

الاستفادة من تقنية الهولوجرام في التصميم الداخلي التفاعلي

Benefit of Hologram technology in interactive interior design

م.د. هبة عمر مصطفى لطفى عمر

مدرس دكتور بقسم الديكور والعمارة الداخلية - المعهد العالي للفنون التطبيقية - مدينة السادس من اكتوبر.

DR-Heba Omar Mustafa Lofty Omar

Doctor Instructor – The Higher Institute of Applied Arts – 6 October City - Decoration
and Interior Architecture Department.heba.omar@appliedarts.edu.eg

الملخص

أصبح مصطلح التقنيات في العقود الأخيرة ذو أهمية بالغة، حيث أصبح العالم يعتمد عليه اعتماداً كبيراً، ولقد ساهمت هذه التقنيات الحديثة في تطور العلم وتطبيقاته التكنولوجية بسرعة كبيرة، كما خلق منافسة شديدة بين دول العالم، فمصطلح التقنية "التكنولوجيا" يعنى التطبيقات العلمية للعلم والمعرفة في جميع المجالات، التي ساعدت في تطوير دور البحث والتطبيق في اقسام كثيره ومجالات عده، خاصة مجالات التعليم والتسويق والعمارة والطب والصناعة بل حتى في مجالات الفنون، وحدثت هذه التطورات ثقافة صناعية تنضج وتعمق كنتيجة طبيعية للبحث والتطوير.

شهد مجال التصميم الداخلي تحولات ثورية هائلة بفضل التقنيات الحديثة، كالكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والهولوجرام والطباعة ثلاثية الابعاد والواقع المعزز وغيرها من أهم هذه التقنيات تقنية الهولوجرام التي تُقدم إمكانيات رائعة لتطوير مجال التصميم الداخلي والأثاث، من خلال عرض نماذج ثلاثية الأبعاد للأثاث والتصميم الداخلي بشكل واقعي تفاعلي، مما يسمح للمصممين والعملاء بالتفاعل مع التصميم بشكل أفضل وتحسين عملية التصميم، كما قد تساهم بشكل كبير في مجالات التعليم والتعلم، تكمن الأهمية البحثية لهذه الدراسة في تحليل وتقييم الإمكانيات الكامنة لتقنية الهولوجرام في مجالي التصميم الداخلي وتصميم الأثاث. تهدف الدراسة إلى تحديد وتقييم المزايا والتحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنية المتقدمة في السياق المذكور. يشمل نطاق البحث دراسة سبل تحسين التواصل بين المصممين والعملاء، وتقييم إمكانية توظيف تقنية الهولوجرام في تطوير الأدوات التعليمية التفاعلية. الهدف النهائي هو تحديد وتحليل الفوائد المتعددة لتقنية الهولوجرام في مجالات التصميم الداخلي وتصميم الأثاث، بما في ذلك تعزيز تجربة العملاء، وزيادة كفاءة عمليات التصميم والتنفيذ، وتحسين التفاعل والتواصل، وتعزيز القدرة على الابتكار في هذه المجالات.

تُعد تقنية الهولوجرام أداة واحدة ذات إمكانيات كبيرة في تطوير مجالي التصميم الداخلي وتصميم الأثاث. من المتوقع أن تؤدي هذه التقنية دوراً محورياً في تشكيل مستقبل مجالات التصميم الداخلي. فدمج تقنية الهولوجرام في عمليات التصميم الداخلي يمثل تحولاً نوعياً في منهجيات التصميم والتنفيذ، حيث يتيح إنشاء تصاميم تفاعلية متطورة. هذا التطور من شأنه أن يساهم بشكل كبير في تعزيز التجربة الشاملة للمستخدمين، ورفع مستويات الكفاءة التشغيلية، وتحفيز الابتكار في هذا القطاع الحيوي.

الكلمات المفتاحية

الهولوجرام-التصميم الداخلي التفاعلي -الواقع الافتراضي و المعزز.

Abstract

Technology has become increasingly important in today's world, as the world has become heavily dependent on it. These modern technologies have contributed to the rapid development of this science and its technological applications, and have also created intense competition between countries all over the world. The term "technology" means scientific applications of science and knowledge in all fields. It helped in development of the role of research and application in many departments and many fields, especially the fields of education, marketing, architecture, medicine, industry, and even in the fields of arts. These developments have created an industrial culture that matures and deepens as a natural result of research and development.

The field of interior design has witnessed tremendous revolutionary transformations thanks to modern technologies, such as artificial intelligence, virtual reality, holograms, 3D printing, augmented reality, and others. One of the most important technologies is hologram technology, which offers great possibilities for developing the field of interior and furniture design, by displaying three-dimensional models of furniture and interior design in a realistic, interactive way, allowing designers and clients to interact with the design better and improve the design process. It may also contribute significantly to the fields of education and learning

The research significance of this study lies in analyzing and evaluating the potential capabilities of hologram technology in the fields of interior design and furniture design. The study aims to identify and assess the advantages and challenges associated with applying this advanced technology in the mentioned context. Hologram technology is considered a promising tool with significant potential for advancing the fields of interior design and furniture design. This technology is expected to play a pivotal role in shaping the future of this industry. The integration of hologram technology into interior design processes represents a qualitative shift in design and implementation methodologies, enabling the creation of sophisticated interactive designs. This development is poised to contribute substantially to enhancing the overall user experience, elevating operational efficiency levels, and stimulating innovation in this vital sector.

Keywords

Hologram - Interactive Interior Design -Virtual and Augmented Reality.

المقدمة

"تعد تقنية الهولوجرام من أحدث التقنيات التكنولوجية في العرض المرئي، حيث تعرض صوراً ثلاثية الأبعاد مجسمة وواقعية ودقيقة. وقد أحدثت هذه التقنية نقلة نوعية في العديد من المجالات، بما فيها التصميم الداخلي وتصميم الأثاث. من

خلال توفير تجربة بصرية واقعية، يساهم الهولوجرام في إعادة تعريف مفهوم التفاعل بين المصمم (حر أو أكاديمي) والمستقبل، وفتح آفاقاً جديدة لإنشاء تصميمات داخلية مبتكرة. واكتشاف إمكانات تقنية الهولوجرام في تحسين عملية التصميم الداخلي، تحويلها الى تصميم داخلي تفاعلي. مما يؤثر على تجربة المستخدم.

لقد شهد عالم التصميم الداخلي تغيرات جذرية بفضل التقدم التكنولوجي السريع. ومن أبرز هذه التقنيات تقنية الهولوجرام. تتيح هذه التقنية للمصممين والعملاء تجربة تصميمات داخلية ثلاثية الأبعاد بشكل واقعي، مما يفتح آفاقاً جديدة للابتكار والإبداع في هذا المجال. التصميم الداخلي هو مجال تنافسي يتطلب تقديم حلول مبتكرة تلبي الاحتياجات المتطورة للعملاء.

وقد برزت تقنية الهولوجرام كأداة تجارية تسويقية قوية يمكنها تعزيز جاذبية التصميمات والمساعدة في إقناع العملاء. يعتبر الهولوجرام تقنية قوية للتفاعل بين المصمم والمستقبل، حيث يساعد الهولوجرام في تبسيط مفاهيم معقدة بشكل مرئي واضح. كما يمكن للهولوجرام أن يكون جزءاً من التصميم الداخلي التفاعلي، حيث يمكن استخدامه في إنشاء عناصر تصميم داخلي تفاعلية تصيف طابعاً مستقبلياً إلى الفراغات المختلفة.

للتكنولوجيا القدرة على إحداث تحوّل وتغيّر نوعي في طريقة حياتنا. فقد ساعدت في إيجاد حلول للعديد من القضايا البيئية والثقافية والاجتماعية والسياسية السائدة في عصرنا وتخطي التحديات للوصول إلى مستقبل أفضل.

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في محدودية استخدام تقنية الهولوجرام في مجالات التصميم الداخلي، والتي لا تزال تعيق فكره دمج تقنية الهولوجرام مع التصميم الداخلي التفاعلي.

أهمية البحث

تحليل وتقييم إمكانات تقنية الهولوجرام في مجال التصميم الداخلي وتصميم الأثاث. التوصل الى أهمية التصميم الداخلي التفاعلي باستخدام تقنية الهولوجرام لتحسين التواصل بين المصممين والعملاء في مجال التصميم والتسويق والترفيه، وبين أعضاء هيئة التدريس والطلاب في كليات الفنون وخاصة في مجال التصميم الداخلي.

أهداف البحث

تهدف هذه الدراسة إلى:

- معرفة واكتشاف إمكانات تقنية الهولوجرام في مجال التصميم الداخلي.
- تحليل تأثير هذه التقنيه على عملية التصميم وخاصة في مجال التسويق والتعليم والتعلم والترفيه لتحسين التواصل بين المصممين والعملاء وطلاب العلم. وذلك من خلال تحليل لبعض المشاريع القائمة على دمج تقنية الهولوجرام في التصميم الداخلي التفاعلي.
- تحديد وتقييم الفوائد والتحديات المرتبطة بتطبيق تقنية الهولوجرام التي تواجه المستخدم في مجال التصميم الداخلي التفاعلي.

المنهج الوصفي من خلال جمع المعلومات من الدراسات السابقة والمراجع والكتب العلمية والمواقع الالكترونية المتخصصة لمعرفة ماهية تقنية الهولوجرام وكيفية الاستفادة منها في التصميم الداخلي التفاعلي. ومنهج تحليلي من خلال تحليل تلك المعلومات التي جمعتها الباحثة وتحليل لبعض المشاريع التجارية التسويقيه والتعليميه والترفيهيه التي استخدمت تقنيه الهولوجرام خاصة في مجالات التصميم الداخلي التفاعلي .

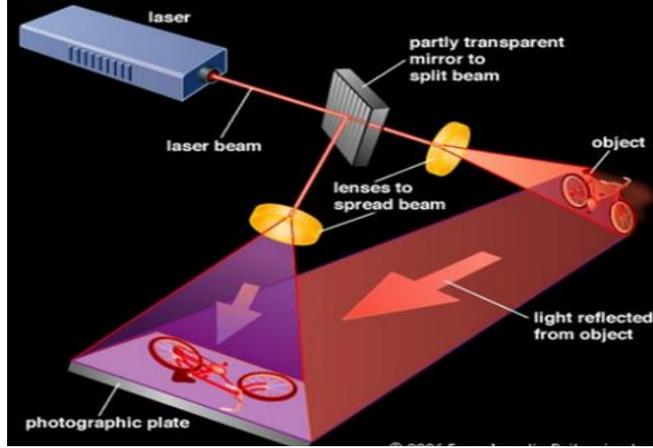
تقنية الهولوجرام " التصوير التجسيمي " Hologram

- تسمح هذه التقنيه بتسجيل الاشياء أو المشاهد وإعادة بنائها مره اخرى بطريقه نابضه للحياه عن طريق عرضها كصور ثلاثيه الابعاد باستخدام أنماط الضوء.
- ومصطلح هولوجرام Hologram من أصل يوناني مقسمه إلى جزئين. كلمه هولو Holo وتعنى الرؤيه الشامله " الكامله", وكلمه جرام gram وتعنى المكتوب أو الرسالة الكامله أو الصورة الكامله .
- وقد تم إكتشاف هذه التقنيه أوائل القرن العشرين, ففي عام ١٩٤٠ م عمل العالم الفيزيائي دينيس جابور Dennis Gabor وهو بريطاني الجنسية على إختراع هذه التقنيه وذلك عندما كان يحاول إيجاد طريقه لتحسين دقه المجهر الالكتروني, ولكن بسبب موارد الضوء المتاحة في ذلك الوقت، والتي لم تكن متماسكة، أي أحادية اللون أدى ذلك إلى تأخير ظهور التصوير التجسيمي " الهولوجرام" إلى عام 1960م وقت ظهور الليزر. وقد حصل دينيس جابور Dennis على جائزه نوبل في الفيزياء عام ١٩٧١ م وذلك عن إختراعه لتقنيه التصوير التجسيمي " الهولوجرام".

ويمكن تعريف الهولوجرام Hologram : بأنه تصوير ثلاثي الأبعاد يسجل الضوء المشتت من جسم ليُجعل شكل هذا الجسم يطفو كمجسم ثلاثي الابعاد. و لا يتم ذلك إلا بعناصر رئيسية هي:

- الليزر: ويتمثل في جهاز ليزر
- عدسات " مقسمات شعاعية لتقوم بتقسيم شعاع الليزر
- مجزء الضوء وهو عبارته عن "مرايا لتوجيه أشعة الليزر "
- عدسات لتركيز أشعة الليزر "شدة الإشعاع الضوئي "
- الإضاءة المناسبة للتسجيل.

وقد ظهر تعريفات عدة للهولوجرام ونذكر منها:
الهولوجرام عبارة عن صورة ثلاثيه الابعاد يتم تشكيلها من خلال تدخل أشعة ضوئية من الليزر أو أي مصدر متماسك للضوء داخل الفراغ. (اكسفورد، ٢٠١٤)



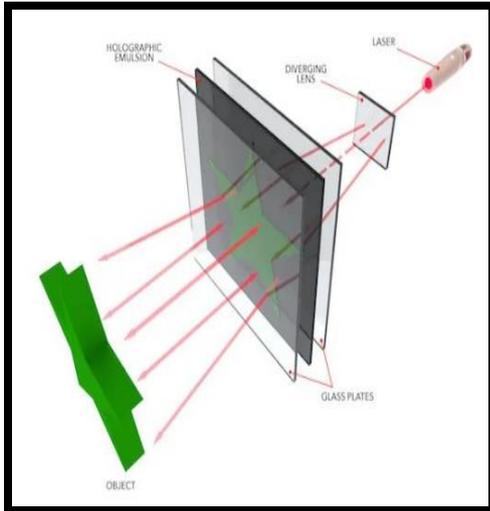
شكل رقم ١ لتوضيح كيفية عمل تقنية الهولوجرام وإظهار الشكل المراد تصويره كمجسم
([HTTP://WWW.ATLANTEANCONSPIRACY.COM/2013/01/THE-HOLOGRAPHIC-UNIVERSE.HTML](http://www.atlanteanconspiracy.com/2013/01/the-holographic-universe.html))

الهولوجرام

بأنه حزمة من الموجات الضوئية التي تصطدم بالجسم المراد تصويره وتقوم بتخطيطه، ورسم أبعاده ونقل الصورة عبر جهاز يطلق عليه (الهولوجرام) مع إطلاق أشعة مضيئة على الجسم المنقول ليظهر واضح المعالم دون القدرة على لمسه. (الأزهر، ٢٠١٦).

أنواع الهولوجرام (التصوير التجسدي)

هناك عدة أنواع من التصوير التجسدي " الهولوجرام" ومنها:



الهولوجرام الانعكاسي Reflection Hologram

هو نوع من الصور المجسمة التي يمكن عرضها بمصادر الضوء العادية ، وليس فقط الليزر ويعرض باستخدام ضوء أبيض. وهذا النوع شائع الاستخدام في العروض الفنية والمتاحف.

شكل رقم ١ يوضح طريقه عمل الهولوجرام الانعكاسي

([/HTTPS://WWW.EEWEB.COM/HOLOGRAM-TYPES](https://www.eeweb.com/hologram-types))

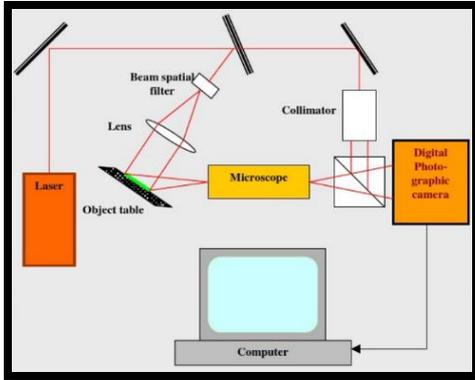


صوره ١ يوضح طريقه عمل الهولوجرام

الانتقالى (//HTTPS://WWW.INTEGRAF.COM)

الهولوجرام الانتقالي (Transmission Hologram):

- هو نوع من الصور المجسمة حيث يتم عرض صورة ثلاثية الأبعاد باستخدام ضوء الليزر وغالباً ما يستخدم في التطبيقات العلمية والهندسية.



شكل رقم ٢ يوضح طريقه عمل الهولوجرام الرقمية

(//HTTPS://WWW.CPGOPTICS.CN)

الهولوجرام الرقمية (Digital Hologram):

- هو عملية انتاج نماذج ثلاثية الابعاد ومعالجتها للحصول على الصور المجسمة.
- يتم تسجيل الصورة أو الشيء المراد إنشاء هولوجرام له باستخدام كاميرات متخصصة أو اجهزه استشعار ثلاثية الابعاد. تُلتقط البيانات من عدة زوايا لتكوين صورة دقيقة.
- ثم تُعالج البيانات بواسطة برامج معينة. يتم تحويل الصور إلى نماذج ثلاثية الأبعاد، ويتم إنشاء بيانات الهولوجرام الرقمية بناءً على هذه النماذج.
- يتم العرض على شاشات خاصة أو عبر أجهزة عرض ثلاثية الأبعاد، مثل شاشات LCD القادرة على عرض الصور بشكل ثلاثي الأبعاد. هناك أيضاً تقنيات تعرض الهولوجرام في الفضاء باستخدام الضوء المتحكم فيه.
- يمكن للمستخدمين التفاعل مع الصورة ثلاثية الأبعاد مثل تحريكها أو تدويرها باستخدام أجهزة تحكم خاصة أو تقنيات استشعار الحركة.

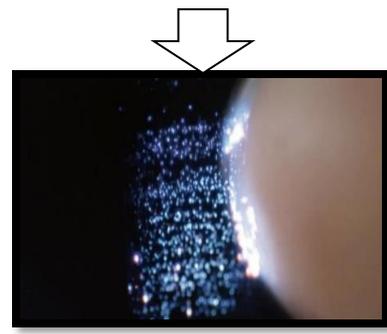
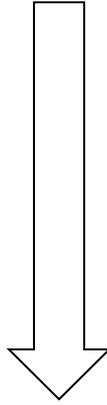
الهولوجرام التفاعلي (Interactive Hologram):

- نوع من الصور المجسمة تسمح للمستخدم بالتفاعل مع الصورة، ويستخدم في كثير من المجالات في التعليم والترفيه والتسويق. وقد ابتكر مجموعة من العلماء اليابانيين صوراً مجسمة بالهولوجرام يمكن لمسها: وهي لأجسام افتراضية ثلاثية الأبعاد يمكن معالجتها وتداولها باليد. وابتكر العلماء بالاستعانة بتقنية أشعة ليزر الفمتو ثانية هذه المنظومة الضوئية التي يمكنها اطلاق نبضات ليزر عالية التردد تستمر مليون جزء من مليار جزء من الثانية. وتستجيب هذه النبضات للمسات اليد البشرية لذا فان هذه النقاط الصغيرة لعناصر الصورة التلفزيونية (بكسل) يمكن معالجتها يدوياً في الهواء عند ملامستها.

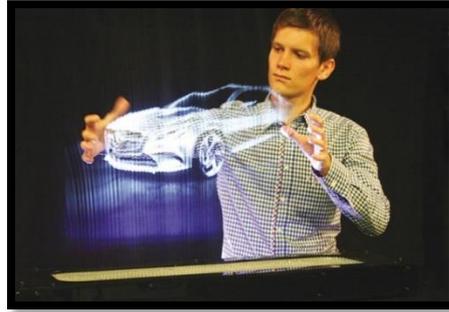


صوره ٣ توضح تفاعل المستخدم مع
مجسمات الهولوجرام لبعض الابنيه
(HTTPS://WWW.INAVATEAPAC.CO)

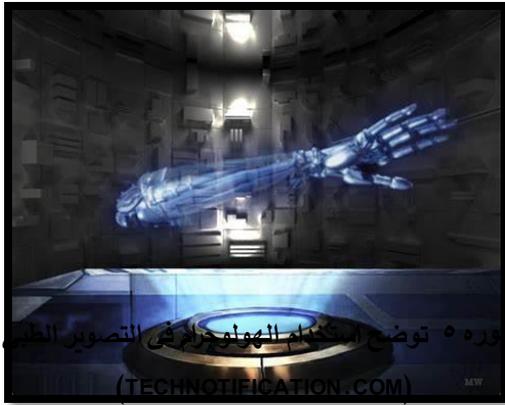
(M)



صوره ٢ توضح استجابة
نبضات الهولوجرام للمساحات
اليد البشرية (UNIVESTY
OF TSUKUBA)



صوره ٤ يوضح صوراً مجسمة بالهولوجرام يمكن لمسها
(HTTPS://STIRILEPROTV.RO)



صوره ٥ توضح استجابة الهولوجرام في التصوير الطبي
(TECHNOTIFICATION.COM)

الهولوجرام الحجمي (Volumetric Hologram):

هو صورة ثلاثية الأبعاد يكون فيها سمك مادة التسجيل أكبر بكثير من الطول الموجي الضوئي المستخدم للتسجيل، فينتج صوراً ثلاثية الأبعاد حقيقية في الفضاء. يستخدم في التصوير الطبي والتصميم الهندسي.

الهولوجرام والواقع المعزز

استطاع المعنيين على تطوير التقنيات الحديثه في عصرنا دمج تقنيه الهولوجرام مع الواقع المعزز كعروض افتراضيه ثلاثيه الابعاد، حيث يتكامل فيه استخدام الهولوجرام بشكل جيد مع تطبيقات الواقع المعزز فتقدم تجارب تصميم داخلي تفاعلية ناجحه. فيمكن للمستخدمين استخدام أجهزتهم الذكية لاستعراض كيفية تناسب قطع الأثاث أو التصميم الداخلي المقترحة في الفراغ الفعلي.

بشكل عام، تقنية الهولوجرام تفتح آفاقاً جديدة لإنشاء تصاميم داخلية تفاعلية مبتكرة وجذابة تعزز تجربة المستخدم.

يمكن استخدام تقنيه الهولوجرام كواجهة للتحكم في تطبيقات الواقع المعزز، مثل تحريك الأجسام. والتفاعل مه عناصره مما يخلق تجربه حركيه ديناميكيه.

يمكن عرض صورة هولوجرامية على شاشة توضع أمام المستخدم، مما يجعله يرى جسم ثلاثي الأبعاد في العالم الحقيقي. الفرق بين الهولوجرام والواقع المعزز:



التصميم الداخلي و الهولوجرام

هناك بعض المفاهيم الهامه التي يجب نكرها ومنها:

التصميم الداخلي Interior design: من أساسيات التصميم الداخلي الاهتمام بالجمع بين الجماليات والوظائف في تصميم الفراغات الداخلية المختلفة بمختلف مجالاته، حيث يقوم المصمم بتخطيط وتصميم الفراغات والمساحات الداخلية بمختلف مجالاتها لتسخير الاحتياجات المادية والنفسية والاجتماعية للمستخدم.

وقد عرف Francis D.K. Ching التصميم الداخلي بأنه عملية تشكيل وتجهيز المساحات الداخلية لتكون جذابة وظيفياً وتتناسب مع احتياجات الأفراد الذين يستخدمونها. بما يحتويه ذلك من إختيار الألوان، المواد الخام المستخدمه سواء في التصميم الداخلي او تصميم الاثاث، والإضاءة لخلق بيئة متكاملة. (Interior Design Illustrated، ٢٠١٢).

يسعى التصميم الداخلي دائما إلى تحسين الحياة وذلك من خلال تقديم حلول تصميميه إبداعية وفعالة لتوزيع المساحات فى الفراغات الداخليه المختلفه ، وضمان راحة المستخدم الجسدية والنفسية.

التصميم التفاعلي Interactive design :

يوجد تعريفات عديده لفهوم التصميم التفاعلي

فقد قام كل من المصممين Helen Sharp, Jennifer Preece, Yvonne Rogers بتعريف التصميم التفاعلي فى كتابهم بأنه مجال يهتم بإنشاء واجهات تفاعلية يمكن للأشخاص استخدامها بشكل فعال. يتضمن التصميم التفاعلي تصميم التجربة العامة للمستخدم، والتفاعلات الدقيقة التي تحدث بين المستخدم والنظام. (Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction، ٢٠١٥). كما يقصد به الدمج بين المتطلبات التصميميه المعاصره والمتطلبات الانسانيه وذلك عن طريق استخدام التقنيات الحديثه لتحقيق أعلى قدر من الرفاهية والراحة. فيعتبر أداة للوصل بين الواقع الذى يعيشه المستخدم وبين الخيال التى يأمل التواجد بداخلها.

التصميم الداخلى التفاعلى

يعتمد التصميم الداخلى التفاعلى على فكره أساسيه وهى التفاعل بين الانسان والفراغ من خلال عمل عده حلول تصميميه لهذا الفراغ بإختلاف الانشطه والمجالات التى سوف يمارسها المستخدم بإستخدام التقنيات التكنولوجيه الحديثه. حيث يتم ادخال المعلومات الخاصة بالتصميم الداخلى للمصمم فى الاجهزه والمعدات الخاصه بالتقنيات الحديثه " الهولوجرام او الواقع الافتراضى والمعزز " ومن ثم تحويلها إلى تصميم تفاعلى يحسن من تجربه المستخدم وتجعله يتفاعل مع الفراغات والتصميمات بطريقه واقعيه.

الهولوجرام وتأثيره على مجالات التصميم الداخلى للوصول إلى تصميم داخلى تفاعلى:

تحليل لبعض المشاريع التى استخدمت تقنية الهولوجرام فى التصميم الداخلى التفاعلى فى مجال التعليم والتعلم التجارى "

تسويق" و الترفيهى فى التصميم الداخلى وتصميم الاثاث:

مجالات التصميم الداخلى

عرض كنوز الملك توت عنخ امون بتقنيه الهولوجرام فى المتحف المصرى الكبير بجمهورية مصر العربيه:



شيّد المتحف في موقع متميز يطل على أهرامات الجيزة الخالدة، اعتمد تصميمه على أن تُمثل أشعة الشمس الممتدة من قمم الأهرامات الثلاثة عند التقائها كتلة مخروطية هي المتحف المصري الكبير. وقد تم البدء في بناء مشروع المتحف في مايو ٢٠٠٥. (وزاره السياحه والآثار المصريه).



صوره ٦ صورته توضح مبنى المتحف المصري الكبير بمصر (الموقع الرسمي للمتحف المصري الكبير بمصر)

تبلغ مساحة المتحف الكليه أكثر من ٣٠٠ ألف متر مربع، ويتضمن عدد من قاعات للعرض، والتي تعتبر الواحدة منها أكبر من العديد من المتاحف في مصر والعالم كله. ويُعد المتحف أحد أهم وأعظم إنجازات مصر الحديثة؛ فقد أنشئ ليكون صرحاً حضارياً وثقافياً وترفيهياً عالمياً متكاملًا حيث يقوم ب:

- عرض المجموعات الأثرية واستخدام أحدث أساليب وتقنيات العرض المتحفي. مثل عرض مقتنيات مقبره الملك توت عنخ امون.
- التوثيق الرقمي وتسجيل القطع الأثرية، وحفظها، تأمينها، صيانتها، وترميمها.
- عقد الندوات والمؤتمرات والأنشطة الثقافية والعلمية وغيرها من الأنشطة. (الموقع الرسمي للمتحف المصري الكبير بمصر)
- إعادة إحياء الحرف والفنون التراثية المصرية، من خلال صناعة وتسويق وبيع المستنسخات الأثرية
- تنظيم معارض الآثار المؤقتة والدائمة داخل مصر.

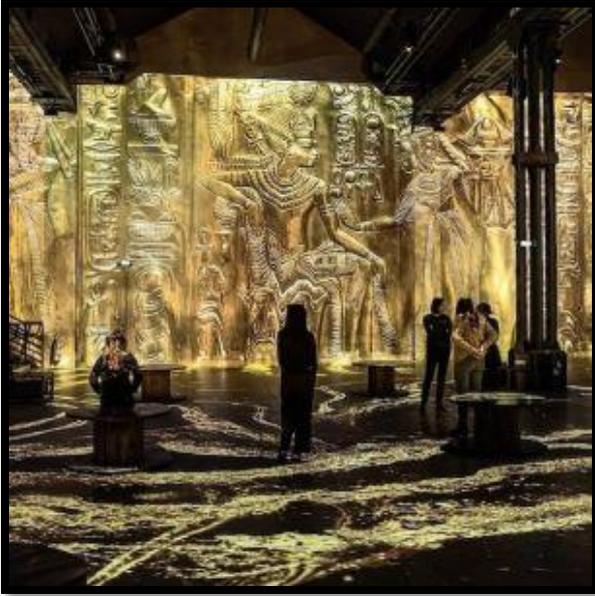
نوع النشاط : تعلمي ترفيهي.

تقنية الهولوجرام المستخدمه: تقنيات تفاعلية هولوجراميه متنوعه مثل Xbox و Leap Motion و تقنية Pepper's

Ghost



صوره ٧ صور توضح كيفية استخدام
الهولوجرام في عرض تفاعلي لمقتنيات الملك
توت عنخ امون (الموقع الرسمي للمتحف
المصري الكبير بمصر)



تم استخدام تقنية الهولوجرام للمرة الأولى لعرض كنوز الملك توت عنخ آمون أمام الزائرين، وذلك داخل قاعتين على مساحة ٧ آلاف متر مربع ، حيث تسمح عروض الهولوجرام للزائرين بمشاهدة المئات من القطع الأثرية الخاصة بالملك توت عنخ آمون، ومن أشهرها القناع الذهبي . ومن خلال هذه العرض الافتراضى لتلك القطع الأثرية، تعرف الزائرون على الكيفية التي كان يعيش بها توت عنخ آمون.

متحف المستقبل فى دى:

يعد متحف المستقبل وجهة دائمة لاستعراض مستقبل العالم.تم تغذية محتوى المتحف ومعرضاته بشكل مستدام، بأحدث التقنيات وأخر الاكتشافات العلمية، بما يحافظ على ديناميكيته. كما شكل مختبراً شاملاً لتقنيات المستقبل وأفكار المستقبل ومدن المستقبل، من خلال الاستثمار في العقل المبدع ودعم الأفكار والمشاريع والمبادرات والأبحاث التي تضيف قيمة نوعية وتسهم في تحقيق تأثير إيجابي.



صوره ٨ توضح لتصميم الخارجى لمبنى
متحف المستقبل بدى (موقع الكترونى
لمتحف المستقبل)

صُمم المتحف ليكون أعجوبة معمارية وهندسية تصل الماضي بالمستقبل، ويغير مفهوم المتاحف التقليدية باستخدامه أحدث التقنيات المبتكرة. فتحول المتحف إلى وجهة دائمة لاستعراض مستقبل العالم والاطلاع على أهم التقنيات التي تنتظرها البشرية خلال العقود المقبلة. كما يستضيف متحف المستقبل على مدار العام نقاشات وحوارات علمية بالتعاون مع نخبة من الشركاء الدوليين والمؤسسات البحثية المتخصصة في دراسة التحديات الحالية والمستقبلية وتقديم حلول مبتكرة. (البوابه الرسميه لحكومة الامارات العربيه المتحده).

نوفمبر ٢٠٢٤

مجلة التراث والتصميم - المجلد الرابع - عدد خاص (1)
المؤتمر الاول لكلية التصميم والفنون الإبداعية جامعة الازهرام الكندية
تحت عنوان (رؤية مستقبلية للصناعة المصرية)

نوع النشاط : تعليمي ترفيهي تقنية الهولوجرام المستخدمة: الهولوجرام - الواقع الافتراضي والمعزز - شاشات



صوره ٩ صور توضح استخدام تقنيه الهولوجرام داخل القاعات التفاعليه في متحف المستقبل بدبي (موقع الكتروني لمتحف المستقبل)

تفاعليه.

تحليل المشروع:

دمج أحدث التقنيات التكنولوجيه في تصميم تجربة مستقبلية فريدة حيث تم استخدام الهولوجرام بجانب استخدام تقنيه الواقع المعزز.

- استخدام الهولوجرام في العروض باستخدام عروض هولوجراميه ثلاثية الابعاد ولعرض الابتكارات التكنولوجيه المستقبليه, كما يمكنهم التفاعل أكثر باستخدام حركات ايديهم. مثل معرض الفن التفاعلي (موقع الكتروني لمتحف المستقبل) (٢٠٢١)
- استخدمت تقنيه الواقع الافتراضي في الغرف التفاعليه حيث تسمح للزوار بالتجول داخل عوالم افتراضيه. مثل " رحلة الى الفضاء" تسمح للزوار بمحاكاة الفضاء من خلال واقع افتراضي.
- شاشات تفاعليه للعرض ضخمة تعرض محتوى ديناميكيًا وتفاعليًا.

قاعه الاثاث الافتراضيه "المعهد الملكي للتكنولوجيا في ملبورن" (RMIT University):



صوره ١٠ صوره لمبنى المعهد الملكي للتكنولوجيا في ملبورن - استراليا (UNIVERSITY OF MELBOURNE)

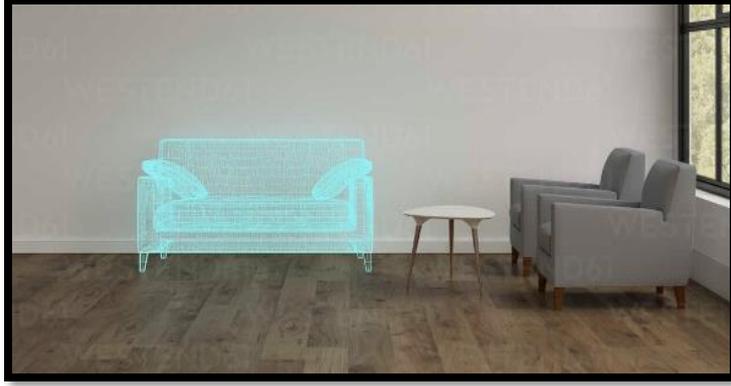
المعهد الملكي للتكنولوجيا في ملبورن هو اسم معهد عالي للتعليم في مدينة ملبورن فيكتوريا، أستراليا. تأسس المعهد في ١٩٦٠م كمعهد تقني للدبلومات التقنية. جامعة عالمية للتكنولوجيا والتصميم وتعتبر من اكبر المؤسسات التعليميه في استراليا.

مجلة التراث والتصميم - المجلد الرابع - عدد خاص (1)
المؤتمر الاول لكلية التصميم والفنون الإبداعية جامعة الاهرام الكندية
تحت عنوان (رؤية مستقبلية للصناعة المصرية)
(الموقع الرسمي (RMIT University). يوجد بها كليات عدة فنية وتكنولوجية وتصميم كليه التصميم الداخلى وتصميم
الاثاث.

نوع النشاط: تعليمي

التقنية المستخدمة: الهولوجرام

التحليل: يوجد بها قاعة الاثاث الافتراضيه والتي تتيح للطلاب إمكانية تصميم قطع أثاث افتراضية باستخدام الهولوجرام.
كما يمكن للطلاب اختبار الأرجونومية والوظائف المختلفة للأثاث قبل إنتاجه.



صوره ١١ صورته توضح استخدام الهولوجرام مع طلاب تصميم الاثاث فى المعهد المالى
فى ملبورن (UNIVERSITY OF MELBOURNE)

معرض افتراضى بتقنيه الهولوجرام لشركة أثاث فرنسية حديثة " Ligne Roset " :

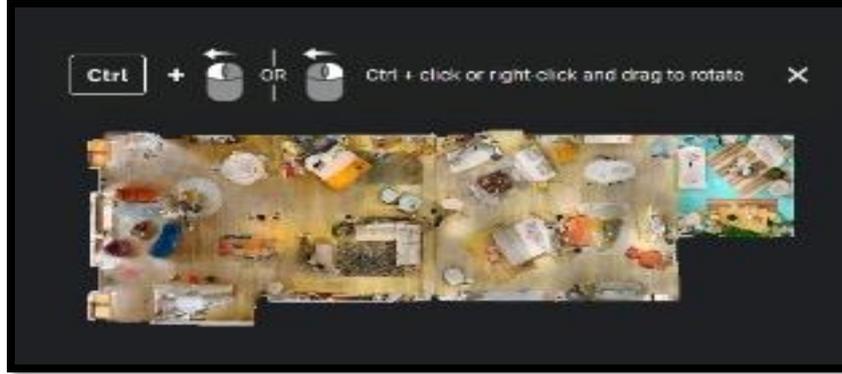
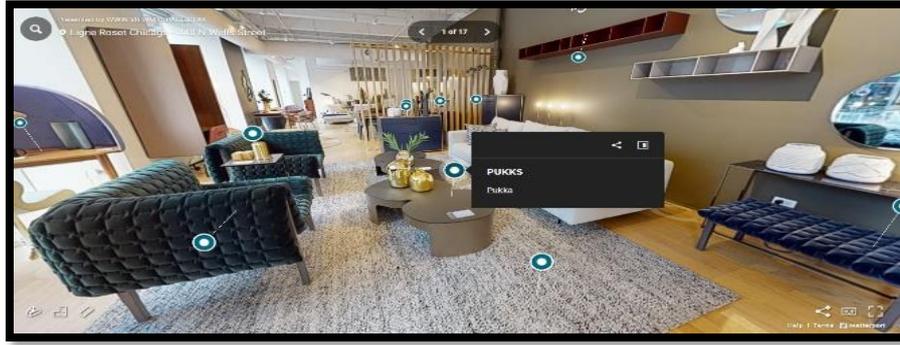
وتشتهر شركة Ligne Roset بتعاونها مع المصممين المعاصرين، تتبع الأثاث والإكسسوارات والإضاءة والسجاد
والمنسوجات.

نوع النشاط: تجارى تسويقي.

التقنيات المستخدمة: الهولوجرام والواقع المعزز

التحليل: قامت الشركة بإنشاء showroom على الموقع الخاص بالشركة باستخدام تقنية الهولوجرام كى يستطيع المستخدم
التجول داخل واقع افتراضى لبعض اعمال التصميم الداخلى وقطع الاثاث.

وتعد صالة العرض الافتراضية Ligne Roset نموذج مبتكرا حيث تم الدمج بين التصميم الداخلى التفاعلى وتقنيات الواقع
المعزز " تقنيه الهولوجرام" من خلال توفير بيئة افتراضية ، تتمكن الشركة من خلق تجربة مخصصة تعزز التفاعل مع
المنتجات وتسهل عملية اتخاذ القرارات التصميمية.



صوره ١٢ صور توضح استخدام الهولوجرام في الموقع الرسمي لشركة Ligne Roset الأثاث الفرنسية " (<https://www.ligne-roset.com/en>)

كما عملت على استخدام استراتيجيات تسويقية مبتكرة تهدف إلى تعزيز تجربة العميل وتعزيز المبيعات. من خلال توفير منصة رقمية تفاعلية، حيث تتمكن الشركة من الوصول إلى المستخدم بطريقه أكثر سهوله وتقديم منتجاتها بطريقة مبتكرة تساعد العميل على التفاعل مع المنتجات بطريقه واقعيه.

هذا النهج يمثل تحولاً في الطريقة التي نتفاعل بها مع التصميمات الداخلية في العصر الرقمي الحديث. يمكن الوصول إلى هذه المنصة من خلال الرابط " <https://www.ligne-roset.com> ".

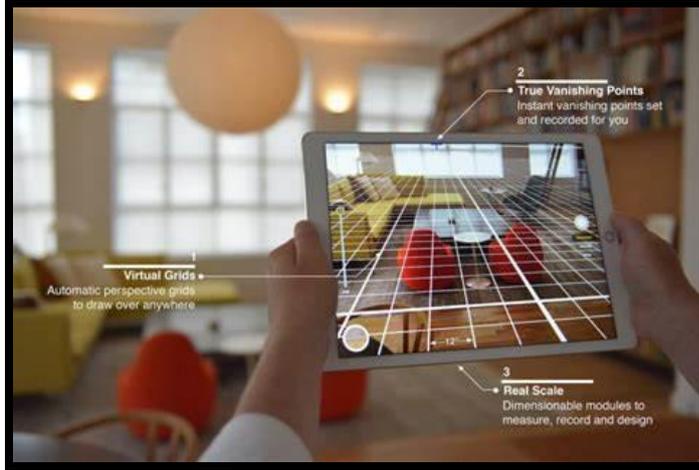
وهناك العديد من التطبيقات التي صممت خصيصاً كأداة لمساعدة المصممين الداخليين في مجال التصميم الداخلي التفاعلي في انجاز عمليات التصميم والتنفيذ , تحسين التواصل والتفاعل بينهم وبين العملاء, مع توفير الوقت ومنها:

تطبيق مورفوليو بورد Morpholio Board AR

هو تطبيق مبتكر مصمم كأداة للمصممين الداخليين، لدمج الهولوجرام والواقع المعزز (AR) بأفكارهم التصميمية فهو يتيح عمل التصميمات ثلاثية الأبعاد في بيئه فعلية عبر كاميرا الجهاز. كما يمكن رؤية الأثاث والعناصر المختلفة في المساحة الحقيقية، مما يوفر تصوراً دقيقاً لكيفية ظهور التصميم في الواقع. , حيث يسمح بعرض قطع الأثاث في الأماكن الحقيقية أثناء تقديم العروض للعملاء. مما يعزز تجربة التصميم. كما يساعد على إنشاء تصميمات داخلية بشكل تفاعلي.

ويمكن من خلال هذا التطبيق تحريك وتدوير العناصر المعروضة او تغيير وتعديل الابعاد والالوان. ويتميز التطبيق بأدوات خاصه تمكن المصمم من إنشاء مجموعة منتجات من قطع أثاث وإضاءة من علامات تجارية مفضلة لديه. كما تمكنه من تجربة مجموعات من الإضاءة والأثاث والسجاد والفنون الجدارية من العلامات التجارية الرائدة.

- تقوم بتصوير المساحة التي تريد تصميمها باستخدام كاميرا جهازك.
- يتم وضع الأجسام ثلاثية الأبعاد التي قمت بتصميمها في التطبيق على الصورة التي التقطتها.
- تقوم بتحريك وتدوير هذه الأجسام ثلاثية الأبعاد لرؤية كيف تبدو من زوايا مختلفة.
- تعديل حجم ولون وشكل الأجسام ثلاثية الأبعاد لتناسب التصميم المطلوب.
- يمكن عرض الواقع المعزز مباشرة على الهواتف أو على الشاشات الكبيرة مما يبسط عملية التصميم



صوره ١٣ صور توضح كيفية عمل تطبيق مور فوليو بورد
(/HTTPS://MORPHOLIOAPPS.COM)

نوع النشاط: تجارى " تسويقي" وتعليمي.

التقنية المستخدمة: الهولوجرام والواقع المعزز.

يمكن استخدام هذا التطبيق لتعزيز تجربه التسويق لمنتجات التصميم الداخلى والاثاث. كما يمكن استخدامه كاداه للتعليم والتعلم فى الكليات والمعاهد الفنية حيث يستطيع الطالب او عضو هيئه التدريس عرض افكارهم بسهولة ووضوح.

فوائد تقنية الهولوجرام فى مجال التصميم الداخلى التفاعلى بمجالاته المختلفه:

أظهرت الدراسه أن تقنية الهولوجرام لها فوائد عديدة فى مجال التصميم الداخلى التفاعلى :

- فى مجال التصميم : سرعة انجاز عمليات التصميم والتنفيذ , تحسين التواصل والتفاعل بين المصممين والعملاء , وتوفير الوقت والتكاليف والموارد, والمساعدة على الابتكار, وسهولة عمل التعديلات المطلوبه, قدره العميل على رؤية التصميم بشكل واقعى فى الفراغ دون عناء

- فى مجال تصميم الاثاث : زياده دقة التصميم, عمل معارض إفتراضيه لعرض قطع الاثاث.
- توفير مستويات عالية من التفاعل والأمان، حيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع التصميمات دون الحاجة إلى ملامستها، مما يقلل من مخاطر الحوادث والإصابات .
- فى مجال التعليم والتعلم: خلق بيئه تعليميه تفاعليه ناجحه تعزز من إستيعاب الطلاب لمقرراتهم التعليميه, وسهوله التفاعل مع التصميمات بشكل واقعي مما يساعد على إبتكار تصميمات جديده أكثر دقه .
- فى المجال الترفيهي : أتاحت تقنية الهولوجرام تصميم مساحات داخلية ترفيهية ، مثل المتاحف التفاعلية، حيث يمكن للزوار استكشاف المحتوى والعروض بطرق مبتكرة وجذابة.

التحديات التى نواجهها عند إستخدام تقنيه الهولوجرام فى مجالات التصميم الداخلى التفاعلى

على الرغم من تعدد فوائد إستخدام تقنية الهولوجرام فى مجالات عده وسرعه تطورها إلا انها لا تزال تواجه العديد من التحديات والقيود الماليه والتقنيه عند إستخدامها وتتمثل فى :

- **التكلفه المرتفعه:**
تعتبر التكلفة العالية لهذه التقنيه من التحديات الاساسيه, مما يحد من إستخدامها على نطاق واسع.
- **قيود فى العرض:**
حيث تتغير دقه الوان الهولوجرام مع زاويه المشاهد مما يؤثر على وضوح الصور أو التصميم المراد عرضه, كما تعد الحاجه إلى ظروف إضاءة محده لعرض الصور والتصميمات المجسمه بشكل صحيح قيدا آخر حيث تختلف باختلاف مساحة الفراغات وإضاءه المكان.
- **المشاكل التقنيه والصيانه :**
قد تتطلب خبراء متخصصين على درايه كبيره بالمشاكل التقنيه التى من الممكن مقابلتها عند الاستخدام وكيفية صيانتها.
الحاجه إلى مهارات متخصصه من المصممين والمهندسين ومدربه على كيفية تنفيذ هذه التقنيات المتقدمه والتعامل معها, والاطلاع الدائم على كل ما هو جديد.
- **استهلاك الطاقه:**
قديمًا...كانت تستهلك اجهزه وأنظمه الهولوجرام الكثير من الطاقه عند استخدامها, وهذا يتعارض مع مبدء التصميم المستدام. ولكن حديثًا ومع التقدم التكنولوجى والتطور السريع فى التقنيات الى يومنا هذا ,اصبحت أنظمه الهولوجرام تستهلك الطاقه بكميه أقل من ذى قبل.
- **قيود قانونيه:**
والقيود القانونيه هى اللوائح المحليه للمكان والتي سيقام عليه تلك التقنيات, حيث يجب دراسه هذه اللوائح جيدا لوجود بعض القيود القانونيه والتنظيميه على إستخدام الهولوجرام فى بعض الاماكن.

النتائج

لم يعد التصميم التفاعلي مجرد خيار إضافي في المجالات المختلفه للتصميم الداخلى وتصميم الاثاث، بل أصبح مطلبًا أساسيًا لمواكبة التوجهات الحديثه فى هذا المجال.

تقنية الهولوجرام تمثل تطوراً كبيراً في مجال التصميم الداخلي التفاعلي. حيث أضفت بعداً جديداً من الإبداع، كما فتحت آفاقاً جديدة للتصميمات أكثر واقعية.

يعتبر التصميم الداخلي التفاعلي باستخدام تقنية الهولوجرام من الأساليب والانماط الجديده والتي تساهم في زيادة تفاعل المستخدمين بكل فئاتهم مع التصميمات، مما يؤدي الى تغيير الفكر التقليدي.

دمج الواقع المعزز بالهولوجرام يفتح افاق عديده أمام مجموعة واسعة من التطبيقات التي تعزز من التفاعل والتجربة البصرية. مما يساعد على تحسين التعليم، الترفيه، الطب، التجارة ... الخ بشكل عام وفي مجال التصميم الداخلي وتصميم الاثاث بمختلف مجالاته بصفه خاصه.

التوصيات

- محاولة الربط والدمج بين تقنية الهولوجرام ومقررات طلاب كليات الفنون عامه وطلاب التصميم الداخلي وتصميم الاثاث خاصة، وذلك عن طريق تدريبهم على هذه التقنيات من خلال دورات تدريبية تزودهم بالمهارات اللازمه لتنفيذ مشروعات اكثر دقه ونجاحا في المستقبل.
- تشجيع الباحثين على اجراء المزيد من الدراسات والابحاث العلميه في مجال التطور التكنولوجي للوصول إلى سبل تطوير هذه التقنيات لتجاوز العوائق والتحديات التي تواجهها الان، وفتح افاق جديده لاستخدامها في المستقبل.
- عمل برامج تدريبية متطورة للمصممين تهدف الى تزويدهم بكل ما هو جديد في التقنيات التكنولوجيه وخاصه تقنيه الهولوجرام لتعليمهم كيفية استخدام هذه التقنيه بشكل ابداعى متطور في مشاريعهم، مما يساهم في رفع جودة التصميم وجذب المستخدمين.

المراجع

المراجع العربي :

1. محمد عاصم محمد غازي، " تأثير استخدام تقنية الهولوجرام في التعلم الحركي لتلاميذ مرحلة الروضة"، بحث منشور، كلية التربية الرياضيه، جامعه الاسكندريه.
muhamad easim muhamad ghazaa," tathir aistikhdam tiqniat alhulujram faa altaealum alharakaa litalamidh marhalat alrawdih",b hath manshur,kaliat altarabiyh alriyad ih ,jamieih alaiskandrih.
2. آيات أنور عبد المبدى - " نمط عرض المحتوى القائم على تقنية الهولوجرام والأسلوب المعرفي وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري وحل مشكلات الرياضيات لدى طالب المرح " -بحث منشور - المجلة المصرية للدراسات المتخصصة - العدد ٢٣ - ٢
ayat 'anwar eabd almubdaa - " namat eard almuhtawaa alqayim ealaa tiqniat alhulujram waalislub almuearfaa wa'atharuhuma faa tanmiat maharat altafikir albusraa wahali mishkhalat alriyadayat ladaa talib almarahi" -b hath manshur - almajalat almisriat lildirasat almutakhasiat - aleadad 23
3. أمل عبد الخالق، دعاء عبد الرحمن محمد، نيرمين محمد عبد الفتاح- " التصميم التفاعلي واثره على التفكير الابداعي للمصمم الداخلي"- بحث منشور- المؤتمر الدولي الثالث لكلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان. ٢٠٢٢.
'amal eabd alkhalq, duea' eabd alrahman muhamad, nirmin muhamad eabd alfataahi- " altasmim altafaelaa watharah ealaa altafikir alabdaeaa lilmusamim aldaakhilaa"- bahath

manshur- almutamar alduwlaa althaalith likuliyat alfunun altatbiqiat - jamieat hulwan .2022.

4. أشرف حسين إبراهيم, أسماء عبد الجواد السباعي, آلء مجدى سيد عبد الحميد- " تأثير البيئة التفاعلية باستخدام تقنية الهولوجرام على تنمية النمو الإدراكي و المعرفى للطفل"- بحث منشور- مجلة التراث والتصميم - المجلد الاول - العدد الرابع اغسطس ٢٠٢١.

'ashraf husayn 'iibrahim, 'asma' eabd aljawad alsabaeaa, aal' mujdaa sayid eabd alhamid - " tathir albiyat altafaeuliat biaistikhdam tiqniat alhulujram ealaa tanmiat alnumui a'iildirakaa w almuearfaa liltifl"- bahath manshur- majalat alturath waltasmim - almujaalad alawil - aleadad alraabie agustus 202

5. أمل عواد, أمينه عبد الجواد " لتصميم الداخلي للمعارض التفاعلية وفق مفهوم العمارة القابلة للطي" , بحث منشور,مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانيه, ابريل ٢٠٢٢

'amal eawadi, 'aminih eabd aljawad " litasmim aldaakhilii lilmaearid altafaeuliat wifq mafhum aleimarat alqabilat liltaa" , bahath manshur,mjalat aleimarat walfunun waleulum alansanih, abril 2022

6. عبير حامد على أحمد سويدان, شهيره سيد شرف الدين,"إمكانية تطوير التصميمات والمعالجات الداخليه فى التصميم الداخلى كمردود لاستخدام تقنية الهولوجرام", مؤتمر الفنون التطبيقية الدولي الخامس بعنوان "الفنون التطبيقية والتوقعات المستقبلية"-دمياط -رأس البر- مارس ٢٠١٧.

eabir hamid ealaa 'ahmad suydan, shahiruh sayid sharaf aldiyn,"iimkaniat tatwir altasmimat walmuealajat aldaakhiliih faa altasmim aldaakhilaa kamardud liaistikhdam tiqniat alhulujram", mutamar alfunun altatbiqiah alduwlaa alkhamis bieunwan "alfunun altatbiqih waltawaqueat almustaqbalihi"-dmia -ras albar- maris 2017.

المراجع الاجنبية :

7. Ronald Azuma, Yohan Baillet, Reinhold Behringer, Recent advances in augmented reality. IEEE Computer Graphics Appl, researchgate.net, بحث منشور 2001
8. Johnston, S. F." Holographic Visions: A History of New Science". Oxford University Press, book, (2006)
9. Maureen Searcy- "Hologram reflection-" The University of Chicago Magazine- Jan-Feb/15
10. Poon, T. C., & Liu, J. P." Introduction to Modern Digital Holography with MATLAB". Cambridge University Press. Book- (20٢٠).
11. Benton, S. A., & Bove, V. M. - "Holographic Imaging. Wiley-Interscience", book, (2008).
12. Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H "Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction". John Wiley & Sons. Book, (201٩).
13. Francis D.K. Ching & Corky Binggeli - INTERIOR DESIGN ILLUSTRATED (3rd Edition), book, 2012

المواقع الالكترونية

14. Are Holograms Real and How Science Makes Them Possible
15. <https://rehack.com/>
16. <https://www.eeweb.com/hologram-types/>

17. <https://www.cpgoptics.com/system-solutions/digital-holography-system/> Digital Holography System
18. <https://www.ligne-roset.com>
19. <https://morpholioapps.com/board/>
20. <https://museumofthefuture.ae/>
21. <https://u.ae/ar-AE/more/museum-of-the-future> البوابه الرسميه لحكومة الامارات العربيه المتحده
22. <https://www.visit-gem.com> الموقع الرسمي للمتحف المصري الكبير
23. <https://mota.gov.eg/> الموقع الرسمي لوزاره السياحه والاثار المصريه
24. <https://www.newschool.edu/> الموقع الرسمي كلية بارسونز للتصميم