

الفصل الثاني

ماهية الأشكال الهندسية الأولية

- تمهيد
- مفهوم الشكل
- الأشكال الهندسية
- أنماط الأشكال الهندسية :
- أولاً : الأشكال غير المنتظمة
- ثانياً : الأشكال شبه المنتظمة
- ثالثاً : الأشكال المنتظمة
- قاعدة النسبة الذهبية للأشكال الهندسية الأولية
- المبادئ الأساسية للأشكال الهندسية الأولية

تمهيد :-

المفردات التشكيلية التي يتكون منها العمل الفني ، ويختارها الفنان بما يراه محققاً الهدف الذي يسعى لتأكيده ثم يقوم بتوظيفها والتعامل معها تشكيمياً ، وبأسلوبه الخاص للتعبير عما يريد فإنها لا تفقد الصلة من قريب أو من بعيد عن أصولها الواقعية والمكونة لها .
ومهما اختلف الفنانون في اختيارهم لمفرداتهم التشكيلية وتباينوا في أساليب التعامل معها من خلال ما يقدمونه من أعمال فنية ، فإن هذه المفردات ذات أبعاد مترامية ومتداخلة في ذات الوقت ، كما ترتبط ببعض عناصر ومظاهر الطبيعة الدالة على عظمة الخالق سبحانه وتعالى وتجلت قدرته .

ويمكن أن يفقد الفنان جهده إذا ما حاول حصر تلك المفردات في حدود خاصة ، فإن لكل مفردة إمكانات تشكيلية متفردة بها وأبعاد تعبيرية يمكن استخدامها على نطاق واسع في تشكيل الكثير من الأعمال الفنية المتنوعة
حيث أن العمل الفني يرتبط بمجموعة عوامل تؤكد الفكرة ووضعها في إطارها المناسب ومفردات الأشكال الهندسية الأولية من العوامل التي أستمد منها الفنان المعاصر تشكيلاته الفنية ، والتي تتمثل في أشكال المثلث ، والمربع ، والدائرة ، وهي بمثابة الأساس الثابت للفن الهندسي الذي اعتمد عليه الفن التشكيلي من خلال عمق الرؤية والتأمل ، بمزيد من التفكير واكتشاف الإمكانيات التشكيلية لما قد يتم التعامل معه من تلك المفردات الهندسية وتوظيفها بشكل جمالي يؤكد طبيعة العمل الفني ويدعمه ويحقق هدفه .

كما يعتمد العمل الفني في بنائه على محاولات الفنان في الحصول على حلول للشكل الذي يصممه ، ويستخدم ما لديه من العناصر والمساحات والكتل والحجوم ، والتي توحى بالكثير من المعانى نتيجة للسماة المكتسبة من خواصها الهندسية وتختلف تبعاً لاستعمال الشكل والمضمون الذي يحتويه ، وإذا دل الشكل وأسند له دوراً وظيفياً فذلك يكسبه تأثيراً جديداً ، أما دون ذلك فإنه لا يوحى لنا إلا بما يصدر عن خواصه الهندسية وسماته التشكيلية .

ويتحقق الإبداع فى العمل الفنى من خلال التجسيد المادى للشكل والفراغ والحركة المتمثلة فى الأشكال المجسمة كنظام بنائى .

ومن ذلك نرى أن الشكل بصفة عامة هو المدخل الرئيسى للعمل الفنى بغض النظر عن نوعية العمل فهو هيئته المكونة له .

مفهوم الشكل :

"يشير المفهوم الأيديولوجى للشكل بأنه نتاج فعل بدأ من نقطة وعند إتمام هذا الفعل تظهر ملامح شكله بالسالب أو بالموجب كذلك النقطة إذا تحركت فى اتجاه ينشأ عنها الخط ، وإذا التحم طرفا الخط ينشأ عنهما المساحة أو الشكل الذى يمكن أن يتشكل " (١) .

وتختلف الآراء فى توضيح مفهوم الشكل كلاً حسب العمل الفنى ، فاستخدام كلمة شكل (*Forme*) الإنجليزية فى المجالات الفنية على أنها صورة أو صيغة أو كيفية تكوين أو قالب أو هيئة ، ويمكن أن تعرف بالهيئة البنائية التى تحدد الشكل أو الهيئة النهائية الكلية التى تحدد الملمح الأساسى لشكل معين ، وشكل العمل الفنى هو المظهر الذى اتخذته ، والذى يجعله مميزاً عن غيره من الأشكال الأخرى (٢) .

وقد قسم أفلاطون الشكل إلى :

- ١) شكل ورث النسب والخيال من الأشياء الحية فى الطبيعة ويعتمد عليها
 - ٢) شكل فى حد ذاته يحوى خطوطاً وعلاقات ونظاماً هندسياً وتجريدياً وجمال غير منسوب لأى آخر سوى جمالها لذاتها وعلاقاتها ببعضها مع البعض الآخر (٣) .
- أى أنه قسم الشكل إلى أشكال هندسية تشتمل على النظام الهندسى كالمثلث والمربع والدائرة وغيرها من الأشكال الهندسية ، وأشكال طبيعية تتمثل فى الصخور والجبال وكذلك الإنسان والحيوان والنبات . وتتخذ الأشكال فى الفن عدداً من التصنيفات منها أشكال هندسية وهى التى يدور حولها البحث ، وأشكال مجردة ، وأشكال ورمزية .

١) عمر النجدي: أيجدية التصميم ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٦ ، ص ٢٥٣ .

٢) عبد الغنى البنوى الشال : فلسفة الفن والتربية الفنية ، القاهرة ، مطبعة ميفيس ، ١٩٥٦ ، ص ١٢ .

٣) شاكر عبد الحميد : التفضيل الجمالي ، الكويت ، عالم المعرفة ، ٢٠٠١ ، ص ٢٥٦ .

الأشكال الهندسية :

الشكل الهندسي بدأ الاهتمام به من علم الهندسة الذي بدأ مع حضارات الشرق الأوسط منذ عصور لم يسجلها التاريخ واستعملها الفراعنة في قياس الأرض ومراقبة النجوم ووضع لها الإغريق النظريات التي تدرس إلى اليوم .

وتناول فلاسفة الإغريق الأشكال واتخذوا فيها مناهج مختلفة كدنيا الحسابات والأرقام والأشكال الهندسية ووجدوا نظاماً رياضياً مطلقاً للكون.

وعلى هذا فإن الهندسة تقوم بدراسة أنواع الأشكال وصفاتها ودراسة علاقة الأشكال والزوايا والمسافات ببعضها وتنقسم الهندسة البسيطة إلى جزئين هما :

* الهندسة المستوية :

التي تدرس الأشكال ذات البعدين فقط أي التي لها طول وعرض.

* الهندسة الفراغية

التي تدرس الأشكال، في ثلاثة أبعاد وتتعامل مع مفرغات مثل متوازي المستطيلات والمجسمات الأسطوانية والأجسام مخروطية الشكل والأجسام الكروية أي مع الأشكال التي لها طول وعرض وسمك .

كما أن الشكل في الهندسة هو " هيئة الجسم أو السطح محدود بحد واحد كالدائرة أو بحدود مختلفة كالمثلث والمربع"^(١) .

والمقصود بالأشكال الهندسية من خلال البحث أنها ذات البعد الذي يقع في مستوى واحد كالخطوط المستقيمة ، والمثلثات المستوية والدوائر ، وبعض الأشكال متعددة الأضلاع ، وهي الأشكال التي أتفقت على الخصائص الرياضية لها ، وبيان حركة الخط في اتجاهات مختلفة لتدل على الشكل الهندسي الذي له طول وعرض وليس له عمق وهو محاط بخطوط وحدود خارجية ويعنى عنصراً مسطحاً أو أكثر تركيباً من النقطة والخط ويمكن

(١) خالد محمد حامد : المدخل الهندسي للشكل التمثيلي لتدريس الرسم بكلية التربية الفنية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية

الاتفاق على خصائص الأشكال الهندسية وعلى أبعادها بدرجة أكبر من الأشكال العضوية والطبيعية .

حيث أنه تتجه بالطبيعة نحو النظام العقلي بقواعد تتسم بالعقلانية والاستاتيكي والدقة ، وترتبط بالنظام والتجانس الهندسى ، كما يقوم على العلاقات الرياضية لأنماط وتراكيب نسب الأشكال الهندسية والرياضية المجردة والثابتة التي لا تتغير بتغير وجهة نظر المشاهد ، وأمكن للفنان ترسيبها لمعادلها الهندسى فى الشكل المجرد الذى أكتسب بدوره نسباً تركيبية استخدمت المفردات التشكيلية الناتجة من استخدام الشكل الهندسى ، كما عبرت عن النظم الجمالية والتوازن والتناسق فى أشكال الطبيعة ونظامها البنائى^(١) .

أنماط الأشكال الهندسية : شكل رقم (٥)

ينشأ الشكل الهندسى من تتابع مجموعة متجاورة ومتلاحقة من الخطوط حيث تؤدى الى تكوين مساحات متجانسة ، تختلف فى مظهر الحدود الخارجية لها باختلاف تكوين الخط الذى ينشأ عن تكراره ، وبإختلاف اتجاه الحركة ونظامها .

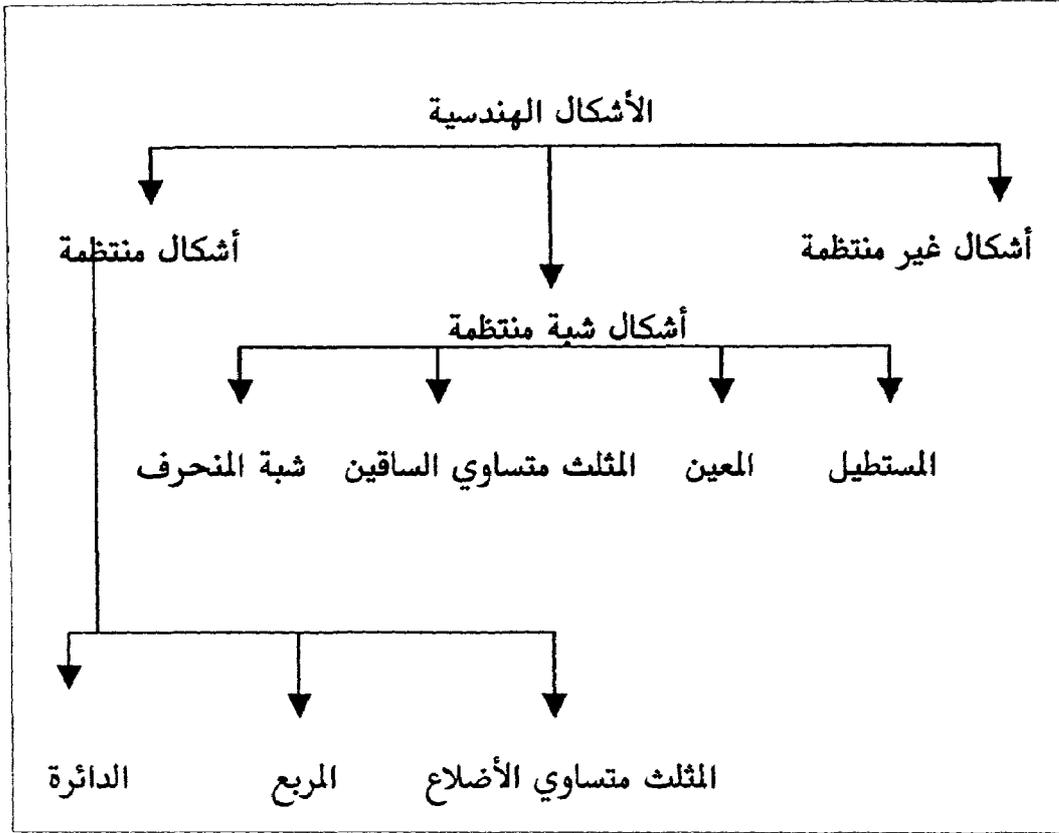
“ وتتعدد وتنوع الأشكال الهندسية وفق المحيط الخارجى ، لها فمها ما ينتمى الى الخط المستقيم ، ومنها ما ينتمى الى الخط المنحنى ، حيث أنها أشكال مجردة لا تحاكي موضوعاً خارجياً فى الطبيعة ، وبوجه عام تنقسم الأشكال الهندسية الى ثلاث أنماط تبعاً لطريقة تنظيمها هندسياً ”^(٢) .

١) متولى محمد متولى : القيم التشكيلية فى المدرسة التجريبية وأثارها فى فن الجرافيك المعاصر ، رسالة دكتوراه ، كلية الفنون

الجميلة ، جامعة حلوان ، ١٩٩٣م ، ص ١٣ .

٢) إسماعيل شوقي : الفن والتصميم ، ط٢ ، القاهرة ، مطبعة العمرانية للأوفست ، ١٩٩٨ ، ص ١٦٤ .

وهي كالتالي :



شكل رقم (٥)

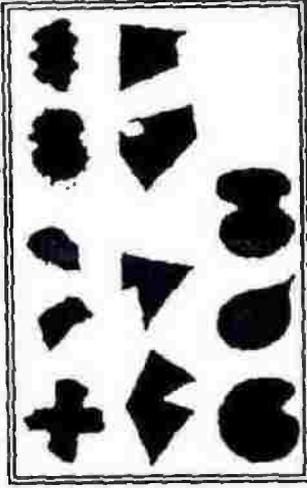
مخطط لتقسيم الأشكال الهندسية

والأشكال الهندسية المنتظمة تثير إحساساً بتناظر الطاقة وتعادلها ، أما الأشكال شبه المنتظمة فتثير إحساساً بوجود الطاقة بكيفيات لا تتسم تأثيرها بالتعادل المطلق حول كافة المحاور ، وتكون الأشكال غير المنتظمة هي أكثر الأشكال إثارة لإدراك اختلافات الطاقة من نقطة لأخرى ، ومن محور لآخر^(١)

أولاً : الأشكال غير المنتظمة : شكل رقم (٦)

هي تلك الأشكال التي لا يخضع بنائها إلى قانون هندسي محدد ، ويمكن أن تتداخل في تركيبها عناصر الأشكال المنتظمة وشبه المنتظمة على نحو غير متناظر .

" إن التناظر في الأشكال يعبر عن الإحساس بالتكافؤ ، نتيجة للتوازن ، والتي تقوم



شكل رقم (٦)
الأشكال غير المنتظمة

بها العين وأستمعها بالإيقاع " (١)

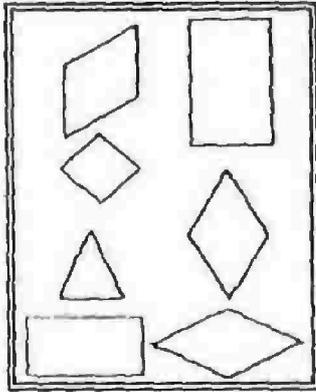
وتلك الأشكال غير المنتظمة ليست معبرة عن التكافؤ والإحساس بالإيقاع والاستمتاع به ، حيث أنها تتطلب في عملية المشاهدة ثراء الأنطباعات الحسية التي تؤدي الى زيادة الإيقاع الذي تقوم به عضلات العين في حركتها الطبيعية .

" وهناك أشكال أخرى بالرغم من خضوعها لقوانين

رياضية معترف بها في بنائها ، إلا أنها غير منتظمة كالأشكال الملفوفة التي نجدها في التكوينات الحلزونية لأشكال عديدة في

الطبيعة كأصداف البحر والذي يتمثل فيها الحلزون اللوغاريتمي الذي يتميز بقوى حركية شديدة ويعرف أيضاً بإسم الحلزون النسبي أو الحلزون الهندسي " (٢)

ثانياً : الأشكال شبه المنتظمة : شكل رقم (٧)



شكل رقم (٧)
الأشكال شبه المنتظمة
(المستطيل ، المعين ، شبه المنحرف ،
المثلث متساوي الساقين)

تتميز تلك الأشكال بالتناظر النسبي حول المحاور المارة بمركزها حيث يقسمها كل محور إلى شكلين متطابقين من بعض الجهات دون الأخرى .

حيث يطرأ على هذه الأشكال حالة من التغيير سواء في أبعاد أضلاعها أو زواياها ، وهذا التغيير يحدث على عناصر الأشكال المنتظمة التي تتدخل في تركيب الأشكال شبه المنتظمة حيث نرى أن امتداد أضلاع المربع في اتجاه ثابت يتكون عنه شكل المستطيل الذي

يتميز بأن جميع زواياه قائمة كالمربع ، لكنه يختلف في أطوال الأضلاع حيث أن المربع

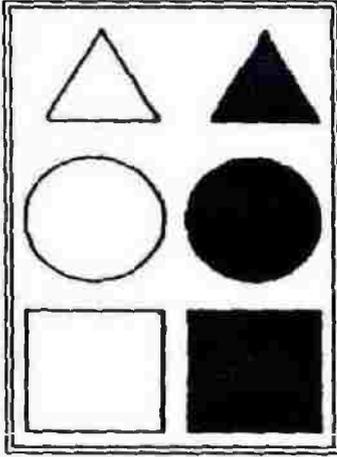
(١) محسن محمد عطية : غاية الفن ، ط٤ ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٦ ، ص ٤٣ .

(٢) عبير محمد عفيفي : القيم الجمالية التجريبية الهندسية لعسل صياغات معدنية جديدة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية

جميع أضلاعه متساوية ، لكن المستطيل كل ضلعين فيه متقابلين متوازيين متساويين في الطول ، وينطبق ذلك على شكل المعين في إختلاف زواياه وبقيّة الأشكال شبه المنتظمة .

ثالثاً : الأشكال المنتظمة : شكل رقم (٨)

هي أكثر الأشكال تماثلاً وتناظراً حول مركز في وسطها ، ويعتمد بنائها على عناصر



شكل رقم (٨)

الأشكال المنتظمة

(المثلث متساوي الأضلاع ، الدائرة ،
المربع)

أولية كالنقطة والخط المنحني والخط المستقيم ، يخضع هذه العناصر لضوابط رياضية يمكن الإتفاق على خصائصها وأبعادها وزواياها ، وهي بمثابة الأشكال الأولية والأساسية لجميع الهيئات الهندسية .

وتعتمد أضلاعها على ترتيب منظم ومنسق ليحقق

التوازن ، وهذا الترتيب الثابت تحكمة منظومة رياضية

أو نسق عام يرتكز عليه الإنسان بصفة عامة خلال

معرفته العملية والعلمية .

ويرى " اينشتين " أنه اصبح من المستحيل أن

تتوفر معرفة علمية واقعية دون أن تتدخل الرياضيات وهي اللغة الأكثر دقة والأكثر

جدوى"^(١)

ومن ذلك ترجع معظم التطبيقات المثمرة إلى الأشكال الهندسية المنتظمة ، فكثيراً من

المعماريون ما يستخدمون تلك الأشكال المنتظمة في بناء وتخطيط أعمالهم المعمارية بخطوط

تنظيمية لتكويناتهم .

ويمكن إطلاق صفة الجمال على هذه الأشكال وذلك تسليماً بأن النسب الرياضية

المنتظمة هي التي تثير فينا تلك الأشكال ليصبح العمل الفني كل متكامل لذا يسلط الباحث

الضوء على أهمية الأشكال الهندسية المنتظمة لإبراز قيمها الجمالية ومكوناتها الهندسية

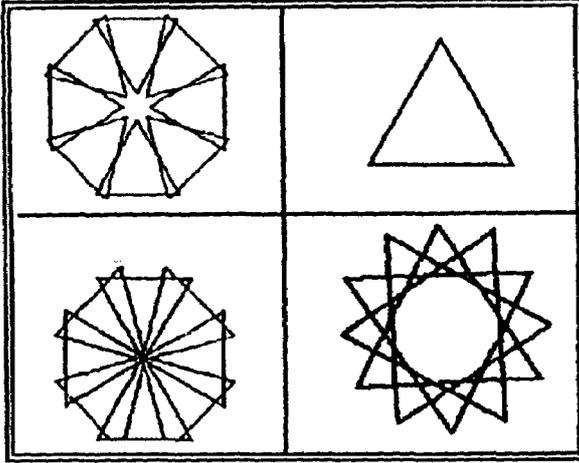
والفنية من ناحية الشكل والمضمون .

(١) عفيف بهنسي : النقد الفني وقراءة الصور ، القاهرة ، دار الكتاب العربي ، ١٩٩٧ ، ص ٦٧ .

تلك الأشكال الهندسية الأولية المنتظمة تتمثل فى المثلث المتساوى الأضلاع والمربع والدائرة .

وبمعرفة النظم والقوانين التى يمكن التوصل إليها من دراسة تلك الأشكال الأولية كمنطلق إبداعي تساعد فى التوصل للقيم الجمالية والتشكيلية لها .

١- شكل المثلث :



شكل رقم (٩)

أشكال متعددة الأضلاع نتيجة تكرار شكل المثلث

يعد شكل المثلث من أبسط أنواع الأشكال الهندسية الأولية المنتظمة ، كما أنه الأساس فى إنشاء العديد من الأشكال المتعددة الأضلاع وذلك بتكرار شكل المثلث أكثر من مرة حول نقطة انطلاق من مركزه أو على أحد رؤوسه أو من نقطة خارج محيط الشكل ، شكل رقم (٩) .

والمثلث من الأشكال الأساسية التى تعتمد هيئته غالباً على الخط المستقيم وذلك فى أوضاع مختلفة وهى هيئات تحددتها علاقات معينة لثلاث خطوط كلما اختلفت ظهرت هيئات مختلفة للمثلث منها متساوى الساقين ومتساوى الأضلاع ومختلف الأضلاع ، وتؤثر الزوايا الناتجة من التقاء مستقيمين فى شكل المثلث أيضاً ، وبالتالي يمكن الحصول على أشكال مثلثات قائمة الزاوية أو منفرجة الزاوية أو حادة الزاوية^(١) .

” وقد تبين فى معنى المثلث عند أقليدس الذى أثبت مصادر أساسية أن مجموع زوايا المثلث ليس إلا زاوية ١٨٠ درجة أى ليست إلا خطأً مستقيماً والعكس صحيح أيضاً ، أى أن زوايا أى مستقيم تعادل زوايا المثلث الثلاث ”^(٢) .

ومن أشكال المثلث التى لا تزال تستخدم من زمن بعيد حتى يومنا هذا هما شكلين

للمثلث القائم الزاوية والذى أوجدهما أفلاطون :

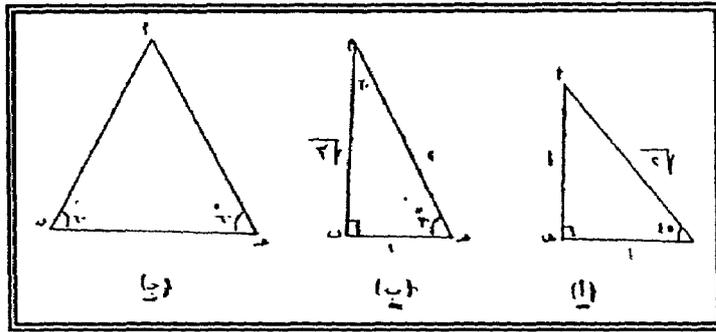
(١) محمد عبد المنعم ذكى : الفن والتصميم ، القاهرة ، مطبعة الموسيقى ، ١٩٩٦ م ، ص ٥١ .

(٢) عفيف بهنسى : مرجع سابق ، ص ٦٧ .

١- والمثلث الذى نسبته ١ : ١ : $\sqrt{2}$ ويعطينا مثلثاً قائم الزاوية وزاويتاه الأخریین كل منهما ٤٥ درجة وهو المثلث المتساوى الساقین ، شكل رقم (١٠ أ) .

٢- المثلث الذى نسبته ١ : $\sqrt{3}$: ٢ والذى يعطينا مثلث قائم الزاوية وزاويتاه الأخرتان ٣٠ / ٦٠ درجة وهو المثلث الثلاثینی المستینی ، شكل رقم (١٠ ب) .

ومن هذا المثلث أمکن إنتاج شكل آخر للمثلث وهو المثلث المتساوى الأضلاع وزاويتاه ٦٠ / ٦٠ / ٦٠ شكل رقم (١٠ ج) ، وهو إحدى الأشكال الهندسية المنتظمة^(١) .



شكل رقم (١٠)

أنواع من المثلثات

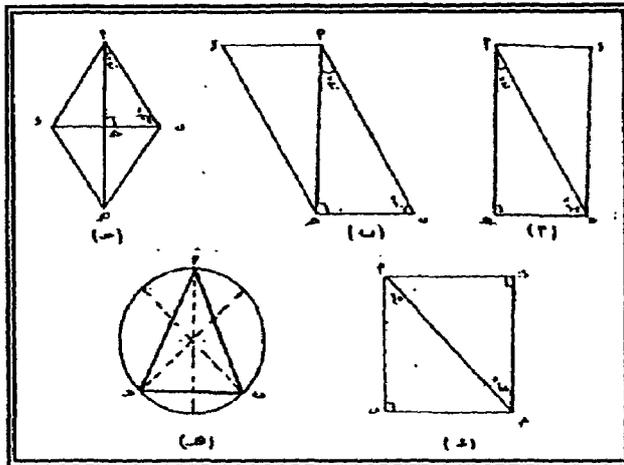
والمثلث من الأشكال التى يمكن تكرارها فى أوضاع واتجاهات مختلفة للحصول على أشكال ومسطحات تساعد المصمم على الإبتكار ، وهى التى تؤكد قيمة التصميم وقوته الإيقاعية حيث يمكن الحصول على الأشكال الهندسية شبه المنتظمة بإنطباق مثلثين حيث يكون الوتر مشترك بينهما وهذا يعطينا شكل المستطيل شكل رقم (١١ أ) ، وذلك من خلال المثلث القائم الزاوية الذى نسبته ١ : $\sqrt{3}$: ٢ .

كما يعطينا شكل متوازى الأضلاع عند تلاقي مثلثين والضلع القائم هو المشترك بينهم شكل (١١ ب) ، ونحصل على شكل المعين عند تلاقي أربع مثلثات ومركزهم رأس الزاوية القائمة ، شكل (١١ ج) .

فيقوم المثلث بدور مهم فى الحصول على الأشكال شبه المنتظمة كالمستطيل والمعين والمتوازي الأضلاع من خلال تكرار أوضاعه .

كما أنه يمكن الحصول على الأشكال المنتظمة من خلال المثلث القائم الزاوية الذي نسبته ١ : ١ : $\sqrt{2}$ وذلك بإنطباقه مع مثلث آخر بحيث يكون الوتر نفسه هو المشترك بينهم فنحصل على المربع القائم الزاوية في جميع زواياه ، شكل (١١) .

أما بالنسبة للمثلث المتساوي الأضلاع فإن زواياه تكون متساوية ومقدار كل منها 60° درجة ، وهو شكل يتصف بالانتظام الهندسي لاشتماله على أكثر من محورين متماثلين ، كما أن نقاط رؤوسه تقع على محيط الدائرة باعتبار مركز الدائرة هو مركز تلاقي منصفات زوايا المثلث شكل (١١هـ) .



شكل رقم (١١)

أشكال شبه منتظمة أساسها تكرر وضع المثلث

” ويقوم المثلث بدور مهم داخل العمل الفني من خلال شكله الكلي واتخاذها في التخطيطات كشكل نموذجي يقوم على اعتقاد أنه يضمن تحقيق التوافق بين أجزاء العمل الفني ، وبخاصة في حالة المثلث المتساوي الأضلاع والزوايا ، والذي يقسم محيط الدائرة إلى ثلاثة أجزاء متساوية ، كما أن العمود الساقط من قمة المثلث إلى قاعدته فيقسمه إلى جزئين متساويين يميزه بالانتظام والثبات ، مما يشعر المشاهد عندما يتأمل الأعمال الخاضعة بتخطيطه بالرضا“^(١)

كما أن إحساسنا بالحركة يتزايد في التكوينات التي تسود فيها الأشكال المثلثية أو

الهرمية حين تتعدد اتجاهاتها

ويعد المثلث الشكل الأمثل للجمال فى بعض العقائد القديمة ، فقد كان " عند الفراعنة هو الأمثل للجمال المتمثل فى التوافق بين الأجزاء فى التخطيطات ، ومن اعتقادات الإنسان المصرى القديم أن النسبة الجمالية للمثلث تتوفر فى الأشكال المثلثية التى تخضع أبعاد أضلاعه للنسب ٣ : ٤ : ٥ أو للمتساوي فى الساقين ، مثلما هو ينطبق على نسب أهرامات الجيزة"^(١) .

شكل المثلث من المفردات التشكيلية التى تمثلت فى عناصر الطبيعة كالهضاب والجبال وبعض أوراق النباتات ، كما استخدمت عبر أحقاب طويلة ومتصلة منذ الفن البدائي ، وظهر فى أشكاله من التكرارات التى حفرت على مختلف أسطح المشغولات المعدنية والأواني الفخارية .

٢- شكل المربع :

يعد المربع من ثاني الأشكال الهندسية الأولية المنتظمة والذى يتميز بالإتزان والاستقرار لتساوى جميع الأضلاع فيه ، وذلك نتيجة تساوى خطوطه فى الوضع والاتجاه حيث يتكون من الخط المستقيم فى الاتجاهين الرأسى والأفقى ، بحيث تكون المساحة الكلية فى النهاية متوازنة .

فالناظر إلى المربع مثلاً لا يدرك المستقيمات المتساوية ثم الأركان والزوايا ثم بعد ذلك يدرك المربع ، وإنما يدرك المربع مره واحدة لكل صفه الربعية ، وتتقرر تبعاً للمجال الكلى الذى يوصفه المربع"^(٢) .

وهو أول الأشكال التى ظهرت على الأرض والتى تمثلت فى أول بناء وضع على أرض مكة المكرمة وهى الكعبة الشريفة ، حيث مسقطها من جميع الجهات أقرب إلى المربع . والمربع هندسياً " هو سطح لشكل له أربع جوانب متساوية وهذه الجوانب مستقيمة وتسمى أضلاع ، وهى تتقاطع فى أربع نقط تسمى رؤوساً وينتج عن ذلك أربع زوايا قائمة ويكون كل ضلعين متقابلين فى المربع متوازيين ، وقطر المربع هو الخط المستقيم الواصل بين رأسين

(١) المرجع السابق : ص ٦٦ .

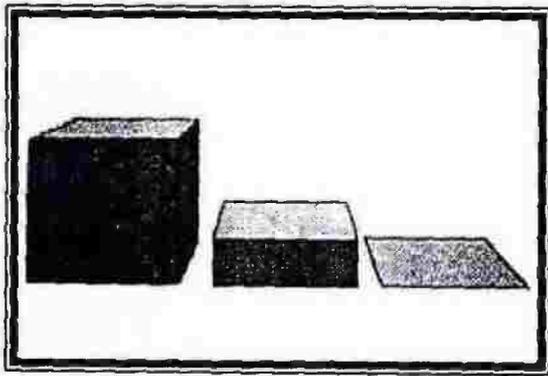
(٢) محمود البسيونى : مرجع سابق ، ص ٦٣ .

متقابلين ، ولكل مربع قطران متقاطعان ومتساويان ومتعامدان وينصف كل منهما الآخر ، ويقسمان المربع إلى أربع مثلثات متساوية قائمة ومحيط المربع يساوى أربع أمثال طول ضلعه ، أما مساحته فهي حاصل ضرب ضلعه فى نفسه " (١)

وورد المربع فى رسالة " أخوان الصفا " بأنه هو الشكل الذى يحيط به أربعة خطوط مستقيمة وأربع زوايا قائمة وله أربع أضلاع ، وزوايا المربع تكون قائمة ومتساوية ، وكل ضلعين متقابلين متوازيين (٢).

يرتبط المربع مع الأشكال الهندسية بعلاقات هندسية من خلال تكوينات من أشكال المثلث والدائرة والعكس بحيث أنه يمكن إنشاء المربع من خلال تقابل مثلثين وأيضاً من خلال الدائرة بتماس محيط الدائرة لزوايا المربع ، ونستنتج من ذلك أنه يمكن الحصول على أي شكل هندسى منتظم من شكل آخر منتظم .

بينما المربع وليد الدائرة ولكنه ينتمى إلى الخطوط المستقيمة ، فإذا وضعنا مربعين أو ثلاثة أو أربعة بجانب بعضهم البعض أتضح لنا أن الشكل صار مستطيلاً ، وإذا حاولنا توليد علاقات شكلية داخل المربع نحتاج إلى تفكير جديد واستخدام مساحات أخرى إضافية وذلك من ناحية تكرار مساحته فى اتجاهات أخرى ملاصقة أفقية أو رأسية لتكون شكل المستطيل.



شكل رقم (١٢)

ما يطرأ على المربع من تغيرات

" وإذا طرأت حالة من التغيير على المربع فى البعد الثالث تكون عنه متوازي المستطيلات بارتفاع أقل من طول ضلع المربع دون إتجاه للحركة حتى اذا تساوى الارتفاع مع طول ضلع المربع تكون المكعب

، وهو بذلك يحتفظ بالخصائص الشكلية للمربع" (٣)

شكل رقم (١٢) .

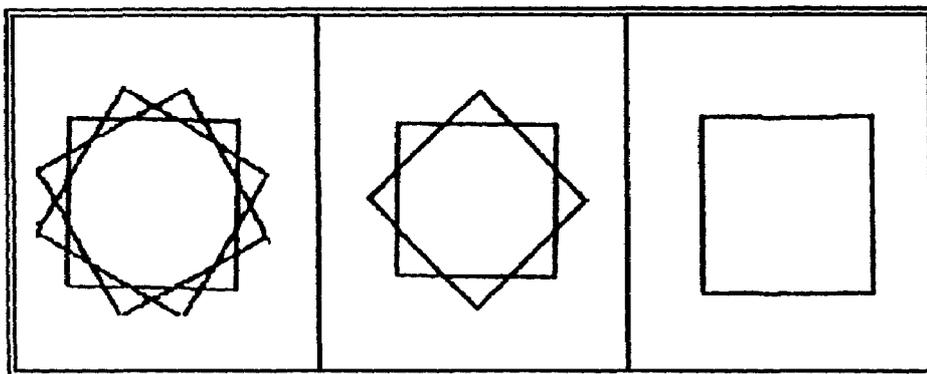
(١) محى الدين طرابية : الإنكانيات التشكيلية لاستخدام المربع فى التصوير الحديث ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الفنية ،

جامعة حلوان ، ١٩٨١ ، ص ٨ .

(٢) ثناء محمد محمود يوسف : مرجع سابق ، ص ٩ .

(٣) أمل عبد الكريم حسين : مرجع سابق ، ص ١١٤ .

كما يمكن الحصول على أشكال متعددة الأضلاع من خلال شكل المربع ، وذلك بتعامد مربعين في دائرة واحدة ليعطينا الشكل المثلث أو النجمة الثمانية البسيطة وهي إحدى الأشكال النجمية الدالة على الفكر الإسلامي بالتعبير عن الكون ، ولم تجد هذه الصيغة أساساً لها في الفلسفة الإغريقية ، فإنه يجمع بين مربع يمثل العناصر الأربعة ومربع يرمز إلى الجهات الأربعة وبتكرار حركة المربع نحصل على أشكال نجمية متعددة الأوضاع شكل رقم (١٣) .



شكل رقم (١٣)

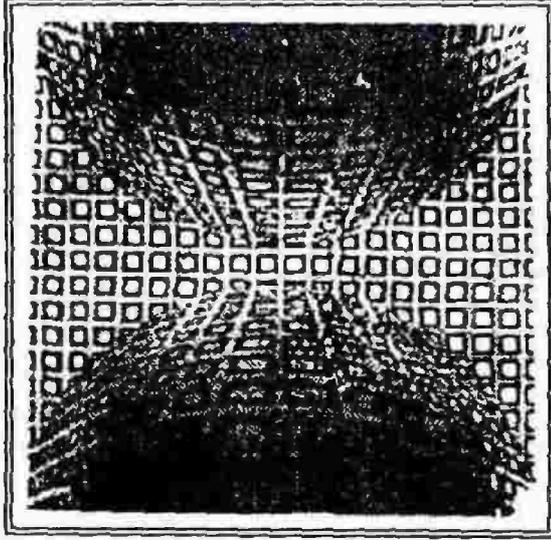
تكرار حركة المربع حول المركز نتوصل لأشكال نجمية

وقد اعتبر الفنان المسلم أن المربع هو الشكل المسطح الأساسي للتناسق والتناسب لأنه يحدد علاقات متوازنة متكاملة وبسيطة مستوحياً ذلك من جوهر العقيدة الإسلامية القائمة على البساطة والتوازن والإستقرار ، والمربع من أكثر الأشكال الهندسية الأولية استقراراً واتزاناً .

” والواقع أنه يمكن الكشف عن نوع من الهندسة التي تحكم معظم مسطحات التصميم في الزخارف الإسلامية ، وعندما يعتمد على استخدام عنصر أساسي ، يتضاعف بالتناظر في إتجاه المحورين ، وبالتبسيط يمكن الحصول على الشبكة التي يصنعها العنصر الأساسي وغالباً يصبح المربع في مثل هذه الزخارف الهندسية بمثابة العنصر الأساسي في التخطيطات المعقدة“^(١) .

(١) محسن محمد عطيه : القيم الجمالية في الفنون التشكيلية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ ، ص ٩٥ .

وأكثر الشبكات التي تقوم عليها الموضوعات الزخرفية في الفن الإسلامي هي الشبكة الهندسية المربعة ، فعند تقسيم المربع الى مربعات متساوية فإننا نحصل على عناصر هندسية أساسية يمكن مضاعفتها إلى ما لا نهاية على شبكة مربعات لا حدود لها ، ونستطيع برسم قطر المربع الحصول على عناصر زخرفية ماثلة بزاوية ٤٥ درجة داخل الشبكة المربعة^(١) .
وكثيراً ما يستمد فنانون العصر الحديث أعمالهم الفنية من الفكر الإسلامي والقوانين



شكل رقم (١٤)

من أعمال الفنان فازاريلي معتمد علي شكل المربع

المصدر: امل عبد الكريم حسين : مرجع سابق، ص ١٠٦

الهندسية التي استخدمت ، فنجد الفنان " فازاريلي " في شكل رقم (١٤) معبراً في لوحاته عن تنوعات على شكل تكوينات معاصرة ومبتكرة وهي طريقة غير مباشرة للإشارة إلى التراث الإسلامي .

وقد وجد الفنان الحديث في الشكل المربع قمة الفن التشكيلي ، والتي اعتمد في تشكيل أعماله الفنية على المربع .

ويتجه إلى التغيير الخالص المتجرد من التمثيل ، فالمربع عنده وأيضاً الأشكال المستمدة منه يشبه رموزاً في لغة الشعوب البدائية

حيث عرف الإنسان البدائي الأشكال الهندسية ووجدت تلك النزعة الهندسية منذ العصر الحجري الحديث ، حيث استخدمت الأشكال الأولية كالخطوط والمساحات ، وبذلك تحولت الصورة إلى لغة رمزية ، ووجد الكثير من النماذج لذلك الفن متمثلة في مجموعة من الأواني الفخارية تحفل بمعظم أشكال التصميمات الخطية والدائرية والمربعات^(٢) .
وسيولوجية الشكل المربع تشعنا بالاستقرار والقوة والاتزان ويرجع ذلك لأضلاعه المتساوية ، كما يعطينا الإحساس بالثبات .

(١) ثناء محمد محمود : مرجع سابق ، ص ٥٤ .

(٢) المرجع سابق ، ص ٢٧ .

٣- شكل الدائرة :

يعد شكل الدائرة من ثالث وأهم المساحات الأساسية للأشكال الهندسية الأولية المنتظمة ، والمعبرة عن الاستمرار ، والحركة الدائرية التي تعبر عن النشاط والحيوية والديناميكية بشكل متساوي وموزع توزيعاً جيداً في كل أجزاء ومساحات الدائرة حول المركز الذي تبدأ منه التحرك .

تختلف الدائرة عن باقي الأشكال الهندسية في انتمائها للخط المنحني المتصل بمجموعة من النقاط على أنها المنحني المغلق الذي تبعد نقاطه بعداً متساوياً عن نقطة محددة هي مركز الدائرة .

كما تعد " الدائرة سلسلة من المنحنيات المتصلة لا بداية لها ولا نهاية ، لا تشير إلى إتجاه معين ، ولكنها كل قائم بذاته ، فهي في حالة تعادل"^(١) .

وعلى هذا فإن النقطة والخط المنحني هما أساس تكوين شكل الدائرة ، فإنها منحني مقفل تقع جميع نقاطه في مستوى واحد وعلى نفس البعد من نقطة تسمى المركز ، ويطلق أسم الدائرة ، وأي مستقيم يصل بين نقطتين على ذلك المحيط يسمى وترأ ، فإذا مر بالمركز صار قطراً .

رغم ما تحمله الدائرة من بساطة في الشكل فإنها تثير الإحساس بالحركة لما لها من مرونة وليونة .

حيث يؤكد " أرنهايم " أن للشكل الدائري أولوية في الرؤية ، فالدائرة بتمائلها لا تستقل باتجاه لذلك تعتبر النموذج المرئي الأبسط"^(٢) .

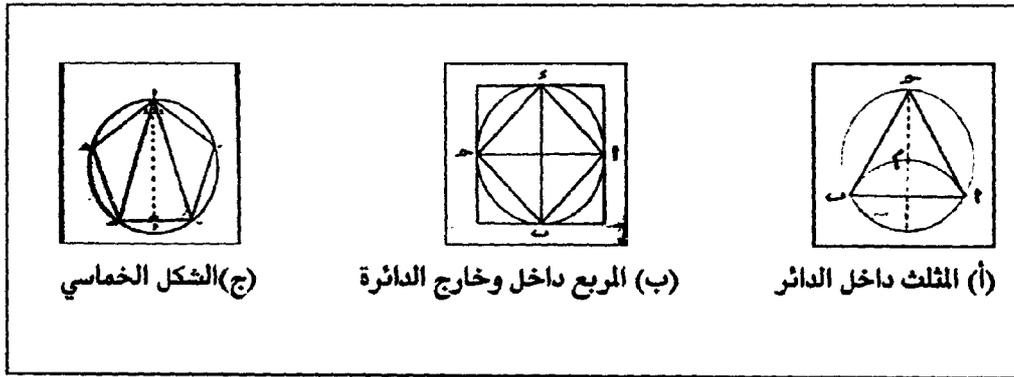
يمكن القول من ذلك أن العين حين تدرك الدائرة تقوم بمجموعة من التوترات العضلية الموضوعية التي تتسم بنوع من الاتزان والاستقرار ، فلا تلبث أن تجد نفسها مضطرة إلى الارتداد نحو المركز ، وكأنما هو من الدائرة بمثابة مركز الثقل مما يولد لدى الرائي ضرباً من الإحساس بالاستواء والنقاء الجمالي كشكل هندسي متكافئ .

(١) عبد الفتاح رياض : التكوين في الفنون التشكيلية ، ط٣ ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٩٥ ، ١٣٤٠ .

(٢) عوض الله طه الشيمي : الدائرة كشكل ومضمون في الفن التشكيلي ، رسالة دكتوراه ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان

يرى (كريتشلو) أن الدائرة " هي أصل كل الأشكال الهندسية عامة ، وقد أكد وجهة نظره تلك من خلال استعراضه لكيفية إنشاء العديد من الأشكال والشبكيات والزخارف ، إنطلاقاً من الدائرة كأساس هندسى لما تحويه تلك المفردة من ثراء تشكيلى ، حيث تتكون من نقطة الإنطلاق وتمثل المركز ، والمحيط هو طول الخط المنحنى الذى يحدثه الفرجار ويتحرك على بعد ثابت عن المركز ، والمجال هو المساحة المحصورة داخل محيط دائرة"^(١) .

وما دامت الدائرة أصل الأشكال الهندسية فمن اليسير أن تحيط بشكل المثلث والمربع وتلامس زواياهما ، وتصيح أضلاعه أوتاراً للدائرة المحيطة به ، كما يمكن إحاطة الدائرة بالمربع من الخارج حيث يتماس محيط الدائرة مع أضلاع المربع ، ويمكن قياس مساحة الدائرة من خلالها ، وكذلك المضلع الخماسى والسداسى ومضاعفاتها ، حيث يمكن حسابها ورسمها داخل الدائرة شكل رقم (١٥) .



شكل رقم (١٥)

تداخل، الدائرة في مختلف الأشكال الهندسية

تمكن المصريون القدماء من استخدام طريقة مبتكرة لحساب مساحة الدائرة وقد حققوا ذلك " برسم الدائرة داخل المربع بحيث يكون محيطها مماساً لأضلاعه الأربعة ثم يحسبون الفرق بينهما ، والذي يتمثل فى أربعة مثلثات عند الأركان الأربعة ، يمكن حساب مساحتها بسهولة وبطرحها من مساحة المربع ، توصلوا إلى مساحة الدائرة بطريقة تقريبية"^(٢) .

^١) Keith critchlow : Islamic patterns , thames and hudson , printed in London , 1976 , P5 .

^٢ ج ج . كراوتر : قصص العلم ، ترجمة يمنى طريف الخولى وأخرون ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٩ ، ص ٤٢ .

فالدائرة " هي الأساس النموذجي الذي تصدر عن جميع الأشكال الهندسية ، المثلث ، المسدس ، المربع ، والتي تؤلف مزلعات مرتبطة بالسلسلة العددية أو الهندسية للعدد " (١)

وقد أبدع الفنان المسلم من ذلك بإستخدام شكل الدائرة فى رسم العديد من الشبكيات الهندسية والزخارف لما تحتوية من ثراء تشكيلي .

ويرى الكثيرون أن فى شكل الدائرة قدرة على جذب النظر إليها ، والدليل على ذلك كثرة إستخدامها فى تصميمات السلع التجارية ، فهى شكل بسيط جذاب .

غير أنها لا تتطلب جهداً ابتكارياً شأنها فى ذلك شأن المربع ، ولا تخضع لقواعد النسب بقدر ما يخضع له شكل المستطيل ، فهى مريحة للعين .

حيث يرى " سنتيانا " أن الأشكال الدائرية تتمتع بقيمة جمالية مختلفة ، فالعين عندما تدرك الدائرة مثلاً ، فإنها تضبط للإرتداد نحو المركز ، وكأنه يمثل مركز الثقل معاً يولد إحساساً بالإستقرار والتكافؤ المطلق (٢)

كما يمكن اخراج العديد من الهيئات التحليلية المشتقة من الدائرة وذلك يحدث تغييراً فى البعد الثالث تكون عنها الشكل الكروى دون اتجاه للحركة من نقطة التمركز للدائرة وفى اتجاهات مختلفة .

والشكل الكروى من أكثر المجسمات الهندسية انتظاماً ، حيث أن بعد أى نقطة على السطح من المركز يكون ثابتاً ، أو ينتج عن دوران نصف قطر الدائرة حول قطرها دورة كاملة ، وتتساوى أقطارها فى جميع اتجاهاتها ، كما يدل على الانتشار واللانهائية ويمتاز بالتمائل المطلق (٣) .

وهكذا نجد الدائرة تمثل النتيجة اللانهائية لكثير من الأشكال الهندسية كالمزلعات ، والشكل الذى ينتهى إليه المربع وغيره ، فرغم كون الدائرة تعد شكلاً متكاملًا ونهائياً ،

(١) عفيف بهنسى : مرجع سابق ، ص ٦٨ .

(٢) محسن محمد عطيه : مرجع سابق ، ص ٤٢ .

(٣) معوض خليل ابراهيم : مرجع سابق ، ص ١٣ .

إلا أنها فى نفس الوقت تعد الشكل الذى يتضمن العديد من الأشكال المشابهة ، والذى تختلف عنه ، فهو شكل دينامى تتمثل فيه حركة الطبيعة والكون^(١) .
 إن شكل الدائرة لأكثر جوانب الحياة حيوية وانتظاماً وتكاملاً ، فهى أصل الأشكال العضوية والكونية ، فإننا ندرك بالعين المجردة ، أن شكل الدائرة تصدرت العديد من الظواهر الكونية فنرى الشمس والأرض والقمر عند اكتماله وفى كثير من الثمار والفواكه ، وترتاح إليها أنفسنا لكثرة تواجدها بشكل مباشر وظاهرى فى جميع المظاهر والعناصر والأشكال الطبيعية .

يستخلص مما سبق أن الدائرة تعد فى هيئتها مفردة تكوينية باعتبارها الأساس الإنشائي لكل الظواهر الكونية فى الطبيعة ، وكذلك مفردة هندسية باعتبارها الأساس الشكلي لإنشاء الأشكال الهندسية الأولية والمتعددة الأضلاع .

وينجذب الإنسان لشكل الدائرة بصفة عامة ولدى الفنان خاصة ، حيث تناولها الفنان عبر العصور المختلفة لما لها من جاذبية ، كما ارتبطت بالعقائد الدينية عند القدماء المصريين ، مرتبطة بقرص الشمس الرامز للإله ، وكانت من الدلائل فى الفن الإسلامى بإيحائها اللانهائية والاتزان الكونى ومركز الإشعاع الإلهي والتأمل الروحي .

وتعدد استخدام الفنانين للدائرة على مر العصور والفنون سواء فى فكر روحانى أو عمل فنى ذى دلالة جمالية وتعبيرات خاصة تدل على الانطباعات الحسية للفنان .

وقد أشار " فرانز " إلى القيمة الجمالية فى أعمال الفنانين التى ترجع الى مدى التوافق فى انتظام تكوين الشكل الداثرى مع العناصر والمفردات الأخرى مؤكداً على أنها " شكل خصب يحوى بداخله أعداداً لا تحصى من الأشكال الشبيهة به أو المختلفة عنه أنه شكل تتمثل فيه حركة الكون والطبيعة ، فهو الشكل الذى يوصل إلى الحدود النهائية للجمال"^(٢) .

(١) محسن محمد عطية : مرجع سابق ، ص ٩٥ .

(٢) ريهام محمد محمد خليل : مرجع سابق ، ص ١٩٨

ويرى " ارنهيم " بأن استدارة الدائرة تعد رمزاً عاماً للطبيعة الكاملة فى هيئاتها الهندسية لتمثل القوة المسيطرة على نظم الهندسة المرتبطة بالكون والوجود من حولنا ، فهى تمثل الوحدة الكاملة والتزامن اللامتناهى والمستمر للكون ، الأمر الذى جعلها تتصدر هيئات الأشكال الأخرى^(١) .

وتتمثل سيكولوجية الدائرة فى الوحدة والدقة والشمول باعتبارها إحدى المفردات ذات المفاهيم الفلسفية والفكرية التى يمكن أن تخضع لاتجاهات التحديث .

ويذكر " روبرت جيرارد " أن الدائرة فى أغلب الأعمال الفنية تمدنا بالشعور السهل بالحركة أو بالسكون أحياناً أو بالتعادلية موضحاً بأن القيم التعبيرية الناتجة عن تكوين الفنان للدوائر وما بداخلها من عناصر يجعلنا نشعر بمعانى مختلفة تبعاً لنظم توزيع العناصر ومدى ارتباطها بالمركز أو الأوتار أو المحيط^(٢) .

وعلى هذا فإن الدائرة تثير فىنا أحاسيساً خاصة فهى تشعرنا دائماً بالحركة الطبيعية لما لها من مرونة وليونة ، وتعتبر النموذج المرئى البسيط حيث لا تستقل بإتجاه ، وتتلاشى البداية والنهاية بدون أثر .

قاعدة النسبة الذهبية للأشكال الهندسية الأولية

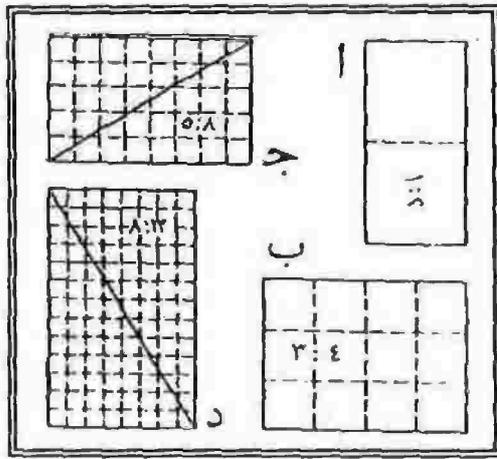
تقوم قاعدة النسبة الذهبية على توضيح العلاقات الرياضية فى تقسيم الخطوط أو المساحات أو الأحجام فى التصميمات الفنية لاستخدامها فى الأغراض التنفيذية للأعمال الفنية سواء فى مجالات الفن التشكيلى أو فى الهندسة المعمارية والديكور ، ويرجع ذلك الى إكتساب التقدير الجمالى من الجميع ، الذى كان يعتمد على الأحاسيس الشخصية فى الحكم على مدى قابلية العمل الفنى قبولاً جمالياً دون الربط بعلم الرياضيات الذى تعلمناه ، والذى أبعدنا كل البعد عن علاقاتها بالأحاسيس البشرية ، فهى لغة وضعها العقل البشرى للتعبير عن أنواع العلاقات القائمة على أسس ثابتة .

¹) Rudolf Arnheim : Art and visual perception aphysiology of creatves eye, press U.S.A, 1975, P175.

²) Robert Girard : color and composition , aquide for artist co.itd , new york ,1974 , p 33 .

كما ربطت بين أمور كنا نعلم في الحكم عليها بناءً على الأحاسيس ، فالأشكال التي يتفق عليها معظم الناس على أنها تتميز بنسب مقبولة جمالياً ، قد ظهرت بعد دراستها من خلال علم الرياضيات على أن أجزائها تساوى مقداراً مقبولاً مناسباً إلى مقدار آخر .
بذلك تكون الرياضيات لا تتعارض مع الأحاسيس والقدرات الابتكارية في التقدير الجمالي للعمل الفني بل أظهرت علاقة محددة بينهما .

لقد أشارت دراسة " فشنير Fechner " الخاصة بعالم الطبيعة إلي قياس



شكل رقم (١٦)

أبعاد أضلاع المستطيلات

المصدر: عبد الفتاح رياض: مرجع سابق، ص ٢٣٢ .

الاحساسات عن طريق مثيران يمكن قياسهما كما ، فعرض عدداً من المستطيلات إلى مجموعة من الأفراد وطلب منهم ألا يفكرون إلا في العلاقات يبين أبعاد أضلاع المستطيلات فقط شكل (١٦) .

والغرض من ذلك هو الحكم على الذوق الشائع في أشكال وأحجام الأشياء المستخدمة للمتذوق ورغم ما يبدو في أول الأمر من عدم وجود نتيجة لها دلالة معينة ، إلا أنه أشارت الإحصائيات التكررة الإجماع لشكل المستطيل

الذي كان نسبة طول ضلعه الصغير إلى ضلعه الكبير تساوي ١ : ١,٦١٨ وهي التي تعرف باسم (القطاع الذهبي)^(١)

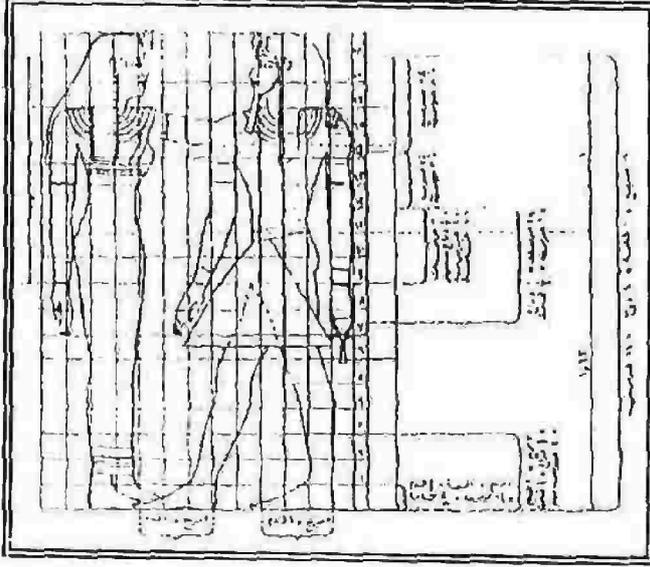
تدل نسبة القطاع الذهبي على العامل الثابت التقريبي الذي ترجم بواسطة متواليات حسابية كالتالي ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، ١٣ ، ٢١ ، ٣٤ ، ٥٥ ، وذلك يعني أن المتواليات هو كل رقم مساوي لحاصل جمع رقمين سابقين ، والنسبة الذهبية تمثل بين حدين الأول يمثل القيمة الكبرى والثاني يمثل القيمة الصغرى ، على هذا فإن مجموع الحدين على الحد الأكبر هي نسبة ذهبية تقريبية داخل السلسلة الحسابية .

وتستمر هذه المتواليات إلى ما لا نهاية وتظل النسبة ثابتة تقريباً كالتالي :

(١) عبد الفتاح رياض : مرجع سابق ، ص ٢٢٩ .

٣ ، ٥ ، ٨ ، ١٣ ، ∞ ، ٠٠٠ ، وهما أقرب النسب إلى ١ : ١,٦١٨ .

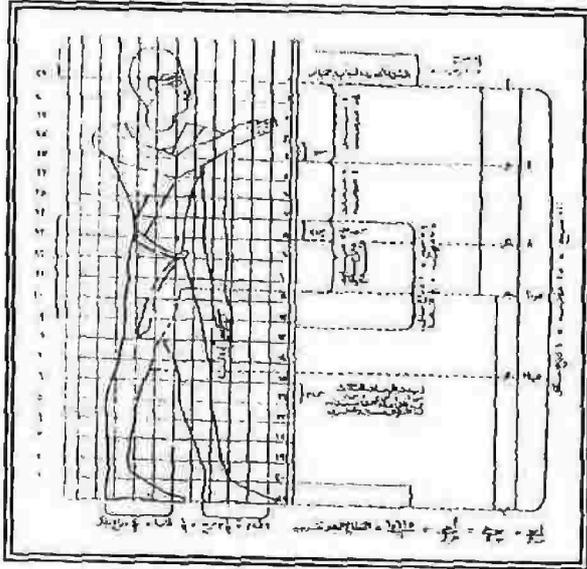
وقد شكلت النسبة الذهبية داخل الأعمال الفنية دوراً مهماً حيث أعتبرها الفنانون بمثابة مداخل تكشف ما فى الفن من غموض ، وعمما تحمله الأشكال من قيم جمالية



شكل رقم (١٧)

نسب اللوحات الجدارية في الفن المصري القديم

المصدر : عبد الفتاح رياض : مرجع سابق ، ص ٢٥١ .



شكل رقم (١٨)

نسب جسم الإنسان في الفن المصري القديم

المصدر : عبد الفتاح رياض : مرجع سابق ، ص ٢٥٣ .

ومتغيرات تشكيلية وتعبيرية متصلة بالنسب .

وأثبتت الوثائق البردية أن المصري القديم هو من كشف عن القطاع الذهبى من خلال وصفه لقواعد الحساب والهندسة وقواعد الكسور الإعتيادية .

وأشارت الدراسات التحليلية

لنسب جسم الرجل فى الفن المصري

القديم على ذلك الكشف للقطاع الذهبى من

خلال تحليل تكوين الرسوم المصرية

القديمة على مرور الأسرات القديمة حين

قسم طول الجسم إلى ١٨ قسماً والى ٢١

قسماً شكل رقم (١٧) ، (١٨) .

ولم يقتصر هذا الكشف

الفرعونى عن بقية الفنون نظراً لأهميتها ،

فإن تطبيقها شمل أكثر من الأعمال الفنية

لتشمل مجالات عدة ، والذي جعلها تمثل

المبدأ المحقق للتقدير الجمالى لتلك المجالات .

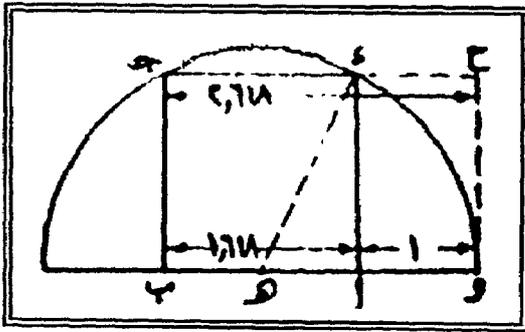
ولقد كان للعرب المسلمين إهتمام

بالغ بالنسب والتناسب والقطاع الذهبى والتي ظهرت فى أعمالهم الفنية .

فيرون أن أحكم المصنوعات وأتقنها تتألف أجزائها على النسب الأفضل عندهم هي المثل والمثل والنصف ، المثل والثلث ، المثل والرابع ، المثل والثلث .
 أي أن النسب ١ : ١ ، ١ : $\frac{1}{4}$ ، ١ : $\frac{1}{3}$ ، ١ : $\frac{1}{8}$ ، وهذه هي النسب التي ارتضاها الذوق العربي واستعملوها في إنشاءاتهم المعمارية بهدف تحقيق التناسبات الأجل والأكمل^(١) .

وما يؤكد إهتمام الفنان المسلم بالنسب في أعمالهم الفنية هو أن كل التشكيلات الهندسية للزخارف الإسلامية ما هي إلا ثمرة لتفكير رياضي عقلي قائم على الحساب الدقيق الذي تحول الى نوع من الرسوم البيانية لأفكار فلسفية ومعان روحية^(٢) .
 تلك الزخارف التي اعتمدت في بنائها على الأشكال الهندسية الأولية كالمثلث والمربع والدائرة ، والذي أمكن التعبير عن القطاع الذهبي من خلال نسبة مثلى لتلك الأشكال التي تتخذ قاعدة ذات برهان رياضي ، وهندسي يمكن تحديد بالقانون التالي:

$$\frac{\text{الجزء الأكبر} + \text{الجزء الأصغر}}{\text{الجزء الأكبر}} = \frac{1,618}{1} = \frac{ب}{أ} = \frac{\text{الجزء الأكبر}}{\text{الجزء الأصغر}}$$



شكل رقم (١٩)

مستطيل القطاع الذهبي

المصدر: عبد الفتاح رياض: مرجع سابق، ص ٢٣٥

ويمكن تطبيق ذلك على المستطيل الموضح بالشكل رقم (١٩) ، حيث يلاحظ أن عرضه لا بد أن يساوي طول أي ضلع في المربع مثل (ب ، ج) ، وأن طوله يساوي نصف ضلع المربع مثل (ب ، هـ) مضافاً إليه طول الوتر (د هـ) وذلك لأن (د هـ = و هـ)^(٣) .

رغم تداخل المربع في تحديد مستطيل القطاع الذهبي إلا أنه لا يتوفر فيه ، إنما تشكل الدائرة القدرة على التعبير عن القطاع الذهبي وتعد من وسائل الحصول على النسب

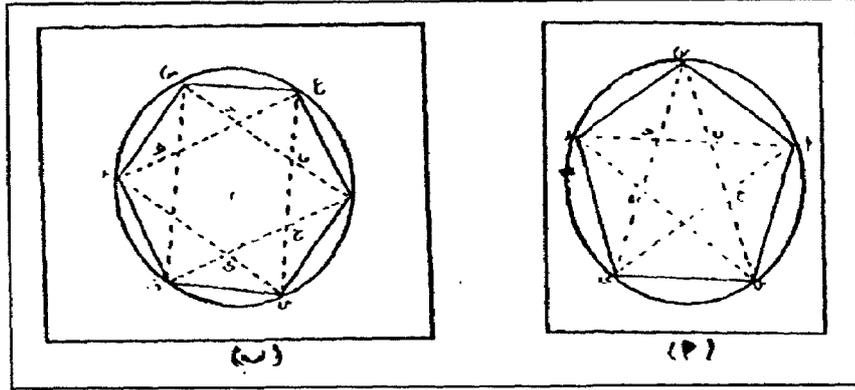
(١) ألقت يحيى حمودة: نظريات وقيم الجمال المعماري ، القاهرة ، دار المعارف ١٩٨١ ، ص ٤٠ .

(٢) ثروت عكاشة: القيم الجمالية في العمارة الإسلامية ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨١ ، ص ١٣٩ .

(٣) عبد الفتاح رياض: مرجع سابق ، ص ٢٣٥ .

الذهبية ، ويرجع ذلك الى أن شكل المربع متساوى الأضلاع وجميع زواياه قائمة ولا توجد لديه أبعاد متنوعة ، كذلك شكل الدائرة ذات القطر الثابت .

” حيث أن معظم الأشكال الهندسية التي تحتويها الدائرة تخضع لهذه النسبة الذهبية ، وبذلك تضاف قيمة جديدة لشكل الدائرة لتعكس أهميتها بإعتبارها أساس للحصول على أشكال ذات قيمة خاصة محددة بنسبة ذهبية “^(١) .



شكل رقم (٢٠)

الشكل الخماسي والسداسي داخل الدائرة

حيث تطبق تلك القاعدة على بعض الأشكال المضلعة المنشأة داخل شكل الدائرة كالشكل الخماسي والسداسي حيث تتصل كل الخطوات لدى الشكلين ببعضهما بأحكام بواسطة النسبة الذهبية كما يتضح بشكل رقم (٢٠).

يستخلص مما سبق أن الأشكال الهندسية الأولية يتوفر في البعض منها نسبة القطاع الذهبى كالمثلث والمستطيل ، والبعض الآخر يكون بمثابة وسائل للحصول على القطاع الذهبى للأشكال الهندسية كالمربع والدائرة ، ويدل ذلك على الترابط الجمالى فى إبراز نسبة القطاع الذهبى بين الأشكال الهندسية الأولية والتي يقوم عليها بناء أى عمل فنى تشكيلي هندسى بل تشتمل مجالات عدة محققاً القيم الجمالية لكل تلك المجالات .

المبادئ الأساسية للأشكال الهندسية الأولية

تعد المبادئ الأساسية للأشكال الهندسية الأولية من المفاهيم ذات الأهمية فى الفن التشكيلى لما لها من سمات فنية وفكرية تناسب أسس تصميم وبناء العمل الفنى ذى التركيب والعلاقات المتنوعة ، والمبتكرة للعناصر والمفردات التشكيلية المكونة لتصميم العمل الفنى . حيث يعد التصميم الركيزة الأساسية لتنفيذ أى عمل فنى فى مجال أشغال المعادن فلا نستطيع تنفيذ أى فكرة إلا بعد وضع التصميم المناسب لها ، والتصميم الجيد هو الشكل المبتكر الذى يحقق الغرض منه وإدراك النتائج التى تترتب على علاقات تشكيلية محددة كما أنه يسعى إلى تحقيق الجانب الجمالى .

مفهوم التصميم :

تعددت الآراء حول مفهوم التصميم بقدر إدراك المصمم للغرض الذى وضع التصميم من أجله ، وما يحققه من دوافع لفكرة محددة ، فتنظيم وتنسيق التصميم للمفردات الشكلية فى كل متماسك يجمع بين الجانب الجمالى والتذوق الفنى فى أن واحد .
فالتصميم هو " نظام متكامل لتحقيق فكرة محددة من خلال مفردات تشكيلية قائمة على عدد من الأسس البنائية بهدف تحقيق الدلالات التعبيرية ، وتعكس ما بداخلها من قيم جمالية " ^(١) .

ولا تتوقف أهمية التصميم عند ابتكار العمل المنتج بل إنه يسعى إلى تحقيق علاقات جمالية فالتصميم " هو تلك العملية الكاملة لتخطيط شكل شئ ما وإنشائه بطريقة ليست مرضية من الناحية الوظيفية فحسب ولكنها تجلب السرور إلى النفس أيضاً لإشباع حاجة الإنسان نفعياً وجمالياً فى وقت واحد " ^(٢) .

تلك التعاريف تدور حول محور مشترك فى تأكيد أهمية التصميم على الجانب الجمالى للعمل الفنى والشعور بالارتياح والإنسجام لإظهار القيم الجمالية فى التصميم وعلى

١ (محمد حافظ الخولى ، أحمد عبدالكريم : التصميم ، القاهرة ، الأمل للطباعة والنشر ، ١٩٩٦ ، ص١٧ .

٢ فتح الباب عبد الحليم ، أحمد حافظ رشدان : التصميم فى الفن التشكيلى ، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٩٤ ، ص٨ .

هذا فإن التصميم لا يقتصر فقط على الجانب المادى النفعى ، ولكنه يخاطب الإحساس الجمالى من خلال إنسجام عناصره وتوافقها مع بعضها البعض .

حيث التصميم هو " إعادة وترتيب العناصر المكونة للتصميم ، وهذا لا يتم إلا عن مهارة إبداعية نتيجة لوعى المصمم لأساليب الإيقاع ، والتنظيم ، والتناسب ، التردد " (١) .
كما أنه " ترتيب الفنان لدوافعه فى شكل من الأشكال ، وتنظيمه لعناصر الخط ، الشكل ، اللون ، الملمس ، الفراغ ، والكتلة ، بحيث يحصل على الوحدة ، الانسجام ، التوازن لأى عمل فنى ، ويستطيع الفنان أن يتحكم فى التصميم بطريقة واعية إذا عرف طبيعة الخامة المستعملة فى التصميم وعناصر التصميم وأسسه " (٢) .

فالتصميم فن يعتمد فى تكوينه على الخطوط والأشكال والألوان ولا يقف عند حد العلاقات الجمالية للخطوط والألوان ، ولكن يوظف الفنان هذه العلاقات لتحقيق أهداف تلبى احتياجات الإنسان الوظيفية والجمالية ، وهذا ما اجتمعت عليه التعاريف السابقة للتصميم ، ورغم تعدد تلك الآراء إلا أنها تدور حول محور مشترك وهو أن التصميم يقوم على مجموعة عناصر وأسس تعكس ما بداخلها من قيم جمالية ، فللتصميم أسس كما لأى عمل منظم آخر ، وهى الركيزة الأساسية لتلك العملية .

فبقدر إدراك المصمم لهذه المواد من علاقات وعناصر وأسس يمكنه الاستفادة منها وإعادة صياغتها فى علاقات تصميميه مبتكرة ، فالمصمم حين يجرب فإنه يتعامل مع متغيرات مختلفة من أسس وعناصر التصميم فيثبت عدداً من تلك المتغيرات ويطلق العنان لمتغير واحد أو أكثر ، يستطيع من خلاله الحصول على محاولات وأفكار وتصميمات جديدة ومتنوعة (٣) .

وتعد عناصر التصميم وأسسها من المبادئ الأولية للنظام الهندسى للأشكال الهندسية الأولية ، الذى يعتمد عليه ابتكار العمل الفنى فى إطار التصميم ونظامه لتحقيق سماته

(١) حمدى خميس : طرق تدريس الفنون ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٦٢ ، ص ١٢٨ .

(٢) محى الدين طالو : الفنون الزخرفية ، ج ٦ ، سوريا ، دار دمشق للطبع والنشر ، ١٩٩٦ ، ص ١٠ .

(٣) أمل عبد الكريم حسين : مرجع سابق ، ص ٤١ .

الجمالية أن أى عمل فنى يتم بنائه أو تشكيله من خلال عملية التصميم ، تقوم على عاملين أساسيين :

أولهما : عناصر التصميم من (نقطة وخط ومساحة ولون) .

وثانيهما : أسس التصميم وهى تمثل القيم الجمالية من (وحدة وأتزان وإيقاع وتباين) .

تلك العاملين الذين يمثلوا البعدين المادى والإدراكى وهما بمثابة قدرة تنظيمية عقلانية تتبع الحواس العقلية فى إيضاح الجوانب الجمالي الذى يخضع له العمل الفنى معتمداً على عناصر التصميم الذى يساعد كل عنصر فيه على إظهار واستكمال الآخر ، فالنقطة بتجاورها نحصل على الخط ، ولخط من تقابل خطوطه وتعددتها يعطينا الشكل ، وهكذا نستدل على تكامل تلك العناصر فى إطارها الإدراكى الذى يتمثل فى وحدة العمل وإيقاعه واتزانه ، وذلك البعد الإدراكى الذى يخاطب المنطق الحسى والجمالي .

وترتبط الأشكال الهندسية الأولية ارتباطاً وثيقاً بالتصميم من خلال عناصره وأسسه فى تحقيق القيم الفنية والجمالية للعمل الفنى القائم على تلك الأشكال والذى يؤثر على طبيعة التصميم سواء بالتوزيع المتباين أو التراكم أو التداخل أو التماس أو التجاور مما يساعد على التواصل إلى القيم التصميمية التى تناسب العمل الفنى .

ويتناول الباحث عناصر التصميم وأسسه بمزيد من الإيضاح مع بيان ارتباط الأشكال الهندسية الأولية بتلك العناصر والأسس بل هى إحدى عناصر التصميم .

عناصر التصميم وأسسه :

خصائص العمل الفنى وسماته تغيرت فى الفن المعاصر ، الذى نبذ القواعد السائدة للمدارس الكلاسيكية ، وسعى إلى التعديل البنائى والتعبيرى ، وأصبح هدفه هو تحقيق الانسجام والتناسق والجمال فى العمل الفنى .

وأصبح الجمال هو الإعجاب بالشكل وحده منزهاً من الغرض أو الفائدة أو أى سبب آخر ، فالأهمية تكمن فى التكوين الفنى وتجميع الأشكال وتوزيعها وتوضيحها ، وعندما يتضمن الشكل فكرة وجود درجة من السمو والجودة يصبح الشكل مرادفاً تقريباً للجمال نفسه .

وتختلف عناصر التصميم المستخدمة فى العمل الفنى بصياغتها وأهميتها ، ولكننا نجد العنصر فى حالته المفردة ، هو عنصر بسيط مثل المثلث والمربع والدائرة ، ولكن مدى إبداع الفنان هي التي يمكن أن تصل به من خلال مفرداته أو عناصره الى القيمة الجمالية المبدعة .

وتؤدى عناصر التصميم ومفردات الأشكال الهندسية الأولية إلى جانب وظيفتها فى البناء التشكيلي دوراً جمالياً يرتبط بوضع هذه العناصر على مسطح التصميم وعلاقاته المتبادلة بما يجاورها من عناصر تحقق مختلف القيم الفنية والجمالية .

أولاً : عناصر التصميم

هي التي يتكون منها التصميم " وتشمل النقطة والخط والشكل والقيم السطحية وغيرها وتتوقف القيم الوظيفية التشكيلية من تلك العناصر على علاقتها بغيرها من العناصر الأخرى " (١)

١- النقطة :

هي أبسط العناصر التي يمكن أن تدخل فى أى تكوين ، وهي أينما كانت لا تعبر إلا عن مجرد تحديد مكاني ، رغم ذلك فهي تثير فى الرأى إحساساً يميلها الى الحركة ، وهنا أمر من شأنه أن يثير نشاطاً حركياً لا يقتصر على المكان الذي حددته النقطة بل يمتد إلى ما يحاورها من فراغ " (٢)

٢- الخط :

إذا تجاوزت مجموعة من النقاط المنتظمة وتحركت حركة تتابعيه فى اتجاه معين فتبدو متلاحمة تصنع ما يعرف بالخط وتبعاً لاتجاهها يكون نوع الخط ، فالنقطة أصل تكون الخط " فهو الأثر الناتج لتحرك نقطة أو جسم فى اتجاه ما بقوة حركية تؤثر على النظام

(١) مصطفى الرزاز : " التحليل المورفولوجى لأسس التصميم " ، مجلة دراسات وبحوث ، المجلد السابع ، العدد الثالث ،

شهر أغسطس ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٤ ، ص ٥٦ .

(٢) عبد الفتاح رياض : مرجع سابق ، ص ١١٢ .

الإيقاعي لحركة الخط الناتج ، وهو نظام أساسه التنوع فى الخواص الطبيعية للخط (أبعاده - نوعه - اتجاهه) والتي تحدد الشكل النهائى للخط المرئى " (١) .

يشكل الخط هندسياً العمود الفقرى فى تحديد هوية وكيونة أى شكل هندسى ، فهو يحدد المساحة الشكلية للمثلث والمربع والدائرة .

ويعد الخط من العناصر المهمة فى التصميم حيث لا يكاد أى عمل فنى يخلو من عنصر الخط وإن كان ذلك بدرجات متفاوتة ، فهو يتمتع بإمكانيات كثيرة لا حدود لها وذلك لاختلاف أنواعه فيمكن الاستفادة منه وبأوضاعه ، واتجاهاته المختلفة ، وأيضاً

يمكن الجمع بين نوعين من الخطوط بتكرار أى من النوعين فى الاتجاه الرأسى أو الأفقى أو حول المركز حتى يعطى نوعاً من التناغم والترديد ، وهو من العلاقات الجمالية المهمة داخل التصميم ، والفنان الذى يستطيع توصيل فكرة ما للمتذوق مع المحافظة على القيم الفنية داخل العمل الفنى ، وبمعرفة مفاهيم الخط قد تسهم فى التعرف على إمكانياته كعنصر مهم فى العمل الفنى والتي بها تشكل المظهر النهائى لأى تصميم .

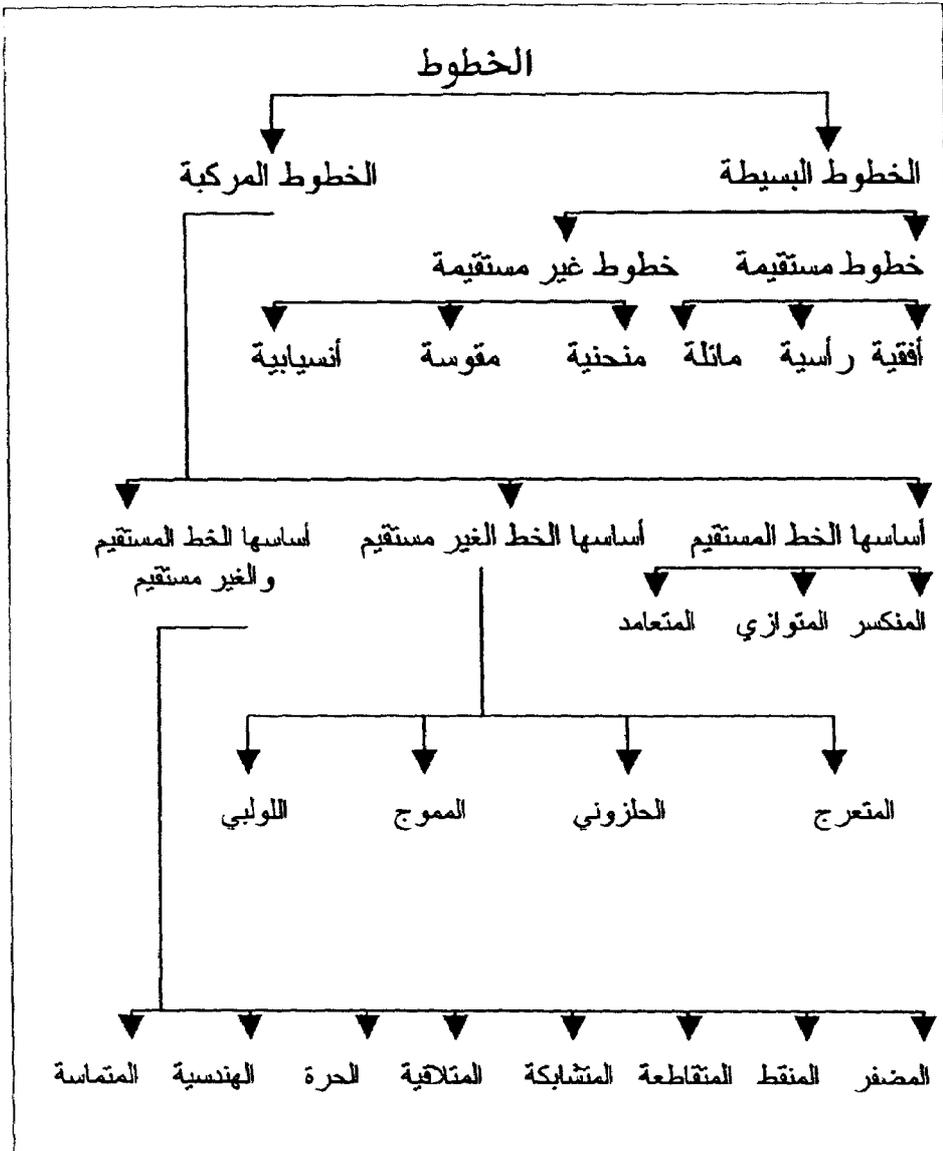
وعند الحديث عن الخطوط فى التصميم لابد من التعرض لأنواع الخطوط المختلفة والتي غالباً ما تستخدم عند بناء أى تصميم فى الفن التشكيلي شكل رقم (٢١) .

٣-المساحة :

المساحة أو الشكل هي أحد عناصر التصميم الأساسية ، وتعني عنصر مسطح أولى أو أكثر تركيباً من النقطة والخط الذي يشكل مساحة له طول وعرض وليس له عمق ومحاط بخطوط كما أنها تحدد الحدود الخارجية لأي حجم ، وان جميع المساحات سواء كانت ذات بعدين أو ثلاثة أبعاد واضحة أو غير واضحة المعنى فهي فى الواقع نتيجة التفاعل المزدوج بين الخطوط الظلية الفاتحة والقائمة والظل والنور .

وسبق للباحث التعرض للمساحات والأشكال الهندسية وتصنيفاتها ، فكل شيء من هذه المساحات له كيان متكامل يتكون من مجموعة من الأجزاء تكتسب صفة الشكل.

وان توزيع تلك المساحات يرتبط بطبيعة العمل الفني والأسلوب الذي يريد الفنان ان يعبر به من خلال هذا الموضوع .



شكل رقم (٢١)

مخطط لأنواع الخطوط

المصدر : إساعيل شوقي ، مرجع سابق ، ص ١٤٦

ثانيا : الأسس الجمالية في تصميم الأشكال الهندسية

أجمعت الاتجاهات الفنية على أن القيم الجمالية هي الأسس العامة للتصميم والتي تمثل الأساس البنائي لمكونات العناصر ومفردات العمل الفني ، وهي (الوحدة ، والاتزان ، والإيقاع) التي تنتج عن تنظيم العلاقات بين مفردات الأشكال الهندسية الأولية على سطح التصميم ، وهي متخذة في كل ممارسات الفن وأنماط التصميم المختلفة وما يعني في هذا

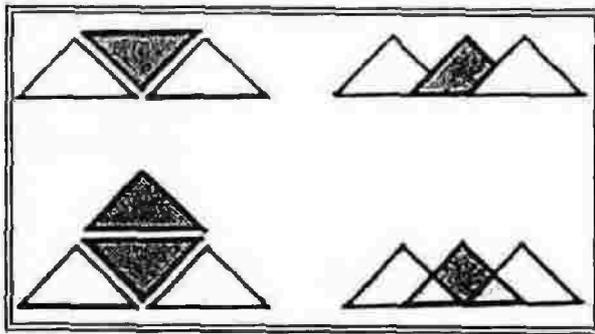
البحث هو النمط الهندسي الذي يطلق على الأشكال التي تحوي خطوطاً مستقيمة أو منحنية أو مشكلة لمفردات هندسية سواء كانت (مثلث أو مربع أو دائرة) وقد لا تكون لها دلالة في أحيان كثيرة وإنما ظهرت تميل للتبسيط والتجريد فتتكرر تلك التصميمات بشكل واضح في المشغولات الفنية بشتى الأساليب والتي تحقق الأسس السليمة ، حيث أن لكل تلك الأسس كفاءات تتطلب مراعاتها لتوضيح الرؤية الفكرية والجمالية التي يؤديها العمل ومن هذه الأسس:

١- الوحدة :

تتحقق الوحدة عن طريق ترابط العناصر ببعضها البعض أو بتربط أجزائها مع العناصر الأخرى في التكوين" فهي العلاقة الناجحة بين الأجزاء وبعضها وبين الأجزاء والكل"^(١)

وتعد من المتطلبات الرئيسية في العمل الفني ، حيث تعد من أهم المبادئ لإنجاحه من الناحية الجمالية بمعنى أن مبدأ الوحدة " ترابط أجزائه فيما بينهما لتكون كلاً واحداً منهما بلغت دقة الأجزاء في حد ذاتها ، فإن العمل الفني لا يكتسب قيمته الجمالية من غير الوحدة التي تربط بين الأجزاء بعضها ببعض الآخر ربطاً عضوياً ويجعله كلاً متماسكاً"^(٢) وهذا ما يقوم البحث على تحقيقه من خلال الأشكال الهندسية الأولية التي تمثل العنصر الأساسي في تشكيل المشغولة المعدنية المجسمة .

أ- الوحدة في المثلث :



تأخذ الوحدة أشكالاً متعددة منها وحدة الشكل ، المضمون ، الفكرة في العمل الفني ، ويعد تحقيقها من المبادئ المهمة لإنجاح الجانب الجمالي

شكل رقم (٢٢)

للمشغولة المعدنية باتباع نظام خاص من العلاقات

^١) Hermine Feins : " The journal of the national Art education Association" ,
rolume 42, 1982, p3.

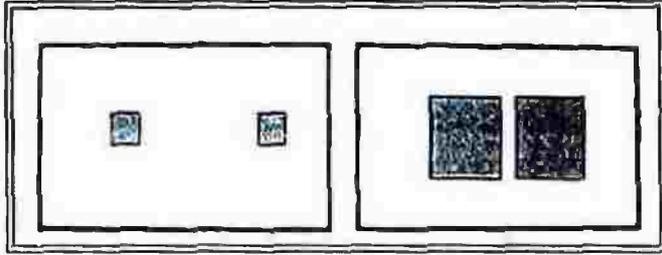
(٢) اسماعيل شوقي : مرجع سابق ، ص ٢٣٢ .

وترابط الأجزاء .

وبتوزيع المثلث توزيعاً مترابطاً سواءً بتكرارها بالتجاور أو التراكب أو التداخل أو التوازن عن طريق التماثل في شكل المثلث سواءً في حجمها أو في التقارب بحيث تدرك العين مثلثات كوحدة واحدة مترابطة وليست مفككة حتى لا يؤدي ذلك إلى الفوضى والتشتت لإدراك قوة التكوين المترابط للمثلث وجماله شكل (٢٢).

ب - الوحدة في المربع :

تتحقق الوحدة عن طريق ترابط العناصر ببعضها البعض أو بتربط أجزائها مع العناصر الأخرى في التكوين ، فكلما تقارب شكلان من المربع على سطح أرضية العمل الفني



شكل رقم (٢٣)

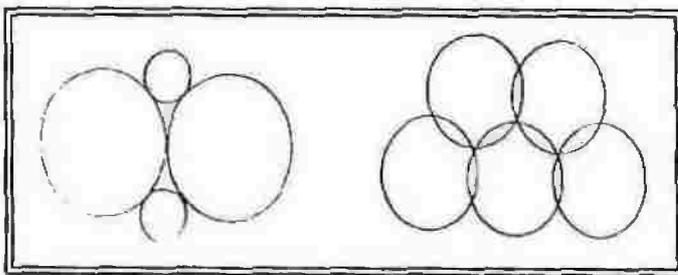
، كلما يزداد الترابط بينهما بحيث تدرك العين المربعين معا كوحدة واحدة ، وكلما تباعد المربعان عن بعضهما البعض فندركهما كعنصرين وشكلين

منفصلين داخل التصميم ، كما أن التماثل في

الحجم يشعر بالترابط وهذا الترابط يقوم على تحقيق الوحدة داخل التصميم المشغولة المعدنية شكل (٢٣) .

ج - الوحدة في الدائرة :

تتحقق الوحدة في الدائرة عن طريق التقارب والتلاصق من بعضهما البعض في



شكل رقم (٢٤)

التصميم والتراكيب والتداخل والتشابك مما يعطي الإحساس بوحدة الشكل والتماسك ، كما أن التماثل في حجم الدائرة في اللون

وعن طريق التقارب يحقق الوحدة في

شكل الدائر شكل رقم (٢٤) .

من هذا يتضح أن الوحدة في الفنون التشكيلية تعني العمل على الجمع بين عناصر متعددة تختلف أبعادا أو حجما أو مساحة أو لونا أو شكلا أو معالجة لسطحها ، وقد تختلف أو تنفق الفراغات الفاصلة بين كل منها لتجعل من هذه العناصر تكوينا فيه تنوع كي لا يكون باعثا للملل وفيه الوحدة ، ولا يتعارض مع الإبقاء على وحدة الشكل^(١) .

وتأتي وحدة العمل الفني نتيجة عوامل كثيرة ومتراكمة من النوع الذي يثري هذه الوحدة وهي معتمدة على ذاتية الفنان الذي بقدرته الإبداعية يستطيع ان يصوغ ويؤلف بين التفاصيل ويخضعها لارادته الواعية والشعورية ، لتخرج محملة بالقالب الذي يرتضيه الفنان ، ويعبر به عن مشاعره ، كما أنها تأخذ كيانا مميزا مع تجربة كل فنان لانبثاق مجموعة من العوامل في سياق منظم متألق يخضع كل التفاصيل لتحقيق الوحدة التي قوامها (الخط ، المساحة ، التباين والإيقاع ، والاتزان) وغير ذلك من العوامل التي تترجم حس الفنان^(٢) .

٢- الاتزان :

الاتزان من الأسس التي تقوم بدور مهم في جماليات التصميم والتكوينات الفنية حيث يحقق الإحساس بالاعتدال والراحة حين النظر إليه .

والأشكال الهندسية الأولية تعتمد في تكوينها ورسمها على الاتزان بين أضلاعها ، فنجد المثلث والمربع والدائرة أساسهما الاتزان وبالتالي فان المشغولة المعدنية المجسمة التي تتمثل من خلال تلك الأشكال نجد الاتزان صفة أساسية بها .

" فالاتزان هو مركز الثقل في العمل التصميمي ، فالمسألة ليست هي موازنة حجم في فراغ بل موازنة جميع الأجزاء في حقل مرئي معين"^(٣) .

ويتحقق ذلك بوجود محور مركزي أو موضوعي تتزن حوله جميع القوى المتعارضة وهذه هي ابسط صور الاتزان وضوحا كما إنها أكثرها افتقارا للتنوع ، كذلك يكون التماثل في الهيئة وليس في اللون وان ذلك يتطلب استخدام مبادئ أخرى لتحقيق اتزان الهيئة واللون .

(١) عبد الفتاح رياض : مرجع سابق ، ص ١٣٧ .

(٢) محمود البيسوني : أسرار الفن التشكيلي ، ط ١ ، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٠ ، ص ١٩ .

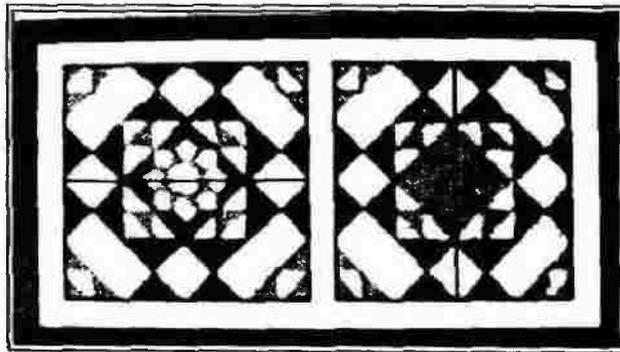
(٣) روبرت جيلام سكوت : مرجع سابق ، ص ٥٤ .

ويرى (ارنهايم) إن الاتزان في أبسط أشكاله يتحقق بواسطة قانونين متعادلين في شدتهما ويتجاذبان في اتجاهين متضادين وفي اغلب النظم البصرية محاور ومراكز جذب ، كما أن الاتزان في التصميم يغير توزيع عناصره حتى تؤدي كل الحركات إلي السكون والتوازن^(١) .
 كما أن " الاتزان هو الحالة التي تتعادل فيها القوى المتضادة ، وهو أيضا ذلك الإحساس الغريزي الذي ينشأ في نفوسنا عن طبيعة الجاذبية ، وهو الإحساس المعادل كخط رأسي على خط أفقي " ^(٢) .

وهذا ما يمثل الاتزان الكوني والتكوين الطبيعي فجميع العناصر الطبيعية متعامدة على خط الأرض الذي يمثل الخط الأفقي ، وكل (إنسان أو حيوان أو نبات) قائم على الأرض ويمثل الخط الرأسي فإذا لم يتعامد هذين الخطين نلاحظ عدم استقرار واتزان .
 والفنان يصل إلى تحقيق التوازن بإحساسه العميق خلال تنظيم علاقات الأجزاء في العمل الفني من خط ومساحة ولون ، فان المتذوق دائما يبحث عن نوع العلاقة المتزنة التي تعطيه لوحدة الجمالية للأشياء .

أ- الاتزان في المثلث :

لتحقيق الاتزان من خلال المثلث ينبغي على الفنان أن يساعد المشاهد على الإحساس



شكل رقم (٢٥)

بالاستقرار والراحة عند النظر إلى العمل الفني ولتحقيق ذلك يوزع الفنان المثلثات داخل التصميم توزيعاً عادلاً على الجانبين أي يكون عدد المثلثات مساوياً في كلا الجانبين وعلى بعد واحد من

منتصفه حتى يكون الاتزان متطابقاً أي يتمثل

فيه الجانبان الأيمن والأيسر في عدد وشكل المثلثات وحجمها كما أن المثلث من أكثر الأشكال اتزاناً في وضعه متساوي الأضلاع حيث إذا قسم إلى نصفين يتمثل كل نصف مع

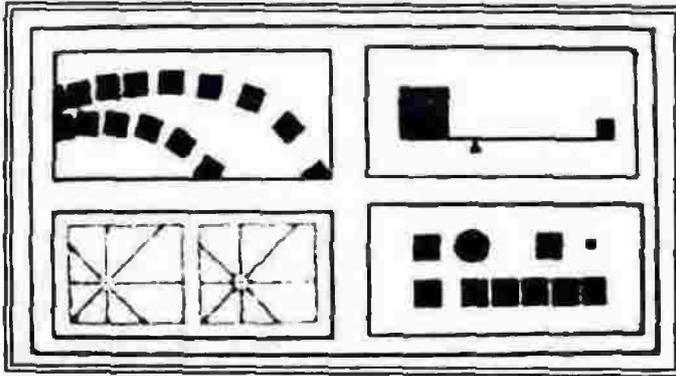
^١) Arnheim : " Andvisual perceptiol " , university of california, perss, perkely , 1979 . p18.

^٢) إسماعيل شوقي : مرجع سابق ، ص ٢٣٠ .

الأخر وهذا ما يعرف بالاتزان المتماثل سواء في التكوين الرأسى أو الأفقى والتي اشتهرت به الزخارف الإسلامية شكل (٢٥) .

ب- الاتزان فى المربع :

للاتزان أنماط متعددة تشعر بالاستقرار ، كالتوازن السيمترى المتماثل ويمكن تحقيقه



شكل رقم (٢٦)

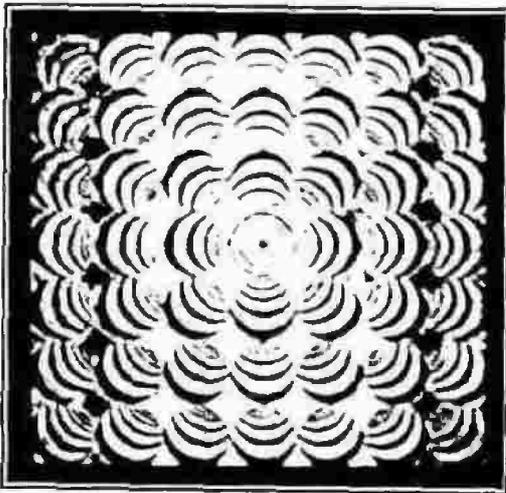
المصدر : إسماعيل شوقي : مرجع سابق ، ص ٢٣١ .

بتوزيع المربعات داخل التصميم بشكل متبادل على الجانبين ، أما التوازن غير السيمترى فيختلف توزيع المربعات فى الجانب الأيمن واليسر بعدم التساوى فى العدد ولكن يتحقق التوازن من تحديد أماكن هذه المربعات وبعدها ، كما ان اللون يتحقق التوازن

عن طريق تلوين المربعات بالتبادل بين القاتم والفاتح مع مراعاة الألوان الثقيلة بالأسفل أو توزيعها على الجانبين داخل التصميم شكل (٢٦) .

ج- الاتزان فى الدائرة :

التعادل فى توزيع الأشكال فى التصميم من أهم ما يبرز التوازن بصفة عامة وفى



شكل رقم (٢٧)

المصدر : عوض الله الشيمي ، مرجع سابق ، ص ١٢٥ .

شكل الدائرة بصفة خاصة لتوازنها الطبيعى على مركزها فى نقطة تلاقى أقطار الدائرة .

وبالتالى يكون الاتزان المحوري هو ما يتحقق من خلال توزيع الدوائر على بعد متساوي من منتصف التصميم ، وكذلك التوازن المتماثل وغير المتماثل ويكون التصميم بذلك قد أعطى للمشاهد الإحساس بالارتياح والاستقرار

شكل (٢٧) .

ونستخلص مما سبق أن الاتزان لا يعني حالة من السكون فحسب بل إنها حالة معبرة عن وجود الحركة بأوضاع مختلفة تثير وتحفز المتذوق للانتقال من موضوع لآخر في العمل الفني مع التجاوب للقوى المحدثة للتوازن .

٣- الإيقاع :

“ فالإيقاع مصدر لحيوية التصميم وجمالياته ، بما يثيره من أنماط متغيرة للحركة ومظهر من مظاهر القيمة في الوجود ، وسب أساسي من أسباب فاعليات التأثير الإدراكي في المشاهد لإدراك الوحدة بين الأجزاء وإدراك التوازن بين الطاقات الكامنة في العناصر المنشئة للتصميم ”^(١)

يتحقق الإيقاع في محاولة الفنان تحقيق الوحدة والاتزان داخل نظام التصميم ليضفي الحيوية والديناميكا والتنوع وجماليات الحركة التي يعبر عنها عن طريق تكرار الأشكال وترديدها ترديدا منتظما تجمع بين الوحدة والتغير .

كما يعني الإيقاع في مجالات الفنون التشكيلية تكرار الكتل أو المساحات تكرارا ينشأ عنه وحدات قد تكون متماثلة تماما أو مختلفة متقاربة أو متباعدة ، وبين كل وحدة توجد مسافات تعرف بالفترات .

ويؤكد التكرار اتجاه العناصر وأدراك حركتها ، وللتكرار نوع من الإيقاع الذي يمثل ترديدا لفكره ، هذا التردد لا يتم على وتيرة واحدة وإلا انتهى ، فلا بد أن يتضمن عنصر التنوع حتى يكتسب ثراء^(٢) .

والتنوع والتدرج والاستمرار من القيم التي تبرز الإيقاع بالإضافة إلى التكرار ، وهي بمثابة التنظيمات والصور التي تحقق الإيقاع .

وتتعدد أنماط التكرار تبعا للتشكيلات التي تأخذها تكويناتها من تجاور وتعاقب على مسافات منتظمة في أوضاع واتجاهات مختلفة .

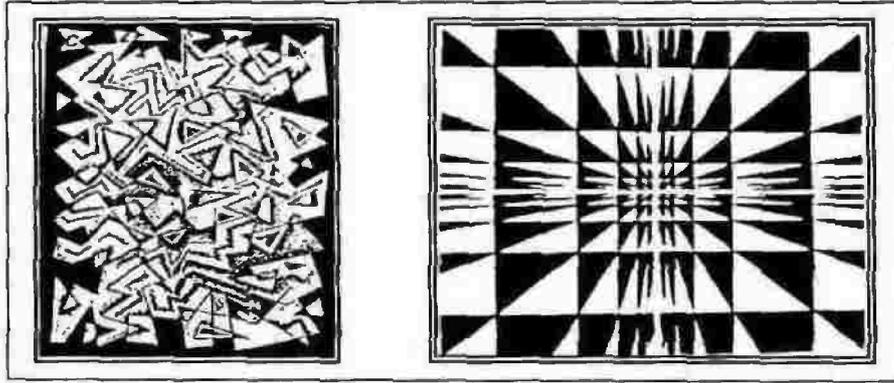
(١) أيهاب بسمارك : مرجع سابق ، ص ١٥٦ .

(٢) محمود البسيوني : أسرار الفن التشكيلي ، مرجع سابق ، ص ١٥٦ .

وقد يكون التكرار عضوياً أو هندسياً وما يهم في هذا البحث هو التكرار الهندسي لشكل (المثلث ، المربع ، والدائرة) رغم صعوبته إلا أن " التكرار الهندسي كحل ابداعى يبرز الدقة والمهارة الفائقة والحساب والقياس والمنطق الرياضى " (١)

أ- الإيقاع فى المثلث :

يعبر الإيقاع فى المثلث عن الحركة ، ويتحقق عن طريق تكرار الأشكال بغير آلية



ويرجع تحقيق الحركة فى المثلث لان الإحساس بالحركة يتزايد فى الخطوط المائلة أو الأشكال المثلثة

شكل رقم (٢٨)

المصدر : عبد الفتاح رياض : مرجع سابق ، ص ٤٥٣ ، ٤٥٨ .

أو الهرمية حين تتعدد اتجاهاتها وذلك لان تعدد الاتجاهات ينشأ عنه

صراع يؤدي إلى ديناميكية فى اتجاهات عديدة تنتج عنها أحاسيس حركية شديدة فى المجال البصرى (٢)

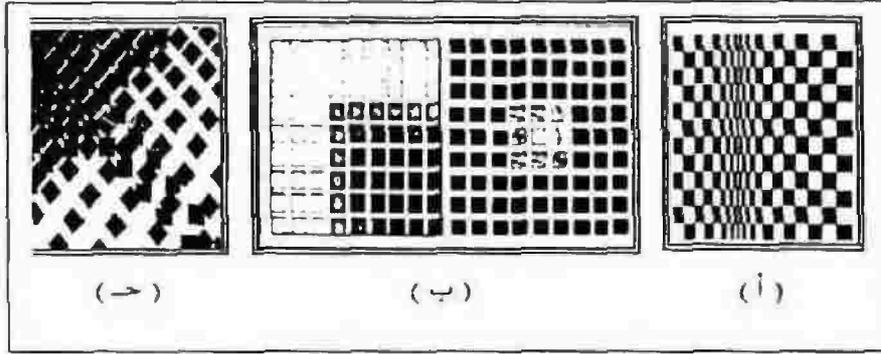
ويتكرر المثلثات داخل التصميم تكراراً متشابهاً فيما بينهما من حيث الحجم والمسافات يحدث إيقاع رتيب ، وعندما تتسع المسافات بين المثلثات يحدث إيقاع بطئ فى التصميم ، وتكرار المثلثات مع تصغير المسافات بينهما يحدث إيقاع سريع وأيضاً فان التنوع فى المثلثات من حيث الشكل والاتجاه يؤدي إيقاعاً جميلاً ، باستمرارية هذه المثلثات يتم الحفاظ على وجود الإيقاع داخل التصميم شكل (٢٨) .

(١) مصطفى عبد الرحيم محيد : ظاهرة التكرار ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٧ ، ص ٩٣ .

(٢) عبد الفتاح رياض : مرجع سابق ، ص ٤٥٤ ، ٤٥٦ .

ب- الإيقاع في المربع :

يمكن من خلال شكل المربع إثارة أحاسيس ديناميكية تدل على الحركة العبرة عن الإيقاع فان طراً على شكل المربع تغيراً في البعد الثالث وزاد الارتفاع عن طول ضلع المربع تبدأ الحركة الكافية تظهر فيه ، وتظهر واضحة في محور الشكل واختلاف الأضلاع شكل رقم (٢٩ أ) .



كما يتحقق الإيقاع من خلال التدرج في المربعات كما بالشكل رقم (٢٩ب) وعندما تتشابه

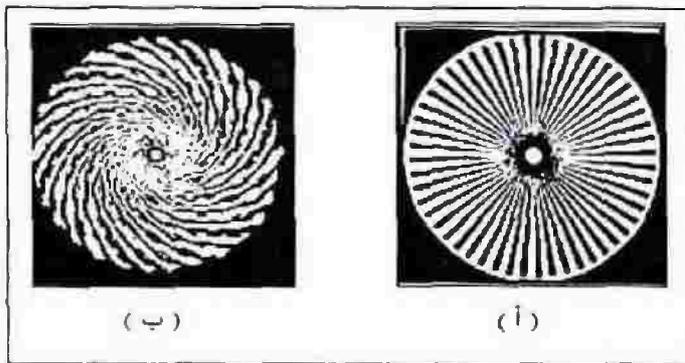
شكل رقم (٢٩)

المصدر : إسماعيل شوقي : مرجع سابق ، ص ٢٢٩ ، ٢٢٨ .

المربعات في التصميم مع الفترات في جميع الأوجه من

حجم وموقع وهذا ما يسمى بالإيقاع الرتيب ولكن عند اختلافها في الحجم رغم التشابه في الفترات ، يعرف بالإيقاع غير الرتيب والإيقاع من القيم الجمالية المهمة في التصميم شكل رقم (٢٩ج) .

ج- الإيقاع في الدائرة :



شكل رقم (٣٠)

المصدر : عوض الله الشيمي ، مرجع سابق ، ص ١٠٣ ، ١٠٥ .

الحركة من القيم الجمالية التي يلجأ إليها الفنان لإضفاء الحيوية والديناميكية علي التصميم ، والدوائر تجعلنا نشعر بالحركة ، فالخطوط التي حول مركز الدائرة تجعل العين تأخذ اتجاه الحركة في

الدوائر وذلك نتيجة النظر إلى المركز ثم المحيط أو إلي المحيط ثم إلى المركز مما يجعلنا نشعر بالحركة شكل (٣٠ أ) .

وقد يلجأ فنان الخداع البصرى إلى هذا الأسلوب ، كما أن للألوان دورا فى إظهار الحركة برسم خطوط منفرجة داخل الدائرة منبعثة من المركز أو بتقسيم الدوائر إلى خطوط منحنية مما يثير الإحساس بالحركة شكل (٣٠ ب) ، كما يحدث الإيقاع من خلال التنوع فى تنظيم الدوائر داخل التصميم من حيث مساحتها ، ألوانها وأوضاعها ، وأيضا يحدث الإيقاع من خلال تكرار الدوائر سواء بمسافات صغيرة ليحدث إيقاعا سريعا والعكس ، فبتكرار الدوائر بمسافات كبيرة يكون الإيقاع بطئا .

الملخص

مما سبق يرى الباحث أنه مهما كان نوع الشكل الهندسي (مثلث أو مربع أو دائرة) أو كانوا مجتمعين فى العمل الواحد فإنه يمكن استخدام تلك الأشكال فى مجال أشغال المعادن لإنتاج مشغولة معدنية مجسمة تعتمد فى بنائها على الأشكال الهندسية الأولية مع مراعاة كل الأسس والقيم الفنية والجمالية فى التصميم وصياغتها بأسلوب هندسي يمكن تنفيذه وإخراجه وتطبيقه بالخامة المعدنية المناسبة، مع الحفاظ على العلاقات الجمالية والفنية من وحدة واتزان وإيقاع وللوصول إلى هذه القيم يمكن استخدام نظم عديدة فى طريقة توزيع الأشكال داخل التصميم ، حتى نحصل على تصميم جيد ، لأنه الخطوة الأساسية للحصول على مشغولة معدنية مستحدثة ومجسمة .