تحليل البنية التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية *

إعداد

أ.د/ محمد أحمد شحاته الخلوى
استاذ التصميم
بكلية التربية الفنية - جامعة حلوان

أ. د/ هانى عبده عبده قتايه
استاذ النسيج ورئيس قسم التربية الفنية
بكلية التربية النوعية - جامعة المنصورة

د. حنان محمد الشربينى
مدرس التصميم
بكلية التربية النوعية- جامعة المنصورة

الباحثة/ ولاء حمدى الشحات خليفة نجم
المدرس المساعد بقسم التربية الفنية
بكلية التربية النوعية – جامعة المنصورة

مجلة بحوث التربية النوعية ـ جامعة المنصورة
عدد (٣٢) ـ أكتوبر ٢٠١٣

* بحث مستل من رسالة دكتوراه

المنارة للاستشارات
www.man

المنارة للاستشارات
www.mar

تحليل البنية التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية

إعداد

أ.د/ محمد أحمد شحاته الخلوى* أ. د/ هانى عبده عبده قتايه**

د. حنان محمد الشربينى*** الباحثة/ ولاء حمدى الشحات خليفة نجم****

ملخص البحث

تعد الطبيعة مصدراً ثرياً لإثارة فكر الفنان، بما تتضمنه من جماليات يختار منها مفرداته التشكيلية لإبداع العديد من الأعمال ، ولقد شهد القرن العشرون متسعاً من البحوث العلمية الحديثة التى وجهت رؤى الفنان المعاصر تجاه مفهومة للطبيعة فلم يقتصر على المظاهر الخارجية للعناصر، بل شمل أنظمة تكمن داخل تلك العناصر ، و تضافر العلم والفن في البحث والكشف عن الطبيعة، كان له أكبر الأثر في الخلق والإبداع لمختلف المجالات الفنية ، وتعد الصور الجمالية للطحالب أحد العناصر الطبيعية، التي تتعدد هيئاتها لتشمل عناصر متنوعة كالنقط، الخطوط، الملامس، والألوان، في إيقاعات مكونة في مجموعها أبجديات تشكيلية متفردة، ونظرا لان دراسة الطحالب علم واسع المجال يحتوى على العديد من الشعب والأجناس المتعدده الأمر الذى دفع الباحثة إلى اختيار صف الطحالب العضوية(الدياتومات والراديولاريات) فهى أحد صفوف الطحالب الذهبية وهى طحالب واسعة الانتشار، تضم أجناس غالبيتها أحادية الخلية أو تكون بشكل مستعمرات متجمعة أو خيطية الأمر الذى دفع الباحثة الى الرؤية الشمولية لعناصر ومفردات، ومظاهر التشكيل في مختارات من أشكال الدياتومات والراديولاريات ، فمنها ما يظهر في صور التماثل في الهيئة، ومنها الذي يتضح فيه التباينات، كما أن منها ما يتمثل في هيئة إشعاع حول مركزة، فالعنصر الذى يعتمد بناءه على خطوط منحنية، يختلف عن العنصر الذى يعتمد بناءه على خطوط متموجة أو مستقيمة ، يتبع البحث المنهجين الوصفى التحليلى والتجريبى، وذلك في الخطوات التالية:

- دراسة وصفية للتعرف على ماهيه الدياتومات والراديولاريات كنوع من أنواع العناصر العضوية في الطبيعة وتصنيفها.

* استاذ التصميم بكلية التربية الفنية - جامعة حلوان

** استاذ النسيج ورئيس قسم التربية الفنية بكلية التربية النوعية - جامعة المنصورة

*** مدرس التصميم بكلية التربية النوعية- جامعة المنصورة

**** المدرس المساعد بقسم التربية الفنية بكلية التربية النوعية – جامعة المنصورة

المنارة للاستشارات

www.mar

- تحليل البنية التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات لاكتشاف النظم اللونية والخطية والملمسية وكذلك قيم الإيقاع والاتزان والوحدة .

تجربة عملية تجريها الباحثة تحاول فيها تحقيق أهداف البحث والتأكد من صدق فروضه.

خلفية البحث:

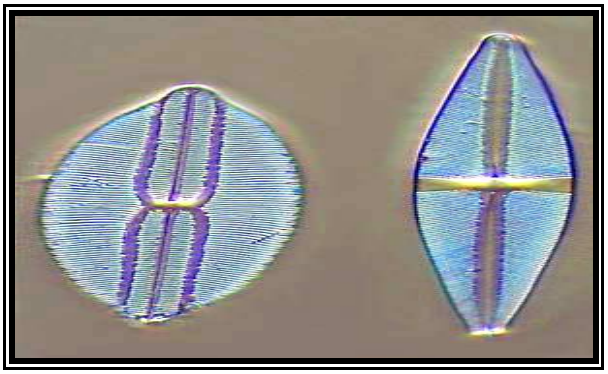
تعد الطبيعة مصدراً ثرياً لإثارة فكر وحس الفنان، بما تتضمنه من جماليات تتعلق بنظم، عناصر، وهيئات لا نهائية يختار منها موضوعاته الفنية ومفرداته التشكيلية لإبداع العديد من الأعمال، فمن خلال رؤيته الخاصة يتكشف عناصرها، وأنظمتها، التى تتسع لابتكار العديد من الصياغات التشكيلية والمجالات الإبداعية.

لقد شهد القرن العشرون عديدا من البحوث والدراسات العلمية الحديثة التى وجهت رؤى الفنان المعاصر تجاه مفهومة للطبيعة فركز اهتمامه نحو دراسة قوانينها، وأنظمتها وظواهر نموها المتعددة التى بنيت عليها جميع ظواهر الكون الطبيعية، فلم يقتصر مفهوم الطبيعة على المظاهر الخارجية أو الواقعية للعناصر، بل شمل أنظمة تكمن داخل تلك العناصر وتتحكم في بنائها وهيئاتها المختلفة.

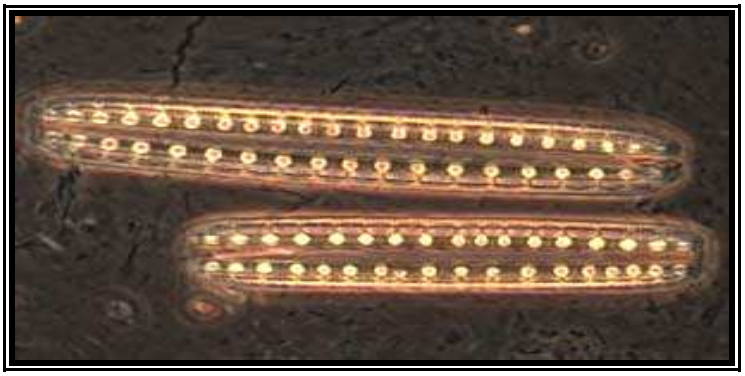
إن تضافر العلم والفن في البحث والكشف عن الطبيعة، كان له أكبر الأثر في الخلق والإبداع لمختلف المجالات الفنية،كما اهتم الفن بالبحث والدراسة في القوانين الطبيعية وجماليات هيئاتها واختلاف عناصرها، واتساق علاقاتها التناسبية بين أجزائها بعضها البعض.

وتعد الصور الجمالية للطحالب أحد العناصر الطبيعية، التي تتعدد وتتنوع هيئاتها المختلفة في أنظمتها وبنائها التشكيلي لتشمل عناصر متنوعة للنقط، الخطوط، الملامس، والألوان، في إيقاعات وعلاقات لا نهائية مكونة في مجموعها أبجديات أو منظومات تشكيلية متفردة، ونظرا لان الطحالب علم واسع المجال يحتوى على العديد من الشعب والأجناس المتعدده الأمر الذى دفع الباحثة إلى اختيار صف الطحالب العضوية(الدياتومات والراديولاريات) وهو احد صفوف الطحالب الذهبية الأمر الذى دفع الباحثة الى الرؤية الشمولية لعناصر ومفردات، ومظاهر التشكيل في مختارات من أشكال الدياتومات والراديولاريات ، فمنها ما يظهر في صور التماثل في الهيئة، ومنها الذي يتضح فيه الاختلافات أو التباينات، كما أن منها ما يتمثل في هيئة تشعب أو إشعاع حول مركزة، فالعنصر الذى يعتمد بناءه على خطوط منحنية، يختلف عن العنصر الذى يعتمد بناءه على خطوط متموجة أو مستقيمة شكل(١)، (٢).

المنارة للاستشارات
www.mar



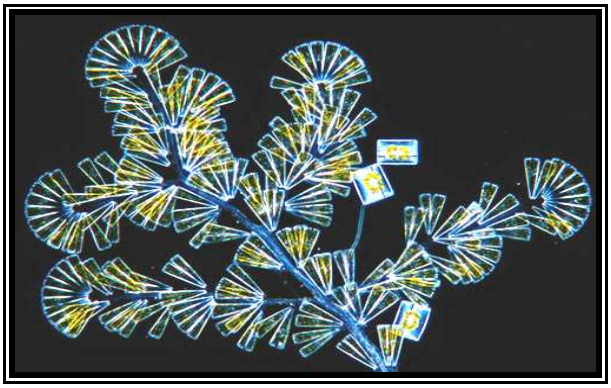
(أ)



(ب)

(أ)، (ب) شكل (١)

أشكال مختلفة من الدياتومات والراديولاريات يظهر فيها صور التماثل فى الهيئة*

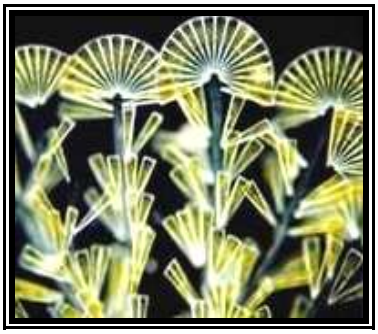


(أ)

* http://www.microscopy-uk.net/mag/imgmar99/polys3.jpg

المنارة للاستشارات
www.mar

(ب)



(ج)

(أ)،(ب)،(ج) شكل (٢)

أشكال مختلفة من الدياتومات والراديولاريات تظهر فى هيئة تشعب أو إشعاع حول المركز*

حيث تزخر أشكال الدياتومات والراديولاريات بالعديد من العلاقات والصور الجمالية اللانهائية التى تشكل القيم السطحية للعناصر وتكسبها هيئة مميزة، مكونة صور إيقاعية متنوعة تضفي جماليات خاصة في صور التوازن وتنظيم الهيئات وجزيئاتها واتجاهاتها في صور جمالية لأنظمة التكرار، التدرج والتنوع.

كما يهتم البحث الحالي بدراسة عنصر اللون وتوظيفه تشكيلياً للحصول على متغيرات متنوعة من خلال دراسة التوافقات والتباينات اللونية للدياتومات والراديولاريات لاستثمارها في إثراء التصميمات الزخرفية.

مشكلة البحث:

وتتلخص مشكلة البحث في النقاط التالية:

١. أن هناك الكثير من البحوث العلمية التى تناولت العلاقة بين الفن والعلم، وأشارت إلى أن الرؤية المتأملة تكشف عن ذلك النظام الدقيق الذي تستتر وراء نظم الطبيعة، ولا يمكن رؤيته عن طريق النظرة السريعة العابرة، رغم هذا فإن الإفادة من تلك الإمكانيات التى وفرتها التقنية الحديثة، والتى تسهم بدور فعال في الكشف عن مجال جديد يثري الرؤية الفنية وجدت أنها تركز على التشكيل البنائى فقط للإفادة منها في التصميم.

٢. بالكشف عن الدراسات التى تناولت العناصر العضوية في الطبيعة وبصفة خاصة للدياتومات والراديولاريات في مجال التربية الفنية وجدت قليلة جدا.

*http://www.biology.lsa.umich.edu/courses/bio458/Polysiphonia_female.jpg

المنارة للاستشارات
www.mar

وتتحدد مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

١. كيف يمكن لتحليل البنية التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات إثراء التصميمات الزخرفية .

٢. كيف يمكن اكتشاف نظم من تداخلات لونية متباينة ومتوافقة من خلال تحليل البنية التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات تثرى التصميمات الزخرفية.

فروض البحث:

يستند البحث الحالي على الفروض التالية:

١. توجد علاقة ايجابية بين البنية التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات ونظم تشكلها يمكن أن تثرى التصميمات الزخرفية مع الأخذ في الاعتبار البعد الادراكى للمتلقي.

٢. توجد علاقة ايجابية بين تحقيق قيم التصميم من تداخلات لونية متباينة ومتوافقة للأساليب التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات وبين نظم تشكلها تؤدى إلى إثراء التصميمات الزخرفية.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. الكشف عن جماليات أشكال الدياتومات والراديولاريات، والاستفادة منها كمصادر جديدة للتصميم .

٢. تحقيق صياغات تشكيلية لمتغيرات العلاقة بين النقط،الخطوط،الملامس والألوان في إثراء التصميمات الزخرفية .

٣. تحقيق أبعاد وقيم جمالية تتعلق بالتدريجات و التداخلات اللونية للأساليب التشكيلية لمختارات من صور الدياتومات والراديولاريات في إثراء التصميمات الزخرفية.

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج التحليلى والمنهج التجريبى، وذلك في إطارين:

أولاً: الإطار النظري:

- دراسة وصفية للتعرف على ماهيه الدياتومات والراديولاريات كنوع من أنواع العناصر العضوية في الطبيعة وتصنيفها.

ثانيًا: الإطار العملى:

١. تحليل البنية التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات لاكتشاف النظم اللونية والخطية والملمسية وكذلك قيم الإيقاع والاتزان والوحدة .

المنارة للاستشارات
www.mar

٢. تجربة عملية تجريها الباحثة تحاول فيها تحقيق أهداف البحث والتأكد من صدق فروضه.

حدود البحث:

وتنحصر فيما يلى:

١. عناصر التصميم المستمدة من مختارات من أشكال الدياتومات والراديولاريات فقط .

٢. تقوم الباحثة بتنفيذ مجموعة من التصميمات الزخرفية من تحليل ودراسة مختارات من أشكال الدياتومات والراديولاريات.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث الحالي من الآتي :

- الاستفادة من النظم الجمالية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات في إثراء التصميمات الزخرفية.
- دراسة عنصر اللون وتوظيفه تشكيلياً للحصول على متغيرات متنوعة من خلال اكتشاف نظم التوافقات والتباينات اللونية للدياتومات والراديولاريات لاستثمارها في إثراء التصميمات الزخرفية.

مصطلحات البحث:

١- تصميم:

كلمة (تصميم) تعنى عند منير البعلبكي من الناحية اللغوية: "رسم خطة، تخطيط، تصميم، خطة، مقصد، هدف، وضع تصميماً فنياً، فن وضع التصاميم، أثر فني". (منير البعلبكى، ١٩٩٢: ٢٦٤)

وتعنى في قاموس وبستر الآتي:

١- خطة بسيطة، مشروع، غرض، قصد، هدف.

٢- ما يخطط له أو النتيجة المستهدفة.

٣ - العمل طبقاً لخطة ما.

٤- خطة أو رسم يبدأ منه العمل، تخطيط كما في رسم منزل ما.

٥- فن عمل الخطط أو الرسوم (Noah Webster, 1975: 493).

بينما يذكر إسماعيل شوقي إسماعيل أن التصميم في الفنون التشكيلية هو: " العملية الكاملة لتخطيط شيء ما وإنشائه بطريقة ليست مرضية من الناحية الوظيفية أو النفعية فحسب، ولكنها تجلب السرور والفرحة إلى النفس أيضا، وهذا إشباع لحاجة الإنسان نفعياً وجمالياً في وقت واحد " (إسماعيل شوقى، ١٩٩٩: ٤٣).

المنارة للاستشارات
www.mar

والمقصود بكلمة تصميم في هذا البحث هو عمل تخطيط وتنظيم لمفردات وعناصر لمختارات من أشكال الدياتومات والراديولاريات بعد رؤية عميقة لها وإخراجها في صورة مبتكرة تصلح لتنفيذها على التصميمات الزخرفية.

٢- **إثراء**:

كلمة (يثري) من الناحية اللغوية كما يوردها قاموس المورد تعنى: "يغنى، يزخرف، يخصب (يزيد الأرض خصبا) أو يزيد قيمة الطعام الغذائية بإضافة الفيتامينات إليها" (منير البعلبكى، ١٩٩٢: ٣١٤).

والمقصود بكلمة إثراء في هذا البحث أن تساعد مختارات من أشكال الدياتومات والراديولاريات على زيادة قيمة الحلول الإبتكارية لصياغة العلاقات التشكيلية لإثراء التصميمات الزخرفية.

٣- **الشكل العضوي**:

هو "نسق من الأشكال الطبيعية الذى يتحقق عن طريق العوامل البيولوجية المختلفة". أو هو كل ماله تركيب أو بناء مادى منتظم له مميزات أو يتصل بكائنات حية" (توماس مونرو، ١٩٧٢: ٧٢).

٤- **تعريف الطحالب** :

تعرف الطحالب بأنها نباتات بدائية ذاتية التغذية ،بسيطة التركيب ،تفتقر الى وجود الأنسجة الوعائية وتحتوى على صبغة الكلوروفيل، ولها تراكيب تكاثرية بسيطة.

كما يكن تعريفها أيضا بأنها نباتات ثالوثية تفتقر الى وجود الأوراق والسيقان والجذور الحقيقية وتحتوى على صبغة الكلورفيل كصبغة رئسية وتكون أعضائها التكاثرية بسيطة التركيب.
(Mansoura University, Faculty of Science, 2002- 2003:1)

٥- **الدياتومات والراديولاريات**:

" هى أحد صفوف الطحالب الذهبية ويطلق عليها الطحالب العضوية ويضم هذا الصف ١٧٠ جنس و ٥٥٠٠ نوع، وهى طحالب واسعة الانتشار، تضم أجناس غالبيتها أحادية الخلية أو تكون بشكل مستعمرات متجمعة أو خيطية".
(Mansoura University, Faculty of Science, 2002- 2003:93)

٦- **البنية** :

"البنية - في اللغة العربية – كلمة لها دلالة معمارية ومعناها الاشتقاقى يرجع إلى الفعل الثلاثى:(بنى، يبنى، وبناية، وبنية) وقد تكون بنية الشئ- في العربية – هى (تكوينه)، ولكن الكلمة قد تعنى أيضاً (الكيفية) التى شيد على نحوها هذا البناء أو ذلك" (المعجم الوجيز، ١٩٩١: ٦٣)

المنارة للاستشارات
www.mar

"وأما في اللغة الأجنبية فإن كلمة (structure) مشتقة من الفعل اللاتيني (struere) بمعنى (يبنى) أو (يشيد). وحين تكون للشيء (بنية) في اللغة الأوربية فإن معنى هذا –أولاً وقبل كل شيء (غير منتظم) أو (عديم الشكل) a morphe – بل هو موضوع منتظم له (صورته) الخاصة ووحداته الذاتية". (محسن صالح، ٢٠٠٢: ٦٣)

وهنا يظهر ضرب من التقارب الأولى بين معنى (البنية) ومعنى (صورة) forme ما دامت كلمة (بنية) – في أصلها – تحمل معنى (المجموع) أو (الكل) المؤلف من ظواهر متماسكة، يتوقف كل منها على ما عداه، ويتحدد من خلال علاقته بما عداه.

مما سبق يتضح أن كلمة (بنية) لها استعمالات خاصة في المجالات والعلوم المختلفة من رياضة، ومنطق،وفيزياء، وعلم أحياء، وأنثروبولوجيا، وعلم نفس، ولغويات....الخ.

الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث:

١- دراسة محمد حافظ الخولى (١٩٨٢)

بعنوان: النظم الهندسية في مختارات من العناصر النباتية كمصدر للتصميم.

استهدفت الدراسة استخلاص مجموعة من النظم الهندسية التى يتضمنها السطح الخارجي لمختارات من النباتات الشوكية والعصارية، وذلك بمساعدة مجموعة من الشبكات، صممها الباحث لإدراك هذه النظم الهندسية على أسطح النباتات المختارة (ثلاثة نباتات من العائلة الشوكية – وثلاثة من العائلة والعصارية).

وتكمن أهمية الدراسة في دعم مجال التصميم في التربية الفنية ببعض طرق التحليل للنماذج الطبيعية، لسهولة إدراك ما تحويه من نظم هندسية من شأنها أن تمهد الطريق نحو رؤية بصرية علمية للطبيعة أمام طلاب الفن وخاصة دارسي مادة التصميم.

وقام الباحث بتحليل مثالين من النباتات الشوكية جماليا من خلال زاويتي الرؤية (الأفقية – الرأسية) في ثلاث نظم:(نظام الخط الخارجي،النظام التتابعى لأجزاء النبات- نظام تفاصيل السطح). أجزاءه فحسب، وإنما هى أيضاً القانون الذى يفسر تكوين الشيء وجوهره.

وقد توصل الباحث من خلال الدراسة إلى النظام الذى تنمو بموجبة النباتات في الطبيعة مثلها كأي كائن حي نامي يخضع لقانون الحلزوني اللولبي (اللوغارتمى) المتساوي الزوايا، وأن النظام الهندسي الحلزوني الذى تحكم في نمو النباتات الشوكية والعصارية يؤثر في شكلها الخارجي، فيظهر نظمها الخارجية بطريقة واحده، رغم اختلاف أشكالها وأحجامها.

كما تناول الباحث النظام والأسس الهندسية الموجودة في الطبيعة وكيف أنها تستند جميعها إلى قوانين ثابتة من الممكن أن تفيد في مجال التصميم، حيث اعتمد الباحث فعلا في بناء لوحاته على الأساس الهندسي الذي تنمو بمقتضاه النباتات الشوكية محل الدراسة مع استخدام الشطر، والمبالغة والحذف، لإنتاج تصميمات جديدة.

المنارة للاستشارات
www.mar

ويتفق البحث الحالي مع الدراسة السابقة في مبدأ رياضية وثبات نظم الطبيعة، كما يتفق في أهمية الدراسة الدقيقة لجوهر الأشكال الطبيعية لما يمكن أن يتوافر بها من نظم وقوانين يمكن استنتاجها أو مظاهر شكلية أو بنائية موجودة بالفعل يتم الكشف عنها للاستفادة منها في إثراء التصميمات الزخرفية .

٢- **دراسة حسينى على محمد معوض** (١٩٨٣)

بعنوان: النظم الهندسية لعنصر النبات تحت الرؤية المجهرية كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية.

وتهدف الدراسة إلى التعرف على النظم الهندسية الموجودة في البناء الداخلي لقطاعات نباتية، مثل نبات الذرة الشامية، وذلك من خلال الرؤية المجهرية، والاستفادة من النظم المستخلصة في استحداث مجموعة من التصميمات الزخرفية لإثراء مجال التصميم. تتناول الدراسة مفهوم الشكل في بعض الحضارات القديمة والحديثة، كما تناولت توضيح لفلسفة النظام الهندسي في افن المصري القديم والفن الإسلامي والفن الحديث. وتشير الدراسة على السيادة التى حققها النظام الهندسي كأحد الأنماط الفنية عبر العصور، وتعتبر هذه الدراسة بداية لاستخدام الوسائل التكنولوجية والاستعانة بها في توضيح النظم الفنية الكامنة بها في جوهر الأشكال الطبيعية والتى لا تستثنى في الرؤية العادية.

وتتمثل الاستفادة من الدراسة السابقة للبحث الحالي في التعرف على مجال جديد، ملئ بالأشكال الجديرة بالتأمل، والتعرف أيضا على طرق تحليل الأشكال الطبيعية المجهرية وكيفية التوصل إلى نظم شكلية ذات علاقات إيقاعية مختلفة يمكن تبسيطها وهندستها والاستفادة من حالتها الطبيعية في إثراء التصميمات الزخرفية.

٣- **دراسة نجوى محمد أحمد المصري** (١٩٩٣)

بعنوان: إثراء تصميم اللوحات الزخرفية من خلال التحليل المجهري للنظم البنائية واللونية في البلورات المعدنية.

وتهدف الدراسة إلي إثراء تصميم اللوحات الزخرفية من خلال الاستفادة من النظم البنائية واللونية المستخلصة من الدراسة التحليلية لسبعة معادن مختلفة الفصائل، متوفرة في البيئة المصرية، تحت المجهر المستقطب.

وتهدف الدراسة أيضًا إلى إثراء مصادر الرؤية الفنية وتعميقها للدارس للفن عامة وطلاب التربية الفنية خاصة، والاستفادة من الأسلوب العلمي الذي يمكن أن يساعد الطالب على ممارسة أنشطة عقلية، مثل التحليل، التقسيم.....

وتكمن أهمية البحث في الاستفادة من الإمكانيات المختلفة التى توفرها الرؤية من خلال المجهر المستقطب، باعتباره وفر مجالا لم توفره الرؤية العادية، للتعرف على ما قد تخفيه الطبيعة من

المنارة للاستشارات
www.mar

نظم بنائية هندسية، وتدريجات لونية، من الممكن أن تفيد دارسي الفن في إنتاج أعمال فنية ذات طبيعة خاصة.

والاستفادة من هذه الدراسة يتمثل في كونها إشارة لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة للاستعانة بها في كشف دقائق الطبيعة وما تحمله في طياتها من أنظمة بنائية تفيد الفنان المصمم بالقطع في استحداث أفكار فنية جديدة وتفتح مجالا جديدا لاستقاء عناصر وأسس التصميم من الطبيعة.

٤- **دراسة إيمان على محمد الشرقاوي** (٢٠٠٣)

بعنوان: النظم الشبكية في الغزل الفطري كمدخل لبناء اللوحة الزخرفية.

واستهدفت الدراسة الكشف عن النظم الخاصة بالتراكيب الشبكية للغزل الفطري من خلال الرؤية المجهرية للفطريات النباتية،حيث ترى الباحثة أنه من خلال إدراك القانون البنائي العام لهذه الفطريات ونظام النمو الغنى بعمليات التجمع والتشتت والانفجار يمكن استخلاص مجموعة من الشبكات ذات الطابع العضوي واستخدامها في بناء اللوحة الزخرفية، وتكمن أهمية البحث في إثراء الحلول الإبتكارية لصياغة العلاقات التشكيلية وتنوعها على سطح اللوحة الزخرفية وإعطاء الطالب معلومات ومفاهيم تعينه على تحليل الطبيعة وإدراك قوانينها وتذوق العلاقات البنائية والاستفادة منها في بناء اللوحة الزخرفية.

والاستفادة من هذه الدراسة يتمثل في اهتمامها بالنظم البنائية وتعدد أشكالها في الطبيعة والاهتمام بالوسائل العلمية الحديثة في كشف حقائق الطبيعة، وأيضا التركيز على النظام الشبكي المستخلص في ضوء أسس التصميم مثل وظيفة الخط داخل النظام الشبكي و يساعد البحث الحالي في الاستفادة من دراسة الاتجاهات الخطية وعلاقتها بتوزيع الكتل.

ومن العرض السابق ستطرح الباحثة النقاط التالية:

أولاً: الدياتومات والراديولاريات:

وهي مجموعة من النباتات اللازهرية الثالوسيه والنباتات اللازهرية أي لا تكون أزهارا، أما الثالوسية أي يتكون جسمها من ثالوث أي لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق حقيقية، وتحتوي على صبغات تمثيلية (الكلوروفيل) وأصباغ أخرى، تعيش في المحيطات والبحار والبحيرات والبرك والتربة الرطبة وهى نباتات مجهريه وتتألف من خلية واحده فقط ".

(Mansoura University, Faculty of Science, 2005- 2006: 19)

لا يمكن رؤية هذه الكائنات الدقيقة إلا من خلال الفحص المجهري، وهذه النباتات ذات أشكال وتراكيب منتظمة، وذات تفاصيل دقيقة وعلى درجة كبيرة من الجمال والنظام، ويبدو أن جميعها قد اتخذت شكلها تبعا لنفس القوانين الرياضية والميكانيكية التي تحدد أشكال الأصداف وبلورات الثلج والخلايا، وتتنوع هذه الدياتومات في الشكل من حيث البساطة أو التعقيد وتنقسم الى

المنارة للاستشارات
www.mar

طائفتين تبعا لشكلها وتماثلها، فمنها المركزية وهى مستديرة ذات زخارف شعاعية، ومنها الريشية وهى مستطيله ولها أشكال في صور تشبه ريش الطيور.

وهى تنقسم إلى عدة صفوف هي:

1-Class: bacillariophyceae:

"ويضم هذا الصف ١٧٠ جنس و ٥٥٠٠ نوع، وهى طحالب واسعة الانتشار، تضم أجناس غالبيتها أحادية الخلية أو تكون بشكل مستعمرات متجمعة أو خيطية".

وصنفت الدايوتومات إلى رتبتين على أساس تناظرها وهى :

رتبة جانبية التناظر (ريشية):

1-1 Order pennales

Genus: tabellaria

شكل (٣) طحلب الـ tabellaria

Genus: asterionella

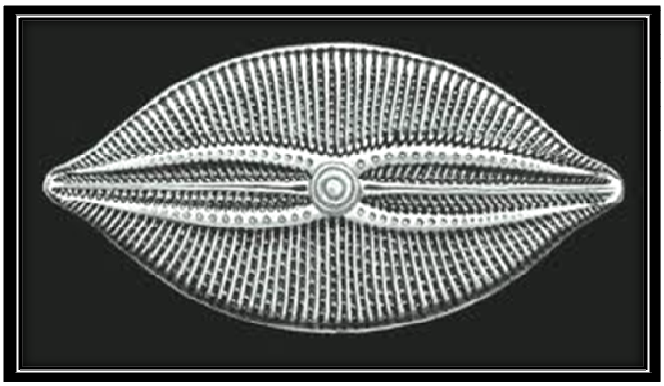
شكل (٤) طحلب الـ asterionella

المنارة للاستشارات
www.mar

Genus: nitzschia

شكل (٥) طحلب الـ nitzschi

Genus : navicula



شكل (٦) طحلب الـ navicula

Genus: bacillaria

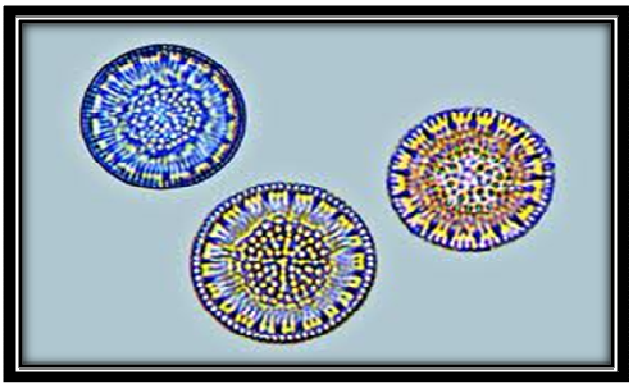
شكل (٧) طحلب الـ bacillaria

المنارة للاستشارات
www.mar

تضم هذه الرتبة الأجناس الإشعاعية التناظر.

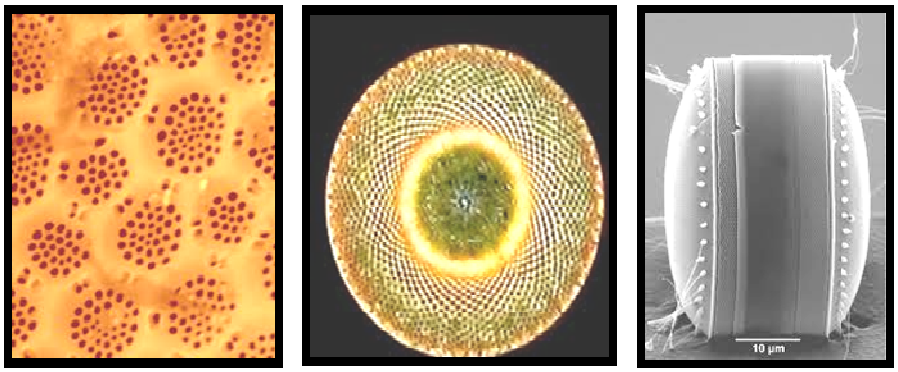
1-2 order : central

Genus: cyclotella



شكل (٨) طحلب الـ (cyclotella) وهو على شكل قرصي مفلطح

Genus: coscinodiscus



(ج) (ب) (أ)

شكل (٩) (أ)، (ب)، (ج) طحلب الـ coscinodiscus

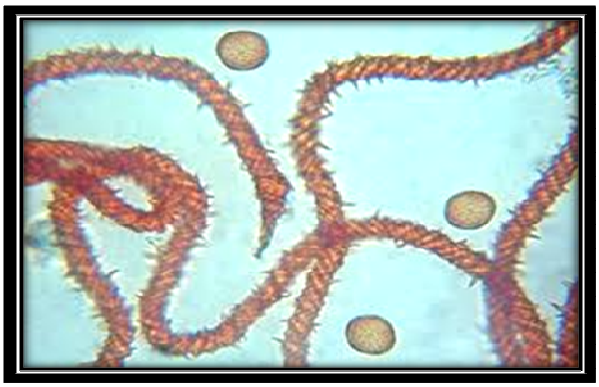
(أ) شكل مجسم.

(ب) الوجه الأمامي على هيئة قرص دائري.

(ج) تكبير لمحتويات القرص الدائري.

المنارة للاستشارات
www.mar

1-2 -3 Genus: aulacosiera



شكل (١٠) طحلب الـ(aulacosiera) على شكل خطوط طويلة لولبية

1-2 -4 Genus: bidulphia

شكل (١١) طحلب الـ bidulphia

الدياتومات المتحجرة (Fossil diatoms):

"الطحالب العضوية تمتاز بوجود مادة السيليكا في جدارها الخلوى والذى يمكن أن يبقى بعد موت وتحلل الخلايا، وقد تتراكم أعداد هائلة من هذه الجدران في مكان معين كالقاع الحجرى أو غيره وقد يظهر الدياتومات على مثل هذه السطوح وتسمى بالدياتومات المتحجرة يستفيد منها الجيولوجيين في أغراض مختلفة ."

(Mansoura University, Faculty of Science, 2002- 2003: 198)

المنارة للاستشارات
www.mar

شكل (١٢) مثال للدياتومات المتحجرة على شكل حلزوني

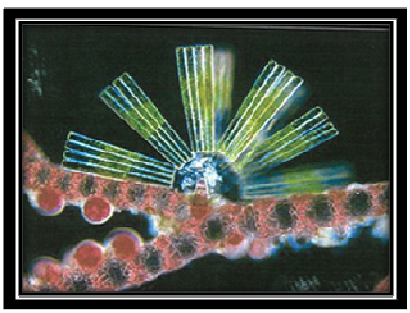
وبعد العرض السابق ستتناول الباحثة عرض الجانب العملي للبحث، والذى يتضمن التجربة البحثية وإجراءاتها وخطواتها حيث قامت الباحثة

أولا: باختيار عينة البحث من الدياتومات والراديولاريات المختارة والمنتقاة على أسس فنية وتصميمية مختلفة

ثانيا: إجراء التحليل الفني على كل صورة من حذف وإضافة وتفكيك وإعادة تركيب.

ثالثا: الاستفادة من التحليلات السابقة والمتنوعة في عمل تصميمات زخرفية متنوعة.

العمل الأول

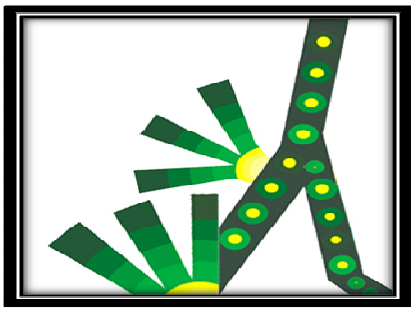


شكل (١٣) طحلب bidulphia

شكل (١٤) العلاقات الخطية واللونية المستوحاة من الطحلب السابق

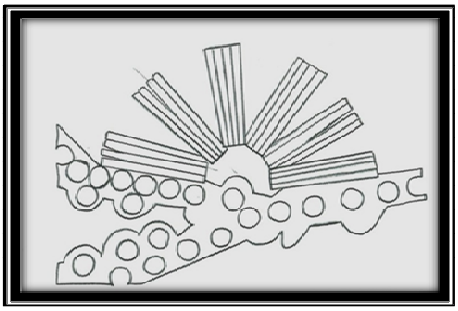
المنارة للاستشارات
www.mar

شكل (١٥)عمليات الاضافة

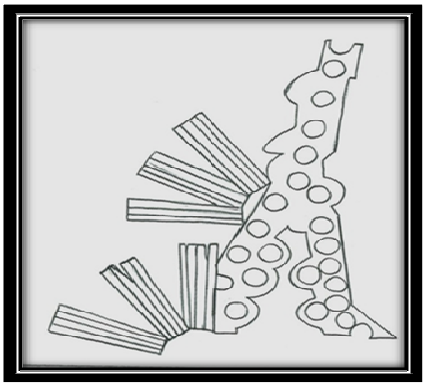


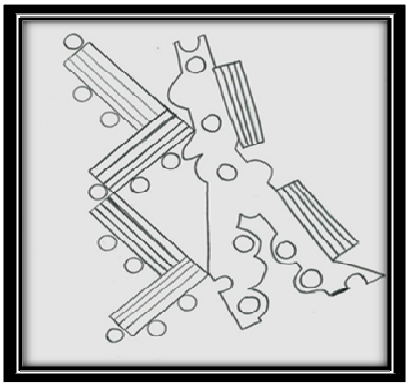
شكل (١٦)عمليات التفكيك واعادةالتركيب

شكل (١٧) طحلب bidulphia



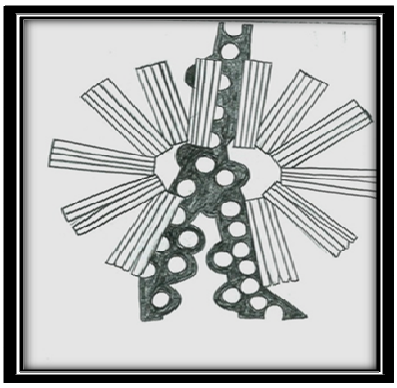
شكل (١٨) العلاقات الخطية المستوحاة من الطحلب السابق





شكل (١٩)عمليات التفكيك واعادةالتركيب

المنارة للاستشارات
www.mar

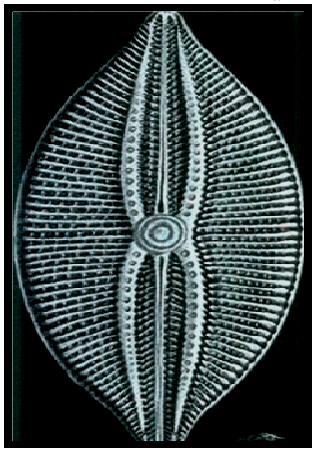


شكل (٢٠)عمليات الاضافة

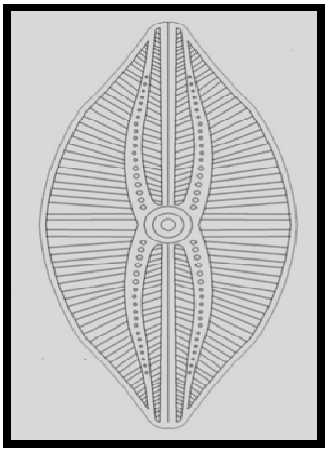
شكل (٢١) اللوحة الزخرفية رقم (١)

المنارة للاستشارات
www.mar

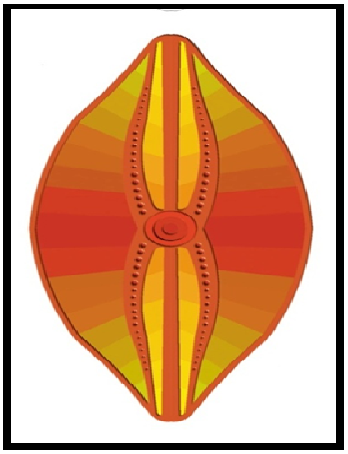
العمل الثاني :



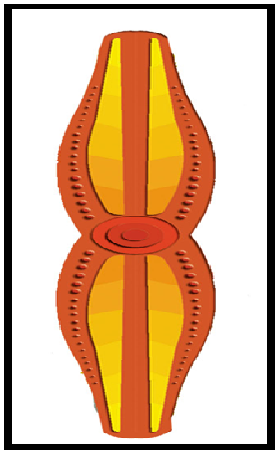
شكل (٢٢) طحلب الـ navicula



شكل (٢٣) العلاقات الخطية المستوحاة من الطحلب السابق

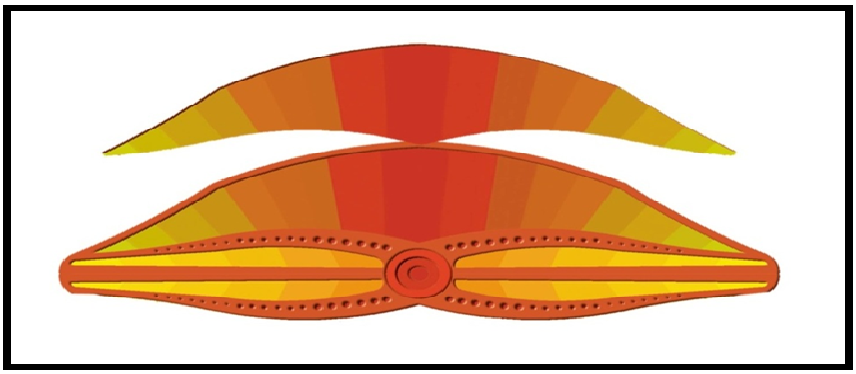


شكل (٢٤) العلاقات الخطية واللونية

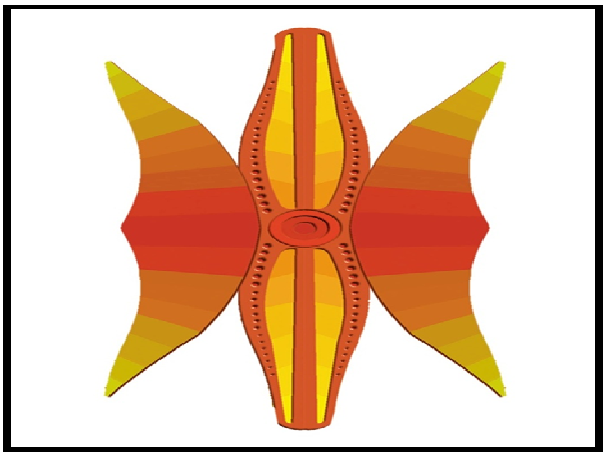


شكل (٢٥) عمليات الحذف

المنارة للاستشارات
www.mar



(أ)



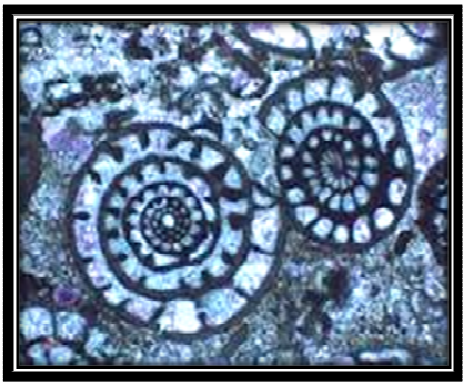
(ب)

شكل (٢٦) (أ) ، (ب) عمليات التفكيك واعادة التركيب

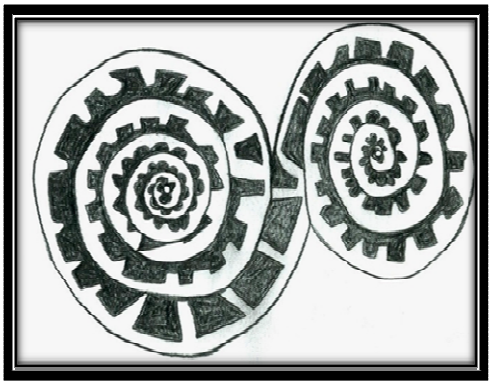
المنارة للاستشارات
www.mar

شكل (٢٧) اللوحة الزخرفية رقم ٢)

العمل الثالث :

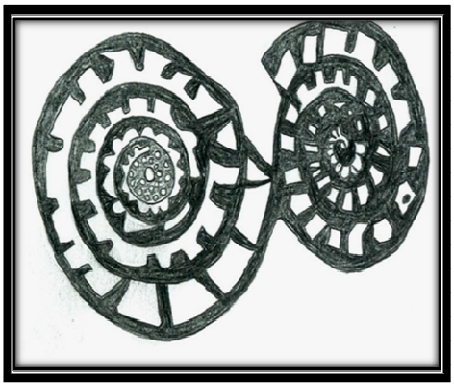


شكل (٢٨) نموذج من الدياتومات المتحجرة



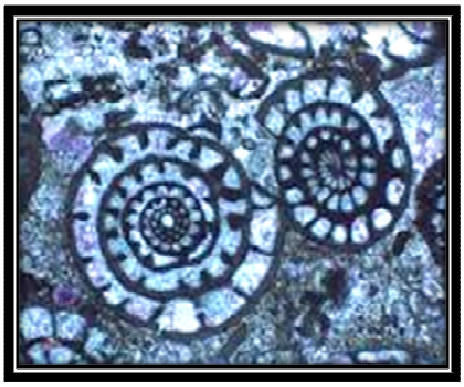
شكل (٢٩) العلاقات الخطية

المنارة للاستشارات
www.mar

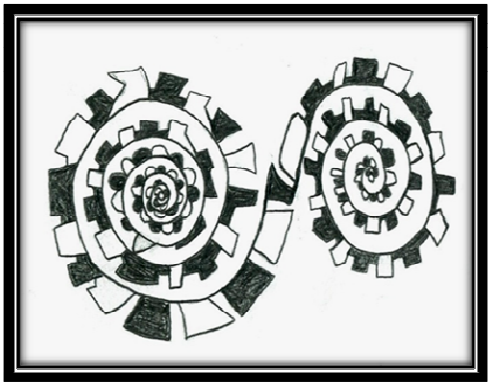


شكل (٣٠) العلاقات الخطية

شكل (٣١) عمليات التفكيك واعادة التركيب

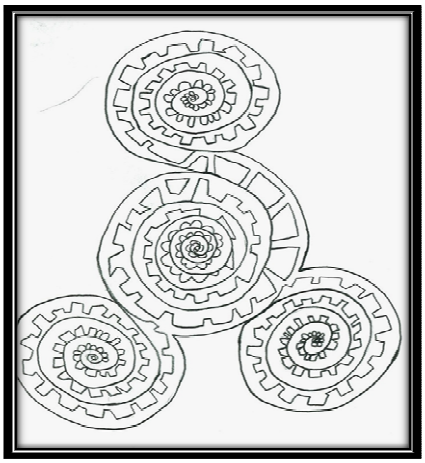


شكل (٣٢) نموذج من الدياتومات المتحجرة

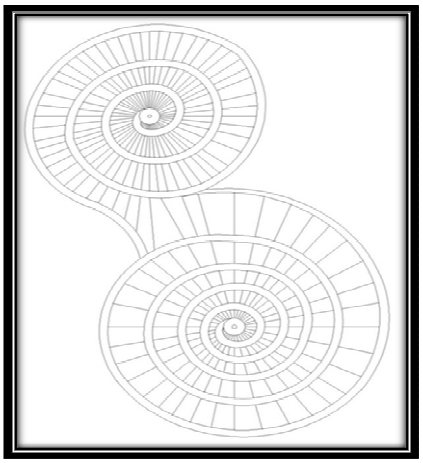


شكل (٣٣) عمليات الحذف والاضافة

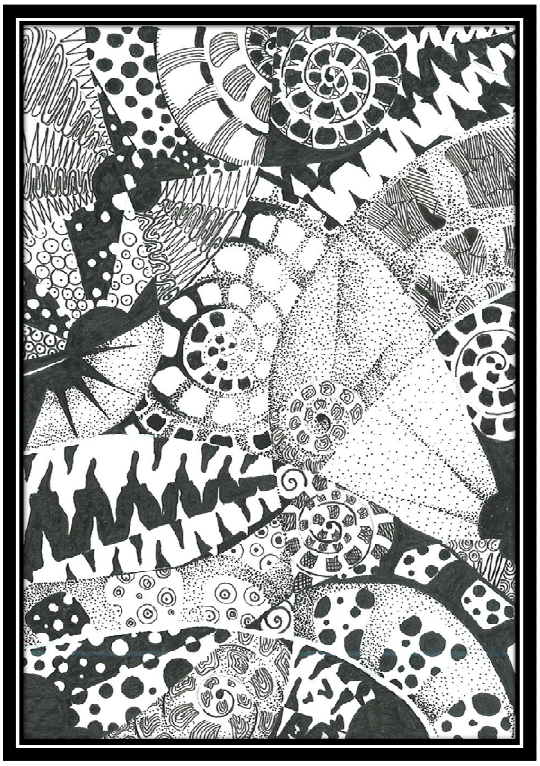
المنارة للاستشارات
www.mar



شكل (٣٤) التفكيك واعاده التركيب

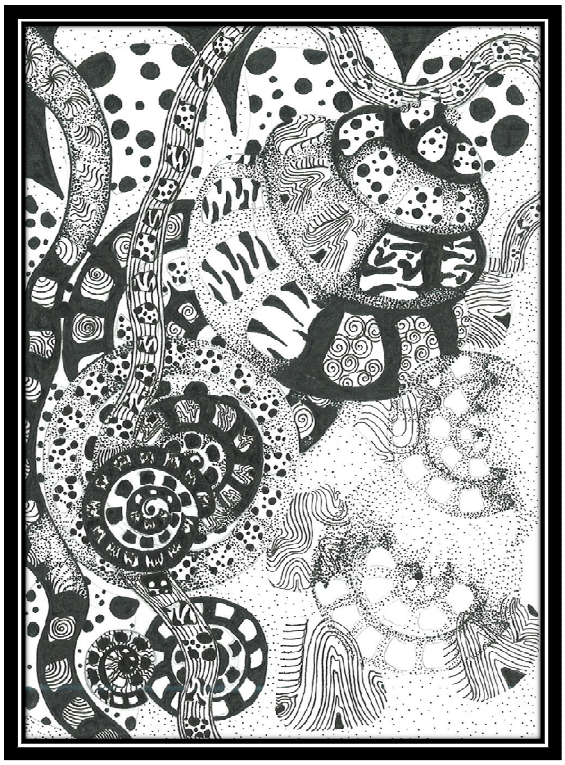


شكل (٣٥) العلاقات الخطية باستخدام الكمبيوتر



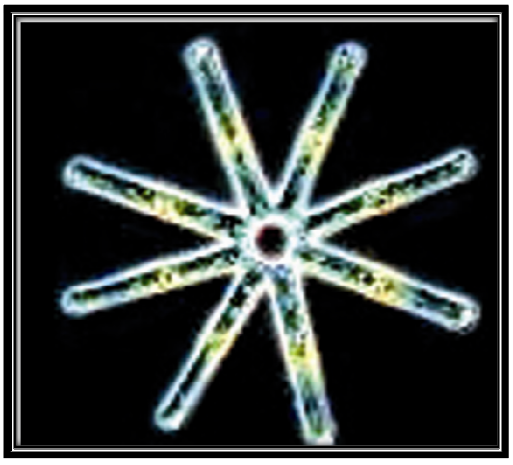
شكل (٣٦) اللوحة الزخرفية رقم (٣)

المنارة للاستشارات
www.mar



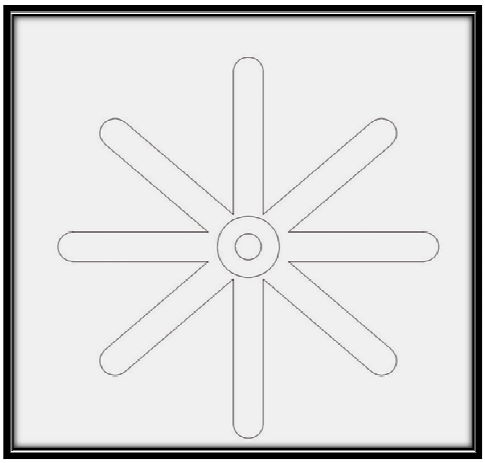
شكل (٣٧) اللوحة الزخرفية رقم (٤)

العمل الرابع :



شكل (٣٨) طحلب ال asterionella

المنارة للاستشارات
www.mar



شكل (٣٩) العلاقات الخطية

شكل (٤٠) اللوحة الزخرفية رقم (٥)

المنارة للاستشارات
www.mar

نتائج وتوصيات البحث

أولاً/ النتائج

من خلال الدراسة النظرية والتطبيقية للبحث والدراسة التحليلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات في ضوء مجموعة من الأسس الفنية توصلت الباحثة الى مجموعة من النتائج كان من أهمها ما يلي :

١. تعتبر الدياتومات والراديولاريات مجال خصب لدراسة النظم البنائية في الطبيعة لاحتوائها على نظم بنائية متعددة ونسب جمالية وتناغمات ايقاعية وتكرارية وفق قيم فنية .
٢. ساهمت دراسة تحليل البنية التشكيلية لمختارات من الدياتومات والراديولاريات على اثراء تصميم التصميمات الزخرفية المستمدة منها .

ثانياً/ التوصيات

١. توصي الباحثة بأن دراسة النظم البنائية لجميع الطحالب أمر مستعصي على أي باحث للوصول الى حلول ومعالجات فنية في وقت محدد ، فيجب دراسة عنصر واحد لإتاحة الفرصة أمام الباحثين للتعمق في التخصص الدقيق لهذه الجزئية .
٢. العمل على تنمية الجانب المعرفي الفني والتقني بالدراسة والتجريب والممارسة والتطبيق على خامات مختلفة لمحاولة الوصول الى طرق جديدة لتنفيذ اللوحة الزخرفية .

المراجع

١) إسماعيل شوقي إسماعيل(١٩٩٩). الفن والتصميم، القاهرة، الكاتب المصري للطباعة والنشر.
٢) إيمان على محمد الشرقاوي (٢٠٠٣). "النظم الشبكية في الغزل الفطري كمدخل لبناء اللوحة الزخرفية"، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
٣) توماس مونرو (١٩٧٢). التطور فى الفنون، الجزء الثانى، ترجمة: محمد على أبو درة وآخرون، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
٤) حسينى على محمد عوض (١٩٨٣). النظم الهندسية لعنصر النبات تحت الرؤية المجهرية كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
٥) محسن محمود محمد صالح (٢٠٠٢). النظام الهندسي في الطبيعة والإفادة منه في استحداث مشغولات معدنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
٦) محمد حافظ الخولى (١٩٨٢). النظم الهندسية فى مختارات من العناصر النباتية
٧) مصطفى فريد الرزاز (١٩٨٤). التحليل المورفيولوجى لأسس التصميم وموقف المشاهد منه، مجلة دراسات وبحوث، جامعة حلوان، المجلد السابع، العدد الثالث.
٨) المعجم الوجيز (١٩٩١). مجمع اللغة العربية، طبعة خاصة بوزارة التربية والتعليم، جمهورية مصر العربية.
٩) منير البعلبكي (١٩٩٢). قاموس المورد (إنجليزي – عربي)، بيروت، دار العلم للملايين.

المنارة للاستشارات
www.mar

١٠) نجوى محمد أحمد المصري (١٩٩٣). إثراء تصميم اللوحات الزخرفية من خلال التحليل المجهري للنظم البنائية واللونية في البلورات المعدنية، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان .

11) Mansoura University, Faculty of Science, Department of Botany (2002-2003),"PHYCOLOGY".

12) Mansoura University, Faculty of Science ,Department of Botany(2005 - 2006),"Algalforms

13) Noah Webster(1975):"Webster's New Century Dictionary"Cleuland Second Edition, World Publishing Company, P. 493

المنارة للاستشارات

www.mar

Analysis Of Morphology Of Selected Diatoms And Radularia As A Source To Enrich Decorative Design

Prof. Dr .Mohammed Ahmed Shehata[*] *Prof. Dr. Hany Abdo Kataya*[**]

Prof. Dr .Hanan Mohamed El Sheribern[***] *Walaa Hamdy El Shehat Khalifa*[****]

ABSTRACT

The nature rich source to provoke thought artist, including Provisions of aesthetics to choose from vocabulary Fine creativity of many businesses, and twentieth century has witnessed plenty of scientific research modern directed visions contemporary artist toward understandable to the nature of the film is limited to outward appearances of the elements, but included systems lies within those elements, and the combined science and art in research and disclosure of nature, had the greatest impact on creativity and innovation to the various fields of art, and are images aesthetic of algae a natural elements, which are numerous bodies to include various elements of points, lines, textures, colors, in rhythms composed in totaling alphapetical plastic unique, and because the algae aware wide area that contains many of the people and races multiple, prompting researcher to choose row algae organic (diatoms and Alradiolarriet) is one among the algae gold which algae are widespread, with races mostly single-cell or are in the form colonies grouped or filamentous which prompted the researcher to holistic vision for the elements and vocabulary, and manifestations of modulation in the selection of diatoms and Alradiolarriet, some of which are shown in the picture symmetry in the body, including The apparently variations, also including what is in the form of radiation around a focused, element which construction depends on curved lines, is different from the item you build depends on wavy or straight lines, search follows the analytical method and the experimental method, and in the following steps:

[*] **Prof. of Design In Faculty of Art Education**

[**] **Prof. of textile, and Head of Art Education Department-Faculty of Specific Education-Mansoura University**

[***] **Lecturer of Design of Art Education Department-Faculty of Specific Education-Mansoura University**

[****] **Assistant teacher in the dept art education-In the faculty of specific education-mansoura university**

المنارة للاستشارات

www.mar

- Descriptive study to identify what diatoms and Alradiolarriet as a kind of organic elements in nature and classification.
- Fine structure analysis of selected diatoms and Alradiolarriet to discover color systems and linear Almch and as well as the values of rhythm and balance and unity.
- The experience of the process conducted by researcher trying to achieve the objectives of the research and make sure the authenticity of the hypothesis.

المنارة للاستشارات
www.mar