:

تم استخدام اختبار(ت) لعينتين مستقلتين لمعرفة مدى وجود فروق بين متوسطات درجات مجموعتي البحث قبليًا على اختبار مهارات حل المشكلات، وجدول (١٢) يوضح ذلك:

جدول (١٢)

قيمة "ت" ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات

أبعاد الاختبار	المجموعتين الضابطة والتجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠.٠١)
مهارة تحديد المشكلة	ضابطة تجريبية	35 35	8.97 9.25	2.68 2.52	٠.٤٥٩	٠.٦٤٨	غير دالة
مهارة فرض الفروض	ضابطة تجريبية	35 35	9.49 9.66	2.442 2.182	٠.٣١٠	٠.٧٥٨	غير دالة
مهارة اختبار صحة الفروض	ضابطة تجريبية	35 35	9.74 10.23	1.633 1.352	١.٣٥٥	٠.١٨٠	غير دالة

أبعاد الاختبار	المجموعتين الضابطة والتجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠.٠١)
مهارة اختيار الحل الصحيح وتعميمه	ضابطة تجريبية	35 35	9.91 10.20	2.020 1.876	٠.٦١٣	٠.٥٤٢	غير دالة
الدرجة الكلية	ضابطة تجريبية	35 35	38.11 39.34	5.312 4.151	١.٠٧٨	٠.٢٨٥	غير دالة

- **قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٦٨) وعند مستوى دلالة (٠.٠١) = (٢.٦٥٠)**

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

بمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية (٢.٦٥٠) عند درجة حرية (٦٨)، اتضح عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات، وذلك في كل بعد من أبعاد الاختبار على حده، وكذلك بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار، وهو ما يؤكد تكافؤ مجموعتي البحث قبليًا.

٤. **تنفيذ البرنامج المقترح:** تم تنفيذ البرنامج المقترح على عينة البحث التجريبية من الطالبات بالصف الثاني تخصص الملابس الجاهزة بمدرسة السيدة خديجة أم المؤمنين الثانوية الصناعية بنات في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، وقد استغرق تنفيذ البرنامج عشرة أسابيع، في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٢/١٢م وحتى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/٤/٢٠م.

٥. **التطبيق البعدي لأداتي البحث:** بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج المقترح، تم تطبيق أداتي البحث بعديًا (اختبار مهارات التفكير البصري، واختبار مهارات حل المشكلات) على الطالبات عينة البحث التجريبية والضابطة يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٤/٢٦م؛ وذلك للحصول على البيانات البعدية التي تساعد فى العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج البحث.

خامساً - نتائج البحث:

يمكن عرض النتائج من خلال التالي:

١. الإجابة عن السؤال الرابع للبحث:

للإجابة عن السؤال الرابع الذي ورد في مشكلة البحث وهو: ما فاعلية التصور المقترح لتصميم برنامج في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟ تم التحقق من صحة الفرضين الأول والثاني:

- **<u>التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث</u>** والذي ينص على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمتوسطين مرتبطين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول (١٣)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري
(ن = ٣٥)

المهارة الرئيسية	التطبيق	المتوسط الحسابي م	الانحراف المعياري ع	درجات الحرية دح	ت المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠١)	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
قراءة التصميم الملبسي	القبلي	2.06	.591	34	20.633	دالة	٠.٩٢٦	٧.٠٧	كبير
	البعدي	5.89	.796						
تمييز التصميم الملبسي	القبلي	2.00	.686	34	20.311	دالة	٠.٩٢٤	٦.٩٧	كبير
	البعدي	5.29	.710						
تحليل التصميم الملبسي	القبلي	2.03	.664	34	20.956	دالة	٠.٩٢٨	٧.١٨	كبير
	البعدي	4.51	.507						
إدراك وتفسير الغموض في التصميم الملبسي	القبلي	2.09	.658	34	١٧.٥٤٢	دالة	٠.٩٠١	٦.٠٣	كبير
	البعدي	5.29	.710						
الانتاج البصري	القبلي	2.03	.664	34	٢٠.٦٠٥	دالة	٠.٩٢٦	٧.٠٧	كبير
	البعدي	5.43	.608						
الاستدعاء البصري	القبلي	2.11	.583	34	١٥.٠١٦	دالة	٠.٨٦٩	٥.١٥	كبير
	البعدي	4.51	.507						
الاختبار ككل	القبلي	12.31	1.952	34	٣٣.٧٠٥	دالة	٠.٩٧١	١١.٥٧	كبير
	البعدي	30.91	2.381						

يتضح من الجدول (١٣) السابق ما يلي:

- **بالنسبة للمهارات الرئيسية للتفكير البصرى**، يتضح ارتفاع متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصرى عن متوسطات درجاتهن في التطبيق القبلي، وذلك في كل مهارة رئيسية على حدة، حيث بلغ متوسط الفرق في الدرجات بين التطبيقين لمهارة قراءة التصميم الملبسى (٣.٨٣) درجة بنسبة مئوية قدرها (٥٤.٧١٪)، وبلغ متوسط الفرق في الدرجات بين التطبيقين لمهارة تمييز التصميم الملبسى (٣.٢٩) درجة بنسبة مئوية قدرها (٥٤.٨٣٪)، وكذلك بلغ متوسط الفرق فى الدرجات بين التطبيقين لمهارة تحليل التصميم الملبسى (٢.٤٨) درجة بنسبة مئوية قدرها (٤٩.٦٪) كما بلغ متوسط الفرق في الدرجات بين التطبيقين لمهارة إدراك وتفسير الغموض في التصميم الملبسي (٣.٢) درجة بنسبة مئوية قدرها (٥٣.٣٣٪)، وبلغ متوسط الفرق في الدرجات بين

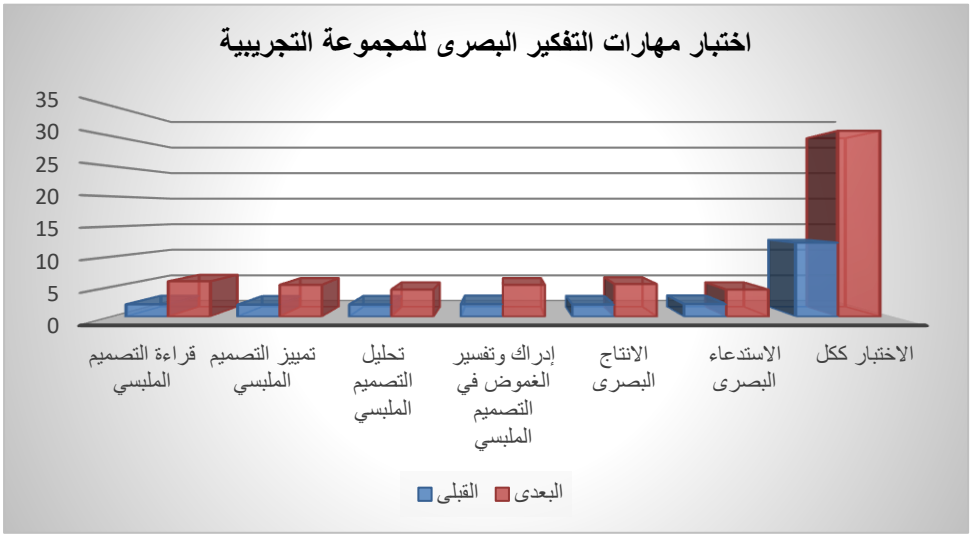
التطبيقين لمهارة الانتاج البصرى (٣.٤) درجة بنسبة مئوية قدرها (٥٦.٦٧٪)، وكذلك بلغ متوسط الفرق فى الدرجات بين التطبيقين لمهارة الاستدعاء البصرى (٢.٤) درجة بنسبة مئوية قدرها (٤٨٪).

- **وبالنسبة للدرجة الكلية للاختبار**، يلاحظ ارتفاع متوسط درجات الطالبات في التطبيق البعدي (٣٠.٩١) عن متوسط درجاتهن في التطبيق القبلي (١٢.٣١)، حيث بلغ متوسط الفرق بين التطبيقين (١٨.٦) درجة بنسبة مئوية قدرها (٥٣.١٤٪).

- **بالنسبة لحجم الأثر**، اتضح أن قيمة مربع إيتا "η2" **للاختبار** ككل= ٠.٩٧١، وهذا يعني أن ٩٧.١٪ تقريبًا من التباين الكلي في المتغير التابع - التفكير البصري - يرجع إلى تأثير المتغير المستقل **(تصميم برنامج مقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي)**؛ كما أن قيمة (d) الكلية =١١.٥٧، وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل، وذلك لأن قيمة (d) أكبر من ٠.٨.

- وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية (٢.٧٢٧) عند درجة حرية (٣٤)، اتضح وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وذلك لصالح التطبيق البعدي، وهذا ما يشير إلى أنه قد حدث نمو في مهارات التفكير البصري لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية نتيجة تصميم برنامج مقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي.

ويعنى ذلك قبول الفرض الأول من فروض البحث، والذي ينص على: "**يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي**". والشكل التالي يوضح نتائج تحقق هذا الفرض:



شكل (١) يوضح الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

وللتحقق من فاعلية البرنامج المقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية، تم تطبيق معادلة بلاك (Black) للكسب المعدل، وقد جاءت النتائج كما يوضحها جدول (١٤).

جدول (١٤)
متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري ونسبة الكسب المعدل لبلاك

متوسط الدرجات قبلياً	متوسط الدرجات بعدياً	النهاية العظمى للمقياس	نسبة الكسب المعدل	الدلالة
12.31	٣٠.٩١	٣٥	١.٣٥	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (١٤) أن:

- نسبة الكسب المعدل للدرجة الكلية للاختبار، أعلى من حد القبول (١,٢)، وبذلك تُعد نسبة مقبولة، وهو ما يدل على أن استخدام برنامج مقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي فعال فى تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

- **<u>التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث</u>** والذي ينص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح طالبات المجموعة التجريبية".**

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب قيمة (ت) لمتوسطين مستقلين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وجدول (١٥) يوضح ذلك.

جدول (١٥)
قيمة "ت" ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

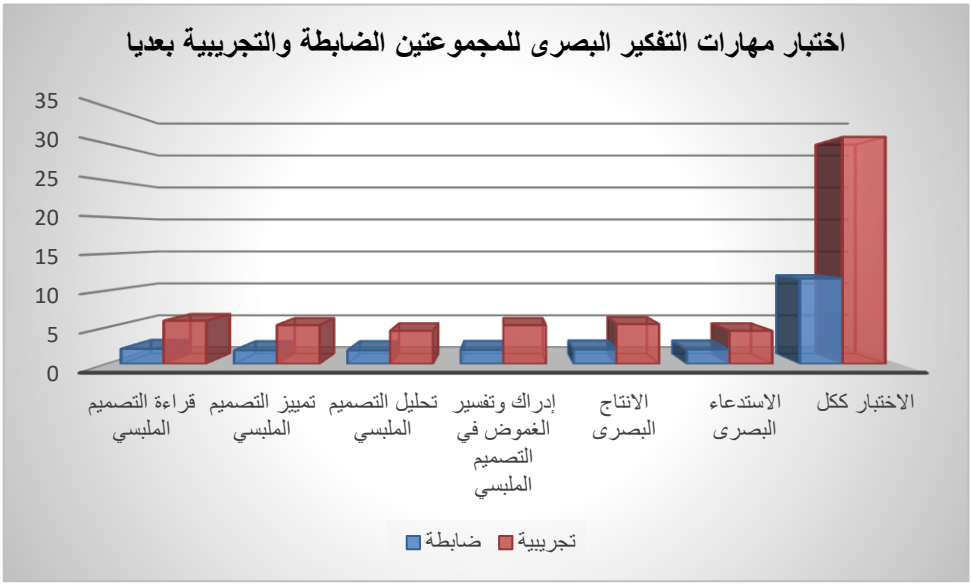
أبعاد الاختبار	المجموعتين الضابطة والتجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠.٠١)
قراءة التصميم الملبسى	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	2.06 5.89	.639 .796	٢٢.١٨٩	٠.٠٠٠	دالة
تمييز التصميم الملبسى	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	1.86 5.29	.733 .710	١٩.٨٧١	٠.٠٠٠	دالة
تحليل التصميم الملبسى	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	1.86 4.51	.733 .507	١٧.٦٣١	٠.٠٠٠	دالة

أبعاد الاختبار	المجموعتين الضابطة والتجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠.٠١)
إدراك وتفسير الغموض في التصميم الملبسي	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	1.91 5.29	.853 .710	١٧.٩٧٠	٠.٠٠٠	دالة
الإنتاج البصري	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	1.97 5.43	.822 .608	٢٠.٠٠٤	٠.٠٠٠	دالة
الاستدعاء البصري	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	1.97 4.51	.664 .507	١٨.٠١٣	٠.٠٠٠	دالة
الدرجة الكلية	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	11.63 30.91	2.001 2.381	٣٦.٦٨٣	٠.٠٠٠	دالة

- **قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٦٨) وعند مستوى دلالة (٠.٠١) = (٢.٦٥٠)**

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

بمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية (٢.٦٥٠) عند درجة حرية (٦٨)، اتضح وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير البصرى، وذلك في كل بُعد من أبعاد الاختبار على حده، وكذلك بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار، **ويتفق هذا مع ما توقعته الباحثة وعبرت عنه في الفرض الثاني**، وبذلك نقبل بصحة الفرض الثاني الذى ينص على: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح طالبات المجموعة التجريبية"**، والشكل التالي يوضح نتائج هذا الفرض:



شكل (٢) يوضح الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

٢. الإجابة عن السؤال الخامس للبحث:

للإجابة عن السؤال الخامس الذي ورد في مشكلة البحث وهو: ما فاعلية التصور المقترح لتصميم برنامج في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟ تم التحقق من صحة الفرضين الثالث والرابع:

- **التحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث** والذي ينص على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمتوسطين مرتبطين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات، وجدول (١٦) يوضح ذلك.

جدول (١٦)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات
(ن = ٣٥)

المهارة الرئيسية	التطبيق	المتوسط الحسابي م	الانحراف المعياري ع	درجات الحرية دح	ت المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠١)	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
مهارة تحديد المشكلة	القبلي	9.26	2.525	34	36.738	دالة	٠.٩٧٥	١٢.٤٩	كبير
	البعدي	32.80	2.666						
مهارة فرض الفروض	القبلي	9.66	2.182	34	50.455	دالة	٠.٩٨٧	١٧.٤٣	كبير
	البعدي	32.86	2.238						
مهارة اختبار صحة الفروض	القبلي	10.23	1.352	34	50.679	دالة	٠.٩٨٧	١٧.٤٣	كبير
	البعدي	33.34	2.141						
مهارة اختيار الحل الصحيح وتعميمه	القبلي	10.20	1.876	34	٤٧.٠٢٠	دالة	٠.٩٨٥	١٦.٢١	كبير
	البعدي	33.34	2.313						
الاختبار ككل	القبلي	39.34	4.151	34	٩٣.٨٧٢	دالة	٠.٩٩٦	٣١.٥٦	كبير
	البعدي	132.34	4.116						

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- **بالنسبة للمهارات الرئيسية لحل المشكلات**، يتضح ارتفاع متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات عن متوسطات درجاتهن في التطبيق القبلي، وذلك في كل مهارة رئيسية على حدة، حيث بلغ متوسط الفرق في الدرجات بين التطبيقين لمهارة تحديد المشكلة (٢٣.٥٤) درجة بنسبة مئوية قدرها (٥٨.٨٥٪). وبلغ متوسط الفرق في الدرجات بين التطبيقين لمهارة فرض الفروض (٢٣.٢) درجة بنسبة مئوية قدرها (٥٨٪)، وكذلك بلغ متوسط الفرق في الدرجات

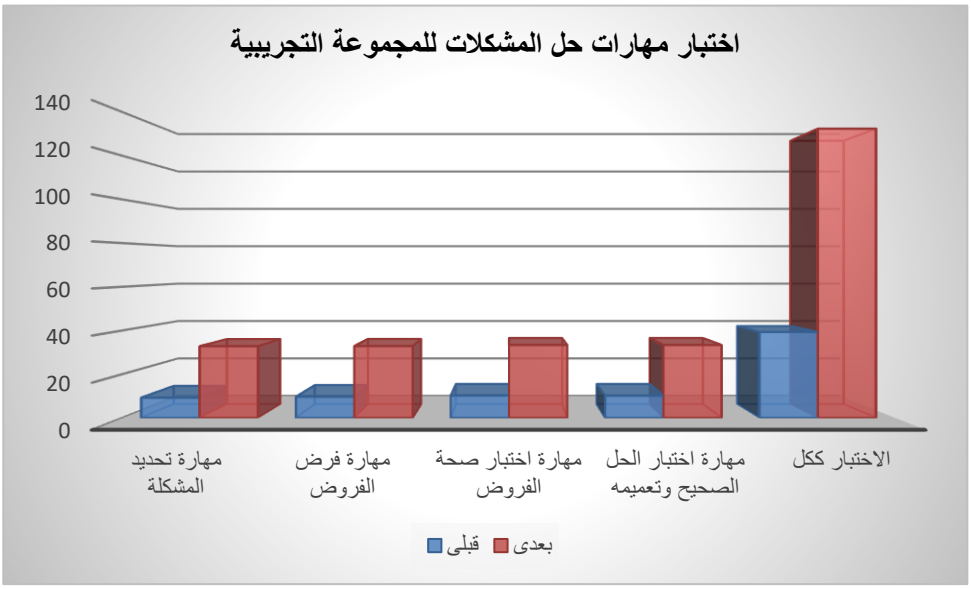
بين التطبيقين لمهارة اختبار صـــحة الفروض (٢٣.١١) درجة بنســـبة مئوية قدرها (٥٧.٧٧٪) كما بلغ متوسـط الفرق في الدرجات بين التطبيقين لمهارة اختبار الحل الصـحيح وتعميمه (٢٣.١٤) درجة بنسـبة مئوية قدرها (٥٧.٨٥٪).

- **وبالنســـبة للدرجة الكلية للاختبار**، يلاحظ ارتفاع متوســـط درجات الطالبات في التطبيق البعدي (١٣٢.٣٤) عن متوسـط درجاتهن في التطبيق القبلي (٣٩.٣٤)، حيث بلغ متوسـط الفرق بين التطبيقين (٩٣) درجة بنسبة مئوية قدرها (٥٨.١٣٪).

- **بالنســـبة لحجم الأثر**، اتضـــح أن قيمة مربع إيتا "η2" **للاختبار** ككل= ٠.٩٩٦، وهذا يعني أن ٩٩.٦٪ تقريباً من التباين الكلي في المتغير التابع - حل المشـــكلات- يرجع إلى تأثير المتغير المســـتقل **(برنامج مقترح في جدارات رســـم الباترون قائم على التفكير التصـــميمي)**؛ كما أن قيمة (d) الكلية = ٣١.٥٦، وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل، وذلك لأن قيمة (d) أكبر من ٠.٨.

- وبمقارنة قيم "ت" المحسـوبة بقيمة "ت" الجدولية (٢.٧٢٧) عند درجة حرية (٣٤)، اتضـح وجود فرق دال إحصـائياً عند مسـتوى (٠.٠١) بين متوسـطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات، وذلك لصـالح التطبيق البعدي. وهذا ما يشـير إلى أنه قد حدث نمو في مهارات حل المشكلات لدي طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية نتيجة تصميم برنامج مقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي.

ويعنى ذلك قبول الفرض الثالث من فروض البحث، والذي ينص على: "**يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي**". والشكل التالي يوضح نتائج تحقق هذا الفرض:



شكل (٣) يوضح الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات

وللتحقق من فاعلية تصميم البرنامج المقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية، تم تطبيق معادلة بلاك (Black) للكسب المعدل، وقد جاءت النتائج كما يوضحها جدول (١٧) التالي.

جدول (١٧)

متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات ونسبة الكسب المعدل لبلاك

متوسط الدرجات قبلياً	متوسط الدرجات بعدياً	النهاية العظمى للمقياس	نسبة الكسب المعدل	الدلالة
39.34	132.34	١٦٠	١.٣٥	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (١٧) أن:

نسبة الكسب المعدل لاختبار مهارات حل المشكلات أعلى من حد القبول (١.٢)، وبذلك تُعد نسبة مقبولة، وهو ما يدل على أن استخدام تصميم برنامج مقترح في جدارات رسم الباترون قائم على التفكير التصميمي فعال في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

- **<u>التحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث</u>** والذي ينص على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح طالبات المجموعة التجريبية**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب قيمة (ت) لمتوسطين مستقلين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات، وجدول (١٨) يوضح ذلك.

جدول (١٨)

قيمة "ت" ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات

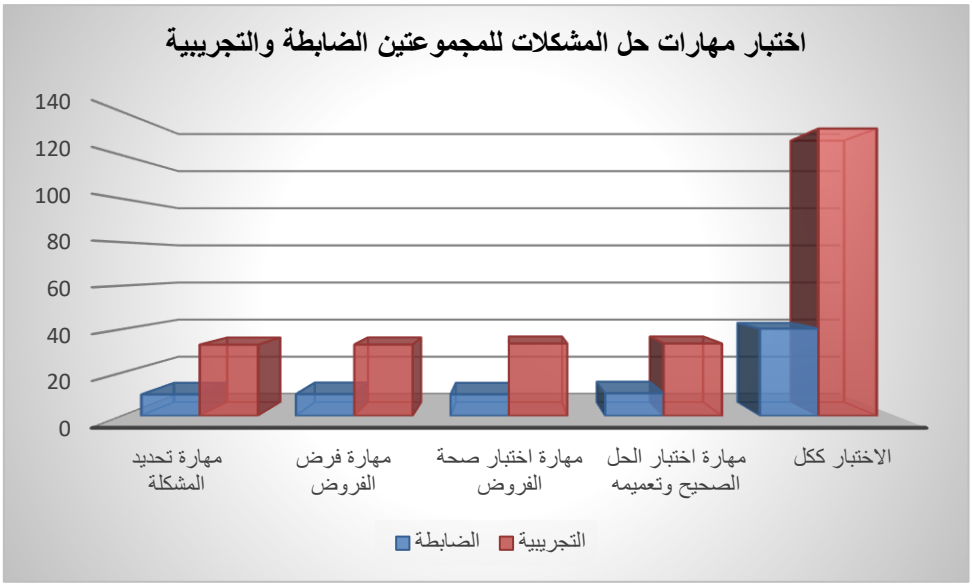
أبعاد الاختبار	المجموعتين الضابطة والتجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠.٠١)
مهارة تحديد المشكلة	ضابطة	٣٥	9.88	2.44	٣٧.٤٦٥	٠.٠٠٠	دالة
	تجريبية	٣٥	32.80	2.66			
مهارة فرض الفروض	ضابطة	٣٥	10.03	2.022	٤٤.٧٨١	٠.٠٠٠	دالة
	تجريبية	٣٥	32.86	2.238			
مهارة اختبار صحة الفروض	ضابطة	٣٥	9.89	1.745	٥٠.٢٣٩	٠.٠٠٠	دالة
	تجريبية	٣٥	33.34	2.141			

أبعاد الاختبار	المجموعتين الضابطة والتجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠.٠١)
مهارة اختيار الحل الصحيح وتعميمه	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	10.40 33.34	1.943 2.313	٤٤.٩٣٠	٠.٠٠٠	دالة
الدرجة الكلية	ضابطة تجريبية	٣٥ ٣٥	40.20 132.34	3.771 4.116	٩٧.٦٥٣	٠.٠٠٠	دالة

- قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٦٨) وعند مستوى دلالة (٠.٠١) = (٢.٦٥٠)

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- بمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية (٢.٦٥٠) عند درجة حرية (٦٨)، اتضح وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات، وذلك في كل بُعد من أبعاد الاختبار على حده، وكذلك بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار، **ويتفق هذا مع ما توقعته الباحثة وعبرت عنه في الفرض الرابع**، وبذلك نقبل بصحة الفرض الرابع الذى ينص على: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح طالبات المجموعة التجريبية**" والشكل التالي يوضح نتائج هذا الفرض:



شكل (٤) يوضح الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات

٣. الإجابة عن السؤال السادس للبحث:

للإجابة عن السؤال السادس الذي ورد في مشكلة البحث وهو: "ما العلاقة الارتباطية بين نمو مهارات التفكير البصري ونمو مهارات حل المشكلات لدى طالبات تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية؟" تم التحقق من صحة الفرض التالي:

- **التحقق من صحة الفرض الخامس من فروض البحث** والذي ينص على أنه: **"توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري واختبار مهارات حل المشكلات".**

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون Pearson بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير البصري، ودرجاتهن على اختبار مهارات حل المشكلات، وجدول (١٩) يوضح ذلك.

جدول (١٩)

العلاقة الارتباطية بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير البصري ودرجاتهن في اختبار مهارات حل المشكلات

العدد	أطراف العلاقة	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة	مدى قوة العلاقة	اتجاه العلاقة
٣٥	التفكير البصري × حل المشكلات	٠.٧٤٣	٠.٠١	العلاقة قوية	طردية موجبة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ارتباطية (طردية موجبة) بين درجات الطالبات في اختبار مهارات التفكير البصري ودرجاتهن في اختبار مهارات حل المشكلات؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (٠.٧٤٣) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١).

- أن متغير التفكير البصرى، ومتغير حل المشكلات مرتبطين ارتباطًا طرديًا قويًا فيتزايدا الاثنان معًا ويتناقصان معًا.

ويعني هذا قبول الفرض الخامس من فروض البحث، والذي ينص على: "توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري واختبار مهارات حل المشكلات".

سادسًا – تفسير النتائج ومناقشتها:

يتضح من العرض السابق لنتائج البحث المرتبطة بالإجابة عن أسئلة البحث (السؤال: الرابع، والخامس، والسادس)، أن البرنامج المقترح القائم على التفكير التصميمي ذات فاعلية في تنمية مهارات

التفكير البصـري ومهارات حل المشـكلات للطالبات عينة البحث، وأيضًـا وجود علاقة ارتباط موجبة بين نمو مهارات التفكير البصري ونمو مهارات حل المشكلات للطالبات عينة البحث؛ **حيث يمكن إرجاع ذلك إلى:**

١. أن البرنامج القائم على التفكير التصميمي أرتكز على مجموعة من الأهداف المحددة تحديدًا دقيقًا، وانعكس ذلك على إجراءات تنفيذه، مما سـاعد على تحقيق الأهداف المنشـودة من البرنامج، والمتمثلة في تنمية مهارات التفكير البصري ومهارات حل المشكلات.

٢. تضـمين مهارات التفكير البصـري، ومهارات حل المشـكلات في جدارات رسـم الباترون بالبرنامج المقترح وإتاحة الفرص المتعددة للطالبات لممارسة هذه المهارات والتدريب عليها؛ ساهم في اكتساب وتنمية هذه المهارات لديهن.

٣. أن صياغة وتنظيم محتوى البرنامج في صورة مشكلات تواجه الطالبات في تخصصـهن وحياتهن المهنية؛ أتاح الفرصـة أمامهن للتفكير في المشكلة وطرح الأفكار والحلول، ونقدها، وإصـدار أحكام عليها؛ بهدف تنمية القدرة على حل المشكلات.

٤. يسـاعد البرنامج القائم على التفكير التصـميمي في توجيه تفكير الطالبات لاكتشـاف المشـكلات بالتصـــميم وصـــياغتها، وتشـــجيعهن على الابتعاد عن الأفكار النمطية، وتدريبهن على الحرية في طرح الأفكار، واحترام أراء الآخرين.

٥. يعمل البرنامج القائم على التفكير التصميمي على خلق بيئة تعلم مشجعة للنقاش والتساؤل، وإثراء خبراتهن، واكتساب القدرة على مواجهة المشكلات بفاعلية، وإيجاد أساليب وحلول جديدة لهذه المشكلات.

٦. يعمل البرنامج القائم على التفكير التصـميمي على إثارة تفكير الطالبات من خلال اسـتخدام العديد من الأنشـــطة التعليمية المختلفة، التي يقوم بتنفيذها وتقديم التغذية الراجعة بصـــورة فورية ومســـتمرة، مع توجيه الطالبات نحو ضـــرورة التعامل مع المشـكلة بالتصـــميم الملبســـي والنظر إلى البيانات المتضـــمنة بالتصـميم والخبرات السـابقة على أنها فرص تسـاعد في الوصـول إلى حلول مقترحة، مما سـاعد في تنمية مهارات التفكير البصري، ومهارات حل المشكلات لديهن.

٧. البرنامج القائم على التفكير التصـميمي يتضـمن أنشـطة تشـغل اليدين وأنشـطة تشـغل العقل التي تتمثل في: مرحلة توليد الأفكار، ومرحلة بناء النماذج واختبارها، فتمكن الطالبات من تنمية مهارات التفكير البصـري، ومهارات حل المشـكلات بصـورة وظيفية سـليمة، وأن التكامل والدمج بين التعاطف وأنشـطة تشـغيل اليدين وأنشـطة تشـغيل العقل في الموقف التعليمي كافي بترسـيخ المهارات المختلفة ليصـبح التعلّم أكثر نفعًا وأبقي أثرًا، مما يجعل أثر البرنامج القائم على التفكير التصـــميمي أكثر وضـــوحًا في تحقيق نتاجات العملية التعليمية التعلمية.

٨. ما يوفره البرنامج القائم على التفكير التصـــميمي من بيئة تعلّم توفر للطالبات حرية العمل في الأنشـــطة التعليمية بجدارات رســـم الباترون والتعبير عن أفكارهن؛ ففي مرحلة التعاطف يســـمح لجميع الطالبات طرح أكبر عدد ممكن من الأسئلة والاستفسارات على المعلم؛ بهدف جمع البيانات والمعلومات حول المشـــكلة، وطرح مجموعة من الحلول المتنوعة وعدم تقييدهن بحل محدد للمشـــكلة، إذ تقوم كل مجموعة باختيار انسب الحلول التي توصلت إليها وتجريبها من خلال مرحلتي تطوير النماذج واختبارها؛ مما يحرر الطالبات من التردد والخوف عند التعامل مع المشكلات.

٩. من خلال ما يوفره البرنامج القائم على التفكير التصـــميمي من ممارســـات تتفق مع معايير حل المشـكلات، التي من شـأنها توجيه دور المعلم والطالبة في اثناء ممارسـة حل المشـكلات ومهاراته خلال الأنشـطة التعليمية المختلفة، كما يمكن عزو النتيجة إلى التوازن بين مراحل ومهارات التفكير التصـــميمي من (التعاطف / فهم المشكلة، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، تصميم النماذج الأولية، الاختبار/ الفحص) ومهارات حل المشكلات من (تحديد المشكلة، فرض الفروض، اختبار صحة الفروض، التوصل إلى حل المشـكلة وتعميمها) فعلى سـبيل المثال تبحث الطالبة عن المعلومات والمعطيات بالتصـميم، ويربطها مع المعرفة العلمية خلال مرحلتي التعاطف وتحديد المشـــكلة، بينما يصـــدر الأحكام على النماذج والحلول المقترحة وتقدم التغذية الراجعة خلال مرحلتي بناء النماذج واختبارها، بهدف الوصول للحل المناسب لرسم الباترون ثم مشاركتها مع مجموعات الطالبات المختلفة.

١٠. ان تدريس البرنامج القائم على التفكير التصـــميمي وفر مناخًا تعليميًا ملائمًا لتنمية القدرة على ممارسـة مهارات التفكير البصـري ومهارات حل المشـكلات بطريقة ممنهجة ومشـوقة، وهذا يعنى ملاءمة تطبيق البرنامج لجميع الطالبات على اختلاف مستوياتهن.

١١. أن البرنامج القائم على التفكير التصميمي كان مناسبًا لتنمية مهارات التفكير البصري، ومهارات حل المشكلات لدى الطالبات من خلال تدريبهن عليهما، وترتيبها وتنظيمها بطريقة تناسب المهام المطلوبة منهن؛ مما زاد من استيعابهن للخبرات والمهارات الملبسية بجدارات رسم الباترون والقدرة على استرجاعها بيســـر أثناء حل المهام/ المشـــكلات المرتبطة؛ مما أدى لتنمية قدرتهن على التفكير البصـــري، وحل المشكلات.

١٢. استند البرنامج إلى استخدام استراتيجيات وطرق تدريس متنوعة تعتمد على الطالبات مثل (المناقشة والحوار، العصف الذهني، البيان العملي والمعمل، المحاضرة، حل المشكلات، التعلم التعاوني) التي تم توظيفها خلال فعاليات البرنامج، والتي أتاحت الفرصـــة أمامهن إلى ممارســـة مهارات التفكير البصـــري، ومهارات حل المشكلات.

١٣. لقد أسهمت أنشطة التعليم والتعلم المتضمنة بالبرنامج في مشاركة جميع الطالبات في جدارات رسم الباترون؛ سواء بطريقة فردية أو جماعية، والتي كانت تعتمد أجزاء كثيرة منها على ممارسة العديد من مهارات التفكير البصري، ومهارات حل المشكلات، وتعتمد على إثارة عقل الطالبات، وتشجيعهن على استخدام حاسة البصر، وممارسة مهارات التفكير البصري، ومهارات حل المشكلات، ومن ثم عدم تسرب الشعور بالملل الذي قد ينتابهن عند استخدام الأنشطة التقليدية.

١٤. توفير البرنامج لعدد كبير من الصور والرسوم التوضيحية لتصميمات ملبسية مختلفة ورسم الباترون وتلوينه وتشريحه وتعشيقه، والتي تشكل في مجملها أدوات التفكير البصري، التي تساهم في تنمية مهارات التفكير البصري.

١٥. تنويع الأمثلة والصور والتصميمات والتطبيقات النظرية والعملية للبرنامج وأوراق عمل الطالبات وارتباطها بحياتهن المهنية؛ مما كان له أثر فعال وإيجابي في تنمية مهارات التفكير البصري لديهن.

١٦. ساعدت طبيعة جدارات رسم الباترون بما تتضمنه من صور للتصميمات الملبسية المطلوب من الطالبات رسم باترون محاكي/ مطابق لها، وتلوينه وتشريحه وتعشيقه؛ كل ذلك أسهم في تنمية مهارات التفكير البصري.

١٧. استهداف البرنامج تنمية مهارات التفكير البصرية من خلال توفير أنشطة تتضمن تصميمات ملبسية والعمل على تحفيز الطالبات على التمعن في قراءة وتحليل التصميمات واستنتاج المعاني وتكوين دلالات إدراكية والوصول إلى إنتاج بصري جديد، مما وفر فرص مناسبة وملائمة لتنمية مهارات التفكير البصري لديهن.

١٨. يعزز البرنامج القائم على التفكير التصميمي المعرفة والخبرة السابقة التي هي الأساس لحل المشكلات في جدارات رسم الباترون.

١٩. الحرص على التعزيز الفوري المستمر يزيد من دافعية الطالبات ويشجعهن على المشاركة الإيجابية بأنشطة البرنامج، وعلى التعلّم ويزيد من قدرتهن على طرح أكبر عدد من الأفكار والحلول الممكنة للمشكلات، ويزيد من ثقتهن بأنفسهم أثناء حل المشكلات بجدارات رسم الباترون.

٢٠. ممارسة الطالبات لخطوات حل مشكلة التصميم برسم الباترون أثناء دراسة الجدارات أدى إلى تمكنهن من جدارات رسم الباترون وفهمهن الجيد لها واكتسابهن مهارات التفكير البصري، ومهارات حل المشكلات؛ مما ساهم في تنمية قدرتهن على حل المشكلات التي تواجههن في المستقبل.

٢١. الحرص على تضمين أساليب تقويم متنوعة بالبرنامج، والتي تتضمن الملاحظة والأسئلة ورسم الباترونات لبعض التصميمات المختلفة، والتي تعمل على تزويد الطالبات بتغذية راجعة فورية مستمرة ذات صلة بأدائهن، تساهم في تنمية مهارات التفكير البصري، ومهارات حل المشكلات لدى الطالبات.

٢٢.الحرص على التقويم المستمر على مدار تنفيذ البرنامج، فقد تنوعت صور التقويم ما بين التقويم المبدئي في بداية التدريس، وتقويم المناقشات الفردية والجماعية وتقويم التكليفات والمهام التي تنجزها الطالبات أثناء تنفيذ البرنامج، والتقويم النهائي بعد تدريس كل جدارة، فقد كان للتقويم المستمر أثر كبير في تحسين وتطوير مهاراتهن أول بأول.

٢٣.قد ترجع العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير البصري، ومهارات حل المشكلات أثناء تدريس البرنامج القائم على التفكير التصميمي إلى طبيعة التفكير التصميمي؛ حيث توجد علاقة تأثيرية متبادلة بين مستوى التفكير البصري لدى الطالبات ومستوى مهارات حل المشكلات لديهن، فالطالبات الذين لديهن مستوى تفكير بصري عالي يكون مستوى حل المشكلات مرتفعًا، حيث يعتمد حل المشكلات بجدارات رسم الباترون على كيفية قراءة وتحليل وترجمة التصميم على الباترون وهذا يشكل مهارات التفكير البصري.

٢٤. وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة (عبد السلام الناجي، ٢٠٢٠)، ودراسة (هند المظلوم وأرزاق اللوزي، ٢٠٢٠)، ودراسة (ميسرة المطيعي، ٢٠٢١) والتي أشارت نتائجها إلى أهمية تطوير المناهج في ضوء التفكير التصميمي في مراحل التعليم المختلفة.

٢٥.ولعل هذه النتائج تتفق مع نتائج ما توصلت إليه بعض الدراسات والبحوث عن العلاقة بين التفكير التصميمي وحل المشكلات لدى الطالبات ومنها دراسة (خولة الصانع، وأنمار الكيلاني، ٢٠١٨).

٢٦.وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أوصت بضرورة تصميم برامج تعليمية، أو تطوير مناهج دراسية متخصصة لدعم مهارات التفكير البصري؛ ومنها: دراسة (على آل سالم، ٢٠١٧)، ودراسة (أسماء عبد المجيد،٢٠١٨)، ودراسة (على عطية، وإيمان محمد، ٢٠١٩)، ودراسة (شيماء حميدة، ٢٠٢٢)، ودراسة (هناء أبو نعمة، أمل حسن،٢٠٢٢)، ودراسة (هالة أبو العلا، وسحر برعي، ٢٠٢٢).

٢٧.ويتفق ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج مع الدراسات السابقة التي تناولت موضوع حل المشكلات، حيث أشارت دراسة (هناء محمد، ٢٠١٧)، ودراسة (صالح الشريف وآخران، ٢٠١٨)، ودراسة (يحيي صاوي، ٢٠١٨)، ودراسة (منى محمد، ٢٠١٩)، ودراسة (باسم الناغي وأخران، ٢٠١٩)، ودراسة (Sari, et al.,2019)، ودراسة (هويدا سيد، ٢٠٢١)، ودراسة (تهانى منيب وأخران، ٢٠٢٢) إلى إن طريقة تقديم المناهج والجدارات التعليمية لها أثر كبير في تنمية قدرة الطالبات على حل المشكلات.

سابعًا - التوصيات والمقترحات:

أ. توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

١.ضرورة تطوير برامج إعداد معلمي التعليم الصناعي وبالأخص تخصص الملابس الجاهزة بكليات التربية في ضوء مهارات التفكير التصميمي؛ بحيث تستهدف تنمية قدرات الطلاب على التفكير البصري وحل المشكلات التي تواجهه في تخصصه الأكاديمي.

٢.نشر الوعي بمفهوم التفكير التصميمي وإمكانية توظيفه في تعليم طلاب التعليم الصناعي، وأنه أداة فعالة في تحسين بيئات التعلّم، وتحسين مستوى الطلاب.

٣.عقد ورش عمل تدريبية لمعلمي التعليم الصناعي بشكل عام ومعلمي الملابس الجاهزة بشكل خاص، حول مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير البصري والتفكير التصميمي وكيفية تطبيقهم في التدريس.

٤.تضمين جدارات الملابس الجاهزة في التعليم الثانوي الصناعي بمزيد من الأنشطة والمثيرات المرئية التي تحث الطلاب وتشجعهم على ممارسة مهارات التفكير البصري.

ب.البحوث المقترحة:

١. فاعلية أنشطة إثرائية قائمة على التفكير التصميمي لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لطلاب التعليم الصناعي تخصص ملابس جاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية.

٢. فاعلية برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير البصري وبعض عادات العقل لدى طلاب تخصص الملابس الجاهزة بالمدرسة الثانوية الصناعية.

٣. فعالية برنامج مقترح قائم على التعليم المتمايز لتنمية مهارات حل المشكلات والاتجاه نحو المهنة لدى الطلاب/ المعلمين بشعبة الملابس الجاهزة.

٤. توظيف التعلم القائم على المشروع في تدريس جدارات الملابس الجاهزة لتنمية التفكير التصميمي وعادات العقل لطلاب التعليم الثانوي الصناعي.

مراجع البحث

أولا - المراجع باللغة العربية:

١. إبراهيم صابر عبد الرحمن قاسم. (٢٠١٤). فعالية برنامج تدرسي مقترح لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري وعلاقة كل منهما بالدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية المتقدمة. دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية - جامعة حلوان، ٢٠(٤)، ٥٠٣-٥٩٤.

٢. أحمد إسماعيل سلام أبو سويرح، محمد عبد الفتاح عبد الوهاب عسقول، ومحمود محمد درويش الرنتيسي (٢٠٢٢): فاعلية تدريس وحدة إلكترونية مقترحة في "الذكاء الاصطناعي" لتنمية مفاهيمه والقدرة على حل المشكلات ومهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.

٣. أحمد محمد على حسين (٢٠٢٢): برنامج قائم على الفصل المقلوب لتنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات لمقرر الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات العربية - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، مصر.

٤. اسامة محمد حسين أبو هشيمة، ومنى عرفة عبد الوهاب محمد (2016): أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية تريز لتنمية القدرة على حل مشكلات الإنتاجية إبداعياً بمصانع الملابس الجاهزة في ضوء مجتمع المعرفة. مجلة بحوث التربية النوعية، ٤٣، ١٧٨-٢١٤.

٥. أسماء حسين أبو الركب (٢٠١٩): أثر استخدام ثلاث استراتيجيات استقصائية في تنمية عادات العقل ومهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الخامس الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - جامعة اليرموك، الأردن.

٦. أسماء عبد الرحمن نامي الشيخ (٢٠٢٢): فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الوراثية ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بمحافظة الخرج. مجلة التربية، ١٩٣(١)، ٢٨٣-٣١٤.

٧. أسماء محمد حسن عبد المجيد (٢٠١٨): فاعلية برنامج مقترح في بعض النصوص العلمية بالقرآن الكريم وفي ضوء دورة جيبس للتأمل Cycle Reflective Gibbs لتنمية التفكير البصري وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي مسار مصري بالمملكة العربية السعودية. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(٩)، ١-٧٣.

٨. أسماء محمد عبد الكريم الزواهرة (٢٠٢٠): نمط العقلية "النماء مقابل الثبات" وعلاقتها بطريقة حل المشكلات لدى طلبة الجامعة الهاشمية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا - الجامعة الهاشمية، الأردن.

٩. إفتكار أحمد قائد صالح (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية. مجلة الدراسات الاجتماعية، جامعة العلوم والتكنولوجيا، ٢٣(٢)، ٥٣-٨٠.

١٠. إلهام سرور معزي البلال (٢٠٢٢): العلاقة بين حل المشكلات المجردة وتحمل الغموض لدى طالبات الجامعة منخفضات ومرتفعات التحصيل في مقرر مهارات التعلم والتفكير والبحث. مجلة بحوث ودراسات تربوية، مركز التأهيل والتطوير التربوي - جامعة تعز، ١٧، ٢٦ - ٥٦.

١١. أماني جمال محمد إبراهيم، إيمان محمد صبري مصطفى عباس، وسحر فؤاد إسماعيل أحمد (٢٠٢٣): المهارات الكتابية اللازمة لمتعلمي اللغة العربية الناطقين بغيرها المستوى المتوسط في ضوء مدخل التفكير البصري. مجلة القراءة والمعرفة، ٢٥٧، ٢٢٣-٢٤٦.

١٢. أماني صلاح (٢٠١٧): انقرائية كتاب إلكتروني مصور للمصطلحات الهندسية الفنية وعلاقتها بالاستيعاب وتنمية التفكير البصري لدى طلاب التعليم الفني الصناعي. العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة، ٢٥(٣)، ٢-٦٦.

١٣. أماني عبد الوهاب مختار منتصر (٢٠٢١): أنشطة تربوية في الاقتصاد المنزلي قائمة على التفكير التصميمي لتنمية أبعاد الأمن الأسري ومهارات مواجهة ضغوط الحياة لدي الفتيات في دور الرعاية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة الفيوم، ١٥(٣)، ٧٨٦-٨٤٧.

١٤. أمجاد خالد الصحفي، لجين إبراهيم حريري، وهديل محمد الشريف (٢٠٢٣): مدى تضمين مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة بحوث ودراسات تربوية، مركز التأهيل والتطوير التربوي - جامعة تعز، ١٨، ٨٣ - ١٠٧.

١٥. أمل سعيد علي قانع القحطاني (٢٠٢٠): أثر استخدام استراتيجية عباءة الخبير في تدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات القدرة على حل المشكلات وتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. المجلة التربوية، كلية التربية - جامعة سوهاج، ٧٨، ١٠٤١-١٠٧٩.

١٦. آمنة محمد المختار محمد الأمين الشنقيطي، وغيداء عبد الله عبيد المطيري (٢٠١٩): فاعلية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير البصري بمقرر الفقه لطالبات الصف الأول متوسط. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، ٤٥، ٦٥-٨٧.

١٧. إيمان صابر عبد القادر العزب (٢٠٢٢): أثر استخدام برامج المحاكاة الافتراضية عبر الفصول المقلوبة في تنمية مهارات حل المشكلات الوراثية والتفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة بيشة. مجلة المناهج وطرق التدريس، المركز القومي للبحوث غزة، ١(٥)، ٨٨ - ١١١.

١٨. إيمان محمد عبد العظيم، نانسي عمر حسن جعفر، ونبيل صلاح المصيلحي جاد (2023): تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية باستخدام الأوريجامي في الهندسة. مجلة كلية التربية – جامعة العريش، مج ١١، ٣٤، ١ - ٣٥.

١٩. باسم محمد حسن الناغي، زبيدة محمد قرني، وعبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠١٩): فعالية التدريس القائم على المشروع المدعم بالتقييم الأصيل في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية– جامعة بورسعيد، ع ٢٥، ٩٣٩ - ٩٦٦.

٢٠. بندر عيضة عطية اللهبي، وخضر محمود أحمد القصاص (٢٠١٩): مستوى التفكير الجانبي وعلاقته بأسلوب حل المشكلات لدى الطلاب الموهوبين بمدينة الطائف. مجلة كلية التربية - جامعة أسيوط، ٣٥(١٢)، ٤٥٠-٤٨٠.

٢١. بيان ناصر محمد الشهراني، وحميدة حسين مبارك الجدعاني (٢٠٢١): فاعلية إنتاج العاب تعليمية باستخدام برنامج Unity في تنمية مهارة حل المشكلات لدى طالبات تقنيات التعليم. المجلة العربية للتربية النوعية – المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ١٧، ١٠٣-١١٤.

٢٢. تهاني محمد سليمان (٢٠١٤): استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٧(٣)، ٤٧-٨١.

٢٣. تهاني محمد عثمان منيب، رباب عادل سيد عبد القادر، وولاء فوزي علي النعيري (2022): فعالية برنامج قائم على قبعات التفكير الست في تنمية مهارة حل المشكلات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. مجلة كلية التربية – جامعة العريش، ١٠(٣٢)، ٥٦٤ - ٥٩٣.

٢٤. حاتم محمد مرسي محمد (٢٠١٦): فاعلية برنامج إثرائي في العلوم باستخدام المدونات في تنمية مهارات التعلم الذاتي الإلكتروني والتفكير البصري لدى التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الابتدائية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٩(٢)، ٣٩-٨٣.

٢٥. حمدي محمد محمد البيطار (٢٠١٧): استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ لتدريس مقرر تكنولوجيا أعمال الخرسانة لتنمية المفاهيم الفنية والقدرة على حل المشكلات والدافعية للتعلم لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي. المجلة العلمية لكلية التربية - جامعة الوادي الجديد، ٢٥، ١- ٦٨.

٢٦. حنان بنت عبد الله أحمد (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، ١٠٠، ٢٢٣-٢٤٠.

٢٧. حنان عبد الله رزق (٢٠١٨): أثر استراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، مجلة دراسات عربية في التربية، ١٠٠(٢)، ٢٢٣ - ٢٤٠.

٢٨. خليل محمد إبراهيم الغامدي، وإبراهيم عبد الله الزهراني (٢٠١٩): فاعلية استخدام الانفوجرافيك على كلاً من التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري في مقرر الحاسوب لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٥(٦)، ٤٦١-٤٨٥.

٢٩. خولة عبد العزيز حماد، أنمار مصطفي الكيلاني (٢٠١٨): درجة مواءمة أسلوب حل المشكلات المستخدم في الجامعات الرسمية من قبل الأكاديميين الإداريين في الأردن مع خطوات التفكير التصميمي من وجهة نظرهم، المجلة التربوية الأردنية، الجمعية الأردنية للعلوم والتربية، ٤(٣)، ٢٥٦-٢٧٦.

٣٠. دلال عبد الله بن نامي الحارثي الشريف (٢٠٢٠): استراتيجية التفكير التصميمي لرفع الوعي الجمالي والأداء التسويقي: معرض تشكيلي للخامات على الجسم الصناعي دراسة تطبيقية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، كلية الإمارات للعلوم التربوية، ع ٥١، ٤٢٣-٤٥٣.

٣١. رانيا محمد إبراهيم محمد (٢٠١٦): استخدام نظرية المخططات العقلية في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير البصري والتفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية - جامعة عين شمس، ٢١٧، ١٦-٦٢.

٣٢. راوية محمد ظاهر الصويان (٢٠٢٢): استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي في رفع مستوى مهارات التفكير البصري لدى المشرفين التربويين. العلوم التربوية، ٣٠(٢)،٢٤٩-٢٦٩.

٣٣. رحاب عامر عبد الرحمن العامر، وأحمد بن محمد التويجري (2022): فاعلية استخدام التمثيلات البصرية في تدريس مقرر فقه السنة على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات قسم الدراسات الإسلامية بجامعة القصيم. مجلة كلية التربية، ١٠٥، ٣٨٥ - ٤٣٢.

٣٤. رشا محمود بدوي عبد العال، وهبة فؤاد سيد فؤاد (٢٠١٩): منهج مقترح في العلوم قائم على التفكير التصميمي لتنمية الوعي الصحي والمهارات الحياتية لدى دارسي ما بعد محو الأمية، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، كلية التربية - جامعة عين شمس، ٤٣(١)، ١٤-١٠٨.

٣٥. رنا زيلعي على البيشـــي، وزينب محمد العربي (٢٠١٩): أثر الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك. مجلة كلية التربية - جامعة أسيوط، ٣٥(٣)، ١٨٦-٢١٣.

٣٦. ريم عبد الناصر على الكرت (٢٠١٩): فاعلية استراتيجية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية في تنمية التفكير البصري لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمنطقة الباحة في السعودية. مجلة كلية التربية - جامعة أسيوط، ٣٥(٦)، ٤٨٦-٥١٥.

٣٧. ريهام قرني ســـيد معوض، علي أحمد علي الجمل، وغادة عبد الفتاح عبد العزيز علي زايد (٢٠٢٠): برنامج إثرائي في التاريخ قائم على تخطيط المعارك الحربية لتنمية حل المشكلات واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ١٢٣، ٨٤ - ١٠٧.

٣٨. سارة عاصم رياض (٢٠٢١): الإسهام النسبي لأسلوب حل المشكلات وتنظيم الذات كمنبئات بالكفاءة الذاتية لدى طلاب الجامعة المتفوقين عقليا. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ٣١(١١٣)، ٣١٥ - ٣٨٢.

٣٩. سارة فضل محمد (٢٠٢٢): أثر استراتيجية التمثيل الجزيئي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مادة كيمياء. مجلة الأندلس للعلوم الإنســـانية والاجتماعية، جامعة الأندلس للعلوم والتقنية، ٥٦، ١١٨-١٤٠.

٤٠. سارة موسى أحمد شرف، محبات محمود حافظ أبو عميرة، محمد أحمد محمد المشد (٢٠١٦): فاعلية خرائط التفكير فى تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية - جامعة عين شمس، ١٧(١)، ٥٨٣-٦٠٣.

٤١. ســـالم بن مطر العنزي، وعبد العزيز بن غازي العمري (٢٠١٧): فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، دار سمات للدراسات والأبحاث، ٦(٤)، ٦٨-٨١.

٤٢. سامر رافع ماجد العرسان (٢٠١٧): الكفاءة الذاتية الأكاديمية ومهارة حل المشكلات لدى طلبة جامعة حائل والعلاقة بينهما في ضوء بعض المتغيرات. مجلة العلوم التربوية والنفسية، مركز النشر العلمي- جامعة البحرين، (١٨)١، ٥٩٣ - ٦٢٠.

٤٣. سماح فاروق المرسي الأشقر (٢٠١٧): استخدام استراتيجية خطط - لتتوسع في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير البصري والثقة بالنفس لطلاب الصف الأول الثانوي. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٠(١)، ١١١-١٥١.

٤٤. سماح محمد أحمد عيد (٢٠٢١): برنامج مقترح في علوم الأرض والفضاء قائم على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) لتنمية التفكير التصميمي وبعض عادات العقل الهندسية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية - جامعة سوهاج، ٨٨(٣)، ١٥٧٦-١٦٢٩.

٤٥. سمير محمد عقل عقيلي (٢٠١٤): فاعلية برنامج مقترح باستخدام دورة التعلم الخماسية (5ES) في تنمية التفكير البصري وعمليات العلم وبعض المهارات اليدوية اللازمة لتدريس العلوم بمدارس الأمل لدى طلاب قسم التربية الخاصة جامعة الطائف، مجلة كلية التربية - جامعة أسيوط، ٣٠(٤)، ٣٩٩ - ٤٩٧.

٤٦. شبنان فالح سعد العامري (٢٠٢٣): دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارة حل المشكلات لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي في محافظة بيشة. مجلة كلية التربية - جامعة طنطا، ٩١(٣)، ٤٠-١٠٠.

٤٧. شيماء سمير أنور حميدة (٢٠٢٢): برنامج إثرائي قائم على اليدويات الافتراضية التفاعلية لتنمية مهارات التفكير البصري والتطبيقات الحياتية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء النظرية التواصلية. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٥(٣)، ٢٩٤ - ٣٥٢.

٤٨. شيماء عبده عبد القادر صيام (٢٠٢٠): فاعلية منحنى STEAM في بناء المفاهيم العلمية وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - الجامعة الإسلامية، غزة-فلسطين.

٤٩. صالح ابراهيم أبو هاشم الشريف، محمود أحمد علي شوق، ومحمد رفعت حسنين عبد الحليم (٢٠١٨): أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية لدى الدارسين بتعليم الكبار بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية - جامعة عين شمس، ١٩٧، ٥٥ - ٨٩.

٥٠. صلاح محمد جمعة أبو زيد (٢٠١٦): استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ٧٩، ١٣٨-١٩٨.

٥١. طارق عبد الرؤوف عامر، وإيهاب عيسى المصري (٢٠١٦): التفكير البصري: مفهومه، مهاراته، استراتيجياته. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

٥٢. عادل حسين أبو زيد (٢٠١٣): فاعلية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم والمهارات الإليكترونية للرسم المعماري لدى طلاب المدرسة الثانوية المعمارية باستخدام برنامج الاوتوكادCAD AUTO، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية - جامعة حلوان، ١٩(٣)، ٥٩٩-٦٧٦.

٥٣. عادل عبد الله محمد محمد، ومحمد عطية زكي (٢٠٢٢): التنبؤ بمفهوم الذات الأكاديمي من خلال مستوى مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. مجلة التربية الخاصة، كلية علوم الإعاقة والتأهيل - جامعة الزقازيق، ع ٣٨، ٢١٢ - ٢٦٠.

٥٤. عبد السلام بن عمر الناجي (٢٠٢٠): أنموذج تطوير المنهج باستخدام التفكير التصميمي. مجلة كلية التربية - جامعة كفر الشيخ، ٢٠(٢)، ٧٥-١١٦.

٥٥. عبد العلي محمد عبد العالي الشلوي (٢٠١٧): مدى توافر مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، دار سمات للدراسات والأبحاث، ٦(٣)، ٢٤٣-٢٥١.

٥٦. عبد الله محمد مسفر الشمراني (٢٠٢٣): أثر تصميم موقع إلكتروني قائم على الرسوم المتحركة في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة المرحلة الابتدائية. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، كلية التربية - جامعة سوهاج، ١٤(١)، ١ - ٦٢.

٥٧. علاء أحمد أمين محمد عموش (٢٠٢١): تطوير محتوى منهج العلوم وفقا للمعايير المعاصرة وفاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للبنين بالقاهرة - جامعة الأزهر.

٥٨. على بن يحيي آل سالم (٢٠١٧): فاعلية وحدة مطورة في الدراسات الاجتماعية والوطنية قائمة على نظرية التعلم المسند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سعود – الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ٥٦، ٥١-٦٩.

٥٩. على حسين محمد عطية، وإيمان محمد السيد محمد (٢٠١٩): فعالية برنامج مقترح قائم على Earth Googleفي الجغرافيا لتنمية بعض مهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ١٠٩، ١١٩-١٤٦.

٦٠. على حسين محمد عطية، ونجلاء عبد الله عفيفي (٢٠١٩): أثر استخدام الأفلام الوثائقية التعليمية فى تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ١٠٩، ٢٠٦-٢٣١.

٦١. عماد أبو سريع حسين السيد (٢٠١٦): أثر استخدام السبورة التفاعلية في تدريس مادة تخطيط وإدارة إنتاج على تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية – جامعة عين شمس، ٢١٦، ١٣٣-١٩٢.

٦٢. عمرو أحمد قنن (٢٠١٩): فاعلية نموذج تعليمي - تعلمي في ضوء نظريات التعليم لتنمية حل المشكلات في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بفلسطين. مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية – جامعة عين شمس، ٢١٦، ١٥ - ٣٧.

٦٣. العنود فالح سند الشمري (٢٠٢٣): أثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم في تسريع البيانات والمعلومات. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ١٠، ٤٥ - ٧٦.

٦٤. غادة عواد أحمد شلبي، مروي حسين إسماعيل، وفهيمة سليمان عبد العزيز (٢٠١٦): فاعلية نموذج التعلم البنائي الاجتماعي في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ٨٠، ٢٧٠ - ٢٨٦.

٦٥. فاطمة عاشور توفيق شعبان (٢٠١٧): فاعلية استخدام إستراتيجية سكامبر وتنمية المعرفي التحصيل لاكتساب الأسرية التربية مادة تدريس فيSCAMPER" " مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. المجلة التربوية، كلية التربية - جامعة سوهاج، ٥٠، ٣٢٣-٤١٧.

٦٦. فاطمة منصور محمد عبد الرحمن القحطاني، وحامد علي مبارك الشهراني(2022): دور الواقع الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري من وجهة نظر طالبات المرحلة الثانوية. العلوم التربوية، ٣٠(١)، ٣٦٤ - ٣٩٥.

٦٧. كريمة عبد اللاه محمود محمد (٢٠١٨): تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(٢)، ٥٣-١٢٠.

٦٨. ماجد حمد حامد الديب (٢٠٢٣): فاعلية وحدة مطورة وفقا لإستراتيجية السقالات التعليمية في تحسين مهارات التفكير البصري وحل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي في فلسطين. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، ١٧(١)، ١ - ١٥

٦٩. محرم يحيي محمد محمد عفيفي (٢٠١٨): فاعلية استراتيجية DARE المقترحة القائمة على الرسم واستخدام النماذج البصرية في تصويب التصورات الخاطئة المرتبطة بالدوجما الرئيسية للبيولوجيا الجزيئية وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(٨)، ١٣١-١٩٤.

٧٠. محمد بن صالح أحمد الشهري (٢٠١٦): فعالية المدخل المنظومي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية - جامعة القاهرة، ٢٤(١)، ٤٤١-٤٨٣.

٧١. محمد عبد الله عبيد (٢٠١٤): أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري والتفكير البصري والاتجاهات لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٤٨(٣)، ١٣-٤٨.

٧٢. محمود فرغلي السيد يوسف، السيد محمد مرعي رضوان، وعلى محمد حين سليمان (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية تقصي الويب في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - جامعة الأزهر، مصر.

٧٣. مروة محمد 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، (١٢)، ١-٥٤.

٧٤. منى مصطفى كمال (٢٠١٩): برنامج تعليمي مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم والقدرة على حل المشكلات لتلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي. المجلة التربوية، كلية التربية - جامعة سوهاج، ج ٥٩، ٣٥١-٤٠٠.

٧٥. مها فتح الله بدير نوير (٢٠٢١): فاعلية توظيف استراتيجية البنتاجرام " Pentagram " في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية التفكير التصميمي وتحقيق الازدهار النفسي للطالبات ذوات العجز المتعلم بالمرحلة الإعدادية. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ٧(٣٤)، ٢٣٧-٣١٥.

٧٦. ميرفت حسن فتحي عبد الحميد، وسحر حمدي فؤاد (٢٠١٦): فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية المرونة المعرفية والتفكير البصري في الفيزياء ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية - جامعة حلوان، ٢٢(٤)، ٦٣٧-٧٣٩.

٧٧. ميرفت عبد النبي سيد حسنين دبور (٢٠١٦): منهج مقترح قائم على المدخل البصري لتنمية بعض المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية - جامعة عين شمس، ١٧(١)، ١٥٩-١٩٦.

٧٨. ميسرة عاطف محمد نجيب المطيعي (٢٠٢١): أثر تطبيق نماذج التفكير التصميمي على طلاب التعبئة والتغليف لتنمية مهارات التفكير الإبداعي. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ٦(٢٩)، ٤١١-٤٣٢.

٧٩. نانسي صابر الدمرداش إبراهيم، ورشا أحمد إبراهيم أحمد (٢٠٢٢): أنماط التكنولوجيا تصميم المعلومات وأثر تفاعلها مع مستويات التدفق في تنمية مهارات التفكير التصميمي لرواية القصص التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكفاءة الذات. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ٤٠، ١٥٤١ - ١٦٥١.

٨٠. نانسي عادل إبراهيم الزبيدي، محمود حسن بني خلف (٢٠٢٠): أثر تدريس وحدة تعليمية في العلوم قائمة على التفكير التصميمي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في ضوء التفكير الشكلي لديهم. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة، ٢٨(٦)، ١٠٤٥-١٠٦٥.

٨١. نانسي عادل إبراهيم الزبيدي (٢٠٢٠): تصميم وحدة تعليمية في العلوم قائمة على التفكير التصميمي وقياس فاعليتها في إكساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الأساسية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - جامعة اليرموك، إربد - الأردن.

٨٢. نرمين مصطفي حمزة الحلو (٢٠١٧): فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على إستراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٩١، ٨٧-١٥٠.

٨٣. نهلة عبد المعطى الصادق جاد الحق (٢٠١٨): استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري والحس العلمي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(٤)، ٧٩-١٢١.

٨٤. نور الدين حاروش وأحمد معروف (٢٠١٧): الاهتمام الأكاديمي لعملية التنمية المحلية في الجزائر دراسة تحليلية للعملية من خلال بعض الرسائل الجامعية باستخدام أسلوب التفكير التصميمي، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، معهد الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجزائر، ١٢، يونيو، ١١٧ - ١٣٨.

٨٥. نوران منير إبراهيم، هبة هاشم محمد، وفهيمة سليمان عبد العزيز (٢٠١٨): استخدام التدريس الفارقي في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ١٠٠، ١١٨-١٣٥.

٨٦. نيفين أحمد خليل على، وجيهان محمود زين العابدين كامل (٢٠٢٣): نموذج تدريسي مقترح قائم على الدمج بين نظريتي دينز وتريز لتنمية بعض المفاهيم الرياضياتية ومهارات التفكير التصميمي لدى أطفال الروضة. مجلة كلية التربية، ٤١، ٢٤٣ - ٢٨٧.

٨٧. هالة مصطفي محمد أبو العلا، وسحر برعي عبد اللطيف برعي (٢٠٢٢): فاعلية برنامج لتوظيف استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات كروشيه فن الماندالا والتفكير البصري وقياس رضا طالبات الاقتصاد المنزلي. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية - جامعة المنيا، ٣٨، ١٦٠١-١٦٥٨.

٨٨. هاني أبو النصر عبد الستار محمد (٢٠١٩): تأثير إستراتيجية الخرائط الذهنية لتنمية بعض مهارات التفكير البصري ومهارات التعامل مع النباتات الطبية والعطرية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٢(٢)، ٨١-١١٢.

٨٩. هبة مصطفي عبد المعطي الدهيسات (٢٠٢٢): اليقظة العقلية وعلاقتها حل المشكلات لدى طلبة جامعة مؤتة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا - جامعة مؤتة، الأردن.

٩٠. هديل سعيد عبد الرحمن آل سرور، ولبنى بنت حسين راشد العجمي (٢٠٢٢): أثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تدريس مفاهيم الفيزياء لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ٢٥، ٤٧١-٥٠٢.

٩١. هناء حلمي عبد الحميد عيد أبو نعمة، وأمل إبراهيم حمدي حسن (٢٠٢٢): برنامج مقترح في المنطق الرياضياتي لتنمية الذكاء المنطقي والتفكير البصري لدى الطلاب معلمي الفلسفة والرياضيات في كلية التربية. مجلة كلية التربية، ٣٢(٤)، ٢٩٩ - ٣٦٤.

٩٢. هناء عبد الحميد محمد برعي (٢٠١٧): فعالية برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس علم النفس لاكتساب مفاهيمه وتنمية القدرة على حل المشكلات لدى عينة من طالبات المرحلة الثانوية في مصر. مجلة العلوم التربوية والنفسية، مركز النشر العلمي- جامعة البحرين، ١٨(٤)، ١٣٥ - ١٦٤.

٩٣. هند محمد إبراهيم المظلوم، وأرزاق محمد عطية اللوزي (٢٠٢٠): برنامج تدريبي قائم على مدخل التفكير التصميمي لتنمية مهارات تسويق الذات وخفض قلق المستقبل المهني لدى طلاب كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية: جامعة المنيا - كلية التربية النوعية، ٣٠، ٣٧-١٠٧.

٩٤. هويدا محمود سيد سيد (٢٠٢١): أثر استخدام التعلم السحابي المتنقل "تطبيق البلاك بورد" لتدريس مقرر التفاضل والتكامل في تنمية حل المشكلات الرياضية والاتجاه نحوه لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة. المجلة التربوية، كلية التربية - جامعة سوهاج، ج ٨٧، ١٢٥١-١٢٩٩.

٩٥. هيام برهم إصليح، وفداء محمود الشوبكي (٢٠٢٠): توظيف الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر العلمي في مادة الفيزياء. مجلة جامعة الأقصى للعلوم التربوية والنفسية، ٣(١)، ٧١-١٥٠.

٩٦. هيام خليل الشمالي (٢٠٢٣): أثر اختلاف نمط التقديم "فردي - جماعي" بالتعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير التصميمي والتحصيل الدراسي لدى طالبات تصميم الأزياء في الكلية العلمية للتصميم. المجلة العربية للتربية النوعية، ع ٢٦، ١ - ٢٢.

٩٧. هيثم جاسم محمد السعدي (٢٠٢٣): تحليل محتوى كتاب الاجتماعيات للصف الثالث متوسط في ضوء مهارات التفكير البصري وأدواته: دراسة تحليلية. مجلة العلوم الانسانية، ٢٩(٤)، ١ - ٢٤.

٩٨. وائل أحمد راضي سعيد (٢٠١٦): فاعلية استراتيجية تدريسية مقترحة للتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية. المجلة التربوية، كلية التربية - جامعة سوهاج، ٤٦، ٤٧-١٣١.

٩٩. وضحى بنت حباب بن عبد الله العتيبي (٢٠١٦): فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين - مركز النشر العلمي، ١٧(٢)، ١١٧-١٤٣.

١٠٠. ولاء حامد محمد حمزة (٢٠٢١): منهجية لتطبيق التفكير التصميمي مكملات أدوات المائدة الزجاجية. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية، عدد خاص، ١٨٦١-١٨٨٠.

١٠١. ياسر سيد حسان (٢٠١٦): فاعلية برنامج التدريب العملي الصيفي ستيم في تطوير التفكير التصميمي والفهم التصوري عند طلاب المدارس المتوسطة في مصر. مجلة التربية العلمية، ٢٠(١٩)، ١٤١-١٩٤.

١٠٢. يحيي زكريا صاوي (٢٠١٨): فاعلية استخدام استراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات في تدريس الرياضيات لتنمية حل المشكلات واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢١(٩)، ٨٦ - ١٢٢

١٠٣. يسرى أحمد على محمد، محمد أمين المفتي، وعزة محمد عبد السميع محمد (٢٠١٨): برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الرياضيات لتنمية حل المشكلات واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية – جامعة عين شمس، ٢٠١، ٢٧٥ - ٢٩٧.

١٠٤. يسرى خالد محمود جبارين (٢٠٢١): مستوى استخدام التفكير التصميمي في التدريس لدى معلمي العلوم في محافظة جنين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا - جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

ثانيًا - المراجع باللغة الإنجليزية:

105. Al-Hajjahja, Saleh & Al-Zaq, Ahmad (2017): The impact of skillful thinking training on the development of problem-solving skills in early adolescents. Journal of Educational Studies, 44 (3), 87-104.

106. Axe, J. B.; Phelan, S. H.; Irwin, C. L. (2019): Empirical evaluations of Skinner's analysis of problem solving. Journal of Analysis of Verbal Behavior,35(1),39-56.

107. Babbington, S. (2016): Case Study of a Child's Problem-Solving Developmental Growth, ACE Papers, Issue 17.

108. Brumberger E. (2017): Making the strange familiar: A pedagogical exploration of visual thinking. Journal of Business and Technical Communication; 21(4):376-401.

109. Dzombak, S. B. (2020): Unpacking Capabilities Underlying Design (Thinking) Process Rachel, International Journal of Engineering Education Vol. 36, No. 2, pp. 574–585.

110. Gojani, M. Kordi, M. Negar, A. & Habibollah, E. (2018): Comparison of the effects of a positive reappraisal coping ilntervention and problem-solving skills training on depression during the Waiting period of the result of intrauterine insemination treatment: a randomized control trial. International Journal of Fertility and Sterility, 12(1), 13-18.

111. Goldman, S.& Kabayadondo, Z. (2017): Design Thinking in the World and in School, in: Goldman, S.& Kabayadondo, Z. (eds). Taking design thinking to school: how the technology of design can transform teachers, learners_ and classrooms, New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 3-19.

112. Henriksen, D. & Richardson, C. (2017): Teachers are designers: Addressing problems of practice in education. Phi Delta Kappan, 99(2), 60-64.

113. Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., & Hong, H. Y. (2015): Design thinking and education. In Design thinking for education (pp. 1-15). Springer, Singapore.

114. Lokwod, Bapqi, T. (2018): Design thinking: Integrating innovation, customer Experience and brand value, 3rd Ed., New York, NY: Allworth press.

115. McCormack, A. J. (2017): Developing visual/spatial thinking in science education. In K. Taber & B. Akpan (Eds.), Science Education, Sense Publishers.

116. Ozgene, M. (2018): Modeling the relationships between school administrators' Creative and critical thinking dispositions with decision making styles and Problem-solving skills. Journal of Educational Sciences, 18(3), 637-700.

117. Palanisamy, S., & Nor, N. (2021): Effectiveness of Mayer's Problem-Solving Model with Visual Representation Teaching Strategy in Enhancing Year for Pupils' Mathematical Problem-Solving Ability. Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 9(2), 41-52.

118. Roterberg C., M. (2018): Handbook of Design Thinking: Tips & Tools for how to design thinking. Kindle Direct Publishing, ISBN: 978-1790435371

119. Saleh, Khalaf (2018): Psychological resilience and its relationship with the ability to solve social problems among teachers of social and national education at the higher basic stage in jordan; unpublished master thesis, al-bayt university, amman ،jordan.

120. Shively, K., Stith, K. M. & Rubenstein, L. (2018): Measuring What Matters: Assessing Creativity_ Critical Thinking, and the Design Process. Gifted Child Today, 41(3), 149-158.

121. Stavridi,S. (2015): The Role of Interactive art learning in development of young children's creativity. Creative Education, (6).2274- 2282.

122. The United Nations Development Programme. (2017): Design thinking – Aguide for Prototyping and Testing Solutions for the Sustainable Development Goals.

ثالثًا - المراجع من الإنترنت:

123. Sari, N. M., Yaniawati, P., Darhim, & Kartasasmita, B. G. (2019): The Effect of Different Ways in Presenting Teaching Materials on Students' Mathematical Problem-Solving Abilities. International Journal of Instruction, 12(4), 495-512. Retrieved From https://doi.org/10.29333/iji.2019.12432a.

124. Dam, R. (2022): The 5stages in the design thinking process. Interaction design foundation. Retrieved From: https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process.

125. d.school at Stanford University. (2020): Design Thinking Bootleg : Stanford University Institute of Design, Retrieved From : https://www.studocu.com/en-za/document/university-of-pretoria/informatics/design-thinking-bootleg-stanford-d/21675155
.

126. Henry, S., Ruslan, W., & Sukwadi, R. (2021): Implementing Design Thinking for Beverage Product Design. International Journal of Applied Engineering Research, 16(2), 135–142. Retrieved From: https://www.ripublication.com/ijaer21/ijaerv16n2_08.pdf.

127. Guvenir, C. & Bagli, H..(2019): The Potentials of Learning Object Design in Design Thinking Learning. Markets, Globalization &Development Review, 4(2), Article 3. Retrieved from: https://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1095&context=mgdr.

128. Dam, R. (2020): 5 Stages in the design thinking process, Retrieved from: https://rikke-friis-dam.medium.com/5-stages-in-the-design-thinking-process-5420e4c43540.

129. Morris, Holly & Warman, Greg (2015): Using Design Thinking in Higher Education, EduSearch, No.51, 50-55, Retrieved From: https://search.mandumah.com/Record/631683

130. Marotta, A., & Pavignano, M. (2019): Some facets of visual thinking in architecture. In C. L. Marcos (ed.), Graphic Imprints (pp. 211-221), Springer International Publishing. Retrieved From: https://doi.org/10.1007/978-3-319-93749-6_17.

131. Estrada, F., & Davis, L. (2015): Improving visual communication of science through the incorporation of graphic design theories and practices into sciencem communication. Science Communication, 37(1), 140–148. Retrieved From: https://doi.org/10.1177/1075547014562914.

132. Wise, S. (2016): Design thinking in education: Empathy, challenge, discovery, and sharing. Retrieved from: https://www.edutopia.org/blog/design-thinking-empathy-challenge-discovery-sharing-susie-wise.