



أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المهارات الإبداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة

حليمة آل ملاهي

البريد الإلكتروني: halimahalmulahi@gmail.com

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المهارات الإبداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التجريبي نظراً لملائمة هذا المنهج لهذا النوع من الدراسات تكون مجتمع الدراسة الحالية من طالبات المرحلة المتوسطة في ابتدائية ومتوسطة ال سريع. والبالغ عددهم (270) طالبة، وسوف يتم استخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة عن طريق بطاقة الملاحظة. في ضوء ما سبق الاطلاع عليه من التحليل الوصفي للبيانات التي أظهرتها الدراسة فقد تم التوصل إلى عدة نتائج منها وهي كالتالي: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي لصالح القياس البعدي. لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك التفاعلي، المهارات الإبداعية، المرحلة المتوسطة.



The Role of Interactive Infographic Design in Cultivating Creativity Among Middle School Girls in Art Education

Halimah AL- Mulahi

Email: halimahalmulahi@gmail.com

ABSTRACT

The current study aimed to identify the impact of interactive infographic design on developing creative skills in art education for middle school female students. This study relied on the experimental method due to the suitability of this approach for this type of studies. The population of the current study consists of middle school female students in primary and middle schools. The first one. The number of students is (270) and a simple random sampling method will be used using a note card. In light of the previously conducted descriptive analysis of the data shown by the study, several results were reached, including the following: There are statistically significant differences between the average scores of the female students of the experimental and control groups in the post-measurement of the effect of interactive infographic design and their total score in favor of the female students of the experimental group. There are statistically significant differences between the average scores of the experimental group students in the pre- and post-measurements of the effect of interactive infographic design and their total score in favor of the post-measurement. There are no statistically significant differences between the average scores of the experimental group students in the post and follow-up measurements of the impact of interactive infographic design and their total score.

Keywords: interactive infographic, creative skills, middle school.



المقدمة

يشهد العالم في القرن الحادي والعشرين مجموعة من التحديات السريعة والمتلاحقة، وتشمل هذه التحديات التطور العلمي والتكنولوجي الكبير في شتى مجالات الحياة المختلفة، بالإضافة إلى ثورة الاتصالات والمعلومات، التي تسببت في تضاعف المعرفة الإنسانية، وفي مقدمتها المعرفة العلمية والتكنولوجية في فترة زمنية قصيرة، مما أدى إلى طفرة هائلة في مجالات تكنولوجيا التعليم الأمر الذي فرض عدد من التحديات علي النظام التعليمي مما تطلب إحداث عديد من التغيرات من خلال استخدام المستحدثات التكنولوجية واستثمار إمكانياتها في خدمة العملية التعليمية.

كما تعد تقنيات التعليم بشكل عام ركناً أساسياً من أركان العملية التعليمية وجزءاً لا يتجزأ من النظام التعليمي الشامل. ولعل التحديات المعاصرة والتغيرات السريعة في جميع جوانب الحياة تفرض على المؤسسات التعليمية اعتماد تقنيات التعليم والاتصال الحديث وذلك من أجل تحقيق أهداف المنظومة التعليمية بشكل أفضل، ويعد الحاسوب من أبرز المستجدات التي أنتجت التقنية الحديثة في القرن العشرين. فظهور الحاسوب فرض كثيراً من المتغيرات في جميع النواحي المعرفية والعملية، حتى أصبحت بصمة الحاسوب واضحة المعالم في جميع الميادين، لتشكل أداة قوية، لحفظ المعلومات ومعالجتها ونقلها (إسماعيل، 2016).

ونظراً لإزدياد حجم البيانات والمعلومات أدى ذلك إلى تطوير طرق تقديمها ومعالجتها، مما دفع المتخصصين إلى البحث عن طرق مبتكرة للتواصل لتسهيل استيعاب ذلك الكم الهائل من المعلومات. وبناءً على ذلك، أصبح الإنفوجرافيك الطريقة الأمثل للتعامل مع الكميات الكبيرة من البيانات والمعلومات، حيث يمكن من خلاله عرض المعلومات في صورة بصرية تسهل على المستفيدين فهمها وتذكرها. وذلك لأن العقل البشري يتعامل مع البيانات المصورة بشكل أسرع من البيانات النصية، حيث لا يحتاج إلى قراءة كل حرف ومقارنته بالأشكال المخزنة في الذاكرة، بل يمكنه التعامل معها ككل (أحمد، 2019).

كما أن عالمنا المعاصر الذي يوصف بعالم الطفرة البصرية Visual Boom، ازدادت أهمية الإنفوجرافيك، فمعظم المعلومات اليوم تنتقل في صور مرئية عبر أجهزة الحواسيب المحمولة والأجهزة الكفية والهواتف الذكية، لذا أصبح استخدام الإنفوجرافيك خياراً مناسباً لعرض تلك المعلومات بشكل بسيط بحيث يسهل استيعاب تلك المعلومات، وقراءتها بصورة سريعة وموجزة عبر تصاميم وأنماط مختلفة، ومن ثم مشاركتها وتداولها بين مستخدمي الانترنت حول العالم (Damyanov et al, 2018).

ومن الدراسات التي تناولت الإنفوجرافيك في التعليم وأثبتت فعاليته، دراسة سلطان الشهري، وعبد الله العديل (٢٠١٨) والتي أثبتت فاعلية تصميم تعليمي قائم على الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل بمادة الحاسب الآلي لطلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة نيفين على (٢٠١٨) التي أكدت فاعلية الإنفوجرافيك التعليمي في تنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى أطفال الروضة، وكذلك دراسة رضا إبراهيم (٢٠١٧). التي توصلت إلى الأثر المرتفع لبرنامج تعليمي قائم على الإنفو جرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعياً في المرحلة الابتدائية، كما توصلت دراسة شريف جابر (٢٠١٧) إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الانجاز والاتجاه نحو لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء.

كما تعد تنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب وإكسابهم الخبرات المناسبة من الأهداف الرئيسية للمؤسسات التعليمية، وذلك من خلال تطوير استراتيجيات التدريس بإدخال التقنيات التكنولوجية في التعليم لاسيما في مادة التربية الفنية حيث إن مادة التربية الفنية لها مكانتها المميزة بين العلوم الأخرى (المرعي والعززي، 2022).

وتأتي تنمية المهارات الإبداعية في المواد الدراسية من خلال تهيئة بيئة تعليمية تتكامل فيها جميع المهارات العقلية والحركية والنفسية، وتعد مادة التربية الفنية ذات دور بارز في تنمية الشخصية وتعديل السلوك فهي تكسب المتعلم المعلومات والمهارات بالإضافة إلى تذوق الأعمال الفنية والتجديد فيها للوصول إلى تقديم صيغ جديدة في الفن من خلال الخبرات المتنوعة المقدمة في المواقف التعليمية المختلفة. كما أن التربية الحديثة بدورها توجهت مؤخراً إلى الاهتمام بالجانب المعرفي المرتبط بتاريخ الفن وصناعته في المناهج المقدمة في مراحل التعليم العام بالملكة العربية السعودية، وعليه فقد يجد المعلم نفسه أمام مسؤولية التعامل مع نمط مختلف من التعليم، ولذا فإنه من الضروري تقديم الدروس بطريقة ممتعة تسهم في إثراء هذا الجانب، بالإضافة إلى تسهيل فهمها والاستفادة منها في الحياة العملية (الغامدي، 2013).



وعن طريق استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي، سيحصل كل طالب على قدر كاف من المعارف والمهارات مهما كانت درجة استيعابه والتي تتحدد في البحث الحالي من خلال الكشف عن أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المهارات الابداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مشكلة البحث

أشارت بعض الدراسات إلى فاعلية التدريس باستخدام الإنفوجرافيك التفاعلي، كدراسة غنيم (٢٠٢٠) التي أظهرت فاعليته في التحصيل وتنمية الكفاءة الذاتية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم. وقد أظهرت دراسة بني عرابة والسالمي (٢٠٢٢) التي هدفت إلى تقصي فاعلية التدريس بالإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية التحصيل لدى طالبات الصف العاشر في مادة التربية الإسلامية وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت بضرورة الاهتمام بتوظيف الإنفوجرافيك التفاعلي في التدريس. كما بين بولوسكي وستيشيوس (Polowsky & Steciuch, 2020) فاعلية التدريس بالإنفوجرافيك التفاعلي مقارنة بالتدريس التقليدي، وقد توصلت نتائج تلك الدراسة إلى أن الإنفوجرافيك التفاعلي يعمل كأداة تعليمية فعالة في التدريس. وأوصت دراسة البيشي والعربي (٢٠١٩) في دراستهما التي هدفت إلى تقصي أثر الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري بإعادة صياغة المحتويات العلمية لبعض المواد الدراسية في المراحل الدراسية المختلفة باستخدام الإنفوجرافيك التفاعلي، ونشر ذلك عبر مواقع تعليمية متخصصة.

وعلى الرغم من إن زيادة اهتمام المعنويين باستخدام أساليب تدريسية مختلفة قائمة على الحدثة في التصميم والإبداع الفكري في تقديمها والعمل على تطويرها وزيادة الإقبال على ممارستها من خلال البحث العلمي بما يناسب ثقافة المتعلمين وتطور فكرهم واتجاههم نحو استخدام أساليب جديدة تمتاز بالبساطة والوضوح في توصيل المحتوى العلمي للمواد الدراسية التي يدرسونها، فضلاً على استعمال الأجهزة والأدوات والتقنيات الحديثة في التعليم إلا انه ما يزال اعتماد القائمين على التدريس في العملية التعليمية في منطقة عسير في الغالب على الأساليب القديمة في تعليمهم وتوصيل الكم المعرفي والمهاري؛ مما يؤدي ذلك إلى ضعف المهارات الابداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

ومن خلال ما سبق يمكن معالجة قصور الوسائل المتبعة في التدريس لعلاج مشكلة ضعف المهارات الإبداعية وتحقيق الأهداف التعليمية باستخدام الإنفوجرافيك. نظراً لما تتصف به من قدرة على جعل المتعلم نشطاً وفعالاً أثناء اكتسابه الحقائق والمهارات والعمليات، بالإضافة إلى ندرة الدراسات العربية حول هذا الموضوع .

أسئلة البحث

التساؤل الرئيسي

ما أثر فاعلية تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المهارات الابداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية

1. ما أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟
2. ما أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة والأصالة في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟
3. ما أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث

تهدف الدراسة الحالية لتحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
2. التعرف على أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة والأصالة في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
3. التعرف على أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

**أهمية البحث****الأهمية النظرية**

تساهم الدراسة الحالية في إثراء الأدب التربوي المتخصص في مجال تكنولوجيا التعليم، حيث تتناول العلاقة بين تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي وتنمية المهارات الإبداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. ويمكن توضيح الأهمية النظرية لهذه الدراسة من خلال التعرف على التطور النظري الخاص بمفهوم تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي، وتنمية المهارات الإبداعية. كما تتضح أهمية هذه الدراسة من أهمية تطوير ممارسات التدريس في مادة التربية الفنية، من خلال تقديم نموذج مقترح لتصميم الإنفوجرافيك التفاعلي الهادفة إلى تنمية المهارات الإبداعية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وايضاً من خلال نشر ثقافة استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي لتنمية المهارات الإبداعية في المواد التعليمية بصفة عامة وفي مادة التربية الفنية بصفة خاصة وتقديم إضافة إلى المكتبة العربية بوجه عام، تتعلق بموضوع أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المهارات الإبداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، حيث توفر هذه الدراسة قدراً من المعلومات عن هذا الموضوع.

الأهمية التطبيقية

تتمثل الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة بأنها تقدم توجيهاً قيماً للمعلمين حول كيفية تحسين أساليب التدريس في مادة التربية الفنية باستخدام التصميم الإنفوجرافيك التفاعلي، مما يعزز التفاعل وفهم الطلاب. ويمكن للإنفوجرافيك التفاعلي أن يكون أداة جذب فعالة، مما يزيد من مشاركة الطلاب وفهمهم للمفاهيم الفنية بطريقة إبداعية وتفاعلية. وايضاً تسهم الدراسة في تطوير برامج تعليمية مبتكرة في مجال التربية الفنية، حيث يمكن تكامل التصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تصميم المناهج والموارد التعليمية. كما أنها تسلط الدراسة الضوء على دور التكنولوجيا في تعزيز التعلم وتطوير المهارات الإبداعية، مما يشجع على اعتماد أساليب تدريس مبتكرة وموارد تكنولوجية في المدارس.

مصطلحات البحث**الإنفوجرافيك التفاعلي**

يقوم الإنفوجرافيك بتحويل المفاهيم والمعلومات الصعبة والمعقدة إلى صور ورسوم توضيحية مبسطة ننا يساعد المتلقي على استيعاب المحتوى بوضوح وتشويق (عمر، 2016). كما عرفتها أمل خليل (2016) بأنه وسيلة متميزة لتحقيق التفاعلية في العملية التعليمية التي تسمح بمزيد من المشاركة مع المتعلم والحفاظ على الإنتباه والتركيز لفترات طويلة كما إن هذا النوع يتطلب البرمجة لإنشائه، ومن السهل إعادة توظيفه وتحديثه كلما تطلب الأمر ذلك (خليل، 2016). ويعرفه إجرائياً بأنه "عبارة عن عرض بصري للمعلومات والبيانات والكلمات والرسومات والصور والفيديو واستخدام المؤثرات التفاعلية والأدوات التي تسمح للمتعلّم بالتفاعل معها وتساهم في تنمية المهارات الإبداعية لديه.

المهارات الإبداعية

يعرف كل من رشدي والقاضي (2016) المهارات الإبداعية بأنها عملية عقلية يمر بها الطالب بمراحل متتابعة هدف إنتاج أفكار جديدة لم تكن موجودة من قبل خلال تفاعله مع المواقف التعليمية المتعمقة في المناهج وتتم في مناخ يسوده الاتساق والتألف بين مكوناته (رشدي والقاضي، 2016). كما عرفها السلاق بأنها "قدرة الفرد على الإنتاج، والذي يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة والأصالة والتداعيات البعيدة كاستجابة الفرد لمشكلة أو لموقف مثير والتفكير الإبداعي هو التفكير فيما وراء الأشياء المألوفة أو الواضحة وينتج إضافة أفكار وحلول جديدة تؤدي إلى إنتاج جديد" (السلاق، 2017). وتعرفه إجرائياً بأنها مجموعة من القدرات التي تمكن طالبات المرحلة المتوسطة من إنتاج أعمال فنية فريدة ومبتكرة باستخدام مهارات وتقنيات فنية متنوعة.

حدود البحث**الحدود الموضوعية**

تقتصر الدراسة الحالية على أثر تصميم الإنفو جرافيك التفاعلي في تنمية المهارات الإبداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

**الحدود البشرية**

طالبات المرحلة المتوسطة تحديداً، الصف ثالث المتوسطة.

الحدود المكانية

سوف يتم تطبيق الدراسة بمنطقة عسير في ابتدائية ومتوسطة ال سريع.

الحدود الزمانية

العام الدراسي (1445هـ / 2024م).

الإطار النظري والدراسات السابقة**تمهيد**

أصبح من الضروري اليوم في ظل التراكم المعلوماتي، والمعرفة المتزايدة إيجاد أساليب حديثة لإيصال المعلومات المعقدة للأفراد بسهولة وسرعة، حيث تعد تصاميم الإنفوجرافيك من أبرز هذه الطرق فهي تدمج بين السهولة، والسرعة في عرض المعلومة وايصالها للمتلقي؛ فضلاً عن سهولة مشاركتها عبر التطبيقات الإلكترونية (عيسى، ٢٠١٤). يرجع البعض أصول الإنفوجرافيك إلى العصر الحجري القديم من خلال الرسومات الجدارية على جدران الكهوف، و ثم عاد للظهور مع بداية شبكات التواصل الاجتماعي عام 2005 وانتشر بشكل سريع منذ عام ٢٠١١ (صالح، ٢٠١٥).

المحور الأول: تصميم الإنفو جرافيك التفاعلي**نشأة الإنفوجرافيك التفاعلي**

الإنفوجرافيك وهو مصطلح مأخوذ من اللغة الإنجليزية وهي Infographics وهي اختصار لكلمتين، الكلمة الأولى وهي Info وتعني المعلومات والبيانات وهي اختصار لكلمة Information، والكلمة الثانية وهي Graphics وتعني الرسوميات البيانية أو البيانات التي سيتم تغيير شكلها إلى معلومات مرتبة ورسومية (برقع، 2021)، حيث ان الإنفوجرافيك هو عرض بصري للمعلومات والبيانات والمفاهيم يمزج بشكل أساسي الكلمات والرسومات والصور والخرائط بطريقة منظمة مرتبة ومشوقة للطالب بتصميمها الجذاب والوانها المتناسقة والحركات الرسومية الهادفة داخل البيئة التعليمية الإلكترونية وذلك حتى يسهل على الطالب فهم المادة ومحتوياتها والقدرة على فهمها بشكل دقيق وطويل الأمد، ويستخدم الإنفو جرافيك عادة في عرض المعلومات التي يصعب شرحها من خلال النصوص، أو تكون نصوص طويلة ومملة، وقد يكون ثابتاً أو تفاعلياً حسب المراد تصميمه وهدف التعليم (الصعوب، 2021).

يُعد المهندس والاقتصادي ويليام "بليفير" أول من استخدم الرسوم البيانية عام 1786 في كتابه أطلس التجارة والسياسة" وذلك لعرض اقتصاد إلكتروني وهو أول من يستخدم المخططات البيانية والرسومات التوضيحية لتسهيل كتابته النتائج وعرضها بطريقة سهلة ممكنة الفهم. وفي عام 1857 تم استخدام الإنفوجرافيك من قبل الممرضة البريطانية "فلورانس نايتانغل" في تحسين المشافي العسكرية وعرضه على الملكة فكتوريا ووضحت فيه أعداد الوفيات وأسبابها (عباس، 2020).

أسباب ظهور الإنفوجرافيك وانتشاره والإقبال على تعلمه

1. الكم الهائل من البيانات الذي يزداد يوماً بعد يوم نتيجة للانفجار المعرفي.
2. نقل مفهوم أو رسالة رئيسية، وكذلك نقل الأفكار أو استكشاف القضايا من خلال مجموعة من الرسومات المختلفة، فيقدم المعلومة بطريقة بسيطة وشيقة.
3. ضغط المعرفة والمعلومات والبيانات في تمثيل مرئي في صفحة واحدة مما يجعله واضحاً وسهل الفهم.
4. زيادة فهم القراء لموضوع معين أو لقضية محددة جنباً إلى جنب مع وسائل الإعلام التقليدية مثل الصحف والمجلات.
5. توضيحها للمشكلات الصعبة، بحيث يسهل تصورهما وفهماهما بسهولة وسرعة.
6. سهولة وسرعة تداول الإنفوجرافيك من خلال شبكات التواصل الاجتماعي وحيث أنه أداة فعالة لجذب الانتباه.
7. إمكانية تصميم وإنشاء الإنفوجرافيك بسهولة من خلال البرامج والمواقع المنتشرة عبر الإنترنت التي تتميز بسهولة التعامل مع أدواتها (جودة، 2021).



أنواع الإنفوجرافيك

يظهر هذا الأسلوب البصري المبتكر (فن الإنفوجرافيك) بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات أو نقل البيانات في صورة جذابة وأكثر فعالية إلى القارئ، حيث أن تصميمات الإنفوجرافيك مهمة جداً لأنها تعمل على تغيير طريقة الناس في التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، وكما أشار (إسماعيل، 2016) بأن تصميم الإنفوجرافيك يتضمن أنواع متعددة لعرض المعلومات والمعارف أولها هو العرض بشكل ثابت، حيث يتم تجميع وتقديم المعلومات بطريقة ثابتة وساكنة، علاوة على ذلك يوجد الإنفوجرافيك المتحرك الذي يعرض بشكل متحرك باستخدام الحركة والتفاعل لإيصال المحتوى بطريقة أكثر ديناميكية وبهذه الأنواع المتنوعة يتمكن مصمموا الإنفوجرافيك من عرض المعلومات بطرق مختلفة تناسب احتياجات المستخدمين والسياقات المختلفة أبرزها في التالي:

أولاً: من حيث العرض

يمكن عرض المعلومات من خلال الصور الثابتة وذلك من خلال تصميم الصور من برامج متعددة في إنتاج ومعالجة الصور والرسوم إما من خلال الإعداد المسبق لها من خلال عمل سيناريو يوضح أبعاد ومكونات الرسم الخاص بالتصميم أو أنه يتم عملها بشكل عشوائي وهذا يتطلب معرفة كافية بأسس تصميم وتطوير الإنفوجرافيك دون الاحتياج إلى تخطيط ورسم سيناريو مسبق للرسومات التي يتم تصميمها.

ثانياً: الإنفوجرافيك المتحرك

ويكون هذا النوع مقدم من خلال عرض الدروس والبيانات بصورة متحركة (فيديو). ويتكون في شكلين:

النوع الأول

عبارة عن إنشاء فيديو عادي ثم إضافة بيانات وتوضيحات علي شكل جرافيك متحرك هي إحدى طرق عرض المعلومات حيث تساعد الطريقة على إبراز بعض الحقائق والمفاهيم، ومع ذلك فإن هذا النوع من الإنفوجرافيك المدمج في الفيديو ليس شائعاً بشكل كبير في الاستخدام مقارنة ببعض الطرق الأخرى

النوع الثاني

يتميز هذا الشكل من الإنفوجرافيك بقدرته على عرض المعلومات والبيانات والتوضيحات بشكل متحرك كامل لذلك يتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وتفاعلية حيث يكون لها سيناريو كامل للإخراج النهائي وهذا النوع أكثر الأنواع استخداماً حالياً.

ثالثاً: الإنفوجرافيك التفاعلي

يتم من خلاله استخدام المؤثرات التفاعلية والأدوات التي تساعد على تفاعل المتعلم وإشراكه في عملية التعلم مع الدرس المصمم من خلال الإنفوجرافيك ويشمل استخدام برامج العروض التقديمية والفلش في تصميم الدروس التفاعلية المعتمدة على الإنفوجرافيك، وهذا النوع من الإنفوجرافيك يهدف إلى زيادة مشاركة المتعلم ويعزز من الفاعلية وتحقيق الأهداف المرجوة.

السمات الأساسية للإنفوجرافيك

أبرز (العتيبي والشويبي، 2019). العديد من السمات الأساسية الواجب توافرها في الإنفوجرافيك في التالي:

1. يعتمد الإنفوجرافيك على التمثيل البصري للبيانات والمعلومات.
2. يتضمن الإنفوجرافيك بيانات معقدة تم تبسيطها.
3. يهدف الإنفوجرافيك إلى نقل البيانات للمتلقين بطريقة سهلة، وسريعة وجذابة.
4. يتم إيصال البيانات عبر تكامل النص مع العناصر الرسومية المختلفة.
5. يتم ترتيب البيانات في تسلسل منطقي.

مراحل تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي

أشار (شلتوت، ٢٠١٩؛ محمد، ٢٠٢٠) للعديد من مراحل تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في التالي:

1. تحديد الفكرة: اختيار فكرة معينة لتساعد في إخراج الإنفوجرافيك بشكل إبداعي.
2. البحث: البحث عن مواد تساعد في بناء الفكرة المختارة والتي منها استخدام محررات البحث للتوصل إلى عدد من البيانات والمعلومات وتحليلها، ثم تحديد الغرض من الإنفوجرافيك والهدف منه.
3. البيانات: دعم التصميم ببيانات ومعلومات، مع مراعاة مدى مصداقية مراجعها وحداثتها.
4. تنقيح التصميم: التأكد من أن المحتوى كاملاً ممثل بصرياً، والتأكد من صحة الرسوم المستخدمة، استخراج المحتوى المطلوب من البيانات والمعلومات.



5. إنشاء مخطط وهيكل للإنفوجرافيك: تحديد الأجزاء الرئيسية والفرعية واختيار الألوان.
 6. التنسيق: تتم عملية التنسيق باستخدام البرامج التي تساعد في بناء المحتوى بشكل منسق ومرتب.
 7. التخطيط: عمل تخطيط مبدئي عن التصميم باستخدام برامج عديدة عبر الإنترنت أو باستخدام اليدوي ورسم التصور، لعرض الفكرة بإخراج سهل ومبسط.
 8. الأدوات: استخدام برامج التصميم مثل الفوتوشوب، وغيرها من برامج التصميم، والتقنيات البرمجية المستخدمة في تطوير تصاميم تفاعلية ذكية.
 9. الإخراج: الشكل النهائي للتصميم بعد مروره بجميع المراحل السابقة.
 10. النشر: نشر التصميم للمتعلم عبر مواقع النشر.
- مبادئ ومعايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي**
1. أن يكون الموضوع مناسباً لتحويله إلى إنفوجرافيك.
 2. تحليل محتوى الموضوع والتأكد من صحة المعلومات، وحدائتها.
 3. توثيق مصادر المعلومات.
 4. مراعاة تسلسل المعلومات وتتابعها.
 5. اختيار ألوان جذابة ومتناسبة مع الفكرة والهدف.
 6. البساطة وعدم التعقيد.
 7. مراجعة الأخطاء الإملائية والنحوية.
- ويمكن تصميم الإنفوجرافيك إما باستخدام برامج خاصة أو باستخدام مواقع توفر قوالب وأدوات مساعدة للتصميم وهي بلا أكثر سهولة ويمكن استخدامها من قبل أي شخص (الصويان، 2022).
- أدوات تصميم الإنفوجرافيك**

توجد العديد من الأدوات التي تتيح تصميم الإنفوجرافيك بأنماطه المختلفة؛ منها برامج تتطلب تحميل إلى الجهاز، والبعض الآخر مواقع لا تتطلب من المستخدم سوى الاتصال بشبكة الإنترنت، ومن أبرزها ما يلي:

1. **Piktochart**: أداة مميزة ذات واجهة بسيطة للغاية، تتضمن عدد كبير من الرموز، والخطوط، والرسوم، والخلفيات؛ كما تشتمل على أكثر من 400 قالب مصنفة حسب المجال، منها 7 قوالب متاحة للمستخدم بالحساب المجاني، وتتيح إمكانية نشر التصميم على الويب أو تحميله كصورة (Evans, 2016).
2. **Infogram**: أداة رائعة في تمثيل البيانات بشكل بصري؛ فإذا كان التصميم يتضمن بيانات كثيفة يعتبر هذا الموقع من أفضل الخيارات المتاحة؛ حيث يتيح إمكانية تقديم طبقات متعددة من البيانات في واجهة واحدة عبر تصميم تفاعلي، ويوفر إمكانية استيراد ملفات نصية، وصور، وخرائط، وملفات Excel أو جداول Google Drive (Evans, 2016).
3. **Vennage**: أداة بسيطة وسهلة الاستخدام، تضم مئات الرسوم والقوالب الجاهزة، ويمكن تخصيص الخلفيات والخطوط والعلامات المائية (الجريوي، 2014). كما يتميز بتوفير خيارات المشاركة عبر الشبكات الاجتماعية مثل Twitter, Facebook, Pinterest, and LinkedIn. وإمكانية تحميل التصميم بجودة عالية إلى الجهاز الشخصي (Evans, 2016).
4. **Easily.ly**: أداة جيدة للتصاميم البسيطة وتتضمن عدد كبير من القوالب الجاهزة المتاحة للاستخدام؛ يتم التصميم عبر السحب والإفلات حيث يتوفر عدد كبير من الرموز والأشكال.
5. **Visualy.ly**: أداة مجانية تتيح تصميم إنفوجرافيك ومشاركته عبر وسائل التواصل الاجتماعي، لا تتيح سوى عدد بسيط من القوالب التي يجب على المستخدم الاختيار منها (حسن، 2016).
6. **Canava**: أداة ذات واجهة بسيطة، تتضمن مكتبة ضخمة من القوالب الجاهزة والرسوم المتنوعة، مع إمكانية إدراج صور من الجهاز الشخصي، يتيح إمكانية حفظ التصميم وخيارات متعددة للنشر.
7. **Many Eyes**: أداة من تطوير شركة IMB، توفر خصائص جرافيكية تفاعلية ذات طابع احترافي، حيث تقوم باقتراح أفضل التصاميم للبيانات المدخلة من قبل المستخدم (صالح، 2015).
8. **Adobe Illustrator**: البرنامج الأول لدى المصممين في تصميم الإنفوجرافيك، يتميز بالمرونة وإخراج نتائج جذابة (شلتوت، 2016).



مميزات الإنفو جرافيك التفاعلي

أشارت (الشمرى، 2023) للعديد من مميزات الإنفو جرافيك التفاعلي ومنها التالي: يعتبر وسيلة جذابة لتقديم محتوى معين كما يستطيع ان يثير فضول المتعلمين بطريقه لا تقدر عليها البيانات المعقدة.

1. يعتبر طريقه فعاله لنقل المعلومات والمعرفة لأنها تبسط الأمور وتجعلها ابقى اثرأ.
2. الإنفو جرافيك اوسع انتشارا من الفيديو والكتابة ، لأنه يختصر الكثير من الكتابة والصوت والصور في رموز وصور ودلالات بسيطة.
3. يضغط الواقع او يغير فيه لأهداف التعلم فيكبر الصغير ويصغر الكبير لإمكانيه فهمه ودراسته كما انه يساعد علي فهم المجردات المختلفة.
4. تقديم أوصاف دقيقه حول مظهر الاشياء باستعمال الاشكال والملمس والتراكيب المماثلة للشكل الأصلي.
5. يمكن حذف التفاصيل الغير مرغوب فيها والغير ضرورية اثناء المعالجة الجرافيكية والتصميم .
6. وحده فريده من المعرفة بديهيه الادراك وموجهه نحو تحليل شامل فالإنفوجرافيك يعطي البيانات والمعلومات شكل يتوافق مع المحتوى المقدم.
7. يربط مجموعه متنوعه من الحقائق والبيانات التي تتطلب الارتباط السليم كما انه فعال في اشكال المحتوى التي تربط بداخلها كميه هائلة من البيانات والحقائق والمعلومات ومجموعه مواضيع مختلفة.
8. يعد اداه قوية لتقديم المعلومات بشكل منهجي كما ان لديه صفات مثل الاقناع والتوجيه للطلاب لديهم ميول ايجابية نحو استخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمية.

المحور الثاني: تنمية المهارات الإبداعية

تمهيد

يعد الإبداع من أبرز وأهم المزايا العقلية التي فضل بها الله سبحانه وتعالى الإنسان على غيره من المخلوقات في هذه الحياة، وقد ساعدت تلك الميزة البشرية على التطور والرقي منذ أقدم العصور عن طريق حل المشكلات، وإيجاد الطرائق لسد الاحتياجات الأساسية وتوفير إمكانيات الرفاهية وتحقيق مستوى أفضل من الحياة والعيش بهناء، كما أن العلماء قد حددوا عدة مستويات للإبداع، منها الفردي الذي يعتمد على الخصائص الفطرية للإنسان كالذكاء بأنواعه، والمواهب المختلفة، ورغبته المتجه نحو الإبداع، وميوله الفطري لها وحبها لها، وكذلك الإبداع الجماعي القائم على التعاون بين العديد من الأفراد لتطبيق الأفكار على أرض الواقع، وتغيير الأشياء إلى الأفضل وفق ما يروونه مناسباً، ووفقاً لرغبتهم في التقدم والرقي، وغيرها من أنواع الإبداع المرتبطة بطريقة حياة الإنسان الحديث، ومتابعة الحياة القائمة على المستحدثات التكنولوجية في ضوء العصر الحالي، فالإنسان في هذا الوقت يميل نحو الإبداع لتحقيق التقدم والرقي الذي بات من متطلبات العصر الحديث (الرشيدي، 2020).

الأسس النظرية للإبداع

الأسس النظرية للإبداع تشمل مجموعة واسعة من النظريات التي تحاول فهم وتفسير طبيعة الإبداع وعملية نشوء الأفكار الإبداعية. وأبرز (عزيز، 2020) العديد من تلك الأسس في التالي:

1. **نظرية الاتصال الإبداعي: (Creative Communication Theory)**
 - تركز هذه النظرية على عملية التواصل الإبداعي بين الفرد والمجتمع.
 - تشير إلى أهمية التواصل والتفاعل بين الفرد والبيئة المحيطة به في تحفيز الإبداع.
2. **نظرية التحول: (Transformational Theory)**
 - تؤكد على أهمية التحول الشخصي والثقافي في عملية الإبداع.
 - يعتبر التغيير والتحول في الفرد والمجتمع أساسيين لتحفيز الأفكار الإبداعية.
3. **نظرية العقلية الإبداعية: (Cognitive Theory of Creativity)**
 - تركز على كيفية عمل العقل والعمليات الذهنية في إنتاج الأفكار الإبداعية.
 - يشدد على التفكير غير التقليدي والقدرة على ربط مفاهيم مختلفة.
4. **نظرية الإنزياح والتغيير: (Displacement and Change Theory)**
 - تركز على فكرة أن الإبداع يحدث عندما يحدث انزياح أو تغيير في الواقع أو الفهم السائد.
 - يعتبر الاستمرار في تحديث وتغيير الأفكار أمراً أساسياً للإبداع.
5. **نظرية العامل الاجتماعي: (Social Factor Theory)**



• تشدد على دور العوامل الاجتماعية في تشجيع أو تثبيط الإبداع، مثل الثقافة والقيم والتفاعلات الاجتماعية.

• يعتبر التفاعل مع المجتمع والتأثير الاجتماعي على تطوير الأفكار الإبداعية مؤثراً كبيراً.

6. نظرية التدفق: (Flow Theory)

• تركز على حالة التدفق التي يغمر فيها الفرد في مهمة إبداعية، وكيفية تحفيز هذه الحالة.

• يعتبر الانغماس الكامل في العمل الإبداعي دون إشعار بالوقت أو الجهد عاملاً رئيسياً في تحقيق الإبداع

تعريف المهارات الإبداعية

تعرف مهارات الإبداع بأنها مجموعة من المهارات التي يتم ممارستها واستخدامها في معالجة المعلومات، والتي تقود إلى توليد أفكار جديدة للمشكلة، ويحتل ناتج هذه العملية قيمة هامة في المجتمع (مهدي والمعافي، 2016). في حين تعرف (سلامة وآخرون، 2020) مهارات الإبداع بأنها نشاط ذهني يقوم على استخدام أساليب غير مألوفة في حل المشكلات بمرونة وطلاقة.

مكونات المهارات الإبداعية

هناك عديد من العناصر يتضمنها التفكير الإبداعي والتي تشكل في مجملها ضمن منظومة المهارات الإبداعية، ومن المهارات الإبداعية التي استخدمتها الدراسة الحالية المهارات التالية (الثبتي، 2023):

الطلاقة الإبداعية: وهي قدرة الفرد على إنتاج كمية كبيرة من الأفكار تفوق المتوسط العام في غضون فترة زمنية محددة، وتعد بنك القدرة الإبداعية.

المرونة الإبداعية: وتعني النظر إلى الأشياء في ضوء جديد، ومن عدة زوايا، فهي تخرج الأشياء عن أطرها التقليدية التي اعتاد الناس النظر إليها منها.

الأصالة الإبداعية: وهي قدرة الفرد على توليد أفكار جديدة أو نادرة لم يسبقه إليه أحد، أو إنتاج ما هو غير مألوف، وكلما قل شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها.

خصائص المهارات الإبداعية

المهارات الإبداعية عملية متعددة ينتج عنها فكرة أو عمل جديد وأنها ليست ظاهرة فردية، بل يمارسها الأفراد والمجتمع والمنظمة وأنها موجودة داخل الشخص لكنها تبقى كامنة إذا لم تتوفر لها الظروف المناسبة لتنميتها وهي سلوك إنساني لا يقتصر على فئة معينة من الأشخاص.

ويمكن تلخيص أهم خصائص المهارات الإبداعية كما يشير إليها (الغول وبحر، 2022) كما يلي:

1. الإبداع ظاهرة إنسانية؛ أي أن وجودها عام لدى البشر، لكن بدرجات متفاوتة، وليست مقصورة على ذوي المواهب أو الذكاء العالي وحدهم.
2. الإبداع ظاهرة مركبة: تتحكم فيها عوامل عديدة، لذلك ظهرت نظريات عديدة تحاول فهمه وتفسيره.
3. الإبداع ظاهرة صحية؛ فإذا أدرك الشخص أنه مبدع زادت ثقته في نفسه مما يساعده على الإنتاج والايجابية.
4. الإبداع يرتبط بالواقع: فكلما كانت الإبداعات متوافقة مع الواقع كان ذلك أدعى إلى تشجيعها وقبولها والعمل بها والعكس صحيح.
5. الإبداع ظاهرة فردية وجماعية.
6. الإبداع كالشخصية يرتبط بالعوامل الموروثة كما يمكن تنميته وتطويره.

مراحل العملية الإبداعية

العملية الإبداعية تمر بمراحل عديدة ومتباينة تبعاً لإختلاف الإتجاهات نحو تفسير الإبداع، ومما ذكر في هذا الشأن حسب ما يرى (ولاس، وماركسبري) في مراحل العملية الإبداعية ما يلي (الشعلان، ٢٠١٨):

١ - **مرحلة الإعداد:** وتتمثل في تحديد المشكلة، وفحصها من جميع الجوانب عن طريق جمع المعلومات والمهارات والخبرات، ثم تصنيفها عن طريق ربط عناصر المشكلة مع بعضها.

٢ - **مرحلة الكمون:** ويتم فيها التخلص من الشوائب والأفكار التي لا علاقة لها بالمشكلة، وتمثل مرحلة التريث والانتظار.

٣ - **مرحلة الإشراف:** وفيها تنبثق شرارة الإبداع، وتوليد الفكرة الجديدة التي تؤدي إلى حل المشكلة.



٤ - **مرحلة التحقق:** وهي المرحلة الأخيرة التي يتم فيها اختبار الفكرة وتجربتها والتحقق من جدواها ونجاحها من قبل المبدع.

من خلال ما سبق يتضح أن عملية الإبداع تتطلب مجموعة من العوامل التي تؤدي إلى توليد الأفكار الجديدة التي من خلالها نستطيع حل المشكلات بطرق إبداعية.

تطوير المهارات الإبداعية في العملية التعليمية

يرى بانغ (Pang، 2015) أن تطوير مهارات إبداع الطلبة كان ولا يزال أحد أهم أهداف العملية التعليمية في مختلف أنحاء العالم. ولدعم هذا الهدف، بذل العديد من الباحثين جهوداً كبيرة في تطوير وتقديم العديد من الاقتراحات العملية لمعلمي المدارس، نظراً لأن الممارسات الصفية الموظفة قادرة فقط على تعزيز قدرة الطلبة على حل المشكلات بالطرق التقليدية، وبالتالي فهي غير ناجحة في تعزيز مهارات الإبداع لدى الطلبة باعتبارها أساس محور عملية التعلم والتعليم داخل الغرفة الصفية.

ونظراً لما يشهده العالم اليوم من ثورة معرفية وتكنولوجية كبيرة في شتى المجالات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، والذي يعد العنصر البشري ركيزته، فقد أصبح دور المؤسسات التعليمية لا يقتصر فقط على الاهتمام بالجانب المعرفي الذي يقوم على نقل المعلومات للطلبة وإطلاعهم على ما هو جديد، بل أصبح دورها يتعدى ذلك وأصبح يقوم على الكيفية التي يتم من خلالها تطوير وتنمية هذه المعلومات. وفي ضوء ذلك، أصبح ينظر إلى الإبداع وضرورة تدريب الطلبة عليه على أنه عنصر مهم في عملية التعليم والتعلم لتمكين الطلبة من مواكبة التقدم العلمي والانفجار المعرفي (الفريجات، 2023).

المحور الثالث: أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المهارات الإبداعية في مادة التربية الفنية
يعد تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي من الأساليب الحديثة في التعليم التي تسهم في تنمية المهارات الإبداعية لدى الطلاب، وذلك من خلال ما يلي:

1. **تعزيز التفكير النقدي:** يُساعد تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي الطلاب على التفكير النقدي في المعلومات التي يعرضونها، وذلك من خلال اختيار الصور والرسومات والعناصر الأخرى التي تُعبر عن هذه المعلومات بشكل واضح ودقيق. ويتحقق ذلك من خلال:

- تحليل المعلومات وتحديد أهميتها.
 - اختيار الصور والرسومات والعناصر الأخرى المناسبة لعرض هذه المعلومات.
 - تنظيم المعلومات وترتيبها بشكل منطقي.
2. **تنمية الخيال والإبداع:** يُساعد تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي الطلاب على تنمية الخيال والإبداع، وذلك من خلال استخدام الصور والرسومات وعناصر أخرى بطرق جديدة وإبداعية. ويتحقق ذلك من خلال:
- استخدام الصور والرسومات والعناصر الأخرى بطريقة غير تقليدية.
 - إضافة لمسات إبداعية إلى التصميم.
 - استخدام تقنيات فنية جديدة.

3. **تنمية المهارات الفنية:** يُساعد تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي الطلاب على تنمية المهارات الفنية، وذلك من خلال استخدام أدوات التصميم المختلفة، مثل برامج الفوتوشوب والإليستريتور. ويتحقق ذلك من خلال:

- تعلم استخدام أدوات التصميم المختلفة.
- تطبيق التقنيات الفنية المختلفة في التصميم.
- تطوير المهارات الفنية لدى الطلاب.

وبشكل عام، فإن تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي هو وسيلة فاعلة في تنمية المهارات الإبداعية لدى الطلاب في مادة التربية الفنية، وذلك من خلال ما يوفره من فرص للطلاب للتفكير النقدي وتنمية الخيال والإبداع وتنمية المهارات الفنية. ونظراً للأهمية الكبيرة لتنمية المهارات الإبداعية لدى الطلاب، فإن استخدام تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في مادة التربية الفنية يعد من الأساليب الحديثة والفعالة التي يمكن أن تسهم في تحقيق هذا الهدف.



ثانياً: الدراسات السابقة

المحور الأول: تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي

هدفت دراسة الشمري (2023) إلى الكشف عن أثر تصميم الإنفو جرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم في تسريع البيانات والمعلومات، ولتحقيق أهداف البحث تم اتباع المنهج الوصفي عند إعداد مواد البحث وأدواته، والمنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين التجريبية والضابطة، عند قياس أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم، وقد تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (٤٢) فرد، تم تقسيمهن إلى مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، وتكونت كل مجموعة من (٢١) طالبة، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام الإنفو جرافيك التفاعلي، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

وللتحقق من فروض البحث تم إعداد اختبار مهارات التفكير البصري واشتمل على التعرف على الصورة وتمييزها، تفسير المعلومات، تحليل الصورة، إدراك العلاقات، استخلاص المعاني. وإعداد اختبار للمفاهيم عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق، توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير البصري والمفاهيم وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء ما أسفرت عنه النتائج أوصى البحث بعدد من التوصيات أهمها ضرورة الاعتماد على مهارات التفكير البصري كمعايير أساسية عند إعداد أي محتوى، والاهتمام بتدريب المختصين على كيفية توظيف الإنفو جرافيك التفاعلي أثناء تدريس المفاهيم، وتنمية مهارات التفكير البصري، عبر ورش العمل الدورات التدريبية. دراسة محمد (2022) هدفت إلى التحقق من فاعلية البرنامج القائم على الإنفوجرافيك في تنمية الذكاء الطبيعي لدى عينة من الأطفال بطبيي التعلم ومدى استمراريته. العينة: طبقت الدراسة على عينة عددها ١٦ من الأطفال بطبيي التعلم، مقسمون بالتساوي في مجموعتين ٨ أطفال للمجموعة التجريبية و ٨ أطفال للمجموعة الضابطة، اختيروا بطريقة قصدية ووزعوا عشوائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وتراوحت أعمارهم ما بين (٩ - ١١) عاماً.

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي والتصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة والقياس القبلي البعدي التبعي. الأدوات: استعانت الباحثة بالأدوات مقياس الذكاء الطبيعي للأطفال بطبيي التعلم، اختبار جامعة أسيوط للذكاء غير اللفظي إعداد (طه المستكاوي ٢٠٠٠)، برنامج قائم على استخدام الإنفوجرافيك لتنمية الذكاء الطبيعي لدى عينة من الأطفال بطبيي التعلم). استخدمت الأساليب الإحصائية التالية المتوسطات، الانحراف المعياري، اختبار (ت) البارامترية لدلالة الفروق بين المجموعات المستقلة، لحساب صدق التمييز بين المجموعات المتباينة، معامل ألفا لكرونباخ لحساب ثبات المقياس. معادلة سبيرمان براون لتصحيح طول المقياس بعد حساب ثبات التجزئة النصفية، اختبار ويلكوكسون للبارامترية لدلالة الفروق بين المجموعات المرتبطة للتحقق من صدق فروض الدراسة الأولى والثاني والرابع، اختبار مان وتي البارامترية لدلالة الفروق بين المجموعات المستقلة للتحقق من صدق الفرض الثالث. توصلت النتائج إلى تحقق صدق الفرض الأول أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة من الأطفال بطبيي التعلم في القياس بعد تطبيق إجراءات البرنامج على مقياس الذكاء الطبيعي للأطفال وذلك في اتجاه المجموعة التجريبية، تحقق صدق الفرض الثاني أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين قبل تطبيق البرنامج وبعده على مقياس الذكاء الطبيعي وذلك في اتجاه القياس البعدي، تحقق صدق الفرض الثالث ينص الفرض الثالث أنه "لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعة الضابطة من الأطفال بطبيي التعلم في القياسين قبل وبعد البرنامج على مقياس الذكاء الطبيعي للأطفال، تحقق صدق الفرض الرابع انه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية من الأطفال بطبيي التعلم في القياسين البعدي والتتبع لتطبيق إجراءات البرنامج على مقياس الذكاء الطبيعي للأطفال. أوصت الدراسة بضرورة توظيف الإنفوجرافيك بأنماطه الثلاثة في المناهج التعليمية خاصة المناهج الجديدة للمرحلة الابتدائية في كافة التخصصات. التركيز على التعلم الذاتي والاستكشافي والتعاوني عند عرض المحتوى التعليمي.

تشير جودة (2021) في دراستها إلى التعرف على تأثير التفاعل بين نمطي عرض الإنفوجرافيك (ثابت/ متحرك) وأساليب التعلم (كلي/ تناوبي) في بيئة تعلم تكيفية على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية،



ولتحقيق هذا الهدف يتم إعداد قائمة مهارات للبرمجة بلغة PHP، وقائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم التكيفية، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي معرفي، وبطاقة ملاحظة، وتم استخدام المنهج التطويري، والتصميم العملي (2x2)، وتألفت عينة البحث من (20) طالباً من الصف الثاني الثانوي؛ حيث تم توزيعهم إلى أربعة مجموعات تجريبية وفقاً لنمط الإنفوجرافيك المفضل لكل طالب واختبار أسلوب التعلم المقدم من خلال البيئة، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي للتفاعل بين نمطي الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) وأساليب التعلم (الكلي والتتابعي) في بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

وكذلك كفاءة بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية في تقديم المحتوى لكل طالب، حيث جاءت نتائج التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة بين المجموعات متقاربة، وكانت أهم التوصيات؛ زيادة الاهتمام بالاتجاه نحو استخدام الإنفوجرافيك المتفاعل مع أساليب التعلم، وبيئات التعلم الإلكترونية التكيفية في العملية التعليمية لما لهم من أثر إيجابي على التحصيل المعرفي، والأداء المهاري لدى طلاب المرحلة الثانوية، مع مراعاة المعايير الخاصة بتصميمهما وإنتاجهما، والنشر عبر الإنترنت، وكذلك مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وتفضيلاتهم التعليمية في تقديم المحتوى التعليمي الإلكتروني، وكانت أبرز المقترحات إجراء دراسات حول التفاعل بين الإنفوجرافيك (ثابت/ متحرك) وأساليب التعلم (كلي/ تتابعي) بيئة تعلم إلكترونية وأثره على تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة أثر التفاعل بين الإنفوجرافيك التفاعلي وأساليب تعلم أخرى على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أشارت دراسة عمارة (2020) إلى التعرف على تصميم الإنفوجرافيك (الثابت، والمتحرك، والتفاعلي) بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. وعرض البحث إطاراً مفاهيمياً تضمن تقسيم الدراسات والبحوث السابقة لعدة محاور، الدراسات التي اهتمت باستخدام بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد وتأثيرها في تنمية المهارات، وبين المحور الثاني الدراسات التي اهتمت بالإنفوجرافيك، وعرض المحور الثالث الدراسات التي اهتمت بالتفكير البصري.

واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي. وتمثلت عينة البحث في مجموعة من الطلاب الصف الثاني الثانوي شعبة العلمية وعددهم (30) طالب وطالبة. وتمثلت الأدوات في اختبار مهارات التفكير البصري. وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات أعضاء المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي. وأكدت التوصيات على الاستفادة من البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد والقائمة على الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المتعلمين.

دراسة منسي (2019) هدفت إلى التعرف على أثر تصميم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو- إنفوجرافيك) باستراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات إنتاج ونشر الدروس الإلكترونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم نحوها، وتكونت عينة البحث من (64) طالباً، تم اختيارهم وتوزيعهم عشوائياً على مجموعتين، تم تصميم نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو- إنفوجرافيك) عبر منصة Edmodo، وتمت دراسة المحتوى وتعلمه بواسطة استراتيجية التعلم المعكوس، إضافة إلى القيام بأداء الأنشطة التعليمية في الصف، وتم التعلم بين طلاب المجموعة التجريبية الأولى بنمط تقديم المحتوى بواسطة الفيديو، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية بنمط تقديم المحتوى بواسطة الإنفوجرافيك، وتم تطبيق أدوات القياس؛ وهي اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي، ومقياس الدافعية، وتم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS.V,24"، وجاء ترتيب المجموعة التجريبية الأولى التي درست المحتوى بالفيديو في الترتيب الأول، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست المحتوى بالإنفوجرافيك في الترتيب الثاني، ويوصي البحث بضرورة الربط بين ما يتعلمه الطلاب في الكلية وما يتم تطبيقه على أرض الواقع، مما يؤدي إلى تكامل المعرفة وتحقيق تعلم ذي معنى، وذلك لما لها من أثر إيجابي في تسهيل عملية التعلم. هدفت دراسة علي (2019) إلى قياس أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي (الفيروسات) بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وقد تم الاعتماد على التصميم التجريبي القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين، الأولى منهما تدرس وفق نمط الإنفوجرافيك المتحرك والثانية تدرس وفق نمط الإنفوجرافيك التفاعلي وقد تكونت عينة البحث من (60) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة الفجر الجديد المشتركة بإدارة الزاوية الحمراء



محافظة القاهرة، كل مجموعة (30) تلميذ وتلميذة، طبق عليهم اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمفاهيم الحاسب الآلي (الفيروسات)، توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (تدرس بنمط الإنفوجرافيك المتحرك) في القياس القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، ويوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.1) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (تدرس بنمط الإنفوجرافيك التفاعلي) في القياس القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي "كما يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.1) بين متوسطي درجات المجموعتين (المتحرك والتفاعلي) بالتطبيق البعدي. لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الإنفوجرافيك التفاعلي)، وفي ضوء نتائج البحث أوصت الباحثة باستخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس الحاسب الآلي وتدريب المعلمين على تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك.

هدفت دراسة إسماعيل (2018) إلى الكشف عن مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات تصميم البصرييات لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. واعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي. وتمثلت أدوات البحث في استخدام اختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم البصرييات، وبطاقة تقييم جودة المنتج المرتبط بتصميم البصرييات، وتم تطبيقهم على عينة من أخصائي تكنولوجيا التعليم من خريجي كلية التربية النوعية بجامعة عين شمس، والبالغ عددهم (60) أخصائي. توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الدعم الموجز في الإنفوجرافيك عبر شبكات التواصل الاجتماعي في الجوانب المعرفية والجوانب المهارية المرتبطة بمهارات تصميم البصرييات. وأوصي البحث بضرورة تضمين الكتب الدراسية والبيئات التعليمية المتنوعة في جميع المراحل الدراسية بتصميمات الإنفوجرافيك سواء الثابت أو المتحرك أو التفاعلي.

المحور الثاني: تنمية المهارات الإبداعية

أشارت دراسة القرني والشهري (2022) الحالية إلى معرفة فاعلية استراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، وتمثلت أداة الدراسة في بناء اختبار مهارات القراءة الإبداعية، دليل معلم لتنمية مهارات القراءة الإبداعية من خلال استخدام استراتيجية القبعات الست، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي، وقد وزعت على مجموعتين متكافئتين تجريبية (30) طالباً، وضابطة (30) طالباً، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، حيث أن الدراسة توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الاستراتيجية في الاختبار البعدي لمهارات القراءة الإبداعية عنه في الاختبار القبلي وتبين فاعلية هذه النتيجة إحصائياً بناء على معامل بلاك لقياس الفاعلية؛ وبذلك يتضح الدور الفعال لهذه الاستراتيجية في تنمية مهارات القراءة الإبداعية، عن الطريقة التقليدية. وقد خرجت الدراسة بعدد من التوصيات أهمها استخدام استراتيجية (القبعات الست) في تنفيذ دروس القراءة، من أجل رفع مستوى الطلاب في مهارات القراءة الإبداعية والعمل على إعداد دليل للمعلم لكل صف من صفوف المرحلة الابتدائية يتضمن تعريفاً باستراتيجية (القبعات الست) وما تتطلبه من خطوات إجرائية لتنفيذها وكيفية توظيفها في التدريس.

ويؤكد دراسة الروقي (2021) أن فاعلية استراتيجية RAFT في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بمحافظة الطائف. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي، قسمت إلى (30) طالباً في المجموعة التجريبية و(30) طالباً في المجموعة الضابطة، وأعد الباحث قائمة بمهارات الكتابة الإبداعية واختباراً لقياس مهارات الكتابة الإبداعية والأدلة الخاصة بالاستراتيجية، وتم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة، ومعادلة (مربع إيتام) لحساب حجم التأثير، وتوصلت الدراسة إلى التوصل لقائمة بمهارات الكتابة الإبداعية للصف الثالث الثانوي، وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المستويات لصالح المجموعة التجريبية، كما وجد حجم تأثير كبير لاستراتيجية RAFT تراوح بين (0.29-0.55) للمهارات وبلغت للدرجة الكلية (0.62). وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فقد أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات منها: تبني المهارات التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة الحالية، والاستفادة منها عند بناء مناهج اللغة العربية للمرحلة المتوسطة، حث المعلمين والمعلمات على استخدام استراتيجية التصور الذهني، عقد دورات تدريبية لمعلمي اللغة العربية ومشرفيها على كيفية استخدام استراتيجية.



هدفت دراسة الدوسري (2021) إلى التحقق من فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى المتعلمات الموهوبات لغويا بالصف الثالث المتوسط الموهوبات لغويا بالصف الثالث المتوسط. وتكونت عينة البحث من (18) طالبة من متعلمات الصف الثالث المتوسط الموهوبات لغويا بمدرسة الموهوبات المتوسطة بمدينة جدة. ولتحقيق هذا الهدف؛ استخدم البحث المنهج شبه التجريبي للتحقق من فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي (المتغير مستقل) في تنمية مهارات القراءة الإبداعية (المتغير التابع)، لدى متعلمات الصف الثالث المتوسط الموهوبات لغويا بمدرسة الموهوبات المتوسطة بمدينة جدة من خلال مقارنة نتائج مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار القراءة الإبداعية. وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.01) بين متوسطي رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، كما أثبتت أن نسبة الكسب وحجم تأثير إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية المهارات حتما ضخما، وهذا أكد أن استراتيجية التساؤل الذاتي تميزت بالفاعلية التي أدت إلى تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى أفراد مجموعة البحث، وفي ضوء هذه النتائج قدم البحث توصيات ومقترحات لتطوير عملية تعليم القراءة، وضرورة الاهتمام بالموهوبين في العملية التعليمية بالمملكة العربية السعودية.

ووجد الحربي (2021) في دراسته ان التعرف على فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي. ولتحقيق أهداف البحث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) المتكافئتين، وتم بناء قائمة مهارات القراءة الإبداعية اللازم تنميتها، وإعداد الاختبار التحصيلي لقياس مهارات القراءة الإبداعية، ودليل المعلمة، وبعد التأكد من صدق وثبات أدوات البحث طبق على عينة عشوائية من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرس بلغ عددها (60) طالبة؛ شملت المجموعة التجريبية (30) طالبة، والمجموعة الضابطة (30) طالبة. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) بين درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختباري مهارات القراءة الإبداعية لصالح طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح، كما تبين وجود فاعلية إيجابية للبرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى طالبات المجموعة التجريبية؛ وفي ضوء النتائج السابقة قدمت بعض التوصيات، أبرزها الاهتمام بتنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى طالبات المراحل المختلفة لاسيما طالبات المرحلة الابتدائية، واستخدام البرنامج القائم على نظرية الذكاء الناجح لتدريس اللغة العربية لما له من فاعلية في تنمية مهارات القراءة الإبداعية، أيضا عقد دورات تدريبية لمعلمي اللغة العربية ومشرفيها لتدريبهم على كيفية التوظيف الأمثل لنظرية الذكاء الناجح في التدريس، وتوضيح دورها في تنمية مهارات القراءة الإبداعية.

هدفت دراسة القرني (2018) إلى التحقق من مدى فاعلية برنامج تعليمي قائم على الدمج بين الأساليب التقليدية والتقنيات الحديثة في تطوير وتحسين بعض مهارات القراءة الإبداعية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، حيث تمت الدراسة علي عينة مكونة من طلاب الصف الثالث المتوسط؛ والذي بلغ عددها (52) طالباً، كما أن الدراسة اتبعت المنهج التجريبي؛ بتصميمه شبه التجريبي حيث يقوم على وجود مجموعتين تجريبية وضابطة، وقياس قبلي وإيضاً بعدي، إذ تم توزيع هذه العينة على مجموعتي الدراسة، حيث أن المجموعة التجريبية ضمت (27) طالباً درسوا من خلال مقرر لغتي الخالدة وحدة (أعلام معاصرون) باستخدام التعلم المدمج، بينما تدرس ذات الوحدة بالطريقة التقليدية، المجموعة الضابطة التي ضمت (25) طالباً، ولضمان تنفيذ تجربة الدراسة تجهيز اختبار لقياس مهارات القراءة الإبداعية؛ حيث أن هذه المهارات تمثلت في خمس وهي (التنبؤ بالأحداث، وابتكار حلول متنوعة للمشكلة، وابتكار عناوين للنص المقروء، وابتكار نهاية للنص المقروء، والتعبير عن المقروء بإنتاج إبداعي)، وبذلك يتم التحقق من صدقه وثباته عبر التطبيق الاستطلاعي، ثم يتم تطبيقه قبلياً وبعدياً على عينة الدراسة الأساسية بمجموعتيها التجريبية والضابطة، حيث أن تحليل بيانات التطبيقين أظهر وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتين في القياس البعدي لمهارات القراءة الإبداعية سواء على مستوى المهارات الخمسة الفرعية أو على مستوى الكلي لهذه المهارات وهذا لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء هذه النتائج قُدمت توصيات بضرورة توظيف الإستراتيجيات للدمج بين الأساليب التقليدية والتقنيات الحديثة في تعليم وتعلم مادة لغتي الخالدة.



أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

لقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة فيما يلي:

- التعرف على كيفية سرد مشكلة الدراسة ومعرفة كثير من جوانبها.
- كيفية عمل بطاقة ملاحظة او اختبار ومعرفة محاورها بناء على تساؤلات الدراسة وأهدافها.
- معرفة فقرات الإطار النظري وكيفية سردها.
- معرفة الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة.

ما يميز الدراسة الحالية: تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها " أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المهارات الإبداعية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة"، حيث لم يتناولها أحد من الباحثين في المجتمع السعودي - حسب علم الباحثة- بدراسة متغيري الدراسة والربط بينهما.

منهجية البحث وإجراءاتها

يقدم هذا الفصل وصفاً تفصيلياً لمنهجية الدراسة الميدانية، وإجراءاتها المتبعة لتحقيق أهداف الدراسة ، بداية بتوضيح المنهج المستخدم في الدراسة ، يليه التعريف بمجتمع الدراسة وخصائص العينة المستهدفة ، كما يشرح الفصل كيفية تصميم أداة جمع البيانات، وآلية التحقق من صدقها وثباتها، ثم يتناول إجراءات تطبيق هذه الأداة ، واخيراً يستعرض الفصل الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات واستخراج النتائج، وفيما يلي عرض تفصيلي لذلك:

منهج البحث

تم استخدام المنهج التجريبي فهو أسلوب علمي لفهم العالم من خلال الملاحظة والتجريب. يعتمد على جمع البيانات من خلال التجارب المحكمة، وتحليلها لصياغة النظريات واختبارها. يُعد المنهج التجريبي من أهم أدوات البحث العلمي. كما أن المنهج التجريبي عند تطبيقه يعتبر وسيلة للحصول على نتائج ملائمة من خلال المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية ضمن بعض القيود.

مجتمع وعينة البحث

يتكون مجتمع الدراسة الحالية من طالبات المرحلة المتوسطة في ابتدائية ومتوسطة ال سريع. والبالغ عددهم (270) طالبة، وسوف يتم استخدام اسلوب العينة العشوائية البسيطة عن طريق بطاقة الملاحظة .

مواد البحث

يُعد الإبداع من أهم المهارات التي يجب تلمسها لدى طلاب وطالبات المرحلة المتوسطة، لما له من دور هام في حياتهم الشخصية والمهنية. ولذلك، يبحث المعلمون والمعلمات عن طرق جديدة وجذابة لتنمية هذه المهارات لدى طلابهم. وقد تم اعتماد تصميم إنفوجرافيك ثابت ومتحرك من خلال برنامج Piktochart كوسيلة لتحقيق ذلك وفق المنهجية والأهداف التعليمية وذلك من خلال الاعتماد على معايير تصميم موارد الإنفوجرافيك التفاعلية وتقييم فاعليتها في تنمية المهارات الإبداعية، والتي اشتمت من الأدبيات والدراسات والأبحاث المتعلقة بالإنفوجرافيك، حيث تركز على ثلاث معايير (معايير تربوية- معايير فنية- معايير تقنية)، وذلك لتحقيق درجة عالية من الكفاءة، حيث تراعي المعايير التربوية لتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك الأهداف التعليمية المحددة، والتي تنسم بالوضوح، والتناسق مع أهداف المقرر، وكذلك مع مستوى الطلاب وقدراتهم، وتقديم محتوى واضح وصحيح علمياً وسليم لغوياً يبتعد عن التفاصيل غير المهمة ويمتاز بالحدثة ومن مصادر موثوقة، ويغطي كافة أجزاء الفكرة.

كما تراعي المعايير الفنية لتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك البساطة في التصميم، بحيث تتجنب ازدحام التفاصيل والابتعاد عن المعلومات غير الهامة، والتركيز على فكرة واحدة وعرض الفكرة بشكل متكامل، والبعد عن الإبهام الفني الذي يشتت الانتباه، والإخراج الجيد للإنفوجرافيك، بحيث يتضمن ذلك عرض عناصره بشكل متكامل بين النصوص والرسوم، التي تنسم بالإبداع، وتوزيع العناصر على مساحته بشكل متناسق، وتوظيف الخطوط بشكل سليم وواضح ومتنوع بين العناوين والمحتوى، واستخدام الألوان بشكل ملائم، ايضاً تتضمن على التباين بين العناصر والأرضية، ومناسبة الألوان لطبيعة الفكرة، وعدم استخدام الألوان الساطعة، وتوظيف الرسوم والاشكال بشكل سليم، بحيث تتضمن استخدام رسومات مناسبة لتوضيح الفكرة، وتوظيف جيد للرسومات، وعدم الأفرط في استخدامها.



كذلك تتضمن المعايير التقنية لتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك العديد من البرامج التي سوف يتم استخدامها في إعداد تصميمات الإنفوجرافيك، وذلك مثل برنامج فوتوشوب، وبرنامج إليستريكتور، وبرنامج إنسكيب، برنامج تابلوه، وبرنامج أفترافكتس، وسوف يتم عرض قائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال تقنيات التعليم والخبراء في هذا المجال بهدف إبداء آرائهم ومقترحاتهم في الصياغة اللغوية والعلمية لكل معيار والمؤشرات التابعة له، وسوف يتم التعديل بإضافة وحذف بعض المعايير وإعادة الصياغة لبعض المعايير وذلك حسب آراء المحكمين. ويتم تصميم الإنفوجرافيك وفق نموذج ADDIE وفق الخطوات التالية:

مرحلة التصميم

أولاً: تحليل المحتوى من خلال تحديد الأهداف التعليمية من درس فن الرسوم الكرتونية (الكاريكاتور) لإكساب الطالبات الصف ثالث متوسط المهارات الإبداعية المستهدفة من مهارة الطلاقة الفكرية والمرونة والأصالة وحل المشكلات وكذلك مدى وملاءمتها لطبيعة المرحلة المتوسطة.

ثانياً: التصميم باستخدام العديد من المواقع التي تعد أدوات يمكن من خلالها إنشاء الإنفوجرافيك حيث توفر هذه المواقع مجموعة من القوالب الجاهزة لتصميم وإنتاج وتطوير الإنفوجرافيك سواء كان ثابت أو متحرك ومنها: موقع Piktochart، وموقع Venngage، وموقع MANY EYES، وموقع Infogr.am. حيث تم تحديد برنامج لتصميم الإنفوجرافيك Piktochart هو يُقدم مجموعة واسعة من القوالب الجاهزة التي تناسب مختلف الموضوعات.

ثالثاً: التطوير وذلك اختيار قالب مناسب الذي يمكن استخدامها لتصميم الإنفوجرافيك وإضافة المحتوى في شكل نصوص وصور ورسومات بيانية بحيث يكون المحتوى مختصر وسهل الفهم. كما يراعي عند استخدام الصور ان تكون عالية الجودة والرسومات البيانية واضحة. وإيضاً اختيار خطوط وألوان مناسبة لمحتوى الإنفوجرافيك. بالإضافة مراجعة الإنفوجرافيك بدقة قبل نشره.

رابعاً: تنفيذ الإنفوجرافيك وذلك جعله متاح للطالبات المستهدفات من خلال عرضه امامهم في الصف الدراسي بواسطة السبورة الذكية او البروجكتر .

خامساً: مرحلة التطبيق وهي تقويم الإنفوجرافيك من خلال تصميم اختبار لقياس المهارات الإبداعية لدى الطالبات والتي تتضمن مهاره الطلاقة الفكرية، والمرونة، والأصالة، وحل المشكلات. وذلك من خلال تطبيق الدرس على مجموعتين قبل استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي ثم بعد ذلك شرح الإنفوجرافيك التفاعلي لطالبات المجموعة التجريبية وكيفية استخدامها ثم يلي ذلك عرض درس فن الرسوم الكرتونية (الكاريكاتور) باستخدام الإنفوجرافيك التفاعلي مع طالبات المجموعة التجريبية. بعدها يتم تطبيق اختبار لقياس المهارات الإبداعية على طالبات المجموعتين بعد استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي.

سادساً: مرحلة التقويم النهائي تحليل نتائج اختبارات المهارات الإبداعية قبل وبعد استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي في درس فن الرسوم الكرتونية (الكاريكاتور).

أدوات البحث

بناءً على طبيعة البيانات، وعلى المنهج المتبع في الدراسة، قررت الباحثة أن الأداة الأنسب لتحقيق أهداف هذه الدراسة هي "بطاقة الملاحظة"، وقد تم بناء أداة الدراسة باستناد إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع مثل دراسة (جودة، 2021) ودراسة (منسي، 2019)، يُقصد بالملاحظة هي المشاهدة والمراقبة الدقيقة لسلوك أو ظاهرة معينة، وتسجيل الملاحظات والبيانات، والاستعانة بأساليب الدراسة المناسبة لطبيعة ذلك السلوك أو تلك الظاهرة، بهدف تحقيق أفضل النتائج والحصول على أدق المعلومات، ويستعين الباحث بحواسه وتوجيهها لمشاهدة ومتابعة السلوكيات أو الظواهر المعنية بالبحث وتسجيل جميع جوانب هذه الظواهر وخصائصها، كما تعتمد طريقة الملاحظة على قابلية الباحث وقدرته على الصبر والانتظار فترات مناسبة، ليتمكن من تسجيل ورصد المعلومات التي سيستفيد منها في الدراسة. ولقد تكونت أداة الدراسة في صورتها النهائية من قسمين:

القسم الأول: وهو يتناول البيانات الأولية الخاصة بأفراد عينة الدراسة مثل: الاسم، العمر

القسم الثاني: وهو يتكون من (28) فقرة مقسمة على أربعة محاور كما يلي:

المحور الأول: يتناول أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وهو يتكون من (7) عبارات.



المحور الثاني: أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة ، وهو يتكون من (7) عبارات.

المحور الثالث: يتناول أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الأصالة في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة ، وهو يتكون من (7) عبارات.

المحور الرابع: يتناول أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات في مادة التربية الفنية لدى طالبات المرحلة المتوسطة ، وهو يتكون من (7) عبارات.

وكانت خيارات الباحثة الخيارات التالية:

يظهر السلوك كثير (3) نادرا ما يظهر السلوك (2) لا يظهر السلوك (1)

وقد راعت الباحثة التالي في تصميم بطاقة الملاحظة:

1. أن تُصاغ عبارات العناصر في بطاقة الملاحظة بشكل واضح ومباشر، مع تجنب أي غموض أو لبس.
2. أن تُستخدم لغة بسيطة ومفهومة تناسب مستوى طالبات المرحلة المتوسطة.
3. أن تُصاغ العناصر بشكل موضوعي، مع تجنب أي أحكام مسبقة أو تقييمات شخصية.

صدق وثبات أداة الدراسة

صدق الأداة يعني التأكد من أنها سوف تقيس ما أعدت لقياسه، كما يُقصد بالصدق "شمول أداة الدراسة لكل العناصر التي يجب أن تحتويها الدراسة من ناحية، وكذلك وضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومه لمن يستخدمها"، ولقد قامت الباحثة بالتأكد من صدق الاستبانة من خلال ما يأتي:

الصدق الظاهري للأداة

1. محتوى البطاقة

تم تصميم محتوى البطاقة بالتعاون مع العديد من معلمات في التربية الفنية لضمان ملاءمتها لقياس السلوكيات الإبداعية. وتم اختبار محتوى البطاقة على عينة صغيرة من الطالبات للتأكد من وضوحها وسهولة استخدامها.

2. وضوح البطاقة

تم استخدام مصطلحات بسيطة ومفهومة للطالبات وتصميم البطاقة بشكل واضح وجذاب.

3. سهولة استخدام البطاقة

تم إعداد إرشادات واضحة حول كيفية تسجيل البيانات واختبار سهولة استخدام البطاقة على عينة صغيرة من الطالبات.

صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة

للتحقق من الاتساق الداخلي للبطاقة الملاحظة قامت الباحثة باستخدام معامل ارتباط بيرسون ، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجات العبارات بمجموع درجات المحور الذي تنتمي إليه، ومعاملات الارتباط بين درجات المحاور الفرعية والدرجة الكلية للبطاقة الملاحظة .

جدول 1: معاملات ارتباط بيرسون للعبارات بالدرجة الكلية للمحور

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	0.794**	8	0.441*	15	0.739**	22	0.534*
2	0.637**	9	0.477*	16	0.650**	23	0.542*
3	0.859**	10	0.767**	17	0.588**	24	0.487*
4	0.738**	11	0.552*	18	0.886**	25	0.825**



0.653**	26	0.876**	19	0.771**	12	0.779**	5
0.827**	27	0.659**	20	0.661**	13	0.803**	6
0.848**	28	0.697**	21	0.820**	14	0.698**	7

يتضح من نتائج الجدول السابق ارتفاع قيمة معاملات الارتباط على مستوى اجمالي بطاقة الملاحظة حيث جاءت عند مستوى معنوية (0.01) و (0.05) وذلك بين درجات العبارات بمجموع درجات المحور الذي تنتمي إليه وقد تراوحت هذه المعاملات بين (0.441 إلى 0.886).

جدول 2 : معاملات ارتباط بيرسون بين المحاور والدرجة الكلية للبطاقة

م	المحور	عدد العبارات	معامل الارتباط
1	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية.	7	0.843**
2	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة.	7	0.933**
3	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الأصالة.	7	0.860**
4	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات.	7	0.862**

يتضح من نتائج الجدول السابق ارتفاع قيم المعاملات مما يعكس العلاقة بين المحاور المختلفة ومدى تمثيلها لبطاقة الملاحظة وهذا ما ينعكس بشكل كبير على درجة مصداقية هذه المحاور حيث انها حققت معاملات ارتباط دالة احصائياً مع الدرجة الكلية لأجمالي بطاقة الملاحظة تراوحت بين (0.843 إلى 0.933) وهذا يؤكد أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

ثبات أداة البحث

تم الاعتماد في قياس الثبات على معامل ألفا ونباخ و طريقة التجزئة النصفية (معامل سبيرمان براون و معامل جتمان)، ومعنى الثبات أن المقياس يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة في أوقات مختلفة، ويأخذ قيمة تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح، فإذا لم يكن هناك ثبات في بطاقة الملاحظة فإن قيمة المعامل تكون مساوية للصفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام في بطاقة الملاحظة فإن قيمة المعامل تكون مساوية للواحد الصحيح، وكلما زادت قيمة المعامل عن 0.6 دل ذلك على تحقق خاصية الثبات، ويتضح ذلك من الجدول التالي:

جدول 3: معاملات الفاكرونباخ لثبات أداة الدراسة

م	المحور	عدد العبارات	الفاكرونباخ
1	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية.	7	0.875
2	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة.	7	0.729
3	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الأصالة.	7	0.853
4	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات.	7	0.805

الثبات الكلي

يتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات ألفا و نباخ للدرجة الكلية للبطاقة بلغت (0.936) وهي درجة ثبات ممتازة جداً، كما أن معاملات الثبات بين المحاور والدرجة الكلية للبطاقة تراوحت بين (0.729—0.875)، وهي درجات ثبات مقبولة وممتازة مما يدل على الاطمئنان في استخدام أداة الدراسة.

جدول 4: معاملات التجزئة النصفية لثبات أداة الدراسة

م	المحور	عدد العبارات	سبيرمان جتمان
1	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية.	7	0.901
2	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة.	7	0.742
3	أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الأصالة.	7	0.919



0.883 0.888 7 أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل 4 المشكلات.

0.864 0.866 28 الثبات الكلي

يتضح من الجدول السابق أنه تم التحقق من ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية بحساب معاملات الارتباط بين درجات أفراد العينة في المفردات الفردية ودرجاتهم في المفردات الزوجية على مستوى البطاقة ككل وكل محور على حده، وتراوحت قيم معاملات الارتباط للمحاور بمعامل سبيرمان براون بين (0.742 إلى 0.919) وللاستبيان ككل (0.866) كما تراوحت معاملات الارتباط للمحاور بمعامل جتمان بين (0.701 إلى 0.900) وللاستبيان ككل (0.864) وهي قيم مرتفعة مما يدل على تمتع بطاقة الملاحظة بقدر كبير من الثبات.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS)، وبعد ذلك تم حساب المقاييس الإحصائية التالية:

1. التكرارات والنسب المئوية للتعرف على الخصائص والسمات الشخصية لأفراد عينة الدراسة.
2. معامل ارتباط بيرسون لحساب صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، وإيجاد العلاقة بين المتغيرات.
3. معامل ألفا كرونباخ لحساب معامل ثبات المحاور المختلفة لأداة الدراسة.
4. المتوسط الحسابي وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة عن المحاور الرئيسية (متوسطات العبارات)، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب المحاور حسب أعلى متوسط حسابي.
5. الانحراف المعياري وذلك للتعرف على مدى انحراف استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة، ولكل محور من المحاور الرئيسية عن متوسطها الحسابي، ويلاحظ أن الانحراف المعياري يوضح التشتت في استجابات أفراد عينة الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة، إلى جانب المحاور الرئيسية، فكلما اقتربت قيمته من الصفر تركزت الاستجابات وانخفض تشتتها بين المقاييس.
6. اختبار ت لعينتين مستقلتين ومتربطتين لمعرفة الفروق بين مجموعتين من المتغيرات.

التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة

للتأكد من مدى تحقق التكافؤ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لأبعاد تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي استخدمت الباحثة اختبار (ت) للمجموعات غير المترابطة.

جدول 5: نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في

القياس القبلي لأبعاد تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي (ن=29)

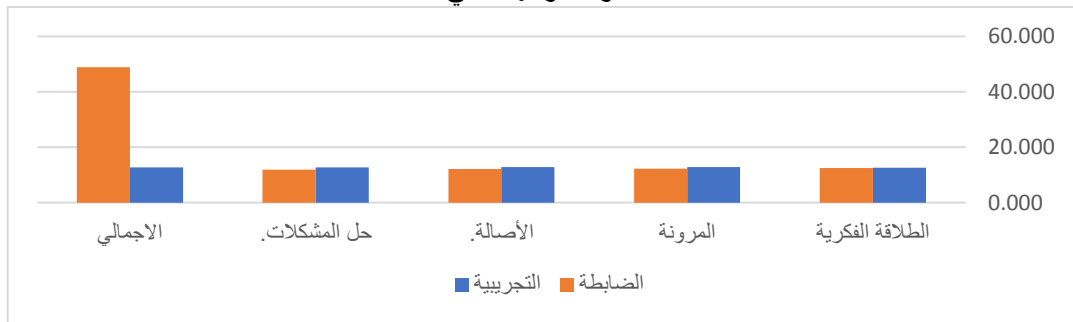
المتغيرات	المجموعة التجريبية (ن=16)	المجموعة (ن=13)	الضابطة	دلالة الفروق		
م	ع	م	ع	قيمة (ت)		
م	ع	م	ع	الدلالة		
الطلاقة الفكرية.	12.625	1.258	12.462	1.391	0.332	غير دالة
المرونة.	12.813	1.047	12.308	1.251	1.184	غير دالة
الأصالة.	12.875	0.885	12.154	0.899	1.167	غير دالة
حل المشكلات.	12.688	0.793	11.923	0.954	1.358	غير دالة
الإجمالي	51.000	3.162	48.846	3.460	1.749	غير دالة

يلاحظ من الجدول (5) أنه:



- لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لبعث أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (0.332) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05).
- لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لبعث أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.184) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لبعث أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الاصاله حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.167) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05).
- لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لبعث أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.358) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05).
- لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمجموع الكلي حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.749) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

شكل 1: الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي ومجموعها الكلي



التكافؤ في الذكاء

للتأكد من مدى تحقق التكافؤ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للذكاء استخدمت الباحثة اختبار (ت) للمجموعات غير المترابطة:

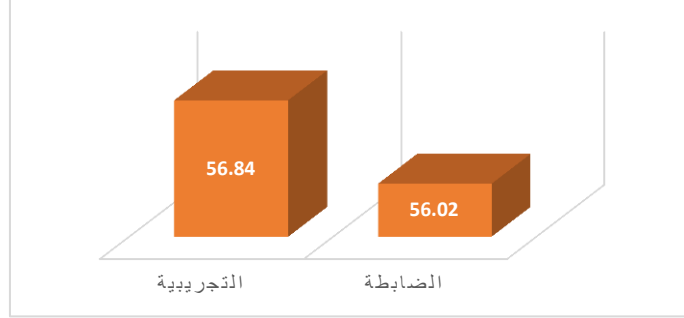
جدول 6: نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للذكاء (ن=29)

المتغيرات	المجموعة (ن=16)	التجريبية	المجموعة الضابطة (ن=13)	دلالة الفروق
	م	ع	م	ع
الذكاء	102.6	3.847	101.9	3.321
				قيمة (ت) 1.157
				مستوى الدلالة غير دالة

يلاحظ من الجدول (6) أنه لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للذكاء حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.157) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05).



شكل 2: الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للذكاء



التكافؤ في المستوى الاجتماعي والاقتصادي

للتأكد من مدى تحقق التكافؤ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمستوى الاجتماعي والاقتصادي، استخدمت الباحثة اختبار (ت) للمجموعات غير المترابطة:

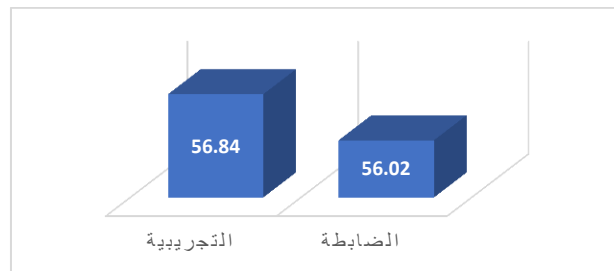
جدول 7: نتائج اختبارات لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمستوى الاجتماعي والاقتصادي (ن=29)

المتغيرات	المجموعة التجريبية (ن=16)		المجموعة الضابطة (ن=13)		دلالة الفروق
	م	ع	م	ع	
المستوى الاجتماعي والاقتصادي	56.84	2.789	56.02	2.471	0.922
					قيمة (ت) غير دالة

يلاحظ من الجدول (7) أنه لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمستوى الاجتماعي والاقتصادي حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (0.922) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

شكل 3

الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمستوى الاجتماعي والاقتصادي



نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

تمهيد

يتناول هذا الفصل اختبار صحة فروض البحث وتفسير ومناقشة النتائج في ضوء الإطار النظري، وفيما يلي عرض النتائج وتفسيرها.

اختبار صحة الفرض الأول

ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لتصميم الانفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار (ت) للمجموعات غير المترابطة لحساب دلالة الفروق بين درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لتصميم الانفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي".



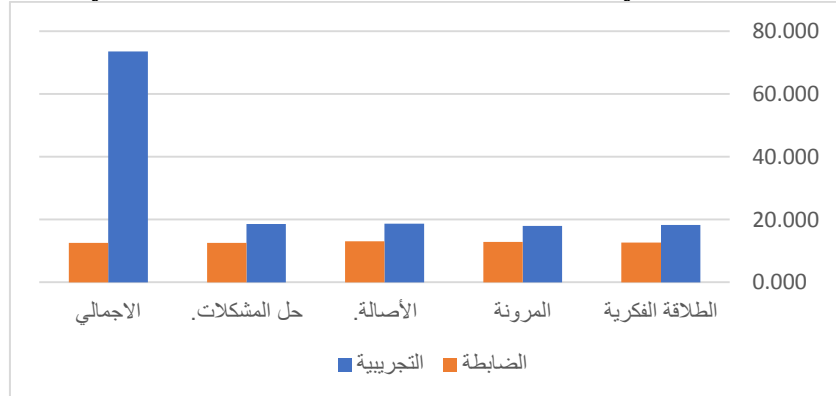
جدول 8: نتائج اختبارات لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لتصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي

المتغيرات	المجموعة التجريبية (ن=13)		المجموعة الضابطة (ن=16)		مستوى الدلالة
	ع	م	ع	م	
الطلاقة الفكرية.	1.571	12.692	1.316	10.176	0.01
المرونة.	1.549	12.846	0.987	10.385	0.01
الأصالة.	1.740	13.077	1.038	10.220	0.01
حل المشكلات.	1.750	12.538	0.776	11.497	0.01
الإجمالي	6.218	51.154	3.484	11.544	0.01

يلاحظ من جدول (8) أنه:

- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبعد أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية لصالح طالبات المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (10.176) وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.01).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبعد أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة لصالح طالبات المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (10.385) وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.01).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبعد أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الأصالة لصالح طالبات المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (10.220) وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.01).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبعد أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات لصالح طالبات المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (11.497) وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.01).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للمجموع الكلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (11.544) وهي قيمة دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.01).

شكل 4: الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي





اختبار صحة الفرض الثاني

ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي لصالح القياس البعدي. ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ت للمجموعات المترابطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي".

جدول 9: نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي مجموعها الكلي (ن=29)

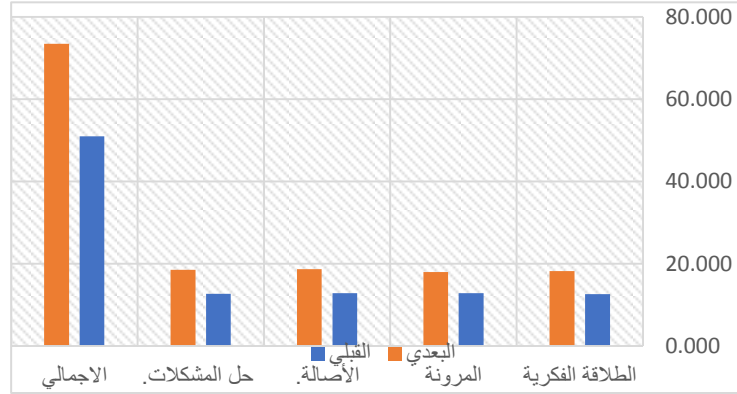
المتغيرات	القياس القبلي	القياس البعدي	دلالة الفروق			
م	ع	م	ع			
الطلاقة الفكرية.	12.625	1.258	18.250	1.571	9.758	0.01
المرونة.	12.813	1.047	18.000	1.549	9.192	0.01
الأصالة.	12.875	0.885	18.688	1.740	10.437	0.01
حل المشكلات.	12.688	0.793	18.563	1.750	11.399	0.01
الإجمالي	51.000	3.162	73.500	6.218	10.968	0.01

يلاحظ من الجدول (9) أنه:

- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبعدي أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (9.758) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01).
- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبعدي أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (9.192) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01).
- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبعدي أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الأصالة لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (10.437) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01).
- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبعدي أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (11.399) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01).
- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للمجموع الكلي لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (10.968) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01).



شكل 5: الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية في القياسين القبلي والبعدي



اختبار صحة الفرض الثالث

ينص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي.

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبارات للمجموعات المترابطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي".

جدول 10: نتائج اختبارات لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لأثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي (ن=29)

المتغيرات.	القياس البعدي		القياس التتبعي		دلالة الفروق	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الطلاقة الفكرية.	18.250	1.571	18.063	1.569	1.861	غير دالة
المرونة.	18.000	1.549	17.875	1.455	1.000	غير دالة
الأصالة.	18.688	1.740	18.563	1.672	1.464	غير دالة
حل المشكلات.	18.563	1.750	18.375	1.708	1.379	غير دالة
الإجمالي	73.500	6.218	72.875	5.909	1.899	غير دالة

يلاحظ من الجدول (10) أنه:

- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبعي لبعث أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الطلاقة الفكرية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.861) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لبعث أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية المرونة، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.000) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

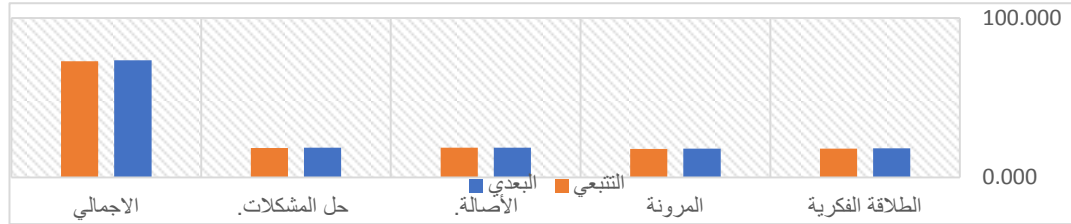
- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبعي لبعث أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية الأصالة حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.464) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبعي لبعث أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية القدرة على حل المشكلات حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.379) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).



– لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية في القياس البعدي والتتبعي للمجموع الكلي حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.899) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

شكل 6: الأعمدة البيانية لمتوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي



النتائج والتوصيات

نتائج البحث

1. توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي لصالح القياس البعدي.
3. لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لأثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي ومجموعها الكلي.

توصيات البحث

1. يبني استخدام الانفوجرافيك التفاعلي في مناهج التربية الفنية بشكل أوسع في المدارس المتوسطة، بناءً على النتائج الإيجابية التي أظهرتها الدراسة في تنمية المهارات الإبداعية لدى الطالبات.
2. تضمين مهارات تصميم الانفوجرافيك التفاعلي كجزء من المناهج الدراسية، مما يساهم في تنمية الإبداع والتفكير النقدي لدى الطالبات.
3. تقديم برامج تدريبية للمعلمين على كيفية استخدام الانفوجرافيك التفاعلي في الدروس التعليمية لضمان استخدام فعال ومثمر لهذه الأداة.
4. ينبغي على المدارس توفير الأجهزة والبرامج اللازمة لتصميم واستخدام الانفوجرافيك التفاعلي، بالإضافة إلى دعم البنية التحتية التكنولوجية لضمان استخدام سلس لهذه الأدوات.
5. يوصى بإجراء دراسات إضافية حول تأثير الانفوجرافيك التفاعلي على مختلف المواد الدراسية والفئات العمرية، للتأكد من فعاليته وتأثيراته المتعددة.

البحوث المقترحة

1. إجراء دراسات مقارنة بين تأثير الانفوجرافيك التفاعلي والوسائل التعليمية التقليدية على تنمية المهارات الإبداعية والنتائج التعليمية العامة.
2. متابعة الطالبات اللاتي استخدمن الانفوجرافيك التفاعلي على مدى عدة سنوات لتقييم تأثيراته طويلة الأمد على تطورهن الأكاديمي والإبداعي.
3. استكشاف استخدام الانفوجرافيك التفاعلي في مواد دراسية أخرى مثل العلوم والرياضيات واللغات، لمعرفة مدى فعاليته في تنمية المهارات المختلفة.
4. دراسة تأثير مشاركة الطالبات في تصميم الانفوجرافيك التفاعلي بأنفسهن، وكيف يمكن أن يعزز ذلك من تحفيزهن وإبداعهن.
5. إجراء دراسات نوعية تركز على تجارب الطالبات ومعلميهن مع الانفوجرافيك التفاعلي، لفهم الجوانب العملية والعوائق المحتملة في التطبيق.



المراجع

1. أحمد، فاطمة الزهراء عبد الهادي، محمد، إيمان زكي موسى، وخليلى، زينب محمد أمين. (2019). معايير تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في ضوء المبادئ العامة للتصميم البصري. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، (22)، 231 - 244.
2. إسماعيل، العربي. (2018). مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات تصميم البصريات لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، (37)، 1 - 58.
3. إسماعيل، عبد الرؤوف محمد. (2016). استخدام الإنفوجرافيك "التفاعلي / الثابت" وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، (28)، 111 - 189.
4. بر كم، وفاق حافظ. (2021). وظيفة الإنفوجرافيك في تقديم المحتوى الإعلامي عبر صفحات المواقع الإخبارية العراقية: دراسة تحليلية لموقع موازين نيوز وكالة الصحافة المستقلة يس عراق yes iraq. المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع22، 237 - 253.
5. الثبيتي، ثريا دخيل الله علي، و صالح، وحيد عبدالبديع عبدالرحمن. (2023). التفكير التخيلي وعلاقته بالمهارات الإبداعية في حل المشكلات لدى الطالبات الموهوبات بمنطقة مكة المكرمة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الباحة، الباحة.
6. جابر، شريف عادل. (٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الإنجاز والاتجاه نحو لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء. المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والانسانية - مؤسسة د. حنان درويش للخدمات اللوجستية والتعليم التطبيقي - مصر، (9)، 50 - 11.
7. الجريوي، سهام بنت سلمان محمد. (2014). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك و مهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع45، ج4، 13 - 47.
8. جوده، إيناس أحمد أنور محمد، إبراهيم، هاني أبو الفتوح جاد، و يوسف، ماهر إسماعيل صبري محمد. (2021). التفاعل بين أنماط الإنفوجرافيك وأساليب التعلم في بيئة تعلم تكيفية وأثره في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة بنها، بنها.
9. الحربي، حصة. (2021). فعالية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 5 (41)، 72 - 99.
10. حسن، فاروق محمود حسن، والصيد، وليد عاطف منصور. (٢٠١٦). فعالية أنماط مختلفة لتقديم الإنفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث - مصر، (٢٧)، ١ - ٧٠.
11. خطاب، عصام محمد عبده، دسوقي، سيدة إبراهيم، وشحاته، حسن سيد حسن. (2015). فعالية استخدام استراتيجية الاستقصاء الجماعي في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام. مجلة القراءة والمعرفة، (165)، 199 - 216.
12. خليل، أمل شعبان أحمد. (2016). أنماط الإنفوجرافيك التعليمي "الثابت/المتحرك/التفاعلي" وأثره في التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة. مجلة التربية، 3، 169، 272 - 321.
13. الدوسري، سنده. (2021). فعالية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى المتعلمات الموهوبات لغويا بالصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية، 1 (165)، 79 - 127.
14. رشدي، إبراهيم محمد عبد الله، القاضي، رضا عبده إبراهيم، قاسم، أميمة إبراهيم محمد، وحسنين، إيمان صلاح الدين صالح. (2016). فعالية نمط الرحلة الافتراضية التعليمية في تنمية المهارات الإبداعية لدى طلاب التعليم الصناعي بكلية التربية. دراسات تربوية واجتماعية، (1)22، 269 - 299.



15. الرشيدى، عبدالرحمن شامخ، و الكيلاني، أحمد محمد محي الدين حسين. (2020). فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم النفسية وتنمية مهارات الإبداع لدى طلبة المرحلة الثانوية في الدراسات الاجتماعية في دولة الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
16. الروقي، عبود. (2021). فاعلية استراتيجية RAFT في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بمحافظة الطائف. مجلة العلوم التربوية، 4 (4)، 75 - 127.
17. السلاق، خليل. (2017). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية المهارات الإبداعية لدى طلبة صفوف المرحلة الأساسية في مدينة عمان. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 6 (3)، 328 - 340.
18. الشعلان، أمل بنت عبدالله بن زيد، و الرحامنة، عزيز أحمد عبدالله. (2020). فاعلية برنامج قائم على توظيف خرائط المفاهيم في التدريس لتنمية مستوي التفكير الإبداعي لدي طلبة الصف العاشر الموهوبين في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز. مجلة التربية، 186، ج 1، 587 - 642.
19. شلتوت، محمد. (٢٠١٦). الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج. الرياض مطابع هلا.
20. الشمري، العنود فالح سند. (2023). أثر تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم في تسريع البيانات والمعلومات. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، 10ع، 45 - 76.
21. الشهري، سلطان بن محمد بن صالح اليوسي، والعديل، عبد الله بن خليفة بن عبد اللطيف. (2018). فاعلية تصميم تعليمي قائم على التعلم البصري بالإنفوجرافيك على تحصيل مادة الحاسب الآلي. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، (10)، 203 - 254.
22. الصعوب، ماجد. (2021). أثر توظيف التعلم القائم على استخدام الإنفوجرافيك في تدريس مبحث التاريخ في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 48 (4). 420-436.
23. الصويان، راوية محمد ظاهر. (2022). استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي في رفع مستوى مهارات التفكير البصري لدى المشرفين التربويين. العلوم التربوية، مج30، ع2، 249 - 269.
24. عباس، هدى. (2020). فن الإنفوجرافيك وانعكاساته الاتصالية على تصاميم الاعلانات الرقمية. 36-51.
25. العتيبي، ريما بنت محمد لافي، و الشويعى، محمد بن إبراهيم. (2019). أثر نمطي الإنفوجرافيك "الثابت / التفاعلي" في بيئة تعلم قائمة على الويب على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القصيم، بريدة.
26. عزيز، وفاء محمد مصطفى. (2020). فاعلية استراتيجية الخرائط العقل في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدي طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. مجلة القراءة والمعرفة، ع226، 341 - 387.
27. على، محمد. (2019). اختلاف نمط الإنفوجرافيك وأثره في تنمية بعض مفاهيم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتلاميذ الحلقة الابتدائية. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، (40)، 1 - 39.
28. علي، نيفين أحمد خليل. (٢٠١٨). تنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى أطفال الروضة باستخدام الإنفوجرافيك. مجلة القراءة والمعرفة مصر، (198)، 183-232.
29. عمارة، حسناء بسيوني، الغول، ريهام محمد، حسن، إسماعيل محمد. (2020). تصميم الإنفوجرافيك (الثابت، والمتحرك، والتفاعلي) ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. مجلة كلية التربية بالمنصورة، 4، (111)، 1620 - 168.
30. عمر، عاصم محمد إبراهيم. (2016). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية، 19 (4)، 207 - 268.
31. عيسى، معتز. (٢٠١٤). ما هو الإنفوجرافيك؟ تعريف ونصائح وادوات إنتاج محانية. مسترد
32. <https://wwwv.dotaraby.com/ol>



33. الغامدي، خالدة سعيد محمد، وعبد الحميد، محمد زيدان. (2013). أثر برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط والاسلوب المعرفي على تنمية المهارات الابداعية في مادة التربية الفنية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الباحة، الباحة.
34. الغول، مؤمن مروان جمعة، و بحر، يوسف عبد عطية. (2022). أثر الارتجال الاستراتيجي على تنمية المهارات الإبداعية للعاملين في مؤسسات الإقراض الفلسطينية (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة.
35. الفريجات، صباح محمود عبدالرحمن، و مطالقة، أحلام محمود علي. (2023). أثر استخدام نظام mat4 في تنمية مهارات الإبداع لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مبحث التربية الإسلامية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة اليرموك،
36. قرقر، نائل محمد، واللالا، زياد كامل . (2017). فاعلية النادي العلمي في تنمية المهارات الإبداعية لدي طلبة صفوف المرحلة الابتدائية. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 1، (1)، 72 - 95.
37. القرني، احمد سمحان. (2022). فاعلية استراتيجيات القبعات الست في تنمية القراءة الإبداعية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانية والاجتماع، (80)، 66 - 83.
38. القرني، عبد الخالق. (2018). أثر استخدام التعليم المدمج على تنمية بعض مهارات القراءة الإبداعية لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. مجلة كلية التربية، 34، (9)، 111 - 138.
39. محمد، رضا عبد الله، الجبري، أسماء عبدالعال، الشاعر. (2022). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية متعددة الوسائط قائمة على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية الذكاء الطبيعي لدى عينة من الأطفال بطيئي التعلم. مجلة دراسات الطفولة، 25، (96)، 85 - 90.
40. منسي، سامي عبد اللطيف، وعطية، وائل شعبان عبدالستار. (2019). تصميم نمط تقديم المحتوى التفاعلي "فيديو، إنفو جرافيك" باستراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات إنتاج ونشر الدروس الإلكترونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم نحوها. مجلة كلية التربية، 76 (4)، 488 - 590.

41. Damayanov, I., Tsankov, N. (2018). The role of infographics for the development of skills for cognitive modeling in education, International Journal of emerging technologies in learning, Vol. 13(1), 82-92.
42. Evans, R. S. (2016). Infographics on the Brain: Lightning Talk, University of Georgia School of Law Library.