
**رؤية تصميمية على المانيكان للملابس النساء في ضوء السمات الإبداعية لأسلوب
الفراكتال**

إعداد

أ.م.د/ دعاء محمد عمود أحمد

أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج

كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة حلوان

مجلة بحوث التربية النوعية - جامعة المنصورة

عدد (٦٨) - يوليو ٢٠٢٢

رؤية تصميمية على المانيكان للملابس النساء في ضوء السمات الإبداعية لأسلوب الفراكتال

إعداد

أ.م.د/دعاء محمد عبود أحمد *

الملخص:

يهدف البحث إلى دراسة السمات الإبداعية المميزة لأسلوب الفراكتال وابتكار تصميمات للملابس النساء مستلهمة منه وتنفيذ بعضها بأسلوب التشكيل على المانيكان؛ لمسايرة التطورات الحديثة بالمزج بين التقنية الحديثة باستخدام الكمبيوتر في تطبيقات الفراكتال، وبين أحد الفنون الإبداعية المتمثل في تصميم الأزياء وتشكيلها على المانيكان، لإثراء المجال بمنابع جديدة من الرؤى الفنية، حيث تعطي نظرية الفراكتال نظم من الأشكال اللانهائية، وتعتبر مصدراً غنياً يفيد في مجال تصميم الأزياء والتشكيل على المانيكان، استخدم المنهج الوصفي التحليلي مع التطبيق، وتكونت عينتي البحث من: عدد (١٥) من المتخصصين وهم أعضاء هيئة التدريس في مجال الملابس والنسيج لقياس درجة قبولهم للتصميمات المقترحة للملابس النساء في المرحلة العمرية (٢١:٣٠ سنة) مقاس (٣٨: ٤٢)، وعدد (٣١) من النساء المستهلكات لقياس درجة قبولهن للتصميمات المنفذة على المانيكان المستلهمة من السمات الإبداعية للفراكتال والتي تحقق أعلى درجات من قبل المتخصصين، وتم ابتكار عدد (١٠) تصميمات ورسمها باستخدام أدوب إيلستريتور، وتلوينها ببرنامج أدوب فوتوشوب، وتحليلها تبعاً لعناصر وأسس التصميم وأسلوب الاستهلاك، واشتملت الأدوات على استبانة لقياس آراء المتخصصين تجاه التصميمات المقترحة، بالإضافة لاستبانة لقياس آراء المستهلكات تجاه التصميمات المنفذة بأسلوب التشكيل على المانيكان، وتم تنفيذ عدد (٤) تصميمات بأسلوب التشكيل على المانيكان، والتي حققت أعلى النتائج من قبل المتخصصين، وتم قياس آراء المستهلكات في التصميمات المنفذة على المانيكان، وظهرت نتائج الدراسة بتحديد السمات المميزة للفراكتال، وإمكانية الاستهلاك من الفراكتال في ابتكار تصميمات للملابس النساء تبعاً لعناصر وأسس التصميم، وتنفيذ بعضها بأسلوب التشكيل على المانيكان تبعاً لتقنيات الحياكة الراقية، وقد حازت على قبول عينة البحث بنسب مختلفة.

الكلمات المفتاحية: التشكيل على المانيكان - تصميم الأزياء - الفراكتال.

مقدمة:

إن تصميم الأزياء أحد الفنون التطبيقية الذي يجمع بين السلوك الإنساني والبيئة التي ينتمي إليها، ينتج عن هذا الجمع عمل فني له غرض وظيفي معنوي يرتبط بالراحة النفسية سواء للقائم على العمل أو للمتلقي، فهو العمل الذي يجمع بين الجمال الحسي ورفي المشاعر والصورة المادية المحسوسة التي يدركها العقل. (إيهاب فاضل، ٢٠٠٨م)

مصمم الأزياء يعتمد في مجال عمله على مصادر متنوعة يستقي ويستلهم منها أفكار تصميماته، فالمصمم المبدع هو الذي يمتلك القدرة على الاستلهام من مصادر عدة بأساليب متنوعة، فكل ما يحيط به من مؤثرات بصرية أو مؤثرات تدعوه إلى التفكير والتأمل والتحليل تمثل له مصدراً للإلهام، وكل ما ينتجه المصمم من أعمال يكون انعكاساً لمعلومات تراكمية لديه نتيجة لخبرات بصرية أو فكرية مسبقة من البيئة بكل ما فيها من مؤثرات وخبرات بصرية واجتماعية وتكنولوجية (ياسر محمد، ٢٠١٢م)، لذا تناولت العديد من الدراسات مصادر إلهام متنوعة مثل دراسة (أشرف عبد الحكيم - ٢٠١١) والتي هدفت إلى دراسة النظم الهندسية في العناصر الطبيعية، وإعادة صياغتها وتوظيفها بأكثر من رؤية فنية تصميمية لإثراء مجال تصميم أزياء النساء بالمزيد من منابع الرؤى الفنية، ودراسة (رياب حسن - ٢٠١١) هدفت إلى التعرف على الجوانب التي أدت إلى ظهور الأبنية الأفريقية ودراسة السمات الفنية والعناصر التشكيلية المميزة لها، ومدلولاتها الرمزية، والاستفادة منها في تصميم "صديري حريمي".

الطبيعة حافلة بعناصرها الجمالية، وغنية بقوانينها ونظمها البنائية، والتي تعد مصدراً أساسياً لإثراء الخبرات البصرية لدى المصمم، ومنبعاً حياً يمدّه بالقيم التشكيلية والتعبيرية، ويعينه على صياغة أفكاره وتجسيدها في صور موحية ومؤثرة، وهذه الصورة تنفذ إلى عقل المشاهد عبر أحاسيسه ومشاعره ووجدانه، وتعد المعرفة العلمية للنظم الكونية أحد الروافد التي يمكن من خلالها التعرف على الكثير من أسرار الطبيعة وبنياتها. ونظرية "الفراكتال" هي نتاج التأمل والبحث العلمي الدؤوب، الذي شغل العلماء والباحثين في شتى مجالات العلوم والمعرفة، بغرض الكشف عن النظم الهندسية التي تحكم البنى العشوائية للظواهر الطبيعية، وهو ما يمكن اعتباره مدخلاً تجريبياً، يفتح آفاقاً جديدة في عالم الممارسة الإبداعية، ويؤدي إلى مساهمة التطور العلمي بخطى ثابتة، مما يضيف المزيد من الخبرات الابتكارية، والرؤى التشكيلية إلى عالم التصميمات المعاصر. (عادل عبد الرحمن، ٢٠٠٤م)

توصل العلماء في السبعينات من القرن العشرين إلى مكون رياضي جديد في الهندسة، أطلق عليه هندسة الكسوريات Fractal Geometry (تُعرَّب فراكتالات) كما أسماه بذلك بنويت

ماندلبورت¹ Benoit Mandelbrot، والذي حدد لها مجموعة من المسلمات التي يمكن أن تختص بها الأشكال الفراكتالية دون غيرها في الأنساق الهندسية. (سائر بصمة، ٢٠١٧م)

تهتم هندسة الفراكتال بالبحث عن المكونات الجزئية للأشكال الهندسية أو الأشكال الطبيعية وفقاً لخصائص رياضية معينة، ويصعب على الهندسة التقليدية وصف أشكالها وذلك لعدم قدرتها على وصف السحاب أو الجبال أو الشاطئ أو الشجرة. والأشكال الفراكتالية في برامج الحاسب الآلي عبارة عن إنشاءات وأشكال على درجة عالية من التعقيد، كما أنها بسيطة لأنها تتوالد بواسطة عملية رياضية بسيطة قائمة على أسس فراكتالية، وتحمل نواحي جمالية وفنية. (أمال عبد الرحمن، ٢٠١٣م)

تناولت بعض الدراسات العربية أسلوب الفراكتال في التطبيقات الفنية مثل دراسة (عادل عبد الرحمن - ٢٠٠٤) التي هدفت إلى التعريف بالنظم والبنى العشوائية للظواهر الطبيعية، والمعرفة "بالنظم الفراكتالية"، وإمكانياتها التشكيلية والتعبيرية، وتم إنتاج لوحات تصميمية قائمة على آليات الفكر التجريبي الإبداعي القائم على متغيرات نظرية "الفراكتالز".

كذلك دراسة (مهرة حامد - ٢٠٠٩) تناولت كلاً من فن الفراكتال "Fractal Art" والوسائط الفنية الجديدة "New Media Art" الرقميين في الفن الغربي الحديث، وأثرهما، وأثر الفنون الرقمية بصفة عامة في ابتكار مفهوم فلسفي جديد لفن التصوير الغربي المعاصر، وتوصلت إلى تقديم فلسفة جديدة لفن التصوير الغربي المعاصر، وقدمت تجربة فنية ذات مفهوم حديث سواء في مجال فن الفراكتال، أو في مجال فن الوسائط الجديدة.

أما دراسة (رحاب رجب - ٢٠١١) اهتمت بمفهوم الفراكتال وعلاقته بالتصوير التجريدي، العلاقة بين مفهوم الفراكتال في فنون الحضارات القديمة والفن المعاصر واستخدمت العديد من البرامج (برنامج الفوتوشوب، برنامج 3D Max، برنامج الكولاج)، وتوصلت إلى أن أشكال الفراكتال أحد أهم المصادر التي يستطيع الفنان الرجوع إليها لبناء العمل الفني، كما أدى الجانب التطبيقي إلى فهم واستيعاب طلاب التربية الفنية لخصائص وأشكال الفراكتال وأصبحت مصدراً للرؤية الفنية لهم.

أشارت دراسة (زينب عبد الفتاح - ٢٠١٣) إلى المبادئ الأساسية لأسلوب الفراكتال - الذي يمكن تقسيمه إلى أجزاء صغيرة لها العديد من المقاييس - وتوصلت لإمكانية استخدام هذه المبادئ كمدخل تجريبي لإثراء المشغولات الفنية. أيضاً دراسة (سارة يوسف - ٢٠١٣) توصلت إلى إعداد مصفوفة لتطور الفراكتال عبر العصور، تطبيق النظم التكرارية لأشكال الفراكتال في تصميم المشغولات الفنية.

هدفت كذلك دراسة (أمال عبد الرحمن - ٢٠١٣) إلى الاستفادة من نظم الأشكال الفراكتالية ببرنامج "تبارازون فراكتال" في استحداث تصميمات طباعية مبتكرة، إنتاج أعمال فنية

¹ العالم الذي أستنبط اسم هذه الهندسة الجديدة بأشكالها وأبعادها غير المألوفة، والتي لم تكن معروفة سابقاً. وأطلق عليها اسم "فراكتال"، وهي مشتقة من "فراكتوس" والتي تعني كسر عشري باللاتينية. (جايمس غليك، ترجمة أحمد مغربي، ٢٠٠٨م، ص ١٢٢)

بأسلوب الطباعة الرقمية تتميز بالحدثة والمعاصرة، أيضاً إيجاد مداخل ابتكارية جديدة للأعمال الفنية الطباعية المعاصرة.

بينما دراسة (عبد المنعم محمد- ٢٠١٧) هدفت إلى كشف وتحليل الأسس البنائية لتكوينات الفراكتالات من حيث النظريات الفلسفية والجمالية، إيجاد منطلق فكري جديد ومدخلات بنائية تستند إلى المنطقية العقلية في إنتاج مشغولات خشبية معاصرة. كما توصلت دراسة (نرمين عبد الله- ٢٠١٧) إلى الدمج بين هندسة "فن الفراكتال" و"الفنون القديمة"، من خلال مفردات التراث ووحدات الفن الإسلامي مع استخدام تصميمات الجرافيك والتكنولوجيا في استحداث أساليب تصميمية تراثية معاصرة.

أيضاً بعض الدراسات الأجنبية تناولت أسلوب الفراكتال في تصميم الأزياء كدراسة (Dongdong, L.- 2012) طبقت على أقمشة الملابس باستخدام نماذج رسومات بأسلوب الفراكتال عن طريق تكنولوجيا الطباعة الرقمية (النفت الحبري)، تكنولوجيا النسيج، تكنولوجيا الاستنسل. كما طبقت الدراسة "أسلوب الفراكتال" في عمل تصميم الأزياء على الكمبيوتر بواسطة برنامج "CAD" للحصول على تأثيرات مختلفة، وتوصلت إلى أن "فن الفراكتال" شكل من أشكال الفن وله ميزة بصرية هائلة.

كذلك دراسة (Kharbanda, M; Bajaj, N. - 2013) هدفت إلى استخدام فن الرسم الكسري "الفراكتال" في مجال التصميم الزخرفي للأزياء، بتطبيق عدد قليل من المعادلات الأساسية بالعديد من الدالات لإنتاج زخارف جميلة، وتوصلت إلى إنتاج رسومات يمكن أن تضيد في صناعة الأزياء، من خلال معالجة بعض بيانات الكمبيوتر بحيث يمكن استخدامها في تصميم أزياء للنساء تحقق الجانب الجمالي.

يعتبر شكل الجسم وبنائه من أهم المقومات الأساسية والجمالية للملبس لذا كان لزاماً على مصمم الأزياء دراسة الهيئة العامة للشكل الخارجي للجسم؛ حتى يتمكن من إعداد التصميمات التي تكسبه مظهراً جميلاً، أيضاً لابد أن تتناسب جميع أجزاء الملبس مع طبيعة جسم الإنسان وهيئته وبشرط أن يكون في المجمل وحده متناسقة ومتكاملة. (تحية كامل، ٢٠٠٢م)

يعتمد أسلوب التشكيل على المانيكان على قواعد وأسس علمية بالإضافة إلى قدرة المصمم على تطويع القماش وتشكيله حول الجسم أو المانيكان مستخدماً مهارته وقدرته على الابتكار والتخيل ويعكس مهاراته في عمل يتصف بالجودة والجمال والإتقان، وهو يرتبط بأسلوب الحياكة الراقية التي تتميز بإنتاج أزياء رفيعة المستوى تتصف بالروعة والرقي والجمال. (نجوى شكري، ٢٠٠١)

ينتمي فن التشكيل على المانيكان إلى الفنون التشكيلية التطبيقية؛ لذا تناولت العديد من الدراسات هذا الفن ودمجته مع الفنون والأساليب القديمة والحديثة واستخدمت مصادر إلهام متعددة، وتوصلت إلى نتائج وممارسات إبداعية متنوعة منها دراسة (حياة مجدي- ٢٠١٧)، ودراسة (إسراء طارق- ٢٠١٨)، أيضاً دراسة (نيرمين عبد الرحمن وآخرون- ٢٠١٨) تناولت هذه الدراسات

مصادر اقتباس مختلفة منها من الطبيعة مثل الأصداف ومن التاريخ المتمثل في العمارة اليونانية والرومانية وكذلك فن الأوريجامي، وتوصلوا إلى ملابس مبتكرة بأسلوب التشكيل على المانيكان.

نظراً للحاجة إلى إثراء مجال تصميم وتشكيل الأزياء على المانيكان بمناخ جديدة من الرؤى الفنية، ومسايرة التطورات الحديثة بالمزج بين التقنية الحديثة - المتمثلة في عالم الكمبيوتر وبرامجه المتطورة - من جانب، وبين عالم الممارسة الجمالية من جانب آخر المتمثلة في فن تصميم الأزياء والتشكيل على المانيكان، مما يضيف المزيد من الخبرات الابتكارية والرؤى التشكيلية لتحقيق ممارسات إبداعية جديدة، وحيث أن الدراسات السابقة لم تتناول الدمج بين أسلوب الفراكتال وتصميم وتشكيل الملابس على المانيكان، فقد اتجهت الدراسة الحالية إلى تقديم رؤية تصميمية على المانيكان ملابس النساء في ضوء السمات الإبداعية لأسلوب الفراكتال.

مشكلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

١. ما السمات الإبداعية المميزة لأسلوب الفراكتال؟
٢. ما إمكانية الاستلham من الفراكتال في تصميمات مقترحة ملابس النساء بأسلوب التشكيل على المانيكان؟
٣. ما درجة قبول المتخصصين للتصميمات المقترحة بأسلوب التشكيل على المانيكان والمستلهمة من الفراكتال؟
٤. ما درجة قبول المستهلكات للتصميمات المستلهمة من الفراكتال والمنفذة بأسلوب التشكيل على المانيكان؟

أهداف البحث:

٥. دراسة السمات الإبداعية المميزة لأسلوب الفراكتال.
٦. ابتكار تصميمات مستلهمة من الفراكتال تصلح ملابس النساء بأسلوب التشكيل على المانيكان.
٧. قياس درجة قبول المتخصصين للتصميمات المقترحة بأسلوب التشكيل على المانيكان والمستلهمة من الفراكتال.
٨. قياس درجة قبول المستهلكات للتصميمات المقترحة المستلهمة من الفراكتال المنفذة بأسلوب التشكيل على المانيكان.

أهمية البحث:

٩. إبراز أهمية المزج بين التقنية الحديثة باستخدام الكمبيوتر في تطبيقات الفراكتال، وبين الفنون الإبداعية الأخرى.
١٠. تقديم مناهج جديدة من الرؤى الفنية، في مجال التشكيل على المانيكان لأزياء تتسم أفكارها بالحدثة والطلاقة، مما يرفع القيمة الجمالية لملابس النساء.

مصطلحات البحث:

التشكيل على المانيكان Draping on the Mannequin:

أسلوب حياكة راقى لإنتاج الملابس، وهو أسلوب فني يحتاج إلى موهبة وقدرة على الابتكار، والملم بالتقدم التكنولوجي، ويعتمد على قواعد وأسس علمية وقدرة على تطويع القماش بخصائصه المتعددة وتشكيله على الجسم أو المانيكان لإبداع تكوين فني بانسجام بين جميع عناصره. (نجوى شكري، ٢٠٠١)

الإلهام، الإلهام Inspiration:

كل ما يحيط بالمصمم من مؤثرات بصرية مباشرة، أو مؤثرات تدعوه للتفكير والتأمل والتحليل. (Mayor, M., 2010)

الفراكتال Fractal:

- نمط هندسي يتكرر على مقاييس تتزايد في الصغر وتؤدي إلى أشكال وأسطح غير منتظمة لا يمكن تمثيلها من خلال خصائص الهندسة الإقليدية¹. www.Dictionary.com
- الشكل الهندسي الخشن ذو الانكسارات الذي يمكن تقسيمه إلى أجزاء، كل منها على الأقل تقريبا هو تصغير للشكل الأصلي الذي له العديد من المقاييس. (نظلة حسن، ٢٠٠٤م)
- التراكيب الهندسية في الأشياء الطبيعية، وهذه التراكيب لها خصائص تميزها عن غيرها من الأبعاد الهندسية، وهي بذلك ترتبط ببحث الكسوريات الصغيرة، بل المتناهية الصغر لتلك الأشياء في الطبيعة. (رضا أبو علوان، ٢٠٠٥م)

حدود البحث:

١. مختارات من الأشكال الفراكتالية.
٢. الملابس الخارجية للنساء بالمرحلة العمرية من (٢١:٣٠ سنة)
٣. مانيكان مقاس (٣٨ - ٤٢).
٤. أسلوب التشكيل على المانيكان.

فروض البحث:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة المستلهمة من الفراكتال وفقا لأراء المتخصصين.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المستلهمة من الفراكتال التي تم تنفيذها بأسلوب التشكيل على المانيكان وفقا لأراء المستهلكات.

منهج البحث:

تتبع الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي مع التطبيق لمناسبته لتحقيق أهداف البحث.

¹ الهندسة الإقليدية Euclidean Geometry: هي الهندسة التي تخضع لمجموعة من المسلمات والنظريات وضعها إقليدس، وهي التي تدرس في المدارس والثانويات، والتي تستعمل فيها المسطرة والفرجار لإنشاء الأشكال. ثم تطبيق هذه النظريات في حل مسائل أخرى: كالمستقيم، النقطة، القطعة، الدائرة. (رعد سليم، ٢٠١٦م، ص ١٩)

عينة البحث:

١. المتخصصين: عددهم (١٥) يقصد بهم أعضاء هيئة التدريس في مجال الملابس والنسيج.
 ٢. المستهلكات: عددهم (٣١) من النساء في المرحلة العمرية (٢١:٣٠ سنة).
- بناء أدوات البحث والتحقق من صدقها وثباتها:**

تم إعداد استبانة لاستطلاع آراء كل من "المتخصصين في مجال الملابس والنسيج، المستهلكات من النساء" في التصميمات المقترحة المستلهمة من أسلوب الفراكتال، كما يلي:

- استبانة لقياس درجة قبول المتخصصين في مجال الملابس والنسيج للتصميمات المقترحة: (ملحق 1 الاستبانة)

الهدف من الاستبانة: قياس آراء المتخصصين في مجال الملابس والنسيج، في التصميمات المقترحة على المانيكان والمستلهمة من أسلوب الفراكتال.

صدق الاستبانة: تم التحقق من صدق الاستبانة باستخدام نوعين من الصدق " صدق المحكمين، الصدق الإحصائي " كما يلي:

- **صدق المحكمين:** بعرض الصورة المبدئية للاستبانة على مجموعة من المتخصصين في مجال الملابس والنسيج بمرتبة (أستاذ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد) (ملحق 3 أسماء المحكمين)، للتحقق من صدق محتواها وإبداء الرأي فيها (ملحق 1 استبانة تحكيم الاستبانة)، وقد أقرروا بصلاحياتها للتطبيق بعد إجراء بعض التعديلات فيما يخص ترتيب وصياغة بعض العبارات، وتراوحت نسب الاتفاق ما بين (٩٥٪ : ٩٨.٦) مما يدل على صدقها.
- **الصدق الإحصائي:**

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبانة، واتضح من خلاله أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (01.0)، وبذلك يمكن القول إن هناك اتساقاً داخلياً بين محاور الاستبانة، كما أنه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه مما يدل على صدقه وتجانسه. (ملحق 4 الجداول الإحصائية)

• ثبات الاستبانة:

تم حساب الثبات عن طريق كلا من: معامل ألفا كرونباخ، طريقة التجزئة النصفية، واتضح أن جميع معاملات الثبات دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات. (ملحق؛ الجداول الإحصائية)

- استبانة لقياس درجة قبول المستهلكات من النساء اللاتي تتراوح أعمارهن من (21:30) سنة للتصميمات المنفذة: (ملحق 2 الاستبانة)

الهدف من الاستبانة: قياس درجة قبول المستهلكات من النساء في المرحلة العمرية (٢١:٣٠ سنة) للتصميمات المقترحة المنفذة على المانيكان.

صدق الاستبانة: تم التحقق من صدق الاستبانة عن طريق "صدق المحكمين، والصدق الإحصائي" كما يلي:

- **صدق المحكمين:** بعرض الصورة المبدئية للاستبانة على مجموعة من المتخصصين في مجال الملابس والنسيج بمرتبة (أستاذ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد) **ملحق (3)**، والتحقق من صدق محتواها وإبداء الرأي فيها **(ملحق 2 استمارة تحكيم الاستبانة)**، وقد أقرروا بصلاحياتها للتطبيق بعد إجراء بعض التعديلات فيما يخص ترتيب وصياغة بعض العبارات، وتراوحت نسب الاتفاق ما بين (٩٦,٥٪ : ٩٩٪) مما يدل على صدقها.
- **الصدق الإحصائي:**

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاستبانة، واتضح أن جميع العبارات قيم معاملات ارتباطها مرتفعة ودالة عند مستوي (٠,٠١) معاد العبارتين رقم (٤، ٩) دالتين عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على صدق الاستبانة. **(ملحق؛ الجداول الإحصائية)**

- **ثبات الاستبانة:**

تم حساب الثبات من خلال معامل ارتباط ألفا كرونباخ فكانت قيمته (٠,٨٩٣)، أيضاً تم حساب ثبات الاستبانة عن طريق التجزئة النصفية وكانت قيمته على التوالي (٠,٨٦٠ - ٠,٩٢٤) وهي قيم ذات دلالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يشير إلى أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

نتائج البحث:

أولاً: أسلوب الفراكتال والسمات الإبداعية المميزة له:

تعد هندسة الفراكتال أسلوباً للرياضيات العصرية، والتي تعكس بطبيعة الحال المنهج الرياضي الذي أسهم في نموه وتطوره، وذلك باستخدام علوم الحاسب الآلي وتقنياته المتطورة في الرسم. إن الظواهر الكونية في الطبيعة وما تحتويه من ظواهر فيزيائية وكيميائية وبيولوجية، وما تحمله من نظم وبنى منتظمة وغير منتظمة دعت العلماء إلى التعرف على نظم هندسية مختلفة عن الهندسية التقليدية، أطلق عليها العالم بنوا ماندلبروت Benoit Mandelbrot مصطلح الهندسة الكسرية أو الفراكتال (Fractal)، وهي تختلف عن منحنيات الهندسة العادية. (آمال عبد الرحمن، ٢٠١٣م)

نتيجة لتأمل بنوا ماندلبروت Benoit Mandelbrot في الطبيعة، والتحليل المركب لنظريات الدوال الهندسية، اكتشف خير مثال لانسجام الرياضيات مع الطبيعة والفن الرفيع وهي ما يطلق عليها بـ"هندسة الفراكتال"، والذي يعد نموذجاً مملوءاً بالحياة والجمال يعكس الطبيعة ويفسرهما ويسهم في حل المشاكل العصرية. وأشكال الفراكتال هي أشكال هندسية كل جزء منها متشابهة مع الشكل العام لها، ويمكن القول إنها أشكال معقدة جداً وعلى درجة عالية من الجمال كما أنها بسيطة للغاية؛ فهي معقدة نتيجة الأشكال اللانهائية التي بداخلها، وما تحتويه من خصائص رياضية مميزة، وبسيطة لأنها تتولد بواسطة تكرار عمليات هندسية بسيطة. (رشا السيد، ٢٠١٢م)

تقدم الفراكتالات أشكال وصور جذابة وجميلة، تعد جزءاً من الرياضيات، ويطلق عليها هندسة الطبيعة لامتزاجها بالظواهر الطبيعية كتطور الخلايا البكتيرية أو نمو الخلايا النباتية وغيرها، فهي تمثل ارتباط الرياضيات بالطبيعة والفضن معاً. (سها توفيق، ٢٠٠٦م)

نشأة نظرية الفراكتال:

بدأت قصة ماندلبروت Mandelbrot عندما كان مسترخي على شاطئ إنجلترا ومستمتع بالبحر وأمواجه، تأمل الشاطئ وأثارت تعرجات البحر وتضاريسه الصخرية المتباينة تساؤلاته، ما طول شاطئ إنجلترا؟ مما حفزه هذا التساؤل إلى البحث الدؤوب في الأشكال المتشابهة ذاتياً إلى أن توصل إلى اكتشاف هندسة الفراكتال. (نظلة حسن، ٢٠٠٤م)

برامج الفراكتال الرقمية:

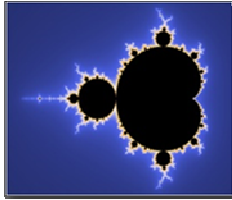
يعد الكمبيوتر من أهم المنجزات في الثورة التكنولوجية المعاصرة، وقد ساهمت البرامج الحاسوبية في خضم تطويرها لمجالات العلوم الأخرى بتطوير الفنون الرقمية أيضاً، ففي مجال هندسة الفراكتال ساعدت التصاميم الرقمية من خلال البرامج الحاسوبية المختلفة بتطبيق خصائص الهندسة الفراكتالية المعتمدة على التكرار اللانهائي والبعد الفراكتالي، حيث ترجمت المعادلات الرياضية إلى عناصر وأشكال وتكوينات زخرفية، والفضن الرقمي يعد أحدث الفنون البصرية التي ساعدت الفنان بإيجاد البعد الرابع من خلالها. (عبد المنعم محمد، ٢٠١٧م)

تعددت البرامج الرقمية (Software) التي تقوم على عمل الأشكال الفراكتالية، وتكمن فكرة مجمل هذه البرامج على التكرار ملايين المرات في ثواني بواسطة أنظمة الحاسب الآلي المتطورة. (هند سعد، ٢٠١٠م)

أنواع الفراكتالات:

الفراكتال المنتظم - الفراكتال غير المنتظم. (نظلة حسن، ٢٠٠٤م)

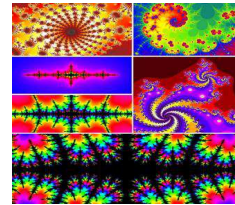
أشهر أشكال الفراكتال: صور (١، ٢)



صورة (٢)

مجموعة ماندلبروت Mandelbrot Set

(Mandelbrot, B., 1977)



صورة (١)

مجموعة جوليا The Julia sets

(مايسة فكري وآخرون، ٢٠١٧م)

صور من الفراكتالات الحديثة: صور (٣: ١٨)



صورة (٦)

فراكتالات متصدعة

www.deviantart.com



صورة (٥)

فراكتالات متداخلة

www.hdwallsource.com



صورة (٤)

فراكتالات متموجة

www.fractalsciencekit.com



صورة (٣)

فراكتالات عشوائية

www.fractalarts.com



صورة (١٠)

فراكتالات نباتية

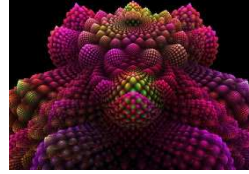
blog.spoongraphics.co.uk



صورة (٩)

فراكتالات دوامة

www.wallpaperplay.com



صورة (٨)

فراكتالات مرجانية

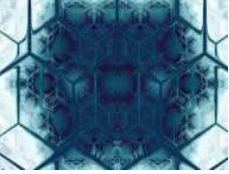
www.webdesignerdepot.com



صورة (٧)

فراكتالات مضفرة

www.fractalsciencekit.com



صورة (١٤)

فراكتالات مضلعة

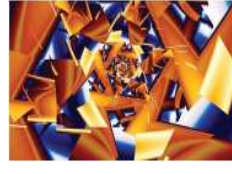
www.sgeier.net



صورة (١٣)

فراكتالات شبكية

www.antbird.rssing.com



صورة (١٢)

فراكتالات مثلثة

(Garousi, M.; Kowsari, M., 2011)



صورة (١١)

فراكتالات مضبئة

www.enchgallery.com



صورة (١٨)

فراكتالات مترابطة

www.deviantart.com



صورة (١٧)

فراكتالات متدرجة

www.yusrablog.com



صورة (١٦)

فراكتالات حلزونية

www.indulgy.com



صورة (١٥)

فراكتالات ملونة

www.eyesofodysseus.wordpress.com

تطبيقات هندسة الفراكتال:

تتضح تطبيقات هندسة الفراكتال في إنتاج الصور كتأثير الألوان، الظل، الأبعاد الثلاثية. (هبة محمد، ٢٠١٠م)، استخدمت برامج هندسة الفراكتال في تصميم الأقمشة والذي تعتبر الجزء الأساسي في تصميم الأزياء،



صورة (١٩)

فستان بتقنية المسح الضوئي ثلاثية

الأبعاد ورسم خرائط الإسقاط

www.seeker.com

ويصنع القماش المزين بأسلوب الفراكتال بإحدى هذه الطرق، وهي: التطريز، الطباعة، تكنولوجيا النسيج المتقدمة، القطع بالليزر، الطباعة والقطع بالليزر معاً. (Toeters, M.; et all, 2019,)

استخدم الفنانون تقنية المسح الضوئي ثلاثي الأبعاد ورسم خرائط الإسقاط لتراكم شريط فيديو في عرض ملابس مضيئة بأشكال فراكتالية، وقاموا بعرض أزياء خاص بهذا النوع من الملابس كجزء من الأداء السمعي البصري، صورة (١٩) حيث قدمت الوكالة الإعلامية BISEYLER في تركيا تقنية المسح الضوئي ثلاثية الأبعاد ورسم خرائط الإسقاط لتراكم الفيديو بشكل مثالي من الزخارف بأشكال وأنماط فراكتالية مجردة على الفستان. www.seeker.com()

في ضوء الدراسة السابقة والتي استهدفت توفير معلومات توضح أهمية أسلوب الفراكتال والوصف المنهجي لخصائصه وسماته الإبداعية التي كانت مصدراً خصباً يستلهم منه المصمم العديد من المعالجات التصميمية على مستوى عالي من الجمال. يمكن مما سبق استخلاص ما يلي:

السمات الإبداعية المميزة لأسلوب الفراكتال:

- تمثل ارتباط وانسجام الرياضيات مع الطبيعة والفن معاً، حيث تعطي نماذج دقيقة للتركيبات الطبيعية التي يمكن عن طريقها إعطاء السحب والجبال والشاطئ المتعرج أوصاف بدقه بالغة.
- تتولد بواسطة تكرار عمليات هندسية بسيطة.
- نظم هندسية مختلفة عن الهندسية التقليدية وتختلف عن منحنيات الهندسة العادية.
- أشكال هندسية كل جزء منها متشابهاً مع الشكل العام لها.
- تعد نموذجاً مملوءاً بالحياة والجمال يعكس الطبيعة ويفسرها ويسهم في حل المشاكل العصرية.
- أشكال معقدة جداً وعلى درجة عالية من الجمال كما أنها بسيطة للغاية.
- بداخلها أشكال لا نهائية ذات خصائص رياضية مميزة.
- تحتوي على الأبعاد الجزئية (البعد الرابع) ويدل على مدى تعرجات الفراكتال وعلى تعقيد شكله.
- تعتمد على التكرار اللانهائي والبعد الفراكتالي حيث ترجمت المعادلات الرياضية إلى عناصر وتكوينات زخرفية.
- هندسة الطبيعة لامتراجها بالظواهر الطبيعية كتطور الخلايا البكتيرية أو نمو الخلايا النباتية.

- لها تطبيقات مختلفة في العديد من المجالات مثل الطب والتكنولوجيا والعمارة والفنون.
- الفراكتالات تضيف أشكال جديدة لجماليات التصميم.
- يمكن توظيفها في تصميمات مبتكرة بأسلوب الفراكتال باستخدام برامج الحاسب الآلي.
- يمكن الاستلهاً منها للحصول على صياغات تصميمية معاصرة.

وبذلك قد تمت الإجابة على التساؤل الأول.

فن التشكيل على المانيكان ينفرد بخصوصيات ودقائق الأشياء من حيث التفاصيل والدقة أثناء التشكيل ومراعاة النسب والاتزان والخطوط والمساحات بالإضافة إلى مراعاة شكل وهيئة الجسم وضبط التصميم على الجسم بحيث يتوافق معه، (نجوى شكري، سها أحمد، ٢٠٠٩) وترى الباحثة أن أسلوب الفراكتال يمكن أن يلعب دوراً كبيراً في تطوير أشكال جديدة تضاف لجماليات التصميم بوجه عام، والتشكيل على المانيكان للابس النساء بوجه خاص؛ وذلك عن طريق الدراسة الواعية للأشكال الفراكتالية وخصائصها وسماتها، مما يجعل منها مصدر إلهام لتصميمات مبتكرة ليست مجرد رسوم ولكن بخبرات المصمم يمكن تنفيذها بالتشكيل على المانيكان، وبذلك تضيف لعالم الموضة تفاصيل لا يمكن حصرها من الأفكار الجديدة.

ثانياً: تصميمات مقترحة للابس النساء بأسلوب التشكيل على المانيكان مستلهمة من الفراكتال:

من خلال دراسة السمات الإبداعية لأسلوب الفراكتال، تم تقديم مقترحات تصميمية (١٠ تصميمات) تصلح للتشكيل على المانيكان للابس النساء في المرحلة العمرية (٢١:٣٠) سنة بمقاسات (٤٢:٣٨) برؤى جديدة مقتبسة من أسلوب الفراكتال، وتم رسمها باستخدام برنامج أديبي اليستريتور (Adobe Illustrator)، وتلوينها ببرنامج الفوتوشوب (Photo Shop)، تعد تلك التصميمات المقترحة توظيفاً لما تم دراسته في الإطار النظري للبحث، واستخدام أسلوب الفراكتال بالاقتراب سواء بالأسلوب المباشر أو غير المباشر بخطوط التصميم أو بالأقمشة المطبوعة أو بالألوان أو في توزيع المساحات، واستثمار القيم التشكيلية لأسس وعناصر التصميم والاستفادة منها لتحقيق هدف البحث، وفيما يلي عرض وتحليل التصميمات المقترحة:

جدول (١) تحليل التصميم (١)

 فراكتالات متداخلة	مصدر الاستلهام	التصميم الأول		
		المنقوش: تافاته مطبوع، السادة: تافاته	نوع القماش المقترح	النقل المباشر الجزئي، التحور
وصف التصميم				
	<p>فستان يفتحة عنق دائرية ضيقة، بدون أكمام، محيك على الجسم من الأعلى، ينسدل باتساع بسيط حتى خط الذيل، ويصل طوله إلى نهاية خط القدم من الأمام ويتدرج في الطول من الخلف مكوناً ذيلًا بسيطاً، الجزء العلوي من الفستان يحتوي على كسرات متداخلة متدرجة من الصغيرة التي تبدأ من خط الكتف على جانبي الفستان، ثم تنتهي عند الخصر بكسرات كبيرة بشكل زخرفي من القماش السادة أما الجزء القليل المتبقي في منتصف الصدر تحت فتحة العنق فهو من القماش المنقوش تم طباعته من مصدر الاقتباس على قماش تافاته سادة، أما الجزء السفلي من الفستان فيحتوي على فولونة كبيرة مثبتة على الجانب الأيسر بدءاً من خط الوسط بشكل قصير إلى الأرداف، ثم تنتهي إلى الأرض، تصميم الفولونة من القماش السادة مبطن من الداخل بالقماش المطبوع بمصدر الاقتباس.</p>			
الخصائص الفراكتالية				
<p>الأشكال الفراكتالية مقسمة بدقة رياضية، الصور الظاهرة تشبه إلى حد كبير خلايا الكائنات الحية لله الأشكال البيولوجية لله كالأشنيات والطحالب وذيل الحصان والسراخس^٢. يتم بناء الشكل البيولوجي من خلال العديد من التكرارات، بأحجام تتدرج بالصغر في اتجاهات مختلفة محققة خاصية التشابه الذاتي الإحصائي.</p>				
أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم				
<p>تعتمد فكرة الاستلهام على الخطوط المتداخلة المستلهمة من مصدر الاقتباس بشكل عام مكونة كسرات متداخلة في الجزء العلوي وفولونة كبيرة في الجزء السفلي، تحقق في التصميم الاتزان غير المتماثل الذي يؤدي إلى تكوينات حركية غير مملدة، كما تنوعت خطوط التصميم بين المستقيم مثل خطوط الكسرات والخطوط المنحنية المتمثلة في الفولونة مما أعطى شيء من التنوع، كما ساعد اختيار خامه التافاه وظيفياً وبنائياً على تكوين الشكل المطلوب للفستان، وساعد استخدام القماش المنقوش في الجزء العلوي وتكرار القماش المنقوش بين طبقات الجزء السفلي من الفستان على إعطاء الإيقاع المتكرر، كذلك تناسب أجزاء التصميم مع بعضها البعض ومع التصميم ككل، كما تحقق الشعور بالحركة من خلال الإيقاع المتدرج بتدرج الكسرات المتداخلة من الصغيرة إلى الكبيرة، كما تدرج اتساع الذيل من الأقصر إلى الأطول مما أوحى باستمرار الحركة.</p>				

^١ الأشنّة: نبات لا زهري يتألف من كائنين نباتيين، أحدهما طحلب والآخر فطر، بينهما تكافل وتعاون وثيق، يكون على هيئة قشور أو صفائح أو فروع دقيقة لطيفة تنمو على الصخور أو الأحجار أو تتعلق بأغصان الأشجار، وتعرف بشيية العجوز (معجم المعاني الجامع: <https://www.almaany.com>)

^٢ سَرخس: (اسم) جنس نباتات برية وتزيينية من فصيلة مستورات الزهر الوعائية، تنبت في الغابات والحقول وعلى الجدران. (معجم المعاني الجامع: <https://www.almaany.com>)

جدول (٢) تحليل التصميم (٢)

مصدر الاستلهام	التصميم الثاني			
	المنقوش: حرير مطبوع، السادة: حرير	نوع القماش المقترح	النقل المباشر الجزئي، التحوير	أسلوب الاقتباس
 <p>فراكتالات مثلثة</p>				
وصف التصميم				
	<p>فستان ذو ديكونتيه توب (بدون أكتاف) ولكن بعاملات عريضة، جهة اليمين حمالة تصل بين ديكونتيه الأمام والخلف، أما الحمالة الأخرى تستمر في شكل وشاح يبدأ من أسفل قصة الصدر في الجانب الأيمن للأمام وتصل إلى الكتف الأيسر بشكل كسرات ملتفة ثم تصل إلى جنب الخلف الأيمن في نفس منطقة بدايتها بدون كسرات، الفستان يحتوي على قصة صدر في الجزء الأيمن بقماش منقوش ثم طباعته من مصدر الاقتباس على قماش حرير سادة، الفستان مجبك على الجسم حتى الركبة، يحتوي على خطوط مائلة أحدها يتمثل في الشواح على الكتف من الجهة اليسرى إلى اليمين، والآخر يتمثل في خط بالتجاه الآخر من الوسط إلى الركبة، تم تشكيل كسرات غير منتهية مائلة بنفس الاتجاه، ويزين الخط بشريط من القماش المنقوش، ثم خط آخر في الاتجاه العكسي بنفس شريط المنقوش يبدأ من خط نصف الأمام ويستمر إلى الجنب الأيمن ويحتوي هذا الجزء أيضا على كسرة مائلة، وينتهي الفستان بشكل مستقيم ومثبت وشاح مثبت أسفل الجزء الأيسر يصل طوله إلى الأرض.</p>			
الخصائص الفراكتالية				
<p>يحمل الشكل الفراكتالي خاصية التشابه الذاتي فهو يتكون من أشكال متداخلة بمقاييس مختلفة تحاكي الشكل الكلي للألماس والكرستال، الشكل الخارجي له يتكون من أسطح صغيرة متعددة تسمى (facet) توجه أشعة الضوء التي تنبعث عليه إلى داخل حجر الألماس وتكرر هذه الأشكال تبعاً للخصائص الفراكتالية في الطبيعة.</p>				
أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم				
<p>تعتمد فكرة الاستلهام على الخطوط المتداخلة المستلهمة من مصدر الاقتباس بشكل عام، فقد أوحى فكرة الخطوط المائلة المتعاكسة في مصدر الاقتباس بتصميم قصات وكسرات متعاكسة مما حقق في التصميم تنوعاً وإيقاع حركي من خلال قدرة الخطوط على قيادة العين بسلاسة داخل التصميم، يحتوي التصميم على مساحات عبرت عن هوية الفراكتال، فقد استخدمت القماش المنقوش في أجزاء من القصات لتعطي مساحات داخلية للتصميم وتؤكد الإحساس بالعمق والفراغ، حقق التصميم الاتزان غير المتماثل على جانبي الفستان، وتم توزيع المساحات بين القصات بشكل متوازن بينها وبين حجم الجسم، كما ساعد اختلاف أشكال الوحدات وكذلك المسافات على إعطاء إحساس بالحركة والحيوية، كما حقق التصميم قيم الإيقاع المتعارض عند التقاء القصات المتعاكسة والتي بدورها أكسبت التصميم تنوعاً وجاذبية.</p>				

جدول (٣) تحليل التصميم (٣)

 <p>فراكتالات شبكية</p>	مصدر الاستلهام	التصميم الثالث			
		المنقوش: ساتان مطبوع، السادة: تافته	نوع القماش المقترح	النقل المباشر الجزئي، التحوير	أسلوب الاقتباس
وصف التصميم					
		<p>فستان محبك على الجسم في الجزء العلوي بدون أكمام، بقصة ديكولتيه شبه مثلث رأسه في الأسفل تتغير شكل الزاوية إلى خط منحني لأعلى، الجزء العلوي من الفستان يحتوي على جزء منقوش تم طباعته من مصدر الاقتباس على قماش ساتان سادة ممتد من خط الكتف إلى خط الوسط على جانبي الفستان أما المنتصف فهو من القماش السادة بقصة منحنية زخرفيه مستلهمة من مصدر الاقتباس، يليها قوسان متعاكسان أسفل خط الوسط من القماش المنقوش، أما الجزء السفلي من الفستان فهو من القماش السادة يتسع مكوناً جوديهات كثيفة يصل طولها من الأمام إلى خط الركبة وتندرج في الطول لتصل إلى الأرض في الخلف.</p>			
الخصائص الفراكتالية					
<p>تكرار لأشكال هندسية بواسطة نسب محددة تحاكي المظهر السطحي لبتلات الأزهار في الطبيعة الحية وهذا التكرار متوازن ومتناغم بين جميع أجزاء الشكل الفراكتالي، تميز الشكل الفراكتالي بالمشابه الذاتي المصنوع فالأجزاء الصغيرة هي صورة مصغرة من الشكل الكلي يتضح بها قابلية التوسع اللانهائية في المنحنيات الناعمة.</p>					
أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم					
<p>القماش الساتان المنقوش بطباعة من مصدر الاستلهام هو المسيطر في هذا التصميم من خلال النقوش ذات اللون الغامق التي تجذب العين، ساعد كذلك وجود القماش المنقوش في الجزء العلوي وفي الوسط في أجزاء متفرقة من الفستان على إعطاء نوع من السيادة والوحدة للتصميم، كما تحقق الإيقاع المتدرج باستخدام الفولونات في الجزء السفلي وتدرجها من القصير في الأمام إلى الطويل في الخلف مما أوحى باستمرار الحركة وقيادة العين وحركتها وصولاً إلى أسفل التصميم، أما الاتزان هنا فهو اتزان متماثل حيث أن مركز التصميم في منتصف الجسم يقسم التصميم إلى جزئين متناظرين، كما حقق التنوع في الخامات بين الساتان والتافته، والألوان بين السادة والمنقوش.</p>					

جدول (٤) تحليل التصميم (٤)

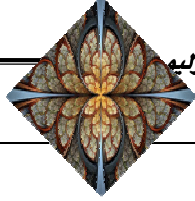
 <p>فراكتالات متداخلة</p>	<p>مصدر الاستلهام</p>	التصميم الرابع			
		<p>تأقناه</p>	<p>نوع القماش المقترح</p>	<p>التحوير</p>	<p>أسلوب الاقتباس</p>
<p>وصف التصميم</p>					
		<p>فستان بفتحة عنق عميقة على شكل حرف (V) وريفيرا عريضة مزخرفة بأشكال مثلثة مضافة، الجزء العلوي من الفستان مجبك على الجسم إلى خط الوسط، بكمين طويلين مزين بأسورة عريضة مزخرفة مثل الريفيرا، أما الجزء السفلي يتكون من طبقتين أحدهما جولة ضيقة يصل طولها إلى الركبة، يعلوها جولة متسعة بشكل فولونه بجوديهات قصيرة من الأمام وطويلة من الخلف تأخذ شكل الكروازيه من الأمام.</p>			
<p>الخصائص الفراكتالية</p>					
<p>الأشكال الفراكتالية مقسمة بنمط متكرر بأحجام تتدرج بالصغر باتجاهات مختلفة يتضح فيها قاعدة الإحلال .</p>					
<p>أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم</p>					
<p>حقق الخط المنحني دوراً أساسياً من خلال قدرته على قيادة العين في اتجاهات مختلفة من خلال خطوط التصميم البنائية في جوديهات الجزء السفلي، والخطوط المنكسرة الزخرفية المضافة على الريفيرا وأسورة الكم، تنوعت الخطوط ما بين الخط المائل في الديكولتيه والزخرفة، والخطوط المتموجة في الجوديهات والتي بدورها أضفت على التصميم شيئاً من التنوع والحركة في اتجاهات مختلفة، ولقد استخدمت القيم الإيقاعية المتدرجة بالجوديهات في الجزء السفلي وتدرجها من القصير إلى الطويل، كذلك استخدم التدرج في الزخارف الموجودة في الكولة وأسورة الكم حيث تدرجت من الكبيرة إلى الصغيرة مما أوحى باستمرار الحركة، كما يلاحظ أن التناسب المتمثل في علاقة الجزء بالجزء وعلاقة الجزء بالكل على تعزيز الإحساس بالاتزان.</p>					

جدول (٥) تحليل التصميم (٥)

 فراكتالات حلزونية	مصدر الاستلهام	التصميم الخامس		
		المنقوش: أورجنزا مطبوع، تقوية، السادة: تافاته	نوع القماش المقترح	النقل المباشر الجزئي، التحوير
وصف التصميم				
	<p>فستان متوسط الطول يصل طول الفستان إلى منتصف الساق، بكورساج محبك على الجسم من قماش سادة، بفتحة ديكولتيه على شكل حرف V وأكمام جابونيز قصيرة، يلتف حول الفستان كسرات بليسيه من قماش منقوش تم طباعته من مصدر الاقتباس على قماش أورجنزا سادة متدرجة في العرض من صغيرة إلى كبيرة وتكون بدايتها من نصف الأمام الأيسر وتنتهي بغط الجنب في الجزء الأيسر لتأخذ دورة كاملة، يليها كسرات مثبتة على خط الخصر متسعة من الأمام ضيقة من الخلف.</p>			
الخصائص الفراكتالية				
<p>الشكل الفراكتالي متكرر في تسلسل زمني يمكن العثور عليه في الطبيعة في صبار الألويفرا الحلزوني، وفي الترتيبات الهندسية لأوراق عديد من الزهور، فالنباتات تنمو من مجموعة صغيرة منفردة من الخلايا تسمى بالنسيج الإنشائي، ترتفع نقاط النمو بشكل حلزوني كما لو أن النسيج الإنشائي يستدير بشكل زاوية ينتج خلايا تستدير بنفس الزاوية وتنتج خلية جديدة وهكذا مكوناً الشكل الفراكتالي، ويمكن أن تنتج التصميم المثالي مهما كان حجم نمو الزهرة، مما يحقق البعد الفراكتالي لاستمراريتها.</p>				
أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم				
<p>تعتمد فكرة الاستلهام على استخدام الخطوط المنحنية المتدرجة المستلهمة من مصدر الاقتباس بشكل عام، فقد أوحى فكرة الخطوط المنحنية بشكل حلزوني في مصدر الاقتباس باستخدام كسرات البليسيه بشكل متدرج في الطول ملتفة حول الفستان، مما حقق في التصميم تنوعاً وحركة، ساعد استخدام القماش المنقوش في الجزء العلوي وتأكيد الكسرات إلى إعطاء نوع من التركيز والسيادة والوحدة لهذه المنطقة دون غيرها في التصميم، تحقق في التصميم إيقاع متدرج حيث تدرج الطول في الكسرات من الصغيرة إلى الكبيرة مما يوحي بالاستمرار والحركة، كما تنوعت الخامات المستخدمة من الأورجنزا والتافاته، وتوافقت خامه الأورجنزا مع كسرات البليسيه، وتنوعت الألوان من السادة والمنقوش، تميز التصميم بالاتزان غير المتماثل، كما تحقق التناسب في علاقة الجزء بالجزء والجزء بالكل.</p>				

جدول (٦) تحليل التصميم (٦)

 <p>فراكتالات مرجانية</p>	<p>مصدر الاستلهام</p>	التصميم السادس			
		<p>تأقناه</p>	<p>نوع القماش المقترح</p>	<p>التحوير</p>	<p>أسلوب الاقتباس</p>
<p>وصف التصميم</p>					
		<p>فستان طويل بدون أكمام بحمالة واحدة من الجهة اليمنى، معبك على الجسم من أعلى إلى منتصف الفخذ ثم يبدأ بالاتساع في الأسفل، يمتد من الحمالة كسرات مائلة ممتدة فوق الصدر تتقاطع مع قصة بشكل حرف S تعلوها كسرات منحنية تمتد من الديكولتيه جهة اليسار بانحناء إلى خط نصف الأمام عند الوسط بشكل أقل نحافة، وتستمر في الجهة الأخرى إلى الذيل لتترك حرة من بعد الأرداف وتعطي اتساع كبير إلى الأرض، كما تتقاطع عكسيا مع قصة أخرى بكسرات أيضا من خط نصف الأمام عند خط الوسط إلى خط الجنب الأيمن أسفل الأرداف.</p>			
<p>الخصائص الفراكتالية</p>					
<p>عبارة عن تكرارات من الأشكال الفراكتالية مستوحاة من الطبيعة المعقدة في زهرة قرنبيط رومانيكو. ويتكون رأس القرنبيط من رؤوس أصغر تحاكي شكل الرأس الأكبر. وكل رأس من هذه الرؤوس الأصغر يتكون من رؤوس أصغر متشابهة، إنها فراكتالات طبيعية مستمرة بكل بساطة بنمط مفصل إلى ما لا نهاية تميزت بخاصية التشابه الذاتي من حيث تأثير الألوان، والظل، والأبعاد الثلاثية، تحقق فيها خاصية قابلية التوسع اللانهائية.</p>					
<p>أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم</p>					
<p>تعتمد فكرة التصميم على الاقتباس من الخطوط المتقاطعة في مصدر الاستلهام بتصميم خطوط الكورساج البنائية والزخرفية والتي حققت الحركة وقادت العين إلى اتجاهات مختلفة في التصميم، كما تحقق عنصر السيادة بتمركز العين عند مركز التقاء خطوط الكسرات في منطقة الوسط وخط الصدر. ساعد اتساع تصميم الفستان من الأسفل على إعطاء تكسيم لمنطقة الخصر. وتم اختيار ألوان الفستان مستلهمة من مصدر الإلهام مما حقق الانسجام داخل التصميم. وأضفى توزيع الكسرات على يمين ويسار التصميم بشكل متناسب نوعاً من الاتزان غير المتماثل مع تحقق الوحدة بين أجزائه، حقق التصميم الإيقاع الإشعاعي حيث امتدت الكسرات بشكل إشعاعي من النقطة المركزية في التصميم إلى نهاية خط الذيل في الفستان.</p>					



جدول (٧) تحليل التصميم (٧)

فراكتالات متصدعة	مصدر الاستلهام	التصميم السابع		
		تأقناه	نوع القماش المقترح	التحوير
وصف التصميم				
		<p>فستان محبك على الجسم في الجزء العلوي، بكمين قصيرين، بقصة ديكولتيه غير منتظمة، ويحتوي على قصات بتصميمات زخرفية مستلهمة من خطوط مصدر الاقتباس بلونين مختلفين، أما الجزء السفلي فمتسع مكوناً طبقتين العلوية قصبية عن السفلية ولكن كلاهما بأطوال متدرجة من كسرات مع الجوديهات الكثيفة تبدأ من الوسط ويصل طولها من الأمام إلى خط الركبة ويتدرج في الطول ليصل إلى خط القدم من الخلف.</p>		
الخصائص الفراكتالية				
<p>مزيج من الإلهام المستوحى من تصدعات الأرض ومزجه مع البنية الفراكتالية الحديثة بواسطة خوارزميات نابغة من الطبيعة الأم، اعتمد فيها على خاصية التشابه الذاتي المضبوط فالأشكال متشابهة بمقاييس مختلفة تشبه الشكل الكلي.</p>				
أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم				
<p>حقق الخط هنا قيمته التشكيلية لابتكار بناء إيقاع خطي منسجم وحقق السيطرة في تصميم الكورساج، ويتضح في التصميم انسجام وتناغم الخطوط الزخرفية مع الخطوط البنائية، فأوحى التموجات في مصدر الاقتباس بتصميم القصات في الجزء العلوي والجوديهات في الجزء السفلي، كما تحقق الإيقاع المتدرج في الجوديهات بالجزء السفلي وتدرجها من القصير إلى الطويل، كما يتضح من التصميم أن جميع أجزاءه متناسبة مع بعضها البعض ومع التصميم ككل، كما نجح التصميم بتحقيق الاتزان المتمثل ولكن مع تأثيرات بالغة الجمال وتشكيلات حركية غير مملة، وأيضاً اندمجت أجزاء التصميم بعضها ببعض مما يعمل على تحقيق الوحدة النهائية للتصميم.</p>				

جدول (٨) تحليل التصميم (٨)

 <p>فراكتالات متدرجة</p>	<p>مصدر الاستلهام</p>	التصميم الثامن			
		تافتاه	نوع القماش المقترح	التحوير	أسلوب الاقتباس
وصف التصميم					
		<p>فستان متوسط الطول يصل طوله إلى منتصف الساق قصير من جهة اليمين ويميل بشكل أطول من اليسار، بفتحة عنق عميقة على شكل حرف V. بدون أكمام، مجبك على الجسم، ولكن يزين الجهة اليسرى من الفستان بكسرات منفصلة مائلة من أعلى ثم مستقيمة من الوسط إلى الذيل مختلفة الألوان، يتوسطها مثلثات من نفس لون الكسرات قاعدتها مثبتة بين الكسرات ورؤوسها تترك حرة لتتدلى وتميل جهة اليمين بإحكاممها بحزام متوسط العرض تعطي شكل الكروازيه، أما الجهة اليمنى مع نهاية آخر كسرة تثبت فولونة كبيرة من الوسط إلى الذيل من الفستان، يحدد خط الوسط حزام نحيف، يلتف الفستان من اليسار إلى اليمين بقصة كروازيه.</p>			
الخصائص الفراكتالية					
<p>الشكل الفراكتالي ناتج من تكرار ألوان الطبيعة عدة مرات بتراكيب هندسية ذات أبعاد رياضية جمالية، تشبه انكسار الضوء في الطبيعة والذي ينتج عنه قوس قزح بألوان زاهية.</p>					
أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم					
<p>اعتمدت فكرة الاستلهام على كثرة التفاصيل الناتج من تنوع الخطوط بأسلوب التحوير كالكسرات المائلة في الجزء العلوي والمثلثات بنهايات مثمنة وفولونة بنهايات دائرية في الجزء السفلي، فقد لعب الخط دور أساسي في التصميم حيث قاد العين في اتجاهات مختلفة محققاً بذلك الحركة، وحقق عنصر اللون السيادة في التصميم والانسجام من خلال تناسب الألوان بالرغم من تنوعها وكثرتها التي استلهمت من مصدر الاقتباس، كما حقق التنسيق الدقيق للمجموعة اللونية إحساساً بالارتباط والوحدة بالرغم من الاختلاف الواضح بينهما، كما عمل التناسب المتمثل في علاقة الجزء بالجزء وعلاقة الجزء بالكل على تعزيز الإحساس بالارتزان غير المتماثل مما أعطى الشعور بالاستقرار.</p>					

جدول (٩) تحليل التصميم (٩)

 <p>فراكتالات مترابطة</p>	<p>مصدر الاستلهام</p>	التصميم التاسع			
		<p>تأقناه</p>	<p>نوع القماش المقترح</p>	<p>التجوير</p>	<p>أسلوب الاقتباس</p>
<p>وصف التصميم</p>					
		<p>فستان طويل باللون الأبيض بدون أكثاف، بأكمام قصيرة، وبقصة ديكونتيه واسعة منحنية من الأمام غير متماثلة ومستقيمة من الخلف، مثبت بها كولة كبيرة باللون الأسود تغطي أعلى الذراعين، الفستان مجبك على الجسم من أعلى إلى مستوى خط الركبة ثم يبدأ بالانتساع مكوناً جوديهات في الذيل ليعطى شكل حورية البحر. يحتوي الأمام على قصة كروازيه مائلة إلى زاوية التصميم اليمنى والطبقة العلوية من الجزء السفلي الأيمن أقصر قليلاً من الجزء الأيسر. يزين يمين قصة الكروازيه خمس كسرات ملتفة وجهها باللون الأبيض والوجه الآخر باللون الأسود تبدأ من تحت الصدر وتنتهي بخط الوسط وفي يسار قصة الكروازيه خمس كسرات مشابهة تبدأ من تحت خط الوسط بجوالي ٧ سم وتنتهي عند خط الأرداف.</p>			
<p>الخصائص الفراكتالية</p>					
<p>نمط هندسي فراكتالي يحاكي شكل تفرعات الأشجار المتسلقة والمظفرة حول بعضها البعض في الطبيعة، ومكون من حزم صغيرة متكررة من نفس النمط الهندسي بمستويات مختلفة تحقق التشابه الذاتي الظاهري.</p>					
<p>أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم</p>					
<p>تعتمد فكرة الاستلهام على استخدام الخطوط المنحنية والمتمثلة في الكسرات العرضية بنهايات ملتفة على جانبي التصميم، كما أحدث التضاد باستخدام اللون الأبيض والأسود انعكاساً ملانماً عمل على نجاح التصميم، أن أكثر عناصر التصميم سيادة هو الخط حيث قام الخط بدور هام في إعطاء الحركة في التصميم وذلك من خلال قدرة الخط على قيادة العين في اتجاهات مختلفة سواء في خطوط التصميم البنائي أو التصميم الزخرفي، كما يظهر أن الإيقاع بالتصميم إيقاع متكرر ومتضاد في نفس الوقت، تتشابه فيه بعض الوحدات كانهاء نهايات الكسرات التي تكررت في الجزء الأيمن والأيسر من التصميم بشكل عكسي، اللون السائد في هذا التصميم اللون الأبيض الذي يدل على النقاء والصدق والحقيقة، حقق هذا التصميم الاتزان غير المتماثل حيث أن جانبه الأيمن يختلف عن جانبه الأيسر.</p>					

جدول (١٠) تحليل التصميم (١٠)

 <p>فراكتالات مترابطة</p>	<p>مصدر الاستلهام</p>	التصميم العاشر			
		<p>حريز، شيفون</p>	<p>نوع القماش المقترح</p>	<p>النقل المباشر الجزئي</p>	<p>أسلوب الاقتباس</p>
<p>وصف التصميم</p>					
		<p>فستان طويل، بفتحة عنق مربعة واسعة، وكم جابونيز قصير. الجزء العلوي من الفستان محيك على الجسم يحتوي قصة في منتصف الكورساج تشتمل على خمس كسرات عرضية وجهها بلون وظهرا بلون آخر. بنهايات ملتفة على الجانبين ليظهر لون الظهر، أما الجزء السفلي من الفستان فهو متسع يحتوي على فولونات مختلفة الطول في عدة طبقات تبدأ من نصف الفخذ بأطوال متفاوتة ونهايات عشوائية قصيرة من الأمام وطويلة من الخلف.</p>			
<p>الخصائص الفراكتالية</p>					
<p>نمط هندسي فراكتالي يحاكي شكل تفرعات الأشجار المتسلقة والملتفة حول بعضها البعض في الطبيعة، ومكون من حزم صغيرة متكررة من نفس النمط الهندسي بمستويات مختلفة تحقق التشابه الذاتي الظاهري.</p>					
<p>أسلوب الاستلهام تبعاً لعناصر وأسس التصميم</p>					
<p>اعتمدت فكرة الاستلهام على استخدام الخطوط المنحنية المتداخلة المتمثلة بتصميم الكسرات بنهايات ملتفة في الجزء العلوي من الفستان، وتصميم الجولونة ذات التموجات الكثيفة من قماش الشيفون، لعبت القيم التأكيدية والمتمثلة في عنصر السيادة دوراً مهماً في التصميم حيث أن أكثر عناصر التصميم سيادة هو الخط المنحني المتمثل في الخطوط البنائية والزخرفية والتي بدورها ساعدت على النظر في اتجاهات مختلفة محققة الحركة داخل التصميم، حقق التصميم التناسق بين اللون البني والسماعي وتنوع الخامة من الحرير والشيفون، تحققت النسبة والتناسب من خلال توزيع الألوان داخل التصميم، كما تحققت الاتزان المتماثل في الجزء العلوي نظراً لتطابق الجانب الأيمن مع الجانب الأيسر، وغير المتماثل في الجزء السفلي مما حقق الإيقاع الحركي المتكرر الذي يوجي بالاستمرارية.</p>					

مما سبق تكون قد تمت الإجابة على التساؤل الثاني.

ثم تم عرض التصميمات المقترحة على المتخصصين وتحكيمها لاختيار أفضل التصميمات والعمل على تنفيذها بأسلوب التشكيل على المانيكان.

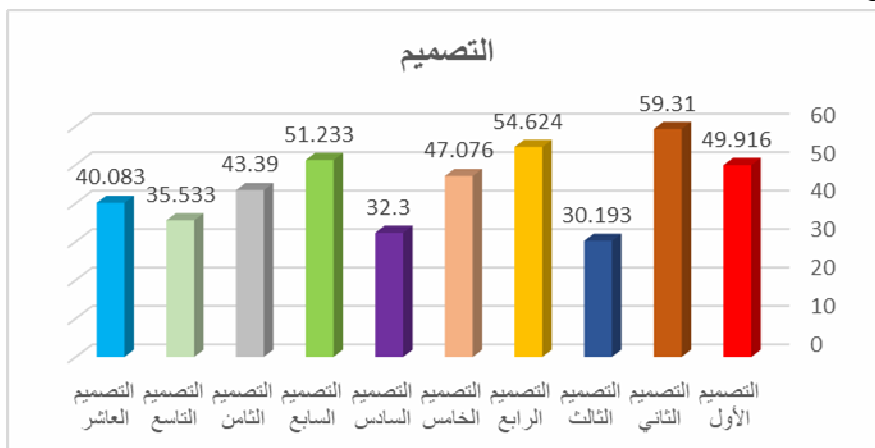
التساؤل الثالث: ما درجة قبول المتخصصين للتصميمات المقترحة بأسلوب التشكيل على المانيكان والمستلهمة من الفراكتال؟

تمت الإجابة على هذا التساؤل من خلال فروض البحث وإجراء المعاملات الإحصائية (ملحق ٤) اللازمة لتحقيق هدف البحث.

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة المستلهمة من الفراكتال وفقا لأراء المتخصصين.

للتحقق من هذا الفرض تم إجراء المعاملات الإحصائية على كل محور من محاور الاستبانة (التصميم - الخامة - اللون) وكذلك المجموع الكلي للاستبانة، وذلك كما يلي:

أ- محور التصميم: تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات العشر في محور "التصميم" وفقا لأراء المتخصصين وتبين أن قيمة (ف) كانت (522.52) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (01.0)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات العشر في التصميم وفقا لأراء المتخصصين، لمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة، والشكل التالي يوضح النتائج:



شكل (٢) متوسط درجات التصميمات العشر في "التصميم" وفقا لأراء المتخصصين

من الشكل (٢) السابق والجداول المرفقة في (ملحق ٤) يتضح ما يلي:

١- وجود فروق دالة إحصائيا بين التصميمات العشر عند مستوى دلالة ٠.٠١، حيث أن التصميم "٢" كان أفضل التصميمات في التصميم وفقا لأراء المتخصصين، يليه التصميم "٤"، ثم

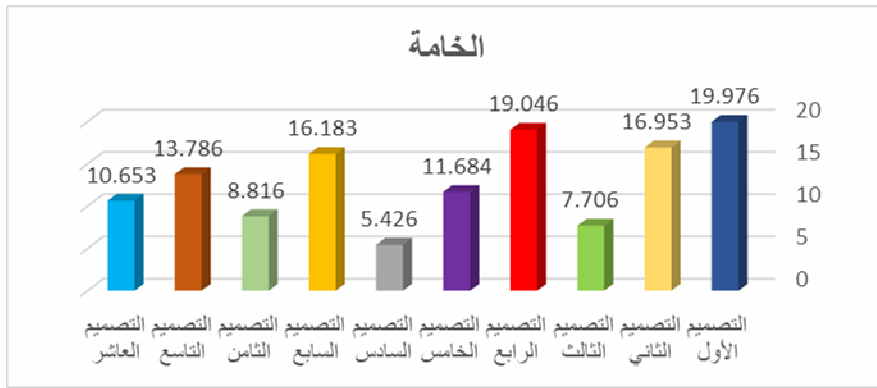
التصميم "٧"، ثم التصميم "١"، ثم التصميم "٥"، ثم التصميم "٨"، ثم التصميم "١٠"، ثم التصميم "٩"، ثم التصميم "٦"، وأخيرا التصميم "٣".

٢- كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين التصميم "١" والتصميم "٥" لصالح التصميم "١"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين التصميم "٣" والتصميم "٦" لصالح التصميم "٦".

٣- بينما لا توجد فروق بين التصميم "١" والتصميم "٧".

ويمكن تفسير النتيجة السابقة إلى أن التصميم "٣" تميز عن باقي التصميمات بالتوظيف الجيد للسمات الإبداعية للفراكتال، وتحققت فيه الأصالة والمعاصرة، وكذلك التصميم "٤" تحققت فيه التآلف والانسجام بين الأنواع المختلفة من الخطوط المكونة لبنائه، وقد اجتمعت الآراء على أن عناصر التصميم قد توافرت وأسسها تحققت وذلك بسبب تميز الخطوط وقوة تأثيرها التي تجذب النظر الى مناطق التأكيد والسيطرة في التصميمات.

ب- محور الخامة: تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات العشر في محور "الخامة" وفقا لآراء المتخصصين، واتضح أن قيمة (ف) كانت (٣٦,٥١٢) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات العشر في "الخامة" وفقا لآراء المتخصصين، ولعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة، والشكل التالي يوضح النتائج:



شكل (٣) متوسط درجات التصميمات العشر في "الخامة" وفقا لآراء المتخصصين

من الشكل (٣) السابق والجداول المرفقة في (ملحق ٤) يتضح ما يلي:

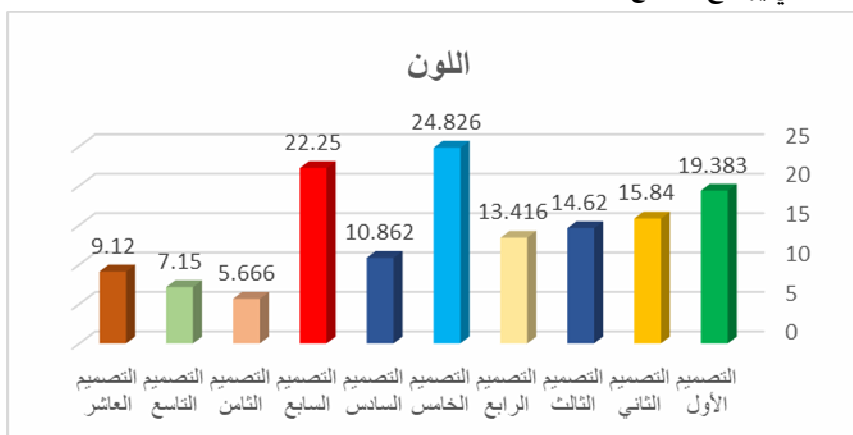
١- وجود فروق دالة إحصائيا بين التصميمات العشر عند مستوي دلالة ٠,٠١، التصميم "١" كان أفضل التصميمات في اختيار الخامة المقترحة وفقا لآراء المتخصصين، يليه التصميم "٤"، ثم التصميم "٢"، ثم التصميم "٧"، ثم التصميم "٩"، ثم التصميم "٥"، ثم التصميم "١٠"، ثم التصميم "٨"، ثم التصميم "٣"، وأخيرا التصميم "٦".

٢- كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٣" والتصميم "٤" لصالح التصميم "٤"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٣" والتصميم "٦" لصالح التصميم "٣"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٣" والتصميم "١٠" لصالح التصميم "١٠"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٤" والتصميم "٧" لصالح التصميم "٤"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٥" والتصميم "٨" لصالح التصميم "٥"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٥" والتصميم "٩" لصالح التصميم "٩"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٧" والتصميم "٩" لصالح التصميم "٧".

٣- بينما لا توجد فروق بين التصميم "١" والتصميم "٤"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٣" والتصميم "٧"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٣" والتصميم "٨"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٥" والتصميم "١٠"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٨" والتصميم "١٠".

ويمكن تفسير النتيجة السابقة بأن الخامات المقترحة تتوافق مع أسلوب الفراكتال، واتضح ذلك في التصميم "١" الذي تفوق على باقي التصميمات، وأن انسداد الخامات المقترحة يتوافق مع خطوط التصميمات وأسلوب التشكيل على المانيكان، والمرحلة العمرية في معظم التصميمات وخصوصا "١"، "٤"، "٢".

ج- **محور اللون:** تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات العشر في محور "اللون" وفقا لآراء المتخصصين، واتضح أن قيمة (ف) كانت (٢٩.٣٦٠) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات العشر في اللون وفقا لآراء المتخصصين، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة، والشكل التالي يوضح النتائج:



شكل (٤) متوسط درجات التصميمات العشر في "اللون" وفقا لآراء المتخصصين

من الشكل (٤) السابق والجداول المرفقة في (ملحق ٤) يتضح ما يلي:

١- وجود فروق دالة إحصائية بين التصميمات العشر عند مستوى دلالة ٠,٠١، التصميم "٥" كان أفضل التصميمات في اللون وفقا لآراء المتخصصين، يليه التصميم "٧"، ثم التصميم "١"، ثم التصميم "٢"، ثم التصميم "٣"، ثم التصميم "٤"، ثم التصميم "٦"، ثم التصميم "١٠"، ثم التصميم "٩"، وأخيرا التصميم "٨".

٢- كما توجد فروق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "١" والتصميم "٧" لصالح التصميم "٧"، كما توجد فروق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٢" والتصميم "٤" لصالح التصميم "٢"، كما توجد فروق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٤" والتصميم "٦" لصالح التصميم "٤"، كما توجد فروق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٥" والتصميم "٧" لصالح التصميم "٥".

٣- بينما لا توجد فروق بين التصميم "٢" والتصميم "٣"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٣" والتصميم "٤"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٦" والتصميم "١٠"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٨" والتصميم "٩"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٩" والتصميم "١٠".

ويمكن تفسير النتيجة السابقة بأن التصميم "٥" كان أفضل التصميمات من حيث تناسق الألوان المستخدمة، وتوافقها مع فترة المساء والسهرة ومع المرحلة العمرية والمقاس، ومناسبة الألوان لاتجاهات الموضة، وقد يرجع ذلك لاستخدام الشكل الفراكتالي مصدر الاقتباس في طباعة القماش المنقوش بشكل معاصر وتناسقه مع اللون السادة.

د- **المجموع الكلي:** تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات العشر وفقا لآراء المتخصصين والجدول التالي يوضح ذلك:

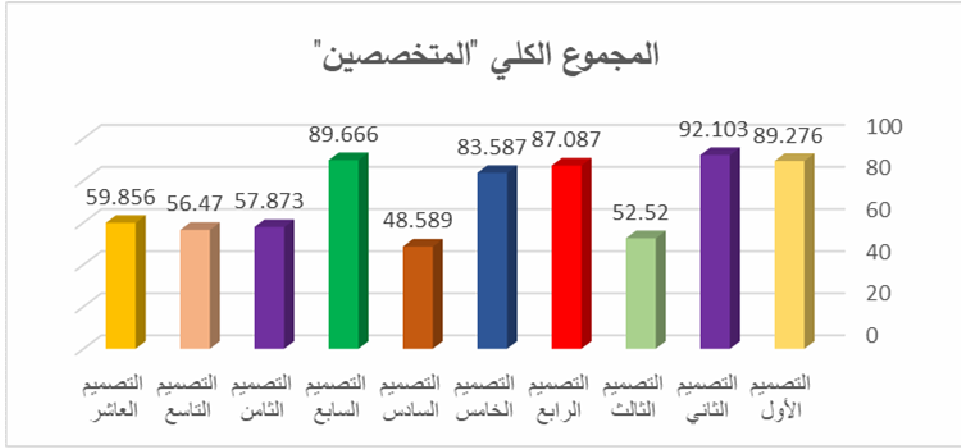
جدول (١١) تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات العشر وفقا لآراء المتخصصين

الدلالة	قيمة (ف)	درجات الحرية	متوسط المربعات	مجموع المربعات	المجموع الكلي للمتخصصين
٠,٠١ دال	٤٢,٧٨٧	٩	١٥٥٥,٧٤٨	١٤٠١,٧٣٥	بين المجموعات
		١٤٠	٣٦,٣٦٠	٥٠٩٠,٤٠٥	داخل المجموعات
		١٤٩		١٩٠٩٢,١٤٠	المجموع

يتضح من جدول (١١) السابق أن قيمة (ف) كانت (٤٢,٧٨٧) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات العشر وفقا لآراء المتخصصين، ولعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة والجدول (١٢) والشكل (٥) يوضحان ذلك:

جدول (١٢) اختبار LSD للمقارنات المتعددة للمجموع الكلي للمتخصصين

التصميم العاشر = م ٥٩,٨٥٦	التصميم التاسع = م ٥٦,٤٧٠	التصميم الثامن = م ٥٧,٨٧٣	التصميم السابع = م ٨٩,٦٦٦	التصميم السادس = م ٤٨,٥٨٩	التصميم الخامس = م ٨٣,٥٨٧	التصميم الرابع = م ٨٧,٠٨٧	التصميم الثالث = م ٥٢,٥٢٠	التصميم الثاني = م ٩٢,١٠٢	التصميم الأول = م ٨٩,٢٧٦	المجموع الكلي المتخصصين
									-	التصميم الأول
									٢,٨٢٦	التصميم الثاني
								-	٣٩,٥٨٣	التصميم الثالث
							-	٣٤,٥٦٧	٥,٠١٦	التصميم الرابع
						-	٣١,٠٦٧	٨,٥١٦	٥,٦٨٩	التصميم الخامس
					-	٣٨,٤٩٨	٣,٩٣٠	٤٣,٥١٤	٤٠,٦٨٧	التصميم السادس
				-	٣٤,٩٩٨	٢٨,٤٩٨	٣,٩٣٠	٤٣,٥١٤	٤٠,٦٨٧	التصميم السادس
			-	٤١,٠٧٧	٦,٠٧٩	٢,٥٧٩	٣٧,١٤٦	٢,٤٣٦	٠,٣٩٠	التصميم السابع
			-	٢١,٧٩٣	٩,٢٨٤	٢٥,٧١٤	٥,٣٥٣	٣٤,٢٣٠	٣١,٤٠٣	التصميم الثامن
		١,٤٠٣	٢٣,١٩٦	٧,٨٨٠	٢٧,١١٧	٣٠,٦١٧	٣,٩٥٠	٣٥,٦٣٣	٢٢,٨٠٦	التصميم التاسع
		١,٩٨٣	٢٩,٨١٠	١١,٢٦٧	٢٣,٧٣٠	٢٧,٢٣٠	٧,٣٣٦	٣٢,٢٦٦	٢٩,٤٢٠	التصميم العاشر



شكل (٥) متوسط المجموع الكلي لدرجات التصميمات العشر وفقاً لأراء المتخصصين

من الجدول (١٢) والشكل (٥) يتضح ما يلي:

١- وجود فروق دالة إحصائية بين التصميمات العشر عند مستوى دلالة ٠,٠١، التصميم "٢" كان أفضل التصميمات وفقاً لأراء المتخصصين، يليه التصميم "٧"، ثم التصميم "١"، ثم التصميم "٤"، ثم التصميم "٥"، ثم التصميم "١٠"، ثم التصميم "٨"، ثم التصميم "٩"، ثم التصميم "٣"، وأخيراً التصميم "٦".

٢- كما توجد فروق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "١" والتصميم "٢" لصالح التصميم "٢"، كما توجد فروق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "١" والتصميم "٤" لصالح التصميم "١"، كما توجد فروق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٢" والتصميم "٧" لصالح التصميم "٢"، كما توجد فروق عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "٤" والتصميم "٧" لصالح التصميم "٧".

٣- بينما لا توجد فروق بين التصميم "١" والتصميم "٧"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٨" والتصميم "٩"، كما لا توجد فروق بين التصميم "٨" والتصميم "١٠".

ويمكن تفسير النتائج السابقة بأن السمات الإبداعية للفراكتال تؤدي دوراً أساسياً في بناء التصميمات المقترحة، كما أنه تم توظيفها بشكل جيد كمصدر استلهام مما يحقق رؤية جديدة في مجال التشكيل على المانيكان.

وتتفق هذه النتائج مع ما تؤكدته (نجوى شكري، ٢٠٠١) أن تحقيق الانسجام الكامل بين التصميم والقماش والقوام، يتم بمراعاة المعايير التي تحكم على مستوى الإبداع من أصالة وطلاقة ومرونة وحرية التعبير، كذلك تتفق مع ما تؤكدته (أمال عبد الرحمن- ٢٠١٣) إمكانية إيجاد مداخل ابتكارية جديدة للأعمال الفنية المعاصرة من خلال أسلوب الفراكتال، أيضاً تتفق النتائج مع دراسة (عبد المنعم محمد- ٢٠١٧) في أن تحليل الأسس البنائية لتكوينات الفراكتالات من حيث

النظريات الفلسفية والجمالية، يؤدي إلى إيجاد منطلق فكري جديد ومدخلات بنائية معاصرة وقد حققت نتائجها أيضاً قبولاً من المتخصصين.

وبذلك تكون قد تمت الإجابة على التساؤل الثالث والفرص الأول.

التساؤل الرابع: ما درجة قبول المستهلكات للتصميمات المستلهمة من الفراكتال والمنفذة

بأسلوب التشكيل على المانيكان؟

تمت الإجابة على هذا التساؤل من خلال تنفيذ بعض التصميمات المقترحة للسيدات من عمر (٢١:٣٠ سنة)، والتي لاقت أعلى نسبة قبول من قبل (المتخصصين)، وهي التصميمات (١، ٢، ٤، ٧) حيث اشتملت خطوات التنفيذ على ما يلي:

- رسم قصات التصميم على المانيكان باستخدام شرائط الستان، ثم تشكيل الباترون تبعاً لكل تصميم بالقماش الدمور.
- انتقاء أنواع الأقمشة المناسبة والخامات المساعدة، وتحديد كمية القماش المطلوبة لكل تصميم.
- طباعة الأقمشة السادة في بعض التصميمات بمصدر الاقتباس المستلهم منه واستخدامه كقماش منقوش.
- قص أجزاء الباترون من القماش، وتنفيذ سراجة العلامات تبعاً لما يلزم لكل تصميم مثل (حردات الرقبة والإبط وخطوط النصف وأماكن تشكيل الكسرات).
- تقفيل البنسات وإعداد الأجزاء اللازمة للتشكيل عليها، ثم تشكيل الكسرات أو الفولونات (تقنيات التشكيل على المانيكان) بالقماش مباشرة على المانيكان وفقاً لأماكنها في كل تصميم.
- خياطة وتركيب أجزاء التصميم بتقنيات الحياكة الراقية.
- تركيب السوستة (السحاب) وتجهيز الأنفورم لكل تصميم، ثم تشطيب وإنهاء كل تصميم باستخدام تقنيات الحياكة الراقية.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المستلهمة من الفراكتال

التي تم تنفيذها بأسلوب التشكيل على المانيكان وفقاً لآراء المستهلكات

للتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات الأربع

المنفذة وفقاً لآراء المستهلكات والجدول التالي يوضح ذلك:

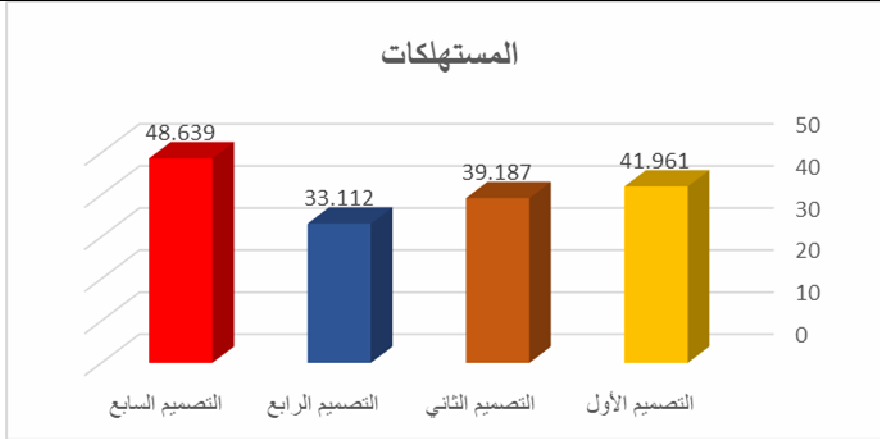
جدول (١٣) تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات الأربع المنفذة وفقاً لآراء المستهلكات

الدلالة	قيمة (ف)	درجات الحرية	متوسط المربعات	مجموع المربعات	المستهلكات
٠,٠١ دال	٦٥,٧١٤	٣	١٢٤٥,٦٣٢	٤٠٣٦,٨٩٧	بين المجموعات
		١٢٠	٢٠,٤٧٧	٢٤٥٧,٢٥٨	داخل المجموعات
		١٢٣		٦٤٩٤,١٥٥	المجموع

يتضح من جدول (١٣) أن قيمة (ف) كانت (٦٥,٧١٤) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات الأربع المنفذة وفقا لأراء المستهلكات، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة والجدول (١٤) والشكل (٦) يوضحان ذلك:

جدول (١٤) اختبار LSD للمقارنات المتعددة وفقا لأراء المستهلكات

المستهلكات	التصميم الأول	التصميم الثاني	التصميم الرابع	التصميم السابع
التصميم الأول	-			
التصميم الثاني	❖ ٢,٧٧٣	-		
التصميم الرابع	❖ ٨,٨٤٨	❖ ٦,٠٧٤	-	
التصميم السابع	❖ ٦,٦٧٨	❖ ٩,٤٥١	❖ ١٥,٥٣٦	-



شكل (٦) متوسط درجات التصميمات الأربع المنفذة وفقا لأراء المستهلكات

من الجدول (١٤) والشكل (٦) يتضح ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائيا بين التصميمات الأربع المنفذة عند مستوي دلالة ٠,٠١، حيث أن التصميم "٧" كان أفضل التصميمات وفقا لأراء المستهلكات، يليه التصميم "١"، ثم التصميم "٢"، وأخيرا التصميم "٤".
- كما توجد فروق عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين التصميم "١" والتصميم "٢" لصالح التصميم "١".

وهذه النتائج ترجع إلى تناسب الخامات والمجموعات اللونية مع التصميمات ومع الذوق الشخصي للمستهلكات، وتميز التصميمات واختلافها عما هو موجود بالأسواق، مما يشير أن السمات

الإبداعية المميزة للفراكتال لم يتم توظيفها على هذا النحو في الأسواق المحلية لملابس المساء والسهرة.

تتفق النتائج مع ما أشار إليه (أشرف عبد الحكيم- ٢٠١١) أن إعادة صياغة مصادر الاستلهام وتوظيفها بأكثر من رؤية فنية تصميمية تؤدي إلى إثراء مجال تصميم أزياء النساء، كما تتفق مع ما تؤكدته (رحاب رجب- ٢٠١١) أن أشكال الفراكتال أحد أهم المصادر والرؤى الفنية التي يستطيع الفنان الرجوع إليها لبناء العمل الفني، كذلك تتفق مع رأي (Dongdong, L.- 2012) في إمكانية استخدام تطبيقات الحاسب الآلي للحصول على تأثيرات ونماذج مختلفة للأقمشة المطبوعة برسومات الفراكتال وتطبيقه في تصميم الأزياء للنساء.

كما تتفق النتائج أيضا مع دراسة كلا من (حياة إبراهيم- ٢٠١٧)، (إسراء قندل- ٢٠١٨)، (نيرمين عبد الباسط وآخرون- ٢٠١٨) من حيث أهمية تعدد مصادر الاقتباس في مجال التشكيل على المانيكان، مما يحقق مذاق راقى يساعد على تنمية الجانب الابتكاري حيث يصبح المصمم جزءاً من المؤثرات البصرية الاستلهامية التي تدعوه إلى التأمل والتحليل، فيعمل على إعادة تنظيم العناصر واستخلاصها بأساليب مختلفة وهنا يتبلور أسلوبه التصميمي، واتفقت النتائج مع نتائج جميع هذه الدراسات في التوصل إلى ملابس مبتكرة بأسلوب التشكيل على المانيكان.

وفيما يلي عرض التصميمات المنفذة والتي حصلت على أعلى درجات القبول من قبل عينات

الدراسة:

جدول (١٥)

مواصفات التصميم المنفذ الأول

المانيكان المستخدم للتنفيذ: مقاس (٤٠)		رقم التصميم: الأول
أجزاء الباترون	الخلف	الأممام
		
المقترحات اللونية		
		

جدول (١٦)

مواصفات التصميم المنفذ الثاني

المانيكان المستخدم للتنفيذ: مقاس (٤٢)		رقم التصميم: الثاني
أجزاء الباترون	الخلف	الأممام
		
<p>المقترحات اللونية</p> 		

جدول (١٧)

مواصفات التصميم المنفذ الثالث

المانيكان المستخدم للتنفيذ: مقاس (٣٨)		رقم التصميم: الرابع
أجزاء الباترون	الخلف	الأمام
		
المقترحات اللونية		
		

جدول (١٨)

مواصفات التصميم المنفذ الرابع

المانيكان المستخدم للتنفيذ: مقاس (٣٨)		رقم التصميم: السابع
أجزاء الباترون	الخلف	الأمم
		
<p>المقترحات اللونية</p> 		

ثالثاً: التوصيات:

١. توجيه المصممين والعاملين في مجال الأزياء إلى أهمية الاستلهم من الفنون المختلفة لإعطاء حلول متعددة تثري مجال التصميم والتشكيل على المانيكان.
٢. تدريب طلاب تصميم الأزياء والتشكيل على المانيكان على التفكير في الأشكال الجمالية المحيطة تفكيراً مدعماً بالأسس الفنية، ومعرفة القيم التشكيلية لها، مما ينمي مهاراتهم.
٣. الاهتمام بدراسة أسلوب الفراكتال لما له من سمات وملامح متميزة تساهم في إثراء الأزياء والموضة.
٤. إقامة معارض فنية لنشر ثقافة الفنون المختلفة من خلال فن تصميم الأزياء والتشكيل على المانيكان.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- 1- إسرائ طارق قنديل (٢٠١٨): "العمارة اليونانية والرومانية كمصدر لاستحداث تصميمات ملابس سهرة بأسلوب التشكيل على المانيكان"، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.
- 2- أشرف عبد الحكيم حسن (٢٠١١م): "رؤية فنية لتصميم أزياء النساء في ضوء النظم الهندسية للعناصر الطبيعية"، مجلة علوم وفنون، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني، جامعة حلوان.
- 3- آمال عبد الرحمن الغماس (٢٠١٣م): "استحداث تصميمات طباعية بالاستفادة من نظم الأشكال الفراكتالية ببرنامج تيارازون فراكتال"، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، العدد التاسع والثلاثون، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- 4- إيهاب فاضل أبو موسى (٢٠٠٨م): "تصميم الأزياء وتطورها: مفهومه - تطوره - ملحقاته - أساليبه التطبيقية"، دار الزهراء، الرياض.
- 5- تحية كامل حسين (٢٠٠٢م): "الأزياء لغة لكل عصر"، دار المعارف، القاهرة.
- 6- جاييس غليك (ترجمة: أحمد مغربي) (٢٠٠٨م): "نظرية الفوضى علم اللامتوقع"، دار الساقى بالتعاون مع ترجمة دار البابطين، بيروت.
- 7- حياة مجدي إبراهيم (٢٠١٧م): "الأصداف كمصدر لتصميم ملابس السهرة بأسلوب التشكيل على المانيكان" رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.
- 8- رباب حسن محمد (٢٠١١م): "القيم الجمالية في الأقنعة الأفريقية كمصدر لتصميم وتنفيذ أزياء النساء"، مجلة علوم وفنون، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني، جامعة حلوان.
- 9- رحاب رجب عيسى (٢٠١١م): "مفهوم الفراكتال وعلاقته بالتصوير التجريدي كمدخل لبناء الصورة عند طلاب التربية الفنية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- 10- رشا السيد صبري (٢٠١٢م): "فاعلية برنامج مقترح في هندسة الفراكتال باستخدام السبورة التفاعلية في تنمية بعض مهارات الحس المكاني ومهارات استخدام السبورة التفاعلية لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية"، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، العدد ٢٨، المجلد ٣، رابطة التربويين العرب، السعودية.
- 11- رضا أبو علوان السيد (٢٠٠٥م): "تضمين هندسة الفراكتال Geometry Fractal في الرياضيات المدرسية"، المؤتمر العلمي الخامس. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، بنها، ج.م.ع.
- 12- رعد سليم الصفار (٢٠١٦م): "المعرفة والتفكير المعاصر (اكتسابها - أنماطها - تنميتها)"، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان.
- 13- زينب عبد الفتاح صبرة (٢٠١٣م): "الاستفادة من أسلوب الفراكتال كمدخل لصياغات تشكيلية للمشغولات الفنية"، مجلة بحوث التربية النوعية، العدد التاسع والعشرون، جامعة المنصورة.
- 14- سارة يوسف محمود (٢٠١٣م): "الإفادة من أسلوب الفراكتال كمدخل لصياغات تشكيلية للمشغولات الفنية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

- 15- **سائر بصمه جي (٢٠١٧م):** "تاريخ العلوم المصور: أهم الأحداث في العلوم والتقنية وأعظمها من ١٩٦٣م إلى ١٩٩٢م"، دار المعرفة، بيروت.
- 16- **سها توفيق محمد (٢٠٠٦م):** "فاعلية وحدة بنائية مقترحة في هندسة الفراكتال كسورية بمصاحبة الكتاب الإلكتروني في تنمية بعض مستويات التفكير الرياضي الخاص بها لدى طلاب كليات التربية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.
- 17- **عادل عبد الرحمن أحمد (٢٠٠٤م):** "نظرية (الفراكتالز) بين البعد العلمي والمنظور الإبداعي"، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، العدد الحادي عشر، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- 18- **عبد المنعم محمد أبو شونه (٢٠١٧م):** "الأبعاد الفلسفية والجمالية لنظرية الفراكتال لاستحداث مشغولات خشبية معاصرة"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
- 19- **مايسة فكري أحمد، هبة مصطفى محمد، أشرف حسين إبراهيم، ريهام محمد عبد السلام (٢٠١٧م):** "نظرية" الفراكتال" بين التجريب والتطبيق في تصميم المسطحات الطباعية لأقمشة المعلقات"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية، العدد الثامن.
- 20- **مهرة حامد محمد (٢٠٠٩م):** "الفراكتال والوسائط الجديدة في التصوير الرقمي الحديث وأثرهما في ابتكار مفهوم فلسفي جديد لفن التصوير الغربي المعاصر"، رسالة دكتوراه، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان.
- 21- **ميرفت محمود محمد (٢٠١١م):** "وحدة مقترحة في هندسة الفراكتال Geometry Fractal معدة في ضوء المدخل البصري المكاني لتلاميذ الصف الثامن الابتدائي الصم وضعاف السمع"، مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، العدد التاسع عشر، جامعة قناة السويس.
- 22- **نجوى شكري مؤمن (٢٠٠١م):** "التشكيل على المانيكان - تطوره - عناصره - أسسه - أساليبه - تقنياته المعاصرة"، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 23- **نجوى شكري مؤمن، سها أحمد عبد الغفار (٢٠٠٩م):** "التشكيل على المانيكان"، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 24- **نرمين عبد الله فخري (٢٠١٧م):** "الاستفادة من هندسة الفراكتال لبعض المفردات التراثية لاستحداث أساليب تصميمية معاصرة"، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.
- 25- **نظلة حسن أحمد (٢٠٠٤م):** "معلم الرياضيات والتجديدات الرياضية (هندسة الفراكتال وتنمية الابتكار التدريسي لمعلم الرياضيات)"، عالم الكتب، القاهرة.
- 26- **نيرمين عبد الرحمن عبد الباسط، منا موسى غالب، نجدة إبراهيم ماضي، هاجر علي النادي (٢٠١٨م):** "القيم الجمالية والتشكيلية لفن الأوريغامي في تصميم أزياء السهرة بأسلوب التصميم على المانيكان" مجلة التصميم الدولية، الجمعية العلمية للمصممين، مجلد ٢، عدد ٢، القاهرة.
- 27- **هبة محمد محمود (٢٠١٠م):** "هندسة الفراكتال وتنمية الإبداع بمفهومه العصري"، مجلة القراءة والمعرفة، العدد ١٠٦، جامعة عين شمس، كلية التربية.
- 28- **هند سعد محمد (٢٠١٠م):** "الصيغ اللانظامية في ضوء النظرية الهيولية باستخدام الكمبيوتر كمدخل للتصميمات الزخرفية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، القاهرة.

29- ياسر محمد سهيل (٢٠١٢م): "التصميم في مجالات الفنون التطبيقية والعمارة: أهمية استخدام الكمبيوتر في التصميم"، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- 30- Garousi, M.; Kowsari, M. (2011): **Fractal art and postmodern Society**, Journal of Visual Art Practice, Volume 10 Number 3.
- 31- Dongdong, L. (2012): **The Study on Fashion Art Design based on Fractal Pattern**, Xinxiang University, Xinxiang, Henan, China.
- 32- Kharbanda, M; Bajaj, N. (2013): **An Exploration of Fractal Art in Fashion Design**, International conference on Communication and Signal Processing, India, April 3-5.
- 33- Lorenz, E. (2003): **Fractals and fractal architecture**, Vienna university of technology.
- 34- Mayor, M. (2010): **Longman Active Study Dictionary of English**, Pearson Education Limited, Pearson Longman, Harlow, United Kingdom.
- 35- Mandelbrot, B. (1977): **The Fractal Geometry of Nature Updated and Augmented**, W. H. Freeman and Company, New York.
- 36- Mandelbrot, B.; Frame, M. (2002): **Fractal, Graphics, and Mathematics Education**, The mathematical Association of America.
- 37- Toeters, M.; Feijs, L.; Loenhout, D.; Tieleman, C.; Virtala, N.; & Jaakson, G. (2019): **Algorithmic Fashion Aesthetics: Mandelbrot**, Proceedings of the 23rd International Symposium on Wearable Computers (ISWC), London, United Kingdom.

ثالثاً: المصادر الإلكترونية:

- 38- <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/%D8%A3%D8%B4%D9%86%D8%A9/> (22/1/2022)
- 39- <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/%D8%B3%D8%B1%D8%AE%D8%B3/> (22/1/2022)
- 40- http://antbird.rssing.com/chan-2069297/all_p20.html (10/8/2021)
- 41- <https://blog.spoongraphics.co.uk/articles/30-mind-blowing-pieces-algorithmic-fractal-art> (24/12/2021)
- 42- <https://www.deviantart.com/satania/art/Magma-199662921> (25/2/2021)
- 43- <https://www.deviantart.com/kattvinge/art/Winter-Apo-12-2014->

[503402204](#) (1/2/2021)

- 44- <http://www.dictionary.com/browse/fractal> (22/12/2021)
- 45- <http://www.enchgallery.com/fractals/fractalpages/multiband.htm> (13/12/2021)
- 46- <https://eyesofodysseus.wordpress.com/2015/01/17/amazing-rainbow-fractal-art/> (9/12/2021)
- 47- <http://fractalarts.com/ASF/Guests10.html> (8/6/2021)
- 48- <http://www.fractalsciencekit.com/> (4/1/2022)
- 49- <http://www.fractalsciencekit.com/gallery/pewterbrass.htm>(9/12/2021)
- 50- <https://hdwallsource.com/abstract-fractal-46497.html> (9/12/2021)
- 51- <http://indulgy.com/post/FgVKQGUOC2/fractals> (4/5/2021)
- 52- <https://www.seeker.com/dress-lights-up-with-fractal-projections-1770386443.html> (13/7/2021)
- 53- <http://www.sgeier.net/fractals/fractals/16/Frozen.jpeg> (9/1/2022)
- 54- <https://wallpaperplay.com/board/3d-fractal-wallpapers> (4/1/2022)
- 55- <https://www.webdesignerdepot.com/2009/01/40-amazing-3d-fractals-using-apophysis/> (9/6/2021)
- 56- <https://www.yusrablog.com/inspiration/the-most-beautiful-examples-of-fractal-flowers/> (25/9/2021)

A Design Vision on the Mannequin for Women's Clothing in Light of the Creative Features of the Fractal Style

Abstract:

The research aims to study the distinctive creative features of the fractal style and to devise designs for women's clothing that draw inspiration from it and implement some of them in a draping on mannequin style; To keep pace with recent developments by blending modern technology using computer in fractal applications and between one of the creative arts of fashion design and draping it on mannequin, To enrich the field with new sources of artistic insights, in which fractal theory gives systems of infinite forms, It is a rich source of fashion design and draping on mannequin use the analytical descriptive curriculum with the application, and the research sample consisted of: Number (15) of specialists in clothing and textile teaching staff to measure their acceptance of the proposed designs for women's clothing in the age group (30: 21 years) size (38:42) and number (31) of women consumers to measure their acceptance of the designs implemented on mannequin inspired by the creative features of fractal which achieve the highest scores by specialists, and the number of innovations has been created (10) Designs and drawing using Adobe Illustrator, coloring them with Adobe Photoshop, analyzing them according to design elements and foundations and inspiration style, and tools included a questionnaire to measure specialists' views on the proposed designs, as well as a questionnaire to measure the views of women consumers on the draping on mannequin style designs, (4) draping-style designs on mannequin, which achieved the highest results by specialists, Consumer women's views were measured in the designs implemented on mannequin and the results of the study emerged by identifying the hallmarks of fractal, and the potential to draw inspiration from fractal in the creation of designs for women's clothing according to design elements and foundations and the implementation of some draping on mannequin according to Haute couture techniques, has won the acceptance of the research sample in different ratios.

Keywords: Draping on mannequin, Fashion design, Fractal.