

تطبيقات مورفولوجيا الزخرفة النباتية في إنتاج المعلقات البيئية

"Applications of the Plant Decoration morphology in the ecological paintings production"

أ.م.د/ نها عفيفي

أستاذ مساعد بقسم الزخرفة المعهد العالي للفنون التطبيقية التجمع الخامس

م.د/ علاء كامل

مدرس بقسم طباعة المنسوجات المعهد العالي للفنون التطبيقية التجمع الخامس

المخلص

إن "مورفولوجيا الزخرفة النباتية" من العلوم التطبيقية التي تختص بدراسة شكل النبات الخارجي وهيئته المميزة بهدف تقديم تصميمات ومنتجات جمالية وفعية . بعد تحويل الأشكال النباتية الطبيعية إلى عناصر تصميمية مستلهمة من البيئة المحيطة وتطبيقها بأساليب وخامات صديقة للبيئة لانتاج مختلف المعلقات ، والتي يمكن أن نطلق عليها "المعلق البيئي وذلك لشكله المستوحى من البيئة ، وخاماته وأسلوب تنفيذه الغير ضار بالبيئة . يمكن الاستفادة من الخامات التي يقدمها عالم الطبيعة النباتية في التطبيق كالأخشاب أو الصبغات أو المواد السيلولوزية الأخرى الطبيعية منها أو المصنعة، دون الاضرار بالموارد الطبيعية للبيئة أو إستنزافها . ترتبط مورفولوجيا الزخرفة النباتية بالعديد من العلوم كعلم النبات، والايكولوجي والتصميم البيئي وهو من مجالات التصميم المتكاملة التي تستلهم من البيئة و تحافظ على مواردها بإستخدام خامات بديلة عن تلك المواد الطبيعية النافعة للبيئة كالأخشاب المصنعة أو البلاستيكية وغير ضارة في عمليات الانتاج. أوضحت الدراسات التاريخية والحديثة أهمية مورفولوجيا الزخرفة النباتية في تشكيل الوعي الثقافي وإرتباطها بالبيئة المحيطة مع تحديد الخامات الصديقة للبيئة والتي تم تطبيقها في انتاج المعلقات البيئية بأساليب متنوعة ، مع الدراسات الاحصائية والتحليلية للتطبيقات المقدمة.

Summary

The "plant Decoration morphology " of applied science, which specializes in the study of the shape of the plant and its distinctive exterior to provide designs and products aesthetic and utilitarian. After transforming natural plant forms into design elements inspired by the surrounding environment and applying them with environmentally friendly methods and materials to produce various paintings, which can be called "environmental painting for its environmentally inspired form, its raw materials and environmentally friendly method of implementation.

The raw materials of the botanical world can be used in application such as wood, dyes or other cellulose materials, natural or manufactured, without damaging or depleting the natural resources of the environment. Plant morphology is associated with many sciences such as botany, ecology and environmental design. It is one of the areas of integrated design that draws inspiration from the environment and preserves its resources by using alternative raw materials such as natural or environmentally friendly materials such as wood, plastic or non-harmful to production processes.

Historical and modern studies have shown the importance of the morphology of plant decoration in the formation of cultural awareness and its relation to the surrounding environment with the identification of environmentally friendly materials that have been applied in the production of environmental paintings in a variety of ways, with statistical and analytical studies of the applications provided.

المقدمة

تعتمد مورفولوجيا الزخرفة النباتية على الاستلهام من الشكل الخارجي للنباتات ، بحيث يعيد المصمم صياغة معطيات الطبيعة النباتية تبعاً لرؤيته ، ومن ثم تقديم الجديد تصميمياً وتقنياً . تهدف تطبيقات مورفولوجيا الزخرفة النباتية إلى إنتاج أعمال تجميلية وفعالية كالمعلقات البيئية باستخدام خامات صديقة للبيئة وأنظمة تقنية إيكولوجية للحفاظ على البيئة ، وما قدمته فنون الحضارات القديمة من أنماط تعبيرية ومواد وتقنيات ، يؤكد على الاستفادة من أشكال البيئة النباتية وصولاً لعصرنا الحالي والذي ظهر فيه العديد من الاتجاهات الفنية تنادي بالعودة إلى البيئة والمحافظة عليها في كل من الشكل التصميمي وكذلك أساليب التنفيذ المتبعة ، وتطبيقاً على ذلك يقدم البحث تطبيقات زخرفية وطباعية وأخرى مدمجة لتصميمات من المعلقات البيئية النباتية ولاسيما المستلهمة من البيئة المصرية بشكل معاصر، مع تحديد الاساليب التنفيذية المطبقة ، وكذلك دراسات إحصائية وتحليلية خاصة بالمعلقات البيئية المقدمة بالبحث من حيث الشكل وأسلوب التنفيذ.

إشكالية البحث : يتحدد إشكالية البحث من خلال الرد على السؤال: ما هي الخامات والتقنيات الغير ضارة بالبيئة؟

- كيفية إنتقاء أشكال وخامات مرتبطة بالبيئة المصرية لإنتاج معلق بيئي.

هدف البحث : ربط مورفولوجيا الزخرفة النباتية بعلم الايكولوجي.

- لقاء الضوء على الاتجاهات الفنية ما بعد الحديثة المرتبطة بالبيئة .

- إبتكار معلقات من البيئة النباتية المصرية بخامات وتقنيات غير ضارة بالبيئة .

أهمية البحث : الاستفادة من مورفولوجيا الزخرفة النباتية في إنتاج معلقات بيئية مع حيث التصميم والتطبيق.

- إمكانية دمج التخصصات التطبيقية كالزخرفة وطباعة المنسوجات في إنتاج المعلقات البيئية .

منهجية البحث: يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي للنماذج والتطبيقات المقدمة ، كما يتبع المنهج التجريبي حيث تم تصميم نموذج استبيان يعكس مدى قبول تلك التطبيقات من قبل المتخصصين ، وتقديم دراسة إحصائية لها ومن ثم تحليل نتائجها.

كلمات مفتاحية : مورفولوجيا الزخرفة النباتية ، المعلق البيئي ، الطبيعة الجديدة ، معلقات مدمجة ، دراسة إحصائية .

إن "مورفولوجيا الزخرفة النباتية" من العلوم التطبيقية التي تختص بدراسة شكل النبات الخارجي وهيئته المميزة و الاستفادة من البيئة النباتية المحلية بهدف تقديم تصميمات ومنتجات جمالية وفعالية . ترتبط مورفولوجيا الزخرفة النباتية بالعديد من العلوم الأساسية والتطبيقية الأخرى كعلم النبات ، والايكولوجي ، والتصميم البيئي ، كما يعد حلقة اتصال بين علم البيئة النباتية وعلم الزخرفة وذلك من حيث الشكل التصميمي وأسلوب وخامات التنفيذ للمنتج المصمم . يتضح دور المصمم في تحويل وإعادة صياغة الأشكال والتصنيفات النباتية إلى عناصر تصميمية مستلهمة من البيئة المحيطة وتطبيقها بخامات محلية صديقة للبيئة لإنتاج معلقات متنوعة ، يمكن أن نطلق عليها "المعلق البيئي وذلك لشكله المستوحى من البيئة أولاً ؛ وخاماته وأسلوب تنفيذه الغير ضار بالبيئة ثانياً. يمكن الاستفادة من الخامات التي يقدمها عالم الطبيعة النباتية كموارد طبيعية في التطبيق كالأخشاب أو الصبغات أو المواد السيلولوزية الأخرى الطبيعية منها أو المصنعة ، دون الأضرار بالموارد الطبيعية للبيئة أو إستنزافها بل الاستعاضة عن تلك المواد الطبيعية النافعة للبيئة كالأخشاب الطبيعية بالمواد المصنعة قريبة الشبه منها كالأخشاب المصنعة أو البلاستيكية ، وذلك ما يختص به اتجاه "التصميم البيئي" كأحد مجالات التصميم المتكاملة التي تستلهم من البيئة و تحافظ على موارها بإستخدام خامات بديلة غير ضارة في عمليات الإنتاج . تبدأ رحلة الاستلهام من الطبيعة Inspiration Nature بالظاهرة الجمالية عند الاختيار ، ثم تنفيذ هذه الظاهرة إلى مفردات وعناصر تصاغ من خلال تجارب وخبرات المصمم ، هذا ويتم الاستلهام بعدة أنواع منها ما يعتمد

على شكل النبات و أجزاءه الخارجية فقط وكذلك تركيبه الخلوي ، أو الاستلهام من ديناميكية النباتات أثناء النمو شكل (1،2،3).



شكل (1) قطاع عرضي لساق أحد النباتات يظهر التركيب الخلوي لاشكال وترتيب الخلايا ، شكل (2) زهرة دوار الشمس والشهيرة بحركتها في التفتح والانغلاق، شكل (3) حركة محلاق العنب وحركته الحلزونية أثناء النمو.

ومن أنواع الاستلهام:

(1) الاستلهام الشكلي: ويتم ذلك من خلال استلهام الهيئة المميزة للنبات أو لجزء منه ، بما يحتويه من قيم ببنائية أو لونية ثم استكمال باقي عمليات التصميم .

(2) الاستلهام الحركي : ناتج من استلهام شكل حركة الالتفاف كما في العنب أو التفتح والانغلاق كما في دوار الشمس، أو التفرع والذي يتميز بوجود نقطة مركزية تتفرع منها كما في أغصان الأشجار .

(3) الاستلهام الرمزي : ويكون الغرض الرمزي منه إما الإيحاء بشكل النبات بدون تمثيله تمثيلاً مباشراً ، أو يمثل شكل النبات رموز روحانية مرتبطة بالطقوس والعقائد الدينية.

يمر الاستلهام بعدة مراحل تبدأ بالادراك البصري للقيم الجمالية للنبات واختياره ، يليها دراسة الشكل بما يحمله من عناصر ونظم تصميمية مثل الاتزان والتماثل والتنوع ... علاوة على الايقاعات الخطية كما في أوراق النبات. ثم تحويل الشكل الطبيعي إلى عنصر زخرفي قابل للتكرار والتي تعتبر بمثابة لبنة لانتاج التصميم بواسطة استخدام أساليب التصميم ومنها التكرار والتماثل والالتفاف علاوة على خبرة المصمم وقدرته التعبيرية⁽¹⁾ ، يلي ذلك تنفيذ المنتج التطبيقي واختيار تحديد التقنية المناسبة والخامات المحلية المتوفرة ، لذلك ترتبط مورفولوجيا الزخرفة النباتية بالعديد من العلوم المعنية بدراسة البيئة وظواهرها المختلفة ومنها علم "الايكولوجي"⁽²⁾ الذي كان له الأثر المباشر على المنتج داخل نظام إيكولوجي .

الإيكولوجي وارتباطه بمورفولوجيا الزخرفة : يرتبط علم الإيكولوجي بالظواهر البيئية _ وخاصة مع ظهور المشكلات والمتغيرات البيئية وتفاقمها _ والتي أصبحت في حاجة إلى إعادة النظر في أسلوب التحليل البيئي Environmental analysis ، ومنها مشاكل صناعية تضر بالبيئة ، ومن ثم إيجاد علاقة بين عمليات الانتاج وتأثيراتها السلبية على المحيط البيئي وشكل البيئة الطبيعية ومواردها وذلك بواسطة الاساليب التكنولوجية الحديثة ، للوصول إلى نظام تصميمي للمنتج يهدف إلى المحافظة على موارد البيئة الطبيعية .

¹ - نها عفيفي : مورفولوجيا الزخرفة النباتية وأساليب التصميم التطبيقي : بحث ، مجلة العلوم والفنون التطبيقية ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة دمياط ، المجلد الخامس ، ص 8 ، 2018.

2- الإيكولوجي Ecology:- ويعني علم "التبؤ" هو الدراسة العلمية لتوزيع وملائمة الكائنات الحية مع البيئة المحيطة .

التصميم الايكولوجي : أطلق ذلك المصطلح للإشارة إلى المنتجات التي تراعي النظم والعوامل الايكولوجية وتقلل من التأثيرات السلبية على البيئة ، ويعني بالدرجة الاولى إختيار الخامات الصديقة للبيئة ويعتبر الالماني "جونتر فلايشر" من أهم المصممين الذين قاموا بتطوير منهجية بيئية يمكن من خلالها التوصل إلى "نمط تصميمي ايكولوجي" من حيث الشكل والخامات مع الاعتبارات الاقتصادية لكل خامة . وهو ما يركز عليه تصميمات مورفولوجيا الزخرفة النباتية من حيث إختيار الخامات الصديقة للبيئة سواء الطبيعية أو المصنعة والتي لا تحدث أثراً سلبياً على البيئة ومنها الاستهلاك المرتفع للطاقة واستنزاف الموارد الطبيعية للبيئة والاستعاضة عن ذلك بالمواد قليلة الاستهلاك للطاقة والمنتجات البديلة أي الشبيهة بالخامات الطبيعية في المظهر والاستخدام كالاخشاب المصنعة والصبغات الطبيعية أو المعالجة ، كذلك إتباع الاساليب التقنية المناسبة للوصول بالمنتج إلى درجات عالية من الجودة وبأقل طاقة مستهلكة أو مخرجات ملوثة للبيئة . هذا وقد أوضحت الدراسات التاريخية أهمية مورفولوجيا الزخرفة النباتية في تشكيل الوعي الثقافي وإرتباطها بالبيئة المحيطة من حيث الشكل والتقنية.



شكل (4) تصوير جداري مصري ملون بأكاسيد وأصباغ نباتية ، شجرة النخيل ، مقبرة سيخمنت رع بالاقصر .

مورفولوجيا الزخرفة النباتية في الفن المصري القديم: خلف المصري القديم أعمالاً تطبيقية تتجلى فيها العناصر الطبيعية بأشكال متنوعة ، تم استلهامها من الطبيعة البيئة المصرية ، بأسلوب تصميمي رمزي مرتبط بالعقيدة المصرية القديمة يعكس علاقة العقيدة المصرية بالبيئة وبمناصرتها ، حيث إتسمت الطرز المصرية القديمة في المعابد بنباتات بيئية مصرية شهيرة كنبات البردي وزهرة اللوتس وسعف النخيل ، زينت بها تيجان الاعمدة على هيئة أحزمة من نبات البردي ، وزهرة اللوتس المتفتحة. بجانب مجموعة من العناصر الزخرفية من زهور البيئة المتنوعة كزهرة البشنين والانتيمون والزنابق ، كما وجدت منتجات تطبيقية بخامات بيئية متنوعة وتقنيات يدوية كالحفر على الاحجار والرخام وتشكيل المعادن وصناعة النسيج والزجاج والاخشاب ، هذا كما صُوِّرت جداريات المقابر بملونات بيئية من أكاسيد وأصباغ نباتية إستمر لها البقاء وقاومت الزمن من شكل (4).



شكل (5) حشوة خشبية قبطية ، وحدة زخرفية مستلهمة من أغصان وأوراق العنب ، المتحف القبط.

في الفن القبطي: نشأ الفن القبطي متأثراً بعناصر البيئة الطبيعية ، واستخدمت كرموز دينية وعناصر زخرفية تجميلية كالرمان والعنب وأوراقه وفروعه ، وغصون الزيتون وأوراق الاكانتس وثمار شجر النخيل وكانت محفورة على الأفاريز والحشوات الخشبية والحجرية ، علاوة على ما وفرته البيئة الصحراوية من خامات في باقي المنتجات كالاخشاب والكتان والصوف شكل (5)، حشوة خشبية لوحدة زخرفية نباتية⁽³⁾ مستلهمة من ورقة العنب الملتفة بأسلوب زخرفي ، المتحف القبطي.

³ - coptichistory.org/new_page_382

في فنون الجريكورومان : تميز الفن الإغريقي والروماني بالنظر برؤى تأملية طبيعية مباشرة من العناصر البيئية كزهرة اللوتس

وأوراق نبات الأكننتس والغار والزيتون والعنب والبردى وغيرهم ، من أشكال النباتات البيئية بعد تحويلها إلى عناصر ووحدات زخرفية .



هذا وتم نقشهم بالحفر البارز والغانر على خامات بيئية كالتاركوفا أو الرخام وأعمال المعادن ، والفسيفساء المجمع من قطع الاحجار الطبيعية شكل (6) تفصيلا من أرضية كنيسة مكسوة بالفسيفساء يشكّل الزهرة القرن الخامس قبل الميلاد، سوريا⁽⁴⁾.

شكل (6) فسيفساء رومانية ، شكل الزهرة ، أحجار طبيعية



شكل (7) تفصيلا جدارية جصية ، وحدات نباتية ، قصر الحمراء

في الفن الإسلامي: بالرغم من إعتقاد الفنون الإسلامية على الاهتمام بجوهر الأشياء وعدم محاكاة العناصر الطبيعية ، إلا أن الوحدات الزخرفية النباتية شكلت تكوينات تجريدية مبتكرة ناتجة من التكرار

كفن "التوريق" من عناصر نباتية مجمعة ، وبأساليب تعبيرية متعددة من مزاجية وتقابل وتمائل وتشعب... كما في جداريات الحمراء بالاندلس⁽⁵⁾، شكل (7) جزء من جدارية جصية تحمل زخارف نباتية مجمعة بأسلوب التماثل حول المحور الرأسي.

اعتمدت تلك التصميمات المورفولوجية الإسلامية على

تكوينات نباتية مجمعة واستخدمت لتزيين المسطحات المعمارية بالكامل ، هذا وقد استعملت الزهور والأشجار كوحدات زخرفية تجميلية في شتى الاعمال التطبيقية بخامات طبيعية مثل الاخشاب الاحجار والمعادن ، والفخار والنسجيات وبأسلوب تجريدي ذات دلالة طبيعية كطراز إسلامي موحد.

في الفن الحديث والشعبي : إبتكر المصمم "وليم موريس"⁽⁶⁾ في بداية القرن التاسع عشر مجموعة من أوراق الحائط بتصميمات نباتية متنوعة شكل (8) تميزت بتصميماته بالتنوع في العناصر النباتية والزهور مع الزهراء اللوني المميز في تلك الاعمال . كما نادى التشكيليين أمثال الفنان "سيزان" في نهاية القرن التاسع عشر بالعودة إلى الطبيعة و الرجوع لقوانينها ومحتواها دون محاكاتها ، وظهر ذلك في أعماله التصويرية للطبيعة الصامتة

4 -www.marefa.org

5 -www.albayan.ae/editors-choice/asfar/2013-07-02-1

⁶ - المصمم البريطاني وليم موريس قدم حركة الفنون والحرف من أشهر مصممي ورق الحائط في النصف الثاني من العصر الفيكتوري. ar.wikipedia.org/wiki/حركة_الفنون_والحرف.



شكل (8) ورق حائط ، تصميم وليم موريس ، تكوينات نباتية متنوعة .

مع العناصر النباتية ، وكذلك في لوحات عباد الشمس ومناظر الحقول للفنان " فان جوخ" . كما عبرت الفنون الشعبية عن البيئة الطبيعية النباتية في إنتاج الرموز المستوحاة من الطبيعة مع البساطة والتلقائية في التعبير ، مع استخدام الخامات الطبيعية النباتية . والتي تعتبر مصدراً متجدداً وخصباً للعديد من المنتجات التطبيقية ، ومنها المعلقات بأنواعها .

تعريف فنون المعلقات : المعلقات هي " الاعمال التشكيلية التي يمكن تعليقها أو تثبيتها على الجدران بغرض التجميل" . ساعدت مورفولوجيا الزخرفة النباتية المصممين على إنتاج العديد من أشكال المعلقات المستلهمة من أشكال النباتات والتي تحقق الجمال الشكلي والنفعي ، علاوة على عدم الاضرار بالبيئة وفق معطيات محددة ، ومن تلك الانواع :

- المعلقة الوظيفية أي المرتبطة بأداء وظيفة ما .
- المعلقة المضيئة وهي المزودة بإضاءة .
- المعلقة المجزأة وتتركب من عدة أجزاء .
- المعلقة المدمجة نتيجة لدمج تقنيات متعددة بها.
- المعلقة البيئية وهو مصطلح رمزي لارتباطها بالشكل المورفولوجي النباتي و خاماتها الصديقة للبيئة ، هذا ومن الجدير بالذكر أنه يمكن التداخل بين أنواع المعلقات ، ولاسيما المعلق البيئي والذي يصلح للدمج مع كل تلك الانواع وصنع أي منهم بصيغة بيئية ، ومن ذلك المنطلق ظهرت العديد من الاتجاهات التي تدعو إلى العودة إلى الطبيعة والتعاطي معها ، من أهم تلك والاتجاهات :



شكل (9) "الفن البيئي" معلقة بيئية مشكلة من نباتات طبيعية.

الفن البيئي (فن الايكولوجي) : من اتجاهات ما بعد الحداثة ، تتميز بالتعبير عن معطيات العصر باستخدام أشكال من الطبيعة ، وكذلك تقديم أعمال فنية قوامها عناصر طبيعية تستخدم كخامات أساسية في تشكيل الاعمال الفنية المسطحة أو المجسمة⁽⁷⁾ ، فمثلاً استخدام جذوع الاشجار أو الرمال أو الطين أو مخلفات بيئية وإعتبارها عناصر تشكيلية في تصميم المعلقات ، كما يمكن استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في تنفيذ واخراج تلك الاعمال . شكل (9) معلقة بيئية من نباتات طبيعية ، تم إختيار النباتات المشكل بها المعلقة بناء على التنوع والتباين اللوني للنباتات من الاصفر والاحضر والقرمزي والاحضر المختلط

⁷ -en.wikipedia.org/wiki/Environmental_art

بالابيض ، ترجمت تلك المعلقة النباتية معنى المعلق البيئي من حيث: القيمة الجمالية الشكلية مع الابتكار في التنفيذ ، بجانب القيمة النفعية للبيئة كونها مشكلة من نباتات طبيعية تقوم على سحب الملوثات و ثاني أوكسيد الكربون من البيئة و نقت الأكسجين النقي إلى الجو .



شكل (10) معلق بيئي ، إتجاه الطبيعة الجديدة، أخشاب مصنعة ،2018 .

إتجاه الطبيعة الجديدة : يدعو إتجاه الطبيعة الجديدة إلى الاختلاف ما بين موضوع التصميم ومواد وخامات التنفيذ وليست الوحدة بينهم كما في الفن البيئي شكل (10) معلق مستلهم من زهرة الفل كموضوع ومصدر استلهام ثم التنفيذ اليًا باستخدام أخشاب مصنعة . يمكن القول بأن القيمة الجمالية في (الطبيعة الجديدة) ترجع إلى الفكر التصميمي الناشئ من تحويل العناصر الطبيعية إلى وحدات زخرفية تشكل التصميم ككل وبخامات مصنعة بديلة حيث اتجهت "الطبيعة الجديدة" نحو الحفاظ على البيئة ، فلا تستخدم الموارد الطبيعية بكثرة تلك التي تتطلب استقطاع عدد كبير من الخامات الطبيعية كالأشجار أو الأحجار والاعتماد على البدائل الصناعية والخامات الصديقة للبيئة القريبة الشبة من الطبيعة ، مؤكدة حاجة العالم اليوم إلى اللمسة الشبيهة بالطبيعة في المنتجات التطبيقية وبأشكال مستلهمة من الطبيعة (8).

خامات وتقنيات صديقة للبيئة لانتاج المعلقات:

تقنيات طباعية: ومن الجدير بالذكر أنه يمكن الاستفادة من مقومات البيئة في تحديد الخامات و تكنولوجيا التنفيذ المناسبة ، فبالنسبة لصناعة المنسوجات يتم استخدام مواد نباتية كالقطن والكتان والتيل والجوت ، أو مواد حيوانية كالصوف والحرير الطبيعي أو مواد معدنية كالذهب والفضة ، فهذه تعد مواد صديقة للبيئة حيث أنها مناسبة للاجواء الحارة والباردة بالإضافة إلى متانتها كما أنها صحية للإنسان فهي تخلو من الشحنات الكهربائية بالإضافة إلى سهولة تصنيعها وتجهيزها ، وبالنسبة للملونات ومواد التجهيز فهناك الصبغات الطبيعية النباتية ومنها : النيلة ، الجهرة ، الكرم . والصبغات الحيوانية : اللعي ، الدودة القرمزية . و الصبغات المعدنية : الاصفر الكرومي ، برتقالي الكروم ، البني الشمواه ، بالإضافة إلى المتخانات الطبيعية كالنشا والاصماغ ومشتقات السيليلوز كما يمكن استخدام العديد من التقنيات في انتاج المعلق الطباعي البيئي.



شكل (11) تقنية بصمة لورقة نباتية ، الوان جواش ،2017.

➤ **تقنية البصمة :** تتم عملية الطباعة بالبصمة عن طريق غمس أوراق الشجر في لون واحد أو في عدة الوان ثم طبعتها فوق المسطح الورقي في العديد من الاتجاهات ، كما يمكن الحصول على التفاصيل الدقيقة الموجودة بالعنصر لتلك البصمة مثل تعاريج عروق الاوراق الداخلية مما يزيد من المظهر الجمال للتصميم شكل (11) .

⁸ - محمد زينه : دراسات في الفن والبيئة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ص 177 .



شكل (12) تقنية محاكاة للباتيك الشمعي على الورق.

➤ **تقنية الباتيك الشمعي** : الباتيك من التقنيات القديمة لزخرفة المنسوجات ، كما تتميز بتعدد القيم الجمالية لها، يتم الرسم بالشمع بهيئة رسوم وزخارف بواسطة الفرشاة ، يتميز الباتيك بإخراج تصميمات متنوعة على المنسوجات ، يمكن تطبيق تلك التقنية على الورق الصبغات الطبيعية كمحاكاة لاسلوب الباتيك على المنسوج ويتم ذلك باستخدام الشمع السائل فوق أماكن من التصميم شكل (12). يمنع الشمع نفاذ الصبغة ، ويمكن إحداث تكسيرات عن طريق الضغط على الورق المشمع في أماكن معينة فتظهر تكسيرات ويتم صباغتها أو تلونها والتي تشبه تعريقات الرخام ، يمكن استخدام أكثر من نوع من الشموع مثل الشمع الإسكندراني والبرافين. كما يمكن استخدام الشمع الصلب للرسم به فوق التصميم ثم إجراء عملية التلوين والحصول على تلك التأثيرات اللونية.



شكل (13) محاكاة للطباعة بالازالة الملونة ، ورق ملون ، كلور ، 2017.

➤ **تقنية بمادة تبيض وإزالة** : تستخدم مادة تبيض الكلور أو فوق أكسيد الهيدروجين لإزالة بعض الأماكن الموجودة بالتصميم أو الالوان المائية باستخدام الفرشاة ذات الشعر الصناعي حيث نستطيع الحصول على تأثيرات مختلفة ، ويمكن التجربة قبل التطبيق ، حيث تظهر خطوط ذات تأثيرات بيضاء نتيجة إختزال الكلور وإزالته للون ، يمكن تخفيف الكلور بالماء بحيث يمكن عمل أكثر من تركيز من المادة المبيضة للحصول على درجات تبيض متنوعة شكل (13). تعتبر تلك التقنية نوع من المحاكاة لاسلوب طباعة الأقمشة بأسلوب الإزالة الملونة ، حيث يمكن الحصول على المعلق البيئي الورقي أو النسجي ومن ثم طباعته بأحد الاساليب الرقمية .



شكل (14) المناعة بالحبر، 2017.

➤ **تقنية المناعة بالحبر**: يتم استخدام الالوان الجواش (البوستر) في تلوين التصميم ثم يترك حتى يجف تماماً ، بعد تمام الجفاف يغطي التصميم بالكامل بالحبر الشيني بواسطة فرشاة عريضة ويترك حتى يجف بعدها يتم تنظيف التصميم بالماء بواسطة صنوبر الماء أو باستخدام رشاش الماء بحساسية ، حيث يتم ازالة الحبر من الاماكن الملونة بالوان الجواش، إما ازالة كاملة ليظهر التصميم بخلفية سوداء أو ازالة مناطق معينة وترك الاخرى بالحبر على الرسم الملون لاعطاء تأثيرات جمالية للتصميم شكل (14) .

تقنيات زخرفية : أما في الفنون الزخرفية وأعمال ديكور فمن المواد صديقة للبيئة هناك الملونات الطبيعية ومنها ألوان التمبرا ، وألوان الاكاسيد الفلزية ، والوان البلاستيك والاكريليك ، وذلك لانتاج معلقات ملونة . كما توجد أعمال زخرفية لا تحتاج إلى ملونات ، كالفيسفاس باستخدام الخامات الطبيعية والصناعية ، وأعمال الكولاج والاوريجامي الورقي ، والاعمال التجميعية "Mixed Media" وتتم جميعها يدوياً أو نصف ميكاني . وفي المنتج الديكوري المنفذ باستخدام التقنيات الميكانيكية يتم التطبيق على الاخشاب المصنعة "MDF" (9) والتي لا تتعارض مع التوازن البيئي أو الاحتياج إلى أخشاب طبيعية كما يمكن إعادة تدويرها بشكل مستمر ، هذا وتعتمد تكنولوجيا التنفيذ على التقدم العلمي والتكنولوجي وما تقدمه تلك الاجهزة الحاسوبية من تطبيقات جرافيكية أو تشكيلية كالقطع والتفريغ والحفر وهو ما يتم تطبيقه على المعلقات البيئية المنتجة.

التطبيق الاول (معلقة بينية مفرغة من الاخشاب الرقيقة):



شكل (15) معلقة بينية مفرغة بالليزر خشب MDF 3 ملم ، 60*40 سم. تنفيذ ليزر .

جرت العادة أن ترسم الأشجار بأوراقها ، ولكن تميز العمل بالاستلهم من جذوع الأشجار المجردة فقط كعنصر تصميمي رئيس في العمل مع التباينات الحجمية فيه ، أعطت فكرة التشابكات في تصميم الاغصان ، فكرة إمكانية تفريغ الفواصل بين المساحات الداخلية ولتماسك الاجزاء أثناء التنفيذ الميكاني بتقنية التفريغ بالليزر ، فوق خشب Mdf 3 ملم ، كما يمكن وضع أرضية خشبية ذات لون فاتح مكسوة بقشرة من الاخشاب الطبيعية ، لاضفاء إحساس طبيعي للاخشاب شكل (15).

التطبيق الثاني (معلقة ديكورية ورقة نبات زجاج ملون) :



فكرة العمل مستوحاة من ورقة نبات "الجارونيا" المميز لتصبح وحدة زخرفية وحيدة ، إعتد التطبيق على عمل اسطمية من خشب MDF 6 ملم بشكل الخط الخارجي لورقة الجارونيا مع العنق ، ثم تقسيم المساحة الداخلية لمساحات أصغر وتغطيتها بالكامل بقطع الزجاج الملون شكل (16) ، تم تنسيق المعلق فراغياً في الحيز المكاني ، كما يمكن التنوع في مقاس الوحدة أو تكرارها بنفس التطبيق في نفس الحيز .

شكل (16) معلقة ديكورية إسطمية خشب مع زجاج ملون ، 2017 .

⁹ - MDF : هو عبارة عن خشب طبيعي مفروم من جذوع الأشجار ويلصق بواسطة مواد راتنجية ثم تكبس في مكابس ميكانيكية تحت ضغوط مختلفة ودرجات حرارة تتناسب مع الأغراض المطلوب لها.

التطبيق الثالث (معلقة مضيئة شكل الزهرة):

معلقة مورفولوجية مضيئة مستلهمة من شكل الزهرة وهيئتها المميزة شكل (17) ، وإعتمد التصميم على أسلوب (التكرار الحر) مع التباين الحجمي للوحدة الزخرفية النباتية شكل (18) التصميم النهائي المقترح للتطبيق ، إعتمد التطبيق على إضافة عنصر الاضاءة إلى المعلقة لتضئ الاماكن المفرغة بها شكل (19) الشكل النهائي للمعلقة بعد تركيب الاضاءة .



شكل (18) التصميم المقترح



شكل (17) الشكل المستلهم .



شكل (19) معلقة مضيئة ، خشب مصنع مفرغ ، دهانات بوليمرية واطاءة، 2017.



التطبيق الرابع تقنيات مدمجة للمعلقات البيئية: (1)دمج مادي:
تم انتاج معلقات بيئية مدمجة تقوم على دمج تخصص الزخرفة والطباعة لإنتاج معلقات بيئية بفكر بنائي متنوع ، الفكرة الاولى (الدمج المادي) واعتمدت على دمج العمل الزخرفي والمتمثل في السطح الخشبي المفرغ بأشكال زخرفية نباتية ، مع الطباعي وهي تلك الخلفية النسجية المطبوعة بأصباغ طبيعية ملونة ومتنوعة في المجموعات اللونية المستخدمة ، ومن ثم دمجهم في معلق مادي واحد الاشكال من (20:23) .



هذا وتهتم المؤسسات الثقافية والتعليمية مؤخراً بالدراسات البيئية والدمج بين التخصصات المختلفة لتعميق الافكار الفلسفية في مجال الفنون البيئية . أشكال (20&21&22&23)
معلقات مدمجة لأعمال زخرفية وطباعية ، أخشاب (MDF) مفرغة بالليزر ونسجيات مطبوعة بأصباغ طبيعية بتقنية الربط والعقد ، 2018.



فكرة (2) دمج في الحيز الفراغي:

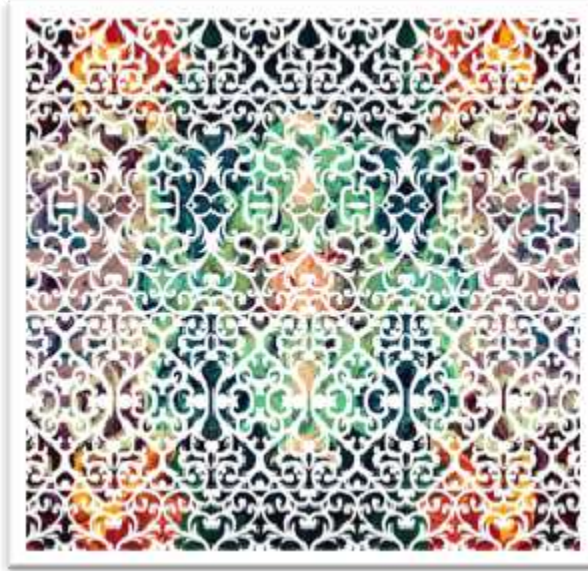


شكل (24) معلقة وظيفية قاطوع رأسي في الحيز الفراغي المقترح ، أخشاب مصنعة مفرغة وبطلاء أبيض بوليمري.

إعتمدت المعلقات البيئية المدمجة في فكرة (2) على الحيز الفراغي الداخلي الواحد ، وذلك بتصميم وتطبيق تلك المعلقة الديكورية المعلقة من الخشب المفرغ لوحدة نباتية متكررة مستلهمة من الزخرفة الاسلامية النباتية المجردة ، وتستخدم كقاطوع رأسي مثبت بالحائط وملحق بها وحدات رفوف من الخشب شكل (24) ، فكرة الدمج إعتمدت على وضع معلقات طباعية في نفس الحيز الفراغي شكل (25) & (26) معلقتين مطبوعتين طباعة رقمية ، تم استلهام العنصر الزخرفي للمعلقتين من شكل محاليق العنب الحلزونية ، ولكونهم في نفس الحيز الفراغي تم الدمج بناء على دراسات تصميمية تحقق التناغم والترابط ما بين القاطوع ، والمعلقتين الطباعيتين ومن مواد غير ضارة بالحيز الفراغي المغلق.



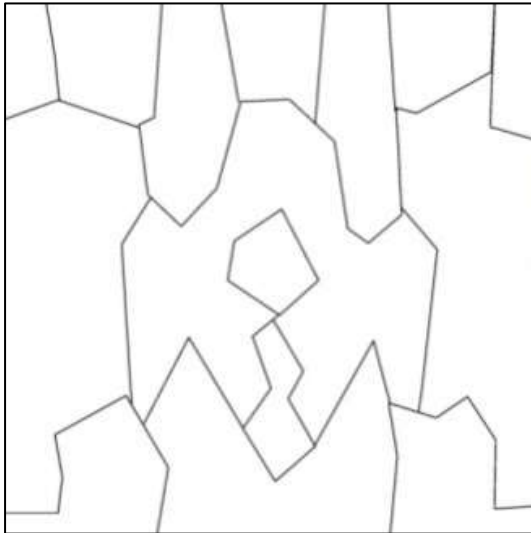
فكرة 3 دمج رقمي : يمكن تحقيق الدمج الرقمي بواسطة تقنيات الحاسب وتطبيقات جرافيكية وذلك من خلال رسم التصميم الزخرفي رقمياً مع التصميم الطباعي الملون وطباعتهم معاً طباعة رقمية فيكون التصميم الناتج معلق مدمج بيئي برؤية مورفولوجية جديدة كما في شكل (27) & (28) ، هذا وقد تم عمل التحليل الفني لكل من هاتين المعلقتين والقائم على الاستلهام من عناصر أولية نباتية كما في شكل (29)، (30) .



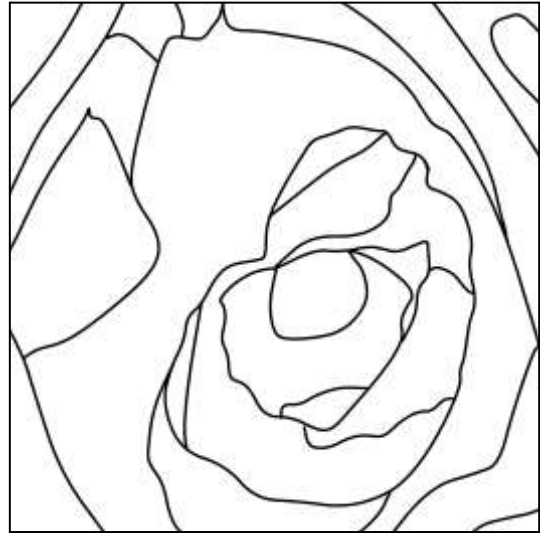
شكل (28) معلقة



شكل (27) معلقة



شكل (30) معلقة



شكل (29) معلقة

شكل (27)، (28) معلقتين مدمجتين رقميتين ، رؤية مورفولوجية جديدة ، وحدات زخرفية نباتية مجردة ، قماش مطبوع رقمي معالج بيئياً ، شكل (29) ، (30) التحليل البيئي للمعلقتين.

الدراسات الإحصائية: استخدم البحث في هذه الدراسة الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في إجراء التحليلات الإحصائية. استخدمت الأساليب الإحصائية الآتية في تقنين أداة الدراسة:

- 1 - معامل ألفا كرونباخ لإيجاد معامل ثبات الاستبانة.
 - 2- معامل ارتباط الرتب لسبيرمان لحساب الاتساق الداخلي لعناصر التقييم.
 - الأساليب المستخدمة في الإجابة عن أسئلة الدراسة وفرضياتها
 - 1- التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية.
 - 2- تحليل التباين الأحادي (في اتجاه واحد) ANOVA One-way.
- التحقق من صدق وثبات أداة البحث

❖ نتائج صدق الاتساق الداخلي لعبارات استبانة.

تم استخدام معامل ارتباط الرتب لسبيرمان لحساب الارتباط بين درجات كل عنصر تقييم والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه العنصر في استبانة دراسة "مورفولوجيا الزخرفة النباتية وتطبيقات المعلقات البيئية" وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (1):

جدول (1): يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل عنصر تقييم والدرجات الكلية للاستبانة

عناصر التقييم	معامل الارتباط	مستوى المعنوية	الدالة الإحصائية
1- مدى تحقيق التصميم للجانب الجمالي	0.78	0.005	دال
2- نجاح عناصر التصميم كالخط والكتلة والفراغ واللون..... الخ.	0.78	0.005	دال
3- الاحساس بالعناصر النباتية في المعلقات	0.91	0.001	دال
4- تحقق التناسب والايقاع بين أجزاء التصميم	0.79	0.004	دال
5- تحقيق عنصر الترابط في الاعمال المدمجة	0.76	0.007	دال
6- قابلية المعلقات البيئية لتعدد التطبيق	0.67	0.025	دال

يبين الجدول (1) معاملات الارتباط بين درجات كل عنصر تقييم والدرجات الكلية للاستبانة حيث تراوحت ما بين (0.67 - 0.91) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) وبذلك تعتبر عناصر التقييم صادقة لما وضعت لقياسه. نتائج ثبات الاستبانة.

وقد تحقق الباحثان من ثبات الاستبانة من خلال طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (3).

جدول (2): يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ للاستبانة.

أداة البحث	عدد الأسئلة	معامل ألفا كرونباخ
الاستبانة	6	0.87

يبين الجدول (2) معامل الثبات للاستبانة حيث بلغ (0.87) وهي نسبة ثبات مرتفعة، مما يطمئن الباحثان لنتائج تطبيق الاستبانة.

نتائج البحث (تحليلها وتفسيرها)

يشتمل هذا البحث على تحليل آراء أفراد عينة البحث من السادة أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال الزخرفة وطباعة المنسوجات والتصميم الداخلي والأثاث استبانة "تطبيقات مورفولوجيا الزخرفة النباتية في إنتاج المعلقات البيئية".

ولتحليل آراء السادة المحكمين فى التصميمات المقترحة تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات المرجحة وفقاً لمقياس ليكرت الثلاثى على النحو التالى:

الرأى	مناسب	مناسب حد ما	غير مناسب
الوزن	3	2	1
المتوسط الحسابى المرجح	(3 - 2.34)	(- 1.67) 2.33	(1 1.66)

نتائج البحث

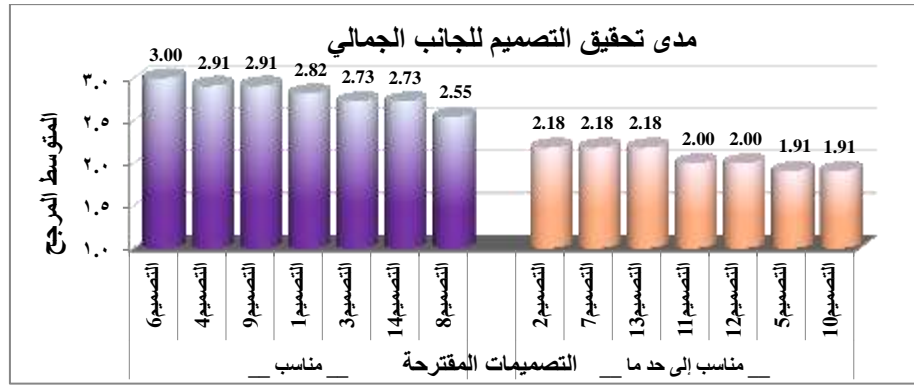
عدد المحكمين = 11 عضو هيئة تدريس ، عدد التصميمات المقترحة = 14 تصميم

أولاً: تقييم التصميمات المقترحة وفقاً لكل عنصر تقييم

جدول (3): يوضح مدى تحقيق التصميم للجانب الجمالى فى التصميمات المقترحة وفقاً لآراء المحكمين.

التصميمات المقترحة	رأى المحكم			المتوسط المرجح	الوزن النسبى	درجة المناسبة
	مناسب	مناسب الى حد ما	غير مناسب			
التصميم 1	9 (81.82%)	2 (18.18%)	-	2.82	93.94%	مناسب
التصميم 2	5 (45.45%)	3 (27.27%)	3 (27.27%)	2.18	72.73%	مناسب الى حد ما
التصميم 3	8 (72.73%)	3 (27.27%)	-	2.73	90.91%	مناسب
التصميم 4	10 (90.91%)	1 (9.09%)	-	2.91	96.97%	مناسب
التصميم 5	4 (36.36%)	2 (18.18%)	5 (45.45%)	1.91	63.64%	مناسب الى حد ما
التصميم 6	11 (100%)	-	-	3.00	100%	مناسب
التصميم 7	5 (45.45%)	3 (27.27%)	3 (27.27%)	2.18	72.73%	مناسب الى حد ما
التصميم 8	6 (54.55%)	5 (45.45%)	-	2.55	84.85%	مناسب
التصميم 9	10 (90.91%)	1 (9.09%)	-	2.91	96.97%	مناسب
التصميم 10	2 (18.18%)	6 (54.55%)	3 (27.27%)	1.91	63.64%	مناسب الى حد ما
التصميم 11	3 (27.27%)	5 (45.45%)	3 (27.27%)	2.00	66.67%	مناسب الى حد ما
التصميم 12	3 (27.27%)	5 (45.45%)	3 (27.27%)	2.00	66.67%	مناسب الى حد ما
التصميم 13	3 (27.27%)	7 (63.64%)	1 (9.09%)	2.18	72.73%	مناسب الى حد ما
التصميم 14	8 (72.73%)	3 (27.27%)	-	2.73	90.91%	مناسب
مدى تحقيق التصميم للجانب الجمالى						
2.43 80.95%						

يتبين من الجدول (3) اتفاق آراء السادة المحكمين حول التصميمات المقترحة فى مدى تحقيق التصميم للجانب الجمالى فى التصميمات ومستوى كل تصميم من التصميمات المقترحة، حيث تبين أن عدد (7) تصميمات جاءت مناسبة وتراوح المتوسط المرجح لهذه التصميمات ما بين (2.55 - 3.0) وفقاً للتدرج الثلاثى للوزن المرجح، وجاءت باقى التصميمات مناسبة إلى حد ما، وبالنسبة للتصميمات المقترحة ككل جاء الاتجاه العام مناسب حيث بلغ المتوسط المرجح العام (2.47)، وبلغ الوزن النسبى (80.95%). والشكل البيانى التالى يوضح ذلك:



شكل (1): يوضح مدى تحقيق التصميم للجانب الجمالي في التصميمات المقترحة مرتبة تنازلياً حسب المتوسط المرجح لآراء المحكمين.

علماً بأنه سوف يتم توضيح آراء السادة المحكمين من خلال الاشكال والتعليق في باقى عناصر التقييم

مدى نجاح عناصر التصميم في التصميمات المقترحة وفقاً لآراء المحكمين:

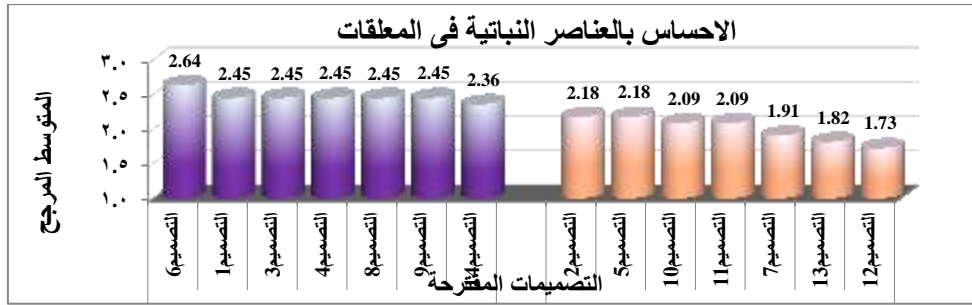
يتبين من النتائج اتفاق آراء السادة المحكمين حول التصميمات المقترحة في مدي نجاح عناصر التصميم كالخط والكتلة والفراغ واللون وغيرها في التصميمات ومستوى كل تصميم من التصميمات المقترحة، حيث تبين أن عدد (8) تصميمات جاءت مناسبة وتراوح المتوسط المرجح لهذه التصميمات ما بين (2.36 – 2.82) وفقاً للتدرج الثلاثي للوزن المرجح، وجاءت باقى التصميمات مناسبة إلى حد ما، وبالنسبة للتصميمات المقترحة ككل جاء الاتجاه العام مناسب حيث بلغ المتوسط المرجح العام (2.39)، وبلغ الوزن النسبي (79.65%).



شكل (2): يوضح مدى نجاح عناصر التصميم في التصميمات المقترحة مرتبة تنازلياً حسب المتوسط المرجح لآراء المحكمين.

الاحساس بالعناصر النباتية في المعلقات

يتبين اتفاق آراء السادة المحكمين حول التصميمات المقترحة في الاحساس بالعناصر النباتية في المعلقات في التصميمات ومستوى كل تصميم من التصميمات المقترحة، حيث تبين أن عدد (7) تصميمات جاءت مناسبة وتراوح المتوسط المرجح لهذه التصميمات ما بين (2.36 – 2.64) وفقاً للتدرج الثلاثي للوزن المرجح، وجاءت باقى التصميمات مناسبة إلى حد ما، وبالنسبة للتصميمات المقترحة ككل جاء الاتجاه العام مناسب إلى حد ما حيث بلغ المتوسط المرجح العام (2.23)، وبلغ الوزن النسبي (74.46%). الشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (3): يوضح الاحساس بالعناصر النباتية في المعلقة في التصميمات المقترحة مرتبة تنازلياً حسب المتوسط المرجح لآراء المحكمين.

مدى تحقق التناسب والايقاع بين أجزاء التصميم في التصميمات المقترحة وفقاً لآراء المحكمين.

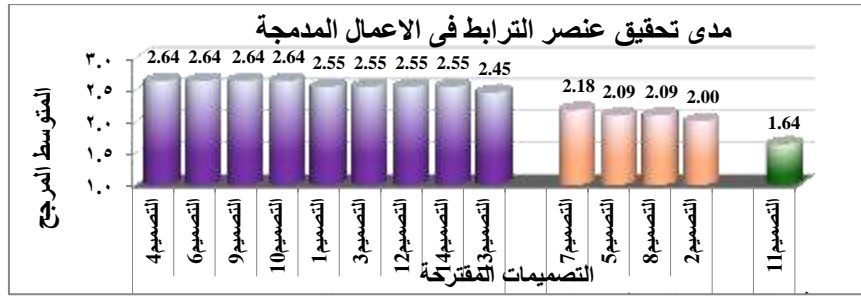
يتبين اتفاق آراء السادة المحكمين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقق التناسب والايقاع بين أجزاء التصميم في التصميمات ومستوى كل تصميم من التصميمات المقترحة، حيث تبين أن عدد (10) تصميمات جاءت مناسبة وتراوح المتوسط المرجح لهذه التصميمات ما بين (2.45 - 2.82) وفقاً للتدرج الثلاثي للوزن المرجح، وجاءت باقي التصميمات مناسبة إلى حد ما، وبالنسبة للتصميمات المقترحة ككل جاء الاتجاه العام مناسب حيث بلغ المتوسط المرجح العام (2.49)، وبلغ الوزن النسبي (83.12%). والشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (4): يوضح مدى تحقق التناسب والايقاع بين أجزاء التصميم في التصميمات المقترحة مرتبة تنازلياً حسب المتوسط المرجح لآراء المحكمين.

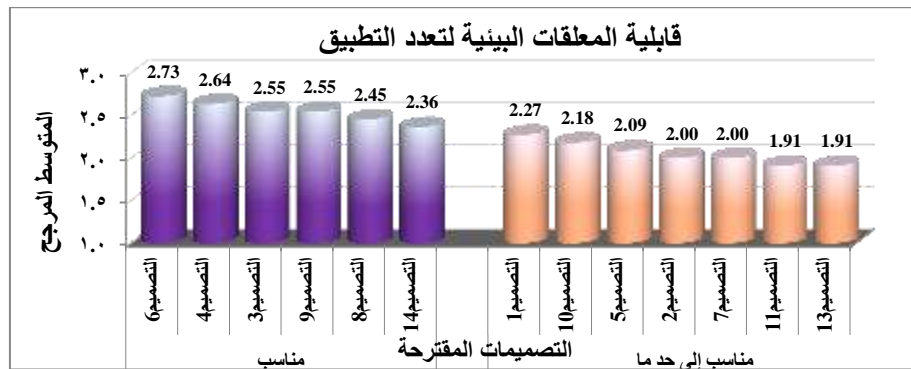
يوضح مدى تحقيق عنصر الترابط في الاعمال المدمجة في التصميمات المقترحة وفقاً لآراء المحكمين.

يتبين اتفاق آراء السادة المحكمين حول التصميمات المقترحة في مدى تحقيق عنصر الترابط في الاعمال المدمجة في التصميمات ومستوى كل تصميم من التصميمات المقترحة، حيث تبين أن عدد (9) تصميمات جاءت مناسبة وتراوح المتوسط المرجح لهذه التصميمات ما بين (2.45 - 2.64) وفقاً للتدرج الثلاثي للوزن المرجح، وجاءت معظم باقي التصميمات مناسبة إلى حد ما، وبالنسبة للتصميمات المقترحة ككل جاء الاتجاه العام مناسب حيث بلغ المتوسط المرجح العام (2.37)، وبلغ الوزن النسبي (79.0%). والشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (5): يوضح مدى تحقيق عنصر الترابط في الاعمال المدمجة في التصميمات المقترحة مرتبة تنازلياً حسب المتوسط المرجح لآراء المحكمين.

يوضح قابلية المعلقات البيئية لتعدد التطبيق في التصميمات المقترحة وفقاً لآراء المحكمين. يتبين اتفاق آراء السادة المحكمين حول التصميمات المقترحة في قابلية المعلقات البيئية لتعدد التطبيق في التصميمات ومستوى كل تصميم من التصميمات المقترحة، حيث تبين أن عدد (9) تصميمات جاءت مناسبة وتراوح المتوسط المرجح لهذه التصميمات ما بين (2.36 – 2.73) وفقاً للترتيب الثلاثي للوزن المرجح، وجاءت معظم باقى التصميمات مناسبة إلى حد ما، وبالنسبة للتصميمات المقترحة ككل جاء الاتجاه العام مناسب حيث بلغ المتوسط المرجح العام (2.37)، وبلغ الوزن النسبي (79.0%). الشكل البياني التالي يوضح ذلك:



شكل (6): يوضح قابلية المعلقات البيئية لتعدد التطبيق في التصميمات المقترحة مرتبة تنازلياً حسب المتوسط المرجح لآراء المحكمين.

ثانياً: التقييم الكلى للتصميمات المقترحة

لاجراء التقييم الكلى وتحديد التصميمات الأنسب تم استخدام تحليل التباين الأحادى للمقارنة بين جميع التصميمات المقترحة وفقاً لآراء السادة المحكمين وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (9): تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات آراء المحكمين في التصميمات المقترحة.

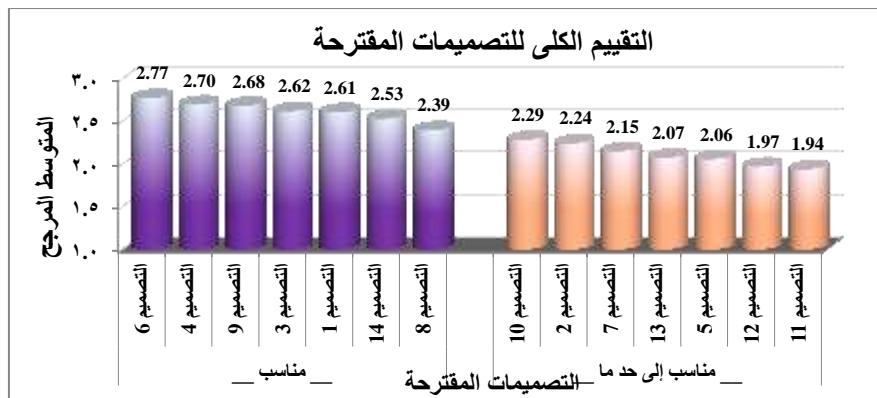
عناصر التقييم	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
مدى تحقيق التصميم للجانب الجمالي	بين التصميمات	24.44	13	1.88	4.76	0.001	دال
	داخـل التصميمات	55.27	140	0.39			
	المجموع	79.71	153				
نجاح عناصر التصميم كالخط والكتلة والفراغ واللون.....الخ.	بين التصميمات	17.90	13	1.38	3.28	0.001	دال
	داخـل التصميمات	58.73	140	0.42			
	المجموع	76.62	153				
الاحساس بالعناصر النباتية في المعلقة	بين التصميمات	11.04	13	0.85	1.96	0.028	دال
	داخـل التصميمات	60.55	140	0.43			
	المجموع	71.58	153				
تحقق التناسب والايقاع بين أجزاء التصميم	بين التصميمات	16.86	13	1.30	3.52	0.001	دال
	داخـل التصميمات	51.64	140	0.37			
	المجموع	68.49	153				
تحقيق عنصر الترابط فى الاعمال المدمجة	بين التصميمات	14.08	13	1.08	2.00	0.025	دال
	داخـل التصميمات	75.82	140	0.54			
	المجموع	89.90	153				
قابلية المعلقة البيئية لتعدد التطبيق	بين التصميمات	13.93	13	1.07	2.41	0.006	دال
	داخـل التصميمات	62.18	140	0.44			
	المجموع	76.11	153				
التقييم الكلى	بين التصميمات	12.21	13	0.94	8.86	0.001	دال
	داخـل التصميمات	14.84	140	0.11			
	المجموع	27.05	153				

يبين الجدول (9) نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات آراء المحكمين فى التصميمات المقترحة، وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء السادة المحكمين فى التصميمات المقترحة من ناحية عناصر التقييم حيث تراوحت قيم "ف" ما بين (2.0 ، 4.76)، كما بلغت قيمة "ف" للتقييم الكلى (8.86) وجميعها دالة عند مستوى معنوية (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين التصميمات المقترحة من ناحية عناصر التقييم والتقييم الكلى. والجدول التالى يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية للتصميمات المقترحة وفقاً للتقييم الكلى لآراء المحكمين.

جدول (10): المتوسطات والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لآراء المحكمين في التقييم الكلي للتصميمات المقترحة.

الترتيب	درجة المناسبة	الوزن النسبي (%)	الانحراف المعياري	المتوسط	التصميمات المقترحة
5	مناسب	86.88%	0.24	2.61	التصميم 1
9	مناسب إلى حد ما	74.76%	0.45	2.24	التصميم 2
4	مناسب	87.36%	0.18	2.62	التصميم 3
2	مناسب	89.88%	0.19	2.70	التصميم 4
12	مناسب إلى حد ما	68.67%	0.30	2.06	التصميم 5
1	مناسب	92.42%	0.23	2.77	التصميم 6
10	مناسب إلى حد ما	71.70%	0.36	2.15	التصميم 7
7	مناسب	79.82%	0.29	2.39	التصميم 8
3	مناسب	89.39%	0.23	2.68	التصميم 9
8	مناسب إلى حد ما	76.21%	0.27	2.29	التصميم 10
14	مناسب إلى حد ما	64.64%	0.35	1.94	التصميم 11
13	مناسب إلى حد ما	65.64%	0.58	1.97	التصميم 12
11	مناسب إلى حد ما	69.15%	0.35	2.07	التصميم 13
6	مناسب	84.33%	0.30	2.53	التصميم 14

يبين الجدول (10) المتوسطات والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لآراء المحكمين في التقييم الكلي للتصميمات المقترحة حيث جاء التصميم رقم 6 في المرتبة الأولى بمتوسط مرجح (2.77) ووزن نسبي (92.42%)، يليه التصميم رقم 4 في المرتبة الثانية بمتوسط مرجح (2.70) ووزن نسبي (89.88%)، ثم التصميم رقم 9 في المرتبة الثالثة بمتوسط مرجح (2.68) ووزن نسبي (89.39%)، وجاء التصميم رقم 3 في المرتبة الرابعة بمتوسط مرجح (2.62) ووزن نسبي (87.36%)، ويلي ذلك التصميم رقم 1 في المرتبة الخامسة بمتوسط مرجح (2.61) ووزن نسبي (86.88%)، ثم باقى التصميمات وفقاً لمتوسطاتها والرسم البياني التالى يوضح ذلك:



شكل (7): يوضح ترتيب التصميمات المقترحة حسب المتوسط المرجح لآراء المحكمين في التقييم الكلي.

ويتبين من العرض والتحليل السابق للنتائج إمكانية تطبيق مورفولوجيا الزخرفة النباتية في إنتاج المعلمات البيئية .

النتائج

- (1) ارتباط مورفولوجيا الزخرفة النباتية وتطبيقاتها بعلم الايكولوجي .
- (2) أهمية ترابط الجانب التصميمي والتطبيقي في مورفولوجيا الزخرفة النباتية فيما يخص المعلق البيئي .
- (3) الاستفادة من دمج التقنيات المتنوعة لتخصص الزخرفة وطباعة المنسوجات في إنتاج معلقات بيئية.
- (4) تحديد الخامات الصديقة للبيئة والتقنيات التكنولوجية واليدوية الغير ضارة بالبيئة في المنتج التطبيقي.
- (5) تؤكد الدراسات التاريخية والاتجاهات الفنية المعاصرة على أهمية البيئة والمحافظة عليها .

التوصيات

- (1) يوصى البحث بضرورة الاهتمام بالبيئة الطبيعية ضمن الدراسات والعلوم البيئية .
- (2) عدم استنزاف موارد البيئة الطبيعية واستبدال الخامات الطبيعية بخامات صناعية بديلة غير ضارة .
- (3) تفعيل دور المؤسسات الصناعية و البيئية والهيئات الرقابية لتحديد مواصفات المنتج البيئي .
- (4) تشكيل الوعي البيئي من خلال المشروعات المطبقة في كليات الفنون وارتباطها بالبيئة .

المراجع

المراجع العربية :

- (1) _____ ، القرآن الكريم.
- (2) أحمد عوض : دراسات بيئية ، مطابع دار النوبار ، القاهرة 2002.
- (3) إسماعيل شوقي إسماعيل: الفن والتصميم، كلية الفنون التطبيقية ، 1988.
- (4) المحيسن والشباب : علم الآثار والمتاحف الأردنية، عمان، وزارة الثقافة ، ص 127-131، 2008.
- (5) جميل علي حمدي ، الموارد الطبيعية البيئية ، الهيئة العامة المصرية للكتاب ، 2000.
- (6) شوقي عبد المعروف عبد الحافظ ، بحث : " مفهوم البيئة والايكولوجي في الفن والتصميم " المؤتمر العلمي السابع" ، كلية الفنون التطبيقية ، (نحو بيئة أفضل) ، الجزء الاول ، المحور الاول ، 2002.
- (7) طارق كمال الدين عدلي: توظيف عناصر مستوحاة من وحدة نباتية في التصميم الداخلي، فنون جميلة، دكتوراة، 1998.
- (8) علي رأفت القاهرة ، الشكل والمضمون ، مركز أبحاث انتركونسلت ، القاهرة ، 2004.
- (9) محسن محمد عطية : الفن وعالم الرمز ، عالم المعرفة ، الكويت، 2004.
- (10) محمد زينهم : دراسات في البيئة والفن، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، 2002.
- (11) محمود حلمي حجازي - أحمد علي عوض : مذكرات في علم الايكولوجي ، منهج الدراسات العليا ، كلية الفنون التطبيقية ، 1999 .
- (12) نها عفيفي : مورفولوجيا الزخرفة النباتية وأساليب التصميم التطبيقي : بحث ، مجلة العلوم والفنون التطبيقية ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة دمياط ، المجلد الخامس ، ص 8 ، 2018.

- I. - Abraham EA, Vincenia O, Charles F. A Combined Material Substitution and Process Change Approach to Sustainable Batik Production. Trends in Textile & Fashion Design 1 (1) – 2018 , p1/7 -4/7.
- II. ABRAHAM EKOW ASMAH1, VINCENIA OKPATTAH 2 & SAMUEL TEYE DAITEY3: THE INNOVATIVE WET-DYEING BATIK T-SHIRT TECHNIQUE , International Journal of Academic Research and Reflection, Progressive Academic Publishing, UK , Vol. 4, No. 1, 2016 ISSN 2309-0405, p3,4,6.
- III. Jordan, E. L., Verma, P. S. Chordate Zoology, Elements of Animal Physiology, S. Chand & Company LTD. Tamnagar, New Delhi, 1983.
- IV. B.E.Buerdek: Design, Geschichte, Theorie & Praxis der Produktgestaltung, Koln 2003.
- V. J.L.Charman & M.J.Peiss-Ecology. Principles & Application, Campridge University.
- VI. B.E.Buerdek: Design, Geschichte, Theorie & Praxis der Produktgestaltung, Koln 2003.
- VII. PULP AND PAPER: BLEACHING AND THE ENVIRONMENT INDUSTRY COMMISSION , REPORT NO. 1, ustralian Government Publishing Service Canberra , 1990, P6.
- VIII. Prideaux Vivien,: A Hand book of Indigo Dyeing , Search Press,2012, P
- IX. Suleiman Sunkanmi Oparinde,: BATIK AS A CULTURAL IDENTITY OF THE YORUBA:HAND COLOURING TECHNIQUES AND APPLICATIONS,POSSIBILITY OF ADAPTATIONS, International Refereed Research Journal, Vol.– III, Issue 2(3), April 2012, p 38,39.