ابتكار تصميم ديناميكي للمعلقات الجدارية باستخدام التكنولوجيا التفاعلية

Creating a dynamic design for Mural Hangings using Interactive Technology

أ.م.د/ الشيماء محمد سعيد عبد الجواد أبو الغيط

أستاذ مساعد بكلية التصميم والعمارة – برنامج التصميم الداخلي – جامعة جازان

Assist. Prof. Dr. Al-Shaymaa Muhammad Saeed Abdelgawad Abulgheet

Assistant Professor, College of Design and Architecture - Interior Design Department- Jazan University

Shaymaa.aboalghait@gmail.com

الملخص:

تصـميم المعلقات أحد مجالات التصـميم الذي يتسـع للتجديد و التطوير و الإبتكار ليسـاهم في تلبية احتياجات المتلقي من مواكبة التكنولوجيا و جعل الحياة أكثر تجديدا و تشويقا ، و لندرة الجانب التفاعلي الديناميكي في تصميم المعلقات الجدارية اتجهت الباحثة من هذا المنطلق إلى ابتكار تصـميمات ديناميكية تفاعلية للمعلقات الجدارية للخروج بها من سـكونها الحالي إلى دنيا الحركة و التفاعلية الديناميكية ، حيث يهدف البحث إلى ابتكار معالجات لتصـــميم المعلقات الجدارية الديناميكية بأنواع مختلفة من التكنولوجيا التفاعلية و كذلك لتطوير تصـميم المعلقات و الخروج بها من البوتقة الحالية التي تتسـم إلى حد كبير بالســكون لرحاب اكثر تفاعلية و ديناميكية ، حيث يتناول البحث الاعتبارات التي يجب مراعاتها في تصـــميم المعلقات بشـكل عام ثم وضـعت الباحثة منهجية لتصـميم المعلقات الديناميكية التفاعلية بشـكل خاص ليتم من خلال اتباعها الوصول لإنتاج تصميمات تحقق الهدف المرجو منها.

و لأهمية اسـتخدام التكنولوجيا في العصـر الحديث لما لها من أثر كبير في دقة و سـرعة أداء التصـميمات في مراحلها المختلفة ، فقد استعانت الباحثة ببرامج الحاسب الآلي ثلاثي الأبعاد في التصـميم و يمكن كذلك الاسـتعانة بالطابعات ثلاثية الأبعادباسـتخدام خامات مختلفة تتناسـب مع كل تصـميم حسـب طبيعته في مرحلة التنفيذ ، مع امكانية تطويع التكنولوجيا التفاعلية بمختلف أنواعها لتحقق رؤية المصمم و الهدف من التصميم.

وفي التطبيق افترضـت الباحثة سـيناريو بسـيط لتوضـيح الفكره ويمكن تصـميم سـيناريوهات اخرى اكثر تعقيدا من حيث الديناميكية والتفاعلية حسب رؤية المصمم.

و تم توضيح المظاهر المختلفة لتحقيق الحركة في التصميم باتباع المنهج البحثي الوصفي التطبيقي التصميمي و الذي ستساهم بشكل فعال في تطوير عالم تصميم المعلقات و الجداريات ليواكب التقدم في العصر الحديث ويثري العملية التصميمية بشكل عام .

الكلمات المفتاحية:

ابتكار - تصميم – ديناميكي – معلقات جدارية – التكنولوجيا التفاعلية.

Abstract:

The design of the hangings is one of the areas of design that expands for renewal, development, and innovation to contribute to meeting the needs of the recipient by keeping pace with technology and making life more innovative and interesting. Its current stillness refers to the realm of movement and dynamic interaction, where the research aims to innovate treatments

for designing dynamic Mural hangings with different types of interactive technology, as well as to develop the design of the hangings and get them out of the current crucible, which is characterized to a large extent by stillness to a more interactive and dynamic space, where the research deals with considerations That must be taken into account in the design of the hangings in general, and then the researcher developed a methodology for the design of interactive dynamic hangings in particular, to be followed by access to produce designs that achieve the desired goal**.**

And because of the importance of using technology in the modern era because of its great impact on the accuracy and speed of design performance in its various stages, the researcher used three-dimensional computer programs in the design, and three-dimensional printers can also be used using different materials that suit each design according to its nature in the implementation stage With the possibility of adapting interactive technology of various kinds to achieve the designer's vision and design goal**.**

The various aspects of realizing movement in design have been clarified by following the descriptive, applied design research approach, which will contribute effectively to the development of the world of designing hangings and murals to keep pace with progress in the modern era and enrich the design process in general.

Key words:

Innovation - Design - Dynamic - Mural Hangings - Interactive Technology.

مقدمة:

التكنولوجيا الحديثة أصبحت من معالم الحياة العصرية ومواكبتها أصبح الشيء الطبيعي حاليا، لذا فعلى المصممين عدم الاكتفاء بالتصميمات التقليدية التي تراعي الجانب الجمالي فقط دون التطرق الى إدخال التطبيقات التكنولوجية في أعمالهم، وتصميم المعلقات أحد مجالات التصميم الذي يتسع للتجديد و التطوير والابتكار ليساهم في تلبية احتياجات المتلقي من مواكبة التكنولوجيا وجعل الحياة أكثر تجديدا وتشويقا، ولندرة الجانب التفاعلي الديناميكي في تصميم المعلقات الجدارية اتجهت الباحثة من هذا المنطلق إلى ابتكار تصميمات ديناميكية تفاعلية للمعلقات الجدارية للخروج بها من سكونها الحالي إلى دنيا الحركة و التفاعلية الديناميكية. ولأهمية استخدام التكنولوجيا في العصر الحديث لما لها من أثر كبير في دقة وسرعة أداء التصميمات في مراحلها المختلفة، فقد استعانت الباحثة ببرامج الحاسب الآلي ثلاثي الأبعاد في التصميم ويمكن كذلك الاستعانة بالطابعات ثلاثية الأبعاد باستخدام خامات مختلفة تتناسب مع كل تصميم حسب طبيعته في مرحلة التنفيذ، مع امكانية تطويع التكنولوجيا التفاعلية بمختلف أنواعها لتحقق رؤية المصمم والهدف من التصميم.

مشكلة البحث:

- ندرة الجانب التفاعلي الديناميكي في تصميم المعلقات كأحد عناصر التصميم الجداري.
- الحاجة إلى الخروج من النمط السائد لتصميم المعلقات إلى أنماط أخرى تمتاز بالحركة التفاعلية للتجديد وزيادة التأثير المتبادل بين المتلقي والعمل الفني.

هدف البحث:

- ابتكار معالجات لتصميم المعلقات الجدارية بأنواع مختلفة من التكنولوجيا التفاعلية.
- تطوير تصميم المعلقات والخروج بها من البوتقة الحالية لرحاب أكثر تفاعلية ديناميكية.

فروض البحث:

- يفترض ان ابتكار معالجات لتصميم المعلقات الجدارية بأنواع مختلفة من التكنولوجيا التفاعلية يثري العملية التصميمية ويخرج بها من نمط التصميم المتعارف عليه إلى عالم أكثر تفاعلية وديناميكية.

أهمية البحث:

- ابتكار تصميم ديناميكي للمعلقات الجدارية لتطوير التصميم الجداري لجعلها تمتاز بالتفاعل الحركي مع المتلقي لتصبح أكثر تشويقا من المتعارف عليه والسائد في تصمي المعلقات.

منهجية البحث:

- وصفي: تم استعراض وصفي مبسط لما هو علية الوضع السائد في تصميم المعلقات ليتبين الفرق بينها وبين ما تستحدثه الباحثة وتوضحه بمنهجية لتصميم المعلقات التفاعلية وكذلك بمثال في تطبيقات البحث.
- تطبيقي تصميمي: صممت الباحثة مثالا تطبيقياً بسيطاً يوضح كيفية تطبيق التصميم التفاعلي الديناميكي في تصميم المعلقات .

حدود البحث:

- حدود موضوعية: تصميم ديناميكي تفاعلي للمعلقات الجدارية.
- حدود زمانية: العصر الحديث.
- حدود مكانية: داخل المنزل كما موضح في المثال التطبيقي ، ويمكن تطبيقه في أماكن أخرى حسب رؤية المصمم

التصميم (The design):

استخدام مجموعة من المفردات والعناصر لعمل تشكيلات تعتمد على أساسيات مدروسة لتحقيق فكرة معينة لدى المصمم. (أبو الغيط - ٢٠٢١)

التصميم الديناميكي (Dynamic design):

الديناميكية تعني الحركة وهي عكس السكون، والمقصود بالتصميم الديناميكي هو تصميم يتسم بالحركة وغير ساكن.

التصميم الجداري (Mural design):

هو أحد أهم فروع التصميم والذي يعنى بتجميل الجدران، وهذا النوع من فنون الجداريات متواجد منذ فجر التاريخ، فقد صور الانسان الأول مظاهر حياته المختلفة على جدران الكهوف ومع تطور نمط حياته وصنع الحضارات المختلفة، تطور فنونه معه وخصوصا التصوير الجداري عبر الأزمنة والحضارات المختلفة وصولا إلى عصرنا الحديث حيث ازدهرت التطبيقات التكنولوجية المختلفة والتي أثرت بدورها على التصميمات الجدارية.

وسيتناول البحث أحد تطبيقات تلك التكنولوجيا في تصميم معلقات جدارية ديناميكية باستخدام التكنولوجيا التفاعلية.

المعلقات الجدارية (Mural hangings):

معلق هو اسم مفعول من علق، وعلق في اللغة لها معاني كثيرة أما المعنى المقصود في هذا المجال هو كل ما يتم تعليقه على الجدار يطلق عليه معلقات جدارية.

الاعتبارات التي يفضل مراعاتها في تصميم المعلقات:

1- تحقيق الجانب الجمالي مع الجانب الوظيفي في التصميم.

2- مراعاة التأثيرات اللونية للتصميم وملائمته مع المكان والمستخدمين.

3- مراعات العوامل البيئية المختلفة ومعالجة التصميم ليتوافق معها.

4- مراعاة الجانب الاجتماعي والتأثيرات الثقافية المختلفة للمستخدمين. (أبو زيد، رويدا عبد الحكيم وآخرون -٢٠٢١)

5- الرموز المختلفة وما تحويها من معاني.

6- حجم العمل وتناسبه مع مكان استخدامه.

التصميم التفاعلي (Interactive design):

هو التصميم الذي يتم فيه نوع من الاتصال وردود أفعال بين المستخدم والعمل التصميمي أو المنتج (اي تفاعل بين التصميم والمستخدم) عن طريق أجهزة الكترونية تحتوي على حساسات تنقل تأثر الجهاز الإلكتروني بالمستخدم بطرق مختلفة. (أبو الغيط - ٢٠١٩)

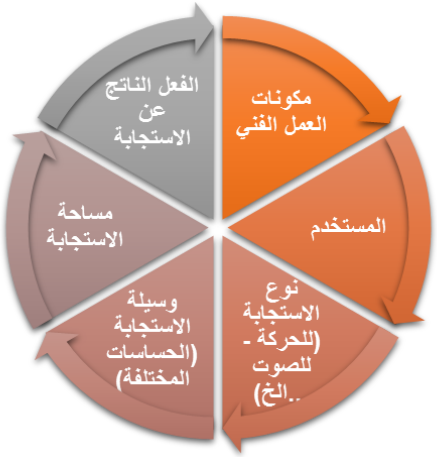
التكنولوجيا التفاعلية (Interactive technology):

هي تكنولوجيا تعتمد على استخدام مستشعرات (sensors) لها استجابات مختلفة سواء للمس أو الحركة أو درجة الحرارة وهكذا، وعند استشعار تلك الحساسات للاستجابات المبرمجة عليها تقوم برد فعل أو الانتقال للخطوة التالية التي حددها المصمم لتحقيق الهدف المطلوب.

وهناك أمثلة متعددة نتعامل معها يوميا كالأبواب التي تفتح تلقائيا عند الاقتراب منها والشاشات التفاعلية للهواتف الذكية وغيرها من الأمثلة المنتشرة.

عناصر التصميم التفاعلي:

ترى الباحثة أن للتصميم التفاعلي مجموعة عناصر يجب توافرها وهي كالتالي:



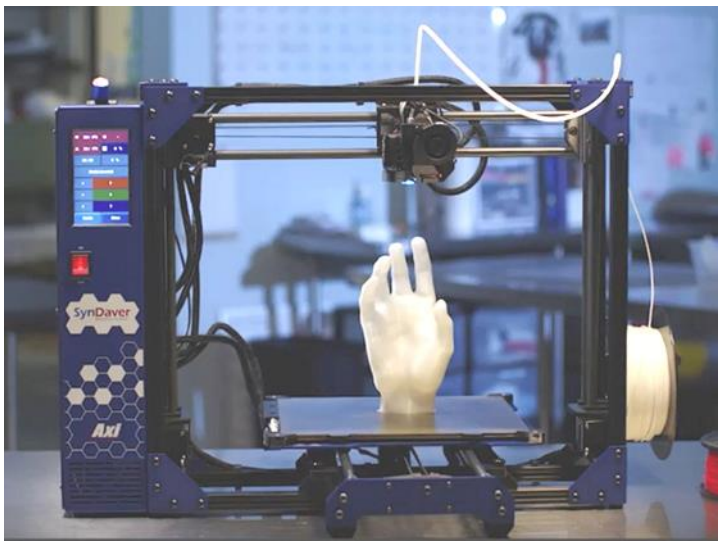
شكل رقم (١) عوامل التصميم التفاعلي الناجح للمعلقات

منهجية التصميم التفاعلي:

وضحت الباحثة منهجية لتصميم المعلقات التفاعلية الديناميكية كالتالي:

الطابعات الثلاثية الأبعاد (3D printers):

هي طابعات تستخدم لطباعة منتج ثلاثي الأبعاد باستخدام ماكينات متنوعة تزود بالتصميم المعد رقميا باستخدام تطبيقات الحاسب الآلي المختلفة وتزود كذلك بالخامة المطلوب تصنيع وطباعة المنتج بها وتقوم الماكينة بطباعة المنتج ليخرج في شكلة المجسم النهائي كما تم تصميمه على اجهزة الحاسب الالي. (بلا والي -٢٠١٥).



شكل رقم (٢) طابعة ثلاثية الأبعاد

المظاهر المختلفة لتحقيق الحركة في التصميم:

تتحقق الحركة في التصميم بوسائل مختلفة منها:-

١-خطوط واتجاهات الاشكال في التصميم تعطي احساس بالحركة داخل اللوحة كما يلي:

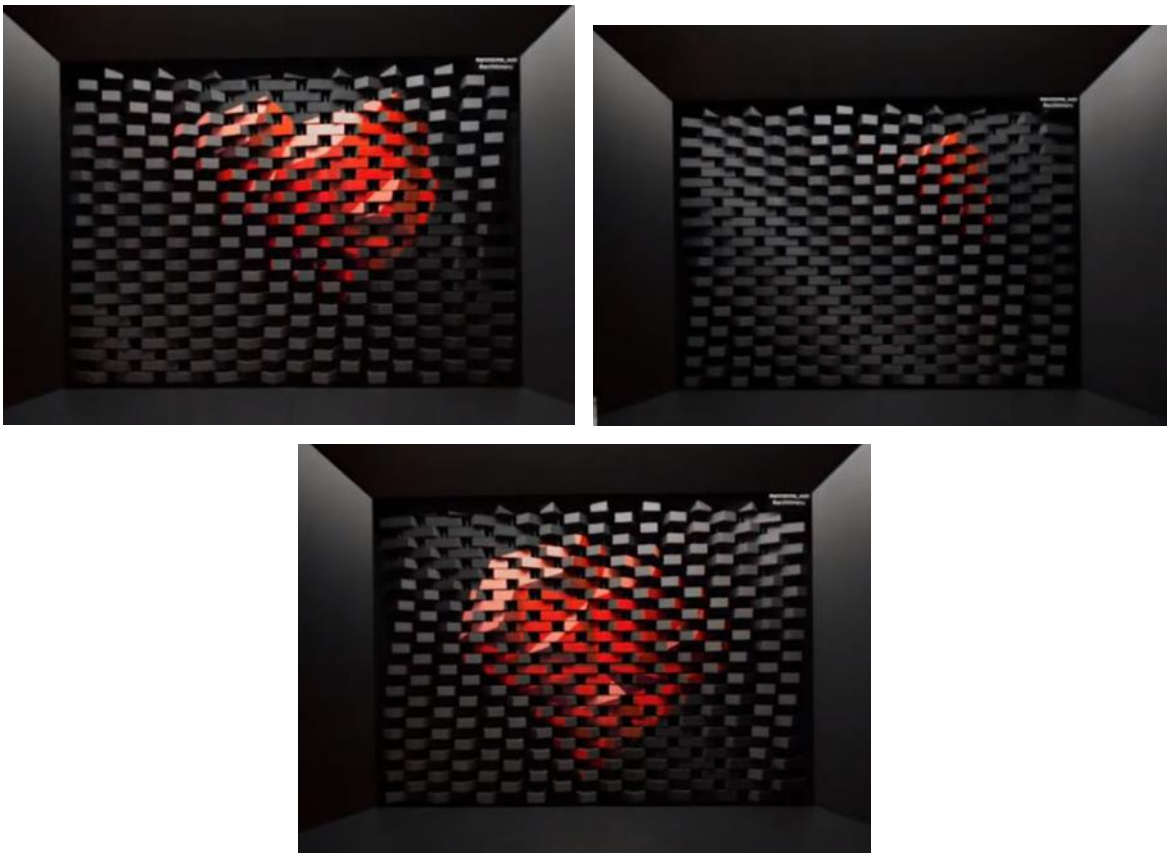
شكل رقم (٣) لوحة الدراويش للفنان محمود سعيد

شكل رقم (٤) لوحة ليلة النجوم لفان جوخ

1- تحرك المشاهد حول التصميم ليشاهده من زوايا مختلفة يختلف معها شكل التصميم كلوحة للفنان سيرجي كادينياس (Sergi Cadenas) التالية:

شكل رقم (٥) لوحة للفنان سيرجي كادينـاس (Sergi Cadenas)

٣- تحرك بعض اجزاء التصميم الجداري المثبت في مكان محدد كالحائط الراقص من تصميم (Architime design group) في المثال التالي:



شكل رقم (٦) الحائط الراقص

<u>التطبيق</u>

تصميم معلقات ديناميكية تفاعلية من تصميم الباحث يمكن ان تنفذ باستخدام طابعة ثلاثية الابعاد مع اضافة مستشعرات للحركة والصوت.

الفكرة:

صممت الباحثة مجموعة من الطيور مجتمعة مع بعض في شكل معلقة بسيطة باستخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد (3D Studio Max) ويمكن طباعتها باستخدام الطابعات ثلاثية الأبعاد، بخامات مختلفة كالمعادن أو الأخشاب أو اللدائن المختلفة وتزود هذه المعلقة بمستشعرات للحركة والصوت لتتم عملية التفاعل بين الطيور والمستخدم.

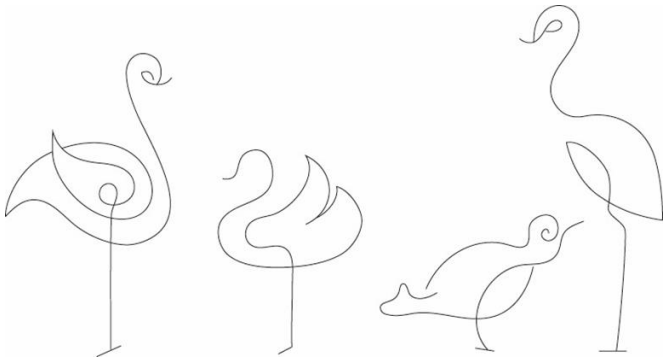
تفترض الباحثة أن هذه المعلقة في أحد المنازل وعند عوده صاحب المنزل وبالمرور أمام هذه المعلقة تستشعر الحساسات بقدوم صاحب المنزل عن طريق حركته بالقرب منها فتبدأ عملية التفاعل أولا بالترحيب صوتاً بصاحب المنزل وحركة بالالتفاف نحوه وتتبع حركته بالالتفاف حيثما يتحرك هو، ثانياً بسؤاله عن يومه بعد أن يقوم هو بالرد تتمنى له الطيور يوم سعيد ثم ترجع لوضعها الأول.

ملاحظة:

اتبعت الباحثة في هذا التطبيق الخطوات التي وضعتها سابقاً في هذا البحث لفلسفة مصمم المعلقات التفاعلية الديناميكية.

عناصر التصميم:

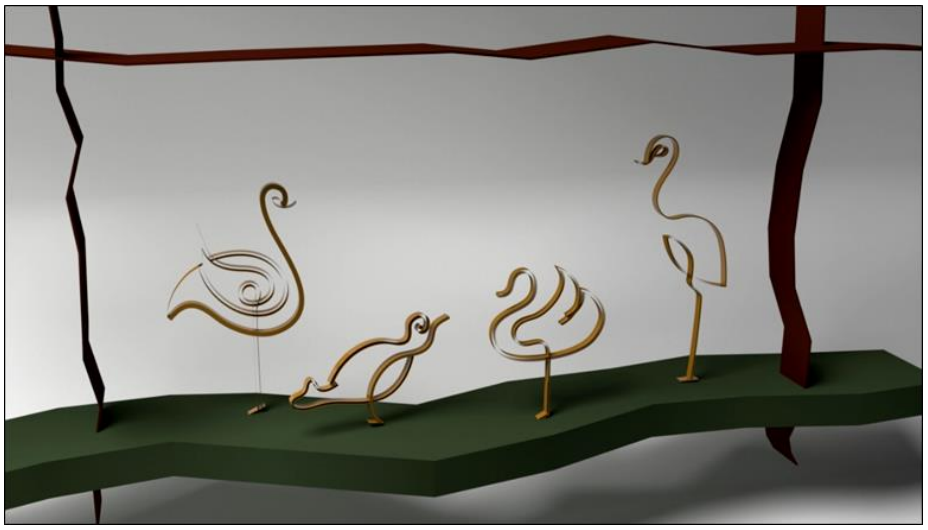
صممت الباحثة عدد ٤ طيور بشكل مبسط استخدمت فيه أسلوب التجريد مع إطار للمعلقة وقاعدة مستوحاة من خطوط أغصان الأشجار كالتالي:



شكل رقم (٧) تصميم الطيور المستخدمة في المعلقة التفاعلية الديناميكية

التكوين:

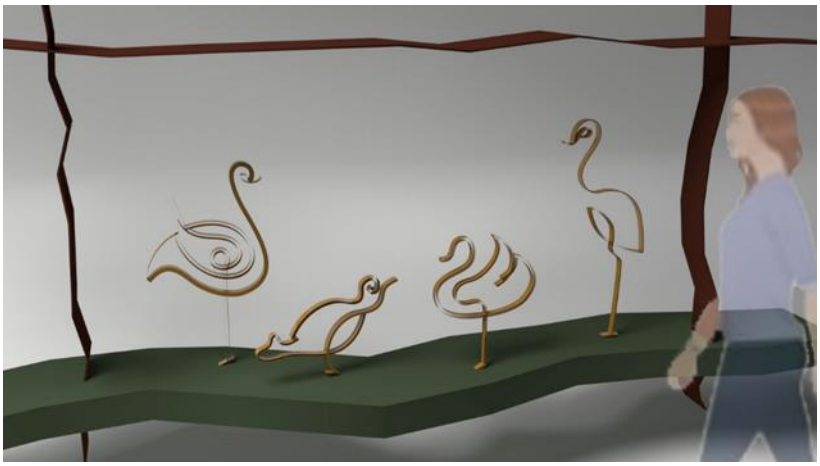
تصميم معلقة تفاعلية ديناميكية من مجموعه من الطيور.

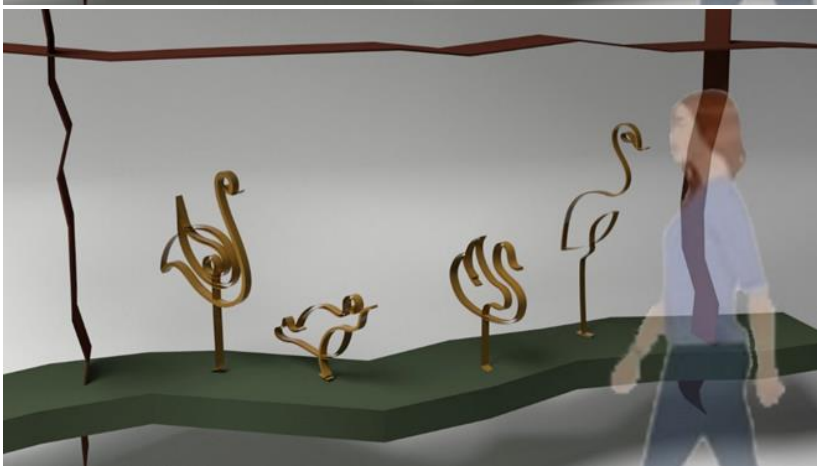


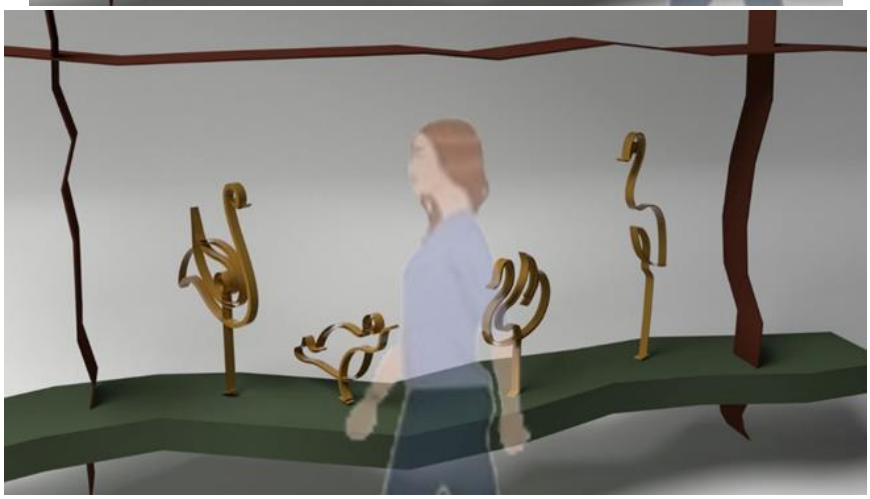
شكل رقم (٨) تصميم معلقة تفاعلية ديناميكية

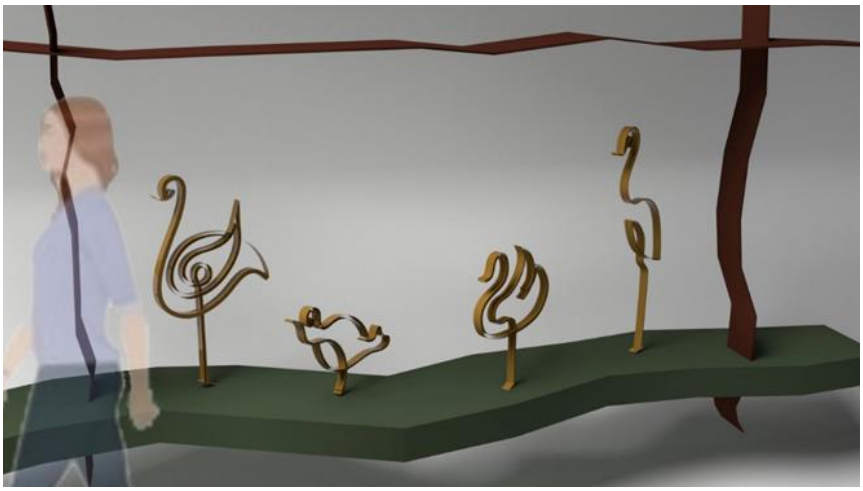
خطوات تحريك الطيور تبعا لحركة المستخدم:

تتحرك الطيور تبعا لحركة المستخدم عن طريق مستشعرات الحركة المزود بها التصميم، وتقوم بالترحيب والتفاعل الصوتي كذلك كما سبق شرحه.







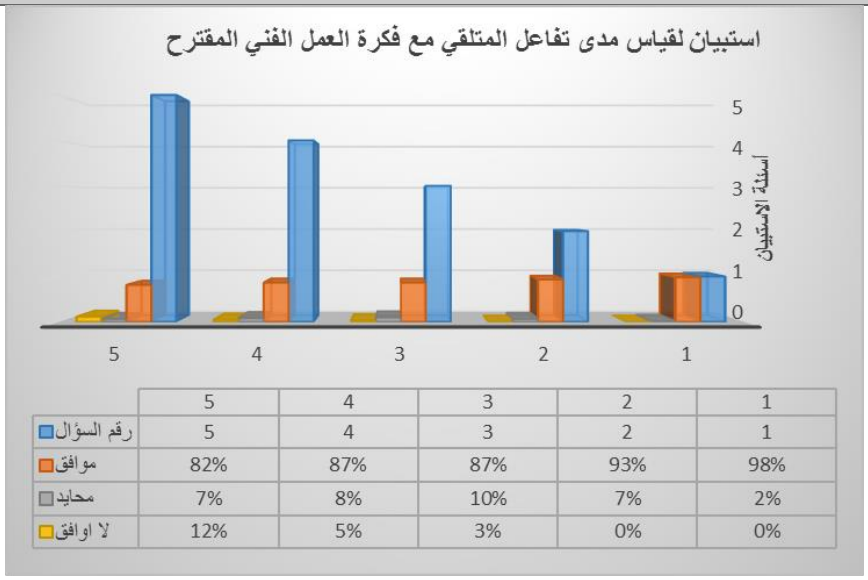


شكل رقم (٩) خطوات تحريك الطيور تبعا لحركة المستخدم

افترضت الباحثة هذا السيناريو البسيط لتوضيح الفكرة ويمكن تصميم سيناريوهات أخرى اكثر تعقيداً من حيث الديناميكية والتفاعلية حسب رؤية المصمم.

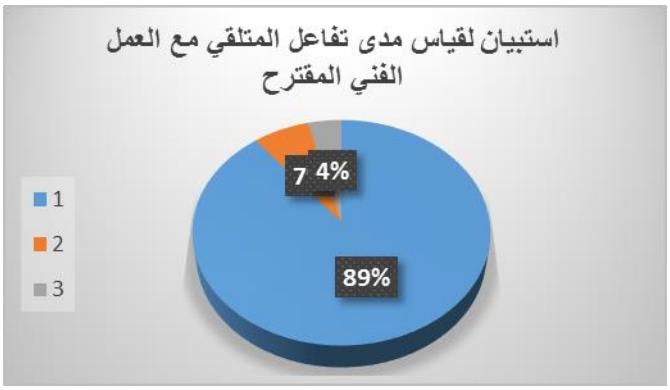
استبيان لقياس مدى تفاعل المتلقي مع فكرة العمل الفني المقترح:

تاريخ الاستبيان	عدد المشاركين	نتيجة الاستبيان
يناير ٢٠٢٣	٦٠	٨٩% موافق
أسئلة الاستبيان		
1- من خلال التصميم المقترح هل ترى ان هذا التصميم يحقق التفاعلية الديناميكية مع المتلقي؟		
2- هل هذا النوع من التصميم التفاعلي الديناميكي يعتبر تطوير وتجديد يخرج عن تصميم المعلقات التقليدية الساكنة؟		
3- هل هذا التصميم يحقق الجانب الجمالي مع الجانب الوظيفي؟		
4- هل توافق على انتاج مثل هذه التصميمات وعرضها في الاسواق؟		
5- إذا طبق هذا التصميم في الواقع ووجته في أحد المتاجر هل ستفكر في استخدامه؟		
نتيجة الاستبيان		



	5	4	3	2	1
رقم السؤال	5	4	3	2	1
موافق	82%	87%	87%	93%	98%
محايد	7%	8%	10%	7%	2%
لا اوافق	12%	5%	3%	0%	0%

تحليل النتيجة
نسبة القبول للمقترح ٨٩% وهي نسبة عالية لذا تحققت فرضة البحث في أن ابتكار معالجات لتصميم المعلقات الجدارية بأنواع مختلفة من التكنولوجيا التفاعلية يثري العملية التصميمية ويخرج بها من نمط التصميم المتعارف عليه إلى عالم أكثر تفاعلية وديناميكية.



النتائج:

1- يمكن ابتكار معالجات لتصميم المعلقات الجدارية الديناميكية بأنواع مختلفة من التكنولوجيا التفاعلية يؤدي إلى إثراء العملية التصميمية.

2- الخروج من النمط الحالي للتصميم المتعارف عليه بالتجديد وإضفاء قليل من الديناميكية والتفاعلية يسمو بالمتلقي والعملية التصميمية إلى عالم أكثر تشويقا وألفة، ويزيد من استمتاع المتلقي بالعمل الفني.

التوصيات:

1- دعم المصممين لابتكار حلول تصميمية جديده تساهم في إثراء العملية التصميمية وجعل الحياة أكثر متعة والأعمال التصميمية أكثر تشويقاً.

المراجع

المراجع العربية

1- بلا والي، علي عبد الحكيم، الطباعة ثلاثية الابعاد، الاردن -٢٠١٥

1-Bella Wali, Ali Abdul Hakim - 3D printing - Jordan - 2015

الأبحاث المنشورة في المؤتمرات والمجلات

1- ابو زيد، رويدا عبد الحكيم، دوير، حسني، رزق، احمد عبد الوهاب، استراتيجية تصميم وتنفيذ الجداريات بشكل نسقي داخل الاطار العمراني والمعماري، Engineering Research Journal ، Vol 5 No 3 ، ٢٠٢١.

1- Abu Zaid, Ruwaida Abdel-Hakim-Dwer, Hosni-Rizk, Ahmed Abdel-Wahhab, Estratejeyat tasmem wa tanfez aljedaryaat beshakl nasaqy dakhel aletar alomrany wa almemary, Engineering Research Journal, Vol 5 No 3, 2021.

2- أبو الغيط، الشيماء، التصميم كعامل تنموي للثقافة والفنون البصرية، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد الرابع عشر، ٢٠١٩.

2- Aboul Gheet, Al-Shaymaa, Altasmem kaamel tanmawy lelthaqafah wa alfonon albasareyah, Majalat alemarah wa alfonon wa alolom alensanyah, Adad 14, 2019.

3- أبو الغيط، الشيماء، تصميم المظلات بين التراث والحداثة كأحد عناصر التشكيل في التصميم البيئي المستدام، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد ٢٧، مايو ٢٠٢١.

3- Aboul Gheet, Al-Shaymaa, tasmem almazalat bayn altorath wa alhadathah kaahad anaser altashkeel fe altasmem alpeey almostadam, Majalat alemarah wa alfonon wa alolom alensanyah, Adad 27, 2021.

مواقع شبكة الانترنت

- ARCHITIME.RU-2021-Dancing Wall-youtube-https://www.youtube.com/watch?v=37oHF126ZKU - 2022
- Sergi Cadenas-2021-youtube-https://www.youtube.com/watch?v=A8dM2B_lPxA&t=19s - 2022
- جريدة النجم-ابريل ٢٠٢١-مقال لولاء فرج اسعد-https://alnigm.com/%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D8%A8%D8%B9%D8%A9-%D8%AB%D9%84%D8%A7%D8%AB%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AF-3d-printer-%D8%A8%D9%82%D9%84%D9%85-%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%A1-%D9%81%D8%B1/ - 2022
- جوخ النجوم-فان ليلة لوحة-ar.painting-planet- https://ar.painting-planet.com/%D9%84%D9%8A%D9%84%D8%A9-%D9%85%D9%84%D9%8A%D8%A6%D8%A9-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%AC%D9%88%D9%85-%D9%81%D9%86%D8%B3%D9%86%D8%AA-%D9%81%D8%A7%D9%86-%D8%AC%D9%88%D8%AE/
- محمود سعيد-الدراويش-جريدة الشرق الأوسط-٢٠١٧ https://aawsat.com/home/article/856556/%D8%A3%D8%B9%D9%85%D8%A7%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%81%D9%86%D8%A7%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%83%D9%86%D8%AF%D8%B1%D9%8A-%D9%85%D8%AD%D9%85%D9%88%D8%AF-%D8%B3%D8%B9%D9%8A%D8%AF-%D8%AA%D9%88%D8%AB%D9%82-%D9%84%D9%84%D9%85%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%88%D9%84%D9%89-%D9%81%D9%8A-%D9%83%D8%AA%D8%A7%D8%A8 - 2022