النظم البنائية للعين في الكائنات الحية مصدرا لإثراء الطباعة اليدوية وتوظيفها في المشروعات الصغيرة

أ.د/ إيناس مصطفى محمد شحاته
أستاذ طباعة المنسوجات بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية

أ.م.د/ هشام محمد أمين السرسى
أستاذ التصميم المساعد بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية

أسماء محمد أحمد محمد عمر

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى استخلاص النظم البنائية للعين في الكائنات الحية لتوجيه الضوء نحو أحد عناصر الطبيعة التي تستحق البحث والتنقيب وإيجاد الجديد من الرؤى التصميمية الطباعية باستثمار النظم البنائية لهذه العيون من خلال برنامج الفوتوشوب وأتى ذلك بعد تحليل واستخلاص النظم البنائية في صورة تصنيف لها .

ومن خلال برنامج الفوتوشوب ومرحلة التصميم تم استخدام احد أساليب الطباعية وهو الطباعة الرقمية ثم أتت مرحلة الطباعة اليدوية بأسلوبي المونوتيب، العقد والربط .

وبعد الانتهاء من المراحل الطباعية تم إخراج المنتجات الطباعية لتصلح كمشروعات صغيرة لخريجي الجامعات الفنية المتخصصة وتم تقييم هذه المنتجات الطباعية من خلال أساتذة متخصصيين .

Abstract:

The aim of the current research is to extract the structural systems of the eye in living organisms to direct the light towards one of the elements of nature that deserves to be searched, excavated, and the creation of new printing design visions by investing in the structural systems of these eyes through the Photoshop program, and this came after analyzing and extracting the structural systems in the form of a classification for them.

And through the Photoshop program and the design phase, one of the printing methods was used, which is digital printing. Then came the phase of manual printing in the monotype, knot and link .

After completing the printing stages, the printing products were taken out to serve as small projects for graduates of specialized technical universities, and these printing products were evaluated by specialized professors.

مقدمة:-

تعد الطبيعة مصدرا للعطاء، تفيض علينا دائما بشتى أنواع جمالها اللامتناهي، تسحرنا بجمالياتها التي أبدعها الخالق عز وجل، الفنان يستمد جماليات بنائياته الفنية وأعماله الفنية إستلهاما وتأملا في الطبيعة مجددًا فكره، والطبيعة ليست فقط ملهمة للإنسان كي يستقى منها جمالا بل هي التي تحدد شكل الإنجاز أو العمل الفني .

أحد العناصر التي تحوى هذه النظم البنائية بالكائنات الحية هو (العين) فهي أحد مكونات الكائنات الحية وهو المحور الرئيسي للبحث الحالي حيث تتعدد عيون الكائنات الحية، نرى عظمة الخالق بالعيون في اختلاف أعدادها وأشكالها وتراكيبها وبنيتها الداخلية والخارجية فمن خلال التمعن والتأمل في بنية عين الحشرات، الطيور، الزواحف، الأسماك، العنكبوتيات، الإنسان... وغيرها من كائنات حية، ولكل هذه الأنواع من الكائنات الحية صفات خاصة تتوارثها وتستمر وتنتظم وفق البيئة والوظيفة التي يوجد من أجلها فكلاً يسير تبعا لنظم وقوانين ثابتة تكمن في أسرار هذا الكون التي خلقها الخالق فأبدع لنا لوحات بنائية لا تعد ولا تحصى من أعين الكائنات الحية، ونظمها بمنظومة كل كائن حي ويوضح شكل رقم (١)، (٢) مجموعة من العين التي تحوى نظما بنائية مختلفة .

شكل رقم (١)
عيون مجموعة من الحيوانات
المصدر : www.Pinterest.com

شكل رقم (2)
عيون مجموعة من الكائنات الحية
المصدر : www.Pinterest.com

مشكلة البحث :

تعتبر دراسة العين في الكائنات الحية مصدرا خصبا يحتوى على العديد من النظم البنائية وما تحمله من مظاهر شكلية، ملمسية، لونية متنوعة جعلها مصدرا مميزا نحاول من خلاله إضافة الجديد لمجال طباعة المنسوجات ومن هنا يأتي التساؤل :

- هل يمكن الاستفادة من النظم البنائية للعين في الكائنات الحية لتوظيفها في المشروعات الطباعية الصغيرة ؟
- كيف يمكن الاستفادة من النظم البنائية للعين في الكائنات الحية لإستحداث تصميمات طباعية ؟

فروض البحث :

تفترض الباحثة أنه :

- يمكن الكشف عن النظم البنائية للعين في الكائنات الحية لتوظيفها في المشروعات الطباعية الصغيرة .
- يمكن الاستفادة من النظم البنائية للعين في الكائنات الحية لإستحداث تصميمات طباعية.

أهداف البحث :

- استخلاص النظم البنائية لعيون نماذج مختلفة من الكائنات الحية لإثراء مجال الطباعة اليدوية
- إيجاد الجديد من الرؤى التصميمية الطباعية من خلال استخراج و إستثمار النظم البنائية لعيون الكائنات الحية باستخدام أحد البرامج الكمبيوترية (برنامج الفوتوشوب) توفير الوقت والجهد و بعض أساليب الطباعة اليدوية .
- إخراج أعمال طباعية تصلح لطرحها في الأسواق كمشروعات صغيرة .

أهمية البحث :

- يسهم هذا البحث في توجيه الضوء نحو العين في الكائنات الحية كمجال لم يسبق البحث به في مجال طباعة المنسوجات لتعميق الرؤية الفنية .
- الربط بين مجالي التربية الفنية والعلوم الطبيعية كمدخل لتنمية الجانب الإبداعي لدى الفنان الطباعي .
- الوصول إلى أكثر الأساليب الطباعية التي توفر الوقت والجهد و المال لإخراج المنتج الطباعي.
- تحقيق أقصى استفادة ممكنة باستثمار النظم البنائية للعين في الكائنات الحية في الانسان والحيوانات ومنها بعض: (الطيور والزواحف والأسماك والحشرات والعناكب).
- الارتقاء بالذوق العام بإخراج أعمال طباعية تصلح لطرحها في الأسواق كلوحات فنية متحركة على المنتج الطباعي .
- الاستفادة من برامج الكمبيوتر في الفن التشكيلي عامة ومجال طباعة المنسوجات خاصة .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

- الاستفادة من النظم البنائية للعين في الكائنات الحية من مجموعة تمثل عيون الانسان والحيوانات ومنها بعض : (الطيور والزواحف والأسماك والحشرات والعناكب) .
- استخدام برنامج كمبيوترى وهو برنامج الفوتوشوب لعمل التصميمات الطباعية التى سوف تطبع بأسلوب الطباعة الرقمية .
- استخدام بعض الأساليب الطباعية وهى : العقد والربط، اسلوب الطبعة الواحدة (المونوتيب)، الطباعة الرقمية في التجارب العملية .
- تقتصر التجربة العملية للبحث على (التجربة الذاتية) للباحثة .

منهجية البحث :

أولا : يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي وذلك في الإطار النظري ويتضمن الآتي :

- دراسة للعين في الكائنات الحية منها الانسان و الحيوانات من (طيور وزواحف، أسماك، حشرات، عناكب)
- استخلاص النظم البنائية للعيون وتصنيفها للإفادة منها في مجال طباعة المنسوجات .
- مدلول العين في الفن المصري القديم والفن الشعبي وحتى الان .
- تناول دور الكمبيوتر و البرنامج المستخدم في البحث برنامج الفوتوشوب نظريا.
- تناول الأساليب الطباعية المستخدمة في الدراسة نظريا وهى الطباعة الرقمية، اسلوب الطبعة الواحدة (المونوتيب)، العقد والربط .
- تناول المشروعات الصغيرة .

ثانيا : يتبع البحث المنهج التجريبي في الإطار العملي (التطبيقي) :

- حيث تقوم الباحثة بتطبيقات عملية على برنامج الفوتوشوب لإستحداث تصميمات طباعية من العيون ونظمها البنائية وطباعتها بأسلوب الطباعة الرقمية .
- تقوم الباحثة (بالتجربة الذاتية) لعملية الطباعة بالأساليب الطباعية (الطبعة الواحدة أو المونوتيب والعقد والربط) بعد الطباعة الرقمية في تنفيذ مجموعة من المنتجات الطباعية كمشروعات صغيرة .
- استخلاص النتائج والتوصيات .

وتعتمد الباحثة في الجانب التطبيقي على الآتي :

- التناغم اللوني.
- تكرار النظم البنائية بصياغات جديدة .
- التنوع الملمسى.
- تنوع النظم البنائية المستخدمة .

مصطلحات البحث :

❖ **تعريف النظام (order)** : الكيان المتكامل الذى يتكون من أجزاء وعناصر متداخلة تقوم بينها علاقات متبادلة من أجل أداء وظائف وأنشطة تكون محصلتها النهائية بمثابة الناتج الذى يحقق النظام كله [١]

---

١) محمد حافظ الخولى : النظم التحليلية لعنصر النبات كمصدر تجريبى لتدريس أسس التصميم ، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان كلية التربية الفنية ،١٩٨٦ ،ص٨٣ .

❖**النظام البنائي (constructional order) :**الكيان الكلى المنظم والمعقد الذى يضم تجمعا لأشياء أو أجزاء تتكون منها وحدة متكاملة ، وهذه الأشياء وأجزاؤها يوجد بينها علاقات تناسبية وتبادلية شبكية تعمل وفقا لقوى جذب نشطة .[١] يقصد به أيضا : " ترابط مجموعة من العناصر من خلال نظام تكويني للشكل الداخلي والخارجي .[٢]

وبذلك يمكن تعريف النظم البنائية بأنها : "هيئات طبيعية متنوعة متداخلة ذات علاقات تبادلية تربط بين أجزاء الكيان المتكامل وهو العين من خلال نظام تكويني للشكل الداخلي والخارجي وهذه العلاقات المتبادلة داخل وحول العين في الكائنات الحية تتفاعل أجزاؤها ويوجد بينها علاقات تناسبية وتبادلية كشبكة متصلة متكاملة تعمل وفقا لقوى جذب نشطة بقابليتها للاندماج والتوحد والتالف مع بعضها البعض لتكون الكيان المتكامل وتحقق مختلف القيم الفنية بالبناء الكلى."[٣]

❖ **مفهوم المشروعات الصغيرة Small Business :**عرفتها منظمة العمل الدولية بأنها " وحدات صغيرة الحجم تنتج وتوزع سلعاً وخدمات وتتألف من منتجين مستقلين يعملون لحسابهم الخاص في المناطق الحضرية من البلدان النامية، وبعضها يعتمد علي العمل من داخل العائلة وبعضها الآخر قد يستأجر عُمالاً وحرفيين ومعظمها يعمل برأس مال ثابت صغير أو ربما بدون رأس مال ثابت ويوظف فيها عدد محدودا من العمال، سواء اتخذ شكل المصنع أو الأشكال غير المصنعة مثل الورش الحرفية أو الصناعات المنزلية لتقديم سلعة وطرحها في الأسواق (٤)" .

❖ "**المشروعات الصغيرة بالتربية الفنية :** هي تلك الأفكار والأبحاث الإبداعية في المجالات المختلفة للمنتجات الفنية، واخراجها إلى حيز التطبيق الإنتاجي ذو الجودة العالية، بغية ترويجها للحصول على هامش ربح مادى مناسب، في نسق منظم يخرج من عباءه دراسة جدوى منظمة في محاولة للقضاء على البطالة، وتكوين جيل يتناسب مع سوق العمل الحقيقي، مستفيدا بدراسته للفن والتربية [٥]". على هامش ربح مادى مناسب، في نسق منظم يخرج من عباءه دراسة جدوى منظمة في محاولة للقضاء على البطالة، وتكوين جيل يتناسب مع سوق العمل الحقيقي، مستفيدا بدراسته للفن والتربية(٦)".

---

١)عبد الرحيم إبراهيم، مرفت شرباس : جوانب من إسهامات فنون الحركة والضوء لتحقيق عنصر الزمن فى الفن الحديث، مجلة علوم وفنون ، المجلد الرابع العدد الثالث ، يوليو ،١٩٩٢، ص١٠

٢) مروه محمود حسين : البعد الرابع فى البلورات الطبيعية كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية ، رسالة ماجستير كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ،٢٠١٢ ، ص ٢٥.

٣) تعريف إجرائى من قبل الباحثة .

٤) هند قباري خميس اجبالي : (٢٠٠١)، " استخدام وسائل التعبير في برامج خدمة اجماعة وتنمية وعي الشباب بالمشروعات الصغية "، رسالة ماجستير، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة القاهرة، ص٤٣ .

٥) غادة مصطفى أحمد إسماعيل : (٢٠١٥)، " الأصول الاقتصادية بالتربية الفنية في ضوء التجارب العالمية لحاضنات المشروعات الصغيرة "، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ع ٤٦، ص ٦٣:١

٣) غادة مصطفى أحمد إسماعيل ٢٠١٥ : نفس المرجع ، ع٤٦، ص ٦٣:١

الدراسات المرتبطة :

أولا : دراسات تناولت النظم البنائية لعناصر من الطبيعة :

١- دراسة : "رحاب قدرى عبد البديع صالح" [١]

هدفت الدراسة إلى : دراسة وتحليل الصيغ البنائية للنسبة الذهبية في مختارات من الكائنات البحرية، إنتاج تصميمات زخرفية قائمة على النسبة الذهبية من خلال الصيغ البنائية في مختارات من الكائنات البحرية .

ومن أهم نتائجها : تنوع المفردات الشكلية للكائنات البحرية في التصميم، تعدد الأساليب التقنية وتآلفها بما يبرز وحدة اللوحة التصميمية، تحقق الإتزان باللوحة التصميمية من خلال التوزيع المتبادل للمفردات وترددها لتأكيد النسبة الذهبية .

الاستفادة : اتفقت هذه الدراسة مع البحث الحالي في دراسة البنية والنظم البنائية ودراسة وتحليل بعض الكائنات البحرية للتعرف على الصيغ البنائية وتطرقت الدراسة إلى النظم البنائية لهذه الكائنات البحرية .

٢- دراسة : " زهراء أبو النصر عبد الغنى جاب الله "[٢]

هدفت الدراسة إلى : دراسة تصميمية بنائية للصخور الرسوبية غير الفتاتية، استخلاص وتحليل الهيئات والبنائيات الخطية المميزة للصخور الرسوبية غير الفتاتية.

ومن أهم نتائجها : فتحت الدراسة آفاق جديدة للإستلهام من الطبيعة، كشفت عن آفاق جديدة في تدريس النظم البنائية في التصميم .

الاستفادة : اتاحت لنا الفرصة للتعرف على كيفية التعرف على النظم البنائية للعيون من خلال تتبع استخلاص النظم البنائية لأنسجة الصخور الرسوبية حيث ان النظم البنائية للعيون مجال جديد لم يسبق البحث به وهذه محاولة لاكتساب الخبرة من خلال التعرف على البحوث السابقة في مجال استخلاص النظم البنائية .

ثانيا : دراسات تناولت الأساليب الطباعية الخاصة بالبحث :

٣- دراسة : "ريهام شعبان شحاتة حسن" [٣]

هدفت الدراسة إلى : التعرف على مدى ثراء الفنون البدائية بسمات فنية وقيم تشكيلية عديدة ومتنوعة وإمكانية أن تمثل منبعا ومصدرا للعطاء الفنى برؤية حديثة ومبتكرة .

---

٤) رحاب قدرى عبد البديع صالح : (٢٠٢٠)، " الصيغ البنائية للنسبة الذهبية فى مختارات من الكائنات البحرية كمصدرلإثراء التصميمات الزخرفية "، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم .

٢) زهراء أبو النصر عبد الغنى جاب الله : (٢٠١٩)، " تصميمات مستوحاة من بنائية الصخور الرسوبية غير الفتاتية كمصدر لإثراء التصميم "، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية .

٣) ريهام شعبان شحاتة حسن : (٢٠١٢)، " تأثير الفن البدائى فى أعمال الفنان "ميرو" والاستفادة منها فى لابتكار تصميمات سياحية مطبوعة معاصرة "، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها

ومن أهم نتائجها : التعرف على مدى أهمية المنتج السياحي وتنوعه في السوق المصري وأهميته كمصدر لزيادة الدخل القومي .أهمية الحاسب الآلي في تصميم طباعة المنسوجات امكانية ابتكار تصميمات حديثة تستخدم كمنتج سياحي مطبوع على التيشرتات والشنط والجونلة والإشاربات.

وتناولت الفن البدائي بتصنيف لمراحه والشعوب البدائية التي اتبعت الفنون البدائية مثل الزخرفة على الجلد والزخرفة على الخشب، الحصير، المنسوجات والأقمشة المنسوجة، الأقنعة الأفريقية والفن الإفريقي البدائي والخصائص المميزة وتأثيرها الجمالي والقيم التشكيلية . وتناولت أيضا الفن البدائي وأثره على المفردات التشكيلية للفنان ميرو والتصميم بمساعدة الحاسب الألى وطباعته بالشاشة الحريرية والطباعة الآلية .

الاستفادة: معرفة كيفية استخدام الحاسب الآلي والإفادة منه في مجال طباعة المنسوجات.

٤- دراسة : أمال عبد العظيم محمد [١] **:**

هدفت الدراسة إلى : تناول اسلوب العقد والربط بصورة المتعددة من حيث طرقه كما تناول الجانب التاريخي للأعمال المنفذة بهذا الأسلوب في دول جنوب شرق آسيا وبعض الدول الأفريقية، إلى جانب أعمال حديثة من أوروبا وأمريكا وأهتم البحث بدراسة الصبغات ومفهوم الصبغة .

ومن أهم نتائجها : تحقيق عنصر المرونة في الأفكار التصميمة للربط والعقد من خلال تحرير حركة الخط من صورة التقليدية واستغلال التأثيرات العملية .

الاستفادة : وتفيد الدراسة البحث الحالي في تناول اسلوب العقد والربط بما له من طابع جمالي فريد في إمكانياته التشكيلية لتحقيق تقنيات جديدة في اسلوب العقد والربط .

ثالثا : دراسات تناولت المشروعات الصغيرة :

٥- بحث" سلوى عثمان مصطفي " [٢]

هدفت الدراسة إلى : تنويع استراتيجيات التدريس في مجال الأشغال الفنية لتنمية الدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم والمشروعات الصغيرة لدى تلميذات مدرسة الفصل الواحد متعدد المستويات وإبراز العلاقة بين الدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم والمشروعات الصغيرة لدى تلميذات مدرسة الفصل الواحد وتحقيق إنتاج فنى يصلح للتسويق

ومن أهم نتائجها : ربط خريجي كلية التربية الفنية بمجال خبرة المشروعات الصغيرة .

---

١) أمال عبد العظيم محمد(٢٠٠٠)، " تطوير تقنيات وجماليات فن العقد والربط لإثراء الجانب الإبداعي "، رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان .

٢) سلوى عثمان مصطفى:(٢٠١٠)،" استخدام تنويع استراتيجيات التدريس Strategies Instructional Differentiatedفي مجال الاشغال الفنية لتنمية الدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم والمشروعات الصغيرة لدى تلميذات مدرسة الفصل الواحد متعدد المستويات: بحث بكلية التربية بالإسماعلية، جامعة قناة السويس .

الاستفادة : أهمية التربية الفنية ومجالاتها لعمل مشروعات صغيرة تفيد الخريجين والاقتصاد القومي والاتجاه نحو المشروعات الصغيرة لتنمية الدافع للإنجاز والاستفادة من المجال التطبيقي في إنجاز المشروعات الصغيرة تختلف الدراسة السابقة مع الدراسة الحالية حيث لم تحدد الدراسة الحالية فئة لتنفيذ المشروعات الصغيرة ويقتصر ذلك على الباحثة بخلاف البحث السابق الذى حدد تلميذات مدرسة الفصل الواحد و لا يتفق مع الدراسة الحالية في المجال الطباعي و الأهداف السابق ذكرها لم تتعرض للنظم البنائية للعين في الكائنات الحية بالأساليب اليدوية

ماهية النظام و البنية في الطبيعة :

النظام "هو الكيان الكامل الذى يتكون من أجزاء وعناصر متداخلة متبادلة من اجل اداء وظائف، وأنشطة تكون محصلتها النهائية بمثابة الناتج الذى يحقق النظام كله". [١] "يعتبر النظام ظاهرة من الظواهر الكونية التي يستدل منها على بناء أسس التكوين للعناصر الطبيعية من خلال تعددها وتنوعها، فالنظام هو الكيان الكلى المتكامل المنظم أو المعقد الذى يضم تجميع أشياء أو اجزاء أو عناصر متداخلة تكون فيها وحدة متكاملة ." [٢] فهو " الأسلوب الذى تنتظم به عدد من العناصر والمفردات في علاقات تخدم بعضها البعض بحيث تبدو في وحدة كلية تمثل هذا النظام "[٣]

أما البنية فنيا فهي" حبكة فنية تؤكد أهمية البناء وتهدف إلى الاهتمام بكيفية النمو البنائي لبنية العمل الفني"[٤] وعلميا فهي مصطلح "راج استخدامه في علم الأحياء، وخاصة بعد الإكتشافات التي انجزت في بيولوجيا الجزئيات التي عرف بفضلها أن الشكل الذى تتركب به مختلف الجزئيات في الجزء الواحد من الخلية الحية، يخضع لمعيار وظيفي لا يتغير نسبة، مع نمو الخلية الحية ودخولها في وظائف متعددة ."[٥] فهي" القانون الذى يفسر تكوين الشئ ومعقوليته، انها نسق من التحولات والتنظيم الذاتى ."[٦] والبناء لغة : " تلك

---

١) على المسلمى :" اتجاهات جديدة في الفكر التنظيمي"، مجلة عالم الفكر، العدد الرابع، المجلد الثامن، وزارة الإعلام بالكويت، د.ت، ص٧٣.

٢) فاطمة فارس محمد : (٢٠١٠)، " النظام البنائي للفن الشعبي الكويتي كمصدر لتدريس التصميم في التربية الفنية "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٩٣ .

٣) ريهام حسين سلامة أبو زيد : " النظم البنائية لزهرة الأركيد كمدخل لإثراء المشغولة الفنية "، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ٢٠٠٦، ص ٥١ .

٤) حسينى على محمد : (١٩٨٣)، " النظام الهندسي لعنصر النبات تحت المجهر كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ١٠ .

٥) نحمده خليفة عبد المنعم صالح (٢٠٠٢) : مرجع سابق، ص ١٦ .

٦) نحمده خليفة عبد المنعم صالح (٢٠٠٢) : مرجع سابق، ص ١٥٨ .

اللغة غير مقيدة بتقليد ثابت من وجهة نظر البنائيين، بل نراها متغيرة وديناميكية، وحيوية تجمع بين طبيعة الكون وما يحتويه من أشياء وعناصر ومدى تلاؤمها مع بعضها البعض .[١] " فالبنية لا يمكن أن تظل في حالة سكون مطلق، بل هي تقبل دائما من (التغيرات) في مراحل النمو مايتفق مع الحاجات المحددة من قبل نظم (العلاقات) الهندسية المنسقة وتعارضاتها، ففي العقود الخيرة تغيرت رؤية الإبصار للبيئة بشكل يعمق فهمها ويمنح بشكل كامل أحاسيس وبنى جديدة، فصور الفضاء الخارجي وكوكب الأرض تعزز الحركات البنائية، فتكشف الصورة المجهرية معظم التفاصيل المتقنة في الكائنات الحية الدقيقة التي نوضح عمليات التنظيم الذاتي [٢] "

النظم البنائية وقوانين الطبيعة :

إن "الهكيل البنائي للكون يعتمد على بنيات متكاملة ومتناسقة لعوالمه المختلفة والتي يحكمها العديد من النسق والقوانين الرياضية فتربط جميع الهيئات الطبيعية بقوى متماسكة نابعة من النظام الخاص بها الذى يحدد شكلها وهيئتها ودورها في نظام الحياة وكل ذلك يرجع إلى القانون البنائي الذى تنتظم وتسير عليه الأجزاء والعناصر المكونة للشكل والهيئة الطبيعية ".[٣] ولقد حاول العلماء إيجاد قوانين تحكم مثل هذه البناءات من أشكال وهيئات حتى أوجدوا معادلات رياضية وقوانين " توضح أن العدد بمعنى القانون الرياضي هو أساس جميع الأشكال التي تتخذها المادة، سواء أكانت عضوية أم غير عضوية، فضلا عن الأشياء الحية، تخضع لعدد معين من القوانين البسيطة نسبيا.[٤] حيث " القوانين التي بمقتضاها العناصر الطبيعية حيث أصبح مفهوم الطبيعة يعنى القوة الكونية المسيطرة على نظم ونسق العناصر الطبيعية"[٥]

وفيما يلى نتناول جدول رقم (١) يوضح عيون الكائنات الحية التي قامت عليها الدراسة الحالية، وسوف نتعرف على هيئة هذه العيون والموروفولوجيا الخاصة بهذه العيون .

---

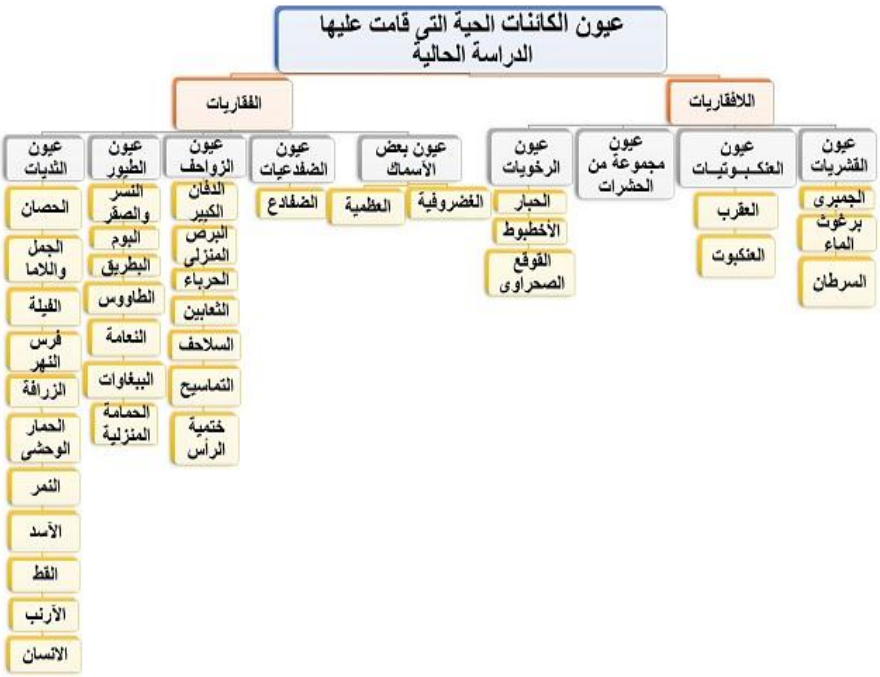
١) أشرف أحمد العيسوى (٢٠٠٤) : " العلاقة بين الخامة والتصميم فى النظرية البنائية كمصدر لتدريس الأشغال الفنية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة، ص ٥٢ .

4) Michael, Hensel: "Techniques and Technologies in Morphogenetic Design", Wiley-ACADEMY, 2006, p.13.

٣) ريهام حسين سلامة أبو زيد (٢٠٠٦) : " النظم البنائية لزهرة الأوركيد كمدخل لإثراء المشغولة الفنية "، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٥٠ .

٤) هربرت ريد : " التربية عن طريق الفن "، مرجع سابق، ص ٢٧، ٢٨ .

٥) Gatto ,j. andothers 1978: Exploring visual design daivs pubi cations, lno,U.S.A.P182



نموذج رقم (١) العيون القائم عليها الدراسة الحالية من عمل الباحثة

دراسة لعيــون الكائنـات الحيـة

تتسم الكائنات الحية بكثرة أنواعها وثراء أشكالها واختلاف أحجامها وتعدد الفصائل والطوائف مما يتعذر استيعاب هذه الكائنات في دراسة واحدة فهى ذات شعب كثيرة وفيما يلى محاولة من الباحثة لإلقاء الضوء على عيون أعداد من كل طائفة تم اختيارها من اللافقاريات والفقاريات .

أولا : اللافقاريات :-

منها: ١- المفصليات ومنها : ((أ) القشريات، (ب) العنكبوتيات، (ج) الحشرات)

٢- الرخويات ومنها : ((أ) رأسيات الأرجل، (ب) معديات الأرجل)

ثانيا : الفقاريات (الفقريات) :

منها : الأسماك، الضفدعيات، الزواحف، الطيور، الثديات

اتجه البحث الحالي إلى تناول العين بالدراسة من الجانب المورفولوجى أولا، وكان لزاما علينا دراسة مورفولوجى عيون الكائنات الحية لاستخلاص النظم البنائية لعيون الكائنات الحية حيث تحوى العديد من النظم البنائية الكامنة وإدراك علاقات العناصر الداخلية والخارجية ببعضها البعض، فلكل عين شكلا خاصا بها يميزها عن غيرها فعين الحيوانات تختلف فيما بينها فالزواحف والأسماك والحشرات لكل منها اختلاف واضح في البنية العيْنية والنظم البنائية عن بعضهم البعض ويختلف كذلك الإنسان بعينيه فهناك تباين واضح بين الأعين .

تري الباحثة أنه يمكن الاستفادة من بنية عيون الكائنات الحية في مجال الدراسة الحالية فقد اتضح من خلال البنية الداخلية والخارجية للعيون بعض النتائج التي توصلت إليها الباحثة من هذا الفصل وهى :

- عيون الكائنات الحية الواردة بالبحث منها المركب، ومنها الغير مركب .
- **العين المركبة** : " نوع من العيون لها كثير من العدسات الدقيقة المتقاربة، والعيون المركبة تختلف عن العيون التي لها عدسة واحدة كعيون السمك والطيور او الثديات بما في ذلك الإنسان وهناك مجموعتان كبيرتان من حيوانات ذات عيون مركبة، هما الحشرات والقشريات " (١)، العنكبوتيات .
- **العين الغير مركبة** تمتلك في العين الواحدة عدسة واحدة لا تتكون من عُوينات داخلها .
- العين الغير مركبة : توجد أيضا في الضفدعيات، الزواحف .
- العيون المركبة من تتبع بنيتها المورفولوجية وجدنا أنها تجردت من حدقة العين (انسان العين)، من القزحية، ومن الجفون .
- العيون المركبة نظامها البنائي ثابت أما النظام البنائي في العين الغير مركبة تتغير في بعض الكائنات الحية بحركة البؤبؤ أو الجفون أو المقلة (كما في الانسان) فيتغير الشكل الخارجي للعين .
- تختلف أعداد العيون في الكائنات الحية سواء مركبة أو غير مركبة هناك حيوانات ذات عين واحدة ومنها من يملك عينين وأخرى ثلاثة وأخرى خمسة وستة وثمانية كما شاهدنا
- ومن الدراسة اتضح لنا التنوع في الكثير مما يخص أعين الكائنات الحية منها التنوع والاختلاف في أوضاع الأعين " من أجل الاستغلال الأمثل لحاسة الإبصار يتمتع كل نوع من الحيوانات بوضع خاص للعين ملائم لظروفه فعلى سبيل المثال تتجه عينا الحيوانات للأمام، فلو انك نظرت عن قرب فسترى عيني كل من الأسد والذئب والنمر تتجه للأمام . وعلى الجانب الآخر تقع عيون الفرائس على الجانبين فإن ذلك يسهل عليها اكتشاف اقتراب أي من الأعداء . هناك بعض الحيوانات الذى يزداد مجال الرؤية لديها لوجود العينين خارج الجسد فوق قرنى استشعار أو فوق مجسين (مثل قرنى القوقع) . وهناك حالة خاصة واحدة وهى الأسماك التي تدفن نفسها في الرمل إذ تبرز أعين تلك الأسماك للخارج بينما جسدها مدفون.[٢] هذه أحد أنواع التنوع الشكلى في نظام العين البنائي فترى الأعين في الراس أو فوق الرأس أو على جانبى الرأس أو على ساق متحركة .

---

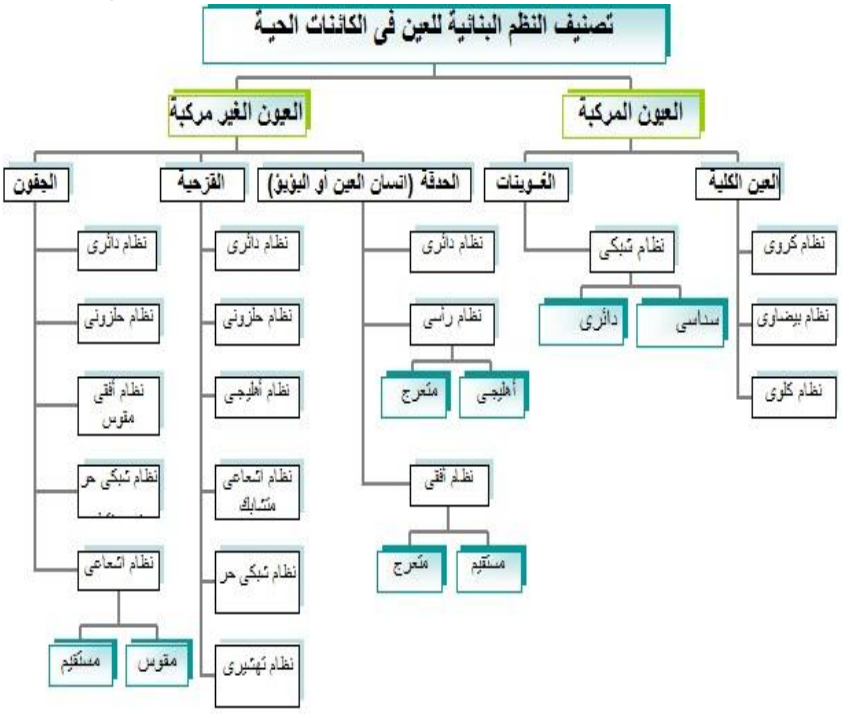
١) زغلول راغب محمد النجار (٢٠١٦) . الحيوان في القرآن الكريم (الموسوعة الميسرة للإعجاز العلمي في القرآن الكريم). الطبعة الأولى . المملكة العربية السعودية – الرياض . العبيكان للنشر . ص ٢٩٦ .

٢) اندرو لالماس، تراجى فتحى : " سلسلة الحواس الخمس فى عالم الحيوان – حاسة الإبصار "، الطبعة الثانية، العبيكان للنشر، الرياض، ٢٠١٠، ص ٢٦ .

من هذه النتائج تسعى الباحثة إلى تكشُّف تلك العلاقات من النظم البنائية لعيون الكائنات الحية، فهذه التصاميم لبنية العين مختلفة بالفعل بين الكائنات الحية مما يدعو إلى الاستفادة من نظمها البنائية لإثراء مجال طباعة المنسوجات .

" يعد البحث عن العلاقات والأنظمة في الطبيعة ضرورة فهو بمثابة إنماء وتدعيم للإدراك الجمالي وتدريب لحاسة الإبصار على البحث عن الخصائص والسمات التي تفصح عن جوهر الشكل وطبائع تغيره ."[١]

ومن تأملات ودراسات سابقة والنتائج التي وصلت إليها ساعدت الدارسة في استخلاص النظم البنائية، أتاحت لنا التوصل إلى التصنيف التالي والتي بنت الباحثة من خلاله تحليل لتفهم النظم البنائية والسعي وراء تحديدها . كما في نموذج رقم (٢).



نموذج رقم (٢)
يوضح تصنيف لأنواع العيون ونظمها البنائية
المصدر : من تصميم الباحثة .

١) إسلام محمد السيد هيبة (٢٠٠٢) : " نظم الحركة فى المتسلقات النباتية كمصدر لإثراء التكوين فى اللوحة الزخرفية "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٧٢ .

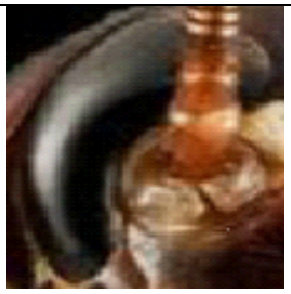
وفيما يلى أمثلة لبعض النظم البنائية للعيون

أولاً نظم بنائية العيون المركبة : تنقسم النظم البنائية بالعيون المركبة إلى نظم بنائية (العين الكلية) وهى خاصة بالهيئة الكلية التي تظهر عليها العين أو الهيئة الخارجية، النظم البنائية الخاصة بالعُيينات التي تكونت منها العين المركبة .

- **نظم بنائية العين الكلية المركبة**

نظام بنائي كروى عيون الذباب

نظام بنائي بيضاوي لعين نحلة عادية

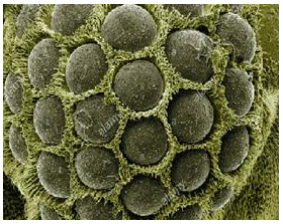


نظام بنائي كلوى لعين صرصور

شكل رقم(3)
النظم البنائية للعين الكلية المركبة
المصدر :www.Pinterest.com

- **نظم بنائية العُيينات :** تحتوى على نظام بنائي شبكي ينقسم إلى

أ) نظام شبكي سداسي **ب) نظام شبكي دائري**



نظام بنائى شبكى لعين ذبابة
المصدر :
https://www.alamy.com/stock-photo-coloured-sem-of-eye-of-twisted-wing-parasite-strepsiptera

نظام شبكى دائرى لحشرة التريس
https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-1-4020-6359-6_2443

شكل رقم (٤)
نظم بنائية العُيينات

ثانيا نظم بنائية العيون الغير مركبة :

- **نظم بنائية الحدقة (انسان العين أو البؤبؤ) :**

هو نظام بنائي لحدقة العين الغير مركبة في بعض الكائنات الحية سابقة الذكر .

١- نظام بنائي دائري

٢- نظام رأسي وينقسم إلى : نظام راسي أهليجى، نظام رأسي متعرج

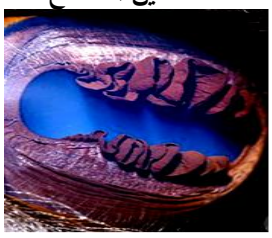
٣- نظام افقي وينقسم إلى : مستقيم، مموج، أهليجى

نظام بنائي دائري لعين انسان

نظام رأسي أهليجى حدقة عين التمساح

نظام رأسي متعرج عين أحدى السحالي

نظام أفقى مستقيم حدقة عين الجمل



نظام أفقى مموج عين اللاما

نظام افقي أهليجى لعين ضفدع

شكل رقم (٥)

نظم بنائية الحدقة في العيون الغير مركبة

المصدر :www.Pinterest.com

- **النظم البنائية القزحية**

وتنقسم إلى : نظام دائرى، النظام الحلزونى، النظام الإشعاعي المتشابك، نظام بنائى تهشيرى .كما في شكل رقم ()

- **نظام دائري**

قزحية لسمكة

قزحية الانسان

قزحية عين الصقر

شكل رقم (٦) يوضح النظام البنائى الدائرى

المصدر :www.Pinterest.com

- **النظام الحلزونى :**

شكل رقم (٧)

يوضح نظام بنائي حلزونى بطبقات قزحية عين الإنسان .

المصدر :www.Pinterest.com

- **النظم الاشعاعية المتشابكة**

قزحية عين الضفدع

قزحية عين الانسان

قزحية عين البرص

شكل رقم (٨)

يوضح نظام بنائي إشعاعي متشابك

المصدر :www.Pinterest.com

- **نظام بنائى تهشيرى**

قزحية عين البومة

قزحية عين السحلية

قزحية عين الببغاء

قزحية عين أحد انواع الضفادع

شكل رقم (٩)

يوضح نظام بنائى تهشيرى بقزحية عين الانسان .

المصدر :www.Pinterest.com

وبعد دراسة لعيون الكائنات الحية واستخلاص نظمها البنائية نستثمر هذه النظم في إنتاج أعمالا فنية طباعية فتأتى مرحلة التصميم من خلال البرامج الكمبيوترية المتخصصة .

البرنامج المستخدم : برنامج الفوتوشوب Photo Shop

إمكانات برنامج الفوتوشوب :

١- انتاج تصميمات معقدة بدقة وسهولة، ويوفر الوقت والجهد والمعاناة .
٢- الاحتفاظ وتخزين العناصر والأشكال الفنية وسرعة استعادة العناصر المخزنة .
٣- يساعد في عمل صياغات وحلول لانهائية في بناء العمل الواحد .
٤- يستطيع ان يغير موقع الأشكال والألوان لأى جزء من اجزاء التصميم
٥- إمكانية محو أو تكرار أى جزء من أجزاء التصميم بكل سهولة وسرعة .
٦- يوفر أدوات تشكيلية كثيرة للمصمم من نقطة وخط ولون وظل وشفافية وملامس وألوان وانعكاسات الأشكال .
٧- يتيح إمكانية خلط الألوان والتدرج اللونى بدقة وظهور عينة اللون فورا .
٨- يستطيع أن يعدل أي جزء من التصميم بالحذف أو الإضافة وتغيير أماكن الصورة أو أبعادها و أوضاعها بسهولة ويسر . (١)

التقنيات الطباعية :

١- الطباعة الرقمية Digital print

تأتى الطباعة الرقمية بعد " معرفة نماذج الألوان وتحويلها إلى النموذج اللوني الذى يناسب الطابعة وعمل معايره calibration لألوان الشاشة تتوافق مع العمل المطبوع (أي أن الألوان المطبوعة هي نفس درجة اللون على الشاشة كما يراها المستخدم)، كذلك معرفة انواع الملفات التي تتوافق مع البرامج المختار لعمل التصميم ."(٢)

الطباعة الرقمية : "هي الطباعة باستخدام الحاسب الألى حيث يتنقل التصميم من الحاسب الآلي إلى الخامات النسجية (القماش) بدقة عالية وتطابق تام في المساحات والقياسات التصميمية والألوان وجميع الاختيارات والعمليات والمعالجات القبلية بالتصميم من خلال الطابعات الخاصة وتسمى طابعات النفث الحبرى ink jet ."(٣)

التقنية المستخدمة للطباعة الرقمية

الطباعة الرقمية بالنفث الحبرى ink jet digital printing

في الدراسة الحالية سوف يتم الطباعة بماكينة النفث الحبرى وتأتى مرحلة الطباعة الرقمية باستخدام ماكينات النفث الحبرى ink jet بعد الانتهاء من مرحلة التصميم وإعداد الصور ببرنامج الفوتوشوب .

---

١) ريهام شعبان شحاتة حسن : مرجع سابق، ص٩٠.

٢) عمرو محمد على سلامة : (٢٠١٢)، "المفاهيم الفنية والفلسفية فيما بين طباعة الشاشة الحريرية والرقمية كمدخل تجريبى لإثراء الطباعة اليدوية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان، ص ٧٥ .

٣) تعريف الطباعة الرقمية : من قبل الباحثة

" تعتمد تكنولوجيا الطباعة بالنفث الحبرى ink jet على قذف قطرات صغيرة من السائل (الحبر) حيث تصطدم بالخامة عند موقع محدد بدقة . حيث أن ماكينات الطباعة بالنفث الحبرى هي إحدى الوسائل المحفزة على إثارة تيار من الحبر السائل لتحويله إلى قطرات حبرية ميكرونية تقذف من خلال انابيب متناهية الدقة تنتهى بفتحات ميكروسكوبية (Nozzles) لتستقر على سطح الخامة أيا كان نوعها (١)." ورؤوس الماكينة التي يخرج منها الحبر لا يوجد أى ضغط من الماكينة الطابعة على الخامة الطباعية (القماش) أثناء طباعة التصميم حيث تنفث أو ترش الحبر عن بُعد مما يضمن جودة الطباعة وسلامة الخامة والماكينة . حيث تتم عملية الطباعة من خلال الماكينة الملحق بها ببرنامج حاسب آلي تقوم بترجمة البيانات الرقمية وتحديد كمية الألوان التي يحتاجها القماش لطباعة التصميم حيث تختلف باختلاف نوع الخامة.

٢- اسلوب طباعة النسخة الواحدة (المونوتيب Monotype)

"هو تصميم يتم تنفيذه على سطح طابع صلب كالمعدن أو الزجاج أو الخشب أو البلاستيك أو أي سطح اخر متشابه باستخدام مواد قابله للانتقال أو التحول الى سطح طباعي كالقماش أو الورق أو اي سطح اخر قابل لإلتقاط المادة التي نفذ بها التصميم باستخدام الضغط اليدوي"(٢)

التقنيات والطرق الأدائية لفن طباعة المونوتيب

تحددت الطرق الطباعية للمنوتيب بناءا على تجارب وفكر فنان وطريقة أداء الفنان تعتبر بصمة خاصة به يتميز بها عن أي فنان أخر فهي تعبر عن فكره واسلوبه الأدائي لتنفيذ العمل الفني وتنوع الخامات المستخدمة في طباعة المونوتيب جميعها تميز العمل فنى عن آخر لفنان واحد بنفس اسلوب واحد وهو المنوتيب فهو فن مختلف عندما تختلف الخامات أو الطريقة الأدائية ينتج عن ذلك عمل مختلف تماما لذلك فهو مميز عن غيره من الأساليب الطباعية اليدوية .

---

١) شريف حسن عبد السلام : (٢٠٠٢)، "تحسين أداء الطباعة بالنفث الحبرى على الأقمشة القطنية "، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ص ٣٤-٣٦ .

٢) أحمد عصام الدين خلف حسين (٢٠١٤) : " أساليب أدائية مستحدثة كمدخل لإثراء طباعة النسخة الواحدة بالإفادة من تقنيات التصوير الحديثة"، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة حلوان، ص ٨٩ .

أولا : الطريقة الطرحية (طريقة الحذف Subtractive Method) :

"وتتم هذه الطريقة على سطح معتم، وذلك بتغطية السطح الطباعي أو العجائن الطباعية باستخدام اسطوانة التحبير، وبعدها يتم اظهار التصميم عن طريق كشط الألوان بأي اداة مدببة أو مسطحة ذات سطح أملس كالممحاة أو أي أداه بها بعض الملامس المراد عمل تصميم من خلال ملامسها كالمشط والفرشاة "[١] أو الأقلام الخشبية المدببة، المناديل القطن، العصا الملفوف عليها من القطن المخصصة لتنظيف الأذن يمكن إزاحة اللون وإزالته بواسطتها لإحداث حذف أو إزالة بعض المساحات المقصودة أو عشوائيا حسب التصميم أو التصور المسبق المراد تنفيذه

ثانيا : الطريقة الجمعية (طريقة الإضافة Additive Method) :

وتسمى هذه الطريقة أيضا طريقة السطح الشفاف Drawn on the back Method أو الرسم الخلفي Transparent Plat " وتسمي الطريقة الجمعية بالرسم المباشر أو بالعمل على سطح مضيء وذلك لأن الرسم أو التصميم يتم تجميعه على لوح نظيف غير محبر بالفرشاة أو بأي أداة يمكنها نقل اللون "[٢] " وذلك بالرسم المباشر على السطح الطابع أو بالعمل على سطح مضيء حيث يرسم التصميم بالكامل على السطح الطباعي بالألوان أو الأحبار المناسبة وتوزع في المساحات المطلوبة تبعا لرؤية الفنان الممارس ثم يتم نقل التصميم وطبعه بالضغط سواء بالمكبس الآلي أو يدويا على السطح المراد الطباعة عليه . ويمكن أن يكون السطح الطابع من الزجاج الناعم أو الميلار البلاستيك الشفاف وذلك لسهولة " [٣] نقل التصميم بوضعه أسفل السطح الطابع .

ثالثا : طريقة الجمع بين الطريقتين (التكامل بين الإضافة والحذف) Completion Of The Tow Methods

" وهى الطريقة التي تجمع بين التقنية التجميعية والطرحية للطباعة الأحادية، لإيجاد قيم جمالية متعددة ومتنوعة، تثرى السطح الطباعي، وهى من أكثر التقنيات تناولا ."[٤]

وهى دمج بين الطريقتين السابقتين (طريقة الحذف وطريقة الإضافة) حيث يقوم الفنان برسم التصميم فوق السطح الطباعي بالألوان أو الأحبار أو العجائن الملونة ثم يقوم بحذف

---

١) سيد باسم محمد ابودومة : مرجع سابق، ص ٣٦ .

٢) نادية إبراهيم أحمد شعلان : (٢٠٠١)، " استحداث مجالات إبداعية بالتوليف بين المونوتيب وقوالب البصمات الطباعية "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان، ص ٥٩.

٣) سارة حازم محمد منيب خورشيد : (٢٠١٧)، " استحداث صياغات طباعية بالشاشة الحريرية لمختارات الطبعة الواحدة لتوظيفها فى أقمشة المفروشات "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان، ص ٧٧ .

3) Julia ayrtes : Monotye mediums and methods for painteriy printmaking, Watson Guptill publication, new York, 2001, p40 .

بعض الأجزاء أو الرسم لبعض الأجزاء بالخدش والكشط باستخدام بعض الأدوات كالأمشاط والفرش أو أي أداة مدببة صلبة للضغط بها والسحب لإحداث تأثيرات وخطوط بيضاء بإزالة اللون من خلال الإزالة " إن التعامل بين طريقتي الحذف والإضافة قد يكون ضروريا من أجل الحصول على عمل فريد ، يعتمد على الإمكانيات التلقائية لطريقة الحذف، والتأثيرات البصرية واللونية الناتجة من طريقة الإضافة، وما يحكمها من فكر مسبق على الورق قبل إجراء عملية الإعداد اللوني لنقلها من السطح الطابع إلى السطح المطبوع ."[١]

خطوات طباعة النسخة الواحدة (المنوتيب) المتبعة بالدارسة

- تحضير السطح الطابع الأملس بحيث يكون من الزجاج او الخام أو الميلار (البلاستيك الشفاف) أو غير ذلك من مادة يسهل الضغط عليها ولا تمتص اللون ويخلو من الحفر والخدوش .
- إجراء التصميم بإحدى الطرق الأدائية.
- اكتمال التصميم كما يرى الفنان وعلى الصورة التي يحب أن يكون عليها.
- نقل التصميم من السطح الطابع المحبر بالأحبار أو الألوان أو العجائن إلى المكان المخصص المراد الطباعة عليه (السطح الطباعي) أى القماش أو الورق أو غيره، وذلك بالضغط عليه جيدا يدويا أو بمكبس .
- يرفع السطح الطباعي ويترك المطبوع ليجف .

٣- الطباعة بالعقد والربط

" الطباعة بالعقد والربط هي إحدى طرق الطباعة اليدوية البسيطة .. وهى لاتحتاج إلى مكان خاص أو أدوات معينة وإنما يمكن استخدام خامات وأدوات بسيطة ورخيصة ويمكن تنفيذها في أي مكان وتصلح للطباعة على جميع أنواع الأقمشة ..

وتقوم فكرة الطباعة بالعقد والربط على عزل بعض أجزاء من القماش وذلك بربطها باستخدام الخيوط المشمعة أو خيوط البلاستيك حتى لاتصل إليها الصبغة .. بينما تغطى الأجزاء غير المربوطة .. كما يتخلل اللون القماش الذى تحت الربطة فينتشر اللون على القماش ويعطى تأثيرا جميلا ، كما يمكن عزل أجزاء القماش بواسطة عقدة للحصول على النتيجة وحتى تحصل على أشكال مختلفة من هذا النوع .[٢]

---

١) بشاير براهيم على المشاري : (٢٠١٥)، " ديناميكية التكوين باسلوب السكب والمونوتيب لاستحداث معلقات طباعية بالاستفادة من القيم التشكيلية للفنان جاكسون بولوك "، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حائل، المملكة العربية السعودية، ص ٤١ .

٢) ابراهيم مرزوق :" موسوعة الطباعة على الأسطح المختلفة "، دار الطلائع للنشر، القاهرة، ص ٣٤ .

التقنيات والطرق الآدائية في العقد والربط :

- **تقنية الطى Pleat** : وهو تطبيق أو ثني القماش جزء على آخر وبعملية الطى يتم وضع الخطة الأساسية لسير وحركة التصميم والإيقاع الخطى واللونى حيث تتحدد الخطوط الأساسية بهذه الطيَّات .
- **تقنية الطى بدون ربط** : تعتمد هذه التقنية على الطى فقط بدون ربطات أو عقد " من خلال طى القماش بشكل منتظم أو غير منتظم دون بطه، ثم غمس أحرفه في حمام الصبغة، لتتسرب الصبغة بين طيات القماش لتعطى عند فرد تأثيرات متماثلة أو متنوعة، تبعا لطريقة الطى، ودرجة انتشار الصبغة [١]
- ولكن يمكن وضع رخام فوق اجزاء مطوية من القماش لتثبيت القماش وتثبيت التأثير المطلوب للطيات، " ويمكن وضع تروس، عملات، أسلاك، مشابك خشبية، بلاستيكية، أو معدنية، لتكوين تأثيرات شكلية متنوعة .[٢]
- **تقنية العقد Knot** : تعتبر طريقة العقد أو الربط أكثر استخداما من طريقة الطى بدون ربط وتحدث نتائج أفضل وتظهر تأثيرات مناعية متنوعة بتنوع الربطات والعقد وطريقة الطى أيضا من حيث الحجم والأشياء المربوط عليها إن وجد، يمكن استخدام حلقات الستائر، الصخور كتل خشبية غير منتظمة، ويؤثر نوع الخيوط وسمكها وقرب وبُعد المساحات بين الربطات بالخيوط أو العّقد فتظهر دوائر ذات خطوط متقطعة أو ذات تشعبات لا يمكن تكرارها وتؤثر طريقة طى القماش أيضا على النتيجة التى تظهر بها هذه التأثيرات الدائرية او الملمسية .وتتحدد طرق العقد في الأتى : الربط المباشر على القماش، الربط على الأشياء، عقد القماش على نفسه .
- **تقنية السراجة (مناعة التطريز)** :" وهى عبارة عن وضع علامة على التصميم على النسيج باستخدام خيط قوى عن طريق عمل غرز صغيرة ثم يتم شد الخيط جيدا ليحزم أو يعقد عن ذلك تجميع لثبات القماش من غرز الحياكة لاتصل إليها الصبغة فتكون في النهاية عبارة عن زخارف ملمسية متميزة .[٣]

---

١) صفاء صالح محمد أحمد : (٢٠١٠)، " ابتكار اسلوب أدائي للمناعة لإثراء مجال طباعة المنسوجات اليدوية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ١٤١ .

٢) سارة حازم محمد منيب خورشيد : (٢٠١٧)، " استحداث صياغات طباعية بالشاشة الحريرية لمختارات الطبعة الواحدة لتوظيفها فى أقمشة المفروشات "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان، ص ٥٨.

٣ مروة حسن محمد عبد الباسط : (٢٠١٨)، " استخدام أساليب طباعة العقد والربط وتوظيفها فى ملابس السيدات مع إضافة فن الكروشيه لإثراء القيم الجمالية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة بنها، ص ٢٤ .

- وهى" رسم تخطيطي محاك على القماش يتم فيه شد الخيط ثم يحزم أو يعقد، فتتجمع الثنايا الصغيرة بين غرز الحياكة في القماش وبعد تطبيق الصباغة لا تصل إليها الصبغة .[١]
- **تقنية البرم Rushing** وتتم هذه التقنية " من خلال برم القماش على نفسه أو حول الحبل، عدة مرات متتالية، ثم سحب القماش لضمه بإحكام ثم صباغته، لينتج عن ذلك منظومة من التأثيرات الملمسية المتنوعة"(٢). ويمكن برم القماش مع الربط للتثبيت
- **تقنية التجعد : Marbling** " هو عملية تجرى عشوائيا على القماش بالحزم أو التجعد غير منظم ثم الربط والعقد حيث تربط بعضها على البعض ينتج عنها تأثيرات ذات خطوط عشوائية شبيه بنسيج الشبك أو التأثير الرخامي وتقوم أيضا بتجعيد القماش على شكل كرة مظهرها الخارجي ويلف الخيط فوقها في كل الاتجاهات مع الاحتفاظ بالشكل الكروى ثم يتبع بعد ذلك عملية الصباغة ."[٣]**العوامل المؤثرة على الشكل النهائي عند استخدام طريقة العقد والربط :**

١- **نوع المنسوج :** يلعب التركيب البنائي النسجى للمنسوج دورا هاما في التأثير الناتج عن طريقة العقد والربط ، ويفضل الخامات الطبيعية ذات تركيب غزلي يسمح بجودة للصبغات ، على أن ذلك لا يمنع من استخدام أي نوعية من القمشة السميكة والخفيفة ملائمة فصائل الصبغات .

٢- **سمك الخيوط المستخدمة :** لاختلاف سمك الخيوط المستخدمة واختلاف أنواعها أثر كبير في التأثير على المنسوج، إذ يمكن الحصول على تأثيرات متباينة بمراعاة ذلك ، ويمكن استخدام من (القطن، الجوت ، الحرير، النائلون ...) .

٣- **اسلوب طى المنسوج :** يعتبر الطى أو الثني هو المرحلة الأولى التي تحدد الشكل العام للزخرف الطى ببسط القماش على منضدة ، ثم يقسم إلى طيات بانتظام أو حسب الرغبة ويحدد بالقلم الرصاص ويطبق القماش على العلامات ثم يطوى القماش في اتجاه واحد عرضي أو مائل حسب التأثيرات المطلوب الحصول عليها .

٤- **طرق احداث المناعة :** والمقصود بها كيفية طى المنسوج وربطها باستخدام الخيوط متنوعة الخامات أو مشابك خشبية أو الاثنين معا أو السراجة، كما يمكن إحداث تأثيرات متنوعة باقتراب الخيوط لبعضها البعض أو ابتعادها عن بعضها، كذلك حجم العقد بعدد لفات الخيط عليها .

---

١) صفاء صالح محمد أحمد : (٢٠١٠)، مرجع سابق، ص ١٣٨ .

٢) صفاء صالح محمد أحمد : (٢٠١٠)، مرجع سابق، ص ١٤١ .

٣ مروة حسن محمد عبد الباسط : (٢٠١٨)، " استخدام أساليب طباعة العقد والربط وتوظيفها فى ملابس السيدات مع إضافة فن الكروشيه لإثراء القيم الجمالية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة بنها، ص ٢٣ .

٥- **اسلوب الصباغة ونوع الصبغة :** يمكن الحصول على اقمشة مزخرفة وملونة بالعديد من الألوان ذات الصبغات المباشرة، والأحواض، والنشطة، والكبريتية ...، وبعد فك العقد يمكن تغطية المناعة بمحاليل صبغة مختلفة القيمة اللونية عن طريق الصباغة الجزئية أو رشها ، ويمكن الحصول على اقمشة ملونة بألوان صريحة وواضحة وذلك بصبغ المنسوج بلون المنسوج بلون وصباغة الأجزاء الأخرى .[١]

مميزات اسلوب العقد والربط :

"يتميز هذا الاسلوب بقلة التكاليف والسهولة، وبإمكانية الحصول على تأثيرات فريدة يدخل فيها عامل الصدفة تبعا لاختلاف الضم والطى والسراجة وبعمليات الربط وتسريب محاليل الصبغات بين القماش المربوط ."[٢]

" والفكرة الأساسية في اسلوب العقد والربط هو منع الصبغة من الوصول لأجزاء معينة من القماش . حيث يتم عزل أجزاء معينة من القماش بطرق معينة

" **الإمكانات التشكيلية والصور الجمالية المميزة :**

- الثراء الملمسى .
- التأثيرات الجمالية المتفردة التي تتنوع بتنوع طرق الأداء والخامة .
- إمكانية التحكم في التصميم وتحقيق تصميمات حرة ومقصودة .[٣]

التجربة (ذاتية)

أهداف التجربة :

- تحقيق القيم الفنية والتقنية التي تنتج عن أساليب الطباعة (الرقمية، المونوتيب، العقد والربط).
- الاستفادة من النظم البنائية لعيون الكائنات الحية في مجال طباعة المنسوجات .
- التوليف بين أسلوب الطباعة الرقمية وأسلوبي الطباعة اليدوية (المونوتيب، العقد والربط) لإنتاج أعمال طباعية معاصرة .
- إثراء المنتجات الطباعية من خلال التأثيرات الملمسية الأساليب الطباعية (المونوتيب، العقد والربط) .
- تحقيق معالجات مبتكرة من خلال استخدام برنامج الفوتوشوب .
- إخراج منتجات طباعية تصلح كمشروعات صغيرة .

---

١) منى إبراهيم الدمنهورى وسوزان السيد حجازي (٢٠١٣)، جماليات العقد والربط للأقمشة المختلفة وأثره على الأزياء المشكلة على المانيكان، بحث منشور ، مجلة الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية ، مجلد ٢٣، العدد الرابع .

٢) محمد الشافعي : (٢٠٠٧)، " طباعة الاستنسل وأسلوب العقد والربط "، مكتبة نانسى، دمياط، القاهرة، ص ٨٢ .

٣) سارة حازم محمد منيب خورشيد : (٢٠١٧)، " استحداث صياغات طباعية بالشاشة الحريرية لمختارات الطبعة الواحدة لتوظيفها فى أقمشة المفروشات "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان، ص ٦٥.

ضوابط التجريب : تتحدد فيما يلى :

- استخدام أساليب الطباعة : (الرقمية، المونوتيب، العقد والربط) .
- الخامات : أقمشة (قطنية ومخلوطة)
- الألوان :عجائن البجمنت، صبغات البجمنت، صبغات صناعية، أحبار الطباعة الرقمية
- الأدوات : مختلفة ومتنوعة كالفرش والأمشاط والخيوط وألواح الزجاج نظرا لوجود العديد من الخامات التي يمكن الاستفادة منها .

خطوات سير التجربة :

تتجه التجربة نحو الاستفادة من المستخلصات (نظم بنائية العيون) في مجال طباعة المنسوجات من خلال :

- توظيف النظم البنائية باستخدام الفوتوشوب وأسلوبي الطباعة اليدوية (المونوتيب، العقد والربط) .
- تنفيذ الأعمال الطباعية وتوظيفها لتصلح مشروعات صغيرة .

المنتجات الطباعية للتجربة الذاتية

المنتج الأول

المنتج الثانى

المنتج الثالث

المنتج الرابع

المنتج الخامس

المنتج السادس

المنتج السابع

المنتج الثامن

المنتج التاسع

المنتج العاشر

المنتج الحادي عشر

المنتج الثاني عشر

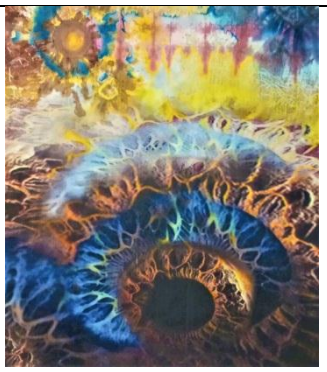
المنتج الثالث عشر

المنتج السادس عشر

المنتج الرابع عشر

المنتج السابع عشر

المنتج الخامس عشر

 المنتج التاسع عشر	المنتج العشرون	المنتج الثامن عشر

النتائج :

من خلال الدراسة والبحث والتجريب أمكن التوصل إلى النتائج التالية :

١- استخلاص النظم البنائية للعيون الواردة بالبحث

٢- صحة فروض البحث

٣- إمكانية الدمج بينأسلوب الطباعة الرقمية والأساليب اليدوية (العقد والربط، المونوتيب)

٤- إضافة قيم جمالية من خلال الأساليب الطباعية والعيون المستخلصة للمشروعات الصغيرة

التوصيات :

١- البحث في الطبيعة ودمج علوم الطبيعة بالفن يثرى مجال الفن عموما ومجال طباعة المنسوجات خاصة .

٢- ضرورة الاهتمام بالمشروعات الفنية الصغيرة لطلاب التربية النوعية والفنية في مجال طباعة المنسوجات

٣- التعمق في النظم التشكيلية للعيون لإنتاج المزيد من المستخلصات الفنية

٤- إنتاج المزيد من المنتجات الفنية لتنمية الذوق الفني لدى المجتمع المحيط .

المراجع :

أولا : المراجع العربية

١- إسلام محمد السيد هيبة (٢٠٠٢) : " نظم الحركة في المتسلقات النباتية كمصدر لإثراء التكوين في اللوحة الزخرفية "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

٢- أشرف أحمد العيسوي (٢٠٠٤) : " العلاقة بين الخامة والتصميم في النظرية البنائية كمصدر لتدريس الأشغال الفنية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة .

٣- أمال عبد العظيم محمد(٢٠٠٠)، " تطوير تقنيات وجماليات فن العقد والربط لإثراء الجانب الإبداعي "، رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان .

٤- اندرو لالماس، تراجى فتحي : " سلسلة الحواس الخمس في عالم الحيوان – حاسة الإبصار "، الطبعة الثانية، العبيكان للنشر، الرياض، ٢٠١٠، ص ٢٦ .

٥- حسينى على محمد : (١٩٨٣)، " النظام الهندسي لعنصر النبات تحت المجهر كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان .

٦- رحاب قدرى عبد البديع صالح : (٢٠٢٠)، " الصيغ البنائية للنسبة الذهبية في مختارات من الكائنات البحرية كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية "، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم .

٧- ريهام حسين سلامة أبو زيد : (٢٠٠٦)، " النظم البنائية لزهرة الأركيد كمدخل لإثراء المشغولة الفنية "، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان .

٨- ريهام شعبان شحاتة حسن : (٢٠١٢)، " تأثير الفن البدائى في أعمال الفنان "ميرو" والاستفادة منها في لابتكار تصميمات سياحية مطبوعة معاصرة "، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها

٩- زغلول راغب محمد النجار (٢٠١٦) . الحيوان في القرآن الكريم (الموسوعة الميسرة للإعجاز العلمي في القرآن الكريم). الطبعة الأولى . المملكة العربية السعودية – الرياض . العبيكان للنشر.

١٠- زهراء أبو النصر عبد الغنى جاب الله : (٢٠١٩)، " تصميمات مستوحاة من بنائية الصخور الرسوبية غير الفتاتية كمصدر لإثراء التصميم "، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية .

١١-سلوى عثمان مصطفي: (٢٠١٠)،" استخدام تنويع استراتيجيات التدريس Strategies Instructional Differentiated في مجال الاشغال الفنية لتنمية الدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم والمشروعات الصغيرة لدى تلميذات مدرسة الفصل الواحد متعدد المستويات: بحث بكلية التربية بالإسماعلية، جامعة قناة السويس .

١٢- عبد الرحيم إبراهيم، مرفت شرباس: جوانب من إسهامات فنون الحركة والضوء لتحقيق عنصر الزمن في الفن الحديث، مجلة علوم وفنون ، المجلد الرابع العدد الثالث ، يوليو ،١٩٩٢، ص.

١٣- على المسلمى :" اتجاهات جديدة في الفكر التنظيمى"، مجلة عالم الفكر، العدد الرابع، المجلد الثامن، وزارة الإعلام بالكويت .

١٤- عمرو محمد على سلامة: (٢٠١٢)،"المفاهيم الفنية والفلسفية فيما بين طباعة الشاشة الحريرية والرقمية كمدخل تجريبى لإثراء الطباعة اليدوية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان، ص ٧٥ .

١٥- غادة مصطفي أحمد إسماعيل: (٢٠١٥)، "الأصول الاقتصادية بالتربية الفنية في ضوء التجارب العالمية لحاضنات المشروعات الصغيرة"، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ع ٤٦

١٦- فاطمة فارس محمد : (٢٠١٠)، " النظام البنائي للفن الشعبي الكويتي كمصدر لتدريس التصميم في التربية الفنية "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان .

١٧- محمد حافظ الخولى :(١٩٨٦) النظم التحليلية لعنصر النبات كمصدر تجريبي لتدريس أسس التصميم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة حلوان كلية التربية الفنية .

١٨- مروه محمود حسين : (٢٠١٢)، البعد الرابع في البلورات الطبيعية كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .

١٩- هند قباري خميس اجبالي : (٢٠٠١)، " استخدام وسائل التعبير في برامج خدمة اجتماعية وتنمية وعي الشباب بالمشروعات الصغية "، رسالة ماجستير، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة القاهرة .

ثانيا : المراجع الانجليزية

20-Julia ayrtes : Monotye mediums and methods for painteriy printmaking, Watson Guptill publication, new York, 2001, p40 .

21-Michael, Hensel: "Techniques and Technologies in Morphogenetic Design", Wiley- ACADEMY, 2006, p.13.