Al-Academy Journal
Issue 118
Journal homepage: https://jcofarts.uobaghdad.edu.iq
ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1574

Design of Interactive Digital Illustrations Using Mental Canvas for Producing a Children Textbook with a Saudi Nature

Tamadur bint Zuhair Muhammad Kutbi [a]

[a] *Associate Professor of Design - Department of Visual Arts - College of Design and Arts - Umm Al-Qura University*

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

ARTICLEINFO

Article history:
Received 4 May 2025
Received in revised form 19 June 2025
Accepted 7 July 2025
Published 1 October 2025

Keywords:
Design of interactive digital illustrations , producing mental canvas , a children textbook

ABSTRACT

The current research aims to explore and highlight the technical and artistic capabilities of the Mental Canvas program to enrich research approaches through its technical and artistic features. It seeks to establish a set of educational standards for designing digital illustrations to produce a children's booklet, emphasize the significance of the Mental Canvas program, and enhance the knowledge base related to modern digital art programs specializing in interactive 3D illustrations.

The results of this study could contribute to identifying the importance of using Mental Canvas and its tools in teaching and enhancing their utilization through the application of recommendations proposed by the researcher. Additionally, the study involves designing a prototype of an interactive 3D booklet for children using Mental Canvas, utilizing illustrative designs, and examining the role of interactive 3D illustrations for children in instilling values, customs, and traditions in Saudi children.

The researcher used an observation card as a research tool and adopted the descriptive-analytical method for the study. The research findings revealed several results, the most notable of which include:

• The technical capabilities for designing interactive digital illustrations using Mental Canvas to produce an interactive booklet for children with a Saudi character received a high level of responsiveness from the sample group.

• The artistic capabilities for designing interactive digital illustrations using Mental Canvas for the same purpose were rated with a moderate level of responsiveness by the sample group.

The researcher proposed several recommendations, including:

1.Encouraging methods and approaches that aim to uncover new avenues for developing educational curricula.

2.Urging researchers and artists to integrate 3D illustrations with 2D designs.

3.Encouraging educators to leverage the technical capabilities of the Mental Canvas program.

4.Including illustrative designs as part of teaching methodologies.

5.Promoting collaboration between teachers and researchers to better understand the importance of teachers' skill development in using Mental Canvas and other interactive digital drawing programs in education.

6.Conducting studies on the behavioral impact of instilling Saudi customs and traditions in children through interactive digital drawing programs.

7.Investigating the effect of using interactive digital drawing programs in education on the teacher-student relationship.

8.Conducting similar studies in other countries for comparative analysis.

DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1574
Tamadur bint Zuhair Muhammad Kutbi: Design of Interactive Digital Illustrations Using Mental Canvas for Producing a Children Textbook with a Saudi Nature
Al-Academy Journal - Issue 118 -ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

تصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كُتيّب ذو طابع سعودي للأطفال

تُماضر بنت زهير محمد كتبي[1]

الملخص :

هدف البحث الحالي إلى إبراز الإمكانيات التقنية والفنية ببرنامج (Mental Canvas) لإثراء المداخل البحثية من خلال الإمكانيات الفنية والتقنية في البرنامج، ووضع قائمة بالمعايير التربوية لتصميم رسومات توضيحية رقميةلإنتاج كتيب للأطفال، وإبراز أهمية برنامج (Mental Canvas) وإثراء الجانب المعرفي في البرامج الرقمية الفنية الحديثة الخاصة بالرسوم ثلاثية الأبعاد التفاعلية، وقد تُسهم نتائج البحث الحالية بتحديد أهمية استخدام برنامج(Mental Canvas) وأدواته في التدريس والعمل على تعزيزها من خلال تطبيق التوصيات التي ستقترحها الباحثة، وتصميم نموذج أولي لكُتيب ثلاثي الأبعاد تفاعلي باستخدام برنامج (Mental Canvas) عن طريق الرسوم التوضيحية للأطفال، ودراسة دور الرسومات التوضيحية ثلاثية الأبعاد التفاعلية للأطفال في ترسيخ القيم والعادات والتقاليد لدى الطفل السعودي، واستخدمت الباحثة بطاقة الملاحظة كأداة للبحث، واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي كمنهج للبحث، وقد توصل البحث للعديد من النتائج أهمها: جاءت الإمكانيات التقنية لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كتيب تفاعلي للأطفال ذو طابع سعودي يتميز بالتفاعلية مع الطفل بدرجة استجابة عالية من وجهة نظر أفراد العينة، بينما جاءت الإمكانيات الفنية لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كتيب تفاعلي للأطفال ذو طابع سعودي بدرجة استجابة متوسطة من وجهة نظر أفراد العينة، وأوصت الباحثة بالعديد من التوصيات أهمها: تشجيع الأساليب والطرق التي تسعى إلى الكشف عن مداخل حديثة لتطوير المناهج التعليمية، وحث الباحثين والفنانين بربط رسومات ثلاثية الأبعاد برسومات ثنائية الأبعاد، وحث المعلمين للاستفادة من الإمكانيات التقنية لبرنامج (Mental Canvas)، وإدراج الرسوم التوضيحية ضمن الاستراتيجيات والوسائل التعليمية، وضرورة التعاون بين المعلمين والباحثين من أجل التعرف بشكل أكبر على أهمية تطور مهارات المعلم في استخدام برنامج (Mental Canvas) وبرامج الرسم الرقمي التفاعلي في التعليم بشكل عام ، وإجراء دراسات حول الأثر السلوكي من ترسيخ العادات والتقاليد السعودية على الطفل، باستخدام برامج الرسم الرقمي التفاعلي في التعلم، وإجراء المزيد من الدراسات حول تأثير استخدام برامج الرسم الرقمي التفاعلي في التعليم على العلاقة بين المعلمين والطلاب؛ وإجراء دراسات مماثلة ولكن في دول أخرى والمقارنة بينها.

الكلمات المفتاحية: تصميم رسومات رقمية تفاعلية، برنامج مينتال كانفس، كتيب للأطفال.

المقدمة Introduction:

يعد الرسم إحدى الوسائل الفعالة للتعليم فى العديد من المجالات المتنوعة بما يمتلكه من قدرة على التعبير وإيصال المعاني وتوضيح المفاهيم المجردة وباعتباره لغة عالمية يمكنها التعبير عن أي شيء تقريبًا، من تأثير هذه المشاعر على القصص إلى التعليم ويجتمع على فهمها الجميع، كما يتميز بجعل المعلومات أكثر جاذبية وإثارة للإهتمام، بالإضافة إلى دورة في تعزيز الإبداع وحل المشكلات.

ويُعد الطفل متعلم نشط لديه خيالات وتساؤلات عدة، فلابد من توجيه الأطفال وتعليمهم حتى يصبح لديهم ثقافة عن المجتمع وتراثه، وعبر العقود القليلة الماضية ازداد بشكل كبير الإهتمام باستخدام تطبيقات الوسائط التفاعلية في العملية التعليمية في مرحلة الطفولة المبكرة، ومن أهم أنواع تلك التطبيقات: الكتب الإلكترونية والرقمية التفاعلية (Abu-Arqoub et al., 2020, 1648).

ولتطوير طرق التعليم وتعزيز وتنمية مهارات التفكير التخيلي التعليمي لدى الطفل، فمن الضروري أن نتجنب أساليب التدريس التقليدية القائمة على التلقين والحفظ والتذكر.

[1] استاذ التصميم المشارك -قسم الفنون البصرية – كلية التصاميم والفنون- جامعة أم القرى

ومن الأساليب التعليمية الحديثة التي يمكن استخدامها لاستغلال وتنمية المهارات المتعددة والمختلفة لدى الطفل والتي تستخدم تقنيات تعتمد على التصوير المرئي للمعلومات؛ كالرسوم التوضيحية الرقمية التفاعلية يتصدر برنامج (Mental Canvas) كأحد البرامج الهامة في هذا المجال والتي يتوقع البحث الحالي ملائمته لإعداد كُتيب للأطفال لما يوفره من امكانات جرافيكيه كبيرة ومتطورة من دمج العناصر التصميمة المتنوعة مثل النصوص، ومقاطع الفيديو، والصور، والتسجيلات الصوتية.

وبرنامج (Mental Canvas) يساعد المصمم على تصميم رسومات يدوية على طبقات متعددة مما يعزز البعد الفعلي والإيهامى في التصميم، ويتيح هذا البرنامج إمكانية الرسم عبر ثلاثة محاور: (سيني وصادي وعيني) (Y,X,Z) على نحو تفاعلي يعطي المشاهد إيهامًا بأن المشهد ثلاثي الأبعاد؛ ويتميز هذا البرنامج بسهولة الاستخدام وإجراء التعديلات (Özkam, 2018, 79).

وتكمُن أهمية الرسوم التوضيحية للأطفال في تعزيز الفهم من خلال توفير طريقة مرئية لتمثيل المعلومات، كما تجعل المعلومات أكثر جاذبية وتشويق ولأن ذاكرة معظم الأطفال بصرية فتساعدهم على التعلم وزيادة احتمالية سهولة استرجاع المعلومات.

وترى الباحثة أهمية الاستفادة من المميزات التصميمة ببرنامج (Mental Canvas) لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي، وفي ظل تطلعات رؤية المملكة 2030، ويتوقع البحث إمكانية مساهمة برنامج (Mental Canvas) على تقديم المحتويات التعليمية التفاعلية للطلاب على نحو يؤدي إلى إكسابهم المعرفة والمهارات المطلوبة وبالكيفية المرجوة؛ بما يتضمنة من إمكانات يُمكن توظيفها والاستفادة منها فى ذلك .

مشكلة البحث Statement of the problem:

يُعد استخدام الرسومات التوضيحية الرقمية التفاعلية أسلوبًا واعدًا لتحسين جودة الكتب الرقمية المقدمة للأطفال؛ وتشير نتائج الدراسات السابقة إلى إرتباط هذا الأسلوب بتحقيق نتائج تعلم أفضل لدى الأطفال؛ ولقد **هدفت** دراسة (Ayat, 2022)، إلى استخدام الكتب الإلكترونية التفاعلية لتنمية المعارف بالاختراعات والمفاهيم العلمية لدى الأطفال؛ **كما توصلت** نتائج دراسة (Shabiriani et al., 2023) إلى أن استخدام الكتب الإلكترونية المزودة بالرسومات التوضيحية يُساهم في تعزيز نتائج تعلُّم المحتوى المتضمن؛ أما دراسة (Romadhona & Aileena, 2021) فقد **أظهرت** نتائجها بأنه من الممكن استخدام الكتب المحتوية على الرسومات التوضيحية التفاعلية المنبثقة، حيث أنها تساعد فى تحسين تعليم الأطفال العادات الحياتية الجيدة والصحية؛ وقد **أشارت** دراسة (Kang et al., 2017) إلى أن الكتب الرقمية ذات الإمكانات التفاعلية أكثر فاعلية من تلك غير المحتوية على مثل تلك الإمكانات.

وبناءً على ما سبق، وبعد إطلاع الباحثة على دراسات وكتب خاصة بالأطفال وجدت قصور – على حد علم الباحثة – في تطوير الرسومات التوضيحية الرقمية التفاعلية وذلك لتأصيل العادات والتقاليد لمجتمعنا السعودي والتي تُبرز المشكلة التي تسعى الباحثة إلى تسليط الضوء عليها؛ في دمج الرسومات التوضيحية التفاعلية بالمحتويات التعليمية لجعل الكتب الإلكترونية والرقمية أكثر قيمة وفائدة في سبيل تحسين جودة محتوى الكتب الإلكترونية والرقمية المقدمة للأطفال.

ومن هنا رأت الباحثة أن تصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (mental canva) قد يساعد على انتاج كتيب ذو طابع سعودي للأطفال بشكل فعال.

أضافة إلي ما سبق ترى الباحثة ما يتم في الوقت الراهن خاصة وأن بعض ما يُقدم للأطفال من قصص وبرامج غربية وأجنبية، يُدس فيها العديد من الأفكار و العادات والتقاليد والسلوكيات التى لاتتفق مع قيمنا وتقاليدنا الدينية مما يهدم الطفل أخلاقياً، وهو ما يدفعنا إلى ضرورة السعي للحفاظ على العادات و التقاليد السعودية.

وبناءً على ما سبق يُمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:

ما مدى إمكانية تصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كتيب للأطفال ذو طابع سعودي؟

ويتفرع من التساؤل الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما طرق توظيف الإمكانيات التقنية والفنية لبرنامج (Mental Canvas) لإنشاء إيهام ثلاثي الأبعاد في رسم ثنائي الأبعاد لتصميم كُتيب رقمي تفاعلي؟

- ما مدى الاستفادة من تصميم كُتيب رقمي تفاعلي من الرسوم التوضيحية يُنْتج لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي ؟

أهداف البحث Objectives:

- إبراز الإمكانيات التقنية والفنية ببرنامج (Mental Canvas) لإثراء المداخل البحثية من خلال الإمكانيات الفنية والتقنية في البرنامج.
- وضع قائمة بالمعايير التربوية لتصميم رسومات توضيحية رقمية لإعداد كُتيب للأطفال.
- إبراز أهمية برنامج (Mental Canvas) وإثراء الجانب المعرفي في البرامج الرقمية الفنية الحديثة الخاصة بالرسوم ثلاثية الأبعاد التفاعلية.
- قد تسهم نتائج الدراسة الحالية بتحديد أهمية استخدام برنامج(Mental Canvas) وأدواته في التدريس والعمل على تعزيزها من خلال تطبيق التوصيات التي ستقترحها الباحثة.
- تصميم نموذج أولي لكُتيب ثلاثي الأبعاد تفاعلي باستخدام برنامج (Mental Canvas) عن طريق الرسوم التوضيحية للأطفال.
- دراسة دور الرسومات التوضيحية ثلاثية الأبعاد التفاعلية للأطفال في ترسيخ القيم والعادات والتقاليد لدى الطفل السعودي.

أهمية البحث Significance:

- يُعد البحث محاولة لمسايرة الإتجاهات الحديثة في التربية فقد تُساعد الدراسة الحالية المسؤولين عن وضع المناهج والأنشطة التربوية للأطفال في تعزيز المناهج الدراسية بتصميم كتب بالرسومات التوضيحية ثلاثية الأبعاد التفاعلية.
- إثراء الجانب النظري الخاص بالرسوم التوضيحية التفاعلية الخاصة بالكتب التعليمية للأطفال.

حدود البحث Delimitations:

الحدود الموضوعية: تجربة ذاتية للباحثة لتصميم نموذج لكُتيب تفاعلي ثلاثي الأبعاد من رسومات يدوية ثنائية الأبعاد ذات طابع سعودي من تصميم الرسومات التوضيحية. استخدام برنامج (Mental Canvas) لتصميم نموذج لكُتيب تفاعلي ثلاثي الأبعاد من رسومات يدوية ثنائية الأبعاد ذات طابع سعودي من تصميم الرسومات التوضيحية، كما تم استخدام برنامج ادوبي فوتوشوب (Adobe Photoshop)وذلك لإنتاج الرسومات ثنائية الأبعاد للكُتيب.

الحدود البشرية: تألفت عيّنة البحث من (30) معلمة من معلمات الطفولة المبكرة في المملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث Terminology:

- **الرسومات التوضيحية الرقمية:** يُعرفها (Abd el Moneim ,2021,69) على أنها "رسوم تُركز على العناصر الأساسية بهدف تحليل الحقائق الرقمية وتوضيح العلاقة بين كميات مختلفة مع الإبتعاد عن التفاصيل غير الضرورية".

وتعرفها الباحثة إجرائيًا :على أنها فنّ بصريّ يُوظّف التصوير لخدمة هدف معيّن. وبأنّها الفنّ الذي يُعتمد فيه على الرسم أو تشكيل عمل فنيّ مطبوع بهدف توضيح نصّ مكتوب أو تزيينه أو وصفه بنسخة جديدة مصوّرة؛ وقد يكون هذا النصّ ذو طبيعة أدبية أو تجارية، ويتضمن الرسم التوضيحيّ تطوير الأفكار بحيث يكون الموضوع فيه أكثر أهمية من الشكل، ويتميز هذا الفنّ بقدرته على تمثيل الموضوعات المعقدة بطريقة سهلة، بالإضافة إلى الجمع بين عدة مواضيع في عمل فنيّ واحد.

- **الرسم التوضيحي الرقمي:** هو استخدام الأدوات الرقمية لإنتاج صور تحت التصرف المباشر للمصمم عادةً من خلال جهاز لوحي للرسومات، أو الماوس، وبناء على ماورد في الموقع الرسمي لشركة ادوبي (Adobe) (2024) أن الرسم التوضيحي الرقمي ينقسم إلى القسمين التاليين:

الرسم التوضيحي الرقمي الحُرّ: والذي يعتمد على استخدام وسائط وأدوات رقمية مختلفة مثل أقلام الرصاص أو فراشي الرسم لعمل رسومات يدوية تُشبه الرسومات التقليدية المشكلة بواسطة القلم الرصاص والورق، ومن البرامج التي تتيح هذه الأدوات كل من؛ Procreate وAbode Illustrator وAffinity وCorel Draw.

الرسم التوضيحي المتجه: والذي يعتمد على استخدام بعض البرامج مثل Photoshop وAbode Illustrator وAffinity وProcreate وغيرها في تصميم الرسومات ذات الخطوط والأشكال بالإعتماد على المعادلات الرياضية، مما يجعلها تَظهر بأعلى دقة ممكنة، ويحظى هذا النوع بشعبية كبيرة بين المصممين نظرًا لوضوح الصور التي يُنتجها، مع إمكانية تكبيرها وتصغيرها دون تأثر دقة الصورة بذلك.

- **برنامج Mental Canvas:** يُعرف برنامج (Mental Canvas) بأنه برنامج يُدعم التصميم الهندسي المفاهيمي، وذلك عن طريق تمكين المستخدمين من رسم مجموعة من الرسوم التخطيطية على لوحات مسطحة (Rasoulzadeh et al., 2023, 2).
- **الطابع :** السجية التي جبل عليها الإنسان والتي لا تزايله ، قال الأَزهري: ويجمع طَبْع الإِنسان طِباعاً، وهو ما طُبِعَ عليه من طِباعِ الإِنسان في مأْكَلِه ومَشْرَبِه وسُهولةِ أَخلاقِه وحُزونَتِها وعُسْرِها ويُسْرِها وشدّتِه ورَخاوَتِه وبُخْلِه وسَخائه.
- **علم الطباع :** دراسة الصفات الأكثر ديمومة من شخصيّة الإنسان بمعناها الاجتماعيّ والأخلاقيّ.
- **الطابع السعودي: وتعرفه الباحثة إجرائياً:** بأنه كُل ما يتشارك فيه المجتمع السعودي من خصائص وسمات ومميزات وطباع، ويتشارك عدد من العادات والتقاليد يظهر بها المواطن ثقافته وتميزه الفكري عن غيره من الشعوب، ويُعد الطابع السعودي نوعاً من أنواع التراث غير المادي.

الإطار النظري Theoretical Framework:

مفهوم الرسم التوضيحي:

جنس من أجناس الرسم والتصوير المُكرس لتوضيح وتأكيد وإبراز، مضمون قصيدة، أو قصة، أو مقالة أدبية. على هذا الأساس، هو نص بصري،مواكب يتماهى مع النص المكتوب، أو هكذا يجب أن يكون،من أجل هذا، يجب أن تتوفر في المشتغلين على هذا النوع من الفن التشكيلي المنضوي ضمن أسرة فنون الكتاب (Eid, A. G., 2024).

أهمية استخدام الرسومات التوضيحية في التعليم:

لتضمين الرسومات التوضيحية أهمية كبيرة في تحسين قدرة الأطفال على قراءة وفهم محتويات الكتب التعليمية؛ فاستخدام الصور التوضيحية يُعد عامل جذب للأطفال ويترك أثرًا إيجابيًا كبيرًا على مخرجات التعلم لديهم؛ من الفوائد البارزة لاستخدام الرسومات التوضيحية في الكتب التعليمية تحفيز عمليات التخيل والتفكير لدى الأطفال؛ وبالتالي فإن استخدام الصور يجعل من تجربة قراءة الكتب التعليمية أكثر إمتاعًا للطفل مقارنة بما هو الحال عليه عند قراءة الكتب المحتوية على النصوص فقط؛ فوجود الرسومات المفعمة بالألوان الجذَّابة يُعد عامل جذب وتحفيز ويعزز اهتمام الطفل بقراءة المزيد(Ilogho, 2015, 67).

ويُبرز كل من(Ahmed, et al., 2019 & Wahdan, 2022) أهمية استخدام المحتويات الرقمية التفاعلية للرسومات التوضيحية في تعليم الأطفال تتمثل في:

1. **التشويق التعليمي:** هي وسيلة جذَّابة وأحد الأساليب الفعالة لتقديم المعلومات بطريقة مشوقة تجذب انتباه المتلقين وتُحفزهم على التعلم.
2. **تبسيط المحتوى:** استخدام اللغة البصرية والمثيرات البصرية لتسهيل وصول المعلومة وسهولةالفهم
3. **تطوير التفكير:** عن طريق استثارة المهارات التفكيرية لدى الطفل وتنميتها.
4. **سهولة الاستخدام:** لدى الطفل المعرفة المسبقة للتعامل مع الأجهزة المختلفة مما يجعل الوصول إلى المحتويات الرقمية التفاعلية سهل، بالإضافة إلي سهولة نقلها وتحميلها بين الأجهزة المختلفة، بالإضافة لتوافر المحتوى الرقمي بسهولة من خلال استخدام أي جهاز رقمي، وفي أي وقت وأي زمان يستطيع الشخص الحصول على ما يريد من معلومات.
5. **التنوع في مصادر التعليم:** تتنوع مصادر المعلومات الإلكترونية ما بين كتب وملفات إلكترونية إلى عروض إلكترونية، ويضمن المحتوى شارات مرجعية و روابط للقراءات المتعددة.

6. **المميزات التفاعلية:** يضيف التقنيات التفاعلية التي تواكب تطلعات الأطفال في وقتنا الحاضر، كما تتيح للمتعلم حرية الاختيار والتنقل بين مصادر التعليم مما يشجعه على التعلم، ومواكبة التطورات العلمية.
7. **سرعة الحصول على المعلومات** :كما يُتيح المحتوى الرقمي سرعة الحصول على المعلومة بشكل أسرع من المحتوى الورقي، سواء داخل المحتوى الرقمي نفسه، أو بين الأفراد أنفسهم عندما يتبادلون المعلومات.
8. **تنوع المثيرات الجاذبة:** توظف المحتويات الرقمية التفاعلية مجموعة من المثيرات الحسية المؤثرة على الطفل كالمؤثرات السمعية: مثل الأصوات والموسيقى والتعليق الصوتي بالإضافة للمؤثرات البصرية: مثل الصور والرسومات الثابتة والمتحركة والفيديوهات.
9. **التعليم الفردي:** يُعد المحتوى الرقمي التفاعلي أسلوبًا مبتكرًا في التعليم يعتمد على تقديم المعلومات بطريقة تفاعلية تُتيح للمتعلمين التعلم بشكل فردي.
10. **التكاليف المادية:** لا يتطلب إنشاء محتوى رقمي نفقات كبيرة مثل تلك التي تتطلبها إنشاء محتوى مطبوع، مثل تكاليف الطباعة والتغليف والشحن.

ومن خلال النقاط التي وضحتها الباحثة سابقاً، يمكن القول بأن للرسومات التوضيحية أهمية كبيرة في التعليم، وبشكل خاص تعليم الأطفال؛ فالأطفال يميلون نحو قبول المحتوى التعليمي المقدم بالأنماط البصرية المتحركة الرقمية أكثر من النمط النصي الورقي التقليدي فقد لا يفلح دائمًا في جذب إهتمام الأطفال بالانخراط في تجارب التعلم، أما المحتويات الرقمية التفاعلية فهي تتسم بالجاذبية والملاءمة لإثارة الفضول والاهتمام؛ فالأنماط البصرية المتحركة الرقمية أكثر تشويقًا وإثارة للإهتمام؛ وقد يُساعد استخدام الرسومات التوضيحية في تعليم الأطفال المفاهيم المجردة مثل المفاهيم الثقافية، وتضيف لدية مهارات المقارنة والتأمل، وتنمي التفكير الاستنتاجي ولها تأثير فعال لغير القادرين على الاستنتاج والفهم عن طريق القراءة المباشرة، لذلك فمن المهم عند تصميم المحتويات التعليمية الموجهة للأطفال الأخذ بعين الإعتبار ضرورة تضمين الرسومات التوضيحية كوسيلة لتيسير إيصال المعلومة إلى أذهان الأطفال وتقدمه بصور ملموسة يستطيعون فهمها، وذلك بدلًا من تقديم الأفكار المجردة المتضمنة في المحتوى النصي، فالمحتويات الرقمية التفاعلية تُقدم للأطفال المعلومات بصورة مألوفة وتتضمن عناصر مشابهة لأشياء يرونها في حياتهم اليومية؛ لذلك فإن استخدام المحتويات الرقمية التفاعلية من الإمكانيات المهمة الواجب النظر فيها من قبل القائمين على تصميم المحتويات والبرامج التعليمية للأطفال.

أنواع الرسوم التوضيحية:

يُعد الرسم التوضيحي أحد أهم أدوات التواصل البصري في العصر الحديث؛ حيث يساهم في تبسيط المعلومات المعقدة وتقديمها بشكل سهل الفهم للمتلقي، وقد تطور هذا المجال بشكل كبير مع التقدم التكنولوجي، والرقمي؛ مما أدى إلى ظهور العديد من الأنواع المتخصصة للرسوم التوضيحية (Zhang & Wang, 2023).

وتأتي الرسوم التخطيطية في مقدمة هذه الأنواع؛ حيث تُستخدم لتوضيح العلاقات والعمليات والتسلسل المنطقي بين مختلف العناصر، وتشمل هذه الفئة المخططات الإنسيابية وخرائط العمليات والمخططات الهيكلية، والتي تُعتبر أدوات أساسية في مجالات الإدارة والتخطيط والبرمجة (Anderson, 2022).

أما الرسوم البيانية، فتمثل فئة مهمة تختص بعرض البيانات الإحصائية والكمية بطريقة مرئية مؤثرة. وتشمل هذه الفئة الرسوم البيانية الخطية والدائرية والأعمدة، والتي تُستخدم بشكل واسع في مجالات الأعمال والإقتصاد والبحث العلمي، وتتميز هذه الرسوم بقدرتها على تحويل الأرقام والإحصائيات المعقدة إلى صور مرئية سهلة الفهم والتحليل (Martinez, 2024).

وفي المجال التقني، تبرز الرسوم التوضيحية التقنية كأداة أساسية لشرح الآليات والأجهزة والعمليات المعقدة. وتتميز هذه الرسوم بدقتها العالية وتفاصيلها الواضحة؛ مما يجعلها مثالية للاستخدام في الأدلة التقنية وكُتيبات التشغيل والصيانة، وقد ساهمت التقنيات الرقمية الحديثة في تطوير هذا النوع من الرسوم وزيادة دقتها وواقعيتها (Johnson, 2023).

أما في مجال التعليم، فتلعب الرسوم التعليمية دوراً محورياً في تسهيل عملية التعلم وتوضيح المفاهيم المختلفة. وتستخدم هذه الرسوم بشكل واسع في الكتب المدرسية والمواد التعليمية؛ حيث تُساعد في تبسيط المفاهيم المعقدة وجعلها أكثر قابلية للفهم والاستيعاب من قبل المتعلمين (Brown, 2024).

وأخيراً، يمثل الإنفوجرافيك تطوراً حديثاً في مجال الرسم التوضيحي، حيث يجمع بين النصوص والرسوم والبيانات في تصميم واحد متكامل. ويستخدم الإنفوجرافيك بشكل واسع في وسائل الإعلام والتسويق والتعليم؛ حيث يساعد في تقديم المعلومات المعقدة بطريقة جذابة وسهلة الفهم (Anderson, 2022).

مجالات استخدام الرسم التوضيحي بناء على ماورد في الموقع الرسمي لشركة (ادوبي Adobe) (2024):

- **التوضيح التحريري:** وذلك باستخدام الرسم والنص معًا لتوضيح فكرة معينة من النص، ومن الأمثلة عليه الكتب والصحف والمجلات وغيرها.
- **التوضيح الإعلاني:** يستخدم هذا النوع من الرسم للترويج عن سلعة أو شيء ما باستخدام شعار الشركة فقط دون أي نص جذب انتباه المشاهد.
- **التصوير التوضيحي للأزياء:** حيث يستخدم لرسم تصميمات الملابس قبل إنتاجها وللتأكد من جماليتها والترويج لها.
- **التوضيح العلمي:** وهو الرسم الذي يتم فيه تصوير كائن علمي ما بكل دقة بهدف تسهيل فهمه على الطرف الآخر.
- **الرسم التوضيحي للتعبئة والتغليف:** وهو الرسم الذي يُطبع على المنتج بهدف وصفه وتحديد العلامة التجارية له، حيث يساعد ذلك على بيعه، ويشترط أن يكون هذا الرسم جاذبًا للنظر.

المعايير التربوية لتصميم الرسوم التوضيحية (2014)Emmanuel Bankole Oladumiyte:

1. معايير مرتبطة بالأهداف التعليمية:

- ارتباط الرسم بالهدف التعليمي: يجب أن يخدم الرسم الغرض التعليمي مباشرة. مثلاً، إذا كان الهدف تعليم أجزاء النبات، يجب أن يوضح الرسم هذه الأجزاء بدقة دون معلومات إضافية مشتتة.
- تناسب مستوى التعقيد: يجب أن يناسب الرسم عمر المتعلم. فرسم لطفل في السادسة يختلف عن رسم لطالب في الثانوية.
- وضوح الغرض: يجب أن يفهم المتعلم بسهولة ما يريد الرسم توضيحه.

2. معايير مرتبطة بالمحتوى:

- دقة المعلومات: يجب أن تكون كل التفاصيل في الرسم صحيحة علمياً.
- التنظيم المنطقي: ترتيب العناصر بشكل متسلسل ومنطقي يسهل فهمه.
- التكامل مع النص: يجب أن يكمل الرسم النص المكتوب ويدعمه.
- البساطة: تجنب التعقيد غير الضروري وعرض المعلومات المهمة فقط.

3. معايير مرتبطة بالتصميم البصري:

- استخدام الألوان: اختيار ألوان تساعد في الفهم وليست للتزيين فقط. مثلاً، استخدام الأحمر للتحذير.
- التباين المناسب: تمييز العناصر المهمة عن بعضها بوضوح.
- الحجم المناسب: اختيار حجم يسمح برؤية التفاصيل المهمة بوضوح.
- وضوح التفاصيل: كل جزء في الرسم يجب أن يكون واضحاً ومفهوماً.

4. معايير مرتبطة بالتفاعل:

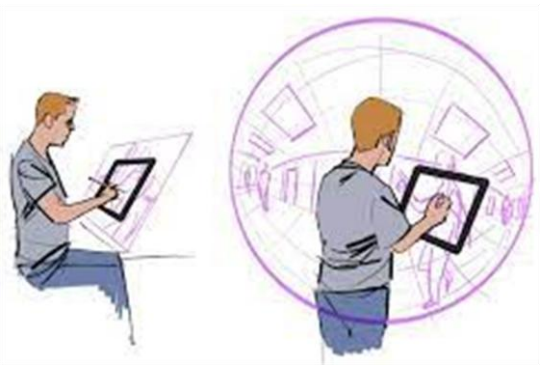
- سهولة الفهم: يستطيع المتعلم فهم الرسم دون شرح كثير.
- التحكم في العرض: إمكانية التحكم في كيفية عرض أجزاء الرسم.
- التغذية الراجعة: توفير ردود فعل تساعد المتعلم في فهم الرسم.
- التعلم النشط: تشجيع المتعلم على التفاعل مع الرسم وليس مجرد النظر إليه.

5. معايير مرتبطة بالجوانب التقنية:

- جودة الرسم: يجب أن تكون الصورة واضحة وذات دقة عالية.
- سرعة التحميل: يجب أن يظهر الرسم بسرعة مناسبة.
- إمكانية الوصول: يمكن رؤية الرسم بوضوح على مختلف الأجهزة (كمبيوتر، هاتف، لوحي).
-سهولة المشاركة: يمكن مشاركة الرسم بسهولة مع الآخرين.

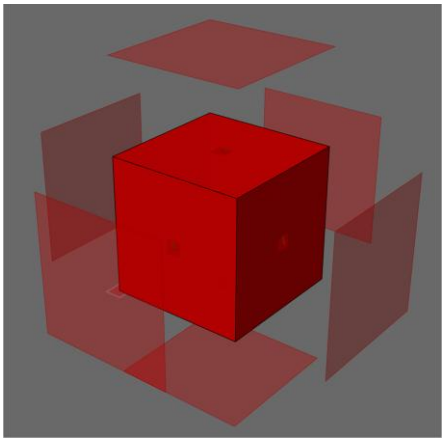
نبذة عامة عن برنامج (Mental Canvas):

تم تطوير برنامج (Mental Canvas) كنتيجة لأبحاث تم إجراؤها بواسطة فريق بحثي بجامعة ييل بالولايات المتحدة الامركية بقيادة الدكتورة جولي دورسي، وهي أستاذة في مجال علوم الحاسب الآلي، وقد تمثلت مهمة الفريق في تكييف أساليب الرسم باستخدام الأجهزة الرقمية مع امكانيات القرن الحادي والعشرين، الأمر الذي أدى إلى إحداث تغيير كلي في الفكر حول كيفية صنع الأعمال الفنية التصويرية؛ فلم يعد صانعو المحتويات الإبداعية مقيدين باستخدام الصور ثنائية الأبعاد، ولكن أصبح بإمكانهم صنع محتويات ثنائية الأبعاد ذات جانب ثلاثي الأبعاد يمكن استكشافها والتفاعل معها ومثال ذلك الشكل (1، 2)(Commini, 2023, 3).



شكل رقم (1)
يمثل تحويل الفنان الرسم من ثنائي الابعاد الى ثلاثي الابعاد من خلال الرسم بالجهاز اللوحي
المرجع:
https://folio.procreate.com/discussions/3/6/25602

شكل رقم (2)
إنشاء رسومات ثنائية الأبعاد، ثم تحويلها إلى رسمة ثلاثية الأبعاد، من خلال وضع فراغات في الطبقات الشفافة لإنشاء عمق في الصورة، مثل التظليل أو التأثيرات البصر
المرجع: من أعداد الباحثة



الشكل رقم (3)
تمثيل الوهم الفراغي للشكل ثلاثي الأبعاد
المرجع: https://2u.pw/uYAk9hE

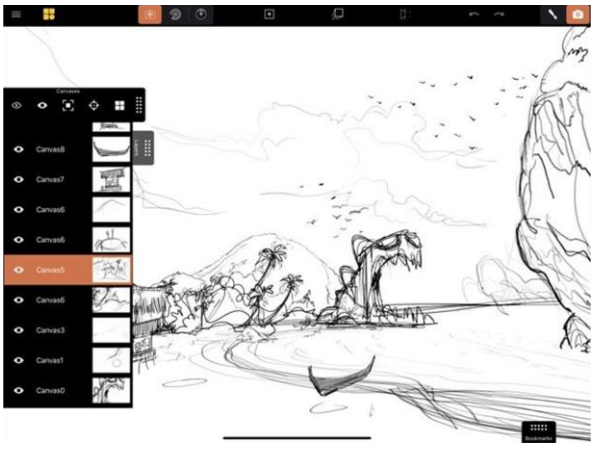
ومن أبرز المميزات المتضمنة ببرنامج Mental Canvas الآتي (Olivier et al., 2019, 3):

1. **الطبقات الشفافة (canvases):** يعد برنامج (Mental Canvas) البرنامج الرائد في تطبيق فكرة رسم الخطوط على مستويات أو لوحات (canvases) ثنائية الأبعاد شبه شفافة؛ وبعد وضع اللوحات الثنائية الأبعاد معًا في فضاء ثلاثي الأبعاد، يمكن المستخدم ليس الرسم فقط ولكن أيضًا إسقاط الخطوط المرسومة على لوحة ما إلى اللوحة التالية، وبذلك يستطيع المستخدم بسهولة صنع وتصوير رسومات ثلاثية الأبعاد؛ وتم تطوير إمكانات خاصية اللوحات بحيث أصبح من الممكن دمج الصور إلى جانب الخطوط المرسومة.
2. **التمديد (Insitu):** هذا التمديد الملحق ببرنامج (Mental Canvas) يركز على التصميم التصويري في بيئة ثلاثية الأبعاد؛ ويتم توليد تمثيلات الأماكن، أو المواقع الحقيقية من خلال الدمج بين عدة أنواع من البيانات، مثل الخرائط الرقمية للإرتفاعات الأرضية، والصور، والخرائط الجوية، وخرائط المواقع.

الأدوات المستخدمة في برنامج (Mental Canvas) لتحويل الرسومات ثلاثية الأبعاد(Zhou, T.et al ,2024):

١/ أدوات بناء التصميم بطبقات شفافة:

- **تستخدم أدوات الرسم والتحرير لإنشاء رسومات ثنائية الأبعاد**، ثم تحويلها إلى رسمة ثلاثية الأبعاد، من خلال وضع فراغات في الطبقات الشفافة لإنشاء تأثيرات مختلفة، مثل التظليل أو التأثيرات البصرية.
- **تستخدم الطبقات الشفافة لإنشاء نماذج أكثر تعقيدًا وو اقعية**، من خلال تفريغ عدد كبير من الطبقات المرسومة وربطها بالخيال والحركة.
- **تستخدم أدوات الإضاءة والتأثيرات لإضافة ملمس وإضاءة وتأثيرات إلى الرسومات ثلاثية الأبعاد**، كما تنتج الإنعكاسات أو الإنكسار وغيرها من التأثيرات في البرنامج.



الشكل رقم (4)
تمثل الطبقات المستخدمة في برنامج Mental Canvas
المرجع: https://2u.pw/MqTux8M

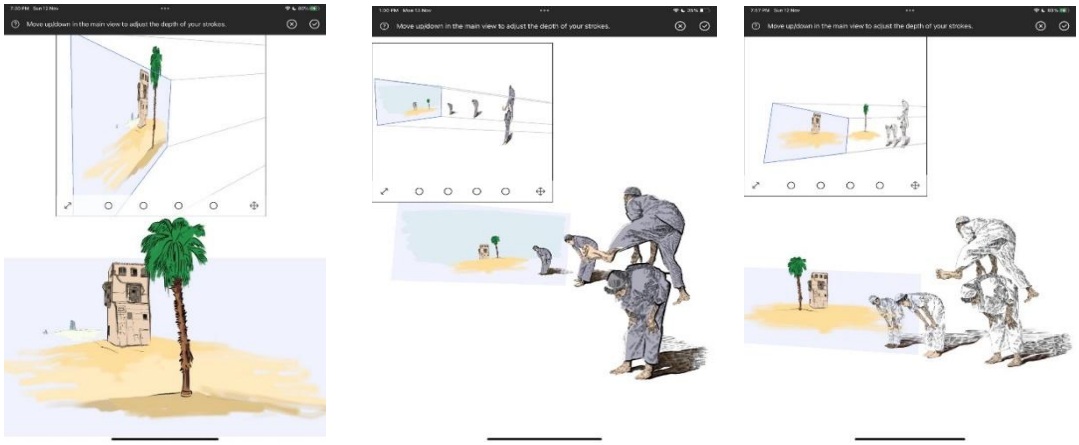
٢/ أدوات بناء الفراغ التصميمي بالطبقات الشفافة(Lee, M et al , 2024):

يمكن استخدام برنامج (Mental Canvas) لتوظيف الفراغ في التصميم بعدة طرق منها؛ استخدام الطبقات الشفافة لإنشاء تصميمات ذات تأثيرات ثلاثية الأبعاد معقدة، يمكنهم أيضًا استخدام أدوات الرؤية لعرض العناصر الداخلية للتصميم، مما يسمح لهم بإنشاء تصميمات بمنظور أكثر واقعية.

- **يستخدم الفراغ بالطبقات الشفافة لإنشاء تأثيرات معمارية ثلاثية الأبعاد**، يمكن استخدام الفراغ لإنشاء نافذة، أو باب، أو فتحة أخرى في مبنى ثلاثي الأبعاد، لصنع حركة انتقالية من طبقة لطبقة ينشأ من خلالها الفراغ الإيهامى.
- **يمكن استخدام الطبقات الشفافة لإنشاء تصميمات ذات تأثيرات ثلاثية الأبعاد معقدة**، مثل تصميمات الأجسام المتداخلة، أو التصميمات ذات العناصر المتحركة، على سبيل المثال، يمكن للمستخدمين إنشاء تصميم لغرفة بها طاولة وكراسي، ويمكنهم إنشاء طبقة للطاولة وطبقة للكراسي، ثم جعل الطبقات شفافة، سيؤدي ذلك إلى إنشاء تأثير ثلاثي الأبعاد حيث يبدو أن الطاولة والكراسي ترتفع عن الأرض.

- **يمكن استخدام الطبقات الشفافة لعرض العناصر الداخلية للتصميم**، يمكن للمستخدمين استخدام أدوات الرؤية لعرض العناصر الداخلية للتصميم، يمكنهم القيام بذلك باستخدام أداة "رؤية المقطع" أو أداة "رؤية الشبكة". على سبيل المثال، يمكن للمستخدمين إنشاء تصميم لمبنى، يمكنهم استخدام أداة "رؤية المقطع" لعرض مقطع عرضي للمبنى، مما يسمح لهم برؤية العناصر الداخلية للمبنى، مثل الجدران والأرضيات والأسقف.
- **يمكن استخدام الطبقات الشفافة لإنشاء فراغ بحجم وشكل معينين**، يمكن استخدام أدوات التحرير لإنشاء فراغ بحجم وشكل معينين، على سبيل المثال، يمكن للمستخدمين إنشاء تصميم لمبنى به فناء داخلي، يمكنهم استخدام أداة "نقل" لتحريك الجدران الخارجية للمبنى، مما يخلق فناء داخلي.
- **يمكن استخدام الفراغ بالطبقات الشفافة لإنشاء تأثيرات فنية ثلاثية الأبعاد** مثل تأثيرات ظل أو إضاءة أو انعكاس.
- **ويمكن استخدام الفراغ بالطبقات الشفافة لإنشاء تأثيرات ألعاب أو محاكاة أو التفاعل** في الرسوم التوضيحية.

أدوات بناء التصميم بطبقات شفافة في (Mental Canvas) لإنشاء مجموعة متنوعة من التصميمات ثلاثية الأبعاد المعقدة والواقعية، تسمح هذه الأدوات للمستخدمين بإنشاء تصميمات أكثر وضوحًا وسهولة في الفهم، مما يجعلها أداة قيمة للفنانين والمهندسين والمصممين وغيرهم من المهتمين(Dorsey, J.2007).



الشكل رقم (5)

استخدام الطبقات الشفافة لإنشاء تصميمات ذات تأثيرات ثلاثية الأبعاد معقدة، مثل تصميمات الأجسام المتداخلة، أو التصميمات ذات العناصر المتحركة

المرجع: من إعداد الباحثة

٣/ أدوات فرعية لمن اداة الطبقات الشفافة:

- **أدوات الطبقات:** تسمح هذه الأدوات للمستخدمين بإنشاء طبقات مختلفة من التصميم، والتي تساعد في ضبطها بشكل مستقل، يمكن أن يكون هذا مفيدًا لإنشاء تصميمات معقدة تتضمن عناصر متعددة، سهلة التعديل، والحذف، والإضافة دون الإضرار بباقي الطبقات والعناصر.
- **أدوات الشفافية:** تسمح هذه الأدوات للمستخدمين بضبط درجة شفافية الطبقات المختلفة، تستخدم للتصميمات ذات الفراغات أو الشفافيات المتعددة.
- **أدوات التركيب:** تسمح بتركيب طبقات مختلفة من التصميم معًا، يُمكن أن يكون هذا مفيدًا لإنشاء تصميمات معقدة تتضمن عناصر متعددة.
- **أدوات الرؤية:** توفر أدوات الرؤية في برنامج (Mental Canvas) طرقًا مختلفة لعرض العناصر في التصميم، فيمكن للمستخدمين استخدام أداة "**رؤية المقطع**" لعرض مقطع عرضي للتصميم، كما يمكن رسم شخص، وباستخدام أداة "**رؤية المقطع**" لعرض مقطع عرضي للوجه، مما يسمح لهم برؤية العناصر الداخلية للوجه، مثل العينين والأنف والفم.

- وتستخدم أداة "**رؤية الشبكة**" لعرض الشبكة التي تم إنشاء التصميم منها.

ثالثاً: أدوات التحريك المستخدمة في برنامج (Mental Canvas):

يُمكن استخدام برنامج (Mental Canvas) لإنشاء علاقات معقدة بين الحركة والفراغ، لإنشاء حركات تتفاعل مع الفراغ بطريقة واقعية، يمكنهم أيضًا استخدام أدوات الرؤية لعرض الفراغ بطريقة تبرز الحركة.

١/ استخدامات أدوات التحريك في برنامج (Mental Canvas):

- **تصميم حركة شخصية في لعبة فيديو:** يمكن للمستخدم إنشاء شخصية في برنامج (Mental Canvas)، ثم استخدام أدوات التحكم في الحركة لتحريك الشخصية، يمكن استخدام أدوات المحاكاة لإنشاء حركات واقعية للشخصية، مثل المشي أو الركض أو القفز.
- **تصميم حركة حيوان في فيلم رسوم متحركة:** يمكن للمستخدم إنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد لحيوان في برنامج (Mental Canvas)، ثم استخدام أدوات المحاكاة لإنشاء حركات واقعية للحيوان، يمكن استخدام أدوات التحكم في الحركة لإضافة المزيد من التفاصيل إلى الحركة، مثل الحركات الدقيقة للرأس أو الأذنين.
- **تصميم حركة آلة في فيلم وثائقي:** يمكن للمستخدم إنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد لآلة في برنامج (Mental Canvas)، ثم استخدام أدوات المحاكاة لإنشاء حركات واقعية للآلة، يمكن استخدام أدوات التحكم في الحركة لإضافة المزيد من التفاصيل إلى الحركة، مثل الحركات الدقيقة للمكونات الميكانيكية.

٢/ أدوات التحريك في برنامج (Mental Canvas):

- **أدوات التحكم في التحريك لإنشاء حركة بسيطة:** توفر هذه الأدوات طرقًا مختلفة للتحكم في حركة العناصر في التصميم، على سبيل المثال، يمكن استخدام أداة **"السرعة"** لتغيير سرعة الحركة، بينما يمكن استخدام أداة "**التسارع**" لتغيير كيفية تسريع أو إبطاء الحركة.
- **أدوات المحاكاة لإنشاء حركة و اقعية:** توفر هذه الأدوات طرقًا لإنشاء حركة واقعية للعناصر في التصميم، على سبيل المثال، يمكن استخدام أداة "**الحركة الساكنة**" لإنشاء حركة للعناصر التي تتأثر بالجاذبية، بينما يمكن استخدام أداة "**الحركة السائلة**" لإنشاء حركة للعناصر التي تتأثر بقوى أخرى، مثل المقاومة أو الاحتكاك.
- **أدوات التحكم في الوقت لإنشاء حركة معقدة:** توفر هذه الأدوات طرقًا للتحكم في الوقت الذي يتم فيه عرض الحركة، يمكن استخدام أداة "**التسلسل الزمني**" لإنشاء حركة يتم عرضها بترتيب معين، بينما يمكن استخدام أداة "**الزمن الحقيقي**" لإنشاء حركة يتم عرضها في الوقت الفعلي.
- **عرض الفراغ بطريقة تبرز الحركة:** يمكن استخدام أدوات الرؤية لعرض الفراغ بطريقة تبرز الحركة، يمكن استخدام أداة "رؤية المقطع" لعرض مقطع عرضي لحركة ثلاثية الأبعاد، سيؤدي ذلك إلى إنشاء تأثير حيث يبدو أن الحركة تتحرك عبر الفراغ.
- **إنشاء حركات تتفاعل مع الفراغ:** يمكن استخدام أدوات المحاكاة لإنشاء حركات تتفاعل مع الفراغ بطريقة واقعية، يمكن استخدام أداة "محاكاة السوائل" لإنشاء حركات السوائل مثل الأمواج أو العواصف، يمكن للمستخدمين أيضًا استخدام أداة "محاكاة الأجسام الصلبة" لإنشاء حركات الأجسام الصلبة مثل الأجسام المتساقطة أو الأجسام المتحركة.

مميزات استخدام برنامج (Mental Canvas) لتصميم المحتويات الرقمية التفاعلي:

من المميزات البارزة لاستخدام المحتويات الرقمية التفاعلية في التعليم، أن هذه المحتويات تساعد على تعزيز المشاركة والإنخراط لدى الأطفال، وبشكل خاص من خلال الخصائص التفاعلية؛ فعندما يتم دمج المحتويات والمكونات الرقمية في الكتب التعليمية، يُصبح بمقدور الطفل التفاعل مع محتوى الكتب بأساليب مثل سحب الإصبع عبر الشاشة، أو النقر على سهم أو صورة ما؛ بالإضافة إلى ذلك، فمن الممكن باستخدام المحتويات الرقمية التفاعلية تنشيط بعض السياقات الديناميكية (مثل الرسوم المتحركة أو المقاطع الصوتية) عن طريق النقر على عدة مواضع عبر الشاشة، أو ما يطلق عليه عادةً نقاط التفاعل (hotspots) (Hoel & Jernes, 2023, 4).

خصائص مرحلة الطفولة المبكرة:

إن أهم ما يميز الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة من خصائص وسمات هو ما يطرأ فيها على الطفل من تغيرات في جوانب النمو، الجسمية والعقلية والاجتماعية والنمو اللغوي، وما بلغه من نضج في كل منها، وما يتبع ذلك من تغير في سلوكه وتصرفاته مع ذاته ومع غيره من الناس ومع المجتمع الذي يعيش فيه، وما يلحق هذه المظاهرات من تصورات وأفكار عن الحياة وما يدور فيها (Sherif,2014,23).

كذلك النمو الجسمي يتضح في ازدياد نضج الجهاز العصبي، وزيادة قوة العضلات، وازدياد حجم عظام الجسم وصلابتها، والتحسن الواضح في الأداء الحركي، فيمكن للطفل المشي والجري والقفز والتسلق، ويستطيع التحكم في عضلات يديه الصغري بشكل أفضل فيمكنه رسم الخطوط المستقيمة في كل الإتجاهات وثني الورق، ويزداد نموه في التأزر بين العين واليد (Kamel, 2022. 222).

وأيضاً النمو الحركي وهذه المرحلة مرحلة النشاط الحركي المستمر، وتتميز حركات الطفل في هذه المرحلة بالشدة وسرعة الاستجابة والتنوع، وتتطور حركات الطفل في هذه المرحلة فيكاد ينحصر النمو الحركي في بداية هذه المرحلة على العضلات الكبيرة، وبعد ذلك يتمكن الطفل من السيطرة بالتدريج على حركاته وعلى عضلاته الدقيقة، بفضل التدريب والنمو حيث يتمكن الطفل في نهاية هذه المرحلة من:

- الرسم وخاصة رسم الخطوط الرأسية والأفقية والأشكال البسيطة.
- تشكيل بعض الأشكال البسيطة باستعمال المعجون والصلصال (Elias & Mortada,2015,103).

النمو العقلي (المعرفي، الذهني): يُكوّن الطفل في هذه المرحلة ما يسمي ببنك المعلومات، بحيث يستطيع تطويره في المستقبل، بما يساعد على مسايرة التطور والنجاح في التعليم وتحقيق الأهداف المنشودة؛ كما يسهل على الطفل في هذه المرحلة تخزين المعلومات، والخبرات، ورموز الأشياء، لاستخدامها في اكتساب الخبرات المستقبلية وتفسيرها والتعامل معها (Rashed, 2010).

كما يكشف طفل الروضة الذي ينمو عبر فترات تطور في العمر الزمني عن بعض الخصائص المحددة، والسمة الأولى هي أن كل طفل نشط، فيكون التعلم بالنسبة للطفل شيء يتم القيام به أثناء اللعب وهو مجال للتعلم والعمل؛ ويحب أطفال الروضة الاهتمام بالروائح، والقيام بالأصوات، وتلمس أو تذوق الأشياء؛ ومن أبرز الخصائص الجسدية لأطفال الروضة: السيطرة الجيدة على أجسادهم، ويجد أطفال الروضة صعوبة في تركيز عيونهم على الأشياء الصغيرة، وبالتالي قد يكون تنسيق اليد والعينين غير كامل (Budiharso, 2019, 61).

ومما سبق عرضه ترى الباحثة أن الخصائص الإجتماعية والعاطفية لطفل الروضة، والتي يُمكن اعتبارها ضرورية للتعلم المبكر تشمل ما يلي:

1. قدرة الطفل على الإختراع والخيال (أي الفضول).
2. المثابرة والإنتباه للمهام (أي التحكم الفعال).
3. القدرة على تكوين العلاقات الاجتماعية والحفاظ عليها (أي السلوك الاجتماعي الإيجابي).
4. القدرة على إدارة المشاعر والسلوك (أي تنظيم المشاعر)، وبرغم أن كل من هذه الخصائص مهمة، إلا أنه يُعتقد أن الفضول والتحكم الفعال عوامل مهمة بشكل خاص لتعزيز الإنجازات الأكاديمية المبكرة.

الدراسات السابقة:

- **دراسة (Abu Almajd, 2023)** التي **هدفت** إلى تصميم برنامج تعليمي باستخدام الكُتيب الإلكتروني التفاعلي ومعرفة تأثيره، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الفرقة الثالثة شعبة تدريس تخصص (كرة السلة) بكلية التربية الرياضية وبلغ عددهم (110) طالبًا، واشتملت عينة الدراسة على (60) طالبًا، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي كمنهج للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى عدة **نتائج** منها أن استخدام الكتيب الإلكتروني التفاعلي المتبع مع أفراد المجموعة التجريبية له تأثير إيجابي على بعض جوانب تعلم المهارات الأساسية في كرة السلة.

- دراسة **(Shabiriani et al., 2023)** والتي قامت بتصميم كتاب رقمي مزود بالصور كوسط لدعم التعلم لطلاب المرحلة الابتدائية بمدينة مالانغ بإندونيسيا؛ واحتوى الكتاب الرقمي على تصويرات رقمية تفاعلية لقصة من التراث الإندونيسي (قصة شخصية "غارودیا") مستوحاة من النقوش الموجودة على جدران معبد كيدال بإندونيسيا؛ وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الخامس الإبتدائي ،وقد أظهرت **نتائج** الدراسة بأن استخدام الكتاب الذي تم تصميمه قد أدى إلى نتائج إيجابية لدى الطلاب في تعلم المحتوى المتضمن.
- دراسة **(Romadhona & Aileena, 2021)** والتي قامت بتصميم كتاب يحتوي على الرسومات التوضيحية التفاعلية المنبثقة في تعليم أنماط الحياة الصحية للأطفال؛ وتكون مجتمع الدراسة من الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين السابعة والثامنة بمدرسة الأزهر كيلابا غادينغ الابتدائية الإسلامية بمدينة سورابيا بمنطقة موليوريجو بإندونيسيا؛ واشتملت عينة الدراسة على (9) أطفال؛ واعتمدت الدراسة على المنهج النوعي، وتم جمع البيانات عن طريق المقابلة؛ وأظهرت **نتائج** الدراسة إمكانية استخدام الكتب المحتوية على الرسومات التوضيحية التفاعلية في تعليم الأطفال العادات الحياتية النظيفة والصحية.
- دراسة **(Mahgoub, 2017)** فقد تناولت مفهوم الرسوم التوضيحية، ودورها في عملية التصميم والإخراج الفني للكتاب المدرسي لمرحلة التعليم الأساسي، وقد تكون مجتمع الدراسة من معلمي وموجهي المواد الثلاثة المختارة بمحلية الدويم، واشتملت عينة الدراسة على (45) فردًا، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، و الاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى عدة **نتائج** من أهمها: وجود علاقة طردية بين نوعية الرسوم التوضيحية وزيادة الاستيعاب عند الطلاب خصوصًا الفصول الأولى، وأن الرسوم التوضيحية المتضمنة في كتب مرحلة التعليم الأساسي المقصودة بالدراسة حاز بعضها علي نسبًا مرتفعة في درجة ارتباطها بمعايير التحليل الستة، كما حاز بعضها نسبًا منخفضة، وأن الدروس التي يوجد ترابط بين محتويات رسوماتها حصلت على نسب موافقة أكبر من غيرها.
- دراسة **(Kang et al., 2017)** قدمت مقترحًا لتصميم كتاب إلكتروني تعليمي تفاعلي حول التراث لتعليم اللغة الإنجليزية للأطفال، وذلك بالإعتماد على فن الكولاج؛ واشتملت عينة الدراسة على (20) من الأطفال الذي تتراوح أعمارهم بين السابعة والثامنة بكوريا الجنوبية؛ وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، وهما مجموعة مكونة من (10) أطفال استخدمت الكتاب الإلكتروني بوجود الأداة التوضيحية التفاعلية ومجموعة مكونة من (10) أطفال استخدمت الكتاب بدون وجود الأداة؛ وأظهرت **نتائج** الدراسة بأن المجموعة التي استخدمت الأداة التوضيحية التفاعلية في الكتاب الإلكتروني قد حققت نتائج أفضل في تعلم المفردات اللغوية في اللغة الإنجليزية مقارنةً بالمجموعة التي لم تستخدم الأداة التوضيحية.
- دراسة **(Smeets & Bus, 2015)** والتي كشفت عن قيمة الكتب الإلكترونية ذات المكونات المتحركة التفاعلية كأداة لتعلم الكلمات لدى أطفال مرحلة الروضة؛ وتكون مجتمع الدراسة من أطفال مرحلة الروضة المتعلمين للغة الهولندية كلغة أجنبية في (15) مدرسة إبتدائية واقعة بالجزء الغربي من هولندا (تقوم المدارس الإبتدائية بهولندا بتعليم أطفال مرحلة الروضة)؛ واشتملت عينة الدراسة على (136) طفلًا؛ وتم تقسيم عينة الدراسة إلى أربع مجموعات، وهي مجموعة الكتب الإلكترونية الثابتة وبها (33) طفلًا، ومجموعة الكتب الإلكترونية المتحركة وبها (36) طفلًا، ومجموعة الكتب الإلكترونية المتحركة التفاعلية وبها (33) طفلًا، ومجموعة ضابطة بها (34) طفلًا؛ واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وتم جمع البيانات عن طريق الاختبارات؛ وأظهرت **نتائج** الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية والمجموعة الضابطة من حيث مستوى تعلم المفردات اللغوية، وذلك لصالح المجموعات التجريبية، وكانت أفضل المجموعات التجريبية أداءً مجموعة الكتب الإلكترونية المتحركة التفاعلية، تليها مجموعة الكتب الإلكترونية المتحركة غير التفاعلية؛ وبالنسبة لاستيعاب المحتوى القصصي، لم يكن لاستخدام الصور المتحركة أو التفاعلية في الكتب الإلكترونية أثر إيجابي أو سلبي عليه.

إجراءات الدراسة التطبيقية:

أدوات البحث Tools:

في ضوء الدراسات السابقة والإطار النظري وللإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافها، وبناءً على المنهج المتبع تتمثل أداة البحث فيما يلي:

قامت الباحثة بتصميم بطاقة ملاحظة بهدف تحديد إمكانيات تصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كتيب تعليمي للأطفال ذو طابع سعودي، وقد قامت الباحثة بصياغة بنود بطاقة الملاحظة التي تكونت من محورين رئيسيين: وهما الإمكانيات التقنية، والإمكانيات الفنية اللازمة لإنتاج كتيب للأطفال ذو طابع سعودي بالاعتماد على برنامج (Mental Canvas).

أولاً: بطاقة تحليل المحتوى:

تمَّ إعداد بطاقة تحليل محتوى تصاميم الرسومات التوضيحية الرقمية ببرنامج (Mental Canvas) وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من بطاقة تحليل المحتوى: وهو التعرف على الإمكانيات التقنية والفنية والجمالية لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كتيب تعليمي للأطفال ذو طابع سعودي.
- مراجعة الأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث، والتي نتج عنها تصميم بطاقة تحليل المحتوى بصورتها الأولية، والمكونة من جزأين، هما كما يلي:

أ- بيانات عن التصميم الرسوم التوضيحية، من حيث: رقم التصميم، صورة التصميم ، التقنيات المستخدمة من برنامج (Mental Canvas) ، التحليل الفني الجمالي للتصميم.

ب- محاور بطاقة تحليل المحتوى، وتتمثل في ثلاثة محاور، كالآتي:

المحور الأول: يختصُّ بالكشف عن الإمكانيات الفنية لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) من حيث: الخط، والفراغ، واللون، والظل، والنور.

المحور الثاني: يختصُّ بالكشف عن الامكانيات التقنية لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) لتصميم كتيب تعليمي للأطفال ذو طابع سعودي من حيث: الأسلوب، والتقنية.

إجراءات تطبيق بطاقة تحليل المحتوى:

تم اتباع الخطوات التالية لتحقيق هدف تحليل محتوى كتيب تعليمي للأطفال ذو طابع سعودي:

تحديد الهدف من عملية التحليل، وهو التعرف على الإمكانيات الفنية لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas)، والكشف عن الإمكانيات التقنيات المستخدمة للتصميم.

تحديد محاور التحليل: وهي المحاور والعبارات المذكورة في بطاقة التحليل.

المحور الأول: " الامكانيات التقنية لبرنامج (Mental Canvas)"

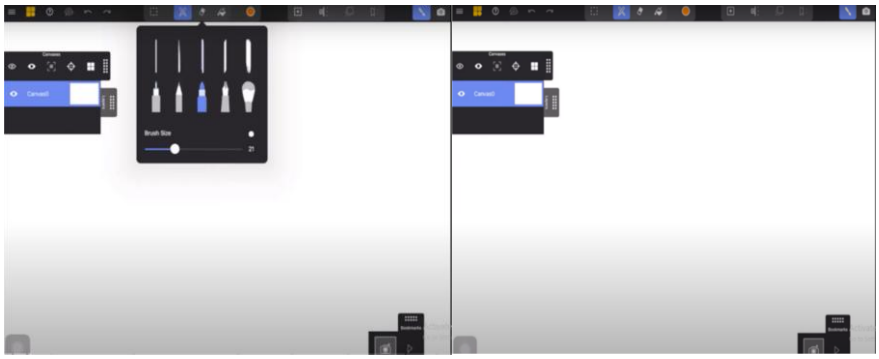
المحور الثاني: " الامكانيات الفنية لبرنامج (Mental Canvas)"

ثانياً: تحليل تصاميم الرسومات التوضيحية الرقمية التفاعلية لإنتاج كُتيب تعليمي للأطفال ذو طابع سعودي المتمثلة في التجربة التطبيقية الذاتية للباحثة:

قامت الباحثة بتصميم فيديو باستخدام برنامج (Mental Canvas) لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي يتم توضيحه فيما يلي:

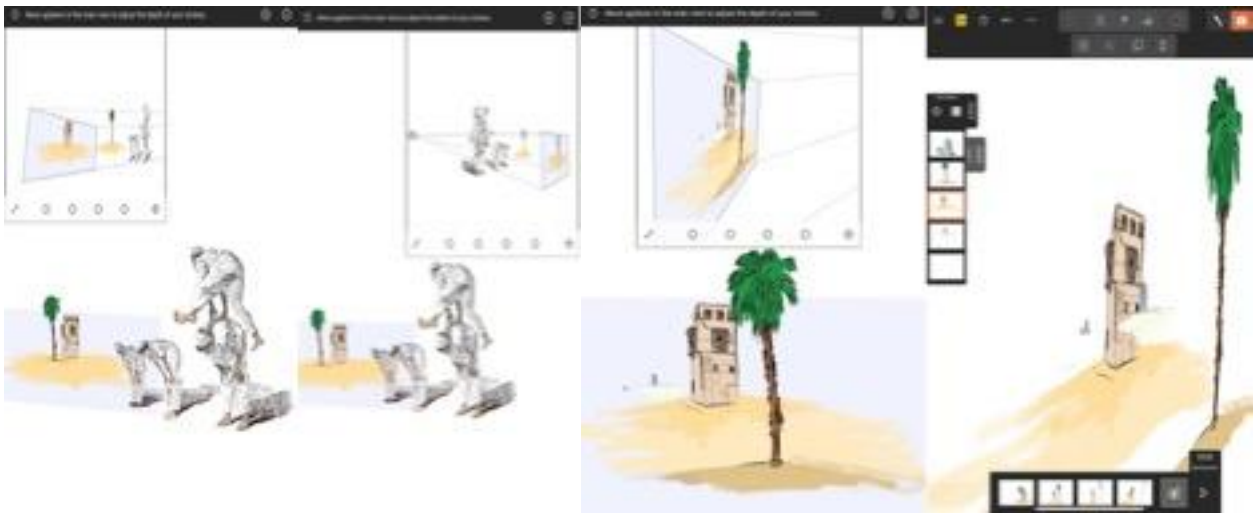
للإطلاع على التجربة الرجاء الدخول على الر ابط التالي :

https://2u.pw/nCc7SafD



الشكل (6)
صورة توضح فتح نافذة جديدة داخل البرنامج واختيار فرشاة الرسم المناسبة
المرجع: من تصوير الباحثة

قامت الباحثة باستخدام الأدوات اللازمة من خلال البرنامج المستخدم لإخراج فيديو مناسب للأطفال من خلال الصور والرسومات المختلفة، وانتقالها من ثنائية الأبعاد إلى ثلاثية الأبعاد، في شكل متسق ومرتب للوصول إلى النتائج الأخيرة في إخراج فيديو متكامل، كما في الأشكال التالية:



الشكل رقم (7)
أشكال مختلفة تبين انتقال الصور داخل الفيديو من خلال البرنامج من مرحلة لمرحلة
المرجع: من اعداد الباحثة

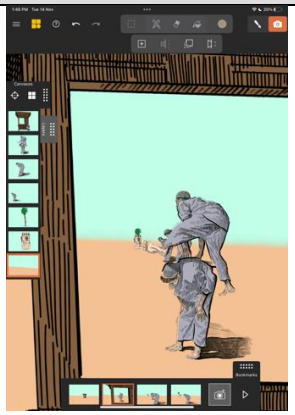
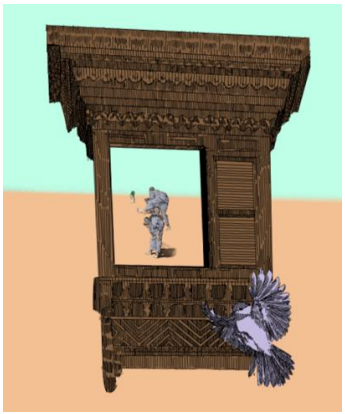
ويتضح من الصور أعلاه أن تصميم الصور باستخدام برنامج (Mental Canvas) قد أسهم في تطوير الرسم بصورة أفضل مما كان عليه على الورق، ولكون الرسم من أساس كثير من المجالات، فله دور في استكشاف الأفكار الجديدة، وتوصيل مفاهيم مختلفة، بالإضافة إلى تصميم منتجات متطورة تُساعد أطفال مرحلة الطفولة المبكرة على زيادة مداركهم؛ ومستويات تحصيلهم المعرفية من خلال الصور. ثم قامت الباحثة بتحسين هذه الصور من خلال الفيديو المُعد، لتضيف عامل الحركة التفاعلية والبُعد الإيهامى للتصميم كالتالي:

الشكل رقم (8)
أشكال توضح الشكل النهائي للصور
داخل البرنامج
المرجع: من اعداد الباحثة

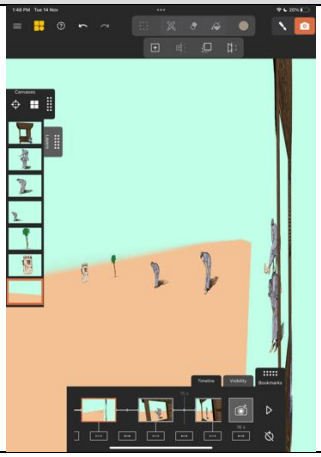
كذلك يتضح من الصور السابق عرضها قدرة البرنامج على تحويل الصور ثنائية الأبعاد إلى صور احترافية ثلاثية الأبعاد، مما يُزيد من تحسين الصورة وجودتها، ويساعد في تصميم المزيد من المقررات التعليمية، أو القصص المصورة، التي تساعد أطفال مرحلة الطفولة المبكرة على كسب المعارف والمعلومات والاحتفاظ بها كذاكرة بصرية .

وقد أعدت الباحثة جدول تحليلي للمشاهد التصميمة لنموذج كتيب تعليمي للأطفال ذو طابع سعودي باستخدام برنامج (Canvas Mental)وبرنامج Adobe Photoshop سيتم عرضه فيما يلي:

جدول تحليل التجربة:

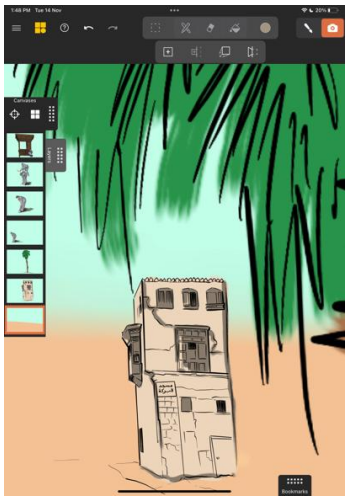
المشهد الأول	
البرامج المستخدمة في المشهد	• برنامج ادوبي فوتوشوب **Adobe Photoshop** وذلك لانتاج الرسومات ثنائية الابعاد • برنامج مينتال كانفوس **(Mental Canvas)** وذلك لتحويل الرسومات ثنائية الأبعاد لرسومات ثلاثية الأبعاد وتحويلها لتصميم متحرك
صورة للمشهد **من برنامج مينتال كانفوس** **(Mental Canvas)**	**العناصر المكونة للمشهد ووصفها** **من برنامج ادوبي فوتوشوب Adobe Photoshop**
 **الشكل (6)** **صورة توضح فتح نافذة جديدة داخل البرنامج** **واختيار فرشاة الرسم المناسبة** **المرجع: من تصوير الباحثة**	**العنصر الأول هو الروشان :** وهو أحد المعالم المعمارية التراثية في منطقة مكة المكرمة **العنصر الثاني هو حمامة آل البيت :** وهو الحمام الموجود في مكة المكرمة  **العنصر الثالث هو الأطفال :** الأطفال الذكور بلبسهم التراثي غير الرسمي أثناء لعبهم أحد الألعاب التراثيه الحركية.

أدوات برنامج(Mental Canvas) المستخدمة في تحريك المشهد الأول	• **أدوات الرسم والتحرير:** تم استخدامها بأضافة العناصر المرسومة التي تم تصميمها من خلال برنامج الفوتوشوب لإنشاء تأثيرات مختلفة، مثل التظليل أو التأثيرات البصرية. • **أدوات الطبقات الشفافة:** تم استخدامها لإنشاء نماذج أكثر واقعية من خلال وضع كل عنصر على طبقه مختلفة تسمح برؤية بعض العناصر وإخفاء البعض لتخدم الحركة الواقعية في التصميم. وهنا تم استخدام الفراغ لإنشاء نافذة متمثلة في الروشان، وتم استخدام أداة التركيب في الطبقات الشفافة وذلك لصنع حركة انتقالية من طبقة لطبقة ينشأ من خلالها الفراغ الإيهامي في المشهد وانتجت الطبقات الشفافة تأثيرات الألعاب الحركية ومحاكاة التفاعلية الواقعية في المشهد. • **أدوات الإضاءة :** تم استخدامها لإضافة ملمس وإضاءة وتأثيراتها. • **أدوات الرؤية:** تم استخدامها لعرض الفراغ بطريقة تبرز الحركة، وتم استخدامها لعرض مقطع عرضي لحركة ثلاثية الأبعاد، لإنشاء تأثير حيث يبدو أن الحركة تتحرك عبر الفراغ. • **أدوات المحاكاة:** تم استخدامها لإنشاء حركات تتفاعل مع الفراغ بطريقة واقعية.

المشهد الثاني	
البرامج المستخدمة في المشهد	• برنامج ادوبي فوتوشوب Adobe Photoshop وذلك لانتاج الرسومات ثنائية الأبعاد. • برنامج مينتال كانفوس (Mental Canvas) وذلك لتحويل الرسومات ثنائية الأبعاد لرسومات ثلاثية الأبعاد وتحويلها لتصميم متحرك.
صورة للمشهد من برنامج مينتال كانفوس (Mental Canvas)	**العناصر المكونة للمشهد ووصفها من برنامج ادوبي فوتوشوب Adobe Photoshop**
	**ثلاث عناصر من الأطفال:** عدد من الأطفال الذكور بلبسهم التراثي غير الرسمي أثناء لعبهم أحد الألعاب التراثيه الحركية على عدد متفاوت من الطبقات ومسافات متباعدة.

أدوات برنامج(Mental Canvas) المستخدمة في تحريك المشهد الثاني	• **أدوات الرسم والتحرير:** تم استخدامها بأضافة العناصر المرسومة التي تم تصميمها من خلال برنامج الفوتوشوب لإنشاء تأثيرات مختلفة، مثل التظليل أو التأثيرات البصرية. • **أدوات الطبقات الشفافة** : تم استخدامها لإنشاء نماذج أكثر واقعية من خلال وضع كل عنصر على طبقه مختلفة تسمح برؤية بعض العناصر وإخفاء البعض لتخدم الحركة الواقعية في التصميم. وهنا تم استخدام الفراغ لإنشاء نافذة متمثلة في الروشان، وتم استخدام أداة التركيب في الطبقات الشفافة وذلك لصنع حركة انتقالية من طبقة لطبقة ينشأ من خلالها الفراغ الإيهامى في المشهد. وانتجت الطبقات الشفافة تأثيرات الألعاب الحركية ومحاكاة التفاعلية الواقعية في المشهد. • **أدوات الإضاءة :** تم استخدامها لإضافة ملمس وإضاءة وتأثيراتها . • **أدوات الرؤية:** تم استخدامها لعرض الفراغ بطريقة تبرز الحركة، وتم استخدامها لعرض مقطع عرضي لحركة ثلاثية الأبعاد، لإنشاء تأثير حيث يبدو أن الحركة تتحرك عبر الفراغ. • **أدوات المحاكاة:** تم استخدامها لإنشاء حركات تتفاعل مع الفراغ بطريقة واقعية.

المشهد الثالث	
البرامج المستخدمة في المشهد	• برنامج ادوبي فوتوشوب Adobe Photoshop وذلك لانتاج الرسومات ثنائية الأبعاد . • برنامج مينتال كانفوس (Mental Canvas) وذلك لتحويل الرسومات ثنائية الأبعاد لرسومات ثلاثية الأبعاد وتحويلها لتصميم متحرك.
صورة للمشهد من برنامج مينتال كانفوس (Mental Canvas)	**العناصر المكونة للمشهد ووصفها من برنامج ادوبي فوتوشوب Adobe Photoshop**

 	 **العنصر الأول هو النخلة:** وهي أحد الرموز الوطنية للمملكة العربية السعودية. **العنصر الثاني مسجد: وهو مسجد قديم البناء رمز من الرموز الدينية.**
أدوات برنامج(Mental Canvas) المستخدمة في تحريك المشهد الثالث	• **أدوات الرسم والتحرير:** تم استخدامها بإضافة العناصر المرسومة التي تم تصميمها من خلال برنامج الفوتوشوب لإنشاء تأثيرات مختلفة، مثل التظليل أو التأثيرات البصرية. • **أدوات الطبقات الشفافة** : تم استخدامها لإنشاء نماذج أكثر واقعية من خلال وضع كل عنصر على طبقه مختلفة تسمح برؤية بعض العناصر وإخفاء البعض لتخدم الحركة الواقعية في التصميم. وهنا تم استخدام الفراغ لإنشاء نافذة متمثلة في الروشان، وتم استخدام أداة التركيب في الطبقات الشفافة وذلك لصنع حركة انتقالية من طبقة لطبقة ينشأ من خلالها الفراغ الإيهامي في المشهد. وانتجت الطبقات الشفافة تأثيرات الألعاب الحركية ومحاكاة التفاعلية الواقعية في المشهد. • **أدوات الإضاءة:** تم استخدامها لإضافة ملمس وإضاءة وتأثيراتها. • **أدوات الرؤية:** تم استخدامها لعرض الفراغ بطريقة تبرز الحركة، وتم استخدامها لعرض مقطع عرضي لحركة ثلاثية الأبعاد، لإنشاء تأثير حيث يبدو أن الحركة تتحرك عبر الفراغ. • **أدوات المحاكاة :** تم استخدامها لإنشاء حركات تتفاعل مع الفراغ بطريقة واقعية.

صدق أداة الدراسة:

صدق المحكمين:

تم عرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية مصحوبة بآراء مجموعة من المحكمين المختصين، وذلك للاسترشاد برأيهم والتعرف على وجهة نظرهم، واتفقت آرائهم مع الباحثة في صلاحية بطاقة الملاحظة بعد إجراء بعد التعديلات وصياغة بعض عبارات بطاقة الملاحظة.

صدق الإتساق الداخلي:

1) صدق الإتساق الداخلي لأداة الدراسة:

أ) صدق الإتساق الداخلي لمحاور الدراسة:

تم حساب صدق الإتساق الداخلي وفقاً لاستجابات أفراد العينة من معلمين الطفولة المبكرة، بحساب معامل إرتباط بيرسون بين درجات كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة من محاور بطاقة الملاحظة كما يوضح نتائجها جدول رقم (1) التالي:

جدول رقم (1) معاملات إرتباط بيرسون بين درجات كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة من محاور بطاقة الملاحظة

المحور الأول: "الإمكانيات التقنية لبرنامج (Mental Canvas)"					
رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	.857**	3	.872**	5	.851**
2	.645**	4	.915**	6	.828**
المحور الثاني: " الإمكانيات الفنية لبرنامج (Mental Canvas)"					
1	.842**	3	.884**	5	.932**
2	.930**	4	.900**	6	.789**
المحور الثالث: " الاستفادة من كُتيب رقمي تفاعلي لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي"					
1	0.289**	3	0.277**	5	0.302**
2	0.183**	4	0.191**	6	0.226**

**** دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)**

*** دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)**

يتبين من جدول (1) السابق أن معاملات ارتباط العبارات بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة من محاور بطاقة الملاحظة جاءت جميعهاً دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وجاءت جميع قيم معاملات الإرتباط قيم عالية حيث تراوحت في المحور الأول: " الإمكانيات التقنية لبرنامج (Mental Canvas)" بين (**645.-**915.)، أما في المحور الثاني: " الإمكانيات الفنية لبرنامج (Mental Canvas)" فقد تراوحت معاملات الإرتباط بين (**789.-**932.)؛ مما يدل على توافر درجة عالية من صدق الإتساق الداخلي لعبارات ومحاور بطاقة الملاحظة.

ب) الصدق البنائي العام لمحاور بطاقة الملاحظة:

تم التحقق من الصدق البنائي لمحاور بطاقة الملاحظة، من خلال إيجاد معاملات الإرتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والمجموع الكلي للبطاقة، ويوضح نتائجها الجدول التالي:

جدول (2) معاملات الإرتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية لمحاور بطاقة الملاحظة:

م	المحور	معامل الارتباط
1	المحور الأول: " الإمكانيات التقنية لبرنامج (Mental Canvas)"	0.886**
2	المحور الثاني: " الإمكانيات الفنية لبرنامج (Mental Canvas)"	0.920**
3	المحور الثالث: " الاستفادة من كتيب رقمي تفاعلي لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي"	0.628**

**** دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)**

يتبين من الجدول (2) السابق أن قيم معاملات الإرتباط لمحاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة جاءت بقيم مرتفعة حيث تراوحت بين (**950.-**965.)، وكانت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)؛ مما يدل على توافر درجة عالية من الصدق البنائي لمحاور الاستبانة.

ثانياً: ثبات أداة الدراسة (بطاقة الملاحظة):

جدول (3) معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمحاور بطاقة الملاحظة

م	المحور	عدد الفقرات	معامل ألفاكرونباخ
1	المحور الأول: " الإمكانيات التقنية لبرنامج (Mental Canvas)"	6	0.907
2	المحور الثاني: " الإمكانيات الفنية لبرنامج (Mental Canvas)"	6	0.942
3	المحور الثالث: " الاستفادة من كُتيب رقمي تفاعلي لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي"	6	0.914
	المجموع	12	0.935

يتضح من الجدول رقم (3) السابق أن قيم معاملات الثبات لمحاور بطاقة الملاحظة جاءت بقيم عالية حيث تراوحت قيم معاملات الثبات لمحاور بطاقة الملاحظة بين (974.-978.) وبلغت قيمة معامل الثبات الكلي لمحاور بطاقة الملاحظة (967.)؛ وتشير هذه القيم من معاملات الثبات إلى صلاحية بطاقة الملاحظة للتطبيق وإمكانية الإعتماد على نتائجها والوثوق بها.

جدول(4) درجة الموافقة ومدى الموافقة على مقياس ليكرت الخماسي.

التدرج وفقًا لمقياس ليكرت	درجة الترميز (الوزن النسبي)	فئة المتوسط		معيار الحكم علي النتائج
		من	إلي	
بدرجة عالية جداً	1	1	1.80	ضعيفة جدًّا
بدرجة عالية	2	1.81	2.60	ضعيفة
بدرجة متوسطة	3	2.61	3.40	متوسطة
بدرجة ضعيفة	4	3.41	4.20	عالية
بدرجة ضعيفة جداً	5	4.21	5.00	عالية جدًّا

إجابة السؤال الأول: ما طرق توظيف الإمكانيات التقنية والفنية لبرنامج (Mental Canvas) لإنشاء وهم ثلاثي الأبعاد في رسم ثنائي الأبعاد لتصميم كتيب رقمي تفاعلي؟

ومن أجل الإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسبة المئوية لكل مجال من محور الإمكانيات التقنية لبرنامج MentalCanvas لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي ، ومحور الإمكانيات الفنية لبرنامج MentalCanvas لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي وكانت النتيجة كما هي مبينة بالجدول الآتي:

محور الإمكانيات التقنية لبرنامج MentalCanvas لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كتيب للأطفال ذو طابع سعودي.

جدول(5) يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والنسبة المئوية لاستجابات عينة الدراسة على محور: الإمكانيات التقنية لبرنامج MentalCanvas لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي:

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	مستوي الأهمية
1	مراعاة الديناميكية في عرض الرسومات.	3.20	0.847	%64	5	متوسط
2	استخدام برامج متنوعة لإبراز وتوضيح الخطوط والألوان المألوفة للأطفال.	2.93	0.907	%58.6	6	متوسط
3	استخدام الألوان الحقيقية أفضل من الألوان الرمزية للرسومات الثابتة.	3.57	0.898	%71.4	2	مرتفع
4	استخدام برامج متنوعة لتحقيق تزامن الرسومات والصور المتحركة.	3.30	0.877	%66	4	متوسط
5	استخدام برامج متنوعة لضمان تطابق الحركة مع الرسومات	3.58	0.817	%71.6	1	مرتفع
6	تنوع البرامج الجرافيكية لخدمة الهدف من الكتيب الرقمي	3.23	0.898	%64.6	3	متوسط

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	مستوي الأهمية
المتوسط العام لجميع فقرات المحور معاً		3.3000	0.72238	مرتفع		

يتضح من الجدول السابق لمحور مدي الإمكانيات التقنية لبرنامج MentalCanvas لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي، فقد جاء المحور بمتوسط حسابي(3.30) وبانحراف معياري(0.72) مما يدل علي تجانس آراء الدراسة.

ويتضح أيضا أن الفقرة (5) استخدام برامج متنوعة لضمان تطابق الحركة مع الرسومات جاء في الترتيب الأول بمتوسط حسابي(3.58)، وبإنحراف معياري(0.817) وقد جاءت الفقرة (2) استخدام برامج متنوعة لإبراز وتوضيح الخطوط والألوان المألوفة للأطفال في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (2.93) وبإنحراف معياري(0.907)، كما يتضح طرق توظيف الإمكانيات التقنية والفنية لبرنامج (Mental Canvas) لإنشاء وهم ثلاثي الأبعاد في رسم ثنائي الأبعاد لتصميم كتيب رقمي تفاعلي في استخدام برامج متنوعة لضمان تطابق الحركة مع الرسومات،واستخدام الألوان الحقيقية أفضل من الألوان الرمزية للرسومات الثابتة مع تنوع البرامج الجرافيكية لخدمة الهدف من الكتيب الرقمي مع استخدام برامج متنوعة لتحقيق تزامن الرسومات والصور المتحركة.

المحور الثاني: الإمكانيات الفنية لبرنامج Mental Canvas لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي.

جدول(6) يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والنسبة المئوية لاستجابات عينة الدراسة على محور: الإمكانيات الفنية لبرنامج Mental Canvas لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي.

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	مستوي الأهمية
1	تقليل كمية الرسومات المعروضة بالطبقة قدر الإمكان.	3.30	0.988	%66	4	متوسط
2	وضع الفراغ الإيهامي بين العناصر لتحقيق البُعد الثلاثي لصنع حركة انتقالية بين العناصر.	3.33	0.994	%66.6	3	متوسط
3	اتاحة خاصية تفاعل الطفل مع الكتيب التعليمي.	3.23	0.971	%64.6	6	متوسط
4	مراعاة تحقيق التوازن بين عناصر تصميم الرسومات قدر الإمكان.	3.50	0.938	%70	1	مرتفع
5	تجنب إحتواء الرسومات الثابتة على تفاصيل زائدة تشتت الإنتباه.	3.27	1.015	%65.4	5	متوسط
6	توفر تأثيرات مختلفة، مثل التظليل أو التأثيرات البصرية في الرسومات.	3.40	0.968	%68	2	مرتفع
المتوسط العام لجميع فقرات المحور معاً		3.3389	0.86157	متوسط		

يتضح من الجدول السابق لمحور مدي الإمكانيات التقنية لبرنامج MentalCanvas لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كتيب للأطفال ذو طابع سعودي، فقد جاء المحور بمتوسط حسابي(3.333) وبإنحراف معياري(0.86) مما يدل علي تجانس آراء الدراسة.

ويتضح أيضا أن الفقرة (4) مراعاة تحقيق التوازن بين عناصر تصميم الرسومات قدر الإمكان جاء في الترتيب الأول بمتوسط حسابي(3.50)، وبإنحراف معياري(0.938) وقد جاءت الفقرة (3) إتاحة خاصية تفاعل الطفل مع الكتيب التعليمي في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي(3.23) وبإنحراف معياري(0.971)، كما يتضح طرق توظيف الإمكانيات التقنية والفنية لبرنامج Mental (Canvas) لإنشاء وهم ثلاثي الأبعاد في رسم ثنائي الأبعاد لتصميم كتيب رقمي تفاعلي في مراعاة تحقيق التوازن بين عناصر تصميم الرسومات قدر الإمكان، مع توفر تأثيرات مختلفة، مثل التظليل أو التأثيرات البصرية في الرسومات مع وضع الفراغ الإيهامي بين العناصر لتحقيق البُعد الثلاثي لصنع حركة إنتقالية بين العناصر، وإتاحة تفاعل الطفل مع الكتيب التعليمي.

السؤال الثاني : ما مدى الاستفادة من تصميم كُتيب رقمي تفاعلي من الرسوم التوضيحية يُنْتج لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي؟

ومن أجل الإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والإنحراف المعياري والنسبة المئوية لمحور الاستفادة من كتيب رقمي تفاعلي لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي وكانت النتيجة كما هي مبينة بالجدول الآتي:

جدول(7) يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والنسبة المئوية لاستجابات عينة الدراسة علي محور: الاستفادة من كُتيب رقمي تفاعلي لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي.

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	مستوي الأهمية
1	يساهم الكتيب في الحفاظ علي العادات والتقاليد لدي الأطفال بالسعودية.	4.1333	0.81931	%82.6	1	مرتفع
2	يعمل الكتيب علي التمسك بالقيم الأخلاقية الموجودة في المجتمع السعودي.	4.0667	1.01483	%81.2	2	مرتفع
3	يجعلك الكتيب تتمسك بالعادات والتقاليد الراسخة وتدافع عنها.	4.0000	0.94686	%80	3	مرتفع
4	ساعدك الكتيب الرقمي في التعرف علي العادات والتقاليد بشكل أفضل.	3.8667	1.00801	%77.2	5	مرتفع
5	يشجعك الكتيب الرقمي علي التمسك بالقيم الاجتماعية والتاريخية والمناسبات الدينية والتراث التاريخي.	3.9000	0.95953	%78	4	مرتفع
6	عزز الكتيب الإنتماء للعادات والتقاليد الموجودة لديك.	3.8333	0.98553	%76.6	6	مرتفع
المتوسط العام لجميع فقرات المحور معاً		3.9667	0.80158	مرتفع		

يتضح من الجدول السابق أن محورالاستفادة من كُتيب رقمي تفاعلي لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي جاء بمتوسط حسابي(3.96) وبإنحراف معياري(0.801) مما يدل علي تجانس آراء الدراسة.

ويتضح مدي الاستفادة من كُتيب رقمي تفاعلي لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي، حيث يتضح أن الكُتيب يساهم في الحفاظ علي العادات والتقاليد لدي الأطفال بالسعودية، والتمسك بالقيم الأخلاقية الموجودة في المجتمع السعودي والحفاظ علي العادات الراسخة والدفاع عنها مع التمسك بالقيم الإجتماعية والتاريخية والمناسبات الدينية والتراث التاريخي وتعزيز الإنتماء للعادات والتقاليد.

قامت الباحثة بتحليل نتائج أفراد العينة من معلمات التربية الفنية بمرحلة الطفولة المبكرة في ضوء بطاقة الملاحظة التي قامت بتوزيعها عليهم إلكترونياً من أجل معرفة إمكانيات تصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي،وتوصلت الباحثة للعديد من **النتائج أهمها:**

نتائج البحث Results:

تم تصميم نموذج أولي لكتيب للأطفال ذو طابع سعودي بتوظيف الإمكانيات التقنية والفنية لبرنامج (Mental Canvas)لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية، استخدم في هذا العمل مزيجًا من الرسومات الثابتة والمتحركة لخلق تأثير بصري واقعي. وقد تُعزز المؤثرات الصوتية والنصية الديناميكية الحركية. كما تم مراعات الإمكانيات الفنية الواجب توافرها لتصميم رسومات توضيحية.

جاءت الإمكانيات التقنية لبرنامج (Mental Canvas)لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كتيب للأطفال ذو طابع سعودي بدرجة استجابة عالية من وجهة نظر أفراد العينة؛ وأن التصاميم المستخدمة حققت التمازج بين الرسومات الثابتة والمتحركة مما أنتج بُعد حقيقي وإيهامي مع إضافة بعض المؤثرات الصوتية والنصية، ومراعاة الديناميكية في عرض التصميم وتعتبر من أهم الإمكانيات التقنية الواجب توافرها من أجل تصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج

(Mental Canvas)، وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إليه نتيجة دراسة (Romadhona & Aileena, 2021) التي أوضحت أنه من الممكن استخدام الكتب المحتوية على الرسومات التوضيحية التفاعلية في تعليم الأطفال العادات الحياتية إذا توفرت إمكانيات تصميم الصور التقنية والفنية.

بينما **جاءت الإمكانيات الفنية لبرنامج (Mental Canvas)** لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية لإنتاج كُتيب للأطفال ذو طابع سعودي بدرجة استجابة متوسطة من وجهة نظر أفراد العينة، حيث إتضح أن الإمكانيات الفنية الواجب توافرها لتصميم رسومات توضيحية رقمية تفاعلية ببرنامج (Mental Canvas) تمثلت في مراعاة تحقيق التوازن بين عناصر تصميم الرسومات قدر الإمكان، وتوفير إمكانية تكرار أو إعادة عرض الرسومات والصور المتحركة ودمجها بالمؤثرات الصوتية والنصية، وتجنب إحتواء الرسومات الثابتة على تفاصيل زائدة تشتت الإنتباه، وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Mahgoub,2017) التي أوضحت أن الدروس التي بها ترابط فني بين محتوياتها ورسوماتها حققت أهداف الدرس وحصلت على نسب موافقة أكبر من غيرها.

بينما **جاءت** الاستفادة من تصميم كُتيب رقمي تفاعلي من الرسوم التوضيحية يُنْتج لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي بدرجة استجابة عالية من وجهة نظر أفراد العينة.

ملخص النتائج:

- تم وضع قائمة بالمعايير التربوية لتصميم الرسوم التوضيحية.
- تم تصميم نموذج أولي لكُتيب رقمي تفاعلي للأطفال ذو طابع سعودي من خلال برنامج (Mental Canvas).
- جاءت إمكانية توظيف الإمكانيات التقنية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كتيب رقمي تفاعلي للأطفال ذو طابع سعودي بدرجة استجابة عالية من وجهة نظر أفراد العينة.
- جاءت إمكانية توظيف الإمكانيات الفنية ببرنامج (Mental Canvas) لإنتاج كتيب رقمي تفاعلي للأطفال ذو طابع سعودي بدرجة استجابة متوسطة من وجهة نظر أفراد العينة.
- جاءت الاستفادة من تصميم كتيب رقمي تفاعلي من الرسوم التوضيحية يُنْتج لترسيخ العادات والتقاليد لدى الطفل السعودي بدرجة استجابة عالية من وجهة نظر أفراد العينة.

التوصيات Recommendations:

- تشجيع الأساليب والطرق التي تسعى إلى الكشف عن مداخل حديثة لتطوير المناهج التعليمية، وحث الباحثين والفنانين بربط رسومات ثلاثية الأبعاد برسومات ثنائية الأبعاد، مثل الواقع المعزز والواقع الإفتراضي وغيرها لتطوير التعليم.
- حث المُعلمين للاستفادة من الإمكانيات التقنية لبرنامج (Mental Canvas)، وإدراج الرسوم التوضيحية ضمن طرق التعليم.
- ضرورة التعاون بين المعلمين والباحثين من أجل التعرف بشكل أكبر على أهمية تطور المعلم في استخدام برنامج (Mental Canvas) وبرامج الرسم الرقمي التفاعلي في التعليم بشكل عام.
- إجراء دراسات حول الأثر السلوكي من ترسيخ العادات والتقاليد السعودية على الطفل، باستخدام برامج الرسم الرقمي التفاعلي في التعلم.
- إجراء دراسات حول تأثير استخدام برامج الرسم الرقمي التفاعلي في التعليم على العلاقة بين المعلمين والطلاب؛ وإجراء دراسات مماثلة ولكن في دول أخرى والمقارنة بينها.

Conclusion:

•A list of educational standards for designing illustrations was developed.

•A prototype of an interactive digital booklet for children with a Saudi theme was designed using the Mental Canvas program.

•The possibility of employing the technical capabilities of the Mental Canvas program to produce an interactive digital booklet for children with a Saudi theme received a high response rate from the sample members.

•The possibility of employing the technical capabilities of the Mental Canvas program to produce an interactive digital booklet for children with a Saudi theme received a medium response rate from the sample members.

•The benefit of designing an interactive digital booklet of illustrations, produced to instill customs and traditions in Saudi children, received a high response rate from the sample members.

References:

1. Abd el Moneim, S. M. (2021).The Role of Illustrations in Deepening Egyptian Political Thought. *Journal of Research in Art Education and Arts*. *21*(2), 67-81.
2. Abu Almajd, N., A. (2023). The Effect of using an Interactive Electronic Booklet on some aspects of learning basic basketball skills. *Assiut Journal of Science*
3. *and Arts of Physical Education, 4*(65), 999-1032.
4. Abu-Arqoub, M., Issa, G., Banna, A. E., & Saadeh, H. (2020*).* Interactive Multimedia-Based Educational System for Children Using Interactive Book with Augmented Reality. *Journal of Computer Science, 15*(11), 1648-1658.
5. Ahmed, F. A. ; Muhammad, I. Z. & Khalil, Z. M.(2019).Interactive Infographic Design Criteria in Light of General Principles of Visual Design. *Journal of Research in the Fields of Specific Education.* (22), 231-244.
6. Anderson, K. (2022). Data Visualization Principles. *Information Design Journal, 30*(1), 25-40.
7. Ayat, G. T.(2022).The Effect of Using an Interactive E-Book in Developing Knowledge of Inventions and Some Related Scientific Concepts and The Scientific Sense of A Kindergarten Child. *Journal of Studies in Childhood and Education. Assiut University*. *22*(2), 193-285.
8. Brown, M. (2024). *The Art of Information Design*. Design Studies, *52*(1), 45-60.
9. Budiharso,T. (2019). Language Acquisition In Childhood Stage: A review. *IJOLTL Journal*, (4).
10. Commini, M. (2023). *Mental Canvas for Training and Development Creating Engaging, Interactive Presentations.* Verlag: Apress.
11. Dorsey, J., Xu, S., Smedresman, G., Rushmeier, H., & McMillan, L. (2007, October).The Mental Canvas: A Tool for Conceptual Architectural Design and Analysis. *Journal of IEEE Computer Society,* 201-210.
12. Eid, A. G. (2024).The Effect of Visual Treatments of Journalistic Illustrations as Parallel Visual Text. *Journal of Contexts. 9*(2), 1-17.
13. Elias, A.G. & Mortada, S.A. (2015). *Developing Scientific and Mathematical Concepts in Kindergarten Children.* Dar Al-A'sar Al-Ilmiyyah for Publishing and Distribution.
14. Hassan, G. T. (2022).The Effect of Using an Interactive E-Book in Developing Knowledge of Inventions and some Related Scientific Concepts and the Scientific Sense of a Kindergarten Child. *Journal of Studies in Childhood and Education. Assiut University*. (22), 192-285.
15. Hoel, T., & Jernes, M. (2023). Quality in Children's digital picture books: seven key strands for educational reflections for shared dialogue-based reading in early childhood settings. *Early Years Journal of International Research and Development, 44*(3), 1-15. https://doi.org/10.1080/09575146.2023.2172552.
16. Ilogho, J. E. (2015). The role of picture books in promoting reading culture among Nigerian children: Implication for libraries and development of leadership qualities. *International Journal of Academic Library and Information Science, 3*(2), 65-71. https://doi.org/10.14662/IJALIS2015.010.
17. Johnson, S. (2023). *Educational Visual Design*. Journal of Educational Technology, *41*(3), 156-170.
18. Kamel, S. (2022*). Age-related psychology*. Dar Al Zahraa for Publishing and Distribution.
19. Kang, D., Tian, F., & Sahandi, R. (2017). Interactive illustration of collage for children with folktale e-book. *Journal of Visualization, 20* (3), 639-650. https://doi.org/10.1007/s12650-016-0403-5.
20. Lee, M., Gero, K. I., Chung, J. J., Shum, S. B., Raheja, V., Shen, H., Venugopalan, S., Wamasganss, T., Zhou, D., Alghamdi, E. A., August, T., Bhat, A., Choksi, M. Z., Dutta, S., Guo, J. L., Hoque, M. N., Kim, Y., Knight, S., Neshaei, S. P., Shibani, A., Shrivastava, D., Shroff, L., Sergeyuk, A., Stark, J., Sterman, S., Wang, S., Bosselut, A., Buschek, D., Chang, J. C., Chen, S., Kreminski, M., Park, J., Pea, R., Rho, E. H., Shen, Z., & Siangliulue, P. (2024, May). *A Design Space for Intelligent and Interactive Writing Assistants.* In Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems,1-35.

21. Mahgoub, M. M. (2017).The Role of Illustrations in School Book Design and Production for Basic Education Principles and Criteria. *National Center for Curriculum and Educational Research NCCER . Sudan. 18* (35), 114-149.
22. Martinez, R. (2024). Technical Drawing in the Digital Age. *journal of Technical Communication Quarterly, 33*(1), 112-127.
23. Olivier, P., Chabrier, R., Rohmer, D., Thoisy, E., & Cani, M. P. (2019). Nested Explorative Maps: A new 3D canvas for conceptual design in architecture. *journal of Computers & Graphics, 82*, 203-213. https://doi.org/10.1016/j.cag.2019.05.027
24. Özkam, O. (2018). *Sketch as the Agent of the "Creative Genius" Paradigm "Death of Drawing" Debate in the Framework of the New Digital Sketching Technologies* [Unpublished master thesis]. Middle East Technical University.
25. Oladumiyte, E. B. (2014). Graphics Communication an Appraisal of an Art of Learning in Contemporary Nigerian Education. *Journal of Art and Design Review, 2*, 29-39.
26. Rashed, M. (2010). *Human Development: Childhood and Adolescence*. Alam Al-Kotob Publishing and Distribution.
27. Rasoulzadeh S., Stauss P., Reisinger J., Kovacic I., Wimmer M. (2021). *Strokes2BIM: Generating an IFC Model from 4D Concept Design Sketches*. University College London.
28. Rasoulzadeh, S., Stauss, P., Reisinger, J., Kovacic, I., & Wimmer, M. (2023, July 4-7). *Strokes2BIM: Generating an IFC Model from 4D Concept Design Sketches*. A paper presented at the 30th EG-ICE: International Conference on Intelligent Computing in Engineering, London, UK.
29. Romadhona, M., & Aileena, S. C. (2021). Design of Pop-Up Interactive Illustration Book on the Education of Healthy Living Patterns for Children Aged 7-8 Years Old. Journal of *Nusantara Science and Technology Proceedings*, *2021*, 369-380. http://dx.doi.org/10.11594/nstp.2021.0956
30. Shabiriani, U. N., Dewi, W. K., Putri, S. A., Pratama, F. C., Bhanuwati, A. T., & Valencia, C. S. (2023). *Garudeya Illustrated Digital Book as a Supporting Media to Children Learning.* E3S Web of Conferences, 426, 1-10. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342602001
31. Sherif, E. A. (2014). *Entrance to Kindergarten*. Dar El-Jawhara Publishing and Distribution.
32. Smeets, D. J., & Bus, A. G. (2015). The interactive animated e-book as a word learning device for kindergartners. *Journal of Applied Psycholinguistics*, *36*(4), 899-920. https://doi.org/10.1017/S0142716413000556
33. Wahdan, M. M.(2022).Effectiveness of a Program Based on Using Animation in Developing Some Musical Concepts among Kindergarten Child. *International Journal of Curriculum & Technological Education IJCTE, 7*(11), 112-158.
34. Zhang, L., & Wang, H. (2023). Visual Communication Design. *Journal of Design Studies, 45*(2), 78-92.
35. Zhou, T., Yang, J. K., Chan, V. H., Chung, J. W., & Huang, J. (2024, October). *Portal Ink: 2.5 D Visual Storytelling with SVG Parallax and Waypoint Transitions.* In Proceedings of the 37th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology, 1-16.
36. **https://www.adobe.com/eg_ar/genuine.html**
37. **https://2u.pw/tFfwNVsD**
38. **https://folio.procreate.com/discussions/3/6/25602**