Al-Academy Journal
Issue 111
Journal homepage: https://jcofarts.uobaghdad.edu.iq
ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1260

The effect of Generative Artificial Intelligence (GAI) on the digital design skills of multimedia students at the College of Art and Design

Ra'ed Jamal Saaideh [a1], *Suhair Abdu Allah Jaradat* [b]

[a] *Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Educational Sciences, The University of Jordan, Jordan*
[b] *Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Educational Sciences, The University of Jordan, Jordan*

ARTICLE INFO

Article history:
Received 8 August 2023
Received in revised form 6 September 2023
Accepted 7 September 2023
Published 15 March 2024

Keywords:
Artificial intelligence
Digital design
Multimedia

ABSTRACT

the study aimed to find out the impact of teaching using Generative Artificial Intelligence tools (GAI) on enhancing digital design skills among multimedia students at the School of Arts and Design, the University of Jordan.

The researcher followed the semi-experimental approach to the nature of the study, the students were deliberately selected and the people were randomly distributed. The study community is made up of

38 students from the School of Arts and Design at the University of Jordan for the third semester of 2020-2022.

The sample was divided into two groups: an experimental group of 18 students who were taught using an educational application based on Artificial Intelligence (Midjourny), and and the others who was taught in the usual way.

To achieve the objectives of the study, the researcher built an A digital design skills assessment tool (product evaluation card) was used in the Fundamentals of Design 2 course, and its validity and reliability were ensured.

The results revealed statistically significant differences at a significance level of ($\alpha = 0.05$) between the mean scores of the two groups in the dimensional performance of digital design skills, in favor of the experimental group that was taught using the Artificial Intelligence application (Midjourny).

The study concluded with several recommendations, including adopting Artificial Intelligence applications as an educational strategy for students in the College of Arts and Design.

[1]*Corresponding author.*
E-mail address: r.saaideh@ju.edu.jo

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1260
Ra'ed Jamal Saaideh, Suhair Abdu Allah Jaradat : The effect of Generative Artificial Intelligence (GAI) on the digital design skills of multimedia students at the College of Art and Design.
Al-Academy Journal - Issue 111 -ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي (GAI)في مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة الوسائط المتعددة في كلية الفنون والتصميم

رائد السعايدة [1]
د. سهير عبد الله جرادات [2]

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي(GAI) في تحسين مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة الوسائط المتعددة في كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية.

اتبعت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكون أفراد الدراسة من (38) طالبا وطالبة من طلبة كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية، وقد قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة: المجموعة الأولى تجريبية وعددها (18) طالبا وطالبة درسوا باستخدام تطبيق تعليمي قائم على الذكاء الاصطناعي (Midjourny)، والمجموعة الثانية ضابطة وعددها (20) طالبا وطالبة درسوا بالطريقة الاعتيادية، واستخدم مقياس مهارات التصميم الرقمي (بطاقة تقييم منتج) في مادة أساسيات التصميم 2، وقد تم التحقق من صدقه وثباته.

كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين في الأداء البعدي لمهارات التصميم الرقمي لصالح أداء المجموعة التجريبية تعزى لطريقة التدريس باستخدام التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي(Midjourny).

وقد خلصت الدراسة إلى توصيات عده، منها اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي كاستراتيجية تعليمية لطلبة كلية الفنون والتصميم.

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي، التصميم الرقمي، الوسائط المتعددة.

المقدمة:

أحدثت الثورة الصناعية الرابعة تغيرات تكنولوجية كبيره في السنوات الأخيرة غيرت من ملامح العالم، ساهمت في حدوث تقدم علمي وتقني ومعرفي في كافة مجالات الحياة، فأصبحت التكنولوجيا جزء هام من حياتنا اليومية متمثلةً في هواتف وشاشات ذكية، وسيارات ذكية بل ومنازل ذكية، الأمر الذي يدل على حدوث تقدم كبير في مجال الذكاء الاصطناعي، وقطاع التعليم ليس بعيدا عن هذا المجال والذي يلعب دورًا رئيسيًا في تنمية الأمم والشعوب، وبدا ذلك جليا في تطور عملية التعلم والتعليم والتحول عملية تقليدية تعتمد على التلقين المباشر إلى عملية يتم من خلالها توجيه المتعلمين إلى مصادر المعرفة القائمة على استخدام التكنولوجيا الرقمية في تطوير العملية التربوية.

[1] قسم المناهج، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن..
[2] قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أصبح للدمج المنهجي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم حاليا دور مهم في التخطيط لممارسات التعليم والتعلم بما يسهم في تحقيق الأهداف التعليمية التعلمية المنشودة. كما أن التوجهات والأبحاث الحديثة في السنوات الأخيرة في مجال التعليم بالذكاء الاصطناعي تشير إلى أنه كلما اتسعت مساحة التعلم بالتطبيقات التكنولوجية الحديثة توفرت فرص تحسين أفضل لمنظومة التعليم ومواكبة التطور؛ حيث إن للذكاء الاصطناعي أدوارًا مهمة متعددة في مؤسسات التعليم وما تتضمنه من عناصر يمكنه القيام بها. ومن هذا المنطلق، فقد أصبح توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية ضرورة ملحة على جميع دول العالم لتحقيق أهداف عمليتي التعليم والتعلم وتحقيق أقصى إفادة منهما.

يشكل التصميم الرقمي أحد أهم العناصر الفنية الحديثة لدوره في في تصميم المنتج الرقمي مثل تطبيقات الهاتف الذكية وتصميم مواقع التوصل الاجتماعي والدعاية والإعلان وتصميم وتطوير مواقع الأنترنت الاحترافية (UI/UX) بالإضافة للتصوير الرقمي ومعالجة الصور بالحاسوب.

للذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في تعزيز إبداع المصمم الرقمي وهو بمثابة المساعد الافتراضي من خلال إتمام عمليات تتطلب والكثير من الوقت والجهد لدى المصمم كالتركيز على بناء الأفكار والجوانب الإبداعية. ولعل أبرز نقاط قوة الذكاء الاصطناعي تتركز حول قدرته على التحسين والسرعة في الإنجاز. فالمصمم الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي يتمكن من إنشاء تصميمات أسرع وبتكلفة أقل نظًرا لزيادة السرعة والكفاءة التي يمنحهما الذكاء الاصطناعي. بالإضافة لذلك يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على تحليل كميات هائلة من البيانات ومن ثم اقتراح تعديلات للتصميم فيختار المصمم الاقتراحات المناسبة له ويعتمد التعديلات المناسبة على أساس نتائج تلك البيانات وتحليلها(Al-Halwani, 2022) .

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تحسين عملية تدريس التصميم الرقمي من خلال خوارزميات متطورة تحل تدريجيا محل الطرق التقليدية في معالجة الصور والتصاميم الرقمية بل وتوليد وتخليق أفكار جديدة مما يتيح معالجة فورية للتصاميم وتحسينها بشكل تلقائي للوصل إلى نتائج مذهلة كان الحصول عليها يتطلب أن يقضي المصمم ساعات طولية من العمل على البرمجيات التقليدية.

مشكلة الدراسة:

من خلال عمل الباحث في كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية وفي ضوء نتائج استطلاع رأي قام بها الباحث شملت مجموعة من الطلبة والمدرسين، لاحظ تدن في مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التصميم الرقمي كمتطلب للعصر الرقمي في السنوات الأخيرة، وظهر ذلك في تدني جودة بعض مخرجات الطلبة (أعمال التصميم) ويعزى ذلك إلى ضعف في الطرق والأساليب التقليدية المستخدمة في تدريس عملية التصميم، وهذا الضعف لا يتوقف على الطلبة بل وعلى مدرسي التصميم واعتمادهم استراتيجيات تدريس التصميم على الطرق الاعتيادية في التصميم وبرمجيات التصميم التقليدية المتاحة في إكساب الطلبة لمهارات التصميم الرقمي لمنتجاتهم.

وانطلاقا من إحساس الباحث بوجود صعوبات عديده في تعلم برمجيات التصميم التقليدية مثل الفوتوشوب تتمثل في طول المدة الزمنية، وتتطلب وجود خبره متراكمة لدى المتعلم والذي قد يستغرق

شهورا في فصل دراسي قصير والحاجة إلى التدرب على إتقان مهارات التعامل مع أدوات البرمجيات بشكل مستمر والقيام بأعمال وإجراءات كثيرة لا تبدو كلها إبداعية. مثل تصحيح الألوان، واقتصاص وتعديل حجم الصور. مما يتطلب وقتا طويلا في الوصول إلى مرحلة إتقان العمل على البرمجيات أولاً قبل التفكير في العملية الإبداعية وخلق تصاميم مبتكره، بالإضافة إلى تحديات اللجوء للشبكة العنكبوتية في البحث عن أفكار جديده ومصار الهام (Inspiration) واستكشاف مفاهيم(Concepts) تصميم جديده لأعمالهم وتصور التصاميم بتفاصيل غير مسبوقة.

وسعيا إلى تطوير استراتيجيات التصميم الرقمي التقليدي إلى أخرى آلية تعمل دون قيود الزمن والسرعة والخبرة السابقة لتحقيق القيمة النفعية والجمالية لمنتجات طلبة كلية الفنون والتصميم بشكل عام وطلبة تصميم الوسائط المتعددة بشكل خاص، وتبني مصادر الهام جديده غير تقليدية. تتحدد مشكلة البحث الحالي في محاولة الوصول إلى الكشف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي كتقنية حديثة ومدخل فعال لإثراء ملكات الإبداع في مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة كلية الفنون والتصميم، لذلك سعى البحث الحالي إلى الإجابة على السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي في إثراء مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة الوسائط المتعددة في كلية الفنون والتصميم؟

وصيغت الفرضية الصفرية على النحو الاتي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) في تحسن مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة تصميم الوسائط المتعددة في كلية الفنون والتصميم تعزى لطريقة التدريس (استخدام الذكاء الاصطناعي، والطريقة الاعتيادية).

هدف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى للكشف عن أثر التدريس باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية.

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية الدراسة الحالية من ضرورة تحديث وتطوير طرائق وأساليب التدريس التصميم الرقمي، واهتمام المؤسسات التعليمية بتوظيف المستجدات التكنولوجية في المواقف التعليمية، ومن خلال ما توصلت إليه نتائج الأبحاث والدراسات حول أهمية التكنولوجيا وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وعليه تظهر أهمية الدراسة فيما يلي:

- جذب انتباه القائمين على العملية التعليمية في مجال التصميم الرقمي من أعضاء هيئة تدريس إلى أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي وتطبيقاته في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التصميم الرقمي.
- تعزيز الجانب المهارى والإبداعي لطلبة تصميم الوسائط المتعددة في كلية الفنون والتصميم،

بإدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأحد استراتيجيات التعلم الحديثة.

- حداثة موضوع الدراسة ومواكبتها للاتجاهات العالمية في مستحدثات التكنولوجيا في تدريس مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة كلية الفنون والتي سوف ترفع كفائه الطلبة في الجانب الإبداعي والابتكاري.
- إثراء الأدب النظري للباحثين في العالم العربي من دراسات لاحقة والتي سوف تتناول موضوع التصميم الرقمي في مختلف الجوانب باللغة العربية.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: طبقت هذه الدراسة على طلبة كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية في العاصمة عمان.

الحدود البشرية: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة تخصص الوسائط المتعددة في كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية حيث تكون أفراد الدراسة من (38) طالبا وطالبة.

الحدود الزمانية: طبقت هذه الدراسة الحالية خلال الفصل الصيفي من العام الجامعي 2023/2022.

المحددات الموضوعية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، مهارات التصميم الرقمي.

مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

وقد عرفة بن صافي (Bin Safi, 2020) قدرة الآلة على التفكير مثل الأنسان، إعطاء الآلة مهارات التعلم دون برمجة صريحة، جزء من الذكاء الاصطناعي. التعلم العميق وهو جزء من تعلم الآلة ويمكن الآلة من تدريب نفسها لأداء مهمة معينة. الشبكات العصبية الاصطناعية هي نظام معالجة للمعلومات له مميزات أداء معينة بأسلوب يحاكي الشبكات العصبية الحيوية. لقد طورت الشبكات العصبية كأمثلة رياضية معتمدة على طريقة التفكير البشري وكيفية معالجة الأعصاب للمعلومات.

وتعرف إجرائيا:" مجمل عمليات التصميم الرقمي والتي تنفذ من خلال تطبيقات تتميز بأن لها قواعد بيانات مستقلة، أو قواعد معرفية تكون قادرة على تنفيذ مهام ووظائف تستدعي القدرة على التفكير واتخاذ القرارات بطريقة ذكية تشبه أو تتجاوز فيها قدرات الإنسان. استنادا إلى أساليب متنوعة مثل تعلم الآلة، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتخطيط، والاستدلال الآلي

مهارات التصميم الرقمي:

هو أي نوع من أنواع التصميم الذي يظهر في تنسيق رقمي على تطبيق أو موقع ويب والذي يهدف إلى استخدام الحاسوب بمهارات إلكترونية لإنشاء مواد مسموعة ومرئية، مثل: الصور والفيديوهات، حيث يعتبر التصميم الرقمي حصيلة الدمج بين الفن والتكنولوجيا، ويعرف أيضا أنه نوع من الاتصال المرئي يختص بتصميم الإعلانات الإلكترونية بدلاً من طباعتها على الورق، وذلك باستخدام برامج متخصصة في التصميم الرقمي (Imad, 2022 A).

وتعرف إجرائيا: فن أو مهارات إبداعية قائمة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمكتسبة من قبل طلبة الوسائط المتعددة في اختيار وتركيب العناصر والأشكال البصرية من خطوط وألوان وصور ورموز لعمل تمثيل مرئي إبداعي للأفكار وإيصالها كرسالة بصرية رقمية للمتلقي والتي تقاس من خلال مقياس مهارات التصميم الرقمي (بطاقة تقييم منتج) والذي أُعد خصيصا لأغراض هذه الدراسة.

الدراسات السابقة

هدفت دراسة سلمى (Salama, 2023) إلى الكشف على التصميم الرقمي والتشكيلي في عصر الصورة والفن البصري، والإسهام في فتح آفاق لدراسات مستقبلية عن تيارات تصميم جديده في ميدان الفن المعاصر، واعتمد الباحث في دراسته على استخدام المنهج الوصفي القائم على جمع المعلومات والبيانات من المراجع والمصادر ذات العلاقة لبناء الإطار النظري للبحث، والمنهج التحليلي الاستنباطي لما أوردته الأدبيات الفكرية والفنية ذات العلاقة وصولاً لنتائج البحث، وخلصت الدراسة إلى أن المصمم الرقمي ومن خلال الإمكانات التكنولوجية والأدوات الذكية التي وفرتها مستحدثات تكنولوجيا العصر . يستطيع أن يعيد صياغة وترتيب وتركيب عناصره من جديد، وهذا يعكس طبيعة العصر المتمثل بالثورة المعرفية والقمنة والصورية.

وهدفت دراسة وحيد (Waheed, 2023) إلى التعرف على تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي ومظاهر تأثيرها في عملية تصميم المنتجات بمراحلها المختلفة وكذلك فاعليتها في دور مصمم المنتجات الإبداعي والابتكاري. وكيف يمكن أن يساعد المصممين على إنشاء حلول أكثر ابتكارا وفعالية من خلال استخدام الخوارزميات والبيانات التي تسمح للآلة " بالتعلم " بشكل مستقل وكيف يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي على أن يساعد المصممين في تحديد الميزات التي يجب تضمينها في منتج جديد، واستخدمت الدراسة المنهجين الوصفي التحليلي والاستنباطي. يضاف إلى ذلك إجراء محاولات تصميمية باستخدام عدد من تطبيقات التصميم باستخدام الذكاء الاصطناعي وذلك لأثبات قابلية هذه التطبيقات للتوظيف في مجال تصميم المنتجات. وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي مكن من إنشاء منتجات مبتكرة وناجحة لا حصر لها. وشكل دورا في أن يكون المصمم قادرا على توليد أفكار لا نهاية لها، ومحاكاة سلوك العالم الحقيقي، واتخاذ قرارات ذكية بمساعدة برنامج كمبيوتر. وان الذكاء سيشكل بالتأكيد ثورة في عملية التصميم.

بينما هدفت دراسة باتارانوتابورن وآخرون (Pataranutaporn et al, 2023) لاستكشاف آثار التعلم من معلم افتراضي تم إنشائه باستخدام الذكاء الاصطناعي والذي يحاكي شخصًا محبوباً لدينا على الدافعية نحو التعلم وتعزيز المشاعر الإيجابية للطلبة، نظرًا للدور المهم الذي يلعبه المعلمون في تشكيل خبرات التعلم، بالإضافة إلى الارتفاع الأخير في الطلب على التعليم عبر الإنترنت. ودور الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنتاج شخصية تعليمية محبوبة افتراضية لدي الطالب لتقوم بتعليمه من خلال مقاطع فيديو وحسب الطلب، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (134) مشاركا، وأظهرت

النتائج أنه على الرغم من أن درجات الإعجاب لا تؤدي إلى زيادة درجات الاختبار، إلا أنها يمكن أن تحسن بشكل كبير من دافع الطلاب نحو التعلم، وتعزز المشاعر الإيجابية.

تناولت الدارسات السابقة مجال التصميم الرقمي، واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في تحسين وتطوير العملية التعليمة واستخدمها للمنهج الوصفي التحليلي. بينما تتميز هذه الدراسة في دور الذكاء الاصطناعي في تحسين مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة كلية الفنون والتصميم. وتبنت المنهج شبة التجريبي وأن هذه الدراسة تأتي مؤكدة لبعض ما توصلت إليه الدراسات السابقة من نتائج ومكملة لها من حيث المستحدثات التكنولوجية المتسارعة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم بشكل عام ومجال التصميم الرقمي بشكل خاص.

الإطار النظري

أولاً: الذكاء الاصطناعي

يري قطامي (Qatami, 2018) أن الذكاء الاصطناعي هو العلم الذي يسعى إلى تطوير نظم حاسوبية تعمل بكفاءة عالية تشبه كفاءة الإنسان الخبير، أي أنه قدرة الآلة على تقليد ومحاكاة العمليات الحركية والذهنية للإنسان، وطريقة عمل عقله في التفكير والاستنتاج والرد، والاستفادة السابقة وردود الفعل الذكية؛ فهو مضاهاة عقل الإنسان والقيام بدوره.

ويهدف إلى محاكاة بعض عمليات الإدراك والاستنتاج المنطقي التي يتقنها الإنسان بشكل آلي وسرعة عالية، كذلك إنجاز العديد من المهام المعقدة التي كانت تتم بشكل يدوي، وذلك باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة، فهذا العلم يجعل الآلة تتصرف بطريقة تحاكي الذكاء البشرى، وهو عبارة عن برامج حاسوبية تم تطويرها لكي تفكر كالإنسان من خلال ما تتميز به من القدرة على القيام بالاستنتاجات المختلفة، والتعلم من أخطائها، مما يجعلها تؤدى مهامها وأعمالها بسرعة ومهارة فائقة (Mohammad, 2020).

يمتلك الذكاء الاصطناعي خصائص كثيرة جعلته فعالاً في كثير من المجالات، ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأجهزة والآلات والتي تمكنها من التخطيط وتحليل المشكلات بطريقة منطقية ، وتستطيع الأجهزة المبنية على تطبيقات الذكاء الاصطناعي فهم المدخلات وتحليلها جيداً لتقديم مخرجات تلائم احتياجات المستخدم بكفاءة عالية ، كما يتيح الذكاء الاصطناعي ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليلها بفعالية أكثر من الأدمغة البشرية، بالإضافة إلى إيجاد الحلول للمشكلات غير المألوفة باستخدام قدراته المعرفية، والقدرة على معالجة الكم الهائل من المعلومات التي يتعرض لها (Kaplan, 2016) .

مما سبق يتبين أن مفهوم الذكاء الاصطناعي يتمحور حول آلات وبرمجيات تعمل وفقا لخوارزميات ذكية تبدو وكأنها مثل إنسان خبير، قادر على التفكير والاستجابة والاستنتاج بمهارة وسرعة عالية والتعلم من التجارب السابقة.

مكونات أنظمة الذكاء الاصطناعي

Singh, G, Mishra, A. & Sagar, D. (2013).

أوضح سينجة وساجار (Singh & Sagar, 2013) المكونات الرئيسة للذكاء الاصطناعي:

1- معالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing: من أهم مكونات نظم الذكاء الاصطناعي والتي توفر معالجة اللغات عالية المستوى الخاصة بالإنسان وعمل توافق واتصال مع لغة الآلة، بحيث تمكن برمجيات الذكاء الاصطناعي من معالجة اللغة الطبيعية والكلام والمدخلات المرئية، فعندما يتلقى الكمبيوتر مدخلات بلغة طبيعية، عليه أن يفهمها، وأن يبني تمثيلا داخليا لمعناها، فعندما يستخدم الكمبيوتر اللغة فهو لا يفهم معنى الجمل أو الكلمات بل يستجيب لها وفقاً إلى ما تم برمجته مسبقاً.

2- الأنظمة الخبيرة Expert Systems: النظام الخبير هو نظام آلي تضاف فيه المعرفة المفيدة في ذاكرة الآلة على شكل قاعدة بيانات ضخمة قابلة للتمدد باستمرار من أجل تقديم مشورة ذكية، وتقديم تفسيرات ومبررات لقراراتها، وتعتمد الأنظمة الخبيرة على قاعدة بيانات كبيرة من المعرفة المتخصصة المحددة جيدا، ويشار إليها باسم هندسة المعرفة، والأنظمة الخبيرة تشبه الخبراء البشر على سبيل المثال: الأطباء، المهندسين والمحللين والمعلمين، والجيولوجيين، وغيرهم، والتي تلخص مهارات كل خبير وتقدم المشورة للمستخدم الأقل معرفة.

3- إرشادات حل المشكلات Heuristic Problem Solving: تهدف إلى تقييم مجموعة من الحلول، وقد تتضمن بعض التخمينات لإيجاد حل قريب من الأمثل، ويتم استخدام قاعدة بيانات المعرفة والمعلومات الاستدلالية التي توجه البحث عن حلول للمشكلات الكبيرة، كما أن الاستدلال لا يضمن أبدا الحلول المثلى، ولكنه يؤدي إلى حلول جيدة تقترب من الحل الأمثل

4- الرؤية Vision:

وتتعلق ببرمجة خوارزميات قادة على التعرف على الأشكال والرموز والصور تلقائياً من خلال مقارنتها مع قاعدة بيانات مخزنة مسبقا.

5- التعلم الآلي Machine Learning: فالذكاء الاصطناعي يوفر طرق متنوعة للتعلم الآلي مثل التعلم بالمحاولة والخطأ، فمثلاً عندما يؤدي المتعلم استجابة خطأ يقوم البرنامج بتصحيحها من خلال الرجوع إلى البيانات التي تم تسجيلها مسبقاً.

6- الاستدلال والمنطق Reasoning

ويعني القدرة على استخلاص الاستدلالات (الاستقرائية والاستنتاجية) المناسبة للموقف.

7- الإدراك Perception: الإدراك في الذكاء الاصطناعي يتم عن طريق استخدام أجهزة مختلفة مثل أشعة الليزر أو الكاميرا أو غيرها ليتم مسح البيئة وتحليلها إلى عناصر تساعده في اتخاذ القرارات الصحيحة.

أنواع الذكاء الاصطناعي

يمكن تقسيم أنواع الذكاء الاصطناعي وفق ما يتمتع به من قدرات إلى ثالثة أنواع رئيسة على النحو الآتي:

1. الذكاء الاصطناعي المحدود(ANI): من ابسط أشكال الذكاء الاصطناعي، ويقوم بوظائف محدده وواضحة كالسيارات ذاتية القيادة وبرامج التعرف على الصوت والصورة أو الألعاب الموجودة على الأجهزة الذكية مثل الشطرنج (Mira, 2019).
2. . الذكاء الاصطناعي العام(AGI): ويمتاز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها، وعلى مراكمة الخبرات من المواقف التي يكتسبها، والتي تؤهله لأن يتخذ قرارات مستقلة وذكية، مثل روبوتات الدردشة الفورية، والسيارات ذاتية القيادة. (Shams Naseeb, 2020).
3. الذكاء الاصطناعي الخارق(ASI): هو الذي يفوق مستوى ذكاء البشر، حيث يستطيع عمل المهمات بشكل أفضل مما يقوم به الإنسان المتخصص أو ذو المعرفة، له العديد من الخصائص كالقدرة على التعلم، والتخطيط، والتواصل التلقائي، وإصدار الأحكام (Mira, 2019).

أهمية الذكاء الاصطناعي في التصميم الرقمي

تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في العملية التصميمية فيما يلي:

1- **أتمته عمليات التصميم:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتولى المهام الروتينية والمتكررة في عملية التصميم، مثل إعداد الرسومات والمخططات (Layouts)التفصيلية وتحضير التقارير وتحديد المواد والتكوينات المثلى. هذا يوفر الوقت والجهد للمصممين، ويسمح لهم بالتركيز على جوانب التصميم الأكثر إبداعًا وتعقيدًا.

2- **تحليل كميات كبيرة من البيانات:** احدى الفوائد الرئيسية للذكاء الاصطناعي في عملية التصميم هي القدرة على تحليل كميات كبيرة من البيانات. مثل البيانات التاريخية، والإحصائيات، والملاحظات، والمراجعات، وغيرها للحصول على رؤى ذات قيمة تساعد في توجيه عملية التصميم وتحسينها. واكتشاف الاتجاهات والأنماط المخفية التي قد تكون غير ملحوظة بواسطة البشر. وبالتالي يمكن تحديد العوامل المؤثرة، وتحديد العلاقات بين العناصر المختلفة، واستنتاج التوجهات والاحتمالات القادمة.

3- **تصميم أسهل وأكثر دقة:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في جعل عملية التصميم أكثر يسرًا وفعالية، مما يؤدي إلى زيادة إنتاجية المصممين وتحقيق تصميمات ذات جودة عالية يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين عملية النمذجة والمحاكاة في التصميم. يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لإنشاء نماذج افتراضية ثلاثية الأبعاد وتحاكي السلوك والأداء المتوقع للتصميم. هذا يتيح للمصممين تقييم تأثير التصميم واختباره في بيئة آمنة وافتراضية قبل تنفيذه في العالم الحقيقي.

4- **مواكبة التطور التكنولوجي.** يتعين على المصمم الرقمي الاستجابة للثقافة المعاصرة وتطور سلوك المستهلك والقدرة على التكيف. من خلال مراقبة الابتكارات والأبحاث الحالية في مجالات مثل الذكاء

الاصطناعي والواقع الافتراضي والتصنيع الذكي، يمكن للذكاء الاصطناعي توفير معلومات قيمة للمصممين حول التطورات القادمة وكيفية استخدامها في التصميم.

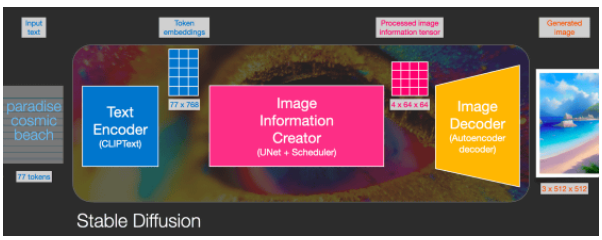
5- **توفير وقت وجهد عملية التصميم:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتيح إمكانية التصميم التلقائي، حيث يستخدم الخوارزميات والنماذج الاصطناعية لإنشاء تصميمات أولية. يتم تدريب هذه النماذج على مجموعة كبيرة من البيانات والأنماط التصميمية لتوليد تصاميم تلقائيًا تستوحى منها. هذا يوفر وقتًا كبيرًا للمصممين الذين يمكنهم بعدها التركيز على تحسين وتعديل هذا التصميمات الأولية بدلاً من البدء من الصفر. ويمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات بشكل سريع وفعال. يتم جمع البيانات ذات الصلة بتصميم المنتج، مثل الاحتياجات والتفضيلات والمتطلبات المستخدمين، وتحليلها لاستخلاص نمط وفهم متطلبات التصميم بشكل أفضل.

6- **تنويع مصادر الإلهام:** يتم توسيع نطاق الإلهام وتوفير فرص جديدة للمصممين للتفكير خارج الصندوق وابتكار تصاميم الفريدة يمكن للذكاء الاصطناعي توفير وصول سهل وسريع إلى مجموعات ضخمة من الصور والتصاميم والمصادر الإبداعية الأخرى. يمكن للمصممين استخدام هذه المصادر المتنوعة للحصول على فكرة عن اتجاهات التصميم الحالية والمستقبلية واستلهام أفكار جديدة ومبتكرة. تحليل واستكشاف مجموعات ضخمة من الأعمال الفنية والتصاميم السابقة، واستخلاص النماذج والأنماط المشتركة بينها. هذا يمكن أن يساعد المصممين في العثور على تصاميم جديدة ومبتكرة أو الإلهام من التصميمات القائمة.

7- **تحسين تجربة المستخدم والتنبؤ باهتماماته** عن طريق تحليل سلوك المستخدمين وتعلم الأنماط السابقة استنادا إلى تفضيلاتهم وسجلات استخدامهم السابقة.

آلية عمل الذكاء الاصطناعي التوليدي في التصميم

تعمل تقنية استحداث التصاميم والصور من النصوص المكتوبة من خلال خوارزمية تعرف بـ " Stable Diffusion Model"، حيث يتم إدخال النص المكتوب Text باللغة الطبيعية فيما يطلق عليه بالمطالبة Prompt وهي المسئولة عن إخبار الآلة بالفكرة التي نريد توليدها بصورة مفهومة، فيتم ترجمة الأفكار الموجودة في النص وتحويلها إلى صورة رقمية فيما يعرف بـ تشفير النص، ومن ثم يتم تقديم هذه المعلومات إلى مولد الصور Generator، ويمر مولد الصورة بمرحلتين : مرحلة أولى وهي منشىء معلومات الصورة، والذي يبدأ في عمل مصفوفات عبارة عن قوائم منظمة من الأرقام ينشأ عنها صورة مشوشة noise، يتبعها مرحلة ثانية وهي فك تشفير الصورة Image Decoder والتي تعالج مصفوفات المعلومات وتحولها إلى صورة نهائية واضحة web(2023).



الشكل رقم (1)مصدر الصورة :
https://gigazine.net/gsc_news/en/20221006-visuals-explaining-stable-diffusion/

ثانياً: التصميم الرقمي

يعرف التصميم بانة قدرة الطالب على تنظيم مفردات وعناصر التصميم وفق أسس محددة (الإيقاع، الاتزان، الوحدة، السيادة، التناسب) على مسطح التصميم (Morsi, 2015).

ويعرف التصميم الرقمي بأنه "صياغة الأعمال الفنية على الحاسوب وبرامجه المتعددة من خلال صياغاته الجرافيكية والتصميمية"(Benthal, 2014).

ويعرف التصميم الرقمي على أنه نوع من أنواع التصميم الذي يظهر في تنسيق رقمي وبُني على تطبيق أو برمجية أو موقع ويب، وهو نوع من أنواع الاتصال المرئي يقدم معلومة أو منتجا أو خدمة تعمل متكاملة داخل الأجهزة الإلكترونية المبرمجة، وبتعبير أبسط التصميم الرقمي هو تصميم رسومي مصمم خصيصاً للاستخدام على أجهزة الكمبيوتر والمنصات الرقمية(Digital Platforms) ويظهر مفهوم التصميم الرقمي من الناحية الفنية في ما يسمى بفن الحاسوب أو الفن الرقمي، والذي يهدف إلى استخدام الحاسوب بمهارات الكرتونية لإنشاء مواد مسموعة ومرئية مثل : الصور والفيديوهات ، حيث يعتبر التصميم الرقمي حصيلة الدمج بين الفن والتكنولوجيا (Imad, 2022 B) .

ومما سبق يرى الباحث أن مفهوم التصميم الرقمي لا يختلف عن مفهوم التصميم العام الذي نعرفه، لكن ما يميزه أنه يعمل بشكل أساسي على الوسائط الرقمية (Digital Platforms)، سواء كان شاشات رقمية أو أجهزة حاسوب أو الهواتف النقالة ويركز بشكل أساسي على سلوك المستخدم.

ومن أهم البرامج المستخدمة في التصميم الرقمي برنامج الفوتوشوب (Adobe Photoshop) وبرنامج الإلستريتور (Adobe Illustrator)، وبرنامج الإنديزاين (Adobe InDesign). حيث تم استحداث هذه البرمجيات على مدار سنوت من قبل شركة أدوبي(Adobe)، وكان لها دور بارز في تطوير عمليات التصميم الرقمي في كافة المجالات وتتوفر منها نسخ مجانية ولكل منهم وظيفته الخاصة.

خصائص التصميم الرقمي

هنالك العديد من المزايا والتي يجب أن يتمتع بها التصميم الرقمي.

1- **قابلية التكيف (Adaptable)** :أن تعمل على عدة منصات رقمية من شاشات وأجهزه حاسوب وأجهزة موبايل mobileوأجهزة IPadمختلفة، يجب أن تتناسب مع مواصفات أي جهاز بأعلى جودة ممكنة وأن تتكيف مع طريقة تفاعل المستخدمين معها.
2- **تصميم ديناميكي(Dynamic)**: يتميز ببساطة التصميم وسهولة التصفح والمرونة، كما يتيح إمكانية التفاعل مع المحتوى المقدم. وإمكانية إجراء أي تعديل ببساطة على التصميم وإمكانية التعديل والتجديد التحديث بسهولة.
3- **تفاعلي (Interactive)**: يمكن للتصميم دفع المستخدم للتفاعل بدلا من القاء نظره على التصميم بحيث يمكن للمستخدم الضغط والتمرير والتنقل من خلال الأزرار والارتباطات التشعبية، سيشعر المستخدم بالأعجاب والرغبة في التعليق والتفاعل.
4- **قابل للاستخدام بسهولة(Usable)**: قدرة المستخدم الاستفادة من ميزات هذا التصميم

واستخدامها بشكل مناسب دون الحاجة للمساعدة. ويراعي التسلل الهرمي المرئي واستخدام المساحة البيضاء في التصميم.

أهداف التصميم الرقمي

يهدف التصميم الرقمي إلى خلق تصاميم جذابة للعين، وقادره على إحداث أثر في الشخص المتلقي، وتتفق جميع أشكال التصاميم الرقمية لتحقيق مجموعة من الأهداف تؤثر على تفكير الجمهور المستهدف. ومن أهم الأهداف ما يلي (Al-Abbas, 2018):

1. تؤثر بشكل فعال على سلوك المستخدم فتأخذ بصره وتتجه به من بداية العرض حتى آخره.
2. تؤثر على إرشاد المستخدم والتفاعل معه بأن يدفع المستخدم للقيام بفعل معين، يجب أن تكون جميع عناصر التصميم هادفة وقادرة على إحداث التأثير المطلوب لإقناع المتلقي بعد اطلاعه على التصميم.
3. تغيير قناعات المستخدمين حيث إن تغيير القناعات لدى الناس نحو منتج معين من أصعب الأمور لأن الاتجاهات تسيطر على طريقة التفكير، كما أنها تؤثر على قرارات الناس وسلوكياتهم، ويتضح ذلك عندما يتم الترويج لذلك المنتج.
4. تحقيق الغرض الذي صمم من أجلة، بحيث يلبي رغبات ومتطلبات المستهلك.

أنواع التصميم الرقمي

فيما يلي توضيح بعض أنواع التصميم الرقمي:

1- **تصميم واجهة وتجربة المستخدم(User Interface/User Experience) :** يهتم هذا النوع من التصميم الرقمي في مجال تصميم المواقع الإلكترونية والتطبيقات الإلكترونية. ويُعنى مصمم واجهة المستخدم (UI) بالناحية التركيبة الجمالية والتفاعلية للمنتج التي تتعلق بتصميم العناصر البصرية مثل الأزرار والقوائم والنماذج والألوان والخطوط والرسومات والرموز، بينما تشير تجربة المستخدم (UX) إلى كيفية استخدام الجمهور للمنتج وتفاعله معه، ويتعاون مصممو واجهة وتجربة المستخدم معًا لخلق تصميم رقمي نهائي يجمع بين الجمال والوظائف العملية والتجربة المرضية للمستخدم. ويعتمد نجاح التصميم على توازن جيد بين العوامل البصرية والوظيفية والتفاعلية للمنتج.

2- **تصميم الوسائط المتعددة والرسوم المتحركة (Multimedia & Animation):** نظراً لمتطلبات الوقت والكلفة، فقد تمَّ حجز هذا النوع من التصميم تاريخياً لمن يعملون في التلفزيون والأفلام. ولكن مع التقدُّم التكنولوجي والإرتفاع الكبير في تسويق محتوى الفيديو، أصبح تصميم الرسوم المتحركة أكثر سهولة من أي وقت مضى. يتحمَّل مصممو الوسائط المتعددة مسؤوليّة إنشاء أصول متحركة تتواصل مع الجمهور وتسعدهم، مثل الشعارات المتحركة وصور (GIF) ومقاطع الفيديو المتحركة ومقاطع الفيديو التعليمية ومواقع الويب المتحركة.

3- **الرسم الرقمي (Digital drawing):** يعتمد الرسم الرقمي على استخدام أدوات مثل أقلام الرسم

الرقمي، ولوحات الرسم الرقمي، والأقراص الرقمية والأقلام والشاشات اللمسية، وغيرها من الأجهزة الرقمية التي تسمح للمصمم بالتحكم الدقيق في الخطوط والألوان والتفاصيل الأخرى في العمل. وتوفر البرامج الرقمية مثل برنامج الفوتوشوب Photoshop مجموعة متنوعة من الأدوات والتأثيرات التي يمكن استخدامها لإنشاء الأعمال الفنية. تشمل هذه الأدوات الفرش، والأقلام، والألوان، والتظليل، والتدرجات، والتأثيرات الخاصة، وغيرها. يمكن للطلبة تجربة مختلف التقنيات والأساليب الفنية في الرسم الرقمي، مما يتيح لهم إظهار إبداعهم وتحقيق تأثيرات فنية مذهلة.

4- **التصميم ثلاثي الأبعاد (3D Design):** تعرض هذه التقنية الصور والعناصر في نموذج يبدو فعلياً ثلاثي الأبعاد موضحا من كل الجوانب، حيث يتضمن الطول، والعرض، والارتفاع، إذ يشعر المستخدم بأنه يحاكي المشهد الفعلي كما تظهر في الألعاب والفيديوهات، وتستخدم أيضا في تصميم المباني الخاصة بالهندسة المعمارية، أو تصميم المنتجات والإعلان عنها بطريقة عرض الأبعاد الثلاثة.

5- **تصميم الجرافيك الرقمي (Digital Graphic Design):** يستخدم لإرسال رسالة للمستخدم من خلال التواصل البصري، إذ يبنى التصميم بناء على طلب العميل والهدف المطلوب منه وتتلخص أنواعه برسوم الانفوجرافيك Infographic، العروض التقديمية، تصاميم البريد الإلكتروني، التوقيع الإلكتروني، إعلانات، صور للمواقع والمدونات الإلكترونية، وأغلفة الكتب الرقمية.

6- **تصميم المواقع الإلكترونية (Web design):** يهدف هذا النوع إلى تصميم وإنشاء وتخطيط وتنسيق العناصر المرئية والتفاعلية للمواقع على الإنترنت ومواقع للتواصل الاجتماعي لاستقطاب المستخدمين وجذب أنظارهم من خلال خلق واجهة مستخدم جذابة وسهلة الاستخدام وتوفير تجربة فعالة للزوار والمستخدمين.

7- **تصميم تطبيقات الهاتف (Mobile Application):** غالبا ما تشبه تصميم التطبيقات صفحات الويب، لكنها مصممة لأداء وظيفة معينة، سواء كانت هذه الوظيفة هي التسوق أو الجدولة أو المراسلة أو تشغيل الموسيقى، بمقاس يناسب الوسيط الإلكتروني مثل الهاتف والأجهزة اللوحية.

ثالثاً: تطبيق ميدجورني (Midjourney) القائم على الذكاء الاصطناعي

تعد منصة ميدجورني (Midjourney)، مختبر ذكاء اصطناعي مفتوح المصدر لإنشاء التصاميم الرقمية بمختلف أنواعها بالإضافة إلى الصور وتوليدها من الأوصاف النصية التي يقوم المستخدمين بكتابتها، ويعمل على توسيع القوى الخيالية للبشر من خلال تصاميم خارجة عن الإطار التقليدي المعهود، ويشرف عليه مجموعة من المبرمجين يقودهم ديفيد هولز، تم إنشاؤه عام 2022 من خلال مختبر أبحاث مستقل، فازت صورة تحمل اسم"theater opera Spatial" بالمركز الأول في مسابقة الفن الرقمي(Digital Art) بمعرض ولاية كولورادو لعام 2022، من الجدير بالذكر أن الصورة مصممة بالكامل من خلال موقع Midjourneyواستطاعت أن تتفوق على جميع الصور المشاركة في المسابقة(web).

فمن خلال منصة ميدجورني(Midjourney) يمكن إنشاء مجموعة متنوعة من التصاميم الرقمية ذات الجودة المرتفعة لاستخدامها في أغراض متعددة، مثل تصميم الشعارات، أو عمل الرسوم التوضيحية للكتب والمجلات، أو عمل تصميمات وتكوينات تصلح للطباعة والاستخدامات الأخرى أو صفحات الكرتونية، فهي منصة سهلة الفهم والاستخدام، ولا تتطلب أي خبرة في التصميم، كما أنها تعتبر أداه رائعة للشركات في توفير الوقت والمال، حيث تمكنها من عمل تصميماتها الدعائية بأعلى جودة وبشكل آلي، وبأقل تكلفة ممكنة.

التطبيق على منصة ميدجورني:"Midjourney"

لاستخدام منصة(Midjourney)، لابد من عمل حساب على موقع (Discord) وهي منصة متخصصة في التواص الاجتماعي في مجال الاتصالات تمكن المستخدمين من إنشاء والانضمام إلى الخوادم، والمحادثة مع الآخرين، والمشاركة في محادثات صوتية وفيديو.

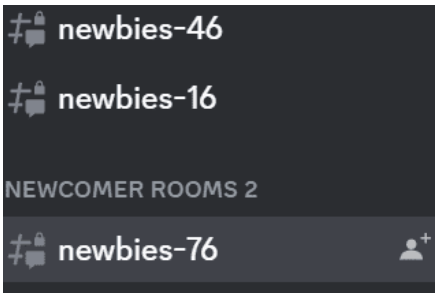
يستخدم Midjourney تقنية تُسمى Stable Diffusion. تعمل هذه التقنية بالاعتماد على شبكة عصبونية اصطناعية تتعلم كيفية إنتاج صور وتصاميم رقميه من الوصف النصي المقدم. يتم تدريب هذه الشبكة باستخدام مجموعة واسعة من الصور والنصوص المتنوعة لتعلم العلاقة بينها، ومن ثم يتم استخدام هذه المعرفة لإنتاج التصميم بشكل أوتوماتيكي وفقا للخطوات الآتية:

1- توجه إلى أداة Midjourney ثم اضغط علىJoin the Beta ، بعد ذلك سيتم نقلك بشكل تلقائي إلى Discord.

الشكل رقم (2)مصدر الصورة : - https://blog.devgenius.io/generate-midjourney-ai-images-with-our-own-photos

2- سجل الدخول إلى حسابك على Discord أو أنشئ حساب جديد ثم اقبل دعوة الدخول إلى أداة Midjourney لتصميم الصور بالذكاء الاصطناعي عبر الضغط علىAccept Invite .

3- عبر القائمة الرئيسية اضغط على رمز ميدجورني الذي يكون على شكل قارب، ثم ابحث في القائمة عن خيارات newbies التي تتمثل في غرف للوافدين الجدد، ثم اضغط على إحداها ليتم فتح صفحة الدردشة التي يمكنك من خلالها البدء في استخدام.Midjourney

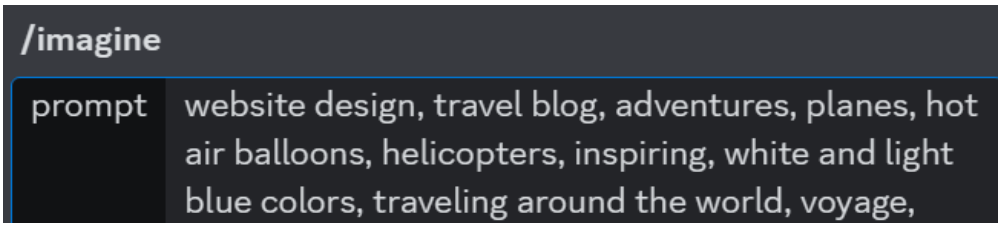


الشكل رقم (3)مصدر الصورة : https://thenaturehero.com/how-to-use-midjourney-ai-for-free/

عملية التصميم الرقمي بالذكاء الاصطناعي عبر منصة Midjourney- التعامل مع منصة Midjourney:

فيما يلي سوف يتم شرح كيفية التعامل مع منصة ميدجورني Midjourney ومن ثم سيتم التطرق لبعض أعمال الطلبة من كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية:

1. بعد الدخول إلى أحد الغرف التي تحمل اسم newbies توجه إلى مربع الدردشة /imagine/داخل مربع الدردشة.
2. بعد الأمر :/imagine prompt قم بكتابة وصف للتصميم التي تريد من الذكاء الاصطناعي أن يقوم بتصميمها (يجب أن يكون وصف الصورة باللغة الإنجليزية) ويمكن توضيح ذألك كما يلي.



الشكل رقم (4)مصدر الصورة : https://thenaturehero.com/how-to-use-midjourney-ai-for-free/

3. أمر التخيل (Imagine Prompt): وهو مفتاح طلب التخيل من الموقع حيث بإمكان الطالب إطلاق العنان لمخيلته من تصاميم.
4. صندوق الوصف (Text Prompt) حيث يمكن كتابة تفاصيل تخدم فكره التصميم للحصول على أفضل نتائج ويشمل الوصف ما يلي:

- نوع الصميم المطلوب (Animation, Web application, Web site، mobile application, Picture, logo, Announcement, Business Card)
- أسلوب التصميم المطلوب (Digital Illustration, Vector Graphic, Digital Drawing (Portrait, oil painting, Water color
- عناصر التصميم (الخطوط Lines، الأشكال Shape، الملمس Texture، المساحة Space، الخطو Typography، الصورة Image)

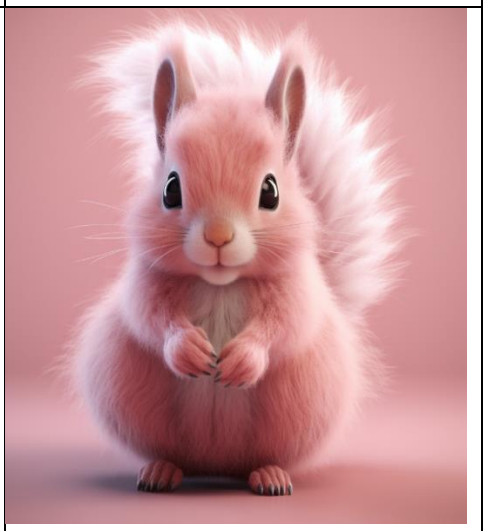
- وأسس التصميم (تماثل Symmetric، توزن Balance، التباين Contrast، الوحدة Unity، الإيقاع Rhythm)
- الأنظمة اللونية المطلوبة coloring mode، نسب التكبير وال تصغيرAspect ratio، نسبة الجودة Art quality، نوع الخادم (إصدار الروبوت) المطلوب إنجاز العمل علية حيث أن أخر إصدار كان V5.2.

يستغرق الذكاء الاصطناعي الخاص بأداة ميدجورني بعض الدقائق لإنجاز التصميم المطوب حسب الوصف الذي تم إدخاله، ثم سيرسل 4 صور يمكنك الاختيار من بينها وعبر اختيار U ستحصل على الصورة التي تم تصميمها بالحجم الكامل، وعبر اختيار V يمكنك إنشاء تصميم جديد بناء على الصورة التي تم اختيارها، كما يمكن طلب مجموعة جديدة ومختلفة من التصميمات عبر الضغط على رز التحديث. يمكن حفظ وتصدير التصميم بمجرد أن تشعر بالرضا عن التصميم النهائي.

الشكل رقم (5) مصدر الصورة: https://midjourney.com/

بعض من أعمال الطلبة من المجموعة الضابطة والتجريبية:

- تطبيق فكرة دمج عناصر وأسس التصميم (ملمس، تباين، مساحة بيضاء، إضاءة، ألوان) على لوحة الموناليزا.
- يمكن الحصول على مجموعة من مصادر الإلهام لهذه الفكرة من خلال تطبيق CHATGPT القائم على الذكاء الاصطناعي كما يلي:
  - Leonardo da Vinci Mona Lisa portrait Pencil Sketch Painting with the Pharaonic style, with symbolic elements (CHATGPT Prompt)
  - A squirrel with soft fur and a pink color standing on a green stick with a grassy texture sitting in a sunlit sitting in a sun light in 3-D style, extremely detailed, dark red background, octane render, bright lighting, smooth, trending on art station, photographic, hyper realistic, --ar 9:16 (CHATGPT Prompt)

المجموعة التجريبية(Midjourny)	مجموعة ضابطة
	
المجموعة التجريبية(Midjourny)	**مجموعة ضابطة**

الطريقة والإجراءات:

منهجية الدراسة:

اتبعت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي لقياس أثر المتغير المستقل (تطبيق الذكاء الاصطناعي) على المتغير التابع (مهارات التصميم الرقمي).

أفراد الدراسة:

شارك في هذه الدراسة (38) طالباً وطالبة من طلبة كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية، خلال الفصل الدراسي الصيفي من العام الدراسي 2022-2023. وقد تم اختيار أحد الشعب عشوائيا لتكون المجموعة التجريبية لدراسة مادة أساسيات التصميم 2 باستخدام الذكاء الاصطناعي، وبلغ عددها (18) طالباً وطالبة، والشعبة الثانية هي الشعبة الضابطة لدراسة مادة مادة أساسيات التصميم 2 وبلغ عددها (20) طالبا وطالبة.

أداة الدراسة:

مقياس مهارات التصميم الرقمي (بطاقة تقييم منتج)

قام الباحث بإعداد بطاقة تقييم منتج لقياس درجة امتلاك طلبة ماد أساسيات التصميم 2 لمهارات التصميم الرقمي، ولغايات تحقيق أهداف الدراسة وبعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة العربية والأجنبية مثل دراسة شينج (Cheng, 2022)، ودراسة حجاج (Hagag, 2023)، ودراسة بريج (Bridges, 2022)، ودراسة شوالي (Shawali, 2016) والأخذ برأي الأساتذة ذوي الاختصاص في كلية الفنون والتصميم في قسم الفنون البصرية في الجامعة الأرنية ولعدد من مقاييس مهارات الصميم المتعلقة بموضوع الدراسة.

الصدق الظاهري للأداة

للتحقق من الصدق الظاهري للأداة، عرض الباحث الأداة بصورتها الأولية والتي تكونت من (25) فقره على مجموعة من المحكمين، من ذوي الاختصاص في مجال الفنون البصرية وخبراء تكنولوجيا التعليم وخبراء المناهج والتدريس، من أعضاء هيئة التدريس في كليتي الفنون والتصميم والعلوم التربوية في الجامعة الأردنية. حيث تم الأخذ بآراء المحكمين في وضوح الفقرات وسلامتها اللغوية والعلمية، وانتماء الفقرات للبعد الذي تنتمي اليه، ومدى وملاءمتها أغراض الدراسة، ودرجة شمولها للمهارات المطلوبة، مع ذكر أي تعديلات مقترحة، أو إضافة أي فقرات ضرورية وحذف غير الضروري منها، وبناءً على ما ورد من آراء واقتراحات للمحكمين؛ قام الباحث بإجراء التعديلات المقترحة وذلك بحذف بعض الفقرات وتعديل بعضها وإضافة فقرات أخرى لتظهر الأداة بصورتها النهائية والتي تكونت من (20) فقره.

ثبات بطاقة ملاحظة (مهارات التصميم الرقمي)

للتأكد من ثبات بطاقة ملاحظة (مهارات التصميم الرقمي)، تم حساب الثبات باستخدام معامل "ألفا كرونباخ، وتم حساب ثبات المقدرين من خلال حساب معامل الاتفاق حيث قام الباحث بالتأكد من ثبات المقيمين من خلال إيجاد معامل الاتفاق، للتأكد من إعطائها نتائج مشابهة في حال إعادة استخدامها مرة أخرى، حيث قام الباحث بالطلب من أحد المدرسين بتقييم مجموعة أعمال مشاريع تخرج أعمال كل على حده والاستعانة بزميل آخر لتقيم نفس الأعمال وجدول (1) يوضح النتائج.

جدول (1) معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ والثبات بطريقة الإعادة لفقرات بطاقة ملاحظة (مهارات التصميم الرقمي)

المقياس	ثبات ألفا كرونباخ	ثبات المقدرين
أسس وعناصر التصميم	.80	.84
الناحية الوظيفية في التصميم	.78	.78
النسب الجمالية والابتكارية	.73	.75
الأداء في التصميم الرقمي	.81	.85
الدرجة الكلية	.83	.82

يتضح من جدول (1) أن معامل ألفا كرونباخ لبطاقة ملاحظة (مهارات التصميم الرقمي) بلغ (0.83)، وفي ثبات المقدرين بلغ (0.82)، وتراوحت معاملات ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس بين (0.73 -0.81)، وفي ثبات المقدرين بين (0.75 -0.85)، وهذه القيمة تدل على أن المقياس يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات يمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني.

نتائج الدراسة

تتلخص النتائج في محاولة الكشف عن أثر استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية، وذلك من خلال الإجابة عن سؤال الدراسة الاتي:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) في مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة تصميم الوسائط المتعددة في كلية الفنون والتصميم تعزى لطريقة التدريس (تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والطريقة الاعتيادية)؟

للإجابة عن هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة في مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي.

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة في مقياس مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي

المجموعة	العدد	القبلي		البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	18	3.41	0.17	4.21	0.14
الضابطة	20	3.45	0.35	3.89	0.27
المجموع	38	3.43	0.28	4.04	0.27

يبين جدول (2) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، والضابطة)، حيث حصلت المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي) على متوسط حسابي بلغ (4.21) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية) إذ بلغ (3.89)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05) تم تطبيق تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وجاءت نتائج تحليل التباين على النحو الذي يوضحه جدول (3):

جدول (3) تحليل التباين المصاحب(ANCOVA) لإيجاد دلالة الفروق في درجات الطلبة في مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا(η2)
المجموعة	1.118	1	1.118	62.857	.000*	.642
مهارات التصميم الرقمي قبلي	1.128	1	1.128	63.424	.000	.644
الخطأ	.623	35	.018			
الكلي المعدل	2.728	37				

*** دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05)**

يبين جدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، والضابطة)، حيث بلغت قيمة (ف) (62.857) بمستوى دلالة (0.000)، ولمعرفة حجم الأثر تم استخراج مربع إيتا حيث بلغ (0.642)، وهذا يفسر ما نسبته (64.2%) من التباين في درجات الطلبة في مهارات التصميم الرقمي يعود إلى متغير المجموعة، بينما يرجع المتبقي لعوامل أخرى غير متحكم بها. ولمعرفة لصالح من كانت الفرق في درجات الطلبة في مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة، وجدول (4) يبين ذلك.

جدول (4): المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة في مهارات التصميم الرقمي

المقياس		المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
مهارات التصميم الرقمي		التجريبية	4.22	0.03
		الضابطة	3.88	0.03

يبين جدول (4) أن المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات الطلبة في مهارات التصميم الرقمي للمجموعة التجريبية قد بلغ (4.22) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة الذي بلغ (3.88)، وهذا يعني أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهذه النتائج تدل على قدرة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين اكتساب مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية.

ولمعرفة دلالة الفروق في درجات الطلبة في أبعاد مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، والضابطة)، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات مجموعتي الدراسة على أبعاد المقياس القبلي والبعدي.

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحر افات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة على أبعاد مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي

المهارة	المجموعة	العدد	القبلي		البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أسس وعناصر التصميم	التجريبية	18	3.60	0.23	4.31	0.29
	الضابطة	20	3.61	0.38	3.89	0.45
الناحية الوظيفية في التصميم	التجريبية	18	3.58	0.51	4.21	0.24
	الضابطة	20	3.71	0.44	3.98	0.35
النسب الجمالية والابتكارية	التجريبية	18	3.69	0.38	4.32	0.28
	الضابطة	20	3.69	0.54	4.03	0.51
الأداء في التصميم الرقمي لدى	التجريبية	18	2.92	0.35	4.06	0.30
	الضابطة	20	2.93	0.72	3.73	0.39

يبين جدول (5) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في أبعاد مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، والضابطة)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) تم تطبيق تحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA)، وجاءت نتائج تحليل التباين على النحو الذي يوضحه جدول (6):

جدول (6): تحليل التباين المصاحب المتعدد(MANCOVA) لإيجاد دلالة الفروق في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في أبعاد مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي

المصدر	المهارة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا (η2)
المجموعة	أسس وعناصر التصميم	1.758	1	1.758	15.721	.000*	.329
هوتلنج: 2.137	الناحية الوظيفية في التصميم	.773	1	.773	15.920	.000*	.332
الدلالة: *0.000	النسب الجمالية والابتكارية	.967	1	.967	15.405	.000*	.325
	الأداء في التصميم الرقمي	1.074	1	1.074	14.756	.001*	.316
أسس وعناصر التصميم	أسس وعناصر التصميم	1.519	1	1.519	13.589	.001	.298
الناحية الوظيفية في التصميم	الناحية الوظيفية في التصميم	1.492	1	1.492	30.739	.000	.490
النسب الجمالية والابتكارية	النسب الجمالية والابتكارية	1.786	1	1.786	28.458	.000	.471
الأداء في التصميم الرقمي لدى	الأداء في التصميم الرقمي	1.209	1	1.209	16.607	.000	.342
الخطأ	أسس وعناصر التصميم	3.578	32	.112			
	الناحية الوظيفية في التصميم	1.554	32	.049			
	النسب الجمالية والابتكارية	2.009	32	.063			
	الأداء في التصميم الرقمي	2.329	32	.073			

الكلي المعدل	أسس وعناصر التصميم	6.936	37				
	الناحية الوظيفية في التصميم	3.816	37				
	النسب الجمالية والابتكارية	7.035	37				
	الأداء في التصميم الرقمي	5.439	37				

*** دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05)**

يبين جدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في أبعاد مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة، حيث بلغت قيمة هوتلينج (2.137) بمستوى دلالة (0.000)، وظهرت الفروق في جميع الأبعاد، وبلغت قيمة (ف) في مهارات تحقيق أسس وعناصر التصميم الرقمي (15.721) بمستوى دلالة (0.000) وهي قيمة دالة إحصائياً، ولمعرفة حجم الأثر في مهارات تحقيق أسس وعناصر التصميم الرقمي تم استخراج مربع إيتا حيث بلغ (0.329)، وهذا يفسر ما نسبته (32.9%) من التباين في درجات الطلبة في مهارات تحقيق أسس وعناصر التصميم الرقمي يعود إلى متغير المجموعة.

وبلغت قيمة (ف) في مهارات تحقيق الناحية الوظيفية في التصميم الرقمي (15.920) بمستوى دلالة (0.000) وهي قيمة دالة إحصائياً، ولمعرفة حجم الأثر في مهارات تحقيق الناحية الوظيفية في التصميم الرقمي تم استخراج مربع إيتا حيث بلغ (0.332)، وهذا يفسر ما نسبته (33.2%) من التباين في درجات الطلبة في مهارات تحقيق الناحية الوظيفية في التصميم الرقمي يعود إلى متغير المجموعة.

وبلغت قيمة (ف) في مهارة تحقيق النسب الجمالية والابتكارية في التصميم الرقمي (15.405) بمستوى دلالة (0.000) وهي قيمة دالة إحصائياً، ولمعرفة حجم الأثر في مهارة تحقيق النسب الجمالية والابتكارية في التصميم الرقمي تم استخراج مربع إيتا حيث بلغ (0.325)، وهذا يفسر ما نسبته (32.5%) من التباين في درجات الطلبة في مهارة تحقيق النسب الجمالية والابتكارية في التصميم الرقمي يعود إلى متغير المجموعة.

وبلغت قيمة (ف) في مهارات الأداء في التصميم الرقمي لدى الطالب (14.756) بمستوى دلالة (0.001) وهي قيمة دالة إحصائياً، ولمعرفة حجم الأثر في م مهارات الأداء في التصميم الرقمي لدى الطالب تم استخراج مربع إيتا حيث بلغ (0.316)، وهذا يفسر ما نسبته (31.6%) من التباين في درجات الطلبة في مهارات الأداء في التصميم الرقمي لدى الطالب يعود إلى متغير المجموعة.

ولمعرفة لصالح من كانت الفرق في درجات الطلبة على أبعاد مهارات التصميم الرقمي القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة، تم استخراج المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة، وجدول (11) يبين ذلك.

جدول (11): المتوسطات الحسابية البعدية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة في أبعاد مهارات التصميم الرقمي

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
أسس وعناصر التصميم	التجريبية	4.32	0.08
	الضابطة	3.88	0.08
الناحية الوظيفية في التصميم	التجريبية	4.24	0.05
	الضابطة	3.95	0.05
النسب الجمالية والابتكارية	التجريبية	4.33	0.06
	الضابطة	4.01	0.06
الأداء في التصميم الرقمي لدى	التجريبية	4.06	0.06
	الضابطة	3.72	0.06

يبين جدول (11) أن المتوسط الحسابي المعدل لدرجات الطلبة في مهارات تحقيق أسس وعناصر التصميم الرقمي للمجموعة التجريبية قد بلغ (4.32) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة الذي بلغ (3.88)، وبلغ المتوسط الحسابي المعدل في مهارات تحقيق الناحية الوظيفية في التصميم الرقمي للمجموعة التجريبية قد بلغ (4.24) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة الذي بلغ (3.95)، وبلغ المتوسط الحسابي المعدل في مهارة تحقيق النسب الجمالية والابتكارية في التصميم الرقمي للمجموعة التجريبية قد بلغ (4.33) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة الذي بلغ (4.01)، وبلغ المتوسط الحسابي المعدل في مهارات الأداء في التصميم الرقمي لدى الطالب للمجموعة التجريبية قد بلغ (4.06) وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة الذي بلغ (3.72)، وهذه النتائج تدل على قدرة استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي على تحسين اكتساب مهارات التصميم الرقمي لدى طلبة كلية الفنون والتصميم في الجامعة الأردنية.

الاستنتاجات:

توصل الباحث من خلال استعراض النتائج السابقة إلى الاستنتاجات الآتية:

1- أظهرت نتائج البحث بشكل عام قدرة تطبيق الذكاء الاصطناعي المتمثل في موقع ميدجورني Midjourneyعلى التعامل بحرفية عالية مع عناصر وأساسيات التصميم الرقمي وبأسلوب يتفوق به على الأداء البشري.

2- أظهرت نتائج البحث بشكل عام تفوق طلبة المجموعة التجريبية التي درست وفقا للذكاء الاصطناعي التوليدي ممثلا بمنصة ميد جيرني(Midjourney) التعليمية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في في مستوى تحسن واضح في القدرة على تعزيز مهارات التصميم الرقمي.

3- أظهرت النتائج أنه يمكن الاستفادة من استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي المتمثل في موقع ميدجورني " Midjourney "لابتكار تصاميم إبداعية مستوحاة من خيال الطلبة وبدوره ساهم في إثراء القيمة الجمالية للتصميم.

4- يعد نجاح الطلبة في ابتكار تصاميم إبداعية مدخلاً لعالم جديد من التصميم في المستقبل، من خلال الوصف النصي لبرامج الذكاء الاصطناعي التوليدي.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، يورد الباحث بعض التوصيات كما يلي:

1- تفعيل توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التدريس من قبل أعضاء هيئة التدريس في مساقات التصميم المعنية وذلك نظراً لفاعليتها في التعليم ولأثرها الإيجابي على تحصيل الطلبة.

2- إجراء دراسات مماثلة حول فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة كلية الفنون والتصميم تتناول مزيدا من المتغيرات (الدافعية، الاتجاهات، المستوى الدراسي).

المقترحات

1. تدريب أعضاء هيئة التدريس في تخصص الوسائط المتعددة على أحدث البرمجيات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لمواكب عجلة التقدم التكنولوجي
2. تطوير الخطط الدراسية لمواد التصميم الرقمي لتفعيل تدريس مستحدثات التكنولوجيا والتحول الرقمي، وذلك لأثرها الواضح في تحسين مهارات التصميم الرقمي.
3. يجب عمل دراسات مستقبلية أ كثر عن كيفية توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال الفنون والتصميم الرقمي.

ملحق مهارات التصميم الرقمي(بطاقة تقييم منتج)

الرقم	الفقرة	بدرجة كبيره جداً	بدرجة كبيره	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جداً
البعد الأول: مهارات تحقيق أسس وعناصر التصميم الرقمي						
1	يحقق الاتزان بين عناصر التصميم					
2	يحقق التباين والتناسب بين عناصر التصميم المختلفة					
3	يحقق الوحدة في مجموعة متنوعة من عناصر التصميم					
4	يحقق السيادة والأولوية بين عناصر التصميم					
5	يحقق الترابط بين العناصر والأسس في التصميم					
البعد الثاني: مهارات تحقيق الناحية الوظيفية في التصميم الرقمي						
6	يلائم التصميم للفئة المستهدفة					
7	يوفر مشاركة وتفاعل وتأثير للمتعلم					

الرقم	الفقرة	بدرجة كبيره جداً	بدرجة كبيره	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جداً
8	يعكس التصميم شخصية المنتج					
9	يؤدي التصميم الهدف الذي صمم من أجلة					
10	يسهل عملية الفهم من خلال البساطة في التصميم					
البعد الثالث: مهارة تحقيق النسب الجمالية والابتكارية في التصميم الرقمي						
11	يوظف أفكار غير تقليدية تخلق تجربة مستخدم مرضية وممتعة					
12	يحقق التصميم المرونة و قابل للتكيف ليعمل على وسائط رقمية متنوعة(وسائل التواصل، مو اقع الويب ، تطبيقات الموبايل)					
13	يختار الصبغة والنظام اللوني المناسب للتصميم					
14	يختار نسبة الإضاءة المناسبة للتصميم					
البعد الرابع: مهارات الأداء في التصميم الرقمي لدى الطالب						
15	يُطبق مبادئ التصميم على الوسائط رقمية					
16	يظهر في التصميم الفهم في تقنيات إنتاج (UI/UX)					
17	يطبق نظريات ومنهجيات التصميم (إغلاق، تشابه، تقارب)على الوسائط الرقمية					
18	يوظف فنون الخط للتصميم الرقمي .					
19	يمتلك مهارات التواصل في بيئة التصميم الرقمية					
20	يظهر في التصميم القدرة على إدارة الوقت والكلفة					

References

1. Abushawali, Mahmoud. (2016). *Competencies in digital media for Jordanian graphic designers.*
2. Al-Abbas, Nasser. (2018). *Design visual creative, and graphic design skills*. Saudi Meetings Industry Forum, Riyadh, Saudi Arabia.
3. Al-Halwani, Faten. (2022). The effectiveness of artificial intelligence to enrich the creative design of cartoon characters. *International Journal of Artificial Intelligence in Education and Training*, 2(1), 1-15.
4. Benthal, Jon. (2014), *science and technology in Art Today*, London, 3rd edition.
5. Bin Safi, Ruqaya. (2020*). Application of artificial intelligence in the field of design.*
6. Bridges, Amanda. (2022)., *Identification of Perceived 21st Century Graphic Design Skills, Content Knowledge, and Tools Needed in an Effective University-Level Graphic Design Program*. Education Dissertations and Projects. 32.
7. Cheng, Y. (2022). *The requirements for graphic designers in 2021*: Compare between students, educators, and industry professionals (Order No. 28867443).

Available from ProQuest Dissertations & Theses Global; Publicly Available Content Database. (2665035228).

8. Haggag, Fathi. (2023). Using artificial intelligence techniques to create printing designs to enrich the aesthetic value of clothing design. *Journal of Research in Specific Education* 9(45), 2275-2331.
9. https://jalammar.github.io/illustrated-stable-diffusion/
10. https://www.annahar.com/arabic/section
11. https://www.midjourney.com/home
12. Imad, Mai. (2022). Digital design as a creative influence in university distance education. *Journal of Arts and Humanities.* (10), 176-191.
13. Ismail, Abdul Raouf. (2017*). Artificial Intelligence Technology and its Applications in Education*, (1st ed.), Cairo: World of Books.
14. Kaplan J. (2016). *Artificial intelligence: what everyone needs to know*. Oxford University Press.
15. Mira, Amal Kazem. (2019). *Applications of artificial intelligence in education from the perspective of university teachers*, research presented at the First International Scientific Conference for Human Studies, College of Education for Girls, University of Baghdad, Iraq.
16. Morsi, Ahmed. (2015). A Photoshop-based program for developing artistic design skills among secondary school students, *Journal of the College of Education in Assiut*, Egypt 31(5), 492-515.
17. Muhammad, Asmaa Al-Sayyid & Muhammad, Karima Mahmoud. (2020). *Applications of artificial intelligence and the future of educational technology. 1st Edition. Arab Group for Training and Publishing*. Cairo.
18. Pataranutaporn, P., Leong, J., Danry, V., Lawson, A. P., Maes, P., & Sra, M. (2022). *AI-generated virtual instructors based on liked or admired people can improve motivation and foster positive emotions for learning*. 2022 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). https://doi.org/10.1109/fie56618.2022.9962478
19. Qatami, Samir. (2018). Artificial intelligence and its impact on humanity, *Afkar Magazine*, Ministry of Culture, Hashemite Kingdom of Jordan, Towards a Civic Culture, 357, 13-40.
20. Salama, M. (2023). *Morphogenetic and Digital Design in the era of image and visual art, Contemporary Visual Arts and Culture*.
21. Shams, Naseeb. (2020). *Artificial intelligence and its future repercussions on humans*. Available on: https://www.arabthought.org/ar/researchcenter/ofoqelectronic-article-details?id=10006
22. Singh, G, Mishra, A. & Sagar, D. (2013). An overview of Artificial Intelligence, *Journal of Sciences and Technology*, 2(1), 1-4.
23. Tecuci, G. (2012). Artificial Intelligence, *Wiley Inter Disciplinary Reviews Computational Statistics*, 4(2), 168-180.
24. Waheed, S. (2023). Artificial intelligence techniques and tools and manifestations of change in the role of product designer, International Design Journal, Vol. 13 No. 2, (March 2023) pp 203-224.