الجيولوجيا التركيبية والفنون المعاصرة كمدخل لإثراء التصميم الزخرفي

Structural Geology and Contemporary Art As introduction to Enrichment of Decorative Design

م.د/ يسرا مسعد عبد الغفار فودة

مدرس بقسم التربية الفنية كلية التربية النوعية - جامعة طنطا

Dr. yousra mousad abdelghaffar Fouda

Lecturer Department of Art Education, Faculty of Specific Education - Tanta University

Yousra_fouda@sed.tanta.edu.eg

ملخص البحث:

اهتم المصممون بدراسة العلاقة بين العلم والطبيعة والفنون، فمنهم المطبق للظواهر الطبيعية في العلوم والفنون ومنهم المستفيد من النظم الطبيعية، ومنهم من ركز على تطبيق النظريات العلمية في الفنون، فالعلم يبرز النتائج التطبيقية والعلمية بينما الفنون تبرز النتائج الجمالية. فتعد الطبيعة أحد أهم منابع الرؤية الفنية، كما ظلت العلاقة بين الطبيعة والفن تتراوح بين التقليد ولإستلهام، حيث أصبحت رؤية الفنان للطبيعة وماتحتويه من أشكال جمالية ليس بهدف التقليد والمحاكاة لصورها وأشكالها الظاهرية فقط بل للعمل على تأملها واستخلاص جوهرها لتصبح الجماليات هي الجزء الأهم لتأمل تلك الأشكال والتى تعد مجال لادراك تلك المظاهر والتكوينات والتنظيمات وماتحتويه من عناصر فنية مختلفة.

فإدراك الفنان للشكل في الطبيعة على أساس العوامل والظواهروالقوى الطبيعة التى تتحكم في بنائه وتشكيل هيئته يجعله يدرك مقاييس ونسق الشكل كمنطلق لصياغة أعماله الإبداعية.

والظواهر والقوى الطبيعية ماهي إلاكمية من المعلومات الحسية التى تتمثلها الرؤية في مجموعة من الخصائص والسمات، بعضها ثابت إلى حد ما لانتمائه إلى طبيعة الشكل البنائية، مثل شكل المفردات والزوايا ومظاهر السطح من علاقات خطية وملمسية ولونية.

ويقوم هذا البحث على دراسة أحد أحدث الاتجاهات الفنية المعاصرة وهو ال Tectonic Art فن التكتونيك وهومشتق من أحد مجالات العلوم الطبيعية الغنية بالقيم التشكيلية والجمالية من العناصر الملمسية والخطية وهو علم الجيوتيكتونيك أو مايطلق عليه Geotectonic أحد فروع الجيولوجية التركيبة البنائية وهو ميدان ينطوي على قدر كبير من النظم المتنوعة والثرية بصور جمالية.

ويركز هذا البحث على دراسة فن التكتونيك Tectonic Art وتحليل المفردات والمعالجات التصميمية الخاصة به والتى تناولها فنانو التكتونيك في أعمالهم وبخاصة الأساليب والكيفيات والتقنيات والخامات المختلفة وما تتضمن هذه الأعمال من قيم فنية وجمالية بغرض التوصل لمجموعة من المفردات الجديدة والمبتكرة والتى تساهم في إثراء التصميمات الزخرفية.

الكلمات المفتاحية:

الجيولوجية التركيبية، الفنون المعاصرة، تصميم زخرفي

Research Abstract:

Designers were interested in studying the relationship between science, nature and art; as some of them apply natural phenomena on sciences and art, some benefit from natural systems; while

some focus on the application of scientific theories on art. While science highlights the practical and scientific results, art highlights the aesthetic results. Nature is one of the most important sources of artistic vision, and the relationship between nature and art has ranged between imitation and inspiration; as the artist's vision of nature and the aesthetic forms contained therein became not only for the purpose of imitation and simulation of its virtual images and forms, but to work on contemplation and extracting its essence, so that aesthetics becomes the most important part of contemplation of those forms, which is a field for the realization of those manifestations, formations, organizations, and what they contain of various technical elements.
Indeed, the artist's awareness of the form in nature - on the basis of the natural factors, phenomena and forces that control its construction and formation of its body - makes him realize the standards and format of the form as a starting point for the formulation of his/her creative work.
Natural phenomena and forces are nothing but a quantity of sensory information represented by vision in a set of characteristics and features, some of which are fixed to some extent; because it belongs to the structural nature of the form, such as the form of vocabulary, angles, and surface manifestations of linear, tactile and color relations.
Indeed, this research is based on the study of one of the latest contemporary artistic trends, which is the art of tectonics; which is derived from one of the fields of natural sciences rich in plastic and aesthetic values of sensible and linear elements and that is geotechnical science - or what is called Geotectonics - as one of the branches of the Structural Geology and it is a field that includes a large amount of diverse and rich systems in aesthetic forms.
This research focuses on the study of tectonic art and the analysis of its vocabulary and design treatments that tectonic artists dealt with in their work; especially the different styles, methods, techniques, materials and what these works include of artistic and aesthetic values in order to reach a set of new and innovative vocabulary that contributes to enriching decorative designs.

Key Words:
Structural Geology, Contemporary Art, Decorative Design

مقدمة:

اهتم المصممون بدراسة العلاقة بين العلم والطبيعة والفنون، فمنهم المطبق للظواهر الطبيعية في العلوم والفنون ومنهم المستفيد من النظم الطبيعية، ومنهم من ركز على تطبيق النظريات العلمية في الفنون، فالعلم يبرز النتائج التطبيقية والعلمية بينما الفنون تبرز النتائج الجمالية.

والبحث في الطبيعة وأسرارها يعد محاولة للكشف عن مواطن الجمال بما فيها من نسق وإتزان وغير ذلك من قيم تؤثر في تنمية الإحساس الجمالي "فتعد الطبيعة أحد أهم منابع الرؤية الفنية،كما ظلت العلاقة بين الطبيعة والفن تتراوح بين التقليد والإستلهام،حيث أصبحت رؤية الفنان للطبيعة وماتحتويه من أشكال جمالية ليس بهدف التقليد والمحاكاة لصورها وأشكالها الظاهرية فقط بل للعمل على تأملها واستخلاص جوهرها لتصبح الجماليات هي الجزء الأهم لتأمل تلك الأشكال والتى تعد مجال لادراك تلك المظاهر والتكوينات والتنظيمات وماتحتويه من عناصر فنية مختلفة.

فإدراك الفنان للشكل في الطبيعة على أساس العوامل والظواهروالقوى الطبيعة التى تتحكم في بنائه وتشكيل هيئته يجعله يدرك مقاييس ونسق الشكل كمنطلق لصياغة أعماله الإبداعية.

والظواهر والقوى الطبيعية ماهي إلاكمية من المعلومات الحسية التى تتمثلها الرؤية في مجموعة من الخصائص والسمات، بعضها ثابت إلى حد ما لانتمائه إلى طبيعة الشكل البنائية، مثل شكل المفردات والزوايا ومظاهر السطح من علاقات خطية وملمسية ولونية، وبعضها الآخر متغير غير ثابت وهي التى تمثل علاقة الشكل ببيئته الموجود فيها، وتتدخل بالضرورة في مظهره المدرك مثل تنوع وتوزيع الظل والنور والفراغات، فلكل ذلك دور في ترجمة المعلومات الحسية إلى معاني معينة. وقد أكد "هربرت ريد" على أهمية القوى الطبيعية في عمليات البناء والتركيب للعنصر الطبيعي، فالطبيعة هي المحك الوحيد للفنان في البحث عن الشكل. وتعد الحركات التكتونية هي أحد القوى الطبيعية التى تتحكم في تنوع أشكال التراكيب الصخرية والفعل الناتج عنها يعد مظهرا شكليا، فعندما تثير الفنان يستثار بها فهي ملهم لمخيلة الفنان ونشاطه الإبداعي ومادة للتعبير الجمالي للفنان والمتذوق على حد سواء.

لذا يتجه البحث إلى دراسة فن التكتونيكك Tectonic Art كأحد الإتجاهات الفنية المعاصرة المرتبطة بعلم الجيولوجية التركيبية لذي ينطوي على قدر كبير من النظم المتنوعة والثرية بصور جمالية.

حيث تناول عدد من الفنانين هذا العلم الذي شد انتباههم بما يحويه من بنيات تكتونية رأوا فيها مادة غنية للإبداع. حيث اجتمع معا الفنان والعالم في شخص واحد لإبداع فن التكتونيك الذي يمثل آخر صيحات هذا العصر في أنواع الفنون، حيث تنوعت مجالات هذا الفن من خلال فنون الحاسب الآلى والفنون التطبيقية من نحت وتصوير وطباعة وعمارة وكذلك مكملات الديكور.

ويركز هذا البحث على تحليل المفردات والمعالجات التصميمية الخاصة بهذا الفن والتى طرحها فنانو التكتونيك داخل أعمالهم وبخاصة الأساليب والكيفيات والتقنيات والخامات المختلفة وما تتضمن هذه الأعمال من قيم فنية وجمالية. فظهور فن التكتونيك في المجالات الفنية لابد أن يكون ضمن قواعد، ومعايير لها دراسات فنية وعلمية حتى يمكن توظيفها من خلال صياغات تصميمية مدروسه فهو من الفنون الجديدة التى يمكن أن يستفاد منها في مجال الفنون بشكل عام، وتساهم في إثراء التصميمات الزخرفية بشكل خاص.

مشكلة البحث:

من خلال الدراسات في الفن والطبيعة يتجه هذا البحث إلى محاولة التجريب في أحد الإتجاهات الفنية المعاصرة وهو فن التكتونيك Tectonic Art والذي يعتبر منبع إستلهام بصري به العديد من المؤثرات التشكيلية التى تدعو إلى التفكير والتأمل في مفرداته كمدخل لإستحداث تصميمات زخرفية وعلى ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث فيما يلي:

كيف يمكن استحداث تصميمات زخرفية قائمة على مفردات فن التكتونيك كأحد اتجاهات الفن المعاصر؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- استحداث تصميمات زخرفية من خلال فن التكتونيك قائمة على الجيولوجية التركيبيةأو البنيوية.
- الإفادة من مفردات فن التكتونيك في استحدث صياغات جديدة لإثراء التصميمات الزخرفية

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث فيما يلي:

- التعرف على مفردات فن التكتونيك ودراسة لأعمال فناني التكتونيك.

- الإستفادة من مفردات فن التكتونيك من خلال أعمال فناني التكتونيك في العديد من المجالات الفنية لإثراء التصميمات الزخرفية.

- إضافة دراسة جديدة لميدان التصميم الزخرفي قائمة على فن التكتونيك.

فروض البحث:

يفترض البحث أن:

- الإستفادة من القيم التشكيلية والجمالية لفن التكتونيك في استحدث تصميمات زخرفية مستوحاة من الجيولوجية التركيبية.

- يمكن إستحداث تصميمات زخرفية قائمة على مفردات فن التكتونيك.

مصطلحات البحث:

الجيولوجية التركيبية Structural Geology

تعتبر الجيولوجيا التركيبية (البنائية) أحد فروع علم الأرض والذي يهتم بدراسة التراكيب الأرضية الثانوية الناتجة من تعرض صخور القشرة الأرضية إلى عملية التشوية بسبب القوى التكتونية وغير التكتونية.

فن التكتونيك Tectonic Art

هو فن يرتبط بعلم الجيوتيكتونيك ضمن أحد فروع الجيولوجيا التركيبية البنائية وهو علم يهتم بدراسة عمليات التشوه في قشرة الأرض أو في الغلاف الصخري للأرض والتعرف على الوضع التكتونيكي العام للأرض من خلال دراسة التراكيب الجيولوجية

ومعنى التكتونيةtectonic وهي كلمة مشتقه من كلمةtekton الإغريقية ومعناها باطني. ويعرف معجم المورد مفهوم التكتونيك إصطلاحيا: بأنه فن البناء، ويعرف التكتونيك بأنه البنائي، المعماري، التكتوني.

ويعرف المفهوم علميا من الجانب الهندسي: بأنه وحدة الجوانب الإنشائية مع الطابع المعماري والجمالي بحيث لايمكن تمييزالفكر الإنشائي والتقني عن المواهب الإبداعية والفنية.

ومما سبق تعرف الباحثة **فن التكتونيك** بأنه فن يتناول فيه الفنان وحدات خاصة بالبنيات التكتونية الصخرية بأنواعها كالأشكال السداسية للأعمدة البازلتية أو الطيات الصخرية والصدوع بأشكالها وأنواعها

المختلفة وذلك بتصويرها إما من خلال الرؤية المباشرة أو الرؤية الجوية (بالقمر الصناعي) أو تصوير أثرها على المناطق النشطة تكتونيا.

التصميم الزخرفي Decorative Deasigin

هو عمل فني ذو بعدين أو ثلاثة أبعاد كما قد يحتوي على البعد الرابع (الزمن) أو الخامس(الحركة) وهو يشغل حيز في الفراغ ويرتبط ويتأثر بكل من فكرة العمل وفكر ورؤية الفنان ومفرداته المختلفة، ويستخدم كل من عناصر وعمليات وأسس التصميم بالإضافة إلى الخامات والتقنيات المختلفة لتحقيق هدف أوفكرة محددة مسبقا من قبل المصمم وذلك من خلال مراحل العملية التصميمية.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج التحليلي في الإطار النظري والذي يتعرض إلى دراسة

1- ماهية الجيولوجية التركيبية (البنائية) Structural Geology

2- ماهية فن التكتونيك Tectonic Art

3- فن التكتونيك والتصميم الزخرفي

4- النظم التصميمية لفن التكتونيك

5- الأسس البنائية للتصميم وتحققها في فن التكتونيك

6- دراسة وتحليل لنماذج من أعمال بعض فناني التكتونيك

محاور البحث:

١- ماهية الجيولوجية التركيبية (البنائية) Structural Geology

الجيولوجية التركيبية أحد فروع علم الأرض والذي يهتم بدراسة التراكيب الأرضية الثانوية الناتجة من تعرض صخور القشرة الأرضية إلى عملية التشوية بسبب القوى التكتونية وغير التكتونية. كما تهتم الجيولوجية التركيبية (البنائية) بدراسة العديد من التراكيب الجيولوجية كالصدوع والطيات الضخمة والتى تكونت نتيجة الحركات التكتونية. وتنقسم الجيولوجية التركيبية إلى فرعين رئيسين هما:

(1) التحليل التركيبي (Structural Analysis) وهو أحد فروع الجيولوجية التركيبية والذي يهتم بدراسة التراكيب الأرضية هندسيا ومنشأيا، لذلك فهو يقسم إلى التحليل المنشأي والتحليل الهندسي.

(2) الجيوتكتونيك (Geotectonics) وهو أحد فروع الجيولوجيا التركيبية والذي يهتم بدراسة كيفية نشوء القوى المكونة للتراكيب الجيولوجية.

٢- ماهية فن التكتونيك Tectonic Art

يرتبط هذا الإتجاه المعاصر بأحد فروع الجيولوجية التركيبية وهو علم الجيوتيكتونيك Geotectonic حيث "يعد علم الجيوتيكتونيك من أحد فروع الجيولوجيا التركيبية البنائية وهو علم يهتم بدراسة عمليات التشوه في قشرة الأرض أو في الغلاف الصخري للأرض والتعرف على الوضع التكتونيكي العام للأرض من خلال دراسة التراكيب الجيولوجية،ويمكن تعريف فن التكتونيك Tectonic Art "أنه فن يتناول فيه الفنان وحدات خاصة بالبنيات التكتونية الصخرية بأنواعها كالأشكال السداسية للأعمدة البازلتية أو الطيات الصخرية والصدوع بأشكالها وأنواعها المختلفة وذلك بتصويرها إما من خلال الرؤية المباشرة أو الرؤية الجوية (بالقمر الصناعي) أو تصوير أثرها على المناطق النشطة تكتونيا.

وقد اتجه عدد من الفنانين إلى هذا العلم الذي شد انتباههم بما يحويه من بنيات تكتونية رأوا فيها مادة غنية للإبداع بما يحويه من قيم تشكيلية وجمالية. حيث اجتمع معا الفنان والعالم في شخص واحد لإبداع فن التكتونيك الذي يمثل آخر صيحات هذا العصر في أنواع الفنون.

حيث تنوعت مجالات هذا الفن من خلال فنون الحاسب الآلى والفنون التطبيقية من نحت وتصوير وطباعة وعمارة وكذلك مكملات الديكور.

ومن أشهر فناني التكتونيك LOUISE CAER لويزي كير،Kristin Breiseth كريستين بريث،Jacek Yerka جاك يركا،Michalel purdy ميشيل بيردي،Josef Albers جوزيف ألبرت،Paul Harrie بول هاري، جون جاكسون Jon Jacson

٣-فن التكتونيك والتصميم الزخرفي:

إن التصميم في مفهومة العام وسيلة إنشائية بسيطة لتنظيم وترتيب عناصر الفن المرئية كالخط والشكل والمساحة واللون والقيم الملمسية والفراغ في سلسلة من الحلول الإبتكارية بشرط توافر مجموعة من الأسس الفنية المختلفة كالوحدة والإتزان والإيقاع بهدف تحقيق رسالة بصرية أو فكرية أو بهدف الحصول على منتج له وظائف نوعية محددة.

ويوجد التصميم في الطبيعة وحتى في أبسط صورها، فكل فرد يعي جمال الزهرة أو ورقة الشجر والطيور والأحياء المائية والجبال والصخور يجد فيهم بعض الحقائق الأساسية الخاصة بالتصميم وكلما كانت البيئة جذابة كلما أحس الإنسان بحاجته لأن يعكس جمالها بطريقة أكثر تلقائية.

ففي فن التكتونيك استلهم الفنان التشكيلي والمصمم مفردات تشكيلية متعددة من البنيات التكتونية الصخرية في أشكالها المختلفة، فقد استند في بعض الأعمال الفنية على النظم الشكلية للطيات الصخرية بأنواعها المختلفة (المحدبة والمقعرة والمتماثلة والغير متماثلة) وكذلك الأعمدة البازلتية بأشكالها وأحجامها المتنوعة. ومن أهم البنيات التكونية التى استخدمت بكثرة في الفنون التطبيقية هي الشكل السداسي للأعمدة البازلتية سواء استخدمت كمفردة تشكيلية تشترك مع مفردات تشكيلية آخرى أو كوحدة تصميمية يدخل عليها الفنان بعض العمليات التصميمية، وكذلك الطيات الصخرية وما تحويه من طبقات لونية جمالية فنرها في العديد من التصميمات الرقمية وفي مجالات الفنون التطبيقية من نحت وتصوير وعمارة ومكملات زينة.

صورة رقم (١) بعض البنيات التكتونية التى استلهم منها فن التكتونيك.

https://forum.xcitefun.net/garni-gorge-a-fantasy-place-absolute-must-see-stuff-t11961.html

٤- النظم التصميمية لفن التكتونيك:

استندت بعض الأعمال الفنية الخاصة بفن التكتونيك على عدة عناصر وهي الطيات الصخرية بأنواعها (المحدبة والمقعرة ووحيدة الميل) وكذلك الشكل السداسي للأعمدة البازلتية بأشكالها المختلفة. ولدراسة النظم الشكلية لهذه العناصر تستعين الباحثة ببعض أعمال فناني التكتونيك في المجالات المختلفة سواء كانت هذه الاعمال تم تصويرها من خلال الرؤية المباشرة للبنيات التكتونية أو من خلال الرؤية بالأقمار الصناعية أو من خلال التعبير عن الحركة التكتونية ذاتها أثناء حدوثها. وتصنف الباحثة هذه النظم من حيث نوع الخط وأيضا البناء الهندسي إلى النظم التالية (النظام الهندسي، النظام الخطي، النظام الشبكي، النظام الهيولي، نظام االهيئة، النظام التكتوني، النظام التماثلي، النظام التكراري).

أ) النظام الهندسي:

تتمثل النظم الهندسية في بعض اعمال فن التكتونيك في عدة مجالات منها التصوير فنرى رؤوس الأعمدة البازلتية سداسية الشكل صورة رقم (٢)، كما نرى ايضا الشكل السداسي في بعض تصميمات الأرفف الخشبية وديكورات المطاعم صورة رقم (٣)

صورة رقم (٢)
نهايات اعمدة البازلتية توضح الشكل السداسي

صورة رقم (3)
تصاميم للأرفف خشبية ملونة توضح النظام السداسي.

https://www.onlandscape.co.uk/٠٩/٢٠١١/daniel-bergmann-iceland-landscapes

https://i.pinimg.com/originals/08/cb/5c/08cb5c84d55a15767917f6d82c555c19.jpg

ب) النظام الخطي.

تنشأ أشكال النظم وتتحدد طبيعتها المرئية بتنسيق الخطوط، والتحكم في حركاتها وإتجاهاتها، ولهذا فإن الخطوط هي التى تقوم بتشكيل الهيكل البنائي للتصميم،"فالخط يعتبر وسيلة أولية وأساسية للإتصال البصري بوصفه أساسا للتعبير في الفن التشكيلي

وتتنوع الخطوط من حيث الشكل إلى خطوط هندسية وخطوط حره وتنتج الخطوط الهندسية باستخدام الأدوات الهندسية أما الخطوط الحرة فهي غير منتظمة وتتسم بالتلقائية والخط له قيمته التشكيلية ودلالاته التى بها يتشكل المحتوى والمظهر النهائي لأي تصميم، والنظم الخطية في فن التكتونيك متنوعة فيما بين الخطوط المستقيمة المتنوعة الإتجاه والخطوط الحره، وتتمثل النظم الخطية في العديد من أعمال فناني التكتونيك. وهناك نظم خطية مركبة – نظم شبكية.

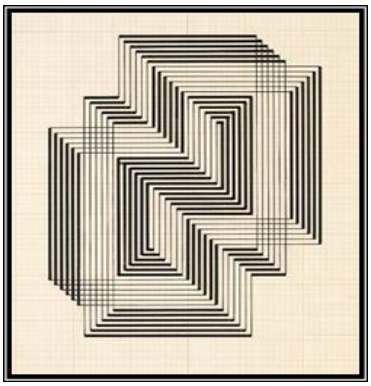
صورة رقم (٤)
تصميم مطبوع على وسادة يوضح النظام الخطي المركب

صورة رقم (٥)
طباعة (حبر وزيت وورق) توضح النظم الخطيةالمركبة

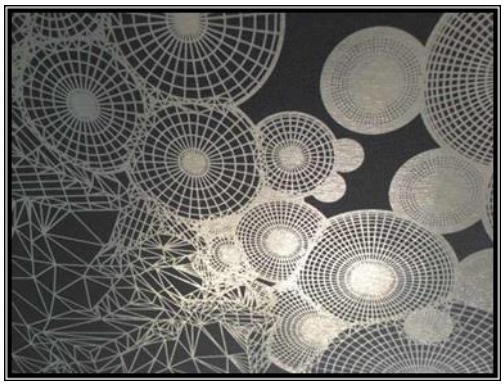
http://www.saatchiart.com/art/Painting-TECTONIC-1/810190/2596173/view

ج) النظام الشبكي:

النظم الشبكية هي نظم هندسية قائمة على عنصر هام هو عنصر الخط، ويعتبر أساس بنائها. فيتداخل الخط ويتقاطع يتكرارات مركبة منظمة أو غير منتظمة ليكون أنواع عديدة من الشبكات تتنوع وتتغير تبعا لزيادة عدد الخطوط أو تنوعها في السمك واختلاف اتجاهاتها مع معدل التكرار. والشبكة نسق مستقل بذاته، لأنها بمثابة نسيج ديناميكي متماسك البنيان يقوم بوظيفة هامة جدا في العمل الفني. وتوجد الشبكات في بعض أجزاء من أعمال فناني التكتونيك.



صورة رقم (٦)
رسم بياني للتكتونيك يوضح النظام الشبكي.

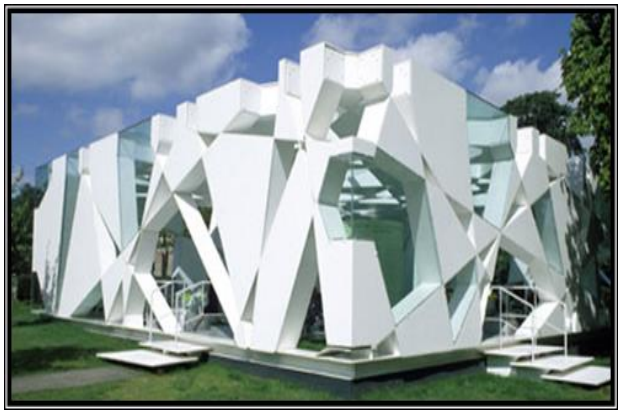


صورة رقم (٧)
ورق الحائط يسمى حقول التكتوني يوضح النظام الشبكي.

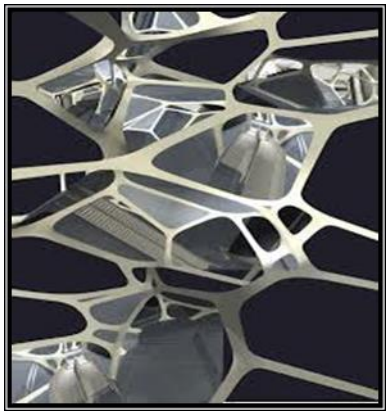
http://uploads4.wikiart.org/images/josef-albers/graphic-tectonic-1941.jpg
http://studioprzedmiotu.pl/tectonic-fields-wallpaper-by-huxhux-design

د) النظام الهيولي:

تنشأ الهيولية بسبب تكرارت للعمليات البسيطة البدائية ولكن لملايين المرات مما يجعل العين المجردة تخطىء النظام الكامن فيها وينتج عن هذا التداخل نظم عشوائية تحمل صفة الفوضى في مظهرها العام وقد تبدو لأول وهلة أنها لاتخضع في نموها لأى قانون،لكن علماء الرياضيات أثبتة عكس ذلك،وصورة رقم(٨،٩) يوضح أحد نماذج الفن الرقمي التكتوني حيث أوجد المعماري Balmond خوارزمية بسيطة لأجل الحصول على نمط فوضوي من الخطوط "بينما أكد Ito على أن النظرة إلى الخوارزميات تمكننا من خلق تعقيد غير متوقع وحالات هجينية محسوبة وممكنة التحكم وبحلول مختلفة.



صورة رقم (٨)
مجموعة أعمال الفنان المعماري Kokkugia



صورة رقم (٩)
تصميم معتمد على ما يعرف بالخوارزميات الجينية

http://c2.vgtstatic.com/thumbll/3/3/33773-v1/former-2002-serpentine-gallery-pavilion-after-relocation.jpg
http://www.suckerpunchdaily.com/2010/01/02/isaw/

ذ) نظام الهيئة:

عندما ندرك هيئة الشكل، فإن ذلك يعني ضرورة وجود اختلاف في المجال المرئي. وأينما وجد اختلاف، فلابد أن يكون هناك تباين. وهذا هو أساس إدراك الهيئة ومفهوم الهيئة يعني وجود له بناء معين وكائن في الفراغ ويتمثل هذا النظام في بعض اعمال فن التكتونيك في مجال الطباعة بالمونتيب.

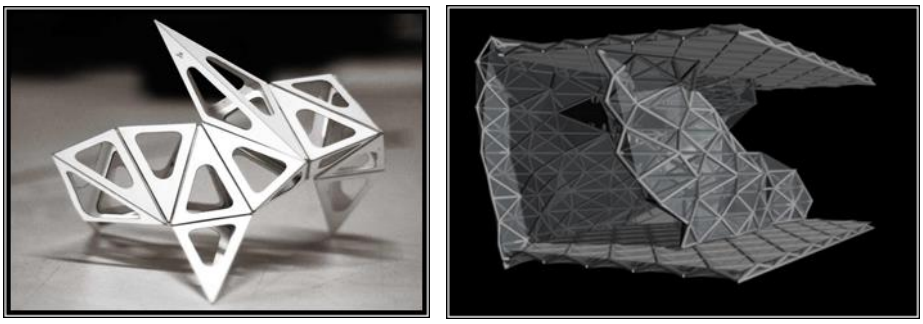
صورة رقم (١٠)

كرستين بريث- تصميم طباعة بالمونتيب تحت عنوان التكتونيك (١) توضح نظام المخروط في اتجاهات مختلفة.

https://www.pinterest.com/pin/421790321328895328/

ر) النظام التكتوني:

النظام التكتوني Tectonic System هو وحدة الجوانب الإنشائية مع الطابع المعماري والجمالي بحيث لايمكن تمييز الفكر الإنشائي والتقني عن المواهب الفنية والإبداعية. فالتكتونية حسب رأي Pier Luigi Nervi "هي الناظم الذي يحدد وحدة الجانب الإنشائي والتقني من جهة وجمال الشكل المعماري من جهة آخرى. فيرى B،Cache أن البناء التكتوني عبارة عن حرفة يدوية أكثر من كونهامفهوم هيكلي وتنفيذ جمالي، وتبعا لذلك يعد البناء عنده تطوير لحرفة يدوية محددة قد تبدأمن أبسط المواد الإنشائية المتوفرة في الطبيعة وهي مادة الخشب. كما نرى في صورة (١١) نماذج صممت على أساس النظام التكتوني.



صورة رقم (١١)

بعض نماذج لتصاميم من نهائي مسابقة التصميم التكتونيك ٢٠٠٧م توضح النظام التكتوني.

https://softrigid.wordpress.com/tag/tectonic/page/

ز) النظام التماثلي:

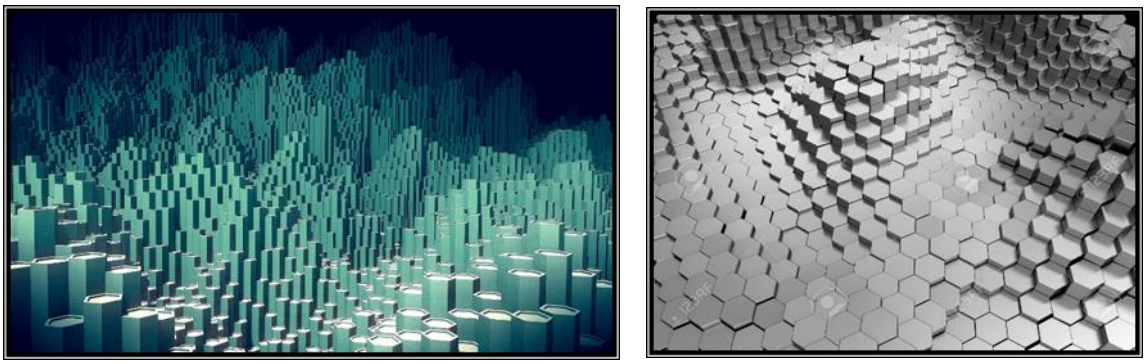
"هو نظام يتم فيه توزيع المفردات والعناصر بإنتظام بهدف تحقيق الاتزان، فتظهر العناصر متماثلة على جوانب المحور وفي هذا النوع من النظام يكون التوازن فارضا نفسه في الصورة." والتماثل يقوم تحقيقه على نظام رياضي يهدف التوزيع

المتعادل لعنصرين أو مجموعتين من العناصر، أو ضعف هذا العدد بمعنى التوزيع المتعادل نقصد به ترديد المفردة التشكيلية في أماكن متناظرة خلال المسطح التصميمي.

صورة رقم (١٢) نماذج من فن التكتونيك توضح النظام التماثلي

هـ) النظام التكراري:

هو نظام يستخدمه الفنان في ترديد أو تعدد مفردة تشكيلية كوحدة هندسية مثلا تتعاقب على مسافات وأبعاد متساوية منتظمة لكنها قد تختلف أوضاعها على المسطح التشكيلي. وقد يشمل هذا الترديد أو التكرار مجموعة من هذه المفردات التشكيلية. وتتخذ التكرارات اتجاهات إما رأسية أو أفقية أو مائلة.



صورة رقم (١٣) مجموعة تصاميم ورق حائط تمثل اتجاه فن التكتونيك توضح النظام التكراري.

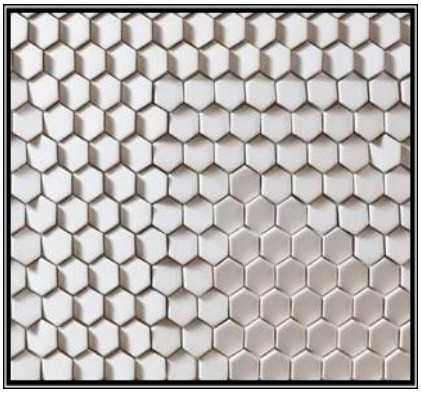
٥- الأسس البنائية للتصميم وتحققها في فن التكتونيك:

يقصد بالأسس البنائية في التصميم تلك الأسس المرتبطة بالبناء الشكلي بمعني تلك المحاور الرئيسية التي تبني عليها المفردات والعناصر التشكيلية وفق نظم وقوانين وقيم جمالية متمثلة في العلاقات التشكيلية كالتجاور والتماس والتراكب والتداخل بين العناصر، والتصغير والتكبير والتكرار أو علاقة الشكل بالأرضية.

◈ عناصر التصميم وفن التكتونيك:

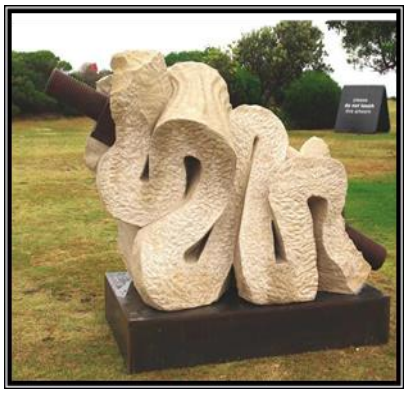
عناصر التصميم هي كل ما يمكن رؤيته في العمل الفني، وهي أصغر العناصر القابلة للتكرار والتجاور والتبادل والتصفيف لتكون كلا يحقق غرضا، ويصعب عزلها ولكن يمكن فصلها للدراسة والتعرف عليها وعلى القوى الكامنة بها وعلى ما يمكن أن تحققه في العمل الفني وتشمل عناصر التصميم النقطة والخط والشكل واللون والملمس وغيرها وتتوقف القيم الوظيفية التشكيلية لأي من تلك العناصر على علاقتها بغيرها من العناصر الآخرى.

صورة رقم (١٤)
خط موجي



صورة رقم (١٥)
المساحة الهندسية

نموذج من فن التكتونيك.



صورة رقم (١٦)
ملمس حقيقي

صورة رقم (١٧)
تنوع الدرجات اللونية في أعمال فن التكتونيك.

صورة رقم (١٨) الفراغ الحقيقي في أعمال فن التكتونيك.

◈الأسس الجمالية للتصميم وتحققها في فن التكتونيك:

والأسس الجمالية عبارة عن مجموعة من الخصائص التى إذا توافرت في شيء دل ذلك على جمال الشيء طبيعيا أو صناعيا في البيئة. وتعد الأسس الجمالية والمتمثلة في الوحدة والإتزان والإيقاع والنسبة والتناسب، هي المعايير التى تحقق القيم الجمالية الناتجة عن العلاقات التشكيلية للعناصر بكافة الأساليب والتقنيات المتاحة لإبداع العمل الفني، والتى تعمل في تكامل دون إنفصال وبصورة متداخلة مترابطة لإتمام ذلك الدور وتحقيق تلك القيم.

صورة رقم (١٩) تحقق الوحدة من خلال التماثل

إيقاع تصاعدي

اتزان إشعاعي

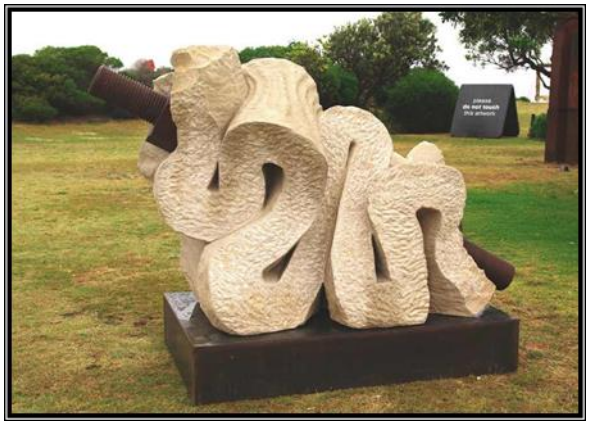
اتزان غير متماثل

صورة رقم (٢٠) أنواع الإتزان والإيقاع المختلفة في أعمال فن التكتونيك.

صورة رقم (٢١) النسبة والتناسب في أعمال فن التكتونيك الهندسي.

٦- دراسة وتحليل لنماذج من أعمال بعض فناني التكتونيك:

تنوعت مجالات هذا الفن من خلال التصميم الرقمي والفنون التطبيقية من تصوير ونحت وعمارة ومكملات زينة وفيما يلي تعرض الباحثة بعض أعمال فناني التكتونيك في مختلف المجالات.



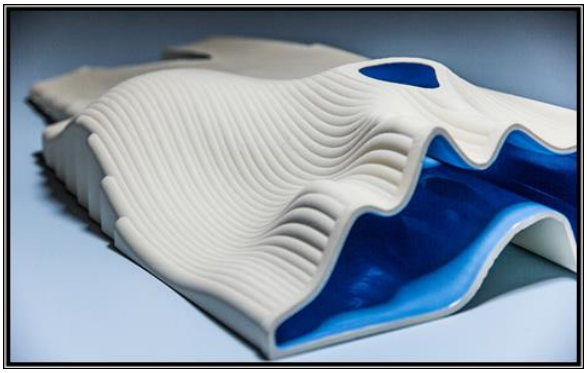
صورة رقم (٢٢) تصوير الفنان للطيات الصخرية أحد أشكال البنيات التكتونية.

اسم الفنان: Michalel purdy

اسم العمل: Tectonic 2011-Sandstone a steel

الخامه: حجر رملي صلب

http://maunsellwickes.com/upload/gallery/large/90414115152-53463f88bfe6c.jpg



صورة رقم (٢٣) تصوير الطيات الصخرية أحد أشكال البنيات التكتونية.

اسم الفنان: Radical Craft

اسم العمل: آفاق التكتونية Tectonic Horizons

خامة العمل: طين وبولي استر

سنة انتاجه:٢٠١٣

http://www.artandeducation.net/announcement/data-clay-symposium

صورة رقم (٢٤)

تصوير حركة الصفائح التكتونية أسفل مياه المحيطات.

اسم الفنان: Huile Sur

اسم العمل: الصفائح التكتونية Plate Tectonic

ابعاد العمل: 40x60 cm

سنة انتاجه: 2010

http://www.artquid.com/artwork/91953/plate-tectonics.html

صورة رقم (٢٥)

تصوير الانجراف القاري وتاثيره على طبقات الارض

اسم الفنان: جون جاكسون

اسم العمل: Tasman Dreaming

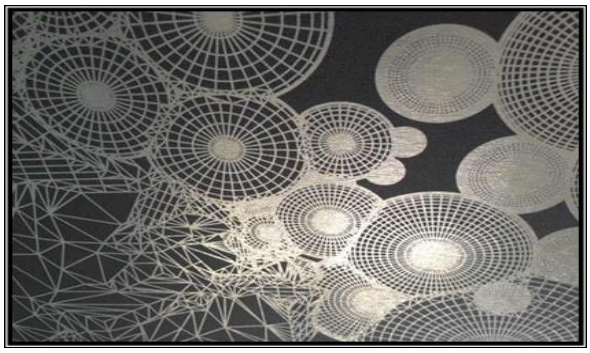
خامة العمل: اكريلك على ورق وقماش

سنة انتاجه: ٢٠١٤

http://www.therockdoctor.com.au/game-of-stones

صورة رقم (٢٦)
تصميم رقمي للحركات التكتونية التى تشكل سطح الأرض
اسم الفنان: Warren Gray
اسم العمل: digital tectonics
سنه انتاجه:2010

http://uploads4.wikiart.org/images/josef-albers/graphic-tectonic-1941.jpg



صورة رقم (٢٧)
سلسلة من ورق الحائط هو عبارة عن تصميم رقمي
اسم العمل: حقول التكتوني (Tectonic Field)
خامة العمل: مطبوع على خامة مصقولة عاكسة ذات جودة معدنية وتم طباعته في استديوهات HUXHU

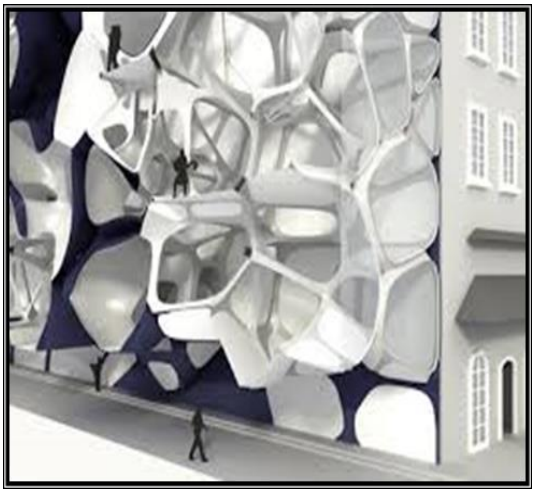
http://studioprzedmiotu.pl/tectonic-fields-wallpaper-by-huxhux-design

صورة رقم (٢٨)
تصميمات مطبوعة مستوحاة من الاعمة البازلتية

https://fineartamerica.com/featured/basalt-column-cave-arnarstapiceland-sanket-sharma.html

صورة رقم (٢٩)
هياكل وبنيات ووحدات اضاءة مصنوعة من مادة الخشب مصممه على أساس مفهوم التكتونيك الهندسي.
ويتكون البناء في طبقات، كل ارتفاع كخطوة، بنيت في شكل مطوية - تصميم من قبل استوديو Heatherwickالمملكة المتحدة.

https://wvcarch٦٤.wordpress.com/category/material/wood



صورة رقم (٣٠) فن رقمي تكتوني
تصميم للمهندس المعماري Kokkugiباستخدام ما يسمى بالخوارزمية الوراثي

صورة رقم (٣١) التصميم مستوحى من الأعمدة البازلتية لجسر العملاق، ايرلندا الشمالية
https://www.stlfinder.com/model/basalt-ring/4114420

● التحليل الفني لمجموعة مختارة من أعمال فن التكتونيك:

تناولت الباحثة في مقدمة هذا البحث الأسس البنائية والنظم التصميمية ومدى تحققها في أعمال فن التكتونيك، ومن ثم تقوم في هذا الجزء بتحليل مختارات من أعمال فن التكتونيك للكشف عن القيم التشكيلية والجمالية بها وكذلك التعرف على مفردات فن التكتونيك.

عينة التحليل:

تم إختيار مجموعة من الأعمال الفنية الخاصة بفن التكتونيك والتى تتمثل فيها القيم التشكيلية والجمالية كالنظم الخطية والفنية المتنوعة.

وقد روعي في هذا الإختيار ما يلي:

1- إشتمال هذه الأعمال على جميع أشكال وأنواع هذا الفن ومجالاته المختلفة.

٢) إحتواء الأعمال المختارة على قيم تشكيلية وجمالية متمثلة في الإيقاعات الخطية المتنوعة.

وسوف يتم تحليل تلك المجموعة المختارة من الأعمال الفنية تشكيليا وجماليا للوقوف على القيم التشكيلية والفنية والمفردات التشكيلية لتى تنطوي عليها.

هدف التحليل:

يهدف هذا التحليل إلى:

استخلاص العلاقات التشكيلية والقيم الجمالية والمفردات التشكيلية في أعمال فن التكتونيك بمجالاته المختلفة والإفادة منها في إثراءالتصميم الزخرفي.

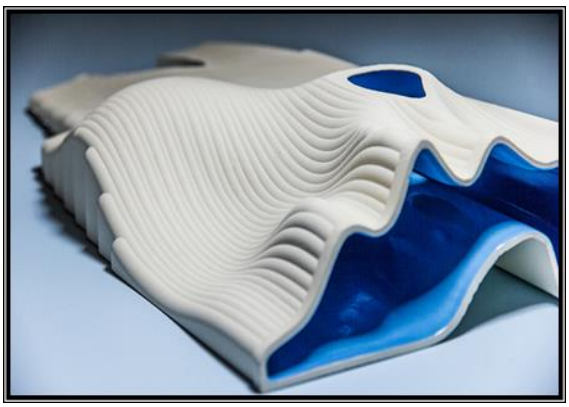
منهج التحليل:

بيانات العمل الفني (اسم الفنان- اسم العمل – توصيفه – سنة انتاجه)

تحليل الأساس البنائي (الهيكل الخارجي).

تحليل العلاقات التشكيلية والأسس الجمالية.

العمل الفني رقم (١)



صورة رقم (٣٢)

اسم الفنان: Radical Craft ريديكل كرفت

اسم العمل: آفاق التكتونية Tectonic Horizons

خامة العمل: طين وبولي استر.

سنة انتاجه:٢٠١٣

http://www.artandeducation.net/announcement/data-clay-symposium/

الأساس البنائي (الهيكل العام):

العمل الفني على هيئة هرم رأسي، ويعتمد الأساس الإنشائي للشكل على الخطوط الموجية الأفقية البارزة منظمة الشكل والموزعة بأبعاد متساوية حيث تتابع هذه الخطوط في اتجاه واحد وهذا التتابع يعطي احساسا في التصميم بالهبوط احيانا والصعود احيانا آخرى.

العلاقات التشكيلية والأسس الجمالية:

اعتمد العمل على التكرار للخطوط الموجية الأفقية البارزو المتماسه والتى اعطت تماسك وصلابة لأجزاء العمل كما تخلل الفراغ بعض أجزاء العمل في الأعلى والأسفل ليؤكد إحساس التجسيم الحقيقي في العمل الفني.

كما تحقق الإيقاع الموجي المتنوع وفقا للعلاقة بين الصعود والهبوط، كما تتباين الدرجات الظلية في أجزاء التصميم مما يعطي إحساسا بالعمق والبروز. كما يتحقق الإتزان من خلال تعادل القوى بين نصفي العمل.

العمل الفني رقم (٢)

صورة رقم (٣٣)

اسم العمل: a photo of the ends of basalt columns

صورة لنهايات الأعمدة البازلتية

خامة العمل: ألوان زيتيه وكانفاس

https://www.onlandscape.co.uk/٠٩/٢٠١١/daniel-bergmann-iceland-landscapes

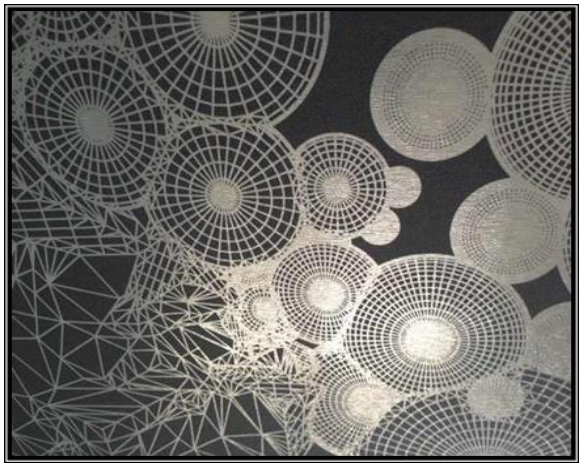
الأساس البنائي (الهيكل العام):

التصميم على هيئة مستطيل أفقي ويعتمد على مساحات سداسية الشكل غير منتظمة، حيث يتخذ التصميم شكل شبكية سداسية شبة منتظمة، وتتباين الدرجات الظلية للمساحات السداسية بين الغامق والفاتح مما يعطي إحساسا بالغائر والبارز.

العلاقات التشكيلية والقيم الجمالية:

يتحقق في التصميم الإيقاع الغير منتظم الرتيب من خلال تتابع المساحات السداسية الشكل الغير منتظمة المتجاورة، كما يتحقق الإتزان المتماثل من خلال توزيع المساحات السداسية على جانبي التصميم.

العمل الفني رقم (٣)



صورة رقم (٣٤)

اسم العمل: حقول التكتوني (Tectonic Field)

خامة العمل: ورق الحائط

وهو عبارة عن تصميم رقمي مطبوع على خامة مصقولة عاكسة ذات جودة معدنية وتم طباعته في استديوهات HUXHUX
http://studioprzedmiotu.pl/tectonic-fields-wallpaper-by-huxhux-design /

الأساس البنائي (الهيكل العام):

التصميم على هيئة مربع ويعتمد على مجموعة من الخطوط المستقيمة المتنوعة (رأسية وأفقية ومائلة) والتى تتشابك في أغلب أجزاء التصميم مكونة عدة شبكيات متنوعة مابين الشبكيات المثلثة والمربعة والحرة، وتتراكب بعض من هذه الشبكيات تراكبا جزئيا مع البعض الآخر.

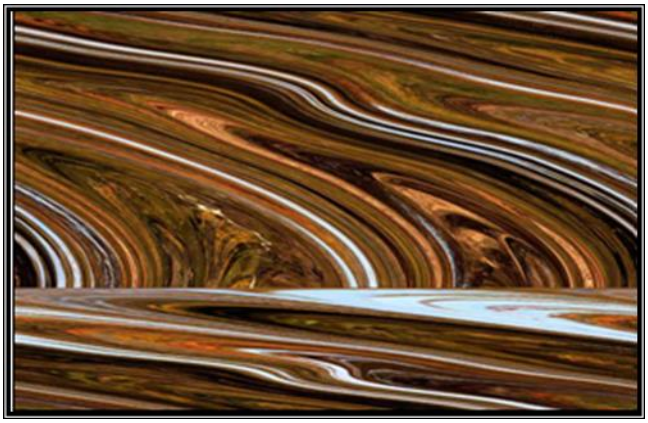
العلاقات التشكيلية والأسس الجمالية:

يتحقق الإيقاع الحركي في التصميم من خلال حركةالخطوط المستقيمة بأنواعها (رأسية ومأفقية ومائلة) في إتجاهات متباينة، كما يتحقق الإيقاع من خلال تكرار الوحدات المتمثلة في الشبكيات المتنوعة خلال أجزاء التصميم.

كما يتحقق الإتزان من خلال توزيع الشبكيات المختلفة على جانبي التصميم وذلك من خلال توزيع كثافة الخطوط المكونة للشبكية الواحدة، كما يتحقق الإتزان الحركي من خلال الخطوط الرأسية والأفقية المتلاقية المتمثلة في بعض الشبكيات والتى تتخذ اتجاهات متباينة.

كما تتحقق الوحدة بين أجزاء التصميم من خلال الخطوط المستقيمة المتنوعة حيث أنها تعمل على وصل أجزاء التصميم ببعضه.

العمل الفني رقم (٤)



صورة رقم (٣٥)
اسم الفنان:Warren Gray
اسم العمل:digital tectonics
توصيف العمل: تصميم رقمي مستوحى من الحركات الارضية
سنه انتاجه:٢٠١٠

http://uploads4.wikiart.org/images/josef-albers/graphic-tectonic-1941.jpg

الأساس البنائي (الهيكل العام):

التصميم على هيئة مربع ويعتمد على مجموعة من الخطوط المنحنية المتنوعة (أفقية ومائلة) والتى تتوازى في أغلب أجزاء التصميم حيث تحصر خطوط متنوعة السمك ومتباينة الدرجات اللونية

العلاقات التشكيلية والأسس الجمالية:

يتحقق الإيقاع الحركي في التصميم من خلال حركةالخطوط المنحنية بأنواعها (أفقية ومائلة) في إتجاهات متباينة، كما يتحقق الإيقاع من خلال تكرار الخطوط المنحنية متنوعة السمك ومتباينة الدرجات الظلية محققة العمق والبروز.

العمل الفني رقم (٥)

صورة رقم (٣٦)
تصوير الانجراف القاري وتاثيره على طبقات الارض
اسم الفنان: جون جاكسون
اسم العمل: Tasman Dreaming
خامة العمل: اكريلك على ورق وقماش
سنة انتاجه: ٢٠١٤

http://uploads4.wikiart.org/images/josef-albers/graphic-tectonic-1941.jpg

الأساس البنائي (الهيكل العام):

التصميم على هيئة مستطيل ويعتمد على مجموعة من الخطوط المنحنية المتنوعة والموجية والتى تتوازى في أغلب أجزاء التصميم حيث تحصرمساحات متباينة الرجات اللونية بينما نجد المساحة العضوية ذات الملمس الصخري اعلى يسار التصميم.

العلاقات التشكيلية والأسس الجمالية:

يتحقق الإيقاع الحركي في التصميم من خلال حركةالخطوط المنحنية بأنواعها (أفقية ومائلة) في إتجاهات متباينة، كما يتحقق الإيقاع التصاعدي والتنازلي من خلال تكرار الخطوط الموجية متنوعة السمك. وكذلك الإيقاع اللوني نتيجة تباين الدرجات اللونية فاستخدمت الدرجات القاتمة لتحقيق العمق اعلى يسار اللوحة بينما اثرت القيم الملمسية على اضاءات الكتله اعلى وسط اللوحة، وتحققت الوحدة اللونية من خلال استخدام درجات اللون الواحد في اغلب اجزاء اللوحة.

● عرض نتائج البحث وتحليلها للتحقق من فروض البحث.

قامت الباحثة بإستثمار مفردات فن التكتونيك Tectonic Art والإستفادة منها في إثراء التصميمات الزخرفية، وفرضت الباحثة أن مفردات هذا الفن تعد مدخل تجريبي جديد يمكن أن يثري التصميمات الزخرفية، ولقد توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج والتوصيات وذلك بعد إجراء الدراسة النظرية للبحث للتحقق من صحة الفروض.

نتائج البحث:

- التحليل الفني لمجموعة مختارة من أعمال فناني التكتونيك وذلك عن طريق

أ- تحليل الأساس البنائي (الهيكل الخارجي)

ب- تحليل العلاقات التشكيلية والأسس الجمالية

- قدم فن التكتونيك Tectonic Art بجميع مجالاته مفردات تثري التصميمات الزخرفية.

- يعتبر فن التكتونيك Tectonic Art أحد الإتجاهات المعاصرة في الفنون التشكيلية والذي ساهم في الربط بين الطبيعة والعلم والفن.

توصيات البحث:

من خلال هذه الدراسة توصي الباحثة بمايلي:

(١) توصي الباحثة بالتعمق في الدراسات المرتبطة بالقوى الطبيعية ومايترتب عليها من آثار على عناصر الطبيعة من تغيرات تشكيلية وجمالية.

(٢) الربط بين الفن والطبيعة والعلم وتفهم العلاقة الناشئة عنها والكشف عن النظم الجمالية بها.

(٣) توصي الباحثة بتحليل مصادر أعمال الفنانين المعاصرين للخروج بمداخل جديدة تفيد دراسة التصميمات الزخرفية.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١) زكريا هميمي: **"الجيولوجيا وعلوم الأرض تكتونية الأرض الجيوتكتونيكا"**،دار الكتاب الحديث،القاهرة،٢٠٠٨م.

zkaria hamimi: "aljiulujia waeulum al'ard taktuniat al'ard aljiwtiktunika", dar alkitaab alhadith , alqahirat ,2008m

٢)محمد دسوقي: **"حوار الطبيعة في الفن التشكيلي"**،مطبعة نصر الإسلام،القاهرة،١٩٩٠م

muhamad dasuqi: "hwar altabieat fi alfani altashkili",matbaeat nasr al'iislam ,alqahirat ,1990m

٣)نبيل الحسيني: **"اتجاه غير تقليدي في تعلم الفن "**،مكتبة الانجلو،القاهرة،١٩٩١م.

muhamad dasuqi: "hwar altabieat fi alfani altashkili",matbaeat nasr al'iislam ,alqahirat ,١٩٩٠m

ثانيا: المجلات والدوريات والمؤتمرات:

٤)عبد العزيز احمد، ومحمد حافظ الخولي:**"منظومة أسس التصميم"**،مجلة دراسات وبحوث،كليةالتربية،جامعةحلوان،القاهرة،العددالثالث،المجلدالثامن،١٩٩٦م

eabd aleaziz aihmad,wmuhamad hafiz alkhuli:"manzumat 'usus altasmimi",mjalat dirasat wabuhutha,kiliatanaltarbiati,jamieathilwan,alqahrat,aleaddalthaalitha,almujaldalthaa

٥)علي محسن الخفاجي: **"التكتونيك في العمارة"،بحث منشور**،المجلة العراقية لهندسة العمارة،المجلد ٣٠،العدد(١-٢٠١٥،م.

eabd aleaziz aihmad,wmuhamad hafiz alkhuli:"manzumat 'usus altasmimi",mjalat dirasat wabuhutha,kiliatanaltarbiati,jamieathilwan,alqahrat,aleaddalthaalitha,almujaldalthaa

٦)رقية خالد " التكتونية في العمارة"،سلسلة مقالات منشورة،منتدى الهندسة المعمارية،الشبكة الدولية،٢٠١٠م.

ruqayat khalid " altaktuniat fi aleimarati",silsilat maqalat manshuratin,muntadaa alhandasat almiemariati, alshabakat alduwliatu,٢٠١٠m.

٧)محمد حافظ الخولي ومحمد احمد سلامة:**"التصميم بين الفنون التشكيلية والزخرفة"**،٢٠٠٧م

muhamad hafiz alkhuli wamuhamad ahmad salamat:"altasmim bayn alfunun altashkiliat walzakhrafati" ,٢٠٠٧m

ثالثا: اللمعاجم والقواميس:

٨)قاموس المورد

رابعا: المراجع الأجنبية:

9)Giotto. J. A , and others: **E xploring visual Design** , Davis publication Inc,, Massachusetts ,USA ,1974

10)Hale,N.C**.:"Abstraction in art and nature"** Watson Guptill ,New york ,

سابعا: المواقع الإلكترونية:

11)http://c٢.vgtstatic.com/thumbll/٣٣٧٧٣/٣/٣-v١/former-٢٠٠٢-serpentine-gallery-pavilion-after-relocation.jpg

12)http://www.suckerpunchdaily.com/٠٢/٠١/٢٠١٠/isaw/

13) https://www.pinterest.com/pin/٤٢١٧٩٠٣٢١٣٢٨٨٩٥٣٢٨/

14)http://maunsellwickes.com/upload/gallery/large/٥٣٤٦٣-٩٠٤١٤١١٥١٥٢f٨٨bfe٦c.jpg

15) http://www.artandeducation.net/announcement/data-clay-symposium

16)_http://www.artquid.com/artwork/٩١٩٥٣/plate-tectonics.html

17)http://www.therockdoctor.com.au/game-of-stones

18) http://uploads٤.wikiart.org/images/josef-albers/graphic-tectonic-١٩٤١.jpg

19)http://studioprzedmiotu.pl/tectonic-fields-wallpaper-by-huxhux-design/

20)https://fineartamerica.com/featured/basalt-column-cave-arnarstapi-iceland-sanket-sharma.html)

21(https://wvcarch٦٤.wordpress.com/category/material/wood

22(https://www.stlfinder.com/model/basalt-ring/٤١١٤٤٢٠)

23(http://www.artandeducation.net/announcement/data-clay-symposium/

24(https://www.onlandscape.co.uk/٠٩/٢٠١١/daniel-bergmann-iceland-landscapes/

25(http://studioprzedmiotu.pl/tectonic-fields-wallpaper-by-huxhux-design

26(http://uploads٤.wikiart.org/images/josef-albers/graphic-tectonic-١٩٤١.jpg

27(http://www.therockdoctor.com.au/game-of-stones