الترقيم الدولي الموحد للطباعة 2735-5209 الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2805-2455

النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وأثره على تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية

أ/ مها بنت عقيل حمد العقيل

قسم تقنيات التعليم– كلية التربية – جامعة القصيم

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تحديد أثر استخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني على تنمية مهارات التصميم الفني ، وتكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من (30) طالبة، حيث ضم مجتمع البحث (37) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية بمدرسة (المتقدمة) بمدينة الرياض، تمَّ اختيارهن اختيارًا عشوائيًا بسيطًا من العام الدراسي 1447/1446هـ، واعتمد البحث على المنهج الوصفي والتجريبي، واستخدم البحث استبانة معرفة وآراء الطالبات حول استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التصميم الفني، واختبار معرفي لقياس معرفة الطالبات عن أدوات الذكاء الاصطناعي وأهميتها، وكذلك بطاقة تقييم المنتج الفني، وأظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي لاستخدام البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية، كذلك وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي بمكوناته، والدرجة الكلية لهم، وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي للاختبار المعرفي، كذلك وجود أثر إيجابي لاستخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات التصميم الفني لدى الطالبات، إذ خلُصت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) لمهارات التصميم الفني،

الكلمات المفتاحية: الرسوم الرقمية، الذكاء الاصطناعي، التصميم الفني .

The descriptive style of creating digital graphics based on generative artificial intelligence tools and its impact on developing artistic design skills among secondary school female students.

Abstract

The current research aimed to determine the effect of using the descriptive style to create digital graphics based on generative artificial intelligence tools on developing artistic design skills. The exploratory study sample consisted of (30) female students, as the research community included (37) female students from the secondary stage at the (Advanced) School in Riyadh, who were selected randomly from the academic year 1446/1447 AH. The research relied on the descriptive and experimental approach, and used a questionnaire to measure the students' knowledge and opinions about the use of generative artificial intelligence in artistic design, a cognitive test to measure the students' knowledge about artificial intelligence tools and their importance, as well as an artistic product evaluation card. The results showed a positive effect of using the proposed training program in developing the cognitive aspect of the tools and

applications of drawing with generative artificial intelligence among secondary school students, as well as the presence of statistically significant differences at the significance level ($\alpha \geq 0.05$) between the average scores of the female students in the pre- and post-applications of the cognitive test with its components, and their total score. The differences were in favor of the post-application of the cognitive test. There was also an effect The use of a descriptive approach to creating digital graphics based on generative artificial intelligence tools has been positive for developing students' artistic design skills. The results showed a statistically significant difference at the level ($\geq\alpha$ 0.05) between the students' average scores on the post-application of the product evaluation card and the hypothetical mastery level (80%) for artistic design skills. Keywords: digital graphics, artificial intelligence, artistic design.
Keywords: digital graphics, artificial intelligence, artistic design .

مقدمة.

يُعد الذكاء الاصطناعي جزءًا مهمًا في عصرنا الحالي؛ فهو أحد أكثر التطورات الرئيسة التي تشكّل تحوّلًا جذريًا في الطريقة التي نفكر ونعمل بها في مجتمعاتنا؛ لما يُظهره من تطورات متسارعة، وما يتميز به من إمكانات هائلة، ومع استمرار التطورات في هذا المجال، سوف يكون للذكاء الاصطناعي تأثير متزايد وعميق على مجالات عدة، بدءًا من الفنون الإبداعية والتصميم، وصولًا إلى الطب والعلوم.

وفي ضوء التطور والتحول التكنولوجي الهائل الذي شهدته الرسوم الرقمية، والذي تعتمد فيه أدوات الذكاء الاصطناعي، قامت شركات التقنية بتطوير طرق عمل جديدة في فن الذكاء الاصطناعي (AI art)؛ مما أدى إلى إنتاج أدوات تقنية أكثر تطورًا تسهّل على الفنانين تجربة تقنيات جديدة؛ للتعبير عن أفكارهم بفعالية وبساطة، وتتمثل فكرة هذه الأدوات في أن الفنان يعبّر عن المعنى والفكرة التي يرغب في تقديمها في الصورة، في حين يتولى الذكاء الاصطناعي ترتيب وتجميع المعلومات لإخراج ورسم صورة متكاملة.

يظهر الذكاء الاصطناعي التوليدي كقوة مؤثرة في عملية التعلم والإبداع في التعليم؛ حيث أصبح تسليط الضوء على أهمية استخدامه في التعليم ضروريًا، فمن خلال تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي شهد مجال التعليم تحولًا جذريًا بفتح آفاقٍ جديدة، وفرصٍ مذهلة؛ لتحسين جودة التعليم، وتطوير أنظمته، وتعزيز تجربة الطلاب، ورفع مستوى التحصيل العلمي لديهم، كما يؤدي دورًا حاسمًا في إعادة تشكيل طرق التعلم والتدريس، ويُعزز الإبداع في مجال التعلم، وقد أكد على ذلك ممثلو المؤتمر الدولي الذي عقدته منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) في الصين في الفترة من 16 إلى 19 مارس (2019م) بشأن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، إذ أكد المؤتمر على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحسين جودة التعليم وجعله أكثر شمولًا، ويؤيد ذلك عديد من الدراسات منها: دراسة الحلواني،

وعشميل (2022)؛ ودراسة Deng & Chen (2021)؛ ودراسة أمين وآخرين (2023)؛ ودراسة السعدي (2018).

وأشار (Erath, Juliette. 2023) إلى أنه من خلال الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي يمكن للمصممين إتمام المهام المتكررة، وتحسين اكتشاف الأخطاء، وإنشاء رسومات معقدة بسهولة. كما أكدت دراسة أجرتها محمد (2023) أنه يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي إنتاج أعمال فنية تلقائية باستخدام تقنيات توليد الصور، وتوفير أدوات تفاعلية وتقنية للفنانين تتجاوز حدود التقنيات التقليدية، وتعزز إمكانات الإبداع ما تتميز به هذه الأدوات من قدرتها على إنتاج محتوى فني يشبه _إلى حد كبير_ الأعمال الفنية التي ينتجها البشر، ويعزى ذلك إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات، وإنشاء بيانات جديدة بطريقة تشبه عملية التفكير البشرية.

كما أظهرت دراسة أمين وآخرين (2023(أنه منذ بدء الاهتمام بالتفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في (2021م) ومع الاهتمام بتقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ برزت تقنيه تحويل النص إلى صورة، وتحويل الصورة إلى نص، حيث أصبح من الممكن إنتاج أعمال فنية من مدخلات نصية عن طريق أنظمة إنشاء النماذج التوليدية.

وترى الدراسة أنَّ تعزيز مهارات التصميم الفني لدى طلاب المرحلة الثانوية يعد من الأهداف التربوية الرئيسية؛ لذلك ينبغي إعادة النظر في تدريس المواد الفنية عامةً، والرسم خاصةً، وتطبيق تقنيات وأساليب حديثة تهدف إلى تنمية التفكير الإبداعي، وتحسين جودة المنتج الفني. ومن هنا تتبلور فكرة الدراسة في دراسة مدى تأثير النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية.

مشكلة البحث.

تتضح مشكلة البحث من خلال في الصعوبة التي تواجهها طالبات المرحلة الثانوية في أداء تصاميم وابتكار رسومات فنية مختلفة باستخدام الرسم الرقمي، ويظهر ذلك من خلال فمن خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية بالإضافة إلى خبرة الباحثة ميدانيا في تدريس الفنون البصرية في مرحلتي الثانوية والجامعية وجدت الباحثة ضعف وعدم معرفة الطالبات بأهمية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية وتعزيز العديدٍ من المهارات الفنية والإبداعية، على الرغم من أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية العديدٍ من المهارات الفنية والإبداعية لدى الطلاب، كذلك أهمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية على وجه الخصوص ،يعد عدم المعرفة بأدوات إنشاء الرسم الرقمية باستخدام الذكاء الاصطناعي مشكلة

تحتم البحث والكشف عن تأثيراتها، ومن خلال استعراض البحوث والدراسات السابقة تشير نتائج دراسة مثل: دراسة السعدي (2018)، ودراسة دنغ وتشين 2021) Deng & Chen) ، ودراسة أمين وآخرون (2023) التي أجمعت في توصياتها على أهمية مواكبة التقنيات الحديثة، وتعزيز التفاعل مع الذكاء الاصطناعي في ميداني الفنون والتصميم، وإلى دمج البرمجة في المناهج التعليمية على تقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد جاءت توصيات دراسة العمرو (2016)؛ ودراسة بكر وطه، ودراسة محمد (2023)، (2019)، ودراسة هندي (2020)، والحارثي والغانمي (2022) ودراسة& 2023) he Sun)، التي أكدت على ضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي عامةً في تنمية المهارات التعليمية كافةً؛ لما له من فاعليه في تدريب الطلاب على التفكير الإبداعي، والتصميم، وإنشاء أعمال فنية مميزة، والإبداع في ربط الأفكار والعناصر في سياق فريد؛ لأن الإبداع يعتمد على قدرات عقلية ومعرفية ووجدانية، ينعكس تأثيرها من المستوى الفردي إلى المجتمعي.

واستنادًا إلى ما سبق مشكلة الدراسة أجرت الباحثة دراسة استطلاعية حول أهمية تطبيقات وأدوات الرسم في الذكاء الاصطناعي، حيث صممت استبانة للكشف عن مستوى معرفة الطالبات بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي؛ ومستوى استخدامها في تصميم الرسومات الفنية، وتم تطبيقها على (15) طالبة، وقد توصلت الباحثة إلى أنَّ 94% من الطالبات تستخدم أدوات رسم تقليدية كالأقلام والفرشاة في إنشاء الرسوم، والتصاميم الفنية، كما أنَّ 93% من الطالبات لم يكن لديهنَّ تجربة سابقة في استخدام أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي، وأنَّ 35.7% من الطالبات لا تعلم شيئًا عن أهمية استخدام أدوات الرسم القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي، الأمر حتم ضرورة إعداد دراسة لبيان أثر استخدام بعض برامج أدوات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المهارات التصميمية الفنية لدى هذه الفئة من الطالبات. وانطلاقًا مما سبق، **تتبلور تساؤلات البحث الرئيسة كالتالي:**

1. ما أثر استخدام برنامج تدريبي لتطبيقات أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية؟
2. ما أثر استخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث.

هدف البحث الحالي إلى:

1- تحديد أثر استخدام برنامج تدريبي لتطبيقات أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

2- تحديد أثر استخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني على تنمية مهارات التصميم لدى طالبات المرحلة الثانوية.

أهمية البحث.

قد يفيد البحث الحالي في:

– تقديم إطار نظري يمكن الاستفادة منه في بحوث أخرى في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي والفنون.

– تحسين فهم طالبات المرحلة الثانوية لإمكانيات أدوات وبرامج إنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

– تحسين مهارات التصميم الفني باستخدام برامج إنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

– تحديد كيفية استخدام برامج إنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنفيذ الرسوم والتصاميم المختلفة لمقرر التربية الفنية للمرحلة الثانوية.

مصطلحات البحث.

– الذكاء الاصطناعي التوليدي :(GAI):

عرفته الخليفة (2023) بأنه "أحد مجالات الذكاء الاصطناعي التي تهدف إلى إنشاء محتوى جديد ومبتكر آليًا، بدلًا من مجرد التحليل، أو استخدام البيانات الموجودة، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن ينتج أنواعًا مختلفةً من المحتوى مثل: النصوص، والصور، والأكواد، وغيرها، فتبدو كأنها من إبداع الإنسان" (ص8).

في حين عرفته هيئة الحكومة الرقمية (2023) بأن الذكاء الاصطناعي التوليدي يشير إلى نماذج الذكاء الاصطناعي القادرة على إنشاء محتوى جديد، عوضًا عن مجرد تحليل البيانات الموجودة، أو استخدامها في توليد مرئيات جديدة، كما تعمل نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية على إنتاج أنواع مختلفة من المخرجات، بما في ذلك النصوص، والصور، والأعمال الفنية، والأكواد البرمجية.

– أدوات الرسم الرقمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي :

عرفتها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (2023) بأنها: "عبارة عن برامج تستخدم الذكاء الاصطناعي وجوانبه المتعددة (التعليم الآلي – الشبكات العصبية – وغيرها) لإنشاء الصور تلقائيًا، وغالبا ما تأتي هذه الأدوات في شكلين إما نص إلى صورة، أو صورة إلى نص، وتحويل النص إلى صور (Text-to-Image) أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال معالجة اللغة الطبيعية؛ حيث تتيح هذه التقنية

للمستخدمين تحويل النصوص المكتوبة إلى صور، كما أن تحويل الصور إلى نصوص (Image-to-Text) أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال معالجة الصور؛ حيث تتيح هذه التقنية للمستخدمين تحويل الصور إلى نصوص مكتوبة" (ص6).

– مهارات التصميم الفني:

يعرفها العمرو (2016) أنها: عملية ترتيب واختيار جوانب متعددة يقوم بها الفنانون في إنشاء أعمالهم الفنية، وتتضمن هذه العملية استخدام مجموعة متنوعة من العناصر: كالمفردات، والأشكال، وتقديم بدائل مختلفة، وتطوير صياغات متنوعة؛ لبناء العمل الفني؛ بهدف إنتاج أعمال فنية تتميز بالتنوع والإبداع، وتحمل القيم والأسس الجوهرية للعمل الفني.

المفاهيم الإجرائية للبحث.

– الذكاء الاصطناعي التوليدي (GAI):

تعرفها الدراسة بأنها: فرع محدد من فروع الذكاء الاصطناعي، يهتم بتطوير نماذج وأنظمة قادرة على إنتاج مخرجات جديدة وإبداعية آليًا يعتمد على مفهوم الإبداع والتجديد، ويهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على إنتاج محتوى فني وإبداعي، يمكن أن يتنافس مع الأعمال التي ينتجها الذكاء البشري.

– أدوات الرسم الرقمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي:

عرفته الدراسة بأنه: "فئة متقدمة من التطبيقات التي تجمع بين الرسم الفني والتكنولوجيا الذكية، ويُستخدم الذكاء الاصطناعي في هذه الأدوات؛ لتحسين وتعزيز عملية الرسم الرقمي، وتوفير ميزات فريدة تميزها عن الأدوات التقليدية.

– مهارات التصميم الفني:

مجموعة أداءات يقوم بها المصمم الفني لاختيار وترتيب مجموعة عناصر الخطوط والألوان، والأشكال، لإنشاء أعمال فنية ذات جودة عالية، وجاذبية بصرية، وتتميز بالتنوع والإبداع، وتحمل القيم والأسس الجوهرية للعمل الفني.

الإطار النظري للبحث .

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي التوليدي:

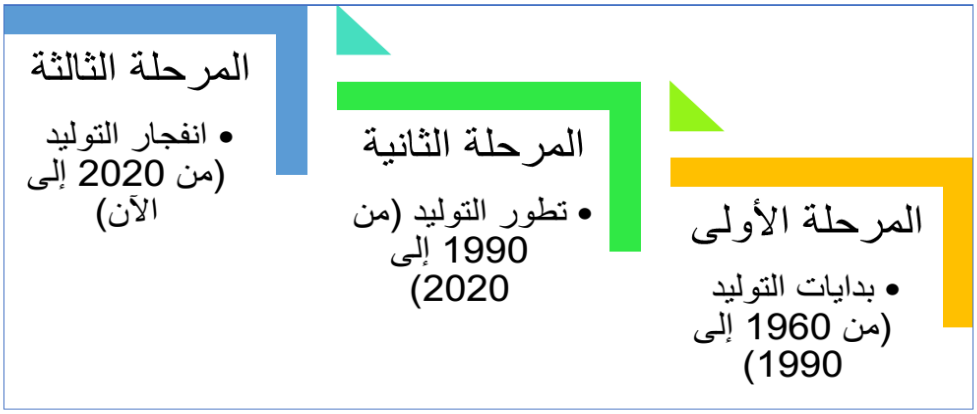
مفهومه:

يعرف الذكاء الاصطناعي التوليدي: بأنه نوع من الذكاء الاصطناعي يستخدم خوارزميات التعلم الآلي لإنشاء محتوى جديد، مثل: الصور، والنصوص، والموسيقى بشكل آلي (هالة كمال، 2023).

في حين عرفته هيأة الحكومة الرقمية (2023) أنَّ الذكاء الاصطناعي التوليدي يشير إلى نماذج الذكاء الاصطناعي القادرة على إنشاء محتوى جديد، عوضًا عن مجرد تحليل البيانات الموجودة، أو استخدامها في توليد مرئيات جديدة، كما تعمل نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية على إنتاج أنواعٍ مختلفة من المخرجات، بما في ذلك النصوص، والصور، والأعمال الفنية، والأكواد البرمجية، وغيرها من المخرجات، كذلك يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى تقليل المدة المستغرقة لتطوير التطبيقات، فضلاً عن توفير إمكانات قوية للمستخدمين غير الضليعين في المجال التقني.

مراحل تطور الذكاء الاصطناعي التوليدي:

يمكن تقسيم مراحل تطور الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى ثلاث مراحل رئيسة كما في شكل (1)، وهي:



(هند سلمان، 2023)

(1) المرحلة الأولى: بدايات التوليد (من 1960 إلى 1990): في هذه المرحلة، ظهرت أولى المحاولات لإنشاء نظم ذكاء اصطناعي قادرة على توليد محتوى جديد خاصة في مجال معالجة اللغات الطبيعية.

(2) المرحلة الثانية: تطور التوليد (من 1990إلى 2020): في هذه المرحلة، شهد مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي تقدما كبيراً بفضل ظهور تقنيات جديدة مثل شبكات الخلايا العصبية الاصطناعية وشبكات الخصومة التوليدية والمحولات.

(3) المرحلة الثالثة: انفجار التوليد (من 2020 إلى الآن): في هذه المرحلة، أصبح مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي أحد أبرز مجالات الذكاء الاصطناعي، بفضل زيادة حجم وتنوع البيانات المتاحة، وزيادة قوة وسرعة الحواسيب، وزيادة دقة وتعقيد نماذج التعلم الآلي

كيفية عمل الذكاء الاصطناعي التوليدي:

يعتمد الذكاء الاصطناعي التوليدي على تقنيات التعلم الآلي، حيث لا يقتصر دوره على التعلم من البيانات فقط، بل يتعدى ذلك إلى توليد بيانات جديدة تشابه بيانات التدريب. ويعتمد في عمله على نماذج متقدمة مثل الشبكات العصبية العميقة، التي تُدرَّب على كميات ضخمة من البيانات لاكتشاف الأنماط والهياكل، ومن ثم إنتاج محتوى أصلي وجديد.(George Lawton, 2023)

أنواع الذكاء الاصطناعي التوليدي:

بحسب المؤتمر الدولي لليونسكو في الصين (16–19 مارس 2019)، وما أشار إليه أحمد حبيب وآخرون (2019)، فإن للذكاء الاصطناعي التوليدي عدة أنواع، تُستخدم في إنتاج محتوى متنوع بناءً على مدخلات مختلفة (نص، صورة، فيديو) وتوليد مخرجات مماثلة، ومن أبرزها:

*توليد النصوص :تُستخدم نماذج مثل ChatGPT لإنشاء محتوى لغوي جديد، متماسك وصحيح نحويًا بلغات متعددة.

*توليد الصور :تعتمد على نماذج مثل GANs ونماذج الانتشار لإنشاء صور تحاكي الصور الواقعية.

*توليد الفيديو :يُنتج مقاطع فيديو من وصف نصي، كما في نموذج "تسعة" من شركةGoogle ، الذي يستخدم تقنيات الانتشار العكسي لإعادة بناء الفيديو مع الحفاظ على العناصر البصرية كالألوان والوضعيات وحجم الأجسام وزاوية التصوير.

* إنشاء الكلام (Speech generation): هي نماذج توليدية تم تدريبها على تسجيلات صوتية في الكلام مختلفة وضخمة، وتستطيع تحويل النص إلى كلام، مثال نموذج Voicebox من شركة ميتاMeta، وموقع PlayHT لاستنساخ الصوت وتقليده.

ميزات الذكاء الاصطناعي التوليدي:

– **إنشاء محتوى إبداعي:** يتميز بكونه مبتكر ومختلفا عن المحتوى المتاح على شبكة الإنترنت في شتى المجالات، كما أنه يشبه– إلى حدٍّ كبيرٍ– المحتوى الذي يتم إنشاؤه من قبل البشر.

– **توفير الوقت والتكلفة:** من خلال إنجاز العيديد من المهام التي كانت تتطلب تدخلاً بشرياً في السابق في وقت قصير جداً، وبأقل تكاليف تشغيل ممكنة.

– **تجميع وتحليل البيانات:** حيث يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي جمع كميات كبيرة من البيانات وتحليلها وتقدم تقارير تنبؤية، تمكن الشركات من اتخاذ قرارات بناء عليها في مختلف المجالات خاصة في مجالات الاستثمار، والاقتصاد والتسويق.

– **المحاكاة الواقعية:** يتيح الذكاء الاصطناعي التوليدي إنشاء عمليات محاكاة واقعية، ويمكن استخدامها في مجلات مختلفة، مثل: الإنترنت، والترفيه، والبحث(Anujaa Singh ,2023).

مجالات الذكاء الاصطناعي التوليدي:

ذكرت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(SDAIA, 2023) ، إلى جانب دراسات مريم زكريا (2023)، وإيرين هندي (2020)، و(2021) He & Sun، أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يُستخدم في مجالات متعددة تشمل: الرعاية الصحية، التعليم، الهندسة، القانون، الفن، السياحة، المالية، الأزياء، خدمة العملاء، الموارد البشرية وغيرها. ويركز البحث الحالي على مجالين أساسيين:

1. **الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم:**

أشار Mike Tholfsen من Microsoft Education إلى أن اعتماد الذكاء الاصطناعي بدأ خلال جائحة كورونا لضمان استمرارية التعليم، ومع نجاحه، اتسع نطاق استخدامه لتقديم حلول تعليمية مبتكرة، رغم استمرار بعض المخاوف المتعلقة به (هبة صبحي، 2022.(

2. **الذكاء الاصطناعي التوليدي في الفن:**

وفقًا لدراسات مروة الشوربجي (2022(، Jonas Oppenlaender (2022)، وزينب أمين (2023)، ساهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في إحداث ثورة في مجال الفن، حيث تُنتج نماذجه أعمالًا فنية متنوعة مثل اللوحات والموسيقى والنصوص، تبدو وكأنها صادرة عن فنانين بشريين.

تحديات تنفيذ الذكاء الاصطناعي التوليدي:

أوضحت هند الخليفة (2023) أن هناك عدة تحديات تعيق الاستخدام الأمثل لهذه التقنية، منها:

1. محدودية المعرفة الزمنية (مثل GPT-3 المدرب حتى 2021 فقط.(
2. عدم القدرة على التحقق من الحقائق الحديثة.
3. احتمالية التحيز وارتكاب الأخطاء نتيجة بيانات التدريب.
4. غياب الفهم الحقيقي والوعي الذاتي لدى النماذج.
5. مخاطر أمنية محتملة وسوء الاستخدام لنشر معلومات مضللة.

المحور الثاني: أدوات الرسم الرقمية:

مفهومها :

يعرِّف (عبد الله الشاعر،2010) الرسم الرقمي بأنه:" الفنون المنشأة بواسطة الحاسوب بشكلٍ رقمي، ومنها الصور المأخوذة بواسطة الماسح الضوئي، أو الصور المرسومة ببرامج التصميم".

كما يعرَّف الرسم الرقمي بأنه: عملية رسم الصور واللوحات باستخدام أدوات إلكترونية وتطبيقات خاصة، بدلاً من استخدام الطريقة التقليدية بأقلام الرصاص والورق؛ حيث يستخدم الفنانون الرقميون الأجهزة اللوحية والحواسيب إلى جانب جهاز مثل الماوس أو القلم. (على حسن، 2019).

أهمية الرسم الرقمي:

أوضح (إيهاب حمدي، 2023) أن الرسم الرقمي يلعب دورًا حيويًا في عدة مجالات، منها:

- **إنشاء هوية بصرية للعلامة التجارية** :تصميم شعارات ومواد ترويجية (بروشورات، ملصقات، محتوى شبكات اجتماعية) تعزز جاذبية العلامة التجارية.
- **تصميم منتجات جذابة** :إنتاج نماذج أولية مبهرة تساعد في تجسيد الأفكار وجذب المستثمرين والعملاء.
- **إنشاء المحتوى الرقمي** :توفير تصاميم جذابة لمواقع الويب، المدونات، ومنصات التواصل الاجتماعي والحملات الإعلانية.
- **الإخراج الجيد للكتب الإلكترونية** :إنتاج رسوم توضيحية عالية الجودة تعزز تجربة القراءة وتجذب القراء.

خطوات الرسم الرقمي:

أوضح كل من(Smith, J., 2019) ، (Johnson, R., 2019)، و (Brown, A., 2018)أن هناك خطوات أساسية للرسم الرقمي، وهي:

1. **تحديد الهدف** :تحديد الغرض من التصميم (كشعار، توضيح، أو ترويج) لضمان إيصال الرسالة المطلوبة.
2. **تحديد الجمهور المستهدف** :فهم الفئة المستهدفة يساعد على تصميم محتوى بصري يجذب اهتمامهم ويتماشى مع توقعاتهم.
3. **تحديد محتوى الرسم** :اختيار العناصر والمفاهيم التي توضح الفكرة أو القصة المطلوب إيصالها (مثل شخصيات، رموز، مناظر.(
4. **اختيار خدمة الرسم المناسبة** :تنفيذ التصميم يتطلب مهارة تقنية عالية، ويمكن الاستعانة برسامين محترفين لضمان جودة العمل وتحقيق الهدف ضمن الميزانية.

مميزات الرسم الرقمي في التعليم:

1.يُثري استخدام أدوات وبرامج الرسم الرقمية في التعليم الجانب التقني، والفني والتربوي لدى المستخدم، فبالإضافة إلى تنمية المهارات التقنية للطالب، وتطويرها عند استخدام الكمبيوتر وبرامجه المتنوعة، ومواكبة التطورات التقنية العالمية في مجال الرسم الرقمي وإنتاج أعمال فنية لا تقل قيمة وجمالاً عن الأعمال العالمية. (عواد الرويلي، 2016).

يُسهم استخدام أدوات وبرامج الرسم الرقمي في تنمية مستوى القدرة الفنية لدى الطلاب، وفي تنمية قدرات الطلاب الإبداعية على اختلاف الفروق الفردية بينهم والابتكارية؛ نظرًا لوجود العديد من الخيارات أمام الطالب (Miller ,2020)، و(الساكنى، 2018).

2.يسهم في تنمية تحصيل الجوانب المعرفية والجانب الأدائي لمهارات الرسم الفني، وكذلك يسهم في تنمية بعض مهارات الرسم الفني والإدراك البصري لدى الطلاب (العشماوي،2015).

3.إنَّ الكمبيوتر – من خلال البرامج الفنية وأدواتها المتعددة– يتيح أشكالاً من طرق التفكير تحقق التعلم البصري والحسي والتخيلي، كما تساعد الطلاب على أداء عمليات عديدة، منها التركيب، والتكوين، ويهتم بتنمية قدرة الطلاب على تقديم تكوينات جديدة، أو صيغ غير مسبوقة في مجال الفن من خلال ما تمت دراسته، وما يدرسه، وتظهر نواتجه من خلال التعليم؛ كأن يبنوا موضوعات فنية جديدة، أو يعيدوا ترتيب عناصر عمل فني (القباني، 2008).

معايير تحليل الرسم الرقمي لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي:

قامت الباحثة بالاطلاع على بعض الدراسات السابقة؛ ومنها دراسة (ريهام كرم، 2021)، و Chen, X., (2021)، و(إيمان موسى، 2023)؛ التي وضعت بعض معايير تحليل الرسم الرقمي بالذكاء الاصطناعي التوليدي، وهى كما يلى:

م	معايير تحليل الرسم الرقمي	المعايير الفرعية
1	سهولة الاستخدام.	واجهة مستخدم بسيطة، سرعة الاستجابة، والأداء.
2	التركيب البصري.	التكوين الخطي، ترتيب العناصر.
3	الظل والنور.	جودة الرسم الرقمي، وتأثير الظل والنور.
4	المساحة.	التوظيف الأمثل للمساحة اللونية.
5	التباين.	التحكم في اللون لتحقيق التضاد اللوني.
6	الاتزان.	تحقيق الاتزان الفني للرسم الرقمي.
7	التصميم والتناسق.	ترتيب العناصر وتنسيقها.
8	جودة التصميم الفني.	التعبير الفني والإبداعي.
9	الزمن.	التغييرات الدقيقة وفقا لزمن الصورة.
10	العمق.	مدى تحقق العمق الفني باللون والمنظور.
11	الحركة والإيقاع.	تنوع المساحات، والخطوط في الرسم.
12	أصالة الصورة الرقمية.	الرسم الرقمي المتولد جديد، وغير مكرر، أو مقتبس من الإنترنت.

:لاستفادة من أدوات الرسم الرقمية بالذكاء الاصطناعي

في ظل التقدم التكنولوجي، يُعدّ استخدام أدوات الرسم الرقمي المدعومة بالذكاء الاصطناعي فرصة لتعزيز :جودة التعليم والإبداع الفني. حيث تسهم هذه الأدوات في

- تطوير المهارات الفنية والتقنية للطلاب عبر بيئة تعليمية تفاعلية وممتعة.
- تحسين فاعلية التعلم الرقمي من خلال تحفيز التفاعل واكتساب المعرفة بطرق مبتكرة.
- تعزيز التفاعل والمشاركة والتفكير النقدي لدى الطلاب.
- الارتقاء بجودة التعليم، خاصة في كليات التربية، من خلال أساليب تعلم مرنة ومخصصة.
- دعم التحول نحو التعليم الرقمي، وتطوير السياسات التعليمية والبنية التحتية للتعليم الرقمي.
- تعزيز القدرات الفنية والإبداعية، والمساهمة في النمو الشخصي والمهني للطلاب.

المحور الثالث: مهارات التصميم الفني:

تعريف مهارات التصميم الفني: تعرَّف مهاراتُ التصميم الفني بأنها: " القدرة على التعبير الإبداعي، والتفكير المبتكر، والتواصل الفعّال مع العملاء والزملاء؛ لتحقيق أهداف التصميم بشكل فعّال وملائم ,Norman). (2013 وتعرَّف مهارات التصميم الفني– أيضًا– بأنها: " عملية شاملة تتطلب من المصمم القدرة على التواصل بشكلٍ فعّال مع العملاء والزملاء؛ لفهم احتياجاتهم وتوقعاتهم، وترجمة هذه الاحتياجات إلى حلول تصميمية مبتكرة، وملائمة والقدرة على الابتكار والتكيف مع التطورات التكنولوجية والثقافية؛ لتحقيق التأثير والفعالية المطلوبة في الأعمال الفنية والمنتجات (Lawson, 2013).

وتعرِّفها الدراسة الحالية بأنها: مهارات أساسية يحتاجها المصمم الفني؛ لتحقيق النجاح في مجال التصميم، وإنشاء أعمال فنية ذات جودة عالية، وجاذبية بصرية، واعتبارها جزءًا لا يتجزأ من عملية الإبداع.

ومهارات التصميم الفني تأخذ عدة مسميات مختلف، ونذكر منها:

– **التصميم التجريبي:** استخدام التجارب والاختبارات؛ لتحسين الأفكار التصميمية، والحلول الابتكارية .(Brown, 2020)

– **الإبداعية التصميمية:** القدرة على إيجاد وتطبيق أفكار جديدة، ومبتكرة في إنتاجات التصميم ,Brown). 2009)

– **التصميم الجرافيكي التفاعلي:** تصميم الرسومات، والوسائط التفاعلية؛ لتوفير تجربة مستخدم ممتعة ومفيدة .(Ware, 2012)

– **التصميم البصري الاستراتيجي:** استخدام الرؤى الاستراتيجية؛ لتوجيه التصميم نحو تحقيق أهداف المنظمة .(Berman, 2014)

– **التفاعل الاستخدامي:** استخدام مبادئ التصميم؛ لتحسين تجربة المستخدم، وزيادة فعاليتها (Norman, 2013).

– **التصميم التعاوني:** العمل المشترك بين فرق متعددة التخصصات؛ لتحقيق أهداف التصميم المشتركة (Baxter, 2016).

– **التصميم المستدام:** تكامل الأبعاد البيئية والاقتصادية، والاجتماعية في عمليات التصميم (Walker, 2018).

– **التصميم بالتفكير الجماعي:** استخدام عملية التفكير الجماعي؛ لتحقيق التعاون الإبداعي، وإنتاج الحلول المبتكرة (Brown, 2019).

– **التصميم بالتفكير التصميمي:** عملية تصميم مستنيرة تعتمد على التعاون، والتفكير الإبداعي؛ لحل المشاكل التصميمية (Brown, 2020).

– **التصميم المعماري الرقمي:** استخدام التقنيات الرقمية؛ لتحسين، وتحقيق التصميمات المعمارية بطرق مبتكرة (Pottmann, 2020).

أهمية مهارات التصميم الفني:

يرى كلٌ من (Lawson, 2013)، (Baldwin, 2019) أنَّ **ومهارات التصميم الفني تلعب دوراً حيوياً في عدة جوانب، ومنها:**

1. **التعزيز الابتكاري والإبداعي:** إنَّ مهارات التصميم الفني تساهم في تعزيز الابتكار، والإبداع؛ من خلال إيجاد حلول جديدة ومبتكرة للمشاكل المختلفة. تساهم هذه الحلول في تطوير المنتجات، والخدمات بشكلٍ يلبي احتياجات المستخدمين بطرق أكثر فاعلية وفعالية (Brown, 2009).
2. **التأثير الاقتصادي والتنافسية:** تعتبر مهارات التصميم الفني جزءاً أساسياً في تعزيز التنافسية للشركات والمؤسسات؛ من خلال تحسين جودة المنتجات، وتعزيز سمعة العلامة التجارية (Norman, 2013).
3. **تحسين الجودة والتجربة البصرية:** بفضل مهارات التصميم الفني، يتم تحسين جودة المنتجات والخدمات عبر تصميم جذاب ووظيفي، مما يُعزز هذا التصميم التجربة البصرية للمستخدمين؛ ومما يساهم في تعزيز الرضا والولاء للعلامة التجارية(Walker, 2018) .

والدراسة الحالية توضح قائمة مهارات التصميم الفني فيما يلى:

مهارات التصميم الفني: هي مجموعة من المهارات التي يحتاجها المصممون لإنشاء رسومات، وتصميمات جذابة وفعالة؛ يمكن تقسيمها إلى مجموعتين رئيسيتين هما: مهارات فنية، ومهارات تقنية.

أولاً: المهارات الفنية: هي مهارات تتعلق بإنشاء الرسومات، والأشكال والصور. وتشمل هذه المهارات ما يلي:

- **الفهم العميق لعناصر التصميم:** وهي المكونات الأساسية التي يتكون منها التصميم، مثل: النقطة، والخط، والشكل، واللون، والملمس، والمساحة.
- **القدرة على تطبيق مبادئ التصميم:** وهي القواعد التي تنظم كيفية استخدام عناصر التصميم، مثل: التوازن، والتماثل، والتكرار، والتناقض، والتركيز.
- **القدرة على التفكير الإبداعي:** وهي القدرة على توليد أفكار جديدة ومميزة.
- **القدرة على الرسم والتلوين:** وهي المهارات الأساسية اللازمة لإنشاء التصميمات الفنية.
- **القدرة على استخدام برامج التصميم الحاسوبي:** وهي الأدوات التي تستخدم لإنشاء وتحرير التصميمات الفنية.
- **القدرة على التحليل والتقييم:** وهي القدرة على فهم نقاط القوة والضعف في التصميم.
- **القدرة على التواصل الفعال:** وهي القدرة على شرح التصميمات الفنية للآخرين.
- **القدرة على العمل الجماعي:** وهي القدرة على التعاون مع الآخرين؛ لإنشاء تصميمات فنية مشتركة.

ثانياً المهارات التقنية: هي مهارات تتعلق باستخدام برامج التصميم، والتقنيات الرقمية. وتشمل هذه المهارات ما يلي:

- **البرامج:** القدرة على استخدام برامج التصميم المختلفة
- **التقنيات الرقمية:** القدرة على استخدام التقنيات الرقمية، مثل: الطباعة، والتصوير، والنشر.
- **مهارات الاتصال:** هي مهارات تتعلق بقدرة المصمم على التواصل بفعالية مع الآخرين حول أفكاره وتصميماته.
- **مهارات حل المشكلات:** هي مهارات تتعلق بقدرة المصمم على تحديد وحل المشكلات التي قد تنشأ أثناء عملية التصميم.

الإجراءات المنهجية للبحث:

منهج البحث:

للإجابة عن تساؤلات البحث، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي (Descriptive Research) ، وذلك عند وصف وتحليل الأدبيات والدراسات ذات العلاقة بمتغيرات الدراسة؛ وذلك لإعداد الإطار النظري، كما استخدمت المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه تجريبي (Quasi Experimental Designs)؛

لكونه الأنسب للكشف عن أثر برنامج تدريبي مقترح لتطبيقات أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية، وذلك لمناسبة هذا المنهج لأهداف الدراسة والجدول (1) يوضح التصميم شبه التجريبي للدراسة الحالية

جدول (1) التصميم شبه التجريبي للدراسة

الإجراء القبلي	المعالجة التجريبية	الإجراء البعدي
تطبيق أدوات القياس قبليًا: اختبار معرفي	تطبيق برنامج تدريبي لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنشاء رسوم رقمية	تطبيق أدوات القياس بعديًا: اختبار معرفي بطاقة تقييم المنتج الفني

مجتمع البحث:

تكوَّن المجتمع الأصليُّ للدراسة والذي اشتُقَّت منه عينتها من جميع طالبات المرحلة الثانوية بالمدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم بمدينة الرياض خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1447/1446هـ والمقدر عددهن بـ (37) طالبة بحسب الإحصاءات المعتمدة عند تطبيق الدراسة.

عينة البحث:

عينة الدراسة الاستطلاعية:

تكوَّنت من (30) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية بمدرسة (المتقدمة) للبنات التابعة لإدارة للتعليم بمدينة الرياض تمَّ اختيارهن اختيارًا عشوائيًا بسيطًا، بهدف التحقق من صلاحية أدوات الدراسة للتطبيق، وكذلك التعرُّف على المشكلات التي قد تتعرض لها الباحثة عند التجربة لتفاديها عند التطبيق النهائي لها.

عينة الدراسة الأساسية:

تكوَّنت من (37) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية بمدرسة (المتقدمة) للبنات التابعة للإدارة العامة للتعليم بمدينة الرياض تمَّ اختيارهن اختيارًا عشوائيًا بسيطًا في الفصل الثاني من العام الدراسي 1447/1446هـ.

أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث تم أعداد الأدوات المتمثلة في الآتي:

1- قائمة بمهارات التصميم الفني اللازمة لطالبات المرحلة الثانوية. (إعداد الباحثة)

أعَدَّت الباحثة قائمة بمهارات التصميم الفني اللازمة لطالبات المرحلة الثانوية، لتحديد محتوى قائمة المهارات؛ حيث تمَّ وضع المهارات التي تمَّ التوصل إليها في قائمة مبدئية، وذلك لعرضها على مجموعة من المحكِّمين المختصِّين؛ للتأكُّد من مناسبتها للهدف الذي بُنِيت من أجله، وقد تضمنت القائمة مجموعتين

رئيسيتين هما: (مهارات فنية، مهارات تقنية) ويندرج تحت كل مهارة رئيسة مجموعة من المهارات فرعية، وقد قسمت القائمة إلى ثمانية أقسام، بحيث وضعت مهارات التصميم الفني المحددة في القسم الأول، الذي يجاوره ستة أقسام، قسمان لمدى انتماء المهارة للمحور الرئيس، وقسمان لمدى مناسبة المهارة لتحقيق الهدف، يليهما قسمان لمدى سلامة الصياغة اللغوية، والقسم الثامن يبدي فيه المحكِّم ما يرى من ملاحظات، ثم قانت الباحثة بإعداد الوزن النِّسبيُّ للقائمة وحدَّدت الباحثة معيارًا لاختيار مهارات التصميم الفني اللازمة لطالبات المرحلة الثانوية، واعتمادها في القائمة النهائية، وهي المهارات التي نالت اتِّفاق المحكِّمين بنسب تتراوح بين (80%–100%)، وبعد رصد استجابات المحكِّمين، حُسبت الأوزان النسبيَّة لكلِّ محورٍ من محاورِ القائمة، وخلُصت الباحثة إلى ضبط قائمة المهارات للتُحقِّق من صلاحية قائمة المهارات، وبعد إعداد قائمة مهارات التصميم الفني اللازمة لطالبات المرحلة الثانوية في صورتها الأولية عُرِضت على مجموعة من المحكِّمين المختصِّين في مجال التصميم الفني وتدريس التربية الفنية، بلغ عددهم (6) محكِّمين، وأُجريت التعديلات وأُدرجت في الصورة النهائية لقائمة المهارات؛ وبذلك تُحقّق من صدق قائمة المهارات، وأخيراً تم إخراج القائمة بصيغتها النهائية؛ حيث بلغ عدد المهارات الإجمالية (12) مهارة فرعية تنضوي تحت مجموعتين رئيسيتين، والجدول رقم (2) يوضح عدد المهارات لكل محور من محاور قائمة مهارات التصميم الفني في صورتها النهائية.

أعداد المهارات لكل محور من محاور قائمة مهارات التصميم الفني في صورتها النهائية جدول (2)

المهارات الأساسية	عدد المهارات الفرعية
مهارات فنية	8
مهارات تقنية	4
المجموع	12

2- البرنامج التدريبي لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنشاء رسوم رقمية:

أعدت الباحثة عَقدت الباحثة البرنامج التدريبي في معمل الحاسب الآلي في مدارس المتقدمة واشتمل البرنامج على أربع جلسات تدريبية مُدة كل جلسة (45) دقيقة ولمدة أسبوعين، وقامت الباحثة بتدريب عينة الدراسة (المجموعة التجريبية) خلال الفترة الزمنية الممتدة من 1446/6/17هـ وحتى 1446/6/25هـ. من الساعة (9.) صباحاٍ وحتى الساعة (11) صباحاٍ.

3- **اختبار معرفي.** قامت الباحثة إعداد يمثل الاختبار أحد الأدوات الرئيسية لجمع المعلومات لأغراض القياس، والتقويم، ولعدم وجود اختبار جاهز يتصف بالصدق والثبات يُحقق أهداف الدراسة ويُجيب عن

أسئلتها فقد قامت الباحثة ببناء وتصميم اختبارًا معرفيًا متسمًا بالصدق والثبات والموضوعية، ويتلاءم مع مستوى عينة الدراسة معتمدة في ذلك على الأدبيات والدراسات السابقة وثيقة الصلة التي أُجريت في نفس مجال الدراسة الحالية؛ لقياس الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية، وبعد إعداد فقرات الاختبار وتعليماته في صورته المبدئية، تمَّ عرض هذه الصورة على مجموعة من المحكِّمين من ذوي الخبرة والاختصاص بلغ عددهم اثنى عشر محكمًا؛ لأخذ آرائهم والإفادة من خبراتهم، والاستفادة من ملاحظاتهم؛ للحكم على صلاحية الاختبار في قياس معرفة طالبات المرحلة الثانوية بأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

أجرت الباحثة تجربة استطلاعية للاختبار على عينة من خارج عينة الدراسة الأساسية قوامها (20) طالبة، وكان الهدف من هذه التجربة ما يلي:

أ- **التحقق من صدق الاختبار:** قِيس صدق الاختبار من خلال:

- **التحقق من صدق الاتساق الداخلي:** لاستخراج دلالات صدق الاتساق الداخلي للاختبار المعرفي حُسِبت معاملات ارتباط الأسئلة بالدرجة الكلية للمحور الذي صنفت ضمنه، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson-r)، وقد أظهر التطبيق النتائج الآتية:

جدول (3) معاملات صدق الاتساق الداخلي للاختبار المعرفي (ن=20)

رقم السؤال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية للمحور	قيمة الدلالة (Sig)	رقم السؤال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية للمحور	قيمة الدلالة (Sig)
المحور الأول (معلومات عن الذكاء الاصطناعي التوليدي)					
1	**0,799	0.001>	2	**0,743	0.001>
3	**0,631	0,003	4	*0,561	0,011
المحور الثاني (معلومات عن أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي)					
5	**0,820	0.001>	6	**0,845	0.001>
7	**0,816	0.001>	8	**0,934	0.001>
المحور الثالث (تعزيز الإبداع وتحسين جودة الأعمال الفنية)					
9	**0,717	0.001>	10	**0,687	0.001>
11	*0,524	0,018	12	**0,876	0.001>
13	**0,807	0.001>	14	**0,762	0.001>

تُظهر نتائج الجدول أنَّ جميع الأسئلة المكونة للاختبار ترتبط بالدرجة الكلية للمحاور التي صُنِّفت فيها ارتباطًا ذي دلالة إحصائية، وجاء (12) سؤال بمعاملات ارتباط دالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)، وسؤالين بمعامل ارتباط دال عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) ممَّا يدلُّ على قوة التماسك الداخلي بين الأسئلة ومحاورها التي صُنِّفت فيها، وبالتالي يُعدُّ مؤشرًا قويًّا على أنَّ الاختبار يتمتَّع باتساق داخلي وصلاحيَّته لقياس ما وُضع لقياسه.

ب- تحليل فقرات الاختبار ويشمل:

- **معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة الاختبار**: بعد تطبيق اختبار المعرفي على العينة الاستطلاعية وتحليل نتائج التطبيق على مستوى الأسئلة حُسِبت معاملات الصعوبة والسهولة، والهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار هو استبعاد الفقرات ذات معامل الصعوبة أقل من (0.20) والأكثر من (0.80).
- **معاملات التمييز لأسئلة الاختبار**: لحساب معامل التمييز لأسئلة الاختبار المعرفي رُتِّبت درجات مفردات العينة الاستطلاعية ترتيبًا تنازليًا وقُسِّمت المفردات بعد ذلك إلى مجموعتين، المجموعة العليا ممن حصلن على أعلى 50% من الدرجات (أعلى 10 طالبات)، والمجموعة الدنيا ممن حصلن على أقل 50% من الدرجات (أدنى 10 طالبات)، ثمَّ حُسِبت قيم معاملات التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار، والهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن 0.20 لأنها تعتبر ضعيفة في تمييزها لأفراد العينة، وقد أظهر التطبيق النتائج التالية:

جدول (5) معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة الاختبار المعرفي (ن=20)

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
1	0,55	0,45	0,70	8	0,35	0,65	0,70
2	0,50	0,50	0,40	9	0,30	0,70	0,60
3	0,65	0,35	0,50	10	0,25	0,75	0,50
4	0,60	0,40	0,40	11	0,50	0,50	0,40
5	0,40	0,60	0,60	12	0,55	0,45	0,90
6	0,45	0,55	0,90	13	0,60	0,40	0,60
7	0,20	0,80	0,40	14	0,50	0,50	0,60

تُظهر نتائج الجدول أنَّ قيم معاملات السهولة والصعوبة تمتد بين (0.20 – 0.80)، وجاءت 5 أسئلة أي نحو 36% تقريبًا من أسئلة الاختبار بمعاملات صعوبة تنحصر بين (0.20–0.40)، بينما جاء 6 أسئلة أي

43% تقريبًا من أسئلة الاختبار بمعاملات صعوبة بين (0.45–0.55)، و 3 أسئلة أي 21% من أسئلة الاختبار بمعاملات صعوبة بين (0.60–0.65)، بينما جاءت 5 أسئلة أي نحو 36% تقريبًا من أسئلة الاختبار بمعاملات سهولة تنحصر بين (0.35–45)، و6 أسئلة أي نحو 43% تقريبًا من أسئلة الاختبار بمعاملات سهولة بين (0.50 – 0.65)، و3 أسئلة، وتمثل 21% من أسئلة الاختبار بمعاملات سهولة بين (0.70 – 0.75)، وتشير تلك النتائج أنَّ جميع قيم معاملات الصعوبة والسهولة تقع في المدى المقبول إحصائيًا.

– أنَّ معاملات التمييز لأسئلة الاختبار المعرفي تتراوح بين (0.40) و (0.90)، وبناءً على نتائج الجدول السابق تُعدُّ جميع مفردات الاختبار مقبولة إحصائيًا.

ج– **التحقق من ثبات الاختبار:** حُسِب ثبات الاختبار باستخدام معامل ثبات ألفا كرو نباخ (Cronbach's Alpha)، فكانت معاملات الثبات على النحو المبين في الجدول التالي:

جدول (6) معاملات ثبات الاتساق الداخلي للاختبار المعرفي (ن=20)

ترتيب المحور	محاور الاختبار	عدد الأسئلة	معامل الثبات
المحور الأول	معلومات عن الذكاء الاصطناعي التوليدي	4	0,62
المحور الثاني	معلومات عن أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي	4	0,87
المحور الثالث	تعزيز الإبداع وتحسين جودة الأعمال الفنية	6	0,82
الثبات العام للاختبار		14	0,91

يتبيَّن من نتائج الجدول أنَّ للاختبار المعرفي معاملات ثبات مقبولة إحصائيًا، إذ امتدت قيم معاملات الثبات لمحاور الاختبار بين (0.62 – 0.87)، وبلغ معامل الثبات على الدرجة الكليَّة للاختبار (0.91)، وجميعها أعلى من الحد الأدنى المقبول للثبات (0.60)؛ الأمر الذي يُشير إلى ثبات النتائج التي يمكن أن يسفر عنها الاختبار عند تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية.

ج– حساب زمن الاختبار:

في ضوء التطبيق الاستطلاعي، تمَّ تحديد الزمن المناسب للإجابة عن اختبار التحصيل المعرفي، من خلال إيجاد المتوسط الحسابي لمقدار الزمن الذي يستغرقه أول ثلاث طالبات ينتهين من الاختبار، وآخر ثلاث طالبات ينتهين منه؛ وذلك لتلافي القيم الشاذة، فكان متوسط زمن الاختبار (30) دقيقة وهو الزمن المناسب لأداء الاختبار.

– إخراج الاختبار المعرفي بصورته النهائية:

بعد التأكد من صدق الاختبار وثبات درجاته، أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق؛ للحكم على أثر البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية، ومكوناً من (14) مفردة، حددت درجة كل سؤال بدرجة واحدة، ليصبح إجمالي درجات الاختبار ككل (14) درجة.

أعداد المهارات لكل محور من محاور قائمة مهارات التصميم الفني في صورتها النهائية جدول (6)

المهارات الأساسية	عدد المهارات الفرعية
مهارات فنية	8
مهارات تقنية	4
المجموع	12

– بطاقة تقييم جودة المنتج الفني. (إعداد الباحثة)

تطلبت طبيعة الدراسة إعداد بطاقة لتقييم المنتج الفني؛ لقياس الجانب الأدائي في مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية، وتم إعدادها في ضوء الخطوات التالية:

الخُطوة الأولى: تحديد الهدف من البطاقة: تحدد الهدف من البطاقة في تقييم الجانب الأدائي في مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية بعد الانتهاء البرنامج التدريبي لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنشاء رسوم رقمية.

الخُطوة الثانية: تحديد مصادر بناء البطاقة

اعتمدت الباحثة في إعداد بطاقة تقييم المنتج على الكتابات والدراسات السابقة في مجال مهارات التصميم الفني ، بالإضافة إلى آراء بعض المتخصصين في المجالات ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

الخُطوة الثالثة: صياغة مفردات البطاقة

في ضوء ما تقدم تمكنت الباحثة من بناء بطاقة تقييم المنتج الفني تحتوي على (21) مفردة تم صياغتها في ضوء مجموعة من الأهداف المراد تحقيقها، تنضوي تحت مهارات التصميم الفني.

الخُطوة الرابعة: تصميم البطاقة ومفتاح تصحيحها:

بعد صياغة البنود تمَّ تصميم البطاقة التي سوف تعرض بها تلك البنود على شكل مقياس متدرج من خمس مستويات بحيث تمَّ منح التقييم (مبدع) خمس درجات، وتمَّ منح التقييم (ممتاز) أربع درجات، وتمَّ منح

الإجابة التقييم (جيد جدًا) ثلاث درجات، وتمَّ منح التقييم (جيد) درجتين، وتمَّ منح الإجابة التقييم (ضعيف) درجة واحدة.

الخُطوة الخامسة: ضبط البطاقة:

يقصد بضبط بطاقة التقييم التأكد من صدقها وثباتها، ولتحقيق ذلك؛ اتبعت الباحثة ما يلي:

أولًا: التحقق صدق بطاقة التقييم:

لضمان صدق بطاقة التقييم وملاءمتها لأهداف الدراسة، عرضت الباحثة البطاقة في صورتها الأولية على 12محكمًا متخصصًا في القياس والتقويم، **حيث قيّموا البنود من حيث** اللغة، الوضوح، الشمولية، والملاءمة. **وقد أظهرت نتائج التحكيم** اتفاقًا كبيرًا بين المحكمين **على أغلب البنود، مما يشير إلى** صدق ظاهري جيد. **استنادًا إلى ملاحظاتهم، قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة** لتوضيح الصياغة وتحسين دقة البنود، **وأسهمت هذه التعديلات في** تحسين جودة البطاقة وإعدادها بصيغتها النهائية.

ثانيًا: التحقق ثبات بطاقة التقييم.

حساب ثبات البطاقات يكون بتعدد الملاحظين على المنتج الواحد، حيث قامت الباحثة بالاستعانة باثنتين من الزميلات، وذلك بعد عرض بطاقة التقييم عليهن؛ للتعرُّف على محتواها وعلى تعليمات استخدامها، ثم تقييم المهارات المنتجة من قبل طالبات العينة الاستطلاعية ثم حساب ثبات البطاقة من خلال طريقة " اتفاق الملاحظين " باستخدام معادلة كوبر Cooper equation واستخراج نسبة الاتفاق بين الملاحظات الثلاثة لكل منتج فكانت معاملات الاتفاق على النحو المبين في الجدول التالي:

جدول (7) معاملات اتفاق الملاحظات

معامل الاتفاق على المنتج الأول	معامل الاتفاق على المنتج الثاني	معامل الاتفاق على المنتج الثالث	متوسط معامل الاتفاق على المنتجات الثلاث
%90	%88	%86	%88

تُظهر نتائج الجدول أنَّ معاملات اتفاق الملاحظات امتدت بين (86%– 90%)، وأنَّ متوسط معامل اتفاق الملاحظات بلغ (88%)، مما يعني أنَّ بطاقة تقييم المنتج ثابتة بدرجة تؤهلها لأن تكون صالحة للتطبيق كأداة قياس.

الخُطوة السادسة: إخراج البطاقة في صورتها النهائية:

بعد الانتهاء من التحقق من صدق وثبات بطاقة تقييم المنتج وإدخال التعديلات اللازمة في ضوء الخطوة السابقة، تمَّ إعداد بطاقة تقييم المنتج في صورتها النهائية وأصبحت جاهزة للتطبيق؛ للحكم على أثر

استخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية.

خطوات البحث الإجرائية:

بعد الاطلاع ومراجعة الأدبيات التربوية ذات العلاقة بالدراسة الحالية، ولتحقيق أهدافها، وللاجابة عن اسئلتها نُفِّذت الدراسة وفْقَ الإجراءات التالية:

1. الاطلاع على الكتابات والدراسات التي تناولت أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخداماته في التعليم.
2. اختيار تطبيقات لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي ستقدم من خلالها المهارات الفنية، وذلك وفقًا للخطوات الإجرائية التي تمَّ التوصل إليها من خلال الخطوة السابقة.
3. إعداد أدوات الدراسة، وذلك عن طريق اتباع الآتي:
   - إعداد الصورة الأولية لأدوات الدراسة.
   - عرض الأدوات على مجموعة من المحكمين وتعديلها في ضوء آرائهم ومقترحاتهم.
   - تطبيق أدوات الدراسة على عينة استطلاعية من طالبات المرحلة الثانوية من غير طالبات العينة الأساسية بهدف التحقق من صلايتها للتطبيق في الدراسة الحالية.
   - التوصل إلى الصورة النهائية لأدوات الدراسة.
4. اختيار عينة الدراسة الأساسية اختيارًا عشوائيًا من طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض.
5. التطبيق القبلي لأدوات الدراسة (الاختبار المعرفي) على عينة الدراسة الأساسية.
6. بناء البرنامج التدريبي القائم على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنشاء رسوم رقمية في تدريب عينة الدراسة على مهارات التصميم الفني، وذلك وفقًا للخطوات الآتية:
   - تحديد أهداف البرنامج.
   - وضع محتوى البرنامج ودروسه، التي تتناول أدوات وبرامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الرسوم الرقمية: أنواعها وأهميتها وخطوات استخدامها. ووضع الأنشطة.
   - تحديد الوسائل التعليمية والوسائط المناسبة.
   - تحديد استراتيجيات التدريس.
   - تحديد أساليب التقويم.

- عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين وتعديله في ضوء آرائهم والتوصل إلى الصورة النهائية للبرنامج.

7. تطبيق البرنامج التدريبي على عينة الدراسة الأساسية.
8. التطبيق البعدي لأدوات الدراسة (الاختبار المعرفي، بطاقة تقييم المنتج) على عينة الدراسة الأساسية.
9. المعالجة الإحصائية للبيانات، واستخلاص النتائج، وتحليلها ومناقشتها، ثمَّ تقديم التفسيرات بصورة علمية.
10. صياغة التوصيات وتقديم المقترحات لدراسات مستقبلية في ضوء النتائج المتوصل إليها.

المعالجة الإحصائية:

حُلَّلت بيانات هذه الدراسة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار (27)، كما استُخدم برنامج (EXCEL) في عملية إدخال البيانات وتفريغها، واستُخرجت النَّتائج وفْقًا للأساليب الإحصائية التالية:

1. معادلة كوبر (Cooper equation)؛ للتحقق من ثبات قائمة المهارات. و معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)؛ لتقدير صدق الاختبار. و معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)؛ للتحقق من ثبات الاختبار. كما تم حساب معاملات السهولة والصعوبة (Ease & Difficulty Indicators) والتمييز (Discrimination Coefficient)؛ للتأكد من صدق تمييز مفردات الاختبار وسهولتها وصعوبتها.
2. اختبار(ت) لعينتين مرتبطتين (Paired Samples T test)؛ للتعرُّف على دلالة ما قد يوجد من فروق بين متوسطات عينتين مرتبطتين.
3. معامل حجم الأثر (Cohen's d) في عينتين مرتبطتين؛ لحساب تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

1. عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول للدراسة

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على الآتي: **ما أثر استخدام برنامج تدريبي لتطبيقات أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية؟**

للإجابة عن هذا السؤال وللتعرُّف على أثر استخدام برنامج تدريبي لتطبيقات أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية قامت الباحثة بصياغة واختبار الفرض التالي: «لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي».

وللتحقق من صحة هذا الفرض؛ جرى استخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي، حيث تمَّ الكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات باستخدام اختبار (ت) للمقارنة بين عينتين غير مستقلتين (التطبيق القبلي– التطبيق البعدي)، فكانت النتائج على النحو المبين في الجدول التالي:

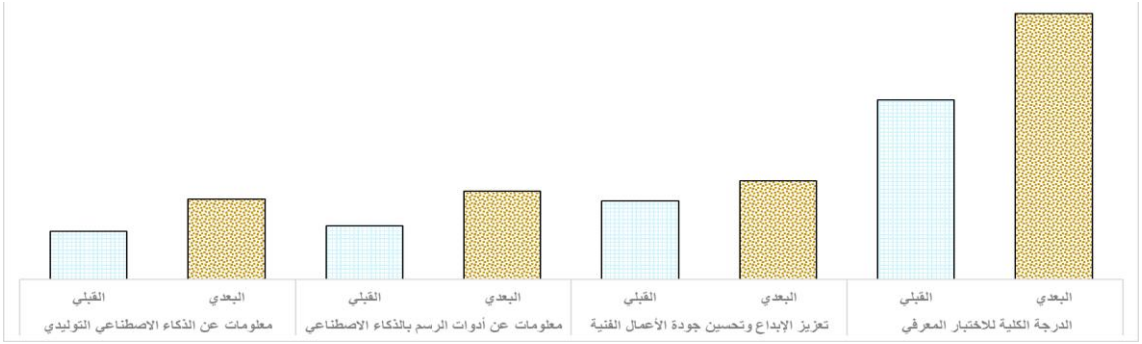
جدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) وحجم الأثر (Cohen's d) للفرق بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي

المحاور	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة (Sig)	دلالة الفرق	Cohen's d (حجم الأثر)
معلومات عن الذكاء الاصطناعي التوليدي	القبلي	37	1,86	0,751	6,244	0.001>	دال إحصائيًا عند ≥0.05	1.03 (كبير)
	البعدي		3,11	0,966				
معلومات عن أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي	القبلي	37	2,08	1,28	5,149	0.001>	دال إحصائيًا عند ≥0.05	0.85 (كبير)
	البعدي		3,41	0,725				
تعزيز الإبداع وتحسين جودة الأعمال الفنية	القبلي	37	3,03	1,40	2,801	0,008	دال إحصائيًا عند ≥0.05	0.46 (كبير)
	البعدي		3,81	1,05				
الدرجة الكلية للاختبار	القبلي	37	6,97	2,54	6,649	0.001>	دال إحصائيًا عند	1.09

المحاور	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة Sig()	دلالة الفرق	Cohen's d (حجم الأثر)
المعرفي	البعدي		10,32	1,73			≥0.05	) كبير(

أظهرت نتائج الجدول (10) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05 α≥) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي، حيث كان متوسط التطبيق القبلي 6.97، بينما ارتفع في التطبيق البعدي إلى 10.32 من أصل 14 درجة. بلغت قيمة (ت) المحسوبة 6.649، مما يؤكد وجود أثر إيجابي للتطبيق البعدي.

كما ظهرت فروق دالة إحصائيًا في المحاور الفرعية للاختبار (مثل: معلومات عن الذكاء الاصطناعي التوليدي، وأدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي، وتعزيز الإبداع)، حيث تراوحت قيم (ت (بين (2.801 – 6.244)، وكانت جميعها لصالح التطبيق البعدي، مما أدى إلى رفض الفرض الصفري الأول الذي ينص على عدم وجود فروق ذات دلالة.



شكل (3): المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي

ولتحديد حجم أثر المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح لتطبيقات أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي) في إحداث تلك الفروق التي تمَّ التوصل إليها في المتغير التابع (الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي) حُسِبت قيم حجم الأثر **(d)**، وجاءت نتائجه كما يوضحها الجدول السابق، حيث تبيَّن أنَّ قيمة حجم الأثر **(d)** على الدرجة الكلية للاختبار المعرفي بلغت (1.09)، وامتدت للمحاور الفرعية المكونة للاختبار بين (0.46 إلى 1.03)، وهو ما يُشير إلى أنَّ المتغير المستقل التجريبي مسؤول بشكل مباشر عن إحداث الفروق القائمة بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي،

وأنَّه ذا تأثير (كبير) في تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية سواء فيما يتعلق بالمحاور الفرعية أو في الدرجة الكلية للاختبار المعرفي.

وبناءً على ما سبق تحددت الإجابة عن السؤال الأول للدراسة الذي نصه: **ما أثر استخدام برنامج تدريبي لتطبيقات أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية؟** حيث كشفت نتائج الدراسة عن وجود أثر إيجابي لاستخدام البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية، إذ خلُصت نتائج الدراسة الحالية إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي بمكوناته: (معلومات عن الذكاء الاصطناعي التوليدي – معلومات عن أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي– تعزيز الإبداع وتحسين جودة الأعمال الفنية) والدرجة الكلية لهم، وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي للاختبار المعرفي.

2. عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني للدراسة

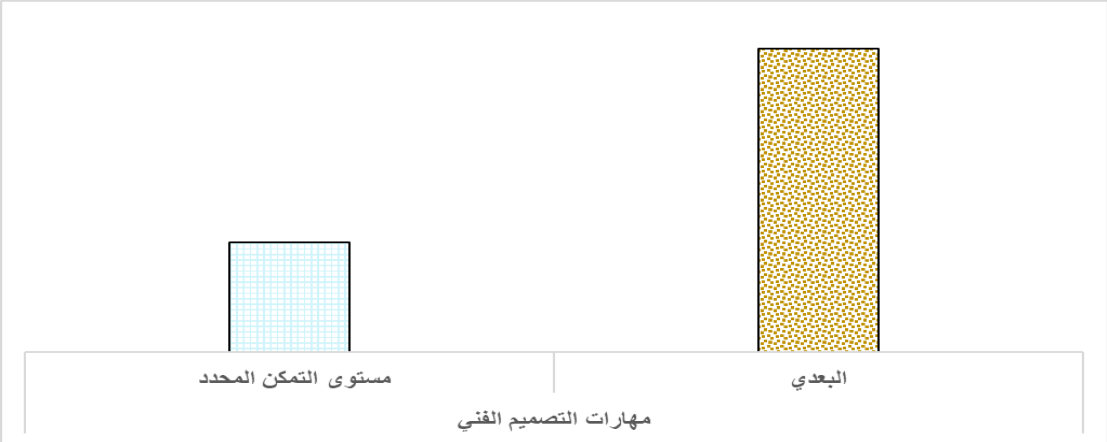
ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على الآتي: **ما أثر استخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية؟** للإجابة عن هذا السؤال وللتعرُّف على أثر استخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية قامت الباحثة بصياغة واختبار الفرض التالي: «لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) لمهارات التصميم الفني».

وللتحقق من صحة هذا الفرض؛ جرى استخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) لمهارات التصميم الفني، حيث تمَّ الكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات باستخدام اختبار (ت) للمجموعة الواحدة (One Sample T-Test)؛ للتعرُّف على ما إذا كان المتوسط الحسابي الفعلي لمستوى مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية يزيد أو يقل عن المتوسط الفرضي، فكانت النتائج على النحو المبين في الجدول التالي:

جدول (11) نتائج اختبار (One Sample T- Test) للفرق متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) عند مهارات التصميم الفني

مهارات التصميم الفني	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	المتوسط الفرضي	متوسط الفرق	" ت " حول المتوسط الفرضي		
						قيمة "ت"	قيمة الدلالة (Sig)	دلالة الفرق
	43,51	5,14	36	40	3,51	4.158	0.001>	دال إحصائيًا عند ≥0.05

من خلال النتائج الموضحة بالجدول (11) يتضح أنَّ قيمة (ت) المحسوبة تجاوزت حد الدلالة الإحصائية ممَّا يدلُّ على وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α≤ 0.05)، بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) لمهارات التصميم الفني، ويتضح ذلك من وجود الاختلاف في قيمة المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات، إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج عند مهارات التصميم الفني (43.51) وهي قيمة أعلى من مستوى التمكن المحدد (80%)، وباستعمال الاختبار التائي لعينة واحدة للموازنة بين هذين المتوسطين ظهر فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α≤ 0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) لمهارات التصميم الفني. إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة للفرق بين المتوسط الحسابي الفعلي والمتوسط الحسابي الفرضي لمتغير الدرجة الكلية لمهارات التصميم الفني (4.158)، وكانت دلالتها الإحصائية تقل عن حد مستوى الدلالة المسموح به (α≤ 0.05)؛ ولكون متوسط التطبيق البعدي أكبر من مستوى التمكن المحدد (80%)، وحيث إنَّ اتجاه دلالة الفروق يكون لصالح المتوسط الأعلى، ومن ثمَّ فإنَّ الفرق يُعزى إلى التطبيق البعدي. ممَّا يعني رفض الفرض الصفري الثاني للدراسة والذي نصَّ على أنَّه: «لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α≤ 0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) عند مهارات التصميم الفني»، ويمكن تمثيل هذه النتائج بيانيًا عبر الشكل التالي:



شكل (22): المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن لمهارات التصميم الفني (80%)

وبناءً على ما سبق تحددت الإجابة عن السؤال الثانى للدراسة الذي نصه: **ما أثر استخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية؟** حيث كشفت نتائج الدراسة عن وجود أثر إيجابي لاستخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية، إذ خلُصت نتائج الدراسة الحالية إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) لمهارات التصميم الفني، وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج.

مناقشة وملخص النتائج:

أظهرت النتائج تحديد مهارات التصميم الفني اللازمة لطالبات المرحلة الثانوية حيث توصلت الباحثة إلى قائمة بمهارات التصميم الفني اللازمة لطالبات المرحلة الثانوية، وشملت القائمة (12) مهارة فرعية؛ موزعة على مهارتين رئيسيتين مهارات فنية ومهارات تقنية.

كما كشفت نتائج الدراسة عن وجود أثر إيجابي لاستخدام البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الجانب المعرفي بأدوات وتطبيقات الرسم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طالبات المرحلة الثانوية، إذ خلُصت نتائج الدراسة الحالية إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي بمكوناته: (معلومات عن الذكاء الاصطناعي

التوليدي – معلومات عن أدوات الرسم بالذكاء الاصطناعي– تعزيز الإبداع وتحسين جودة الأعمال الفنية) والدرجة الكلية لهم، وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي للاختبار المعرفي.

أيضاً كشفت نتائج الدراسة عن وجود أثر إيجابي لاستخدام النمط الوصفي لإنشاء الرسوم الرقمية القائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات المرحلة الثانوية، إذ خلُصت نتائج الدراسة الحالية إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج ومستوى التمكن الفرضي (80%) لمهارات التصميم الفني، وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، توصى بما يلي:

1- دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية وذلك بتقديم مفاهيم أساسية حول الذكاء الاصطناعي وتخصيص وحدات تعليمية تجمع بين التصميم اليدوي والتصميم الفني باستخدام الذكاء الاصطناعي.

2- توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في الفنون والتصميم داخل البيئة التعليمية مما له من تأثير عميق في تنمية المهارات الفنية والإبداعية لدى الطلاب

3- تحديث مناهج التربية الفنية ودمج أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي لإنشاء أعمال فنية فريدة وتشجيع الطلاب على إعادة تعديل النتائج بلمساتهم الخاصة

مقترحات البحث:

1. إجراء المزيد من دراسات بحثية حول كيفية عمل الذكاء الاصطناعي في الفنون لتحديد مستوى الإبداع في التصميمات الفنية من خلال تحليل الألوان، التكوين، والأنماط البصرية
2. إجراء دراسات وبحوث تعتمد على التجربة والمشاركة والتطبيق العملي لقياس الأثر التعليمي على مهارات التفكير الإبداعي والتصميم الفني لدى الطلاب.
3. دراسة وتحليل الفجوات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقييم التحديات الأخلاقية، مثل الخصوصية وحماية بيانات الطلاب.

المراجع:

أحمد النجدي، منى عبد الهادي، على راشد (2007): **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس، تدريس العلوم في العالم المعاصر، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي.

أحمد مرسى (2015) : "**برنامج قائم على الفوتوشوب لتنمية مهارات التصميم الفني لدى طالب المرحلة الثانوية**"، مجلة كلية التربية بأسيوط، مصر، 31(5) ، 492-515.

أريج القباني (2008): "**مقررات الحاسب الآلي في برنامج التربية الفنية بين الواقع والمأمول**"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

أسامة محمد إبراهيم (2015): "**بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارت حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار**"، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج 25، ع 1.

أصال الهجان، عصام عبد العزيز، وليد ذكي (2023): **السمات التشكيلية المشتركة في أعمال التصوير الرقمي لفن البورتريه**، مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية – المجلد السابع– العدد الثاني– يوليو.

إيمان موسى حافظ، أحمد، محمد عبد الحميد (2023): "**التفاعل بين استخدام أدوات الرسم الرقمي والأسلوب المعرفي وأثره في تنمية مهارات الرسم الفني لدى طلاب كلية التربية**"، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، 189-240، 29(1.2).

جميل خالد الكبيسي (2017): "**أساليب التدريس الحديثة**"، دار وائل للنشر، عمان.

خالد ربيع العشماوي (2015): "**فاعلية برنامج التصميم الهندسي في تنمية بعض مهارات الرسم الفني والإدراك البصري لدى طلاب المدرسة الثانوية الفنية الصناعية**"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

ريما علي القرني (2017): "**دور التكنولوجيا في تطوير التعليم الفني لدى طلاب المدارس الثانوية في المملكة العربية السعودية**"، مجلة التربية النوعية، 8(3)، 365-392.

زينب محمد أمين، أمل محمد، أسماء ماهر (2023): "ال**ذكاء الاصطناعي والاتجاهات المعاصرة في الفنون التشكيلية**"، مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية، 7(2)، 53-84 . https://doi.org/10.21608/jfea.2023.307491

سعيد حسيني العزة (2002): "**تربية المتفوقين والموهوبين**"، ط.1 عمان: الدار العلمية الدولية.

سمير إبراهيم عبد الله (2016): "فاع**لية استخدام البرمجيات التعليمية في تحسين مهارات الرسم الرقمي لدى طلاب المرحلة الثانوية**"، مجلة العلوم التربوية، 27(3)، 459-482.

شيماء أحمد العزب (2020): "تطوير **تعليم الرسم الرقمي باستخدام تطبيقات الواقع المعزز في المدارس الثانوية**"، مجلة التكنولوجيا التعليمية، 15(4)، 78-94.

طارق محمد العفيفي (2020): "**إمكانات الذكاء الاصطناعي في فنون الرسم الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم (دراسة استكشافية)**"، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، المجلد (4)، العدد (13-2785 :ISSN-Print: 2785-9762. ISSN-Online: 9754موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jetdl.journals.ekb.eg/

علي حسين (2019): "**تأثير أدوات الرسم الرقمي على إبداع الفنانين الرقميين**"، مجلة الابتكار والتكنولوجيا في الفنون، 8(1)، 110-125.

عواد الرويلي (2016) : "**واقع الفن التشكيلي الرقمي في المملكة العربية السعودية**"، رسالة ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

فاطمة أحمد صالح (2018): "**تنمية التفكير الإبداعي لدى الأطفال من خلال الفنون التشكيلية**"، دار النهضة العربية، القاهرة.

فؤاد إبراهيم السعيد (2020): "**توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير المناهج الدراسية**"، مجلة التعليم والتكنولوجيا، 12(2)، 321-346.

ليلى أحمد عبد الله (2021): "**دور التقنية الرقمية في تطوير تعليم الفنون التشكيلية**"، مجلة العلوم الإنسانية، 29(4)، 412-437.

محمد عبد الحميد أحمد، إيمان موسى حافظ (2023) : "**التفاعل بين استخدام أدوات الرسم الرقمي والأسلوب المعرفي وأثره في سهولة الاستخدام لدى طلاب كلية التربية**"، دراسات تربوية واجتماعية – مجلة دورية محكمة تصدر عن كلية التربية – جامعة حلوان، المجلد 28، عدد ديسمبر، جزء 3.

محمد عبد الهادي حسين (2002) : "**استخدام الحاسوب في تنمية التفكير الابتكاري**"، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد محمد الهادي (2023) : "**الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبله**"، كمبيوتر، العدد الثاني والثلاثون، سبتمبر.

مشارى عائش البقمي (2021) : "**فاعليات الفنون الرقمية في مجال التصميم ودورها في إثراء الساحة الفنية السعودية**"، مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)، جامعة كفر الشيخ، العدد الثاني، يونيو.

مصطفى جودت مصطفى صالح (2003) : "**بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت وأثره على اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات**"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

نايفة قطامي، يوسف قطامي (1996) : "**أثر درجة الذكاء والدافعية للإنجاز علي أسلوب حل المشكلة لدي الطلبة المتفوقين في سن المراهقة**"، مجلة دراسات علوم التربية، المجلد 23، العدد 1.

نسمة أبو شعيرة (2018) : "**فاعلية برنامج مقترح قائم على الذكاء البصري لتنمية مهارات التصميم الفني لدى طالبات قسم التربية الفنية في كلية الفنون الجميلة بجامعة الأقصى**"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

نور سعد (2017) : "**دور أدوات الرسم الرقمي في تطوير مهارات الرسم لدى الطلاب**"، مجلة الفنون الرقمية، 5(2)، 78-92.

هالة كمال (2023): "**الروبوتات والذكاء الاصطناعي**"، الذكاء الاصطناعي التوليدي

هبة عاطف محمد (2023) : "**الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز التصميم الإبداعي للمعلقات النسيجية المطبوعة في الكرفانات**"، مجلة التصميم الدولية، 13(4)، 21–42 . https://doi.org/10.21608/idj.2023.207132.1072.

هبه صبحى (2022) : "**الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهميته في تطوير مخرجات التعلم**"، متاح على : https://www.sap.com/mena-ar/products/artificial-intelligence/what-is-generative-ai.html.

هدى جبور (2023) : "**مقدمة إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي: دليلك الشامل**"، أكاديمي حسوب الذكاء الاصطناعي، متاح على.https://academy.hsoub.com/programming/artificial-intelligence :

هيئة الحكومة الرقمية (2023) : "**دراسة مختصرة للذكاء الاصطناعي التوليدي**"، دراسات بحثية. متاح على : https://dga.gov.sa/ar/node/1117.

القحطاني، سالم بن سعيد. العامري، أحمد بن سالم. آل مذهب، معدي بن محمد. العمر، بدران عبد الرحمن. (2013م). **منهج البحث في العلوم السلوكية مع تطبيقات على spss**. (الطبعة الرابعة)، الرياض: مكتبة العبيكان

Anujaa Singh (2023): Benefits of generative AI in enterprises", Yellow ai, Retrieved 13/9/2023.

Ang, Chee Siang. (2008). "*Digital Drawing and Painting: Recent Advances and Challenges." Journal of Interactive Learning Research*, 19(4), 549-564. Retrieved from https://www.learntechlib.org/.

Ara, Farhat., Chunawala, Sugra., Natarajan, Chitra (2010), *Homi Bhabha Centre for Science Education*, TIFR, India.

Baker, J., & Sinkula, J. (2013). *The complementary effects of market orientation and entrepreneurial orientation on profitability in small businesses. Journal of Small Business Management*, 51(4), 488-510.

Baxter, K. (2016). *Collaborative Design: A Systematic Review. Design Studies*, 45, 1-26. .

Bicene Bal. E. (2016). *Determination of Student Opinions in Augmented Reality. World Journal on Educational Technology Current Issues*. 8(3). 205-209.

Blom, H., Segers, E., Knoors, H., Hermans D. & Verhoeveext's (2018). *Comprehension and navigation of networked hypertexts. Journal of Computer Assisted Learning*. 34(3). 306-314.

Brock, A. (2017). "*The Digital Aesthetic: How Digital Drawing is Changing the Way We Think About Drawing." In Proceedings of the 4th International Conference on*

Digital Arts (ICDA '17). ACM, New York, NY, USA, 1-5. DOI: https://doi.org/10.1145/3078072.3078097.

Brown, A. (2018). "*Digital Drawing for Beginners." Online Course*, *Udemy*.

Brown, L., & Miller, C. (2020). *Comparing Traditional and Digital Drawing Techniques in Art Education. International Journal of Art Education*, 15(3), 112-125.

Brown, T. (2008). *Design Thinking. Harvard Business Review*, June 2008.

Cetinic, E., & She, J. (2022). *Understanding and creating art with AI: Review and outlook. ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications* (TOMM), 18(2), 1-22.

Chen, C. H., Huang, C. Y., & *Chou, reality-based multidimensional learning achievement. motivation and acceptance. Universal Access in the Information Society*. 18(2).

Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2022). *Two decades of artificial intelligence in education. Educational Technology & Society*, 25(1), 28-47.

Chen, Y., & Peng, S. Y. (2015). *The impact of cultural factors on the design of luxury products*. Journal of Brand Management, 22(5), 417-430.

Ching, F. D. K. (2014). *Architecture: Form, Space, and Order. 4th Edition*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Clark, K. (2020). The *Art of Photography: A Personal Approach to Artistic Expression. Routledge*.

Collins, C., Dennehy, D., Conboy, K., & Mikalef, P. (2021). *Artificial intelligence in information systems research*: A systematic literature review and research agenda. International Journal of Information Management, 60, 102383. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102383.

Computer Science with Artificial Intelligence - BSc (Hons) - 2024/25 *Entry | Birmingham City University. Available at*: https://www.bcu.ac.uk/courses/computer-science-with-artificial-intelligence-bsc-hons-2024-25.

Das, R., & Shivakumar, K. (2016): "*Augmented World: Real Time Gesture Based Image Processing Tool With Intel Realsense Technology*", International Journal of Signal Processing: Image Processing and Pattern Recognition, Vol.9, No.1.

Deng, J., & Chen, X. (2021). *Research on artificial intelligence interaction in computer-aided arts and crafts. Mobile Information Systems*, 2021, 1-14. dengjuqing@wxgyxy.edu.cn.

Digital Caricature Drawing Techniques: *Learn How to Draw Caricatures Using a Tablet*. Independently Published.

Digital Painting (2019): *The Ultimate, Beginner's Guide? Available at: Paintable Retrieved* 2023/2/14.

Drucker, Peter (2008): "*Innovation and Entrepreneurship*." Harper Business.

Elysse Bell (23/5/2923), "*Generative AI: How it Works, History, and Pros and Cons," investopedia.com*, Retrieved 13/9/2023.

Emily L. Spratt 1,2 (2018) *Dream Formulations and Deep Neural Networks: Humanistic Themes in the Iconology of the Machine-Learned Image*-, New York -p3.

Frye, S. (2014). *The implications of interactive ebooks on comprehension. Unpublished Doctoral Thesis*. Graduate School of Education. Rutgers University. New Jersey, USA.

George Lawton (2023) . *What is generative AI? Everything you need to know https://www.techtarget.com/searchebterpriseai/definition/generative-AI Accessed* 17Sep2023.

Goudeseune, C., & Blake, E. (2010). "*Toward a General-Purpose High-Speed Input System." ACM Transactions on Graphics*, 29(4), 106:1-106:12. DOI: https://doi.org/10.1145/1778765.1778784.

Green, Tom. (2016). "*Digital Drawing as a Mode of Engaging Meaning-Making." Australian Art Education*, 37(2), 11-25. Retrieved from https://search.informit.org/.

Groat, L. N., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods. John Wiley & Sons*.

Han, J., & Lee, S. (2019). "*Environmental Benefits of Digital Drawing: A Comparative Analysis." Sustainability*, 11(4), 1056. DOI: https://doi.org/10.3390/su11041056.

Hegazy, M., & Mohamed Saleh, A. (2023). *Evolution of AI role in architectural design: between parametric exploration and machine hallucination*.