مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
Journal of Applied Arts & Sciences
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

تحول بنية الشكل في ضوء نظرية الكم كمصدر للتصميم الزخرفي

Form the structure of a shift in the light of quantum theory as a source of decorative design

مروة عزت مصطفي محمد
مدرس بقسم الزخرفة
المعهد العالي للفنون التطبيقية
التجمع الخامس

ملخص البحث:

يتناول البحث دراسة مداخل تجريبية جديدة في مجال الفن التشكيلي فالعمل الفني اصبح حقلا لممارسة التجريب بخامات مختلفة واضافة تقنيات جديدة مما ادي الي ظهور الكثير من المفاهيم الفنية الحديثة ، والفنان في صياغتة لفنة وبنائة لاعمالة الفنية تبحث دائما عن الجديد المبتكر ليصل الي عمل فني يتسم بالابداع ويعكس فكر وحس الفنان عن طريق اتباع النظريات الحديثة مثل نظرية الكم والتي يمكن ان تقدم مداخل جديدة لدارسي التصميم الزخرفي لان دراسة الطبيعة تكشف عن مدي الاتساق بين الاجزاء المكونة للبنية الانشائية والنظام المكون له مما يساعد علي صياغة اللوحات الزخرفية بمعالجات بنائية مستحدثة لابتكار حلول لتصميمات جديدة وفق قوانين الطبيعة لنظرية الكم وفي وحدة بناء الشكل ، وهنا تكمن مشكلة البحث فى دراسة وتحليل التغيرات التي تحدث لبنية التحول في ضوء النظرية الكمية ضرورة للكشف عن ما ينشا من جماليات متعددة وما يحققة من تفسيرات لقوانين تحول الشكل للوصول الي مداخل تجريبية جديدة وحلول تصميمية مبتكرة ويتحدد مشكلة البحث في التساؤل التالي كيف يمكن الاستفادة من دراسة تحول بنية الشكل في ضوء نظرية الكم كمصدر لاثراء التصميم الزخرفي ؟ ولذا يهدف البحث االوصول الي مداخل جديدة للتصميم الزخرفي من خلال ايجاد الحلول الجمالية للتغيرات التي تنشا عن بيئة التحول للاشكال لتحقيق القيم الجمالية والفنية و دراسة تغيرات بنية التحول من خلال نظرية الكم ممايفتح افاقا جديدة في مجال التصميم الزخرفي ، وتتحدد نتيجة البحث في استخلاص صياغات تصميمية جديدة مبنية علي النظام البنائي لنظرية (الكم) واستثمار متغيرات التحول للاشكال في التصميم الزخرفي يؤدي الي تعميق وتوسيع مدارك المصمم الفكرية والابداعية.

مقدمة:

مع بداية القرن العشرين هناك ثورة عامة في كل المجالات والتخصصات كان للتقدم العلمي والثورة التكنولوجية اثرة المباشر علي كل المجالات وفي كافة التخصصات ، واهمها مجال الفن التشكيلي ، " فالعمل الفني اصبح حقلا لممارسة التجريب بخامات مختلفة واضافة تقنيات جديدة مما ادي الي ظهور الكثير من المفاهيم الفنية الحديثة ، والفنان في صياغتة لفنة وبنائة لاعمالة الفنية تبحث دائما عن الجديد المبتكر ليصل الي عمل فني يتسم بالابداع والتجديد ويشمل مجموعة من القيم ويعكس فكر وحس الفنان عن طريق اتباع النظريات الحديثة مثل نظرية الكم (٦ : ص٥٨)، والتي يمكن ان تقدم مداخل جديدة لدارسي التصميم الزخرفي لان دراسة الطبيعة تكشف عن مدي الاتساق بين الاجزاء المكونة للبنية الانشائية والنظام المكون له.

كان لعلماء الطبيعة بالغ الاثر في الكشف عن تلك النظم والكشف عن اسرار الظواهر الطبيعية وتفسيرها ،وبالتالي استفاد الفنانين من تلك النظريات وخاصة في مجال التصميمات الزخرفية ،فظهرت اعمالا فنية مبنية علي فلسفة وفكر العديد من تلك النظريات باستخدام الكمبيوتر " فالطبيعية تمثل زخيرة لانهائية لها من عناصر مختلفة كالخطوط والمساحات والاشكال والملامس والالوان والفراغ في الطبيعة من تطور ومايطرا علي هذه العناصر

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

من متغيرات وتحولات يحكمها قانون الطبيعة للنمو" [1: ص١٦]

فقد عكس الفن خبرة الانسان بمظاهروقوي الطبيعة ، فالطبيعة صور واشكالا ومواد تختلف وتتالف بموجب القوي الكمية الباطنة فيها ،وكما راها ارسطو هي مادة وصورة ، فالمادة هي اساس القانون والقوة بينما الصورة هي مظهر الحركة والتغيير والنمو والفعل الدال علي وجود الطاقة بداخلها[٢: ص٧٧]، فالبحث عن الاصالة والجمال في الفن بصفة عامة يتطلب دراسة العلاقة بين الفن والعلم والطبيعة ،حيث تهدف الي التطور والمعاصرة والارتباط بالعلوم والنظريات العلمية في الطبيعة لترسيخ هذه المفاهيم لدي الدارس ومبدع الفن .

والتصميم الزخرفي بصفة خاصة يعد من المجالات التي تتطرق الي دراسة النظم المتغيرة في الطبيعة والثابت منها وعلاقتها بالاتجاهات الفنية المختلفة،وذلك عند دراسة قوانين نمو الطبيعة وكيفية تواصل نظمها محققة التجانس للكون ، مما يوضح الاتصال الوثيق بين الطبيعة ومابها من نظم تقوم علي عدد من القوانين كالتماثل والتوازن والتبادل والتحول والي تتطور من خلال عملية التشكل ، ولذلك يعتبر مصدرا هاما للبحث ، وكيف تاثرت الفنون المعاصرة واستفادت من قيمتة وعناصرة ممايسهم في استحداث تصميمات زخرفية معاصرة ،فالاهتمام باسس التصميم يتطلب دراسة نظم البيئة الانشائية للعناصر الشكلية في الطبيعة وكيفية تحقيقها لنظم وجماليات التصميم من خلال مايطرا عليها من متغيرات اوتطور او تحول ، وفي اطار تلك العمليات التي يمكن ان تتم علي الشكل ثناثي الابعاد او ثلاثي الابعاد، فهناك اشكال ومتغيرات قد تعطي جماليات مختلفة تتلمسها في الفنون والتصميمات المعاصرة، ومن هذا المنطلق جاء اهتمام البحث بتحول بنية الشكل في ضوء نظرية الكم في التصميم الزخرفي.

ان تتبع بنية التحول في الطبيعة وجد انة يعني اي تغير يحدث في البنية الشكلية والداخلية، اي ان كل عنصر من العناصر الشكلية يمتلك نظم بنائية وانشائية ممايعطي الامكانيات الادراكية الخاصة به ،ومن حيث التحول في اتجاة الحركة وفي الوضع او النمو او التزايد التدريجي في الحجم كما يحدث في الخلايا الطبيعية من انقسام بفعل النمو ،فالمادة في الطبيعة تتحول في ظروف خاصة من حالة غير مرتية الي حالة مرتبة وبالعكس.

ان دراسة الطبيعة تمكن من تتبع الاشكال التي تتخذ في نموها صورا مختلفة ،فهي تتبع نظما محددة في النمو ،ومنها يمكن الوصول الي مجموعة من المعادلات الرياضية والهندسية التي اكتشف افلاطون وفيثاغورث خلالها صيغ عديدة هي مفتاح لسر الطبيعة "والكون والجمال ، ومع التطورفي العلوم والفلسفة فالطبيعة دائمة التغير ومتطورة وتخضع لنمو تقررة قوانين حتمية " [٧: ص١٣]

كما ان هناك العديد من الباحثين قد تطرقوا لبنية التحول في الطبيعة بالعديد من التاشكال ولكن عن البحث في النظريات العلمية للطبيعة مثل نظرية الكم ،فانها قد تظهر بنية التحول للاشكال من زوايا جديدة ومعاصرة وهو الكشف عن البني الهندسية المختلفة للعناصر الطبيعية برؤية جديدة وفقا لتفسير العلم الحديث والتي تساعد المصمم في تتبع النظم البنائية والمفردات والمنظومات في الطبيعة .

" فالنظرة الحديثة للطبيعة يجب ان تعتمد علي الفيزياء الكمية "[٥: ص١٠٣]، وتعرف نظرية الكم بانها اصغر كمية من الطاقة قابلة للملاحظة ، ويمكن ان يوجد مستقلا، وهو " مصطلح فيزيائي يستخدم لوصف اصغر كمية يمكن تقسم الاشياء اليها ويستخدم في الاشارة الي كميات الطاقة الموجودة داخل الاشكال" [١٠: ص١٧]،وهي طاقة الحركة لتحقيق التحول علي السطح في النظرية الكمية وتعرف بميكانيكا الكم كنظرية فيزيائية اساسية ، فان نظرية الكم بتمس الصفات الاخري المختلفة للكون ولكن علي المستوي الذري والتحت زري للجسيمات الاولية ،فالفيزياء الكمية تعطي صورا اوضح لفهم كيف تعمل الطبيعة علي مستوي المقاييس الذرية والتحت ذرية ، فالتغير الكمي ينتج عنة نظم هندسية شبكية ومعقدة نتيجة حركة الاكترونات بصفة مستمرة تختلف باختلاف مقدار طاقتها الحركية ،وقد تاثر بالحركات الايهامية الكثير من الفنانين المعاصرين وتم تطبيقة بعدة اشكال فنية يحاول الفنان خلالها توضيح الحركة الايهامية من خلال التحول والانتقال من السطح الي الفراغ والعمق ، فمثلا الضوء يتالف من جسيمات تسمي فوتونات وان تلك الجسيمات تتصرف كالموجات في بعض الظروف، وهي تشغل حيزا محددا بشكل متحرك وبالقدر نفسة (في شكل موجات متساوية) فالعالم (ماكس بلانك) يبين ان الضوء يتحرك وكانة يتكون من رزم صغيرة او لمبات تتحرك بشكل يحتمل التداخل في بنيتها لتتحول الي مجموعات كمية جديدة ، فان التدرج في نسب العناصر وفي نسب الفراغات المحصورة بينها تعني بالدرجة الاولي ان تتضمن التصميم طاقاتة وتحولات ودلالات للحركة في العمق التقديري او علي سطح التصميم ودلالات الفراغ، وبهذا تعتبر نسبة(التحول) قيمة جمالية مرتبطة بالمظاهر الطاقية للاشياء وفي نفس الوقت اساسا متضما لاجراءات وكميات التحول والتشكل ويظر الاختلاف في مقدار وقوة الطاقة من حدوثها ، ونظرا لانخاصية الاحتمالية من اهم

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

خصائص النظرية الكمية ،فمن المنطلق تغيير بنية التحول لها العديد من المتغيرات المحتملة للشكل الواحد ، فيقول العالم (ليفي شتراوس) ان البني المتصلة بعضها ببعض يجب ان تكون تحولات شكلية مختلفة عن بعضها البعض ، وان القواعدالتي تتحكم بهذه التحولات تشكل مستوي اعم واكثر تحديدا من التحليل"[٣: ص٥٣]، وبذلك فان النظريات العلمية الحديثة تعتبر منبعا اخر للكشف عن البني الشبكية المختلفة للعناصر الطبيعية برؤية جديدة وفقا لتفسير العلم الحديث ، والتي تساعد المصمم علي تتبع النظم البنائية والمفردات والمنظومات الشبكية في الطبيعة برؤية جديدة وفقا لتفسير العلم الحديث ، والتي تساعد المصمم في تتبع النظم البنائية والمفردات والمنظومات الشبكية في الطبيعة "ولان بنية التحول دائمة ومستمرة نتيجة لحركة البنية في الزمان والمكان للشكل في الطبيعة وعلي هذا يتناول البحث استخلاص العديد من الحلول والاشكال والمتغيرات الجديدة لبنية التحول للاشكال، وذلك في ضوء نظرية الكم ، والتي تعتبر من المداخل العلمية الابداعية لدراسة الصياغة التشكيلية " [٩: ص٤١]، والفكرالفني وقد تؤدي الي الخروج بالتصميمات من الانماط الشكلية المعتادة الي انماط مبتكرة .

مشكلة البحث:

تعتبرعملية التحول احد العمليات التصميمية التي يمكن ان تستخدم كاسلوب للصياغة في التصميمات الزخرفية ،مما يعطي تنوعات جمالية سواء في الاسس البنائية او في العناصر والمفردات المكونة للتصميم ، وتعد دراسة وتحليل التغيرات التي تحدث لبنية التحول في ضوء النظرية الكمية ضرورة للكشف عن ما ينشا من جماليات متعددة وما يحققة من تفسيرات لقوانين تحول الشكل للوصول الي مداخل تجريبية جديدة وحلول تصميمية مبتكرة .

ويتحدد مشكلة البحث في التساؤل التالي :

كيف يمكن الاستفادة من دراسة تحول بنية الشكل في ضوء نظرية الكم كمصدر لاثراء التصميم الزخرفي ؟

اهداف البحث :

يهدف البحث الي:

١- الكشف عن تغيرات بنية التحول كاحدي العمليات التصميمية من خلال دراسة مفهوم نظرية الكم .

٢- الوصول الي مداخل جديدة للتصميم الزخرفي من خلال ايجاد الحلول الجمالية للتغيرات التي تنشا عن بيئة التحول للاشكال لتحقيق القيم الجمالية والفنية .

اهمية البحث:

١- دراسة تغيرات بنية التحول من خلال نظرية الكم مما يفتح افاقا جديدة في مجال التصميم الزخرفي .

٢- استثمار متغيرات التحول للاشكال في التصميم الزخرفي يؤدي الي تعميق وتوسيع مدارك المصمم الفكرية والابداعية .

٣- التوسع في تطبيق النظريات العلمية في مجال الفن والتصميم الزخرفي لتوحيد العلاقة بين الفن والعلم

فروض البحث:

١- دراسة تغيرات بنية التحول في ضوء نظرية الكم يعد مدخلا لاثراء التصميم الزخرفي .

حدود البحث :

يقتصر البحث علي :

١- دراسة وتحليل تغيرات بنية التحول للاشكال في ضوء نظرية الكم بهدف ايجاد مداخل جديدة بناء علي متغيرات بنية التحول من حركة في المكان وتغيرات الحجم الي تعبر عن التغير الزمني وذلك في ضوء نظرية الكم .

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق اهدافة و فروضة في الاطار النظري وفي الاطار العملي من خلال تحليل انواع ومتغيرات بنية التحول للاشكال في الف المعاصر.

الاطار النظري:

١- دراسة المفهوم الفلسفي والعلمي لنظرية الكم في المجالات المختلفة .

٢- دراسة لبنية التحول واراء الباحثين والعلماء في هذا المجال .

٣- عرض وتصنيف وتحليل لانواع تغيرات بنية التحول في الطبيعة .

الاطار العملي :

- تحليل لانواع ومتغيرات بنية التحول للاشكال في اعمال الفنانين المعاصرين وفنانون مابعد الحداثة .

مصطلحات البحث :

مفهوم الكم :

يشير مفهوم الكم الي التاثيرات الكمية التي تحدث للسطح من ذبذبات ناتجة عن اصغر كمية من الطاقة (معدل التغير) من داخل الشكل او من خارجة الذي يؤدي بالتالي الي انواع مختلفة من التحولات بسبب اختلاف خصائص الاشكال سواء كان مسطح او مجسم وينتج عنة اختلافات

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

في مراحل تغير البيئة الشبكية للاشكال وتتحول نتيجة اختلاف معدل الطاقة ، التي يؤدي بالتالي الي انواع مختلفة من التحولات بسبب اختلاف خصائص الاشكال سواء كان مسطح او مجسم ينتج عنه اختلافات في مراحل تغير البنية الشكلية للاشكال وتتحول نتيجة اختلاف معدلات الطاقة ، فالكم اصغر كمية من الطاقة قابلة للملاحظة لوصف اصغر كمية يمكن ان تقسم الاشياء اليها ، فهو مصطلح فيزيائي ويستخدم في كميات الطاقة المحددة التي تنبعث بشكل متقطع وليس بشكل مستمر ، فالتغير الكمي ينبع عنه نظم هندسية شبكية معقدة وصياغات تصميمية يمكن ان تثري مجال التصميم.

بنية التحول : (the structure transformation) (change in

البنية تحمل طابع النسق او النظام وتتالف من عناصر اذا حدث تغير في جزء من العناصر يحدث تحول في باقي العناصر الاخري .

" وهي العلاقة القائمة بين العناصر او المفردات حيث تتالف من بصمات بين الكل او المجموع الذي هو بمثابة نتاج للقانون العام الذي يتحكم فيها " (٤: ص٥)

" ويقصد بتغيرات بنية التحول في الشكل هو كل تغيرفي الوضع والاتجاة والمكان وذلك مع عمليات التغيير في الحجم من تكبير وتصغير وتراكب وتجاوروتدرج وفك وتركيب وانبثاق واختراق ونمو وغيرها من المتغيرات مما يحقق تاثيرات ايهامية بالحركة التقديرية او الفعلية او الاحساس بالعمق في التصميم(١١: ص١٨).

اولا: تغيرات بنية التحول فى النظم الطبيعية والرياضية :

الطبيعة هي المصدر الاساسي للمصمم لماتحوية من عدد لانهائي من عناصر التصميم المختلفة ، كالخطوط والمساحات والاشكال والملامس والالوان والفراغ وغيرها من العناصر التي تتسم بالتغيير الدائم في مظهرها المرئي وفقا لمايحدث في الطبيعة من متغيرات والذي يعكس بدورة علي عناصرها الان يحكمها قانون الطبيعة للنمو ، كما يعكس ايضا نظاما مرئيا متكاملا يستخلصة المصمم ليعبر عن رؤيتة الخاصة ووسائلة الادائية لتصميماتة المستوحاة من الطبيعة ، فالانسان بطبيعة الحال يميل الي النظام ، فمنذ نشاتة الاولي يسعي دائما الي النظام في مختلف مظاهر حياتة مستخدم قدراتة الابتكارية في تفهم العلاقات المختلفة من الظواهر الكونية الموجودة حولة كما يرتب ويصنف وينسق بين الموجودات ثم يحاول الاستفدة منها، فابلرغم من انة من الصعب ان يتطابق عنصران من فصيلة واحدة الا انة قد تتابه في هيئاتها الخارجية ومن خلال تاملات المصمم الدقيقة لعناصر الطبيعة والتحقق منها واكتشاف مابينها من علاقات مختلفة قد تساعد علي اداء تصميمة بشكل جيد فيساعد المصمم في في ادراك هذه العلاقات للاستفادة منها واعادة صياغتها، وهذا يساعدة في ايجاد حلول تصميمية مبتكرة .

شكل رقم (١) تغيرات بنية التحول في النظم الطبيعية

ثانيا : نظم الطبيعة ونظرية الكم :

"عند تتبع بنية التحول في الطبيعة وجد انة اي تغير يحدث في البنية الشكلية ويرتبط ببنيتة الداخلية اي ان كل عنصر من العناصر الشكلية يمتلك نظم بنائية وانشائية ممايعطي الشكل الامكانيات الادراكية الخاصة به من حيث التحول في اتجاهات الحركة او في الوضع او النمو او التزايد

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

التدريجي في الحجم كما يحدث في الخلايا الطبيعية من انقسام بفعل النمو واوضاع مادية تتمدد فيها الذرات وتنقسم فيها الخلايا وتحدث تلك التحولات بصورة تدريجية[٨: ٥٧] ، ومصدر ذلك النظام يرجع الي النظام العام للطبيعة ذاتها فالشمس والقمر يسيران في مدار دائري ، فالطبيعة تكفل جميع عناصرها بطريقة تحمل في الحقيقة نظاما فوق الرائع يمكن ان يكون منبعا للالهام الفني ، ومن هنا فان خاصية التحول توضح القانون الداخلي للتغيرات داخل البنية التي يمكن ان تظل في حالة ثابتة لانها دائمة التحول بمقتضي النمو والتطور حيث تنمو الكائنات الحية في الطبيعة وتتغير بشكل متحرك وهي قابلة للتزايد التدريجي باستمرار ، وترتبط بالنظم الهندسية الشكلية لتلف الكائنات بالنظم والقوانين الطبيعية التي تتحكم في نموها .

شكل رقم (٢) نظم الطبيعة ونظرية الكم

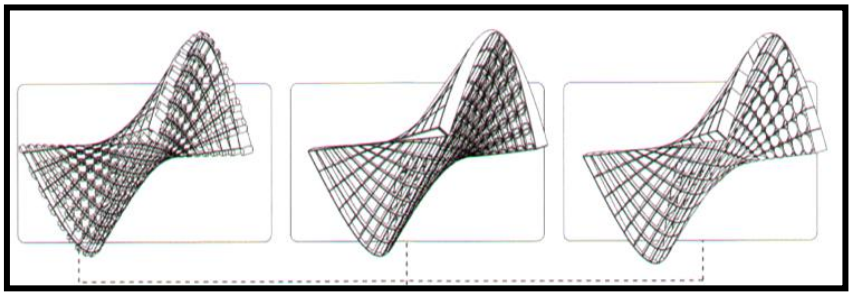
ثالثا : النظم الشبكية المتحولة في الطبيعة ونظرية الكم :

النظم الشبكية هي نظم هندسية قائمة علي عنصر هام ، هوعنصر الخط ويعتبر اساس بنائها فيتداخل الخط ويتقاطع بتكررات مركبة ومنظمةاو الغير منظمة ليكون انواع متنوعة وعديدة من الشبكات تتحول وتتغير تبعا لزيادة عدد الخطوط واختلاف اتجاهاتها مع معدل التكرار او التزايد ، والشبكة نسق مستقل بذاتة لانها بمثابة نسيج ديناميكي متماسك البنيان يقوم بوظيفة هامة في العمل الفني ، فالشبكات المنتظمة تعد احد الحلول السريعة التي تحل الفراغ في اللوحة الزخرفية ، فالفنان دائم البحث عن الشبكات التي تقدم افكارا مستحدثة في بناء اللوحة الزخرفية ، فهي تمثل اوضاع مكانية منتظمة ومرنة وفي الوقت نفسة تغطي اي مساحة ممتدة ويعطي ايضا فرصة لتوزيع اي مفردات داخل اللوحة الزخرفية وكذلك الشبكات المتغيرة في مساحتها مثل الشبكات المتنامية من الصغير الي الكبير مما يعطي حلولا تصميمية متميزة لتحولات لاشكال وتغيرات متعددة لها ، فان الفنان المصمم هو اكثر الفنانين ادراكا للنظام الهندسي لاقترانة دائما بمفهوم الدقة ، ةالتي يعتمد عليها المصمم في اي مجالات يعمل فيها كااحد ادوات للقياس لكونها نظام هندسي ،وان الشبكات في نظرية الكم تحمل العديد من المتغيرات المتحولة خلال فترة زمنية وبصفة مستمرة وبمقدار طاقتها لذا فانة يمكن الاعتماد عليها في التواصل للعديد من الصيغ التصميميةالمتغيرة والمتحولة القائم في وحدتها واتزانها علي التحول والتناسب الهندسي .

" ففي ظاهرة النظام الشبكي في المظهر الخارجي للاشكال الطبيعية ، فهي تتضح في التراكيب البنائية وهي نظم مختلفة للشبكات العنكبوتية ومن انظمة الطبيعة المختلفة شبكات الطبيعة المنتظمة والغير منتظمة التي استلهم الفنان التصميمات الهندسية الطبيعية لبناء لوحة الزخرفية واي تصميم شبكي في الطبيعة يبدا بخطوط منحنية تكون هي المحدد الاول لشكل النظام الهندسي ذو الطابع الشبكي ويعطي حلولا ليقسم المسطح حسب طبيعة تكوينة لخلق علاقات خطية متناسقة وهي شبكية تكونت في الطبيعة بسبب ظروف والجفاف في الطبيعة فيتمدد الشكل من العميق والواسع الي الاقرب والضيق ويتشابة ذلك بمنطق نظرية الكم عندما يقل كم الطاقة وقوة تاثيرة علي الجزيئات فتقل حركتها وذبذبتها [١٠: ١٧].

(ISSN 2537-1061) (Print)

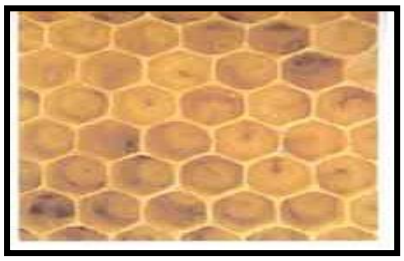
(ISSN 2537-107X) (Online)



شكل رقم (٣) مظاهر التحولات الشكلية لطاقة الحركة

رابعا:مظاهر التحولات الشكلية لطاقة الحركة في الطبيعة:

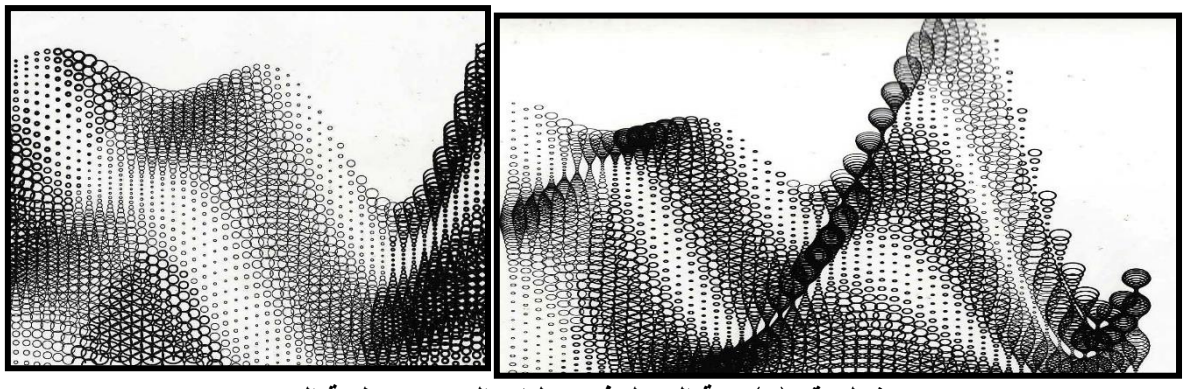
يمكن ادراكها بشكل مباشر من خلال الاثار الشكلية الناتجة عن كل حركة للعناصر في الطبيعة مثل اثار الطاقة والحركية الميكانيكية للرياح علي النباتات والاشجار والرمال والمياة واثار طاقة الجاذبية الارضية مثلما في المساقط المائية ، كما تؤدي الحرارة الي زيادة طاقة الحركة والي حدوث تغيرات في الشكل والحالة بالاضافة الي العديد من قوي الحركة المختلفة ، فاقل قدر من الطاقة وهو مايقيسة نظرية الكم يمكن ان يضيف الحيوية والتفاعل سواء في الحركة البسيطة او القوية ، حيث يمكن للعناصر في الطبيعة ان تتحرك دون الشعور بحركتة كالرمال عندما تتاثر بطاقة الرياح فالقوة تعني التاثير الذي تصبح من خلالة الطاقة فاعلة والطاقة بهذا المعني هي الامكانية المحتملة، بينما القوة هي وجود هذه الامكانيات في حاله الفعل وتعرف بانها العامل المؤثر (المسبب) لتغير حالة حركة الاجسام من سكون لحركة او غير حركة الجسم بالفعل ورد الفعل .



شكل رقم (٤) مظاهر التحولات الشكلية لخلايا النحل والرمال في الطبيعة

خامسا : بنية التحول في عمليات التصميم ونظرية الكم :

قدتبين التحول بتغيير السعة الطاقية للشكل والتحول بتغيير طاقة الوضع في المكان والزمان في الجانب التصميمي ونظرية الكم ومايتنج عنهامن تحوللات متنوعة ولطاقة الفراغ دور هام في ادراك التحول للشكل الواحد او التحول بين الاشكال المختلفة التي تتحقق من خلال الابعاد المختلفة والمنظور والطاقة الضوئية للالوان في التاكيد علي عملية التحول للشكل الواحد او بين الاشكال وبعضها البعض وذلك يرتبط بانواع ومتغيرات العناصر في الطبيعة والتصميم وذلك لاثراء الطاقات وماتحملة من امكانيات وفاعليات متباينة للتاثير في التصميم وتعرف العمليات الاجرائية في التصميم الاهداف الوظيفية والجمالية للاشكال وذلك لتحقيق القيم الجمالية وهي الاسلوب التي تنظم به الاشكال او كيفيات بناء العلاقات الشكلية من خلال مجموعة من العمليات الادائية التي يتضمنها العمليات التصميمية ، فهي المعايير الاساسية لتحقيق القيم الجمالية



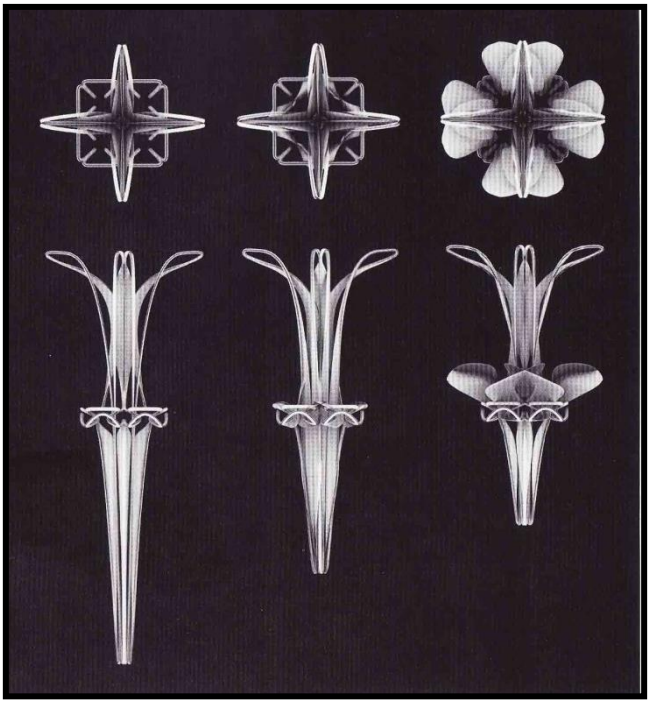
شكل رقم (٥) بنية التحول في عمليات التصميم ونظرية الكم

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

سادسا : التحول والتجاور في التصميم ونظرية الكم :

يتضح هنا مراحل التحول والانتقال من الحالة الثابتة الي الحالة المتحركة ثم الي الحالة الثابتة مرة اخري ومن هنا ينشي التجاور بين الاشكال المتحولة ويوج تحول بظهور التجاور ومن خلال المراحل المتحولة حتي يتم التاكد علي التحول مثل التحولات في الطبيعة ، حيث تنمو وتتغير خلال فترة زمنية يتم فيها الجمع بين اكثر من حالة .



شكل رقم (٦) التحول في عمليات التصميم ونظرية الكم

سابعا: التحول والتجاور في اللون :

وفية يتضح التحول مع التجاور دون تلاقي الاشكال في اتجاة معين ، بل ويظهر التبادل بين ظهور الاشكال وتقدمها وتاخرها بسبب شدة اللون مما يؤدي الي الاتجاة بالحركة المستمرة بين العناصر المتجاورة سواء علي المسطح او في اتجاة العمق حيث مناطق الظلال والاضاءة .

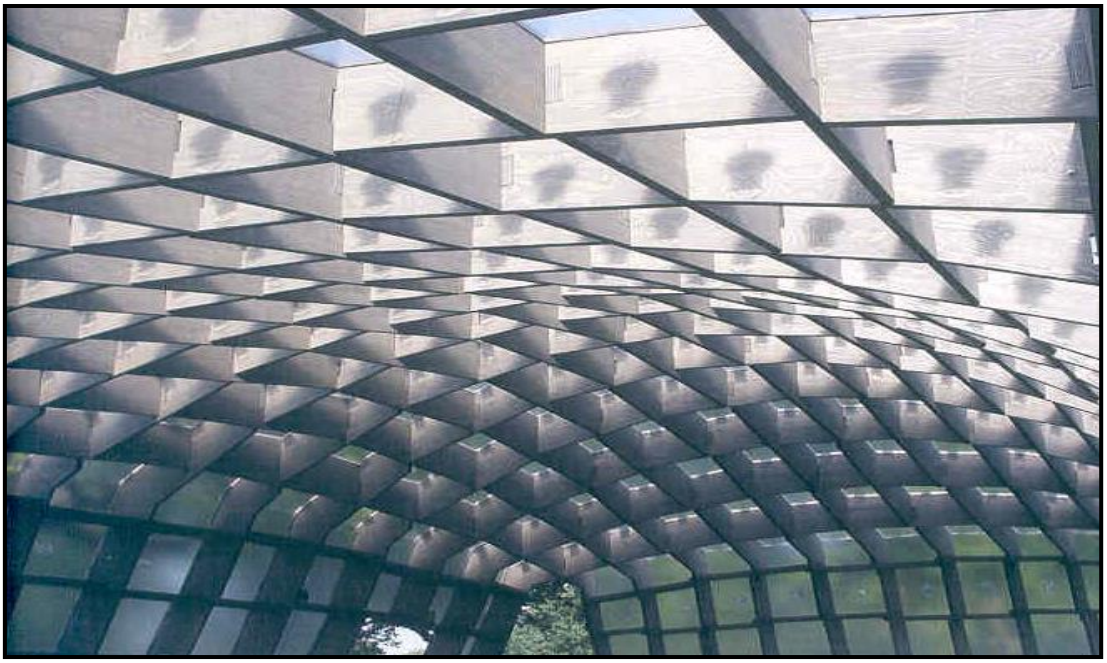
شكل رقم (٧)التحول والتجاور في اللون

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

ثامنا: طاقة التحول بالتجاور مع التكبير والتصغير:

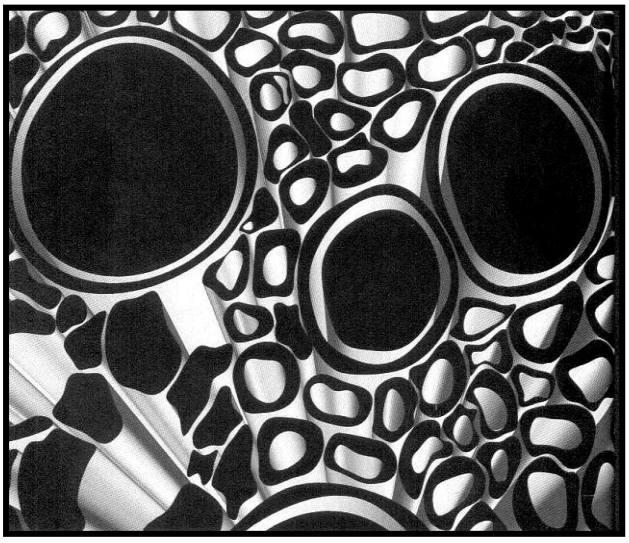
يعتبر التكبير والتصغير من عوامل التحول في ادراك الشكل ببعدين فقد يعبر عن التحول من خلال التكبير والتصغير لشكل واحد وبوجود تكرار اكثر من شكل ممايؤدي الي ادراك بعد تقديري في المسافة التي تحتوي علي الاشكال وكذلك يمكن ان يعبر عن زيادة السعة الفراغية بين الاشكال كما يمكن ان يولد شعورا بالانتقال من الامام للخلف والعكس .

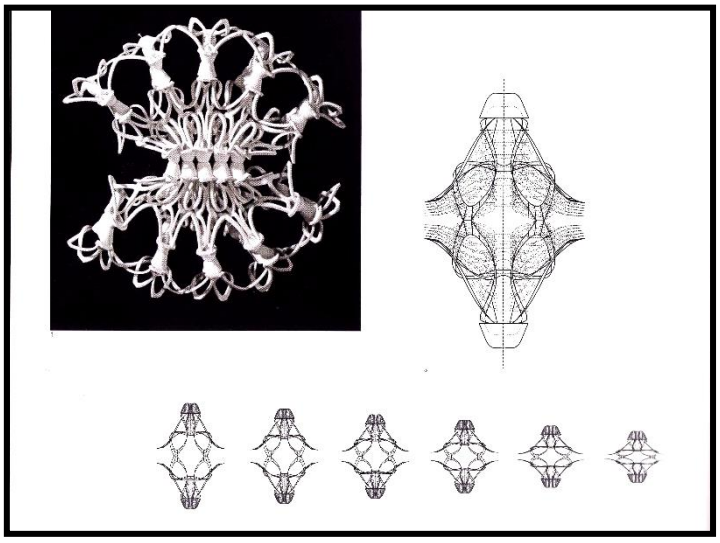


شكل رقم (٨) التحول بالتجاور مع التكبير والتصغير

تاسعا: حالة تجاور وتحول بالحركة :

حيث تودي الحركة المتباعدة بين الاشكال الي تحول في فاعلية الادراكية من حيث تكوين اشكال بينية ويتوقف ذلك علي اتجاة حركة الشكل الواحد وزاوية رؤيتة سواء كانت افقية او راسية او متماثلة حيث تظهر اشكالا والوانا مختلفة .





شكل رقم (٩) حالة تجاور وتحول بالحركة

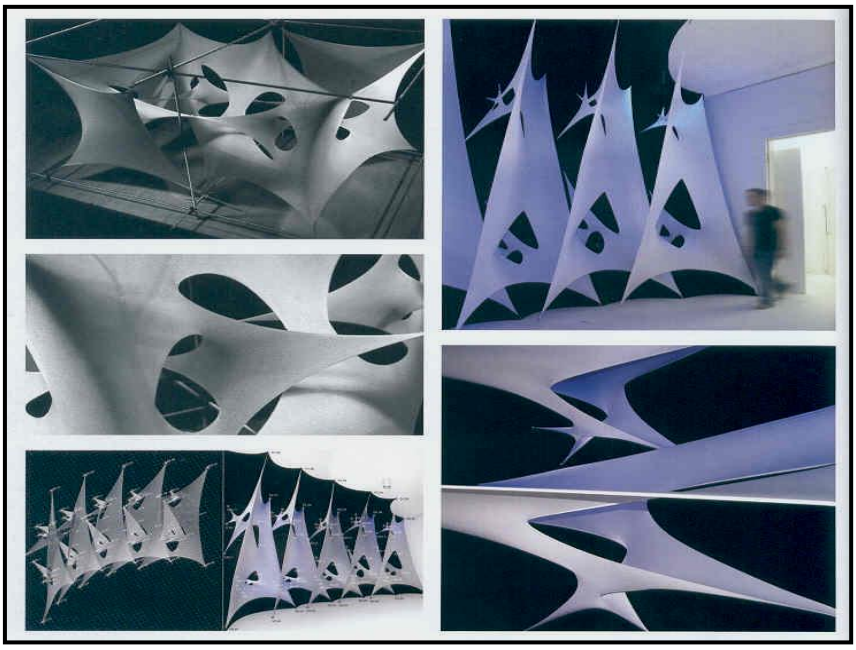
عاشرا: التحول والتراكب في التصميم ونظرية الكم :

ان عملية التراكب بين الاشكال في التصميم يستخدم لخلق احساس بالعمق الفراغي وان هناك مسافة بين الاشكال تعبر عن مدي العمق ويزداد تماسك والعكس صحيح فيقل الترابط والاحساس بالتماسك كلما زادت المسافة والفراغ بين الشكلين وقلت نسبة المساحة المغطاة بالتراكب ، كما يمكن ان تعبر المسافة بين الاشكال المتراكبة عن سرعة او بطئ حركة الاشكال في الزمن وذلك في تغيير حالة الحركة

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

، ويحدث التحول من شكل الي شكل اخر مع التغيير في الحجم ومع التغيير في المسافة البينية ممايعطي ذلك العديد من الانطباعات مثل التحول خلال مسافة زمنية سريعة احيانا وبطيئة احيانا اخري .



شكل رقم (١٠) التحول والتراكب في التصميم ونظرية الكم

نتائج البحث :

١- ايجاد مداخل تجريبية جديدة في مجال الفن التشكيلي فالعمل الفني يصبح حقلا لممارسة التجريب بخامات مختلفة واضافة تقنيات جديدة لدارسي التصميم الزخرفي.

٢- تحليل التغيرات التي تحدث لبنية التحول في ضوء النظرية الكمية ضرورة للكشف عن ما ينشا من جماليات متعددة وما يحققة من تفسيرات لقوانين تحول الشكل للوصول الي مداخل تجريبية جديدة وحلول تصميمية مبتكرة.

٣- استخلاص صياغات تصميمية جديدة مبنية علي النظام البنائي لنظرية (الكم) واستثمار متغيرات التحول للاشكال في التصميم الزخرفي يؤدي الي تعميق وتوسيع مدارك المصمم الفكرية والابداعية.

توصيات البحث :

١- توصي الباحثة بدراسة الطبيعة حيث انها تكشف عن مدي الاتساق بين الاجزاء المكونة للبنية الانشائية والنظام المكون له مما يساعد علي صياغة اللوحات الزخرفية.

٢- توصي الباحثة بدراسة المفاهيم الفنية الحديثة ،فاالفنان في صياغتة لفنة وبنائة لاعمالة الفنية تبحث دائما عن الجديد المبتكر ليصل الي عمل فني يتسم بالابداع ويعكس فكر وحس الفنان عن طريق اتباع النظريات الحديثة مثل نظرية الكم والتي يمكن ان تقدم مداخل جديدة لدارسي التصميم الزخرفي.

٣- توصي الباحثة بدراسة وتحليل التغيرات التي تحدث لبنية التحول في ضوء النظرية الكمية ضرورة للكشف عن ما ينشا من جماليات متعددة وما يحققة من تفسيرات لقوانين تحول الشكل للوصول الي مداخل تجريبية.

قائمة المراجع العربية

١- اسماعيل شوقي ، التصميم وعناصرة واسسة ، زهراء الشرق ، ٢٠٠١، ص١٦

٢- ايهاب بسمارك الصيفي ، الاسس الجمالية والانشائية للتصميم ، الكتاب المصري ، ١٩٩٨ ، ص ٧٧

٣- بول ديفوز -جون جرشين - ترجمة علي يوسف علي ، اسطورة المادة - صورة المادة الفيزياء الحديثة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٨،ص٥٣

٤- ذكي ابراهيم ، مشكلة البنية ، مكتبة مصر ، القاهرة ، ١٩٧١،ص ٥

٥- ستيف هوكنج وليوناردو نديوف - ترجمة احمد عبدالله السماحي ، تاريخ اكثر ايجاز للزمن ، بدون تاريخ ، ص١٠٣

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

٦- مصطفي فريد الرزاز، التحليل المورفولوجي لاسس التصميم وموقف المشاهد منه ،مجلة دراسات وبحوث التربية الفنية ، جامعة حلوان ، اغسطس ، المجلد السابع ، العدد الثالث ، ص ٥٨

٧- هربرت ريد - تعريف الفن -ترجمة امام ابراهيم - مكتبة الفنون التشكيلية - مركز الشارقة للابداع الفكري - ص١٢-١٣

قائمة المراجع الاجنبية

8- Christie, E.: "Geometry in Egyptian Art", Aleg Tiranti, London, 1955 Gilbert A.: "The Math Metical Nature of Laying world ", the of the power ofp57

9- E.H. Gombrich: "The Ring of Order", Phaide Press, New York, 1984.p41

10-Lucie-Smith, Edward, L'ART D'AUJOURDHUI, Editions Nathan, Paris, 1991p17

11-Stephen hawking -Leonard mlodinow: the grand design-bantam book -new York - 2010-p18

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

Abstract:

This paper deals with the study of the entrances experimental new in the field of art work of art has become a field for the exercise of experimentation different ores and add new techniques which led to the emergence of a lot of modern art concepts, and the artist was drafted for his art and constructive art of his works are always looking for new innovative to reach a creative and reflects the work of art Think about a sense of the artist by following modern theories such as quantum theory, which can provide new approaches to Darcy decorative design because the study of nature reveals the coherence between the constituent parts of the structure of construction and system component to him, which helps to formulate decorative paintings processors constructivism updated to create new designs solutions according to the laws nature of quantum theory in the building unit of the shape, and therein lies the problem of the research in the study and analysis of the changes that occur to the structure of the shift in the light of the quantity theory need to detect that arise from multiple aesthetics and derived from interpretations of the laws of Metamorphosis to reach new experimental entrances and solutions to design innovative and determined the research problem the next question of how you can take advantage of the study Metamorphosis structure in light of the quantum theory as a source for enriching the decorative design? So search Aalousol aims to new approaches to the design of decorative By finding aesthetic solutions to the changes arising from the transformation of forms to achieve the aesthetic and artistic values environment and study the changes shift the structure through quantum theory Mmivch new horizons in the field of decorative design, and determined Ntihh Search draw a new design formulations based on the system constructivist theory (quantum) and invest the transformation of the variables in the form of decorative design leads to deepen and broaden the perceptions of intellectual and creative designer

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)