مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

ابتكـــار معـلقات حائــطية مســتدامة بدمـج أسلــوب الوبــرة وفن التوشــية في ضــوء علم البيوميمــكري

Creating Sustainable Wall Hangings by Merging the Hand Tafting Technique and the Art of Embroidery in the Light of Biomimicry

أ.د/ رشــا عبــاس محمــد الجــوهــري

أستاذ الملابس والنسيج بقسم تصميم الأزياء - كلية الفنون والتصاميم - جامعة القصيم.
كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة.
dr.rasha555@yahoo.com

فاطمـــة فايـــز عثمـــان الفـــوزان

باحثة دكتوراه - قسم تصميم أزياء - كلية الفنون والتصاميم - جامعة القصيم.
محاضر - جامعة شقراء.
fatimaalfawzan@gmail.com

ملخص البحث:

هدف البحث إلى ابتكار معلقات حائطية مستدامة بدمج إسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري، بما يحقق الجوانب الجمالية والوظيفية في تصميم وتنفيذ المعلقات الحائطية المستدامة باستخدام التقنيات التي يجب مراعاة تناسبها مع تنفيذ المعلقات الحائطية بإسلوب الوبرة وفن التوشية (كالتطريز المسطح والبارز، الخرز، الأزرار، الأحجار الكريمة والأحجار الكريمة المضيئة، الشرائط، الأبليك، الباتش وورك، وتطريز الأسموكس) لكي يصلح توظيفها في حجرة الطفل، واتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي لاستطلاع أراء كل من المتخصصين وعددهم (١٣) والمستهلكات وعددهن (٤١) في المعلقات الحائطية المنفذة، وقياس درجة قبول المتخصصين والمستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة المنفذة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري والمتمثلة في عدد (٩) معلقات حائطية منفذة، ومن أهم النتائج إيجابية آراء كل من المتخصصين والمستهلكات للمعلقات الحائطية المنفذة وترتيب المعلقات التي حصلت على أعلى نتيجة كالتالي: (٣،٢، ١، ٧، ٨، ٩، ٥، ٦، ٤) بمعامل جودة (٩٩:٦٨)، وتراوح معامل الجودة للمعلقات الحائطية مابين (٩٨:٦١) إلى (٩٩:٦٨) وهي درجات قبول مرتفعة.

الكلمات المفتاحية : *ابتكار، معلقات حائطية مستدامة ، أسلوب الوبرة ، فن التوشية، علم البيوميمكري.*

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

Creating Sustainable Wall Hangings by Merging the Hand Tafting Technique and the Art of Embroidery in the Light of Biomimicry

Fatima Fayez Othman Al-Fawzan
Doctoral researcher - Fashion Design Department –
College of Arts and Design - Qassim University.
Lecturer - Shaqra University
fatimaalfawzan@gmail.com

Rasha Abbas Mohammed Al-Gawhary
Professor of Clothing and Textiles, Department of Fashion Design - College of Arts and Design - Qassim University.
Faculty of Specific Education - Mansoura University.
dr.rasha555@yahoo.com

Abstract:

The research aimed to create sustainable wall hangings by Merging the Hand Tafting and the Embellishment in the Light of Biomimicry science, in order to achieve the aesthetic and functional aspects in the design and implementation of sustainable wall hangings using techniques whose compatibility with the implementation of wall hangings in the Hand Tafting and the Embellishment must be taken into account. In order for it to be suitable for use in the child's room, the research followed the descriptive analytical method to survey the opinions of both the specialists (13) and the consumers (41) regarding the implemented wall hangings, and to measure the degree of acceptance of the specialists and consumers for the sustainable wall hangings implemented by Merging the Hand Tafting and the Embellishment in the Light of Biomimicry. It consists of (9) executed wall hangings, Among the most important results are the positive opinions of both specialists and consumers of the implemented wall hangings. The arranging of the hangings that obtained the highest score is as follows: (3,2, 1, 7, 8, 9, 5, 6, 4) with a quality factor of (99:68), and the quality factor of the wall hangings ranges between (98:61) to (99). :68) These have high acceptance rates.

Keywords: *Creating، Sustainable Wall Hangings، Hand Tafting، Art of Embroidery، Biomimicry.*

المقدمة والمشكلة البحثية:

يعتبر فن المعلقات الحائطية من الفنون الراقية الأكثر ثراء في مجال الفنون التشكيلية فهو من أقدم وأشهر الفنون وأصبح من الفنون التطبيقية التي لها قيم فنية وجمالية عالية لما تفي به في استكمالات العمارة الداخلية. (شيماء إبراهيم، وأماني فهيم، ٢٠١٧، ص٣)

طُور تصميم وإنتاج المعلقات حيث تم التركيز بالإهتمام بالأساليب التطبيقية لإضفاء تأثيرات جمالية وأصبح تصميم المعلق يظهر من خلال الشكل واللون والملمس والتأثيرات الناتجة من تعدد الطبقات وكذلك من خلال الخامات المتنوعة وتعتبر الطبيعة وما فيها من مرئيات أساساً لكل زخرفة فهي وحي الفنان ومصدر إلهامه وخياله. (غالية ابراهيم، وإيمان محمود، ٢٠١٨، ص٢)

يعتمد التصميم على الإبداع والإبتكار بالإضافة إلى طرح حلول ممكنة لمشكلات تصميم الديكور الداخلي، والتصميم المستلهم من الطبيعة وعناصرها يعد محفز إبداعي لطاقات المصمم.
(أسماء عبدالمجيد، ٢٠٢١، ص٩٥)

إن للإبداع مصادر كثيرة ومن أهم هذه المصادر علم البيوميمكري الذي يهدف لدراسة الطبيعة كمنهج للإبتكار التكنولوجي يستمد أفكاره من الطبيعة لمواجهة التحديات في التكنولوجيا والتصميم، أي عملية تقليد أو محاكات لإبتكار تصميم مستوحى من الطبيعة، والبيوميمكري كمصدر للإستلهام له دور مهم في عملية الإستدامة لأنه يظهر فاعلية الأداء بشكل أفضل، كما يسهم في إستخدام طاقة ونفايات أقل، كذلك تقليل الهالك والوزن والكتلة، لينتج منتج مبتكر بمواصفات إنتاجية تحقق أفضل نتائج. (أسماء عبدالمجيد، ٢٠٢١، ص٩٦)

يعتبر مفهوم البيوميمكري موضوع وليد، ولكن من المتوقع أن يكون له تأثير كبير على مجتمعنا في المستقبل كطريقة جديدة في التفكير مؤدية إلى التقدم في حلول الإستدامة المتوافقة مع الطبيعة، بذلك على المصمم أن يقوم ببناء حلول بيوميمكرية في التصميمات مما يسمح بتحسين الآداء الأيكولوجي.
(Attia, D., 2015, p.299)

من أساليب التطريز التي يمكن استخدامها في تنفيذ التطريز اليدوي فن التوشية ويعتبرأحد الفنون الزخرفية التي تعتمد في الأساس على التصميم الزخرفي، والزخارف في التطريز تتعدد وتتشكل نظراً لتنوع غرز التطريز المختلفة والمتعددة، وبذلك يكون لكل فن أصول وقواعد تحدد تبعًا لنوع الغرز المراد تنفيذها فوق المنتج، فبعض الغرز اليدوية يصلح استخدامها لنوع معين من التصميمات الزخرفية، وفي نفس الوقت قد لا تتناسب مع أنواع أخرى من الزخرفة.
(حصة القبسي، ٢٠٠٧، ص٥٣)

كما يعتبر أسلوب التطريز الوبري نوع من أنواع التطريز الهامة التي يمكن من خلاله استحداث إمكانيات تشكيلية بقلم التطريز الوبري في الزخرفة، وهو أحد المصادر الرئيسية لإعطاء تأثيرات وملامس مختلفة لسطح النسيج باستخدام الخيوط المختلفة وذلك للوصول لأفضل الأفكار التصميمية الوظيفية والجمالية تساير روح العصر الذي نعيشة، وبأسلوب الدمج بينة وبين فن التوشية.

تهدف رؤية السعودية (٢٠٣٠) إلى الإرتقاء بمستقبل المملكة العربية السعودية مع التركيز على الإستدامة كمحور أساسي في جميع المجالات، طالما كانت الإستدامة حجر أساس لرؤية المملكة منذ انطلاقها، فرؤية المملكة تسعى إلى حماية البيئة الطبيعية وتعزيزها من خلال رؤية شمولية للنظم البيئية كما تعمل على تشجيع الممارسات المستدامة في جميع المجالات مما يساعد في توفير المواد وعدم استغلالها والمحافظة عليها.

أصبح من الواجب تجاه هذا التطور والتطلعات الطموحة مواكبة الإستدامة من خلال الإستفادة من جماليات الطبيعة اللامتناهية الإبداع لإبتكار معلقات حائطية من خلال محاكاة البيوميمكري، والذي يمكن تطبيقه باستخدام خامات بيئية لإبتكار تصاميم مميزة أكثر لتحقق الإستدامة في مجال المعلقات حيث يتم رفع القيمة الفنية والجمالية للمعلقات الحائطية من خلال العودة إلى الطبيعة.

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

١- ما إمكانية ابتكار معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟

٢- ما درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟

٣- ما درجة قبول المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟

أهداف البحث:

١- ابتكار معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

٢- قياس درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

٣-قياس درجة قبول المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

فروض البحث:

١-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة المقترحة بالنسبة لتحقيق جوانب التقييم (الابتكاري، الجمالي، الوظيفي، ككل).

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة المقترحة بالنسبة لتحقيق بنود التقييم.

أهمية البحث:

١- المساهمة في تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية لعام (٢٠٣٠) والتي سعت من خلالها الحفاظ على البيئة الطبيعية، والتوعية بأهميتها على المستوى البيئي والإقتصادي والإجتماعي.

٢-مسايرة التقدم العلمي في المحافظة على البيئة باستخدام خامات صديقة للبيئة في مجال المعلقات الحائطية.

٣- القاء الضوء على علم البيوميمكري في تصميم المعلقات الحائطية المستدامة لإيجاد حلول تصميمية تحاكي تصميم الكائنات العضوية في الطبيعة سواء في التكوين الشكلي أو أداؤها الوظيفي.

٤- إفادة الدارسين في مجال تصميم وتطريز الملابس والمفروشات بمفهوم الإستدامة والإستفادة من الخامات البيئية.

حدود البحث:

حدود موضوعية : اقتصرت حدود البحث الحالي على مايلي :

- معلقات حائطية مستدامة (لغرفة الأطفال).
- علم البيوميكري.
- فن التوشية (التطريز البارز، الخرز، الأزرار والأحجار الكريمة، الشرائط، الأبليك).
- أسلوب الوبرة.

منهج البحث وإجراءاته:

أ-منهج البحث:
يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي مع الدراسة التطبيقية لملاءمتها لتحقيق أهداف البحث.

ب-عينة البحث: اشتملت عينة البحث على (٥٤) مفردة موزعة كالتالي:

١- المتخصصين عدد (١٣) ويقصد بهم السادة أعضاء هيئة التدريس بقسم تصميم الأزياء بكلية الفنون والتصاميم جامعة القصيم لقياس درجة قبول المتخصصين لتصميمات المعلقات الحائطية المستدامة المستلهمة من اتجاه البيوميمكري.

٢- المستهلكات عدد (٤١) ويقصد بهم المستهلكات السعوديات لقياس درجة قبول المستهلكات لتصميمات المعلقات الحائطية المستدامة المستلهمة من اتجاه البيوميمكري.

ج- أدوات البحث:

- استبانة لقياس درجة قبول المتخصصين في مجال تصميم الأزياء للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.
- استبانة لقياس درجة قبول المستهلكات السعوديات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

المصطلحات:

إبتكار Creating:

- فكرة جديدة أو أسلوب أو مفهوم أو نمط جديد يتم التوصل إليه، ثم استخدامه في الحياة ويجب أن تتفوق هذه الفكرة على غيرها من الأفكار أو الأساليب السابقة وتكون في جميع مجالات الحياة الإنسانية ومختلف الميادين والتخصصات العلمية.
(إسماعيل عبدالكافي، ٢٠٠٣، ص١٧)
- كشف صيغة جديدة لم تكن موجودة من قبل، وإعادة صياغة شكل قديم بأسلوب جديد، كما أنه البحث في غير المألوف أو السعي وراء اكتشاف ما هو غير عادي.
(هناء الصعيدي، ومنتهى الهاشل، ٢٠١٩، ص ٥٧٤)
- النظر إلى المألوف بطريقة غير مألوفة ثم تطوير هذا النظر ليتحول إلى فكرة ثم إلى تصميم قابل للتطبيق. (راشد الكثيري، ومحمد النذير، ٢٠٠٠، ص ٢٨)

معلقات حائطية Wall pendants:

- يطلق اسم معلق على كل ما هو معلق أو متدلي من أعلى إلى أسفل.
(مها عامر، ٢٠١٩، ص ٢٠٦)
- تعبير نمط فني مركب يشمل الكيان المنسوج والعناصر الفنية المشكلة من خلاله أو عليه (كالأنماط التكوينية والأساليب التصميمية المتبعة في إخراج التصميم مع الطريقة المتبعة في التنفيذ كذلك الأسلوب التقني العام لها، وأخيرا وليس آخرا أسلوب التوظيف أو الإستخدام) وتشمل كل هذه الجزئيات تفاصيل دقيقة تشكل الهيكل العام للنمط البسيط الذي يشكل مع بقيتها النمط المركب. (شيماء إبراهيم، وأماني فهيم، ٢٠١٧، ص ٣)
- كل ما هو معلق ويتدلى من أعلى إلى أسفل، والمقصود به الأقمشة ذات القيم الفنية العالية التي تصمم بغرض تعليقها على الجدران، لتضيف جمالا خاصا لجمال المكان، وذلك من خلال دمج المظهر الجمالي للمعلق مع الغرض الوظيفي منه من خلال فرض شخصيته على الفراغ الذي قام بتغطيته. (جوزاء العنزي،٢٠١٩، ص٢٩٠)

معلقات حائطية مستدامة Wall pendants Sustainability:

تعرف إجرائيا بأنها : وضع فكرة جديدة للقطعة الفنية (للمعلقات) من خلال الدمج بين أسلوب الوبرة وفن التوشية ومن أمثلته (التطريز المسطح، والبارزة، وأسلوب الأحجار الكريمة والخرز

وغيرها) بالإعتماد على خامات تحقق الإستدامة في ضوء علم محاكاة الطبيعة لرفع الجانب الجمالي والوظيفي بنا يحقق الهدف منها ولتساير روح العصر الذي نعيشه.

الإستدامة Sustainability:

- الإستدامة: اسم مصدر استدام استدامة العيش الرغيد: دوامه، استمراره.
- استدام: فعل استدام يستديم، استدم، استدامة فهو مستديم، والمفعول مستدام - للمتعدي.

(أحمد عمر، ٢٠٠٨، ص ٣٤)

- التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة. (سيد أحمد، وآخرون، ٢٠١٨، ص٢٢١)

- مفهوم يطلق على البيئة الحيوية متنوعة الكائنات الحية والعوامل الطبيعية التي تحافظ على وجودها لأطول فترة زمنية ممكنة، كما تعرف الإستدامة بأنها: الحفاظ على نوعية الحياة من خلال التأقلم مع البيئة عن طريق استغلال الموارد الطبيعية لأطول مدى زمني يؤدي إلى المحافظة على استمرار الحياة. (أحمد زايد، ٢٠٢١، ص ٤٨)

أسلوب الوبرة Hand Tufting:

الأسلوب: الطريق الفني في القول والعمل هو طريقة للأداء في مجال الفنون.

(رشا الجوهري، وأمل مامون، ٢٠١٨، ص٧٧)

الوبرة: غرزة تنفذ باستخدام إبرة الثقب وذلك عن طريق إمرار الخيوط القطنية المحررة واستخدام قماش الجينز أو الترجال وذلك للحصول على أقصى استطالة ممكنة ويتم تثبيتها على إطار برواز خشبي وتثبتها باستخدام الدبابيس ويتم شدها جيدا ثم نبدأ في تنفيذ التصميم باستخدام الإبرة للحصول على الوبرة وبالطول المطلوب ويتميز هذا الأسلوب بإنتاج تصميمات فنية مجسمة.

(رشا الجوهري، وأمل مأمون،٢٠١٨، ص ٧٧)

-إبرة الوبرة هي إبرة الثقب واستخدمها المصممون في جميع أنحاء العالم لإنشاء تصميمات جريئة وجميلة ويحتوي على إبرة مثقبة أكبر من الإبرة العادية ومجوفة وملحقة بمقبض والشغل بها على الإتجاه المعاكس. (Bareath, S., 2018, p.6)

- إبرة لها شكل خاص مجوفة من الداخل لمرور الخيط ثم مروره من ثقب علوي صغير وتنتهي بمقبض من البلاستيك أو المعدن أو الخشب ولها عدة مقاسات وتصنع غرزة جملية بارزة، يمكن عمل تداخل مبدع بالألوان من الخيوط المختلفة النوع ولها عدة أسماء هي (قلم التطريز الوبري – البانش – النفاش – النقاش – الثقب – إبرة القلم – إبرة المثقاب – الإبرة البيطرية).

(صباح عبدالمجيد، وآخرون، ٢٠٢١، ص٧٣)

فن التوشية Embellishment:

- وش يوشِي يوشَي، وشِ، وشية، فهو مُوشٍ، والمفعول موشَى.
- وش الثوب: وشاه، زخرفة، حسنه بالألوان ونمنمة ونقشة وشَى القماش.

(أحمد عمر، ٢٠٠٨، ص٥٦١٥)

- زخرفة بالإبرة تضاف إلى جميع الخامات بأنواع مختلفة من الخيوط مثل: الكتان والقطن والصوف والحرير والذهب والفضة وأيضا بأشياء الزينة مثل القواقع والريش والخرز والمجوهرات". (إيمان فهمي، وهيبي سركيس، ٢٠٢١، ص ٩٥٩)

علم البيوميمكري Biomicrology:

- البيوميمكري جاء مفهوم البيوميمكري من الكلمتين (Bio) وهي اختصار لكلمة (Biology) وتعني علم الأحياء أو البيولوجيا الطبيعة و(mimicry) وتعني محاكاة، وبالتالي فهي تعني محاكاة الطبيعة البيولوجية، وهو أحد العلوم الذي يقوم بدارسة النماذج الطبيعية ويحاكيها ويستوحي من خلال تصميماتها وعملياتها حلولا للمشاكل الإنسانية، وعلم البيوميمكري يستخدم المقياس البيئي

للحكم على مدى صحة الإبتكارات، ويعتبر أسلوب جديد لرؤية قيم الطبيعة الحقيقية. (وائل جليل، ٢٠١٢، ص٢١٩)

-تعني (Bio) حياة، وتعني (mimesis) تقليد، علم جديد يدرس أفضل الأفكار الطبيعية ومن ثم يقلد هذه الأفكار والعمليات لحل المشاكل الإنسانية، والطريقة التي تتم بها عملية التصميم هي أن يدرس المصممين الطبيعة ولا سيما الكائنات الحية أو النظم الأيكولوجية من أجل حل مشكلة أو حاجة إنسانية معينة، وهو علم قائم على التكامل بين فروع المعرفة المختلفة.
(صلاح الدين عطية، وآخرون، ٢٠٢١، ص ٩٦)

أولاً:الإطار النظري والدراسات السابقة:

تحمل المعلقات الحائطية في طياتها قيما جمالية ووظيفية، فالقيمة الجمالية في استكمال تصميم الديكور الداخلي فهي احدى مظاهر التجميل نتيجة لاحتوائها على عناصر التشكيل الفني من قيم فنية وجمالية وتشكيلية لتعبر عن مضمون معين، والقيمة الوظيفية حيث أنها مرآة العصر والحضارة ويسرد أصالتها ووقائع من أحداثها وتتعدد وتتطور تقنيات الإنتاج والخامات المستخدمة في المعلقات الحائطية وأصبح لها تقنيات مختلفة. (غادة الصياد، وآخرون، ٢٠١٨، ص ٣٩٨)

تعتبر المعلقات الحائطية من أقدم وأشهر الفنون التي تزداد قيمة ورقيا بمرور الزمن لما لها من قيم فنية وجمالية عالية حيث أنها مرآة عصرها وحضارته واتجاهاته الفنية، يمكن محاكاة بعض أنماط الحياة في الطبيعة من خلال رؤية جديدة مبتكرة ومختلفة للإستفادة منها في صورة تصميم يتمتع بالخطوط الإنسيابية الغير هندسية لإبتكار معلقات حائطية محاكية للطبيعة تحقق المتطلبات والإحتياجات الإنسانية، ذلك لأن المعلقات من مكملات الفراغ للتصميم الداخلي في العمارة التي تجمع بين الوظيفة والفن لتحقيق المنفعة والجمال وتثري المكان مادياً ومعنوياً من أجل تحقيق بيئة مناسبة، وتكامل من الناحية الوظيفية والجمالية، فالمعلقات ليست أشياء إضافية بل هي وسيلة للتعبير عن شخصية الفرد وتضفي على الفراغ طابعه الشخصي الذي يتميز فيه.
(شيماء إبراهيم، وأماني فهيم ، ٢٠١٧، ص ٣)

يعتبر الإستلهام من الطبيعة من أهم مصادر المصمم التي يلجأ إليها دائماً ولاتبخل عليه بما يحتاج إليها، فقد كانت ولا تزال الطبيعة ملهمة للمصمم في إثراء تصميماته في شتى المجالات، أنها لا تتيح بكل أسرارها دفعة واحدة فإنه مع تقدم العلم دائما مايظهر لنا أسرار كامنة وراء الطبيعة تدعونا دائما للتفكير وتكون مصدر أساسي للإستلهام. (نيرمين الجداوي، وفاطمه هندي، ٢٠١٧، ص ١٣٧)

تُعرف عملية تقليد الطبيعة أو محاكاتها باسم بيوميمتك (biomimetic) أو تصاميم مستوحاة بيولوجيا، تنطوي على إيجاد حلول لمشاكل تصميمية عن طريق محاكاة العالم الطبيعي، ويتم ذلك من خلال عمليات تقليد للأشكال الموجودة بالطبيعة، ووظائفها ونظمها البيئية على نحو يواجه تحديات التصميم باستدامة، وبفاعلية أكثر. (دعاء مشرف، ٢٠١٩، ص١٣٩)

تشير دراسة(Fahmy,S., 2018,p.881) إلى أن تقليد الطبيعة أحد الأنماط التي تعتمد على النظام البيئي كأساس للمحاكاة والتصميم المستدام من خلال الفكرة العامة له والغرض منه ويكون من خلال تحديد مسار للفكرة المستمدة من عنصر أو شكل معين واتخاذها مصدر للإستلهام. يعد الإتجاه البيوميمكري من أهم مداخل الإبداع في التصميم بشكل عام ويشهد هذا الإتجاه إسهامات عدة في مجال تصميم المنتجات المستدامة من خلال محاكاة إبداع الخالق في الطبيعة المتناهية الجمال من حولنا سواء في الشكل والتركيب الشكلي أو الوظيفة والتأثير النفسي لتتم إعادة صياغة لتلك التكوينات الجمالية في صورة تصميمية مبتكرة لمنتج يتحقق به المتطلبات الجمالية والإحتياجات الإنسانية بكافة أغراضها وتحل مشاكلها. (أسماء عبدالمجيد، ٢٠٢١، ص ٩٧)

فن التوشية أحد أنواع فن التوليف بالخامات، فهو فن يحقق من خلاله الفنان توليفات رائعة حيث تتاح أمامه العديد من الخامات فيبدأ في استكشاف جماليات كل خامة على حده ثم يبدأ في استخدام خامة من تلك الخامات كأرضية والتوشية عليها بالإعتماد على الخامات الموجودة في الطبيعية مثل:(خيوط،

أبليك، أسلاك معدنية، أحجار، صدف، خرز، أزرار، شرائط) مستخدما العديد من غرز التوشية المختلفة في إطار أشكال منتظمة أو عشوائية حسب نوع التصميم المنفذ مستخدما الطلاقة والإبتكار في إطار إنتاج العمل. (إيمان فهمي، وهيبي سركيس، ٢٠٢١، ص ٩٥٦)

يشمل التطريز الوبري مجموعة من الأساليب كا" التثقيب والتشكيل للخيوط أو الشرائط" في إنتاج تصميم معين، بوضع قطعة من القماش المنسوج بشكل فضفاض مع تصميم مرسوم على الجهة الخلفية في إطار شد من نوع ما، مثل طوق التطريز بمساعدة إبرة مثقوبة، ويتم إجراء سلسلة من الحلقات على الجانب الآخر من القماش، وذلك باستخدام الأصابع لتثبيت الحلقات في مكانها من البداية.
(صباح عبدالمجيد، وآخرون، ٢٠٢١، ص٧٣)

الدراسات السابقة:

تنقسم الدراسات السابقة إلى ثلاث محاور كالتالي:

المحور الأول: دراسات وبحوث تناولت المعلقات الحائطية.

المحور الثاني: دراسات وبحوث تناولت أسلوب الوبرة وفن التوشية.

المحور الثالث: دراسات وبحوث تناولت الإستدامة وعلم البيوميمكري في التصميم.

المحور الأول: دراسات وبحوث تناولت المعلقات الحائطية.

بالنسبة للدراسات التي اهتمت بدراسة المعلقات الحائطية، دراسة **(نسرين النقيب، وفاتن العجلان، ٢٠٢٣م)** هدفت إلى ابتكار تصميمات لمعلقات جدارية مستوحاة من التراث الشعبي للمنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية بما يحقق الجوانب الجمالية والوظيفية في تصميم المعلقات الجدارية باستخدام التقانات الحديثة في التنفيذ لإثراء المعارض الثقافية، وتوصلت الدراسة إلى ابتكار عدد من التصميمات لمعلقات جدارية مستوحاة من التراث الشعبي السعودي للمنطقة الجنوبية باستخدام التقانات الحديثة وروعي فيها الجانب الجمالي والوظيفي لإثراء المعارض الثقافية، أما دراسة **(عفراء الحسون، ٢٠٢٣م)** هدفت إلى دراسة الأساليب والعناصر التشكيلية للمعلقات الحائطية، واستحداث تصميمات لمعلقات حائطية من خلال الدمج بين فني التطريز المجسم والأسيسي بخامات صديقة للبيئة لتحقيق الممارسة المستدامة، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تقييم المتخصصين للتصميمات المقترحة للمعلقات الحائطية في تحقيق كلا من: (الجانب الجمالي، والجانب الوظيفي، والجانب الإبتكاري، وفي تحقيق جوانب التقييم ككل)،كما تراوحت درجة قبول المستهلكات للتصميمات ما بين (٩٨,٤٨) إلى (٩٦,٢٤) وهي درجة قبول مرتفعة، بينما دراسة **(ولاء نجم، ٢٠٢٠م)** هدفت إلى التعرف على الوحدات الزخرفية الموجودة في تراث محافظة الأحساء وشرح القيم الفنية لها، وتوظيف فنون التراث في إنتاج أعمال فنية مستوحاة منه، وتفعيل دور الجداريات باستخدامها كوسيلة اتصال ناجحة، وتوصلت النتائج إلى أن الوحدات الزخرفية الموجودة في تراث محافظة الأحساء أعطت قيماً فنية للوحات الجدارية في المرافق السياحية، كما ساهم دمج الوحدات الزخرفية التراثية في اللوحة الجدارية في استحداث جداريات معاصرة تعكس ثقافة المنطقة الشرقية بالسعودية وخاصة في المرافق السياحية.

التعليق على الدراسات والبحوث للمحور الأول:

- استفاد البحث الحالي من الدراسات والبحوث السابقة في التعرف على أنواع المعلقات الحائطية وأنماطها ودراسة الأساليب والعناصر التشكيلية لها وإمكانية استحداث تصميمات لمعلقات حائطية بخامات صديقة للبيئة كما في دراسة (عفراء الحسون، ٢٠٢٣م) ، واتفق البحث مع دراسة (نسرين النقيب، وفاتن العجلان، ٢٠٢٣م) ، ودراسة (ولاء نجم، ٢٠٢٠م) في إمكانية تعزيز القيمة الجمالية والوظيفية في تصميم المعلقات الجدارية من خلال تحقيق الاستدامة التصميمية .

- اختلف البحث الحالي عن الدراسات والبحوث السابقة حيث أنه تناول موضوع ابتكار معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

المحور الثاني/ أسلوب الوبرة وفن التوشية:

من الدراسات التي اهتمت بدراسة أسلوب التطريز الوبري دراسة **(Attia,A., Goda,E., 2024)** هدفت إلى استكشاف تطبيق تقنية الوبرة اليدوية في تصميم وإنتاج الحقائب باستخدام مواد طبيعية وتطبيقها على حقائب اليد، وتوصلت النتائج إلى أن الوبرة اليدوية تعتبر على نطاق واسع مفيدة، وتعزز القيمة الجمالية، وتسويق المنتجات، والتوافق مع اتجاهات الموضة الموسمية. بالإضافة إلى ذلك، يؤكد استخدام المواد الطبيعية على أهمية الاستدامة، وتلبية مطالب المستهلكين بالمنتجات الصديقة للبيئة . أما دراسة **(صباح عبدالمجيد، وآخرون، ٢٠٢١م)** هدفت إلى تطبيق وحدة تعليمية مقترحة لتنمية مهارات الطالبات الإبداعية في استحداث تصميمات بقلم التطريز الوبري، ومحاولة ربط المناهج بالتغيرات الحادثة في المجتمع، وبالنظرة المستقبلية واحتياجات الطالبات من أجل مواجهة تحديات العصر والتغيرات العالمية المعاصرة، وتوصلت النتائج إلى فاعلية الوحدة التعليمية حيث أن الطالبات قد اكتسبن معارف ومهارات عن موضوع التعلم (التطريز بإبرة التطريز الوبري).
من الدراسات التي اهتمت بدراسة فن التوشية دراسة **(إيمان فهمي، وهيبي سركيس، ٢٠٢٠م)** هدفت إلى التوليف بين بعض تقنيات طباعة المنسوجات وفن التوشية، في تنفيذ حقائب يد مستوحاه من بعض الزخارف الهندية كمشروع صغير، وتحقيق فرص عمل للخريجين من خلال تنفيذ المشروع في ورشة أو بالمنزل، وتوصلت النتائج إلى توليف بعض التقنيات الطباعية وفن التوشية في مشروع صغير لحقائب اليد مع استخدام بعض تقنيات طباعة المنسوجات (العقد والربط والترخيم والإزالة) والتوليف بينهما في تناسق تصميمي ولوني باستخدام تقنيات التوشية (السراجة، البطانية، الفرع، السلسلة، الحشو، الفستون، رجل الغراب، الركوكو) وأنواع وأشكال وأحجام متعددة من الخرز الشفاف والمعتم والأسلاك المعدنية، والأزرار والصدفية في التوشية، أما بالنسبة لدراسة **(بسمه درويش، ٢٠٢٠م)** هدفت إلى دراسة أنواع الأزرار وأشكالها والطرق الجمالية المناسبة لتثبيتها على القماش، والإستفادة من الصياغات التشكيلية الجمالية للأزرار كخامة بيئية مبتكرة في التطريز وابتكار تصميمات جمالية من خلال التطريز بالأزرار، ودراسة الخامات والأدوات المستخدمة للتطريز بالأزرار، وكذلك التصميمات المناسبة للتطريز بالأزرار يدويا، والرؤية الفنية للتطريز بالأزرار كفكرة مستحدثة من الخامات البيئية وتوصلت النتائج إلى إمكانية الإستفادة من التطريز بالأزرار "خامة بيئية" كمدخل لإستحداث صياغات تشكيلية جمالية للأشغال اليدوية.

التعليق على الدراسات والبحوث للمحور الثاني:

- اتفق البحث الحالي مع دراسة (Attia,A., Goda,E. 2024) في تطبيق أسلوب الوبرة اليدوية باستخدام مواد طبيعية وصديقة للبيئة لتعزيز القيمة الجمالية وتؤكد استخدام المواد الطبيعية على أهمية الاستدامة.كذلك إمكانية استحداث تصميمات بقلم التطريز الوبري، وأيضاً دراسة (صباح عبدالمجيد، وآخرون،٢٠٢١م).

استفاد البحث الحالي من الدراسات والأبحاث السابقة من إمكانيات لفن التوشية في إثراء النواحي الجمالية للقطع الفنية كما في دراسة (إيمان فهمي، وهيبي سركيس،٢٠٢٠م) ، أيضاً الاستفادة من الصياغات التشكيلية الجمالية للأزرار والرؤية الفنية للتطريز بها كفكرة مستحدثة من الخامات البيئية كما في دراسة (بسمه درويش،٢٠٢٠م).

- اختلف البحث الحالي عن الدراسات والأبحاث السابقة حيث أنه تناول موضوع ابتكار معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

المحور الثالث/ الإستدامة وعلم البيوميمكري في التصميم:

من الدراسات التي اهتمت بدراسة الإتجاه البيوميمكري في التصميم دراسة **(ريهام عبدالسلام، ٢٠٢٣م)** هدفت إلى التوصل إلى بنية تصميمية معاصرة في مجال تصميم طباعة المنسوجات بالإستفادة من الإتجاة البيوميمكري، وفتح آفاق جديدة لإنتاج أقمشة سيدات مطبوعة تتميز بسهولة التصميم والتنفيذ وثراء القيم التشكيلية، وتوصلت النتائج إلى وضع منهج تصميمي لأقمشة السيدات المطبوعة بالإستفادة من البناء الجمالي لعلم البيوميمكري لإنتاج تصميمات طباعية لأقمشة السيدات وذات بعد جمالي وبصري ووظيفي أوجد مفاهيم جديدة للتصميم.أما بالنسبة لدراسة **(ولاء بنجر، وسحر زغلول، ٢٠٢٣م)** هدفت إلى دراسة كلا من خصائص أطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة الطفولة المبكرة، واستراتيجية البيوميمكري في التصميم المستدام لملابس الأطفال، وتوظيفها في إبتكار تصميمات ملبسية تعليمية مستدامة لأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة الطفولة المبكرة، وتوصلت النتائج إلى أنه تم توظيف استراتيجية البيوميمكري (Biomimicry) في تصميم أزياء تعليمية ملبسية مستدامة لأطفال ذوي صعوبات التعلم، وكذلك توظيف كل من الإستدامة ونظرية البيوميمكري (Biomimicry) في تصميم الأزياء بصفة عامة. بينما دراسة **(أسماء عبدالمجيد، ٢٠٢١م)** هدفت إلى استعراض أحد الاتجاهات الحديثة للتصميم وربطها بمجال طباعة المنسوجات، واستخلاص مفاهيم علم البيوميمكري للإستفادة منها وربطها بمجال طباعة المنسوجات ثلاثية الأبعاد، ودراسة الطباعة ثلاثية الأبعاد كتقنية متطورة لإضافة شكل جديد للتصميم الطباعي للمنسوجات، وتم الوصول إلى أمثلة لنماذج المنسوجات المطبوعة بتقنية ثلاثية الأبعاد مستلهمة من البيوميمكري، أما بالنسبة لدراسة **(Aamer, et al., 2020)** هدفت إلى توضيح طريقة تقليد الطبيعة ومحاكاتها (Biomimicry) عبر التاريخ فقد كانت تستخدم الطبيعة كمصدر للشكل وليس كوظيفة، حيث أن البحث أشار إلى أهمية محاكاة الطبيعة كأسلوب استدامة لطريقة البناء، وتوصلت النتائج إلى أهمية المحاكاة الحيوية (Biomimicry) كطريقة مستدامة لأسلوب البناء، ويمكن تلخيص التعامل مع الطبيعة بأسلوب المحاكاة الحيوية بطريقتين: الطريقة الأولى هي ايجاد الحلول من الطبيعة والاستفادة منها، والطريقة الثانية ايجاد المشاكل المعمارية والبحث عن حلول من الطبيعة تخدمه.

التعليق على الدراسات والبحوث للمحور الثالث:

- استفاد البحث الحالي من الدراسات والبحوث السابقة في التعرف على كيفية الإستفادة من البيوميمكري من خلال البناء الجمالي لعلم البيوميمكري في إنتاج التصميمات كما في دراسة (ريهام عبدالسلام، ٢٠٢٣م)، وتطبيق البيوميمكري في التصميم المستدام كما في دراسة (ولاء بنجر، وسحر زغلول، ٢٠٢٣م) واتفقت مع دراسة (Aamer, et al., 2020) على أهمية محاكاة الطبيعة كطريقة مستدامة لأسلوب البناء .
- اختلف البحث الحالي عن الدراسات والبحوث السابقة حيث أنه تناول موضوع ابتكار معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

التعليق العام على جميع المحاور السابقة:

من خلال العرض السابق للدراسات والبحوث في المحاور السابقة اتضح الآتي:

- إمكانية استحداث تصميمات مستوحاة من البيوميمكري يصلح توظيفها للمعلقات الحائطية.
- الإستفادة من أسلوب الوبرة وفن التوشية لإثراء الجانب الجمالي للمعلقات الحائطية المستدامة.
- كما اختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة حيث أنه تناول ابتكار معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

تقنين الأدوات (الصدق والثبات)

أولاً: استبانة قياس آراء المتخصصين في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري

تم إعداد استبيان موجه للمتخصصين بمجال الملابس والنسيج – لتحكيم المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري وتتضمن الاستبيان علي ثلاث محاور:

المحور الأول: الجانب الإبتكاري وتضمن (٦) عبارات.

المحور الثاني: الجانب الجمالي وتضمن (١١) عبارات.

المحور الثالث: الجانب الوظيفي وتضمن (٧) عبارات.

قد استخدم ميزان تقدير ليكرت ثلاثي المستويات بحيث تعطي الاجابة موافق (ثلاث درجات)، موافق إلى حد ما (درجتان)، غير موافق (درجة)، وكانت درجة المحور الأول (١٨) درجة، والمحور الثاني (٣٣) درجة، والمحور الثالث (٢١) درجة، وكانت الدرجة الكلية للاستبيان (٧٢) درجة.

صدق المتخصصين: لاستبانة قياس آراء المتخصصين في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري:

تم عرضه في صورته المبدئية على مجموعة من المتخصصين من أساتذة الملابس والنسيج، وبلغ عددهم (١٣) وذلك للحكم على مدى مناسبة كل عبارة للمحور الخاص به، وكذلك صياغة العبارات وتحديد وإضافة أي عبارات مقترحة، وقد تم التعديل بناء على آراء المتخصصين كما هو موضح بجدول (١):

جدول (١) معامل اتفاق المتخصصين في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

بنود التقييم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	معامل الاتفاق
دقة الصياغة اللغوية.	13	0	100%
دقة الصياغة العلمية.	13	0	100%
ملاءمة المحاور لهدف الاستبانة.	13	0	100%
ملاءمة البنود للمحاور .	12	1	92.30%
تناسب عدد البنود داخل المحاور.	12	1	92.30%
وضوح وسهولة العبارات.	13	0	100%

تم استخدام طريقة اتفاق المتخصصين البالغ عددهم (١٣) في حساب ثبات الملاحظين لتحديد بنود التحكيم وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper: نسبة الاتفاق= (عدد مرات الاتفاق / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق))× ١٠٠، وكانت نسبة الاتفاق تراوحت بين (٩٢.٣٠%، ١٠٠%)، وهي نسب اتفاق مقبولة.

الصدق باستخدام الاتساق الداخلي بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية لاستبانة قياس آراء المتخصصين في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

تم حساب الصدق باستخدام الإتساق الداخلي وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل مفردة والدرجة الكلية للاستبيان، وجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول(٢): قيم معاملات الإرتباط بين درجة كل مفردة ودرجة استبانة قياس آراء المتخصصين في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

المحور	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
الجانب الابتكاري	1	0.751*	2	0.710*	3	0.764**
	4	0.702*	5	0.731**	6	0.700**
الجانب الجمالي	1	0.837**	2	0.872**	3	0.886**
	4	0.722**	5	0.871*	6	0.837**
	7	0.712**	8	0.712**	9	0.817**
	10	0.870**	11	0.746**		
الجانب الوظيفي	1	0.711*	2	0.710*	3	0.784**
	4	0.782*	5	0.781**	6	0.790**
	7	0.873**				

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الإرتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠١) لاقترابها من الواحد الصحيح، ومن ثم يمكن القول أن هناك اتساق داخليا بين المفردات المكونة لهذا الاستبيان والدرجة الكلية، كما أنه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، مما يدل على صدق وتجانس محاور الاستبيان.

جدول(٣): قيم معاملات الارتباط بين درجة كل محور ودرجة استبانة قياس آراء المتخصصين في المعلقات الحائطيةال مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

المحور	الارتباط
الجانب الابتكاري	0.798**
الجانب الجمالي	0.752**
الجانب الوظيفي	0.801**

***دالة عند مستوى (٠.٠٥) ** دالة عند مستوى (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٣) أن معاملات الإرتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠١) لاقترابها من الواحد الصحيح، ومن ثم يمكن القول أن هناك اتساق داخليا بين المحاور المكونة لهذا الاستبيان، كما أنه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، مما يدل علي صدق وتجانس محاور الاستبيان.

ثبات الاستبيان

تم حساب الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach

جدول(٤): قيم معامل الثبات لمحاور استبانة قياس آراء المتخصصين في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

المحور	معامل ألفا كرونباخ
الجانب الابتكاري	0.791**
الجانب الجمالي	0.797**
الجانب الوظيفي	0.713**
ثبات الاستبيان (ككل)	0.751**

- ***دالة عند مستوى (٠.٠٥) ** دالة عند مستوى (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم معاملات الثبات، دالة عند مستوى ٠.٠١ مما يدل على ثبات الاستبيان.

ثانياً: استبانة قياس آراء المستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري

تم إعداد استبيان موجه للمستهلكات لتحكيم المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري، ويتضمن الإستبيان على (١١) عبارة وقد استخدم ميزان تقدير ليكرت ثلاثي المستويات بحيث تعطي الإجابة موافق (ثلاث درجات)، مناسب موافق حد ما (درجتان)، غير موافق (درجة)، وكانت الدرجة الكلية للاستبيان (٣٣) درجة.

صدق المتخصصين:لاستبانة قياس آراء المستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري:

تم عرضه في صورته المبدئية على مجموعة من المتخصصين من أساتذة الملابس والنسيج، وبلغ عددهم (١٣) وذلك للحكم علي مدى مناسبة كل عبارة للمحور الخاص به، وكذلك صياغة العبارات وتحديد وإضافة أي عبارات مقترحة، وقد تم التعديل بناء على آراء المتخصصين كما هو موضح بجدول (٥):

جدول (٥) معامل اتفاق المتخصصين في معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

بنود التقييم	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	معامل الاتفاق
دقة الصياغة اللغوية	13	0	100%
دقة الصياغة العلمية.	13	0	100%
ملاءمة البنود لهدف الإستبانة.	12	1	92.30%
ملاءمة عدد البنود لهدف الإستبانة.	12	1	92.30%
وضوح وسهولة العبارات.	13	0	100%

تم استخدام طريقة اتفاق المتخصصين البالغ عددهم (١٣) في حساب ثبات الملاحظين لتحديد بنود التحكيم وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper: نسبة الاتفاق= (عدد مرات الاتفاق / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق))× ١٠٠، وكانت نسبة الاتفاق تراوحت بين (٩٢.٣٠%، ١٠٠%)، وهي نسب اتفاق مقبولة.

الصدق باستخدام الاتساق الداخلي بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لاستبانة قياس آراء المستهلكات في المعلقات الحائطية مالمستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري:

تم حساب الصدق باستخدام الإتساق الداخلي وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل عبارة والدرجة الكلية للاستبيان، وجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول(٦): قيم معاملات الإرتباط بين درجة كل عبارة ودرجة استبانة قياس آراء المستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
1	0.777 *	2	0.721*	3	0.728**	4	0797*
5	0.742 **	6	0.804**	7	0.761**	8	0.754**
9	0.709**	10	0.800**	11	0.765**		

يتضح من جدول (٦) أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (٠.٠١) لاقترابها من الواحد الصحيح، ومن ثم يمكن القول أن هناك اتساق داخليا بين المفردات المكونة لهذا الاستبيان والدرجة الكلية، كما أنه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، مما يدل على صدق وتجانس محاور الاستبيان.

ثبات الاستبيان

يقصد بالثبات reability دقة الاختبار في القياس والملاحظة، وعدم تناقضه مع نفسه، وهو النسبة بين تباين الدرجة على المقياس التي تشير إلى الأداء الفعلي للمفحوص، وتم حساب الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach، وطريقة التجزئة النصفية Split – half

جدول (٧) قيم معامل الثبات لمحاور الاستبانة.

	معامل ألفا	التجزئة النصفية
ثبات الاستبانة (ككل)	0.789*	0.788*

تم حساب ثبات الاستبانة بمعامل ارتباط ألفا فكانت قيمته (٠.٧٨٩) وهي قيمة ذات دلالة عند مستوى (٠.٠١)، كما تم حساب التجزئة النصفية وكانت قيمته (٠.٧٨٨) وهي قيمة ذات دلالة عند مستوى (٠.٠١)، مما يشير إلى أن الإستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

نتائج البحث:

إجابة التساؤل الأول: ما إمكانية ابتكار معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟

للإجابة على هذا التساؤل: تم ابتكار عدد من المعلقات الحائطية المستدامة، وذلك من خلال الدمج بين أسلوب الوبرة وفن التوشية حيث تم اقتراح عدد ثلاث مجموعات وكل مجموعة تشمل على ثلاث تصميمات منفذة بتقانات مختلفة تصلح لمِعلقات حائطية مستدامة في ضوء علم البيوميمكري بالدمج بين أسلوب الوبرة وفن التوشية مع مراعاة عناصر، وأسس التصميم المختلفة بحيث تؤدي هذه المعلقات الغرض الجمالي من ناحية التكوين الشكلي، والغرض الوظيفي، مع مراعاة أن يحقق هذا الإبتكار استدامه تصميميه في ضوء علم البيوميمكري من خلال الكائنات الطبيعية المختارة وهي (الفراشة المضيئة، الشجرة، خلايا عسل النحل) واستدامة وظيفية من خلال محاكاة وظيفة الكائن الطبيعي المقتبس منه مع وظيفة المعلقة الحائطية، واستدامة في الخامات المختلفة والمتنوعة كالأقمشة والخيوط والخامات المساعدة وذلك من خلال استخدام خامات ذات مصدر طبيعي في الأقمشة، والخيوط، وخامات معاد تدويرها، كذلك استدامة التقانات المستخدمة من خلال الإستفادة من التوشية بالتقانات اليدوية المتمثلة في التطريز (المسطح، والبارز، والأزرار، والخرز، والترتر، والأحجار الكريمة، والأحجار الكريمة المضيئة التي تستمد إضائتها من مصادر طبيعية ، والشرائط، والأبليك، والأبليك المضئ، والباتش وورك، وتطريز الأسموكس) وأسلوب الوبرة اليدوية، والوبرة النصف ميكانيكية.

أولاً/ المجموعة الأولى "الفراشة المضيئة":

خطوات التنفيذ/

أ-رسم التصميم وتكبيره باستخدام البروجكتور ورسمه على القماش لتتضح تفاصيل الفراشة.

ب- تحديد الخطوط الخارجية بالتطريز البارز باستخدام الأسلاك للتصميم، وتغطيتها بغرزة الفستون بخيوط الكتون بارلية باللون البني في التصميم الأول والثالث، وفي التصميم الثاني بلون (Off White).

ج- التقانات المنفذه في "الفراشة المضيئة" كما هو موضح في جدول (٨).

جدول (٨) التقانات المستخدمة في تنفيذ "الفراشات المضيئة".

التقانات المنفذة للمقترح الأول	
فن التوشية	نُفذت أساليب متعددة من التوشية على التصميم من الداخل كالتطريز (بغرزة السلسلة الملونة، والريشة، والحشو، والخرز الشفاف الملون، والأحجار الكريمة كما تم استخدام أسلوب التوشية بالإضافة الأبليك بقماش جينز (معاد تدويره) وحشوه بالقطن وتثبيته بغرزة البطانية كما تم الإعتماد على أرضية القماش في التصميم) مما يعطي إحساس الغائر والبارز للمعلقة كما يأخذ شكل التجسيم ثلاثي الأبعاد لشكل الفراشة.
أسلوب الوبرة Hand Tafting	جسم الفراشة في الوسط منفذ بأسلوب الوبرة بإبرة النفاش المقاس الصغير جدا باستخدام خيوط الكتون بارليه باللون البني والأصفر على قماش الكتان. كما تم تغطية أرضية الجناحين بأسلوب الوبرة باستخدام الخيوط المضيئة، حيث تساعد اضاءتها على إحساس الطفل بالأمان وعدم الخوف أثناء النوم.
التقانات المنفذة للمقترح الثاني	
فن التوشية	نُفذت أرضية جسم الفراشة بالترتر اللون البني، ونُفذت أساليب متعددة من التوشية على تصميم الجناحين من الداخل، وذلك بعمل سراجة صغيرة جدا على الشريط الذي مقاسه ٢,٥ سم على شكل زجزاج، وبعدها تم سحب السراجة لتعطي شكل كشكشة و تثبيتها على أطراف التصميم كاملاً، بعدها تم تثبيت الترتر باللون البني على الجزء العلوي للجناحين وعمل غرزة الحشو باللون الأصفر، ودرجاته بخيوط المالونية، وفي الجزء السفلي تم عمل سراجة صغيرة جدا على الشريط الساتان مقاس نص سم، وشد السراجه لكي تعطي شكل كشكشة للشريط، وتثبيتها على القماش، ثم تم عمل غرزة بيت العنكبوت بالشرائط لتغطية القماش وأخذت شكل التجسيم ثلاثي الأبعاد للفراشة.
أسلوب الوبرة Hand Tafting	جسم الفراشة في الوسط منفذ بأسلوب الوبرة غير المقصوصة بالإبرة المقاس الصغير على الخطوط الخارجية للجسم بخيوط مضيئة باللون الأصفر، كما تم تنفيذ أسلوب الوبرة الغير مقصوصة لحشو أرضية الجناحين بدرجتين من اللون الأصفر من خيوط الكتون بارلية، كما تم تنفيذ أسلوب الوبرة الغير مقصوصة بالإبرة المقاس الصغير اللون البرتقالي من الخيوط المضيئة.
التقانات المنفذة للمقترح الثالث	

فن التوشية	أُستخدمت أحجار كريمة مضيئة تم تثبيتها على شكل خطوط بالعرض على جسم الفراشة وفي الجناحين تم تنفيذ أساليب متعددة من التوشية عليه كالتطريز (بخرز اللؤلؤ المعتم لون وردي، وخرز السيليكون اللون الأزرق النيلي الغامق والفاتح، وأزرار بلاستيكية بأحجام مختلفة صغيرة ومتوسطة وكبيرة باللون الوردي الفاتح) بالإضافة إلى عمل أبليكات بقماش مخمل مضيء لون وردي، وحشوة بالقطن، وتثبيته بغرزة اللفقه المخفية.
أسلوب الوبرة Hand Tafting	جسم الفراشة في الوسط مُنفذ بأسلوب الوبرة من خيوط الكتون بارليه بدمج اللونين الأزرق الغامق، والفاتح، وكذلك اللون الأبيض من خيوط مضيئة، كذلك تم استخدام أسلوب الوبرة في الجناحين بخيوط كتون بارلية بدمج اللون الوردي الغامق، والفاتح مع الخيوط المضيئة من اللون الأبيض باستخدام ابرة الوبرة مقاس الوسط مما يعطي إحساس الإضاءة للمعلقة تأخذ شكل التجسيم ثلاثي الأبعاد لشكل الفراشة.

ه- شد القماش بعد الإنتهاء من التنفيذ على فلين تم قصه على تصميم جسم وجناحي الفراشة .

و- تنظيف المعلقة من الخلف بقماش الجوخ من اللون الأبيض، وخياطة الأطراف الخارجية للتصميم بغرزة اللفقه المخفية.

ى- تثبيت المعلقة على مجسم من الخشب تم تصميمه على شكل فراشة لتثبيت الأجزاء عليها لتعطي شكل التجسيم الثلاثي الأبعاد.

ز- وضع مقترحات لتوزيع المعلقة بغرفة الطفل.

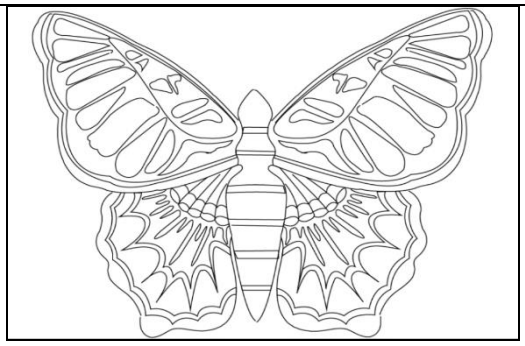
الأدوات المستخدمة في تنفيذ "الفراشات المضيئة".

١- مجسم من الخشب تم تصميمه على شكل فراشة لتثبيت الأجزاء عليها لتعطي شكل التجسيم الثلاثي الأبعاد.
٢- إبرة الوبرة مقاس صغير جدا .
٣- أسلاك معدنية. ٤- فلين. صمغ ومسدس لتثبيت القماش على الفلين.

مقترحات المعلقات الحائطية المستدامة المنفذة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

أولاً/ المجموعة الأولى / " الفراشة المضيئة" للمقترح الأول.

جدول (٩) توصيف وتحليل المقترح الأول.

١- الكائن الطبيعي المقتبس منه " الفراشة المضيئة"	٢-رسم التصميم البيوميمكري " الفراشة المضيئة" المقترح الأول .
صورة (١) (https://www.visitselangor.com)	 شكل (٢)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

صورة (٣) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)

صورة (٤) خيوط مالونية من درجات اللون الأزرق.

صورة (٥) خيوط مضيئة بوليستر ١٠٠%

صورة (٦) خيوط كتون بارليه (١٠٠%) من اللون الأزرق والأصفر والكحلي والبني 8,10 g.

ب-الخامات المساعدة:

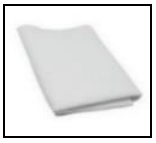
صورة (٧) خرز شفاف ملون بدرجات اللون الأزرق.

صورة (٨) خيط بولي استر ١٠٠%.

صورة (٩) أحجار كريمة أبيض ودرجات اللون الأزرق.

صورة(١٠) تقوية

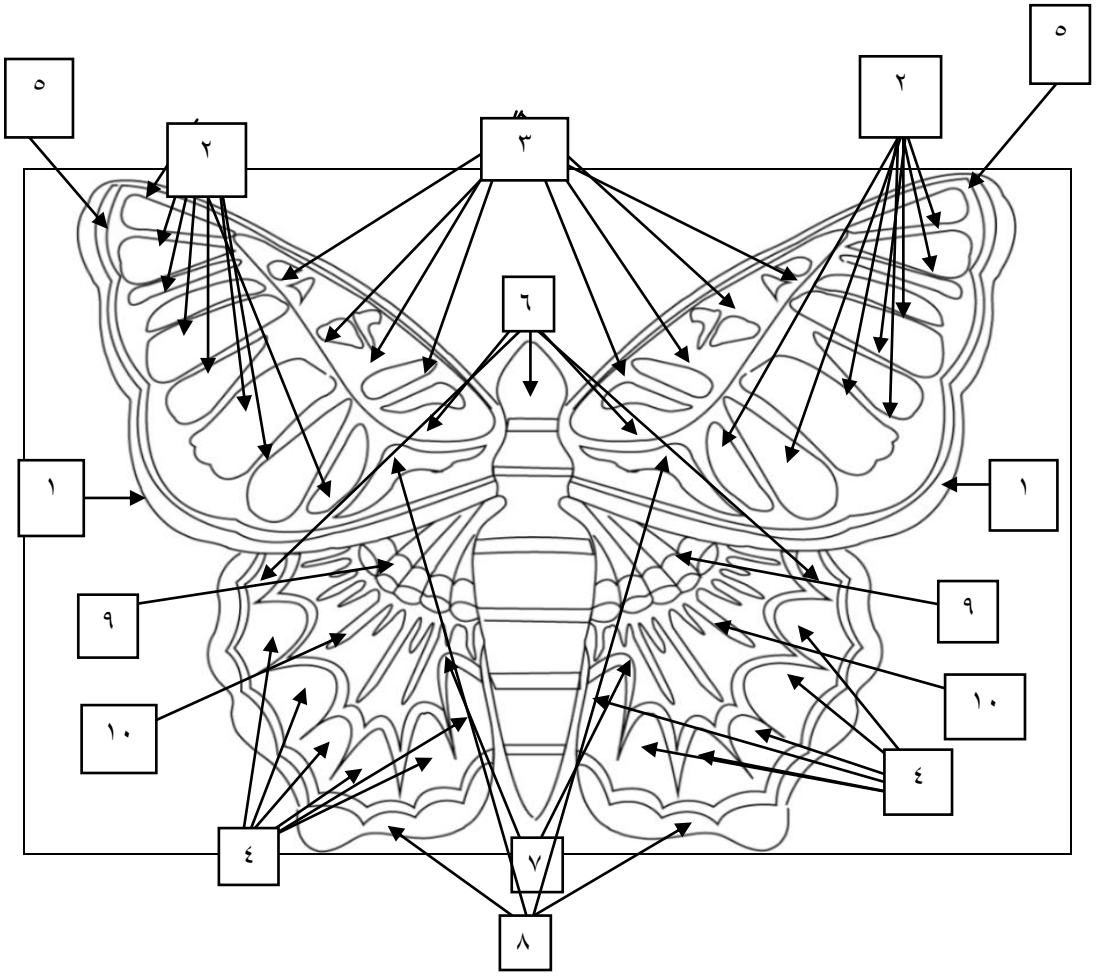
صورة (١١) قطن


صورة (١٢) جوخ

صورة (١٣) أحجار كريمة مضيئة.

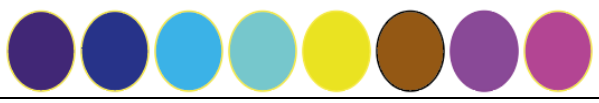
تابع جدول (٩) توصيف وتحليل المقترح الأول

٤- التقانات المقترحة لتنفيذ (الفراشة المضيئة) للمقترح الأول.



١- التطريز البارز باستخدام الأسلاك .	٦- أسلوب الوبرة.
٢-أبليك جينز(معاد تدويره) مثبت بغرزة البطانية.	٧- التطريز بالخرز بدرجات اللون الأزرق.
٣-التطريز بالأحجار الكريمة.	٨-التطريز بغرزة الحشو.
٤-التطريز بغرزة البيكو المنسوجة .	٩-التطريز بغرزة السلسلة الملونة.
٥- التطريز بالأحجار الكريمة المضيئة.	١٠-التطريز بغرزة الريشة.

٥- المقترحات اللونية



تابع جدول (٩) توصيف وتحليل المقترح الأول.

٦- مفردات (الفراشة المضيئة) للمقترح الأول.

صورة (١٤) جناح الفراشة الجزء الأيسر

صورة (١٥) جسم الفراشة في الوسط.

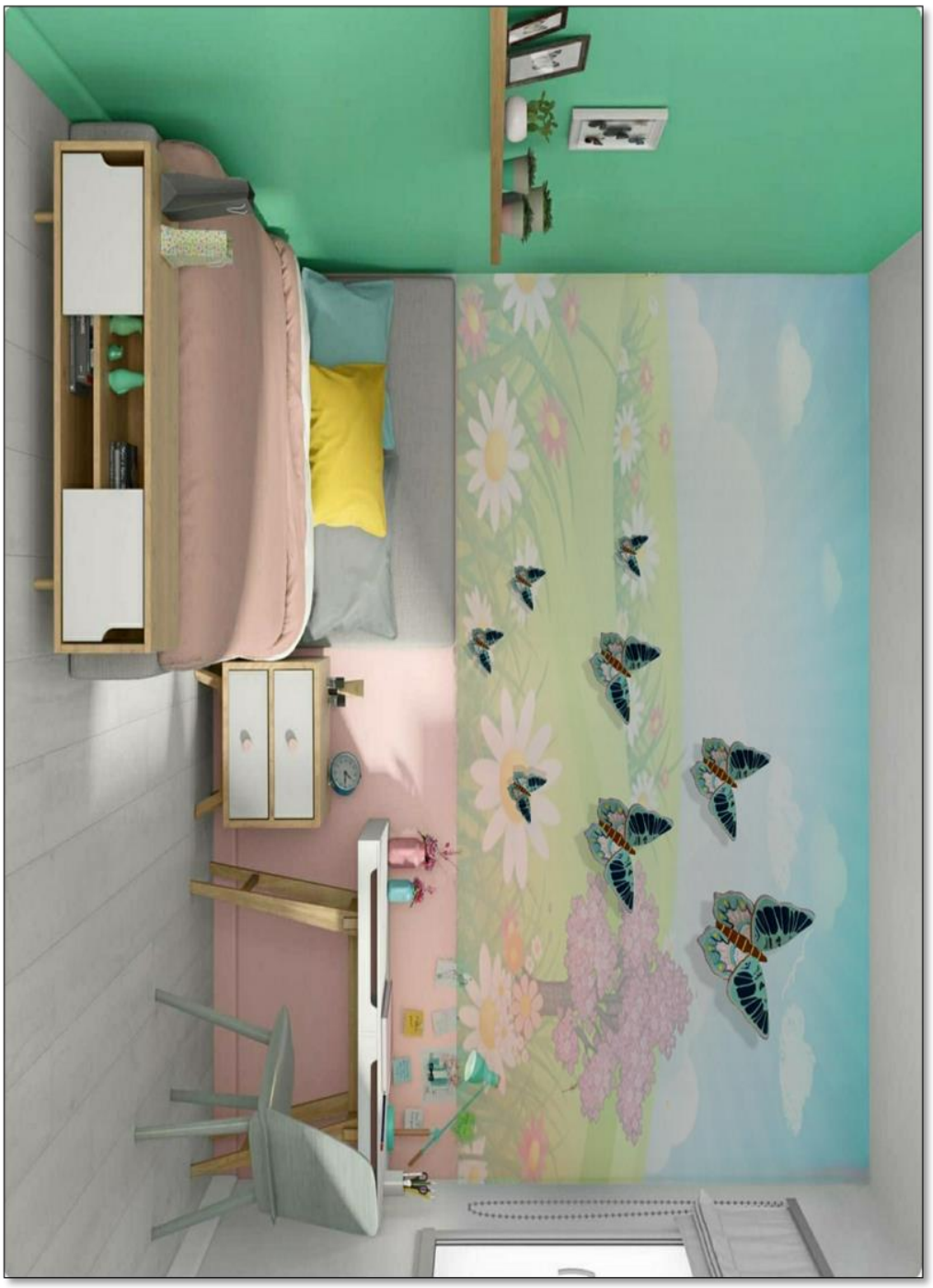
صورة (١٦) جناح الفراشة الجزء الأيمن.

المقترح الأول/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم من الجنب في النهار.

المقترح الأول/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم من الأمام في النهار.

المقترح الأول/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم في الظلام.

المقترح الأول/ أسلوب التوزيع الأول للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل فراشة مضيئة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية في النهار.



المقترح الأول/ أسلوب التوزيع الثاني للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل فراشة مضيئة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية في النهار.

تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم والناحية الوظيفية.

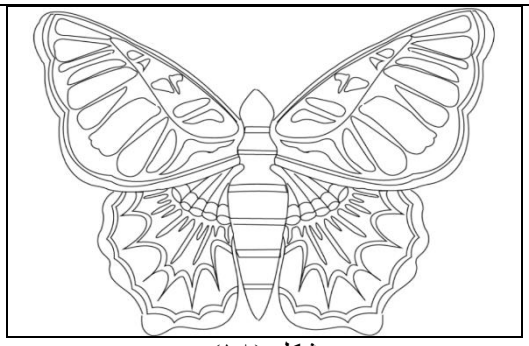
أولاً:عناصر التصميم/ تميز عنصر الخط بثرائه الفني وتنوعه داخل المعلقة حيث ظهر الخط الأفقي في تنفيذ خطوط العرض لتقسيم جسم الفراشة، والخط المنحني للخطوط الخارجية لجسم الفراشة، والخط الخارجي للجناحين، والنصف دائري بشكل متكرر في أسفل الجناحين، ويليها أنصاف دوائر أكثر حدة بعدها خطوط مستقيمة مختلفة الأطوال على شكل يشبه الإشعاع، وفي الجزء الأعلى من الجناحين تظهر أشكال غير منتظمة مختلفة الأحجام والسمك موزعه بشكل تدريجي من أعلى الجناح إلى أسفله المتمثل في عمل الأبليك، وقد ظهر عنصر النقطة في ثقب الأزرار المستديرة المتوسطة الحجم المستخدم في تنفيذ غرزة البيكو المنسوجة وكذلك العنصر الدائري من خلال الدوائر المتوسطة الحجم المتمثلة في الأحجار الكريمة المضيئة ودوائر الخرز الشفاف الملون الصغير الحجم، وقد ساعد هذا التنوع بالأشكال إلى انتقال العين بسلاسة وراحة لإدراك ما تنتجه هذه الأشكال من جماليات بصرية في المعلقة المنفذة تُحقق ترابط بينها، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة والتأكيد عليها حيث أخذ جسم الفراشة تبادل بين اللون البني والأصفر، بينما أخذ الجناحين درجات اللون الأزرق والكحلي والتركواز مع اللون الأصفر، كما ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ ما بين (أبليك مضاف وأحجار كريمة دائرية مضيئة وخرز دائري شفاف ملون) ليحقق هذا التنوع بعدم الإحساس بوجود رتابة في المعلقة أيضاً حقق عنصر الملمس في التصميم بين تأثير ملمس التطريز البارز باستخدام الأسلاك، وملمس الوبرة وملمس الأحجار الكريمة وغرز التطريز اليدوية والأبليك مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة على كامل الفراشة المضيئة من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في أسلوب الوبرة المنفذة، كما ظهر في المعلقة الإيقاع الحركي من خلال توظيف الأبليكات بأجنحة الفراشة من أعلى الجناح حتى نهاية الجناح العلوي من المعلقة حيث تظهر العلاقة بينهما في تناغم وانسجام، كذلك ظهر الإتزان المتماثل في المعلقة سواء في الخطوط والمساحات والأشكال والألوان والخامات المساعدة (الأحجار الكريمة المضيئة والخرز الشفاف الملون) وأسلوب الوبرة يمين ويسار جناح الفراشة، وظهر التباين في المعلقة من خلال تنوع المساحات بدءاً من جسم الفراشة في الوسط والجناحين من الجانبين، وقد اعتمدت المعلقة على التكرار في تكوين وأسلوب تنظيم الوحدات الزخرفية داخل مساحات في الجناحين، وكذلك تحقق الإنسجام فيها من خلال ترديد المجموعة اللونية، وظهرت الوحدة والترابط بين جميع مفردات المعلقة.

تحليل التصميم من الناحية الوظيفية / تحقق في المعلقة الإستدامة الوظيفية من خلال الإضاءة وذلك باستخدام الأحجار الكريمة المضيئة والخيوط المضيئة ويظهر ذلك واضحاً في الظلام وتضيء بشكل ساطع فيه، وتتميز بإعتمادها على امتصاص الضوء من الطبيعة مما يحقق الإستدامة عندما يتم وضعها عند إضاءة سواء كانت إضاءة كهربائية داخل غرف المنازل أو من خلال امتصاص الأشعة فوق البنفسجية عبر نوافذ المنزل لعدة دقائق أو ساعات فتمتص الضوء بالكامل وتنبعث منها الضوء وتضيء في الظلام حيث تساعد اضاءتها على إحساس الطفل بالأمان، وعدم الخوف أثناء النوم وتكون إضاءتها إما باللون الأخضر أو الأزرق.

أولاً/ المجموعة الأولى / " الفراشة المضيئة" للمقترح الثاني.

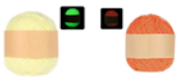
جدول (١٠) توصيف وتحليل المقترح الثاني.

١-الكائن الطبيعي المقتبس منه ألوان المقترح الثاني.	**٢-رسم التصميم البيوميمكري " الفراشة المضيئة" للمقترح الثاني.**
 صورة (١٧) (https://elbayan.org/?p=18126)	 شكل (١٨)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

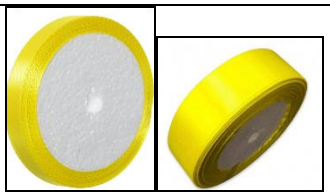
صورة (١٩) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)

صورة (٢٠) خيوط مالونية من درجات اللون الأصفر .


صورة (٢١) خيوط مضيئة من اللون الأصفر واللون البرتقالي بوليستر ١٠٠%

صورة (٢٢) خيوط كتون بارليه (١٠٠%) من اللون البيج والأصفر كركرمي 8,10 g.

ب-الخامات المساعدة:


صورة (٢٣) شرائط ساتان عرض ٢,٥ سم وعرض ٠,٥ سم.

صورة (٢٤) الترتر .

صورة(٢٥) تقوية.

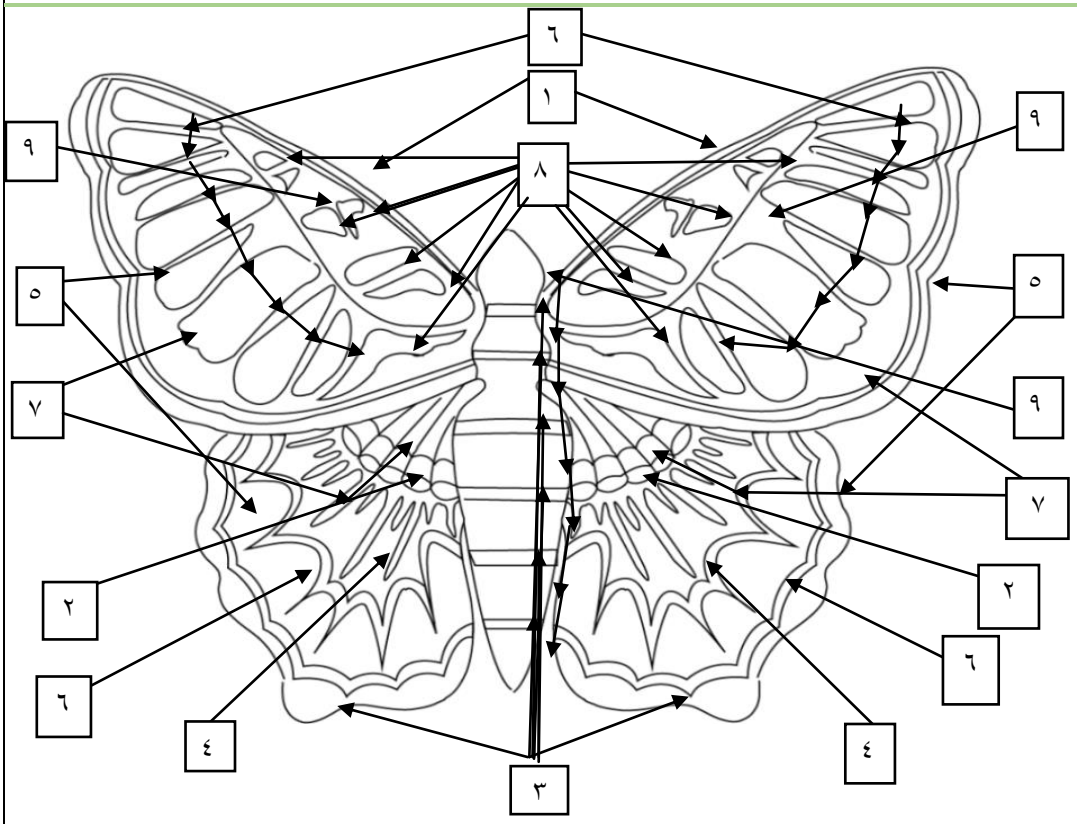
صورة (٢٦) قطن.

صورة (٢٧) جوخ.

صورة (٢٨) خيط بولي استر ١٠٠%.

تابع جدول (١٠) توصيف وتحليل المقترح الثاني.

٤- التقانات المقترحة لتنفيذ (الفراشة المضيئة) للمقترح الثاني.



١- التطريز البارز باستخدام الأسلاك.	٦- أسلوب الوبرة باللون الأصفر.
٢-التطريز بغرزة بيت العنكبوت بالشرائط.	٧- أسلوب الوبرة باللون البرتقالي.
٣-أسلوب الوبرة باللون الأصفر المضيء.	٨- التطريز بغرزة الحشو.
٤-التطريز بكشكشة شرائط الساتان عرض ٥، سم.	٩- التطريز بشريط الترتر .
٥-التوشية بكشكشة شرائط الساتان عرض ٢,٥ سم.	

٥- المقترحات اللونية

تابع جدول (١٠) توصيف وتحليل المقترح الثاني.

٦-مفردات (الفراشة المضيئة) للمقترح الثاني .

صورة (٢٩) جناح الفراشة الجزء الأيسر

صورة (٣٠) جسم الفراشة في الوسط.

صورة (٣١) جناح الفراشة الجزء الأيمن.

المقترح الثاني/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم من الجنب (في النهار).

المقترح الثاني/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم من الأمام (في النهار).

المقترح الثاني/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم في الظلام.

المقترح الثاني/ أسلوب التوزيع الأول للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل فراشة مضيئة منفذة بأسلوب الويرة وفن التوشية في النهار.

المقترح الثاني/ أسلوب التوزيع الثاني للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل فراشة مضيئة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية في النهار.

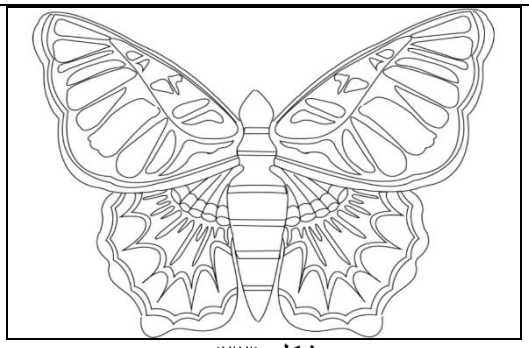
تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم

أولاً: عناصر التصميم/ تميز عنصر الخط بثرائه الفني وتنوعه داخل المعلقة حيث ظهر الخط الأفقي في تنفيذ خطوط العرض لتقسيم جسم الفراشة، والخط المنحني للخطوط الخارجية لجسم الفراشة، والخط الخارجي للجناحين، والنصف دائري بشكل متكرر في أسفل الجناحين، ويليها أنصاف دوائر أكثر حدة بعدها خطوط مستقيمة مختلفة الأطوال على شكل يشبه الإشعاع، وفي الجزء الأعلى من الجناحين تظهر أشكال غير منتظمة مختلفة الأحجام والسمك موزعه بشكل تدريجي من أعلى الجناح إلى أسفله المتمثل في تنفيذ أسلوب الوبرة ، وكذلك العنصر الدائري من خلال الدوائر المتوسطة الحجم المتمثلة في تنفيذ غرزة بيت العنكبوت بشرائط الساتان، وقد ساعد هذا التنوع بالأشكال إلى انتقال العين بسلاسة وراحة لإدراك ما تنتجه هذه الأشكال من جماليات بصرية في أجزاء المعلقة تُحقق ترابط بينها، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة والتأكيد عليها حيث أخذ جسم الفراشة تبادل بين اللون البني والأصفر، بينما أخذ الجناحين درجات اللون الأصفر مع اللون البرتقالي واللون البني، وقد ظهر عنصر النقطة في ثقب الترتر المنفذ، كما ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ ما بين (ترتر بني اللون وشرائط ساتان وخيوط مختلفة السمك) ليحقق هذا التنوع بعدم الإحساس بوجود رتابة في المعلقة. أيضاً حُقق عنصر الملمس فيها بين تأثير التطريز البارز باستخدام الأسلاك، وملمس الوبرة، وملمس الترتر، وملمس شرائط الساتان المكشكشة، وملمس التوشية بغرزة بيت العنكبوت المنفذة بالشرائط، وملمس التوشية بخيوط المالونية لتطريز غرزة الحشو مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة على كامل الفراشة المضيئة من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في أسلوب الوبرة المنفذة والتوشية بالترتر، كما ظهر في المعلقة الإيقاع الحركي من خلال تنفيذ أسلوب الوبرة بأجنحة الفراشة من أعلى الجناح حتى نهاية الجناح العلوي فيها حيث تظهر العلاقة بينهما في تناغم وانسجام، كذلك ظهر الإتزان المتماثل في المعلقة سواء في الخطوط والمساحات والأشكال والألوان والخامات المساعدة (ترتر بني اللون وشرائط ساتان وخيوط مختلفة العرض) وأسلوب الوبرة يمين جناح الفراشة ويسار جناح الفراشة، وظهر التباين في المعلقة من خلال تنوع المساحات بدءاً من جسم الفراشة في الوسط والجناحين من الجانبين، وقد اعتمدت المعلقة على التكرار في تكوين وأسلوب تنظيم الوحدات الزخرفية داخل مساحات في الجناحين، وكذلك تحقق الإنسجام في المعلقة من خلال ترديد المجموعة اللونية والتوافق اللوني بينها وظهرت الوحدة والترابط بين جميع مفردات المعلقة.

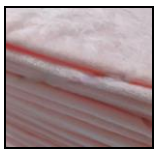
أولاً/ المجموعة الأولى / " الفراشة المضيئة" للمقترح الثالث.

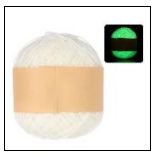
جدول (١١) توصيف وتحليل المقترح الثالث.

١-الكائن الطبيعي المقتبس منه ألوان " الفراشة المضيئة"	**٢-رسم التصميم البيوميمكري " الفراشة المضيئة" للمقترح الثالث.**
 صورة (٣٢) (https://pic.i7lm.com.)(1)	 شكل (٣٣)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

صورة (٣٤) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)


صورة (٣٥) قماش مخمل مضيء لعمل الأبليكات.

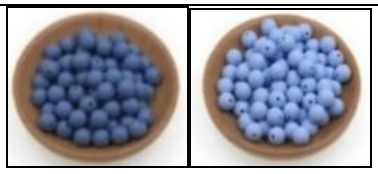

صورة (٣٦) خيوط مضيئة بوليستر ١٠٠%

صورة (٣٧) خيوط كتون بارليه (١٠٠%) من اللون الأزرق الغامق والفاتح واللون الوردي الغامق والفاتح8,10 g.

ب-الخامات المساعدة:

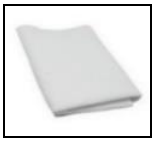
صورة (٣٨) أزرار بلاستيكية باللون الوردي ذو فتحتين مقاس صغير ومتوسط وكبير

صورة (٣٩) خيط بولي استر ١٠٠%.


صورة (٤٠) خرز سيليكون بدرجات اللون النيلي.

صورة(٤١) تقوية

صورة (٤٢) قطن

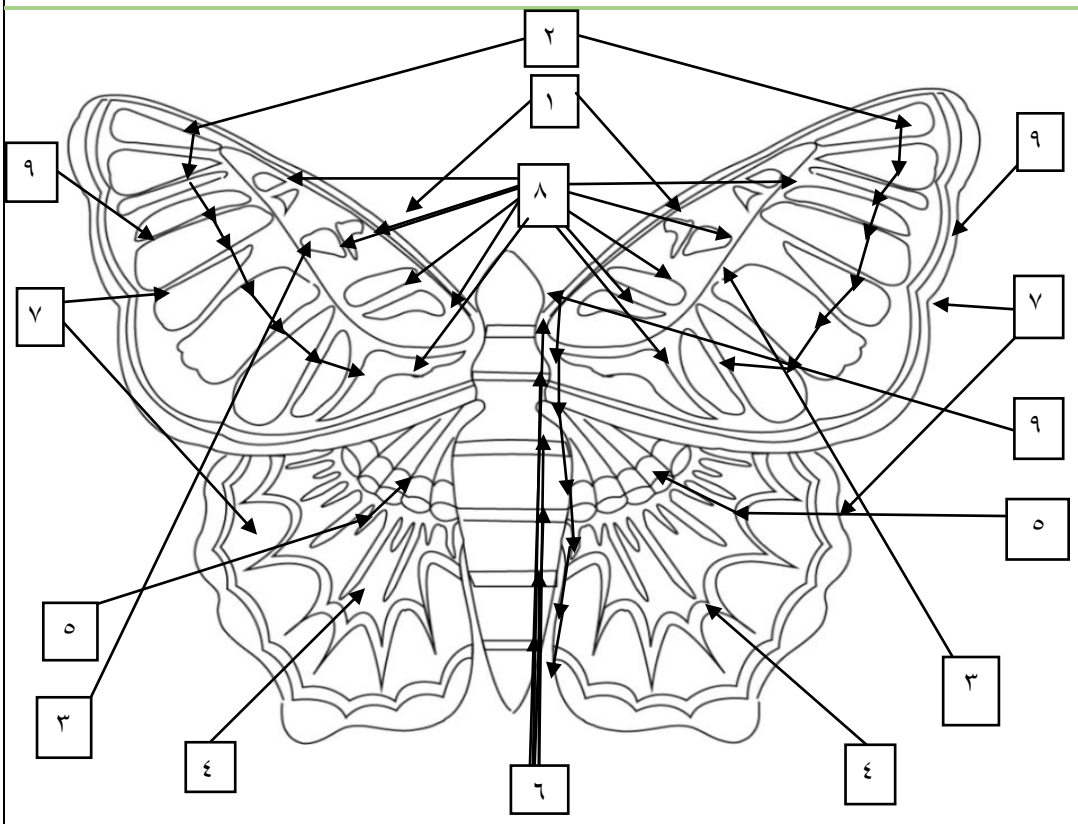

صورة (٤٣) جوخ

صورة (٤٤) أحجار كريمة مضيئة.

صورة (٤٥) اللؤلؤ

تابع جدول (١١) توصيف وتحليل المقترح الثالث.

٤/ التقانات المقترحة لتنفيذ (الفراشة المضيئة) للمقترح الثالث.



١-تثبيت الأسلاك المعدنية بغرزة الفستون.	٦- التطريزبالأحجار الكريمة المضيئة .
٢-التطريز بأسلوب الأبليك بالقماش المخملي المضيء .	٧-التطريز بالخرز السليكون بدرجات اللون الأزرق .
١- التطريز بالأزرار اللون الوردي مقاس متوسط.	٨- التطريز باللؤلؤ باللون الوردي.
٢- التطريز بالأزرار اللون الوردي مقاس الصغير منتهية بمقاس كبير.	٩- أسلوب الوبرة باللون الأزرق الفاتح والغامق واللون الأبيض المضيء.
٥- أسلوب الوبرة باللون الوردي الفاتح والغامق واللون الأبيض المضيء.	

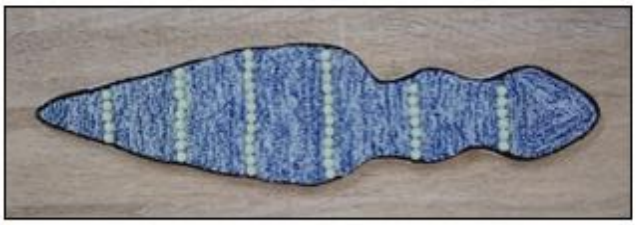
٥/ المقترحات اللونية

تابع جدول (١١) توصيف وتحليل المقترح الثالث.

٦-مفردات (الفراشة المضيئة) للمقترح الثالث .

صورة (٤٦) جناح الفراشة الجزء الأيسر

صورة (٤٧) جسم الفراشة في الوسط.



صورة (٤٨) جناح الفراشة الجزء الأيمن.

المقترح الثالث/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم من الجنب في النهار.

المقترح الثالث/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم من الأمام في النهار.

المقترح الثالث/ المعلقة الحائطية (الفراشة المضيئة) بمقاس ١١٩*٨٣ سم في الظلام.

المقترح الثالث/ أسلوب التوزيع الأول للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل فراشة مضيئة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية في النهار.

المقترح الثالث/ أسلوب التوزيع الثاني للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل فراشة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية في النهار.

تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم

أولاً: عناصر التصميم/ تميز عنصر الخط بثرائه الفني وتنوعه داخل المعلقة حيث ظهر الخط الأفقي في تنفيذ خطوط العرض لتقسيم جسم الفراشة، والخط المنحني للخطوط الخارجية لجسم الفراشة والجناحين، وأنصاف دوائر أكثر حدة بعدها خطوط مستقيمة مختلفة الأطوال على شكل يشبه الإشعاع داخل الجناحين، وفي الجزء الأعلى من الجناحين تظهر أشكال غير منتظمة مختلفة الأحجام والسمك موزعه بشكل تدريجي من أعلى الجناح إلى أسفله المتمثل في تنفيذ الأبليك المضيء، وكذلك العنصر الدائري من خلال الدوائر الكبيرة الحجم المتمثلة في الأحجار الكريمة المضيئة وكذلك اللؤلؤ باللون الوردي وخرز السيلكون بدرجات اللون النيلي كما ظهر أيضاً عنصر الدائرة بأحجام ومقاسات متعددة المتمثلة في شكل الأزرار، وقد ساعد هذا التنوع بالأشكال إلى انتقال العين بسلاسة وراحة لإدراك ما تنتجه هذه الأشكال من جماليات بصرية في أجزاء المعلقة تحقق ترابط بينها، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة والتأكيد عليها حيث أخذ جسم الفراشة تبادل بين درجات اللون الأزرق، بينما أخذ الجناحين درجات اللون الوردي واللون الأزرق والنيلي، وقد ظهر عنصر النقطة في ثقب الأزرار ذو الفتحتين المنفذ إضافة إلى ثقب الخرز بأنواعة ، كما ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ ما بين (قماش مضيئ وأحجار كريمة مضيئة وخرز اللؤلؤ المعتم وخرز السليكون وأزرار وخيوط مختلفة السمك) ليحقق هذا التنوع بعدم الإحساس بوجود رتابة في المعلقة. أيضاً حُقق عنصر الملمس في المعلقة بين تأثير ملمس التطريز البارز بالأسلاك المعدنية، وملمس الوبرة، وملمس الخرز بأنواعه، وملمس الأزرار بمقاساته مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة على كامل الفراشة المضيئة من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في أسلوب الوبرة المنفذة والتوشية بالخرز والأزرار، كما ظهر فيها الإيقاع الحركي من خلال تنفيذ أسلوب الوبرة بأجنحة الفراشة من أعلى الجناح حتى نهاية الجناح العلوي فيها حيث تظهر العلاقة بينهما في تناغم وانسجام، كذلك ظهر الإتزان المتماثل في المعلقة سواء في الخطوط والمساحات والأشكال والألوان والخامات المساعدة (قماش مضيئ وأحجار كريمة مضيئة وخرز اللؤلؤ المعتم وخرز السليكون وأزرار وخيوط مختلفة السمك) يمين ويسار جناح الفراشة، وظهر التباين في المعلقة من خلال تنوع المساحات بدءاً من جسم الفراشة في الوسط والجناحين من الجانبين، وقد أُعتمد في المعلقة على التكرار في تكوين وأسلوب تنظيم الوحدات الزخرفية داخل مساحات في الجناحين، وكذلك تحقق الإنسجام فيها من خلال المجموعة اللونية في المعلقة.

ثانياً/ المجموعة الثانية" الشجرة "

خطوات التنفيذ/

أ-رسم التصميم وتكبيره باستخدام البروجكتور لرسم الشجرة على القماش.

ب- التقانات المنفذة في " الشجرة " كما هو موضح في جدول رقم (١٢)

جدول (١٢) التقانات المستخدمة في تنفيذ "الشجرة " للمقترح الرابع.

التقانات المنفذة للمقترح الرابع	
الشجرة:	نُفذ مجسم إطار محاكاة لشكل الورقة التي تحملها الشجرة لكي تحمل صور العائلة تم تنفيذة بالتوشية بالأزرار باللون الأخضر الفاتح والغامق على حدود الإطار محاكاة للون ورقة الشجرة، ويستطيع الطفل تثبيت صور العائلة على الإطارات باستخدام دبابيس التثبيت مما تساعد هذه الفكرة الطفل على تذكر أفراد عائلته.

أسلوب الوبرة Hand Tafting	نُفذ جسم الشجرة بنسيج القطن بأسلوب الوبرة المقصوصة بخيوط القطن السميكة باللون البني المحروق والبني الفاتح باستخدام مسدس الوبرة النصف أتوماتيكي باستخدام خيطين على كامل جذع وفروع الشجرة وإعطاء تأثير تشققات جذع الشجرة مما أعطى التصميم محاكاة لشكل الجذع من ناحية اللون والشكل وتسوية الوبرة باستخدام مقص حاد لإزالة الخيوط الطويلة وتحديد الأطراف، بعدها يتم تثبيت الغرز وذلك بوضع غراء القماش عليها من الخلف وتركها لمدة من ٤ الى ٦ ساعات ليجف.
التقانات المنفذة للمقترح الخامس	
فن التوشية	نُفذ مجسم إطار محاكاة لشكل الورقة التي تحملها الشجرة لكي تحمل صور مراحل عمر الطفل تم تنفيذة بالتوشية بالترتر باللون الأخضر الفاتح، والغامق وبعضها من الترتر الفاتح بشكل كامل لإعطاء تأثير الظل والنور محاكاة للون ورقة الشجرة حيث يتم تعليق الأوراق على فرع الشجرة.
أسلوب الوبرة Hand Tafting	نُفذ جسم الشجرة بنسيج القطن بأسلوب الوبرة من خيوط القطن السميكة من اللون البني والبني الفاتح باستخدام مسدس الوبرة النصف أتوماتيكي باستخدام خيط على كامل فرع الشجرة وإعطاء تأثير تشققات فرع الشجرة مما أعطى التصميم محاكاة لشكل الفرع من ناحية اللون والشكل، وتم تسوية الوبرة باستخدام مقص حاد لإزالة الخيوط الطويلة وتحديد الأطراف، بعدها يتم تثبيت الغرز وذلك بوضع غراء القماش عليها من الخلف وتركها لمدة من ٤ الى ٦ ساعات ليجف.
التقانات المنفذة للمقترح السادس	
فن التوشية	نُفذ جسم الشجرة بقماش الكتان تم التوشية عليه بالخرز الخشبي الدائري محاكاة لجذع الشجرة بمقاسات متعددة من الخرز كذلك استخدام درجات اللون البني الغامق والفاتح لإعطاء تأثير الظل والنور فيه،كما نُفذ مجسم إطار محاكاة لشكل مجموعة من أوراق الشجرة عدد (٤) لكي توضع فيها رسومات الطفل نُفذت بكشكشة بشرائط الساتان مقاس ٢ سم اللون الأخضر وتثبيته كإطار.
أسلوب الوبرة Hand Tafting	نُفذ مجسم إطار محاكاة لشكل مجموعة من أوراق الشجرة التي تحملها الشجرة تم تنفيذة بأسلوب الوبرة المقصوصة بخيوط القطن السميكة بدرجات اللون الأخضر باستخدام مسدس الوبرة النصف أتوماتيكي باستخدام خيطين وتم تسوية الوبرة باستخدام مقص حاد لإزالة الخيوط الطويلة وتحديد الأطراف، بعدها يتم تثبيت الغرز وذلك بوضع غراء القماش عليها من الخلف وتركها لمدة من ٤ الى ٦ ساعات ليجف.

ج- شد القماش بعد الإنتهاء من تنفيذ الشجرة على خشب تم قصه على شكل شجرة .

د- تنظيف المعلقة من الخلف بقماش الجوخ باللون الأبيض.

و- تصميمات مجسم إطار محاكاة لشكل الورقة تم شد القماش على فلين لياخذ شكل الإطار وتنظيفة من الخلف بالجوخ، وخياطة الأطراف الخارجية للتصميم بغرزة اللفقة المخفية، ويستطيع الطفل تثبيت صور على الإطارات باستخدام دبابيس التثبيت.

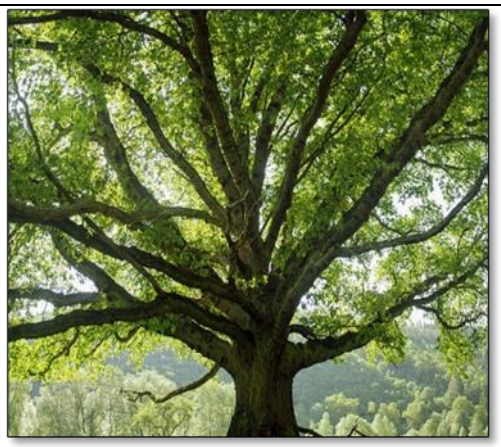
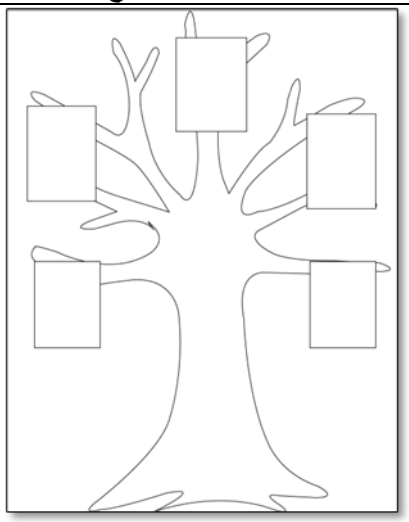
ه- حلقة من الخلف لكل إطار من الحبل لكي يتم تثبيت الإطارات على فروع الشجره في التصميم الأول والثاني.

الأدوات المستخدمة في تنفيذ " الشجرة ":

١- مجسم من الخشب تم تصميمه على شكل شجرة لتثبيت الأجزاء عليها لتعطي شكل التجسيم الثلاثي الأبعاد. ٢- نول خشبي مقاس ٢متر*٢ متر.٣- المسدس النصف الأتوماتيكي. ٤- غراء قماش لتثبيت الوبرة في القماش. ٥- بروجكتور لتكبير التصميم على القماش.٦- فلين.٧- صمغ ومسدس لتثبيت القماش على الفلين. ٨-مقص حاد لتسوية الوبرة.

ثانياً/ المجموعة الثانية" الشجرة " للمقترح الرابع.

جدول (١٣) توصيف وتحليل المقترح الرابع.

١-الكائن الطبيعي المقتبس منه" الشجرة "	**٢-رسم "الشجرة" للتصميم الرابع.**
 صورة (٤٩) (https://www.almrsal.com)	 شكل (٥٠)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

صورة (٥١) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)

صورة (٥٢) قماش قطن (١٠٠%) نسيج السجاد لون (Off White)

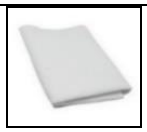
صورة (٥٣) خيوط سميكة ٥٥% القطن+٤٥ % أكريلك بلون بني محروق.

صورة (٥٤) خيوط قطن + ألياف الحليب لون بني غامق وبني فاتح.

ب-الخامات المساعدة:

صورة (٥٥) أزرار بلاستيكية باللون الأخضر الفاتح والغامق ذو فتحتين مقاس متوسط.

صورة(٥٧) تقوية

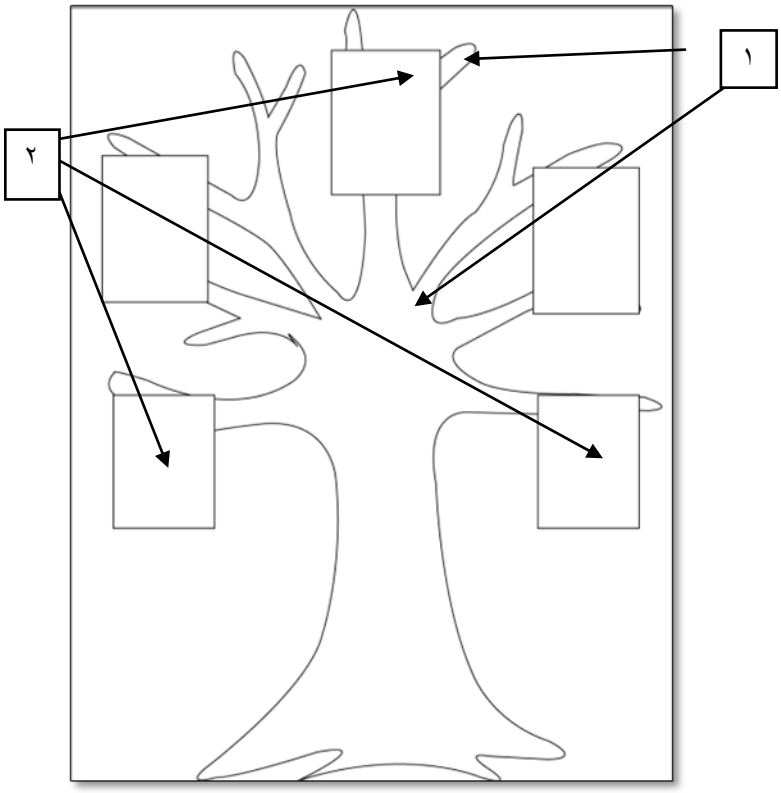

صورة (٥٨) جوخ

صورة (٥٩) حبل لتثبيت المعلقة.

صورة (٥٦) خيط بولي استر ١٠٠%.

تابع جدول (١٣) توصيف وتحليل المقترح الرابع.

٤-التقانات المقترحة لتنفيذ (الشجرة) للمقترح الرابع.



١- جذع وفروع الشجرة تم تنفيذها بأسلوب الوبرة من خيوط القطن السميكة من اللون البني المحروق والبني الفاتح باستخدام مسدس الوبرة النصف أتوماتيكي.

٢- إطارات تم تنفيذها بأسلوب التوشية بالأزرار باللونين الأخضر الفاتح والغامق.

٥-المقترحات اللونية

تابع جدول (١٣) توصيف وتحليل المقترح الرابع.

٦-مفردات (الشجرة) للمقترح الرابع.	
صورة (٦٠) مجسم من الخشب تم تصميمه على شكل شجرة لتثبيت الأجزاء عليها لتعطي شكل التجسيم الثلاثي الأبعاد.	صورة (٦١) جذع وفروع الشجره بعد تنفيذ أسلوب الوبرة على القماش باستخدام المسدس النصف أتوماتيكي .
صورة (٦٢) جذع وفروع الشجره بعد شد القماش على مجسم الخشب وتنظيفه من الخلف بقماش الجوخ .	صورة (٦٣) إطار لوضع صور العائلة تم تنفيذة من الأزرار باللون الأخضر الفاتح والغامق وتم شد القماش على فلين لياخذ شكل الإطار وتنظيفة من الخلف بالجوخ، وخياطة الأطراف الخارجية بغرزة اللفقة المخفية.

المقترح الرابع/ معلقة حائطية مستدامه على شكل شجرة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية بمقاس ١٠٣*٥٩ سم.

شكل الشجرة من الأمام

شكل الشجرة من الجنب

المقترح الرابع/ أسلوب التوزيع الأول للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل شجرة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية.

المقترح الرابع/ أسلوب التوزيع الثاني للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل شجرة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية .

تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم

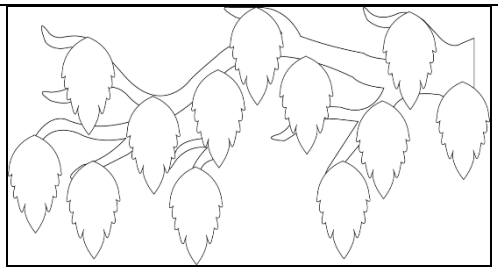
أولاً: عناصر التصميم/ تميز عنصر الخط بثرائه الفني وتنوعه داخل المعلقة حيث ظهر الخط المنحني للخطوط الخارجية للشجرة المتمثل في جذع الشجرة والفروع. أما الشكل فظهر الشكل المستطيل المتمثل في الإطارات لوضع الصور فيها والشكل الدائري ظهر في شكل الأزرار المتمثل في توشية الإطارات، والنقطة ظهر في ثقب الأزرار، مما أعطى هذا التنوع بالأشكال أحاسيس متباينة عند تحريك العين خلال الخطوط في المعلقة، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة حيث أخذ جذع الشجرة اللون البني الغامق والتشققات الموجودة في الجذع أخذت اللون البني الفاتح محاكاة للون جذع الشجرة، كما أخذت الإطارات اللون الأخضر الفاتح والغامق محاكاة للون ورقة الشجرة، أيضاً ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ مابين(خيوط مختلفة السمك والألوان، والأزرار) ليحقق هذا التنوع بعدم الإحساس بوجود رتابة في المعلقة، وتحقق عنصر الملمس في المعلقة بين تأثير ملمس الوبرة وملمس الأزرار المستخدمة مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة على كامل جذع وفروع الشجرة من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في أسلوب الوبرة المقصوصة المنفذة، كذلك ظهر الإتزان الغير المتماثل في هيكل الشجرة سواء في الخطوط والمساحات والألوان والخامات (خيوط مختلفة السمك والألوان) وأسلوب الوبرة يمين هيكل الشجرة ويساره، كما ظهر الإتزان المتماثل في شكل الإطارات مما أضفى الشعور بالهدوء والإستقرار في المعلقة وظهر التباين فيها من خلال تنوع المساحات بدءاً من الفروع في الأعلى إلى الجذع في الأسفل، وقد اعتمد في المعلقة على التنوع في ملمس الخامة داخل مساحات الشجرة من خلال ملمس الوبرة وملمس الأزرار المنفذ به، كما تحقق الإنسجام في المعلقة وظهرت الوحدة والترابط بين جميع مفردات المعلقة.

تحليل التصميم من الناحية الوظيفية / تحقق في المعلقة الإستدامة الوظيفية من خلال تنفيذ ورقة الشجرة على شكل إطارات أو شكل ورقة شجرة مفرغة لوضع الصور أو إنجازات الطفل بداخلها محاكاة لفروع الشجرة تحمل الأوراق وهو الجانب الوظيفي للمعلقة.

ثانياً/ المجموعة الثانية" الشجرة " للمقترح الخامس.

جدول (١٤) توصيف وتحليل للمقترح الخامس.

١-الكائن الطبيعي المقتبس منه" الشجرة "	**٢-رسم " فرع الشجرة " للمقترح الخامس.**
صورة (٦٤) (https://mawdoo3.com/)	 شكل (٦٥)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

صورة (٦٦) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)

صورة (٦٧) قماش قطن (١٠٠%) نسيج السجاد لون (Off White)

صورة (٦٨) خيوط سميكة ٦٥% القطن+ ٣٥% أكريلك بلون بني فاتح.

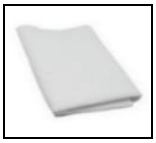
صورة (٦٩)خيوط قطن + ألياف الحليب بلون بني فاتح.

ب-الخامات المساعدة:

صورة (٧٠)
ترتر لون أخضر فاتح وغامق لتوشية ورقة الشجر.

صورة (٧١) خيط بولي استر ١٠٠%.

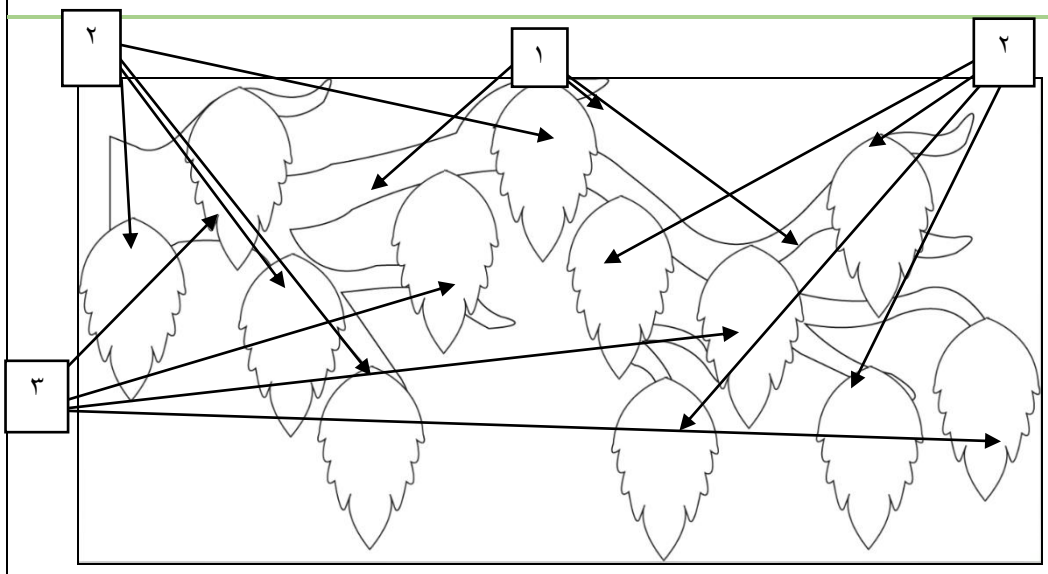
صورة(٧٢) تقوية


صورة (٧٣) جوخ

صورة (٧٤) حبل لتثبيت المعلقة.

تابع جدول (١٤) توصيف وتحليل للمقترح الخامس.

٤ـ التقانات المقترحة لتنفيذ (فرع الشجرة) للمقترح الخامس.



١- فروع الشجرة تم تنفيذها بأسلوب الوبرة من خيوط القطن السميكة من اللون البني المحروق والبني الفاتح باستخدام مسدس الوبرة النصف أتوماتيكي.

٢- إطارات على شكل ورقة الشجرة تم تنفيذها بالتوشية بالترتر باللونين الأخضر الفاتح والغامق.

٣- إطارات على شكل ورقة الشجرة تم تنفيذها بالتوشية بالترتر باللون الأخضر الفاتح بكامل الورقة.

٥ـ المقترحات اللونية

تابع جدول (١٤) توصيف وتحليل للمقترح الخامس.

٤-التقانات المقترحة لتنفيذ (فرع الشجرة) للمقترح الخامس.	
صورة (٧٦) مجسم من الخشب تم تصميمه على شكل فرع شجرة لتثبيت الأجزاء عليها لتعطي شكل التجسيم الثلاثي الأبعاد.	صورة (٧٥) هيكل فرع الشجره بعد تنفيذ أسلوب الوبرة عليه باستخدام المسدس النصف أتوماتيكي .
صورة (٧٧) هيكل الشجره بعد شد القماش على مجسم الخشب وتنظيفه من الخلف بقماش الجوخ .	صورة (٧٨) إطار على شكل ورقة الشجر لوضع صور مراحل عمر الطفل تم تنفيذة من الترتر باللون الأخضر الفاتح والغامق، وتم شد القماش على فلين لياخذ شكل الورقة وتنظيفة من الخلف بالجوخ، وخياطة الأطراف الخارجية للتصميم بغرزة اللفقة المخفية.

المقترح الخامس/ معلقة حائطية مستدامه على شكل فرع شجرة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية بمقاس ٣٣*٥٩ سم.

شكل فرع الشجرة من الجنب

شكل فرع الشجرة من الأمام

المقترح الخامس/ أسلوب التوزيع الأول للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل فرع شجرة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية.

المقترح الخامس/ أسلوب التوزيع الثاني للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل فرع شجرة منفذة بأسلوب الويرة وفن التوشية.

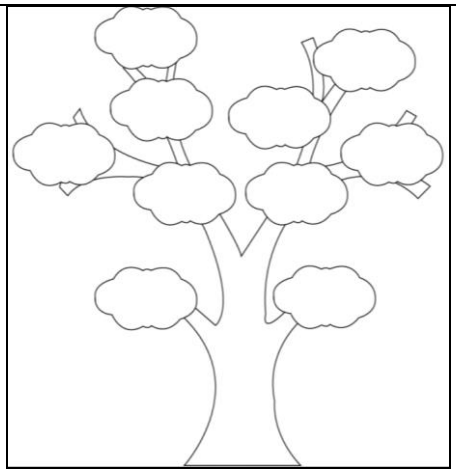
تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم

أولاً: عناصر التصميم/ تميز عنصر الخط بثرائه الفني وتنوعه داخل مفردات المعلقة حيث ظهر الخط المنحني للخطوط الخارجية للمعلقة في فرع الشجرة والفروع المتفرعة. أما الشكل فظهر شكل الورقة المتمثل في ورقة الشجرة، والشكل الدائري ظهر في شكل الترتر المتمثل في توشية أوراق الشجرة، والنقطة ظهر في ثقب الترتر، مما أعطى هذا التنوع بالأشكال أحاسيس متباينة عند تحريك العين خلال الخطوط في المعلقة، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة والتأكيد عليها حيث أخذ فرع الشجرة اللون البني الغامق والتشققات الموجودة في الفرع أخذت اللون البني الفاتح محاكاة للون فرع الشجرة، كذلك أخذت أوراق الشجر اللون الأخضر الفاتح والغامق محاكاة للون الورقة. كما ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ ما بين (خيوط مختلفة السمك والألوان، وشريط الترتر) ليحقق هذا التنوع بعدم الإحساس بوجود رتابة في المعلقة أيضاً تحقق عنصر الملمس في المعلقة بين تأثير ملمس الوبرة وملمس الترتر المستخدم في التوشية مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة على كامل فرع الشجرة من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في أسلوب الوبرة المقصوصة المنفذة، كذلك ظهر الإتزان الغير المتماثل في فرع الشجرة سواء في الخطوط والمساحات والألوان والخامات (خيوط مختلفة السمك والألوان) وأسلوب الوبرة يمين فرع الشجرة ويساره، كما ظهر الإتزان المتماثل في شكل ورقة الشجرة وظهر التباين في المعلقة من خلال تنوع المساحات بدءاً من فرع الشجرة من اليمين إلى نهاية الفرع في اليسار، وقد أعتمد في المعلقة على التنوع في ملمس الخامة داخل مساحات الفرع والأوراق من خلال ملمس الوبرة وملمس الترتر المنفذ به، كما تحقق الإنسجام فيها من خلال ترديد المجموعة اللونية، كما ظهرت الوحدة والترابط بين جميع مفردات المعلقة.

ثانياً/ المجموعة الثانية" الشجرة " للمقترح السادس.

جدول (١٥) توصيف وتحليل للمقترح السادس.

١-الكائن الطبيعي المقتبس منه" الشجرة "	**٢-رسم " (الشجرة) للمقترح السادس.**
 صورة (٧٩) (https://rowdh.com)	 شكل (٨٠)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

صورة (٨١) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)

صورة (٨٢) قماش قطن (١٠٠%) نسيج السجاد لون (Off White)

صورة (٨٣) شريط ساتان مقاس ٢,٥سم لون أخضر.

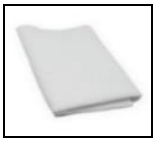
صورة (٨٤) خيوط قطن + ألياف الحليب بدرجات اللون الأخضر.

ب-الخامات المساعدة:

صورة (٨٥) خرز دائري خشبي لون بني فاتح وغامق مقاس ١٢،٨مل.

صورة (٨٦) خيط بولي استر ١٠٠%.

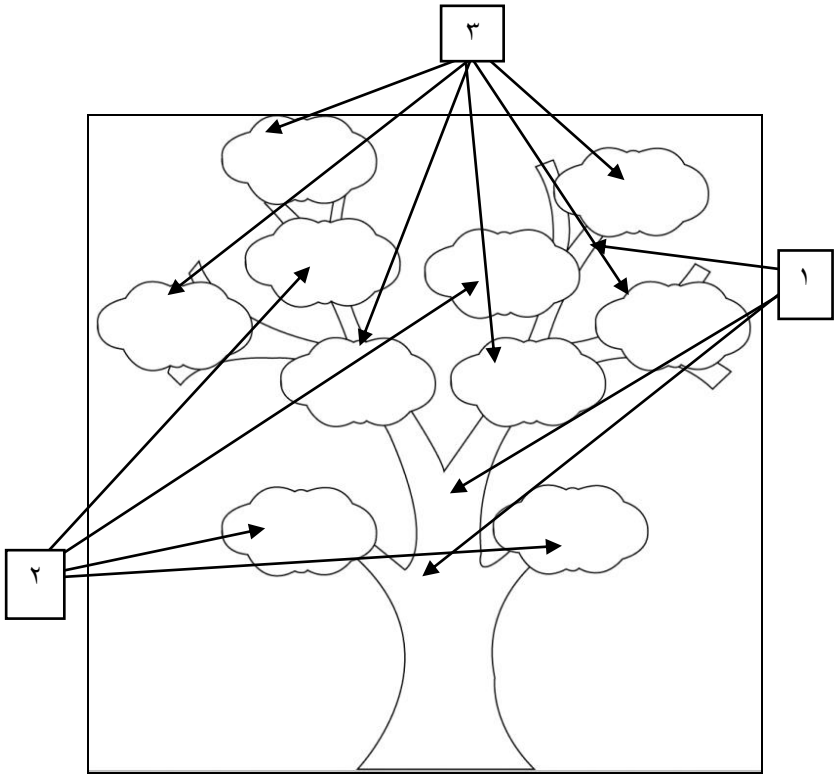
صورة(٨٧) تقوية


صورة (٨٨) جوخ

صورة (٨٩) حبل لتثبيت المعلقة.

تابع جدول (١٥) توصيف وتحليل للمقترح السادس.

٤-التقانات المقترحة لتنفيذ (الشجرة) للمقترح السادس.



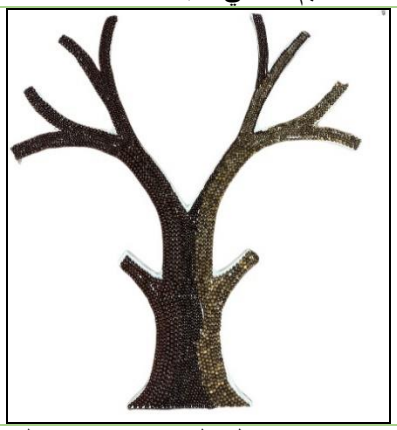
١- جذع وفروع الشجرة تم تنفيذها بفن التوشية بالخرز الدائري من الخشب محاكاة لجذع الشجرة بدرجات اللون البني.

٢- إطارات على شكل مجموعة أوراق الشجرة تم تنفيذها بفن التوشية بالشرائط باللون الأخضروذلك بعمل كشكشة شريط الساتان بغرزة السراجة.

٣- إطارات على شكل مجموعة أوراق الشجرة تم تنفيذها بأسلوب الوبرة بدرجات اللون الأخضر بكاملها.

٥-المقترحات اللونية

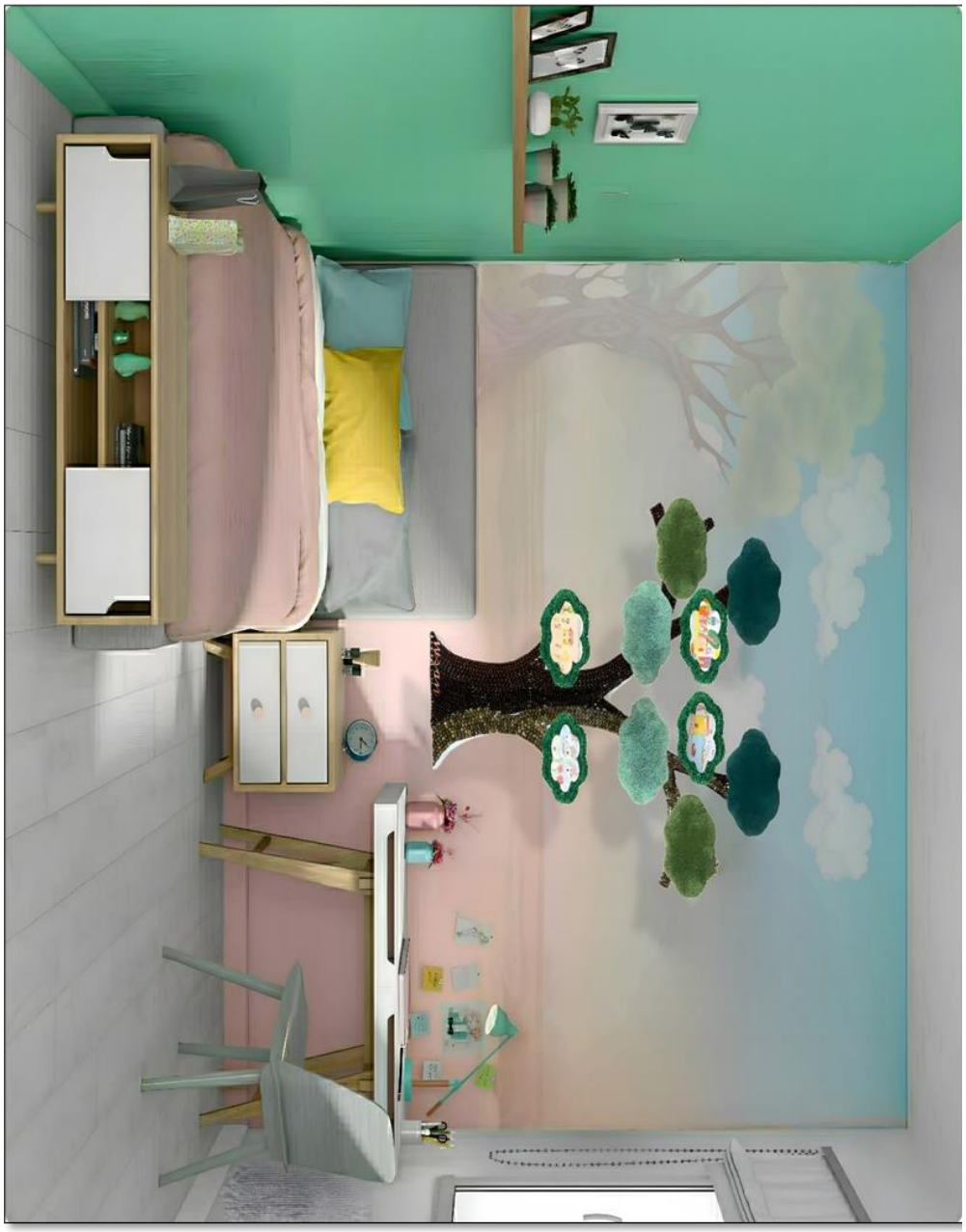
تابع جدول (١٥) توصيف وتحليل للمقترح السادس.

٤-التقانات المقترحة لتنفيذ (الشجرة) للمقترح السادس.	
صورة (٩٠) مجسم من الخشب تم تصميمه على شكل شجرة لتثبيت الأجزاء عليها لتعطي شكل التجسيم الثلاثي الأبعاد.	صورة (٩١) هيكل الشجره بعد تنفيذ أسلوب التوشية على القماش بالخرز الخشبي اللون البني الفاتح والغامق.
	
صورة (٩٢) هيكل الشجره بعد شد القماش على مجسم الخشب وتنظيفه من الخلف بقماش الجوخ .	صورة (٩٣) إطار على شكل مجموعة من ورق الشجر منفذ بأسلوب الوبرة المقصوصة باستخدام المسدس النصف الأتوماتيكي باستخدام خيوط قطن + ألياف الحليب بدرجات اللون الأخضر، وتم شد القماش على فلين بعد وضع الفوم عليه، ومجموعه تم عمل التوشية عليها باستخدام كشكشة شريط الساتان وتنظيفة من الخلف بالجوخ، وخياطة الأطراف الخارجية بغرزة اللفقة المخفية.

المقترح السادس/ معلقة حائطية مستدامه على شكل شجرة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية بمقاس ١٣٠*١١٦ سم.

المقترح التاسع/ أسلوب التوزيع الأول للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل شجرة منفذة بأسلوب الويرة وفن التوشية.

المقترح التاسع/ أسلوب التوزيع الثاني للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل شجرة منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية .



تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم

أولاً: عناصر التصميم/ تميز عنصر الخط بثرائه الفني داخل مفردات المعلقة حيث ظهر الخط المنحني للخطوط الخارجية لجذع الشجرة والفروع المتفرعة منه. أما الشكل فظهر الشكل الدائري في شكل حبات الخرز الخشبية المنفذة في توشية الجذع والفروع، وشكل أنصاف دوائر ظهرت متشكلة في شكل مجموعة الأوراق المتمثل في تنفيذ أسلوب الوبرة، والنقطة ظهر في ثقب حبات الخرز الخشبية، مما أعطى أحاسيس متباينة عند تحريك العين خلال الخطوط في المعلقة، وساعد هذا التباين بالأشكال إلى إحداث جماليات بصرية في أجزاء المعلقة، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة والتأكيد عليها حيث أخذ فرع الشجرة اللون البني الغامق والفاتح لإعطاء تأثير الظل والنور محاكاة للون جذع الشجرة، كذلك أخذت أوراق الشجر درجات اللون الأخضر محاكاة للون الورقة المتمثل في أسلوب الوبرة وكذلك شرائط الساتان. كما ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ ما بين (خيوط والألوان، الخرز الخشبي، وشرائط الساتان) ليحقق هذا التنوع بعدم الإحساس بوجود رتابة في المعلقة أيضاً حقق عنصر الملمس في المعلقة بين تأثير ملمس الوبرة وملمس الخرز وكشكشة شرائط الساتان المنفذة في توشية أطراف مجموعة الورق مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة على كامل جذع وفروع الشجرة من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في التوشية بالخرز الدائري الخشبي، كذلك ظهر الإتزان المتماثل في فرع الشجرة مما أضفى الشعور بالهدوء والاستقرار سواء في الخطوط والمساحات والخامات كذلك ظهر الإتزان المتماثل في مجموعة أوراق الشجرة المتمثل في أسلوب الوبرة ، وقد اعتمد في المعلقة على التنوع في ملمس الخامة داخل مساحات الفرع من خلال ملمس حبات الخرز الخشبي وملمس الوبرة وملمس شرائط الساتان المنفذ به، كما تحقق الإنسجام في المعلقة من خلال ترديد المجموعة اللونية في المعلقة إضافة إلى التوافق بين خطوط الخامات التقليدية والتوافق اللوني بينها وظهرت الوحدة والترابط في جميع مفردات المعلقة.

ثالثاً/ المجموعة الثالثة "خلايا عسل النحل"

خطوات التنفيذ/

أ-رسم التصميم وتكبيره باستخدام البروجكتور لرسم "خلايا عسل النحل" على قماش كتان.

ب- التقانات المنفذه في "خلايا عسل النحل" كما هو موضح في جدول رقم (١٦).

جدول (١٦) التقانات المستخدمة في تنفيذ "خلايا عسل النحل" للمقترح السابع.

التقانات المنفذة للمقترح السابع.	
توشية:	معلقة حائطية مكونة من ثلاث خلايا عسل النحل سداسية كبيرة الحجم مُنفذه من الوجة بقماش كتان (Off White) بفن التوشية بالأزرار من اللون الأصفر على شكل خلايا النحل السداسية صغيرة الحجم والتوشية بداخل الخلايا الصغيرة بالترتر لتشكل عسل النحل.
أسلوب الوبرة Hand Tafting	نُفذ أسلوب الوبرة المغلقة على قماش قطن لون (Off White) بخيوط سميكة باللون الأصفر لتغطية جدران خلايا عسل النحل السداسية.
التقانات المنفذة للمقترح الثامن.	

فن التوشية	معلقة حائطية مكونة من خلية عسل النحل سداسية كبيرة الحجم مُنفذه من الوجة بقماش كتان (Off White) بفن التوشية بالإضافة لاستخدام تقنية الباتش وورك بقماش صديق للبيئة معاد تدويره من اللون الأصفر على شكل خلايا النحل السداسية صغيرة الحجم ووضع أسفلها طبقة من الجوخ ثم تم تجميعها مع بعضها من الخلف بغرزة السراجة المائلة ثم بعد ذلك تثبيتها على قماش الكتان بغرزة اللفقة المخفية والتوشية تقنية الأبليك بقماش صديق للبيئة معاد تدويره من اللون العسلي الغامق لتشكل عسل النحل صغيرة الحجم ووضع أسفلها طبقة من الجوخ ثم حشوها بالقطن ثم تثبيتها فوق خلايا عسل النحل السداسية بغرزة اللفقة المخفية .
أسلوب الوبرة Hand Tafting	نُفذ أسلوب الوبرة المغلقة على قماش كتان لون أوف وايت بخيوط الكتون بارلية باللون الأصفر لتغطية جدران خلايا عسل النحل السداسية.
التقانات المنفذة للمقترح التاسع	
فن التوشية	معلقة حائطية مكونة من أربع خلايا عسل النحل سداسية صغيرة الحجم مُنفذه من الوجة بقماش كتان أوف وايت تم صباغته بصبغة طبيعية وذلك بنقعة في محلول الكركم وتفتيح اللون بغسلة بالماء بعد نقعة في المحلول لتخفيف درجة اللون الكركم لإعطاء لون العسل الأصفر الفاتح جداً مائل للبياض، وتم التوشية علية بفن الأسموكس غرزة خلايا عسل النحل مقاس ١سم*١سم لتعطي تأثير خلايا عسل النحل صغيرة الحجم جداً.
أسلوب الوبرة Hand Taftin	نُفذ أسلوب الوبرة المغلقة على قماش قطن لون أوف وايت بخيوط سميكة باللون الأصفر الفاتح جداً لتغطية جدران خلايا عسل النحل السداسية.

ج- شد القماش بعد الإنتهاء من تنفيذ التوشية علية، على خشب تم قصه على شكل "خلايا عسل النحل" السداسية، كما تم تنفيذ تصميم باب له لإغلاق الخلية ثم تم تثبيت القماش الذي نُفذت التوشية عليه، وذلك حسب مقاس كل تصميم.

د-تنظيف المعلقة من الخلف بقماش الجوخ من اللون الأبيض، وخياطة الأطراف الخارجية للتصميم بغرزة اللفقة المخفية.

هـ-تنظيف القماش الذي تم تنفيذ أسلوب الوبرة عليه من الخلف بوضع غراء قماش علية لتثبيت الغرز ثم ثني أطراف القماش على الداخل وتثبيتها بغرزة اللفقة المخفية وبعدها ثُبت القماش لتغطية جدران خلايا عسل النحل السداسية.

و- ثُبت من الخلف لكل خلايا عسل النحل على شكل شنكار من الحديد لكي يتم تثبيتها على الحائط في غرفة الطفل فوق مكتبه أو بجانبه ليستطيع حفظ أدواته المدرسية فيها أو أدواته الخاصة.

الأدوات المستخدمة في تنفيذ "خلايا عسل النحل"

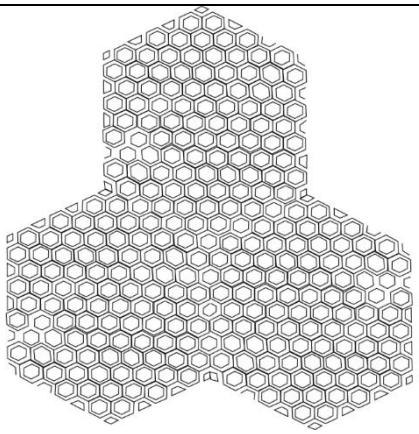
١- مجسم من الخشب تم تصميمه على شكل خلية نحل لتثبيت الأجزاء عليها لتعطي شكل التجسيم الثلاثي الأبعاد.

٢- إبرة الوبرة مقاسات متعددة.٣- بروجكتور لتكبير رسم خلايا عسل النحل على القماش.

٤- غراء قماش.

ثالثاً/ المجموعة الثالثة "خلايا عسل النحل" للمقترح السابع.

جدول (١٧) توصيف وتحليل للمقترح السابع.

١-الكائن الطبيعي المقتبس منه"خلايا عسل النحل"	**٢-رسم " خلايا عسل النحل " للمقترح السابع.**
 صورة(٩٤) ()https://www.pinterest.com	 شكل (٩٥)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

صورة (٩٦) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)

صورة (٩٧) قماش قطن (١٠٠%) نسيج السجاد لون (Off White)

صورة (٩٨) خيوط سميكة ٥٥% القطن+٤٥ % أكريلك باللون الأصفر.

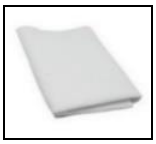
ب-الخامات المساعدة:

صورة (٩٩) ترتر شريط لون أصفر فاتح.

صورة (١٠٠) أزرار بلاستيكية لون أصفر.

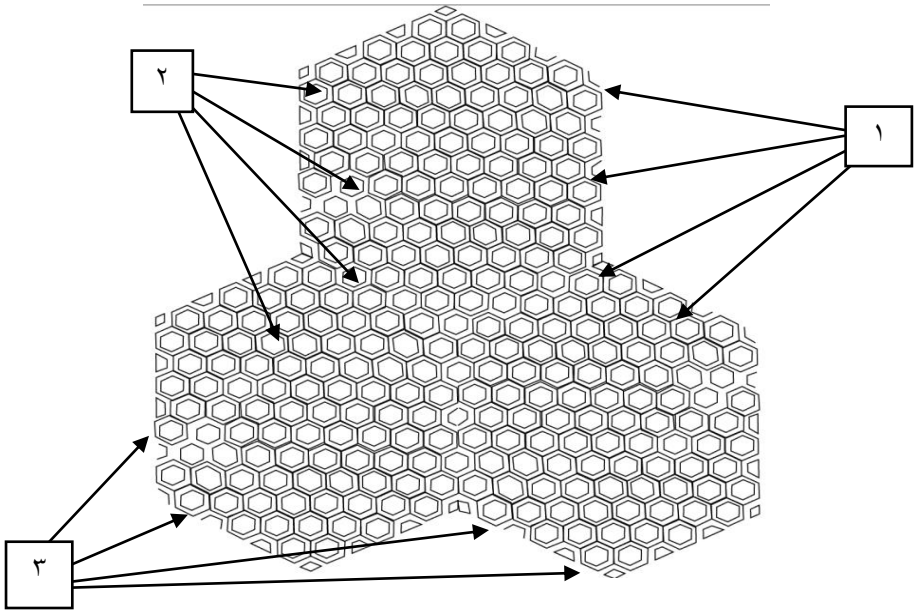
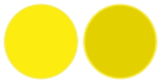
صورة (١٠١) حلي معدنية على شكل نحلة.

صورة(١٠٢) تقوية


صورة (١٠٣) جوخ

صورة (١٠٤) خيط بولي استر ١٠٠%.

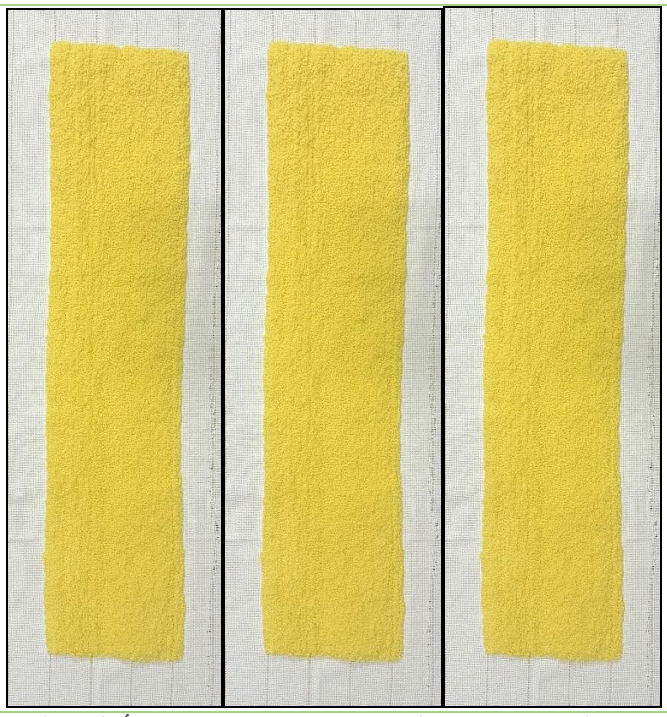
تابع جدول (١٧) توصيف وتحليل للمقترح السابع.

٤-التقانات المقترحة لتنفيذ (خلايا عسل النحل) للمقترح السابع.

١- التوشية بالأزرار من اللون الأصفر على شكل خلايا عسل النحل السداسية على الحدود الخارجية للخلية.
٢-التوشية بالترتر اللون الأصفر لحشو خلايا عسل النحل لتشكل عسل النحل.
٣- أسلوب الوبرة تم تنفيذه على جميع جوانب الخلية بعرض ١٦ سم.
٥-المقترحات اللونية


تابع جدول (١٧) توصيف وتحليل للمقترح السابع.

٦-مفردات (خلايا عسل النحل) للمقترح السابع.

صورة (١٠٥) خلايا عسل النحل من الأمام بعد التوشية عليها بالأزرار والترتر وشد القماش على مجسم من الخشب على شكل خلية.



صورة (١٠٦) أشرطة طولية عدد (٣) بطول ٧٢ سم * ١٥ سم بعد تنفيذ أسلوب الوبرة عليها لتثبيتها على جدار الخلية من الجوانب.

المقترح السابع / معلقة حائطية مستدامه على شكل (خلايا عسل النحل) منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية بطول ١٥* ١٥سم لكل خلية.

خلايا عسل النحل من الجنب

خلايا عسل النحل من الجنب والباب مفتوح

خلايا عسل النحل من الأمام والباب مفتوح

خلايا عسل النحل من الأمام

المقترح السابع/ أسلوب التوزيع الأول للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل (خلايا عسل النحل) منفذة بأسلوب الويرة وفن التوشية.

المقترح السابع/ أسلوب التوزيع الثاني للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل (خلايا عسل النحل) منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية.

تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم

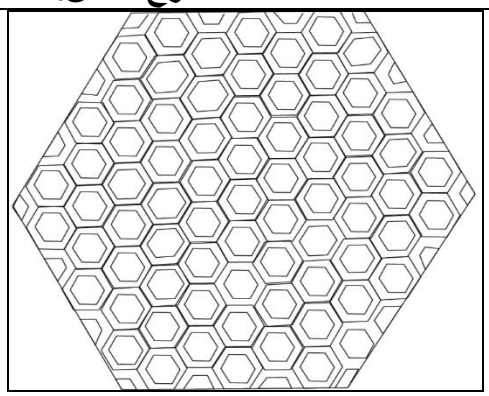
أولاً: عناصر التصميم/ حقق عنصر الخط المستقيم دوراً أساسياً في ربط مفردات المعلقة بعضها البعض حيث ظهر الخط المستقيم للخطوط الخارجية المتمثل في خلايا عسل النحل. أما الشكل فظهر الشكل السداسي واضحاً في الشكل الخارجي للخلايا وأيضاً ظهر الشكل الدائري المتمثل في الترتر والأزرار المستخدم في التنفيذ كما ظهر عنصر النقطة في نقطة التقاء الخطوط المستقيمة كما ظهر في ثقب الترتر والأزرار، وقد ساعد هذا التنوع بالأشكال إلى انتقال النظر براحة لإدراك ما تنتجه هذه الأشكال من جماليات بصرية في أجزاء المعلقة بما يحقق ترابط بينها، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة والتأكيد عليها حيث أخذ تصميم خلايا عسل النحل اللون الأصفر لون العسل وظهر اللون الأصفر الغامق قليلاً لون جدران الخلايا في المعلقة، كما ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ ما بين (خيوط سميكة أكريلك باللون الأصفر، ترتر، وأزرار)، أيضاً حقق عنصر الملمس في المعلقة بين تأثير ملمس الوبرة وملمس الترتر الأصفر، وملمس الأزرار المستخدمة في التنفيذ مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة في تصميم الخلايا من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في الترتر والأزرار كذلك أسلوب الوبرة على جدران الخلايا بدرجات اللون الأصفر، كما تحقق الإتزان المتماثل في تصميم الخلايا في الخطوط والمساحات والألوان والخامات المساعدة (خيوط سميكة أكريلك باللون الأصفر، ترتر، وأزرار) وأسلوب الوبرة على جدران المعلقة، وقد أُعتمد في المعلقة على التنوع في ملمس الخامة داخل مساحات خلايا عسل النحل من خلال ملمس الوبرة، وملمس الترتر والأزرار المنفذ به، كما تحقق الإنسجام في المعلقة من خلال المجموعة اللونية وظهرت الوحدة والترابط بين جميع مفردات المعلقة.

تحليل التصميم من الناحية الوظيفية / حققت المعلقة الإستدامة الوظيفية في تصميم خلايا عسل النحل السداسية، وهو الجانب الوظيفي للمعلقة لاستخدامه في حفظ قصص الطفل في غرفته محاكاة لحفظ العسل داخل الخلايا السداسية وهذه المساحه مفيدة جدا داخل الخلية للتخزين والحفظ.

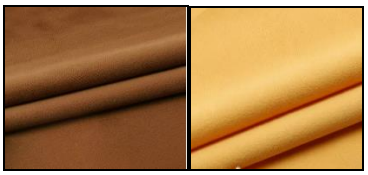
ثالثاً/ المجموعة الثالثة "خلايا عسل النحل" للمقترح الثامن.

جدول (١٨) توصيف وتحليل المقترح الثامن.

١-الكائن الطبيعي المقتبس منه"خلايا عسل النحل"	**٢-رسم " خلايا عسل النحل " للمقترح الثامن.**
صورة(١٠٧) (https://www.pinterest.com)	 شكل (١٠٨)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

صورة (١٠٩) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)


صورة (١١٠) قماش مخملي.

صورة (١١١) خيوط كتون بارليه لون أصفر.

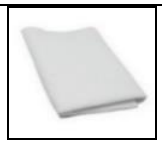
ب-الخامات المساعدة:

صورة (١١٢) قطن لحشو الخلايا.

صورة (١١٣) قماش تقوية للتدعيم.

صورة (١١٤) حلي معدنية على شكل نحلة.

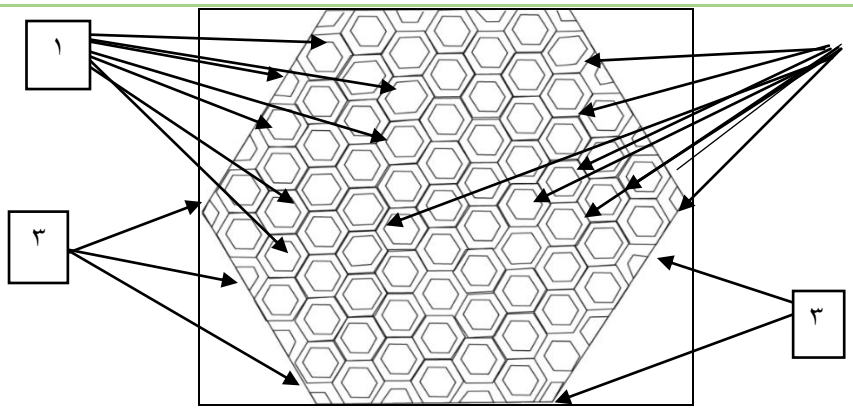
صورة(١١٥) تقوية


صورة (١١٦) جوخ

صورة (١١٧) خيط بولي استر ١٠٠%.

تابع جدول (١٨) توصيف وتحليل المقترح الثامن.

٤- التقانات المقترحة لتنفيذ (خلايا عسل النحل) للمقترح الثامن.



١- التوشية بتقنية الباتش وورك على شكل خلايا عسل النحل السداسية مع وضع أسفلها طبقة من الجوخ وتجميع جميع الخلايا مع بعضها البعض بغرزة السراجة المائلة من الخلف ثم تثبيتها بغرزة اللفقة المخفية على القماش.

٢-التوشية بتنفيذ أبليكات مضافة فوق الخلايا لتشكل عسل النحل تم وضع أسفلها طبقة من الجوخ، ثم حشوها بالقطن وتثبيتها بغرزة اللفقة المخفية.

٣- أسلوب الوبرة تم تنفيذه على جميع جوانب الخلية بعرض ١٠ سم.

٥-المقترحات اللونية

تابع جدول (١٨) توصيف وتحليل المقترح الثامن.

٦-مفردات (خلايا عسل النحل) للمقترح الثامن.

صورة (١١٨) خلايا عسل النحل من الأمام بعد التوشية عليها بالباتش وورك وشد القماش على مجسم من الخشب على شكل خلية.

صورة (١١٩) شريط طويل بطول متر و٧٢ سم * ١٠سم تم تنفيذه بأسلوب الوبرة الذي تم تثبيته على جدار الخلية من جميع الجوانب.

المقترح الثامن / المعلقة الحائطية خلايا عسل النحل بطول ٢٢*٢٩ سم من الداخل.

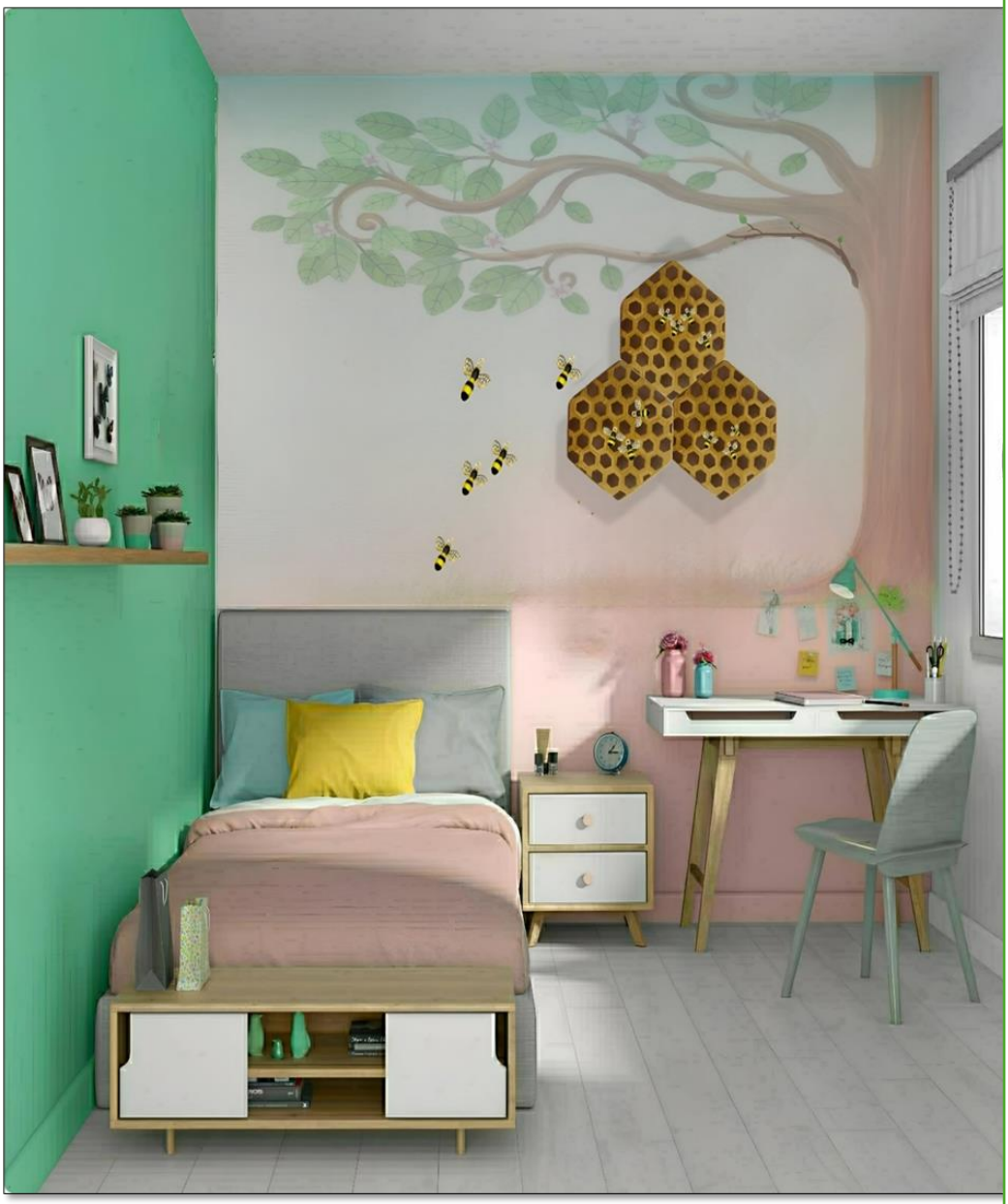
خلايا عسل النحل من الأمام

خلايا عسل النحل من الجنب

خلايا عسل النحل من الأمام والباب مفتوح.

خلايا عسل النحل من الجنب الآخر

المقترح الثامن / أسلوب التوزيع الأول للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل (خلايا عسل النحل) منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية.



المقترح الثامن / أسلوب التوزيع الثانى للمعلقة الحائطية المستدامه على شكل (خلايا عسل النحل) منفذة بأسلوب الويرة وفن التوشية .

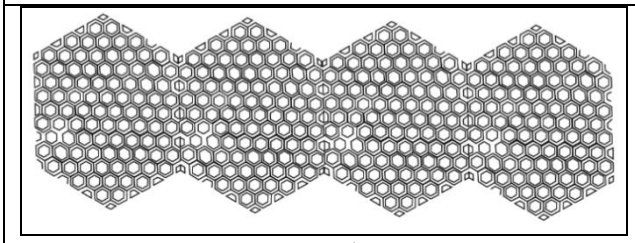
تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم

أولاً: عناصر التصميم/ حقق عنصر الخط المستقيم دوراً أساسياً في ربط مفردات المعلقة بعضها البعض حيث ظهر الخط المستقيم للخطوط الخارجية المتمثل في خلايا عسل النحل. كما ظهر عنصر النقطة في نقطة التقاء الخطوط المستقيمة مع بعضها البعض، أما الشكل فظهر الشكل السداسي واضحاً في الشكل الخارجي للخلايا، أيضاً ظهر الشكل السداسي في جدران خلايا عسل النحل المتمثل في عمل الباتش وورك والأبليكات المضافة فوق الباتش وورك التي تشكل عسل النحل حيث ساعد هذا التنوع بالأشكال إلى انتقال النظر براحة لإدراك ما تنتجه هذه الأشكال من جماليات بصرية في أجزاء المعلقة بما يحقق ترابط بينها، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة والتأكيد عليها حيث أخذ اللون البني لون العسل الغامق وظهر اللون الأصفر لون جدران الخلايا في المعلقة، كما ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ ما بين (قماش مخملي، خيوط كتون بارلية باللون الأصفر) أيضاً حقق عنصر الملمس في المعلقة بين تأثير ملمس الوبرة وملمس القماش المخملي المستخدم في التنفيذ مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة على تصميم الخلايا من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في عمل الباتش وورك وكذلك أسلوب الوبرة على جدران الخلايا باللون الأصفر، كما تحقق الإتزان المتماثل في تصميم الخلايا في الخطوط والمساحات والألوان والخامات المساعدة (قماش مخملي، خيوط كتون بارلية باللون الأصفر) وأسلوب الوبرة على جدران المعلقة، وقد أُعتمد في المعلقة على التنوع في ملمس الخامة داخل مساحات خلايا عسل النحل من خلال ملمس الوبرة، وملمس القماش المخملي المنفذ به الباتش وورك، كما تحقق الإنسجام في المعلقة من خلال المجموعة اللونية وظهرت الوحدة والترابط بين جميع مفردات المعلقة.

ثالثاً/ المجموعة الخامسة "خلايا عسل النحل" للمقترح التاسع.

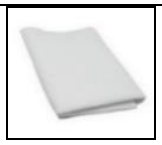
جدول (١٩) توصيف وتحليل المقترح التاسع.

١-الكائن الطبيعي المقتبس منه"خلايا عسل النحل"	**٢-رسم " خلايا عسل النحل " للمقترح الثامن.**
صورة(١٢٠) (https://ar.wikipedia.org/wiki)	 شكل (١٢١)

٣-الخامات المستخدمة/ أ-الخامات الأساسية:

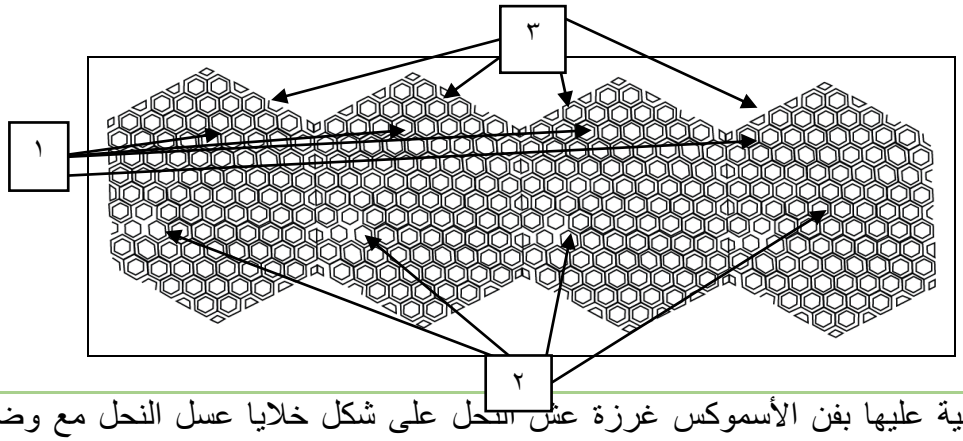
صورة (١٢٢) قماش كتان (١٠٠%) لون (Off White)	صورة (١٢٣) قماش قطن (١٠٠%) نسيج السجاد لون (Off White).	صورة (١٢٤) خيوط سميكة ٥٥% القطن+٤٥ % أكريلك باللون الأصفر الفاتح.	صورة (١٢٥) خيوط كتون بارليه (١٠٠%) من اللون الأصفر 8,10 g.

ب-الخامات المساعدة:

صورة (١٢٦) خيط بولي استر ١٠٠%.	صورة (١٢٧) قماش تقوية للتدعيم.	صورة (١٢٨) حلي معدنية على شكل نحلة.	 صورة (١٢٩) جوخ

تابع جدول (١٩) توصيف وتحليل المقترح التاسع.

٤- التقانات المقترحة لتنفيذ (خلايا عسل النحل) للمقترح التاسع.



١- التوشية عليها بفن الأسموكس غرزة عش النحل على شكل خلايا عسل النحل مع وضع أسفلها طبقة من الجوخ.

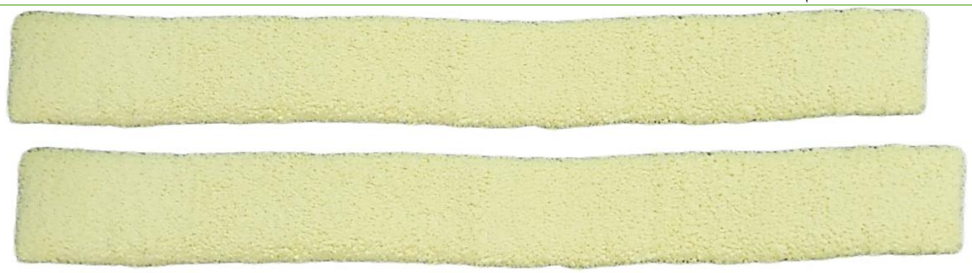
٢-التوشية بتثبيت حلي معدنية على شكل نحلة فوق بعض الخلايا لتشكل النحل داخل الخلية

٣- أسلوب الوبرة تم تنفيذه على جميع جوانب الخلية بطول متر وعرض ١٢ سم.

٥- المقترحات اللونية

٦-مفردات (خلايا عسل النحل) للمقترح التاسع.

صورة (١٣٠) خلايا عسل النحل من الأمام بعد التوشية عليها بالأسموكس غرزة عش النحل وشد القماش وتثبيته على مجسم من الخشب على شكل خلية كما تم التوشية عليها بإضافة حلي معدنية على شكل مجسم نحلة.



صورة (١٣١) شريط طويل عدد (٢) بطول متر * ١٢سم تم تنفيذه بأسلوب الوبرة لتثبيته على جدار الخلية من جميع الجوانب.

المقترح التاسع/ معلقة حائطية مستدامه على شكل (خلايا عسل النحل) منفذة بمقاس متر للطول الكلي، ومقاس كل خلية ١٠*١٢ سم من الداخل.

خلايا عسل النحل من الجنب

خلايا عسل النحل من الأمام

خلايا عسل النحل من زواية أخرى من الجنب

المقترح التاسع/ أسلوب التوزيع الأول معلقة حائطية مستدامه على شكل (خلايا عسل النحل) منفذة بأسلوب الوبرة وفن التوشية.

المقترح التاسع / أسلوب التوزيع الثاني معلقة حائطية مستدامه على شكل (خلايا عسل النحل) منفذة بأسلوب الويرة وفن التوشية .

تحليل المعلقة الحائطية المستدامة من حيث عناصر وأسس التصميم

أولاً: عناصر التصميم/ حقق عنصر الخط المستقيم دوراً أساسياً في ربط مفردات المعلقة بعضها البعض حيث ظهر الخط المستقيم للخطوط الخارجية المتمثل في خلايا عسل النحل. كما ظهر عنصر النقطة في نقطة التقاء الخطوط المستقيمة مع بعضها البعض في الشكل السداسي، أيضاً ظهر عنصر النقطة في الجمع بين كسرتين لعمل الأسموكس لغرزة عش النحل حيث ظهر واضحاً في جميع الخلايا في القطع المنفذة، كما ظهر عنصر النقطة في ثقب الحلي المعدنية التي على شكل نحلة أما الشكل فظهر واضحاً في الشكل الخارجي لخلايا عسل النحل. ساعد هذا التنوع بالأشكال إلى انتقال النظر براحة لإدراك ما تنتجه هذه الأشكال من جماليات بصرية في أجزاء المعلقة المنفذة بما يحقق ترابط بينها، وكان للون دوراً هاماً في إبراز جماليات المعلقة والتأكيد عليها حيث أخذ تصميم خلايا عسل النحل اللون العسل الأبيض (الأصفر المبيض) لون العسل وظهر اللون الأصفر الفاتح قليلاً لون جدران الخلايا في المعلقة، كما ظهر في المعلقة تنوع في الخامات المساعدة المستخدمة في التنفيذ ما بين (خيوط سميكة أكريلك باللون الأصفر الفاتح، خيوط كتون بارلية باللون الأصفر، حلي معدنية على شكل نحلة) أيضاً حُقق عنصر الملمس في المعلقة بين تأثير ملمس الوبرة وملمس غرزة خلايا عسل النحل المستخدمة في التنفيذ مما أضاف ثراء في الملامس.

ثانياً: أسس التصميم/ ظهرت السيادة على تصميم الخلايا من خلال تركيز النظر على أرضية المعلقة المتمثلة في فن الأسموكس غرزة عش النحل، كذلك أسلوب الوبرة على جدران الخلايا بدرجات اللون الأصفر الفاتح، كما تحقق الإتزان المتماثل في تصميم الخلايا في الخطوط والمساحات والألوان والخامات المساعدة (خيوط سميكة أكريلك باللون الأصفر الفاتح، خيوط كتون بارلية باللون الأصفر، والحلي المعدنية على شكل نحلة) وأسلوب الوبرة في جدران المعلقة، وقد اعتمد في المعلقة على التنوع في ملمس الخامة داخل مساحات خلايا عسل النحل من خلال ملمس الوبرة، وملمس غرزة عش النحل المنفذ به، كما تحقق الإنسجام من خلال المجموعة اللونية فيها وظهرت الوحدة والترابط بين جميع مفردات المعلقة.

إجابة التساؤل الثاني: ما درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟

للإجابة عن السؤال الذي ينص على: ما درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري؟

تم التحقق من صحة الفرض التالي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري.

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق الجانب الابتكاري وجدول (٢٠) يوضح ذلك:

جدول(٢٠): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري.

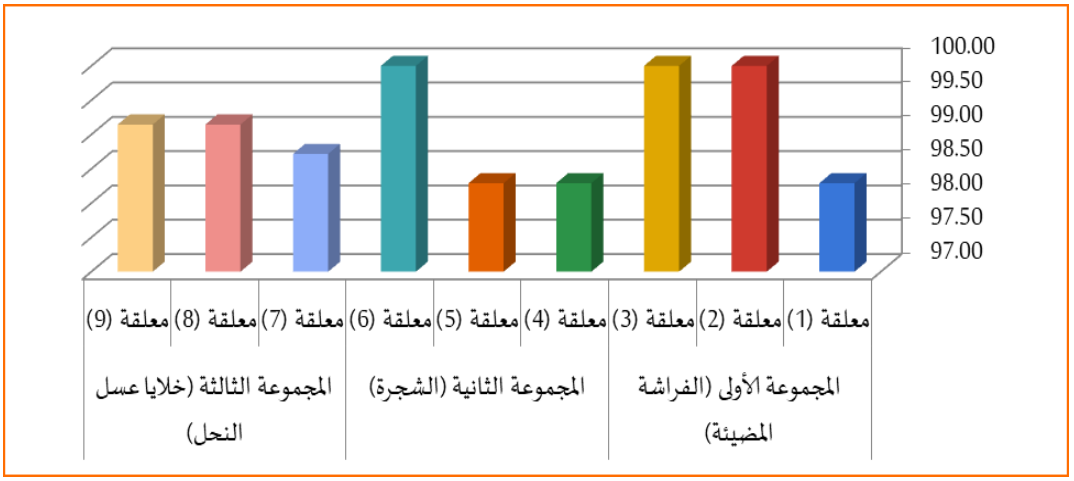
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	4.148	8	.519	.966	.475
داخل المجموعات	24.167	45	.537		
التباين الكلي	28.315	53			

تشير نتائج جدول (٢٠) إلى أن قيمة (ف) كانت (٠.٩٦٦) وهي قيمة غير دالة إحصائيا، مما يدل على عدم وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري. وجدول (٢٨) يوضح

المتوسطات ومعامل جودة للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري.

جدول(٢١): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري.

المجموعة	المعلقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (١)	38.33	1.21	98.29	4
	معلقة (٢)	39.00	0.00	100.00	1
	معلقة (٣)	39.00	0.00	100.00	1
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	38.33	1.03	98.29	4
	معلقة (٥)	38.33	1.03	98.29	4
	معلقة (٦)	39.00	0.00	100.00	1
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	38.50	0.84	98.72	3
	معلقة (٨)	38.67	0.52	99.15	2
	معلقة (٩)	38.67	0.52	99.15	2



شكل (١) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري.

من الجدول (٢١) والشكل (١) يتضح أن:

- ✓ أفضل معلقة حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري هي (المعلقة الحائطية رقم: (٢، ٣، ٦) في ضوء العناصر الأعلى قيمة.

- ✓ أقل معلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق الجانب الابتكاري هي (المعلقة الحائطية رقم: (١، ٤، ٥) في ضوء العناصر الأعلى قيمة.

وفي ضوء ما سبق انعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري.

وتأسيساً على ما سبق تراوحت درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري بين (٩٨.٢٩%) إلى (١٠٠%) وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد علي تحقق الجانب الابتكاري في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن تفسيرذلك في ضوء آراء المتخصصين إلى:

ملائمة المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق الجانب الابتكاري، حيث رأى المتخصصين أن الدمج بين أسلوب الوبرة وفن التوشية حقق قيم تشكيلية مبتكرة للمعلقة الحائطية تتميز بالأصالة والمعاصرة أيضاً ساهمت في إضافة رؤية فنية جديدة للمعلقة الحائطية تختلف عما يوجد بالسوق مما حقق نوعا من التميز في إثراء المعلقات الحائطية المستدامة كما أكدت المعلقة الحائطية على تفاصيل مصدر الإستلهام فيها، والتي اتفقت مع دراسة (نسرين النقيب، وفاتن العجلان، ٢٠٢٣م)، في إمكانية ابتكار معلقات حائطية ذات قيم تشكيلية مبتكرة.

للإجابة عن السؤال الذي ينص على: ما درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكرى لتحقيق الجانب الجمالي؟

تم التحقق من صحة الفرض التالي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي.

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي وجدول (٣٠) يوضح ذلك:

جدول(٢٢): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي.

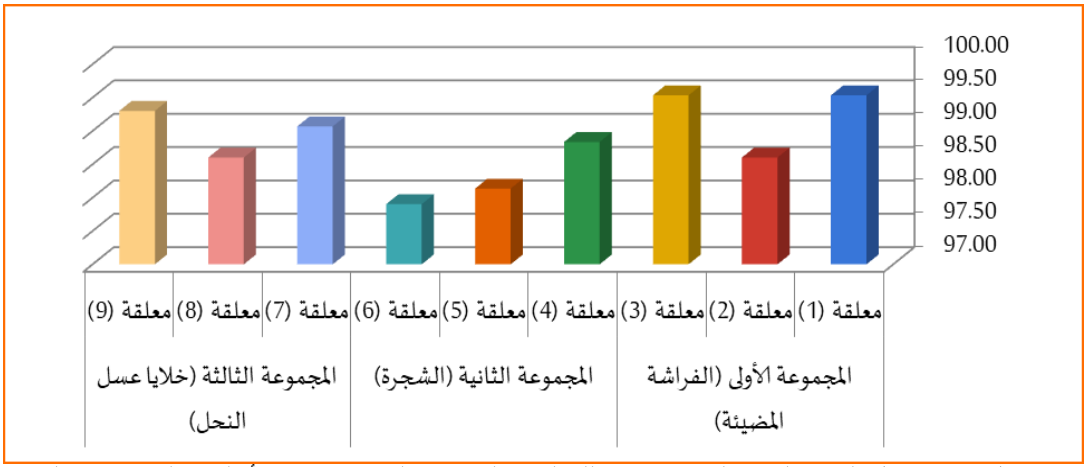
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	4.545	8	.568	.882	.535
داخل المجموعات	58.000	90	.644		
التباين الكلي	62.545	98			

تشير نتائج جدول (٢٢) إلى أن قيمة (ف) كانت (٠.٨٨٢) وهي قيمة غير دالة إحصائيا، مما يدل على عدم وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي، وجدول (٣١) يوضح المتوسطات ومعامل جودة المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي.

جدول(٢٣): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي.

المجموعة	المعلقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى	معلقة (١)	38.82	0.40	99.53	1

(الفراشة المضيئة)	معلقة (٢)	38.45	0.82	98.60	5
	معلقة (٣)	38.82	0.40	99.53	1
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	38.55	0.69	98.83	4
	معلقة (٥)	38.27	1.01	98.14	6
	معلقة (٦)	38.18	1.17	97.90	7
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	38.64	0.81	99.07	3
	معلقة (٨)	38.45	0.93	98.60	5
	معلقة (٩)	38.73	0.65	99.30	2



شكل (٢) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي.

من الجدول (٢٣) والشكل (٢) يتضح أن:

- ✓ أفضل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي هي (المعلقة الحائطية رقم: (١، ٣) في ضوء تحليل البنود.
- ✓ أقل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي هي (المعلقة الحائطية رقم: (٦) في ضوء تحليل البنود.

وفي ضوء ما سبق انعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي.

وتأسيساً على ما سبق تراوحت درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي بين (٩٧.٩٠%) إلى (٩٩.٥٣%) وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد على تحقق الجانب الجمالي في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن تفسيرذلك في ضوء آراء المتخصصين إلى:

ملائمة المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق الجانب الجمالي، وقد رأى المتخصصين أن المعلقات الحائطية المنفذة تحقق

فيها الوحدة والترابط بين مفردات تنفيذ عناصره الأساسية كما تحقق فيها النسبة والتناسب والذي ظهر بها الإتزان في توزيع الخطوط والأشكال والمساحات والألوان، إضافةً إلى التآلف والإنسجام بين التقنيات والخامات المستخدمة مع بعضها البعض كما رأى المتخصصين ملاءمة المعلقات الحائطية المنفذة لحجرة الطفل وأماكن توزيعها مما أضاف فيها قيمة جمالية ، والتي اتفقت مع دراسة (نسرين النقيب، وفاتن العجلان، ٢٠٢٣م) ، ودراسة (عفراء الحسون، ٢٠٢٣م) في أن العناصر والأسس التصميمة هي ضرورة لتحقيق الناحية الجمالية.

للإجابة عن السؤال الذي ينص على: ما درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي؟

تم التحقق من صحة الفرض التالي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي.

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي وجدول (٢٤) يوضح ذلك:

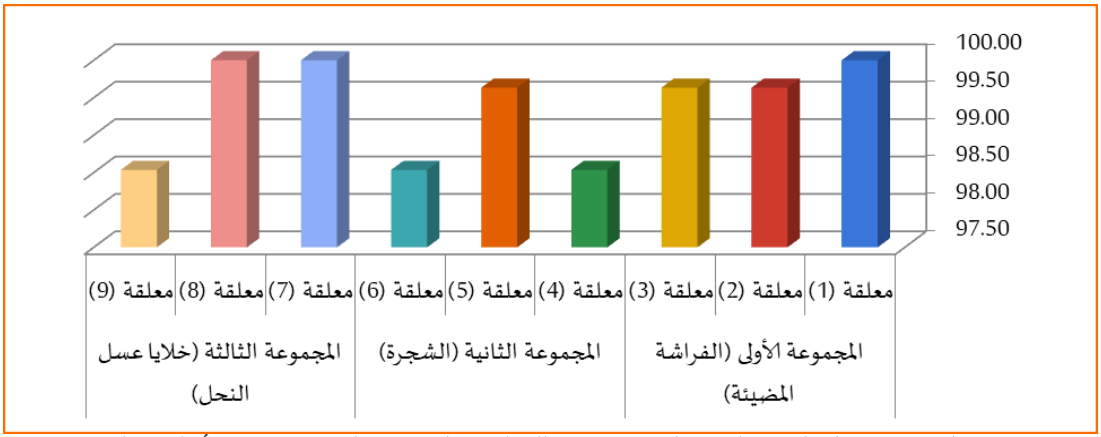
جدول(٢٤): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	3.714	8	.464	1.272	.278
داخل المجموعات	19.714	54	.365		
التباين الكلي	23.429	62			

تشير نتائج جدول (٢٤) إلى أن قيمة (ف) كانت (١.٢٧٢) وهي قيمة غير دالة إحصائيا، مما يدل على عدم وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي، وجدول (٣٤) يوضح المتوسطات ومعامل جودة للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي.

جدول(٢٥): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي.

المجموعة	المعلقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (١)	39.00	0.00	100.00	1
	معلقة (٢)	38.86	0.38	99.63	2
	معلقة (٣)	38.86	0.38	99.63	2
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	38.43	0.98	98.53	3
	معلقة (٥)	38.86	0.38	99.63	2
	معلقة (٦)	38.43	0.98	98.53	3
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	39.00	0.00	100.00	1
	معلقة (٨)	39.00	0.00	100.00	1
	معلقة (٩)	38.43	0.98	98.53	3



شكل (٣) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي.

من الجدول (٢٥) والشكل (٣) يتضح أن:

- ✓ أفضل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي هي (المعلقة الحائطية رقم: (١، ٧، ٨) في ضوء البنود.
- ✓ أقل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي هي (المعلقة الحائطية رقم: (٤، ٦، ٩) في ضوء البنود.

وفي ضوء ما سبق انعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي.

وتأسيساً على ما سبق تراوحت درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي بين (٩٨.٥٣%) إلى(١٠٠%) وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد على تحقق الجانب الوظيفي في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن تفسيرذلك في ضوء آراء المتخصصين إلى:

ملائمة المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق الجانب الوظيفي، وقد رأى المتخصصين إمكانية الاستفادة من علم البيوميمكري في تنفيذ معلقة حائطية مستدامة تصلح لحجرة الطفل، وأن التقانات المستخدمة (أسلوب الوبرة – فن التوشية) ساهم في إبراز المعلقة الحائطية المنفذة، كما ناسبت هذه التقانات المستخدمة مع المقترح البيوميمكري المنفذ، والتي ساعدت في إثراء المعلقة الحائطية وظيفياً، كما تميزت الخامات المستخدمة بالمعلقة الحائطية بالإستدامة ومناسبتها لها مع إمكانية تسويقها في حال عرضها بالأسواق، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كلاً من (ريهام عبدالسلام، ٢٠٢٣م)، ودراسة (ولاء بنجر، وسحر زغلول، ٢٠٢٣م) في تطبيق البيوميمكري وظيفياً في التصميم المستدام ، أما دراسة (Aamer, et al., 2020) اتفقت معها على أهمية محاكاة الطبيعة كطريقة مستدامة لأسلوب البناء للقطعة الفنية.

للإجابة عن السؤال الذي ينص علي: ما درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (الجانب الابتكاري، الجانب الجمالي، الجانب الوظيفي)؟

تم التحقق من صحة الفرض التالي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (الجانب الابتكاري، الجانب الجمالي، الجانب الوظيفي).

تم حساب تحليل التباين لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل) وجدول (٢٦) يوضح ذلك:

جدول(٢٦): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

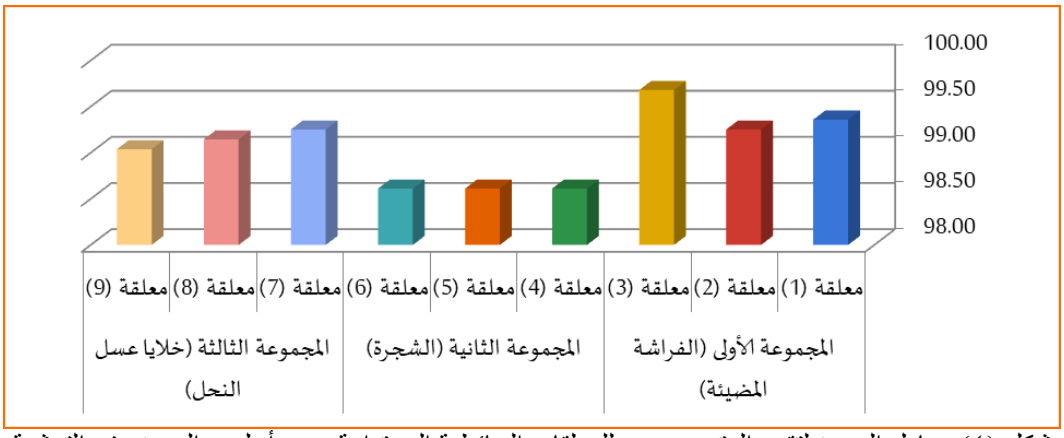
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	4.231	8	.529	.979	.454
داخل المجموعات	111.875	207	.540		
التباين الكلي	116.106	215			

تشير نتائج جدول (٢٦) إلى أن قيمة (ف) كانت (٠.٩٧٩) وهي قيمة غير دالة إحصائيا، مما يدل على عدم وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

وجدول (٢٧) يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

جدول(٢٧): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

المجموعة	المعلقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (١)	38.75	0.68	99.36	2
	معلقة (٢)	38.71	0.62	99.25	3
	معلقة (٣)	38.88	0.34	99.68	1
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	38.46	0.83	98.61	6
	معلقة (٥)	38.46	0.88	98.61	6
	معلقة (٦)	38.46	0.98	98.61	6
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	38.71	0.69	99.25	3
	معلقة (٨)	38.67	0.70	99.15	4
	معلقة (٩)	38.63	0.71	99.04	5



شكل (٤) معامل الجودة لتقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

من الجدول (٢٧) والشكل (٤) يتضح أن:

- ✓ أفضل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل) (المعلقة الحائطية رقم: (٣) في ضوء البنود.
- ✓ أقل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق لتحقيق جوانب التقييم (ككل) (المعلقات الحائطية رقم: (٤، ٥، ٦) في ضوء البنود.
- ✓ وفي ضوء ما سبق وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

وتأسيساً على ما سبق تراوحت درجة قبول المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم بين (٩٨.٦١) إلى (٩٩.٦٨) وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد على تحقق جوانب التقييم في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن تفسيرذلك في ضوء آراء المتخصصين إلى:

ملائمة المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق جوانب التقييم (الابتكاري، الجمالي، الوظيفي) ككل. حيث رأى المتخصصين تحقق الجانب الابتكاري في الدمج بين أسلوب الوبرة وفن التوشية حيث حققت قيم تشكيلية مبتكرة للمعلقة الحائطية تتميز بالأصالة والمعاصرة كما تسهم في إضافة رؤية فنية جديدة للمعلقة الحائطية تختلف عما يوجد بالسوق مما حقق نوعا من التميز في إثراء المعلقات الحائطية المستدامة وأيضاً أكدت المعلقة الحائطية على تفاصيل مصدر الإستلهام فيها.

بينما رأى المتخصصين بالنسبة للجانب الجمالي تحقق فيها الوحدة والترابط بين مفردات تنفيذ عناصره الأساسية كما تحقق فيها النسبة والتناسب والذي ظهر بها الإتزان في توزيع الخطوط والأشكال والمساحات والألوان، إضافةً إلى التآلف والإنسجام بين التقنيات والخامات المستخدمة مع بعضها البعض كما رأى المتخصصين ملاءمة المعلقات الحائطية المنفذة لحجرة الطفل وأماكن توزيعها مما أضاف فيها قيمة جمالية .

أما الجانب الوظيفي رأى المتخصصين إمكانية الاستفادة من علم البيوميمكري في تنفيذ معلقة حائطية مستدامة تصلح لحجرة الطفل، وأن التقانات المستخدمة (أسلوب الوبرة – فن التوشية) تسهم في إبراز المعلقة الحائطية المنفذة ،كما تتناسب هذه التقانات المستخدمة مع المقترح البيوميمكري

المنفذ، والتي تساعد في إثراء المعلقة الحائطية وظيفياً، كما تميزت الخامات المستخدمة في المعلقة الحائطية بالإستدامة ومناسبتها لها ويمكن تسويقها في حال عرضها بالأسواق.

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (نسرين النقيب، وفاتن العجلان، ٢٠٢٣م)، في إمكانية ابتكار معلقات حائطية ذات قيم تشكيلية مبتكرة، ودراسة (عفراء الحسون، ٢٠٢٣م) في أن العناصر والأسس التصميمية هي ضرورة لتحقيق الناحية الجمالية، ومع دراسة (إيمان فهمي، وهيبي سركيس،٢٠٢٠م) في إمكانية استخدام فن التوشية لإثراء القطع النفعية، أما دراسة (بسمه درويش،٢٠٢٠م) بالاستفادة من الصياغات التشكيلية الجمالية للأزرار كفكرة مستحدثة من الخامات البيئية، ودراسة (صباح عبدالمجيد، وآخرون،٢٠٢١م) في الإستفادة من أسلوب الوبرة اليدوية وظيفيا، بالنسبة لدراسة (Attia,A., Goda,E.، 2024) في استخدام مواد طبيعية وصديقة للبيئة لتعزيز القيمة الوظيفية. كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كلاً من (ريهام عبدالسلام، ٢٠٢٣م)، ودراسة (ولاء بنجر، وسحر زغلول، ٢٠٢٣م) في تطبيق البيوميمكري وظيفياً في التصميم المستدام ، أما دراسة (Aamer, et al., 2020) اتفقت معها على أهمية محاكاة الطبيعة كطريقة مستدامة لأسلوب البناء للقطعة الفنية.

تم حساب تحليل التباين لمحاور تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل) وجدول (٢٨) يوضح ذلك:

جدول(٢٨): تحليل التباين لمتوسطات لمحاور تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

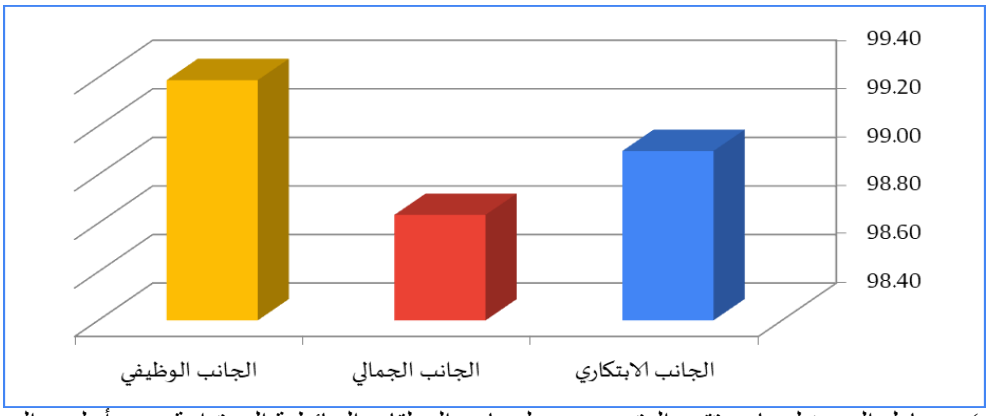
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	1.818	2	.909	1.694	.186
داخل المجموعات	114.289	213	.537		
التباين الكلي	116.106	215			

تشير نتائج جدول (٢٨) إلى أن قيمة (ف) كانت (١.٦٩٤) وهي قيمة غير دالة إحصائيا، مما يدل على عدم وجود فروق بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

وجدول (٢٩) يوضح المتوسطات ومعامل جودة محاور تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

جدول(٢٩): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين لمحاور المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

المحور	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المحاور
الجانب الابتكاري	38.65	0.73	99.10	2
الجانب الجمالي	38.55	0.80	98.83	3
الجانب الوظيفي	38.76	0.61	99.39	1



شكل (٥): معامل الجودة لمحاور تقييم المتخصصين لمحاور المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن ترتيب المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري كما هو موضح بجدول (٣٠):

جدول(٣٠): ترتيب المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

المجموعة	المعلقات	الجانب الإبتكاري	الجانب الجمالي	الجانب الوظيفي	جوانب التقييم ككل)	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (١)	98.29	99.53	100.00	99.36	2
	معلقة (٢)	100.00	98.60	99.63	99.25	3
	معلقة (٣)	100.00	99.53	99.63	99.68	1
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	98.29	98.83	98.53	98.61	6
	معلقة (٥)	98.29	98.14	99.63	98.61	6
	معلقة (٦)	100.00	97.90	98.53	98.61	6
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	98.72	99.07	100.00	99.25	3
	معلقة (٨)	99.15	98.60	100.00	99.15	4
	معلقة (٩)	99.15	99.30	98.53	99.04	5

وتم حساب تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل) وجدول (٣١) يوضح ذلك:

جدول(٣١): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المتخصصين لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	3.787	2	1.894	3.591*	.029
داخل المجموعات	112.319	213	.527		
التباين الكلي	116.106	215			

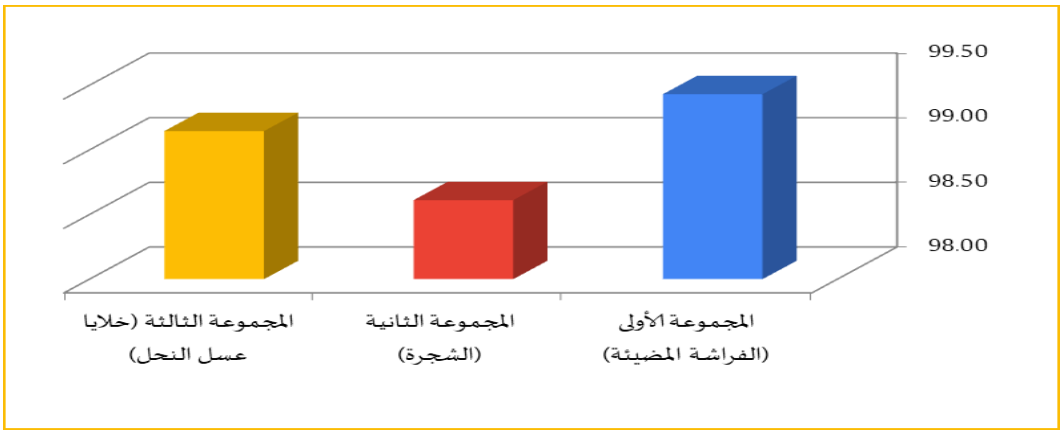
*دالة عند مستوى (٠.٠٥)

تشير نتائج جدول (٣١) إلى أن قيمة (ف) كانت (٣.٥٩١) وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المتخصصين لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

وجدول (٣٢) يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المتخصصين لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

جدول(٣٢): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل)

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المحاور
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	38.78	0.56	99.43	1
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	38.67	0.69	99.15	2
المجموعة الثانية (الشجرة)	38.46	0.89	98.61	3



شكل (٦): معامل الجودة لتقييم المتخصصين لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن ترتيب تقييم المتخصصين لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري وترتيب المعلقات داخل كل مجموعة كالتالي:

المجموعة	المعلقات	الجانب الإبتكاري	الجانب الجمالي	الجانب الوظيفي	جوانب التقييم ككل	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (٣)	100.00	99.53	99.63	99.68	1
	معلقة (١)	98.29	99.53	100.00	99.36	2
	معلقة (٢)	100.00	98.60	99.63	99.25	3
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	98.72	99.07	100.00	99.25	3
	معلقة (٨)	99.15	98.60	100.00	99.15	4
	معلقة (٩)	99.15	99.30	98.53	99.04	5
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	98.29	98.83	98.53	98.61	7
	معلقة (٥)	98.29	98.14	99.63	98.61	7
	معلقة (٦)	100.00	97.90	98.53	98.61	7

إجابة التساؤل الثالث: ما درجة قبول المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟

للإجابة عن السؤال الذي ينص علي: ما درجة قبول المستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟
ثم تم التحقق من صحة الفرض القائل:
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق بنود التقييم.
وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري وجدول (٣٣) يوضح ذلك:

جدول(٣٣): تحليل التباين لمتوسط تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	194.323	8	24.290	*8.688	.000
داخل المجموعات	251.636	90	2.796		
التباين الكلي	445.960	98			

** دالة عند مستوي (٠.٠١)

تشير نتائج جدول (٣٣) إلىأن قيمة (ف) كانت (٨.٦٨٨) وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يدل علي وجود فروق بين تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري .

وجدول (٣٤) يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

جدول(٣٤): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري

المجموعة	المعلقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (١)	122.18	0.75	99.33	2
	معلقة (٢)	122.55	0.52	99.63	1
	معلقة (٣)	121.91	1.14	99.11	4
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	118.27	1.85	96.16	8
	معلقة (٥)	120.73	1.68	98.15	6
	معلقة (٦)	119.27	3.66	96.97	7
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	122.18	1.08	99.33	2
	معلقة (٨)	122.00	1.00	99.19	3
	معلقة (٩)	121.73	1.10	98.97	5

من الجدول (٣٤) يتضح أن:

- ✓ أفضل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق بنود التقييم (ككل) (المعلقة الحائطية رقم : (٢) في ضوء البنود.

- ✓ أقل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق في تحقيق بنود التقييم (ككل) (المعلقة الحائطية رقم (٤) في ضوء البنود.

وتأسيساً علي ما سبق تراوحت درجة قبول المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق بنود التقييم بين (٩٦.١٦) إلى (٩٩.٦٣) وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد علي تحقق بنود التقييم في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن تفسيرذلك في ضوء آراء المستهلكات إلى:

ملائمة المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق بنود التقييم ككل لتقييم المستهلكات يرجع ذلك إلى تحقيق القيمة الجمالية المبتكرة في ضوء علم البيوميمكري في المعلقة الحائطية المنفذة، حيث أنها تعد إضافة فنية جديدة للمعلقات الحائطية يختلف عما يوجد بالسوق، وتعتبر تميزاً في مجال مفروشات حجرة الطفل، كما ترى المستهلكات مناسبة وملاءمة ألوان الخامات والتقانات المستخدمة في تنفيذ المعلقة الحائطية مع حجرة الطفل، إضافة إلى مناسبة و تلاؤم الخامات المستدامة المستخدمة مع بعضها البعض ومع تنفيذ معلقة حجرة الطفل، كما عكست المعلقة الحائطية المنفذة جزء من احتياجات مفروشات حجرة الطفل ،مع إمكانية التنوع في توزيع المعلقة الحائطية فيها بما يضيف قيمة جمالية، إضافة إلى إمكانية تسويقها في حال عرضها في الأسواق. حيث اتفقت مع دراسة (عفراء الحسون، ٢٠٢٣م) بأن المعلقات الحائطية تثري الجانب الجمالي للمكان.

وتم حساب تحليل التباين لمتوسطات تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل) وجدول (٣٥) يوضح ذلك:

جدول(٣٥): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	157.414	2	78.707	**26.186	.000
داخل المجموعات	288.545	96	3.006		
التباين الكلي	445.960	98			

*دالة عند مستوى (٠.٠٥)

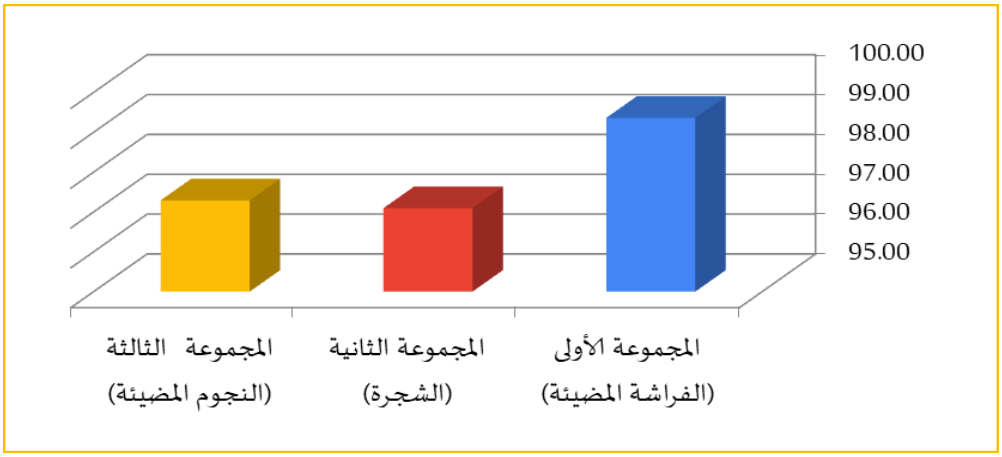
تشير نتائج جدول (٣٥) إلى أن قيمة (ف) كانت (٢٦.١٨٦) وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

وجدول (٣٦) يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

جدول(٣٦): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل)

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المحاور
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	122.21	0.86	99.36	1
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	121.97	1.05	99.16	2

المجموعة الثانية (الشجرة)	119.42	2.68	97.09	3



شكل (٧): معامل الجودة لتقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن ترتيب تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري وترتيب المعلقات داخل كل مجموعة كالتالي:

المجموعة	المعلقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (٢)	122.55	0.52	99.63	1
	معلقة (١)	122.18	0.75	99.33	2
	معلقة (٣)	121.91	1.14	99.11	4
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	122.18	1.08	99.33	2
	معلقة (٨)	122.00	1.00	99.19	3
	معلقة (٩)	121.73	1.10	98.97	5
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٥)	120.73	1.68	98.15	6
	معلقة (٦)	119.27	3.66	96.97	7
	معلقة (٤)	118.27	1.85	96.16	8

للإجابة عن السؤال الذي ينص علي: ما درجة قبول المستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟

ثم تم التحقق من صحة الفرض القائل:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق بنود التقييم.

وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري وجدول (٣٨) يوضح ذلك:

جدول(٣٧): تحليل التباين لمتوسط تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	194.323	8	24.290	**8.688	.000

داخل المجموعات	251.636	90	2.796		
التباين الكلي	445.960	98			

** دالة عند مستوي (٠.٠١)

تشير نتائج جدول (٣٧) إلى أن قيمة (ف) كانت (٨.٦٨٨) وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري .

وجدول (٣٨) يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

جدول(٣٨): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري

المجموعة	المعلقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (١)	122.18	0.75	99.33	2
	معلقة (٢)	122.55	0.52	99.63	1
	معلقة (٣)	121.91	1.14	99.11	4
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	118.27	1.85	96.16	8
	معلقة (٥)	120.73	1.68	98.15	6
	معلقة (٦)	119.27	3.66	96.97	7
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	122.18	1.08	99.33	2
	معلقة (٨)	122.00	1.00	99.19	3
	معلقة (٩)	121.73	1.10	98.97	5

من الجدول (٣٨) يتضح أن:

- ✓ أفضل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق بنود التقييم (ككل) (المعلقة الحائطية رقم : (٢) في ضوء البنود.
- ✓ أقل المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق في تحقيق بنود التقييم (ككل) (المعلقة الحائطية رقم (٤) في ضوء البنود.

وتأسيساً علي ما سبق تراوحت درجة قبول المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق بنود التقييم بين (٩٦.١٦) إلى (٩٩.٦٣) وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد علي تحقق بنود التقييم في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

وتم حساب تحليل التباين لمتوسطات تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل) وجدول (٣٩) يوضح ذلك:

جدول(٣٩): تحليل التباين لمتوسطات تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	157.414	2	78.707	**26.186	.000

داخل المجموعات	288.545	96	3.006		
التباين الكلي	445.960	98			

*دالة عند مستوى (٠.٠٥)

تشير نتائج جدول (٣٩) إلى أن قيمة (ف) كانت (٢٦.١٨٦) وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

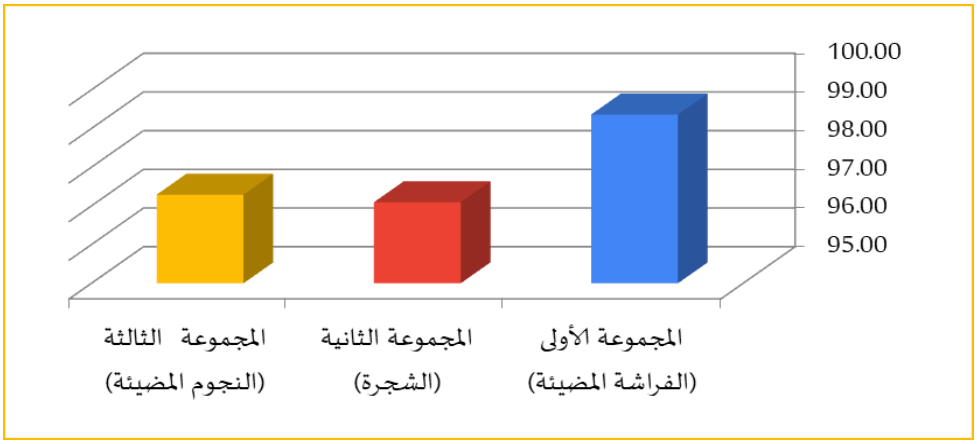
*دالة عند مستوى (٠.٠٥)

تشير نتائج جدول (٣٩) إلى أن قيمة (ف) كانت (٢٦.١٨٦) وهي قيمة دالة إحصائيا، مما يدل على وجود فروق بين تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

وجدول (٤٠) يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل).

جدول(٤٠): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل)

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المحاور
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	122.21	0.86	99.36	1
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	121.97	1.05	99.16	2
المجموعة الثانية (الشجرة)	119.42	2.68	97.09	3



شكل (٧): معامل الجودة لتقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

ويمكن ترتيب تقييم المستهلكات لمجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري وترتيب المعلقات داخل كل مجموعة كالتالي:

المجموعة	المعلقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الجودة	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة	معلقة (٢)	122.55	0.52	99.63	1
	معلقة (١)	122.18	0.75	99.33	2

المضيئة)	معلقة (٣)	121.91	1.14	99.11	4
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	122.18	1.08	99.33	2
	معلقة (٨)	122.00	1.00	99.19	3
	معلقة (٩)	121.73	1.10	98.97	5
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٥)	120.73	1.68	98.15	6
	معلقة (٦)	119.27	3.66	96.97	7
	معلقة (٤)	118.27	1.85	96.16	8

ترتيب المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري والتي حصلت على أعلى النتائج من قبل عينات البحث؟

جدول (٤١) يوضح المتوسطات ومعامل جودة تقييم المتخصصين والمستهلكات لمعلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق جوانب التقييم (ككل).

جدول (٤١): المتوسطات ومعامل الجودة لتقييم المتخصصين والمستهلكات لمعلقات حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري في تحقيق جوانب التقييم (ككل)

المجموعة	المعلقات	المتخصصين	المستهلكات	المتخصصين والمستهلكات	ترتيب المعلقات
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (١)	99.36	99.33	99.35	3
	معلقة (٢)	99.25	99.63	99.44	1
	معلقة (٣)	99.68	99.11	99.40	2
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	98.61	96.16	97.38	9
	معلقة (٥)	98.61	98.15	98.38	7
	معلقة (٦)	98.61	96.97	97.79	8
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	99.25	99.33	99.29	4
	معلقة (٨)	99.15	99.19	99.17	5
	معلقة (٩)	99.04	98.97	99.00	6

ثالثاً: العلاقة الارتباطية بين آراء المتخصصين، وآراء المستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

للإجابة عن السؤال الذي ينص على: مانسبة إتفاق كلا من المتخصصين، المستهلكات على المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري؟

تم التحقق من صحة الفرض القائل:

توجد علاقة ارتباطية بين آراء المتخصصين، وآراء المستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري

تم استخدام حساب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين ترتيب المتخصصين والمستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري كما هو موضح بجدول (٤٢).

جدول (٤٢) معامل ارتباط الرتب لسبيرمان لمعرفة العلاقة الارتباطية بين ترتيب المتخصصين وترتيب المستهلكات في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري

المجموعة	المعلقات	ترتيب المعلقات		معامل الارتباط للمعلقات	معامل الارتباط للمجموعات
		المتخصصين	المستهلكات		
المجموعة الأولى (الفراشة المضيئة)	معلقة (١)	2	2	767**٠.	1.00**
	معلقة (٢)	3	1		
	معلقة (٣)	1	4		
المجموعة الثانية (الشجرة)	معلقة (٤)	6	8		
	معلقة (٥)	6	6		
	معلقة (٦)	6	7		
المجموعة الثالثة (خلايا عسل النحل)	معلقة (٧)	3	2		
	معلقة (٨)	4	3		
	معلقة (٩)	5	5		

تشير نتائج الجدول إلى أن العلاقة الإرتباطية بين ترتيب كل من المتخصصين المستهلكات في:

١- المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لكل منهم بلغت قيمة (ر= ٠.٧٦٧) وهي دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) وهي علاقة طردية أي أن هناك توافق بين التقييم من الناحية العلمية والعملية.

٢- مجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لكل منهم بلغت قيمة (ر= +١) وهي دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) وهي علاقة طردية تامة أي أن هناك توافق بين التقييم من الناحية العلمية والعملية.

وبذلك يمكن القول: أن نسبة إتفاق كلا من المتخصصين، المستهلكات على المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري تصل إلى (٠.٧٧)، نسبة إتفاق كلا من المتخصصين، المستهلكات على مجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري تصل إلى (١٠٠%).

ملخص نتائج البحث:

١-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المتخصصين للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (الجانب الابتكاري، الجانب الجمالي، الجانب الوظيفي، ككل).

٢-أفضل معلقة حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الابتكاري هي المعلقة الحائطية (٢، ٣) وتتراوح معامل جودة مابين (٩٨.٢٩%) إلى (١٠٠%)، وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد على تحقق الجانب الابتكاري في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

٣-أفضل معلقة حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الجمالي هي المعلقة الحائطية (١، ٣) وتتراوح معامل جودة مابين (٩٧.٩٠%) إلى (٩٩.٥٣%)، وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد على تحقق الجانب الجمالي في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.

٤-أفضل معلقة حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق الجانب الوظيفي هي المعلقة الحائطية (١، ٧) وتتراوح معامل جودة مابين (٩٨.٥٣%) إلى(١٠٠%)، وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد على تحقق الجانب الوظيفي في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.
٥-أفضل معلقة حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق جوانب التقييم (ككل) المعلقة الحائطية (٣) وتتراوح معامل جودة مابين (٩٨.٦١) إلى (٩٩.٦٨)، وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد على تحقق جوانب التقييم في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.
٦-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين تقييم المستهلكات للمعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق بنود التقييم.
٧-أفضل معلقة حائطية مستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري لتحقيق بنود التقييم (ككل) المعلقة الحائطية (٢) وتراوحت قبول المستهلكات بمعامل جودة بين (٩٦.١٦) إلى (٩٩.٦٣)، وهي نسب قبول مرتفعة مما يؤكد علي تحقق بنود التقييم في المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري.
٨-إيجابية آراء كل من المتخصصين والمستهلكات للمعلقات الحائطية المنفذة وترتيب المعلقات التي حصلت على أعلى نتيجة كالتالي: (٣،٢، ١، ٧، ٨، ٩، ٥، ٦، ٤) وتراوح معامل الجودة للمعلقات الحائطية مابين (٩٨:٦١) إلى (٩٩:٦٨) وهي درجات قبول مرتفعة.
٩-توجد علاقة ارتباطية بين ترتيب كلا من المتخصصين والمستهلكات في كلا من : المعلقات الحائطية، مجموعات المعلقات الحائطية المستدامة بدمج أسلوب الوبرة وفن التوشية في ضوء علم البيوميمكري أي أن هناك توافق بين التقييم من الناحية العلمية والعملية .

التوصيات:

من خلال ماتم التوصل إليه من نتائج يوصى بالآتي:

١- طرح مداخل تجريبية جديدة لصياغات تشكيلية تعتمد على الاستفادة من علم البيوميميكري في تصميم وتنفيذ المعلقات الحائطية لتواكب العصر الحالي.
٣- الاهتمام بالتجديد والتحديث المستمر في تصميم وتطريز المعلقات والتنويع باستخدام الخامات المستدامة في تنفيذ المعلقات الحائطية لما يضيف إليها نوعا من التميز والتفرد والإبداع .
٤- العمل على التشجيع والتوسع في استخدام التقانات والأساليب الفنية في تنفيذ المعلقات الحائطية.
٥- فتح مجال التسويق للمنتجات المطرزة المستدامة وذلك بإقامة لها معارض ودعمها من قبل الجهات المختصة.
٦- توجيه الخريجات للاستفادة من فن التوشية وأسلوب الوبرة للانطلاق بأعمالهم لإنتاج أعمال فنية مبتكرة من خلال الصناعات الصغيرة تماشيا مع رؤية المملكة العربية السعودية.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع العربية

١- **أحمد محمد زايد** (٢٠٢١م) " تحقيق الإستدامة في تصميم المنتجات البلاستيكية"، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١١، العدد٣، الجمعية العلمية للمصممين.

٢- **أحمد مختار عمر** (٢٠٠٨م) " معجم اللغة العربية المعاصر"، المجلد الأول، عالم الكتب، الطبعة الأولى، القاهرة.
٣- **أسماء محمد عبدالمجيد**(٢٠٢١م)" الإستفادة من الاتجاه البيوميمكري كمدخل إبداعي لتصميم طباعه المنسوجات ثلاثية الأبعاد " مجلة التصميم الدولية، مجلد ١١، العدد ٥، الجمعية العلمية للمصممين.
٤- **إسماعيل عبدالفتاح عبدالكافي** (٢٠٠٣م) " الإبتكار وتنميته لدى الأطفال "، الدار العربية للكتاب، القاهرة.
٥- **إيمان فرغلي فهمي، وهيبي عزيز سركيس** (٢٠٢١م) " التوليف بين بعض التقنيات الطباعية وفن التوشية في مشروع صغير لحقائب اليد " المجلة العلمية لجمعية إمسيا - المجلد ٧، العدد ٢٦، التربية عن طريق الفن.
٦- **بسمه عبدالمنصف درويش** (٢٠٢٠م) " التطريز بالأزرار (خامة بيئية) كمدخل لإستحداث صياغات تشكيلية جمالية للأشغال اليدوية "، مجلة التصميم الدولية، المجلد١٠، العدد ٤، الجمعية العلمية للمصممين.
٧- **جوزاء فلاح العنزي** (٢٠١٩م) "القيم التشكيلية الخطية لنباتات الصبار كمدخل لإثراء تصاميم المعلقات المطبوعة"،مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والإجتماع، العدد٤١، كلية الأمارات للعلوم التربوية.
٨- **حصة عبدالعزيز القبسي** (٢٠٠٧م) "برنامج ارشادي للتصميم في مجال التطريز اليدوي" ، رسالة ماجستير، كلية التربية والإقتصاد المنزلي والتربية الفنية، جامعة الرياض للبنات.
٩- **دعاء كمال مشرف** (٢٠١٩م) " البيوميمكري كوسيلة للابتكار وتحقيق الإستدامة في مجال تصميم المنتجات "، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد ١٨، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
١٠- **راشد حمد الكثيري، ومحمد عبدالله النذير** (٢٠٠٠م) " التفكير ماهيته - أنواعه – أهميته "، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بعنوان مناهج التعليم وتنمية التفكير، المؤتمر الثاني عشر، ١٦-١٧ أبريل، القاهرة.
١١- **رشا عباس الجوهري، وأمل عبدالسميع مأمون** (٢٠١٨م) " إثراء القيم الجمالية التعليمية لمستلزمات حجرة الطفل باستخدام غرزة الوبرية "،مجلة الاقتصاد المنزلي، كلية التربية النوعية، المجلد٢٨، العدد٤، جامعة المنصورة.
١٢- **ريهام محمد عبدالسلام عبدالمجيد** (٢٠٢٣ م) " منهج تصميمي لاقمشة السيدات المطبوعة بالاستفادة من البناء الجمالي لعلم البيوميمكري ".مجلة التراث والتصميم ،المجلد ٣ العدد ١٨ ديسمبر.
١٣- **سيد عبده أحمد** (٢٠١٤م) " مداخل العلوم البيئية بالألفية الثالثة وتأثيرها في مجال التصميم الصناعي "مجلة التصميم الدولية، المجلد ٤، العدد٢، الجمعية العلمية للمصممين.
١٤- **سيده عبده أحمد، وأسامه يوسف محمد، ودواليا خالد فهمي** (٢٠١٨م) " اعتبارات تحقيق مفهوم التصميم المستدام في مجال التصميم الصناعي "، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، الجزء الأول، العدد١١، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
١٥- **شيماء سلامة إبراهيم ، وأماني حمدي فهيم** (٢٠١٧م) " الفن الإسلامي كمصدر ملهم للتكامل الجمالي والوظيفي في تصميم المعلقات الحائطية الزجاجية والنسجية "، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد ٧، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
١٦- **صباح عبدالتواب عبدالمجيد، ورباب محمد السيد، وسوزان علي عبدالحميد، وإسلام جمعه خلف** (٢٠٢١م) "وحدة تعليمية مقترحة لتنمية مهارات الطالبات الإبداعية في استحداث تصميمات بقلم التطريز الوبري"، المجلة العلمية للتربية النوعية والعلوم التطبيقية، المجلد٤، العدد٨، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم.
١٧- **صلاح الدين عطية، وآية مصطفى إسماعيل، وماهر علي عبدالحفيظ** (٢٠٢١م) " البيوميمكري وأثره في إثراء النحت التفاعلي بالحدائق العامة "، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، المجلد ٨، العدد٤، كلية الفنون التطبيقية، جامعة دمياط.
١٨- **عفراء صالح الحسون**(٢٠٢٣م) " استحداث معلقات حائطية بالدمج بين فني التطريز المجسم والأسيسي باستخدام خامات صديقة للبيئة لتحقيق الممارسة المستدامة"، رسالة دكتوراة، كلية التصاميم، جامعة القصيم.

١٩- **غادة محمد الصياد، وفتحي صبحي حارس، وهبه حاتم النطار** (٢٠١٨م) "استلهام تصميمات معلقات نسجية من الفن التجريدي لكاندنسكي وتنفيذها بأسلوب الجوبلان"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، الجزء الأول، العدد١٢، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
٢٠- **غالية الشناوي إبراهيم، وإيمان رمضان محمود** (٢٠١٨م) "دور المعلقات النسيجية في تحقيق القيم الجمالية والوظيفية في العمارة الداخلية للمؤسسات العلاجية "، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، العدد ٩، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
٢١- **مها محمد عامر** (٢٠١٩م) " الإفادة من المجرات والخط العربي في ابتكار تصميمات لمعلقات طباعية "، مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا، العدد٤، كلية التربية النوعية، جامعة كفر الشيخ.
٢٢- **نسرين عوض النقيب و فاتن عبدالعزيز العجلان** (٢٠٢٣م) " ابتكار معلقات جدارية مستوحاة من التراث الشعبي السعودي باستخدام التقانات الحديثة لإثراء المعارض الثقافية".مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، المجلد ٩، العدد ٤٥ مارس ٢٠٢٣م
٢٣- **نيرمين كامل الجداوي، وفاطمة محمود هندي**(٢٠١٧م) " المصمم الصناعي والإستلهام من الطبيعة في ضوء علم الإيثولوجي"، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، كلية الفنون التطبيقية، المجلد٤، العدد٤، جامعة دمياط.
٢٤- **هناء كامل الصعيدي، منتهى صالح الهاشل** (٢٠١٩م) " ابتكار معلقات نسجية للمسكن المعاصر مستوحاة من التراث العسيري للحفاظ على الهوية العربية السعودية "، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد ٥، العدد ٢١، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
٢٥- **وائل محمد جليل** (٢٠١٢م) "إمكانية الإستفادة من علم البيوميمكري في تصميم الأثاث المعدني "، مجلة علوم وفنون-دراسات وبحوث، المجلد٢٤، العدد٤، جامعة حلوان.
٢٦- **ولاء حمدي الشحات نجم** (٢٠٢٠م) "الإستفادة من الوحدات الزخرفية التراثية بواحة الأحساء في تصميم لوحات جدارية في المرافق السياحية". قسم التربية الفنية ،جامعة الملك فيصل، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل.
٢٧- **ولاء سمير بنجر، وسحر علي زغلول** (٢٠٢٣م) " ابتكار تصميمات ملبسية تعليمية مستدامة للأطفال ذوي صعوبات التعلم باستخدام استراتيجية" البيوميمكري "، مجلة التصميم الدولية، المجلد ١٣، العدد١، الجمعية العلمية للمصممين.

ثانياً: المراجع الأجنبية

28-**Aamer, H., Hamza, A., khairy, M. & Ghonimi, I**. (2020) " Biomimicry As ASustainabie Design Methodology For Building Behaviour". Engineering Research Journal (ERJ), Vol. 1, No. 46 October .
29-**Attia, D.,** (2015) "Biomimicry In Eco-Sustainable Interior Design :Natural Ventilation Approach " , International Design Journal , Volume5,Issue 2 .
30-**Attia, A., Goda, E.,**(2024) " Exploring Unconventional Tufting Techniques in the Context of Sustainable Bag Design " International Design Journal, Vol. 14 No. 5, September 2024.
31-**Bareath, S.,** (2018) "category – punch needle embroidery" .By Sararh Maker.com. Available at: https://sarahmaker.com/category/punch-needle-embroidery/12/3/2023.
32-**Fahmy, S.,** (2018) " Biomimicry as an innovation in modern Architecture Design " , Journal of Architecture , Arts and Human Monistis Sciences, ,Issue 110, The Arabic Association of Civilization and Islamic Arts.

ثالثاً: المواقع الإلكتروني:

33- (https://www.visitselangor.com/kuala-lumpur-butterfly-park) (accessed 19/6/2023)
34- (https://elbayan.org/?p=18126) (accessed 27/11/2023)
35-(https://pic.i7lm.com/%D8%A7%D8%AC%D9%85%D9%84-%D8%A7%))(accessed 13/11/2023)
36-(https://www.almrsal.com/post/1013226) (accessed 4/5/2024)

37-https://ar.pikbest.com/backgrounds/tree-branch-leaves-nature-s (accessed 4/5/2024)
38-(https://rowdh.com/products/%D8%A8%D9%84%D9%88%D8%B7-2%D8%A8%D8%B0%D8%B1%D9%87)(accessed 4/5/2024)
39-(https://www.pinterest.com/pin/506795764288131763) (accessed 2024/7/2)
40-(https://www.pinterest.com/pin/598345500506854797/) (accessed 2024/7/2)
41(https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AE%D9%84%D9%8A%D8%A9_%D9%86%D8%AD%D9%84) (accessed 2024/7/2)