استخدام الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في تحسين البيئة الداخلية لمستشفيات الأطفال

إسراء سلطان أبو ضيف
دارسة ماجستير بقسم
التصميم الداخلي والأثاث
كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان
Esraa2977@a-arts.helwan.edu.eg

أ. د. داليا محمد عزت سليم
أستاذ دكتور التصميم البيئي
بقسم التصميم الداخلي والأثاث
كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

أ.د. فاطمة احمد محمد حسين
رئيس قسم التصميم الداخلي والأثاث
كلية الفنون التطبيقية –جامعة بني سويف

المستخلص:

عصرنا هو العصر الرقمي فالتكنولوجيا الرقمية تغزو جميع المجالات، وأصبح الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز اليوم مفهومان متداولان لدخولهما في جميع المجالات العلمية التقنية. فالذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)هو محاكاة وتقليد للذكاء البشري، والواقع المعزز (Augmented Reality) هو تقنية تتداخل فيها الصور الافتراضية ثلاثية الأبعاد مع العالم الحقيقي، وبالتالي يهدفان إلى فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسة التفكير ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى عمليات حسابية مكافئة يمكن تصورها بشكل افتراضي في العالم الحقيقي. ومن هذا المنطلق يأتي تساؤل البحث وهو ما مدي إمكانية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في تحسين البيئة الداخلية في مستشفيات الأطفال؟ تمثل الهدف في الوصول إلى تصميمات مبتكرة موحية بأنماط تصميمية تراعي البعد النفسي من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منها. واتبع البحث

تاريخ استلام البحث: 2024/7/3 تاريخ إجازة البحث: 2024/8/1

المنهج الوصفي التحليلي لاستنباط المفاهيم ومعرفة التطبيقات الخاصة بكلا من الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في مجال التصميم الداخلي، وتحليل التجارب التصميمية من خلال استخدام تلك التطبيقات. وكان من أهم نتائج استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI)أنها ساعدت على التنبؤ بالنتائج التصميمة المحتملة لاستخدام الواقع المعزز (AR) في التصميم الداخلي لمستشفيات الأطفال وتوالد أفكار تصميمية مختلفة بالإضافة إلى تعزيز العملية الابداعية. وذلك لأن هناك منهجية ومضمون للفكرة. باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التصميم الداخلي لمستشفيات الأطفال بهدف تعزيز الفراغ الداخلي، وسهولة التشكيل فيه وتطويعه بما يناسب الطفل المريض ونشاط الفراغ لسهولة الاستجابة للعلاج بشكل أكثر فاعلية ومراعاة الحالة النفسية للطفل.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي؛ الواقع المعزز؛ التصميم الداخلي التفاعلي لمستشفيات الأطفال.

تمهيد:

تعتبر المستشفى للأطباء مكانًا للعمل والبحث والتجارب لكن بالنسبة للمريض هي الملجأ الذي يقدم له الشفاء، لذلك يعتبر المبنى نفسه من ضروريات العلاج . لذلك يجب أن يمنح تصميم المستشفى الإحساس للمريض بالراحة والأمان سواء في التصميم الداخلي أو الخارجي لمبنى المستشفى. وهنا يستطيع المصمم أن يخلق حالة من التجدد والإبداع المستمر في الفراغ الداخلي للمستشفى من خلال إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إبداع تصميمات يمكن تنفيذها بواسطة الواقع المعزز، ومن الممكن أن تلعب دورًا هامًا في الحالة النفسية للطفل المريض وكذلك أيضًا لسهولة تعامل مقدمي الرعاية الصحية مع الطفل المريض داخل المستشفى. بالإضافة إلى تقليل التوتر والقلق ومحاولة خلق بيئة مريحة نفسيًا. حيث أن باستخدام الواقع المعزز يستطيع المصمم إحياء أفكاره وتحويل رسوماته إلى واقع. إذ يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير الفكرة التصميمة، ويسمح الواقع المعزز للحلم بالتشكيل، وفي النهاية يصبح حقيقة. فالواقع المعزز والذكاء الاصطناعي أصبحان أهم أدوات التصميم الداخلي. كما أن الأشياء التي لم تكن قابلة للتطبيق في يوم من الأيام أصبحت ممكنة الآن مع هذه التقنيات الحديثة. وهذا يعتبر مستقبل جديد للتصميم الداخلي.

مشكلة البحث:

تتمثل في السؤال التالي: ما مدي إمكانية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في تحسين البيئة الداخلية لمستشفيات الأطفال؟

هدف البحث:

الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في تحسين البيئة الداخلية لمستشفيات الأطفال.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في التوسع في استخدام التقنيات الحديثة في تصميمات جديدة موحية تخدم التصميم الداخلي لمستشفيات الأطفال.

فرض البحث:

يفترض البحث إمكانية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز لتحسين تصميم البيئة الداخلية لمستشفيات الأطفال.

مجال البحث:

يأتي البحث في مجال التصميم الداخلي والتكنولوجيا الرقمية.

منهج البحث:

يتبع البحث: المنهج الوصفي: متضمنًا الإطار النظري للذكاء الاصطناعي والواقع المعزز.

المنهج التحليلي: تحليل التجارب التصميمية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الدراسات السابقة :

1-دراسة. (عيد، 2019) عن مدى الاستفادة من تطور الذكاء الاصطناعي في ممارسة التصميم الداخلي كبدائل للأدوات التقليدية وتأثيرها على وظيفة المصمم ومن أهم نتائجها التي تتشابه مع هدف البحث هي أن التصميم الداخلي أصبح واسع المجال وأفضل في ظهور التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والواقع الافتراضي، حيث يتيح الذكاء الاصطناعي للمصمم إنشاء مجموعة متنوعة من التصاميم بطريقة أسرع ويسهل عليه الكثير من البحث، وتوفر بعض أدوات التصميم المدعومة من الذكاء الاصطناعي (AI) للمصمم الكثير من الأفكار التصميمة بشكل افتراضي بناءً على المدخلات.

2-دراسة (علي، معبد، و رابح، 2021) عن أثر تكنولوجيا الواقع المعزز على التصميم الداخلي ومن أهم نتائجها التي تتشابه مع هدف البحث هي أن تكنولوجيا الواقع المعزز لها دور مؤثر في تسهيل العملية التصميمة للتصميم الداخلي، وذلك من خلال توفير إمكانية تجريب عناصر التصميم الافتراضية في البيئة الحقيقية، وتوفير لغة حوار بين المصمم والعميل.

3-دراسة. (القمادي، 2023) عن التكنولوجيا التفاعلية في التصميم الداخلي لحيزات الأطفال وتأثيرها على تهدئة الأطفال وتنمية قدراتهم الجسدية والعقلية ومن أهم نتائجها التي تتشابه مع هدف البحث هي أن التكنولوجيا اثرت ايجابيًا على قدرة الطفل الجسدية والعقلية، وأدت الى خلق فراغات جديدة مثل الفراغات الافتراضية والتفاعلية التي تدمج بين النشاط الحركي والنشاط الذهني للطفل مما تحفز من قدرات الطفل الجسدية والعقلية وتهدئ من حالته النفسية.

ومن خلال الدراسات السابقة يأتي البحث موضحًا استخدام النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات ومدى الاستفادة منها في تحسين البيئة الداخلية لمستشفيات الأطفال.

الإطار النظري:

1- الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence):

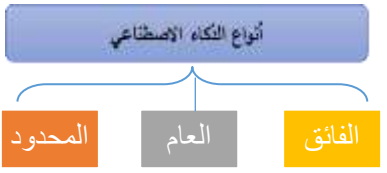
يشير الذكاء الاصطناعي إلى علم هندسة جعل الآلات ذكية من أجل محاكاة القدرات المعرفية البشرية وبناء مجتمعات رقمية شاملة قادرة على الإبداع.

1-1- تعريف الذكاء الاصطناعي:

- الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) هو قدرة الآلات على أداء المهام التي ترتبط عادةً بالذكاء البشري، مثل التعلم والتفكير وحل المشكلات. بالإضافة إلي أنه مجال سريع التطور وله العديد من التطبيقات المحتملة، مثل الرعاية الصحية والهندسة المعمارية والتصميمات الداخلية والكثير من المجالات الأخرى(Geroimenko, 2024) .
- يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين. الكلمة الأولى ذكاء Intelligence وتعني "قوة التفكير" والكلمة الثانية اصطناعي Artificial وتعني "من صنع الإنسان". وبذلك يتكون الذكاء الاصطناعي من مفهومين المفهوم الأول هو الذاكرة ويمثلها التخزين وتسمى الذكاء السلبي، وهو شكل من أشكال الذكاء. والمفهوم الثاني الاستدلال وهي قدرة إدراك العلاقات بين الأشياء وتحليلها من أجل فهم الحقائق، وذلك يتم من خلال استعمال الذاكرة والمنطق ووسائل أخرى مشتقة من العلوم الرياضية. (Deshpande, 2018)

1-2- أنواع الذكاء الاصطناعي:

يتم تصنيف الذكاء الاصطناعي تبعا لما يتميز به من قدرات. والشكل رقم (1) يوضح عرض لأنواعه المختلفة. (حسانين، 2020)



الشكل رقم (1) يوضح أنواع الذكاء الاصطناعي. (حسانين، 2020)

1-2-1- الذكاء الاصطناعي المحدود Narrow AI:

هو أحد أنواع الذكاء الاصطناعي التي تحاكي الذكاء البشري ويعرف أيضا بالذكاء الاصطناعي الضعيف، ولكنه يؤدي مهام محددة، بحيث يركز على تنفيذ مهمة واحدة باحترافية، وهو أكثر الأنواع شيوعًا في وقتنا الحاضر، مثل السيارات ذاتية القيادة، وبرامج التعرف على

الكلام والصور، ولعبة الشطرنج الموجودة على أجهزة الحاسب وغيرها.

1-2-2- الذكاء الاصطناعي العام General AI:

يعرف الذكاء الاصطناعي العام أيضًا باسم الذكاء الاصطناعي القوي، وهو ذلك النوع الذي يعمل بقدرة تحاكي قدرة الإنسان، حيث أن الآلة يمكنها التفكير والتخطيط بشكل ذاتي يحاكي تفكير الإنسان، وهو نوع من أنواع الذكاء الموجود في الآلات والأجهزة الذكية، ومن أمثلة الأجهزة التي تتمتع بالذكاء الاصطناعي العام؛ الروبوتات التي تستخدم لإنجاز المهام وتتخذ قراراتها بناءً على الموقف، وتعتبر طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networkمن طرق دراسة الذكاء الاصطناعي العام، إذ تعني بإنتاج نظام شبكات عصبية للآلة مشابهًا لتلك التي يحتوي عليها الجسم البشري.

1-2-3- الذكاء الاصطناعي الفائق Super AI:

وهو ذلك النوع الذي قد يفوق مستوى الذكاء البشرى، ويؤدي المهام بشكل أفضل مما يقوم به الإنسان المتخصص، حيث يتميز بالقدرة على التعلم، والتخطيط، والتواصل التلقائي، وإصدار الأحكام، إلا أنه لا يزال الذكاء الاصطناعي الفائق افتراضيًا ليس له وجود في عصرنا الحالي.

1-3- أدوات الذكاء الاصطناعي:

يضم خمسة أدوات مختلفة كما موضح بالشكل رقم (2):

الشكل رقم (2) يوضح أدوات الذكاء الاصطناعي. (حسانين، 2020)

1-3-1- الآلات التفاعلية Reactive Machines:

يعد هذا النوع من الذكاء الاصطناعي الخاص بالآلات التفاعلية هو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي؛ حيث إنه يفتقر القدرة على التعلم من التجارب والخبرات السابقة لتطوير الأعمال المستقبلية، فهو يتفاعل مع التجارب الحالية لإخراجها بأفضل شكل ممكن، ومن الأمثلة عليه؛ نظام أجهزة Deep Blue التي طورتها شركة IBM، ونظام AlphaGo التابع لشركة جوجل.

1-3-2- الآلات ذات الذاكرة Machines with memory:

يستطيع هذا النوع من آلات الذكاء الاصطناعي ذات الذاكرة المحدودة تخزين الخبرات السابقة أو بعض البيانات لفترة قصيرة، ومن أفضل الأمثلة على أنظمة الذاكرة المحدودة نظام القيادة الذاتية.

1-3-3- الآلات ذات الفهم للمشاعر Machines that understand emotions:

يهتم هذا النوع من الذكاء الاصطناعي بفهم الآلة للمشاعر الإنسانية والمعتقدات والتفاعل اجتماعيًا مع البشر، والجدير بالذكر أنه لا يوجد تطبيقات لذلك النوع من الذكاء الاصطناعي حتى الأن.

1-3-4- الآلات ذات الادراك الذاتي Self-aware machines:

من التوقعات المستقبلية التي يسعى إليها علم الذكاء الاصطناعي، أن يتكون لدى الآلات وعي ذاتي ومشاعر خاصة، وذلك سيجعلها أكثر ذكاءً من الكائن البشري، ولكن لا يزال هذا المفهوم غير موجود على ارض الواقع.

1-3-5- الآلات ذات التعلم الذاتي Self-learning machines:

يعد تعلم الآلة من الحقول الفرعية للذكاء الاصطناعي، وفي هذا النوع يصبح الحاسوب له القدرة على التعلم الذاتي من التجارب السابقة؛ فيصير قادرًا على التنبؤ واتخاذ القرار المناسب. (عيد، 2019)

1-4-تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي ذو أهمية متزايدة في عصر التكنولوجيا المتقدمة. ويتم استخدامه بعدة طرق. حيث يمكنه التعامل بكفاءة مع المشكلات المعقدة في مجموعة واسعة من المجالات بما في ذلك العديد من الصناعات مثل الروبوتات والنقل والرعاية الصحية والتسويق والسيارات والأعمال التجارية والألعاب والخدمات المصرفية وروبوتات الدردشة والتصميمات المعمارية والداخلية وما إلى ذلك. وما يهمنا منها هو مجال التصميم الداخلي والاثاث(Geroimenko, 2024) .

يوجد الكثير من التطبيقات في مجال التصميم الداخلي وسوف نتناول بعض هذه التطبيقات وجميعها من خلال رؤية الكمبيوتر Computer vision:

1-4-1- تعريف رؤية الكمبيوتر Computer vision:

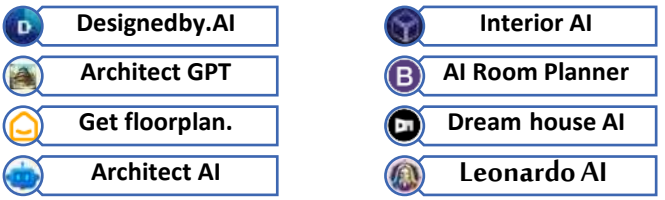
رؤية الكمبيوتر هو أحد أفرع الذكاء الاصطناعي، يهدف هذا الفرع إلى تطوير وتحليل الصور ومعالجتها، والتعرف على الأشكال والرموز، حيث يمكن مساعدة المصممين من خلال تحليل النتائج من العديد من الصور ومقاطع الفيديو، ليمكن هؤلاء المصممين من استنتاج أساليب دمج الألوان الحديثة والشائعة ومعرفة الأنماط التصميمية والتاريخية بطرق أسرع للتقليل من زمن البحث الذي يقوم به المصممين وتوفير الوقت والجهد لعمل تصميمات اخرى **(حمدي، 2020)**.

1-4-2- استخدامات رؤية الكمبيوتر Computer vision:

- المساعدة في تخطيط المشروع من خلال تزويده بمحاكاة واقعية وتفاعلية. على سبيل المثال يمكن استخدام تطبيقات رؤية الكمبيوتر أو مواقع الويب لتحميل صورة لغرفة وتجربة ألوان الطلاء، أو الخلفيات، أو الأرضيات، أو الأثاث، أو الملحقات المختلفة.
- إنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد للحيز الداخلي واستكشاف تخطيطات أو إضاءات أو وجهات نظر مختلفة للتصميم.
- تقدير التكلفة والمواد اللازمة لتنفيذ التصميم عن طريق قياس أبعاد الحيز الداخلي وحساب المساحة والحجم.
- المساعدة في تنفيذ التصميم من خلال تزويد المصمم بالتوجيه والتعليقات أثناء العملية التصميمية. على سبيل المثال يمكن استخدام أدوات رؤية الكمبيوتر لمحاذاة الجدران، أو الأرضيات، أو الأسقف، أو تسويتها، أو تحديدها بدقة.
- مراقبة التصميم والتحقق من وجود أي أخطاء أو عيوب.
- توثيق المشروع ومشاركته مع الآخرين من خلال إنشاء مقاطع فيديو بفواصل زمنية، أو صور قبل وبعد، أو جولات تفاعلية.

1-4-3- تطبيقات رؤية الكمبيوتر Computer vision لتوليد الصور الداخلية والمعمارية:

هي عبارة عن منصات مدعومة بالذكاء الاصطناعي (AI) تتيح للمستخدمين تحويل أفكارهم وتصميماتهم الداخلية والمعمارية بسرعة إلى صور واقعية. فهو يوفر للمصمم الداخلي والمهندسين الإنشائيين والمهندسين المعماريين تجربة سهلة الاستخدام تسمح لهم بعرض إبداعاتهم ومهاراتهم المهنية ومنها ما يوضحه الشكل رقم (3):



شكل رقم (3) يوضح تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في العمارة والتصميم الداخلي.

ويوضح الجدول رقم (1) أهم استخدامات كل تطبيق على حدا من تطبيقات AI من خلال رؤية الكمبيوتر، حيث إنها تتشابه في الاستخدام من حيث الحصول على تصميمات معمارية وداخلية في وقت قليل، ولكن هناك ما يميز كل تطبيق عن الاخر. ويقوم المصمم باختيار ما يناسبه من حيث الاستخدام وسهولة التعامل مع التطبيق والتكلفة الخاص به.

الجدول رقم (1) يوضح الفرق بين بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتصميمات المعمارية والداخلية. (AI tools to generate interior and architectural images, 2023)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد الصور الداخلية والمعمارية		
الأيقونة	التطبيق	أهم الاستخدامات
	Interior AI	يقوم بتحويل أي تصميم داخلي بتقنية الذكاء الاصطناعي إلى فيديو ثلاثي الأبعاد. ويمنح للمستخدم تجربة غامرة تشبه الواقع الافتراضي.
	AI Room Planner	يتيح استخدام تصورات لأنماط التصميم الداخلي المختلفة لغرفة المعيشة، أو غرفة النوم، أو المطبخ، أو المساحات الأخرى. مجانًا بلا حدود.
	Dream house AI	يتيح استخدام تصورات لأنماط التصميم الداخلي من خلال إدخال صورة للحيز الحقيقي ومن ثم اختيار النمط ونوع الحيز، ويقوم التطبيق بوضع عناصر الأثاث ويتيح الفرصة للتعديل بالعناصر المضافة وتحديد المساحات.
	Leonardo AI	يستخدم في توليد الصور والتصاميم المختلفة، حيث يحول البرنامج الكلمات والصور التي يدخلها المصمم إلى صورة حسب تصوره وأيضا حسب الدقة والتفاصيل الخاصة بالصور والكلمات التي يدخلها المستخدم.
	Designedby. AI	الحصول على تصميمات افتراضية بصور عالية الجودة 8K والتي يمكنك استخدامها في العروض التقديمية.
		يوفر أنماط التصميم المتنوعة للفراغات المختلفة بالإضافة إلى أن

تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد الصور الداخلية والمعمارية		
الأيقونة	التطبيق	أهم الاستخدامات
	Architect GPT	الصور المُنشأة مصحوبة بترخيص استخدام تجاري، مما يسمح للمحترفين باستخدامها للتسويق أو لأغراض أخرى، وتوفر المنصة رؤية بانوراما 360 درجة للتصميم، ويمكن للمستخدمين إضفاء الحيوية على أي رؤية بمجرد وصفها بالكلمات.
	Get floorplan.	يتيح استخدام تصورات لأنماط التصميم الداخلي من خلال إدخال المسقط الأفقي للحيز ومن ثم اختيار النمط ونوع الحيز وتحديد البيئة خارج الحيز لظهورها من الفتحات المعمارية (حديقة، حمام سباحة، قرية، مدينة)، ويقوم التطبيق بوضع عناصر الأثاث وإنشاء المسقط الافقي للتصميم والمنظور ثلاثي الأبعاد، ويتيح الفرصة للتعديل بالعناصر المضافة.
	Architect AI	يقوم بتحويل الصور والرسومات التخطيطية للمباني والتصميمات الداخلية واللاند سكيب إلي أنماط جديدة من خلال مكتبة بها 450 نمط تصميمي يمكن أن يستخدمه المهندس المعماري أو المصمم الداخلي.

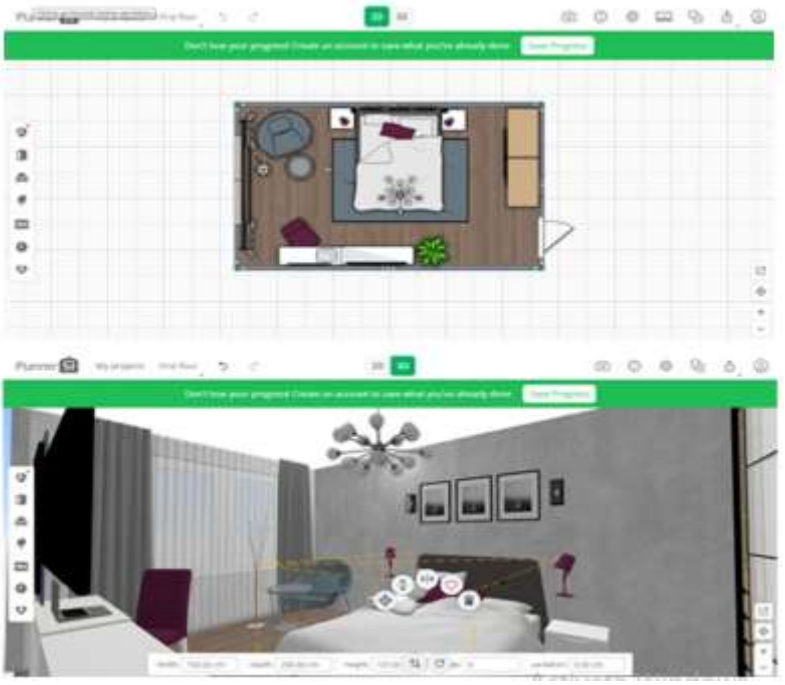
1-4-4- تطبيقات بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والو اقع المعزز:

يوجد الكثير من التطبيقات التي تعززها قدرة الذكاء الاصطناعي المستخدمة حاليًا ومن أهمها:(Yanxia, 2022)

1-4-4-1- تطبيق Planer 5D:

يعد أداة تصميم داخلي تعمل بالذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والواقع المعزز، حيث تساعد في إنشاء مساقط أفقية وتصميمات داخلية ثلاثية الأبعاد من خلال كاميرة الموبيل لأخذ لقطات للحيز الداخلي ويقوم التطبيق بتحديد الأبعاد ومن ثم اختيار عناصر الأثاث من داخل التطبيق واختيار التصميم الخاص بالأسقف والحوائط والأرضيات وتصور هذه التصميمات في البيئة الحقيقة من خلال الواقع المعزز، ويوفر البرنامج فرص مجانية لاستخدام عناصر التصميم من أثاث وأرضيات وهكذا إلى حد معين وبعد ذلك يقوم المستخدم بشراء العناصر التي يختارها لرؤيتها داخل الحيز. وتوضح الصورة رقم (1) واجهة برنامج Planer 5D

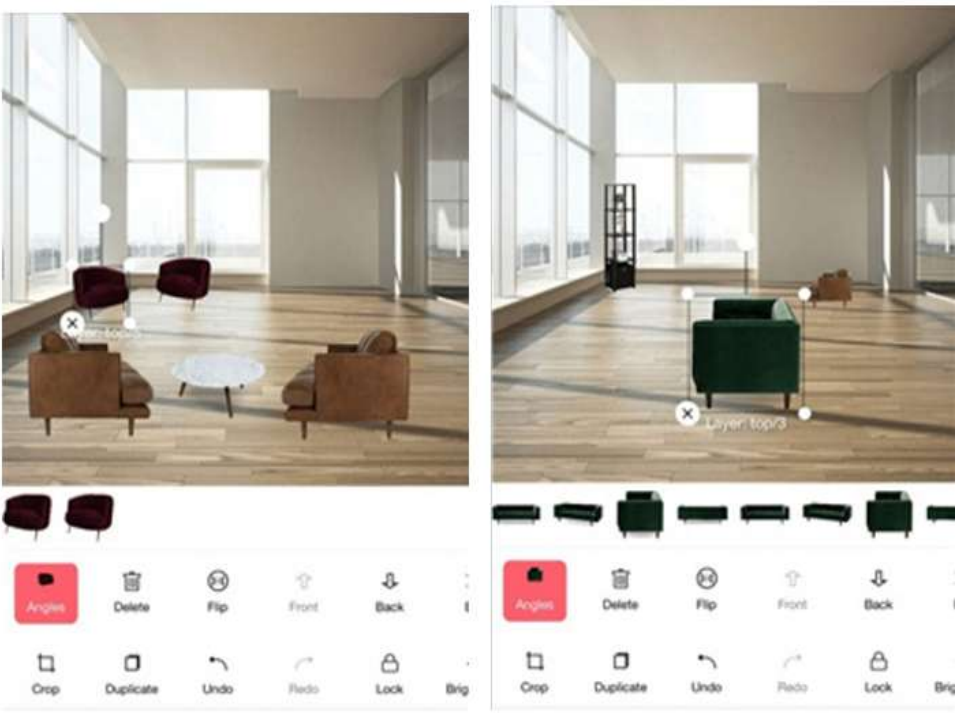
واستخدامه في تصميم مسقط أفقي ومنظور ثلاثي الأبعاد لغرفة نوم.(Planner5d, 2024)



صورة رقم (1) توضح واجهة برنامج 5D Planner والتطبيق على غرفة نوم.

1-4-4-2- تطبيق Décor Matters:

هو تطبيق معزز بتقنية AI في التصميم الداخلي حيث يعمل تطبيق Décor Matters بالفعل بتقنية الواقع المعزز للسماح للمستخدمين بتصور تصميمات جديدة في منازلهم الحقيقية. ويوفر التطبيق مسطرة الواقع المعزز للتأكد من الأبعاد الصحيحة للفراغ الداخلي، وبعد اتخاذ القرار بشأن التخطيط يقترح التطبيق متجرًا لشراء الأثاث الذي قام المستخدم بتجميعه في التصميم الافتراضي ثلاثي الأبعاد. وتوضح الصورة رقم (2) استخدام برنامج Décor Matters في وضع الأثاث في الحيز الحقيقي بشكل افتراضي. (Decormatters, 2024)



صورة رقم (2) توضح طريقة وضع الأثاث في الحيز الداخلي بشكل افتراضي في تطبيق **Décor Matters**.

2- الواقع المعزز (Augmented Reality):

تعد تكنولوجيا الواقع المعزز هي أحد أنواع الواقع الافتراضي التي تهدف إلى الدمج بين البيئة الحقيقية والبيئة الافتراضية.

2-1- تعريف الواقع المعزز:

الواقع المعزز (Augmented Reality) هو تقنية جديدة تتضمن تراكب رسومات الكمبيوتر على العالم الحقيقي. ونتيجة لذلك، يمكن للمستخدم رؤية العالم الحقيقي معززًا بالأشياء الافتراضية ويمكنه التفاعل معهم. وفي سياق أكثر عمومية، فإن الواقع المعزز هو يُطلق عليه ايضًا الواقع المختلط(Mixed Reality) ، في إشارة إلى طيف متعدد المحاور من المجالات التي تغطي الواقع الافتراضي(VR) والواقع المعزز(AR) . تجمع أنظمة الواقع المعزز بين المعلومات الرقمية والعالم الحقيقي بطريقة تجعل المستخدم يعتبرهم كشيء واحد. والخاصية ذات الأهمية التي تميز الواقع المعزز هي تحديد موقع الكائنات الافتراضية في المكان والوضعية

المناسبة في الواقع. وبشكل أساسي يجب أن يكون نظام الواقع المعزز قادرًا على متابعة وجهة نظر المستخدم للعرض ديناميكيًا والحفاظ على الكائنات الافتراضية متوافقة مع الكائنات الحقيقية. (Chen, Wang, Chen, & Song, 2019, p. 16)

2-2-التصميم الداخلي في البيئة الرقمية (الو اقع المعزز):

يقوم المصمم بشكل أساسي بتطبيق المبادئ الأساسية الثلاثة للتصميم الداخلي: اللون والحجم والتناسب ضمن مساحة محددة مسبقًا. وبالتالي، يركز نظام الواقع المعزز المقترح على منح المستخدم المرونة في التصميم باستخدام هذه المبادئ الأساسية الثلاثة. لذلك، في بيئة الواقع المعزز المقترحة يستطيع المستخدم ضبط خصائص الأثاث الافتراضي وإنشاء ترتيبات مختلفة في بيئة حقيقية. (يحي، عبد الرحمن، و سمير، 2018). ومن خلال تقنية الواقع المعزز يمكن إضافة بيئات افتراضية للبيئات الحقيقية بالإضافة إلى العناصر الافتراضية ثلاثية الأبعاد وايضًا الشخصيات داخل الفراغ المادي.

2-2-1-الشخصيات والنماذج ثلاثية الأبعاد وإضافتها للفراغ الداخلي:

يتم بناء الشخصيات والنماذج ثلاثية الأبعاد والتعامل معها على هيئة هولوجرامات ويتم برمجتها وإدراك حركة معينة بها والتفاعلات التي تحدث عندما يتعامل معها المستخدم، ويتم بنائها على برامج الكمبيوتر وإعطائها الخامات والملامس والظلال التي تشعر المستخدم أنها جزء من البيئة المحيطة به، ويمكن أن يتم استبدال عدد من الشخصيات الحقيقية والعناصر المادية بهولوجرامات وشخصيات ثلاثية الأبعاد.

- **الهولوجرام أو (اللوحة الحافظة لنموذج التداخل):**

هي صورة مجسمة يتم الحصول عليها باستخدام الليزر وتخزينها على سطح مستوي من لوحة التصوير الفوتوغرافي. عندما يتم إضاءة تلك اللوحة الفوتوغرافية بواسطة شعاع ليزر مماثل لتلك الموجودة في الشعاع المرجعي الأصلي، فإن الشعاع سيمر عبر مناطق شفافة ويتم امتصاصه في المناطق المظلمة بدرجات متفاوتة، مما يخلق موجة مرور مركبة. وهي موجة مركبة من الجسم الأصلي. إنها النتيجة التطبيقية للتصوير والعرض. حيث إن الهولوجراف هو تسجيل للعمل الفني، ولكن الهولوجرام هو المنتج النهائي المعروض. (Mohamed، Safy El Deen ، 2019) وتوضح الصورة رقم (3) تطبيق الواقع المختلط بحيث هنا لا يتطلب إرتداء جهاز معين على الرأس، ولكن عرض هذه الهولوجرامات بمكان وجود أجهزة الإسقاط المثبتة في الفراغ.

صورة رقم (3) توضح استخدام الو اقع المعزز التي قامت به شركة INDE في المراكز التجارية.

2-2-2-البيئة المحيطة ثلاثية الأبعاد:

يتم بناء بيئة ثلاثية الأبعاد على برامج الكمبيوتر ويتم تعزيز البيئة الحقيقية بها مع مراعاة حدود البيئة المادية لإعطاء المستخدم الشعور بالتواجد في أماكن وبيئات مختلفة تمكنه من خوض تجارب مختلفة عن البيئة الحقيقية مثل: تغيير البيئة داخل مكان تقديم الخدمة لإعطاء المستخدم نظرة على التصميم المقترح مستقبلًا. (احمد، محمد، و مخلص، 2021)

2-3-التقنية الافتراضية (الو اقع المعزز) و أثرها على التصميم المعماري والتصميم الداخلي:

تسمح التكنولوجيا التي تضمن التقنية الافتراضية بضفاء الاحساس بواقعية الأشياء للمستخدمين حيث لا يمكن الإحساس بها من خلال العالم الحقيقي. لذلك يمكن وصف التقنية الافتراضية بأنها قدرة الحاسب التطبيقية على تكوين بيئة ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع وتسمح للمستخدم بالانغماس فيها بطريقة تفاعلية، ويصبح المستخدم متفاعلًا مع العالم الافتراضي ويعطيه ذلك النظام الاحساس بالتجول داخل الفراغ الذي لم ينته من بنائه بعد وتجربة جميع تفاصيل التصميم الداخلي المقترحة، ويستفيد المصمم الداخلي من ذلك بحصوله على الملاحظات التي يأخذها في الاعتبار قبل عملية التنفيذ. (يحيي، عبد الرحمن، و سمير، 2018). ومن خلال هذه التقنيات المتقدمة أصبح من الضروري الاستفادة منها في التصميم الداخلي وخاصة لمستشفيات الأطفال لتعزيز البيئة الداخلية مع مراعاة الحالة النفسية للأطفال المرضى.

3- التصميم الداخلي التفاعلي للمستشفيات (Hospitals' Interactive Interior Design):

يأتي هنا دور المصمم الداخلي لتحسين البيئات الخاصة للأطفال المرضى من خلال تصميمات داخلية تفاعلية بأماكن تواجدهم في المستشفى.

3-1- تعريف التصميم الداخلي التفاعلي للمستشفيات:

هو تصميم مادي بمكونات رقمية، يخلق تفاعل بين المستخدم ومكونات الفراغ المادية والغير مادية، ويتم توظيف التقنيات الرقمية التي لها قدرة على حلول المشاكل والإحساس بالاحتياجات الخاصة بالمستخدم. (محمد، 2021)

3-2- مكونات الفراغ الداخلي التفاعلي:

إن البنية الأساسية للفراغ التفاعلي تتكون كما هو مبين بالشكل رقم (4) من البنية المادية والإلكترونية للفراغ كلا بمحتوياته مع الوضع في الاعتبار التأثرات التي تحدثها كلًا منهما على الآخر مما يؤدي إلى تطوير أداء البنية التفاعلية للمستخدم. (القمادي، 2023)

الشكل رقم (4): يوضح مكونات الفراغ الداخلي التفاعلي.

3-2-1- البنية المادية للفراغ:

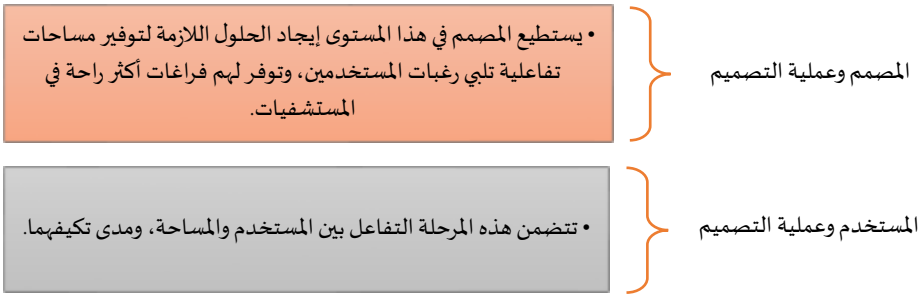
وهو كل ما يشمل الفراغ من مكونات مادية كالأسقف والأرضيات والحوائط والأثاث والعناصر المكملة.

3-2-2- البنية الإلكترونية للفراغ: وتنقسم كما هو مبين بالشكل رقم (5) إلى:

تجهيزات مادية	• وهي المعدات والأسلاك ووحدات الأتصال المسؤلة عن نقل المعلومات.
برامج إلكترونية	• وهي عبارة عن البرامج والقوانين التي تقوم عليها عملية التفاعل وتلقي الأوامر.

الشكل رقم (5) يوضح أقسام البنية الإلكترونية للفراغ

3-3- مستويات التصميم التفاعلي في المستشفيات: تشير الدراسات إلى أن التفاعل في التصميم يظهر على مستويين كما هو مبين بالشكل رقم (6).



الشكل رقم (6) يوضح مستويات التصميم الداخلي التفاعلي في المستشفيات. (Lafta & Ibrahim., 2023)

3-4- مراحل التصميم الداخلي التفاعلي: يمر التصميم الداخلي التفاعلي كما هو مبين بالشكل رقم (7) بثلاث مراحل كالاتي.

الشكل رقم (7) يوضح مراحل التصميم الداخلي التفاعلي. (محمد، 2021)

3-5- أهداف التصميم الداخلي التفاعلي للمستشفيات:

ويمكن تحديد أهداف توظيف التفاعل في التصميم الداخلي للمستشفيات إلى ما يلي:

- استخدام التصاميم التي تواكب تطورات العصر وتتبنى الابتكار والتحول والتغيير المستمر.
- تضمين المعالجات اللازمة للتصميمات التفاعلية مثل التكييف المكاني والحركة، والتي تسمح بمزيد من التحكم في الظروف المتغيرة والتحكم في البيئة التصميمية للمبنى.
- استخدام الحركة في التصميم التفاعلي جزء مهم يمنح التصميم الداخلي للمستشفيات خصائص جديدة وفريدة لخلق بيئة متغيرة ومكونات بناء مستجيبة ومساحات تفاعلية.

- تلبية متطلبات الظروف المتغيرة المتوقعة وغير المتوقعة، والتي لا تستطيع التصاميم التقليدية مواجهتها.

4- المشروع التطبيقي:

يجلب الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي قضايا جديدة يجب مراعاتها، فعلى جانب التأثير المجتمعي والثقافي والتعليمي فإن استخدام هذه التقنيات قد تؤدي إلى تحسين استجابة الأطفال للعلاج ومساعدتهم في تخطى الألم، بالإضافة إلي تنمية قدراتهم التعليمية والمهارات الاجتماعية. لذلك يمكن الاستفادة منها في مجال التصميم الداخلي للمستشفيات بطرق عديدة، تتيح للطفل تجربة تفاعلية مباشرة تساعده على إدراك العالم المادي الحقيقي، وتعزيز تعلم المهارات والاستجابة للعلاج بشكل أكثر فاعلية. ويمكن ذلك من خلال دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التصميمة للحيزات الداخلية لتمكن الطفل من الانغماس في تجارب كاملة وجديدة. وسوف نتناول في هذا المشروع تجربة من خلال استخدام تطبيق منصة الذكاء الاصطناعي**Leonardo AI** في توليد صور لتصورات استخدام الواقع المعزز في غرف الإقامة بمستشفيات سرطان الأطفال مثل إضافة الأشجار أو ظهور الأشخاص المقربون أو إضفاء عناصر ترفيهية بشكل افتراضي في البيئة الحقيقية. وتحليل هذه الصور للوصول إلى نتائج للاستفادة منها في عملية التصميم.

- **سبب اختيار منصة الذكاء الاصطناعي :Leonardo AI**

لأنه تطبيق متخصص في توليد الصور والتصاميم المختلفة بتحويل الكلمات التي يدخلها المصمم إلى صور، ومن الممكن إجراء تعديل أو تطوير على الصورة التي ينتجها التطبيق. بإدخالها مرة أخرى على التطبيق وكتابة وصف لهذا التعديل. (Leonardo.AI, 2024)

4-1- باستخدام Leonardo AI مع كتابة الكلمات في :AI Image Generation
(cancer children hospital – augmented reality – trees – room)
(مستشفى أطفال السرطان – الواقع المعزز – الأشجار – الغرفة).
كانت النتيجة كما هو مبين بالصورة رقم (4،5).

صورة رقم (4) توضح منطقة استقبال	صورة رقم (5) توضح جناح إقامة
تحليل الصور	
البيئة الحقيقية: الحيز نفسه (حوائط، أسقف، أرضيات، أثاث)	
العناصر الافتراضية: الأشجار ثلاثية الأبعاد	
المميزات: خلق تصور لاستخدام الواقع المعزز في مستشفيات الأطفال ودمج الأشجار الافتراضية بالبيئة الحقيقية بأحجام طبيعية متفاوتة تحاكي الحقيقة بالإضافة إلى التناسق اللوني والإضاءة الطبيعية والصناعية وتوزيع وحدات الأثاث بشكل جيد.	
العيوب: هناك بعض التشوهات في عناصر الأثاث الموجودة بالصورة رقم (4). بالإضافة إلى أن بعض الأشجار حجمها كبير على الحيز الداخلي وملامسًا للأسقف بشكل غير منطقي مثل الشجرة التي تحتوي على وحدات إضاءة في الصورة رقم(4)	
دور المصمم في معالجة العيوب: مراعاة أحجام العناصر الافتراضية التي تظهر من خلال الكمبيوتر في البيئة الحقيقية بحيث تكون متناسقة مع البيئة الحقيقية. مع مراعاة الرجوع الى المعايير التصممية للأثاث الخاص بالمستشفيات وتطبيقها.	
2-4- باستخدام Leonardo AI مع كتابة الكلمات في: AI Image Generation	
(cancer children hospital - augmented reality-trees - interior design) (مستشفى أطفال السرطان – الواقع المعزز –أشجار – التصميم الداخلي) كانت النتيجة كما هو مبين بالصورة رقم (6،7).	

صورة رقم (6) توضح عنبر اقامة	صورة رقم (7) توضح غرفة اللعب
تحليل الصور	
البيئة الحقيقية: الحيز نفسه (حوائط، أسقف، أرضيات، أثاث)	
العناصر الافتراضية: الأشجار ثلاثية الأبعاد والبالونات	
المميزات: خلق تصور لاستخدام الواقع المعزز في مستشفيات الأطفال ودمج الأشجار الافتراضية والبالونات بالبيئة الحقيقية بأحجام متناسقة مع الحيز الداخلي ومناسبة لرؤية الأطفال بالإضافة إلى تناسق الألوان.	
العيوب: تصميم الأسقف لا يتماشي وظيفيًا مع عنبر الإقامة في الصورة رقم (6) لكثرة الفتحات الموجودة به وكثرة الضوء والظلال الناتجة.	
دور المصمم في معالجة العيوب: تعديلها بإلغاء تلك التفحات واستخدام شاشات تفاعلية بدلًا منها تعرض أشكال للسماء حسب كل توقيت والتحكم في شدة الإضاءة.	
3-4- باستخدام Leonardo AI مع كتابة الكلمات في: AI Image Generation	
(cancer children hospital - colors by augmented reality – room) **(مستشفى أطفال السرطان –ألوان بواسطة الو اقع المعزز– الغرفة).** **كانت النتيجة كما هو مبين بالصورة رقم (8،9).**	

صورة رقم (8) توضح غرفة إقامة فردية	صورة رقم (9) توضح غرفة إقامة مزدوجة
تحليل الصور	
البيئة الحقيقية: الحيز نفسه (حوائط، أسقف، أرضيات، أثاث)	
العناصر الافتراضية: الزهور ثلاثية الأبعاد والتأثيرات اللونية المتداخلة مع الحوائط.	
المميزات: خلق تصور لاستخدام الواقع المعزز في مستشفيات الأطفال ودمج الزهور الافتراضية واضافة التأثيرات اللونية لظهور الورود على الحوائط بألوان متناسقة مع البيئة الحقيقية بالإضافة إلى توزيع الإضاءات الطبيعية والصناعية الجيدة.	
العيوب: وضع الأثاث في الصورة رقم (9،8) لا يتطابق مع أسس تصميم الغرف بالمستشفيات بالإضافة إلى التداخلات اللونية بطريقة عشوائية على الستائر الموجودة بالغرفة في الصورة رقم (9).	
دور المصمم في معالجة العيوب: الرجوع إلى المعايير التصميمية لغرفة المريض بالمستشفات وتطبيقها. وإعادة توزيع العناصر الافتراضية وتحديد أماكنها في الحيز بطريقة اكثر تناسقً ومراعاة عدم تداخلها مع عناصر الغرفة في البيئة الحقيقية.	
4-4- باستخدام Leonardo AI مع كتابة الكلمات في: AI Image Generation	
(cancer children hospital - Virtual people by augmented reality – room) (مستشفى أطفال السرطان –أشخاص افتراضية بواسطة الواقع المعزز – الغرفة).	

كانت النتيجة كما هو مبين بالصورة رقم (10،11).
صورة رقم (10) توضح غرفة إقامة
صورة رقم (11) توضح غرفة إقامة
تحليل الصور
البيئة الحقيقية: الحيز نفسه (حوائط، أسقف، أرضيات، أثاث)
العناصر الافتراضية: الأشخاص ثلاثية الأبعاد والبالونات.
المميزات: خلق تصور لاستخدام الواقع المعزز بغرف الإقامة في مستشفيات الأطفال ودمج الأشخاص الافتراضية بشكل يحاكي الحقيقة والبالونات بألوان مناسبة للأطفال ومتناسقة مع ألوان الغرفة بالبيئة الحقيقية.
العيوب: هناك بعض التشوهات الموجودة بالأشخاص الافتراضية في الصورة (10).
دور المصمم في معالجة العيوب: مراعاة التأكيد من تفاصيل العناصر الافتراضية التي تظهر من خلال الكمبيوتر في البيئة الحقيقية.

تحليل نتائج جميع الصور السابقة:

من الملاحظ أنه من الممكن تنفيذ تلك التصورات في الواقع بالفعل، ولكن هناك بعض العيوب التي يجب على المصمم معالجتها قبل تنفيذ الصورة في الواقع، وتجنب الاعتماد الكلي

على ما يصوره لنا الذكاء الاصطناعي وعدم الوقوف إلي هذا الحد والإضافة عليها والتطوير فيها حتى لا نعتمد على الذكاء الاصطناعي في وقوف تفكيرنا إلى حد معين. فهو مجرد وسيلة مساعدة من خلال البيانات التي ندخلها له للوصول إلى أقرب تصور لما نتخيله في أذهاننا، وبالنسبة للعناصر الافتراضية المضافة للبيئة الحقيقية فهي بلا شك لها تأثير إيجابي على الحالة المزاجية للطفل المريض. فالواقع المعزز يلعب دورًا هاما في النهوض بالفراغات الداخلية لمستشفيات الأطفال وخلق حالة من التجديد المستمر والتفاعل بين المريض والعناصر الافتراضية المضافة بواسطة الكمبيوتر. وبذلك يتحقق الإجابة على تساؤل مشكلة البحث في إمكانية الاستفادة من الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في تحسين البيئة الداخلية لمستشفيات الأطفال.

النتائج:

من خلال الدراسة يمكن التوصل للنتائج التالية:

1- تفتح تقنيات الذكاء الاصطناعي طرقًا جديدة لإنشاء فن رقمي وتساهم في العملية الإبداعية.
2- الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يحل محل المصمم أو يقرر كيفية التصميم فهو يعتمد على البيانات المدخلة من قبل المصمم. فهو تحفيز للتخيل والإبداع فإذا لم يوجد منهجية ومضمون للفكرة أصبح استخدامه للتجريب فقط.
3- الذكاء الاصطناعي أداة لتسهيل الاعمال التصميمة فيمكن استخدامه في التجهيز والاعداد، ولكن هناك بعض العيوب في نتائج الصور المولدة بواسطة الذكاء الاصطناعي التي يجب على المصمم معالجتها قبل البدء في عملية التنفيذ.
4- يساعد الذكاء الاصطناعي في تحول أفكار المصممين إلي أن تكون واقع ملموس.
5- يمكن تحقيق التصورات التي نحصل عليها من الذكاء الاصطناعي لاستخدامات الواقع المعزز في التصميم الداخلي لمستشفيات الأطفال.
6- يمكن استخدام الواقع المعزز في مجال التصميم الداخلي للمستشفيات بطرق عديدة، مما تتيح سهولة تشكيل الفراغ وتطويعه بما يناسب الطفل من خلال تجربة تفاعلية مباشرة تحفز من قدراته الجسدية والعقلية والاستجابة للعلاج بشكل أسرع.

التوصيات:

في ضوء ما تقدم من دراسة ونتائج توصى الدارسة بما يلي:

1- اهتمام المصممين بكل ما هو جديد يقدم من التكنولوجيا والاستفادة منها في مجال التصميم الداخلي والأثاث.

2- الحث على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كليات الفنون التطبيقية كأداة للتصميم للطلبة والدارسين.

3- دور الدولة في الاهتمام بإنشاء مراكز بحثية متخصصة لدراسة كل ما هو جديد من التكنولوجيا.

المراجع

اولًا المراجع العربية:

1- احمد، سيد عبده؛ محمد، أسامة يوسف؛ مخلص، عمرو بن عبد العزيز. (2021)، تطبيق تكنولوجيا الواقع المختلط في مراحل تصميم الخدمة التفاعلية، **مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية**، كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.

2- حسانين، مجدولين السيد. (2020). عملية التصميم الصناعي في ضوء الذكاء الاصطناعي. **مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية**. كلية الفنون التطبيقية. جامعة بنها.

3- حمدي، يمنى. (2020)، تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة عمليات التصميم الداخلي. **مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية**. كلية الفنون التطبيقية. جامعة أكتوبر للعلوم الحديثة والآداب.

4- عزت، سما رابح. معبد، ياسر علي. (2021). أثر تكنولوجيا الواقع المعزز على التصميم الداخلي. **مجلة الفنون والعلوم التطبيقية**. كلية الفنون التطبيقية. جامعة دمياط.

5- عيد، محمد خالد. (2024). مدى الاستفادة من تطور الذكاء الاصطناعي في ممارسة التصميم الداخلي كبدائل للأدوات التقليدية وتأثريها على وظيفة المصمم. **مجلة التصميم الدولية. كلية الفنون الجميلة**. تخصص العمارة الداخلية. الكويت.

6- القمادي، محمد عبد القادر. (2023). التكنولوجيا التفاعلية في التصميم الداخلي لحيزات الأطفال وتأثيرها على تهدئة الأطفال وتنمية قدراتهم الجسدية والعقلية. **المجلة العربية الدولية للفن والتصميم الرقمي**.

7- محمد، فادي احمد. (2021). **معايير تطبيق التكنولوجيا التفاعلية في التصميم الداخلي للفصل الدراسي لمدارس المراحل الأساسية في الأردن**. رسالة ماجستير. كلية الفون التطبيقية- جامعة حلوان.

8- هاشم، ايمان. (2020). دور افلام الخيال العلمي في التطور التكنولوجي. **مجلة العمارة والفنون والعلوم الإسلامية**. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.

9- يحيي، مريهان محمد. عبد الرحمن، سعيد حسن. سمير، وعلا محمد. (2018). **تطور التصميم الداخلي والاثاث من خلال البعد الرابع (الزمن)**. المؤتمر الدولي الخامس. كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان.

ثانيًا المراجع الأجنبية:

1- Chen, Zixuan. Wang, Xiang. (2020). **Application of technology in interior design. EDP Sciences**. China
2- Chen, Yunqiang. Wang, Qing. Chen, Hong. Song, Xiaoyu. (2019). **An overview of augmented reality technology. College of Information and Electrical Engineering**. China Agricultural University. Beijing. China.
3- Deshpande, A. Manish. K. (2018). **Artificial Intelligence for Big Data.** Book.
4- Geroimenko, V. (2023). **Augmented Reality and Artificial Intelligence**. Book. Springer. Cairo.
5- Safy El Deen,Ahmed Mohamed. Mohamed,Fatma Ahmed.(2019). Using Hologram Technology in Constructing Virtual Scenes in Archaeological Sites to Support Tourism in Egypt. **Journal of Islamic Architecture and Arts.** Faculty of Applied Arts. Beni-Suef University.
6- Ibrahim, Doaa Daher. Lafta, Rajae Saadi. (2023). Interactive Interior Design of Private Hospital Space. **Journal of Namibian Studies**. college of fine arts. Baghdad university.

ثالثًا المواقع الإلكترونية:

1- **AI tools to generate interior and architectural images. PA Editorial Team. (2023) Retrieved from. https://parametric-architecture.com/10-ai-tools-to-generate-interior-and-architectural-images/ (21/1/2024).**
2- Leonardo.AI, 2024, Retrieved from https://leonardo.ai/ (7/2024)
3- Décor Matters, 2024, Retrieved from https://decormatters.com/ (7/2024)

4- Planner5d, 2024, Retrieved from https://planner5d.com/interior-design-courses/how-to-use-planner-5d (7/2024)
5- Interior.AI, 2024, Retrieved from https://interiorai.com/ (7/2024)
6- AI Room Planner, 2024, Retrieved from https://airoomplanner.com/

Using artificial intelligence and augmented reality to improve the internal environment of children's hospitals

Esraa Sultan Abudeif
Master Researcher, Department of Interior Design and Furniture
Faculty of Applied Arts - Helwan University
esraa.sultan.abodeif@gmail.com
Esraa2977@a-arts.helwan.edu.eg
Prof. Dr. / Dalia Mohamed Ezzat Selim
Professor of Environmental Design, Department of Interior Design and Furniture Faculty of Applied Arts - Helwan University
Prof. Dr. / Fatima Ahmed Mohamed Hussein
Head of Design and Furniture Department Faculty of Applied Arts - Beni Suef University

Abstract:

Our era is the digital era. Technology has digitally invaded all fields. Artificial Intelligence and Augmented Reality have become two common concepts that have entered all technical fields. Artificial intelligence is a simulation and imitation of human intelligence, and augmented reality is a technology in which three-dimensional virtual images overlap with the real world, and thus they aim to understand the complex mathematical operations that the human eye performs while practicing thinking and then translate these mental operations into equivalent mathematical operations that can be visualized virtually in the real world. From this standpoint comes the research question, which is: Is it possible to benefit from artificial intelligence and augmented reality to improve children's hospitals' internal environment? The goal was to achieve Innovative designs with patterns that consider the psychological mood of children by using artificial intelligence applications and how to benefit from them. The research followed the descriptive analytical approach to extract the basic concepts for applications of artificial intelligence and augmented reality in the interior design field and analyze design experiments using these applications. One of the most important

results of using artificial intelligence applications is that they helped predict the potential design outcomes of using augmented reality (AR) in the interior design of children's hospitals and generate different design ideas in addition to enhancing the creative process. This is because there is a methodology and content to the idea. Using artificial intelligence techniques in the interior design of children's hospitals to enhance the internal space, making it easy to shape and adapt it to suit the sick child and the activity of the space to facilitate response to treatment more effectively and to take into the children's psychological.

Keywords: Artificial Intelligence; Augmented Reality; Interactive Interior Design for children's hospitals.