استحداث تصميميات عصرية لاستخدامها فى انتاج التكسيات الجدارية الماصة للصوت

Introducing modern designs to be used in the production of sound-absorbing mural claddings

م.د/ مروة محمود جلال محمد عثمان

مدرس منتدب بقسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز - كلية الفنون التطبيقية – جامعة بنها

Dr. Marwa Mahmoud Galal Mohamed Osman

Lecturer in the Department of Textile Printing, Dyeing and Finishing, Faculty of Applied Arts, Banha University

marwagalal77@gmail.com

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 Abdel-Gawad Abul-Gheet

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

Shaymaa.aboalghait@gmail.com

الملخص:

إن التكنولوجيا والإبداع مفهومان متكاملان يعزز كل منهما الأخر, كما يساهمان فى تعزيز قدرة المصمم على الابتكار والتطوير المستمر للعملية التصميمية من خلال رسم الإبداع للملامح الجديدة لتصاميم فعالة ومتفردة ويتحقق أهدافها بفضل ما تحمله التكنولوجيا من وسائط متطورة من برامج الحاسب الالى وتقنيات الطباعة الحديثة مما يمكننا من بلوغ أفاق جديدة, ولقد دعت الحاجة فى بعض الفراغات الى ابتكار تصميمات للتكسيات تتضمن معالجات صوتية تثري الجانب الجمالي مع تحقيق الوظيفة المرجوه من تلك الفراغات سواء الفراغات الكلامية كاستوديوهات التصوير التليفزيوني والإذاعي وقاعات المحاضرات والسينمات وغيرها, أو الفراغات الموسيقية, وكذلك الفراغات متعددة الأغراض باستخدام الإبداع التكنولوجي وهو ما يهدف إلى التنوع والتجديد. وتتبلور أهمية البحث فى إلقاء الضوء على المعايير الإبداعية التكنولوجية لتصميم التكسيات الجدارية مما يزيد جاذبياتها البصرية وقيمتها الجمالية مع اختلاف الخامات المستخدمة بجانب تحسين جودة الصوت في الفراغات المعنية, وذلك من خلال المنهج الوصفى لأسس ومعايير تصميم التكسيات الجدارية الماصة للصوت ودور الإبداع التكنولوجى فى إثرائها, والمنهج التصميمى التطبيقي باستحداث تصميمات مبتكرة لتلك التكسيات بخامات متنوعة.

مشكلة البحث :

- طغيان الجانب الوظيفي على حساب الجانب الجمالي في مظهر التكسيات الماصة للصوت المتوفرة حاليا في الاسواق.
- الحاجة إلى تطوير الجانب الجمالي في ظل ثبات أشكال محدودة ومحددة الاستخدام في التكسيات الماصة للصوت.
- الاحتياج الى تصميمات مبتكرة ومتنوعة للتكسيات الماصة للصوت مع إمكانية تطبيقها باستخدام التكنولوجيا الحديثة.

أهداف البحث:

1. ابتكار حلول تشكيلية إبداعية متنوعة للتكسيات الماصة للصوت باستخدام الوسائط التكنولوجية الحديثة .
2. امكانية تغيير تصميم المظهر الخارجي للتكسيات الماصة للصوت لإثراء الجانب الجمالي مع الحفاظ على الجانب الوظيفي.

الكلمات المفتاحية:
إبداع تكنولوجى – تصميم – تكسيات جدارية – ماصة للصوت.

Abstract:

Technology and creativity are two complementary concepts that reinforce each other, They also contribute to enhancing the designer's ability to innovate and continuously develop the design process by tracing creativity for new features of effective and unique designs, and achieving its goals by dint of the advanced technology of computer programs and modern printing techniques, which enables us to reach new horizons. In some spaces, there was a need to innovate cladding designs that include acoustic treatments that enrich the aesthetic aspect while achieving the desired function of those spaces, whether verbal spaces such as television and radio photography studios, lecture halls, cinemas, etc., or musical spaces, as well as multi-purpose spaces using technological creativity, which aims at diversity and renewal. The importance of the research is shedding light on the creative technological criteria for designing mural claddings, which increases their visual appeal and aesthetic value with the different materials used, as well as improving the sound quality in the spaces concerned. That is through the descriptive approach of the principles and criteria for designing sound-absorbing mural claddings as well the role of technological innovation in enriching them, And the applied design approach of creating innovative designs for these claddings with a variety of materials.

Research problem:

- Predominance of the functional aspect at the expense of the aesthetic aspect in the appearance of sound-absorbing cladding currently available in the market.
- The need to develop the aesthetic aspect under consideration of the stability of limited and specific forms of use in sound-absorbing claddings.
- The need of various innovative designs for sound-absorbing claddings with the possibility of applying them using modern technology.

Research goals:

1. Creating a variety of creative plastic solutions for sound-absorbing claddings using modern technological means.
2. The possibility of changing the design of the external appearance of the sound-absorbing claddings to enrich the aesthetic aspect while preserving the functional aspect.

Key words:

Technological Creativity- Design – Mural Claddings - Sound Absorbing.

مقدمة البحث:

تصميم التكسيات الجدارية أحد فروع التصميم الذي يهتم بتجميل الجدران ليس فقط من ناحية الشكل الجمالي كما هو متبع في الغالب ولكن أيضا له جانب وظيفي هام يجب الاهتمام به، وتتحدد هذه الوظيفة حسب نوع الفراغ الذي يحوي التصميم, فالفراغات الكلامية كالاستوديوهات الاذاعية والتليفزيونية وقاعات المحاضرات والفراغات الموسيقية تحتاج إلى نوع من التصميم الجداري يراعي نوعية الوظيفة فيها حيث تحتاج بالضرورة إلى خامات تمتاز بقدرتها على امتصاص الصوت

لتحسين جودة أداء الصوت بها، وبالنظر لتصميم التكسيات الماصة للصوت والمتوفرة في الأسواق نجد محدودية التصميم وقصوره على مجموعة تقليدية صغيره لا تجديد فيها، ومن هذا المنطلق استهدف البحث استحداث تصميمات عصرية لاستخدامها في انتاج التكسيات الجدارية الماصة للصوت بخامات مختلفة يمكن إنتاجها بالاستفادة من دور الابداع والتكنولوجيا وما تحمله من وسائط متطورة من برامج الحاسب الآلى وتقنيات الطباعة الرقمية كالطابعات ثنائية وثلاثية الابعاد وتطويرهما المستمر للعملية التصميمية مما يمكن المصمم من بلوغ أفاق جديدة فى التصميم.

مشكلة البحث :

- طغيان الجانب الوظيفي على حساب الجانب الجمالي في مظهر التكسيات الماصة للصوت المتوفرة حاليا في الاسواق.
- الحاجة إلى تطوير الجانب الجمالي في ظل ثبات أشكال محدودة ومحددة الاستخدام في التكسيات الماصة للصوت.
- الاحتياج إلى تصميمات مبتكرة ومتنوعة للتكسيات الماصة للصوت مع إمكانية تطبيقها باستخدام التكنولوجيا الحديثة.

أهداف البحث :

3. ابتكار حلول تشكيلية إبداعية متنوعة للتكسيات الماصة للصوت باستخدام الوسائط التكنولوجية الحديثة.
4. تغيير تصميم المظهر الخارجي للتكسيات الماصة للصوت لإثراء الجانب الجمالي مع الحفاظ على الجانب الوظيفي.

أهمية البحث:

- المعايير الإبداعية التكنولوجية لتصميم التكسيات الجدارية يثرى قيمتها الجمالية بجانب قيمتها الوظيفية كقدرتها على إمتصاص الصوت.

فروض البحث: يفترض الباحثان :

- أن تكامل الإبداع والتكنولوجيا الحديثة من خلال استخدام الحاسب الآلى وتقنيات الطباعة المتطورة لها دور داعم في تطوير تصميم التكسيات الماصة للصوت .
- أن استحداث حلول تصميمية متنوعة للتكسيات الجدارية الماصة للصوت تثري القيمة الجمالية إلى جانب القيمة الوظيفية.

منهجية البحث: استند البحث على :

- المنهج الوصفى: دراسة أسس ومعايير تصميم التكسيات الجدارية الماصة للصوت ودور الإبداع التكنولوجى فى إثرائها.
- المنهج الفنى التطبيقي: استحداث تصميمات مبتكرة للتكسيات الجدارية الماصة للصوت ذات طابع خاص بالفراغات المستخدمة بها, وكذلك توظيفها على تلك الفراغات سواء الفراغات الكلامية أو الفراغات الموسيقية.

حدود البحث:

- حدود موضوعية :- دورالإبداع التكنولوجى فى إثراء العملية التصميمية.
- أسس ومعايير تصميم التكسيات الجدارية الماصة للصوت.
- تصميم وتوظيف تكسيات جدارية ماصة للصوت باستخدام خامات متنوعة.
- حدود مكانية : مصر

الإطار النظري Theoretical Framework :

مفهوم الإبداع : يعرف معجم المعاني الإبداع عند الفلاسفة إنه إيجاد الشئ من عدم, ويذكر أيضا أبدعه أي أنشأه على غير مثال سابق, ويعد الإبداع هو التمرد على المألوف وتقديم الجديد, كما يعرف بإنه خليط من الخيال العلمى المرن لتطوير فكرة قديمة أو إيجاد فكرة جديدة ينتج عنها إنتاج متميز غير مألوف يمكن تطبيقه واستعماله والإستفادة منه.(١٨)

الشخصية المبدعة : الدكتور عبد السلام عيد قدم تعريف للشخصية المبدعة كالتالي:
شخصية مستقلة شديدة التانق، صعب أن تقف أمام المنطق والمسلمات وهي شخصية تحب الاكتشاف والتجريب واستشعار الخبرة المتراكمة.(٥)

التكنولوجيا : تعنى التقنية وهى العلم التطبيقي الذي يهتم بدراسة وتيسيرطرق وأساليب الصناعات والفنون وكل ما يتعلق بها، ويعرفها قاموس ويبستر على أنها" الإمكانية المعطاة من التطبيق العملي للمعرفة "، كما تتضمن أيضا الأجهزة والأدوات والمهارات التى تنتج بفضلها ونستعملها(٦), كذلك يذكر توماس مونرو "T.monoro" في تعريفه للتقنية بأنها تتضمن جزئين:
- الأول : مجموعة العمليات والمهارات التي يستخدمها الفرد للوصول إلى منتج قائم محدد المعالم.
- الثاني : المعرفة أوالنظرية أو العلم الذى ينمو ويتطور بصدد المهارات. (١٥)

الإبداع التكنولوجى : هو تطبيق طرق جديدة في عملية الإنتاج، من خلال خمسة أشكال وهى : تقديم خدمة جديدة- تقديم خدمة تقليدية بطريقة جديدة- فتح سوق جديد- الاعتماد على مورد جديد - إدخال نظام جديد.(١٧)

علاقة التكنولوجيا بالعملية الإبداعية :

إن التكنولوجيا والإبداع متلازمان ومتكاملان حيث أضفت التكنولوجيا على الابداع ميزات رئيسية تتركز فى :
١- الابتكار : تساهم التكنولوجيا فى توليد الابتكار من خلال التطوير المستمر .
٢- الأدوات الحديثة : من خلال تسليط الضوء على الأدوات المتنوعة الجديدة مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد والتصميم الرقمى وغيرها .
٣- الوصول: من خلال تعزيز التكنولوجيا للإبداع وإثراء الأفكار المبتكرة للوصول لأفاق جديدة.(٢٠)
ومن هنا إن استخدام التقنية ليست مجرد وسيلة لتشكيل المادة وإنما هدف في حد ذاته لما له من قدرات خاصة تجعلها إحدى المكونات الأساسية لعملية الابداع الفني التى من شأنها أن تؤثر فى العملية الإبداعية لتكوين الموضوع الجمالى , ومن ثم أصبحت أبرز اهتمامات التصميم المعاصر, ومرحلة من مراحل العملية التصميمية حيث يستخدمها المصمم برؤية فنية لتحقيق هدفه والتى من خلالها تترجم المعارف والخبرات والمهارات لتجسد الفكرة على هيئة نتاج تصميمى, كما لها دور فعال فى زيادة الطلاقة الإبداعية للمصمم للتعرف على خاماته فأضفت على القدرات التشكيلية والتخيلية أبعاد ورؤى جديدة، فالقيم الإبداعية للتصميم تتجلي في صميم مظهره الحسي الذي يؤكد إمكانات التقنية المستخدمة، والتي تعتبرالمثير الملهم للمصمم، وتمثل ركيزة هامة في المجالات الإبداعية فهي الوسيط الذي به ومن خلاله يتم تجسيد واستشعار القيم والمعايير التشكيلية والجمالية للتصميم .(٩)

عناصر الإبداع التكنولوجى : مقومات نجاح الإبداع التكنولوجى هى :(١٨)

1. قدرات علمية وتكنولوجية تتمثل فى المعارف و النظريات العلمية.
2. احتياج السوق.
3. إنتاج منتج أوخدمة تلبى متطلبات السوق.

مفهوم التكسيات: تكسيات جمع تكسية، والتكسية أي ما يغطى الشيء فيكسوه, والكسوة عبارة عن مفهوم لكل ما يمكن تثبيته على الجدران أو الأسقف أو أرضيات الهيكل أو مادة لاصقة سواء كانت خارجية أو داخلية لأغراض جمالية ووظيفية لإكتساب أهمية معينة أو شمولية أو انسجام مع المحيط. (١٠)

مفهوم الجداريات : يوضح (سيد القماش) إن مصطلح الجداريات من منظور المصمم الجداري هو ذلك النوع من الأعمال التشكيلية بخامات متعددة تتصل مباشرة بجدار المبنى، وهذه التشكيلات إما تشخيصية أو تجريدية تحمل موضوع أوتاريخ أو قصص أو فلسفة وتعتبر جزء من مكونات العمارة الجمالية والعضوية. (١)

تصنيف الجداريات:

وصنفت الجداريات إلى عدة تصنيفات منها:-

١- حسب الخامة المستخدمة في صنع الجدارية.

٢- حسب التقنية المستخدمة في التنفيذ.

٣- حسب الموضوع الذي تتناوله الجدارية. (١٦)

التصميم: تكوين من مجموعة من العناصر باستخدام الأسس (كالأيقاع والأتزان والنسبة والتناسب) والعمليات التصميمية (كالتكرار والأختزال والتنوع), والتي يستطيع بها المصمم تحقيق فكرته (٤), التصميم يتطلب من المصمم أن يحول الأفكار إلى منتج مدرك, ونجاحه يتوقف على تخطيط وإدارة هذه العملية، ويجب أن تتسم العملية التصميمية بالمرونة والتفاوض بين المشكلة والحل من خلال التحليل والتركيب والتقييم لتطوير التصميم مما يؤدى إلى الكثير من الحلول المتنوعة ليصل المصمم للحل الأكثر إبداعاً وذات الصلة للتطوير والوصول لحالة الانتهاء. (١٣)

امتصاص الصوت: هو اخماد الصوت عند مروره خلال وسط يتم على الأغلب بمسامية سطحه, وتستخدم المواد الماصة للسيطرة على البيئة الصوتية داخل الفراغ ولمنع حدوث سلوكيات غير مرغوب فيها للصوت للوصول لأفضل جودة ووضوح للصوت داخل حيز فراغي معين .

مواد امتصاص الصوت: المواد الماصة لها دور كبير فى التحكم فى زمن الارتداد ومعالجة بعض العيوب الصوتية وأيضا للحد من شدة الضوضاء, يوجد مواد وخامات متعددة تستخدم في عملية امتصاص الصوت, ومنها على سبيل المثال ما يلي: (٣)

1- **المفروشات:** (كالسجاجيد والستائر والأقمشة المستخدمة في تكسية الأثاث وغيرها).

شكل رقم (١):السجاد والموكيت

شكل رقم (٢):الستائر

2- البياض أو الدهانات الصوتية: هي دهانات لها خواص ماصة وعازلة للصوت تستخدم في الأماكن الغير منتظمة السطح والتي يتعذر فيها استخدام المواد التقليدية, وتستخدم للحد من الضوضاء ولتحسين البيئة الصوتية للمكان أما بالدهان أو الرش.

شكل رقم (٣):دهان سايلانس من دهانات الجزيرة يستخدم في امتصاص وعزل الصوت.

3- المواد الليفية: هي مواد مختلفة الأنواع تستخدم في امتصاص الصوت كألياف البولي أستر والألياف الزجاجية والصوف الضخري والسيليولوز والفوم وغيرها .

شكل رقم (٤):الصوف الصخري

4- **المواد الماصة المعلقة:** هي مواد ماصة للصوت تعلق من السقف وتستخدم عادة مع الإرتفاعت العالية والأماكن الواسعة بنسبة كبيرة كي تحقق الامتصاص الصوتي المطلوب.

شكل رقم (٥):مواد ماصة معلقة في السقف

5- مواد امتصاص طبيعية كالأخشاب والفلين.

شكل رقم (٦):تكسيات من الخشب	**شكل رقم (٧):الواح من الفيلين**

الإبداع التكنولوجى فى تصميم التكسيات الجدارية :

يعتبر الإبداع التكنولوجى شرطاً هاماً لمواكبة ثورة التغيرات العلمية والتكنولوجية من خلال تفعيل نشاط البحث والتطوير الذى يعتبر المحرك الرئيسى للإبداع التكنولوجى وتتمثل مهمته فى ابتكار وتطوير المنتجات الجديدة وإيجاد حلول للمشاكل التى تواجه العملية الإنتاجية, ونقطة البداية لنظام الإبداع التكنولوجى تنطلق من الاستفادة من الإمكانيات المتاحة والمتوفرة وصولاً لأقصى حد من الطاقات والإمكانيات الإبداعية لتطويرها (١٨), وكان من نتيجة التطور العلمى والتكنولوجى فى مجال التصميم بالحاسب الآلى كونه تقنية ألية مبتكرة حيث ساهمت فى زيادة القدرة الإبداعية للمصمم وذلك من خلال قيام تلك الوسائط الحديثة بإنتاج تصميمات معقدة بدقة عالية (٨), كما أصبح للتقدم والتطور التكنولوجي أثره أيضا في تقديم الحلول والمعالجات الجدارية بجانب التطور في استخدام الخامات المناسبة ومعالجتها مما حرر المصمم من القيود التى كانت تفرضها عليه مواد الإنشاء الأولية (١١), كما أصبحت لها دور تفاعلى مع الإبداع كونه منظومة متكاملة تتكون من العديد من العناصر والمكونات المرتبطة والمتكاملة والمستمدة من البيئة الحاضنة للتفكير الإبداعي الذي يتوجب توفرها لتحقيق الابتكار, فلم تعد التقنية ثابتة بل أن يد التجديد تعمل دائما لإحداث تغيرات تواكب التطور وتتناسب مع متطلبات العصر، إما بالإستعانة بصياغات تشكيلية مستحدثة أو معالجات فنية مبتكرة أو باستخدام وسائط تكنولوجية تساهم فى ابتكار المصمم لتصميمات ذات قيم تشكيلية وجمالية بجانب قيمها الوظيفية (١٢), فالإبداع التكنولوجى يحفز المصمم دائماً لتصميم وتقديم منتجاته بشكل مبتكر، بجانب الابتكار في إدخال التحسينات علي المنتجات الحالية, ويتمثل ذلك فى هذا البحث فى استحداث تصميمات للتكسيات الجدارية على خامات متنوعة باستخدام التصميم بالحاسب الآلى والطابعات الرقمية سواء الطباعة ثنائية الأبعاد مثل الطباعة على الأقمشة والطباعة ثلاثية الأبعاد على الفلين والخشب وغيرها.

أوجه التميز فى التصميم بالحاسب الآلى :

أن الحاسبات تساعد المصمم والعملية التصميمية بشكل عام لإنتاج وتطويرالمنتج التطبيقي , وتعتبر معالجة الشكل الجمالي جزء من مهمتها, وتُطلب المعالجة الجمالية لذاتها في الفن باعتبار أن السعي للجمال حاجة إنسانية يجب إشباعها ولكن معالجة الجمال في الفن التطبيقي لا تطلب لذاتها، بإعتبار أن عملية التصميم تسعى لأحداث التوازن بين الشكل الجمالى وبين القيمة العملية لتحقيق الهدف الوظيفى للمنتج (١٩), **ولقد أصبح استخدام الكمبيوتر أمرضرورى فى العملية التصميمية وذلك لما يلى:**

١- الطبيعة المعقدة لمشكلة التصميم حيث يتناول التصميم العديد من الاعتبارات الوظيفية والقيم الجمالية ومقومات التقنية فضلا عن بيئة الإنتاج والاستخدام .

٢- حاجة التصميم إلى معالجة كم هائل من المدخلات بالإضافة إلى الجهد المبذول فى الممارسات التصميمة والتى لا تتفق مع طبيعة المصمم التى تفضل الابتكار المتجدد والإبداع المستمر .

٣- حاجة التصميم للتعديل والتطوير المستمر فضلاعن التحليل والتقييم للوصول إلى حلول تصميمية أفضل.

٤- حاجة التصميم للكفاءة العالية ودقة الأداء .

ومن هنا أضفى الحاسب الآلى الميزات التالية فى العملية التصميمية:

١- العلاقة التفاعلية بين المصمم والكمبيوتر.

٢- تعزيز قدرات المصمم .

٣- الاستجابة بشكل أفضل للحاجات البشرية والبيئية للتصميم .

٤- توفير قدرات متميزة وإمكانيات جديدة. (٢)

معايير تصميم التكسيات الجدارية :

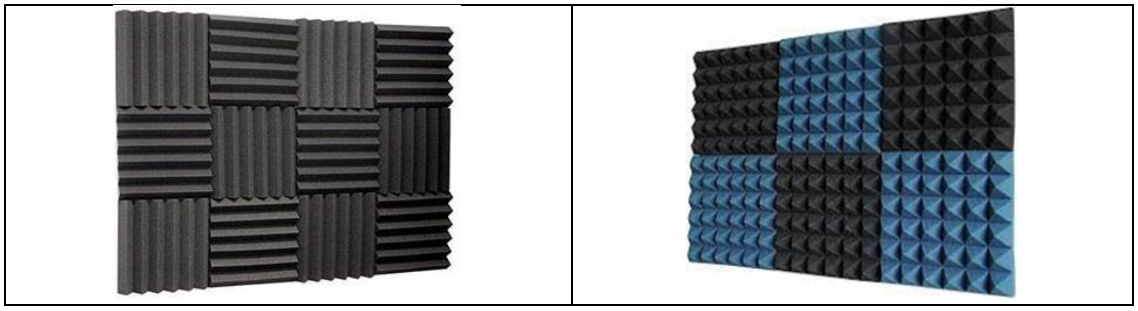
التصميمات فى الجداريات هو ذلك الشكل الفنى المطبق على الخامة والذى يضم صفاته الابتكار ويقصد به صياغة العلاقات التشكيلية بإحكام واعى يخدم العمل الفنى ,وأهم ما يميزه هو التلقائية والبساطة واستبعاد الأشكال مركبة أو بالغة التعقيد, كما يجب مراعاة اختيار الخامة التى تساعد على إبراز التصميم ليتوافق الوجود المادى مع الوجود الفكرى والإدراكى، وراء بناء أشكال المعانى الشاملة فى محاولة لإزالة الحدود الفاصلة بين داخل الجدارية وخارجها، حتى يظل للجدارية الإستمرارية بين الشكل والمضمون وارتباطهما من خلال رؤية تسعى وراء العمل المتكامل , **وهناك عدة معايير يجب مراعاتها وهى :**

- الوظيفى: من حيث توافق العناصر الوظيفية فى الشكل والموضوع.
- الجمالى: بهدف تلبية جمالية الشكل لمتطلبات المتلقى فى هذا المكان.
- البيئى: إمكانية توافق العناصر واتصالها بالبيئة.
- الاقتصادى: الإستفادة القصوى من خامات البيئة المتاحة. (١٤)

الإطار التطبيقي : Applied framework:

البلاطات الماصة للصوت:

يوجد أشكال محددة للبلاطات الماصة للصوت المتوفرة في الأسواق وهي كالتالي:



شكل رقم (٨): بلاطات التكسيات الماصة للصوت المتوفرة في الاسواق

تطبيقات المنسوجات كمواد عازلة للصوت فى التكسيات الجدارية :

تتمتع معظم الأقمشة ببعض الخصائص الصوتية التي تعكس أو تمتص الموجات الصوتية , وهناك ثلاثة أنواع أساسية من النسيج الصوتي، تلك التي تعكس طاقة الصوت، وتلك التي تمتصها، وتلك غير المرئية للطاقة الصوتية, يمكن استخدام القماش الذي يعكس الموجات الصوتية لمنع الصوت من الدخول أو الخروج من الغرفة أو المبنى , وغالبًا ما يتم استخدام الأقمشة التي تمتص الطاقة الصوتية للستائر لإخماد الطاقة الصوتية المنعكسة عن الجدران وحتى الأسقف, أما أقمشة التى تعمل على امتصاص الصوت وتقليل الضوضاء، يكون النسيج الممتص للصوت والشفاف للصوت أكثر فاعلية اعتماداً على الغرض, إن الأقمشة الصوتية تعكس الصوت أو تمتصه أو تسمح له بالمرور من خلالها لتحسين جودة الصوت(٢١), وتُفضل الأقمشة المسامية لأن المسام تعمل بمثابة مصائد صوتية صغيرة قادرة على التقاط الموجات الصوتية أثناء ملامستها لسطح المادة, أما الأقمشة غير المسامية تعكس الموجات الصوتية إلى الغرفة بدلاً من امتصاصها لبدء تحويلها إلى طاقة حرارية , كما تعكس الأقمشة الناعمة الموجات الصوتية بينما الأقمشة المنسوجة أفضل في امتصاصها.(٢٢)

١- **الستائر :** تستخدم ستائر معالجة بطبقة من الإسفنج محتوية على خيوط متضخمة, تنفصل عن بعضها البعض بفراغات هوائية مع ملاحظة أن الأقمشة الأكثر إندماجاً تمتص الصوت بنسبة أكبر من الأنسجة ذات النفاذية العالية لأنها تساعد على تكسير الموجات الصوتية.(٧)

٢- **تنجيد الجدران :** يتم استخدام مواد تنجيد الجدران المصنوعة من القماش على أسطح الجدران بدلاً من الطلاء أو ورق الحائط، وقد يغطي القماش الألواح الصوتية المدمجة أو مكبرات الصوت, كما يمكن استخدامه أيضًا لتنعيم أسطح الجدران الصلبة لتحسين جودة الصوت, ويضيف النسيج الملمس واللون والصفات الجمالية الأخرى إلى الأسطح العادية, وغالبًا ما يكون نسيج الجدار نسيجًا أكثر إحكامًا وامتصاصًا، مما يجعل التحكم في الصوت أكثر جاذبية, يمكن استخدام تنجيد الجدران مباشرة على سطح الجدار أو يتم تثبيتها على إطارات أو مسارات بحيث توجد فجوة هوائية بين القماش والجدار لتعزيز التحكم في الصوت.

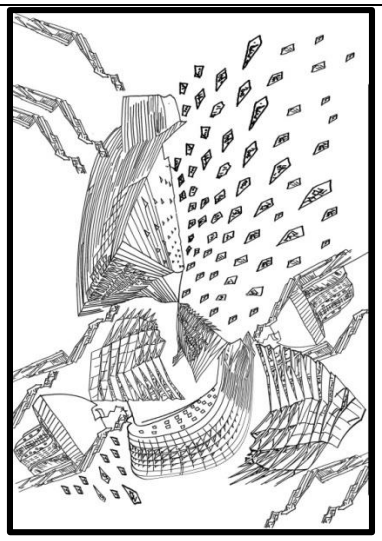
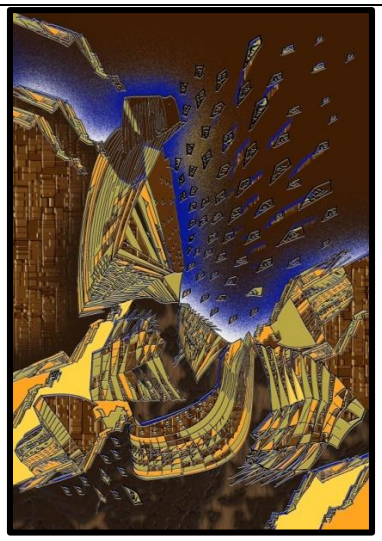
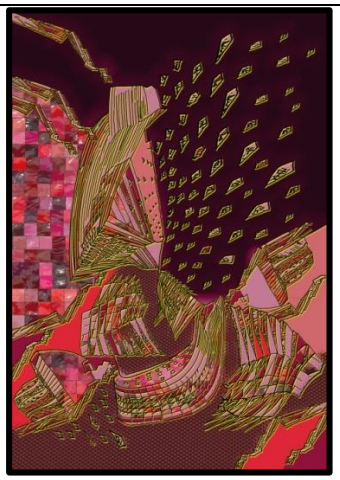
٣- **المعلقات الجدارية** : يمكن استحدام الأقمشة على الجدران على شكل تعليق على الحائط أو بساط , للتحكم في الصدى والارتداد لتحسين جودة الصوت. (٢١)

٤- **السجاد :** يتحسن قدرة إمتصاص السجاد بزيادة سماكة الوبر وزيادة الوزن السطحى وزيادة مسامية السطح الخلفى للسجاد، وفى حالة تبطين الحوائط بالسجاد يفضل ترك فراغ مملوء بصوف صخرى لتحسين معامل الإمتصاص.(٣)

الأفكار التصميمية للتكسيات الجدارية الماصة للصوت :

أولاً: الأفكار التصميمية للتكسيات الجدارية (معلق جدارى) :

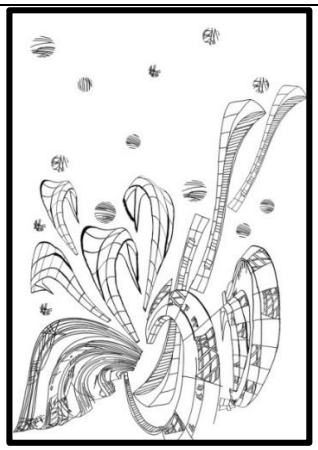
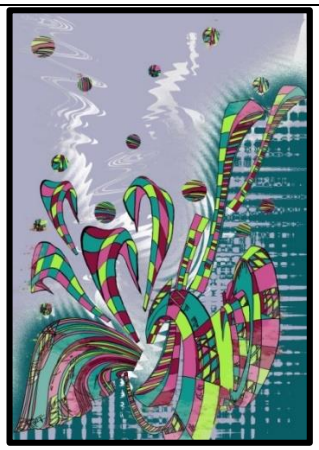
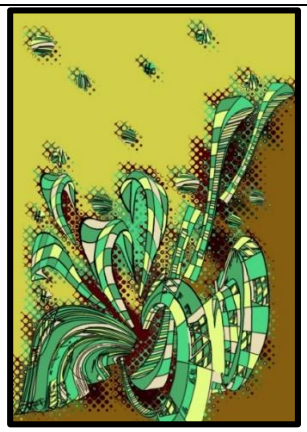
الفكرة التصميمية (١) : اعتمدت الفكرة التصميمية للمعلق الجدارى باستخدام الحاسب الآلى (برنامج الفوتوشوب) على توزيع مجموعة من الأشكال الهندسية متمثلة فى المعين غير المنتظم مع المثلث والذى تم توزيعهم بأحجام متفاوتة من الداخل للخارج مع الخط المنكسرالذى أكد الأحساس بالحركة, كما تم تطبيق تأثيرات وملامس بالحاسب الآلى عليها ومحاكاة توظيفها كمعلق جدارى مطبوع على أقمشة ماصة للصوت فى قاعة سيمنار.

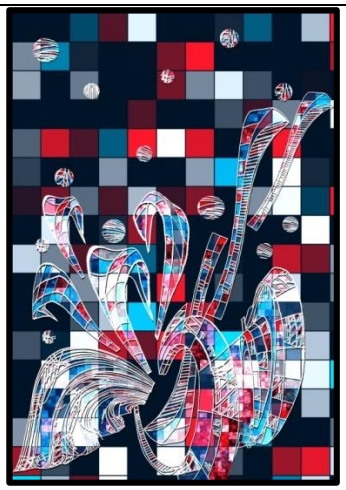
	
الفكرة التصميمية (١)	**تطبيق تأثير الغائر والبارز على الخشب وإضافة الاحساس بالعمق من خلال التدرجات اللونية من الأزرق والأبيض.**
	
تطبيق تأثير الفسيفساء مع توزيع نمط هندسى منتظم	**تطبيق ملمس مموهة يشبه تجزيعات الرخام بدرجات البنى**

تطبيق تهشيرات خطية بكثافة مختلفة مع إضافة تقسيم إشعاعى فى الخلفية باللون الأصفر والرمادى مع الأسود.	التوظيف(١):معلق جدارى مطبوع على أقمشة ماصة للصوت فى قاعة سيمنار.

ثانيا: الأفكار التصميمية للتكسيات الجدارية (سجاد جدارى) :

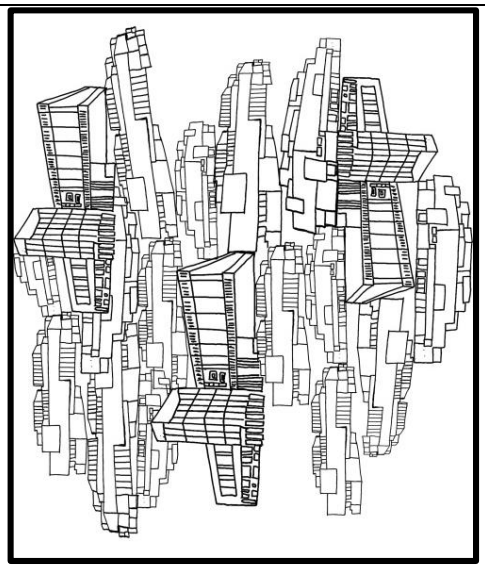
الفكرة التصميمية (٢) : اعتمدت الفكرة التصميمية للسجادة الجدارية باستخدام الحاسب الآلى على دمج الخط المنحنى للعنصر النباتى المتمثل فى الزهرة مع الدائرة والخط المستقيم الذى قام بتقسيم المساحات بشكل متنوع, كما تم تطبيق تأثيرات وملامس بالحاسب الآلى عليها ومحاكاة توظيفها كمتناسقات فى قاعة ورشة عمل.

	
الفكرة التصميمية (٢)	تطبيق تأثير للخطوط الرأسية والأفقية المتقاطعة مع الخط المتعرج باللون الأبيض, مع توزيع الرش على هيئة أقواس.
	
تطبيق تأثير شبكية منقطة مع اختلاف اللون بين الشكل والأرضية.	تطبيق نمط هندسى على هيئة دوائر مركزية مع الحركة الموجية على الجزء العلوى من النمط باللون الأصفر.

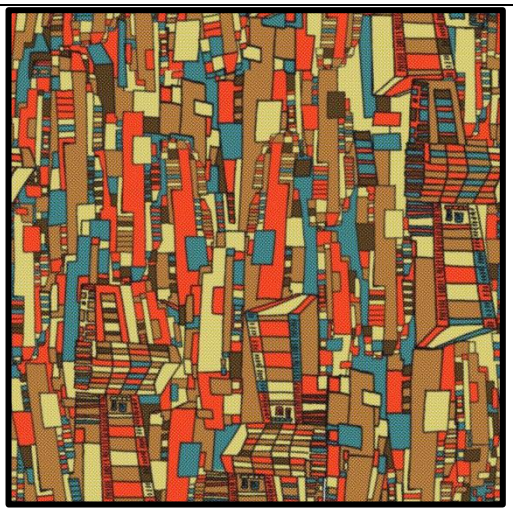
	
تطبيق تأثير بلاطات مربعة فى الأرضية مع إضافة تأثير لونى عند تراكب الشكل والأرضية.	التوظيف(٢):سجاد جدارى مطبوع ماص للصوت فى قاعة ورشة عمل.

ثالثاً: الأفكار التصميمية للتكسيات الجدارية (تنجيد جدارى) :

الفكرة التصميمية (٣) : اعتمدت الفكرة التصميمية للتنجيد الجداري باستخدام الحاسب الآلى على توزيع الخط المستقيم بشكل رأسى وأفقى بكثافة مختلفة لتكون فيما بينها أشكال هندسية منتظمة متفاوتة فى المساحة مما يزيد الايقاع فى التصميم, كما تم تطبيق تأثيرات وملامس بالحاسب الآلى عليها ومحاكاة توظيفها كتنجيد جدارى مطبوع على أقمشة ماصة للصوت فى قاعة محاضرات.

	
الفكرة التصميمية (٣)	تطبيق تأثير الغائر والبارز على المساحات اللونية لتضفى الاحساس بالعمق.

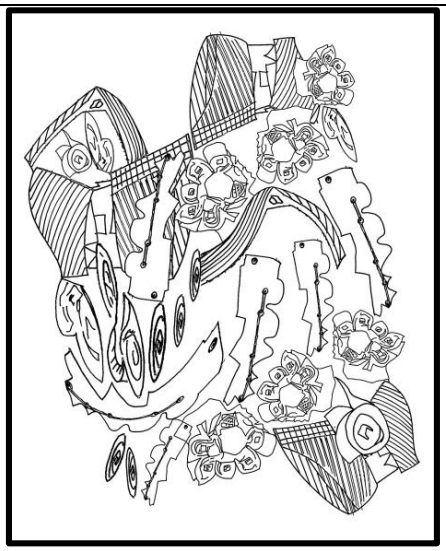
تطبيق ملمس نسجى باللون الرمادى



تطبيق ملمس حبات الرمل على المساحات اللونية

التوظيف(٣): تنجيد جدارى مطبوع على أقمشة ماصة للصوت فى قاعة محاضرات

الفكرة التصميمية (٤) : اعتمدت الفكرة التصميمية للتنجيد الجداري باستخدام الحاسب الآلى على تحوير هندسى لعنصر الوردة وفروعها مع توزيع تهشير بخطوط مائلة فى مساحات التصميم, كما تم تطبيق تأثيرات وملامس بالحاسب الآلى عليها ومحاكاة توظيفها كتنجيد جدارى مطبوع على أقمشة ماصة للصوت فى صالة رياضية.



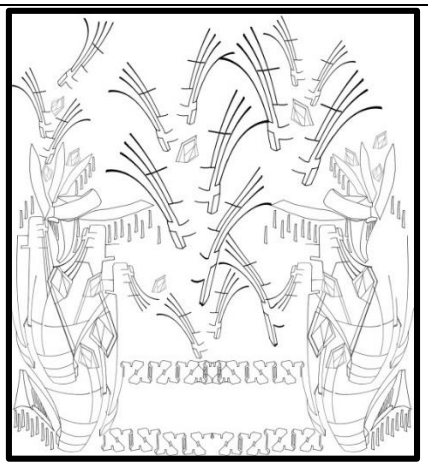
الفكرة التصميمية (٤)

تطبيق تأثير الطوب الجدارى علي الإطار الخارجى للأشكال .

تطبيق تأثير الباتيك باللون الأسود فى الأرضية .	تطبيق تأثير حركة دورانية على التصميم بدرجات فاتحة فى الخلفية .
التوظيف(٤): تنجيد جدارى مطبوع على أقمشة ماصة للصوت فى صالة رياضية	

رابعا: الأفكار التصميمية للتكسيات الجدارية (ستائر) :

الفكرة التصميمية (٥) : اعتمدت الفكرة التصميمية للستارة باستخدام الحاسب الآلى على توزيع الزخارف الهندسية بشكل أفقى مع المثلث والخطوط المنحنية والمستطيلات لتعطى الاحساس بالثقل والاتزان فى الكنار, كما تم تطبيق تأثيرات وملامس بالحاسب الآلى عليها ومحاكاة توظيفها كستارة مطبوعة على أقمشة ماصة للصوت فى قاعة مسرح.

	
الفكرة التصميمية (٥)	تطبيق تأثير الجدار الحجرى مع ملمس الرخام والتهشير الرأسى البارز بالإضافة إلى الرش الخشن باللون الأحمر.

نطبيق تدرجات لونية بالأزرق الغامق مع تهشير مموج فى الخلفية.

تطبيق تأثير التراكب اللونى بين المساحات اللونية

التوظيف(٥): ستارة مطبوعة على أقمشة ماصة للصوت فى قاعة مسرح

تطبيقات الخشب والفلين وغيرها كموادعازلة للصوت فى التكسيات الجدارية :

أن الخشب مادة مناسبة للحواجزالصوتية لأنها مسامية وخفيفة وقوية وقابلة للتشكيل وتناسب معظم البيئات (٢٤), كما يعتبر الفلين مادة عازلة للصوت بشكل فعال بالمرتبة الثانية بعد المطاط الصلب في عزل الصوت، ويأتي الفوم وألواح الفوم الصوتية بالمرتبة الثالثة وكذلك يأتي بعد الصوف الصخرى، ولتركيبته التي تشبه أقراص خلية النحل، توفر مميزات تميزه عن باقي المواد العازلة للصوت.(٢٣)

خامساً: الأفكار التصميمية للتكسيات الجدارية (الفلين والخشب وغيرها) :

الفكرة التصميمية (٦) : تصميم تكسية جدارية باستخدام مواد مسامية ماصة للصوت تم تصميمها باستخدام برامج الحاسب الآلى ثلاثية الابعاد (3D Studio Max) ويمكن انتاجها باستخدام الطابعات ثلاثية الابعاد.

الفكرة التصميمية (٦) : تصميم بلاطات لتكسية جدارية باستخدام مواد مسامية ماصة للصوت

تطبيق التصميم على جدار خلفي في استوديو تصوير تليفيزيوني .

الفكرة التصميمية (٧) : تصميم تكسية جدارية باستخدام مواد ماصة للصوت كالفيلين والخشب وغيرها تم تصميمها باستخدام برامج الحاسب الآلى ثلاثية الابعاد (3D Studio Max) ويمكن انتاجها باستخدام الطابعات ثلاثية الابعاد.

الفكرة التصميمية (٧) : تصميم جدارية باستخدام مواد ماصة للصوت كالفيلين والخشب وغيرها

توظيف التصميم كجدارية بخامات ماصة للصوت لتكسية الجدار في استوديو تسجيل اذاعي

النتائج:

أثبتت الدراسة أن :

1. تطبيق وسائل الإبداع التكنولوجي من خلال استخدام الحاسب الآلى فى التصميم أثرى تصميم التكسيات الماصة للصوت.
2. إمكانية تغيير تصميم المظهر الخارجى للتكسيات الماصة للصوت لإثراء الجانب الجمالى مع الحفاظ على الجانب الوظيفى رفع كفاءة المنتج فى السوق من الناحية الشكلية والوظيفية.
3. الاستفادة من إمكانيات الحاسب الآلى له دور فعال فى ابتكار مجموعة من التصميمات للتكسيات الماصة للصوت على الخامات المتنوعة مع توظيفها فى الفراغات الملائمة لها مما ساهم فى إثراء مجال تصميم التكسيات الجدارية.

التوصيات:

1. إيجاد حلول مختلفة لتصميم الجداريات الماصة للصوت فى الأماكن التى تحتاج إلى هذا النوع من التكسيات عوضاً عن الحلول التقليدية والمتعارف عليها .
2. الإستفادة من دور المصمم فى تطوير المنتجات المتاحة فى الأسواق ورفع كفاءتها من خلال تعزيز قيمتها الجمالية.
3. تسليط الضوء على إمكانيات الحاسب الآلى ودوره الإبداعى والتكنولوجى فى إثراء مجال التصميم .
4. إجراء المزيد من البحوث التطويرية لتفعيل دور التصميم فى دعم المنتجات المحلية للوصول بها إلى السوق العالمى.

المراجع:

أ.الكتب :

1- القماش, السيد. التصوير الجداري والعمارة المعاصرة "علاقة متبادلة", مركز المحروسة للنشر والخدمات الصحفية والمعلومات, القاهرة, ٢٠١٩م.

1-Alkamash,Alsaid.Altasweer Algedaree we Alomarah Almoasraa"ealaka motabadla",Markaz Almarosa Llnasher we Alkhadamat Alsahafeya we Almaealomat, Alqahra,2019.

2- اسماعيل, علا محمد سمير. التصميم الداخلى بين النظريات والإتجاهات المعاصرة ,السالم للطباعة , القاهرة, ٢٠١٧م.

2-Esmaeal, Ola Mohamed Samir. Altasmeem Aldakhlee Bin Alnazaryat we Aletegahat Almoasra, Alsamlem Lltebaea, Alqahra,2017.

ب.الرسائل العلمية :

3- موسى، تيسير موسى أحمد.أثر التصميم الصوتي في التشكيل الداخلي لقاعات الاستماع .السودان: بحث تكميلي لنيل درجة الماجيستير في الهندسة المعمارية تخصص خدمات المباني, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا , ٢٠١٧م.

3-Mosaa,Tayseer Mosaa Ahmed.Ather Altasmeem Alsawtee Fe Altashkeel Aldakhele Lekaaeat Alestmaea. Alsodan:bahs Takmele Lenile Daraget Almajesteer Fe Alhandasa Almaeamarya Takhasos Khadamat Almabanee, Jamieat Alsodan Llolom we Altoknologia ,2017.

ج.المقالات :

4- أبو الغيط, الشيماء. التصميم كعامل تنموي للثقافة والفنون البصرية .مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.4 (14). 2019 :311-302. doi: 10.21608/mjaf.2019.25784 .

4-Abo Alghaiat, Alshaimaa.Altasmeem Kaeamel Tanmawe Llthakafa we Alfenon Albasaria. Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya.4(14).2019:302-311. doi: 10.21608/mjaf.2019.25784.

5- أبو الغيط, الشيماء, محمداني, اعتزاز. الإبداع بين روح الموروث الثقافي والفكر التصميمي الحديث. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.6 (26).2021 :580-591. doi: 10.21608/mjaf.2020.21782.1454.

5- Abo Alghaiat, Alshaimaa, Mohamadanee, Eatezaz.Alebdaea Bin Roah Almawroos Althakafee we Alfekr Altasmemee Alhadeeth. Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya.6(26).2021:580-591. doi: 10.21608/mjaf.2020.21782.1454.

6- الجمل, جيهان."استخدام التكنولوجيا في صياغة أنماط زخرفية مستحدثة لتصميمات أقمشة البلوزات المطبوعة" .مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.المجلد ٨ العدد ٢ (٢٠١٧): ص ٩٦-١١٥.

6- Algamal,Gehan."Estekhdam Altoknologia Fe Seyaghet Anmaat Zokhrofya Mostahdasa Ltasmemat Akmeshet Albolozat Almatboaea", Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya. Almogalad 8 Aladad 2 (2017):P96-115.

7- الصياد، غادة محمد محمد." تأثير اختلاف التركيب النسجي ونسبة ظهور اللحمة الزائدة على بعض خواص الأداء الوظيفي لأقمشة الستائر".مجلة التصميم الدولية. مج٣ ,ع٤ (٢٠١٣):٦٣-٧٤.

7-Alsayad,Ghada Mohamed Mohamed."Tatheer Ekhtelaaf Altarkeeb Alnasgee we Nasbat Zohoor Allahmaa Alzaeda Ala Baead Khawas Aladaa Alwazefee Leakmashet Alsataear". Megalet Altasmeem Aldwalyaa.mg3,ae4(2013):63-74.

8- الشوربجي، مصطفى محمد. الفار, حسن عبدالعزيز. "رؤية فنية مبتكرة للعناصر الطبيعية في تصميم أقمشة المفروشات المطبوعه". في المؤتمر العلمي السنوي الثاني - معايير ضمان الجودة والاعتماد فى التعليم النوعى بمصر والوطن العربي الدقهلية : كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة، مج ٢ (٢٠٠٧): ٨٧٦ - ٨٩٠ .

8-Alshrbagee,Mostafaa Mohamed.Alfaar,Hasan Abd Alazeez."Roaiaa Faneyaa Mobtakaraa Llanaseer Altabeaia Fe Tasmeem Akmeashat Almafroshaat Almatboaa". Fe Almoatamar Alalmee Alsanawee Althanee-Meaiaar Daman Algawdaa we Aleaaetemaad Fe Altaaeleem Alnawee Bemasr we Alwatan Alarabee Aldakahlia.Kuliyat Altarbia Alnawaeya – Jamieat Almansoraa,mg 2(2007):876-890.

9- السيد, هند عبد الرحمن محمد ." فاعلية التعدد التقني في إثراء الجوانب الإبداعية للأسطح التصميمية ".مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.المجلد ٧ العدد٣٦ (٢٠٢٢): ص ٥٢٥-٥٥٠.

9-Alsaied,Hend Abd Alrahman Mohamed."Faaelyet Altaaedod Altekanee Fe Esraa Algawaneeb AlEbdaaeya Llastoh Altasmemya". Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya. Almogalad 7 Aladad 36 (2022):P525-550.

10-صلاح, عواطف. "تأثير الفن الاسلامي علي التكسيات المعمارية الحديثة في الدول العربية (دراسة حاله علي دولة الامارات)".مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.المجلد ٥ العدد ٢٣ (٢٠٢٠): ص ١٠٩-١٣٠.

10-Salah,Awateef . Tatheer Alfan Aleslamee Ala Altaksyaat Almemaryaa Alhadetha Fe Aldwal Alarabia(Deraset Hala Ala Dawlet Alemaraat)". Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya. Almogalad 5 Aladad 23(2020):P109-130.

11-عبد اللطيف, رانيا. المعالجات المعمارية في قاعات المسارح المحققة لجودة النظم الصوتية والضوئية .مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية. ٣،٢٠١٨. العدد١٠(١): ٢٣٧- ٢٤٨.

11-Abd Allateef, Raniaa. Almoaelegat Almaemaryaa Fe kaaeat Almasarah Almohakaka Le Gawdet Alnozom Alsawteya we Aldawaiaa . Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya. 2018,3. Aladad 10(1):P237-248.

12-عبدالله، إيمان أحمد. السيد, منار محمد."تطوير تصميمات وحدات الإضاءة الزجاجية المطبوعة وربطها مع التصميم الداخلي لمفروشات الأثاث في مجموعات متناسقة باستخدام أساليب تكنولوجية مستحدثة."مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية. ع ١٨(٢٠١٩):٤٤-٢٦ .

12-Abdallah,Eman Ahmed. Alsaied , Manar Mohamed."Tatweer Tasmeemat wehdaat Aledaah Alzogageya Almatboaa we Rabtahaa Maaea Altasmeem Aldakhele Lemafroshaat Alathath Fe Magmoaeat Motanaskaa Bestekhdaam Asaleeb Teknologiaa mostahdatha." Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya.Ae 18(2019):26-44.

13-عثمان, مروة محمود جلال محمد. القيم التشكيلية لفن البكتوجراف مصدرا ابتكاريا لإثراء تصميم المعلقات المطبوعة. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.2022 ;7(31):566-593.

doi: 10.21608/mjaf.2020.40261.1826.

13-Osman, Marwa Mahmoud Galal Mohamed. Alkeyam Altashkelyaa Lefan Albektograf masdara abtekareya Leasraa Tasmeem Almoalekat Almatboaeaa". Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya.2022;7(31):566-593.

14-عثمان, مروة محمود, البرى,عزة أحمد.الاستفادة من القيم الجمالية للرموز التراثية بسيوة فى تصميم أقمشة المعلقات المطبوعة لتحقيق التنمية السياحية. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.2019;4(14): 431-457.

doi: 10.21608/mjaf.2019.25794

14-Osman, Marwa Mahmoud, Albaree, Azza Ahmed. Alestefada Mn Alkeyam Algamalyaia Llromoz Altoraseya Besiwa Fe Tasmeem Akmeshet Almoalekat Almatboaeaa Letahkek Altanmiaa Alseyahiaa. Megalet Alaemara we Alfenon we Alolom Alensaneya. 2019 ;4(14):431-457.

15-مصطفي ,سامي عبد الفتاح . على, أحمد كمال . السيد ,ناهد عصام "التقنية الجمالية وتصميم شكل المنتج". مجلة بحوث التربية النوعية.المجلد ١٥ العدد ٤٦ (٢٠١٧): ص ٤٦٩-٤٨٧.

15-Mostafaa,Samee Abdelfataah. Ali, Ahmed Kamal.Alsaied, Nahed Esaam" Altakneyaa Algamayliaa we Tasmeem Shakel Almontaag". Megalet Behoos Altarbia Alnawaeya. Almogalad 15 Aladad 46(2017):P469-487.

16-محمد ,رويدا عبد الحكيم أبو زيد. دوير, حسني . رزق ,أحمد عبد الوهاب." إستراتيجية تصميم وتنفيذ الجداريات بشكل نسقي داخل الإطار العمراني والمعماري". مجلة البحوث الهندسية. المجلد ٥ العدد ٣(٢٠٢١م):ص٤٥-٥٩.

16-Mohamed, Rowaida Abd Alhakeem Abozied. Dowaer, Hosnee. Rezk, Ahmed Abdelwahab."Estrageya Tasmeem we Tanfeez Algedaryaat Beshakel nosakee Dakhel Aletaar Alomranee we Almaemaree". Megalet Albehoos Alhandasya. Almogalad 5 Aladad 3(2021):P45-59.

17-محمد ,رشاد ضياء. كمال ,نهاد محمد. الرميدي ,بسام سمير." دور الإبداع التكنولوجي في خلق ميزة تنافسية مستدامة بشركات السياحة المصرية".مجلة كلية السياحة والفنادق-جامعة مدينة السادات. المجلد٥ العدد(٢/٢)(٢٠١٧):ص٤٩-٦٩.

17-Mohamed, Rashad Deiaa. Kamal, Nehad Mohamed. Alremede, Bassam Samir."Dor Alebdaae Altoknologe Fe Khalk Mezea Tanafoseya mostadama Besharekaat Alseyahaa Almasryaa". Megalet Kuliyat Alseyaha we Alfanadek- Jameait Madenet Alsadat. Almogalad 5 Aladad (2/2)(2017):P49-69.

18-هاشم ,ايمان محمد أحمد." الإبداع التكنولوجى وتصميم وتصنيع المنتج المستدام". مجلة التصميم الدولية. المجلد ٥ العدد ٤(٢٠١٥م):ص١٣١٥-١٣٢٣.

18-Hashem,Eman Mohamed Ahmed."Alebdaae Alteknologe we Tasmeem we Tasneea Almontag Almostadaam". Megalet Altasmeem Aldwalyaa .Almogalad 5 , Aladad 4(2015):1315-1323.

19-Marwa M Osman (2019), One Piece Printed Textile Design Ideas Inspired by African Art Symbols, International Design Journal, Vol. 9 No. 1, pp315-332.

د.المواقع الإلكترونية:

20-" التكنولوجيا عائق أمام الإبداع أم حافز له؟" مجلة رواد الأعمال العربية (د.ت.١٣ أكتوبر ٢٠٢٢)
التكنولوجيا عائق أمام الإبداع أم حافز له؟ | مجلة رواد الأعمال مجلة رواد الأعمال(entrepreneuralarabiya.com)

21-Weekend builds "Best Acoustic Fabrics for SoundAbsorption and Noise Reduction" (د.ت.١٣ أكتوبر ٢٠٢٢) https://weekendbuilds.com/best-acoustic-fabrics/

22-How Do Sound Absorbing Fabrics Work?" "Chicago Canvas & Supply (د.ت.١٠ أكتوبر ٢٠٢٢) How Do Sound Absorbing Fabrics Work? - Chicago Canvas & Supply

23-"هل الفلين يمتص الصوت؟" المرسال
هل الفلين يمتص الصوت ؟ | المرسال (د.ت.٣ نوفمبر ٢٠٢٢) (almrsal.com)

24-" الحواجز العازلة للصوت" .سويدش وود
الحواجز العازلة للصوت (د.ت.٣ نوفمبر ٢٠٢٢) - Swedish Wood