International Design Journal

Volume 11
Issue 1 *Issue 1*

Article 68

2021

Microscopic living tissue as a plastic value in designing the prints of contemporary upholstery fabrics

Marwa El-sayed Ibrahim Abu El-Esaad
Assistant professor in education faculty, Helwan University,, marwaelsayed2014@yahoo.com

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/faa-design

Part of the Art and Design Commons

Recommended Citation

Abu El-Esaad, Marwa El-sayed Ibrahim (2021) "Microscopic living tissue as a plastic value in designing the prints of contemporary upholstery fabrics," *International Design Journal*: Vol. 11 : Iss. 1 , Article 68.
Available at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/faa-design/vol11/iss1/68

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in International Design Journal by an authorized editor. The journal is hosted on Digital Commons, an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aaru.edu.jo, marah@aaru.edu.jo, u.murad@aaru.edu.jo.

الأنسجة الحيوية المجهرية قيمة تشكيلية في تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة

Microscopic living tissue as a plastic value in designing the prints of contemporary upholstery fabrics

د / مروة السيد إبراهيم أبو الإسعاد -
أستاذ مساعد بكلية التربية ، جامعة حلوانmarwaelsayed2014@yahoo.com

ملخص البحث Abstract :

في بداية النصف الثاني من القرن الماضي ومع تطوير المجاهر الإلكترونية ذات القوة التكبيرية الهائلة أمكن الكشف عن الكثير من مكونات الخلايا وآليات عملها وأيضاً إلي التعرف علي الفيروسات وأنواعها المختلفة وكيف تعمل، مما أدي إلي تقدم هائل في العلوم البيولوجية والطبية. وقد أظهر المجهر الإلكتروني أن صور هذه الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات تظهر تراكيب بنائية مختلفة ذات قيم جمالية هائلة يُمكن أن تكون مصدراً جديداً للإلهام والابتكار، فهي تُعد من مصادر الاستلهام للمصممين التي تساعد علي تنمية الإبداع وإثراء مداخل الابتكار لديهم وتساعدهم في كشف العلاقات الجديدة، وذلك من خلال استخدامهم لأدوات البحث العلمي من المجاهر المختلفة للبحث في مكونات الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات للوصول إلي علاقات وهيئات تشكيلية ذات طابع خاص يمكن من خلالها الوصول إلي علاقات لونية وتشكيلية حديثة يمكن استغلالها في مجال تصميم طباعة المنسوجات عامة ومجال تصميم طباعة المفروشات (أقمشة التنجيد) خاصة (موضوع البحث). والدراسة الحالية معنية بدراسة أنواع الخلايا والأنسجة الحية وكذلك بعض الفيروسات تحت المجهر الإلكتروني وذلك من الناحية الشكلية والبنائية وأيضاً القيم الجمالية والتشكيلية لها والاستفادة منها لابتكار تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة، فصور هذه الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات ذات قيم جمالية وذات تشكيلات لا حدود لها يمكن أن تكون مصدراً للإلهام والابتكار للمصمم، مما يعطي المصمم كثير من الحلول، ويفتح المجال لعصر جديد في التصميم. وقد قسم البحث إلي عدة أجزاء مبتدءاً بالتعريف بالبحث من خلال المقدمة، المشكلة، الأهداف، الأهمية، الحدود، الفروض، المنهجية، المصطلحات، ثم التعرف علي أنواع المجاهر واستخداماتها، ثم التعرض للوحدة البنائية للكائن الحي، أنواع خلايا الكائنات الحية، أنواع الخلايا المكونة لجسم الإنسان، والتصوير المجهري، والناحية الفنية والجمالية لصور المجهر الإلكتروني، والاستفادة من صياغاتهم التشكيلية لابتكار تصميمات حديثة لأقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد) مصحوبة بالتحليل الفني لكل تصميم متبوعاً بنموذج توظيفي مقترح، ثم نتائج البحث، المناقشة، توصيات البحث، والمراجع.

كلمات دالة Keywords :

الأنسجة الحيوية المجهرية
Microscopic Living Tissue
أقمشة المفروشات المعاصرة
Contemporary Upholstery Fabrics

Paper received 15th September 2020, Accepted 25th November 2020, Published 1st of January 2021

مقدمة Introduction :

خلق الله سبحانه وتعالي الإنسان مختلفاً عن غيره من الكائنات، يقوده الفضول وحب التجربة لاكتشاف ما حوله والاستفادة منه مستخدماً حواسه التي وهبها الله له. ومن هذه الحواس حاسة الإبصار التي يحتاجها ليري بها الأشياء ويتعرف عليها ويدرسها. والعين البشرية لها حدود رؤية محددة لا تستطيع أن تتخطاها. لذا وجد الإنسان نفسه في حاجة إلي وسيلة أو طريقة لكي يُكبر بها الأشياء الصغيرة لمزيد من الدراسة والاستكشاف[2-ص5]، لذلك قام باختراع وسائل تجعله يري ويعرف أكثر فاخترع العدسات المكبرة والمجاهر حيث استطاع أن يسجل حقائق عن الطبيعة فوق مستوي قدرة حواس الإنسان [3-ص17] فتعرف علي كائنات لا تُري بالعين المجردة.

وتُعتبر الخلية هي الوحدة التركيبية والوظيفية في الأنظمة الحية[4-ص21]. فالخلية هي أصغر وحدة في الحياة، ومنها تتكون جميع الأحياء، بدءاً من الكائنات وحيدة الخلية المعروفة لدينا باسم البكتريا، ووصولاً إلي أكثر الكائنات تعقيداً مثل الإنسان[1-ص7]، حيث تُعتبر الخلية وحدة البناء الأساسية لجميع الكائنات الحية بمختلف أنواعها وأحجامها، والإنسان هو أحدي الكائنات الحية الذي يتكون من تريليونات الخلايا بأنواع مختلفة تقوم بوظائف مختلفة لكل نوع، وتُشكل هذه الخلايا معاً بنية الجسم[12]. وفي بدايات القرن العشرين ومع اختراع المجهر الضوئي المركب ذو القدرة العالية نسبياً علي التكبير والتي قد تصل إلي 1500 مرة ضعف العينة [13] استطاع علماء البيولوجي التعرف علي الكثير من خصائص الخلايا ومكوناتها ووظائفها الحيوية وكذلك علي أشكال وأنواع البكتريا وما تسببه من أمراض، ولكنها عجزت عن التعرف بدقة علي التركيب الجزيئي لبعض مكونات الخلية وأيضاً التعرف علي كائنات أصغر من أن تُكتشف بالمجاهر الضوئية وكان الدليل علي وجود هذه الكائنات يتم بالطرق غير المباشرة مثل التحاليل المعملية والاختبارات المناعية. وباختراع المجهر الإلكتروني في بداية النصف الثاني من القرن الماضي وتطويره لتصبح قوة التكبير تصل إلي مليوني ضعف العينة [13] وبذلك أمكن الكشف عن الكثير من مكونات الخلايا وآليات عملها وأيضاً إلي التعرف علي الفيروسات وأنواعها المختلفة وكيف تعمل، مما أدي إلي تقدم هائل في العلوم البيولوجية والطبية. وقد أظهر المجهر الإلكتروني أن صور هذه الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات تظهر تراكيب بنائية مختلفة ذات قيم جمالية هائلة يُمكن أن تكون مصدراً جديداً للإلهام والابتكار، فهي تُعد من مصادر الاستلهام للمصممين، التي تساعد علي تنمية الإبداع وإثراء مداخل الابتكار لديهم وتساعدهم في كشف العلاقات الجديدة، وذلك من خلال استخدامهم لأدوات البحث العلمي من المجاهر المختلفة للبحث في مكونات الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات للوصول إلي علاقات وهيئات تشكيلية ذات طابع خاص يمكن من خلالها الوصول إلي علاقات لونية وتشكيلية حديثة يمكن استغلالها في مجال تصميم طباعة المنسوجات عامة ومجال تصميم طباعة المفروشات (أقمشة التنجيد) خاصة (موضوع البحث)، ويتم ذلك من خلال الاستفادة من القيم التشكيلية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات كمثير بصري لابتكار تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة كأسلوب غير نمطي للمساهمة في إضافة أفكار جديدة مبتكرة من خلال التكامل بين العلم والفن، كما تشجع علي التعريف بهذا الاتجاه الفني المعاصر الذي يواكب التقدم العلمي الحادث، وكذلك يساهم في إثراء صناعة المفروشات الحديثة.

مشكلة البحث Statement of the problem :

تخلق الوحدات والتصميمات لأقمشة المفروشات التقليدية لدي المستهلك حالة من الملل مما يستلزم البحث عن مصادر جديدة للإلهام تساعد علي الإبداع والابتكار مما يساهم في إثراء صناعة المفروشات الحديثة، لذلك يحاول البحث الحالي تقديم مدخل جديد يفتح المجال لمصممي طباعة المفروشات نحو العديد من الصياغات والحلول التشكيلية، لأن تصميم طباعة المفروشات من

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

الفنون التي تستلزم البحث والدراسة وذلك لكونها تعتمد على الإبداع والتنوع في الأساليب والاتجاهات ووسائل التنفيذ والبحث الدائم عن ما هو جديد ومن هنا تأتي مشكلة البحث في محاولة إيجاد مصادر جديدة للإلهام مما جعل المصمم يبحث عن طرق للإبداع من خلال الاستفادة من القيم التشكيلية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات وتوظيفها في تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة. لذلك تتلخص مشكلة البحث في :

1- كيفية الاستفادة من القيم التشكيلية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات كمصدر للإبداع بما ينعكس على الرؤية الفنية لابتكار تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد).

أهداف البحث Objectives :

يهدف البحث إلي :

1- دراسة مخرجات بعض التقنيات الحديثة كصور المجهر الإلكتروني للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات من الناحية الفنية والجمالية.
2- الأنسجة الحيوية المجهرية مصدر يساهم في إثراء الرؤية البصرية للمصمم مما يساعد على ابتكار تصميمات طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد).
3- إيجاد حلول تشكيلية جديدة مستمدة ومستوحاة من القيم التشكيلية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات بهدف تحقيق قيماً جمالية متميزة لتصميم طباعة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد).

أهمية البحث Significance :

تتلخص أهمية البحث في :

1- التأكيد على أهمية العلاقة بين الفن التشكيلي بصفة عامة وتصميم طباعة المفروشات بصفة خاصة وربطها بالقيم التشكيلية للأنسجة الحيوية المجهرية لاستحداث صيغ بنائية جديدة.
2- الاستفادة من الفن في التعريف بالمعلومات العلمية ونشر الثقافة العلمية.
3- الارتقاء بالممارسة الإبداعية في مجال التصميم من خلال فتح آفاق وإيجاد مداخل جديدة للرؤى الفنية.
4- الاستفادة من النظم البنائية للأنسجة الحيوية المجهرية كمصدر للإلهام لابتكار تصميم طباعة المفروشات المعاصرة.
5- إيجاد مداخل جديدة للفن التشكيلي المعاصر من خلال ربط الفنون بمخرجات العلم.
6- تساهم دراسة الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات في إثراء الرؤية الفنية والبصرية للمصمم.
7- تُعد دراسة القيم الجمالية للأنسجة الحيوية المجهرية مدخل جديد لابتكار تصميم طباعة المفروشات المعاصرة.

حدود البحث Delimitations :

تتحدد الدراسة في :

1- دراسة أنواع المجاهر واستخداماتها.
2- دراسة أنواع الخلايا والأنسجة الحية.
3- الاستفادة من الوسائل التكنولوجية الحديثة كالاستفادة من تكبيرات المجهر الإلكتروني للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات والكشف عما تتضمنه من تشكيلات لا حدود لها يمكن أن تكون مصدراً للإلهام.
4- ابتكار تصميمات تصلح لطباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد)، مستلهمة من الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات.
5- طباعة بعض النماذج التصميمية بوسيلة الطباعة الرقمية كنماذج تطبيقية للبحث.

فروض البحث Hypothesis :

فترض البحث أن :

1- دراسة صور الخلايا والأنسجة الحيوية المجهرية بما تحمله من قيم وجماليات تُعد مصدراً هاماً يؤدي لابتكار تصميمات تصلح لطباعة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد).
2- دراسة الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات فكرة جديدة وجديرة بأن تتضمنها أبحاث ودراسات فنون تصميم طباعة المنسوجات عامة ومجال تصميم وطباعة المفروشات خاصة (موضوع البحث).
3- إمكانية استلهام تصميمات معاصرة عالية ومتميزة في قيمتها الجمالية تصلح لطباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد) مستلهمة من الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات.

منهج البحث Methodology :

يستند البحث علي :

1- **المنهج الوصفي التحليلي:** لدراسة الجانب النظري الخاص بالبحث الذي يقوم على جمع المعلومات عن أنواع المجاهر واستخداماتها للكشف عن التراكيب الداخلية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات ووصف بعض النماذج من تلك الخلايا والأنسجة المجهرية للاستفادة منها في تصميم النماذج التطبيقية.
2- **المنهج التجريبي :** وفيه تجري التجارب الفنية والتطبيقية من خلال تقديم تصميمات طباعية مقترحة لأقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد) مستلهمة من الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات إلي جانب طباعة بعض النماذج التطبيقية بأسلوب الطباعة الرقمية.

مصطلحات البحث Terminology :

*** الأنسجة الحيوية Living tissues :**

يتكون جسم الكائن الحي في النبات والحيوان والإنسان من عدة أعضاء (Organs)، وكل عضو يتكون من عدة أنسجة (Tissues)، وكل نسيج يتكون من عدة خلايا (Cells)؛ وعليه فإن الخلية (Cell) هي وحدة التركيب والوظيفة في الكائن الحي[6-ص10]. ويُقصد بالأنسجة الحية في الدراسة الحالية الخلية الحيوانية وأجزائها الداخلية، والخلايا المكونة لجسم الإنسان، والفيروسات.

*** المِجهَر Microscope :**

المِجهَر أو الميكروسكوب هو جهاز لتكبير الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو لإظهار التفاصيل الدقيقة للأشياء من أجل اكتشاف تكوينها ودراستها، ويستخدم المجهر علماء الأحياء لدراسة الكائنات الحية والخلايا وأجزائها الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة[9].

*** الصور المجهرية Microscopic Images :**

هي صور مكبرة جداً باستخدام المجهر. وكلمة مجهرية تستخدم لوصف الشيء الذي لا يمكن رؤيته إلا بمساعدة المجهر[9].

*** أقمشة المفروشات Upholstery Fabrics :**

المفروشات مصطلح يشمل جميع أنواع الأقمشة المستخدمة في كساء القاعة والجدران وعمل الستائر. والمقصود في هذا البحث بالمفروشات هو مواد التنجيد مثل أقمشة تنجيد الأثاث كأقمشة الصالونات والأنتريهات وحجرات الاستقبال.

الإطار النظري Theoretical Framework

1- أنواع المجاهر واستخداماتها :

المِجهَر Microscope هو جهاز يختص بتكبير الأشياء والأجسام الصغيرة مما يسهل دراستها، وهو مفيد بشكل خاص لعلماء الأحياء الذين يقومون بدراسة الكائنات الحية والخلايا التي تحتاج إلي وسائل وتقنيات متطورة لتسهيل دراستها. ولا تقتصر وظيفة

المجهر علي التكبير (Magnification) أي إظهار المادة التي يتم دراستها بحجم أكبر، بل يتعداها إلي إظهار التفاصيل وهو ما يُعرف بالتمييز (Resolution). **والمجاهر نوعان هما :**

1-1- مجاهر ضوئية :

1-1-1- المجهر الضوئي المركب.

1-1-2- المجهر التشريحي.

2-1- مجاهر إلكترونية :

1-2-1- المجهر الإلكتروني النافذ.

1-2-2- المجهر الإلكتروني الماسح.

1-2-3- المجهر الإلكتروني العاكس.

1-1- المجاهر الضوئية Optical microscopes:

يستخدم المجهر الضوئي الضوء ومجموعة من العدسات لتكبير العينة المراد دراستها؛ حيث يُعد من أكثر أنواع المجاهر انتشاراً وأبسطها، كما أنه مُنخفض التكلفة مما يجعله مثالياً للاستخدام في المجال الطبي، ومن مزاياه أنه يوفر إمكانية مراقبة أنشطة الخلايا الحية مثل الحركة والانقسام وامتصاص الغذاء. يُعتبر المجهر الضوئي البسيط Simple Microscope أحد أنواع المجاهر الضوئية، وهو مجهر مُكون من عدسة واحدة فقط، كما تتكون المجاهر الضوئية من نوعين آخرين هما :

1-1-1- المجهر الضوئي المركب Compound Microscope :

تتكون أبسط أنواع المجاهر الضوئية المركبة من عدسة عينية يُمكن من خلالها رؤية العينة المراد دراستها، وعدسة شيئية سُميت بهذا الاسم لأنها تكون قريبة من الشيء المراد تكبيره. أما المجاهر المركبة الحديثة فهي أكثر تعقيداً، وتتكون من عدسة عينية وعدسة شيئية بالإضافة إلي مصباح كهربائي أو مرآة تعمل علي توجيه الضوء نحو الشريحة الزجاجية الشفافة التي تُوضع عليها العينة. ويصل التكبير النموذجي للمجهر الضوئي المركب إلي 1500 مرة ، بينما تصل قوة التمييز إلي 0.2 ميكروميتر. (وتعرف قوة التمييز أو قوة الفصل Resolution بأنها القدرة علي تمييز أقصر مسافة بين نقطتين علي الشريحة، وتعتمد علي طول الموجة للضوء المستخدم، فتزداد قدرة المجهر علي تمييز التفاصيل الصغيرة للعينة كلما كان الطول الموجي للضوء أقصر).

1-1-2- المجهر التشريحي Stereo or dissecting microscope :

يتكون المجهر التشريحي من عدستين عينيتين، وعدسات شيئية، ويعطي صورة ثلاثية الأبعاد لسطح العينة المراد دراستها ومكبرة خمسين مرة أو أقل. يُستخدم المجهر التشريحي في عمليات التشريح، والجراحة المجهرية، ودراسة العينات التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة مثل الحشرات والبلورات[13].

وعند فحص الأشياء الدقيقة الحجم بواسطة المجهر الضوئي تتقيد بقوة التمييز لدي المجاهر الضوئية. فإذا تجاوزت قدرة التكبير 2000مرة تصبح صورة العينة غير واضحة أو ضبابية. ولفحص عينات أصغر من الخلايا، كمكونات الخلايا أو الفيروسات، قد يختار العلماء واحداً من بضعة أنواع من المجاهر الإلكترونية[10].

2-1- المجاهر الإلكترونية Electron Microscopes :

يُستخدم المجهر الإلكتروني شعاعاً من الإلكترونات التي تقوم بتكبير الأجسام بدلاً من استخدام الضوء المرئي، ويمتاز بقدرة علي التكبير أكثر بكثير مما توفره المجاهر الضوئية؛ إذ يمكن تكبير العينة مليوني مرة (أقصي قوة للتكبير من المجهر الضوئي 1500مرة)، كما أن قدرته علي إظهار التفاصيل أكبر لأن الطول الموجي للإلكترونات أصغر بكثير من الطول الموجي للضوء. ويُستخدم المجهر الإلكتروني في العديد من المجالات؛ إذ يستخدم لدراسة الكائنات الحية الدقيقة والخلايا وعينات الخزعات الطبية والبُنية البلورية للمعادن. ومن أنواع المجاهر الإلكترونية :

1-2-1- المجهر الإلكتروني النافذ Transmission Electron Microscope :

يُستخدم هذا النوع من المجاهر لدراسة المحتويات الداخلية للعينة، ويعتمد في عمله علي إطلاق إلكترونات من مصدر كهربائي قوي، ويتم تركيز الإلكترونات باستخدام العدسات الكهروستاتيكية والكهرومغناطيسية. وعند اصطدام هذه الإلكترونات بالعينة فإن بعضها يتمكن من المرور خلالها، وبعضها الآخر يتشتت، فعند خروج الإلكترونات التي اخترقت العينة فإنها تكون محملة بالمعلومات الداخلية، وعندما تصل هذه الإلكترونات إلي شاشة عرض مفلورة مغطاة بمادة فسفورية تظهر عليها صورة العينة مكبرة وموضحة التفاصيل الداخلية للعينة.

1-2-2- المجهر الإلكتروني الماسح Scanning Electron Microscope :

يعمل المجهر الإلكتروني الماسح بطريقة مختلفة عن المجهر الإلكتروني النافذ وإن كان يشبهه من حيث مصدر الإضاءة ونوع العدسات، وذلك لأن الإلكترونات التي تصل إلي العينة تُسبب إطلاق إلكترونات ثانوية منخفضة الطاقة من العينة، ثم يتم بعد ذلك رصد الإلكترونات الثانوية من قِبل شاشة فتتكون صورة مكبرة وثلاثية الأبعاد لسطح العينة.

1-2-3- المجهر الإلكتروني العاكس Reflection Electron Microscope :

وهو شبيه بالمجهر الإلكتروني النافذ، إلا أن تكوين الصورة يتم اعتماداً علي رصد الأشعة المنعكسة عن سطح العينة.

ومن عيوب المجاهر الإلكترونية بالرغم من الفوائد العديدة التي تقدمها؛ إلا أن لها بعض العيوب منها ارتفاع تكلفتها وتكاليف صيانتها، والحاجة إلي الدقة والخبرة عند إعداد العينة المراد دراستها[13].

2- الخلية :

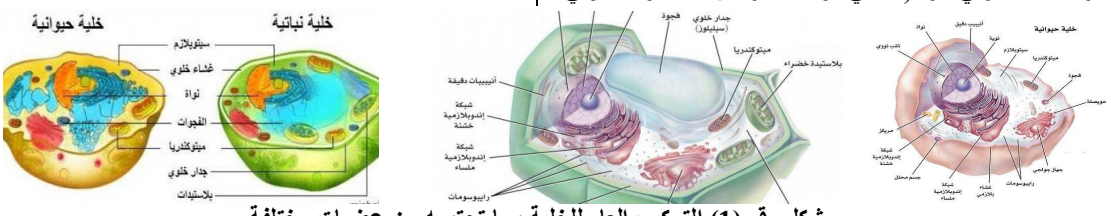
تُعتبر الخلية وحدة البناء الأساسية لجميع الكائنات الحية بمختلف أنواعها وأحجامها، والإنسان هو أحدي الكائنات الحية الذي يتكون من تريليونات الخلايا بأنواع مختلفة تقوم بوظائف مُختلفة لكل نوع، وتُشكل هذه الخلايا معاً بنية الجسم[12].

3- الوحدة البنائية للكائن الحي :

يتكون جسم الكائن الحي في النبات والحيوان والإنسان من عدة أعضاء (Organs)، وكل عضو يتكون من عدة أنسجة (Tissues)، وكل نسيج يتكون من عدة خلايا (Cells)؛ وعليه فإن الخلية (Cell) هي وحدة التركيب والوظيفة في الكائن الحي.

تحتوي الخلية – بشكل عام – علي عدد من العضيات Cell Organelles ، وهي عبارة عن تراكيب محددة توجد داخل خلية الكائن الحي تقوم بجميع الوظائف الحيوية التي تخصه، شكل رقم (1)، ومن أهم العضيات التي توجد فيها المادة الوراثية في الخلية الحيوانية والنباتية هي النواة.

ويبلغ عدد الخلايا المكونة لجسم الكائن الحي ملايين أو بلايين الخلايا بحسب نوع الكائن[6ص10].

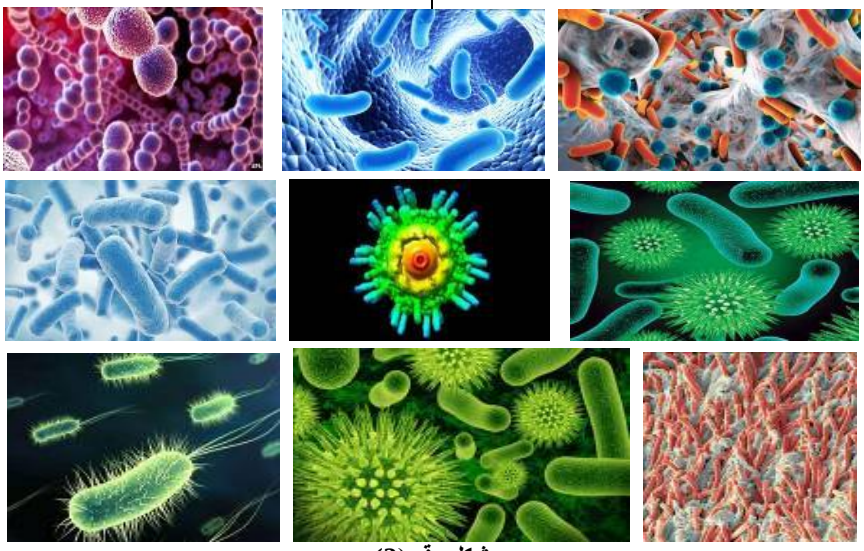


شكل رقم (1) التركيب العام للخلية وما تحتويه من عضيات مختلفة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

4- أنواع خلايا الكائنات الحية :
تختلف الكائنات الحية بأشكالها وأحجامها، لكنها تتوحد معاً بوحدة بنائها وهي الخلية، والخلايا في الكائنات الحية تنقسم إلي قسمين رئيسيين هما :

4-1- الخلايا بدائية النواة : وهي خلايا بسيطة البناء، تكون فيها المادة الوراثية غير مُحاطة بغلاف نووي. أي عدم وجود نواة. ومن الكائنات الحية بدائية النواة البكتريا. شكل رقم (2).



شكل رقم (2)

يوضح مجموعة أنواع من البكتريا

4-2- الخلايا حقيقية النواة : وهي الخلايا المعقدة التي يحيط الغلاف النووي بمادتها الوراثية وتسمي بالنواة، وتتألف من أربعة أقسام رئيسية هي الغشاء الخلوي، والهيكل الخلوي، والنواة، والسيتوبلازم.

4-2-1- النواة : تقوم بتخزين المادة الوراثية داخلها، والتحكم بالخلية.

4-2-2- الغشاء الخلوي : غشاء يحيط بالخلية.

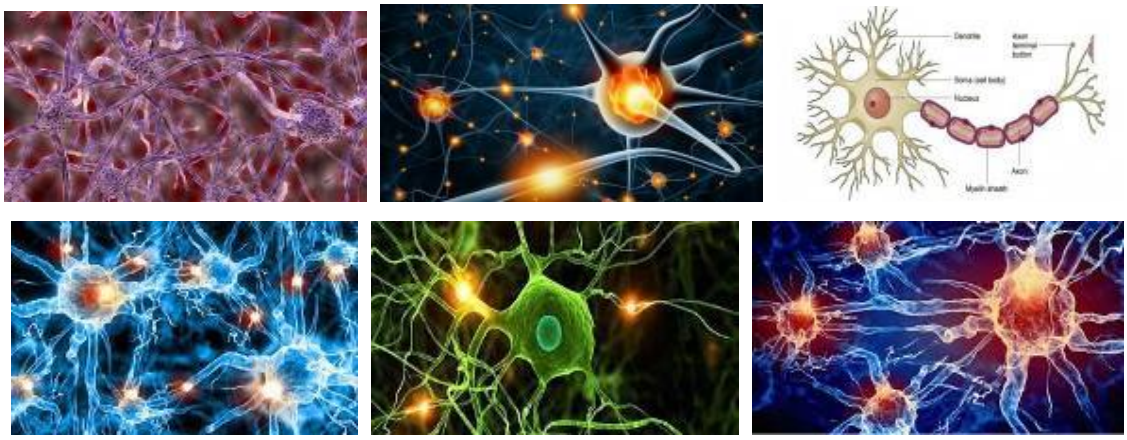
4-2-3- الهيكل الخلوي : هو عبارة عن دعامة أو هيكل موجود مثل جميع العضيات الأخرى ضمن السيتوبلازم. ويوجد الهيكل الخلوي في جميع الخلايا الحية النباتية والحيوانية إضافة إلي خلايا طلائعيات النوي وحقيقيات النوي. ويُشكل بنية دينامية تحافظ علي شكل الخلية وتمكنها من بعض الحركة[17].

4-2-4- السيتوبلازم : وهي المادة المائعة الموجودة داخل الخلية والتي تُحافظ علي شكل الخلية، وتسبح العضيات داخلها[12].
وتحتوي الخلية علي أجسام أصغر منها تسمي عضيات مثل النواة التي تحمل في داخلها المادة الوراثية DNA ، ويحيط بالخلية غشاء يسمي بالغشاء الخلوي، ولدي الخلايا النباتية جدار من السليلوز يسمي غشاء بلازمي وهو غير مرن كالغشاء الخلوي[8].
وخلايا حقيقيات النوي هي الخلايا المكونة لجميع الحيوانات والنباتات والإنسان[14]. وتنقسم الكائنات الحية داخل حقيقيات النواة إلي عدة أقسام وهي : المملكة الحيوانية، والمملكة النباتية، ومملكة الطلائعيات، والفطريات.

5- أنواع الخلايا المكونة لجسم الإنسان :
يتكون جسم الإنسان من مجموعة من الخلايا التي تختلف في تركيبها ووظيفتها من أجل الحصول علي جسم متكامل الوظائف، شكل رقم (3)، وهذه الأنواع عددها 12نوعاً وهي : الخلايا العظمية، شكل رقم (4)، الخلايا الغضروفية، الخلايا العصبية، شكل رقم (5)، الخلايا الجلدية، شكل رقم (6)، الخلايا العضلية، الخلايا الإفرازية، خلايا الدم، شكل رقم (7)، خلايا بيضية، خلايا منوية، شكل رقم (8)، خلايا جذعية، شكل رقم (9)، خلايا بصرية، شكل رقم (10)، خلايا دُهنية[12]، شكل رقم (11).

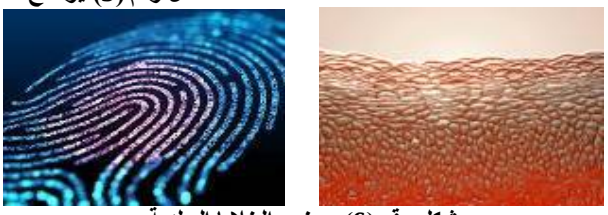
شكل رقم (3) يوضح مجموعة من الخلايا البشرية

شكل رقم (4) يوضح الخلايا العظمية

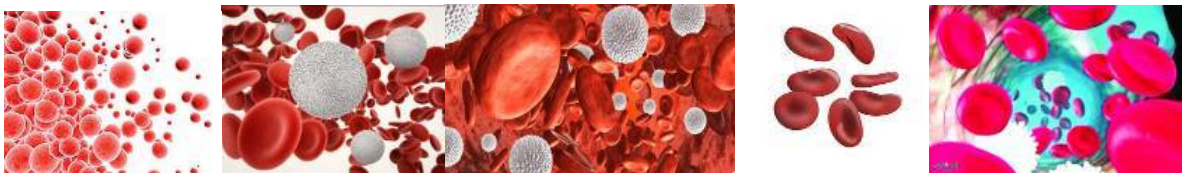


شكل رقم (5) يوضح الخلايا العصبية

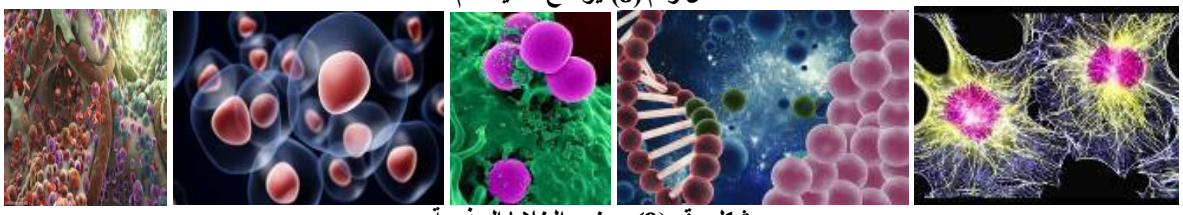
شكل رقم (7) يوضح الخلايا البيضية والخلايا المنوية



شكل رقم (6) يوضح الخلايا الجلدية



شكل رقم (8) يوضح خلايا الدم



شكل رقم (9) يوضح الخلايا الجذعية

شكل رقم (11) يوضح الخلايا الدُهنية

شكل رقم (10) يوضح الخلايا البصرية

6- التصوير المجهري[15] - Photomicrography : Micrograph

التصوير المِجهَري هو تقنية التقاط الصور الضوئية المكبرة للأشياء الصغيرة، ويتم عادة باستخدام مجهر. ويُستخدم التصوير المجهري لفحص طبيعة المواد في فروع كثيرة من العلم تشمل الأحياء وعلم الطب الشرعي وعلم طبقات الأرض[16].

ويطلق مصطلح التصوير المجهري علي أي عملية تصوير تنتج عنها صورة أكبر من الجسم الحقيقي، كالصور التوضيحية التي يتم عرضها للكائنات الدقيقة والفيروسات[11].

تتعدد مصادر الاستلهام للمصممين، ومنها الطبيعة وتشمل المصادر الطبيعية سواء الحية أو الصامتة كل ما هو من صنع الله (النباتات والزهور والأشجار، والحيوانات البرية والبحرية والحشرات والطيور والزواحف والشُعب المرجانية وكل الكائنات، بما فيهم الإنسان وحتى البكتريا والفيروسات، كما تشمل البيئة الطبيعية مثل البحار والأنهار والغابات والصحاري والجبال والمناطق الجبلية ونواتج البراكين.

وتُعتبر رغبة الإنسان في استحداث أشياء جميلة هي الدافع وراء التصميم، فكل ما يحيط بالمصمم من مؤثرات بصرية مباشرة أو مؤثرات غير مباشرة تدفعه للتفكير والتأمل والتحليل تمثل له الإلهام التصميمي.

وتُعد الطبيعة هي المصدر الأول لعناصر وأسس التصميم وهي حافز أساسي للفكر الجمالي وإبداع الحلول التشكيلية ولكل مفردة طبيعية نظام بنائي يحمل صفة التميز من خلال السمات الثابتة للعنصر نفسه والتي قد تكون ظاهرة للعين المجردة أو قد تتطلب الاستعانة بوسائل الرؤية المجهرية مثل وسائل وأجهزة الرؤية البصرية كالعدسات والمجهر الضوئي والإلكتروني وذلك لسهولة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

كشف أسرار البناء الداخلي لها والتوصل من خلال الدراسة والتحليل إلي مجموعة من النظم الطبيعية الخاصة بتلك المفردة والتي قد تفيد في مجال التصميم.

ويهدف هذا البحث إلي التدبر في خلق الله والغوص في أعماق الطبيعة البكر التي لم تكتشف بعد ولا نراها بالعين المجردة، لنكشف عن هذه الكائنات التي كانت مجهولة لنا في فترات ماضية. فيتناول البحث الخلايا الحيوانية والخلايا المكونة لجسم الإنسان والفيروسات والاستلهام منها برؤية مجهرية لابتكار تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد)، وذلك لاحتوائها علي عناصر جمالية تجعلها مصدر ثري للخلق والابتكار سواء في النظم البنائية لها أو في تفاصيلها وألوانها.

ويُعد علم الخلية من العلوم الحديثة نسبياً والتي شهدت تقدماً كبيراً في العقود الأخيرة وذلك بسبب الاكتشافات الكبيرة في مجال البيولوجيا الجزيئية والتي تمت بواسطة فحص الخلايا بالميكروسكوب الضوئي. وقد تم اكتشاف الخلية في القرن السابع عشر مع اختراع المجهر الضوئي والذي سمح باكتشاف أجسام لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة[7]. وفي القرن التاسع عشر أكد العلماء بأن الخلية هي الوحدة البنائية والوظيفية في الكائنات الحية سواء كانت حيوانية أو نباتية أو كائنات وحيدة الخلية. ومع مطلع القرن العشرين وبتطور المجهر الضوئي تمكن العلماء من معرفة المزيد عن الشكل الظاهري للخلايا ورؤية بعض الكائنات الدقيقة وحيدة الخلية كالبكتريا وتمكن العلماء من معرفة المزيد عن الخلايا والتباين في أشكالها ووظائفها، وكذلك أمكن التعرف علي بعض أنواع البكتريا المسببة للأمراض ولكن دون المعرفة الكاملة عن الأجزاء الداخلية للخلايا والكائنات الدقيقة، وأيضاً أدرك العلماء أن هناك أمراض معدية تصيب الكائنات الحية سببها كائنات لا تُشاهد بالمجهر الضوئي المتطور، وهذه الكائنات أمكن التعرف عليها بالطرق المعملية الغير مباشرة والاختبارات المناعية، وقد أطلق علي هذه الكائنات الدقيقة جداً اسم الفيروسات.

وفي بداية الخمسينات من القرن الماضي ومع استخدام المجهر الإلكتروني أمكن التعرف علي أنواع الفيروسات المختلفة، شكل رقم (12).

شكل رقم (12) يوضح أنواع مختلفة من الفيروسات تحت المجهر الإلكتروني

كما أمكن التعرف علي التركيب الداخلي للخلايا وعلي نواة الخلية وأجزائها المختلفة وعلي أنواع العضيات المختلفة في السيتوبلازم وكذلك أشكالها وتركيبها البنائي، كما أمكن التعرف علي خلايا الدم والخلايا المناعية.

ويسهم هذا البحث في تعميق الرؤية الفنية وتنمية القدرة علي التأمل والاستنباط والابتكار وذلك من خلال استخلاص النظم البنائية للرؤية المجهرية للكائنات الدقيقة للكشف عن القيم الجمالية والتشكيلية في أجزائها تحت المجهر، فيتناول البحث الخلايا الحيوانية والخلايا المكونة لجسم الإنسان والفيروسات والاستلهام منها برؤية مجهرية لابتكار تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد)، وتوضيح القيم الجمالية والفنية الغير مرئية للعين المجردة من خلال التركيب البنائي للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات تحت المجهر في صورة تصميمات تصلح لطباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد).

7- الناحية الفنية والجمالية لصور المجهر الإلكتروني :

إن الصور المجهرية الإلكترونية في معظمها تحتوي أشكال متباينة تحمل قيماً جمالية وفنية عالية في الشكل والتكوين والألوان والخطوط والهندسيات والتناسق إلي آخر القيم الجمالية بشكل غير مسبوق والتي يمكن أن تمثل مصدراً جديداً من مصادر الطبيعة يمكن أن يستلهم منه الفنان المصمم في جميع المجالات الفنية أشكالاً غير مسبوقة تتناسب مع العصر. وفي دراسة مسبقة للباحثة تم دراسة أشكال المواد النانوية وقيمتها البنائية الجمالية واستلهام عدد من التصميمات التي تم توظيفها كأقمشة مفروشات معاصرة ((أغطية الأسرة (مفارش وملاءات السرير- أكياس الوسائد- الكوفرتات- اللحاف)، وأقمشة الستائر))[5-ص177]. والمواد النانوية متناهية الصغر تتنوع من ناحية المصدر، كأن تكون مواد عضوية أو غير عضوية أو مواد طبيعية أو مخلقة[25]. أما البحث الحالي فهو معني بدراسة القيم الجمالية لصور المجهر الإلكتروني للخلايا والأنسجة الحية والخلايا المكونة لجسم الإنسان والكائنات المجهرية كالبكتريا والفيروسات والاستلهام منها لعدد من التصميمات التي تصلح لعمل أقمشة مفروشات عصرية (أقمشة تنجيد)، والصور المجهرية للمواد الحيوية تختلف كثيراً عنها للمواد النانوية فالمواد الحيوية التي يتم تصويرها إلكترونياً يفوق حجمها 100 نانومتر الحد الأقصى للمواد النانوية، كما أنها مواد حية علي عكس المواد النانوية فهي مواد جامدة.

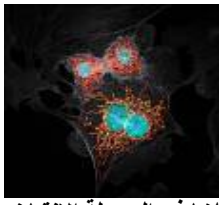
إن العلم والفن يتناغمان في ملحمة واحدة تثري حياة الإنسان، واتجهت بعض التيارات الحديثة والاتجاهات المعاصرة للجمع بين العلم والفن، ولا مراء في أن الدراسات العلمية الجادة لابد أن تواكب عصر التكنولوجيا والانفتاح التقني والمعرفي. وقد ساعدت صور المجهر الإلكتروني علي تطور مجالات مختلفة أحدهم هو مجال التصميم. وتهدف هذه الدراسة إلي الاستفادة من الوسائل التكنولوجية الحديثة كالاستفادة من تكبيرات المجهر الإلكتروني للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات لابتكار تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد)، فهذه الخلايا ذات القيم الجمالية ذات تشكيلات لا حدود لها يمكن أن تكون مصدراً للإلهام والابتكار للمصمم وتمثل تواصل بين المصمم والتقدم العلمي، مما يعطي المصمم الكثير من الحلول.

وصور الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات تحت المجهر الإلكتروني أظهرت أن هذه الصور تظهر تراكيب بنائية مختلفة لها قيم جمالية هائلة يمكن أن تكون مصدراً جديداً للإلهام والابتكار، حيث تُعتبر مصدر إلهام للعديد من الفنانين في الفنون التشكيلية وذلك من خلال استخدامهم لأدوات البحث العلمي من المجاهر المختلفة للبحث في مكونات الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات للوصول إلي علاقات وهيئات تشكيلية ذات طابع

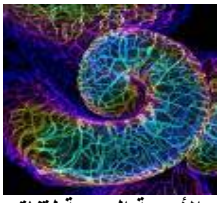
خاص يمكن من خلالها الوصول إلي علاقات لونية وتشكيلية حديثة يمكن استغلالها في مجال تصميم طباعة المنسوجات عامة ومجال تصميم طباعة المفروشات خاصة (موضوع البحث). ويتم ذلك من خلال الاستفادة من القيم التشكيلية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات كأسلوب غير نمطي للمساهمة في إضافة أفكار جديدة مبتكرة من خلال التكامل بين العلم والفن.

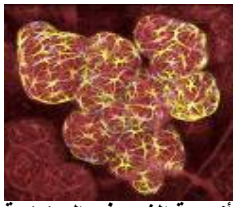
كما قامت أحدي شركات أدوات التصوير Nikon بعمل مسابقة فنية لأفضل صور مجهرية من تحت المجهر (The Nikon Small World Image) وحددت جوائز ومكافئات سنوية لأفضل صور مجهرية يلتقطها الباحثين والهواة اعتماداً علي تقنيات الصورة وتفردها وقيمتها الجمالية. وفي الدورة رقم (45) لهذه المسابقة لعام 2019م تم تحكيم العديد من الصور المجهرية من جميع أنحاء العالم وتم اختيار أفضلها[18] وبعض هذه الصور الفائزة موضحة في شكل رقم (13).

وبعض هذه الصور المجهرية الفائزة في مسابقة (The Nikon Small World Image) لعام 2018م[19] موضحة في شكل رقم (14).


خلايا في المرحلة الانقباضية من الانقسام

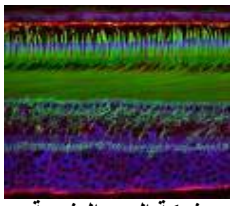
ريش طاووس


الأوعية الدموية لقناة البيض


أنسجة الثدي في الرضاعة

بعوضة

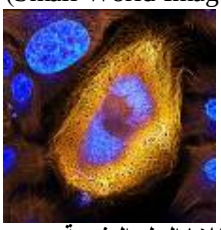
أحماض أمينية


شبكة العين البشرية

شكل رقم (13) صور فائزة في مسابقة Nikon Small World Image لعام 2019م

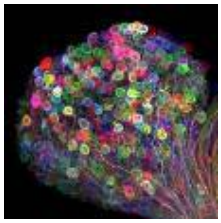
شكل رقم (14) يوضح بعض الصور المجهرية الفائزة في مسابقة The Nikon Small World Image لعام 2018م

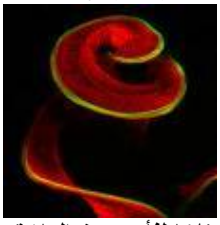
وبعض هذه الصور المجهرية الفائزة في مسابقة (The Nikon Small World Image) لعام 2017م[20] موضحة في شكل رقم (15).

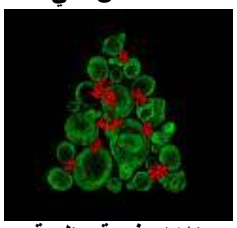

خلايا الجلد البشرية

العفن علي الطماطم

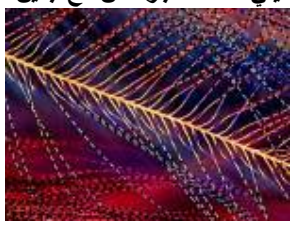
حبوب اللقاح زهرة الليلي


جزء من مخ جنين الدجاج

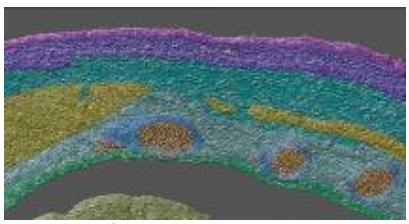

خلايا لفأر حديث الولادة


خلايا جذعية عظمية

بؤبؤ العين


ريش

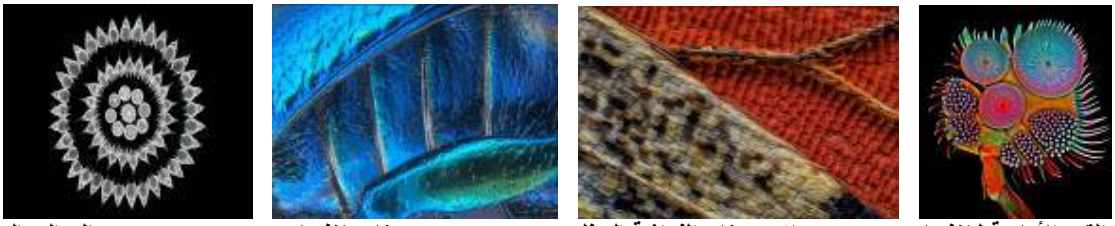
خيار البحر(جلد المشابك)


جدار الرحم

شكل رقم (15) يوضح بعض الصور المجهرية الفائزة في مسابقة The Nikon Small World Image لعام 2017م

وبعض هذه الصور المجهرية الفائزة في مسابقة (The Nikon Small World Image) لعام 2016م[21] موضحة في شكل رقم (16).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



القدم الأمامية لخنفساء موازين جناح الفراشة السفلي جناح خنفساء العوالق الحيوانية

شكل رقم (16) يوضح بعض الصور المجهرية الفائزة في مسابقة The Nikon Small World Image لعام 2016م

وبعض هذه الصور المجهرية الفائزة في مسابقة (The Nikon Small World Image) لعام 2011م[22] موضحة في شكل رقم (17).

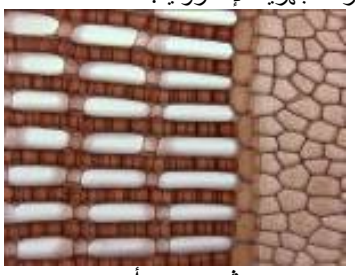
الخلية الثديية الخلايا العظمية للديناصور

شكل رقم (17) يوضح بعض الصور المجهرية الفائزة في مسابقة The Nikon Small World Image لعام 2011م

وبعض هذه الصور المجهرية الفائزة في مسابقة (The Nikon Small World Image) لعام 2010م[23] موضحة في شكل رقم (18).

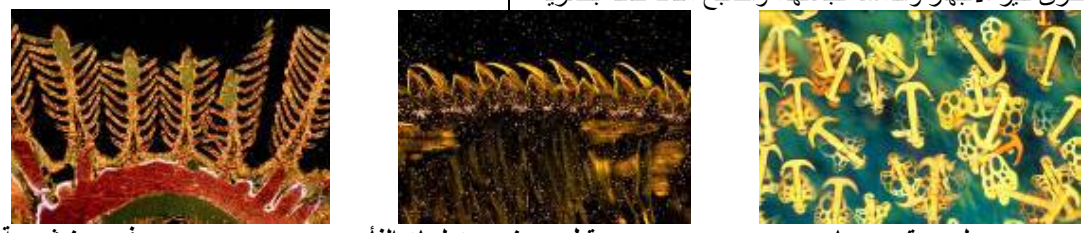
وبعض هذه الصور المجهرية الفائزة في مسابقة (The Nikon Small World Image) لعام 2000م[24] موضحة في شكل رقم (19).

وتُظهر الصور المجهرية الإلكترونية الجيدة القيم الجمالية في بنيتها ولونها وتكوينها ومحتواها. ومع تدفق المئات من هذه الصور المجهرية الإلكترونية عبر شبكات التواصل الاجتماعي وفي المجلات العلمية المتخصصة أو المعنية بالتقدم العلمي بدأ الاهتمام بأشكال هذه الصور وقيمها الجمالية المتفردة والعالية في القيم الجمالية وبدأ تصنيفها إلي صور تدل علي عظمة الخالق وأخرى تثير الانبهار والدهشة لجمالها، وأصبح هناك ثقافة بصرية اسمها الصور المجهرية الإلكترونية.



عشب بحري أحمر

شكل رقم (18) يوضح بعض الصور المجهرية الفائزة في مسابقة The Nikon Small World Image لعام 2010م



جلد دودة ميدوسا مقطع عرضي من لسان الفأر فروع خيشومية

شكل رقم (19) يوضح بعض الصور المجهرية الفائزة في مسابقة The Nikon Small World Image لعام 2000م

8- أقمشة المفروشات كتوظيف فني مستلهم من الأنسجة الحيوية المجهرية :

تُعتبر أقمشة المفروشات من الضروريات اللازمة لكل منزل أو مكتب أو فندق أو غيره لما لها من أهمية وظيفية وأحياناً تُعبر عن المستوي المادي والجمالي للمكان الموجودة به ولا تخلو أي حجرة من الحجرات من هذه المفروشات فلكل حجرة مفروشاتها الخاصة بها والتي تتناسب مع الأثاث المستخدم فيها.

وتتنوع أقمشة المفروشات من حيث الاستخدام إلي أقمشة التنجيد، أقمشة مفارش الأسرة والطاولات المتعددة الأغراض، وأقمشة الملاءات والوسائد، هذا التنوع في الاستخدام يستلزم نوعيات مختلفة من التصميمات التي يتم طباعتها علي الأقمشة المناسبة لكل نوع.

ويركز هذا البحث علي أقمشة التنجيد التي تُستخدم في أقمشة مفروشات الصالونات والأنتريهات، والتي يجب أن تتميز بالتجديد المستمر والتنوع في الأشكال المستخدمة في التصميم. والموازنة بين التصميم والوظيفة أمراً مهماً للمصمم من حيث عناصر التصميم والتي تتناسب مع الأثاث المستخدم في المكان للمحافظة علي الانسجام مع ألوان الحوائط والأرضيات لإضفاء قيمة جمالية للمكان ككل. فكل مصمم يستطيع التعامل مع عناصر التصميم ولكن كل مصمم يختلف عن الآخر في كيفية استخدام وتسخير هذه العناصر لإظهار فكرته وترجمتها للواقع عن طريق قواعد وأسس التصميم.

وقد عمدت الباحثة علي استنباط تصميمات من التركيب البنائي للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات تحت المجهر والاستفادة منها في مجال تصميم أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد للصالونات والأنتريهات) ، وذلك لاحتوائها علي عناصر جمالية تجعلها مصدر ثري للخلق والابتكار سواء في أنظمتها البنائية أو في تفاصيلها أو ألوانها.

9- التحليل الفني للتصميمات المقترحة والمعالجات اللونية :

تخلق الوحدات والتصميمات لأقمشة المفروشات التقليدية لدي المستهلك حالة من الملل مما يستلزم البحث عن مصادر جديدة للإلهام تساعد علي الإبداع والابتكار مما يساهم في إثراء صناعة

المفروشات الحديثة، وذلك ما دعي الباحثة إلي التفكير في الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات ومحاولة الاستفادة منها في عمل تصميمات تصلح لطباعة أقمشة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد). وقد قامت الباحثة بعمل عدد من الأفكار التصميمية التي يتراوح عددها (9) أفكار تصميمية مستوحاة من الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات والتي تصلح لأقمشة المفروشات الحديثة (أقمشة تنجيد الصالونات والأنتريهات). وفيما يلي التحليل الفني للتصميمات المقترحة مصحوبة بأربعة مرياجات لونية لكل تصميم متبوعاً بنموذج توظيفي مقترح لكل تصميم.

9-1- تصميم رقم (1) :

اعتمدت تلك الفكرة التصميمية علي مجموعة متنوعة من العناصر التشكيلية التي شملت خلايا جذعية وخلايا بشرية وقزحية العين وبكتريا بلاك الأسنان. وبالرغم من تنوع العناصر المشاركة بالعمل إلا أنها تواجدت بصورة مترابطة ومتآلفة تحقق من خلالها الوحدة للعمل الفني. وقد ظهر دور الحاسب الآلي في التصميم في توزيع الوحدات والنسخ والتكرار والتكبير والتصغير. والسمة المميزة لهذا العمل هي الحيوية والتنوع في الإيقاع وذلك بترديد وتكرار بعض العناصر بأحجام واتجاهات مختلفة مما أضفي علي العمل انسيابية الشكل ورشقة الحركة وأكسبه مزيداً من البهجة.

9-2- تصميم رقم (2) :

يجمع هذا العمل بين طياته مجموعة متنوعة من العناصر التشكيلية التي استخدمت بأسلوب متوازن علي المساحة الكلية لسطح العمل، فقد استخدمت الخلايا المناعية والخلايا البشرية مع خلايا الجلد وسرطان الرئة. وإن كان للخلايا المناعية الغلبة في العمل والنصيب الأكبر في التمثيل بالمسطح، وقد أدي هذا التنوع إلي منح العمل قدراً من التنوع والثراء الفني. وقد استخدمت الباحثة في هذا التصميم الخلايا البشرية وخلايا الجلد وسرطان الرئة، وقامت بترديد هذه العناصر في أماكن معينة في التصميم بأحجام مختلفة مما ساعد علي ربط أجزاء التصميم وتحقيق الاتزان. كما تم إحداث بؤراً ضوئية موزعة في مناطق مختلفة من التصميم مما جعل التصميم أكثر بريقاً وثباتاً. وقد عمدت الباحثة إلي استخدام هذه المجموعة اللونية في الأرضية مما نشأ عنه علاقة جمالية ممتعة لكل من الشكل والأرضية. وقد ترتب علي تراكب وتداخل تلك العناصر خلق تشكيلات جديدة ذات علاقات متناسقة ومتسقة جمالياً مما أكسب التصميم تنوعاً.

9-3- تصميم رقم (3) :

اعتمد بناء هذا التصميم علي ثلاث عناصر أساسية من عناصر التشكيل. أولاً: عشب بحري أحمر، ثانياً: القدم الأمامية للخنفساء، ثالثاً: خلية تائية بشرية. وقد صيغت هذه العناصر صياغة جيدة نشأ عنها علاقات مترابطة ومتوائمة. وقد استخدمت الباحثة في هذه الفكرة التصميمية العشب البحري الأحمر كعنصر أساسي للتصميم ومعه القدم الأمامية للخنفساء والخلية التائية البشرية وقد استخدمت هذه العناصر بأسلوب يتحقق فيه الترديد والتكرار والتنوع في أحجام العناصر وبذلك تكون قد حققت الوحدة للعمل ككل. وقد تم توزيع القدم الأمامية للخنفساء والخلية التائية البشرية بحيث تلازمت مع شكل العشب البحري الأحمر في التكوين الفني، مما أحدث نوعاً من الإيقاع في التكوين، كما أفاد في ربط الأشكال بعضها ببعض وأعطي وأضفي حساً ملمسياً متميزاً للتصميم.

9-4- تصميم رقم (4) :

روعي في هذه الفكرة البساطة التي تتحقق عندما يحتوي التصميم علي العناصر الضرورية التي لا غني عنها لإبراز العمل علي أكمل وجه. فقد استخدمت الباحثة الخلايا العظمية للديناصور مع العوالق الحيوانية بأسلوب متوازن مما أدي إلي إثراء العمل والإعلاء من قيمته الفنية. ويتضح من العمل أن العنصر الأساسي لهذه الفكرة التصميمية هو الخلايا العظمية للديناصور ومعها العوالق الحيوانية وقد قامت الباحثة بتوزيع العوالق الحيوانية في عدة أجزاء من التصميم، وقد تفاوتت أحجامها مما أعطي إحساس عام بالتجديد وعدم الرتابة.

وهنا في هذا العمل الفني نجد محاولة لتحقيق الوحدة والترابط بين عناصر العمل الفني وإحداث نوعاً من التكامل والتوازن والانسجام بين الشكل والأرضية. وقد تمت المعالجة اللونية بدرجات متفاوتة ما بين مناطق مضيئة وأخرى داكنة مما أنتج ظلالاً لونية مختلفة وأضفي علي التصميم نوع من أنواع الثقل والاتزان.

9-5- تصميم رقم (5) :

يعتمد هذا التصميم علي مجموعة متنوعة من العناصر التشكيلية التي استخدمت بشكل متوازن علي المساحة الكلية لسطح العمل، فقد استخدمت الباحثة الجناح السفلي للفراشة وكولاج الخلية الثديية مع خلايا عظمية بشرية هاشة وقد أدي هذا التنوع إلي منح العمل قدراً من التنوع والثراء الناتج عن رصانة وقوة العناصر. وقد روعي تحقيق الإيقاع في العمل من خلال عامل له قدر كبير من الأهمية في أي عمل فني وهو التكرار، وذلك بتكرار كولاج الخلية الثديية والخلايا العظمية البشرية الهاشة عدة مرات بالتصميم بأحجام واتجاهات متفاوتة، وهو ما ترتب عليه جو من البهجة والسرور الناشئ عن التنوع. ويتضح الاتزان في العمل لإبراز التقنية الشكلية واللونية التي ظهرت من خلال التأثيرات المتباينة داخل وحدات التصميم وذلك لتأكيد حركة العناصر. كما أستعين بزخارف هندسية بسيطة استخدم فيها الخطوط المنحنية والدوائر في مساحات متنوعة من التصميم.

9-6- تصميم رقم (6) :

ارتكزت العملية الإبتكارية في هذا التصميم علي مجموعة متنوعة من العناصر التشكيلية والتي بالرغم من تنوعها إلا أنها استخدمت بأسلوب متوازن بحيث تتلائم وتتوافق مع بعضها البعض. فاستخدمت الخلايا الجذعية وكولاج الخلية الثديية مع فروع خيشومية وخلايا الدم الحمراء. كما قامت الباحثة بتوزيع هذه العناصر بأسلوب عمل علي ربط أجزاء التصميم ببعضها البعض وساعد علي تحقيق الاتزان والوحدة. كما تم توزيع خلايا الدم الحمراء في أجزاء متنوعة من التصميم مما أحدث نوعاً من الإيقاع في العمل الفني، كما عمل علي كسر الرتابة والملل. وقد استفادت الباحثة من العناصر التشكيلية المستخدمة في التصميم وقامت بترديدها بأسلوب يتحقق فيه التكرار والترديد والتنوع في أحجام العناصر، وبذلك تكون قد حققت الوحدة للعمل ككل. ولقد روعي في عملية التلوين التوافق والتكامل بين الألوان. وبوجه عام جاء استخدام الألوان بما يتناسب والجو العام للفكرة، كما روعي استخدام الإضاءة والظلال بشكل مقنن لا يشتت الذهن.

9-7- تصميم رقم (7) :

قوام هذا التصميم مجموعة من الخلايا العصبية مع دودة ميدوسا الجلد وخلايا دم حمراء مع القدم الأمامية للخنفساء. وقد صيغت هذه العناصر صياغة جيدة نشأ عنها علاقات مترابطة ومتوائمة مما أدي إلي وحدة الحس الفني المميز للعمل، وهو ما كان من شأنه خلق نوع من الوحدة الناشئة عن ارتباط عناصر العمل. وفي هذا العمل تناولت الباحثة الخلايا العصبية مع دودة ميدوسا الجلد وجعلتهم محور التصميم. كما عمدت إلي إحداث نوع من الاستطالة في العناصر وذلك لكي يظهر أن لهم السيادة في العمل حيث أنهم محور التصميم. وقد تم إضفاء نوع من الملامس علي بعض أجزاء من التصميم، وقد أعطت هذه الملامس الإحساس بترديدات إيقاعية متناغمة بعضها مع البعض. كما استعانت الباحثة بالتكرار الذي يعتبر نوع من الإيقاع مع مراعاة التنوع، فنتج نوعاً من الإيقاع الحركي الذي أوجد تشكيلاً ذا علاقات متناسقة ومتسقة جمالياً. كما استفادت الباحثة من إمكانات الحاسب الآلي في النسخ والإضافة لتكرار بعض العناصر المكونة للعمل وترديدها بأحجام متنوعة لبث حس التنوع والإيقاع في جنبات العمل الفني، وأعطي العمل قدراً من الحيوية والإيقاع.

9-8- تصميم رقم (8) :

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

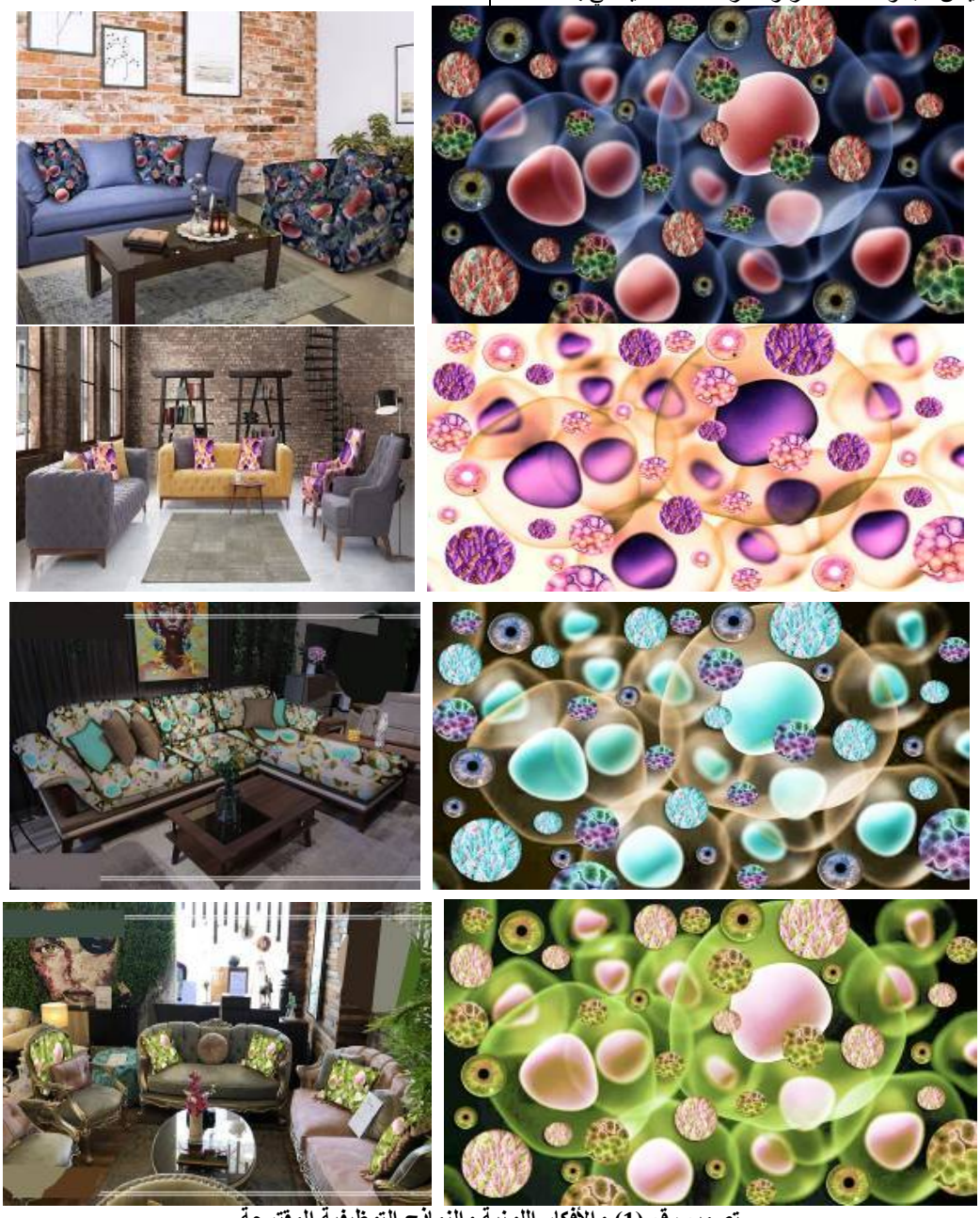
يتكون هذا التصميم من مجموعة متنوعة من العناصر التشكيلية المستمدة من الخلايا العصبية والخلايا البشرية، وقد صيغت هذه العناصر صياغة جديدة نشأ عنها علاقات مترابطة ومتوائمة. ولقد تم توظيف هذه العناصر في مساحة التصميم بأسلوب يتحقق فيه الترديد والتكرار والتنوع في أحجام العناصر فحققت الوحدة للعمل ككل. وتوزيع الباحثة للخلايا العصبية مع الخلايا البشرية في هذا العمل يعتبر جزءاً أساسياً في تشكيل النسيج العام للوحة كما يساهم في خلق الاتزان للشكل، وحققت الوحدة الفنية في العمل من خلال إيجاد علاقة بين أجزاء التصميم علاقة الجزء بالكل علاقة بين العناصر تحكمها نظم التداخل والتقاطع والتشابه والتجاور وتلك علاقات تعمل علي إيجاد الترابط بين الأشكال والوحدة، مع مراعاة الربط بين العناصر المختلفة والأرضية عن طريق ترديد اللون والتأثير، مما نتج عنه نوع من التناغم الإيقاعي بين مفردات العمل التشكيلية وتحقيق وحدة العمل الفني.

9-9- تصميم رقم (9) :

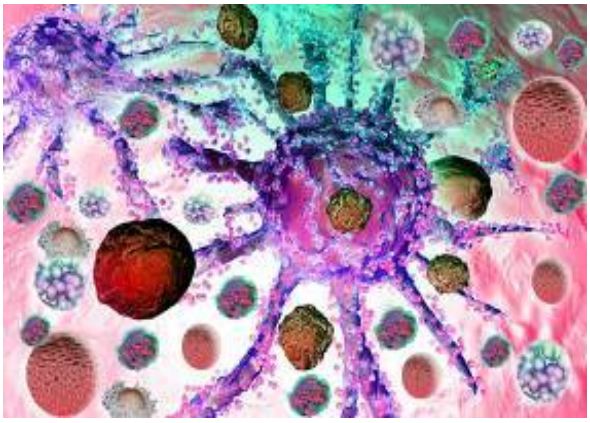
يمكن تلخيص مجموعة العناصر والمفردات الأساسية في بناء هذه الفكرة التصميمية إلي مجموعتين رئيسيتين : أولاً لقاح زنبق، ثانياً بلورات الأحماض الأمينية. وبالرغم من تنوع العناصر المشاركة في العمل إلا أنها تواجدت بصورة مترابطة ومتآلفة تحقق من خلالها الوحدة للعمل الفني. وقد قامت الباحثة بتوزيع وترديد لقاح الزنبق بأحجام مختلفة وفي اتجاهات مختلفة أيضاً، كما جاء متداخل مع بلورات الأحماض الأمينية لبناء علاقة جمالية، ولكسر الرتابة والملل ويبدو في هذا العمل تحقيق الاستقرار والوحدة والتكامل بين العناصر. وبرؤية هذا العمل يستمتع المشاهد بحساسية وسهولة حركة الخطوط المنحنية التي تحقق التناسق والوحدة العضوية. وقد استفادت الباحثة من إمكانيات الحاسب الآلي في عمل النسخ والترديد وعمل الدمج والتكرار بشكل يحقق الترابط بين وحدات التصميم مع بعضها البعض.

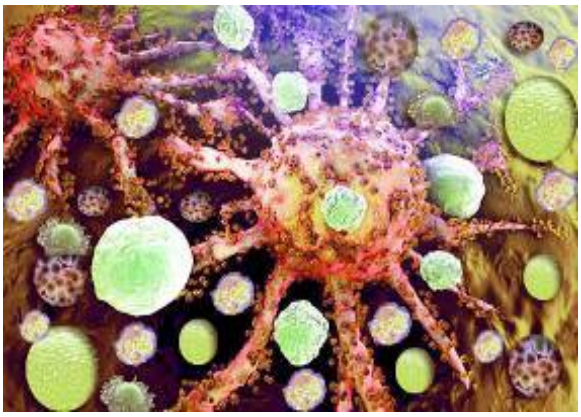
وفيما يلي عرض لهذه التصميمات المبتكرة متبوعاً بنموذج توظيفي مقترح.

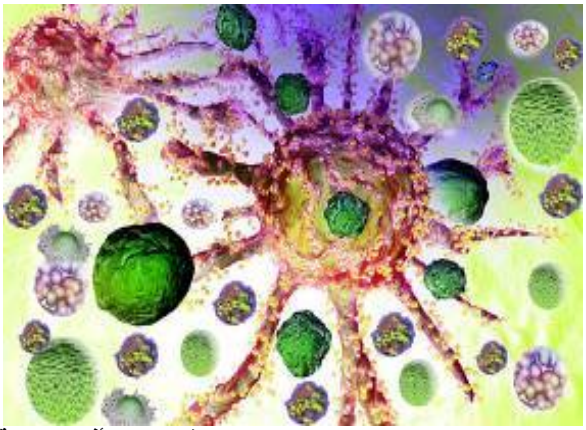
الأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة :



تصميم رقم (1) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة

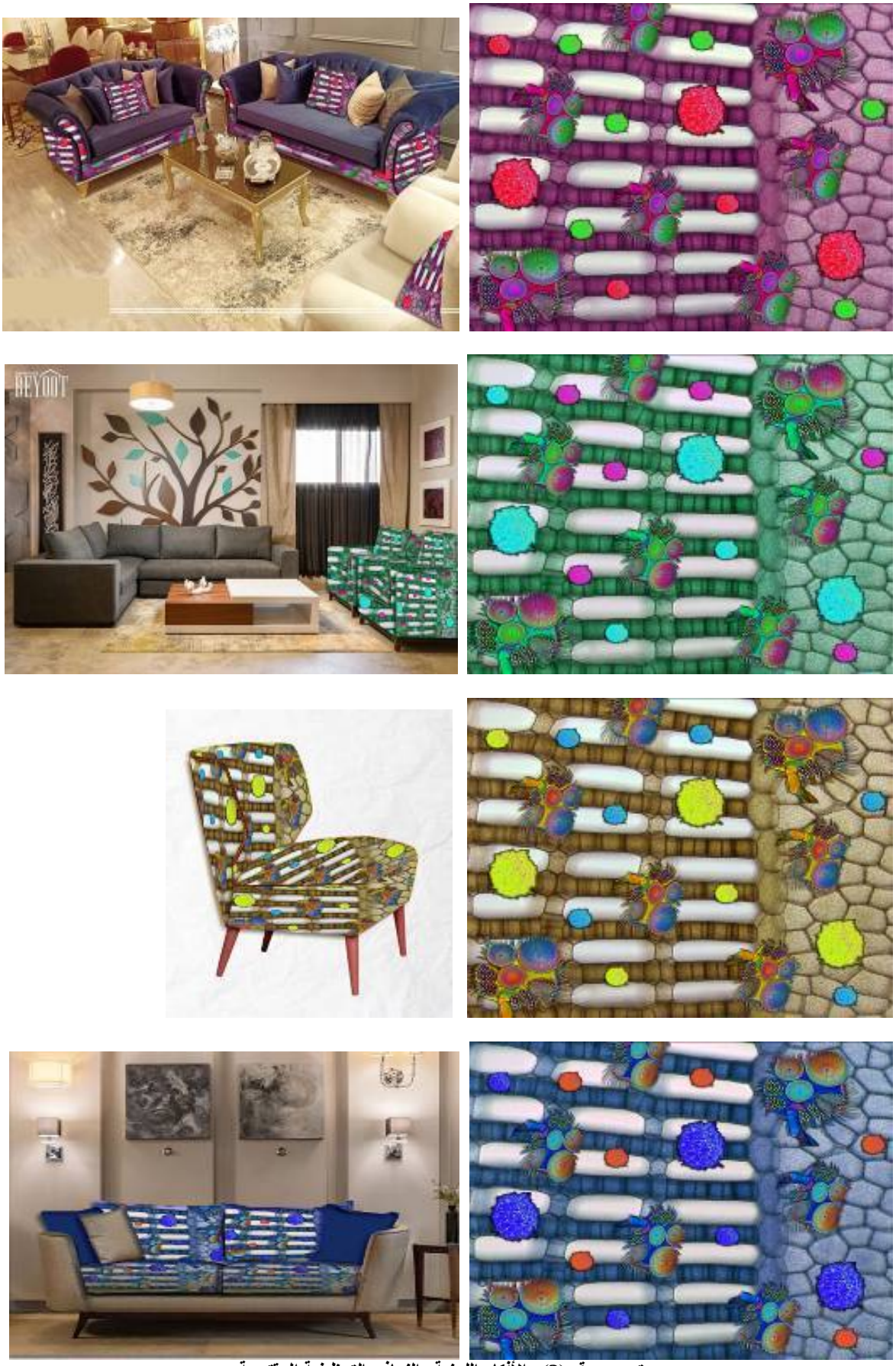






تصميم رقم (2) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة

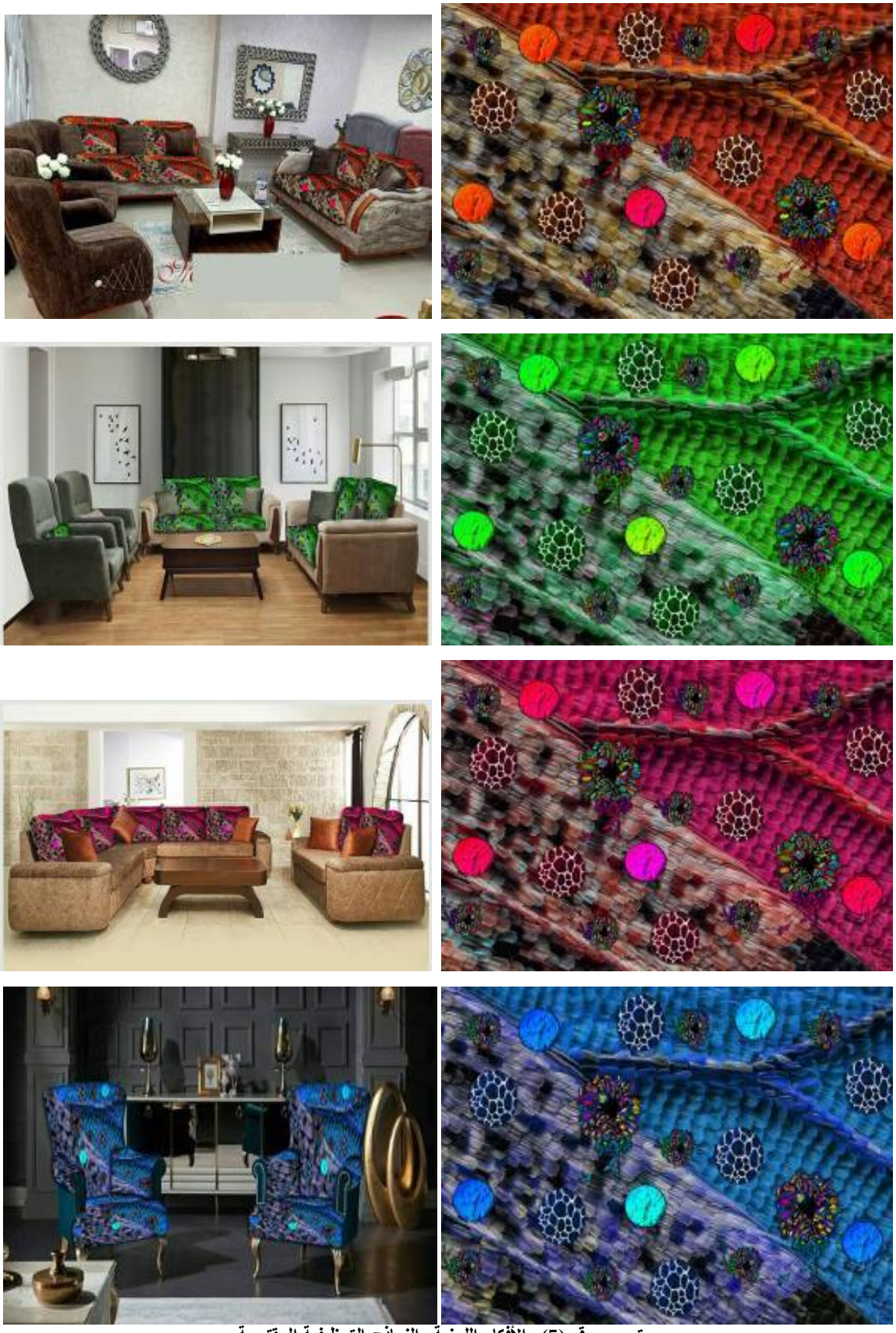
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



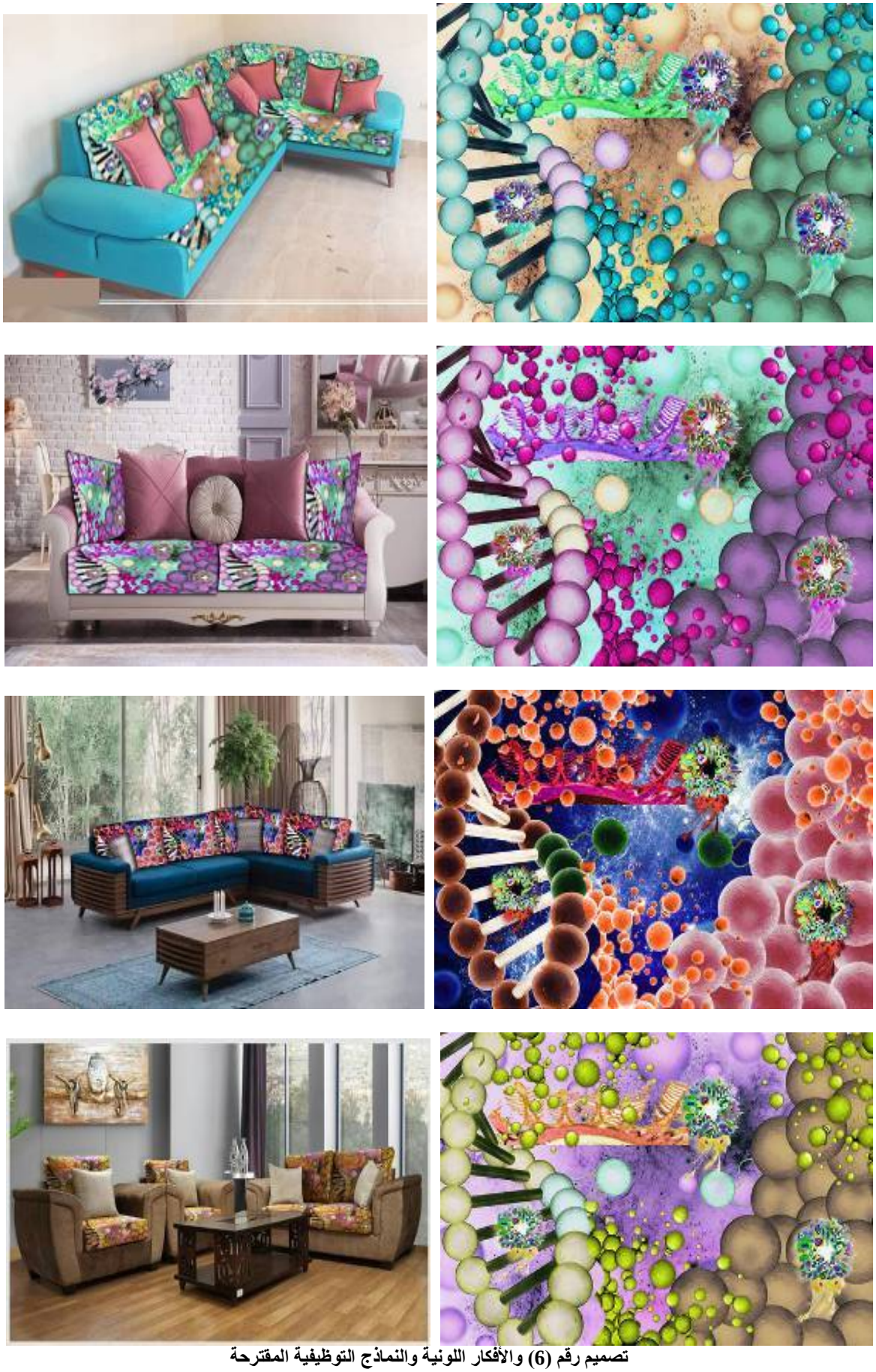
تصميم رقم (3) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة

تصميم رقم (4) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

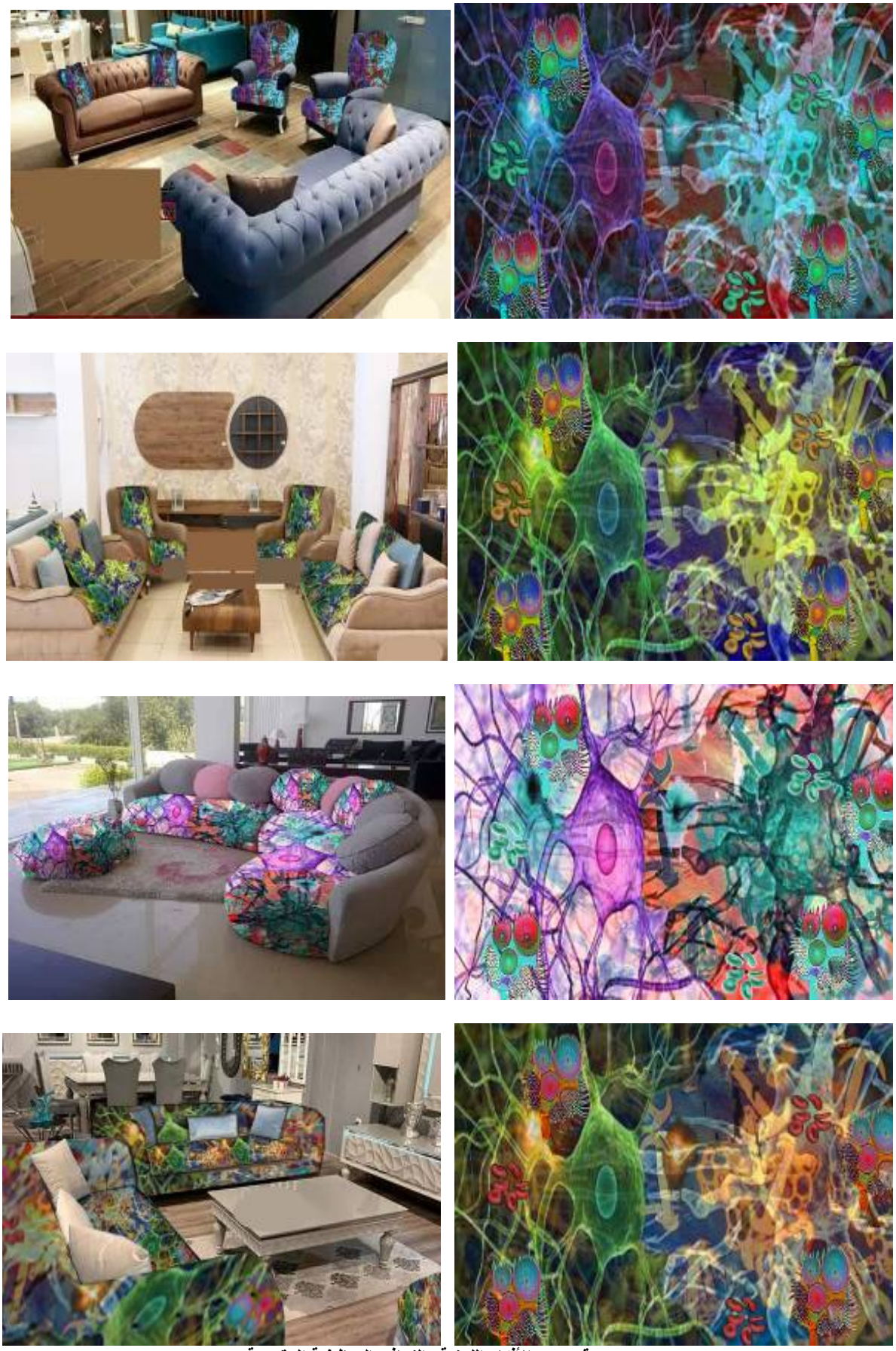


تصميم رقم (5) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة

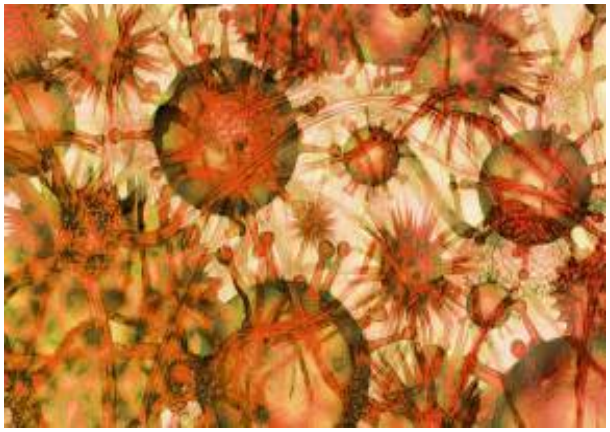


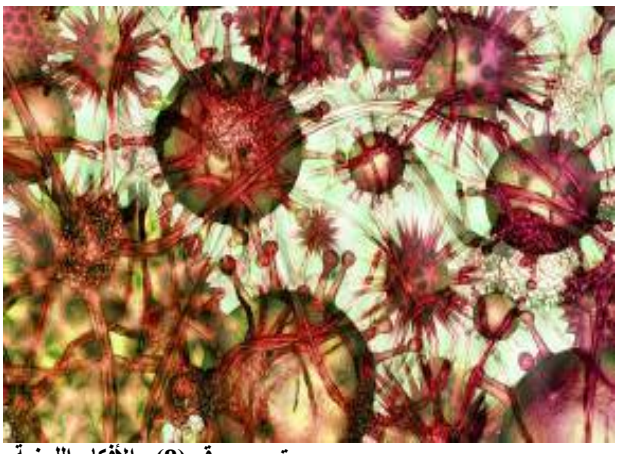
تصميم رقم (6) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



تصميم رقم (7) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة





تصميم رقم (8) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

تصميم رقم (9) والأفكار اللونية والنماذج التوظيفية المقترحة

نتائج البحث Results:

أثبتت الدراسة أن :

10-1- دراسة صور الخلايا والأنسجة الحيوية المجهرية بما تحمله من قيم وجماليات هي مصدراً هاماً يؤدي لابتكار تصميمات تصلح لطباعة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد).

10-2- دراسة الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات فكرة جديدة وجديرة بأن تتضمنها أبحاث ودراسات فنون تصميم طباعة المنسوجات عامة ومجال تصميم وطباعة المفروشات خاصة (موضوع البحث) فهي مجال خصب للمزيد من الدراسة.

10-3- تساهم دراسة الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات تحت المجهر في إثراء الرؤية الفنية والبصرية للمصمم.

10-4- تُعتبر الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية

والفيروسات مصدر إلهام مستحدث يساهم في تطوير التصميم وتراكيبه البنائية لما تحويه من نظم بنائية علاوة علي المظهر اللوني والجمالي لتلك الصور التي تمد المصمم بابتكارات مستحدثة لأقمشة المفروشات المعاصرة.

10-5- قدمت الباحثة مجموعة من الأفكار التصميمية يتراوح عددها (9) أفكار تصميمية مستلهمة من الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات بهدف تحقيق قيماً جمالية عالية ومتميزة لتصميم طباعة المفروشات المعاصرة (أقمشة التنجيد).

10-6- قدمت الباحثة مجموعة من النماذج التصميمية المطبوعة بالأساليب التكنولوجية الحديثة "الطباعة الرقمية" يتراوح عددها (9) أعمال كنماذج تطبيقية للبحث.

المناقشة Discussion:

في بداية النصف الثاني من القرن الماضي ومع تطوير المجاهر الإلكترونية ذات القوة التكبيرية الهائلة أمكن الكشف عن الكثير من مكونات الخلايا وآليات عملها وأيضاً إلي التعرف علي الفيروسات وأنواعها المختلفة وكيف تعمل، مما أدي إلي تقدم هائل في العلوم البيولوجية والطبية. وقد أظهر المجهر الإلكتروني أن صور هذه الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات تظهر تراكيب بنائية مختلفة ذات قيم جمالية هائلة يُمكن أن تكون مصدراً جديداً للإلهام والابتكار، فهي تُعد من مصادر الاستلهام للمصممين التي تساعد علي تنمية الإبداع وإثراء مداخل الابتكار لديهم وتساعدهم في كشف العلاقات الجديدة، وذلك من خلال استخدامهم لأدوات البحث العلمي من المجاهر المختلفة للبحث في مكونات الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات للوصول إلي علاقات وهيئات تشكيلية ذات طابع خاص يمكن من خلالها الوصول إلي علاقات لونية وتشكيلية حديثة يمكن استغلالها في مجال تصميم طباعة المنسوجات عامة ومجال تصميم طباعة المفروشات (أقمشة التنجيد) خاصة (موضوع البحث).

وهناك خلط بين المواد النانوية والمواد الحيوية، فالمواد النانوية جامدة غير حية، وهي عناصر أو مركبات طبيعية أو مخلقة تتراوح أقطارها بين 1-100 نانومتر، وبناء هذه لمواد يأخذ شكلاً هندسياً. أما الخلايا والأنسجة والفيروسات فهي مواد حية، أقطارها تتجاوز 200 نانومتر، وأشكالها البنائية مرتبطة بالوظيفة الحيوية التي تؤديها، وغالباً ما تُعبر أشكالها عن الهندسيات، لذلك يجب التمييز بين المواد النانوية والمواد الحيوية وعدم الخلط بينهم.

والدراسة الحالية معنية بدراسة أنواع الخلايا والأنسجة الحية وكذلك بعض الفيروسات تحت المجهر الإلكتروني وذلك من الناحية الشكلية والبنائية وأيضاً القيم الجمالية والتشكيلية لها والاستفادة منها لابتكار تصميم طباعة أقمشة المفروشات المعاصرة، فصور هذه الخلايا والأنسجة الحية والفيروسات ذات قيم جمالية وذات تشكيلات لا حدود لها يمكن أن تكون مصدراً للإلهام والابتكار للمصمم، مما يعطي المصمم كثير من الحلول، ويفتح المجال لعصر جديد في التصميم.

التوصيات Recommendations:

توصي الباحثة بضرورة :

12-1- الاهتمام بالدراسات التي تتناول الصور المجهرية لما لها من ثراء واسع يبعث علي الإبداع في مجال التصميم.

12-2- إبراز العلاقة الوثيقة والدائمة بين التصميم والتطور العلمي والتكنولوجي المعاصر، من خلال تطوير أساليب التنفيذ والتصميم والاستلهام وغيرها من الأساليب المتعلقة بتصميم أقمشة المفروشات.

12-3- فتح قنوات الاتصال بين الباحثين الأكاديميين وأصحاب مصانع المفروشات للاستفادة من الصور المجهرية للخلايا والأنسجة الحية والفيروسات في تصميم المفروشات المعاصرة للارتقاء بجودتها في ضوء الإطار الأكاديمي المتخصص.

المراجع References:

1- تيرينس آلن وجراهام كاولينج : "الخلية" – ط1– ترجمة مصطفي محمد فؤاد– مراجعة شيماء عبد الحكيم طه – الناشر مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة – جمهورية مصر العربية – 2015م.

2- حازم فلاح سكيك : "الميكروسكوبات الإلكترونية" – جامعة الأزهر- غزة – 2013م.

3- شاكر عبد الحميد : "التفضيل الجمالي" – عالم المعرفة – الكويت – 2001م.

4- عبد الحسين الفيصل : "الخلية (التركيب الدقيق والوظائف)" – ط1 – الأهلية للنشر والتوزيع – المملكة الأردنية الهاشمية – عمان – 2000م.

5- مروة السيد إبراهيم أبو الإسعاد : "جزيئات النانو كمثير بصري لابتكار تصميم طباعة المفروشات المعاصرة" – مجلة التصميم الدولية – مجلد 8 – العدد2 – أبريل 2018م.

6- تقنيات حيوية (الجزء الأول) – مجلة فصلية تصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية – أكتوبر 2009م – السنة (23) العدد (92).

7- http://au.edu.sy/images/coursses/medicine/1-2_/15-cytology.pdf2016/2017

8- https://ar.wikipedia.org/wiki/الخلية

9- https://ar.wikipedia.org/wiki/مجهر

10- https://ar.wikipedia.org/wiki/مجهر_إلكتروني

11- https://dleli.blogspot.com/2015/09/blog-post.htm1.

12- https://mawdoo3.com/أنواع_الخلايا_22/11/2016/ الوهادين تأليف دانة

13- https://mawdoo3.com/أنواع_المجاهر_واستخداماتها/ تأليف شيرين طقاطقة/2017

14- https://mawdoo3.com/تأليف /2018/ما_هي_الخلايا هناء حسين

15- https://www.alburaq.net/meaning/التصوير+المجهري

16- https://www.marefa.org/تصوير_مجهري

17- https://www.marefa.org/هيكل_خلوي

18- https://www.nikonsmallworld.com/galleries/2019-photomicrography-competition

19- https://www.nikonsmallworld.com/galleries/2018-photomicrography-competition

20- https://www.nikonsmallworld.com/galleries/2017-photomicrography-competition

21- https://www.nikonsmallworld.com/galleries/2016-photomicrography-competition

22- https://www.nikonsmallworld.com/galleries/2011-photomicrography-competition

23- https://www.nikonsmallworld.com/galleries/2010-photomicrography-competition

24- https://www.nikonsmallworld.com/galleries/2000-photomicrography-competition

25- www.uobabylon.edu.iq/uobcoleges/service_showrest.aspx?fid=21&pubid=878

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License