واقعُ استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهات المصمِّمين والأكاديميين نحوه

د. حسن فراج حسن فراج
مدرس الإعلام بقسم الإعلام وثقافة الأطفال
كلية الدراسات العليا للطفولة – جامعة عين شمس

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن واقع استخدام تطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهات المصمِّمين و الأكاديمِيّين نحوه، والتعرف على كيفية توظيف المبحوثين الذكاء الاصطناعي في تطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة وتأثيرها في تطوير أفلام الرُّسُومُ المتحرِّكة بالإضافة إلى رصد التأثيرات الناتجة عن استخدام تطبيقات التصميم بالذكاء الاصطناعي في مهارات المبحوثين، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي باستخدام أداة الاستبانة، وأداة تحليل الشكل لتطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي؛ من خلال التطبيق على عينةٍ قوامُها (70) مفردةً من الأكاديمِيّين و المصمِّمين ، كما اعتمدت الدراسة في إطارها النظري على نموذج "تجربة المستخدم". وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ النتائج، من أهمها: وجودُ علاقةٍ بين مستوى تجربة استخدام تطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه، ووجود علاقةٍ بين أسباب استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، واتجاهاتهم نحوه، ووجود علاقةٍ بين تأثيرات استخدام تطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه، توفر تطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي عناصر تجربة المستخدم في التطبيقات وتعني هذه النتائج أن تطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي توفر لمستخدميها من المصمِّمين والأكاديمِيّين تقليلَ تكلفة مراحل تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة من بداية المساهمة في توفير أفكار مبدعة إلى رسم الشخصيات وإضافة الصوت وعمليات المونتاج ودمج الخلفيات المتحرِّكة وتفاصيل الشخصيات من ملابس وملامح التعبيرية للشخصيات ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وتوفير الوقت والجهد وتقليل نسبة الخطأ.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات تصميم الرُّسُومُ المتحرِّكة، الذكاء الاصطناعي، المصمِّمين، الأكاديمِيّين..

مقدمة:

لقد أصبح التطور التكنولوجي في عالمنا المعاصر ملازمًا لكل نواحي الحياة، وما يمتاز به من سرعةٍ في أداء المهمات المختلِفة، وباستخدام أدواتٍ متنوّعةٍ.

ومع توفُّر أجهزة الهواتف المحمولة بين يدي الجميع في أرجاءِ العالم، وانتشار تطبيقاتها المختلفة-، فقد صاحب هذا التطورَ ظهورُ تقنيَّاتٍ حديثةٍ في مُختَلَف المجالات؛ وكان من بينها "الذَّكاء الاصطِناعِيُّ" وتطبيقاتُه المختلفة.

وقد أصبح الذكاءُ الاصطناعي من أهم التقنيات التي تسهمُ في أداء المهمات المختلفة من خلال التطبيقات التي تؤدي وظائفَ مُعقَّدة؛ إذ كانت تتطلَّبُ في الماضي إدخالاتٍ بشريَّةً، حيث واكبت برامجَ التَّصميمِ الرُّسُومُ المتحرِّكة المختلفة في هذا التطور، فتحسَّنت من جميع جوانبها، وزادت ميزاتُها؛ فنحن نعتمدُ في الوقت الحالي في كثيرٍ من البرامج وتطبيقات التصميم على استخدام الذكاء الاصطناعيّ.

وفي خلال الأعوام الأخيرة الماضية، طوَّر العلماءُ استخداماتِ الذَّكاء الاصطناعيّ التي مَهَّدت الطريقَ للاستخدام الواسع للذكاء الاصطناعي في التَّصميم، حيث أسهمت هذه التِّقنيَّةُ في جعل التصميم أسهل وأسرع وأكثر متعةً، كما إنها يمكن أن تسهمَ أيضًا في اكتشاف اتجاهاتٍ فنيَّةٍ جديدةٍ.

فالذكاء الاصطناعي ساهم بوضوحٍ في تصميم الرُّسوم بفاعليَّةٍ أكبرَ ة، وساهم كذلك في تجربة الأفكار الجديدة بوتيرةٍ أسرعَ من ذي قبل، وقد مكَّنت عملياتُ التَّحقق السريع بالذكاء الاصطناعي من إمكانية الوصول الآليَّة إلى حُلولٍ لأيّ مشكلات تواجهُ مُصَمِّمي الرسوم المتحرِّكة أثناء تصميم الرسوم المتحرِّكة.(Goggins Schmidt et al, 2011)

ويظهرُ تأثيرُ استخدام الذكاء الاصطناعي بشكلٍ واضحٍ في تصميم الرسوم المتحرِّكة؛ مما يُقدِّمُه من إمكانياتٍ وميزاتٍ هائلةٍ، ويُمثِّلُ هذا التأثيرُ نَقْلةً نوعيةً في مجال الإبداع الفنيّ،

حيث تُمكِّنُ هذه الميزات مُستخدِمي الذكاء الاصطناعي من تصميم الرسوم المتحرِّكة؛ لأنها تُسهِمُ في اكتسابهم إمكانياتٍ جديدةً وتطويرًا مستمرًّا؛ فالذكاءُ الاصطناعيُّ يعملُ استكشاف أفقٍ جديدةٍ للتفاعل بين الإبداع البشريّ والتكنولوجيا الحديثة؛ مما يُجَسِّدُ تجربةً مبتكرَةً ومُتنوّعةً.

ويُمثِّلُ الذكاءُ الاصطناعيُّ تقنيةً مميَّزةً تُتيحُ لمصمّمي الرسوم المتحرِّكة اكتسابَ إبداعاتٍ جديدةً، واستكشافَ آفاقٍ واسعةٍ في صناعة الرسوم المتحرِّكة، كما يُعزِّزُ الذكاءُ الاصطناعيُّ قدرات مُصمّمي الرسوم المتحرِّكة؛ من خلال توفير مجموعةٍ من الأدواتِ والتقنيات التي تفتح أفقًا جديدًا للإبداع في تصميم شخصياتِ أفلام الرسوم المتحرِّكة، وحيث تُعَدّ هذه إحدى الطرق التي يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة مصممي الرسوم المتحرِّكة في اكتساب أفكار جديدة، ويساعدهم أيضًا في استخلاص أنماطٍ واتجاهاتٍ تسهم في تنوع الأفكار.

كما يُسهم استخدامُ الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة وتحسين تجربة العمل الفني من خلال توفير أدواتٍ تُعزِّزُ تصميمات الرسوم المتحرِّكة، ويُسهم كذلك في إبراز جماليات التصميمات وجعلها أكثرَ إشراقًا وواقعيَّةً. (Wang&Zhong,2024).

(أولًا)– مشكلة البحث:

لقد تطوَّر دورُ الذكاء الاصطناعيّ في صناعة الرسوم المتحرِّكة من مهماتٍ بسيطةٍ، مثل كتابة النصوص وتصحيح الألوان، إلى تطوير التطبيقات المستخدَمة في تصميم الرسوم المتحرِّكة، فأصبحت أكثرَ تطوراً، بما في ذلك المساعدةُ في كتابة محتوى الفيلم، وإنشاء المؤثرات البصرية (VFX)، فأصبحت تُنتِجُ نماذجُ التعلم الآليّ المؤثرات البصرية المذهِلة المستخدَمة في أفلام الرسوم المتحرِّكة، وتحسين جودتها، وإنشاء محتوًى جديدٍ ومُمَيَّزٍ؛ ممَّا يجعلُ غيرَ الواقعي يبدو حقيقيًّا على الشاشة. (Brooke,2013)

وقد بدأت تطبيقاتُ الذكاء الاصطناعيّ في إحداث تطورٍ ملحوظٍ باستخدام أدواتٍ قادرةٍ على توليد شخصياتٍ كرتونيَّةٍ مبتكرَةٍ، وإنشاء حركاتٍ واقعيةٍ وتعبيراتٍ جسميَّةٍ، حتَّى مشاهد كاملةٍ؛ مما يُقلِّلُ بشكلٍ كبيرٍ من الوقت والتكلفة المرتبطة بصناعة الرسوم المتحرِّكة.

وللذكاء الاصطناعيّ قيمتُه في زيادة القدرات الإبداعية لمصمِّمِي الرسوم المتحرِّكة من خلال تزويدهم بأدواتٍ وتقنياتٍ مبتكرةٍ، منها –على سبيل المثال– قدرةُ خُوارَزميَّات الذكاء الاصطناعي على التنبؤ وإنشاء رسومٍ متحركةٍ واقعيةٍ؛ مما سيساعد مُصمِّمي الرسوم المتحرِّكة في التركيز بشكلٍ كبيرٍ على الجوانب الفنية، ومنها أيضًا تمكُّنُ الدَّمج بين تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والإبداع من إمكانيَّة إنشاء رسومٍ متحرِّكةٍ مُذهلةٍ بصريًّا، وتكون جاذبةً بشكلٍ كبيرٍ لمشاهِدي أفلام الرسوم المتحرِّكة.

ومع تَعدُّدِ استخدامات الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، وبفضل التوسع السريع في مجال صناعة الرسوم المتحرِّكة، والطلب المتزايِد على محتوى الرسوم المتحرِّكة في الترفيه والألعاب والتعليم والإعلان–، فقد أدَّى ذلك إلى خَلْقِ مجالاتٍ واسعةٍ من فُرص العمل لمصمِّمي الرسوم المتحرِّكة والمطوِّرين وغيرهم من المِهَنِيِّين؛ ممَّا جعل مستقبل الرسوم المتحرِّكة واعِدًا مع زيادة الاعتماد عليها في مختلف المجالات.

واستنادًا إلى ما سبق، وبهدف تحديد مشكلة البحث؛ فقد قام الباحثُ بإجراء دراسةٍ استطلاعيّةٍ على عينةٍ قِوامُها (20) مبحوثًا من مستخدمي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، حيث جاءت نتائجها على النحو التالي:

1- يستخدم (65%) مبحوثًا الذكاءَ الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة بصورةٍ عاليةٍ، وجاءت نسبة الحاصلين على درجة "أحيانًا" بنسبة (20%)، أما الحاصلون على درجة "نادرًا" فبلغت نسبتهم (15%)؛ وهذا يُؤكد اعتمادَ المبحوثين على الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة.

2- جاءت أكثر مواقع الذكاء الاصطناعي استخدامًا لدى المبحوثين في تصميم الرسوم المتحرِّكة هي (Vidnoz AI) بنسبة (80%)، و(Midjourney) في الترتيب الثاني بنسبة (75%)، (Deep motion) في الترتيب الثالث بنسبة (60%)، و(Toon Me) في الترتيب الرابع والأخير بنسبة (50%).

3- بالنسبة لأسباب استخدام المبحوثين الذكاءَ الاصطناعيَّ في تصميم الرسوم المتحرِّكة؛ فهذا لقدرة الذكاء الاصطناعي على توليد أفكارٍ مبتكرَةٍ في المرتبة الأولى بنسبة (60%)، وجاء في الترتيب الثاني؛ بسبب توفير التكاليف المادية بنسبة (30%)، وجاء في الترتيب الأخير؛ بسبب السرعة في تصميم الرسوم المتحرِّكة بنسبة (10%).

وبذلك يمكن تحديدُ مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي: **ما واقعُ استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهات المصمِّمين والأكاديمِّيين نحوه؟**

(ثانيًا)- تساؤلات البحث:

جاء هذا البحثُ ليُجيب عن التساؤل الرئيس التالي: **ما واقع استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهات المصمِّمين والأكاديمِّيين نحوه؟**

التساؤلاتُ الخاصَّة بالدِّراسة الميدانية كما يلي:

1. ما أهم إيجابيات استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة؟
2. ما أسباب استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة؟
3. ما اتجاهات المبحوثين بالنسبة إلى استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة؟
4. ما التوقعات المستقبلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة؟
5. ما تجربة استخدام المبحوثين للذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة؟

التساؤلات الخاصة بالدِّراسة التحليلية:

1. ما العناصر الشكلية والتفاعلية المستخدَمة في تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي؟
2. ما مراحل تصميم الشخصيات باستخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي؟
3. ما آلياتُ استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي؟
4. كيف يُمكنُ توظيفُ تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة؟
5. ما عناصر تجربة المستخدم المتاحة في تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي؟

(ثالثًا)– أهمية البحث:

1. إلقاءُ الضوء على أهمية تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واستكشاف قدرتها.
2. المساهمة في التعرف على أهم تأثيرات استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة.
3. تسليطُ الضوء على الفوائد المتوقعة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة ودوره في تطوير تصميم الرسوم المتحرِّكة.
4. اهتمامُ البحث بتقديم رؤيةٍ واضحةٍ لكيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة.

(رابعًا)– أهداف البحث:

يتمثَّلُ الهدفُ الرئيس للبحث في تعرُّف **واقع استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهات المصمِّمين والأكاديميّين نحوه.**

ويَنبثق من الهدف السَّابق مجموعةُ الأهداف الفرعية التالية:

1. تحديدُ كيفية توظيف المبحوثين الذكاءَ الاصطناعيَّ في تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة وتأثيرها في تطوير أفلام الرسوم المتحرِّكة.
2. تعرف تحدِّيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.
3. إبرازُ تجربة استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.
4. رصد التأثيرات الناتجة عن استخدام تطبيقات التصميم بالذكاء الاصطناعي في مهارات المبحوثين وقدراتهم.
5. الكشف عن اتجاهات المبحوثين نحو استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.
6. تحديد آليات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرك بالذكاء الاصطناعي.

(خامسًا)– مُتغيّراتُ البحث:

1- **المتغير المستقل:** استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

2- **المتغير التابع:** اتجاهات المصممين والأكاديميين نحوه.

3- **المتغيرات الوسيطة:** (طبيعة العمل- النوع- سنوات الخبرة).

(سادسًا)– الدراسات السابقة:

لقد تعدَّدت الدراساتُ التي استطلعها الباحثُ التي أجريت على تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، وفيما يلي عرضُ أبرزِ هذه الدراسات:

الدراسات التي تناولت تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي:

دراسة محمد الصاوي (2024): هدفت هذه الدراسةُ إلى الكشف عن دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطور شخصيات الرسوم المتحرِّكة وتحقيق أفق جديد للإبداع الفني، حيث تعدّ الشخصيات الكرتونية أحدَ أهم وسائل الإيصال الفني؛ فهي تجمع بين الإبداع والتعبير ونقل الرسائل بطرقٍ مشوقةٍ مبتكرةٍ مع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد توصلت الدراسة إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: أصبح بإمكان الفنانين والمبدعين تحويلُ هذه الشخصيات إلى كائناتٍ متعددة الأبعاد تتفاعلُ مع الجمهور بشكلٍ أعمق وأكثر واقعيةً، كما كشفت الدراسةُ عن كيفية استخدام تقنيات تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية في تطوير الشخصيات الكرتونية، وقدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل السمات الجسمية والسلوكية للشخصيات؛ ومن ثم إنشاءُ تصاميم تتناسبُ مع خصائصها الفريدة، وقدرته أيضًا على توليد تعبيراتٍ وردود فعلٍ معقدةٍ متنوعةٍ تُعزِّزُ من تجربة المشاهدين.

دراسة منة الله أشرف وأحمد حسن ونيفين عزت (2024): هدفت هذه الدراسةُ إلى تحديد دور الذكاء الاصطناعي في تصميم الإعلان الدرامي بالرسوم المتحرِّكة، والتطور الضخم للتكنولوجيا في العالم أجمع. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: ينتشر الذكاء الاصطناعي ومن ثم تطبيقاته في جميع المجالات؛ ليساعد المطورين في المجالات التي تحتاج مهماتٍ متكررةً، وإنه أصبح يُعطي حلولًا إبداعيةً تحاكي قليلًا العقلَ البشري؛ وبالتالي وفر الذكاء الاصطناعي كثيرًا من المهمات على صناع الإعلان باستخدام الرسوم المتحرِّكة؛ نظرًا لما يحتويه من خوارزمياتٍ أسهمت في إنتاج تصميماتٍ متنوعةٍ ثنائية الأبعاد

وثلاثية الأبعاد؛ لتوفر الوقت والجهد على المصمم باستخدام الرسوم المتحرِّكة، وإن الذكاء الاصطناعي أسهم في محاكاة الواقع دراميًّا.

دراسة أميرة **مجدي (2024)**: هدفت هذه الدراسةُ إلى تعرف تأثير تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي في تصميم الإعلان بالرسوم المتحرِّكة التي تعتمد على عرض سلسلةٍ من الصور المتتابعة؛ لخلق انطباعٍ عن الحركة المستمرة؛ لأن الذكاء الاصطناعي يلعبُ دورًا متزايدًا في تصميم الرسوم المتحرِّكة. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: أن هذه العملية تتطلبُ مجهودًا ووقتًا كبيرين؛ إذ تشمل مراحل كثيرةً، مثل ابتكار الفكرة، والتعبير البصري، وكتابة النصوص، وتصميم المشاهد والشخصيات وتحريكها، وإضافة الصوت، والتأثيرات البصرية، كما أبرزت الدراسةُ إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تسريع عملية التصميم، وتسهيل التعديلات، وتحسين جودة الرسوم المتحرِّكة، وكيفية إسهام الذكاء الاصطناعي أن في تصميم الشخصيات وتحريكها، وتحويل الفيديوهات الواقعية إلى رسومٍ متحركةٍ؛ مما يوفر الوقت والجهد والتكلفة.

دراسة محمد شاهين (2024): هدفت هذه الدراسةُ إلى الكشف عن استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير تصميم الشخصيات ثلاثة الأبعاد في ألعاب الفيديو الإلكترونية؛ إذ يتمثلُ دورُ الذكاء الاصطناعي وقدرته الفائقة في توليد تصميماتٍ عاليةِ الجودة في وقتٍ قصيرٍ جدًّا بالمقارنة بالطرق التقليدية، وقد اعتمدت الدراسةُ على المنهج التطبيقي؛ إذ تم اختبار إمكانية تصميم الشخصية عن طريق استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي دون انتهاك حقوق الملكية الفكرية، وذلك عن طريق تجربة أكثر من تطبيق لتصميم الرسوم المتحرِّكة للوصول لتصميمات أولية ويتم إجراء تعديلات عليها من قبل المصمم للوصول للتصميم المطلوب. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها:

تحديدُ القيود التي قد يواجها المصممُ عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تصميم الشخصية.

دراسة (رانيا وجدي ،2024): هدفت هذه الدراسةُ إلى التحقق من مدى ارتفاع نسبة الإبداع الفني في الصور والرسوم المتحرِّكة المصممة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد استهدفت الدراسةُ تعرف إمكانيات الذكاء الاصطناعي كوسيطٍ تنفيذيٍّ رقميٍّ لإنتاج صورٍ ورسومٍ تعبيريةٍ. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: الحث على ضرورة البحث واستمراريته في ذلك الوسيط الذي فرض نفسه بقوةٍ على الساحة الإبداعية؛ وهو تطبيقات التصميم من خلال الذكاء الاصطناعي، و كيفية الاستفادة منه كوسيلةٍ مساندةٍ لتوضيح الأفكار، أو وضع تصوراتٍ تحضيريةٍ للرسوم المتحرِّكة والأعمال الفنية المكتملة، مع ضرورة وضع ضوابطَ أخلاقيةٍ لاستخدام الذكاء الاصطناعي.

دراسة مصطفي حمزاويّ (2024): هدفت هذه الدراسةُ إلى تعرف استخدام الذكاء الاصطناعي التوليديّ في تصميم شخصيات الألعاب؛ فقد أصبح للذكاء الاصطناعي دورًا كبيرًا في مجال تطوير التطبيقات، فمن أهم قدراته استجابتُه للمتغيّرات، وتميُّزُه بالمرونة وسرعة ردِّ الفعل؛ اعتمادًا على دراسة جميع الاحتمالات، ووضع السيناريوهات المطلوبة، وإتقان نتائجها. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: ضرورةُ اختيار أفضل القرارات التي تؤدي إلى النتائج المطلوبة، وكشفت الدراسةُ عن دور الذكاء الاصطناعي الكبير في مجال الألعاب الإلكترونية، وفي مجال تصميم الشخصيات الكرتونية؛ فهو يعدّ بمثابة أداةٍ قويةٍ تُمكِّنُ المبدعين والمصممين من تحقيق جودةٍ أفضلَ وكفاءةٍ أعلى في تصميم الألعاب وإنتاجها.

دراسة وانج وزاهونج (Wang&Zhong,2024): هدفت هذه الدراسةُ إلى الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الرسوم المتحرِّكة، والوقوف على تطور

التقنيات التي أحدثت ثورةً في مجال صناعة أفلام الرسوم المتحرِّكة، وتم اعتمدت الدراسةُ على المنهج التحليلي لدراسة تأثير الاتجاهات الحديثة، مثل: الواقع الافتراضي، والذكاء الاصطناعي في تطوير تصميم الرسوم المتحرِّكة. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: ساعد الذكاءُ الاصطناعيُّ رسَّامي الرسوم المتحرِّكة في تحويل الصور ومقاطع الفيديو إلى رسومٍ متحركةٍ، وإن الذكاء الاصطناعي يقدِّمُ كثيرًا من الميزات في الرسوم المتحرِّكة، ويمكنه إتمامُ المهمات التي تستغرق وقتًا طويلًا بشكلٍ أسرعَ من الطرق التقليدية، ويسهم أيضًا في تعزيز العمليات الإبداعية؛ من خلال تقديم أدواتٍ وتقنياتٍ جديدةٍ، وإنشاء تجارب رسومٍ متحركةٍ أكثرَ تفاعليةً.

دراسة (مصطفي فوزي، سيد عبده، هيثم إبراهيم،2024): هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن استخدامات مَنَصَّات الذكاء الاصطناعي في تصميم شخصياتٍ كرتونيةٍ مُستلْهَمةً من أفلام الخيال العلمي، وقد اعتمدت الدراسةُ على تصميم أفلام الخيال العلمي وما تحويه من خطوطٍ تصميميةٍ، وهويةٍ لونيةٍ، ورسومٍ كارتونيةٍ. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: أكدت الدراسة على أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة يسهم في مواكبة حجم الطلب على تصميمات الرسوم المتحرِّكة، ويسهم كذلك في تسريع من وتيرة عملية التصميم، عن طريق إنتاج تصوراتٍ مستقبليةٍ لصناعة أفلام الرسوم المتحرِّكة على أساس الاستلهام من أفلام الخيال العلمي، بحيث يستطيعُ المصممُ تقنينَ هذه التصورات، وجعلها صالحةً للإنتاج والاستخدام الفعلي، كما كشفت الدراسةُ عن جودةٍ عاليةٍ للتصورات المستقبلية في مجال تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي بصورةٍ عامةٍ

دراسة غازوري ووجهري (Jahromi & Ghazinoory, 2024): هدفت هذه الدراسةُ إلى الوقوف على فرص الإبداع في الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، فقد

اهتمت بدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي في صناعة الرسوم المتحرِّكة، بما في ذلك المراحلُ المختلفة للتنفيذ، مثل: مرحلة ما قبل الإنتاج، والإنتاج، وما بعد الإنتاج، والتوزيع، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من 60 خبيرًا. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: توفر تقنياتُ الذكاء الاصطناعي لشركات الرسوم المتحرِّكة فرصًا لتعزيز الإبداع وتبسيط عمليات الإنتاج، وتقدم محتوًى عالي الجودة للمشاهدين، كما يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاءُ تعبيرات الوجه في تصميم الشخصيات ومزامنة الشفاه؛ بناءً على إدخال الصوت أو النصوص النصية، كما مكّنت تقنياتُ الذكاء الاصطناعي رسامي الرسوم المتحرِّكة من تصور تصميماتهم وتكرارها قبل تنفيذ فيلم الرسوم المتحرِّكة.

دراسة (Waheed, 2023): هدفت هذه الدراسةُ إلى الكشف عن تقنيات الذكاء الاصطناعي وأدواته، ومظاهر، وتأثيرها في عملية التصميم بالذكاء الاصطناعي بمراحلها المختلفة، وكذلك فاعليتها في دور المصمم الإبداعي والابتكاري، وقدرته على مساعدة المصممين في إنشاء حلولٍ أكثر ابتكارًا وفعاليةً من خلال استخدام الخوارزميات والبيانات التي تسمح للآلة "بالتعلم" بشكلٍ مستقلٍ، وكيف يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي في مساعدة المصممين في تحديد الميزات التي يجبُ تضمينُها في أي تصميمٍ جديدٍ، وقد اعتمدت الدراسة على المنهجين: الوصفي التحليلي، والاستنباطي. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: قدرة الذكاء الاصطناعي على إنشاء تصميماتٍ مبتكرةٍ وناجحةٍ لا حصر لها، وإن الذكاء الاصطناعي قد شكَّل دورًا ملحوظًا في أن يكون المصمِّمُ قادرًا على توليد أفكارٍ لا نهاية لها.

دراسة (Pataranutaet al, 2023) : هدفت هذه الدراسةُ إلى الكشف عن آثار مهارات التصميم باستخدام تطبيقات التصميم بالذكاء الاصطناعي في مهارات

المستخدمِين، تم إنشاء تصميمٍ لشخصيةٍ كرتونيةٍ باستخدام الذكاء الاصطناعي الذي يحاكي تصميمًا لشخصٍ محبوبٍ نحو التعلم، وتعزيز المشاعر الإيجابية للطلاب؛ ويأتي هذا نظرًا للدور المهم الذي يلعبه الذكاءُ الاصطناعيُّ في تصميم الشخصيات الكرتونية، بالإضافة إلى الارتفاع الأخير في الطلب على التعليم عبر الإنترنت، وإلى دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في تصميم شخصيةٍ كرتونيةٍ تعليميةٍ محبوبةٍ افتراضيةٍ لدي الطالب لتقوم بتعليمه من خلال مقاطع فيديو وتكون حسب الطلب، وقد اعتمدت الدراسةُ على المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (134) مشارِكًا. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: تفضيل المستخدمين للشخصيات التي يتم تصميمُها باستخدام الذكاء الاصطناعي.

دراسة آية فؤاد (2023): هدفت هذه الدراسةُ إلى تعرف أهمية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتعددة، ومدى تأثيره في صناعة الرسوم المتحرِّكة، وتعرف كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة، وأهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم أفلام الرسوم المتحرِّكة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في دراسة تأثير تصميم الرسوم المتحرِّكة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: ساعد الذكاءُ الاصطناعيُّ مصممي الرسوم المتحرِّكة في تحسين إنتاج الرسوم المتحرِّكة، وتقليل عدد ساعات الإنتاج، وتوفير تكلفة رسم الشخصيات والمشاهد والخلفيات الموسيقية، وتكلفة وضع الشكل الفني والمونتاج.

دراسة شرام وجولي (Sharma& Juyal, 2023): هدفت هذه الدراسةُ إلى الكشف عن تأثير الذكاء الاصطناعي في صناعة الرسوم المتحرِّكة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: قدرة الذكاء الاصطناعي على إنشاء الخلفيات ورسم الشخصيات، بالإضافة إلى توفير

الوقت، وإنه يتيح لرسامي الرسوم المتحرِّكة التركيزَ على جوانبَ أخرى من الرسوم المتحرِّكة التي تتطلبُ الإبداع والموهبة، ويسهم أيضًا في إنتاج مجموعةٍ واسعةٍ من تصميمات الشخصيات، بدءًا من المخلوقات الخيالية وانتهاءً بأشباه البشر؛ مما يُسهِّلُ على رسامي الرسوم المتحرِّكة تصميمَ الشخصيات التي كان من الصعب أو المستحيل تنفيذُها. وتتوقع الدراسة أن الذكاء الاصطناعي سيستبدل تصميم الرسوم المتحرِّكة بشكلٍ كاملٍ في المستقبل القريب، وسيمكِّنُ من تحسين إنتاجية أفلام الرسوم المتحرِّكة، كما إنه سيساعد مصممي الرسوم المتحرِّكة في تحسين العمل وإنجازه بشكلٍ أسرع من المتوقَّع، ودعم صناعة الرسوم المتحرِّكة.

دراسة فاتن فاروق الحلواني، سندس عمر عشميل (2022): هدفت هذه الدراسةُ إلى قياس فاعلية الذكاء الاصطناعي في إثراء التصميم الإبداعي للشخصيات الكرتونية، وقياس فاعلية الذكاء الاصطناعي في إثراء الخيال الإبداعي لمصممي الشخصيات الكرتونية الذي يسهم في الوصول إلى تصاميم فنيةٍ إبداعيةٍ؛ من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي .ومنصاته، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي؛ من خلال تحليل مواقع تصميم الشخصيات التي تعتمدُ على تقنية الذكاء الاصطناعي، وقد تكونت عينةُ الدراسة من بعضِ المواقع الإلكترونية والمنصات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تصميم الشخصيات. وقد توصلت الدراسةُ إلى مجموعةٍ من النتائج، من أهمها: إن الاستعانة بالذكاء الاصطناعي كأداة فنية يفتحُ المجالَ أمام المصمم للإبداع، ويوفر الوقت والجهد، ويقلِّل نسبة الخطأ دون إلغاء قيمة المصمم، ويُسهم أيضًا في تصميم شخصياتٍ كرتونيةٍ إبداعيةٍ ذاتِ ملامحَ تعبيريةٍ مميزةٍ بأشكالٍ متعددةٍ مُنَمْذجةٍ ثلاثية الأبعاد، كما أوضحت الدراسةُ أن أنظمة الذكاء الاصطناعي قد وفَّرت أسلوبَ عرضٍ جديدٍ؛ وبذلك تساعد

برامج الذكاء الاصطناعي في إنشاء أشكالٍ معقَّدةٍ كانت تبدو مستحيلةً، وتظهر التفاصيل التصميمية، مثل: تفاصيل الملابس، والأقمشة، والملامح، واستخدام التقنيات ثلاثية الأبعاد.

التعقيب على الدراسات السابقة:

- **نوع الدراسة ومنهجها:** تنوعت الدراسات السابقة في استخدام منهج الدراسة؛ بين المنهج الكمي، والمنهج الكيفي، مثل دراسة محمد الصاوي (2024)، ومنة الله أشرف (2024)، وفاتن فاروق الحلواني (2022)، والمنهج التحليلي، مثل دراسة أميرة مجدي (2024)، ودراسة (Wang&Zhong,2024).
- **الأُطُر النظرية:** تعدَّدت الأطر النظرية المستخدَمة في الدراسات السابقة، مثل دراسة (آية فؤاد (2023) التي اعتمدت على نموذج قبول التكنولوجيا.
- **عينة الدراسة:** اعتمدت معظم الدراسات السابقة على عيناتٍ مختلفةٍ، ميدانيةٍ وتحليليةٍ، مثل دراسة (Sharma& Juyal, 2023)، ودراسة على القائم بالاتصال ودراسة (Jahromi & Ghazinoory, 2024).
- **أدوات جمع البيانات:** اعتمدت بعض الدراسات على الاستبيان كأداةٍ لجمع البيانات، وعلى تحليل المضمون أو التحليل الكيفي، مثل دراسة آية فؤاد (2023)، و(Wang&Zhong,2024)، وفاتن فاروق الحلواني (2022)، وأميرة مجدي (2024)، ومنة الله أشرف ونيفين عزت (2024)، ومحمد الصاوي (2024).
- **نتائج مراجعة الدراسات السابقة:**

– بمراجعة نتائج الدراسات السابقة، نجد أن هذا البحث اتفق مع ما تم عرضُه من الدراسات السابقة من حيث منهجية الدراسة؛ فقد استخدمت غالبيةُ الدراسات السابقة المنهجَ المسحي والتحليلي، واعتمد بعضُها اعتمد على دراساتٍ ميدانيةٍ تم تطبيقُها على الخبراء في تصميم الرسوم المتحرِّكة.

- اتضح أن غالبية الدراسات السابقة ركَّزت على دراسة تأثير مميزات الذكاء الاصطناعي في إنتاج الرسوم المتحرِّكة، وتأكد أمام الباحث قلَّةُ الدراسات التي تناولت استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهات المصممين والأكاديميين نحوه.
- لم تعتمد غالبيةُ الدراسات على إطار النظري، بل أَجْرت مختلف الدراسات السابقة دراستها التحليلية على الفروق بين التصميم التقليدي للرسوم المتحرِّكة، بخلاف البحث الحالي الذي يهتمُّ بتقييم واقع استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهات المصممين والأكاديميين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة.
- تم الاستفادةُ من الدراسات السابقة في صياغة مشكلة البحث، ووضع تساؤلاتِ الدراسة الميدانية والتحليلية، وبناءِ أسئلة استمارة الاستبيانِ، وتحديد عناصر استمارة التحليل الكيفي، بشكلٍ يَخْدُم أهدافَ البحث.

(سابعًا)– الإطار النظري:

يعتمد البحث في إطاره النظري وبناء فروضه على نموذج تجربة المستخدم.

نموذج تجربة المستخدم:

اعتمد البحثُ على نموذج تجربة المستخدم، حيث يُعبِّر مصطلحُ "تجربة المستخدم" عن كل ما يرتبط بالمستخدم من أحاسيسه، وسلوكه، ومواقفه تجاه برمجيةٍ معينةٍ، حيث يتم من خلال تجربة المستخدم تعرف الجوانب القيمية والعاطفية والتجريبية ذات المعاني والمدلولات في التفاعل بين الإنسان والحاسب الآلي. (الخليفة والحسن ،2021).

وتهدف تجربة المستخدم أيضًا إلى تحديد تصور كل مستخدمٍ على حِدةٍ فيما يتعلقُ بتحقيق البرمجية لكلٍّ من الأمان، والفائدة، والفعالية، والكفاءة؛ فهي إذًا تجربةٌ تُعبِّرُ عن

تصورات المستخدمين وردوهم عن الاستخدام، ويمكن تعريفها أيضًا بأنها الاستخدام المتوقَّعُ لتطبيقٍ أو موقعٍ أو مُنْتَجٍ. (Law Roto et al,2009)

ووفقًا لهذا النموذج؛ فإن تجربة المستخدم تتضمنُ جمع انفعالات المستخدم واعتقاداته وتفضيلاته وتصوراته وردود أفعاله، وسلوكه خلال الاستخدام. (سلام وآخرون ،2024)

ويتضمن نموذجُ تجربة المستخدم مجموعةَ إجراءاتٍ، منها: فهمُ طبيعة المستخدمين، وتلبيةُ حاجتهم، وكذلك تلبيةُ حاجات المنتج أو المشروع، وبناء حلولٍ وقياس أدائها، ويشمل أيضًا عددًا من المكوِّنات هي: الجانب النفسيُّ، وقابليةُ الاستخدام، والتصميمُ، والجمل الترويجية، والتحليل.(Desrosier,2011)

وقد أصبح الاتجاهُ العامُّ لنجاح تجربة المستخدم دائمًا نحو التكنولوجيا الرقمية لما لها من ميزاتٍ، تتمثلُ في سهولة الاستخدام، وسرعة التواصل، والتفاعل Hussain Hashim et al,2013)، وأصبحت هذه التقنياتُ تلعب دورًا رئيسًا في حياة مستخدمي التقنيات الحديثة، مع العلم أنه لن يكون من الممكن تخيلُ حياتهم اليومية بدونها.

ويشيرُ الباحثُ هنا إلى أن التقدم في تبني الاتجاهات التكنولوجية للمنهجيات المتبعة يعملُ على توفير الوقت والجهد والمال للمستخدمين، وزيادة الدقة في الوقت نفسه؛ ممَّا يُسهِّلُ تحقيقَ تجربةِ استخدامٍ مناسبة لهم. (Mackay,2000)

كما يؤكد على أن تكون تجربة المستخدم تعدّ من الجوانب الرئيسة لضمان جودة تطبيقات الهاتف المحمول، بالإضافة إلى التعامل مع مهمات التطبيق الرئيسة التي تم إنشاء التطبيق من أجلها في بداية تصميمة.(Marcotte,2010)

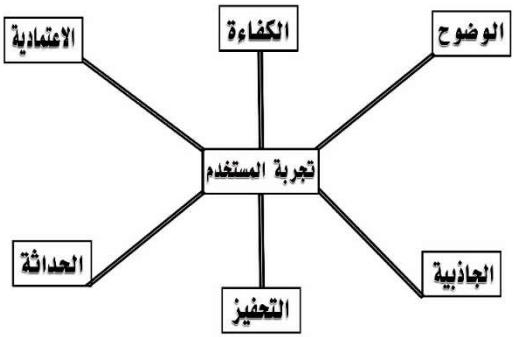
ومن ثم يجبُ أن يكون التطبيقُ متاحًا وسهل الاستخدام؛ فكلما قل الجهد الذي يتطلبه التطبيق من المستخدمين للتعامل معه، تَقبَّله المستخدم المستهدَف بشكلٍ أفضل. (H Rex Hartson, 2019)،

وينوه الباحث إلى ضرورة أن تتوفر مجموعة عوامل أساسيةٍ في استخدام التطبيقات لتعزيز تجربة المستخدم، مثل: سهولة الوصول إلى المعلومات، وسرعتها، وجذب الانتباه، وتحقيق الإشباع والشعور بالرضا، والترابط بين أجزاء التطبيق، والتفاعل أكثر، وبسهولةٍ، وبساطةٍ. (خالد وآخرون،2023).

ويمكن تقييمُ تجربة المستخدم في التطبيقات والمواقع الإلكترونية أو الخدمات التفاعلية باختبار عناصر نموذج تجربة الاستخدام؛ وذلك لتحليل انطباعات المستخدمين وتجاربهم الشخصية مع تطبيقٍ معينٍ، أو موقعٍ محددٍ، أو برامج معَدَّةٍ، أو تطبيقاتٍ تفاعليةٍ؛ ممَّا يوفر فهمًا شاملًا لتصورات المستخدم وتجربة الاستخدام؛ اعتمادًا على مقاييس نموذج تجربة المستخدم.(Brooke,2013)

ويحتوي نموذج تجربة المستخدم على مجموعِة أبعادٍ، منها: جوانبُ سهولة الاستخدام التي تشملُ: الوضوح، والكفاءة، والاعتمادية، وجوانب تجربة المستخدم التي تشملُ الجاذبية، والتحفيزَ، والحداثة، حيث تم قياسُها في البحث الحالي (جعفر،2024).

توظيف نموذج تجربة المستخدم في البحث الحالي:



(نموذج تجربة المستخدم في البحث الحالي من تصميم الباحث)

اعتمد البحثُ على متغيِّرات نموذج تجربة المستخدم، فيشملُ جوانبَ سهولة الاستخدام: (الوضوح، والكفاءة، والاعتمادية)، وجوانب تجربة المستخدم التي تشمل:(الجاذبية، والتحفيز، والحداثة)، في قياس تأثير هذه المتغيرات في تجربة المستخدمين، ومعرفة اتجاهاتهم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة وتحديد فائدة الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة، كما إن تجربة المستخدم تستهدفُ تحقيقَ تجاوب تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي مع المستخدمين؛ لذا يُمكننا تعرف تجربة المستخدمين من خلال استخدامهم تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، وكيفية الاستفادة من قدرتها في إنجاز ما يريدُه المستخدمون بسهولةٍ ويسرٍ ورضا.

(ثامنًا)– التعريفات الإجرائية:

- **المصمِّمون:** يمكن تعريفهم بأنهم "فريقٌ من المصمِّمين، يقومون بإنشاء تصميمات الرسوم المتحرِّكة باستخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي باستخدام أدوات التصميم المتاحة، من خلال التطبيقات؛ لتصميم الشخصيات الكرتونية، وإنشاء الصور المتعددة، وتصميم الإطارات؛ لتكوين حركة الرسوم المتحرِّكة وتحويلها إلى أفلام الرسوم المتحرِّكة".
- **الأكاديميون:** هم مجموعةٌ من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات المصرية في كليات الإعلام وأقسامها المختلفة وكليات الفنون التطبيقية تخصص تصميم إعلاني، ويستخدمون تطبيقاتِ تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.
- **تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي:** هي عبارةٌ عن "مجموعةٍ من التطبيقات تعملُ من خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطبيقاتٍ تُستخدَم في تصميم الرسوم المتحرِّكة، ويُمكنُ تخصيصُ نوع التصميم المفضلِ إنتاجه من خلالها، ويمكنُها أيضًا إجراءُ تنبؤاتٍ؛ بناءً على سلوك مستخدمها؛ ممَّا يؤدي إلى تصميماتٍ للرسوم المتحرِّكة أكثر كفاءةً وإبداعًا".

(تاسعًا)– نوع ومنهج البحث ومنهجه:

تنتمي هذه الدراسةُ إلى الدراسات الوصفية؛ إذ تقومُ الدراسةُ المنهجيةُ في هذا البحث على رصد واقع استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، واتجاهات المصممين والأكاديميين نحو تلك التطبيقات، وقد اعتمدت الدراسةُ على منهج المسح الإعلامي بشقية: التحليليّ، والميداني.

(عاشرًا)– فُروضُ البحث:

الفرض الأول: توجد علاقةٌ ذاتُ دلالةٍ إحصـــائيةٍ بين معدَّل اســـتخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهاتهم نحوه.

الفرض الثاني: توجد علاقةٌ ذات دلالةٍ إحصـــائيةٍ بين مُعَدَّل اســـتخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي ومستوى تجربة الاستخدام لديهم.

الفرض الثالث: توجد علاقةٌ ذات دلالة إحصـــائيةٍ بين مســـتوى تجربة اســـتخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه.

الفرض الرابع: توجد علاقةٌ ذات دلالة إحصـــائيةٍ بين أســـباب اســـتخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، واتجاهاتهم نحوه.

الفرض الخامس: توجد علاقةٌ ذات دلالة إحصـــائيةٍ بين تأثيرات اســـتخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، وبين اتجاهات المبحوثين نحوه.

الفرض السادس: توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين متوسطات درجات المبحوثين في مســتوى تجربة اســتخدامهم لتطبيقات تصــميم الرســوم المتحرِّكة بالذكاء الاصــطناعي؛ نتيجـةً لاختلافهم في المتغيّرات الـديموغرافيـة: النوع (ذكور، وإناث)، وطبيعـة العمـل (مصممون، وأكاديميون، وسنوات الخبرة).

(حادي عشر) – مُجتمَع الدراسة وعينة البحث:

١. مجتمع الدراسة:

يتمثلُ مجتمعُ الدراسةُ من مستخدمي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، حيث تم تقسيمُهم إلى المصممين، ويقصد بهم مصممو الرسوم المتحرِّكة في شركات تصميم الرسوم المتحرِّكة، والأكاديميين، ويقصد بهم أعضاءُ هيئة التدريس في كليات الإعلام وأقسامه المختلفة، وكليات الحاسبات والذكاء الاصطناعي وكليات الفنون التطبيقية

تخصص تصميم إعلاني والذين لهم خبرةٌ في استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

ب. عينة البحث:

1- العينة الميدانية: تمثلت في عينةٍ عمديَّةٍ من المبحوثين: الأكاديميين، والمصممين، مستخدمي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي ومن كليات الفنون التطبيقية تخصص تصميم إعلاني، حيث بلغ عددها (70) مبحوثًا، ويوضح الجدول الآتي توصيف هؤلاء المبحوثين:

- خصائص عينة البحث وفقًا للمتغيّرات الديموغرافية:

جدول (1)

توزيع عينة الدراسة وفقًا للمتغيرات الديموغرافية

المتغير	المجموعات	التكرار	النسبة %
النوع	ذكور	40	57.1
	إناث	30	42.9
المجموع		70	100
طبيعة العمل	الأكاديميون	35	50.0
	المصممون	35	50.0
المجموع		70	100
سنوات الخبرة	أقل من سنتين	28	40.0
	من سنتين إلى أقل من 4 سنوات	26	37.1
	من 4 إلى 6 سنوات	16	22.9
المجموع		70	100

مُبَرِّراتُ اختيار عينة البحث:

أ. رُوعِي التنوُّعُ في عينة البحث من ذوي الخبرة والمهارة والقدرة على تصميم الرسوم المتحرِّكة، ومدى ممارستهم تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

ب. اعتمد البحثُ على عينةٍ عمديةٍ من المبحوثين في مؤسسات تصميم الرسوم المتحرِّكة وشركاتها، ومن الأكاديميين مستخدمي الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة، ولتحقيق التباين في العينة؛ تم تطبيقُها على الذكور والإناث.

2–العينة التحليلية: تتمثل في بعض تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي التي تَطَرَّق الباحثُ إليها تفصيليًّا من خلال "الدراسة التحليلية".

وتم الاعتمادُ في التحليل الكيفي على خمس تطبيقاتٍ من أكثر التطبيقات استخدامًا من قِبل مُصمِّمي الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي؛ وفقًا للنتائج الميدانية للبحث، ونتائج الدراسة الاستطلاعية، حيث تم تحليلهم كيفيًّا Qualitative method؛ إذ تشملُ المعلومات الأساسية، وطريقة الاستخدام، والتصميم، والألوان، وأهداف الاستخدام، وتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة، وتجربة المستخدم، والتحديات والمعوقات، والقيمة المضافة، والتفاعل مع المستخدمين، والتكامل مع الأنظمة، والخصوصيَّة، والأمان، وذلك في الفترة من أغسطس إلى نوفمبر 2024م، وشملت هذه التطبيقات : (Midjourney Toon Me. FlexClip. Deep motion. Vidnoz AI.)

(ثاني عشر) – أدوات البحث:

1– استمارة استبيان للمبحوثين –عينة البحث–:

اعتمدت الدراسة على الاستبيان باعتباره أحد أدوات جمع البيانات في إطار المنهج الوصفي لجمع بيانات البحث، حيث تم تطبيقُ الاستبيان على عينةٍ عمديةٍ مكونةٍ من (70) مبحوثًا، وقد جاءت محاورُ الاستبيان كالتالي:

- المحور الأول: معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.
- المحور الثاني: أسباب استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.
- المحور الثالث: إيجابيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وسلبياته.
- المحور الرابع: اتجاهات المبحوثين من استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.
- المحور الخامس: تجربة استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

2- استمارة (تحليل الشكل):

تم استخدام هذه الاستمارة في تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي التي، حيث تم إجراءُ تحليلٍ كيفيٍّ لعناصرها التي تشمل كلًّا من: المعلومات الأساسية، وطريقة الاستخدام، والتصميم، والألوان، وأهداف الاستخدام، وتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة، وتجربة المستخدم، والتحديات والمعوقات، والقيمة المضافة، والتفاعل مع المستخدمين، والتكامل مع الأنظمة، والخصوصية والأمان)، وذلك في الفترة من أغسطس إلى نوفمبر2024م.

توزيع المبحوثين وفقاً لمقاييس البحث:

جدول (2)

توصيف مقاييس الدراسة

المقياس		عدد العبارات/ البدائل	مدى الدرجات	توزيع المبحوثين	
				ك	%
معدل استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي	مرتفع	7	(7 :6)	10	14.3
	متوسط		(5: 4)	42	60.0
	منخفض		(3 : 2)	18	25.7
الاتجاه نحو استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي	موافق	12	(36: 29)	30	42.9
	محايد		(28 : 21)	25	35.7
	معارض		(20 :12)	15	21.4
أسباب استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي	موافق	9	(27 : 22)	48	68.6
	محايد		(21 : 16)	11	15.7
	معارض		(15 : 9)	11	15.7
تأثيرات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي	موافق	8	(24 :19)	41	58.6
	محايد		(18 : 13)	26	37.1
	معارض		(12 : 8)	3	4.3
لتجربة استخدامك لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي	موافق	24	(72 :57)	22	31.4
	محايد		(56 :41)	33	47.1
	معارض		(40 : 16)	15	21.4

الصدق والثبات (استمارة الاستبيان):

تم التحقق من صدق استمارة الاستبيان وثباتها من خلال الإجراءات الآتية:

لكي يطمئنَّ الباحثُ علي عدم تسرُّب الخطأ في أي مرحلةٍ من مراحل الدراسة، أخذ الباحث في الاعتبار مدى توفُّر الصـــدق والثبات في جميع مراحل الدراســـة، وفيما يلي توضيحُ ذلك:

(أ) الصدق:

ويقصد به أن يقيسَ الاستبيانُ ما وُضِع لقياسه، وللتأكد من توفُّر شرط الصدق في اســـتمارة الاســـتبيان؛ قام الباحث بإعداده وعرضـــه على مجموعةٍ من المتخصـــصـــين والخُبراء (*)؛ في الإعلام ومناهج البحث، ثم إجراء التعديلات اللازمة، وتحديد النســـبة العامة للاتفاق بينهم التي تُشـير إلى مدى توفر الصـدق في الاسـتبيان (الاسـتمارة)، كما أجري الباحث اختبارًا مبدئيًّا على مجموعةٍ من عينة الدراسة؛ بهدف التأكد من وضوحها وسهولة الإجابة عنها.

(ب) الثبات:

للتأكد من توفر شـــروط الثبات في الاســـتبيان؛ قام الباحث بإجراء اختبار الثبات لاستمارة الاستبيان عن طريق إعادة تطبيق الاستمارة Re test عبر فترةٍ زمنيةٍ من إجاباتهم عنها، وذلك على عينةٍ تمثل 10% من عينة الدراســـة، قوامُها 20 مفردةً من الذكور

*** أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة مرتبة ترتيبًا أبجديًّا:**

- أ.د/ اعتماد خلف معبد: أستاذ الإعلام وثقافة الأطفال في كلية الدراسات العليا للطفولة بجامعة عين شمس.
- أ. د/ صالح عراقي: أستاذ الإعلام في كلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق.
- أ.د/ مروي عبد اللطيف: أستاذ مساعد الإعلام وثقافة الأطفال في كلية الدراسات العليا للطفولة بجامعة عين شمس.
- أ.د/ محمود حسن إسماعيل: أستاذ الإعلام وثقافة الأطفال في كلية الدراسات العليا للطفولة بجامعة عين شمس.
- أ.د/ نادية عبد الحافظ: أستاذ الإعلام في كلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق.
- أ. د/ وفاء درويش: أستاذ مساعد الإعلام في كلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق.

والإناث، وذلك بعد مرور خمسة عشر يومًا من تطبيق الاختبار القبليّ للاستمارة، وقد كشف الباحثُ بالتطبيق ثبات استمارة الاستبيان.

وقد جاءت قيمة معامل (**ألفا كرونباخ "Alpha"**) تساوي 0.89 وهي قيمةٌ مرتفعةٌ؛ إذ تعني زيادة معامل ألفا كرونباخ زيادةَ الثبات، وأن الثباتَ يعني استقرارَ الاستبيان وعدمَ تناقضه مع نفسه، أي إن الاستمارة تُعطي النتائج نفسها باحتمالٍ مُسَاوٍ لقيمة المعامِل إذا أُعيد تطبيقُه على العينة نفسها؛ في إجماليّ تساؤلات الاستمارة؛ مما يُؤَكِّدُ على توفر درجةٍ مرتفعةٍ من الثبات والصدق في استمارة الاستبيان، كما يؤكد على توفر الثقة في صلاحية الاستمارة.

صدق استمارة (تحليل الشكل) وثباتُها:

تم التحقق من صدق استمارة (تحليل الشكل) وثباتها من خلال الإجراءات الآتية:

1- الصدق:

للتأكد من توفر شرط الصدق في استمارة تحليل الشكل-، قام الباحث بتحكيمها من قبل مجموعةٍ من المتخصصين والخُبراء في علوم الإعلام، لمراجعتها منهجيًا وعلميًا، والوقوف على مدى كفاءة فئات التحليل ووحداته في تحقيق أهداف البحث، ثم إجراء التعديلات اللازمة التي رأي السادةُ المحكِّمون ضرورتها، وتحديد النسبة العامة للاتفاق بينهم حيث بلغت (90%)، وهي نسبةٌ عاليةٌ تشيرُ إلى توفر مستوًى مرتفعٍ من الصدق في استمارة البحث.

2- الثبات:

للتحقق من ثبات صحيفة تحليل الشكل قام الباحث باختيار عينةٍ من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، بلغ عددها خمسة تطبيقات، وهى: (**Midjourney**، **Vidnoz AI**، **Deep motion**، **FlexClip** ، و**Toon Me**)، ثم قام الباحثُ

بتحليل تلك التطبيقات، ثم أعاد تحليل تلك العينة مرةً أخرى بعد مرور أسبوعين من إجراء التحليل الأول، فأعطت النتائج نفسها تقريبًا.

وكذلك استعان الباحثُ ببعض الزملاء في مجال الإعلام (**) لحساب ثبات التحليل، من خلال تحليل العدد نفسه من التطبيقات –عينة التحليل– بالوحدات، والفئات نفسها بعد توضيحها لهم، وتعريفهم بالهدف الرئيس من البحث، حيث شرح لهم الباحث الاستمارةَ، والفئات الخاصة بها، وتم تزويدُهم بنُسخٍ من استمارات التحليل، والتعريفات الإجرائية للفئات.

- بلغت عينة الثبات (5) تطبيقات.
- بلغ عدد حالات الترميز = (25) فئة.
- بلغ عدد الحالات التي رمزها كل مرمز = 5 × 25 = 125.

وتم حساب معادلة هولستي كما يلي: –

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2(\text{ت})}{\text{ن}1 + \text{ن}2}$$

حيث ت= عدد حالات الاتفاق.

ن1 = عدد الحالات التي رمزها المرمز الأول.

ن2 = عدد الحالات التي رمزها المرمز الثاني.

(**) أسماء الزملاء الذين استعان بهم الباحث في حساب ثبات استمارة تحليل الشكل هما: د/ أحمد عمار، ود/ أحمد هندي، المدرسان في كلية الدراسات العليا بجامعة عين شمس

وطبقًا لهذه المعادلة جاءت قيم الثبات كما يلي: –

ثبات الباحث (أ) مع نفسه = 0.96

ثبات (أ) مع (ب) = 0.92

ثبات (أ) مع (ج) = 0.88

ثبات(ب) مع (ج) = 0.92

وبحساب قيمة المتوسط بين القيم السابقة (0.96 + 0.92 + 0.88 + 0.92) يكون معامل الثبات (0.92 = 92%)، وهي نسبةٌ تدلُّ على ثبات الوحدات، والفئات المستخدمة، كما تعني صلاحيةَ استمارة تحليل الشكل للتطبيق.

(ثالث عشر) – أساليب المعالجة الإحصائية:

قام الباحثُ باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) لاستخراج نتائج الدراسة، حيث استخدم بعضَ الأساليب الإحصائية التي تتلاءم وطبيعةَ البيانات المطلوبة الذي يتيح استخدامَ الأساليب الإحصائية التي تتلاءم وطبيعة البحث، والبيانات المطلوبة، وذلك على النحو التالي:

1. التكرارات البسيطة والنسب المئوية.
2. المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.
3. معامل (ألفا كرونباخ "Alpha") للتحقق إحصائياً من توفر شرطي الثبات والصدق في الاستمارة.
4. اختبار كا2 لجداول التوافق لدراسة الدلالة الإحصائية للعلاقة بين متغيّرين من المستوى الأسمى.
5. اختبار "Z . Test" لدراسة معنوية الفرق بين نسبتين مئويتين.
6. معامل ارتباط "بيرسون" (R)، لبيان دلالة العلاقة بين متغيرين من المستوى الأسمى.

7. اختبار "ت" T.Test للمجموعات المستقلة لدراسة الفروق بين المتوسطين الحسابيَّين لمجموعتين من المبحوثين علي أحد متغيرات البحث.
8. تحليل التباين أحادى الاتجاه **ANOVA** One Way Analysis of Variance لدراسة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية للمجموعات في أحد متغيرات البحث.
9. الاختبارات البعدية **Post Hoc Tests** بطريقة أقل فرق معنوي Least Significance Difference والمعروف بـــ L.S.D لمعرفة مصدر التباين بين المجموعات التي يؤكد تحليلُ التباينِ على وجود فرقٍ بينها.
10. تم قبولُ نتائج الاختبارات الإحصائية عند درجة ثقة 95% فأكثر، أي عند مستوى معنوية 0.05 فأقل.
11. تطبيق "معادلة هولستي" لاختبار معامل ثبات استمارة تحليل الشكل.

(رابع عشر) – نتائج البحث:

(أ)– نتائج الدراسة الميدانية:

تهدفُ هذه الدراسةُ إلى الكشف عن واقع استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهات المصممين والأكاديميين نحوه، وفي إطار منهج المسح تم ملء استمارة الاستبيان لعينة البحث وقوامها (70) مفردةً.

1- معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي:

جدول (3)

معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي

	أكاديميون		مصممون		الإجمالي	
المعدل	ك	%	ك	%	ك	%
دائمًا	20	57.1	14	40.0	34	48.6
أحيانًا	9	25.7	11	31.4	20	28.6
نادرًا	6	17.1	10	28.6	16	22.9
الإجمالي	35	100	35	100	70	100
كا2= 2.259	د.ح = 2		المعنوية= 0.323		الدلالة = غير دالة	

تشير النتائج التفصيلية للجدول السابق إلى ارتفاع معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، حيث جاء المعدل "دائما" في الترتيب الأول بنسبةٍ بلغت (48.6%) من إجمالي مفردات عينة الدراسة، بينما جاء المعدل "أحيانًا" بنسبةٍ بلغت (28.6%) في الترتيب الثاني، وجاء في الترتيب الثالث والأخير المعدلُ "نادرًا" بنسبةٍ بلغت (22.9%) من إجمالي مفردات عينة الدراسة.

وبحساب قيمة كا2 في الجدول السابق وُجِد أنها= (2.259)، وذلك عند درجة حرية= (2)، وهي قيمةٌ غير دالةٍ إحصائيًّا عند أي مستوى دلالةٍ.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة وانج وزاهونج (Wang&Zhong,2024) التي أكدت على ارتفاع نسبة استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير الرسوم المتحرِّكة والتقنيات التي أحدثت ثورةً في صناعة أفلام الرسوم المتحرِّكة.

2- أكثر تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي التي يستخدمها المبحوثون:

جدول (4)

أكثر تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي التي يستخدمها المبحوثون

التطبيقات	أكاديميون		مصممون		الإجمالي		قيمة Z	المعنوية	الدلالة
	ك	%	ك	%	ك	%			
Midjourney	33	94.3	32	91.4	65	92.9	0.120	1.000	غير دالة
Vidnoz AI	33	94.3	32	91.4	65	92.9	0.120	1.000	غير دالة
Deep motion	28	80.0	15	42.9	43	61.4	1.559	0.02	دالة عند 0.05
Flipaclip	22	62.9	16	45.7	38	54.3	0.717	0.683	غير دالة
ToonMe	25	71.4	13	37.1	38	54.3	1.434	0.03	دالة عند 0.05
Audio2face	25	71.4	13	37.1	38	54.3	1.434	0.03	دالة عند 0.05
Picsart	22	62.9	16	45.7	38	54.3	0.717	0.638	غير دالة
BeFunky	21	60.0	10	28.6	31	44.3	1.315	0.063	غير دالة
Runwaym	13	37.1	13	37.1	26	37.1	0.000	1.000	غير دالة
BasedLabs	17	48.6	8	22.9	25	35.7	1.076	0.197	غير دالة
Fotor	12	34.3	12	34.3	24	34.3	0.000	1.000	غير دالة
Photoleap	9	25.7	15	42.9	24	34.3	0.717	0.683	غير دالة
kyber	12	34.3	7	20.0	19	27.1	0.598	0.867	غير دالة
VanceAI	10	28.6	8	22.9	18	25.7	0.239	1.000	غير دالة
جملة من سئلوا	35		35		70				

تشير بيانات الجدول السابق إلى النتائج التالية:

جاء في الترتيب الأول "Midjourney" بنسبةٍ بلغت (92.9 %) من إجمالي عينة البحث، وجاء في نفس الترتيب "Vidnoz AI" بنسبةٍ بلغت (92.9 %) من إجمالي عينة البحث، بينما جاء في الترتيب الثاني "Deep motion" بنسبةٍ بلغت (61.4 %) من إجمالي البحث، وفي الترتيب الثالث جاء "Flipaclip" بنسبةٍ بلغت (54.3%) من إجمالي عينة البحث، وجاء في الترتيب نفسه كلٌّ من "ToonMe " بنسبةٍ بلغت (54.3%) من إجمالي عينة الدراسة، وجاء "Audio2face" بنسبةٍ بلغت (54.3 %) من إجمالي المبحوثين عينة البحث، وجاء "Picsart" بنسبةٍ بلغت (54.3%) من إجمالي المبحوثين في عينة البحث، وفي الترتيب الرابع جاء "BeFunky" بنسبةٍ بلغت (44.3%) من إجمالي المبحوثين من عينة البحث، وفي الترتيب الخامس جاء "Runwaym" بنسبةٍ بلغت (37.1 %) من إجمالي المبحوثين من عينة البحث، وفي الترتيب السادس جاء "BasedLabs" بنسبةٍ بلغت (35.7%) من إجمالي المبحوثين من عينة البحث، وفي الترتيب السابع جاء "Fotor" بنسبةٍ بلغت (34.3 %) من إجمالي المبحوثين من عينة البحث، وفي الترتيب نفسه جاء "Photoleap" بنسبةٍ بلغت (34.3 %) من إجمالي المبحوثين من عينة البحث، وفي الترتيب الثامن جاء "kyber" بنسبةٍ بلغت (27.1%) من إجمالي المبحوثين من عينة البحث، وفي الترتيب التاسع والأخير جاء "VanceAI" بنسبةٍ بلغت (25.7 %) من إجمالي المبحوثين من عينة البحث.

كما تبين من النتائج وجودُ فروقٍ دالةٍ إحصائيًا في استجابات المبحوثين حول أكثر تطبيقٍ من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي استخدامًا من جانبهم وهو تطبيق "Deep motion"، حيث جاء استخدام المبحوثين (الأكاديميين) بنسبةٍ أكثر من نسبة (المصممين) في كلٍّ منهما بفارقٍ دالٍّ إحصائيًا عند 0.05 لصالح (الأكاديميين)، حيث بلغت قيمة Z المحسوبة= 1.559**، وهي أعلى من القيمة الجدولية المُنْبِئَة بوجود فروقٍ واضحةٍ بين الأكاديميين والمصممين) بمستوى ثقةٍ 99.9%.

وتوضح نتائج الجدول السابق أيضًا وجودَ فروقٍ دالةٍ إحصائيًّا في استجابات المبحوثين حول أكثر تطبيقٍ من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي استخدامًا من جانبهم؛ وهو تطبيق "Toon Me"، وتطبيق "Audio2face"، حيث جاء استخدام المبحوثين الأكاديميين بنسبةٍ أكثر من نسبة المصممي في كلٍّ منهما، بفارقٍ دالٍّ إحصائيًّا عند 0.05 لصالح (الأكاديميين)، حيث بلغت قيمة Z المحسوبة = 1.434**، وهي أعلى من القيمة الجدولية المنبئة بوجود فروق فارقة بين (الأكاديميين – المصممين) بمستوى ثقة 99.9%.

كما تظهر نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا في باقي استجابات المبحوثين حول باقي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي استخدامًا من جانب المبحوثين، حيث جاءت قيم Z غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة المعروفة.

ويمكن تفسير تفضيل المبحوثين بنسبة أكبر لتطبيقات (Deep motion)، و(Toon Me)، و(Audio2face) عن باقي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي بسبب المميزات التي توفر في تلك التطبيقات حيث يتميز (Deep motion) بتحويل لقطات الفيديو إلى رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد، وتتضمن هذه العملية تحميل مقطع الفيديو، ثم يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليله لتوليد رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد مماثلة؛ مما يجعله مميزًا في محتوى فيديو الرسوم المتحرِّكة المصمم من خلاله.

ويوفر (Toon Me) إمكانيات متنوعة منها وبصورة كبيرة وبشكل متميز للغاية ومبتكر تحويل الصور الشخصية الى كرتون أو صور مرسومة متحركة بشكل رائع من خلال بعض الخطوات البسيطة والسهلة.

أما (Audio2face) فيتميزُ بتصميم الشخصيات ثلاثية الأبعاد وبجودةٍ عاليةٍ وتصميم رسومٍ متحركةٍ متعددةِ اللغات ومزامنة الشفاه والوجه للشخصيات المتحرِّكة ومن خلال التطبيق؛ يمكن تصميم الشخصية بالكامل الوجه والجسم بالكامل وجميع تفاصيل الشخصية؛ مما يجعلهم في مقدمة تفضيلات المبحوثين لأسباب استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

3- أسباب استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي:

جدول (5)

أسباب استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي

الرأي / الأسباب	موافق		محايد		معارض		المتوسط	الاستجابة[1]
	ك	%	ك	%	ك	%		
تصميم الشخصيات أوتوماتيكيًا	50	71.4	15	21.4	5	7.1	2.64	موافق
القدرة على إنشاء خلفياتٍ تفاعليةٍ	48	68.6	13	18.6	9	12.9	2.63	موافق
واقعية الرسومات المنتجة بالذكاء الاصطناعي	43	61.4	22	31.4	5	7.1	2.54	موافق
تحسين تعبيرات الوجه	43	61.4	21	30.0	6	8.6	2.53	موافق
تطوير الحوار والتفاعلات بين الشخصيات	38	54.3	25	35.7	7	10.0	2.44	موافق
إنشاء صور مبتكرة	30	42.9	31	44.3	9	12.9	2.30	محايد
تحسين تفاعل الجمهور مع الرسوم المتحرِّكة	28	40.0	34	48.6	8	11.4	2.29	محايد
تحسين جودة التصميمات المنفذة بالذكاء الاصطناعي	29	41.4	31	44.3	10	14.3	2.27	محايد
إضافة تفاصيل للتصميمات المولدة بالذكاء الاصطناعي	27	38.6	32	45.7	11	15.7	2.23	محايد
جملة من سئلوا	**70**							

تشير بيانات الجدول السابق إلى استجابات المبحوثين "عينة البحث" حول العبارات التي توضح أسباب استخدام المبحوثين عينة البحث لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، حيث جاء "تصميم الشخصيات أوتوماتيكيًا" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.64) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، وجاء "القدرة على إنشاء

- **اتجاه الاستجابة= من (1إلى 1.66) معارض، من (1.67 إلى 2.32) محايد، من (2.33 إلى3) موافق.**

خلفيات تفاعلية" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.63) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق "، بينما جاء "واقعية الرسومات المنتجة بالذكاء الاصطناعي" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (2.54) باتجاه استجابةٍ يميل نحو "موافق"، وفي الترتيب الرابع جاء "تحسين تعبيرات الوجه" بمتوسط حسابي (2.53) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، أما عن الترتيب الخامس فقد جاء "تطوير الحوار والتفاعلات بين الشخصيات" بمتوسط حسابي (2.44) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق", بينما جاء "إنشاء صور مبتكرة" في الترتيب السادس بمتوسط حسابي (2.30) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وفي الترتيب السابع جاء "تحسين تفاعل الجمهور مع الرسوم المتحرِّكة" بمتوسط حسابي (2.29) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء في الترتيب الثامن "تحسين جودة التصميمات المنفذة بالذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (2.27) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وعن الترتيب التاسع جاء "إضافة تفاصيل للتصميمات المولدة بالذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (2.23) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد".

وتتفق تلك النتيجة مع دارسة (Jahromi & Ghazinoory, 2024) حيث توصلت الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر تصميم الرسوم المتحرِّكة من خلال الذكاء الاصطناعي فرصًا لتعزيز الإبداع وتبسيط عمليات الإنتاج، وتقديم محتوى عالي الجودة للمشاهدين.

4- إيجابيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من وجهه نظر المبحوثين:

جدول (6)

إيجابيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم

المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من وجهه نظر المبحوثين

الرأي / الإيجابيات	موافق		محايد		معارض		المتوسط	الاستجابة
	ك	%	ك	%	ك	%		
تصميم الرسوم بناءً على وصفٍ نصيّ	41	58.6	26	37.1	3	4.3	2.54	موافق
تعزيز الإبداع في تصميم الرسوم المتحرِّكة	40	57.1	20	28.6	10	14.3	2.43	موافق
إنشاء مشاهد كاملة مصممة بالواقع الافتراضي	42	60.0	15	21.4	13	18.6	2.41	موافق
استخدام أساليب فنية مختلفة لمعالجة التصميمات	32	45.7	34	84.6	4	5.7	2.40	موافق
معرفة تجربة المستخدمين السابقين	37	52.9	22	31.4	11	15.7	2.37	موافق
تبسيط عملية الرسم	32	45.7	23	32.9	15	21.4	2.24	محايد
جملة من سئلوا	**70**							

تشير بيانات الجدول السابق إلى استجابات المبحوثين "عينة البحث" حول العبارات التي توضح إيجابيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من وجهه نظر المبحوثين، حيث جاء "تصميم الرسوم بناءً على وصفٍ نصيّ في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.54) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، وجاء "تعزيز الإبداع في تصميم

الرسوم المتحرِّكة" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.43) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، بينما جاء "إنشاء مشاهد كاملة مصممة بالواقع الافتراضي" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (2.41) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، وفي الترتيب الرابع جاء "استخدام أساليب فنية مختلفة لمعالجة التصميمات" بمتوسط حسابي (2.40) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، أما عن الترتيب الخامس، فقد جاء "معرفة تجربة المستخدمين السابقين" بمتوسط حسابي (2.37) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق", وجاء في الترتيب الأخير "تبسيط عملية الرسم" بمتوسط حسابي (2.24) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد".

وتتفق تلك النتيجة مع دارسة (Jahromi & Ghazinoory, 2024) التي توصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي يوفر للمستخدمين إيجابيات متعددة، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء تعبيرات الوجه مزامنة الشفاه بناءً على إدخال الصوت أو النصوص النصية، كما مكّنت تقنيات الذكاء الاصطناعي مصممي الرسوم المتحرِّكة من تصور تصميماتهم وتكرارها قبل تنفيذ فيلم الرسوم المتحرِّكة.

وتتفق أيضًا مع دراسة (Pataranutaet al, 2023)، حيث أظهرت النتائج تفضيل المستخدمين للشخصيات التي يتم تصميمُها بوصفٍ نصيٍّ باستخدام الذكاء الاصطناعي.، كما تتفق مع دراسة (**Sharma& Juyal, 2023**) في تفضيل المستخدمين للتصميم الإبداعي للرسوم المتحرِّكة من خلال الذكاء الاصطناعي.

5- سلبيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من وجهه نظر المبحوثين:

جدول (7)

سلبيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من وجهه نظر المبحوثين

الرأي / السلبيات	موافق		محايد		معارض		المتوسط	الاستجابة
	ك	%	ك	%	ك	%		
ارتفاع مخاطر انتهاك الخصوصية	34	48.6	30	42.9	6	8.6	2.40	موافق
التعرض لثغرات أمنية في أثناء الاستخدام	32	45.7	28	40.0	10	14.3	2.31	محايد
إمكانية التعرض للانتحال	31	44.3	26	37.1	13	18.6	2.26	محايد
انتهاك حقوق الملكية الفكرية في التصميمات المستخدمة للذكاء الاصطناعي	24	34.3	22	31.4	24	34.3	2.00	محايد
عدم تحسين التصميمات المولدة من الذكاء الاصطناعي	16	22.9	31	44.3	23	32.9	1.90	محايد
عدم وجود تشريعات تعاقب الاختراق	15	21.4	27	38.6	28	40.0	1.81	محايد
جملة من سئلوا	**70**							

تشير بياناتُ الجدول السابق إلى استجابات المبحوثين "عينة الدراسة" حول العبارات التي توضح سلبيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من وجهه نظر المبحوثين، حيث جاء "ارتفاع مخاطر انتهاك الخصوصية" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.40) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، وجاء " التعرض لثغرات أمنيةٍ

في أثناء الاستخدام" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.31) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، بينما جاء " إمكانية التعرض للانتحال" في الترتيب الثالث بمتوسط (2.26) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وفي الترتيب الرابع جاء "انتهاك حقوق الملكية الفكرية في التصميمات المستخدمة للذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (2.00) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، أما عن الترتيب الخامس فقد جاء "عدم تحسين التصميمات المولدة من الذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (1.90) باتجاه استجابة يميلُ نحو "محايد", بينما جاء "عدم وجود تشريعاتٍ تعاقب الاختراق" في الترتيب السادس بمتوسطٍ حسابيٍّ (1.81) باتجاه استجابةٍ يميل نحو "محايد".

وتتفقُ هذه النتيجة مع دراسة (رانيا وجدي ،2024) حيث أكدت على ضرورة وضع ضوابط أخلاقيةٍ للاستخدام الخاص بالذكاء الاصطناعي الذي يُعدّ سلاحًا ذا حَدَّيْن للوصول إلى الإبداع في الرسوم والصور بشكلٍ احترافيٍّ سريعٍ، وفي الوقت نفسه إمكانية تعرض المستخدمين لمخاطر الخصوصية واختراق البيانات.

ويمكن تفسير وجود سلبيات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي بسبب بعض المخاطر ومخاوف بشأن الأمن والخصوصية، نظرًا لاعتماده بشكل كبير على البيانات، وتلك البيانات التي قد تتعرض لوصول غير مصرح به وإمكانية اختراق بيانات المستخدمين والحصول عليها من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، وتعرض الصور التي يتم تحميلُها لمخاطر انتهاك الخصوصية وتسريب بيانات المستخدمين، وللحفاظ على سرية ضرورة مراعاة شروط الاستخدام الخاصة بكل تطبيق حتي لا يتعرض مصممو الرسوم المتحرِّكة مستخدمو الذكاء الاصطناعي لتلك المخاطر.

6- اتجاه المبحوثين نحو استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي:

جدول (8)

اتجاه المبحوثين نحو استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي

الرأي / العبارات	موافق		محايد		معارض		المتوسط	الاستجابة
	ك	%	ك	%	ك	%		
أفضل استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة	49	70.0	16	22.9	5	7.1	2.63	موافق
توظيف التقنيات الحديثة يضمن التميُّز في صناعة الرسوم المتحرِّكة	48	68.6	17	24.3	5	7.1	2.61	موفق
يتميز تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي بالإبداع	41	58.6	26	37.1	3	4.3	2.54	موافق
سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة	42	60.0	19	27.1	9	12.9	2.47	موافق
إنتاج أفلام الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي أسرع	37	52.9	25	35.7	8	11.4	2.41	موافق
تطبيقات التصميم تنمي لدي مهارات تصميم الرسوم المتحرِّكة	27	38.6	36	51.4	7	10.0	2.29	محايد
يؤدي استخدامها المتكرر إلى جمود في الأفكار	20	28.6	28	40.0	22	31.4	1.97	محايد
تؤثر بشكل سلبي في الفنانين والإبداع	23	32.9	18	25.7	29	41.4	1.91	محايد
الاعتماد عليها يقلل فرص التفكير المبدع	13	18.6	32	45.7	25	35.7	1.83	محايد
عدم تحديد من يمتلك حقوق التصميمات المنفذة بالذكاء الاصطناعي	18	25.7	17	24.3	35	50.0	1.76	محايد

الرأي / العبارات	موافق		محايد		معارض		المتوسط	الاستجابة
	ك	%	ك	%	ك	%		
كثرة استخدمها يؤدي إلى استنساخ أفكار تصميمات الرسوم المتحرِّكة	10	14.3	30	42.9	30	42.9	1.71	محايد
عدم جودة نتائج تصميمات الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي	15	21.4	17	24.3	38	54.3	1.67	محايد
جملة من سئلوا	**70**							

تشير بياناتُ الجدول السابق إلى استجابات المبحوثين "عينة البحث" حول العبارات التي توضح اتجاهَ المبحوثين نحو استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، حيث جاء "أفضل استخدام للذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة" في الترتيب الأول بمتوسطٍ حسابي (2.63) باتجاه استجابةٍ يميل نحو "موافق"، وجاء "توظيف التقنيات الحديثة يضمن التميز في صناعة الرسوم المتحرِّكة" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.61) باتجاه استجابةٍ يميلُ نحو "موافق"، بينما جاء "يتميز تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي بالإبداع " في الترتيب الثالث بمتوسطٍ حسابيّ (2.47) باتجاه استجابةٍ يميل نحو "موافق"، وفي الترتيب الرابع جاء "سهولة استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة" بمتوسط حسابي (2.41) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، أما عن الترتيب الخامس فجاء "تطبيقات التصميم تنمي لدي مهارات تصميم الرسوم المتحرِّكة" بمتوسط حسابي (2.26) باتجاه استجابة يميل نحو " محايد"، بينما جاء "يؤدي استخدامُها المتكرر إلى جمود في الأفكار" في الترتيب السادس بمتوسطٍ حسابيّ (1.97) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وفي الترتيب السابع جاء "تؤثر بشكل سلبي في الفنانين والإبداع" بمتوسط حسابي (1.91) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وعن الترتيب الثامن جاء "الاعتماد عليها يقلل فرص التفكير المبدع" بمتوسط حسابي (1.83) باتجاه استجابة

يميل نحو "محايد"، وجاء في الترتيب التاسع "عدم تحديد من يمتلك حقوق التصميمات المنفذة بالذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (1.76) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وعن الترتيب العاشر فجاء "كثرة استخدمها يؤدي إلى استنساخ أفكار تصميمات الرسوم المتحرِّكة" بمتوسط حسابي (1.71) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد" وفي الترتيب الحادي عشر جاء "عدم جودة نتائج تصميمات الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي (1.67) باتجاه استجابة يميل نحو " محايد".

ويمكن تفسيرُ الاتجاه الإيجابي للمبحوثين مستخدمي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي بسبب امتلاك الذكاء الاصطناعي إمكاناتٍ كبيرة في صناعة أفلام الرسوم المتحرِّكة، فيمكنُ تحسينُ جودة تصميمات الرسوم المتحرِّكة وزيادة الإبداع وتقديم تجربة مشاهدة مذهلة، ويمكن من خلال تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي إنتاجُ أفلام رسومٍ متحركةٍ تتميزُ بالجودة، وكذلك يوفر استخدامُ الذكاء الاصطناعي مجموعةً متنوعةً من الميزات، فهو أداةٌ قويةٌ في توليد القصص وتطوير السيناريوهات، حيث يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليلُ أعمال الكتابة السابقة وبناء قصة جديدة بناًء على هذه الأنماط، وهذا يسهم في تسريع عملية إنتاج الأفلام، وتوفير الوقت والجهد، وكذلك إنشاء الشخصيات والعوالم الرقمية عن طريق إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد للكائنات وتتبع حركتها؛ إذ يمكن للخوارزميات التي تعتمدُ على الذكاء الاصطناعي توليد تفاصيل وأشكال دقيقة وتصميم المشاهد والمؤثرات البصرية، ويمكن استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي في تحسين عملية تحريك الحركات الخاصة بالشخصيات؛ مما يُسهِّل عملية تصميم شخصيات الرسوم المتحرِّكة.

7- تأثير استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة وصناعتها من وجهه نظر المبحوثين:

جدول (9)

تأثير استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة وصناعتها من وجهه نظر المبحوثين

الرأي / تأثير الاستخدام	موافق		محايد		معارض		المتوسط	الاستجابة
	ك	%	ك	%	ك	%		
زيادة الإبداع والابتكار	45	64.3	20	28.6	5	7.1	2.57	موافق
زيادة سرعة إنتاج أفلام الرسوم المتحرِّكة	37	52.9	25	35.7	8	11.4	2.41	موافق
تحسين التفاعل مع المشاهدين	34	48.6	29	41.4	7	10.0	2.39	موافق
تأثير سلبي في فناني تصميم الرسوم الذين يعتمدون على العمل اليدوي	36	51.4	23	32.9	11	15.7	2.36	موافق
قلة تكلفة تصميمات الرسوم المتحرِّكة	35	50.0	24	34.3	11	15.7	2.34	موافق
تأثير في القيم الثقافية والفنية	31	44.3	29	41.4	10	14.3	2.30	محايد
زيادة انتهاك الملكية الفكرية للأعمال المصممة بالذكاء الاصطناعي	24	34.3	33	47.1	13	18.6	2.16	محايد
تحسين التفاصيل والجودة في الرسوم المصممَّة بالذكاء الاصطناعي	17	24.3	41	58.6	12	17.1	2.07	محايد
جملة من سئلوا	70							

تشير بياناتُ الجدول السابق إلى استجابات المبحوثين "عينة البحث" حول العبارات التي توضح تأثير استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي في تصميم

الرسوم المتحرِّكة وصناعتها من وجهه نظر المبحوثين، حيث جاء "زيادة الإبداع والابتكار" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.57) باتجاه استجابة يميلُ نحو "موافق"، وجاء "زيادة سرعة إنتاج أفلام الرسوم المتحرِّكة" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.41) باتجاه استجابة يميل نحو "مواف"، بينما جاء "تحسين التفاعل مع المشاهدين" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (2.39) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، وفي الترتيب الرابع جاء "تأثير سلبي في فناني تصميم الرسوم الذين يعتمدون على العمل اليدوي" بمتوسط حسابي (2.36) باتجاه استجابةٍ يميل نحو "موافق"، أما عن الترتيب الخامس فجاء "قلة تكلفة تصميمات الرسوم المتحرِّكة" بمتوسط حسابي (2.34) باتجاه استجابة يميلُ نحو "موافق"، بينما جاء " تأثير في القيم الثقافية والفنية" في الترتيب السادس بمتوسط حسابي (2.30) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وفي الترتيب السابع جاء "زيادة انتهاك الملكية الفكرية للأعمال المصممة بالذكاء الاصطناعي" بمتوسطٍ حسابيّ (2.16) باتجاه استجابةٍ يميلُ نحو "محايد"، وعن الترتيب الثامن جاء "تحسين التفاصيل والجودة في الرسوم المصممة بالذكاء الاصطناعي" بمتوسطٍ حسابيّ (2.07) باتجاه استجابة يميلُ نحو "محايد".

8- تقييم المبحوثين لتجربة استخدامهم تطبيقاتِ تصميمِ الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي:

جدول (10)

تقييم المبحوثين لتجربة استخدامهم تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

الرأي	موافق		محايد		معارض		المتوسط	الاتجاه
الأبعاد	ك	%	ك	%	ك	%		
الوضوح	38	54.3	25	35.7	7	10.0	2.44	موافق
الاعتمادية	32	45.7	33	47.1	5	7.1	2.39	موافق
الكفاءة	33	47.1	30	42.9	7	10.0	2.37	موافق
الحداثة	27	38.6	41	58.6	2	2.9	2.36	موافق
التحفيز	33	47.1	26	37.1	11	15.7	2.31	محايد
الجاذبية	27	38.6	35	50.0	8	11.4	2.27	محايد
الإجمالي في كل عبارة	70							

تشير بيانات الجدول السابق إلى استجابات عينة البحث حول العبارات التي توضح أبعاد تقييم المبحوثين لتجربة استخدامهم تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، حيث جاء بُعْدُ "الوضوح" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.44) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، وجاءت نتائج العبارات التي تقيس الوضوح كالتالي: جاء وضوح خلفيات الرسوم المتحرِّكة المتاحة في تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.41) بمتوسط استجابة يميل نحو موافق، بينما جاء "سهولة فهم خطوات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.34) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، وجاء في الترتيب الثالث "التصميم بالذكاء الاصطناعي

صعب التعلم" بمتوسط حسابي (2.06) باتجاه استجابة يميلُ نحو "محايد"، وجاء في الترتيب الرابع "لا أستطيع استيعاب الأفكار المنتجة في تصميمات الرسومات المتحرِّكة" بمتوسطٍ حسابيٍّ (2.03) باتجاه استجابة يميل نحو محايد، وأما عن بعد "الاعتمادية" فجاء في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.39) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق".

وجاءت نتائجُ العبارات التي تقيسُ بُعْدَ الاعتمادية كالتالي: جاء" أفضل تنفيذ التصميمات من خلال تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة " في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.43) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، بينما جاء" تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي ذا مصداقيةٍ عاليةٍ، وجاءت في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.11) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء "لا أثق في التصميمات المنفذة من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (1.99) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء "تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي لا يفي بالتوقعات" في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (1.87) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد".

وجاء بُعْدُ "الكفاءة" في الترتيب الثالث بمتوسطٍ حسابيٍّ (2.37) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، وجاءت نتائج العبارات التي تقيسُ بعد الكفاءة كالتالي: "تصميم الرسوم بتطبيقات التصميم يتميز بكفاءة عالية" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.41) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، بينما جاء "سرعة تنفيذ التصميمات من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.21) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد", وجاء "التصميمات لا تستطيع توصيل الأفكار للمشاهدين" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (2.17) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد", وجاء بعدُ "إنتاج تصميمات الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي بطيء" في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (1.80) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد".

وجاء بعد" الحداثة" في الترتيب الرابع بمتوسط حسابي (2.36) باتجاه استجابة "موافق"، وجاءت نتائج العبارات التي تقيس بعد الحداثة كالتالي: جاء "تصميمات الرسوم المتحرِّكة مبتكرة وجديدة" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.41) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، بينما جاء "تتوفر عناصر الإبداع في تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.27) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء "تصميمات الرسوم المتحرِّكة المنفذة بالذكاء الاصطناعي عادية" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (2.03) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء "تصميمات الرسوم بالذكاء الاصطناعي تقليدية" في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (1.74) باتجاه استجابة يميلُ نحو "محايد".

وعن بعد "التحفيز" فجاء بمتوسط حسابي (2.31) في الترتيب الخامس باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاءت نتائج العبارات التي تقيس بعد الاعتمادية كالتالي: جاء بعْدُ "الأفلام المنفذة من خلال تطبيقات تصميم الرسوم شيقة وممتعة" في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.34) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، بينما جاء "التصميمات المنفذة من خلال تطبيقات التصميم بالذكاء الاصطناعي قيمة" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.11) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء بُعد "تجربة المشاهدين لتصميمات الرسوم من خلال التطبيقات سلبية " في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (1.97) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء "المنتج النهائي المصمم بالذكاء الاصطناعي رديءٌ" في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (1.94) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد".

وعن بعد "الجاذبية" فجاء بمتوسطٍ حسابي (2.27) في الترتيب السادس باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاءت نتائج العبارات التي تقيس بعد الجاذبية كالتالي: جاء "سهولة استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة" في الترتيب الأول بمتوسطٍ حسابيٍّ

(2.37) باتجاه استجابة يميل نحو "موافق"، بينما جاء "ارتفاع جمالية تصميم الرسوم باستخدام الذكاء الاصطناعي" في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (2.19) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء "واجهة استخدام التطبيق صعبة الاستخدام بالنسبة لي" في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (1.90) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد"، وجاء "التصميمات المنفذة بالذكاء الاصطناعي ذات جودة ضعيفة " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابيٍّ (1.74) باتجاه استجابة يميل نحو "محايد".

ويمكن تفسير ذلك بسبب أن توفير عناصر تجربة المستخدم في تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي؛ إذ يوفر الذكاء الاصطناعي ميزاتٍ وفوائد في التطبيقات للمستخدمين من مصممي الرسوم المتحرِّكة من كونها تحاول تلبية احتياجات المستخدم بشكل كبير؛ بهدف تقديم تجارب إيجابية ومميزة من استخدام التطبيق، وتقوم بالمحافظة على رضا المستخدم للمنتجات التي يتم تصميمُها من خلال التطبيقات؛ وذلك لأهمية عناصر تجربة المستخدم الإيجابية بالنسبة للمستخدمين؛ فيجب أن تكون ضمن أولويات تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة، كما يجب أن ترتقي إلى توقعات مستخدميها من المصممين، فمن أساسيات تجربة المستخدم أن يكون التطبيق مفيدًا للمستخدم، ويحقق الاستخدام الأمثل لهم؛ لذلك فإن توفيرَ الوضوح لمستخدمي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي يضمنُ استمرارية الاستخدام، والاعتمادية عليها بشكلٍ كبيرٍ في تصميم الرسوم المتحرِّكة، ويجب أن تتوفر الكفاءة والحداثة في الأفكار المختلفة؛ لأنهما –وفقًا لنتائج الجدول السابق– من الأبعاد التي يفضل مستخدمو تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة توفرها، بالإضافة إلى التحفيز والجاذبية في الشكل النهائي لأفلام الرسوم المتحرِّكة التي يتم تصميمُها بالذكاء الاصطناعي.

(ب)– اختبار صحةِ الفروض:

الفرض الأول– توجد علاقةٌ ذاتُ دلالة إحصائية بين معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهاتهم نحوه:

جدول (11)

نتائج معامل ارتباط بيرسون لبيان دلالة العلاقة بين معدل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهاتهم نحوه

المتغيِّرات	مُعَدَّل الاستخدام		المعنوية	الدلالة
	العدد	معامل الارتباط R		
الاتجاه نحو التطبيقات	70	0.140	0.247	غير دالة

تشير نتائج اختبار "بيرسون" في الجدول السابق إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي واتجاهاتهم نحوه، حيث بلغت قيمة "R"= (0.140)، وهي قيمةٌ غير دالةٍ إحصائيًا عند أي مستوى دلالة؛ مما يدلُّ على عدم صحة هذا الفرض؛ وبالتالي القبول بصيغة الفرض الصفري.

ويمكن تفسير ذلك بسبب وجود بعض العيوب التي تظهر من الاستخدام التي قد تؤثر في اتجاهات المبحوثين، منها: التكلفة الكبيرة، وأهمها أن النسخة التجريبية من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة محدودةٌ للغاية، وتوجد مشكلاتٌ تتعلق بحقوق الملكية؛ فالصور التي يتم إنشاؤها باستخدامه ليست مِلكاً للمستخدم بنسبة 100%، أي يمكن استخدامُها لكن مع بعض القيود، وتوجد قواعدُ مرتبطة بالمحتوى، مثل الصور التي تحتوي على عنف،

وبعض المشكلات المرتبطة بالخصوصية والأمان التي قد تؤثر بشكل سلبي في اتجاهات المبحوثين.

الفرض الثاني– توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي ومستوى تجربة الاستخدام لديهم:

جدول (12)

نتائج معامل ارتباط بيرسون لبيان دلالة العلاقة بين معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي ومستوى تجربة الاستخدام لديهم

المتغيرات	معدل الاستخدام		المعنوية	الدلالة
	العدد	معامل الارتباط R		
مستوي تجربة الاستخدام	70	0.026	0.834	دالة عند 0.01

تشير نتائج اختبار "بيرسون" في الجدول السابق إلى عدم وجود علاقة بين معدل استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي ومستوى تجربة الاستخدام لديهم، حيث بلغت قيمة "R"= (0.026)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًّا عند أي مستوى دلالة؛ مما يدلُّ على عدم صحة هذا الفرض؛ وبالتالي القبول بصيغة الفرض الصفري.

الفرض الثالث– توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى تجربة استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه:

جدول (13)

نتائج معامل ارتباط بيرسون لبيان دلالة العلاقة بين مستوى تجربة استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه.

المتغيِّرات	مستوي تجربة الاستخدام		اتجاه العلاقة	المعنوية	الدلالة
	العدد	معامل الارتباط R			
الاتجاه نحو التطبيقات	70	0.552**	طردية	0.000	دالة عند 0.01

تشير نتائج اختبار "بيرسون" في الجدول السابق إلى وجود علاقة بين مستوى تجربة استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه، حيث بلغت قيمة "R"= (0.552)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة= 0.01؛ مما يدل على صحة هذا الفرض؛ وبالتالي القبول بصيغته.

ويمكن تفسير ذلك بأن مستوى تجربة استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي قد يؤثر في اتجاهات المبحوث بسبب الميزات التي يوفرها الذكاءُ الاصطناعي في تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة، حيث يستطيع المبحوثون إنشاء رسومات متحركة بأي أسلوب مفضَّلٍ لهم، ويضاف إلى ما سبق إمكانيةُ إنشاء رسومٍ ثنائيةِ الأبعاد بأي أسلوب رسمٍ مفضل للمستخدمين، وإنشاء تصاميم ثلاثية الأبعاد، ودمج الأساليب وأنماط التصميم المختلفة بسهولةٍ ويسرٍ.

الفرض الرابع– توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أسباب استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، واتجاهاتهم نحوه:

جدول (14)

نتائج معامل ارتباط بيرسون لبيان دلالة العلاقة بين أسباب استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، واتجاهاتهم نحوه

المتغيرات	أسباب الاستخدام		اتجاه العلاقة	المعنوية	الدلالة
	العدد	معامل الارتباط R			
الاتجاه نحو التطبيقات	70	**0.494	طردية	0.000	دالة عند 0.01

تشير نتائج اختبار "بيرسون" في الجدول السابق إلى وجود علاقة بين أسباب استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، واتجاهاتهم نحوه، حيث بلغت قيمة "R"= (0.494)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة= 0.01؛ مما يدل على صحة هذا الفرض؛ وبالتالي القبول بصيغته.

ويمكن تفسير تلك النتيجة بأن أسباب استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة تؤثر في اتجاه المبحوثين حيث توفر التطبيقات سهولة الاستخدام؛ مما يجعلها في متناول جميع مستويات المهارة، ويتميز أيضًا بتنوع أنماط وتأثيرات متنوعةٍ، وهي إحدى أكثر الميزات جاذبيةً، ويُوجد كثيرٌ من قوالب التعديل الجاهزة التي توفر فرص الإبداع، ويستطيع مصمم الرسوم المتحرِّكة باستخدام التطبيقات تحويل الجسم بالكامل لرسومات كرتونية، ويمكن استخدامها مع رسومٍ أخرى لتكوين مقاطع رسوم متحركة. وتوفر التطبيقات كثيرًا من التخطيطات البسيطة والرائعة للشخصيات الكرتونية؛ وبذلك يضمن الذكاء

الاصـطناعي للمسـتخدمين أن يحافظ على إخراج الرسـوم المتحرِّكة بالتفاصـيل الرئيسـة، ووضـوح النتيجة النهائية؛ وهي تصـميمُ رسـومٍ متحركة كرتونية مذهلة بصـريًا؛ مما يُسـهم في التأثير الإيجابي في اتجاهات المستخدمين نحوها.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Wang&Zhong,2024) حيث أكدت على أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة يُحدث ثورةً في صناعة أفلام الرسوم المتحرِّكة.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (Jahromi & Ghazinoory, 2024) حيث أكدت على الاتجاه الإيجابي لرأى الخبراء نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة.

الفرض الخامس– توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تأثيرات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه:

جدول (15)

نتائج معامل ارتباط بيرسون لبيان دلالة العلاقة بين تأثيرات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه

المتغيِّرات	تأثيرات الاستخدام		اتجاه العلاقة	المعنوية	الدلالة
	العدد	معامل الارتباط R			
الاتجاه نحو التطبيقات	70	0.603**	طردية	0.000	دالة عند 0.01

تشير نتائج اختبار "بيرسون" في الجدول السابق إلى وجود علاقة بين تأثيرات استخدام تطبيقات تصـميم الرسـوم المتحرِّكة بالذكاء الاصـطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه،

حيث بلغت قيمة "R"= (0.603)، وهي قيمة دالة إحصـــائياً عند مســـتوى دلالة= 0.01؛ مما يدل على صحة هذا الفرض؛ وبالتالي القبول بصيغته.

وتتفق هذه النتيجة مع دراســـة (Waheed, 2023)، حيث أكدت على التأثيرات الإيجابية لاسـتخدام تطبيقات تصـميم الرسـوم المتحرِّكة بالذكاء الاصـطناعي في تصـميم الرسوم المتحرِّكة، وأنها قادرةٌ على مساعدة المصممين في إنشاء حلول أكثر ابتكارًا وفعالية.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة آية فؤاد (2023)، حيث أكدت على أن الذكاء الاصطناعي ساعد مصممي الرسوم المتحرِّكة في تحسين إنتاج الرسوم المتحرِّكة وتقليل عدد ساعات الإنتاج وتوفير التكلفة.

وتتفق هذه النتيجة أيضًـــا مع دراســـة (Sharma& Juyal, 2023)، حيث ركزت النتائج فيها على أن تأثيرات الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة توفر لمصممي الرســـوم المتحرِّكة التركيزَ على جوانب أخرى من الرســـوم المتحرِّكة التي تتطلبُ الإبداع والموهبة.

الفرض السادس– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المبحوثين في مستوى تجربة استخدامهم لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي نتيجة اختلافهم في المتغيرات الديموغرافية (النوع "ذكور– إناث"، وطبيعة العمل " مصممين– أكاديميين "، سنوات الخبرة):

جدول (16)

نتائج اختبار (ت) Test لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المبحوثين في مستوى تجربة استخدامهم لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من حيث النوع

المقياس	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	المعنوية	الدلالة
مستوي تجربة الاستخدام	ذكور	40	2.00	0.599	1.340	68	0.209	غير دالة
	إناث	30	2.23	0.858				

تشير نتائج اختبار "ت" في الجدول السابق إلى عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المبحوثين في مستوى تجربة استخدامهم لتطبيقات التصميم بالذكاء الاصـــطناعي من حيث النوع، حيث بلغت قيمة "ت" (1.340)، وهي قيمةٌ غير دالة إحصائيًا عند أي مستوى دلالة.

جدول (17)

نتائج اختبار (ت) Test لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المبحوثين في مستوى تجربة استخدامهم لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من حيث طبيعة العمل

المقياس	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	المعنوية	الدلالة
مستوي تجربة الاستخدام	أكاديميون	35	2.17	0.785	0.822	68	0.414	غير دالة
	مصممون	35	2.03	0.664				

تشير نتائج اختبار "ت" في الجدول السابق إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المبحوثين في مستوى تجربة استخدامهم لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي من حيث طبيعة العمل، حيث بلغت قيمة "ت" (0.822) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند أي مستوى دلالة؛ وبالتالي القبول بالفرض الصفري.

جدول (18)

تحليل التباين أحادي الاتجاه one- way ANOVA لبيان دلالة الفروق بين المبحوثين من حيث سنوات الخبرة

المقياس	مصدر التباين	مجموعات المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
مستوي تجربة الاستخدام	بين المجموعات	2.302	2	1.151	2.268	0.111
	داخل المجموعات	33.998	67	0.507		
	المجموع	36.300	69	ـــــ		

تشير نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه one- way ANOVA في الجدول السابق إلى عدم وجود دلالة إحصائية للفروق بين متوسطات درجات المبحوثين من حيث سنوات الخبرة، حيث جاءت قيمة اختبار "ف"= (2.268) وهي قيمة غير دالة عند أي من مستويات الدلالة المقبولة إحصائيًا.

ويمكن تفسير ذلك بأن الميزات التي توفرها تطبيقاتُ تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي لا تتطلبُ خبرةً معينة أو طبيعة عمل معنية لاستخدامها بسبب سهولة الاستخدام التي تتميز بها تطبيقاتُ تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، وقدرتها على تصميم الشخصيات؛ بناءً على وصفٍ نصيٍّ فقط، وتوفير التطبيقات كثيرٍ من

الأصوات الكرتونية المركبة القابلة للتكيف مع سياقات متنوعة، ويمكن تصميمُ رسومٍ متحركة مبتكرة باستخدام تعبيرات جسم الإنسان دون الحاجة إلى أي جهد من خلال التطبيقات، ويستطيع المستخدمون بسهولةٍ تعديلَ مقاطع الفيديو المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي مجانًا، وقص اللقطات وتعديلها، وإضافة تأثيرات متحركة، ومؤثرات الرسوم المتحرِّكة المتنوعة وتغيير الخلفيات وتعديل النصوص التي تم إنشاؤها بالذكاء الاصطناعي، حيث يتم من خلالها إنتاجُ أفلام الرسوم المتحرِّكة بشكل إبداعيٍّ بسهولةٍ ويسرٍ.

(ثانياً)- النتائج التحليلية:

يستهدف التحليل تحديد أهم ميزات تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي عينة البحث وهي: (Midjourney، Vidnoz AI، Deep motion، FlexClip، Toon Me)، وذلك بعد تحليل محتواها كيفيًا، ومن أبرز نتائج التحليل ما يلي:

1-Midjourney:

جدول (19) أهم عناصر تحليل (Midjourney)

العناصر		Midjourney
العناصر الشكلية	**المعلومات الأساسية**	يقدم خدمات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وهي تعد منصة إبداعية يمكن من خلالها السماحُ للمستخدمين بإنشاء عوالم وشخصيات وصور ورسوم متحركة فريدة من خلال استخدام أوصافٍ نصيةٍ قصيرةٍ.
	طريقة الاستخدام	1- الانضمام إلى Midjourney Discord 2- الانتقال إلى بوتMidjourney . 3-استخدام الأمرimagine. 4-يقوم الذكاء الاصطناعي بإنشاء تصميمات الرسوم المتحرِّكة.5-إنشاء تصميم رسوم متحركة بالذكاء الاصطناعي، باستخدام الأمر imagine متبوعًا بوصف نصي قصير.6-لتحسين الرسوم المتحرِّكة أو استبدالها سيُنشئ الذكاء الاصطناعي التصميم بسرعة عالية، بحيث يمكن بعد ذلك تعديل مظهرها باستخدام خيارات "U" أو "V" المتوفرة لتحسين الصورة أو تعديلها.
	تصميم الواجهة وتصميم الصفحات الفرعية	تحتوي الصفحة الرئيسة معلومات لمعمل ميد (Midjourney) على الخدمات المقدمة، وأيقونةً لتسجيل حساب، وأيقونة عن البحث وإدارة المجتمع الخاص بالتطبيق، وأيقونة عن المشرفين والموجهين.
	استخدام الألوان	يعتمد بشكل كبير على استخدام اللون الأسود ودرجاته المختلفة.
الأهداف		يهدف إلى: 1. استخدام بشكل سهل وبدون تعقيدات والاشتراك حتى يمكن الاستفادة من الخدمات التي يستطيع تقديمها. 2. استخدام Midjourney Bot مجاني؛ مما يسمح للمستخدمين بالقيام بما يقرب من 25 تصميمًا. 3. تقديم وصف نصي للشخصية التي تفضل القيام بتصميمها. 4. تحديد تفاصيل الشخصية (المواصفات، والملابس). 5. يستطيع توليد صور ثنائية أو ثلاثية الأبعاد. 6. يمكن من خلاله تحويل صور حقيقية إلى شخصيات كرتونية احترافية.

العناصر		Midjourney
تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة	**تعلم الآلة**	لا يوجد
	معالجة اللغة الطبيعية	
	الشبكات العصبية الاصطناعية	تعتمدُ هذه التقنية على نماذج تكنولوجية تحاكي هيكل الشبكات العصبية في الدماغ البشري ووظائفها؛ وبالتالي تكون قادرةً على فهم البيانات البصرية بشكل متقدم في مجال الرسوم المتحرِّكة، ويُستخدم الذكاء الاصطناعي المبني على الشبكات العصبية لتحليل الألوان والأشكال؛ مما يمكنه من إنتاج تصميمات رسومٍ تتميزُ بالتعقيد والتفاصيل الدقيقة.
تجربة المستخدم	**الوضوح**	يمكن من خلاله إنتاج تصميمات عالية الوضوح.
	الكفاءة	يسهل استيعاب التصميمات المنفذة من خلاله.
	الاعتمادية	يتوفر مصداقية عالية في تصميم الرسوم المتحرِّكة.
	الجاذبية	تتوفر ترشيحات مختلفة للصور والرسوم المتحرِّكة وتتوفر فيها الجاذبية.
	التحفيز	التصميم مميز ذو جودة عالية.
	الحداثة	تتوفر تصميماتٌ مبتكرَة لشخصيات الرسوم المتحرِّكة.
التحديات والمعوقات	**البيانات**	نقص بيانات التطبيق ومعلومات الجهة المالكة للتطبيق، ويعتمد التطبيق على اللغة الإنجليزية فقط.
	التحديات الأخلاقية	إمكانية استخدام الصور الشخصية، التي يتم تحويلُها إلى رسوم كارتونية بالذكاء الاصطناعي، مع عدد تحديد معايير تحكم ذلك.
القيمة المضافة	1- يسهم في إنشاء خلفيات متحركة للرسوم المتحرِّكة بشكل مميز. 2- ينتج شخصيات الرسوم المتحرِّكة بجودة عالية. 3- يضيف تعبيرات خيالية متنوعة للشخصيات؛ مما يجعله مفضلًا لدى مصممي الرسوم المتحرِّكة. 4- يمكن من خلاله إضافةُ تعبيراتٍ عاطفية للشخصيات الكرتونية. 5- يستطيع المصمم دمجَ مجموعة صور بأساليب مختلفة تظهر في اختيارات الاستخدام. 6- الاهتمام بشكلٍ كبيرٍ بجمالية الصور المولَّدة من خلاله.	

العناصر		Midjourney
التفاعل مع المستخدمين	سهولة الاستخدام	يتمز التطبيق بسهولة الاستخدام.
	التفاعل مع المستخدمين	يتفاعل التطبيق مع المستخدمين في حالة وجود خطأ في الاستخدام.
	قدرته على فهم طلبات المستخدمين	يستطيع تحديد طلبات المصممين، ولكن باللغة الإنجليزية فقط.
التكامل مع الأنظمة	التكامل مع أدوات أخرى داخل التطبيق	يمكن استخدام أكثر من أداة من أدوات التصميم في داخل التطبيق.
	التكامل مع مواقع أو برامج خارجية	تصميمات الرسوم المتحرِّكة المولدة يمكن أن تُستَخدم مع أي برامج أو تطبيقات تصميم أخرى.
الخصوصية والأمان	خصوصية المستخدمين	لا توجد في التطبيق معلوماتٌ حول خصوصية المستخدمين.
	أمن بيانات المستخدمين	لا توجد في التطبيق معلومات حول أمن بيانات المستخدمين.
	اتباع المعايير القانونية والأخلاقية	تتوفر معلومات للمعايير القانونية والأخلاقية لاستخدم صور تحتوي على عنف.

يتضح من نتائج الجدول أن (Midjourney) استطاع جذب المستخدمين بفضل واجهة الاستخدام السهلة، والمجتمعات النشطة والمفتوحة المصدر المتوفرة من خلاله، وتتميز تصاميم الرسوم المتحرِّكة التي يتم إنشاؤها بأسلوبٍ زخرفيٍّ وجميل يستحضر أجواءَ الفانتازيا والخيال العلمي، بالإضافة إلى كونه يتميزُ بميزاتٍ لا تتوفر في كثيرٍ من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي مثل: إمكانية إنشاء صور فوتوغرافية تحاكي الواقعَ،

حيث ينشئ صورًا فائقة الوضوح لدرجة تضفي مساحةً من الواقعية في التصميمات المنفذة من خلاله.

وتتفق نتائجُ الجدول السابق مع نتائج الدراسة الميدانية؛ إذ يُفضِّل المبحوثون أكاديميون، ومصممين ميزاتِ تحويل الصور إلى رسومٍ متحركة توفرها تطبيقاتُ تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

2-(Vidnoz AI):

جدول (20)

أهم عناصر تحليل (Vidnoz AI)

عناصر التحليل	Vidnoz AI	
العناصر الشكلية	**المعلومات الأساسية**	يُعدّ (**Vidnoz AI**) أحد أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تصميم الرسوم المتحرِّكة، ويعتمد على (AI Cartoon Generator)، وهي ميزةٌ رئيسةٌ، حيث يعتمد عليها مصممو الرسوم المتحرِّكة لتحويل الصور العادية إلى صور كرتونية ورسوم متحركة بسهولة.
	طريقة الاستخدام	1 - إ نشاء حساب. 2- تحميل الصور أو كتابة نص وصفي لها. **3**- الضغط على زر إنشاء. 4- تنزيل الصور الكرتونية مجانًا. 5- إنشاء فيديو للرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.
	تصميم الواجهة وتصميم الصفحات الفرعية	تتكون من عدة معلومات مهمة في الصفحة الرئيسة، مثل أيقونة المميزات وأيقونة أدوات مجانية للتصميم، وحالات الاستخدام، والأسعار وعناصر للأعمال وروابط لتسجيل حسابٍ، وأيقونة لإنشاء فيديو في دقائق لمدة عشر دقائق كتجربة مجانية.
	استخدام الألوان	يستخدم اللون الأبيض والبنفسجي والكتابة باللون الأسود.

عناصر التحليل		Vidnoz AI
الأهداف		يحقق عدة أهداف: 1- استخدام مجاني ومدفوع. 2- يتميز بالسرعة والفعالية. 3- إمكانات العرض السريع للمحتوى. 4- يستطيع تحليل الصور قبل تحويلها إلى رسوم متحركة بالذكاء الاصطناعي. 5- سهولة الاستخدام.
تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة	الشبكات العصبية الاصطناعية	لا يوجد
	معالجة اللغة الطبيعية	
	تعلم الآلة	"تعلم الآلة" تعتبر وسيلة قوية لتعزيز فن الرسوم المتحرِّكة، وتعتمدُ هذه التقنية على قدرة الذكاء الاصطناعي على استيعاب البيانات وتحليلها، ثم تعديل سلوكها بناءً على هذه البيانات، ويمكن للذكاء الاصطناعي المبني على تعلم الآلة أن يُتعلم من أعمال فنية سابقة، ويطوّر مهاراته باستمرار؛ مما يتيح تحسين أدائه في إنتاج رسوماتٍ متحركةٍ أصليةٍ ومبتكرةٍ.
تجربة المستخدم	الوضوح	تظهر قدرته على إنتاج رسومات متحركة وفيديوهات متحركة سهلة التعلم.
	الكفاءة	يحقق التصميم أهدافه بكفاءة.
	الاعتمادية	يتميز بمعدلات استخدام عالية؛ مما يؤكد اعتمادية مصممي الرسوم المتحرِّكة علية.
	الجاذبية	يستطيع إنتاج مقاطع فيديو قصيرة متحركة بجاذبية عالية.
	التحفيز	تصميمات الرسوم المتحرِّكة المولدة شيقة ومتميزة.
	الحداثة	تكون الأفكار المولدة في الرسوم المتحرِّكة جديدة مقارنة بالأفكار التقليدية بصورةٍ دائمةٍ.
التحديات	نقص البيانات	تتوفر معلوماتٌ عن الشركة المنفذة.

عناصر التحليل		Vidnoz AI
	التحديات الأخلاقية	لا تتوفر معلومات عن التحديات الأخلاقية للمستخدمين.
القيمة المضافة		1- يتوفر خيارات متنوعة لتصميم الرسوم المتحرِّكة المفضل. 2- تحويل الصور العادية إلى صور كرتونية بتقنية .3D وبجودة قياسية. 3- إنشاء الرسوم الكرتونية مع فلاتر الأنمي. 4- يوفر كثيرًا من الأصوات الكرتونية المركبة القابلة للتكيف مع سياقات متنوعة. 5- إنشاء مقاطع الرسوم المتحرِّكة بلغات متعددة، منها اللغة العربية.
التفاعل مع المستخدمين	سهولة الاستخدام	يتمز بسهولة الاستخدام.
	التفاعل مع المستخدمين	يتفاعل التطبيق مع المستخدمين والرد على أي استفسارات.
	قدرته على فهم طلبات المستخدمين	يستطيع تحديد طلبات المصممين باللغة العربية واللغة الإنجليزية.
التكامل مع الأنظمة الأخرى	التكامل مع أدوات أخرى داخل التطبيق	يمكن استخدام أكثر من أداة من أدوات التصميم داخل التطبيق.
	التكامل مع مواقع أو برامج خارجية	تصميمات الرسوم المتحرِّكة المولدة يمكن أن تستخدم مع أي برامج أو تطبيقات تصميم أخرى.
الخصوصية والأمان	خصوصية المستخدمين	يؤكد التطبيق على توفر خصوصية عالية في أثناء الاستخدام، ويؤكد على عدم استخدام الصور والرسوم الكرتونية المولدة بالذكاء الاصطناعي لأي أغراض أخرى.

عناصر التحليل	Vidnoz AI	
	أمن بيانات المستخدمين	لا توجد معايير محددة عن معلومات آمن بيانات المستخدمين.
	اتباع المعايير القانونية والأخلاقية	لا تتوفر معلوماتٌ للمعايير القانونية والأخلاقية.

يتضح من نتائج الجدول أنه يتميزُ بقدرته على تصميم فيديوهات الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي بشكل سهل وسريع ومجاني بنسبة 100٪، وبدون تكلفة، ويمكن لمصممي الرسوم المتحرِّكة الاختيارُ بين قوالب التصميم المختلفة، ويستطيع المستخدمون بسهولة تعديل مقاطع الفيديو المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي مجانًا، وقص اللقطات وتعديلها، وإضافة تأثيرات متحركة، ومؤثرات الرسوم المتحرِّكة المتنوعة، وتغيير الخلفيات، وتعديل النصوص التي تم إنشاؤها بالذكاء الاصطناعي، وتسهم أداةُ تصميم الرسوم المتحرِّكة المتوفرة من خلاله في إنشاء شخصيات الأنمي، والصور الشخصية، وتحويل الخلفيات إلى رسومٍ متحركةٍ مصممة بالذكاء الاصطناعي عن طريق تحليل الصور والرسوم.

وتتفقُ نتائجُ الجدول السابق مع نتائج الدراسة الميدانية على المبحوثين عينة البحث (مصممين، وأكاديميين)، وميزات تغير الخلفيات المتحرِّكة وتصميمها بالذكاء الاصطناعي.

3- (Deep motion):

جدول (21)

أهم عناصر تحليل (Deep motion)

عناصر التحليل	Deep motion	
العناصر الشكلية	**المعلومات الأساسية**	يعمل بالذكاء الاصطناعي ويستفيد من خوارزميات الذكاء الاصطناعي المتطورة لالتقاط الحركة وتحريكها بدقة وكفاءة وتتبع الجسم ثلاثي الأبعاد في الوقت الفعلي، ويلبي احتياجات مختلف المستخدمين من مصممي الرسوم المتحرِّكة، ومطوري الألعاب والفنانين الرقميين وصناع الأفلام.
	طريقة الاستخدام	1- التسجيل في موقع Deep Motion. 2-البحث عن Labeling Tool. 3-تحميل الفيديو لتحويله إلى رسوم متحركة. 4-اختيار طريقة وصف الحركة الخاصة بالشخصيات.
	تصميم الواجهة وتصميم الصفحات الفرعية	يتميز تصميم الصفحة الرئيسة بالبساطة والوضوح ويحتوي على أيقونة لتحويل النص إلى رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد، وأيقونة لتحويل الفيديو إلى رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد، وتحتوى الصفحة أيضًا على رابطٍ للتسجيل ولتصميم (3D) أنيمشن .
	استخدام الألوان	يستخدم اللون الأسود والبرتقالي والأبيض
الأهداف	يحقق عدة أهداف: 1- تصميم الرسوم المتحرِّكة من خلال واجهة سهلة الاستخدام تسهم في تسهيل التصميمات. 2- دقة وجودة الرسوم المتحرِّكة النهائية. 3- تحويل مقاطع الفيديو إلى رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد. 4- يتميز بتوفير مجموعةٍ من أدوات الرسوم المتحرِّكة المتقدمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي بشكلٍ دقيقٍ. 5- معاينة جميع التعديلات التي تتم على الشخصيات في الوقت نفسه.	

تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة	الشبكات العصبية الاصطناعية	لا يوجد
	معالجة اللغة الطبيعية	
	التصوير الحاسوبي	يعتبر التصوير الحاسوبي" جزءًا مهمًّا من أنواع الذكاء الاصطناعي التي تعزز الرسوم المتحرِّكة، وتعتمد هذه التقنية على استخدام الحواسيب لنمذجة الأسطح والأشكال بشكل ثلاثي الأبعاد؛ مما يسهم في تصميمات فنية ذات أبعاد واقعية.
تجربة المستخدم	الوضوح	يتميز بقدرته على وضوح استخدامه بشكل سهل.
	الكفاءة	تصميم الرسوم المتحرِّكة المنفذ عملي ودقيق.
	الاعتمادية	يتميز بمعدلات استخدام عالية؛ مما يؤكد على اعتمادية مصممي الرسوم المتحرِّكة عليه.
	الجاذبية	يستطيع إنتاج رسوم ثلاثية الأبعاد.
	التحفيز	تصميم فيديوهات رسوم متحركة شيقة وممتعة.
	الحداثة	يعتمد على إنشاء مقاطع لتصميمات الرسوم المتحرِّكة ثلاثية الأبعاد إبداعية.
التحديات والمعوقات	البيانات	تتوفر معلومات عن الشركة المنفذة.
	التحديات الأخلاقية	لا تتوفر معلومات عن التحديات الأخلاقية للمستخدمين.
القيمة المضافة	1- تعتمد على تقنية التقاط الحركة وتحلل هذه التقنية لقطات الفيديو لتتبع وتحريك الحركات البشرية لشخصيات الرسوم المتحرِّكة. 2- تتبع حركة الشخصيات ثلاثية الأبعاد في الوقت الفعلي. 3- القدرة على إضافة التفاصيل للشخصيات والقوام وضبط الحركات المختلفة.	
التفاعل مع	سهولة الاستخدام	يتميز بسرعة عالية وبسهولة الاستخدام.

	التفاعل مع المستخدمين	يظهر التفاعل مع المستخدمين والرد على أية مشكلات في أثناء الاستخدام.
	قدرته على فهم طلبات المستخدمين	يستطيع تحديد طلبات المصممين باللغة الإنجليزية والأوامر الصوتية.
التكامل مع الأنظمة الأخرى	**التكامل مع أدوات أخرى داخل التطبيق**	يمكن استخدامُ أكثر من أداةٍ من أدوات التصميم في داخل التطبيق.
	التكامل مع مواقع أو برامج خارجية	متوافق مع أدوات تصميم الرسوم المتحرِّكة الأخرى، مثل: برنامج (مايا) جافا سكريبت الذي يُستخدَم في صناعة الرسوم المتحرِّكة ثلاثية الأبعاد.
الخصوصية والأمان	**خصوصية المستخدمين**	لا تظهر خصوصية عالية في أثناء الاستخدام.
	أمن بيانات المستخدمين	لا توجد معايير محددة عن معلومات آمن بيانات المستخدمين.
	اتباع المعايير القانونية والأخلاقية	المعلومات الخاصة بمعايير الاستخدام القانونية والأخلاقية متوفرةٌ، ويُوجد تأكيدٌ على توفرها للمستخدمين.

يتضح من نتائج الجدول أن مستخدمي التطبيق يمكنهم تحويلُ مقاطع الفيديو إلى رسومٍ متحركة ثلاثية الأبعاد، حيث تتضمنُ هذه العمليةُ القدرةَ على إضافة التفاصيل للشخصيات والقوام وضبط الحركات المختلفة، ثم يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليله وتصميم رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد مماثلة، ويمكن إنشاء رسوم متحركة مبتكرة باستخدام تعبيرات جسم الإنسان، دون الحاجة إلى أي جهدٍ من خلال التطبيق، ويستطيع أيضًا استخراج الحركة البشرية الكلاسيكية من الكم الهائل من مقاطع الفيديو على الإنترنت؛ مما يسهل إنشاء مقاطع

رسوم متحركة واقعية؛ وبالتالي يستطيع مصممو الرسوم المتحرِّكة من خلاله تصميمَ الأفلام والرسوم المتحرِّكة والألعاب والواقع الافتراضي والمعزز، وإنتاجها.

وتتفق نتائج الجدول السابق مع نتائج الدراسة الميدانية، حيث يفضل المبحوثون (عينة البحث): مصممون، وأكاديميون تحويل الرسوم المتحرِّكة إلى ثلاثية الأبعاد باستخدام الذكاء بتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

4- (Flex Clip):

جدول (22)

أهم عناصر تحليل (Flex Clip)

عناصر التحليل	Flex Clip	
العناصر الشكلية	**المعلومات الأساسية**	يعتمد على الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة، بحيث يوفر مجموعة متنوعةً من التأثيرات والأنماط الكرتونية، مثل الخيال والرجعية والكوميديا، ويستطيع إنتاج تصميمات ثلاثية الأبعاد؛ مما يجعل من السهل إنشاء تصميمات الرسوم المتحرِّكة، ويتميز بسهولة الاستخدام، مع نتائج احترافية الجودة يتم إنشاؤها في ثوانٍ.
	طريقة الاستخدام	1- تسجيل حساب.2-تحديد مولد الفيديو بالذكاء الاصطناعي. 3-تحديد عنوان URL للفيديو الرسوم المتحرِّكة. 4-تحرير الذكاء الاصطناعي للمحتوى. 5-تحرير إعدادات التعليق الصوتي.6-تحرير وتصدير التصميم.
	تصميم الواجهة وتصميم الصفحات الفرعية	يحتوي تصميم الصفحة الرئيسة على عدة أيقونات وهي إنشاء الذكاء الاصطناعي ثم الأدوات والتعلم والتسعير ويتميز التصميم بالبساطة والوضوح.
	استخدام الألوان	يستخدم اللون البرتقالي والأبيض والأسود.

الأهداف	يحقق عدة أهداف: 1-تصميم الرسوم المتحرِّكة بطريقة شيقة وجذابة. 2-توفير واجهة بسيطة وسهلة الاستخدام. 3-يوفر كثيرًا من الميزات التي تجعل عملية تصميم الرسومات والإنتاج ممتعة ومرضية. 4-تعمل الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تبسيط عملية إنشاء مقاطع الرسوم المتحرِّكة ويعتمد على مجموعة واسعة من المميزات، مثل تصميم الرسوم المتحرِّكة والانتقالات والمرشحات.	
تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة	**تعلم الآلة** **معالجة اللغة الطبيعية**	**لا يوجد**
	الشبكات العصبية الاصطناعية	هو أحد أنواع استخدام الذكاء الاصطناعي في الرسوم المتحرِّكة وتعتمد هذه التقنية على نماذج تكنولوجية تحاكي هيكل وظائف الشبكات العصبية في الدماغ البشري، حيث يُستخدم الذكاء الاصطناعي المبني على الشبكات العصبية لتحليل الألوان والأشكال وتحديد خصائص الرسوم المتحرِّكة؛ مما يمكنه من إنتاج تصميماتٍ تتميزُ بالتعقيد والتفاصيل الدقيقة.
تجربة المستخدم	**الوضوح**	الواجهة الرئيسة للتطبيق واضحة وبسيطة.
	الكفاءة	يستطيع مصممو الرسوم المتحرِّكة من خلاله إنتاج مقاطع فيديو متحركة تتميز بكفاءة عالية.
	الاعتمادية	ارتفاع معدلات تحميل التطبيق من جوجل بلي لأكثر من 50 مليون؛ مما يؤكد اعتمادية التطبيق.
	الجاذبية	يمكن من خلاله تصميمُ مقاطع فيديو متحركة جذابة.
	التحفيز	تصميم الفيديوهات المتحرِّكة متميز.
	الحداثة	يعتمد على إنشاء مقاطع لتصميمات الرسوم المتحرِّكة تتميز بالإبداع والابتكار.
التحليلات	**البيانات**	تتوفر معلومات عن الشركة المنفذة.

	التحديات الأخلاقية	تتوفر معلومات عن التحديات الأخلاقية للمستخدمين.
القيمة المضافة	1- يتيح للمصممين كثيرًا من الأدوات التي تسهم في إنشاء الرسوم المتحرِّكة؛ فعلى سبيل المثال يمكن تصميم الرسوم المتحرِّكة والحصول على كثيرٍ من خيارات التعديل والتحسين على الرسوم لجعلها تبدو أكثر احترافيةً. 2- يمكن باستخدام التطبيق إنشاءُ الرسومات الخاصة وتتبع حركة الشخصيات ثلاثية الأبعاد في الوقت نفسه. 3- يتميز بمجموعة كبيرة من الأدوات الخاصة بعمل الرسومات وهناك أيضا خيار الإدخال الصوتي. 4-يحتوي على 6000+ قالب لتصميم الرسوم المتحرِّكة قابلة للتخصيص.	
التفاعل مع المستخدمين	**سهولة الاستخدام**	سريع في تنفيذ مهمات التصميم وسهل الاستخدام.
	التفاعل مع المستخدمين	مخصص أيقونة لحل مشكلات المستخدمين باستخدام الشات بوت.
	قدرته على فهم طلبات المستخدمين	يستطيع تحديد طلبات المصممين.
التكامل مع الأنظمة الأخرى	**التكامل مع أدوات أخرى في داخل التطبيق**	يمكن استخدام أكثر من أداة من أدوات التصميم أثناء تصميم شخصيات الرسوم المتحرِّكة.
	التكامل مع مواقع أو برامج خارجية	متوافق مع أدوات تصميم الرسوم المتحرِّكة الأخرى.
الخصوصية والأمان	**خصوصية المستخدمين**	تظهر خصوصية عالية في أثناء الاستخدام، وفقاً لتعليمات الخصوصية الموضحة في داخل التطبيق.
	أمن بيانات المستخدمين	توجد معايير واضحة عن معلومات أمن بيانات المستخدمين.

	اتباع المعايير القانونية والأخلاقية	المعلومات الخاصة بمعايير الاستخدام القانونية والأخلاقية متوفرة وهناك تأكيد على توفرها للمستخدمين.

يتضح من نتائج الجدول أنه يمكن من خلاله بشكل احترافي وسهل وسريع وقليل التكلفة باستخدام أدوات سهلة الاستخدام وميزاتٍ مدعومةٍ بالذكاء الاصطناعي، وتوفر أيضًا أكثر من 6000 قالبٍ للتصميم قابلة للتخصيص، ومكتبة غير محدودة من موارد عناصر التصميم، وأدوات قوية لتحرير الرسوم المتحرِّكة، وباستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يستخدم أداة (FlexClip's AI Image to Image Generator) لتحويل الصور إلى أنماطٍ فنيةٍ متنوعةٍ، مثل الرسوم المتحرِّكة، وكتابة وصفٍ لها، واختيار النمط المناسب لعرض الرسوم المتحرِّكة، ويمكن إنشاء رسوم متحركة عالية الجودة متعددة الاستخدامات.

5- (Toon Me):

جدول (23)

أهم عناصر تحليل (Toon Me)

عناصر التحليل	Toon Me	
العناصر الشكلية	**المعلومات الأساسية**	يعتمد على الذكاء الاصطناعي ويستخدم في تحويل الصور إلى رسوم متحركة كارتونية، ويتميز بقدرته على إنشاء صور شخصية ومرسومة يدويًا عالية الجودة من صور شخصية أو صور تم تحميلها بواسطة المستخدم، ويتميز بخوارزمية الذكاء الاصطناعي المتخصصة التي تتمتع بمهارة في تحويل مقاطع فيديو إلى رسوم متحركة بطريقة فنية مميزة.

	طريقة الاستخدام	1-تسجيل الدخول على التطبيق. 2- رفع الصور على التطبيق أو استخدم أي صورة أخرى. 3-الانتظار فقط بضعة ثوان للحصول على الرسوم المتحرِّكة أو مقاطع الفيديو وهي النتيجة الأخيرة.
	تصميم الواجهة وتصميم الصفحات الفرعية	يتميز تصميمُ الصفحات بالوضوح والاعتماد على الصور والأنماط المختلفة للاختيار منها.
	استخدام الألوان	يستخدم اللون الأسود والبرتقالي والأبيض.
الأهداف	يحقق مجموعة أهداف لمصممي الرسوم المتحرِّكة: 1-حيث يتميز بقدرته على تصميم رسوم كرتونية، وإنتاجها بجودة عالية عبر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. 2-يوفر التطبيق كثيرًا من الخيارات لرسم الشخصيات الكرتونية؛ حتى يتم اختيارُ الأفضل منها في عملية تحويل الصور إلى رسوم كرتونية.	
تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة	**تعلم الآلة**	
	معالجة اللغة الطبيعية	**لا يوجد**
	الشبكات العصبية الاصطناعية	تمثل أحد أنواع استخدام الذكاء الاصطناعي في الرسوم المتحرِّكة فـ ''الشبكات العصبية الاصطناعية تعتمد هذه التقنية على نماذج تكنولوجية تحاكي هيكل الشبكات العصبية في الدماغ البشري ووظائفها، وتقوم هذه الشبكات بمعالجة المعلومات بطريقة مشابهة للعمليات الحيوية، وفي مجال تصميم الرسوم المتحرِّكة يُستخدم الذكاءُ الاصطناعي المبني على الشبكات العصبية لتحليل الألوان والأشكال، وتحديد خصائص الرسوم المتحرِّكة.
تجربة المستخدم	**الوضوح**	الواجهة الرئيسة للتطبيق واضحة وبسيطة.
	الكفاءة	يسهم في تصميم رسوم متحركة ومقاطع فيديو بجودة عالية وإنتاجها.
	الاعتمادية	ارتفاع معدلات تحميل التطبيق من جوجل بلي لأكثر من 100 مليون؛ مما يؤكد اعتمادية التطبيق.

	الجاذبية	تتوفر خيارات متعددة للمصممين من خلاله لتصميم رسوم متحركة جذابة للمشاهدين.
	التحفيز	تتعدد الأنماط الكارتونية المختلفة في التطبيق التي يمكن الاعتماد عليها لإنتاج تصميمات الرسوم المتحرِّكة.
	الحداثة	يظهر الابتكار والإبداع في الرسوم المنتجة من خلال التطبيق وخيارات مرشحات الذكاء الاصطناعي المختلفة تساهم في ذلك.
التحديات والمعوقات	**البيانات**	تتوفر بيانات عن الشركة المسؤولة عن التطبيق
	التحديات الأخلاقية	تتوفر معلومات عن المسؤوليات الأخلاقية للتطبيق والمستخدمين
القيمة المضافة	1-يقدم تطبيق Toon Me طريقتين لتصميم الرسوم المتحرِّكة ومقاطع الرسوم المتحرِّكة بطريقة متقنة واحترافية؛ إذ إن الطريقة الأولى تكون عبر رفع الصور على التطبيق لتحويلها إلى صورة كرتونية أو فيديو. 2-بينما الثانية يمكنك من خلالها اختيار التصميم أو نمط كرتوني الجاهز واختياره لتطبيقه على الصور، ويمكن مشاهدة تصميمات الرسوم المتحرِّكة قبل تحميلها، ويمكن تحميلُ التصميمات بعد تحويلها، ويمكن إضافة فلاتر عليها.	
التفاعل مع المستخدمين	**سهولة الاستخدام**	يستطيع تنفيذ مهمات تصميم الرسوم المتحرِّكة بسرعة وسهولة.
	التفاعل مع المستخدمين	يتوفر تفاعل مع المستخدمين وحل أي مشكلات تقنية في أثناء الاستخدام.
	قدرته على فهم طلبات المستخدمين	يستطيع تحديد طلبات المستخدمين.
التكامل مع الأنظمة الأخرى	**التكامل مع أدوات أخرى داخل التطبيق**	يمكن استخدام أكثر من أداة من أدوات التصميم في أثناء تصميم شخصيات الرسوم المتحرِّكة أو مقاطع الرسوم المتحرِّكة.
	التكامل مع مواقع أو برامج خارجية	يمكن تحميل الرسوم واستخدامها مع أدوات تصميم الرسوم المتحرِّكة في برامج أو تطبيقات أخرى.

الخصوصية والأمان	خصوصية المستخدمين	يحدد التطبيق قبل الاستخدام توصيات مرتبطة بخصوصية صور المستخدمين.
	أمن بيانات المستخدمين	توجد معايير واضحة عن معلومات أمن بيانات المستخدمين.
	اتباع المعايير القانونية والأخلاقية	تتوفر معايير الاستخدام القانونية والأخلاقية، ويوجد تأكيد على توفرها للمستخدمين.

يتضح من نتائج الجدول السابق أنه يمكن تصميمُ رسومٍ متحركةٍ بشكل احترافيّ في وقتٍ قصيرٍ من خلال التطبيق مقارنةً بتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي الأخرى، حيث تعمل أدوات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي على إضفاء طابعٍ مميّز على تصميمات الرسوم المتحرِّكة.

وتتفق نتائج الجدول السابق مع نتائج الدراسة الميدانية، حيث يفضل المبحوثون (عينة البحث): مصممون، وأكاديميون- اختيار التصميم أو نمط كرتوني جاهزٍ؛ لتطبيقه على الصور باستخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

مناقشة النتائج:

يتضح من العرض السابق لنتائج البحث الميدانية والتحليلية واختبار صحة الفروض ما يلي:

1- أظهرت نتائج اختبار الفروض "وجود علاقة بين مستوى تجربة استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه"، ويرجع ذلك إلى ميزات جوانب سهولة الاستخدام: الوضوح، والكفاءة، والاعتمادية، وجوانب تجربة المستخدم: الجاذبية، والتحفيز، والحداثة- على اتجاهات المصممين والأكاديميين مستخدمي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة؛

لأن توفرها في التطبيقات يزيد من سهولة الاستخدام ويوفر تجربة استخدام متميزة للمصممين والأكاديميين.

2- أشارت نتائج الفروض إلى "وجود علاقة بين أسباب استخدام المبحوثين لتطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، واتجاهاتهم نحوه؛ ويرجع ذلك إلى أن التطبيقات توفر فعالية أكبر للمصممين والأكاديميين في إنجاز المهمات المتكررة، مثل فصل العناصر عن الخلفيات، وتغيير حجم الصور، وتطبيق أنماط تصميمٍ متسقةٍ، وإمكانية توفير استعراض أكثر للأفكار وتعزيز للإبداع، وكذلك أنها أسرع وأكثر اعتمادية.

3- تؤكد نتائج الفروض على وجود علاقة بين تأثيرات استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي وبين اتجاهات المبحوثين نحوه؛ ويرجع هذا إلى التأثيرات التي تحدث من استخدام تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي، مثل زيادة الإبداع والابتكار وسرعة إنتاج أفلام الرسوم المتحرِّكة، وتحسين التفاصيل والجودة في الرسوم المصممة بالذكاء الاصطناعي وتحسين التفاعل مع المشاهدين مع أفلام الرسوم المتحرِّكة المنفذة من خلال تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

4- أكدت نتائج البحث على أن تصميم الرسوم المتحرِّكة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يُسهم في تطوير تصميمات الشخصيات الكرتونية، ويضيف جمالًا وواقعية إلى التصميم؛ بسبب الميزات التي تضيفها تطبيقاتُ تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

5- أظهرت نتائج تحليل تطبيقات تصميم الرسم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي التي يتوفر فيها عناصرُ تجربة المستخدم على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة

في تصميم الرسوم المتحرِّكة تعزز من تجربة المشاهدين من خلال تقديم تصميمات متحركة متقنة، تُسهم في تحقيق تجربة مشاهدة ممتعة والاندماج في المحتوى المقدم بشكلٍ كبيرٍ.

6- أكدت نتائج الدراسة الميدانية على أن المصممين والأكاديميين مستخدمي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي- يفضلون عددًا من الميزات التي يضيفُها استخدامُ تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي لهم، حيث توفر لهم تقليل تكلفة مراحل تصميم الرسوم المتحرِّكة من بداية المساهمة في توفير أفكار مبدعة إلى رسم الشخصيات وإضافة الصوت وعمليات المونتاج ودمج الخلفيات المتحرِّكة وتفاصيل الشخصيات من ملابس وملامح التعبيرية للشخصيات ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وتوفير الوقت والجهد وتقليل نسبة الخطأ، حيث يُمكن من خلال التطبيقات تتبعُ عمليةِ تصميم الرسوم المتحرِّكة لحظةً بلحظةٍ، وإمكانية التعديل في أثناء الاستخدام ويظهر من خلال نتائج تحليل تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة أن الذكاء الاصطناعي يوفر التقنيات اللازمة التي تسهم في إنتاج أفلام الرسوم المتحرِّكة باحترافية وجودة عالية.

توصيات البحث:

7- الاهتمام بتحفيز مستخدمي برامج الرسوم المتحرِّكة على زيادة الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تصميم الرسوم المتحرِّكة.

8- تعزيز الحفاظ على هوية وإبداع مصممي الرسوم المتحرِّكة والعمل على استغلال الأفكار المبدعة المولدة من تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

9- إجراء كثيرٍ من الدراسات حول استخدامات الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات التصميم، والتحقق من تأثير تلك التقنيات في المحتوى المنفذ من خلال تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

10- أهمية وجود شروط قانونية تدعم الحفاظ توفير الخصوصية والأمان لمستخدمي تطبيقات تصميم الرسوم المتحرِّكة بالذكاء الاصطناعي.

11- التأكيد على أهمية تقديم تجربة الاستخدام بشكل متميز لمصممي الرسوم المتحرِّكة؛ لكونها تسهم في تقديم تجربة مشاهد متحركة مثيرة ومتميزة للمشاهدين.

12- استغلال إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تصميم الرسوم المتحرِّكة والتطورات المتوفرة من خلالها في إنتاج الرسوم المتحرِّكة لتحقيق نتائج أفضل لمشاهدي أفلام الرسوم المتحرِّكة.

13- ضرورة إضافة مواد يتم تدريسها لطلاب كليات الإعلام والأقسام المختلفة لها مرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي والميزات التي يوفرها في التصميم الجرافيكي وتصميم الرسوم المتحرِّكة.

14- إجراء دراسات مستقبلية حول استخدامات أدوات الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات التصميم.

15- يوصي البحث الجامعات المصرية بالعمل على توفير تطبيقات الذكاء الاصطناعي المدفوعة بشكل مجاني للطلاب وأعضاء هيئة التدريس للاستفادة من التقنيات المختلفة التي يوفرها الذكاءُ الاصطناعيُّ بشكل أكبر.

هوامش الدراسة:

أولا: المراجع العربية:

أشرف، منة الله، حسن، أحمد، عزت، نيفين. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تصميم الإعلان الدرامي بالرسوم المتحرِّكة، *مجلة التراث والتصميم*، (11).1

جعفر، آلاء. (2024)، تنفيذ وتقييم تطبيق ويب تقدمي لموقع وحدة المكتبة الرقمية بجامعة الإسكندرية *المجلة المصرية لعلوم المعلومات*، (11) 1.

حلواني، فاتن، عمر، سندس. (2022)، فاعلية الذكاء الاصطناعي إثراء التصميم الإبداعي للشخصيات الكرتونية، *المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب*، المنتدى العربي للتنمية التكنولوجية والبشرية، 2 (1)، ص ص: 1-15.

حمزاوي، مصطفي. (2024)، استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تصميم شخصيات الألعاب، مجلة *التراث والتصميم*، (18) 1.

خالد، حنان، قطب، ميسون، فتحي، هبة (2023). معايير تصميم خرائط التطبيقات القائمة على الموقع لتعزيز تجربة المستخدم، *مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية*، (59) 12.

الخليفة محمد، سراج الحسن، عمر. (2021). قياس تجربة المستخدم لمتصفح ويب: مقترح قائم على الإدراك السمعي لذوي الإعاقات البصرية، *المجلة العربية للبحث العملي*، (2) 2.

رانيا، وجدي. (2024). الذكاء الاصطناعي كوسيط تقني مستحدث لإبداع الصور والرسوم التعبيرية *مجلة التصميم الدولية، (14) 6.*

شاهين، محمد. (2024) استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير تصميم الشخصيات ثالثية الأبعاد في العاب الفيديو الإلكترونية بين حرية الإبداع وحقوق الملكية الفكرية، *مجلة الفن والتصميم*، (2) 4.

الصاوي، محمد. (2024). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطور شخصيات الرسوم المتحرِّكة: أفق جديد للإبداع الفني، *مجلة التصميم الدولية*، (14).1

فوزي، مصطفي، عبده، سيد، إبراهيم هيثم. (2024). منصات الذكاء الاصطناعي ودورها في تجسيد تصورات التصميم المستلهمة من أفلام الخيال العلمي، مجلة *الفنون والعلوم التطبيقية، (11) 3.*

مجدي، أميرة. (2024). تأثير تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي على تصميم الإعلان بالرسوم المتحرِّكة، *مجلة التراث والتصميم*، (1).1

مدني، آية فؤاد. (2023). تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الرسوم المتحرِّكة. *مجلة الآداب والعلوم الإنسانية*، (12) 44 – 52.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Brooke, J. (2013). SUS: A Retrospect. *Journal of Usability Studies*, 8(2), 29-40.

Desrosier, J. (2011). **Rapid prototyping reconsidered**. The Journal of Continuing Higher Education, 59, 134-145.

Engeström, Y. (2000). Activity theory as a framework for analyzing and redesigning work. Ergonomics, 43(7), 960–974.

Goggins, S., Schmidt, M., Guajardo, J., & Moore, J. (2011). 3D virtual worlds: Assessing the experience and informing design. *International Journal of Social and Organizational Dynamics in Information Technology*, 1(1), 30-48.

H Rex, Hartson & Pyla, P.S(2019). *The UX book: Agile UX design for a quality user experience. Cambridge*, Ma: Morgan Kaufmann.

Hussain, A., Hashim, N. L., Nordin, N., and Tahir, H. M. (2013). A Metric-Based Evaluation Model for Applications on Mobile Phone. Journal of Information and Communication Technology (JICT). 12, 55-71.

Jahromi G., & Ghazinoory S. (2024). From Superman to Garfield: Four scenarios regarding the effects of industry 4.0 on animation companies. *Technology in Society*, 77, 102511. doi.org/10.1016/j.techsoc.

Law, E.L.C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A.P.O.S. and Kort, J. (2009). Understanding, Scoping, And Defining User Experience: A Survey Approach.

Mackay, Wendy (2000), Augmented Reality: Linking Real and Virtual Worlds a New Paradigm for Interacting with Computers, *Research for Department of Computer Science University of North Paris,* France.

Marcotte, E. (2010). Responsive Web

Design. http://www.alistapart.com/article/responsive-web-design/

Sharma, H., & Juyal, A. (2023). FUTURE OF ANIMATION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE. ShodhKosh: *Journal of Visual and Performing Arts*, 4(2SE), 180–187. doi: 10.29121/shodhkosh.

Pataranuta, 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. *Frontiers in Education Conference.*

Wang, X., & Zhong,W. (2024). Evolution and innovations in animation: A comprehensive review and future directions. Concurrency and *Computation Practice and Experience*, 36(2), 1-10.DOI: 10.1002/cpe.7904.

Waheed, S. (2023). Artificial intelligence techniques and tools and manifestations of change in the role of product designer, *International Design Journal*, pp 203-224.