

دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز السرد القصصي التفاعلي باستخدام الرسوم المتحركة

The Role of AI In Enhancing Interactive Storytelling Through Animation

الباحثة/ مروه عبد الرحمن على عبد الله حمده

باحثة دكتوراه - بقسم الاعلان - بكلية الفنون التطبيقية - جامعه حلوان

Researcher.Marwa Abdel Rahman Ali Abdullah Hamda

PhD Researcher-Department of advertising-Faculty of Applied Arts, Helwan

University

marwahamda94@gmail.com

ملخص البحث:

يشهد مجال السرد القصصي التفاعلي (Interactive Narrative) تطوراً ملحوظاً مدعوماً بتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI)، التي تلعب دوراً محورياً في تعزيز التفاعل بين المستخدم والمحتوى السردى. كما تتيح هذه التقنيات إمكانيات متقدمة لإثراء تجربة المستخدم من خلال تقديم محتوى سردي ديناميكي وشخصي، خصوصاً عند دمجها مع الرسوم المتحركة ثنائية (2D) وثلاثية الأبعاد (3D). يركز البحث على استكشاف كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي (AI) في تعزيز الاندماج العاطفي والمعرفي للمستخدم داخل بيئات رقمية تفاعلية، من خلال توليد نصوص ورسوم متحركة متجددة تتناسب مع ردود أفعال المستخدمين. وتبرز الدراسة أهمية الذكاء الاصطناعي (AI) كعامل محفز في تطوير أساليب السرد القصصي التفاعلي (Interactive Narrative)، حيث يساهم في خلق تجارب سردية فريدة ومخصصة، تعزز من تفاعل الجمهور وتعمق ارتباطه بالمحتوى المقدم. حيث يهدف هذا البحث إلى توضيح دور تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في تعزيز جودة السرد القصصي التفاعلي من خلال استخدام الرسوم المتحركة، مع التركيز على تحسين تفاعل المستخدم وتكييف المحتوى السردى بما يتناسب مع تفضيلاتهم الفردية. تسعى الدراسة إلى تقديم فهم معمق لكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير تجارب سردية تفاعلية أكثر تخصيصاً وحيوية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، لجمع البيانات المتعلقة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وأساليب السرد التفاعلي، مع التركيز على التطبيقات التي توظف الرسوم المتحركة. كما تم استعراض نموذج تحليلي لتطبيق رقمي يعتمد على الذكاء الاصطناعي باستخدام الرسوم المتحركة، من خلال التركيز على الجوانب التقنية والفنية للرسوم المتحركة التي تساهم في تحقيق تفاعل ديناميكي وتفاعلي للمحتوى المقدم وتبرز أهمية هذه التقنيات في رفع كفاءة وفعالية السرد القصصي الرقمي الذي يستخدم الرسوم المتحركة داخل التطبيقات الرقمية التفاعلية. وأظهر أن التكامل بين الذكاء الاصطناعي والسرد القصصي والرسوم المتحركة يُنتج تجربة تعليمية وتفاعلية أكثر تخصيصاً، حيث يمكن للمستخدم التفاعل مع محتوى يتكيف مع سلوكياته وتفضيلاته اللحظية ومثال على ذلك تطبيقات مثل Duolingo و Mondly و Lingo Legend.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي، السرد القصصي التفاعلي، الرسوم المتحركة، تجربة المستخدم.

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) technologies is driving substantial progress in the field of interactive narrative. The utilization of these technologies is essential for the improvement of user engagement with narrative content, as they facilitate personalized and dynamic storytelling experiences. The integration of AI with two-dimensional (2D) and three-

dimensional (3D) animation enhances user experience significantly. This research investigates the potential of AI to improve the emotional and cognitive engagement of users in interactive digital environments. The study highlights AI's role as a catalyst in advancing interactive storytelling techniques through the creation of adaptable tales and animations that react to user interactions. The main aim of this study is to clarify the function of AI technologies in improving the quality of interactive storytelling via the use of animations. Focus is directed on enhancing user engagement and tailoring narrative content to correspond with individual user preferences. The project seeks to elucidate the application of AI in creating more personalized and dynamic interactive storytelling experiences. The study utilized a descriptive-analytical methodology to conduct an organized review of academic literature on AI and interactive storytelling, emphasizing applications that include animation. The research also examined practical examples of tools and software that deploy AI in animation. Content analysis methods were employed to evaluate the efficacy of these technologies in engaging users and improving their narrative experiences. Analysis focused on technical and creative factors that enhance story personalization and dynamic interaction. The integration of artificial intelligence with narrative and animation yields a more personalized educational and interactive experience, enabling users to engage with content that adapts to their behaviors and real-time preferences. Examples of this include applications such as Duolingo, Lingo Legend, and Mondly.

Keywords:

Artificial Intelligence, Interactive Narratives, Animation, User Experience.

مشكلة البحث:

على الرغم من التقدم المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، الذي أتاح إمكانيات جديدة لتخصيص المحتوى وتكييفه مع تفضيلات المستخدمين، لا تزال هناك فجوة بحثية في فهم مدى فعالية توظيف الذكاء الاصطناعي في بناء تجارب سردية تفاعلية عالية الجودة وخاصة عند دمجها مع الرسوم المتحركة كوسيط بصري رئيسي ويمكن صياغة المشكلة في سؤال "إلى أي مدى يمكن أن يساهم دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الرسوم المتحركة في تطوير تجارب سرد قصصي تفاعلية فعالة ومخصصة للمستخدم؟".

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

1. توضيح دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة السرد القصصي التفاعلي من خلال استخدام الرسوم المتحركة.
2. التركيز على تحسين تفاعل المستخدم وتوصيف المحتوى السردى بما يتناسب مع تفضيلاتهم الفردية.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث في

1. تسليط الضوء على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج أنماط جديدة من السرد القصصي الرقمي باستخدام الرسوم المتحركة.
2. يوضح أهمية التكامل بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والسرد الرقمي التفاعلي.
3. يساهم في تعزيز فهم التفاعل بين المستخدم والتطبيقات الرقمية التفاعلية بتخصيص المحتوى السردى وتكييفه وفقاً لاحتياجاته.

منهج البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث سوف يتم استعراض نموذج تحليلي لتطبيق رقمي يعتمد على الذكاء الاصطناعي باستخدام الرسوم المتحركة، من خلال التركيز على الجوانب التقنية والفنية للرسوم المتحركة التي تساهم في تحقيق تفاعل ديناميكي وتفاعلي للمحتوى المُقدم وتجربة المُستخدم.

إجراءات البحث:

جمع البيانات المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وأساليب السرد القصصي التفاعلي، وكيفية دمجها مع الرسوم المتحركة لتصبح أكثر فعالية وتأثيراً على تجربة المستخدم وتوظيفها في التطبيقات الرقمية التفاعلية.

فروض البحث:

1. تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) تُعزز جودة السرد القصصي التفاعلي من خلال الرسوم المتحركة عن طريق تنظيم الأحداث السردية، وإدخال التنوع في تطوير الحبكة، وتكييف السرد مع السياقات الزمنية والمكانية.
2. استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل تفضيلات المُستخدمين وتخصيص المحتوى السردية يساهم في زيادة تفاعل المُستخدمين، مما يؤدي إلى رضا معرفي وعاطفي أكثر عمقاً، وبالتالي يؤثر إيجابياً على جودة تجربة السرد القصصي التفاعلي.

حدود البحث:**الحدود الموضوعية:**

التطبيقات الرقمية التفاعلية واستخدامها لتقنيات الذكاء الاصطناعي ودمجها مع السرد القصصي التفاعلي والرسوم المتحركة وذلك لإثراء تجربة المُستخدم.

مقدمة:

أحدثت تقنيات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) تحولاً نوعياً في طبيعة السرد القصصي، وفي ظل هذا التطور التكنولوجي المتزايد نحو تخصيص المحتوى الرقمي (Personalized Content)، تبرز أهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة تشمل التعليم، والإعلام، والتسويق الرقمي، والترفيه، لتقديم تجارب أكثر ملائمة واستجابة لتوقعات المُستخدمين، حيث شهد مجال السرد القصصي التفاعلي تطوراً جوهرياً في السنوات الأخيرة بفضل التقدم المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي أتاح إمكانيات غير مسبوقة لإنتاج تجارب سردية رقمية مخصصة، تستجيب مع تفاعلات المستخدم وتتكيف مع سلوكياته وتفضيلاته الفردية. حيث أتاحت أنظمة الذكاء الاصطناعي*القدرة على تحليل سلوكيات المُستخدم، وتكييف الحبكة الدرامية ومسارات القصة وفقاً لما يثير اهتمامه، بما يُضفي طابعاً شخصياً وانغماسياً على التجربة السردية وتعزيز جودة السرد القصصي التفاعلي. ولا سيما عند دمجها مع الرسوم المتحركة، سواء ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد، تعتبر وسيلة قادرة على توصيل الرسائل بطريقة بصرية مؤثرة ومُتطورة، وعند توظيفها ضمن بيئات مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تتحول إلى أدوات تفاعلية قادرة على إنتاج سرد بصري متجدد، مما يعزز من عمق التفاعل ويزيد من اندماج المتلقي في التجربة السردية.

ويُعد هذا التكامل بين التقنية والفن تجسيداً لتقاطع مجالات الإبداع الرقمي، حيث تتداخل تقنيات البرمجة، والتعلم الآلي، والتصميم البصري لإنتاج محتوى سردي متفاعل.

مصطلحات البحث:

(1) الذكاء الاصطناعي: هو فرع من علوم الحاسوب الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة بأسلوب منطقي ومنظم. (آية فؤاد مدني، 2023)

(2) تجربة المستخدم User Experience: نتيجة لحالة المستخدم الداخلية (الاستعدادات والتوقعات والاحتياجات والتحفيز والمزاج وما إلى ذلك)، وخصائص النظام المصمم (على سبيل المثال، التعقيد والغرض وسهولة الاستخدام والوظائف، إلخ). والسياق (أو البيئة) الذي يحدث فيه التفاعل. (أميرة محمد محمد عيسوي، 2024)

(3) الرسوم المتحركة: هي مجموعة من الصور الساكنة ذات التتابع الحركي من خلال رسوم مستقلة ينتج بعرضها إيهاً بالحركة، أو هي عبارة عن رسومات متتالية ذات تغيرات طفيفة مُعدة ومُرتبة للتصوير والعرض وتكون الحركة عبارة عن سلسلة من الإطارات المرسومة كل إطار يمثل لقطة، وتعرض هذه اللقطات بسرعة 24، 25، أو 30 إطاراً في الثانية. (عادل رسمي حماد، 2015)

(4) السرد القصصي التفاعلي: هي عبارة عن أحداث متتالية يمكن أن تكون قصة خيالية أو واقعية تنقل من قبل الراوي نفسه للقصة أو من خلال الحوار بين شخصيات القصة أنفسهم، وذلك ينقل بشكل مباشر إلى المشاهدين من خلال المزج بين الصور والموسيقى والحركة وتجسيد الشخصيات والصوت، ومن ثم يمكن للقارئ تخيل الأحداث وتصورها، كما أنها تتجسد أمامه من خلال براعة الكاتب. (لمياء عبد اللطيف المنصور، 2020)

❖ الإطار النظري:

❖ المحور الأول: تقنيات الذكاء الاصطناعي والسرد القصصي

1.1 التقنيات الأساسية للذكاء الاصطناعي (Core AI Technologies)

يُعتبر الذكاء الاصطناعي مجالاً تقنياً واسعاً يشمل مجموعة من الأنظمة القادرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشرياً، مثل التعلم، التفكير، واتخاذ القرارات، وتلعب هذه التقنيات دوراً حاسماً في تطوير تطبيقات تفاعلية تعتمد على تخصيص التجربة للمستخدم، فهم سلوكياتهم، وتوليد محتوى مرن وتلقائي. وتُمثل هذه التطبيقات الأساس في دعم الرسوم المتحركة الذكية، والسرد القصصي الديناميكي، وتجارب المستخدم الشخصية، مما يعزز من جودة وتفاعلية المحتوى الرقمي". وسوف نستعرض هذه التقنيات في الجدول التالي:

التصنيف	التقنية	الاستخدام
1. تعلم الآلة (Machine Learning)	- التعلم المراقب (Supervised Learning) -التعلم غير المراقب (Unsupervised Learning) -التعلم المعزز (Reinforcement Learning)	تُستخدم لتدريب الأنظمة على اتخاذ قرارات بناءً على البيانات السابقة أو المكافآت التجريبية.

2. معالجة اللغة الطبيعية (NLP)	- فهم اللغة (NLU) - توليد اللغة (NLG) - الترجمة الآلية (Machine Translation)	تُستخدم في توليد الحوار، السرد القصصي، وفهم تفاعلات المستخدم.
3. الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)	- التعرف على الصور والفيديو - تتبع الحركة - تحليل تعبيرات الوجه	تُستخدم في تتبع المشاهد وتحليل تعابير الوجه في تجربة المستخدم أو تحريك الشخصيات.
4. النماذج التوليدية (Generative Models)	- GANs - Diffusion Models - Transformers	تُستخدم لتوليد الصور، الفيديو، القصص، والمحتوى السمعي/البصري.
5. الشبكات العصبية الاصطناعية (Neural Networks)	- CNNs, RNNs, LSTMs, Transformers	تُشكل البنية الأساسية لنماذج توليد الحركات أو الحوارات.

جدول (1) يوضح تقنيات الذكاء الاصطناعي. المصدر: إعداد الباحثة (2025)

2.1 عناصر السرد القصصي الرقمي التفاعلي:

للسرد القصصي سبعة عناصر، يمكن بيانها فيما يلي: (أمانى سمير عبد الوهاب أحمد، ٢٠٢٣)

1.2.1 وجهة النظر: إذ لابد للسرد القصصي أن يحمل وجهات نظر مختلفة، ولا يقدم بطريقة مجردة، مثل سرد الواقع، وإنما يجب مراعاة وجهات نظر الجمهور، بحيث لا يحدث صدام في وجهات النظر.

2.2.1 الفكرة الأساسية: حيث يتم طرح فكرة لإثارة اهتمام الجمهور، وذلك في بداية السرد، ويتم الاحتفاظ باهتمام الجمهور طوال عرض السرد لحين الإجابة عن السؤال في نهاية العرض.

3.2.1 المحتوى العاطفي: حيث يقوم السرد القصصي على محتوى يزيد من مساحة الاهتمام ويثير الفضول لدى من يشاهده.

4.2.1 الصوت: ويمثله صوت الراوي الذي يقوم بعملية السرد، ويمثل العصب في السرد القصصي الرقمي، وهو المحرك الأساسي له. (Lambert, 2007)

5.2.1 الموسيقى التصويرية: إذ يمكن من خلالها نقل الجمهور من حالة إلى حالة أخرى تمامًا، هي أداة مهمة في جذب انتباه المشاهد والتأثير على المشاعر والحالة الوجدانية له.

6.2.1 تركيز المحتوى: ويعنى في عرض محتوى القصة وأحداثها دون إفراط أو الإسهاب في عرض المحتوى.

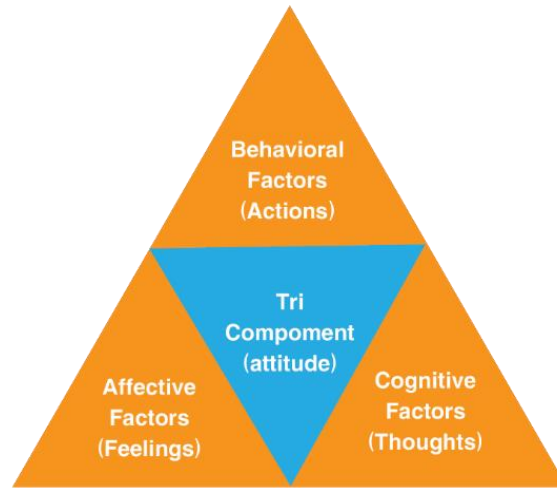
7.2.1 السرعة أو إيقاع القصة: حيث يسير السرد القصصي على وتيرة واضحة مع مراعاة التوازن في عرض أحداث القصة ونبرات الصوت والموسيقى والفترة الزمنية للعرض.

2.1 تأثير السرد القصصي التفاعلي على المستخدم:

في ضوء نظرية السرد، يُعد السرد القصصي عملية اتصالية تعتمد على تسلسل منطقي للأحداث المرتبطة بشخصيات ومواقف تؤثر في وجدان الجمهور واتجاهاته. وقد طوّر Fisher (1984) نموذج السرد (Narrative Paradigm) الذي

يفسر السرد كمنظومة رمزية تتكون من كلمات وأفعال تحمل معنى يتم تأويله والتفاعل معه من قبل الجمهور. حيث أن هذه النظرية توضح عناصر السرد القصصي وأهدافه الاتصالية في التأثير على مدركات وسلوك المستخدم. ولقياس أثر السرد على اتجاهات الجمهور، تم الاستناد إلى نموذج الاتجاهات الثلاثي (Tri-component Attitude Model) الذي قدّمه Rosenberg & Hovland (1960)، حيث يفسر تكوين الاتجاه من خلال ثلاث مكونات مترابطة: معرفية، وعاطفية، وسلوكية، تتمثل في استجابة المستخدم الشاملة تجاه التطبيقات الرقمية. (حياة بدر قرني محمد، 2023)

- وتشير الاتجاهات إلى كيف يفكر ويشعر ويتصرف المستخدم نحو التطبيقات الرقمية، فقبل تحديد سلوك المستخدم لابد من تحديد اتجاهاته بمستوياتها ومكوناتها الثلاثة ويُعتبر هذا النموذج ملائم لدراسة تأثير السرد القصصي الرقمي على اتجاهات المستخدمين.



مخطط رقم (1) نموذج Tri-component attitude model
المصدر Chih et al. 2015

4.1 دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي السرد القصصي

أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في آليات تطوير وتقديم السرد القصصي، لاسيما في السياقات التفاعلية والتعليمية. تعتمد نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) وخوارزميات تخطيط السرد (Narrative Planning) على إنشاء قصص مُخصصة وتفاعلية تتكيف مع تفضيلات المستخدم وسلوكياته. كما تدعم تقنيات مثل المخططات المعرفية (Knowledge Graphs) والوكلاء المحادثون المجسدون (Embodied Conversational Agents) إنتاج قصص غنية بالمحتوى المعرفي والعاطفي، مما يُعزز التفاعلية ويمنح المستخدم دوراً مركزياً في صياغة الحكمة القصصية.

التقنية	الاستخدام
Language Models (GPT-4, Claude)	توليد حوارات وقصص تفاعلية مخصصة.
Narrative Planning Engines	تنظيم تسلسل الحكمة بناءً على اختيارات المستخدم.
Embodied Conversational Agents	بناء شخصيات رقمية تتفاعل داخل السرد القصصي صوتياً وبصرياً.
Knowledge Graphs	ربط الأحداث والشخصيات والعلاقات داخل القصة.

جدول (02) يوضح دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع السرد القصصي. المصدر: إعداد الباحثة (2025)

5.1 أنماط السرد القصصي المدعوم بالذكاء الاصطناعي

يُعد السرد القصصي المدعوم بتقنيات الذكاء الاصطناعي مجالاً ديناميكياً ومتعدد الأشكال، يتطور باستمرار ليواكب التغيرات في احتياجات المستخدمين وتنوع السياقات التفاعلية. ويُمكن تصنيفه إلى عدة أنواع رئيسية على النحو التالي:

1.5.1 السرد التفاعلي عبر روبوتات المحادثة: تُستخدم روبوتات المحادثة المدعومة بالذكاء الاصطناعي كوسيلة لتقديم قصص تفاعلية مخصصة، حيث تتجارب هذه الأنظمة مع مدخلات المستخدم بشكل فوري، مما يؤدي إلى توليد سرديات ديناميكية تعتمد على الحوار. وتُوظف هذه التقنية غالباً في سرد مغامرات تفاعلية أو حوارات تتمحور حول الشخصيات ومثال على ذلك Kajiwoto: هو تطبيق يقدم لك رفقاء ذكاء اصطناعي باستخدام أدوات مثل محررات البيانات والنصوص الموجهة (prompts)، بالإضافة إلى اختيار نماذج ذكاء اصطناعي تتناسب مع الشخصية التي ترغب بها.

(John Joon Young Chung, Melissa Roemmele, Max Kreminski, 2025)



شكل (1) يوضح Kajiwoto هو تطبيق يقدم لك دردشة مع رفقاء ذكاء اصطناعي.

https://play.google.com/store/apps/details/Kajiwoto_AI_Friend_Companions?id=com.cho.kajiwoto&hl=ar

■ مميزات تطبيق Kajiwoto

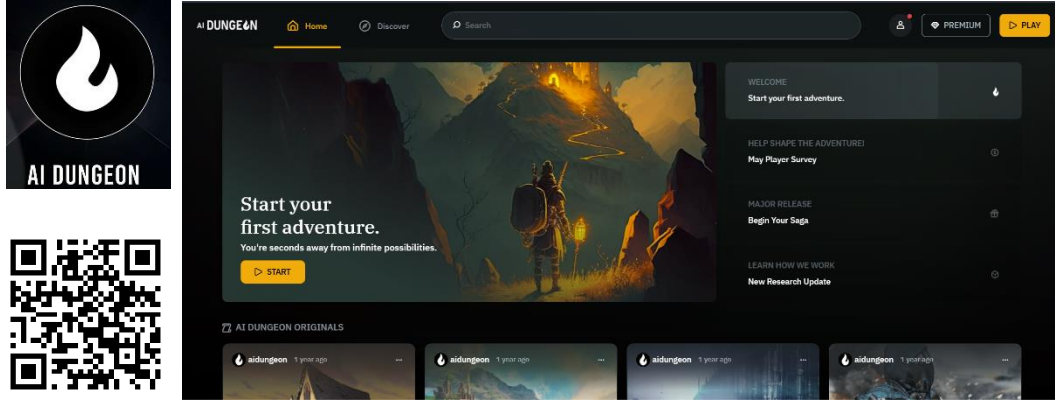
- أ. يتميز بالقدرة على إنشاء وتخصيص الرفقاء: من خلال استخدام محررات البيانات والنصوص الموجهة لتحديد سمات الشخصية، والسلوكيات، والذكريات، والمظهر، والصوت.
- ب. التفاعل المتعدد: يمكن التواصل مع رفقاءك في غرف خاصة أو غرف عامة، حيث يمكنك التفاعل مع مستخدمين آخرين.

ت. خيارات الاشتراك: يتوفر التطبيق بنظام اشتراك مجاني ومدفوع، حيث يوفر الاشتراك المدفوع مزايا إضافية مثل الوصول إلى نماذج ذكاء اصطناعي متقدمة، وإنشاء عدد غير محدود من الرفقاء، وتحميل أصوات مخصصة. كما أنه متاح على أنظمة التشغيل Android و iOS، ويمكن الوصول إليه أيضاً عبر متصفح الويب.

2.5.1 السرديات التفاعلية في بيئات الألعاب والواقع الافتراضي: تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي في بناء

مسارات سردية متفرعة في ألعاب الفيديو وتطبيقات الواقع الافتراضي، بحيث تتشكل القصة استناداً إلى قرارات وتفضيلات المستخدم. وتُسهم هذه السرديات في تعزيز الشعور بالغمر، حيث يُصبح المستخدم جزءاً من الحدث السردى. ومثال على ذلك لعبة **AI Dungeon** هي لعبة مغامرات تفاعلية تعتمد بالكامل على الذكاء الاصطناعي لتوليد السرد على النصوص حيث يُمكن للمستخدمين إنشاء مغامراتهم الخاصة والتفاعل مع الذكاء الاصطناعي لتطوير القصة. تتميز

بإمكانية توليد قصص ديناميكية بناءً على مدخلات المستخدم، إمكانية تخصيص الإعدادات والشخصيات، مناسبة لتعليم مهارات الكتابة الإبداعية والتفكير النقدي مما يخلق سردًا شخصيًا فريدًا لكل مستخدم.



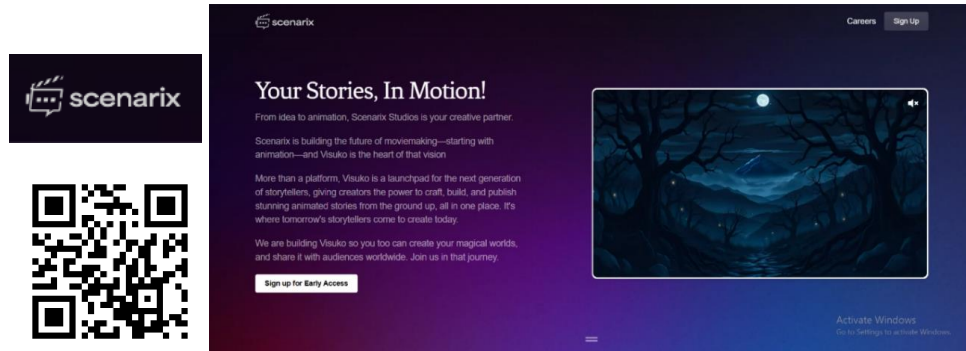
شكل (2) يوضح لعبة AI Dungeon هي لعبة مغامرات تفاعلية تعتمد بالكامل على الذكاء الاصطناعي لتوليد السرد على النصوص.

<https://play.aidungeon.com>

3.5.1 التوليد الآلي للمحتوى الإعلامي والترفيهي: تعتمد بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة على توليد المحتوى السردى بصورة آلية، حيث تُستخدم في إنتاج نصوص مُوجهة للوسائط الإعلامية المُتعددة، بما في ذلك المقالات التحليلية، والنصوص السردية المُخصصة للوسائط البصرية مثل العروض التقديمية باستخدام الرسوم المتحركة. مثال على ذلك منصة **Scenario** تعتبر أداة سرد قصصي مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تهدف إلى تحويل الأفكار والنصوص إلى محتوى بصري تفاعلي وجذاب، مثل الفيديوهاات الرسوم المتحركة القصيرة.

■ مميزات منصة Scenario

- أ. تحويل النصوص إلى محتوى بصري:** تتيح للمستخدمين تحويل الأفكار أو النصوص المكتوبة إلى قصص مرئية متحركة.
- ب. تقدم تجربة سردية تفاعلية:** حيث توفر أدوات تساعد في إنشاء قصص ديناميكية، مما يسمح للمستخدمين بالتعبير عن أنفسهم بطرق جديدة ومبتكرة.
- ت. تتميز واجهة مستخدم سهلة الاستخدام:** مصممة لتكون بديهية، مما يسهل على المستخدمين من مختلف الخلفيات إنشاء محتوى بصري دون الحاجة إلى خبرة تقنية مُتقدمة.

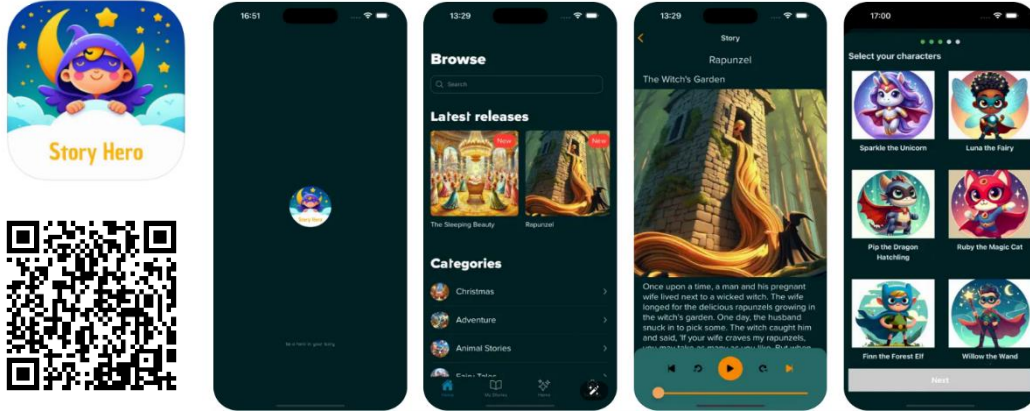


شكل (3) يوضح منصة Scenario هو أداة سرد قصصي مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تهدف إلى تحويل الأفكار والنصوص إلى فيديوهاات.

<https://scenarix.ai/>

4.5.1 السرد القصصي الشخصي المخصص: يُتيح الذكاء الاصطناعي إنشاء قصص تتناسب مع التفضيلات الفردية للمستخدم، بناءً على تحليل بياناته وتفاعلاته السابقة. ويُستخدم هذا النمط بشكل واسع في استراتيجيات التسويق وتطبيقات تجربة المستخدم، حيث يُقدّم محتوى قصصي مصمم خصيصاً لزيادة التفاعل والاندماج. (Nikolaos Pellas, 2023)

مثال على ذلك تطبيق **Story Hero**: هو تطبيق مصمم خصيصاً للأطفال وأولياء الأمور لتحويل القصص إلى تجارب تفاعلية مخصصة. يُتيح للأطفال أن يكونوا أبطال قصصهم، مع إمكانية تخصيص الشخصيات، وإضافة أفراد العائلة أو الأصدقاء كشخصيات مساعدة، واختيار نوع القصة واللغة. كل ذلك مدعوم برسوم متحركة جذابة وسرد صوتي احترافي.

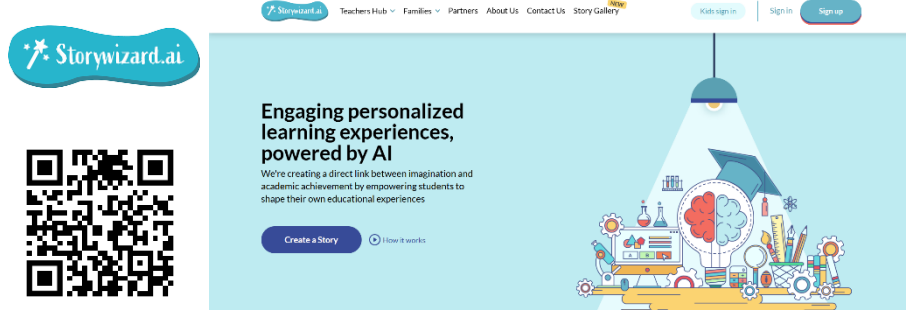


شكل (4) يوضح شكل تطبيق **Story Hero** مصمم خصيصاً للأطفال وأولياء الأمور لتحويل القصص إلى تجارب تفاعلية مخصصة
<https://apps.apple.com/cn/app/story-hero/id6736567187?platform=iphone>

■ مميزات تطبيق **Story Hero**:

- أ. **تخصيص الشخصيات:** يمكن للأطفال إنشاء شخصيات تشبههم، وإضافة أفراد العائلة أو الأصدقاء كشخصيات مساعدة، مما يجعل القصة أكثر ارتباطاً بهم. وتعزيز الروابط العائلية: من خلال مشاركة أفراد العائلة في القصص، يُعزز التطبيق الروابط العائلية ويُشجع على التفاعل المشترك.
- ب. **تنوع في أنواع السرد القصصي:** حيث يوفر التطبيق مجموعة متنوعة من أنواع القصص، مثل المغامرات الخيالية والقصص العائلية، مما يُتيح للأطفال اختيار ما يناسب اهتماماتهم.
- ت. **دعم لغات متعددة:** يدعم التطبيق عدة لغات، مما يجعله مناسباً لمجموعة واسعة من المستخدمين.
- ث. **رسوم متحركة وسرد صوتي:** تُعرض القصص برسوم متحركة جذابة مع سرد صوتي احترافي، مما يُعزز تجربة القراءة والاستماع.

5.5 السرد القصصي في التعليم: حيث تُستخدم تقنيات السرد المدعومة بالذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية لتقديم محتوى قصصي هادف وتفاعلي، يُراعي الفروق الفردية بين المتعلمين. وتُعد هذه الطريقة فعالة في تحسين الفهم وتعزيز التفاعل في منصات التعلم الإلكتروني والتطبيقات التربوية، حيث يتم تكيف المادة التعليمية لتناسب مع أنماط التعلم المختلفة. (إيمان علاء الدين زهير، 2023). ومثال على ذلك منصة **"Storywizard.ai"** هي عبارة منصة تعليمية مبتكرة تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لإنشاء قصص تعليمية تفاعلية مخصصة للأطفال وذلك لإنشاء تجارب تعليمية شخصية وجذابة.



شكل (5) يوضح واجهة المستخدم الخاصة بمنصة "Storywizad.ai" التعليمية.

https://www.storywizad.ai/?utm_source

- تتميز هذه المنصة بمجموعة من الخصائص:
- أ. تخصيص المحتوى: حيث تقوم المنصة بتخصيص القصص التعليمية بناءً على اهتمامات ومستوى تعلم كل طفل، مما يُعزز من فعالية التعلم ويوفر تجربة تعليمية مُخصصة: يُساعد تخصيص المحتوى على تلبية الاحتياجات التعليمية الفردية لكل طفل، مما يُعزز من فعالية التعلم.
- ب. دمج الرسوم المتحركة: تستخدم المنصة الرسوم المتحركة لجعل القصص أكثر جاذبية وتفاعلية، مما يساعد الأطفال على فهم المفاهيم بشكل أفضل.
- ت. واجهة سهلة الاستخدام: تم تصميم المنصة بواجهة بسيطة وسهلة الاستخدام، مما يسمح للأطفال بالتفاعل مع المحتوى بسهولة ودون الحاجة إلى مساعدة مستمرة.

❖ المحور الثاني: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي والرسوم المتحركة

1.2 دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير إنتاج الرسوم المتحركة

1.1.2 أتمتة المهام وتقليل التكاليف: يساهم الذكاء الاصطناعي في أتمتة العديد من المهام المُعقدة في عملية إنتاج الرسوم المتحركة، مثل توليد الصور ثلاثية الأبعاد وتحسين جودة الحركة. تُستخدم أدوات مثل Radical و Synthesia لإنشاء رسوم متحركة دقيقة وواقعية، مما يقلل من الحاجة إلى الجهد البشري المُكثف ويخفض التكاليف والوقت المُستغرق في الإنتاج. (Ecole-intuit-lab, AI motion design: a sector of the future)

2.1.2 تعزيز الإبداع وتحسين جودة الرسوم المتحركة: تُعزز أدوات الذكاء الاصطناعي الإبداع في مجال الرسوم المتحركة من خلال تحسين بيانات النقاط الحركية، مما يؤدي إلى إنتاج رسوم متحركة أكثر سلاسة وواقعية. تُستخدم تقنيات مثل التعلم العميق لتوليد صور جديدة مستوحاة من الفنون التراثية، مما يفتح آفاقاً جديدة للإبداع الفني. (داليا سالم محمد عبد اللطيف، ٢٠٢٤)

3.1.2 تخصيص المحتوى وتجاوز الحواجز الثقافية: يُعد الذكاء الاصطناعي (AI) أداة فعالة في تخصيص التجارب التفاعلية بناءً على تفضيلات المُستخدمين، حيث يتيح تحليل البيانات الفردية لتقديم محتوى مُصمم خصيصاً يتجاوز الحواجز اللغوية والثقافية، مما يعزز شمولية المحتوى وقابليته للوصول إلى جمهور عالمي. ومن خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يصبح بالإمكان تصميم سيناريوهات رقمية مُوجهة ثقافياً تراعي الاختلافات الفردية، مما يساهم في تطوير تجارب سرد قصصي تفاعلية ديناميكية تتكيف مع تفاعلات المُستخدمين واحتياجاتهم.

2.2 دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الرسوم المتحركة

يشهد مجال الرسوم المتحركة تحولاً جوهرياً بفعل دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي أدت إلى أتمتة العمليات الفنية المتقدمة، مثل توليد الحركات، ومزامنة حركة الشفاه مع الصوت، وتحليل الحركة الواقعية. وقد ساهمت هذه التطورات في تعزيز كفاءة عملية إنتاج الرسوم المتحركة من خلال تسريع العمليات وخفض التكاليف المرتبطة بها، ونتيجة لذلك، تتيح هذه التقنيات استكشاف آفاق جديدة لاستخدام الرسوم المتحركة كوسيلة تعليمية وترفيهية ذكية وتفاعلية، مما يُعزز قدرتها على تقديم محتوى مبتكر يتماشى مع متطلبات العصر الحديث. (Shujie Li, Lei Wang, Wei Jia, Yang Zhao,)

2022

التقنية	الاستخدام
GANs (Generative Adversarial Networks)	توليد وجوه/شخصيات كرتونية بشكل واقعي من وصف نصي.
Motion Capture + AI	تحريك الشخصيات رقمياً انطلاقاً من مقاطع بشرية حقيقية.
AI Lip Sync Tools	مزامنة الشفاه تلقائياً مع الأصوات مثلاً (Papagayo AI)
AI-based Rigging	أتمتة ربط الهيكل العظمي للشخصيات للرسوم المتحركة.

جدول (3) يوضح دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الرسوم المتحركة. المصدر: إعداد الباحثة (2025)

❖ المحور الثالث: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي وتجربة المستخدم

1.3 التطور المستقبلي للذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة المستخدم

شهدت تجربة المستخدم تطوراً هائلاً باستخدام الذكاء الاصطناعي، وهذا التطور يؤثر بشكل كبير على تحسين تجربة المستخدم. من المتوقع أن يتم تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوفير تجارب مستخدم أكثر تفصيلاً وتخصيصاً. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتعرف على سلوك المستخدم ويوفر له تجربة شخصية وفريدة من نوعها بناءً على تفضيلاته واهتماماته. (Yuval Keshtcher, 2023)

باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن لمواقع الويب وتطبيقات الهواتف المحمولة تحليل البيانات وفهم عادات المستخدمين وتحديد الأنماط الشائعة في استخدام المنتجات. يمكن استخدام هذه البيانات لتحسين واجهات المستخدم، وتوفير تجارب مستخدم أكثر سلاسة وسهولة في التصفح.

2.3 دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تجربة المستخدم (UX)

تهدف تجربة المستخدم (UX) إلى تصميم واجهات رقمية تعزز التفاعل بين المستخدم وواجهات الاستخدام. حيث أصبح الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في تحسين هذه التجربة من خلال التخصيص التلقائي، وتحليل المشاعر، والتنبؤ باحتياجات المستخدم. (Rafael A. Calvo; Sidney D'Mello, 2010)

من خلال تقنيات مثل الحوسبة العاطفية، ونماذج التوصية، وكلاء الدعم الذكي، أصبح من الممكن إنشاء بيئات رقمية تتفاعل بمرونة وذكاء مع المستخدم، مما يوفر له تجربة سلسلة ومتكيفة وتفاعلية.

التقنية	الاستخدام
Affective Computing	■ تحليل الحالة العاطفية للمستخدم.
Personalization AI, User Modeling	■ تخصيص المحتوى والتوصيات.
Chatbots	■ مساعدين رقميين ذكيين عبر الحوار.
UX Optimization	■ تعديل واجهات التفاعل بناء على التحليل السلوكي.

جدول (4) يوضح دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع تجربة المستخدم. المصدر: إعداد الباحثة (2025)

3.3 دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز السرد القصصي التفاعلي في الرسوم المتحركة وتجربة المستخدم
تعتبر كتابة المحتوى أو السيناريو الخاص من المراحل الأساسية في تنفيذ التطبيقات الرقمية باستخدام الرسوم المتحركة، حيث تشكل الأساس الذي يقوم عليه بناء القصة، وتطوير الشخصيات، وصياغة الحوارات، مما يؤثر بشكل مباشر على تجربة المستخدم النهائي. تتطلب هذه المرحلة إبداعاً فنياً ومعرفة معمقة بعناصر السرد وبنيته، إلى جانب فهم كيفية توجيه تجربة المشاهد بطريقة تفاعلية وجذابة. في هذا السياق، يبرز الذكاء الاصطناعي كأداة متقدمة تدعم كتاب السيناريو في الرسوم المتحركة عبر مجموعة من الوظائف المهمة:

1.3.3 تحليل البيانات السردية: يمكن الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات ضخمة من النصوص السردية لفهم العناصر التي تساهم في جذب الجمهور وتحسين تجربة المستخدم، مثل بنية السيناريو، وتطور الشخصيات، وجودة الحوارات.

2.3.3 ابتكار أفكار سردية جديدة: من خلال دراسة الأنماط الناجحة في الرسوم المتحركة، يساعد الذكاء الاصطناعي في توليد أفكار مبتكرة لشخصيات جديدة، وقصص فرعية، وعقد درامية تساهم في إثراء السيناريو وتحسين تجربة المستخدم.

3.3.3 تطوير الشخصيات بعمق: يستطيع الذكاء الاصطناعي تحليل شخصيات الرسوم المتحركة الناجحة لاستخلاص سمات مميزة ومتعددة الأبعاد، مما يعين الكاتب على تصميم شخصيات أكثر تعقيداً وتفاعلية تتناسب مع توقعات الجمهور.

4.3.3 تحسين تدفق السرد والتوتر الدرامي: عبر تقييم نقاط القوة والضعف في التسلسل السردية، يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين تدفق القصة وزيادة مستوى التوتر الدرامي، بما يعزز الانخراط العاطفي للمشاهد ويحسن من تجربة المستخدم.

5.3.3 ابتكار هياكل سردية غير تقليدية: يتيح الذكاء الاصطناعي إمكانية كسر القواعد التقليدية في كتابة السيناريو، واقتراح بنى سردية جديدة وأسلوب سردي تفاعلي يناسب طبيعة الرسوم المتحركة ويوفر تجربة مستخدم فريدة.

6.3.3 تحسين جودة النصوص اللغوية: من خلال التدقيق النحوي والأسلوبي، يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة الحوارات والنصوص في السيناريو، مما يساهم في وضوح الرسائل وزيادة قابلية الفهم والتفاعل لدى المستخدم.

7.3.3 رفع كفاءة الإنتاج: تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تسريع عملية كتابة السيناريو، مما يمكن فرق الإنتاج من إنتاج محتوى رسوم متحركة تفاعلي غني ومتعدد الاستخدامات ضمن جداول زمنية ضيقة، مع الحفاظ على جودة تجربة المستخدم.

4.3 نماذج للتطبيقات رقمية:

تُعد تطبيقات الرقمية مثل Duolingo و Lingo Legend و Mondly نماذج رائدة في مجال استخدام الرسوم المتحركة والسرد القصصي، حيث أيضاً تستثمر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك المستخدم وتخصيص المحتوى، وتستخدم الرسوم المتحركة لجعل التعلم أكثر تفاعلية وجاذبية، كما توظف السرد القصصي التفاعلي لإضفاء طابع تشويقي وتشاركي يعزز من استيعاب المفاهيم وسيتم استعراض تطبيقات رقمية تفاعلية كالتالي:

التطبيقات	التقنيات المستخدمة
Duolingo  	• الذكاء الاصطناعي: اعتمد على معالجة اللغة الطبيعية (NLP) ، النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs). • الرسوم المتحركة: اعتمد على تصميم الشخصيات بأسلوب الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد المسطحة المبسطة ليسهل عملية تحريكها. • السرد القصصي: تم استخدام شخصيات كرتونية مثل (Duo) البومة (ضمن سيناريوهات لغوية واقعية ومحفزة، تقدم محتوى تعليميًا في إطار شبه قصصي يشبه اللعب). • تجربة المستخدم: التطبيق مصمم بواجهة بسيطة وسهلة الاستخدام، حيث يعتمد على مبادئ التلعيب (Gamification) ثل النقاط، الشارات، وسلاسل التقدم (streaks) ، والتي تخلق تجربة ممتعة وتفاعلية.
Lingo Legend  	• الذكاء الاصطناعي: تم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تخصيص المحتوى التعليمي، تحليل مستوى المستخدم، وتقديم تمارين لغوية تتكيف مع أدائه واحتياجاته المعرفية. • الرسوم المتحركة: يوظف التطبيق رسوماً متحركة عالية الجودة تشبه ألعاب الفيديو، تُستخدم في تصميم الشخصيات، البيئات التفاعلية، والمعارك التعليمية، ما يخلق تجربة بصرية جذابة. • السرد القصصي: يعتمد سرد قصصي تفاعلي مستمر، حيث تُدمج المهام اللغوية في سيناريوهات خيالية ذات تسلسل زمني، مما يُساعد في تقديم المفردات والقواعد ضمن سياقات ذات مغزى. • تجربة المستخدم: التطبيق مصمم بواجهة بسيطة وسهلة الاستخدام، ومبنية على مبادئ التلعيب (Gamification) ، مع نظام تقدم واضح، ومكافآت مرئية، ومؤشرات أداء.
Mondly  	• الذكاء الاصطناعي: تم استخدام تحليل الصوت والنطق، وتخصص مسارات تعلم ذكية بناءً على أداء المستخدم، ويستفيد من معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لتقديم حوارات تفاعلية واقعية. • الرسوم المتحركة: يعتمد التطبيق على رسوم متحركة بسيطة لكنها فعالة، خصوصًا في ميزة الواقع المعزز (AR) التي تُظهر محادثات ثلاثية الأبعاد مع شخصيات افتراضية. • السرد القصصي: لا يعتمد على سرد قصصي تقليدي كما في بعض التطبيقات الأخرى، إلا أنه يقدم محتوى تعليميًا ضمن سياقات حياتية متسلسلة (مثل السفر، العمل، السوق)، مما يُشكل نوعًا من السرد الواقعي. • تجربة المستخدم: يتميز التطبيق بواجهة استخدام أنيقة وسهلة التصفح يعتمد على عناصر التلعيب مثل المكافآت اليومية وسجلات التقدم، ويوفر تغذية راجعة مباشرة تدعم الاستمرارية.

جدول (5) يوضح نماذج للتطبيقات تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي والرسوم المتحركة والسرد القصصي ومراعاة تجربة المستخدم.
المصدر: إعداد الباحثة (2025)

❖ المحور الرابع: الإطار التحليلي للتطبيق ديلنجو

1.4 الإطار التحليلي للتطبيق ديلنجو



شكل (6) يوضح شكل لتطبيق ديلنجو لشخصية البومة والشخصيات الكرتونية المستخدمة داخل تطبيق ديلنجو للتعلم اللغات المختلفة.

<https://www.duolingo.com/efficacy/resources>



- معلومات عن التطبيق:
- "دولينجو": دروس لغوية Duolingo: Language Lessons
- تم انتاج التطبيق في الولايات المتحدة الأمريكية (USA)
- تم تطويره في مدينة بيتسبرغ، ولاية بنسلفانيا، بواسطة شركة Duolingo Inc.
- تم إطلاق التطبيق رسميًا في نوفمبر 2011 كمنصة لتعلم اللغات عبر الإنترنت.
- مؤسسي التطبيق هما:
- لويس فون آن – (Luis von Ahn) أستاذ علوم الحاسوب في جامعة كارنيجي ميلون.

سيفرين هاجر – (Severin Hacker) طالب دكتوراه سابق تحت إشراف فون أن. عدد اللغات المتاحة: أكثر من 40 لغة، منها لغات رئيسية (الإنجليزية، الإسبانية، الفرنسية) ولغات خيالية) كلينغون، هايت (Valyrian) ■ أنظمة التشغيل المدعومة: iOS، Android، Web. ■ التقييم العام للتطبيق: - App Store: 4.7/5 - Google Play: 4.6/5- ■ أهداف التطبيق ووظائفه الأساسية: • تعليم اللغات باستخدام نهج التعليم القائم على اللعب (Gamification) • ممارسة المهارات اللغوية الأربعة: القراءة، الكتابة، الاستماع، التحدث. • تخصيص المحتوى التعليمي بناءً على مستوى المتعلم عبر الذكاء الاصطناعي. • تحفيز المستخدمين من خلال نقاط XP، الشارات، التحديات اليومية، والسلسلة التعليمية (Streak). ■ مميزات التطبيق: • واجهة تفاعلية سهلة الاستخدام. • شخصيات كرتونية مرئية مثل (Duo) البومة. • دعم النطق والتحدث باستخدام تقنية التعرف على الصوت. • توفير "قصص التفاعلية". • خدمة مدفوعة (Duolingo Plus / Duolingo Max) توفر تجربة خالية من الإعلانات ومزايا متقدمة بالذكاء الاصطناعي.	
■ يستخدم تطبيق Duolingo أسلوب الرسوم المتحركة المسطحة ثنائية الأبعاد (Flat Cartoon Animation) كجزء من بنيته البصرية، حيث تظهر شخصيات كرتونية مثل "Duo" (البومة)، و "Lily"، و "Vikram" في مختلف مراحل استخدام التطبيق. تُستخدم هذه الشخصيات في تفاعل ديناميكي لتعكس حالات مثل الفرح عند الإجابة الصحيحة أو الإحباط عند الخطأ، بالإضافة إلى تقديم تغذية راجعة مرئية وتشجيعية. تسهم هذه الشخصيات الكرتونية في خلق ارتباط عاطفي بين المستخدم والمحتوى، ويعزز التفاعلية من خلال بيئة تفاعلية جذابة بصرياً، وهو ما يؤكد مفهوم التحفيز العاطفي في التصميم التعليمي المرئي.	الرسوم المتحركة (Animation)
يقدم Duolingo ميزة "Duolingo Stories" التي تعتمد على السرد القصصي التفاعلي لتعليم اللغة. تتضمن هذه القصص مواقف حياتية بسيطة وشخصيات متكررة تُستخدم لتعزيز السياق اللغوي. يُطلب من المستخدم التفاعل من خلال اختيار إجابات أو إكمال حوارات ضمن سياق القصة. تتسم هذه القصص بعناصر الحوار، التسلسل المنطقي، والتكرار التعليمي، ما يساهم في توظيف السرد السياقي لتعزيز فهم القواعد والمفردات بشكل طبيعي، وهي طريقة فعالة مقارنة بأساليب التكرار المجرد.	السرد القصصي (Storytelling)
■ يوظف Duolingo الذكاء الاصطناعي في عدة مسارات أساسية: • التعلم التكيفي (Adaptive Learning) يتم تتبع أداء المستخدم لتعديل مستوى التحديات المقدمة تلقائياً. • تغذية راجعة ذكية (AI Feedback) يقوم النظام بتحليل الإجابات وتقديم إرشادات فورية للتصحيح.	الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

• التعرف على الصوت (Speech Recognition) تستخدم تمارين النطق خوارزميات تحليل صوتي لتقييم صحة النطق. • Duolingo Max (خدمة مدفوعة): تقدم أدوات مدعومة بنماذج GPT مثل "Explain My Answer" و "Roleplay"، ما يتيح تجربة محاكاة مخصصة مع وكيل ذكي. تُظهر هذه الاستخدامات كيف يمكن للذكاء الاصطناعي دعم التخصيص والتفاعل العميق في تعلم اللغات، مما يساهم في تحسين فعالية التعلم وكفاءة التلقين.	
يعتمد Duolingo على تصميم واجهة مستخدم بسيطة وتفاعلية (Minimal UI)، تُقسّم فيها المحتويات إلى وحدات تعليمية صغيرة ضمن إطار تعليمي يُعرف بالتعلم المصغر (Microlearning) كما يدمج عناصر من تصميم الألعاب (Gamification) مثل: • نقاط الخبرة (XP)، الشارات، تحديات يومية، سلسلة التعلم (Streaks) يهدف هذا الدمج إلى تعزيز الدافعية الذاتية، كما يُفعل جوانب التكرار والمكافأة، وهي تقنيات مثبتة في دعم سلوك التعلم المستمر. تُكمل هذه المنظومة بإشعارات ذكية تذكّر المستخدم بالممارسة اليومية، مما يعكس تصميمًا يتمحور حول المستخدم ويُحسن من فرص التفاعل المستدام.	تجربة المستخدم (User Experience – UX)

جدول (6) يوضح نموذج تحليلي لتطبيق دبلنجو وكيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والرسوم المتحركة والسرد القصصي.

النتائج:

1. التكامل الذكاء الاصطناعي بين السرد والرسوم المتحركة يُنتج تجربة تعليمية وتفاعلية أكثر تخصيصًا، حيث يمكن للمستخدم التفاعل مع محتوى يتكيف مع سلوكياته وتفضيلاته اللحظية.
2. الرسوم المتحركة، لا سيما ثنائية وثلاثية الأبعاد، عندما تُدمج بالذكاء الاصطناعي، تصبح أداة بصرية قادرة على إنتاج محتوى سردي متجدد، وتدعم إدراك المستخدم وفهمه العاطفي والمعرفي.
3. يساهم الذكاء الاصطناعي في أتمتة إنتاج الرسوم المتحركة، مما ساعد في تقليل التكاليف الزمنية والمادية دون التأثير على الجودة الإبداعية والفنية.
4. أثبتت تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل نماذج اللغة الكبيرة (LLMs)، والواقع المعزز (AR)، وخوارزميات التخصيص والتحليل السلوكي فعاليتها في بناء قصص تفاعلية متكيفة وقادرة على دعم التجارب التعليمية والترفيهية على حدّ سواء.
5. أظهرت تطبيقات مثل Duolingo و Lingo Legend و Mondly أن الدمج بين الرسوم المتحركة، السرد القصصي، الذكاء الاصطناعي، وتجربة المستخدم يؤدي إلى رفع فعالية التعليم، وزيادة التحفيز، وتحقيق اندماج عميق للمستخدم.

التوصيات:

1. توسيع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الرقمية: يُوصى بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع السرد القصصي التفاعلي والرسوم المتحركة في التطبيقات الرقمية لإنشاء تجارب مستخدم تفاعلية وجذابة، مما يعزز من جودة التفاعل مع المحتوى.
2. تشجيع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي المتقدمة في التصميم الرقمي: يُشجع المصممون والمطورون على الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي مثل الشبكات العصبية التوليدية المتنافسة (GANs) وخوارزميات التحريك التلقائي لرفع مستوى جاذبية التطبيقات الرقمية وتفاعليتها.
3. دعم تصميم المحتوى السرد الرقمي بنماذج شاملة: يُوصى بتصميم المحتوى السرد الرقمي بالاستناد إلى نماذج متقدمة تراعي الأبعاد العاطفية والسلوكية والمعرفية، لضمان توصيل الرسائل بشكل فعال وجذاب.
4. تعزيز التعاون بين القطاعات التقنية والإبداعية: يُوصى بتكثيف الشراكات بين شركات التكنولوجيا والمؤسسات الإبداعية لتطوير تطبيقات رقمية تفاعلية تعتمد على الذكاء الاصطناعي والسرد القصصي، قادرة على إنتاج تجارب مستخدم ذات معنى.
5. وضع معايير تقييم متخصصة لتجربة المستخدم: يُوصى بتطوير معايير تقييم دقيقة لتجربة المستخدم في التطبيقات الرقمية التفاعلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مع التركيز على السياقات العربية ومراعاة العوامل الثقافية واللغوية وسهولة الوصول.
- 6.

المراجع:

أبحاث عربية

1. أماني سمير عبد الوهاب أحمد، توظيف السرد القصصي الرقمي التفاعلي ببيئة تعلم إلكترونية لتنمية الوعي التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، بحث منشور، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية- العدد الرابع- أكتوبر ٢٠٢٣.
- 1-amani samir eabd alwahaab 'ahmad, tawzif alsard alqasasii alraqamii altafaeulii bibiyat tuealum 'iiliktruniat litanmiat alwaey altiknuluji ladaa talamidh almarhalat alaibtidayiyati, bahath manshur, aljameiat alearabiat litiknulujiat altarbiati- aleadad alraabieu- 'uktubar 2023.
2. أميرة محمد عيسوي تطوير تصميم المنتجات من خلال فهم أعمق لتجربة المستخدم والتصميم بالتشارك، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، بحث منشور المجلة التصميم الدولية، المجلد 4، العدد 14، يوليو 2024.
- 2-amirat muhamad muhamad eisawi tatwir tasmim almunajat min khilal fahm 'aemaq litajribat almustakhdim waltasmim bialtasharuki, kuliyyat alfunun altatbiqiyati, jamieat hulwan, bahth manshur almajalat altasmim alduwliata, almujaalad 4, aleadad 14, yuliu 2024.
3. إيمان علاء الدين زهير علي، توظيف التكنولوجيا الحديثة لتشكيل سردًا تفاعليًا قصصيًا للأطفال، المعهد العالي للفنون التطبيقية، السادس من أكتوبر، بحث منشور المجلة التصميم الدولية، المجلد 6، العدد 13، ديسمبر 2023.
- 3-iiman eala' aldiyn zuhayr ealay, tawzif altiknuluji alhadithat litashkil srdan tfaelyan qssyan lil'atfali, almaehad aleali lilfunun altatbiqiyati, alsaadis min 'uktubar, bahth manshur almajalat altasmim alduwliata, almujaalad 6, aleadad 13, disambir 2023.
4. آية فؤاد مدني، تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الرسوم المتحركة، بحث منشور بمجلة الفنون والعلوم الإنسانية، - كلية الفنون الجميلة - جامعة المنيا، ديسمبر 2023.
- 4- ayat fuad madni, tathir tatbiqat aldhaka' aliaistinaeii ealaa alrusum almutaharikati, bahth manshur bimajalat alfunun waleulum al'insaniati, - kuliyyat alfunun aljamilat - jamieat alminya, disambir 2023.

5. حياة بدر قرني محمد، تأثير السرد القصصي الرقمي للعلامة التجارية في الإعلان على اتجاهات الجمهور نحو المنتجات الخضراء، كلية الإعلام جامعة القاهرة، المجلة المصرية لبحوث الإعلام، العدد 85، ديسمبر (الجزء الأول) 2023.
- 5-hyat badr qarani muhamad, tathir alsard alqasasii alraqmii lilealamat altijariat fi al'iiealan ealaa aitijahat aljumhur nahw almunajat alkhadra', kuliyyat al'iiealam jamieat alqahirati, almajalat almisriat libuhuth al'iiealami, aleadad 85, disambir (al'juz' al'awli) 2023.
6. داليا سالم محمد عبد اللطيف، الذكاء الاصطناعي بين التراث والحداثة وتوظيفه في الفنون البصرية، المعهد العالي للفنون التطبيقية - التجمع الخامس، بحث منشور، مجلة التراث والتصميم - المجلد الرابع - عدد خاص (1) المؤتمر الأول لكلية التصميم والفنون الإبداعية جامعة الأهرام الكندية، نوفمبر 2024.
- 6- dalia salim muhamad eabd allatifi, aldhaka' alaistinaeiu bayn alturath walhadathat watawzifih fi alfunun albasariati, almaehad aleali lilfunun altatbiqiat - altajamue alkhams, bahath manshur, majalat alturath waltasmim - almujaalad alraabie - eadad khasun (1) almutamar al'awal likuliyyat altasmim walfunun al'iibdaeiat jamieat al'ahram alkanadiati, nufimbir 2024.
7. عادل رسمي حماد- أحمد زارع أحمد - طاهر محمود محمد- محمود أنور سيوفى - فاعلية برنامج قائم على الرسوم المتحركة في تدريس التاريخ لتنمية المهارات البصرية لدى التلاميذ الصف الثاني الإعدادي -كلية التربية -جامعة أسيوط - مج 33- عدد3 - مايو 2017 (بتصرف).
- 7-eadil rasmiun hamad- 'ahmad zarie 'ahmad - tahir mahmud muhamadu- mahmud 'anwar sayufaa - faeliat barnamaj qayim ealaa alrusum almutaharikat fi tadrish altaarikh litanmiat almaharat albasariat ladaa altalamidh alsafu althaani al'iiedadia -kuliyyat altarbiat -jamieat 'asyut - maj 33- eadadi3 - mayu 2017 (btasrf).
8. لمياء عبد اللطيف المنصور، أثر القصة الرقمية في تنمية الطلاقة الشفهية والدقة النحوية لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة التربية، جامعة الأزهر، بحث منشور، مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، المجلد 1884، العدد 39، أكتوبر 2020.
- 8- lamya' eabd allatif almansur, 'athar alqisat alraqamiyat fi tanmiat altaalaqat alshafahiat waldaqat alnahwiat ladaa tulaab almarhalat althaanawiati, majalat altarbiati, jamieat al'azhar, bahath manshur, majalatan eilmiatan muhakmatan lilbuhuth altarbawiat walnafsiat walaijtimaeiati, almujaaladi1884, aleadad 39, 'uktubar2020.

أبحاث اجنبية:

1. Chih, Wen-Hai., Liou, Dah-Kwei, Hsu, Li-Chun. "From positive and negative cognition perspectives to explore e-shoppers' real purchase behavior: an application of tricomponent attitude model" Information Systems and e-Business Management,(2015.)
2. Lambert, J. Digital Storytelling, Cookbook. Center for Digital Storytelling, Digital Diner Press, (2007).
3. John Joon Young Chung, Melissa Roemmele, Max Kreminski. Toyteller: AI-powered Visual Storytelling Through Toy-Playing with Character Symbols. (2025).
4. Nikolaos Pellas•The Effects of Generative AI Platforms on Undergraduates' Narrative Intelligence and Writing Self-Efficacy. Education Sciences, (2023).
5. Shujie Li, Lei Wang, Wei Jia, Yang Zhao, AI in animation production: A review. Computers & Graphics, 104, 1–12 (2022).
6. Rafael A. Calvo; Sidney D'Mello. Affect detection: An interdisciplinary review. IEEE Transactions on Affective Computing, 1(1), 18–37(2010).
7. Yuval Keshtcher, ux writing hub, UX Writing and AI, February 28, 2023, Available at: [UX Writing and AI](#)

1. <https://ecole-intuit-lab.com/en/ecole/lia-motion-design-un-secteur-davenir/>
2. https://play.google.com/store/apps/details/Kajiwoto_AI_Friend_Companions?id=com.ch.o.kajiwoto&hl=ar
3. <https://play.aidungeon.com/>
4. <https://scenarix.ai/>
5. <https://apps.apple.com/cn/app/story-hero/id6736567187?platform=iphone>
6. https://www.storywizard.ai/?utm_source
7. <https://www.duolingo.com/efficacy/resources>
8. <https://apps.apple.com/us/app/mondly-learn-41-languages/id987873536?utm>

* تشير إلى الكيانات البرمجية الذكية التي تقوم بمعالجة البيانات، فهم المستخدم، وتوليد أو تعديل المحتوى السردي.