الذكاء الاصطناعي في التصميم الداخلي

Artificial intelligence in interior design

- اعداد البحث

ندى عبد الله حسين درعان

محاور البحث

المحور الأول

- تاريخ الذكاء الاصطناعي.
- التعرف على المعنى الحقيقي ل الذكاء الاصطناعي
- خصائص الذكاء الاصطناعي
- أنواع الذكاء الاصطناعي
- سلبيات الذكاء الاصطناعي
- إيجابيات الذكاء الاصطناعي

المحور الثاني

- الذكاء الاصطناعي وعمله في التصميم الداخلي
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التصميم الداخلي
- برامج التصميم المعززة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي
- تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على ظهور واختفاء الوظائف في المستقبل
- التحقق من تأثير الذكاء الاصطناعي على التصميم الداخلي
- العوامل الدافعة لاعتماد الذكاء الاصطناعي في التصميم

المحور الثالث

- استخدام الذكاء الاصطناعي في البناء
- دور الذكاء الاصطناعي في صناعة البناء

مشكله البحث:

نرى في السنوات الأخيرة ان ظاهره جديده دخلت حياه التصميم تسمى الذكاء الاصطناعي وتسببت في طفره في بعض المجالات ومنها التصميم الداخلي حيث انه لا يقوم ب العمل الكامل الذي يقوم به المصمم ويزيد من معدل البطالة حيث انه لا يراعي معايير التصميم

هدف البحث:

- ان المصمم الداخلي له دور في عمل التصاميم وان الذكاء الاصطناعي لم يطغى على عمل المصمم
- عدم الاستخدام العشوائي للذكاء الاصطناعي حتى لا ينعكس بالسلب على مظهر ونوعيه العمارة
- فهم المعنى العميق للذكاء الاصطناعي.
- التنبؤ بمستقبل وظائف التصميم الداخلي المختلفة من خلال الذكاء الاصطناعي.
- أهمية الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات التصميم الداخلي.
- اهتمام المصممين لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الجديدة.

اهميه البحث:

تأتي اهميه البحث من مواكبه التطور العالمي في الذكاء الاصطناعي على العمارة

والتعرف على مميزاته وسلبياته.

موضوع البحث:

يبنى البحث ب الدراسة والتحليل على مكونات وخصائص الذكاء الاصطناعي على العمارة.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في دراسة وتحليل مفهوم وأنواع الذكاء الاصطناعي، وما يتمتع به من قدرات ووظائف تمكن وتسهل عمليات التصميم الداخلي

المقدمة

في المستقبل القريب التكنولوجيا سوف تحل محل 75مليون وظيفة حول العالم ولكن في المقابل ستصنع 130 وظيفة جديده ومنها الذكاء الاصطناعي حيث ظهر الذكاء الاصطناعي بشكل غير ملحوظ خاصة بعد ظهور مرض الـ covid-19 والذكاء الاصطناعي هو أحد التقنيات الظاهرة في العديد من المجالات والصناعات في هذه الأيام. حيث يضع العديد من العلماء والمفكرين آمالهم فيه بينما هناك آخرون يرون أنه تكنولوجيا خطيرة يمكن أن تشكل ضررًا كبيرًا على الإنسان في المستقبل. تطورت التكنولوجيا الحديثة بشكل يتصف بالسرعة والاستمرار بمرور الوقت، ويعد الذكاء الاصطناعي هو تقنية المستقبل وأهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة نظراً لتعدد استخداماته في مختلف المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية .... حيث ساهمت في إيجاد العديد من البدائل والحلول المبتكرة، لذلك في وقتنا الراهن وأصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي ذات أهمية وفاعلية كبيرة في مختلف المجالات في حياتنا اليومية، وإن الذكاء الاصطناعي عملية محاكاة الذكاء البشري عبر أنظمة الكمبيوتر، فهي محاولة لتقليد سلوك البشر ونمط تفكيرهم وطريقة اتخاذ قراراتهم وتتم من خلال دراسة سلوك البشر و إجراء تجارب على تصرفاتهم ووضعهم في مواقف معينة ومراقبة ردود أفعالهم ونمط تفكيرهم وتعاملهم مع هذا الموقف ومن ثم محاولة محاكاة طريقة التفكير البشرية عبر أنظمة كمبيوتر معقدة و يتزايد الخوف من أن يحل الكمبيوتر محل الإنسان، وهنا يأتي السؤال المهم وهو: هل سيشكل الذكاء الاصطناعي تهديدًا لبعض الوظائف؟ وهل سيتم استبدال الإنسان بأجهزة الكمبيوتر؟ وهل يعتبر التصميم الداخلي من المهن المهددة بالانقراض؟ يهدف هذا البحث إلى معرفه أثر الذكاء الاصطناعي على التصميم الداخلي بشكل عام وإذا كان بالفعل للذكاء الاصطناعي دور في الاستغناء عن العنصر البشري وإذا كان الأمر كذلك فما هي الحلول البديلة. حيث يذكر أنه يعد الذكاء الاصطناعي نظام حاسوب قادراً على أداء مهمات تتطلب عقلاً بشرياً، مثل الادراك البصري والتعرف على الصوت والقدرة على اتخاذ القرار والتنقل بين اللغات وفهمها بسلاسة. يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على أداء ما سبق بالاستفادة من كمية هائلة من البيانات، وهذا هو الجزء المثير في الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي فالمصممون يستفيدون من بيانات البناء والتصاميم السابقة للبدء بالمشاريع الحديثة وقد وفرت العديد من برامج الواقع الافتراضي والمعزز الكثير من الوقت والجهد المبذول بفضل امكانياتها على معالجة كمية غير محدودة من البيانات واختبار مجموعة من الأفكار المختلفة في وقت قصير وبكل سهولة ويسر وبدقة وموضوعية عالية. وتهدف الدراسة الحالية إلى التعريف بأهمية مواكبة المصمم الداخلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي والاستفادة من تطبيقاتها في مجال التصميم الداخلي.

المحور الأول

- **تاريخ الذكاء الاصطناعي**

بدأ **تاريخ الذكاء الاصطناعي** في العصور القديمة، ويعود إلى العصر اليوناني القديم من خلال الأساطير والقصص والشائعات عن الكائنات الاصطناعية الموهوبة بالذكاء أو الوعي من قبل الحرفيين المهرة. زُرعت بذور الذكاء الاصطناعي الحديث من قبل الفلاسفة الكلاسيكيين الذين حاولوا وصف عملية التفكير الإنساني بأنها عبارة عن التلاعب الميكانيكي للرموز. تُوج هذا العمل باختراع الكمبيوتر الرقمي القابل للبرمجة في الأربعينيات من القرن العشرين، وهي آلة تعتمد على جوهر التفكير المنطقي. ألهم هذا الجهاز مجموعه من العلماء للبدء بجدية في مناقشة إمكانية بناء الدماغ حيث تأسس مجال أبحاث الذكاء الاصطناعي ضمن ورشة عمل في حرم كلية دارت موث خلال صيف عام ١٩٥٦م

- **تعريف الذكاء الاصطناعي (Intelligence Artificial)**

يكمن تعريف مصطلح الذكاء الاصطناعي الذي يشار له بالاختصار (AI) بأنه قدرة الآلات والحواسيب الرقمية على القيام بمهام معينة تحاكي وتشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الذكية والعقل البشرى كالقدرة على التفكير أو التعلم من التجارب السابقة أو غيرها من العمليات في المجالات الأخرى التي تتطلب عمليات ذهنية، كما يهدف الذكاء الاصطناعي إلى الوصول إلى أنظمة تتمتع بالذكاء وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر من حيث التعلم والفهم بحيث تقدم تلك الأنظمة لمستخدميها خدمات مختلفة من التعليم والإرشاد والتفاعل وما إلى ذلك

- **خصائص الذكاء الاصطناعي:**

على اعتبار أن الذكاء الاصطناعي هو نظام حاسوبي يحاكي تصرفات البشر، فإنه لا بد أن يكون قادراً على التعلم، وكذلك جمع البيانات والقيام بتحليلها، كما ويجب أن يقوم بعملية اتخاذ القرارات الصحيحة المشابه ل طريقة تفكير البشر، ولذلك لا بد أن تتوفر فيه عدة خصائص رئيسية هامة وهي:

ا\ القدرة على التعلم أي اكتساب المعلومات، ووضع قواعد استخدام المعلومات والتدرج من خلال هذه المعلومات من البيان إلى المعلومة إلى المعرفة، بعد تنامي قدراته الذكية في مسائل التحليل والاستنباط

ب\ القدرة على الاختيار من بين الاختيارات الموجودة ب جمع البيانات والمعلومات وتحليلها وهي إمكانية تصور قائمة بين هذه المعلومات والبيانات الكبيرة، والتي تتوفر على قواعد البيانات.

ج\ اتخاذ القرارات المناسبة بناءً على تحليل المعلومات وهي المرحلة التي تلي جمع وتحليل البيانات، حيث تقوم في تلك المرحلة باتخاذ الحلول والقرارات الذكية المناسبة من بين عدة خيارات مختلفة، دون الاعتماد على مجرد خوارزمية واحدة لتحقيق الهدف

- **أنواع الذكاء الاصطناعي وهي:**

١. الذكاء الاصطناعي الضعيف Weak artificial intelligence (weak (A): هو شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي مصمم خصيصاً لكي يقوم بمهمة معينة يقوم بإتقانها بدقة متناهية، أي أنه لا يمتلك ذكاءً عاماً، ومحدد بسلوك معين خاص به ويعرف بأنه "هو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي، وتتم برمجته للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة، ويعتبر تصرفه بمثابة رد فعل على موقف معين، ولا يمكن له العمل إلا في ظروف البيئة الخاصة به"

٢. الذكاء الاصطناعي القوي Strong Artificial Intelligence (strong (AI: إن الذكاء الاصطناعي القوي "هو مصطلح يستخدم لوصف عملية تطوير الذكاء الاصطناعي إلى الدرجة التي تكون فيها قدرة الآلة الفكرية مساوية وظيفياً للإنسان في فلسفة الذكاء الاصطناعي القوي لا يوجد فرق جوهري بين قطعة البرمجيات القائمة على الذكاء الاصطناعي، والتي تحاكي بالضبط تصرفات الدماغ البشري، وأفعال الانسان الطبيعي، بما في ذلك القدرة على الفهم وحتى الوعي فالذكاء الاصطناعي القوي يعتبر من خلاله الحاسوب بمثابة عقلاً بشرياً ذكياً بمعنى الكلمة، بحيث يتضمن القدرة على التفكير والتفاعل في بيئة ذكية، والتخطيط والتعلم وإصدار الأحكام بموضوعية.

٣. الذكاء الاصطناعي الخارق (Super AI): هي بمثابة نماذج لاتزال تحت التجربة وتسعى لمحاكاة الإنسان، ويمكن التمييز بين نمطين أساسيين، الأول: يحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، ويملك قدرة محدودة في التفاعل الاجتماعي، أما الثاني فهو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية، وأن تتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وتتفاعل معها، فهي الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء

- **سلبيات الذكاء الاصطناعي:**

عندما يتطرّق الباحثون للمخاطر التي يؤثّر فيها الذكاء الاصطناعي على البشرية، غالبًا ما يُشار إلى "مشكلة التحكّم". ويكمن الخوف في أن تتمتّع هذه التقنية بذكاء" يمكن أن يجعلها تسعى إلى أهدافٍ ومصالح تتعارض مع أهداف ومصالح البشر.

١. **ارتفاع التكاليف**

القدرة على إنشاء آلة يمكنها محاكاة الذكاء البشري ليست بالأمر السهل يتطلب الكثير من الوقت والموارد ويمكن أن يكلف مبلغاً كبيراً من المال حيث يحتاج الذكاء الاصطناعي أيضاً إلى العمل على أحدث الأجهزة والبرامج ليظل محدثاً ويلبي أحدث المتطلبات، مما يجعله مكلفاً للغاية.

٢. **لا يمتلك الإبداع**

من العيوب الكبيرة للذكاء الاصطناعي أنه لا يمكنه تعلم التفكير خارج الصندوق. الذكاء الاصطناعي قادر على التعلم بمرور الوقت من خلال البيانات والتجارب السابقة، ولكن لا يمكن أن يكون مبدعاً في منهجه

٣. انتهاك الخصوصية الشخصية

ستصبح الخصوصية الشخصية أكثر صعوبة في الحماية في ظل انتشار الذكاء الاصطناعي، عند حدوث تسرب للبيانات أو حدوث انتهاكات، يمكن أن تسبب التداعيات الناتجة ضررًا كبيرًا.

- **إيجابيات الذكاء الاصطناعي:**

١\ يساعد الذكاء الاصطناعي على تعزيز إبداع المصممين من خلال اتمام بعض الأعمال التي تتطلب وقت وجهد المصمم فيكون وقته مُركز على النقاط المهمة مثل بناء الأفكار والجوانب الابداعية.

١٢ قدرته على التحسين والسرعة في الإنجاز فالمصممين الذين يعتمدون على الذكاء الاصطناعي يتمكنون من إنشاء تصميمات أسرع وبتكلفة أقل نظرًا لزيادة السرعة والكفاءة التي يمنحها الذكاء الاصطناعي.

١٣يمتلك القدرة على تحليل كميات هائلة من البيانات ومن ثم اقتراح تعديلات للتصميم فيختار المصمم الاقتراحات المناسبة له ويعتمد التعديلات المناسبة على أساس نتائج تلك البيانات وتحليلها.

١٤ يستغرق المصمم الداخلي ساعات طويلة من العمل لتنفيذ تصميم للمشروع المراد تنفيذه، وكذلك في البحث عن مشاريع سابقة مشابهه، وبوجود تقنيات الذكاء الاصطناعي يوفر المصمم الوقت والجهد المبذول في تلك العملية.

١٥ التعامل مع الكم الهائل من البيانات وتخزينها والقيام بمعالجتها دون حدوث نسبة من الخطأ أثناء تنفيذ المهام.

المحور الثاني

- **الذكاء الاصطناعي وعمله في التصميم الداخلي:**

استفاد مجال التصميم الداخلي كباقي المجالات الأخرى من الذكاء الاصطناعي، حيث ساعد المصممين على إنشاء متغيرات كثيره وإنتاج اعداد هائلة من النماذج والتصميمات بألوان وأنماط متميزة تلبي متطلبات العمل الحديثة في وقت زمني بسيط، وذلك من خلال المدخلات والخوارزميات التي يحددها المصمم مسبقاً. حيث أنه أصبحت تستخدم التكنولوجيا المعلوماتية في مجال التصميم الداخلي بعمليتين منفصلتين لتساعد المصمم الداخلي الذي يعمل لتحقيق وظائف المساحات والحجزات الداخلية للمنشآت بالاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي الحديث في عملية تصميم وإدارة عمليات التصميم وبذلك يصبح الذكاء الاصطناعي بمثابة مساعد افتراضي للمصمم. كما في الشكل (١)

شكل (1) الذكاء الاصطناعي والتصميم الداخلي

لذلك "أصـــبحت صـــناعة التصـــميم الداخلي الآن كياناً لا ينفصـــل عن التكنولوجيا الرقمية حيث يعطي الذكاء الاصـطناعي المصـممين المزيد من الوقت للإبداع واكتسـاب أفكار جديده بينما تتعامل أجهزة الكمبيوتر مع المهام المتكررة المعقدة التي تعتمد على البيانات بشكل أساسي، إن مفهوم الذكاء الاصطناعي يعيد تعريف دور المصمم بشـــكل كبير بداية من التصـــميم إلى التنفيذ وتؤدي إلى التحرر من النماذج القديمة التقليدية لدور المصـــمم" حيث يمكن للمصمم الداخلي من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحقيق جودة عالية للمشاريع في مدة زمنية بسيطة، مما يســـاعد على فتح أفاق إبداعية جديدة، تعتمد على عمليات تحليل بيانات الآلاف من الصـــور ومقاطع الفيديو المخزنة بواسطة رؤية الحاسوب.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي :

تعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التصميم الداخلي على خوارزميات البحث التي تحدد أذواق العملاء المستهلكين من خلال بيانات التصفح الخاصة بهم ويسمح الذكاء الاصطناعي لأجهزة الحواسيب أيضاً بتفعيل خاصية الفلترة بناء على أذواقهم، ومن ثم يسمح للشركات من تنفيذ أي نوع من التصاميم بناءً على رغبه العملاء وهناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المساعدة في مجال التصميم الداخلي، والتي تتصف بالتطور المستمر ومن أهم تلك التطبيقات :

١. رؤية الكمبيوتر (Computer Vision)

تساعد رؤية الكمبيوتر في مجال التصميم الداخلي المصمم على الوصول للبيانات والاكتشاف المرئي أثناء عملية البحث. ويمكن للمصمم أن يلتقط صور عناصر التصميم المراد تنفيذها ومن ثم البحث والمقارنة المرئية لاختيار الأنسب والأفضل بكل سهولة وسرعة، مثال ذلك شركة CALDERA التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي من خلال تطبيق نهج البحث المرئي في التصميم الداخلي.

٢. معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing)

وهو ما يختص بتطوير برامج ونظم لها القدرة على فهم أو توليد اللغة البشرية، أي أن مستخدم هذه البرامج يقوم بإدخال البيانات بصورة طبيعية والحاسوب يقوم بفهمها والاستخلاص منها.

٣. الواقع المعزز (عرض ثلاثي الأبعاد)

تسمح تقنية الواقع المعزز بتطوير قدرات الذكاء الاصطناعي في مجال التصميم الداخلي، حيث تسمح للمصمم من المزج بين المعلومات الرقمية والأخرى المستمدة من البيئة المحيطة، لعرضها معاً في صورة مركبة أشبه بالواقعية مما يساعد على عرض قطع الأثاث بصورة ثلاثية الأبعاد، وذلك من خلال انشاء منزل افتراضي ومن خلال تلك التقنية يستطيع المستخدمون التحقق ما إذا كان الأثاث مناسب للمكان وتلبي احتياجاتهم أم أنهم يحتاجون لشيء أخر ومثال ذلك شركه LexSet.ai التي تجمع بين الذكاء الاصطناعي وتقنيات الواقع المعزز لخدمة عملائها.

- **برامج التصميم المعززة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي:**

١. **DALL-E**

تقوم تقنية البرنامج بإنتاج صور تعتمد على البيانات النصية المدخلة إليه (وصف يدخله المستخدم) حيث قامت شركة (OpenAI) بتصميم Dall-e لتسهيل تصميم المستخدم والتعبير الفني من خلال انشاء الصور بناءً على الأوصاف النصية"

٢. **Planner 5D**

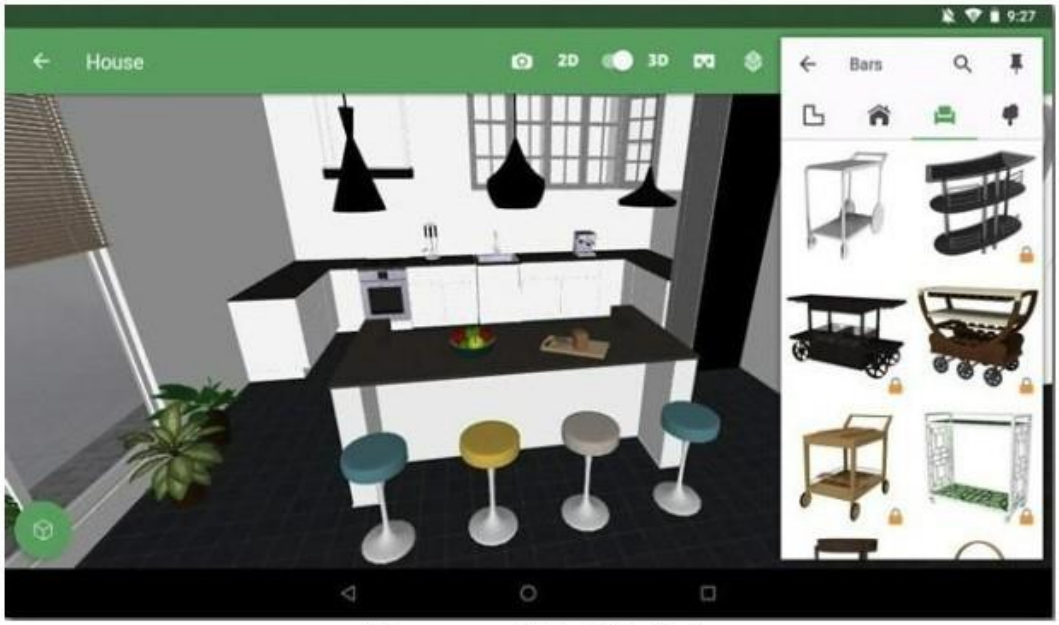
وهو برنامج ثلاثي الأبعاد، وسهل الاستخدام لإنشاء مخطط تصميمي احترافي وتتوفر هذه الأداة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي لأنظمة ويندوز وماك وكذلك تطبيقات على الهواتف، ومن خلال ذلك التطبيق يمكن تحويل مخطط ثنائي الأبعاد إلى ثلاثي الأبعاد بكل سهولة. وتعد الأداة فعالة في إنشاء إعدادات داخلية مخصصة للمنازل، أو الشقق، أو المكاتب. وبفضل رسوماته ثلاثية الأبعاد يبدو التصميم الداخلي واقعياً للغاية. كما يتيح البرنامج تغيير مكان الأثاث ومختلف عناصر الديكور الأخرى. كما ويسمح إضافة أجهزة إلكترونية مثل التليفزيون والثلاجات والنبتات الداخلية كما في شكل (٢)

٣. **Home story AR**

هو تطبيقIOS يعرض أنواعًا مختلفة من الأثاث وأساسيات التصميم التي من شأنها أن تجعل

التصميم يستحقّ المشاهدة. ويتعيّن على المستخدمين فقط مسح المنطقة التي يريدون تصميمها، وعندها سيقيس الذكاء الاصطناعي حجم وشكل المنطقة، ويقترح العناصر المناسبة التي توفّر

التصميم الأفضل. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للمستخدم مشاركة التصميمات والصور الموصي بها مع الآخرين، ويمكنه عرض المساحة المغطاة من زوايا مختلفة باستخدام غرفة افتراضية ثلاثية الأبعاد.



شكل (2) Planner 5D

٤. **IKEA Place**

المصدر: IKEA Place

طرحت إيكيا الشركة المتخصصة في المفروشات منصة تصميم داخلي مدعومة بالذكاء الاصطناعي ويعمل التطبيق الذي يستخدم الواقع الافتراضي على إتاحة منتجات الشركة وفق المساحة الخاصة للمستهلكين، وذلك من خلال القيام بعملية مسح ضوئي بمساعدة كاميرا الهاتف المحمول للمنتجات، ويوصيهم بأفضل الخيارات المطابقة. ويوفر أيضًا القياسات الفعلية للأثاث لتناسب مساحتها، ومن يختار المستخدمون ما يناسبهم. شكل (3)

شكل (3) IKEA Place

٥. **Heavenly**

مع هذا التطبيق الذي يعمل بالذكاء الاصطناعي، يمكن للمستخدم تجميع أفكاره ذات الصلة بالتصميم الداخلي، واختيار ما يناسبه لأضافه لمسة واقعية لخياله. ولفعل ذلك، لابدّ من الخوض في اختبارٍ بسيط لمعرفة ذوقه، ثم ستقوم الخوارزمية باختيار التصميم المناسب له.

٦. **Decor Matters**

هو تطبيق ذكي يعتمد على استخدام تقنية الواقع المعزز بحيث يساعد المستخدم في التصميم الداخلي على تجربة قطع الأثاث المختلفة وفقاً لطبيعة الحجزات الداخلية الخاصة بهم، وبما يتناسب مع رغباتهم واحتياجاتهم. كما في شكل (٤) حيث يذكر أن تصور (AR) تتيح تقنية التصميم بالكامل تقريباً في منازلهم الحقيقية تضمن هذه الميزة

أن يختار المستخدمون قطع الأثاث والديكور المثالية قبل اجراء عمليه الشراء حيث أنها تعمل خوارزمية الذكاء الاصطناعي لديهم على تسهيل عملية التصميم واختيار المنتجات من خلال الكثير من البيانات المخزة لديهم، والتي تسمح للمستخدمين من اختيار ما يناسب رغباتهم وأذواقهم.

شكل (4) باستخدام تطبيق DecoraMatters

ومما سبق نستنتج أن تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي قدمت حلولاً ابتكارية قيمة في معظم المجالات، وساهمت وبشكل فعال في مجال التصميم الداخلي في حل المشاكل بين رغبات المستهلكين والتطبيق العملي للحلول المختلفة، حيث استطاع المستخدم من اجراء تصور للمكان المراد تصميمه بكل سهولة والاطلاع على مختلف الحلول التصميمية، واختيار قطع الأثاث المناسبة للفراغات الداخلية واجراء التعديلات بناءً على الرغبات، مما ساعد المصمم الداخلي والمستخدمين على تجنب العديد من الأخطاء والخسائر المادية وتوفير الوقت.

- **تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على ظهور واختفاء الوظائف في المستقبل:**

أن كلمة "صناعة التصميم الداخلي" كلمة ضخمة وهناك الكثير من الوظائف ترتبط بها بشكل مباشر وغير مباشر حيث ليس هناك شك في أن الذكاء الاصطناعي سيكون له بالتأكيد تأثير على عدد لا يحصى من الوظائف في المستقبل والتنبؤات الأولية أكدت مخاوف الناس. حيث ان العديد من التوقعات القديمة بالفعل توقعت أن الذكاء الاصطناعي من المؤكد أن يلغي ما يقارب من نصف الوظائف الحالية بحلول عام ٢٠٢٥، مما سيؤدي إلى بطالة هائلة، ولا تزال هناك وظائف متوقعة ان تختفي تمامًا في ٢٠٢٥ والعمل عن بعد أصبح المعيار بنسبة ٨٣٪. لكن السؤال هو إلى أي مدى سيؤثر هذا على صناعة التصميم الداخلي وجميع الوظائف المرتبطة به بشكل مباشر وغير مباشر؟ ستكون المنهجية المستخدمة للتنبؤ بمستقبل صناعة التصميم الداخلي هي المنهجية التحليلية

حيث ان الذكاء الاصطناعي هو تقنية المستقبل وأهم نتيجة لثورة الصناعة الرابعة، وذلك لاختلاف استخداماته في مختلف المجالات. وساهمت هذه الاستخدامات في خلق عدد من البدائل والحلول المبتكرة. فإن الدور الوظيفي للتصميم الداخلي له جاذبية كبيرة في مجال الصناعة، لا سيما مع ظهور التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي (AI)، والواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، مثل أصبح المجال أوسع وأفضل.

- **التحقق من تأثير الذكاء الاصطناعي على التصميم الداخلي**

١. رفع معدل النمو في العمارة
٢. زيادة الإنتاجية
٣. تقلل نسبة الخطأ البشري

- **العوامل الدافعة لاعتماد الذكاء الاصطناعي في التصميم**

١. توفر إمكانية التعديل على التصاميم بسهولة وسرعه
٢. وجود كميات كبيرة من التصاميم التي تناسب جميع رغبات العملاء
٣. توفر تقنية الذكاء الاصطناعي ميزة تنافسية لوجود الكثير من الأفكار

المحور الثالث

- **استخدام الذكاء الاصطناعي في البناء**

تعد عمليه البناء من العمليات الرئيسية التي استفادت بشكل كبير من الذكاء الاصطناعي، حيث يسمح الذكاء الاصطناعي في عمليه البناء للشركات بأن تصبح أكثر ربحية وتعمل على تحسين جودة المشروع وأمانه ويجب على شركات البناء تبسيط عملياتها لمواجهة التحديات الحالية حيث تعتبر الربحية المنخفضة، وقضايا التمويل، ومخاوف السلامة من المشكلات الرئيسية التي تواجهها كما أن الشركات التي تعزز تقنيتها، ستكتسب ميزة تنافسية كبيرة على الشركات الأخرى ويمكن عمليه البناء والتشييد استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة المشاكل الحالية وتجنب الأخطاء التي ارتكبتها في الماضي، وعندما يتعلق الأمر بالبناء الذكي، فلا توجد طريقة أفضل من دمج الذكاء الاصطناعي في هذه العمليات .

- **دور الذكاء الاصطناعي في صناعة البناء**

١. تعزيز عملية تصميم المشروع

نظرًا لاتباع عمليات التصميم القديمة، ما يعمل على إبطاء عملية البناء، ولكن يمكن للبناة والمقاولين استخدام الذكاء الاصطناعي في مرحلة التصميم للحصول على معلومات من بيانات البناء الحالية وبيانات المواد والبيانات التي تم جمعها من البيئة.

٢. إلغاء الأنشطة التي تستغرق وقتًا طويلًا

تعاني عملية البناء من أنشطة مملة تستغرق وقت طويل، ويكون مدير المشروع مسؤول عن تنظيم المشروع ومراقبه العمل والحفاظ على سجلات الموظفين وهذه المهام غالباً ما يتم تنفيذها يدويًا، مما يؤدي إلى إضاعة الوقت والمال وفي هذه الحالة فإن الذكاء الاصطناعي يكون قادرًا على أداء كل هذه المهام الروتينية بأقل قدر ممكن من الأخطاء كما سيقوم نظام الذكاء الاصطناعي بتفويض

المهام تلقائيًا للموظفين بناءً على خبراتهم وقدراتهم باستخدام البيانات التي تم جمعها منهم حيث سيؤدي هذا إلى تبسيط العملية وتشجيع الموظفين على التركيز في مجال عملهم كما في شكل (٤)

شكل (٤)

٣. جمع وتحليل البيانات من موقع العمل

إجراء عمليات مسح ضوئي ثلاثية الأبعاد لمواقع البناء باستخدام معدات إنشاء بالذكاء الاصطناعي إلى تبسيط سير العمل حيث يمكن إدخال عمليات المسح ثلاثية الأبعاد وغيرها من المعلومات في شبكة عصبية عميقة، يتيح ذلك لفريق الإدارة معالجة المشكلات البسيطة قبل أن تتصاعد إلى مشكلات كبيرة وفي المستقبل ستقوم الخوارزميات بتقييم البدائل والبدائل اللانهائية بناءً على مشاريع مماثلة باستخدام "التعلم المعزز "وهي تقنية ذكاء اصطناعي تسمح للخوارزميات بالتعلم عن طريق التجربة والخطأ.

٤. تحسين الإنتاجية

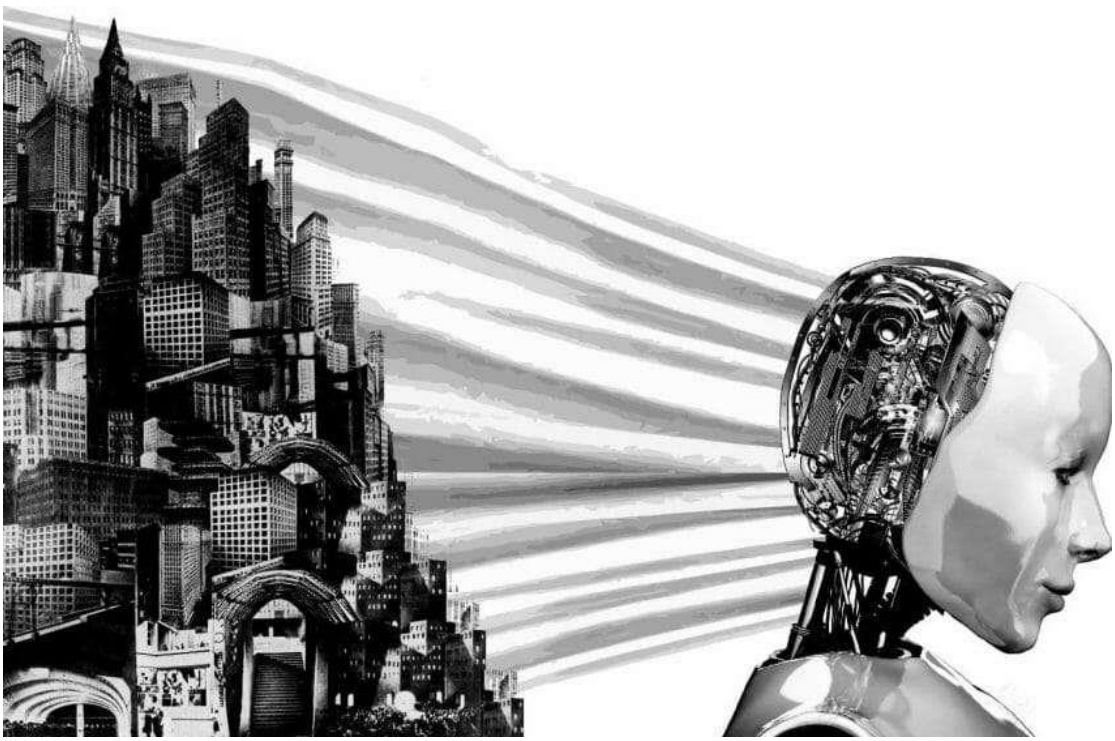
بدأت بعض الشركات في طرح آلات البناء ذاتية القيادة في السوق، والتي يمكنها تنفيذ المهام المتكررة بشكل أكثر فاعلية مثل الحفر واللحام وصب الخرسانة والطوب والهدم ويتم ذلك بمساعدة مبرمج بشري، حيث يمكن لهذه الجرافات تخطيط موقع العمل بأبعاد دقيقة يسمح هذا للعمال بالتركيز على وظيفة البناء الفعلية، كما يسمح لهم أيضًا بإنهاء المشروع بشكل أسرع.

٥. مسح الأراضي ورسم الخرائط

تساعد الطائرات بدون طيار والذكاء الاصطناعي للجغرافية المكانية (GeoAI) وأنظمة المعلومات الجغرافية المكانية(GIS) ، على تقليل الوقت الذي يستغرقه جمع خرائط المسح التفصيلية والصور الجوية لموقع العمل فيمكن أن تسهل الطائرات بدون طيار تتبع تحديثات المشروع والمشاكل في موقع البناء، ما يوفر مزيدًا من المعلومات لتحسين عملية اتخاذ القرار بالإضافة إلى إدارة المشروع.

٦. لسلامة المثلى لموقع البناء

كل موقع بناء محاط بالمخاطر، ويوجد العديد من المقاولين في مختلف المهن يعملون معًا في موقع البناء، فكلما زاد حجم المشروع، زادت المخاطر لذلك يمكن استخدام برامج الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتتبع المخاطر وتحديد أولوياتها في موقع البناء كما سيتيح ذلك لمدير المشروع العمل بشكل آمن مع الموظفين المعرضين لمخاطر عالية لتقليل أي مشاكل حيث يمكن لأجهزة الاستشعار التي يمكن ارتداؤها، مراقبة مكان وجود الموظفين وإرسال تحذيرات إذا تعرضوا لحادث مؤسف.



- النتائج والتوصيات

١. يساعد الذكاء الاصطناعي المصمم الداخلي في عمل التصميمات المختلفة وتحليل المشكلات بدقة وسرعة عالية، مما يتيح تحقيق الابداع وتنمية مهارات التصميم الداخلي.

٢. إن البعد الثلاثي الأبعاد للتصاميم أمر بالغ الأهمية لتحقيق التصور للتصميم الداخلي ضمن السياق الحقيقي

.٣ الذكاء الاصطناعي يستطيع معالجة كماً هائلاً من البيانات والمعلومات في مدة زمنية محدودة.

٤ يمكن الذكاء الاصطناعي المصمم الداخلي من إيجاد الحلول للمشكلات الغير مألوفة التي تواجهه باستخدام القدرات المعرفية

٥ يستطيع المصمم من خلال الذكاء الاصطناعي ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليها بكل سهولة وسرعة.

٦. إن الثورة في عالم الذكاء الاصطناعي مستقبلاً سوف تجعل التطبيقات قادرة على القيام بمختلف مهام حياتنا.

.٧ يساعد الذكاء الاصطناعي المستخدمين على انشاء أنماط جديدة ووظائف المساح اتهم الداخلية

- المصادر

“Algorithm-Driven Design — How AI Is Changing Design by Yury Vetrov”. *Algorithm-Driven Design — How AI Is Changing Design by Yury Vetrov*, https://algorithms.design/.

Vetrov, Yury. “Algorithm-Driven Design: How Artificial Intelligence Is Changing Design — Smashing Magazine”. *Smashing Magazine*, 2017, https://www.smashingmagazine.com/2017/01/algorithm-driven-design-how-artificial-intelligence-changing-design/

محمد) لحلح ٢٠٢٠م، ص٣٩).

إيهاب خليفة ٢٠١٧م، ص ٦٢

(يمنى حمدي، ٢٠٢٢م، ص٢٤٠).

" (محمد السيد الطوخي: ٢٠٢١م، ص ١٦).

(محمد السيد الطوخي ٢٠٢١م، ص ٢٢).

(عبد الله حبب بلال ٢٠١٩م ص ٢٨).

إيهاب خليفة ٢٠١٧م، ص (٦٣)

(يمنى حمدي ٢٠٢٢م، ص ٢٤٢،

١. \ أسماء السيد محمد كريمة محمود محمد (٢٠٢٠م) تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم طاء المجموعة العربية للتدريب والنشر، مصر.

٢. \ إيهاب خليفة الذكاء الاصطناعي تأثيرات تزويد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة أبو ظبي

٣ \ رندة هاشم عبد (٢٠٢١م) الواقع المعزز في التصميم الحضري مجلة مركز دراسات الكوفة، جامعة بغداد

٤. \ محمد السيد الطوخي (٢٠٢١م) تقنيات الذكاء الاصطناعي والمخاطر التكنولوجية، القيادة العامة لشرطة الشارقة - مركز بحوث الشرطة، المجلد ٣٠، العدد ١١٦، يناير، الإمارات.

٧ \معجم البيانات والذكاء الاصطناعي (٢٠٢٢م) الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ط١

١٥ يمنى حمدي (٢٠٢٢م) تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة عمليات التصميم الداخلي، مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية، المجلد ٣، العدد ٢ يونيو.

صورية عقاد (٢٠٢٢م) تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها في الاعلام المرئي أثناء الازمات، مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد ٨، العدد ١.

محمد لحلح (٢٠٢٠م) مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، أكاديمية حوسب، ط١.

عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال (٢٠١٩م) الذكاء الاصطناعي -ثورة في تقنيات العصر، ط١، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة

مجدولين السيد حسانين (٢٠٢٠م) عملية التصميم الصناعي في ضوء الذكاء الاصطناعي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، أكتوبر

محمود حسن عبد الرجال & ,محمد. (٢٠٢٣). نحو منهجية علمية متقدمة لاستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في استوديوهات التصميم المعماري (تطبيق عملي بمشاركة طلاب العمارة) .*مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*.

Abd-AlHassin, S. K., & Abd-Alreda, N. Y. (2023). المقارنة بين التنبؤ بالطلب على الطاقة الكهربائية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والطرق التقليدية (ARIMA) دراسة حالة في محطة ديزلات شمال العمارة لتوليد الطاقة الكهربائية ,(61, 2)*19*, *Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences* . 200-219.

جاسم محمد, ن & ,.نصيف. (٢٠٢٣). استكشاف الذكاء الاصطناعي ومعطياته المستقبلية.

حجاج, فكري, مايسة & ,مصطفي حسين. (٢٠٢٣). تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى فى مجال تصميم الأقمشة الطباعية .*مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*.

حجاج, فكري, مايسة & ,مصطفي حسين. (٢٠٢٣). تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى فى مجال تصميم الأقمشة الطباعية .*مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*.

جودة, آية محمود عبد الجواد محمود, السعيد & ,هاني. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي كمدخل لشخصنة تصميم الخدمة وتحسين خبرة المستخدم .*مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*.

نصيف, س. (٢٠٢١). مواجهة تحديات دورات (ما غير التصميم) الرتيبة من خلال إستراتيجيات تدريس مستحدثة بإستخدام الذكاء الاصطناع.