

الوحدة التناسبية (المديول) كنظام إبداعي لتصميمات أقمشة السهرة للسيدات The Module As a Creative System to Design Ladies' Evening Fabrics.

أ. د/ مايسة فكري أحمد السيد

أستاذ التصميم المتفرغ بقسم - طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

أ. د/ هبة مصطفى محمد حسين

أستاذ أساسيات التصميم بقسم - طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

أ.د/ أشرف حسين إبراهيم

أستاذ التصميم بقسم التصميم الداخلي والاثاث- كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

م.م/ريهام محمد عبد السلام

المدرس المساعد بقسم - طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

ملخص البحث

مع بداية القرن العشرين كان للتقدم العلمي أثر مباشر علي كل المجالات وخاصة مجال الفن التشكيلي، فأصبح العمل الفني حقلاً لممارسة كل ما هو جديد، ومنه ظهور مدارس الفن الحديثة بأساليبها الفنية والجمالية، إلا أن تلك المفاهيم الجمالية والفنية سرعان ما تجددت بظهور نظرية الكيوس (Chaos Theory) وتطبيقها علي الفنون البصرية وأمكن الحصول على نتائج فنية مذهلة تخفي في طياتها جمالاً عشوائياً التنظيم مثيراً للحواس جعلت منها أسلوباً جديداً يثرى عالم الفن. ومن أهم النظم التصميمية التي تعتمد عليها نظرية الكيوس هي "المديول" كوحدة تناسبية يعتمد عليها النظام في الأعمال الفنية؛ بناءً علي نظم رياضية وأسس هندسية تتبع قوانين دقيقة للغاية ساعدت في الكشف علي النسب الجمالية والتناسب بين الأشكال والنظم الهندسية، بشكل يُظهر الترابط التام بين كل منهم في تكوين أبداعات تصميمية قائمة علي التنظيم الهندسي في توزيع العناصر التشكيلية وتكرارها داخل المسطح الفني في صورة متواليات شكلية أو لونية مكونة معني جديد في ضوء المفاهيم الأبداعية المعاصرة في التشكيل الفني.

فتلك النظرية ساعدت المصممين علي إدراك أن الأنظمة الموجودة في الطبيعة تخفي كثيراً من المثيرات التي تساعد في الحصول على جماليات دائمة التجدد، وتطبيقها أمكن تنظيم العشوائية في الفن، فالمصمم عليه الجمع بين كل من الوحدة التناسبية والتكرار من خلال نظرية "الكيوس" وأن يختار أحد أساليب التقسيم الهندسية للمساحات بما يتوافق مع المسطح الفني متبعاً نظاماً تناسبياً تطبيقياً للحصول علي أفكار لأنماط تصميمية مبتكرة أساسها تكرار وتوزيع العناصر داخل مساحة التصميم بهدف الوصول الي قواعد جديدة في البناء مع التحرر من سيطرة الأنماط التقليدية، والخروج بتصميمات شبكية ذات صيغ تناسبية تحمل في طياتها قيمةً فنية تعكس روح العصر وتصلح كتصميمات لأقمشة السهرة للسيدات بطرق طباعية حديثة .

Abstract:

With the beginning of the 20th century, scientific progress has a direct impact on all Fields, especially the field of fine art, so the artwork has become a field to practice everything new, and appearance of modern art schools with their artistic and aesthetic styles, but those aesthetic and artistic concepts were quickly renewed by the appearance of the (Chaos Theory) and its application on Visual art, It was possible to obtain technical amazing results which hide a beautiful random organized sensational made it a new way to develop world art, One of the most important design systems in which this theory depends on is "module" as the system's unit of artwork; Based on mathematical systems and geometric foundations that

follow very precise laws that helped to detect aesthetic proportions and proportions of geometric shapes and systems, showing The full connection between all of them in the formation of creative designs based on the geometric organization in the distribution of the elements of design and their repetition within the artistic surface in the form of pattern or color sequences formed a new meaning of creative concepts in the artistic composition.

This theory helped the designers to realize that systems in nature hides a lot of the stunts that help to get a permanent regeneration aesthetics, and by applying it, it has been possible to organize randomness in art, so the designer has to combine both of module and repetitions through the chaos theory and choose one the geometrical Division of areas in line with the artistic design through an applied module system to get ideas for patterns innovative design based on the replication and distribution of elements within the design area with the aim of reaching new rules in the design structure with freedom of controlling Traditional ways, and module designs have an artistic values that reflect the spirit of modern art and fit as designs for ladies' evening fabrics in modern print styles.

خلفية البحث:

مع بداية القرن العشرين كان للتقدم العلمي والثورة التكنولوجية أثر مباشر علي كل المجالات وخاصة مجال الفن التشكيلي، فأصبح العمل الفني حقلاً لممارسة كل ما هو جديد، ومنه ظهور مدارس الفن الحديثة التي ظلت تعتمد علي أساليب فنية وجمالية محددة حتى ستينيات القرن العشرين، إلا أن تلك المفاهيم والقيم الجمالية والفنية سرعان ما تجددت وتتوعدت بظهور نظرية الكيوس (Chaos Theory) فبتطبيق تلك النظرية على الفنون البصرية التي كانت منتشرة في تلك الفترة أمكن الحصول على نتائج فنية وجمالية مذهلة جعلت منها أسلوباً جديداً يمكن أن يثرى عالم الفن ، وبتطور تلك النظرية وتطبيقاتها أمكن الحصول على نتائج فنية وجمالية رائعة تخفي في طياتها جمالا عشوائى التنظيم مثيرا للحواس.

ومن أهم الصياغات والنظم التصميمية التي تعتمد عليها نظرية الكيوس " هي "المدبول" كوحدة تناسبية يعتمد عليها النظام في الأعمال الفنية بناءً علي نظم رياضية وأسس هندسية تتبع قوانين دقيقة للغاية ساعدت في الكشف علي النسب الجمالية والتناسب بين الأشكال والنظم الهندسية، بشكل يُظهر الترابط التام بين كل منهم في تكوين إبداعات تصميمية ليس لها نظير قائمة علي التنظيم الهندسي في توزيع العناصر التشكيلية وتكرارها داخل المسطح الفني في صورة مجموعات أو متواليات شكلية أو لونية مكونة مضمون ومعني جديد في ضوء المفاهيم الإبداعية المعاصرة في التشكيل الفني.

فتلك النظرية ساعدت المصممين على إدراك حقيقة أن الأنظمة الموجودة في الطبيعة لا تزال تخفي الكثير من المثيرات التي من الممكن أن تساعد في الحصول على جماليات دائمة التجدد، فبتطبيق تلك النظرية أمكن تنظيم العشوائية في الفن، فالمصمم عليه الجمع بين كل من الوحدة التناسبية والتكرار من خلال نظرية الكيوس" وأن يقوم باختيار العنصر التشكيلي الذي سوف يقوم باستخدامه داخل مسطحة الفني مع اختيار أحد أساليب التقسيم الهندسية للمساحات بما يتوافق مع نوع المسطح الفني متبعاً نظاماً تناسبياً تطبيقياً للحصول علي أفكار لأنماط فنية وتصميمية مبتكرة أساسها تكرار وتوزيع العناصر داخل مساحة التصميم، بحيث يكون المتغير هو اللون ودرجاته وشدته، او يصاغ العمل الفني من جديد الي جانب حلول عديدة تعتمد علي الضوابط الأجرائية من التبديل والتغيير في أطار من الثوابت الأخرى بهدف الوصول الي قواعد جديدة في البناء مع التحرر من سيطره الطول والأنماط التقليدية، والخروج بتصميمات شبكية من خلال أبتكار صيغ تناسبية غير معتادة تحمل في طياتها قيما فنية تعكس روح العصر.

لذا يتجه البحث الي الأستدلال بنظرية"الكيوس" من خلال الوحدة التناسبية بطريقة مُعاصرة لأستحداث تصميمات مُسطحات طباعية لأقمشة السهرة للسيدات بطرق طباعية حديثة من خلال التعرض لألية التعامل مع بعض البرامج الجرافيكية المُدعمة لتلك النظرية.

مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

- كيف يمكن الأستفادة من الحلول والأنماط للوحدات التناسبية كنظام إبداعي في التجارب التصميمية لطباعة المنسوجات.
- كيفية توظيف التجارب التصميمية السابقة في إبتكار تصميمات تصلح لأقمشة السهرة للسيدات؛ تحمل في طياتها قيم فنية تعكس روح العصر وبترق طباعية حديثة لأستحداث تصميمات طباعية لأقمشة السهرة للسيدات.
- ما أمكانية تطبيق الأمكانيات الفنية لبعض برامج الكمبيوتر الخاصة بتلك النظرية للحصول علي حلول تصميمية مبتكرة وغير تقليدية كبعد جمالي

أهمية البحث:

- المساهمة في الأستفادة من النظام الأبداعي للوحدة التناسبية(المدبول) في مجال تصميم طباعة المنسوجات.
- طرح رؤية إبداعية ونظام فني جديد يفتح أفاق جديدة للفكر التجريبي بأستخدام بعض برامج الكمبيوتر الخاصة بنظرية"الكيوس"وتطبيقها بنظم الوحدة التناسبية سعياً للوصول الي بدائل وحلول تصميمية جديدة في مجال تصميم طباعة المنسوجات بصفة عامة، وتصميم المسطحات الطباعية لأقمشة السهرة للسيدات بصفة خاصة.
- نتيج الدراسة مداخل جديدة لنظم الوحدة التناسبية(المدبول) لتعميق الوعي والفكر التجريبي والتطبيقي وتوظيفهما جمالياً.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى:

- التوصل الي منهج إبداعي جديد من خلال الوحدة التناسبية(المدبول) في تصميم طباعة المنسوجات بصفة عامة وتصميم أقمشة السهرة للسيدات بصفة خاصة.
- توظيف الأمكانات الفنية لبعض برامج الكمبيوتر الخاصة بتلك النظرية للحصول علي تصميميات لأقمشة السيدات مبتكرة وغير تقليدية تخاطب الفكر المعاصر.
- الدراسة التطبيقية من خلال تنفيذ مجموعة من التصميمات لأقمشة السهرة للسيدات بأستخدام تقنية طباعية مُناسبة وحديثة كالطباعة بالفويل(Foil Printing).

منهجية البحث:

يعتمد البحث في إجراءاته على:

- المنهج الأستقرائي: أتبع في الدراسة أدوات المنهج الأستقرائي في رصد إتجاهات نظرية "الكيوس" وأستخدام أحد أنظمتها الوحدة التناسبية(المدبول).
- المنهج الوصفي: من خلال الوصف الفني للتصميمات التابعة للوحدة التناسبية.
- المنهج التجريبي:
 - تعتمد عليه من خلال التجربة الذاتية للدارسة.
 - التطبيق والتنفيذ بتقنية طباعية حديثة(Foil Printing).

فروض البحث:**يفترض البحث:**

- وجود علاقة تبادلية تكاملية ذات دلالة إيجابية بين استخدام الوحدة التناسبية (المدبول) وتصميم طباعة أقمشة السهرة للسيدات.
- استخدام وسيلة طباعية حديثة قد تُعطي تصميمات ذات جودة عالية تثري مجال تصميم طباعة أقمشة السهرة للسيدات.

حدود البحث:

الدراسة تُقدم مدخل تشكيلي جديد، حيث يتخذ من الخطوط التمثيلية وبالاستعانة ببعض البرامج المتخصصة لأستخدام نظرية "الكبوس" وسيطاً تتبلور فيه العمليات الأنشائية المقترحة لبناء مسطحات طباعية لأقمشة السهرة للسيدات.

مصطلحات البحث:**الوحدة التناسبية (Module Unit):**

وحدة قياس هندسية متكررة لتكوين نظام تناسبي⁽¹⁾، ويمكن اعتبار المفردة التشكيلية الهندسية أو التمثيلية هي الوحدة التناسبية؛ وتستخدم في إبداع الأعمال الفنية طبقاً لأنظمة دقيقة محسوبة رياضياً، وطبقاً لطبيعة العمل الفني ووظيفته.

الأبداع (Creative):

القدرة علي الأبداع، لأنتاج أو صياغة عناصر قد تكون موجودة بطريقة جديدة⁽²⁾، ويُمكن اعتبارها القدرة علي إبداع طريقة لحل مشكلة فنية أو وسيلة جديدة أو أداة أو أسلوب فني جديد .

النظام (System):

يعني الترتيب أو التنظيم أو الطريقة أو الصياغة في صورة نظام⁽³⁾، أي المقصود صياغة وبناء العمل الفني في صورة نظام أبداعى.

تصميم أقمشة السهرة للسيدات:

أستحداث تصميمات مُبتكرة لتوظيفها لأقمشة السيدات بأستخدام الوحدة التناسبية (المدبول) كطباعة واحدة دون تكرارها وذلك علي بعض الخامات كالحرير الطبيعي والشيفون.

الخطوات الإجرائية:**أولاً: الإطار النظري:**

- النظم الأبداعية للوحدة التناسبية (Module).
- تصنيف الوحدات التناسبية.
- فاعلية الوحدة التناسبية في التصميم:
 - البعد الجمالي للوحدة التناسبية في التصميم.
 - البعد البصري للوحدة التناسبية في التصميم.
 - البعد الوظيفي للوحدة التناسبية في التصميم.

(¹) منير البعلبكي: "المورد (قاموس انجليزي-عربي)"، دار العلم للملايين، 1998م، ص586.

(²) المرجع السابق، ص229.

(³) المرجع السابق، ص941.

ثانياً: الإطار التجريبي التطبيقي:

دور الوحدة التناسبية كنظام أبداعى فى التصميم الطباعى:

○ يشمل التجارب التصميمية (التجربة الذاتية للدارس) والتجارب التطبيقية لمجموعة من التصميمات المنفذة بطريقة الطباعة بالفويل (Foil Printing) على بعض الخامات كالحرير الطبيعى والشيفون وتوظيفها كأقمشة سهرة للسيدات.

أولاً: الإطار النظرى:

النظم الأبداعية للوحدة التناسبية (Module) :

النظم هو ضم وحدة تناسبية الى وحدة أخرى وتنسيقها على نسق واحد، وعُرب مصطلح Module فى اللغة الأنجليزية ليصبح وحدة النظم فى اللغة العربية، وتعد وحدة النظم جزءاً من متوالية قياسية مُستخلصة من وظيفة معينة ؛ وتستخدم فى التصميم المعماري والتصميم التشكيلي(4).

يُعرف المديول على أنه وحدة قياس، والقيمة العددية لوحدة القياس هذه متكررة لتكون النظام التناسبي(5)، حيث تعتبر الوحدة التناسبية "Modular Unit" من أهم الصياغات الفنية التي يعتمد عليها النظام فى الأعمال الفنية لتحقيق أسس التصميم فى بناء العمل الفني وصياغة قيمه التشكيلية.

كما يُقصد به" الوحدة المفردة الهندسية أو الوحدة المفردة التمثيلية التي تستخدم فى بناء الاعمال الفنية وفق أنظمة معينة تتسم بالدقة، ويعرفه العلماء فى المؤسسات العلمية التي يتم بها تدريس الوحدة التناسبية وفق مناهج دراسية ونظم معينة بأنه" فن يستخدم الأعداد المبنية على الرياضيات فى تكوين إبداعات فنية تصميمية ليس لها نظير ومُنجزه ببراءة "(6).

فتعد الوحدة التناسبية بنظمها وقوانينها الهندسية من أهم الطرق والحلول التصميمية، التي يخرج منها تصميمات زخرفية معتمدة على تكرار المفردة التشكيلية على شبكية بحيث يكون المتغير فى اللون ودرجاته أو شدته أو يقسم العمل الى أجزاء ويصاغ من جديد أو تكون الشبكية حرة لينة لا يشترط بها التماثل التام، وتعتمد على التجريد بصورة كبيرة من خلال تحليل ما هو معقد وتجاهل الصفات المميزة مع أبراز الصفات المشتركة معتمدة على أسس هندسية؛ فهو الميزان الذي يحكم عملية التصميم بتناسب معين، ويحدد للمصمم طريقة الانتقال من شكل الى آخر ومن تكوين الى آخر خلال مراحل تطور الفكرة التصميمية بتنظيم وترتيب منطقي ينتج عنه مساحة تشكيلية طباعية تتحقق بها عناصر نجاح العمل الفني.

وسوف يتناول البحث الوحدة التناسبية التصميمية وتأثيرها على وحدة إنشاء المسطح الطباعي ومن ثم على شكله ونسبه، وذلك من خلال اليات النظم التناسبية المتمثلة فى الشبكات الضابطة لأبعاد العناصر التشكيلية والفراغ والمنظمة لعلاقتها مع بعضها البعض والمؤلفة لأجزاء التصميم بترتيب يحقق أهدافه بين الوظيفة والتقنية والجمال.

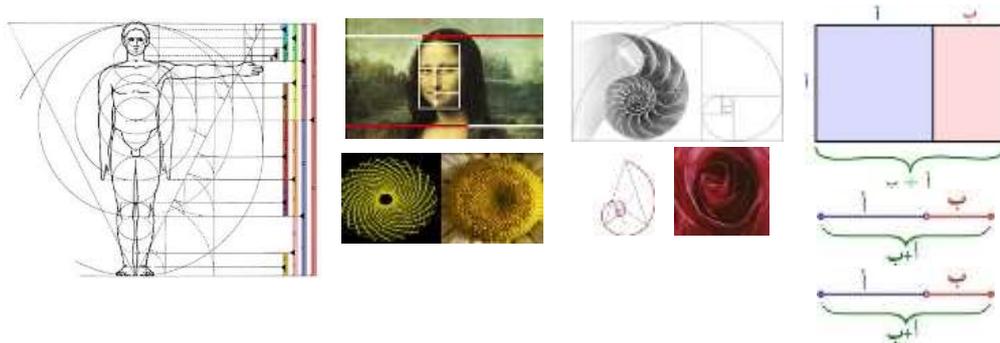
أن معرفة خصائص الأشكال الهندسية والقوة المؤثرة فى تشكيلها واسلوب التعامل معها؛ يُمكن المصمم من معرفة الأسس والعلاقات التي تُؤلف بين عناصر التصميم من خلال اليات النظم المناسبة للتصميم والعلاقات الانشائية كالتكامل والانسجام والتألف بين عناصر التصميم باستخدام النظم التناسبية التي تُسهل عملية التكرار وإضفاء النسب وإيجاد التناسب بشكل يحقق الأيقاع للمسطح الفني الطباعي، فلغة التناسب هي لغة تحليلية تُظهر نتائج سريعة وواضحة حول قيمة الأجزاء بالنسبة لبعضها البعض وبالنسبة لكل الذي تكونه، فالتناسب هو مفهوم يُشير الى قيام علاقات بين أجزاء الكيان الواحد بناءً

(4) علي بن سالم باهام: "النظم فى التصميم المعماري"، جامعة الملك سعود مركز البحوث والمعلومات للنشر، 2011م، ص 25.

(2) منير البعلبكي: "المورد(قاموس انجليزي-عربي)"، مرجع سابق، ص 200.

(6) عبد الرحمن حسن النشار: "التكرار فى مختارات من التصوير الحديث والاستفادة منه تريبوياً"، رسالة دكتوراة(غير منشورة)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، 1978م، ص 57.

علي نسب رياضية، فالتناسب ضروري في الفنون التشكيلية وفي تصميم طباعة المنسوجات علي السواء لتحديد معني الجمال، فهو أساس الحكم علي جمال الأشياء باختلاف أنواعها⁽⁷⁾. فهو مصطلح يتضمن استخدام أعداد الرياضية والنظم الهندسية في إكتشاف طبيعة العلاقات مثل أبعاد الحجوم والمساحات للأجزاء الرئيسية المكونة للشكل وتناسبها مع بعضها البعض؛ ولا شك ان الجمع بين عناصر العمل الفني يستلزم دراسة للعلاقات بين الحجوم، كما تتطلب دراسة لنسب المسافات الفاصلة بين كلا منهم لتكوين إيقاعات مقبولة جمالياً؛ والتناسب الجمالي يُدعمه الكثير من الأسس والعلاقات من التناسب الهندسي الذي يستمد براهينه من نظريات المؤسسين الأوائل أمثال (أفليدس وفيثاغورث)، فكان "أقليدس" هو أول من أكتشف النسبة الذهبية وسُميت بذلك لأنها أكثر نسبة مريحة للعين من الناحية الجمالية والبصرية والنسبة الذهبية تتحقق في أي شكل سواء كان خط او مستطيل أو لولب أو جسم بشري كما في شكل (1) الذي يوضح النسبة الذهبية.



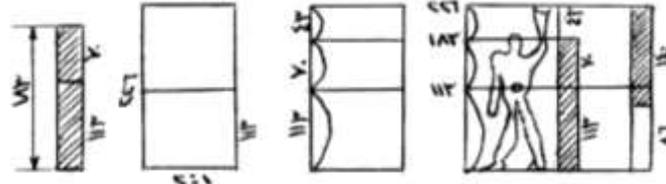
شكل (1) يوضح بعض من النماذج المختلفة للنسب الذهبية⁽⁸⁾.

والتناسب الهندسي لا يستطيع المصمم تحويله الي تناسب جمالي الا بعد ان يضيف من فكره ووجدانه وتعديلاته التي يُقدّر حسب خبرته في بناء التكوينات وحسب طبيعة عملية الإبداع التي يخوضها المصمم ، وأول من وضع مديول هو المعماري الفرنسي "لوكوربوزيه (Le Corbuser)(1886-1965)"، ففي عام 1947م. قام ببحث حول إيجاد القاعدة التي تربط وتنظم علاقات عناصر الشكل ، ووصل في مجال دراسته للنسب العددية ، إلى أن التناسب بين عناصر الشكل يكون له دور أساسي في الحكم عليه بالجمال⁽⁹⁾، واطلق عليه موديول لوكوربوزيه (Le Modulor).

واهتم بدراسة النسبة الذهبية ، التي أُعتبرت وكأنها مفتاح التناسبات الجمالية لفترات طويلة . ثم درس بعد ذلك فكرة ربط هذه النسبة بأبعاد الجسم الإنساني ، وعليه كانت فكرته هي إيجاد قياس (الموديول) مبني على كل من الرياضة (أبعاد القطاع الذهبي) الجمالية وعلى أبعاد الجسم الإنساني المثالي في توافقاته (أبعاد وظيفية)، وعرف الموديول علي أنه هو مسطرة لتناسب الأبعاد مرتبطة بمقاييس حجم الإنسان وأضحها لوكوربوزيه علي أنها نظام للقياس (System of measurements) يحكم الأطوال Lengths والمساحات Surfaces والحجوم Volumes . ويظل القياس الإنساني في كل جزء ، فهو يؤدي إلى تركيبات لا نهائية ويؤكد الوحدة المتنوعة Unity of diversity وتلك هي جمالية الأرقام ، ويتميز بأنه يعتبر أسلوب قياسات يحكم نسب الأطوال والأسطح والحجوم ويتضمن المقياس الإنساني دائماً .

⁽⁷⁾ محمد علي ابو ريان: "فلسفة الجمال ونشأة الفنون الجميلة، الأسكندرية، دار المعرفة الجامعية، 1988م، ص 38.
⁽⁸⁾ خالد مطلق بكر: "القيم الجمالية وهندسة العمارة في مسجد قبة الصخرة وسبل الاستفادة منها في العمارة المعاصرة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة غزة، 2011م، ص 109.
⁽⁹⁾ محمد حماد ، " أعلام الهندسة وأعمالهم لوكوربوزيه راند نظرية العمارة تتبع الوظيفة " ، الدار القومية للطباعة، القاهرة ، طبعة أولى ، 1966 ، ص 192.

ولتحقيق ذلك أخذ أحد أرقام المتوالية الهندسية للقطاع الذهبي مساوياً لطول قامة الإنسان والتي حددها بـ 183 سم حسب طول قامة الرجل الإنجليزي . ومنها كانت نسب الأبعاد الأساسية للجسم وهي 113 ، 70 ، 43 سم ؛ تبعاً للقطاع الذهبي فكانت المتوالية المستنتجة هي :



شكل (2) لموديول" لوكوربوزيه" تبعاً لأبعاد الجسم الأنثاسي.⁽¹⁰⁾

$$(2 \times 113) 226 = 43 + 70 + 113$$

$$183 = 70 + 113$$

$$113 = 70 + 43$$

أي أن 113، 183، 226 هي أبعاد الحيز الذي يشغله جسم الإنسان، كما في الشكل (2).

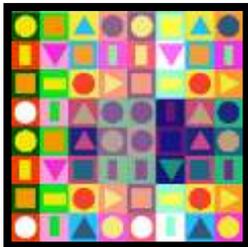
في عام 1948 ظهر أول كتاب عن الوحدة التناسبية، وانتشر بعد ذلك وأصبح قاعدة أعتد عليها الكثير من المعمارين وتأثر به العديد من الفنانين في أعمالهم الفنية بناءً على أسس هندسية ونظم رياضية والتي يظهر بها تكرار الوحدة مع اختلاف اللون، ويُطلق عليه الوحدة التناسبية التوافقية التامة التماثل والتي يمكن توضيحها كما في الشكل (3) من عمل الدارسة.



شكل (3) لتصميم أستخدم الوحدة التناسبية التوافقية التامة التماثل.*

فالوحدة التناسبية في الفن هو الذي يتم إنتاجه تحت العديد من الضوابط والأنظمة التي تعتمد على القواعد الرياضية بصور مختلفة أبسطها التصميمات المبنية على تكرار الشكل الهندسي البسيط مثل المثلث والمربع والدائرة كما في الشكل (4) من عمل الدارسة.

شكل (4) لتصميم أستخدم الوحدة التناسبية المعتمدة على الأشكال الهندسية البسيطة.**



فالوحدة التناسبية هي طريقة هندسية تُستخدم للحوّل التصميمية لإنتاج فني متميز يتحقق به أبعاد جمالية وبصرية ووظيفية يخرج منها تصميمات مميزة بصورة مُستحدثة مبنية على نظام تكراري للمفردة التشكيلية أو العمل نفسه ويكون المتغير هو اللون ودرجاته أو شدته أو يُقسم المسطح الطباعي الي أجزاء ويصاغ من جديد على شبكية من الوحدات التناسبية، وتكون هذه الشبكية حرة ولينه وتتعدد أنواعها وتصنيفاتها.

تصنيف الوحدات التناسبية(المديول):

الوحدات التناسبية كنظام قائم يستخدم العديد من الصياغات البنائية والرياضية التي تعتمد في بنائها على التكرار الهندسي وأبسطها تلك المبنية على تكرار الشكل الهندسي البسيط مثل المثلث والمربع والمستطيل وأغلبها علاقات جيومترية بين خطوط رأسية وأفقية تؤسس نظاماً تناسبياً تبدو بسيطة في ظاهرها، لكن العمل بها ليس سهلاً، فهي شبكة تصميمية دائمة

¹⁰ Lecorbusier, " Le Modulor : A Harmonious Measure to the Human Scale " , University Applicable to Architecture and Mechanics, Harvard University Press, 1991, p. 196.

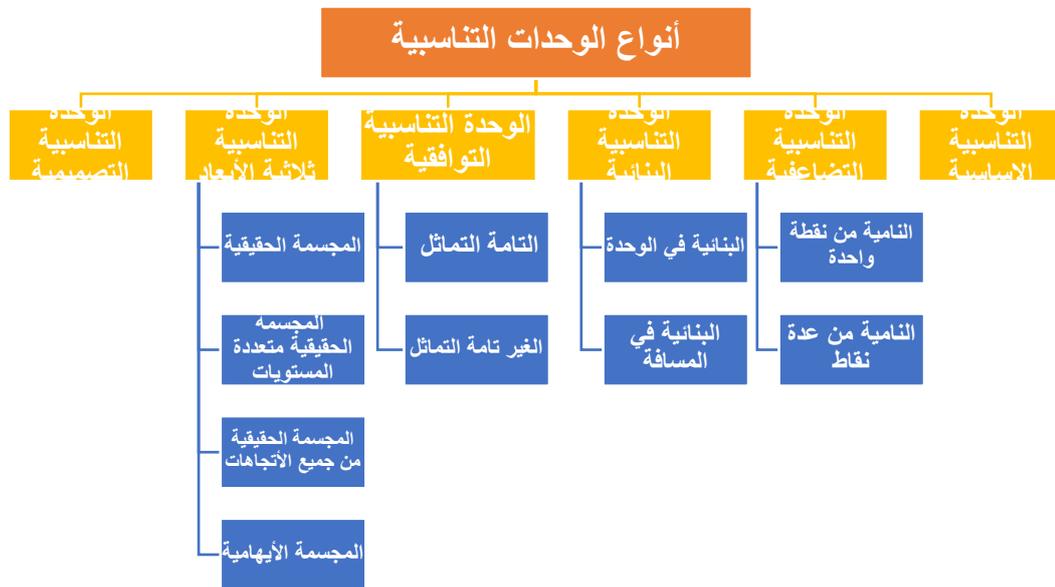
تصميم من عمل الدارسة أستخدم به الوحدة التناسبية التوافقية التامة التماثل.*

تصميم من عمل الدارسة أستخدم به الوحدة التناسبية المعتمدة على الأشكال الهندسية البسيطة.**

التخفي لكن أنتظامها يدرك بسهولة رغم حذفها بعد أداء وظيفتها الإرشادية⁽¹¹⁾، فالوحدات التناسبية شديدة التنوع والتشكل لها صور وصياغات متنوعة.

ويتعدد تصنيف أشكال وأنواع هذه الوحدات التناسبية فمنها:

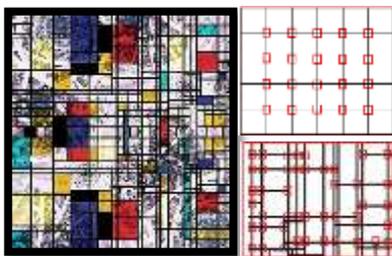
1. الوحدة التناسبية الأساسية (Basic Module).
2. الوحدة التناسبية التضاعفية (Multi Module).
3. الوحدة التناسبية البنائية (Structural Module).
4. الوحدة التناسبية التوافقية (Coordinate Module).
5. الوحدة التناسبية ثلاثية الأبعاد (3d Module).
6. الوحدة التناسبية التصميمية (Design Module).



رسم تخطيطي (1) يوضح تصنيف الوحدات التناسبية (المديول) تشكلياً.

1- الوحدة التناسبية الأساسية (Basic Module).

وهذا النوع من الوحدة التناسبية يتم تقسيم المساحات فيه من خلال بعدين فقط هما (الافقي والرأسي)،



ويتم استخدام المربع كوحدة ثم مضاعفتها وتقسيمها لإنتاج شبكة إحداثية من التقاطعات المربعة توزع عليها باقي أجزاء العمل الفني وتترابط من

خلال الوان العمل الفني⁽¹²⁾، ويظهر ذلك بوضوح في الشكل (5) المعتمد علي النظم التناسبية الاساسية.

شكل (5) يظهر به الوحدة التناسبية المسطحة في البناء التصميمي - من عمل الدارسة - .

(¹¹) أحمد نجم الدين نسيم: "نحو منظومة أولية للتصميم المعماري باستخدام الشبكات المديولية"، (Journal of Al Azhar University)، 1-7، JANUARY 2012، VOL.7، NO.22، Engineering Sector)، ص3.
 (12) Burcher.Francois: "Medieval Architectural Design Methods, 800-1560". Gesta, Vol. 11, No. 2 Published By: International Center of Medieval Art, (1972), p. 37- 51

2- الوحدة التناسبية التضاعفية (Multi Module).

تنقسم نظم الوضعيات الشبكية (Grid Composition) الي الوضعية المركزية التي تنتظم وتتوزع فيها الأشكال حول مركز نقطي، وهذا النوع من الوحدات التناسبية يقوم علي التكرار الإيقاعي والمتناغم؛ حيث تبدأ الوحدة الصغيرة ثم تزداد مساحتها بشكل متضاعف أو متساوي في كل مرة حتي نهاية المتواليات من الأشكال المبنية علي وحدات متماثلة ولكن تختلف في أحجامها بصورة يحكمها قانون هندسي.

وينقسم الوحدة التناسبية التضاعفية الي:

- الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من نقطة واحدة.
- الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من عدة نقاط.

الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من نقطة:

أن الوحدة التناسبية المتوالدة أو النامية من نقطة واحدة تعتمد علي أن تكون بداية تكرارات العمل الفني هو نقطة محددة

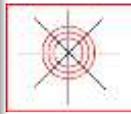


تبدأ من عندها المفردات في الكبر أو الصغر وتأخذ أنتشار الوحدات الشكل الدائري أو الأشعاعي أو مركزي، ومن الممكن

أن يكون مشتملاً في نفس الوقت علي علاقة طردية

بين العدد والحجم، ولكن لا بد أن يكون مركزية

التصميم في نقطة واحدة. (13)



شكل (6) لنماذج من الفراكتال استخدم بها الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من نقطة واحدة – من عمل الدارسة.

الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من عدة نقاط:



أن الوحدة التناسبية المتوالدة أو النامية من عدة نقاط يعتمد علي

أن تكون بداية تكرارات العمل الفني هو عدة نقاط، وينتج عن

ذلك تنوع وإختلاف حركة الوحدات تبعاً لنقاط التمرکز لها؛ فقد

تكون من حواف العمل الفني الي داخله، وقد تكون من أحد

الجوانب، ومن الممكن أن يكون العمل الفني الواحد به عدد كبير

من الإيقاعات النامية.

شكل (7) لنماذج من الفراكتال استخدم بها الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من عدة نقاط – من عمل الدارسة.

3- الوحدة التناسبية البنائية (Structural Module):.

تقوم معظم أنواع الوحدات التناسبية علي نُظم التكرار، وفي أغلب الأحيان تكون هذه التكرارات

مقاربة ولكن غير متطابقة، وينتج هذا الاختلاف نتيجة تغيرات في الوحدات والمسافات، فهناك ثلاث أنواع

تبادلية والتي يمكن من خلالها بناء العمل الفني بصورة إبداعية تحمل بناءً تشكلياً تناسبياً في طياتها.

(13) هشام محمد أمين السرس: "النظم البنائية في أعمال الفنانين المعاصرين القائمة علي الوحدة التناسبية(المدبول) كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية"، رسالة دكتوراة(غير منشورة)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، 2005م، ص 91-95.



• الوحدة التناسبية البنائية في الوحدة:

تتمثل المتغيرات المتعلقة بالوحدة في إتجاه الوحدة (رأسي – أفقي – مائل) ووضعها وحجمها وألوانها وما تحويه من تفاصيل؛ فيمكن أن تكون الوحدة التناسبية مبنية علي وحدة المستطيل ولكن ما بداخل هذا المستطيل مختلف والعمل الفني ككل محكوم وينطبق عليه نظام التناسب⁽¹⁴⁾، كما في الشكل (8)

لأحد أعمال الدارسة والذي يظهر به الوحدة التي هي عبارة عن شكل حلزوني وأختلفت ألوانها وإتجاهها وحجمها، مما أدى الي تحقيق الوحدة التناسبية التبادلية في الوحدة في هذا العمل الفني. شكل (8) لتصميم أستخدم به الوحدة التناسبية البنائية في الوحدة- من عمل الدارسة-



• الوحدة التناسبية البنائية في المسافة:

وبه يكون العمل الفني يتحقق به التبادل من حيث المسافات بين الوحدات، وتكون هذه المسافات محسوبة بحيث تتكرر الوحدة وفق مسافات متساوية أو متبادلة أو ذات علاقات هندسية مع بعضها البعض، بحيث يكون تكرار المسافة (نصف او ربع او ثلث او غيرها) بالنسبة للمسافة الأولي، ويتم تكرار ذلك بشكل تبادلي؛ ويتحقق ذلك بوضوح في الشكل (9) لأحدي لوحات الدارسة والتي يظهر بها المسافات بين الأشكال تتناقص تدريجيا في المركز.

شكل (9) لتصميم أستخدم به الوحدة التناسبية البنائية في المسافة- من عمل الدارسة-



• الوحدة التناسبية البنائية في الوحدة والمسافة:

حيث تتسم هذه النوعية من الأعمال الفنية بالتنوع الشديد حيث تتبادل أشكال الوحدات وكذلك المسافات التي تحكمها تكون ذات تسلسل منطقي أو شبه متنوع، كما في الشكل (10) الذي يظهر به التنوع في حجم الوحدات والمسافة والالوان.

شكل (10) لتصميم أستخدم به الوحدة التناسبية البنائية في الوحدة والمسافة- من عمل الدارسة-

4- الوحدة التناسبية التوافقية (Coordinate Module).

يُعد هذا النوع من الوحدة التناسبية الأكثر شيوعا وإستخداماً بين الفنانين، حيث يتسم بالهندسية الرياضية القائمة علي تقسيم المساحات بصورة متماثلة، الوحدة التناسبية التوافقية لها نوعين:

- الوحدة التناسبية التوافقية التامة التماثل.
- الوحدة التناسبية التوافقية الغير تامة التماثل.

(14) هند سعد محمد حسين: الصيغ اللا نظامية في ضوء النظرية الهيولية بإستخدام الكمبيوتر كمدخل للتصميمات الزخرفية"، مرجع سابق، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، 2010م، ص 108.

الوحدة التناسبية التوافقية التامة التماثل.

وهو الذي يعتمد علي تكرار نفس المفردة التشكيلية من حيث الحجم والفراغ التشكيلي والابعاد الافقية والرأسية، وغالبا ما يشتمل هذا النوع علي الوان تتكرر بالتبادل، او لون بدرجاته وكثير من الفنانين تناولوا هذا النوع ، وأشهرهم الفنان " إيشر موريتش كورنليس (Escher Maurits Cornelis)، ويظهر في الشكل(11) لأحد أعمال الدارسة الوحدة التناسبية التوافقية التامة التماثل .

شكل (11) لتصميم أستخدم به الوحدة التناسبية التوافقية التامة التماثل- من عمل الدارسة..

الوحدة التناسبية التوافقية الغير تامة التماثل:

تُعد هذه الوحدة التناسبية من النوع الذي يعتمد عليه العمل الفني من خلال تكرار المفردات التشكيلية بصورة متقاربة ولكن غير المتماثلة في كافة الأسس كالاختلاف في بعض التفاصيل او الألوان او الترتيب وهو ما يُطلق عليه تماثل غير تام⁽¹⁵⁾، يظهر في الشكل(12) تكرار المفردة التشكيلية بشكل متماثل في بعض أجزاء التصميم وفي البعض الآخر يختلف، مع التنوع في الألوان المستخدمة ومساحات التقاطع بين الأشكال.

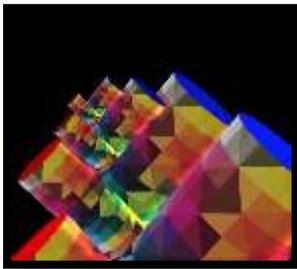
شكل (12) لتصميم أستخدم به الوحدة التناسبية التوافقية الغير تامة التماثل- من عمل الدارسة..

خامساً: الوحدة التناسبية ثلاثية الأبعاد(3d Module) ":

يتبادل دور كلا من الشكل والارضية في العمل الفني وخاصة تلك الأعمال التي تبني وفق نظم هندسية وبنائيات رياضية، حيث يلعب التكرار والتبادل في الألوان والوحدات دور كبير في العمل الفني، وتعد الوحدة التناسبية المجسمة واحدة من هذه الأنواع التي يتحقق بها البعد الحقيقي أو الأبهامي في عناصر العمل الفني بغرض إبراز الأشكال وإيجاد حلول تعمل علي ثراء القيم الفنية والتشكيلية في العمل الفني وتنقسم الوحدة التناسبية المجسمة الي نوعين حقيقي وإيهامي. ⁽¹⁶⁾

• الوحدة التناسبية المجسمة الحقيقية:

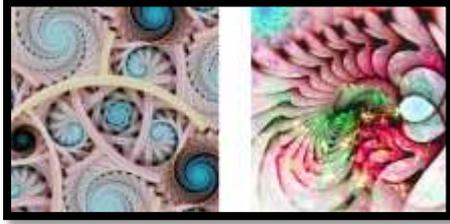
يساعد علي تأكيد الفكرة من وراء العمل الفني، كذلك تأكيد الأبعاد بشكل أكثر واقعية، وقد تكون الوحدة التناسبية المجسمة الحقيقية متعددة المستويات ويكون بها العمل الفني مجسم من جهة واحدة وله وجه واحد لكن متعدد المستويات من خلال تعدد عناصره فمنها البارز والأكثر بروزاً والغائر والمستوي والمائل وغيرها...، ومثال علي ذلك شكل(13)، وقد تكون الوحدة التناسبية المجسمة الحقيقية من جميع الاتجاهات بحيث يشمل التعددية في المستويات والبناءات الهندسية الحقيقية، ويمكن رؤيته من عدة أوجه، فيُري من عدة زوايا حسب الالتفاف حوله فهو عمل مجسم ثلاثي الأبعاد.



شكل (13) لتصميم أستخدم به الوحدة التناسبية المجسمة- من عمل الدارسة..

⁽¹⁵⁾ هند سعد محمد حسين: مرجع سابق، ص 107.

⁽¹⁶⁾ هشام محمد أمين السرس: "مرجع سابق"، ص 104-107.



● الوحدة التناسبية المجسمة الحقيقية متعددة المستويات:

وهو العمل الفني المُجسم من جهة واحدة وله وجه واحد لكن يتميز هذا الوجه بتعدد مستويات عناصره ووحداته؛ فمنها البارز، الغائر، المستوي والمائل كما في الشكل (14).

شكل (14) لتصميم أُستخدم به الوحدة التناسبية المجسمة الحقيقية متعددة المستويات.

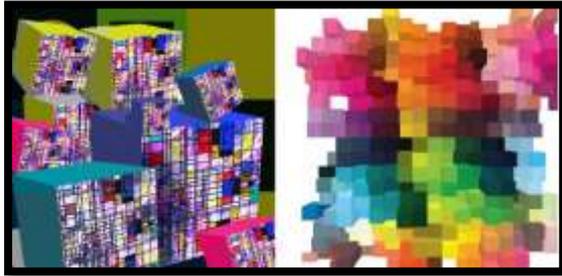
● الوحدة التناسبية المجسمة الحقيقية من جميع الاتجاهات:



يشمل هذا النوع علي جميع صفات التعددية في المستويات والبنائية الهندسية الحقيقية، ولكن يزداد علي ذلك أن العمل الفني يُمكن رؤيته من جميع الاتجاهات؛ حيث يشمل علي العديد من الأوجه فهو عمل تصميمي تناسبي يُري من عدة زوايا حسب الألتفاف حوله، وخير مثال علي ذلك أحد أعمال الفنان "فيكتور فازاريللي" كما في الشكل (15).

شكل (15) لأحد من أعمال الفنان "فيكتور فازاريللي" والتي يظهر بها علي الوحدة التناسبية المجسمة الحقيقية من جميع الاتجاهات. (17)

● الوحدة التناسبية المجسمة الإيهامية:



ويتسم بتجسيم العمل الفني ولكن بصورة إيهامية (غير حقيقية) حيث يوحي العمل الفني بالعديد من المستويات لكن بصورة غير ملموسة يراها الرائي فيظهر كبعد ثالث إيهامي، يظهر في شكل (16) لأحد أعمال الدارسة التي أعتمدت من خلاله علي التلوين في أبراز الأيحاء بالتجسيم وإستخدام الظل والنور في أبراز الأشكال المجسمة وأرتداد الضوء المنعكس علي الأشكال ساعد علي تعدد المستويات.

شكل (16) لتصميم أُستخدم به الوحدة التناسبية المجسمة الإيهامية.

فاعلية الوحدة التناسبية التصميمية (Design Module):

الوحدة التناسبية في التصميم تؤدي الي تحقيق العديد من الأهداف الوظيفية والجمالية، فهي من أهم العناصر الأساسية في بناء العمل الفني، وتطورت في طرق تناولها ومعالجتها حيث زاد الأهتمام في العصر الحديث بالبحث في القيم البُعدية لها؛ والتي وُظفت فيها الوحدات التناسبية اعتماداً على النظريات العلمية الحديثة من خلال البعد البصري والوظيفي والجمالي كما في الرسم التخطيطي رقم (2).



رسم تخطيطي (2) يوضح فاعلية الوحدة التناسبية التصميمية.

البعـد البصري للوحدات التناسبية:

عملية الإدراك البصري بالنسبة لأغلب الأفراد تمر في أطوار متتابعة تبدأ بالنظرية الجمالية ثم بعملية التحليل وأدراك العلاقات القائمة بين الأجزاء ثم بإعادة تأليف الأجزاء في الهيئة الكلية مرة أخرى، ومن ثم فإن عملية الإدراك البصري تشمل تفسير وتنظيم المثيرات التي يحس بها الفرد لا تدخل لوعي الفرد تماماً، ولكن عندما ينتبه إليها الفرد ويحاول ان ينظم ويفسر الرسائل التي تلقاها من عناصر العمل الفني لكي يفسرها ويدركها بمعنى معين.

فالوحدة التناسبية مُدرك بصري وتستخدم كوسيلة لبناء العمل الفني، كما تربط الأشكال بعلاقات وأسس علمية إنشائية وفنية لها علاقاتها ونظمها، وينقسم البعد البصري من حيث التأثير الي التأثير المباشر الخاص بالإحساس، والتأثير غير المباشر الذي يختلف ويتغير من فرد لآخر تبعاً لعدة عوامل منها العامل الوظيفي ، البيئة، المناخ، السن، الجنس، العادات، التقاليد، الميول الشخصية، الذوق والمهنة.

ويعتبر هذا البعد عنصر جذب فعال؛ إذا ما تم توظيفه بشكل صحيح للفت انتباه المتلقي، فالمثيرات القوية تجذب الانتباه أكثر من المثيرات الضعيفة، فالألوان القوية تجذب انتباه المتلقي أكثر من الألوان الداكنة، كما أن التباين في الأحجام يؤدي الي جذب الانتباه أكثر من الأحجام الثابتة.

البعـد الوظيفي للوحدة التناسبية:

البعـد الوظيفي للوحدة التناسبية في التصميم يشمل الركن الأساسي الذي يحدد هدف وماهية التصميم وعلاقته بالمستخدم والحياة والمجتمع والبيئة، فهو يساعد المصمم علي تحقيق الفكرة التصميمية وتحويلها الي واقع عملي وتطبيقي والتوصل الي حل مشكلة التصميم جمالياً وتحقيق قيمة أدائية ووظيفية له.

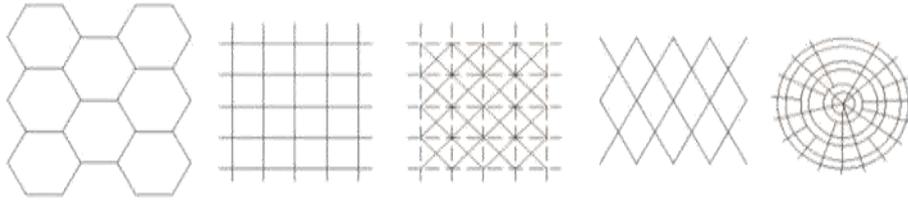
البعـد الجمالي للوحدة التناسبية:

البعـد الجمالي للوحدة التناسبية لا يؤدي دلالة جمالية إلا من خلال علاقته بتوزيع عناصر التصميم وهذا هو الهدف الذي يسعى المصمم لتحقيقه؛ لأن استخدام الوحدات التناسبية يُكسب البناء التصميمي خواص جمالية من خلال التكرار والتنوع في التوزيع والاحجام من خلال تخطيط بنائي تصميمي، فالقيم الجمالية للوحدة التناسبية تتضاعف كلما أتقن المصمم علمياً وفنياً وحسباً عملية توزيع الوحدات التناسبية المناسبة للفكرة التصميمية وأبعادها ودلالاتها لتُكسب التصميم بدأً جمالياً يؤدي الي تحقيق الهدف منه؛ وهناك علاقة متوازنة بين القيم الجمالية للوحدة التناسبية في التصميم والقيم الوظيفية أي أنه الوحدات التناسبية يكتمل جمالها من خلال فائدتها ومساعدتها في إظهار البناء التصميمي، فهي تلك القيمة الحسية التي يعطيها المصمم للتصميم.

دور الوحدة التناسبية كنظام إبداعي في التصميم الطباعي:

تخضع الوحدة التناسبية للعديد من الضوابط التي تعطيها أهم ملامحها وسماتها وخصائصها دون غيرها من أنواع الفنون الأخرى، والمقصود هنا ذلك النوع الذي يبتكره الفنان في أعماله، فالعمل الفني الذي يُبدعه الفنان لا بد أن تتوافر به العديد من الشروط الواجب اتباعها في هذا النوع من الفنون التي يطلق عليها فن تناسبي، ومن هذه الشروط:

- **النظام الهندسي:** وبه يتسم العمل الفني بالهندسية أو شبه الهندسية، ويوجد العديد من الشبكات الهندسية التي قد يبني عليها العمل الفني.



شكل (17) لبعض الشبكات الهندسية- من عمل الدارسة.

- **التكرار:** يتم داخل العمل الفني سواء للون أو المفردة التشكيلية، ويمكن حصره في (تكرار الهيئة: تأخذ به الهيئة العديد من الألوان والأحجام، تكرار الحجم: به تكون المفردات التشكيلية نفس الحجم وليس بالضرورة نفس الشكل، تكرار الملمس: تكون كل الوحدات نفس الملمس ولكن مختلفة التكرارات والهيئات والأحجام والألوان، تكرار اللون: تكون الأشكال لها نفس اللون ولكن تكراراتها وهيئاتها وأحجامها وملامسها مختلفة، تكرار الاتجاه: يحدث عندما تفرض الأشكال أحساس معين للاتجاه، تكرار الوضع: ويأتي في تنظيم الأشكال وأرتباطها بالبناء، تكرار الفراغ: كل الأشكال يُمكنها أن تشكل فراغ ولكن يختلف باختلاف أحجامها وأتجاهها، تكرار الجاذبية: الجاذبية عنصر شديد التجريد لأستخدامه تكرارياً، فتختلف الأشكال في الثقل أو الخفة؛ الثبات أو عدم الثبات، تكرار الانعكاس: وبه يتم أداره شكل ما في أي اتجاه فينتج شكل منعكس، فالشكل المكون والشكل المنعكس ينتج منهما الشكل المتماثل).

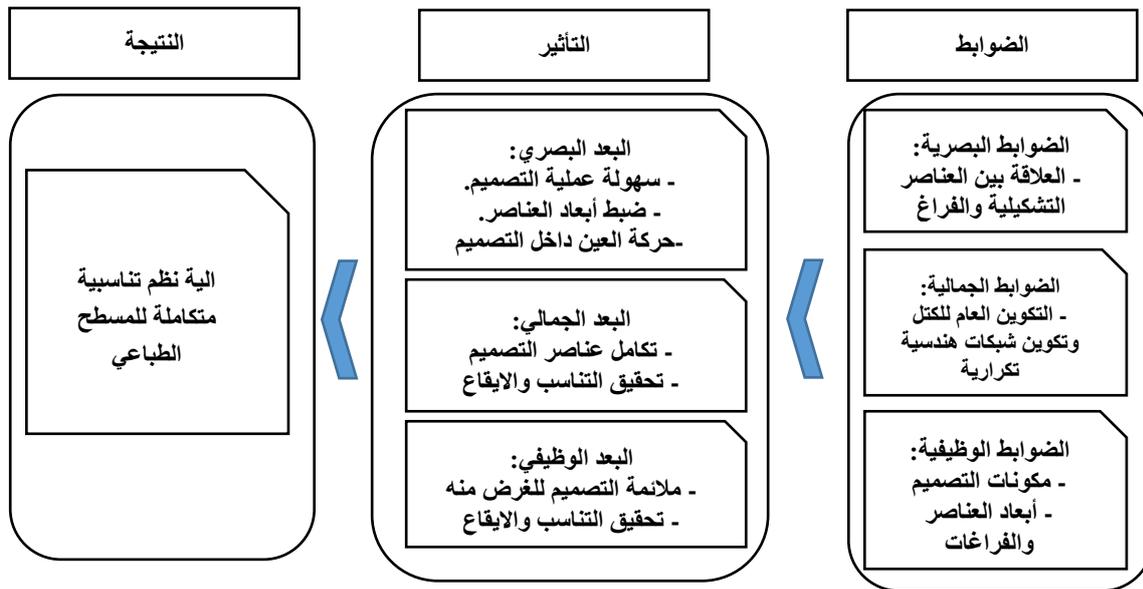
- **الحذف والأضافة:** وهو من اهم الحلول التي بُنيت عليها الاعمال الفنية ذات البناء التناسبي؛ حيث أنه عند حذف أي جزء من داخل العمل الفني فإنه يُعاد أضافة مرة أخرى دون زيادة أو نقصان مع مراعاة موقع الحذف مع موقع الأضافة.

- **تحريك الوحدة وفق نظم محددة:** وذلك من خلال حسابات دقيقة لتحريك الوحدة داخل العمل الفني؛ وتحديد أتجاهها مع التقليل من محاور العمل قدر المستطاع لتحقيق السمات العامة للبناء التناسبي.

- **النسبة والتناسب:** وبعد التكرار هو المسؤول المباشر عن تماثل الوحدة داخل العمل الفني سواء كان تماثل تام أو غير تام ينتج عنه علاقات تناسبية بين تلك الوحدات، فنري وحدات العمل التي تتكرر وفق نسبة وتناسب أو منظومة تتزايد أو تتناقص، كما ان مساحات العمل الفني من أشكال وعناصر وأرضية تربطها علاقات ذات نسبة وتناسب محسوبة تؤدي التي تحقيق البناء التناسبي للعمل الفني. (18)

(18) محمد علي ابو ريان: "فلسفة الجمال ونشأة الفنون الجميلة"، مرجع سابق، ص 38.

ومنها يمكننا الوصول الي الية نظم تناسبية متكاملة للمسطح الطباعي من خلال الدمج بين مجموعة من العوامل الوظيفية والتشكيلية والأنشائية والتقنية والتي من الممكن توضيحها من خلال الرسم التخطيطي (3)



رسم تخطيطي (3) يوضح ضوابط اختيار تصميم أليات النظم التناسبية التصميمية وتأثيرها.

أهمية النظم البنائية للوحدة التناسبية:

- تُعد مدخلا للنظم والعلاقات الهندسية لعناصر ووحدات المسطح الفني.
- توصيف العناصر التشكيلية المكون منها التصميم وحساب حركتها علي سطح العمل الفني.
- تحقيق أسس التصميم من أتران ووحدة وإيقاع ونسبة وتناسب كنتاج منطقي للحسابات الهندسية لعناصر المسطح الفني.
- تحديد مواقع العناصر التشكيلية وعلاقتها مع بعضها البعض من خلال النظام البنائي العام.
- تناسق عناصر التصميم مما يعطي حرية ومرونة في العملية التصميمية.

يتضح مما سبق أن أساس الوحدة التناسبية التكرار من خلال أستثمار أكثر من شكل في بناء صيغ قائمة على توظيف الاشكال الفنية خلال ترديدات دون خروج ظاهر عن الأصل، فتكرار الشيء يؤكد، وتكرار العنصر المرئي داخل المسطح الفني يجعل له قيمة اساسية في تكامل وترابط ووحدة المسطح الفني، والتكرار قد يكون للأشكال أو الالوان أو ملامس السطوح وغيرها⁽¹⁹⁾،...، ويظهر التكرار في المسطحات الفنية جميعها التي وردت بالدراسة.

فنجاح التصميمات الطباعية يعتمد علي تفاعل الأجزاء مع بعضها البعض وتماسكها من أجل تكوين وحدة لها قيمة أكبر من مجرد تجميع هذه العناصر؛ فوحدة العمل هو تنظيم العلاقات التبادلية بين عناصره وبين نظم التماس والتراكب والإيقاع والإتزان ووصولاً الي الوحدة العضوية في العمل الفني وبدون هذه الوحدة يظهر العمل مفككاً يفتقر الي أهم عوامل الإبداع .

(19) (ايمن فاروق: " فن التصميم في الفنون التشكيلية"، مطبعة جامعة حلوان 2004، ص 41-42.

وقد طبقت الدراسة العلاقات الأنشائية المنفذ بها الوحدة التناسبية (المديول) للمساحات الفنية في تصميم طباعة المنسوجات بصفة عامة، والمساحات الفنية لأقمشة السهرة للسيدات بصفة خاصة، وفيما يلي إيضاح لبعض النتائج المنهجية لهذه التجربة (التجربة الذاتية للدارسة).

التجربة التصميمية (1):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية التوافقية الغير تامة التماثل.	
البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.	

التجربة التصميمية (2):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية البنائية في الوحدة والمجسمة متعددة المستويات.	
البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.	

التجربة التصميمية (3):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
<p>نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من عدة نقاط. البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.</p>	

التجربة التصميمية (4):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
<p>نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية البنائية في الوحدة والمسافة. البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.</p>	

التجربة التصميمية (5):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
<p>نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من عدة نقاط. البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.</p>	

التجربة التصميمية (6):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
<p>نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية البنائية في الوحدة والمسافة. البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.</p>	

التجربة التصميمية (7):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية التوافقية الغير تامة التماثل. البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.	

التجربة التصميمية (8):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من عدة نقاط. البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.	

الوسيلة التطبيقية والنماذج المنفذة:

طباعة المنسوجات عملية صباغة موضعية الغرض منها إعطاء الخامات النسجية لوناً غير لونها الأصلي، وتختلف عن عملية الصباغة في أنها لا تتخذ لوناً واحداً، بل تتخذ عدة ألوان في مواضع مختلفة علي سطح الخامة ينتج عنها تصميمات ذات ألوان متعددة (20)، وهناك العديد من طرق الطباعة من أحدثها وأكثرها ملائمة لأقمشة السهرة هي

(20) هالة عبد الحميد عبد المنعم محمود: "منظومة البناء التشكيلي في تصميم العماير الدينية الفاطمية مصدراً ابتكارياً لأقمشة التائيث المطبوعة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2010م، ص 391-392.

الطباعة بالفويل والتي تتميز بألوانها الزاهية واللامعة، وتوفر إمكانات عالية المستوي في مجال التصميم، كما تمتاز بالدقة العالية في أعطاء طباعة واضحة والوان متجانسة مع طباعة الخطوط الدقيقة والتدرجات اللونية في دقائق معدودة.

طباعة الفويل (foil Printing):

بدأ تطبيق طباعة الفويل في إيطاليا، وهي نوع خاص من الطباعة يشترط استخدام الحرارة والضغط والورق المعدني لأنشاء تصميمات مختلفة لامعة، وجودة التصميمات تعتمد علي جودة المادة اللاصقة، وتسمى هذه الطريقة بالطباعة الجافة (Dry Stamping) لعدم استخدام أي أحبار أو أصباغ بها، ويطلق عليها أيضاً طباعة الختم الساخن (Hot Stamping) بسبب استخدام الحرارة.

وفي هذه التقنية تتم طباعة التصميم بطريقتين:

أولاً: الطباعة علي الخامة النسجية بإستخدام السطح الطباعي الأسطواني أو المسطح بإستخدام مادة لاصقه أساسها مائي أو بلاستيكي، ثم يتم نقل الفويل وهو طبقة معدنية رقيقة تتم طباعته علي القماش وتثبيتته حرارياً لألتصاق المادة اللاصقة بالحرارة الي القماش في أماكن التصميم.

ثانياً: بطباعة اللاصق علي الفويل أولاً ثم نقل التصميم (أماكن اللصق وحدها) علي القماش بإستخدام السطح الطباعي الساخن. (21)

وفيما يلي عرض للنماذج المطبوعة بتقنية طباعة الفويل:

نموذج تطبيقي مطبوع (1):

الأبعاد	100*200سم.
الغرض الوظيفي	أقمشة سهرة للسيدات.
الخامات	○ حرير طبيعي.
النموذج المطبوع	

(21) نهلة شعبان شحاتة حسن: "الديناميكية في نظرية الخداع البصري وتطبيقها علي الفن الإسلامي لطباعة أقمشة المعلاقات بأساليب تكنولوجية مختلفة"، رسالة دكتوراة (غير منشورة)، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2016م، ص 372.

نموذج تطبيقي مطبوع (2):

الأبعاد	100*200 سم.
الغرض الوظيفي	أقمشة سهرة للسيدات.
الخامات	○ شيفون.
النموذج المطبوع	

نموذج تطبيقي مطبوع (3):

الأبعاد	100*200 سم.
الغرض الوظيفي	أقمشة سهرة للسيدات.
الخامات	○ حرير طبيعي.
النموذج المطبوع	

التجربة التصميمية (3):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
<p>نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية التضاعفية النامية من عدة نقاط. البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.</p>	

التجربة التصميمية (4):

التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات	العمل الفني
	
<p>نوع الوحدة التناسبية المستخدمة: الوحدة التناسبية البنائية في الوحدة والمسافة. البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السهرة للسيدات.</p>	

نموذج تطبيقي مطبوع (6):

الأبعاد	100*200 سم.
الغرض الوظيفي	أقمشة سهرة للسيدات.
الخامات	○ شيفون.
النموذج المطبوع	

نموذج تطبيقي مطبوع (7):

الأبعاد	100*200 سم.
الغرض الوظيفي	أقمشة سهرة للسيدات.
الخامات	○ شيفون.
النموذج المطبوع	

نتائج البحث: توصل الي:

- الاستفادة من الوحدة التناسبية "المديول" كنظام في تجديد وتحديث أساليب التجريب..
- حلول وتجارب تصميمية بلغ عددها ثمان (8) تجارب تصميمية لأقمشة السهرة للسيدات، وتوظيفها في سبع (7) نماذج مطبوعة بتقنية طباعة "الفويل" تحمل سمات بصرية وجمالية ووظيفية،
- وضع نظم عامة لأستخدام فاعلية الوحدة التناسبية لأنتاج تصميمات طباعية لأقمشة السهرة للسيدات.
- تطوير أسلوب تصميم أقمشة السهرة للسيدات بأستخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة في مجال نظرية "الكيوس".
- الوسائل الطباعية الحديثة (الطباعة بتقنية الفويل) أحد الوسائط التي تتيح التفاعل مع المصمم وإنتاجه التطبيقي وتمكنه من الانطلاق التجريبي لأبداع تصميمات طباعية لأقمشة السهرة للسيدات.
- دراسة الوحدة التناسبية كنظام إبداعى، وذات بعد جمالي وبصري ووظيفي أوجد مفاهيم جديدة للتصميم.

التوصيات: يوصي الباحث بما يلي:

- المزيد من الأبحاث والدراسات الأكاديمية، والأهتمام بإنتاج تصميمات طباعية لأقمشة السهرة للسيدات.
- العمل علي التشجيع والتوسع في أستخدام التقنيات التكنولوجية الرقمية في التصميم.
- طرح مداخل تجريبية جديدة لصياغات تشكيلية تعتمد على الوحدة التناسبية وتمتاز بالطلاقة والمرونة.
- الدعوة الي رفع كفاءة التصميمات الطباعية لأقمشة السهرة للسيدات من خلال الربط بين المنتج والمصمم والمنفذ لمواجهة السوق.
- التواصل بين بيوت الأزياء المتخصصة التي لها دراية بمجال أزياء السهرة للسيدات، من أجل ربط الدراسة الاكاديمية بالواقع العملي.

المراجع:**أولاً: المراجع العربية:**

- 1- أحمد نجم الدين نسيم: "تحو منظومة أولية للتصميم المعماري بأستخدام الشبكات المديولية"، (Journal of AI 1-7, VOL.7,NO.22,JANUARY 2012, Azhar University Engineering Sector).
- 2- ايمن فاروق: " فن التصميم في الفنون التشكيلية"، مطبعة جامعة حلوان 2004م.
- 3- خالد مطلق بكر: "القيم الجمالية وهندسة العمارة في مسجد قبة الصخرة وسبل الأستفادة منها في العمارة المعاصرة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة غزة، 2011م .
- 4- عبد الرحمن حسن النشار: "التكرار في مختارات من التصوير الحديث والأستفادة منه تربوياً"، رسالة دكتوراة(غير منشورة)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، 1978م.
- 5- علي بن سالم باهام: "النظم في التصميم المعماري"، جامعة الملك سعود مركز البحوث والمعلومات للنشر، 2011م.
- 6- محمد جاسم عبد القادر: "النقد والتذوق الجمالي في التربية الفنية"، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، ديت بيروت، لبنان، 01994م.
- 7- محمد حماد ، " أعلام الهندسة وأعمالهم لوكوربوزييه رائد نظرية العمارة تتبع الوظيفة " ، الدار القومية للطباعة، القاهرة ، طبعة أولى ، 1966م.
- 8- محمد علي ابو ريان: "فلسفة الجمال ونشأة الفنون الجميلة"، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، 1988م.

- 9- منير البعلبكي: "المورد(قاموس انجليزي-عربي)", دار العلم للملايين، 1998م.
- 10- هشام محمد أمين السرس: "النظم البنائية في أعمال الفنانين المعاصرين القائمة علي الوحدة التناسبية(المديول) كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية"، رسالة دكتوراة (غير منشورة)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، 2005م.
- 11- هند سعد محمد حسين: الصيغ اللا نظامية في ضوء النظرية الهيولية باستخدام الكمبيوتر كمدخل للتصميمات الزخرفية"، رسالة دكتوراة(غير منشورة)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، 2010م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

12. Burcher.Francois: "Medieval Architectural Design Methods, 800-1560". Gesta, Vol. 11, No. 2 Published By: International Center of Medieval Art, (1972).
13. **Lecorbusier**, " Le Modulor : A Harmonious Measure to the Human Scale ", University Applicable to Architecture and Mechanics, Harvard University Press, 1991.
14. Munir Baalbak, AL Mawred :”A Modern English and Arabic Dictionary” ,dar al malayn,2009.

ثالثاً: مواقع الانترنت والشبكات العالمية:

15. <https://www.artsy.net/artist/piet-mondrian>
16. <http://p6.storage.canalblog.com/61/01/58261/45444375.jpeg>
17. <http://alchetron.com/Frank-Stella-441074-W>
18. <http://alchetron.com/Frank-Stella-441074-W>