

عناصر ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة

تأليف

أ.د. اسعد علي سليمان أبو غزالة



عناصر ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة تأليف: أ.د. اسعد علي سليمان أبو غزالة

يمثل الكتاب رؤية مختلفة لدراسة التصميم والتكوين في العمارة من منظور المؤلف حيث يبدأ الكتاب بدراسة مفهوم بعض مصطلحات العمارة والتصميم لمشاهير العمارة وتحليل المراحل عملية التصميم. كما يتناول دراسة لمجموعة من المؤثرات والمحددات والجمال والفلسفة والأبداع والتي تتعلق بعملية التصميم ثم ينتقل الكتاب إلى دراسة أهم عناصر التصميم والتي يعتمد عليها المصمم في تكوين جمل تصميمية معمارية يتواصل بها مع أطراف عملية التصميم والعمارة. ويعد هذا الكتاب إلى دراسة وتحليل لأهم مبادئ التصميم المعماري من وحدة وإيقاع والتي تنظم وتحكم عملية التصميم المعماري وصولاً إلى أسلوب المعماري كأساليب تشكيل وتكوين معالجة منه يتميز بها عن غيره لعملية التصميم المعماري حيث أساليب التشكيل والتكوين المتفرعة من تجميع وإضافة وحذف وتركيب وتداخل وإحتواء وغيرها. مدعوماً بالعديد من الرسومات والصور المتفرعة لبياني غالبيتها مشهورة بيننا العربية وذلك بأسلوب بسيط وسهل حتى يصل إلى مستوى طالب العمارة والمتخصصين والأكاديمين من المعماريين.



عناصر ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة

تأليف

أ.د. أسعد علي سليمان أبوغزالة

دكتور معماري

١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م

Qassim
University

النشر العلمي والترجمة

جامعة القصيم

بريدة - ص.ب. ٦٦٦٦ - ٥١٤٥٢

ح) جامعة القصيم، ١٤٣٦هـ (٢٠١٥م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

أبو غزالة، أسعد علي سليمان

عناصر ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة، أسعد علي سليمان أبو غزالة.

— بريدة، ١٤٣٦هـ

٢٩٨ ص؛ ١٧ × ٢٤ سم

ردمك: ٦-٣٠-٨١٧٦-٦٠٣-٩٧٨

١- العمارة ٢- الرسم المعماري ٣- التصميم المعماري أ. العنوان

١٤٣٦/٩٣٠٨

ديوي ٧٢١

رقم الإيداع: ١٤٣٦/٩٣٠٨

ردمك: ٦-٣٠-٨١٧٦-٦٠٣-٩٧٨

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة شكلها المجلس العلمي بالجامعة، وقد

وافق المجلس على نشره وذلك بقراره رقم (١٧-١٩/١٤٣٦هـ)

إهداء

إلى نبع الخير والحب والحياة...
والدتي أطل الله عمرها
إلى رمز الأمانة والاستقامة والطاء...
والدي أسأل الله له العفو والمغفرة
إلى شريكة حياتي زوجتي الحبيبة
إلى أبنائي الأبناء أنبتهم الله نباتا حسنا
إلى إخوتي جزاهم الله عني خيرا
إلى كل زملائي وأساتذتي المعمارين

إلى هؤلاء أهدى هذا العمل البسيط سائلا المولى عز وجل أن
يكون نفعاً لكل باحث عن العلم .

مقدمة

يتناول الكتاب دراسة التصميم والتكوين في العمارة من منظور رؤية المؤلف حيث الحديث عن التصميم والتكوين في العمارة لا بد وأن يبدأ بدراسة المفاهيم العامة ثم دراسة لعناصر التصميم والتكوين في العمارة ؛ حيث العناصر التي يحتاج إليها المصمم لعمل تصميم ورسم وتوضيح الفكرة ، وبالمفاهيم الواضحة وتوفر عناصر التصميم لا بد من توفر الأسس والمبادئ التي تحكم عملية التصميم ؛ لتكون المناخ الملائم والقواعد الحاكمة للتكوين والتصميم المعماري ، وبوجود تلك القواعد والمفاهيم الواضحة وتوفر العناصر التصميمية المناسبة يجب أن يتدخل المعماري في عملية التصميم بالإبداع الخاص به حيث أساليب التشكيل والتكوين في العمارة والتي تعتمد على فكر وإبداع المصمم خاصة في تناوله لعناصر التصميم أو استخدامه لأسس التصميم ، فطريقة وأسلوب الإدارة للعملية التصميمية أكثر أهمية من عناصر ومبادئ التصميم إذا صحت المفاهيم لدى المصمم.

ومن خلال هذه الرؤية يتناول الكتاب موضوع "التصميم والتكوين في العمارة " في أربعة أجزاء ؛ يبدأ الجزء الأول بدراسة المفاهيم العامة في العمارة بدءاً من مفهوم التصميم وانتقالاً لمفاهيم العمارة وصولاً إلى دراسة مفهوم التصميم المعماري ، و ثم ينتقل الكتاب إلى التعريف والمشكلة التصميمية ومحدداتها ، ثم العملية التصميمية ومراحلها المختلفة ؛ مع رصد لتطور مراحل العملية التصميمية على مر التاريخ مع ذكر وتحليل لأهم طرق المعماريين في تحديد مراحل التصميم المعماري ؛ ودراسة

لأهم العوامل المؤثرة بالعملية التصميمية، وينتقل الكتاب بعد ذلك إلى دراسة الفلسفة في التصميم؛ ورصد لتاريخ الحركات الفلسفية في التصميم؛ مع ذكر لأهم رواد العمارة المعاصر وفلسفتهم في التصميم، وينتقل الكتاب إلى دراسة عملية الإبداع في العمارة والتعريف ببعض الأطروحات التي تناولت عملية الإبداع وكيفية إدراك الإبداع في العمارة وأهم العوامل المؤثرة في عملية الإدراك المعماري؛ وفي أثناء دراسة هذه المفاهيم وعرض الأطروحات المختلفة يقدم الكتاب أطروحة خاصة بالمؤلف مصدرها الاستفادة أو دمج بعض من الأطروحات.

وينتقل الكتاب إلى الجزء الثاني؛ حيث دراسة لأهم عناصر التصميم والتكوين في العمارة بداية من النقطة والخط ومروراً بالاتجاهات والأشكال والحجوم وصولاً إلى القيمة الضوئية والألوان في العمارة، فهذه العناصر أساسية في عملية التصميم بمختلف فروعها فنجد في التصميم المعماري من مساقط وواجهات كذلك في التصميم الداخلي للفراغات من تصميم الحوائط الداخلية إلى تصميم الفراغات وعناصر الفراغ الداخلي من أرضيات بمختلف أنواعها (من سيراميك ورخام وأخشاب) إلى الأسقف وكذلك تصميم الحوائط كما تدخل هذه العناصر في مفردات وعناصر التصميم الداخلي من أثاث وسجاد، كما تمثل هذه العناصر الأساسية في التشكيل الخارجي للكتل وكذلك على المستوى العمراني من خلال تصميم التجمعات السكنية، ثم ينتقل الكتاب إلى الجزء الثالث فيتناول الكتاب دراسة أشكال العلاقات الترابطية بين عناصر التصميم في الفنون المرئية من تطابق وتوافق والتي تماثل من ناحية الأساس والتشكيل في باقي الفنون المرئية، والتي تكون مدخلاً لدراسة وفهم مبادئ التصميم والتكوين في العمارة والعمران، فالمبنى كعمل معماري منفرد يجب أن يتم تصميمه وتشكيله على أسس ومبادئ تشكيلية حيث تستخدم عناصر التشكيل المعماري كلغة من خط وشكل وحجم واتجاه ولون... مع استخدام المصمم لمبادئ التصميم والتكوين المعماري للمباني في المساقط

والواجهات من وحدة وإيقاع واتزان مع مراعاة للنسب وتحقيق المقياس المناسب يجعل العمل المعماري تشكيميا يدرك بصريا كوحدة واحدة وكقطعة فنية متناسقة متناغمة مع بعضها خلال التشكيل العمراني حتى تتحقق القيمة المعمارية المنشودة والتي تهدف إلى بلوغها الرضا عن التشكيل والنسق العمراني العام، فيحتاج كل من يتعامل معه إلى الوضوح والبساطة من خلال الوحدة والاتزان في العمل المعماري حيث يجذب الانتباه، وانتهاء بالجزء الرابع لدراسة أساليب التشكيل والتكوين بتصرف من المصمم في العمل المعماري من حذف وإضافة وتجميع.

فالعمل المعماري بصريا كنتاج معادلة من تفاعل عناصر التشكيل البصري من خط وشكل ولون... ، في وجود مناخ من الأسس والمبادئ التشكيلية من وحدة واتزان وإيقاع... ، وفى وجود إناء من صور الإبداع المعماري من تجميع وتركيب وحذف وإضافة... ، يحققون جميعاً الإحساس بوحدة وانتماء المفردات والعناصر التشكيلية المختلفة والمتفرقة لبعضها داخليا في التصميم الداخلي وعلى مستوى الفراغات بعضها مع بعض من خلال المبنى الواحد، وصولاً إلى علاقة المباني بعضها مع بعض ومع عناصر التصميم العمراني الخارجية لتحقيق الجمال على المستوى المعماري والعمراني.

ويعتمد الكتاب في تناوله للموضوع على تقديم الأطروحات وعرض للمفاهيم بلغة بسيطة يستطيع الطالب والقارئ من فهمها واستيعابها، كما يعتمد الكتاب على تقديم الرسومات التوضيحية واستخدام الصور الفوتوغرافية لمباني محلية وعربية كأمثلة توضيحية غالبها معروف لربط الشرح بالمعلومة، ولتقريب مادة الكتاب من فهم ومستوى القارئ العادي والمتخصص.

المؤلف

المحتويات

هـ.....	إهداء.....
ز.....	مقدمة
س.....	فهرس الأشكال
ح.....	فهرس الجداول
١	الفصل الأول: مفاهيم عامة في التصميم والعمارة
١	مقدمة
٣	مفهوم التصميم
٧	مفهوم العمارة
١٢.....	مفهوم التصميم المعماري
١٤.....	أهداف التصميم المعماري
١٧.....	طرق توليد الأفكار التصميمية
١٩.....	مراحل التصميم المعماري
٣٦.....	العوامل المؤثرة في التصميم المعماري
٤٠.....	محددات التصميم المعماري
٤٠.....	الجمال في العمارة

٤٢.....	الفلسفة في التصميم
٤٤.....	تاريخ الحركات الفلسفية في العمارة
٥٦.....	مصادر الفلسفة في التصميم
٦٣.....	الإبداع في العمارة
٦٤.....	أنواع الإبداع في العمارة
٦٦.....	جوانب ظهور الإبداع في العمارة
٦٨.....	إدراك الإبداع في عملية التصميم
٧١.....	هوامش الفصل الأول
٧٣.....	الفصل الثاني: عناصر التصميم والتكوين في العمارة
٧٣.....	مقدمة
٧٤.....	النقطة
٧٧.....	تطبيقات النقطة في العمارة
٧٩.....	الخط
٨١.....	الخط المستقيم
٨٣.....	الخط المنكسر
٨٤.....	الخط المنحني
٩١.....	الاتجاه
٩٣.....	الشكل
٩٤.....	تشكيلات الخطوط
١٠١.....	الانطباعات البصرية والنفسية للأشكال
١٠٣.....	العوامل المؤثرة في الشكل
١٠٦.....	الحجم

الملمس	١١٧
الانطباعات المختلفة للملمس	١١٩
العوامل المؤثرة على الملمس	١٢٣
القيمة الضوئية	١٢٧
درجات القيمة الضوئية	١٢٨
اللون	١٣١
دوائر الألوان	١٣٥
أنظمة الألوان	١٣٩
اللون والعمارة	١٤١
هوامش الفصل الثاني	١٤٩
الفصل الثالث: أسس ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة ١٥٣.....	
مقدمة	١٥٣
أشكال العلاقة بين عناصر ومفردات التصميم والتكوين في العمارة	١٥٥
١-التوافق	١٥٦
٢-التعارض	١٥٨
٣-التطابق	١٦٠
٤-التدرج	١٦٣
أسس ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة	١٦٥
١-الوحدة	١٦٧
٢-الاستقرار والاتزان	١٨٧
٣-الإيقاع	١٩٣
٤-المقياس	٢٠٤

٢١٢	٥-النسب
٢١٩	هوامش الفصل الثالث
٢٢١	الفصل الرابع: أسس التشكيل والتكوين في العمارة
٢٢١	مقدمة
٢٢٢	أساليب التشكيل والتكوين في العمارة
٢٢٤	١-التجميع
٢٢٧	٢-الإضافة
٢٢٩	٣-الحذف
٢٣٣	٤-التركيب
٢٣٥	٥-التداخل
٢٣٥	٦-الاحتواء
٢٣٨	٧-الاختراق
٢٤٠	٨-الدمج أو الاتحاد
٢٤١	٩-أخرى
٢٤٩	هوامش الفصل الرابع
٢٥١	مراجع الكتاب

فهرس الأشكال

- ١ - احتياجات عملية التصميم ٧
- ٢ - مثلث فتوفوس لتعريف فن العمارة ٨
- ٣- العناصر التي يجب أن تتوفر في فن العمارة كما يراها عرفان سامي ١٠
- ٤ - طريقة بروس أرشر لمراحل التصميم ٢٥
- ٥ - طريقة ماركوس وميفر لتحديد مراحل عملية التصميم ٢٧
- ٦ - الطريقة المقترحة (الدمج) لتحديد مراحل التصميم ٢٩
- ٧ - تقنية جونز لاستخدام جدول العلاقات لدراسة العلاقة بين عناصر المشروع ... ٣٠
- ٨ - مخطط يوضح مساحات عناصر المسكن "المذكورة بالجدول السابق" ٣١
- ٩- طريقة جونز باستخدام تقنية Bubble Diagram لدراسة الاتصال المستنتج من جدول العلاقات ٣١
- ١٠ -إعادة توزيع العناصر وترتيبها باستخدام طريقة جونز لتقنية Bubble Diagram ٣٢
- ١١ - التحليل المناخي والجغرافي للموقع ٣٣
- ١٢ - إعادة توزيع وترتيب عناصر المشروع بعد نتائج دراسة العلاقات وتحليل الموقع وتقسيم المشروع إلى عدة طوابق ٣٣

- ١٣ - تأثير العوامل المناخية على المصمم في معالجات الواجهات ٣٧
- ١٤ - تأثير العوامل الدينية على المصمم بانغلاق التشكيل العام للمسكن
السعودي والصور الخارجي وارتفاع السترة ٣٩
- ١٥ - تأثير العوامل الدينية على المصمم بانفتاح التشكيل العام للمسكن في مصر
والصور الخارجي وانخفاض ارتفاع السترة ٣٩
- ١٦ - اعتماد الفلسفة التصميمية في العمارة الفرعونية على التوجيه الأمثل
وتحقيق الإضاءة الطبيعية ٤٥
- ١٧ - اعتماد الفلسفة التصميمية في العمارة الرومانية على اختيار ودراسة الموقع
وتحقيق الجمال باستعمال النظام الأيوني ٤٥
- ١٨ - تغير مصادر الفلسفة التصميمية لتحقيق الجمال حيث مواد البناء الحديثة
والنظريات الإنشائية بعد الثورة الصناعية ٤٦
- ١٩ - فيلا سافوي للمعماري لوكوربوزيه وفلسفته في استعمال المسقط الأفقي
الحر واستغلاله في المسطحات الخضراء، حيث مفهوم المباني النفعية ٤٩
- ٢٠ - فيلا الشلالات للمعماري رايت وفلسفته في الاستفادة والتفاعل مع
الطبيعة واستعمال المسقط الأفقي الحر ٤٩
- ٢١ - مبنى "AT&T" للمعماري فيليب جونسون والتحول الكبير في فلسفته
التصميمية من الأسلوب الأفقي إلى النمط العمودي ٥٠
- ٢٢ - دار برانت في برمودا للمعماري روبرت فنتوري، وترسيخ مبدأ التعقيد في
التشكيل والتكوين ٥٠
- ٢٣ - تغير الفلسفة في التصميم من فكر العمارة الحديثة إلى فكر ما بعد الحداثة
حيث الاستفادة من التراث وإيجاد عمارة محلية ٥٢

- ٢٤ - فلسفة عمارة التفكيكية حيث التكنولوجيا مصدراً لها - محطة قطار
ستراسبورج للمعمارية زها حديد ٥٢
- ٢٥ - فلسفة عمارة الميتميزم والتكنولوجيا مصدراً لفلسفة التصميم - برج
The Swiss re Tower بلندن للمعماري نورمان فوستر ٥٢
- ٢٦ - تغير الفلسفة في التصميم من عصر لآخر ٥٣
- ٢٧ - مبنى أوبرا سيدني واستخدام المصمم للأشعة في التغطية والرمزية في التعبير
كعناصر مادية في فلسفة التكوين العام للمبنى ٥٦
- ٢٨ - المعرفة والبحث مصدراً لفلسفة التصميم ٥٨
- ٢٩ - المعرفة والبحث مصدراً لفلسفة التصميم في المباني التراثية والمحلية ٥٨
- ٣٠ - استخدام المصمم التقنية كمصدر لفلسفة التصميم حيث اعتمد المصمم
على خبرته الواسعة بتقنيات وأساليب الإنشاء الحديثة كمصدر رئيس
لفلسفته في التصميم ٥٩
- ٣١ - استخدام المصمم تقنية وبرامج الإظهار المعماري لتوضيح وفهم فلسفة
التصميم ٦٠
- ٣٢ استخدام المصمم أكثر من مصدر لاستنباط الفكرة التصميمية مبنى "سحاب"
بكوريا ٦٣
- ٣٣ - عناصر التصميم والتشكيل في العمارة ٧٤
- ٣٤ - إحداثيات النقطة في الفراغ ٧٥
- ٣٥ - أشكال النقطة ومدلولاتها ٧٦
- ٣٦ - صور سيطرة النقطة على الفراغ ٧٦
- ٣٧ - استخدام النقطة في التكوينات ٧٧
- ٣٨ - تطبيقات النقطة في واجهة مبنى "كيو أتش" بأبوظبي حيث نقطة تلاقي
الأوتار الخارجية والمحددة لشكل المبنى ٧٨

- ٣٩ - تأثير مركز الدائرة على توزيع ووضعية مقاعد الجمهور بالمسرح الروماني ٧٨...
- ٤٠ - إسقاط الأعمدة ورسمها في المسقط الأفقي على شكل نقطة ٧٨.....
- ٤١ - أنواع الخطوط ٨٠.....
- ٤٢ - استخدام الخطوط لإنتاج التكوينات المختلفة ٨٠.....
- ٤٣ - تكوين الأشكال بالخطوط ٨١.....
- ٤٤ - أشكال الخط المستقيم وصوره ٨٢.....
- ٤٥ - تطبيقات الخط المستقيم في الواجهات أحد مباني جامعة عين شمس ٨٣.....
- ٤٦ - استخدام العناصر الخطية في الواجهات لإعطاء الإحساس بالصعود ٨٣.....
- ٤٧ الخط المنكسر ٨٤.....
- ٤٨ - الخط المنكسر في التشكيل والتكوين المعماري -مبنى فندق موفنبيك -
القصيم - السعودية ٨٤.....
- ٤٩ - تطبيقات الخط المنحني ذو المركز الواحد في التشكيل المعماري -مبنى بنك
البلاد - السعودية ٨٥.....
- ٥٠ - تطبيقات الخط المنحني - استخدام القباب والعقود -أحد القرى السياحية
- مصر ٨٥.....
- ٥١ - العقد متعدد المراكز ٨٦.....
- ٥٢ - أمثلة للعقد متعدد المركز مسجد ابن طولون - القاهرة، مبنى تاج محل - الهند ٨٦.....
- ٥٣ - الخط المنحني المحدد بقوانين ٨٨.....
- ٥٤ - تطبيقات الخطوط المنحنية المحددة بقوانين في النتاج المعاصر مما أكسبه خفة
ونعومة -مبنى الإستاد يوم الأولمبي -طوكيو ٨٨.....
- ٥٥ - تطبيقات الخط الحلزوني في العمارة ٨٨.....
- ٥٦ - الاستفادة من إمكانيات الخط في إنتاج وتصميم مستويات مركبة وحادة
الزوايا ٨٩.....

-
- ٥٧ - الاستفادة من إمكانيات الخط في إنتاج وتصميم مستويات انسيابية وسلسلة ٨٩
- ٥٨ - استخدامات الخطوط في التصميم ٩٠
- ٥٩ - الاتجاهات المختلفة للخطوط والأشكال الهندسية ٩١
- ٦٠ - الاتجاهات المختلفة للخطوط في التشكيل المعماري - مبنى فرع وزارة التجارة والصناعة بحافظة عنيزة - السعودية ٩٢
- ٦١ - استخدام الخطوط بأنواعها واتجاهاتها في مختلف فروع التصميم ٩٣
- ٦٢ - الأشكال الهندسية المنتظمة ٩٥
- ٦٣ - تصميم مجموعة من التكوينات باستخدام المربع ٩٥
- ٦٤ - تصميم مجموعة من التكوينات باستخدام المثلث ٩٦
- ٦٥ - تصميم مجموعة من التكوينات باستخدام الدائرة ٩٦
- ٦٦ - استخدام الأشكال الأساسية في التكوينات والتصميمات ٩٧
- ٦٧ - الأشكال الهندسية شبه المنتظمة ٩٨
- ٦٨ - استخدامات الأشكال المنتظمة وشبه المنتظمة في المساقط المعمارية ٩٨
- ٦٩ - استخدامات الأشكال المنتظمة وشبه المنتظمة في الواجهات المعمارية ٩٨
- ٧٠ - استخدام الأشكال الهندسية في التشكيل العام للمباني نادي جامعة الأزهر ٩٩
- ٧١ - استخدام الأشكال العضوية في التشكيل العام للمباني فيلا بدران بالهندسين ٩٩
- ٧٢ - طرق وأساليب تنظيم التشكيلات باستخدام الأشكال الأساسية ١٠٠
- ٧٣ - التأثير البصري للحواف الحادة - مبنى مستوصف السلام الطبي - السعودية .. ١٠٢
- ٧٤ - التأثير البصري للحواف الناعمة - مبنى البنك الأمريكي - مدينة نصر - القاهرة ١٠٢
- ٧٥ - الإحساس بالرهبة والخوف في التكوين نتيجة التباين بين الطول والعرض والارتفاع. برج الخليفة - دبي ١٠٤

- ٧٦ - الإحساس بالألفة والراحة في التكوين نتيجة التوافق بين الطول والعرض والارتفاع - مبنى سكني - مدينة نصر - القاهرة ١٠٤
- ٧٧ - الإحساس بالقوة والصلابة نتيجة للحواف والأركان الحادة. فندق رمادا - السعودية ١٠٥
- ٧٨ - الإحساس بالنعومة الراحة نتيجة للحواف والأركان الدائرية. مبنى متحف كوجنهايم - نيويورك ١٠٥
- ٧٩ - صور من الخداع البصري وأثره على الانطباعات البصرية للمشاهد ١٠٦
- ٨٠ - التباين والتشابه في الحجم ١٠٧
- ٨١ - العلاقة الرياضية لنسبة القطاع الذهبي ١٠٨
- ٨٢ - صور القطاع الذهبي في بنية النبات (زهرة عباد الشمس) ١٠٩
- ٨٣ - العلاقة الرياضية لمستطيل الوسط الذهبي ١١٠
- ٨٤ - العلاقة الرياضية لمثلث الوسط الذهبي ١١١
- ٨٥ - تطبيق قاعدة الوسط الذهبي لواجهة معبد البارثينون ١١١
- ٨٦ - العلاقة الرياضية لنسبة 1: 1.414 ١١٢
- ٨٧ - العلاقة النسبية في واجهة منظمة المدن العربية / الكويت ١١٣
- ٨٨ - استخدام الأشكال الهندسية للحصول على مجموعة من المجسمات والكتل البسيطة ١١٥
- ٨٩ - استخدام الكرة في التكوين ١١٥
- ٩٠ - استخدام الأشكال البسيطة (المكعب والأسطوانة) ١١٥
- ٩١ - استخدام علاقات بسيطة مثل التلاصق والتباعد كأسلوب في التكوين ١١٦
- ٩٢ - استخدام علاقات أكثر تعقيدا مثل الاحتواء والتداخل كأسلوب في تكوين الكتل ١١٦

- ٩٣ - أسلوب التجميع والاحتواء في إنتاج أشكال مركبة ومعقدة من الكتل البسيطة في تكوينات متنوعة وجديدة في العمارة ١١٧
- ٩٤ - استخدام الحجر في الإنشاء والتكوين مسكن خاص (إحساس بالثقل) - لبنان ١١٩
- ٩٥ - استخدام البياض والخشب في أعمال النهو والتكوين (إحساس بالخفة) - مسكن خاص - القاهرة ١١٩
- ٩٦ - استخدام الخرسانة الظاهرة كمادة فهو مجمع الصالات (إحساس بالثقل) - القاهرة ١٢٠
- ٩٧ - التأثير المتبادل بين السيراميك والبياض كعناصر تشكيلية (إحساس بالخفة) نادي جامعة الأزهر - القاهرة ١٢٠
- ٩٨ - استخدام الألوميتال والزجاج كمفردات بصرية في التشكيل (إحساس بالنعومة والثراء) - مبنى الجمهورية - القاهرة ١٢٠
- ٩٩ - استعمال الرخام والجرانيت والزجاج في التشكيل المعماري (إحساس بالخفة والثراء) - مبنى إداري - القاهرة ١٢٠
- ١٠٠ - الإحساس بالنعومة الناتج من استخدام البياض - قرية النورس - الغردقة ١٢١
- ١٠١ - الإحساس بالثقل والألفة الناتج من استعمال الحجر بتقسيماته في تغطية الواجهات مسكن خاص - بالجيزة ١٢١
- ١٠٢ - الإحساس بالدفء والألفة نتيجة استخدام الأخشاب كمواو طبيعية في تصميم وهو الأسقف ١٢٢
- ١٠٣ - الإحساس بالدفء والألفة نتيجة استخدام الأخشاب كمواو طبيعية في تصميم وهو الحوائط ١٢٢
- ١٠٤ - تحقيق التوافق والانسجام في تصميم وهو عناصر ومفردات الحقائق العامة والخاصة والإحساس بالألفة نتيجة استخدام مواد طبيعية ١٢٣

- ١٠٥ - تأثير الزخارف من عراميس وبانوهمات والألوان على الإحساس باللمس العام للتكوين ١٠٥
- ١٠٦ - تأثير المستوى البعيد على الرؤيا والإدراك البصري للمبنى - مركز مدينة مول بمدينة نصر - القاهرة ١٢٦
- ١٠٧ - تأثير المستوى القريب على الرؤيا والإدراك البصري للمبنى - مركز مدينة مول بمدينة نصر - القاهرة ١٠٧
- ١٠٨ - استخدام الألوان الحيادية بتدرجاتها من الأسود إلى الأبيض كمقياس للقيمة الضوئية ١٢٩
- ١٠٩ - تدرج القيمة الضوئية ما بين الظل والنور بدرجاتهم وتأثير ذلك على إدراك عناصر التشكيل والكتل ١٣٠
- ١١٠ - تحقيق التباين في الظل والنور بتصميم البواكي في الأدوار السفلية وتكسير الكتلة في العمارة الإسلامية - مسكن خاص - القاهرة ١٣١
- ١١١ - تحقيق التباين في الظل والنور في نسيج القرية من خلال النسيج المتضام. قرية الدرعية التراثية - السعودية ١٣١
- ١١٢ - تجربة نيوتن لتحليل ضوء الشمس إلى ألوان الطيف السبعة ١٣٣
- ١١٣ - دائرة الألوان السيكو فسيولوجية ١٣٦
- ١١٤ - دائرة الألوان الفيزيائية [ذات العشرة لونا] ١٣٧
- ١١٥ - دائرة الألوان الملونة ذات الاثني عشر لونا لبروستر ١٣٨
- ١١٦ - طريقة منسل لتنظيم الألوان ١٤٠
- ١١٧ - مخروط أسوالد لتنظيم الألوان ١٤١
- ١١٨ - استخدام مواد البناء الحديثة بألوانها المختلفة في التكوين المعماري - مبنى إداري - مكة - السعودية ١٤٣

-
- ١١٩ - استخدام الألوان في تصميم وتأکید عناصر التشکیل في التكوين المعماري المعاصر-عمارة سكنية القاهرة ١٤٣
- ١٢٠ - استخدام الألوان الفاتحة والهائلة في تصميم فراغ المسجد تحقيقا للخشوف في الصلاة ١٤٤
- ١٢١ - استخدام مزيج من الألوان في تصميم غرف الأطفال وبما يتناسب مع احتياجاتهم النفسية ١٤٤
- ١٢٢ - استخدام عناصر التصميم في التكوين المعماري- مبنى سكني - القاهرة . ١٤٧
- ١٢٣ - استخدام عناصر التصميم (الخطوط، اللون، الاتجاه،) في المساقط ١٤٧
- ١٢٤ - استخدام عناصر التصميم (الخطوط، اللون، الاتجاه،) في التصميم الداخلي ١٤٧
- ١٢٥ - استخدام عناصر التصميم (الخطوط، اللون، الاتجاه،) في تنسيق الحدائق-حديقة الأزهر-القاهرة ١٤٧
- ١٢٦ - استخدام مبادئ التصميم من الوحدة والإيقاع يجعل العمل ينتج كقطعة واحدة متناسقة ومتناغمة ١٥٤
- ١٢٧ - معادلة عملية التصميم لفروعها الأربعة في العمارة ١٥٥
- ١٢٨ - صور التوافق بين عناصر التصميم المختلفة ١٥٦
- ١٢٩ - صور تحقيق التوافق في التكوين المعماري من خلال تكرار مفرد العقد بمقاسات مختلفة. سكن خاص بالقاهرة الجديدة - مصر ١٥٧
- ١٣٠ - صور تحقيق التوافق في التنسيق الحدائقي بتكرار المظلة والأشجار بمنسب مختلفة، وتكرار استخدام الخطوط المنحنية ١٥٧
- ١٣١ - صور التباين بين عناصر التصميم المختلفة ١٥٩

- ١٣٢ - تحقيق التباين بين عناصر التصميم من خلال التعارض بين اتجاه الأعمدة الرأسية واتجاه الكمرات الأفقي - التصميم الداخلي - مبنى كلية العلوم جامعة القصيم - السعودية ١٦٠
- ١٣٣ - تحقيق التباين بين عناصر التشكيل من خلال التعارض بين اتجاه عناصر التصميم من خلال الخطوط الأفقية والرأسية (النوافذ، والأعمدة) - مبنى تجارى - مكة المكرمة - السعودية ١٦٠
- ١٣٤ - تحقيق التطابق بين مفردات التنسيق الحداثتي من نخيل ووحدات الإضاءة ١٦١
- ١٣٥ - تحقيق التطابق في التصميم الداخلي بتكرار الشبائيك والأعمدة الداخلية تكراراً تاماً في الحجم واللون ١٦١
- ١٣٦ - تحقيق التطابق التام في الشكل ١٦٢
- ١٣٧ - الإحساس بالملل والرتابة في التشكيل البصري نتيجة لتكرار النوافذ تكراراً تاماً في الحجم والشكل - مبنى إداري - السعودية ١٦٢
- ١٣٨ - الإحساس بالملل والرتابة في التشكيل البصري نتيجة لتكرار النوافذ وكاسرات الشمس الراسية حيث التطابق في الشكل والحجم - مبنى إداري - القاهرة ١٦٢
- ١٣٩ - تحقيق الديناميكية في التشكيل من خلال تحقيق التباين في الحجم حيث التدرج في الحجم واللون والتوافق في الشكل ١٦٣
- ١٤٠ - تحقيق التدرج في التشكيل المعماري من خلال التدرج في العقد المدبب - أحد المساجد التاريخية - القاهرة ١٦٤
- ١٤١ - التدرج في التكوين المعماري، بتدرج الكتل المختلفة - مسابقة مبنى سفارة اليمن بالقاهرة ١٦٤
- ١٤٢ - تحقيق التدرج في الكتلة من خلال التدرج في مساحات الطوابق المختلفة كحل تصميمي لتفادي شدة الحرارة بتوفير الظل على الطوابق السفلية - وزارة الداخلية - الرياض ١٦٥

- ١٤٣ - التدرج في التكوين المعماري، بتدرج الكتل المختلفة استخداما لتضاريس الموقع باختلاف المناسيب به - أحد مشاريع الطلبة ١٦٥
- ١٤٤ - أهم مبادئ وأسس التصميم والتكوين في العمارة ١٦٦
- ١٤٥ - الوحدة في النظام الكوني ١٦٧
- ١٤٦ - تحقيق مبدأ الوحدة من خلال التفرد باستخدام شكل الكرة والتناسق على مستوى التكوين الكتلي في العمران أبراج الكويت ١٧١
- ١٤٧ - تحقيق مبدأ الوحدة من خلال التفرد في التكوين العضوي في الكتل - فيلا بدران - القاهرة ١٧١
- ١٤٨ - تحقيق الوحدة في التشكيل من خلال سيطرة المدخل بارتفاعه وحجمه على باقي عناصر التكوين - مركز سمينا التجاري بريدة - السعودية ١٧٢
- ١٤٩ - تحقيق الوحدة في التكوين من خلال سيطرة برج بريدة من حيث الشكل والحجم على باقي المباني - بريدة - السعودية ١٧٢
- ١٥٠ - تحقيق الوحدة بين عناصر التشكيل المركبة من خلال سيطرة عمود المدخل على باقي عناصر التكوين بارتفاعها بنك ساب - بريدة - السعودية ١٥٠
- ١٥١ تحقيق الوحدة بين عناصر التشكيل المركبة من خلال سيطرة المآذن على باقي عناصر التكوين بارتفاعها مسجد جامعة الأزهر - مدينة نصر - القاهرة ١٥١
- ١٥٢ - تحقيق الوحدة من خلال سيطرة القبة بجامعة القصيم على التكوين العام لكتل الجامعة معماریا - السعودية ١٧٤
- ١٥٣ - تحقيق الوحدة من خلال سيطرة القبة بجامعة القاهرة على التكوين العام للعمران القاهرة ١٧٤
- ١٥٤ - سيطرة الخطوط المنحنية والمتكون منها العقد المدب بارتفاعه بكامل الحائط وبالإطار الملون على باقي عناصر التصميم الداخلي للفراغ ١٧٥

- ١٥٥ - تحقيق توحيد عناصر التشكيل المركبة من خلال استعمال التشكيلات المائلة بالتكوين العام - مبنى تجارى - بريدة -السعودية. ١٧٦
- ١٥٦ - توحيد عناصر التشكيل المركبة من خلال سيطرة كلا من الخطوط المنحنية، والتكوينات الرأسية للمآذن على باقي عناصر التكوين -مسجد محمد على -القاهرة ١٧٦
- ١٥٧ - تحقيق الوحدة في التكوين العام المعماري للمبنى من خلال سيطرة الخطوط والتكوينات الأفقية والرأسية- بعض المباني الخدمية والإدارية - بريدة - السعودية ١٧٧
- ١٥٨ - تحقيق الوحدة في التكوين العام المعماري للمبنى من خلال سيطرة الخطوط المائلة والتكوينات الأفقية- بعض المباني الخدمية والإدارية - بريدة -السعودية ١٧٧
- ١٥٩ - تحقيق الوحدة بين العناصر المركبة في التكوين من خلال سيطرة الألوان مصرف الراجحي - بريدة - السعودية ١٧٨
- ١٦٠ - تحقيق الوحدة بين العناصر المركبة في التكوين من خلال سيطرة الألوان مسجد قبة الصخرة - فلسطين ١٧٨
- ١٦١ - استخدام عنصر تشكيل معماري (عقد) كمعالجة تشكيلية وتكراره بنسب مختلفة لتحقيق مبدأ الوحدة - السعودية ١٧٩
- ١٦٢ - استخدام عنصر تشكيل معماري (عقد) كمعالجة تصميمية لجمع مجموعة من الفتحات وبنسب مختلفة ولون واحد مميز في الواجهة لتحقيق مبدأ الوحدة، عمارة سكنية -القاهرة. ١٧٩
- ١٦٣ - شكل (١٦٣) تحقيق الوحدة من خلال استخدام التباين في التشكيل بين المصمت (الأجزاء من الحوائط) والمفتوح (الشبابيك) مبنى حقوق الإنسان -مصر ١٨٠

- ١٦٤ - تحقيق الوحدة من خلال استخدام التناقض في التكوين من خلال
المعالجات التصميمية حيث الاتجاه في الكتل - فيلا الشلالات - أمريكا ... ١٨٠
- ١٦٥ - استخدام أسلوب التجانس والتوافق من خلال تكرار التماثيل في
واجهات المعابد المصرية القديمة - معبد الكرنك بالأقصر ١٨١
- ١٦٦ - تكرار عنصر المشربية أحد مفردات العمارة الإسلامية لتحقيق التوافق
البصري بالتشكيل - منزل زينب خاتون - القاهرة ١٨٢
- ١٦٧ - تكرار عنصر العقد أحد مفردات العمارة الإسلامية لتحقيق التوافق
البصري بالتشكيل الداخلي - مسجد السلطان برقوق - القاهرة ١٨٢
- ١٦٨ - تحقيق التجانس بتكرار مبنى على مستوى العمران - تجمع سكني -
بريدة - السعودية ١٨٣
- ١٦٩ - استخدام أسلوب التجانس من خلال التكرار على مستوى المبنى الواحد
باستخدام العامود وتكراره - عمارة سكنية - مصر ١٨٣
- ١٧٠ - استخدام أسلوب التجانس من خلال التكرار الرأسي (الدور المتكرر)
على مستوى المبنى الواحد - عمارة سكنية - بريدة - السعودية ١٨٣
- ١٧١ - استخدام أسلوب التجانس من خلال التكرار (نموذج مبنى) على مستوى
العمران - مشروع تجمع سكني ١٨٣
- ١٧٢ - استخدام مبدأ السيطرة في التصميم لإبراز المحلات التجارية بسيطرة أحد
عناصر التشكيل بحجمه ولونه على باقي عناصر التكوين يحقق الوحدة -
بريدة - السعودية ١٨٤
- ١٧٣ - تحقيق الوحدة بالمعالجة التصميمية للمدخل باستخدام الأعمدة والأسلحة
العديد لإبراز المدخل - العثيم التجاري - بريدة - السعودية ١٨٤
- ١٧٤ - الوحدة الساكنة رأسياً وذلك باستخدام المصمم لمسقط أفقي للدور
وتكراره دون تغيير - عمارة سكنية - السعودية ١٨٥

-
- ١٧٥ - الوحدة الساكنة أفقيا باستخدام نموذج واحد للعمارات السكنية وتكراره تخطيطيا - مشروع اسكان بريدة - السعودية ١٨٥
- ١٧٦ - يوضح الوحدة الساكنة على المستوى العمراني من خلال استخدام نموذج واحد للعمارات السكنية وتكراره - الحى الرابع - التجمع الخامس - مصر .. ١٨٦
- ١٧٧ - الوحدة المتحركة من خلال إضافة بعض الكتل والمفردات والعناصر التصميمية والمعمارية لبعض المستويات بالمبنى ١٨٦
- ١٧٨ - صور الاستقرار والاتزان في الطبيعة والكون ١٨٨
- ١٧٩ - تحقيق الاتزان المتماثل حول المحور Axis - عمارة سكنية - مدينة نصر - القاهرة ١٩٠
- ١٨٠ - تحقيق الاتزان المتماثل باستخدام السيمترية في التشكيل حول الوتر Diagonal - بنك ساب - بريدة - السعودية ١٩٠
- ١٨١ - تحقيق الاتزان غير المتماثل في التشكيل المعماري حيث التكافؤ النسبي دون التطابق ١٩١
- ١٨٢ - تحقيق الاتزان المتماثل حول محور التكوين، التطابق التام، حيث الصراحة في التعبير ١٩٢
- ١٨٣ - تحقيق الاتزان غير المتماثل في نفس التكوين، التطابق غير التام لتحقيق الديناميكية والبعد عن السيمترية ١٩٢
- ١٨٤ - تحقيق الاتزان المتماثل حول محور المبنى (السيمترية) في التشكيل المعماري التطابق التام لصراحة التشكيل وسهولة فهمه للمشاهد ١٨٤
- ١٨٥ - تحقيق الاتزان غير المتماثل في التشكيل المعماري لنفس المبنى التطابق غير التام لتحقيق الديناميكية والبعد عن السيمترية ١٨٥
- ١٨٦ - الإيقاع في التشكيل والتكوين على مستوى الرأسى والأفقي في المباني ... ١٩٤

- ١٨٧ - الإيقاع المنتظم من خلال تكرار أحد العناصر الرئيسية في التشكيل
بنفس الفترة الزمنية ١٩٦
- ١٨٨ - استخدام أسلوب القافية من خلال التباين بين الأجزاء المصمتة
والفتحات لتحقيق الإيقاع في التكوين المعماري ١٩٦
- ١٨٩ - إيقاع الخطوط الأفقية في التكوين المعماري بتكرار مفردات التشكيل
المعماري (النوافذ) في شكل مستطيلات أفقية - مبنى تجارى - بريدة -
السعودية ١٩٧
- ١٩٠ - إيقاع الخطوط الرأسية والأفقية في التشكيل المعماري بتكرار مفردات
التشكيل المعماري (النوافذ) الرأسية مع (الكمرات) الأفقية - مبنى إداري . ١٩٧
- ١٩١ - إيقاعات الكتل حيث تكرار للقبه والمآذن بنفس الملمس والزخارف ١٩٨
- ١٩٢ - إيقاع كتلى بتكرار المستويات بكافة التفاصيل والفتحات ١٩٨
- ١٩٣ - إيقاعات الكتل في المئذنة الحلزوني إيقاعاً تصاعدي يميناً، وإيقاع الكتل
في مستويات المئذنة يساراً ١٩٩
- ١٩٤ - إيقاعات المستويات الرأسية -مبنى إداري - بريدة -السعودية ٢٠٠
- ١٩٥ - إيقاعات المستويات الرأسية -مسابقة مبنى وكالة الأنباء السعودية ٢٠٠
- ١٩٦ - أشكال الإيقاع ٢٠٠
- ١٩٧ - الإيقاع المنتظم في التصميم الداخلي حيث تكرار لوحدة معينة بإيقاع
منتظم - التصميم الداخلي لأحد كليات - جامعة القصيم - السعودية .. ٢٠١
- ١٩٨ - يوضح الإيقاع المنتظم في التشكيل الخارجي أفقياً في الدور الأول
والثاني-مبنى رابطة خريجي جامعة الأزهر - القاهرة -مصر ٢٠١
- ١٩٩ - الإيقاع غير المنتظم رأسياً بالنسبة للأدوار المختلفة -مبنى مكتبة الأمير
سلمان بجامعة الملك سعود - السعودية ٢٠٣

- ٢٠٠ - الإيقاع غير المنتظم من خلال تغير التشكيل خلال الدور المتكررة -
 مبنى سكنى - القاهرة ٢٠٣
- ٢٠١ - الإيقاع التصاعدي ٢٠٣
- ٢٠٢ - استخدام مقاسات جسم الإنسان في تصميم العناصر والمفردات
 التصميمية حيث تحديد ارتفاع (Handrail) ومقاسات درج السلم ٢٠٥
- ٢٠٣ يوضح استخدام مقاسات جسم الإنسان لحساب حجم السلم وذلك طبقا
 لطبيعة المبنى ٢٠٦
- ٢٠٤ - كيفية الإحساس بمقياس المبنى من خلال وجود الأشجار كوحدة مقياس
 في الوسط المحيط بالمبنى - أحد المباني العامة بأمريكا ٢٠٦
- ٢٠٥ - تحقيق الإحساس بمقياس المبنى بالتعرف على المقياس العام للمبنى من
 خلال المفردات التشكيلية بالواجهة (الشبابيك، وعدد الأدوار) - أحد
 المباني بمكة المكرمة ٢٠٦
- ٢٠٦ - إدراك وفهم المقياس العام للمبنى من خلال تقسيمات الزجاج والشرفات
 - مبنى تجارى - مكة المكرمة - السعودية ٢٠٧
- ٢٠٧ - إدراك وفهم المقياس العام للمبنى من خلال عدد الأدوار والمفردات
 بالواجهة الرئيسية، وتقسيمات البياض بالواجهة الجانبية - مبنى سكنى -
 القاهرة - مصر ٢٠٧
- ٢٠٨ - دراسات "زينسنج" للجسم الإنساني ٢٠٨
- ٢٠٩ - استخدام المقياس الحميم في المباني العامة والمشروعات السكنية ٢٠٨
- ٢١٠ - تحقيق الإحساس بالرهبة باستخدام المقياس العظيم في التكوين العام
 للمبنى - جامعة القصيم - السعودية ٢٠٩
- ٢١١ - المقياس العظيم والإحساس بالقوة والرهبة. تاج محل بالهند ٢٠٩

- ٢١٢ - تحقيق المقياس العظيم في المدخل بالمفردات التشكيلية بالوجهات (الأعمدة)
- ٢١٠ - كلية التجارة جامعة القاهرة - القاهرة ٢١٠
- ٢١٣ - تحقيق المقياس العظيم باستخدام عناصر تشكيلية معمارية وكتل تراثية
- (أعمدة فرعونية، وكتل مائلة) - مبنى المحكمة الدستورية - القاهرة ٢١٠
- ٢١٤ - استخدام المقياس الضخم قديما - أهرامات الجيزة - مصر ٢١١
- ٢١٥ - استخدام المقياس الضخم في المباني التذكارية - النصب التذكاري
- للجندي المجهول بمدينة نصر - القاهرة ٢١١
- ٢١٦ - خروج المدخل عن المقياس العام في التشكيل البصري - معرض
- النساجون للسجاد - القاهرة ٢١٢
- ٢١٧ - استخدام التدرج بالتكرار الديناميكي في المدخل لتحقيق تجانسه مع
- المقياس العام للتشكيل - معرض النساجون للسجاد - القاهرة ٢١٢
- ٢١٨ - تحقيق النسب في تكوين مفردات التشكيل المعماري، وتجميعها على
- هيئة طرز [الأعمدة اليونانية] الطرز الخمسة ٢١٤
- ٢١٩ - نسبة القطاع الذهبي لتكوين مجموعة من المربعات المتناحية في شكل
- متتالية حسابية ٢١٥
- ٢٢٠ - استخدام نسبة $1:\sqrt{2}$ للحصول على المستطيل الذهبي وتكوين
- مجموعة من المربعات المتناسبة منه ٢١٥
- ٢٢١ - استخدام نسبة $1:\sqrt{5}$ لإنتاج مجموعة من الأشكال الهندسية المتناسبة ... ٢١٦
- ٢٢٢ - لوكوربوزيه موديلور باستعمال المقياس الإنساني لتحديد أبعاد الفراغات
- والعناصر المعمارية ٢١٧
- ٢٢٣ - التجميع كأسلوب تشكيل في أبسط صوره حيث تجميع عناصر ومفردات
- البرنامج الوظيفي في المسقط الأفقي، أو التجميع بين مفردات الواجهة ٢٢٥

- ٢٢٤ - التجميع في التشكيل حيث تجميع النوافذ في إطار زخرفي - عمارة
سكنية ٢٢٦
- ٢٢٥ - التجميع في التكوين في المشروعات المركبة والربط بينها بـ Link -
مقر بنك الإسكان والتعمير بعباس العقاد - القاهرة ٢٢٦
- ٢٢٦ - التجميع في التخطيط حيث تجميع البلوكات السكنية حول فراغات شبه
عامّة ٢٢٧
- ٢٢٧ - التجميع في التنسيق الداخلي لتصميم الأرضيات لتصميم وعمل Pattern
أو بانوه معين ٢٢٧
- ٢٢٨ - الإضافة في التكوين بإضافة عنصر أقل في الحجم إلى عنصر أكبر في
الحجم وأكثر في السيطرة ٢٢٨
- ٢٢٩ - استخدام مبدأ الإضافة في التشكيل المعماري من خلال إضافة بعض
مفردات التشكيل على هيئة أشكال هندسية كالمثلث والمدخل وبألوان
تؤكد مبدأ التباين - مبنى تجاري ببريدة - السعودية ٢٢٨
- ٢٣٠ - استخدام أسلوب الإضافة في التكوين بإضافة بعض التكوينات الفراغية،
والأوضاع المختلفة لإضافتها ٢٢٨
- ٢٣١ - صور لتطور أسلوب الحذف في التكوين ٢٣٠
- ٢٣٢ - أسلوب الحذف في التكوين لغرض تكوين عناصر تشكيلية أو بغرض
جمالي مركز الراجحي التجاري - مكة ٢٣٠
- ٢٣٣ - أسلوب الحذف في التكوين بغرض معالجة بصرية لفتح زاوية الرؤيا عند
وجود المبنى على ناصية - عمارة سكنية - القاهرة ٢٣٠
- ٢٣٤ - أسلوب الحذف كمعالجة للمدخل في المسقط الأفقي لغرض فلسفي
وتشكيلي لإنتاج مدخل بارتفاع طابقين - مبنى إداري - مكة. مركز
الراجحي التجاري - مكة ٢٣١

- ٢٣٥ - أسلوب الحذف كمعالجة للكتلة والاستفادة من الموقع (View) في الكتلة (المسقط الأفقي) لغرض فلسفي أو وظيفي تشكيلي - مبنى إداري - مكة ... ٢٣١
- ٢٣٦ - أسلوب الحذف كمعالجة تصميمية في المسقط الأفقي؛ لتحقيق برنامج المشروع لمساحات الفراغات الوظيفية ٢٣٢
- ٢٣٧ - استخدام أسلوب التركيب في التكوين بتركيب الأدوار مع بعضها للحصول على مباني متعددة الأدوار ٢٣٤
- ٢٣٨ - استخدام أسلوب التركيب في التكوين بتركيب مجموعة من الكتل على بعضها البعض للحصول على مباني المركبة ٢٣٤
- ٢٣٩ - استخدام أسلوب التداخل في التكوين بتداخل جزء من الكتل والأشكال الهندسية داخل بعض الكتل الأخرى لتحقيق قوة في الترابط الكتلي والتوحد بين الأشكال ٢٣٤
- ٢٤٠ - استخدام أسلوب الاحتواء في التكوين باحتواء كامل الكتل لكتل أخرى لتحقيق سيطرة الكتل المحتوية على الكتل المحتواة ٢٣٦
- ٢٤١ - استخدام أسلوب الاحتواء كمعالجة بيئية في توفير الظل على الكتل - مبنى صندوق المتقاعدين - السعودية ٢٣٦
- ٢٤٢ - استخدام أسلوب الاحتواء كمعالجة تشكيلية - مبنى مستشفى الملك فهد الجديد - بريدة - السعودية ٢٣٦
- ٢٤٣ - استخدام أسلوب الاحتواء في تشكيل الواجهات بتصميم بعض الأطر التشكيلية واحتوائها للنوافذ والتراسات ٢٣٧
- ٢٤٤ - استخدام أسلوب الاحتواء في التصميم الداخلي والحدائقي ٢٣٨
- ٢٤٥ - استخدام أسلوب الاختراق التام في التكوين ٢٣٩
- ٢٤٦ - عدم تحقيق أسلوب الاختراق لعدم ظهور الشكل ظهوراً تاماً في اللون .. ٢٣٩
- ٢٤٧ - استخدام أسلوب الاختراق قديماً في المساجد والكنائس ٢٣٩

- ٢٤٨ - استخدام أسلوب الاختراق لمجموعة من الأطر الإنشائية لحماية الأسطح
الأخيرة وواجهات المباني من أشعة الشمس كمعالجة بيئية ٢٤٠
- ٢٤٩ - استخدام أسلوب الاختراق في العمارة المعاصرة - برج العرب ٢٤٠
- ٢٥٠ - استخدام أسلوب الدمج والإتحاد في التكوين ٢٥٠
- ٢٥١ - استخدام أسلوب الدمج والإتحاد في المباني حيث تنوع الأنشطة الوظيفية
- مبنى الإدارة العامة للمياه - بريدة القصيم ٢٥٠
- ٢٥٢ - استخدام أكثر من أسلوب في التكوين كالتجميع والإضافة - مقر بنك
الإسكان والتعمير - القاهرة ٢٤٢
- ٢٥٣ - استخدام أسلوب الحذف والإضافة والتركيب في التشكيل - مقر الهلال
الأحمر - القاهرة ٢٤٢
- ٢٥٤ - أسلوب الحذف والتركيب والاختراق - فندق موفتيك - بريدة - السعودية ... ٢٤٣
- ٢٥٥ - استخدام أسلوب التركيب والتجميع في التكوين - أبراج وقف الملك
عبد العزيز - مكة المكرمة - السعودية ٢٤٣
- ٢٥٦ - استخدام أسلوب الدمج والاتحاد والتركيب والتجميع والحذف في
التكوين مبنى إداري بالسعودية، أحد المسابقات المعمارية ٢٤٣
- ٢٥٧ تحقيق الإبداع المعماري في التصميم الحدائقي من تجميع مفردات Landscape
والحذف والإضافة في تصميمات الأرضية - حديقة الزهر - القاهرة ٢٤٤
- ٢٥٨ - تحقيق الإبداع في التصميم الداخلي بالحذف والإضافة في تصميم الحوائط والأسقف .. ٢٤٤
- ٢٥٩ - تنوع وظهور العديد من المباني المعاصرة والتي تعكس تنوع الإبداع
التصميمي المعاصر ٢٤٦
- ٢٦٠ - أشهر أبراج العالم والتي تعكس تنوع الإبداع التصميمي وأساليب
التشكيل والتكوين في العمارة في العصر المعاصر ٢٤٧

فهرس الجداول

الجدول رقم (١): الرموز المختلفة للألوان والتأثير السيكولوجي لها ١٤٥

الفصل الأول

مفاهيم عامة في التصميم والعمارة

مقدمة

Introduction

إن الإنسان بطبيعته الفطرية التي خلقه الله عليها محب للجمال في كل شيء بدءاً من ملبسه ومظهره وصولاً إلى مسكنه، فخلال تتبعنا لتاريخه البشري وعلى طول مسيرة حياته؛ نجده يقوم بوضع الأفكار، وتصميم وصنع الأشياء مستفيداً منها مستمتعاً بجمالها.

وبظهور الثورة الصناعية في أوروبا والتي كان لها أثرها العظيم على تطور كلاً من العلم والتكنولوجيا، وظل هذا التأثير ممتداً منذ بداية القرن الماضي وحتى الخمسينات منه بقوة، فتقدمت التكنولوجيا وتطورت فيه كافة العلوم المختلفة، وتبعه عصر الفضاء في أواخر الستينات بما سمح للإنسان بارتياح الفضاء بل وصل الأمر في هذه الأيام إلى تصميم وتنفيذ أبهر الابتكارات التكنولوجية ألا وهو مكوك الفضاء والذي يرتاد الفضاء ويؤدي مهمته ثم يعود إلى الأرض مره أخرى ويهبط إليها كطائرة ثم يعاد استخدامه مرات عديدة بنفس الكيفية في أداء مهمات أخرى في الفضاء الخارجي.

وإذا ما ألقينا نظرة على تطور كل من العلم والتكنولوجيا المرتبطة بالإنتاج نرى بوضوح أن تطور العلم أصلاً نبع من الفن، فكل العلوم أصلها فنون؛ فعلم الإدارة كان يطلق عليه في الماضي فن الإدارة وعلم التسويق كان يطلق عليه فن التسويق.

وقد تطورت التكنولوجيا أصلاً من الحرفة حيث مارس الإنسان صنع الأشياء التي يستخدمها بنفسه في مرحله جمع الطعام والصيد، ثم إلى وجود الحرفي المتخصص في صنع تلك الأشياء والانتقال من مرحله جمع الطعام والصيد إلى مرحله الاستقرار والزراعة في تاريخ تطور البشرية حتى صارت تلك الأشياء تصنع اليوم من خلال مؤسسات وشركات صناعية عملاقة تعتمد أساساً على التكنولوجيا المتقدمة في مجال الإنتاج والتصنيع.

فالإنسان في كل أفعاله وقراراته ما هي إلا تصميم في مضمونها مختلفة في نواتجها؛ فجميع القرارات التي تنتج ما هي إلا حل لمشكلة ما، وهذا الحل يمر بمجموعة من مراحل اللاوعي وصولاً إلى تصميم للحل، وقد يكون المنتج النهائي للحل متمثلاً في استخدامه لآلة، أو أدائه لحركة ما أو امتناعه عن فعل آخر؛ فحتى هذا الامتناع ما هو إلا قرار نتج عن تفكير وتحليل واستنتاج (صورة مصغرة للتصميم). وهذا التصميم يعتمد على العديد من الجوانب المختلفة فنجد منها (الفكرية والثقافية والتقنية والاجتماعية والبيئية)، لذلك فإن العملية التصميمية والمنتج النهائي يختلف باختلاف الجوانب السابقة إضافة إلى تعدد المؤثرات المرتبطة بعملية التصميم وكذلك العوامل المتعلقة بالمستخدم.

فكما أن التذوق الجمالي للمنتج التصميمي يختلف من فرد لآخر فكذلك الاستفادة والتعايش معه أيضاً يختلف من فرد لآخر؛ فنجد البعض من المصممين يتميز بالفلسفة والتحدث عن الجمال بينما لا يستطيع ترجمة هذه الأفكار في تصميماته، في

حين يتميز مصمم آخر في ترجمته لهذه الأفكار في العملية التصميمية، ويتألق البعض الآخر بالجمع بين الأفكار وبين ترجمتها في أعمالهم التصميمية، حيث تمتاز به أعمالهم من اتجاهات فكرية وأساليب تشكيلية؛ وصولاً إلى تضمينها العديد من الصفات التي ترتقي بها كصور إبداعية، فالإبداع في عملية التصميم أسلوب لا يختلف في تحقيقه أحد، وفي العمارة كما في غيرها من المجالات ترتبط تلك الصفات في المنتج المعماري كفكر ونتاج يرتبط بالعديد من المؤثرات التي تختص بشخصية كل من المصمم الذي قام بها والعميل الذي تصمم له.

مفهوم التصميم

Design definition

التصميم لغة من الفعل (صمم) أي عزم على شيء بعد دراسته بشكل وافٍ وتوقع بنتائجه، أما مفهومه اصطلاحاً فيعني "بهندسة الشيء بطريقة ما على وفق محكات معينة أو عملية هندسية لموقف ما" ويستخدم في مجالات عديدة مثل التصميم الهندسي والداخلي والتجاري... الخ (يوسف قطامي، نايفة قطامي، ٢٠٠٩).

ويمكن دراسة مفهوم التصميم من محورين:

- **لفظي:** حيث الأجزاء اللفظية للمفهوم الخاص بك قد تكون الكلمات التي تستخدمها لوصف الموقع، على سبيل المثال مفهوم التصميم الخاص بك قد يكون واحداً من الأناقة المتطورة.
- **بصري:** حيث الأجزاء المرئية من المفهوم الخاص بك قد يكون صورة أو لون مخطط محدد، أو قد يكون فكرة لاستخدام دوائر بارزة، فالمفاهيم البصرية تميل إلى أن تكون أكثر واقعية قليلاً وأن تأتي من الجزء اللفظي من المفهوم الخاص بك وتركز المفاهيم البصرية أكثر على أسلوب وكيفية توصيل المعلومة والرسالة.

ففن التصميم التقليدي هو اختيار المادة المناسبة وتشكيلها لمقابلة احتياجات وظيفية وجمالية مع مراعاة محددات طرق التصنيع المتاحة، فكانت احتياجات المستعملين بسيطة والمواد محدودة وطرق التصنيع بدائية وكان بإمكان المصمم مقابلة كل ذلك بسهولة ويسر، وأصبح أكثر تعقيداً في السنوات الأخيرة؛ بكثرة المواد وتنوع احتياجات المستعملين.

فنرى المهندس المعماري يقوم بالتصميم عند إعداد مخططات لمسكن، بينما يقوم المحرر بالتصميم عند إعداد صفحة الجريدة، ولكن الفنان الذي ينحت تمثال لا يقوم بعملية التصميم إلا إذا أعد نموذجاً مسبقاً لما سيقوم بنحته؛ فإذا قام بالعمل الفني مباشرة دون وضع تصور سابق لما يتوقعه في النهاية فهو لا يقوم بالتصميم وإنما يقوم بعمل فني، فالعنصر المهم في عملية التصميم هو توقع ما سيكون عليه الشيء قبل عمله؛ بتحديد ما هو متوقع كعملية ابتكارية، وهذا التعريف يضم أنشطة العمارة وأغلب التخصصات الهندسية بما فيها هندسة النظم والتصميم الصناعي ومختلف الحرف والفنون التطبيقية، وهي تحدد الحلول بدلاً من الاستكشاف وهي تعنى بالتعامل مع المحددات والمصادر بدلاً من اتخاذ إجراءات عشوائية (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

بداية التصميم هي "احتياج" إما أن يقابل هذا الاحتياج مباشرة، أو تكون هناك عوائق لمقابلته، فإيجاد الوسائل للتغلب على المصاعب لحل المشكلة، وبمحاولة حل المشكلة لتحديد الوسائل لاحتواء الصعوبات تواجه المشكلة التصميمية، وأهم عناصر التصميم هي الأخذ في الاعتبار النظام المطلوب توفيره ككل، فكما إن التصميم عملية تدخل في العديد من العلوم وخاصة العلوم التطبيقية والخاصة بإنتاج الأشياء التي يستخدمها الإنسان والتي تتطلب كل من جانب الخبرة في وضع أفكار التصميم لتلك الأشياء والمتمثلة بالثقافة النظرية،

إضافة إلى جانب الخبرة في تحقيق وإبراز تلك الأفكار إلى حيز الوجود من خلال الممارسة والتطبيق فقد أخذت العلاقة بين كلا الجانبين أشكالاً كثيرة خلال تطورها في الفترة ما بين أوائل القرن العشرين وحتى الخمسينات منه ، والتي تعتبر فترة التطور التي بدأ الإنسان المعاصر يجنى ثمارها فيما أتاحته له العقول من أفكار تصميمية ، ووفرته المصانع من منتج تصميمي لأنواع المنتجات التي يستخدمها في شتى جوانب حياته الخاصة والعامة. (يوسف قطامي ، نايفة قطامي ، ٢٠٠٩).

وفى مجال التصميم نجد النظرية التي تعنى بخلفيه المعرفة للنظريات العلمية والمرتبطة بمجاله سواء من نواحي العلوم الأساسية أو غيرها من العلوم التطبيقية ، بينما الممارسة ترتبط أساساً بتكنولوجيا الإنتاج ، فعملية التصنيع نفسها للمنتجات تنفذ بواسطة أشخاص ليس لديهم علاقة بالعمل التصميمي ، وذلك يعنى أن المصمم يجب أن يكون لديه قدر كافٍ من المعرفة التكنولوجية الممكنة والمتوفرة لعملية التصنيع ، وتلك المعرفة يجب أن تتضمن أساليب التشغيل والتجميع والتشطيب للخامات المختلفة وخواص تلك الخامات خلال التصنيع والاستخدام ، وكذا أساليب التصنيع المتاحة أو المتوقع استخدامها في المستقبل سواء داخل المصنع أو في أماكن أخرى وكذا الاستخدام الاقتصادي لها (شاكر عبد الحميد ، ١٩٨٧).

فعلم التصميم هو دراسة الطرق والأسس والتطبيقات والإجراءات المتبعة في التصميم بصفة عامة ، والاهتمام الأساسي لها يكون في "ما هو التصميم" و"كيف يمكن تطبيقه" ، وهذا الاهتمام يحتوي على دراسة كيف يعمل المصممون وكيف يفكرون وكيفية تحديد هيكل مناسب للعملية التصميمية وتطوير التطبيقات والتقنيات والإجراءات لطرق تصميم جديدة ، والتفكير في طبيعة وامتداد المعلومات التصميمية وتطبيقاتها على مشاكل تصميمية حقيقية (Orr, Frank. 1985).

ومن هذا المنطلق يمكن تعريف التصميم من حيث العلاقة بين النظرية والممارسة في أي من أشكالها، بأنه "ذلك المجال من الخبرة الإنسانية والمهارة والمعرفة، والذي يهتم بقدرات الإنسان لإدراك الشكل والترتيب والقيمة والغرض والمعنى الموجود في الأشياء والنظم المحيطة به بهدف إعادة تشكيلها وتكوينها لتلائم معيشته بطريقة أفضل"، أو هو في معنى آخر "إيجاد الحل الأمثل لبعض الوقت بما يلائم احتياجات مجموعة من الظروف" (Orr, Frank. 1985).

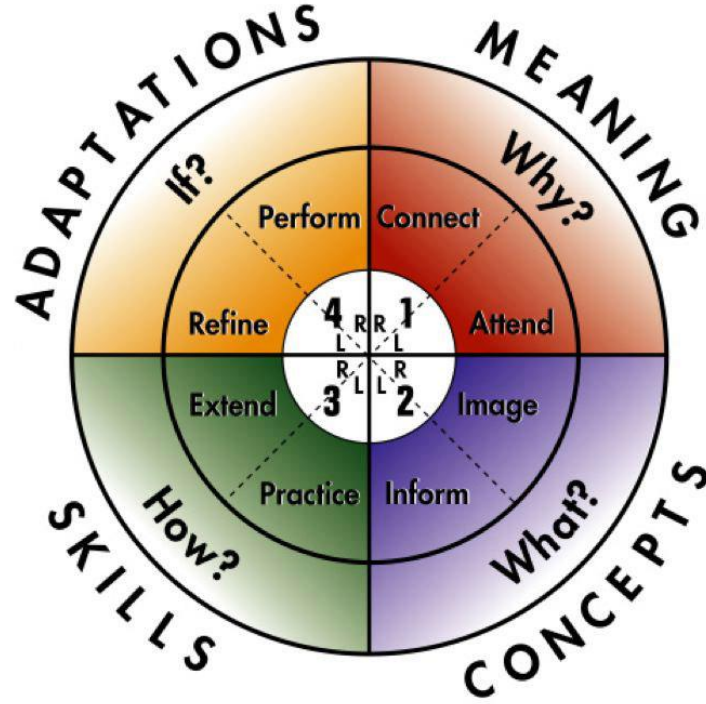
ويقول (Christopher Jones) "التصميم هو البداية لتغير الأشياء التي يصنعها الإنسان"، مصطلح تصميم يعبر عن تلك العناصر الفريدة في المنتجات والتي ترجع تلك المنتجات ليس فقط إلى عمل ميكانيزم لشيء معين، ولكن أيضا ترجعها إلى أنها صورة للتخيل ومحتوى وأسلوب للحياة فالتصميم هو شكل من أشكال إعادة التخطيط.

كما أن التصميم يبدو كما لو كان نوعاً من النشاط معقد للغاية بما لا يمكن معه تبسيطه في جملة أو مجموعة من المعادلات الرياضية وهو فوق كل ذلك نشاط يرتبط بالإنسان ليس كفرد ولكن كمجتمع كامل (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

وعليه يمكن تعريف التصميم بأنه "عملية عقلية منظمة يقوم بها أشخاص ذوي الخبرة بالتعامل مع الكثير من المعلومات المتعددة، ودمجها في مجموعة واحدة من الأفكار وصولاً إلى وضع رؤية واضحة لتلك الأفكار بهدف تلبية احتياجات محددة".

وعملية التصميم تحتاج إلى العديد من المتطلبات الرئيسة منها مهارات المصمم، توفر أسلوب ينظم العملية التصميمية، أيضا وجود مجموعة من المعاني والقيم التي يتبناها المصمم في عملية التصميم وتحقيقها بالمنتج التصميمي شكل رقم (١).

ويستعمل مفهوم التصميم في الكثير من المجالات كالتصميم الهندسي والتصميم التجاري والتصميم الصناعي والتصميم الداخلي والتصميم التعليمي والتصميم العمراني، وأهم هذه المجالات ارتباطاً بمفهوم التصميم هو مجال العمارة.



شكل رقم (١): احتياجات عملية التصميم.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

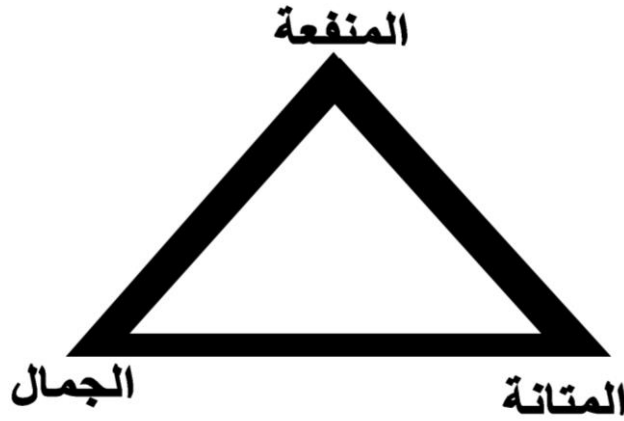
مفهوم العمارة

What is Architecture

إن المصدر العربي لكلمة عمارة هو "عمر" فنجد عمارة - عمران - عمر، كما هو معناها في القاموس، أما الأساس اللاتيني لكلمة "architecture"، وقد أطلق عليها العلامة ابن خلدون "صناعة البناء" يقول ابن خلدون: هذه الصناعة أول صنائع العمران الحضري وأقدمها وهي معرفة العمل في صناعة البيوت للسكن والمأوى في

المدن ، وهي تشمل كل ما هو على وجه الأرض من مباني ومنشآت ومساكن سواء أكانت من إنتاج متخصصين (معماريين) أم غير متخصصين <http://issuu.com/ymahgoub>, 2014). وهناك العديد من المفاهيم التي قد يعينها مصطلح العمارة منها "مصطلح عام لوصف المباني والمنشآت المادية" ، أو "فن وعلم تصميم المباني" ، أو "أسلوب التصميم وطريقة تشييد المباني والمنشآت" ، أو هو "النشاط التصميمي للمعماري ، سواء على المستوى الكلي (تصميم عمراني ، أو تخطيط عمراني ، أو التخطيط الإقليمي ، أو هندسة عمارة البيئة) أو على المستوى الجزئي (التأثير المدني والتصميم الداخلي)" (<http://issuu.com/ymahgoub>, 2014).

ومن أهم التعريفات التي أثرت في العالم الغربي خاصة هو تعريف المعماري الروماني "فيتروفيوس" والذي عاش في القرن الأول الميلادي وترجم أعماله "هنري واتون" في القرن السابع عشر ، حيث يقول فيتروفيوس بأن العمارة هي "فن يتوفر به ثلاثة أشياء هي - المنفعة - المتانة - الجمال" شكل رقم (٢).

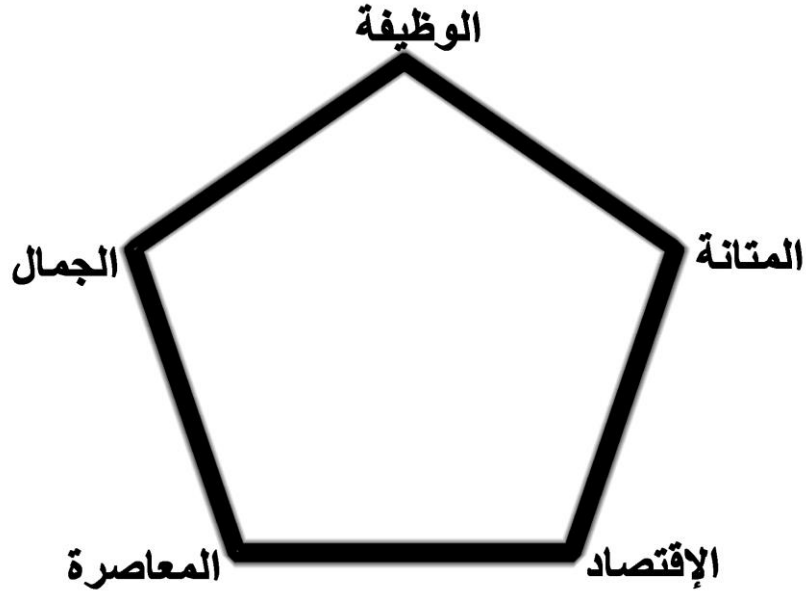


شكل رقم (٢): مثلث فيتروفيوس لتعريف فن العمارة.

المصدر (المؤلف)

ويمكن تعريف العمارة بأنها فن وعلم تصميم وتخطيط وتشيد المباني والمنشآت ليعطي بها الإنسان احتياجاته المختلفة المادية أو المعنوية وذلك باستخدام مواد وأساليب إنشائية مختلفة، حيث يتسع مجال العمارة ليشمل العديد من المجالات المختلفة من نواحي المعرفة والعلوم الإنسانية والتقنية، مثل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا والتاريخ وعلم النفس والسياسة والفلسفة والعلوم الاجتماعية والثقافة والفن بمفهومه الشامل (Lawson, Bryan, 2005). وفي العالم العربي نجد ما ذكره عرفان سامي عن العمارة " بأنها الفن العلمي لتشيد المباني ، وذلك لتلبية احتياجات الإنسان الجسدية والنفسية والروحية ، والتي تتوفر فيها شروط الاستخدام ، المتانة والجمال والاقتصاد وذلك باستخدام أفضل الوسائل المعاصرة ، وتعتمد على المنطق السليم والعلم الصحيح والفن الرفيع "وهنا حيث يضيف عرفان سامي عنصريين آخرين على تعريف فتروفوس وهما عنصر الاقتصاد حيث التكلفة الأقل بحيث لا تؤثر على الجمال والمتانة والوظيفة ، وكذلك عنصر المعاصرة في كلا أسلوب الإنشاء وتكنولوجيا التشيد (عرفان سامي ، ١٩٨٠) شكل رقم (٣).

فالعمارة فن ذو علاقة قوية بكل من مجال تخطيط المدن والتخطيط العمراني ، ومجال التصميم الداخلي والهندسة المدنية ، فالمعماري يجب عليه التعامل بفن وابتقان في مرحلة التصميم مع الموارد والتقنيات المتوفرة ، لتحليل المحددات التصميمية ، وتحقيق احتياجات العميل ، من أجل وضع تصور كامل ومفصل للمشروع يعكس الاعتبارات الوظيفية والفنية والجمالية ويربط المشروع بالطبيعة والتقاليد والعادات الموجودة بالمنطقة ، وإيجاد صيغة مناسبة من التصميم تترجم احتياجات الناس المستخدمين للمكان فيما بعد ، كما يتوجب عليه أيضاً إعداد الرسومات والمخططات المعمارية والوصفية لتحديد أسلوب التشيد ، وإعداد الجداول الزمنية وتقدير التكلفة وإدارة البناء (http://issuu.com/ymahgoub, 2014).



شكل رقم (٣): العناصر التي يجب أن تتوفر في فن العمارة كما يراها عرفان سامي.
المصدر (المؤلف)

وهنا يأتي سؤال مهم هل العمارة فن أم علم؟ ، حيث من المثير للجدل استمرار هذا السؤال التقليدي في الظهور واستمرار الجدل حول ماهية العمارة وعلاقتها بالمعارف الإنسانية الأخرى الأدبية والفنية والعلمية ، فعندما ظهرت تسمية العمارة في العالم الغربي بمعناها الحديث في القرن السادس عشر لم يكن هناك انفصال بين الفن والعلم ، حيث كان معماريو تلك الفترة يتفخرون بمعارفهم العلمية وفلسفاتهم وفنونهم ومعارفهم العامة المختلفة ، وفي كثير من الأحيان كنا نجد المهندس المعماري يمارس مهناً أخرى متعددة بل ويمارس البناء بشكل مباشر .
[http: //issuu. com/ymahgoub](http://issuu.com/ymahgoub), 2014).

فوجد مثلاً من أشهر الفنانين المعماريين لهذه الفترة نجد "جان لورنزو برنيني وفرانيسكو برونيني وغوارنيو غواريني" والذين اشتهروا بمعماريي الباروك في إيطاليا، ومن أعمالهم كنيسة القديس أجنيزي في ساحة نافونا (١٦٥٣ - ١٦٥٧م) في روما، ومن أشهر تصميمات غواريني كنيسة سان لورنزو (١٦٦٨ - ١٦٨٧م) في تورينو، وكذلك الفنانان المعماريان الفرنسيان لويس لوفاو وجول هردوين مانسار معماريا قصر فرساي الفخم (حوالي ١٦٦١م). (<http://ar.wikipedia.org/wiki/10/2014>)

على عكس ما نجد عليه المعماري في الوقت الحالي فاليوم تقابل المصمم احتياجات مستعملين وتسويق متباينة، فهناك عدد لا حصر له من المواد وطرق تصنيع حديثة وتكاليف لا مجال للخطأ في حساباتها. لذا نجد تحول من الاتجاه الفني للتصميم إلى الاتجاه التقني للتصميم الذي يتعامل مع المعلومات الخاصة بالبيئة والإنسان والنظم والتسويق وعلوم الإدارة من خلال الفكر التصميمي، فهناك تحول نحو التصميم بالنظم بدلاً من التصميم الحرفي، أمثال رواد العمارة الحديثة مثل ميز فان دوروه، فليب جونسون، وليكوروبوزيه وولتر كرويس فرانك لويد رايت والذين اعتمدوا كلياً على الماكينة في أعمالهم والتي تميزت بالبساطة في كل شيء والبعد عن الزخرفة كما في أبنية العاصمة تشانديكار للوكوروبوزيه.

ومع أواخر القرن التاسع عشر وكباقي المهن حديثة العهد بوجودها الرسمي ظهرت مدارس لتدريس مجال العمارة حيث أصبحت مهنة ومجالاً تخصصياً يقوم بدراساتها كل من يريد العمل في مجال العمارة وهي ما عرفت بعد ذلك بالهندسة المعمارية فنجد في سنة ١٨١٩ بدأ تدريس مساقات العمارة في كلية الفنون الجميلة بباريس، وفي سنة ١٨٤٧ بدأت مدرسة ليلية للعمارة في جمعية العمارة بلندن، وفي سنة ١٨٦٨ بدأ تدريس مساقات العمارة في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا

بالولايات المتحدة الأمريكية ، وفي سنة ١٨٧١ في جامعة كورنيل وفي سنة ١٨٧٣ في جامعة الينوى (<http://issuu.com/ymahgoub>, 2012).

فالهندسة المعمارية هي تخصص تعليمي يؤهل الدارسين للعمل بمهنة محددة كيف يكون مهندساً معمارياً ، حيث يعتمد المجتمع الحديث على المهندس المعماري في توفير مختلف أشكال البيئة العمرانية بكافة أنواع المباني والمنشآت ، التي يحتاجها الإنسان لممارسة مختلف نشاطاته حيث يقضى الإنسان في العصر الحديث معظم أوقاته داخل بيئة عمرانية ، والتي يتم تصميمها بمعرفة أفراد متخصصين درسوا الهندسة المعمارية وهو ما يعرف بـ "المهندس المعماري".

وكما ذكرنا بأن أهم المجالات التي ارتبطت بمفهوم التصميم مجال العمارة وبعد تعريف كلا من التصميم والعمارة يمكننا فهم طبيعة ومفهوم التصميم المعماري.

مفهوم التصميم المعماري

What is the Architectural design

يعتبر مجال العمارة من أهم المجالات التي ارتبطت بمفهوم التصميم حيث التصميم المعماري ، وقدم المعماري "ليون باتيستا ألبرتي" وهو رائد معماري من معماريي عصر النهضة الإيطالية ، صاحب كتاب (فن العمارة) في منتصف القرن الخامس عشر الميلادي والذي كان له أثره الكبير على الدارسين وتحريكهم لمناقشة نظريات العمارة من الناحية النظرية البحتة وبمعزل عن تطبيقاتها في مبان حقيقية (على رأفت - ١٩٩٧).

وقد عرف "Alberti" التصميم المعماري بأنه : "تنظيماً مسبقاً وراسخاً للخطوط والزوايا ، يدرك في الذهن ويستنبط ويخترع من قبل فنان عبقرى" ، وهذا التعريف للتصميم يقدمه ألبرتي كأفعال لها تصور ذهني مرتبط بالمعرفة النظرية وليست جزءاً من العملية التصميمية (على رأفت - ١٩٩٧).

وعرفه بعض المعماريين بأنه "عملية التكوين والابتكار، أي جمع عناصر من البيئة ووضعها في تكوين معين لإعطاء شيء له وظيفة أو مدلول، فيفرق بين التكوين والتصميم على أن التكوين جزء من عملية التصميم لأن التصميم يتدخل فيه الفكر الإنساني والخبرات الشخصية".

وقد ناقش لوكوربويه "Le Corbusier" في كتابه (نحو عمارة جديدة - Towards a new architecture) فكرة ما إذا كان المنهج العلمي الموضوعي يمكن أن يطبق في العمارة، فكان نقاشه حول تصميم الطائرة، معتبراً أن الوصول إلى مثل هذا الاختراع لم يأت خلال لحظة إلهام خارج السيطرة الواعية ولكن عبر عملية تراكمية متسلسلة، لكن الأساس الذي سبق تلك العملية التراكمية هو إدراك عملية تشابه الأنماط بين الطير والطائرة ومحاولة نقل أو تحويل تقنيات من مجال معين إلى آخر (على رأفت - ١٩٩٧).

حيث يمكن القول بأن التصميم المعماري هو "مجموعة الخطوات التي يتم اتخاذها لإيجاد حل لمشكلة معينة، وصياغة ذلك الحل على شكل أفكار وعلامات ورموز وصور ومخططات وغير ذلك من الوسائل الإيضاحية"، أو هو "عبارة عن ابتكار حلول وأشياء جميلة وممتعة ونافعة للإنسان"، ولهذا يتطلب التصميم حجماً كبيراً لحدود العقل الإنساني عند المصمم ويتطلب أن يكون حجم الحقائق التي يدركها أكبر مما يمكن ليتمكن من ابتكار حل يتسم بالنظام والترتيب والإبداع بدلا من الفوضى <http://issuu.com/ymahgoub>, 2012).

فيظهر التصميم المعماري في صورة رسومات الهدف منها ترجمة أفكار المصمم وتصويراته عن المشروع أو المبنى المطلوب بنائه، وقد تنتهي مهمة المصمم عند هذه المرحلة لأسباب عديدة قد يكون منها عدم توافر تمويل لتنفيذ المشروع أو الاستعانة بشخص آخر لتنفيذ المشروع أو تغيير المهندس لخلافات شخصية أو أي سبب آخر،

ويخطئ الكثيرون في الاعتقاد بأن مهمة المصمم هي إنتاج الرسومات ، فهذه هي الخطوة الأولى فقط والتي تم التعارف عليها للبدء في المشروع وهي بالطبع مفيدة في توفير التصور الكامل للمشروع قبل البدء فيه حتى يمكن مراجعته مع العميل أو المالك أو المستعمل للوصول إلى أفضل التصورات قبل البدء في تنفيذ المشروع ، فالهدف من التصميم المعماري ليس الرسومات بل هي المنشآت التي يتم تصورها مقدما والتعبير عنها في صورة الرسومات المعمارية [http: //issuu. com/ymahgoub](http://issuu.com/ymahgoub) , (2012).

أهداف التصميم المعماري

Architectural design goals

ومن خلال التعريفات السابقة للتصميم والعمارة يمكن تحديد مجموعة أهداف للتصميم المعماري على النحو التالي ([http: //issuu. com/ymahgoub](http://issuu.com/ymahgoub), 2012) :

- أ - المنفعة: حيث يصمم المبنى من أجل الإنسان واستعماله له ، وبالتالي يجب أن يكون التصميم المعماري يحقق الوظيفة المصمم من أجلها وذلك بتحقيق أبعاد جميعها معتمدة على مقاسات جسم الإنسان ، كما تعني المنفعة أيضا الغرض الذي يصمم من أجله وعليه فيجب أن يحقق الفراغ هذه المنفعة من خلال :
 - المساحة المطلوبة لحركة الإنسان وكافة عناصر الفرش والأثاث الخاص بتأدية الوظيفة المصمم من أجلها على أكمل وجه.
 - تحقيق الاتصال بين الفراغات والانتقال من فراغ إلى آخر بسلاسة تتناسب حسب قوة العلاقة بين هذه الفراغات.
 - تحقيق تأمين الوصول من الخارج للداخل وبالعكس وتنوع وتحديد المداخل الرئيسة والثانوية.

- ضرورة توفير الخدمات الأساسية والضرورية مثل الحمامات والسلالم وغيرها من الخدمات المساندة.

ب - **الجمال:** وهو أن نعجب ونسر بالمبنى لرؤيته، والجمال في العمارة إما أن يكون جمالاً وظيفياً أو جمالاً حسيّاً وأخيراً الجمال العاطفي، وفي كل الأحوال إذا لم يكن عنصر الجمال في العمارة متمماً ومتناسباً مع المنفعة والمتانة كان الجمال حتماً مصطنعاً وبالتالي مرفوضاً. والجمال في العمارة يأتي نتيجة عوامل متعددة وكثيرة منها:

- استعمال مواد البناء المختلفة كالرخام والزجاج والألمنيوم بألوانه المختلفة.
- استعمال الألوان المتجانسة والملمس المناسب في كساء الواجهات الخارجية.
- استعمال الزخارف والأضواء الكهربائية، والنوافير والحدائق.
- العلاقات التكوينية للشكل وللعناصر المكملة المحيطة.
- ربط المبنى بالموقع من حيث البعد التاريخي والحضاري والثقافي.

ج - **الاقتصاد:** وهو من العوامل الرئيسة والذي قد يحد من حرية المصمم في بعض المشاريع، ويرى البعض بأنه يعطي المصمم فرصة الاعتماد على فن نقى مكون من عناصر المبنى حيث جمال المبنى يتبع الوظيفة والتصميم الداخلي دون إضافات مكلفة، فالبساطة في العمارة يراها بعض المصممين تحقق الجمال كما يراها رواد العمارة الحديثة، وليس المقصود بالاققتصاد الحد في استعمال الحاجات الأساسية والتي قد تؤثر على الوظيفة وإنما المقصود هو تحقيق التوازن بين التشكيل والجمال وبين تحقيق الاستخدام بموضوعية وحكمة، كذلك المقصود به هو الحد من الإسراف والبذخ التشكيلات والزخارف، ولكن بشرط أن لا يؤدي هذا التوفير إلى إخلال في وظيفة البناء وجماليته ومتانته، وهذا يتحقق من خلال (عرفان سامي، ١٩٨٠):

- الاختيار المناسب لعناصر التشكيل والأحجام لعناصر المبنى.
- الاختيار الأمثل لمواد الإنشاء.
- الدقة في التنفيذ والإشراف.
- المتابعة الصحيحة والدقيقة لمراحل التصميم والتنفيذ.

ت - المتانة: إن المتانة شرط أساسي لأي مبنى مهما كان نوعه أو حجمه ، فالمبنى يصمم بحيث يكون ثابتاً قوياً ومتيناً بحيث يتحمل كافة القوى التي يتعرض لها وهذا يعتمد غالباً على أسلوب الإنشاء المتبع في المبنى.

د - البيئة والقيم الإنسانية: كل ما يحيط بالإنسان من مؤثرات طبيعية مثل المناخ (الشمس والهواء والرطوبة والحرارة) وطبيعة التربة والأرض وتضاريسها. يجب أن يأخذ في الاعتبار راحة الناس الذين يستخدمون المبنى من خلال توفير الاحتياجات الشخصية وأي مؤثرات أخرى مثل الاقتصادية والثقافية العامة للوسط الاجتماعي والديانة والعادات والتقاليد. وتشمل البيئة المحيطة بالإيجابيات والسلبيات على حد سواء ، ومهمة المصمم المعماري أن ينتفع بالإيجابيات وأن يتفادى السلبيات من خلال توفير البيئة السليمة والصحية للفراغات والأشكال المعمارية (على رأفت - ١٩٩٧).

هـ - وخلال عملية التصميم المعماري يقوم المصمم بالتعامل مع ما يعرف بالمشكلة التصميمية ، فيعرف المصممون غالباً بالحلول التي يقدمونها وليس بنوع المشاكل التي يتعاملون معها ، فالمصمم الداخلي يتعامل مع الفراغات الداخلية والمهندس المعماري يتعامل مع المبنى ككل ، وفي الواقع العملي لا يلتزم أي منهم بتلك المحددات ، ويعتقد البعض خطأً بأن مجالات التصميم تختلف بمدى صعوبة المشاكل التي يتعاملون معها في حين إن الصعوبة معامل يكفي يختلف الإحساس به من شخص إلى آخر ، ومن الصفات الأساسية للمشكلة التصميمية أنها غالباً ما تكون غير مرئية بل يجب البحث عنها ، ففي المشكلة التصميمية لا نجد الهدف ولا عوائق الوصول إليه

واضحة ، وتتسم المشكلة التصميمية كذلك بصعوبة تحديدها ومعرفة نوعية المعلومات المناسبة لها حيث يعتمد ذلك على المصمم وكيفية تعامله مع المحددات المختلفة والمرتبطة بالمسألة التصميمية التي يتعامل معها (إياد الحسيني ، ٢٠٠٨).

وخلال التعامل مع المشكلة التصميمية يقوم المصمم بمجهود ذهني يبدأ بالعصف الذهني لتوليد مجموعة من الأفكار للوصول إلى الحل الأمثل للمشكلة التصميمية ، حيث يتبع بعض القواعد خلال عملية العصف الذهني لتوليد هذه الأفكار.

طرق توليد الأفكار التصميمية

Methods of design ideas generation

١ - العصف الذهني.

عملية العصف الذهني تستخدم من قبل المصمم لتوليد أفكار عديدة ومتنوعة الحلول وبطريقة فعالة وسريعة ، حيث يمكن للأفراد استخدام خاصية العصف الذهني وتكون أكثر فعالية وذلك عند استخدامها من قبل مجموعة (فريق العمل) وتكون أكثر فعالية عندما يتبعون جميعاً تلك القواعد البسيطة :

- أولاً ذكر وتحديد المشكلة التصميمية وتوثيقها بالرسومات والإسكتشات بهدف مناقشتها بشكل واضح.
- طرح المشكلة من عدة زوايا مختلفة.
- توزيع الأدوار والمهام وذلك بما يتماشى مع إمكانيات فريق التصميم وبما يكفل مشاركة الجميع في توليد الأفكار.
- ترجمة الأفكار في شكل رسومات يمكن قراءتها أو عرضها بأي طريقة ملموسة.
- ترقيم الأفكار وتحديد الأهداف وذلك بعدد الأفكار التي ستولدها بالتوافق والتواصل التام بين فريق العمل.

- ضرورة الاستمرار في التركيز على المهمة وذلك من كافة أعضاء فريق التصميم.
 - الحفاظ على تدفق الأفكار فكل فكرة هي صالحة.
 - تقييم كل مرحلة من مراحل حل المشكلة.
- حيث يفضل علم النفس الحديث النظر إلى التعامل مع المشكلة التصميمية بصفتها شكلا من أشكال النشاط العقلي المركب الذي يتجه الشخص بمقتضاه نحو الوصول إلى أشكال وأفكار جديدة، اعتماداً على خبرات وعناصر محددة، فيمكن اعتبار التعامل مع المشكلة التصميمية هو قدرة المصمم على التفكير في نسق مفتوح، وعليه فإن إبداع المصمم ينمو ويزداد بمجموع التجارب التي يشارك بها، حيث يتدرب على بذل مجهود عصبي يمكنه من حل مشكلة التصميمية.

٢ - قائمة الصفات:

- وبينما تمثل قاعدة العصف الذهني مرحلة توليد الأفكار العامة، تأتي مرحلة قائمة الصفات والتي تمثل قاعدة لتحديد فكرة محددة وذلك عن طريق:
- تعريف خصائص وسمات المنتج التصميمي / استخدام نظام الأسئلة لتحديد الآلية المستخدمة للحصول على المنتج النهائي.
 - التفكير في طرق للتغير وتطوير وتحسين كل سمة من سمات الحصول على المنتج التصميمي.
 - رسم تلك الاختلافات ومقارنتها بالمنتج / الآلية الحالية.

٣ - التفكير المتشابه:

وهي عملية نقل الفكرة من سياق إلى سياق آخر، وذلك لأن معظم المصممين يفضلون دراسة التصميم السابقة "دراسة الحالات المشابه كلياً أو جزئياً كالتشابه في

البيئة أو أسلوب المعالجة أو أسلوب الإنشاء وغيره" وذلك من خلال المجسمات الفعلية أو من خلال تحليل الرسومات كالمساقط والإسكتشات الخاصة به، وقد يتم ذلك من خلال الكتب والمجلات، أو بالزيارات المباشرة، فعملية التفكير المتشابه تعتبر تقنية واعية من خلال تحليل:

- الأفكار والتصاميم المشابهة نوعاً ما للمشكلة التصميمية المراد حلها، وتحديد أحد هذه الحالات المتشابه وما المتشابه فيها.
 - ماذا فعل المصممون الآخرون في هذه المشاريع المشابه والمستخدم في التحليل؟
 - أين يمكن إيجاد الفكرة التصميمية المستخدمة وكيفية تحديدها والاستفادة منها؟
 - ما هي الأفكار التي يمكن تعديلها لتناسب والمشكلة التصميمية الحالية؟
- بعد التحليل والدراسة للأفكار والمشاريع المشابهة يقوم المصمم بتحديد أسلوبه وفكرته الخاصة للتعامل مع مشكلته التصميمية حيث يبدأ في وضع رؤية وفكره خاصة بهذا المشروع، وغالباً تظهر هذه الرؤية في شكل مجموعة من الرسومات، أو وضعها في جدول زمني، فالتصميم يتضمن الطريقة والمنتج في نفس الوقت.
- وفي أثناء قيام المصمم المعماري بعملية التصميم فإن عملية التصميم المعماري تمر بمجموعة من المراحل المختلفة والمتعاقبة.

مراحل التصميم المعماري

Stages of architectural design

وفي أثناء قيام المصمم المعماري بالعملية التصميمية فإنه يمر بمجموعة من المراحل المتسلسلة والمرتبطة بعضها مع بعض وقد قدم العديد من المعماريين رؤياهم لهذه المراحل وأهمها:

١ - طريقة "هانز جوجيلوت Hans Gugelot":

والتي تعتمد على مجموعة من المراحل:

- مرحلة جمع المعلومات Information Stage : والتي تهتم باللقاء مع العميل لمعرفة وتحديد متطلباته ورغباته في المنتج التصميمي ، كما يتم من خلالها رصد مجموعة من المشاريع المشابهة للمشروع موضوع التصميم حيث يكون التشابه في نوعية الاستخدام أو يكون التشابه في الموقع ومحدداته الجغرافية والبيئية ، كما يتم خلال مرحلة المعلومات تحديد مجموعة المفاهيم والمعلومات الخاصة بمجال العمل.
- مرحلة البحث والتوثيق Research Stage : والتي تعنى بالمستعملين ودراسة ورصد الاحتياجات الخاصة بهم حيث الاحتياجات النفسية والعضوية من مقاسات وفراغات ، كذلك تحليل البيئة المحيطة بالموقع - الاستخدام - الوظيفة.
- مرحلة التصميم Design Phase : وفيها يتم العمل علي إيجاد الإبداع والاحتمالات المختلفة للتشكيل العام ولكافة أجزاء المشروع ، كما يتم توفير احتياجات الآخرين (المستخدمين).
- مرحلة اتخاذ القرار Decision Stage : تحديد أسلوب التنفيذ وكيفية التسويق للمشروع ورصد التقنيات الخاصة بالتشغيل والتنفيذ.
- الحسابات Calculation : تحديد المواصفات القياسية والتي تخص المشروع وتحقيقها في كافة التصاميم الخاصة بالمشروع مع رصد لإجمالي التكلفة العامة للمشروع والتي قد تؤدي دورا كبيرا في تنفيذ المشروع وقبوله من عدمه.
- عمل النماذج Model Making : إعداد وعمل كافة الرسومات والنماذج الخاصة بتوضيح الفكرة التصميمية والمشروع كاملاً سواء بالمساقط المختلفة أو المناظير المتنوعة والواجهات الرئيسة والقطاعات التوضيحية والتفاصيل الدراسية والتوضيحية لاكتمال ووضوح الرؤية الخاصة بالمشروع سواء للعميل أو لفريق التصميم.

٢ - طريقة التصميم المنظم "لكريستوفر جونز":

وهي من الطرق التي عرضت أيضا لتوضيح مراحل التصميم "عام ١٩٦٣ حيث ظهر الاتجاه نحو طرق منطقية ومنظمة للتصميم خلال الخمسينيات وظهرت كنتيجة للتقدم التكنولوجي في مجالات الكمبيوتر والتحكم الآلي والنظم، وفي نفس الفترة كانت هناك محاولات لإعطاء أهمية أكبر للخيال والإبداع في التصميم تحت مسميات مثل "الهندسة الإبداعية" و"العاصفة الذهنية"، وتطبق طريقة جونز على أي عملية تصميمية سواء معمارية أو صناعية وفنية أو خلافه.

وصف جونز في كتابه "مقارنة طرق التصميم: الاستراتيجيات" الذي صدر عام ١٩٦٦ الأهداف العامة لفكر طرق التصميم المتبعة في ذلك الوقت بأن "الطريقة هي أساساً وسيلة للتغلب على التعارض الموجود بين المنطق التحليلي والتفكير الإبداعي، والصعوبة تكمن في أن الخيال لا يعمل إلا إذا كان حراً في التنقل بين جميع عناصر المشكلة بحرية وبأي ترتيب وفي أي وقت في حين أن المنطق التحليلي يتهدم لو أن هناك أدنى تخلى عن الترتيب المنتظم خطوة خطوة. ولذلك يجب أن تتيح أي طريقة تصميم للنوعين المختلفين من التفكير الحركة سوية لتحقيق التقدم. والطرق الموجودة تعتمد على تباعد متعمد بين المنطق والتخيل - المشكلة والحل - ويعود فشلها إلى صعوبة إبقاء هذين النسقين منفصلين في عقل الإنسان. لذلك فالتصميم المنتظم هو أداة لإبقاء المنطق والتخيل منفصلين بوسائل خارجية وليست داخلية، ويتم ذلك بتسجيل عناصر معلومات التصميم بطريقة مرتبة خارج الذاكرة، ويجب أن يكون المصمم حريصاً في فصل الأفكار التخيلية والتصميم من الافتراضات المنطقية عن المعلومات والاحتياجات (J. Christopher, 1984). وتحدد طريقة جونز أن تسجيل الأفكار يتطور في ثلاثة

مراحل: (<http://ymahgoub.blogspot.com/2012/06>).

- مرحلة التحليل Analysis : ويتم فيها تسجيل قائمة بكل متطلبات التصميم وتقليصها إلى مجموعة كاملة من مواصفات الأداء المنطقية المترابطة ، ويبدأ التحليل بلقاءات يقرأ فيها كل فرد الأفكار التي حدثت له عندما تعرض للمشكلة لأول مرة ، ويتم تجميع تلك الأفكار بدون مناقشة أو نقد لتكون المجموعة الأولى العشوائية من المؤثرات ، ويتم تقسيمها إلى مجموعات. على سبيل المثال تختص المجموعة الأولى بالحجم والتكلفة ويتم تقسيم باقي المؤثرات إلى مجموعات مترابطة. ويمكن أن يوضع المؤثر في أكثر من مجموعة. وبعد الحصول على المجموعات المتكاملة من المؤثرات تتم دراسة التفاعلات بين المجموعات ، ويعدها تتم كتابة مواصفات الأداء التي يتم التعبير فيها عن المتطلبات باستخدام لغة الأداء بدون تحديد الشكل أو المواد أو التصميم ، وتتضمن مرحلة التحليل ما يلي :
 - ✓ قائمة مرتبة بالمؤثرات.
 - ✓ تحديد مصادر المعلومات.
 - ✓ دراسة التفاعل بين المؤثرات.
 - ✓ تحديد مواصفات الأداء.
 - ✓ الاتفاق على التحليل.
- مرحلة الحل Synthesis : وفيها يتم الحصول على الحلول لكل من مواصفات الأداء ويتم تجميعها لتشكيل التصميم المتكامل ، ويتم إيجاد الحلول المقبولة لكل من مواصفات الأداء وعمل تصميمات بأقل التنازلات الممكنة ، ويتضمن الحل ما يلي :
 - ✓ التفكير الإبداعي.
 - ✓ الحلول الجزئية.
 - ✓ المحددات.

✓ الحلول المترابطة.

✓ وضع الحل المتكامل.

ويصف جونز عدة تقنيات للحل مثل العاصفة الذهنية "Brain Storming" ويشير إلى أن التصميم المنظم يختلف عن طرق التصميم التقليدية في هذه المرحلة ؛ ففي حين أن التصميم التقليدي يعمل للوصول إلى حل واحد يتم العمل على تفاصيله ؛ نجد التصميم المنظم يهتم بالنظر إلى الحلول الجزئية لكل من مواصفات الأداء التي يتم تجميعها فيما بعد في مرادفات مختلفة لتعطي مجموعة من الحلول المركبة التي يتم الاختيار بينها، فتتعارض بعض حلول الأجزاء مع بعضها البعض يمكن رسم التفاعلات بينها لتفادي عدم التجانس بينها.

• مرحلة التقييم Evaluation : ويتم فيها اختبار مرادفات التصميم المختلفة بالمقارنة بمواصفات الأداء وخاصة المتعلقة بالتشغيل والتصنيع والمبيعات ، وتقييم دقة مرادفات التصميم لكي تقابل متطلبات الأداء للعمل والإنشاء والتسويق قبل اختيار التصميم النهائي ، والهدف من التقييم هو معرفة السلبيات والعيوب في التصميم قبل أن يتم تطوير التصميم وقبل أن يتم عمل رسومات التصنيع وقبل الإنتاج وقبل بيع المنتج وقبل التركيب حتى قبل الاستعمال ، فمعرفة الخطأ بعد هذه المرحلة سوف يكون مكلفاً جداً ، وخاصة بعد وضع الوقت واحتساب التكاليف في التصميم ، فالتقييم كان وجوده في العملية التصميمية يعتبر تقليدياً نتيجة الخبرة والحكم ، ولكن هذا غير فعال حيث أصبح التصميم أكثر تعقيداً عن ذي قبل ، ويجذب جونز طريقة إحصائية للتقييم تعتمد على ما يلي :

✓ تجميع وتقييم خبرات التقييم الموجودة.

✓ استخدام الجداول والرسومات والتجارب والحسابات لتوفير رؤية فعالة.

✓ وضع التقديرات المنطقية لجميع ظروف التشغيل المختلفة والتي قد يتعرض لها المنتج.

✓ تطوير نماذج مصغرة للإنتاج والتسويق والتشغيل قبل عمل النموذج الحقيقي. ويتضمن التقييم ما يلي :

☒ طرق التحليل

☒ تحليل الأداء والتصنيع والتسويق

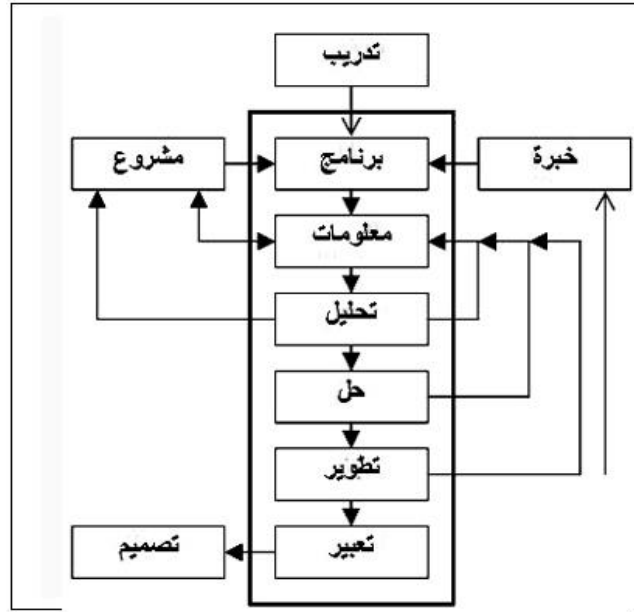
ويمكن تطبيق تلك الطريقة على المجالات التالية :

- ١ - وجود كم كبير من المعلومات التصميمية متوفر أو يمكن الحصول عليه.
 - ٢ - وجود مسؤوليات واضحة لفريق التصميم خالية من الروتين التقليدي مما يمكنه من التركيز على تطوير الحل والتصميم.
 - ٣ - الانطلاق بعيداً عن التصميم التقليدي.
- وتهدف طريقة جونز إلى :
- أ - تقليل كمية الخطأ التصميمي وإعادة التصميم والتأخير.
 - ب - الوصول إلى تصميم أكثر ابتكاراً وتقدماً.

كما تهدف طريقة جونز كذلك إلى معالجة المشاكل بين التحليل المنطقي والتفكير الإبداعي وتكمن المشكلة في أن التخيل والتفكير الإبداعي لا يحدث بصورة جيدة إلا إذا تمتع بالحرية في التنقل بين مختلف جوانب المشكلة بأي ترتيب وفي أي وقت في حين يحدد التحليل المنطقي الخطوات المنظمة الواجب اتباعها خطوة بخطوة، لذا يجب عدم الفصل بين المنطق والتخيل أو بين المشكلة والحل بطريقة متعمدة لأن الفشل سببه في صعوبة تباعد طريقتي التفكير في عقل الإنسان، وطريقة التصميم المنظم تبقى المنطق والابتكار منفصلين بأساليب خارجية وليس داخل عقل الإنسان، وذلك بـ:

- أن يبقى العقل حراً لإنتاج الأفكار والحلول في أي وقت دون أن يقيد بمحددات أو يعيق عملية التحليل.
 - توفير نظام للتسجيل يقوم بتسجيل كل بند من بنود معلومات التصميم خارج الذاكرة.
- ويبقى جميع متطلبات التصميم والحلول منفصلة عن بعضها البعض وتوفر طريقة منظمة لربط الحلول والمتطلبات بأقل قدر من التنازلات.

٣ - طريقة "بروس أرشر Bruce Archer" شكل رقم (٤):



شكل رقم (٤): طريقة بروس أرشر لمراحل التصميم.

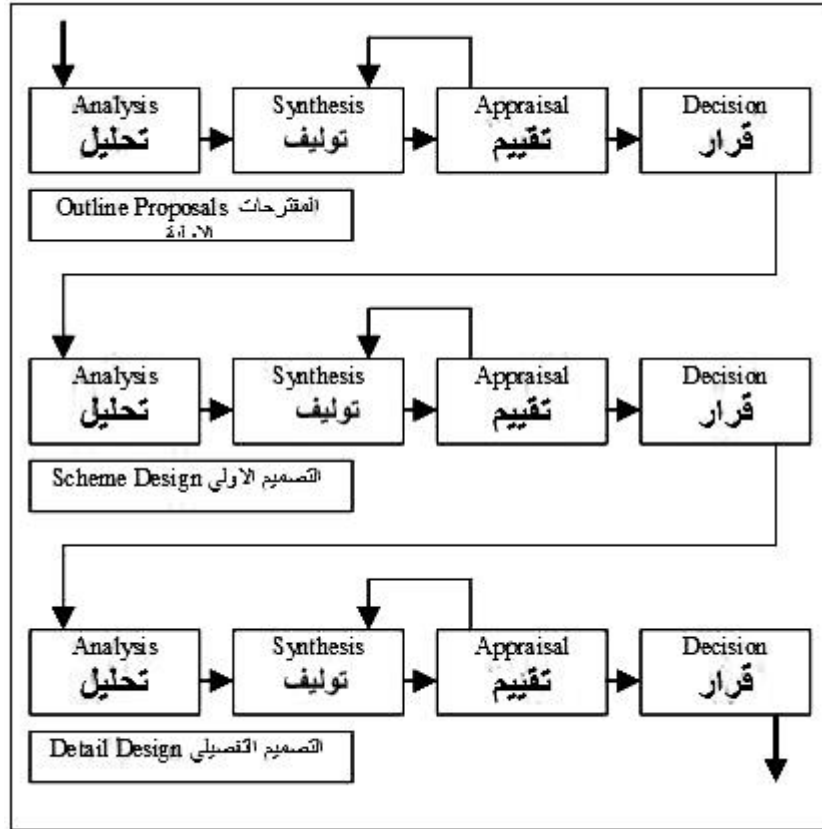
(المصدر Archer, L, 1984)

يعتبر بروس فن التصميم التقليدي هو اختيار المادة المناسبة وتشكيلها لمقابلة احتياجات وظيفية وجمالية مع مراعاة محددات طرق التصنيع المتاحة، والتي أصبحت

أكثر تعقيداً في السنوات الأخيرة، فكانت احتياجات المستعملين بسيطة والمواد محدودة وطرق التصنيع بدائية، فكان سهل على المصمم مقابلة كل ذلك بسهولة ويسر، أما اليوم فيقابل المصمم احتياجات مستعملين وتسويق متباينة ومتنوعة، فهناك عدد لا حصر له من المواد وطرق تصنيع حديثة وتكاليف لا مجال للخطأ في حساباتها، لذا نجد التحول من الاتجاه الفني للتصميم إلى الاتجاه التقني للتصميم، والذي يتعامل مع المعلومات الخاصة بالبيئة والإنسان والنظم والتسويق وعلوم الإدارة من خلال الفكر التصميمي، فهناك تحول نحو التصميم بالنظم بدلاً من التصميم الحرفي (<http://ymahgoub.blogspot.com/2012/06>).

٤ - طريقة "ماركوس وميفر Marcus and Meaver":

حيث قدم كلاً من ماركوس سنة ١٩٦٩ وميفر سنة ١٩٧٠ تطويراً لخريطة العملية التصميمية لتشمل مراحل اتخاذ القرار والعملية التصميمية، وقد اقترحوا أن المصمم يجب أن يمر في المراحل المختلفة (تحليل - حل - تقييم - قرار) وفي مستويات مختلفة من التصميم؛ تتدرج في تفاصيلها، فالتحليل هو استكشاف العلاقات والروابط في المعلومات المتاحة وترتيب الأهداف وهو أساساً ترتيب وتحديد المشكلة التصميمية، بينما الحل هو محاولة لتكوين رد فعل للمشكلة المطروحة وهو أساساً محاولة لإيجاد الحلول، في حين أن التقييم هو تقديم تقييم ناقد للحلول المقترحة مقارنة بالأهداف المحددة في التحليل (<http://ymahgoub.blogspot.com/2012/06>) شكل رقم (٥).



شكل رقم (٥): طريقة ماركوس وميفر لتحديد مراحل عملية التصميم.

(المصدر Lawson, Bryan, 2005)

وخلال الجزء السابق ذكرنا بالتحليل والدراسة والرصد أربعة طرق لمراحل العملية التصميمية، وذكرت بعض الأدبيات مجموعة أخرى من الطرق والمحاولات في تحديد مراحل العملية التصميمية منها على سبيل المثال خطة العمل للجمعية الملكية للمعماريين البريطانيين RIBA عام ١٩٦٥ في كتاب "ممارسة المهنة وإدارتها" للجمعية حيث تتلخص في مراحل (جمع المعلومات Assimilation، دراسة عامة General Study، تطوير الحل Development، ومرحلة توصيل الحل Communication)، كذلك

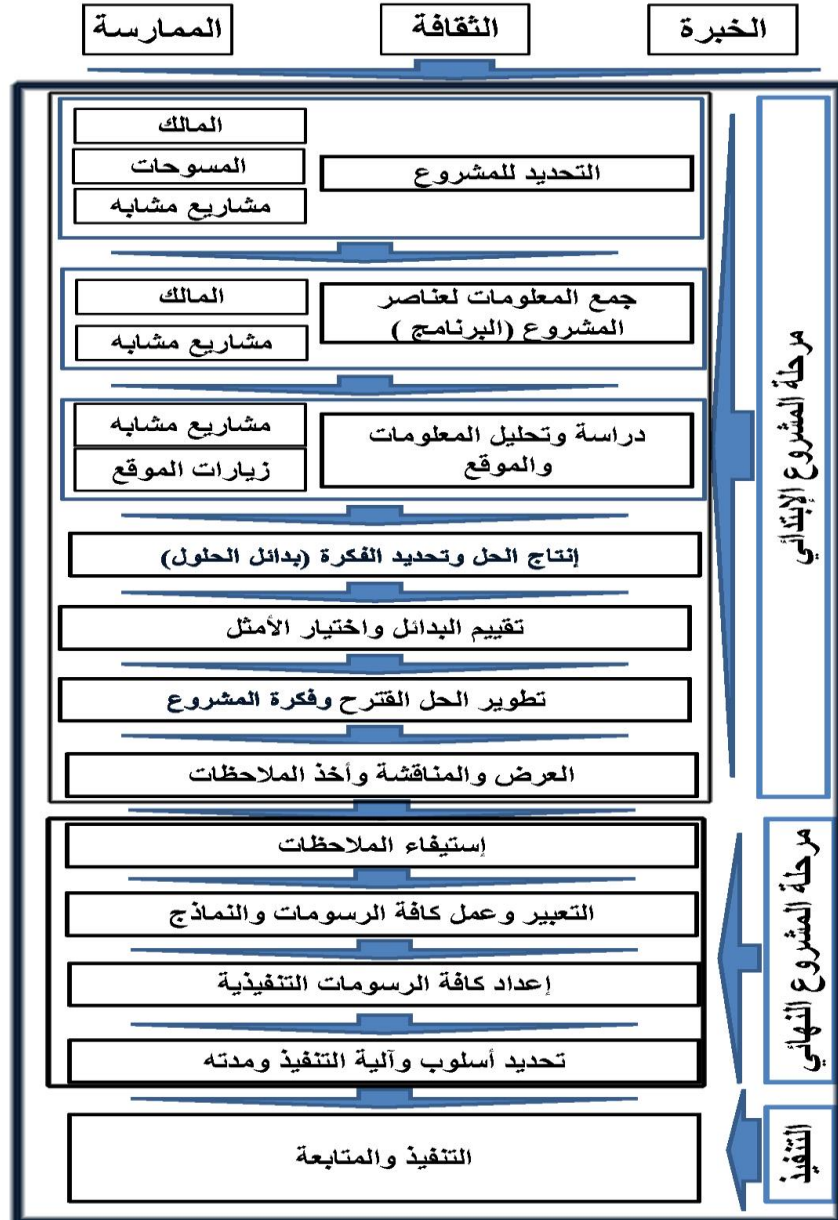
طريقة "مجموعة التصميم الإبتكاري Design Innovation Group" حيث عقدت مجموعة التصميم الإبتكاري مؤقراً في كلية برمنجهام للعلوم والتكنولوجيا (جامعة أوستن الآن) في سبتمبر ١٩٦٥ وأصدرت كتاباً بعنوان "طرق التصميم" سنة ١٩٦٦ (http://ymahgoub.blogspot.com/2012/06).

٥- الدمج بين الطرق السابقة

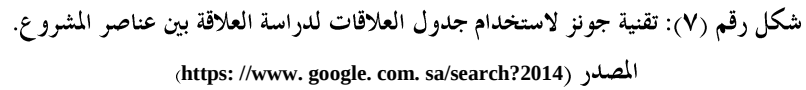
حيث يرى المؤلف إمكانية الاستفادة من جميع الطرق السابقة ومن خلال مجال الخبرة يمكن وضع تصور عام لمراحل العملية التصميمية والتي يمكن تحديد ثلاثة مراحل على أن تمر كل مرحلة بمجموعة من الخطوات وكل خطوة منها تعتمد على مجموعة من التقنيات المستخدمة للتعبير عنها وتوضيحها على النحو التالي شكل رقم (٦).

أ - مرحلة المشروع الابتدائي : حيث يبدأ المصمم فيها بمجموعة من الخطوات على النحو التالي :

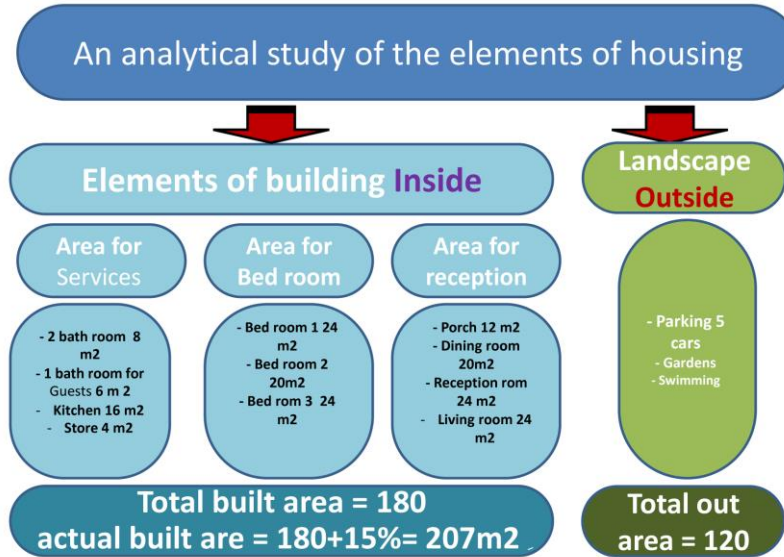
- تحديد المشروع : وفيها يقوم المصمم بتحديد نوعية المشروع حيث من الممكن أن يكون العميل معه موقع وليس لديه فكرة عن نوعية المشروع ، فإما أن يكون المشروع محددًا من قبل المالك أو يتم تحديده من خلال عمل المسوحات العمرانية للمنطقة المحيطة بموقع المشروع لتحديد حاجة المنطقة من الاستعمالات والتي يمكن تحديد أحدها للمشروع ، وقد يمكن للمصمم والمالك تحديد نوعية المشروع من خلال مشاريع مشابهة ناجحة استثمارياً ويريد المالك الاستفادة منها.
- جمع المعلومات : حيث يقوم المصمم بعد تحديد نوعية المشروع بالجلوس مع المالك ومناقشة احتياجاته في المشروع لتحديد كافة عناصر المشروع (برنامج المشروع) ، كما يمكن إضافة بعض عناصر المشروع من خلال تحليل المشاريع المشابهة ، وبعد تحديد عناصر المشروع يتم دراسة العلاقات الوظيفية بين العناصر وبعضها البعض حيث يمكن الاستفادة من تقنيات "جونز" شكل رقم (٧).



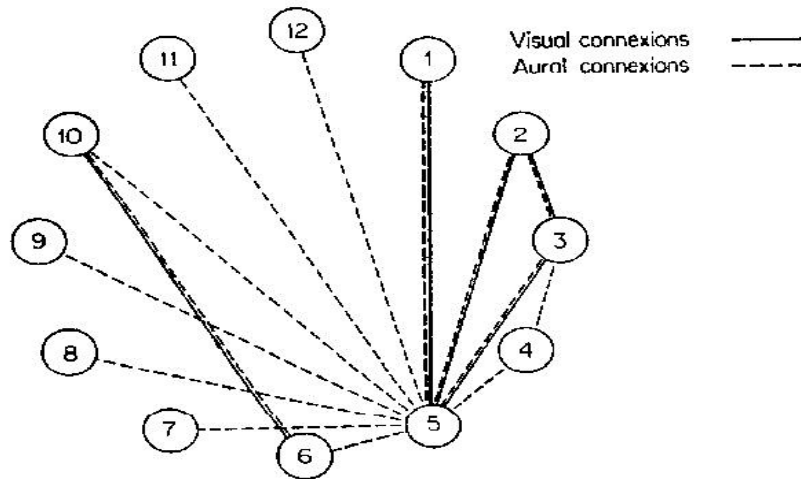
شكل رقم (٦): الطريقة المقترحة (الدمج) لتحديد مراحل التصميم.
(المصدر: المؤلف)



وفي نفس الوقت يقوم المصمم بعمل الدراسات الخاصة بالمساحات لكافة عناصر المشروع مع تصنيف المساحة الداخلية والخارجية شكل رقم (٨).



شكل رقم (٨): مخطط يوضح مساحات عناصر المسكن "المذكورة بالجدول السابق" الداخلية المبنية والخارجية.

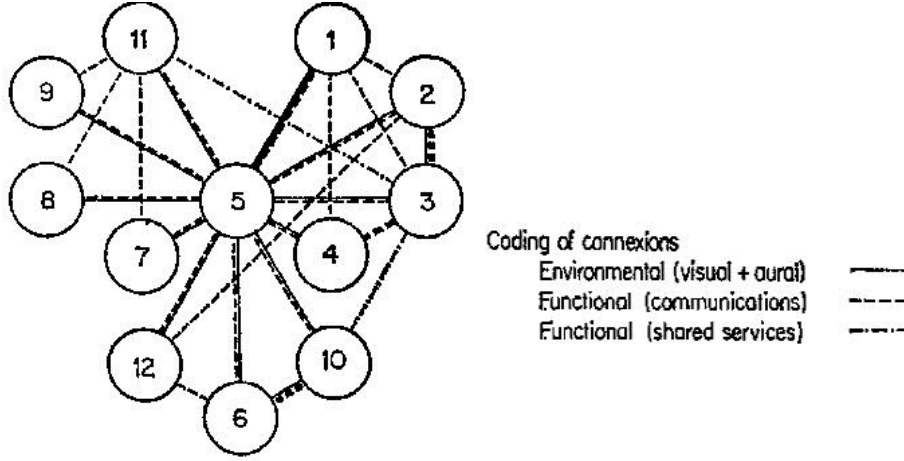


شكل رقم (٩): طريقة جونز باستخدام تقنية Bubble Diagram لدراسة الاتصال المستتج من جدول العلاقات لعناصر المسكن.

المصدر (J. Christopher, 1984)

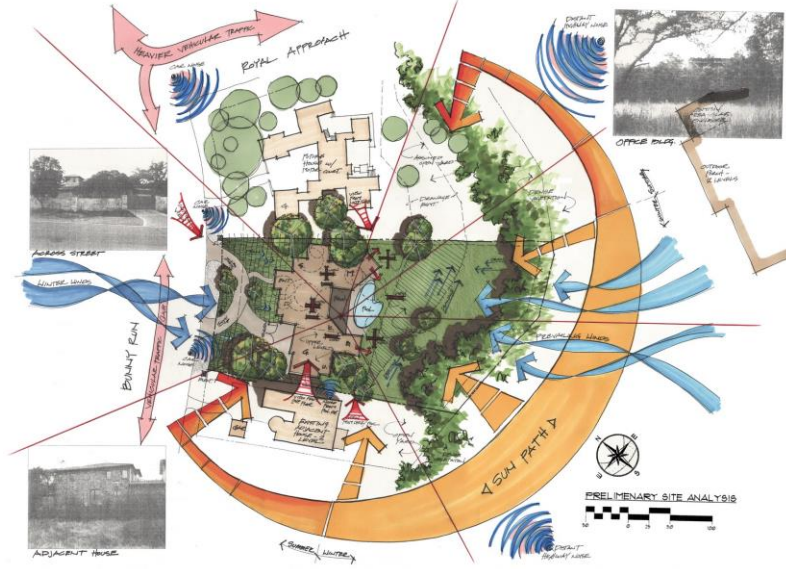
ومن خلال الجدول السابق يتم ترجمة جدول العلاقات باستخدام تقنية Bubble Diagram والتي اقترحها جونز لدراسة الحركة والاتصال بين عناصر المسكن شكل رقم (٩).

وبعد دراسة الاتصال بين العناصر بعضها البعض يقوم المصمم بإعادة توزيع وترتيب العناصر طبقاً لأكثر العناصر ارتباطاً بين عناصر المسكن باستخدام تقنية Bubble Diagram لجونز شكل رقم (١٠).



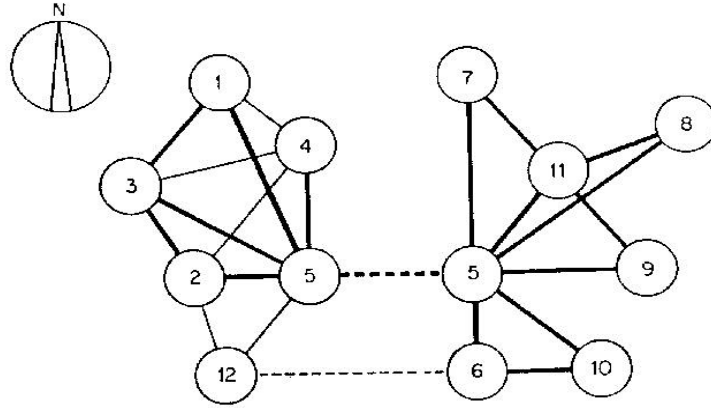
شكل رقم (١٠): إعادة توزيع عناصر المسكن وترتيبها باستخدام طريقة جونز لتقنية Bubble Diagram. المصدر (J. Christopher, 1984).

- ثم يأتي دراسة الموقع وتحليله بالنسبة للمحددات المناخية والبيئية والتخطيطية وذلك بهدف تحقيق الاستفادة القصوى من الموقع بيئياً ومناخياً وتخطيطياً شكل رقم (١١).



شكل رقم (١١): التحليل المناخي والجغرافي للموقع.

المصدر (<https://www.google.com.sa/search?2014>)



شكل رقم (١٢): إعادة توزيع وترتيب عناصر المسكن بعد نتائج دراسة العلاقات وتحليل الموقع وتقسيم المشروع إلى عدة طوابق.

المصدر (J. Christopher, 1984)

ثم يتم الدمج بين نتائج دراسة العلاقات الوظيفية لعناصر المشروع ونتائج تحليل الموقع ومن ثم إعادة ترتيب عناصر المشروع وتنظيمها شكل رقم (١٢).

- تقديم الحل وبدائل الحلول وترسيخ الفكرة : حيث يتم تقديم مجموعة من بدائل الحلول والتي جميعها تختلف إما في فلسفة المشروع أو في التكوين العام أو في ترتيب أجزاء المشروع ، ويمكن الاستفادة في تحديد بدائل الحلول أو في تكوين الفكرة العامة للمشروع من دراسة المشاريع المشابهة.
- التقييم : حيث يتم تقييم بدائل الحلول وقد يكون ذلك بإشراك المالك أو عدم إشراكه ، ومن ثم اختيار الحل المقترح والأمثل.
- التطوير : والتي يقوم المصمم فيها بتطوير الحل المقترح وترسيخ فكرة المشروع Concept والتي سوف نتناولها بالتفصيل فيما سيأتي.
- العرض والمناقشة : وفيها يقوم المصمم أو فريق التصميم بعرض المشروع فيما بينهم وبين المالك للوقوف على المشروع وإيجابياته وسلبياته ولتحديد أوجه اعتراض المالك على المشروع وعلى التشكيل العام وفلسفته.
- ب - مرحلة المشروع النهائي : والتي يبدأ فيها المصمم بأخذ ملاحظات المالك ، وفريق التصميم المختلفين سواء الفريق الإنشائي أو المعماري والتي تمر بعدة خطوات هي :
 - التطوير : والتي يقوم المصمم بعمل كافة التعديلات على البديل التصميمي المقترح تلبية لاحتياجات العميل وتحقيقاً لملاحظات فريق العمل الإنشائي والمعماري.
 - التعبير وعمل كافة الرسومات : حيث يقوم المصمم بعمل كافة الرسومات المعمارية والتصميمات الخاصة بالواجهات والمناظر ودراسة القطاعات التفصيلية وعمل المجسمات التوضيحية.

• إعداد كافة الرسومات التنفيذية: وفيها يتم الإعداد والانتهاء من الرسومات الإنشائية والميكانيكية والكهربائية وكافة الرسومات التفصيلية، وقد يقوم المصمم بها أو يقوم بها معماريون آخرون ولكن تحت إشراف المصمم الرئيس للمشروع وذلك لضمان سلامة التصميم الرئيس للمشروع، وذلك تمهيدا لتحديد التكلفة الكلية للمشروع وطرحه لتحديد جهة التنفيذ.

ب - التنفيذ والإشراف: وخلال هذه الخطوة يقوم المصمم بالإشراف التام على التنفيذ وذلك لضمان تنفيذ التصميم الأصلي والمتفق عليه دون تغيير التصميم المقترح، وعند قيام المالك بالرغبة في التعديل فيتم ذلك من خلال المصمم الرئيس للمشروع حفاظا وتحقيقا لجودة التصميم الأصلي للمشروع.

فهذه المراحل الثلاثة وبكافة الخطوات التي تم ذكرها من الممكن أن لا تتم كاملة في بعض المشاريع وذلك طبقا لظروف وطبيعة كلا من المالك والمشروع، فقد يرغب المالك في بعض المشروعات أن يقوم المصمم بعمل التصميم ثم يأخذ التصميم ويعطيه لمكتب آخر ليقوم بعمل واستكمال الرسومات التنفيذية والإنشائية والكهربائية وقد يختار مكتب ثالث للإشراف ومتابعة التنفيذ فاستمرار المصمم الرئيس من عدمه وإشراك أكثر من مكتب في إنهاء التصميم والإشراف منوط بالمالك وبطبيعة المشروع الاقتصادية والسياسية أحيانا.

كما إن بعض المصممين قد يرى بأن مرحلة التنفيذ والإشراف بل ومرحلة إعداد الرسومات التنفيذية ليست من مراحل العملية التصميمية، وقد يرى البعض بأنهم من مراحل العملية التصميمية حفاظا على منتج التصميم والنموذج الأصلي للتصميم وهو الرأي الذي نتفق معه.

وخلال مراحل عملية التصميم المختلفة يتعامل فريق التصميم مع مجموعة من العوامل والتي تؤثر في العملية التصميمية وعلى المنتج التصميمي.

العوامل المؤثرة في التصميم المعماري

Factors influencing the architectural design

إن المصمم المعماري وفي أثناء عملية التصميم المعماري يواجه مجموعة من العوامل الرئيسة والتي تؤثر في التصميم وهي :

• ما يتعلق بالمصمم والمالك :

١ - الوظيفة : حيث تؤدي وظيفة المبنى دوراً رئيساً في تكوين المبنى وتصميمه فتصميم المسجد يختلف عن تصميم المنزل ويختلف عن تصميم المدارس والمستشفيات فكل وظيفة ولها برنامجها ومكوناتها الوظيفية التي تؤثر في عملية التصميم والتكوين العام للمبنى.

٢ - الفكرية : حيث تختلف احتياجات المالك النفسية والجمالية في التصميم نظراً لاختلاف ثقافته وطبيعته الدينية والاجتماعية ، كما تؤدي ثقافة المعماري ورؤيته الفنية وفكره دوراً كبيراً في عملية التصميم ، فكما نرى في معماري عصر النهضة فهم يرون الجمال في التفاصيل والزخارف بينما يرى رواد العمارة الحديثة الجمال في البساطة وذلك نظراً لاختلاف فلسفة العصور ، بينما في العصر الحالي ونظراً لتعدد الاتجاهات والمدارس المعمارية نجد تعدد فلسفات المصممين في معالجاتهم وتناولهم للعملية التصميمية ، كما قد تتغير فلسفة المصمم الواحد نتيجة لاختلاف الخبرة والتجارب.

ت - عوامل مادية وفيزيائية : والتي ترتبط بكل من :

✓ عوامل جغرافية : حيث جغرافية الموقع والبيئة العمرانية المحيطة بالموقع وتأثيرها على المصمم باختيار عناصر التشكيل العام للواجهات الرئيسة للمشروع.

- ✓ عوامل جيولوجية: طبيعة الموقع ونوع التربة وطبقات الأرض تؤثر أحيانا في تكلفة المشروع كما تؤدي دورا كبيرا في توزيع أجزاء المشروع والتكوين العام له.
- ✓ عوامل مناخية: حيث درجات الحرارة وحركة الشمس وحركة الرياح ودرجات الرطوبة، وأثر ذلك كله على المصمم في توزيع عناصر المشروع والمعالجات البيئية للمشروع للتجاوب مع الظروف المناخية للموقع، والتي قد تفرض على المصمم حلول تصميمية كعمل فتحات بمسطحات مختلفة في الواجهات المختلفة حيث الواجهات الجنوبية حيث أشعة الشمس العمودية تختلف عن الواجهات الشمالية حيث حركة الرياح السائدة، كذلك عمل معالجات تشكيلة محددة كعمل كاسرات شمس أفقية ورأسية لتفادي شدة أشعة الشمس شكل رقم (١٣).



شكل رقم (١٣): تأثير العوامل المناخية على المصمم في معالجات الواجهات.

المصدر (<https://www.google.com.sa/search?2014>)

• العوامل الإنسانية والمدنية:

- ✓ عوامل اجتماعية: مدى تحضر ومدنية الناس فالتصميم لسكان الريف يختلف عن سكان الحضر فعنصر المعيشة والاستقبال يختلف في المسكن الريفي عن المسكن الحضري، كذلك عادات وتقاليد كل مجتمع تختلف عن الآخر باختلاف عاداته

وتقاليده، فعلى سبيل المثال نجد في تصميم المسكن السعودي ونتيجة لانتشار نموذج المسكن المتميز (الفيلات) نجد منطقة الجلوس تنقسم إلى قسمين مجلس رجال ومجلس نساء وكذلك المداخل مدخل رجال ومدخل للنساء بخلاف المسكن الحضري بمصر فغالبا تكون منطقة جلوس واحدة ومدخل واحد، كما قد نرى في المجتمع الواحد والبيئة الواحدة ونتيجة لتغير ثقافة المستخدمين وسيطرة موجة من التغير والانفتاح الإعلامي؛ تتغير رؤيتهم للخصوصية كما الحال بغالبية المدن العربية، ففي مصر تغيرت المعالجات التصميمية للفتحات، حيث كنا نشاهد المباني ذات المدخل المنكسر والشبابيك المغطاة بالمشربيات، وذلك حتى فترة الخمسينات؛ بخلاف غالبية المباني الآن والتي تتعدى ارتفاع الشبابيك ارتفاع الدور وزادت مسطحاتها.

✓ **عوامل دينية:** وتتمثل في عامل الخصوصية حيث تلعب دورا كبيرا في عملية التصميم فنجد في البيئة السعودية أن تصميم المراكز التجارية وأوقات التسوق وكذلك تصميم المسكن يغلب عليه الانغلاق باستخدام الفتحات الصغيرة المرتفعة وكذلك الجزء العلوي من المبنى (السترة) والأسوار المحيطة بالمسكن مرتفعة جداً بخلاف تصميم المسكن في مصر والذي يتميز بالانفتاح حيث التراسات المتعددة والنوافذ الكبيرة والأسوار المنخفضة متعددة الفتحات والتشكيلات بالحديد شكل رقم (١٤)، (١٥).



شكل رقم (١٥): تأثير العوامل الدينية على المصمم
انفتاح التشكيل العام للمسكن في مصر والسور
الخارجي وانخفاض ارتفاع السترة.



شكل رقم (١٤): تأثير العوامل الدينية على
المصمم بانغلاق التشكيل العام للمسكن
السعودي والسور الخارجي وارتفاع السترة.

المصدر: (المؤلف)

- **عوامل تاريخية:** حيث يختلف تصميم المبني باختلاف الموقع المحيط به فالتعامل مع البيئة التراثية ونتيجة فلسفة الحفاظ على التراث يجب على المصمم اختيار عناصر تشكيل ومواد تراثية تتوافق مع مبادئ الحفاظ، بخلاف تصميم المباني في المواقع والمدن الجديدة فالمجال مفتوح أمام المصمم باختيار عناصر تشكيلية ومواد حديثة وألوان متعددة.
 - **عوامل اقتصادية:** فالالاقتصاد يؤدي دوراً رئيساً في عملية التصميم فتصميم المساكن المتميزة كالفيلات والمباني المنفصلة تختلف عن مساكن محدودي الدخل، أيضاً تصميم المشاريع الاستثمارية تختلف عن المشاريع الحكومية كالمباني التعليمية الحكومية والخاصة.
- هذا وخلال العملية التصميمية قد توجد مجموعة من العوامل المتغيرة والتي يضعها المصمم أو المالك أو الهيئات المنظمة للعمارة فيما يعرف بالمحددات التصميمية والتي تختلف من مشروع لآخر.

محددات التصميم المعماري

Determinants of architectural design

تتعدد الأطراف المشاركة بالعملية التصميمية فنجد فريق التصميم من معماريين وإنشائيين ومجموعة أخرى من التخصصات كالكهرباء والطرق وغيرها، إضافة إلى المالك والمستخدمين والذين قد يكون لهم دور أو لأحدهم في وضع بعض المحددات التصميمية للعملية التصميمية والمشروع.

حيث يقوم المصمم أو بعض فريق العمل بالمشروع بوضع محددات يراها هو مناسبة للعملية التصميمية، وتتسم تلك المحددات بقابليتها للتغيير ومرونتها حيث يستطيع المصمم أن يغيرها وقتما يشاء، كما يقوم المالك بوضع محددات لما يريده في التصميم، وفي العديد من المشروعات يكون المالك مستثمر يريد الوصول إلى أقصى انتفاع من أمواله، أما مستعمل التصميم فربما يكون المالك نفسه أو شخص أو أشخاص آخرين، وفي بعض الأحيان يستطيع المصمم معرفة مستعمل التصميم ومعرفة المحددات التي يريدها في التصميم. وأخيرا هناك المشرع والتشريعات المحددة للتصميم من قبل المجتمع والجهات الرقابية والمشرقة على العمران وغالبا ما تكون تلك التشريعات ملزمة للجميع وهي جامدة غير قابلة للتغيير في كثير من الأحيان. ومن المحددات الرئيسة والتي يسعى المصمم والمستخدمون إلى بلوغها وتحقيقها في المنتج التصميمي بخلاف الوظيفة عنصر الجمال.

الجمال في العمارة

Aesthetic in Architecture

تناول الكثير من الفلاسفة والمفكرين والعلماء مفهوم الجمال بجوانبه وتراكيبه وبمفرداته، فحاولوا تفسيره وربطه بعلامات وضوابط محددة، فنظروا لاتساع مفهوم الجمال وارتباطه بالعديد من العوامل، فقد حاول الكثيرون إيجاد علاقة تربط بينه وبين

فن العمارة، فنرى منهم من يرى بأن الجمال إنما هو جزء لا يتجزأ من المنتج المعماري، ومنهم من يرى أن إدراك الجمال يرتبط بذهن المتلقي، فيكون تأثيره في رؤية جمال العمارة، وليس في كيفية تحقيق الجمال في الأشياء بنحو مادي، وتلك الرؤيا اتضح ضعفها بسبب أن الجمال إذا وجد فإنه سيكون ملحوظاً (Bishop, R, 1983).

ويرى البعض أنه عند تواجد أي مبنى فلا بد أن تكون فيه معايير معينة تجعله في ذروة الإتقان والقوة، فهذه العوامل والتي يجب توافرها في المبنى أو الشكل ظلت إلى فترة طويلة خاضعة لمفهوم (فيتروفيوس) الذي كان أول من أقترح أهمية الوظيفة والجمال والمتانة كعناصر أساسية في العمارة وكان يعتقد بأن جمال الأشياء هو نتاج لتوافق أجزاء الشيء تبعاً لعلاقات معينة بين أجزائه.

وقد رأى أفلاطون بأن الجمال يتحدد بالمزاوجة بين المتعة في إدراكه والمنفعة وبالتالي فهو انطباع في النفس، في حين يرى "Kant" أن الشيء الجميل يسرنا بغير أن يترتب على ذلك منفعة أو فائدة، فينم ذلك الإحساس بغير استخدام أداة عقلية أو براهين منطقية (مدوح كمال أحمد، ٢٠٠٤).

ويقول "Alberty" بأن الجمال هو "انسجام كل الأجزاء بحيث لا يمكن إضافة جزء أو إزالته أو تغييره إلا وكانت فيه إساءة للتصميم، فهو توافق محكم بين عناصر المنتج التصميمي" (ألفت حمودة ١٩٨١).

وخلال القرن العشرين وفي عصر الحداثة ظهرت تلك المقولة الشهيرة (الشكل يتبع الوظيفة) أي أن الجمال يأتي نتيجة مكملة لوظيفة المبنى، فالوظيفة لا بد أن تتحقق أولاً حتى يتحقق جمالها فإذا لم تتحقق الوظيفة بداية فبالتالي تعتبر تقنياً ومعمارياً غير مستوفية لشروط الجمال لكونها غير ملائمة وظيفياً، أي أن يؤدي المبنى وظيفته بطريقة منطقية وتلقائية بحيث ينسجم الشكل مع تفاصيله الإنشائية والمعمارية، فكلما زاد الانسجام بين هذه التفاصيل وفكرة المبنى كلما تحقق مفهوم الجمال.

حيث يمكن حصر الجماليات في العمارة في قسمين (ممدوح كمال أحمد، ٢٠٠٤):

- جماليات شكلية: وهي الناتجة عن علاقات بين مكونات الشكل والتكوين المبنى.
 - جماليات رمزية: وهي التي ترتبط بين مكون أو عنصر في التكوين وما بين فكرة ما أو مضمون معين، وهي فلسفة المصمم.
- وخلال عملية التصميم وبوجود مجموعة المحددات والعوامل المتنوعة والتي تؤثر جميعها أو بعضها في العملية التصميمية وبالتالي في المنتج التصميمي النهائي، وفي أثناء تحقيق الوظيفة وإيجاد الجمال في التكوين تتبلور وتتولد فكرة المشروع أو ما يعرف بفلسفة التصميم.

الفلسفة في التصميم

Design Philosophy

يرى غالبية المصممين بوجوب أن تكون الفلسفة منطلقاً للتفكير المعماري حيث تتعدد الحلول التصميمية والأشكال المعمارية التي يمكن إنتاجها لأي مشروع انطلاقاً من الأشكال والحجوم الأساسية وطرق التكوين المتعددة، فيهتم التعليم المعماري في بدايته بتعريف الطالب بالاتجاهات والحركات الفكرية في العمارة، من خلال دراسات تاريخ العمارة، وتحليل النماذج المعمارية لأشهر المعماريين، وعلاقتها بتغير الاتجاهات الفلسفية الإنسانية حيث عكست الاتجاهات المعمارية الاتجاهات والفلسفات الإنسانية على مر العصور، وهذا ما تتميز به العمارة؛ فهي دائماً انعكاس للحضارة الإنسانية، وإن ما نشهده حالياً من اتجاهات معمارية متعددة إنما هي انعكاس لما تشهده الإنسانية من اتجاه للتعددية ونبذ الفردية ورفض السيطرة الأحادية وهو نتيجة للعولمة التي أحدثتها ثورة الاتصالات والمعلومات والمواصلات فأصبح العالم متصلاً ببعضه

البعض في حالة اتصال دائم يتأثر بالمتغيرات العالمية، فاختلفت المسافات والفضاءات والأزمان، وأصبح العالم "قرية صغيرة" و"مسطحا" لا تفصله المسافات ولا الأزمان، سبق كل ذلك تأثير الإنسان بالثورة الزراعية وتأثيرها على الفلسفة الإنسانية في الميل إلى الاستقرار وإنشاء المجتمعات الكبيرة التي تتعامل مع المنتجات الزراعية كتجارة كبيرة بعد الاعتماد على التجمعات البشرية الصغيرة والبسيطة المعتمدة على الصيد والرعي والتجارة البسيطة، ثم تبعه الثورة الصناعية وتأثر الإنسانية بها وما أنتجته من فلسفة الحداثة والإنجازات العلمية والتقنية الهائلة وخاصة السيارات ووسائل المواصلات والاتصالات والمصانع والمواد، في حين تأثرت العمارة قبل ذلك بالفلسفات التي كان أساسها حضاريا ودينيا قبل ظهور العلم كفلسفة تقود الإنسانية (محسن زهران، ١٩٧٧).

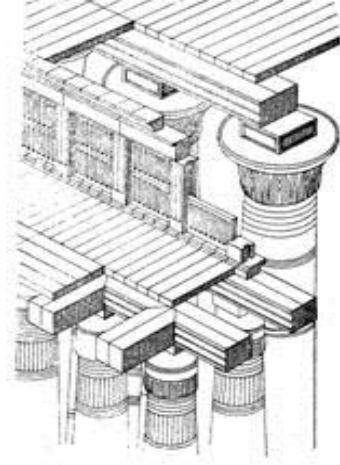
فالفلسفة هي رؤية شخصية واضحة المعالم دقيقة الوضوح لها القابلية على التطور وتشترك مباشرة مع العمل لأجل إنتاج نشاط إنساني، والفكرة لا وجود لها قبل مواجهة الإنسان مشكلة ما تستدعي فضوله أو تدخله بغية حلها أو تقويمها أو الوصول إلى حقيقتها؛ مما تجعله يستحضر كل خبراته السابقة وإيجاد علاقات جديدة بغية الوصول إلى حلول لتلك المشكلة، فالفكرة وآلية صناعتها وبلورتها هي واحدة من الناحية المعرفية والفلسفية والتكوينية في كل العلوم والمعارف التي يتعامل بها الإنسان في حياته اليومية، ومن الطبيعي أن تتنوع الأفكار وفقا لتنوع تلك العلوم وبالتالي تختلف خصائص ونوع وعمق هذه الأفكار وجدواها إلا أن أفضل ما وصلت إليه إنتاج الفكرة هو ذلك المنهج العلمي في طريقة التفكير وصناعة الفكرة والتي يقوم على أساس وجود حاجة ماسة إلى حل مشكلة معينة مما تؤدي إلى استيقاظ كل الخبرات لأجل مواجهة هذه المشكلة، فالمصمم يقوم بعملية العصف الذهني لجمع أكبر عدد من المعلومات ذات العلاقة بالمشكلة التصميمية خاصته، ويبدأ بالتحليل والمقارنة بين

المشكلة والمعلومات المتوفرة بعد معرفة أسبابها ، وهي دون شك أشبه ما تكون إلى حل الأحجية أو الألغاز مع فارق جدوى صناعة الفكرة وأهميتها (إياد الحسيني ، ٢٠٠٨). فتقاس درجة نجاح الفكرة بقدرتها على التغلب على المشكلة وتبديد القلق والخلاف والشك والحيرة الذي ينتاب الإنسان المفكر في أثناء عملية التفكير، فالفكرة هي الناتج المثالي لعملية التفكير وهذه العملية ترتبط ارتباطاً مباشراً بهدف حل المشكلة، ولهذا السبب فإن عملية التفكير تتوقف حال توصلنا إلى حل للمشكلة الأساسية، فاكتمال الفكرة وبلورتها لا يتم إلا بعد أن تتضح المشكلة بكامل أبعادها وتحديد الأسلوب الأمثل للتعبير عنها، فضلاً عن المعرفة الواسعة حول حقيقة المشكلة.

تاريخ الحركات الفلسفية في العمارة

History of philosophical movements in architecture

كانت الفلسفة في التصميم المعماري قديماً قائمة على الاستفادة الجيدة من الموقع والتوجيه الأمثل والاستفادة من علم الصوتيات الفعال لتحقيق التوافق الصوتي باختيار الأشكال الهندسية ، وتحقيق الجمال من خلال النسب الصحيحة في المساقط الأفقية والواجهات ، كما في كتابات فثرفيوس "الكتب العشرة" ، ففي العمارة الفرعونية نرى الفلسفة التصميمية حيث الاستفادة الكاملة من علوم الفلك وعلم الرياضيات والطبيعة بتحقيق الوظيفة تحقيقاً كاملاً بالتهوية الجيدة والإضاءة الطبيعية وتوجيه المبنى بالإضافة إلى تحقيق الجمال بتطبيق مبادئ التصميم من وحدة وإيقاع ؛ كما في الأهرامات والمعابد المصرية شكل رقم (١٦) ، (١٧) حيث كان المعماري فيلسوفاً وعالمًا في مختلف المجالات كمجال الفلك والطبيعة.

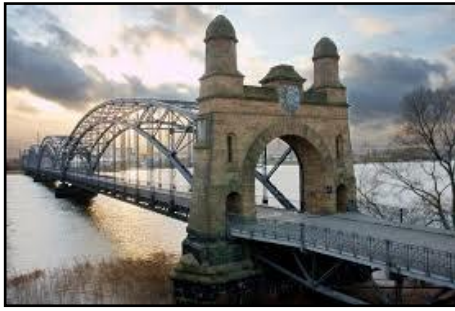


شكل رقم (١٦): اعتماد الفلسفة التصميمية في العمارة الفرعونية على التوجيه الأمثل وتحقيق الإضاءة الطبيعية. شكل رقم (١٧): اعتماد الفلسفة التصميمية في العمارة الرومانية على اختيار ودراسة الموقع وتحقيق الجمال باستعمال النظام الأيوني.

المصدر : (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وخلال العمارة الإسلامية كانت الفلسفة في التصميم تعتمد على ترسيخ بعض تعاليم الإسلام وقيمه ومفاهيمه في التصميم سواء المسقط الأفقي أو تصميم وتشكيل الواجهات ، كمفهوم الخصوصية ، واستمر كلا الفلسفتين ما قبل التاريخ والفترة الإسلامية حتى عصر النهضة ؛ فكان تركيز المصمم على النواحي الجمالية ؛ لاعتبار المصمم النواحي الوظيفية والإنشائية من البديهيات التي لا بد من توافرها في المنتج التصميمي ، واستمر الحال لعدة قرون حيث كانت مهنة العمارة تركز على دراسة الفنون والتدريب على النظم الخمسة ، وبدأت الحركات والمدارس الفنية في الظهور كمدرسة "البوزار" والتي ظهرت في فرنسا والتي تبنت فكرة ضم الفنون إلى العمارة وكان لها تأثيرها على العمارة الأوروبية ، ثم انتقل تأثيرها إلى أمريكا ؛ فنلاحظ غالبية

المباني في أمريكا خلال فترة النهضة تم بناؤها على الطرز الخمسة <http://issuu.com/ymahgoub>, 2014).



شكل رقم (١٨): تغير مصادر الفلسفة التصميمية لتحقيق الجمال حيث مواد البناء الحديثة والنظريات الإنشائية بعد الثورة الصناعية.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

واستمر الحال لفترة طويلة حتى منتصف القرن الثامن عشر بظهور العديد من المدارس والتي تبنت العلوم والنظريات الإنشائية وتحليل القوى ومواد الإنشاء وخواصها في عملية التصميم والبناء، وبظهور العديد من الأنشطة كالمصانع والموانئ والمعارض والأسواق التجارية، حيث كانت الحاجة إلى مسطحات ذات بحور واسعة وارتفاعات متعددة لاستيعاب متطلبات الأنشطة الحديثة، فكانت الحاجة إلى التوسع في استخدام مواد حديثة تحقق ذلك، فبدأ المصمم في إدراك مصادر جديدة في تحقيق

فلسفته التصميمية في الجمال المعماري وما عرف "بالعمارة الصناعية" حيث أصبح للعمارة رواد وظهر الجيل الأول من رواد العمارة والذين كانوا ينددون بالعمارة القديمة واتخذوا مبادئ فلسفية في العمارة أهمها "الأمانة في الإنشاء"، "الصراحة في التعبير" والابتعاد عن العمارة الكلاسيكية شكل رقم (١٨).

وبعد الحرب العالمية الأولى ظهر الجيل الثاني من رواد العمارة، والذين عرفوا برواد العمارة الحديثة، فظهرت اتجاهات معمارية جديدة مثل "الطراز الدولي"، وظهرت أفكار فلسفية عكست اتجاهات فكرية مثل "القليل كثير Less Is More" و "المسكن آلة للعيش فيه The House is a Machine to life in" وهي فلسفات عكست ثقافة وتوجهات المجتمع الحديث (http://issuu.com/ymahgoub, 2014).

وخلال العصر الحديث برزت مجموعة من الرواد والذين كان لهم دور كبير في إثراء الفكر الفلسفي في التصميم المعماري مثل "لوكوربوزيه، فرانك للويد رايت، ميس فان دروه،... وغيرهم"؛ حيث يعتبر المعماري لوكوربوزيه رائد العمارة الوظيفية والذي كان من أهم مبادئه الفلسفية:

- أسلوب التباين مع الطبيعة: وذلك باتجاهه إلى الأشكال الهندسية من صنع الإنسان، واستخدام أسلوب التصاميم المعمارية التكعيبية لدرجة وقوفه ضد الاتجاه إلى الاهتمام بالطبيعة.
- أسلوب المباني النفعية: فلقد استوحى فكرة أن البيت آلة للعيش فيها، وكان يقول أن الآلة تعتبر ناجحة إذا أدت وظيفتها بإتقان وكذلك فإن المبنى يعتبر ناجحاً إذا أدى وظيفته بإتقان وعلى أكمل وجه.
- أسلوب العمارة الاشتراكية: واعتناقه لفكرة الدوبلكس المستوحاة من العمارة الإسلامية حيث الاقتصاد في مساحة المبنى مع الأرض، حيث إدخال مجموعة من الوظائف داخل الكتلة.

فكانت أهم أفكاره التطبيقية استخدام الأعمدة الرافعة لمستوى البناء فوق مستوى الأرض واستغلال المكان تحت المبنى (كحديقة، أو للفصل بين حركة السيارات والمشاة، أو كجراجات)، فنشأت لديه فكرة ثورية ألا وهي الاتجاه للمدن الرأسية بدلاً من المدن الأفقية، واستخدام الأعمدة الرافعة للبناء في تصميم منازل الدومينو، كما استخدام الحدائق فوق أسطح المباني، (Garden Roof) والتي بها استردّ الفضاء المشغول بالمباني القائمة على الأرض من جديد في الأعلى، استعمال الشبايك الأفقية الطويلة الممتدة من عمود لآخر، وكان أهم أفكاره باستخدام المسقط الأفقي الحر المفتوح وبالتالي ظهور الواجهة الحرة، ومن أهم أعماله تصميم منازل الدومينو مشروع بناء ستراون، فيلا سافوي في بواسي والتي تعتبر أحد النصب التاريخية المهمة في تاريخ العمارة الحديثة، (شكل هندسي منتظم، حديقة فوق السطح، أعمدة رافعة للمبنى، مسقط أفقي حر، سيطرة الألوان على المبنى من الداخل والخارج، الفصل بين المبنى والطبيعة) شكل رقم (١٩).

ومن رواد العمارة الحديثة "لودفيج ميس فان درروه" والذي يعتبر رائد العمارة التشريحية "العمارة الموضوعية تتبع الإنشاء"، مبادئه الفلسفية (أسلوب بناء العظم والجلد Skin and bone Construction وتمثيل الهيكل الإنشائي للبناء محاطاً بغشاء زجاجي يكسوه ويقيه من الجو الخارجي، وعوامة العمارة فالمبنى الجيد يمكن أن يشيد في أي منطقة في العالم مؤدياً لجميع وظائفه على الوجه الأكمل).

والمعماري "فرانك لويد رايت" رائد "العمارة العضوية" والذي يعتبر من أهم رواد العمارة الحديثة ومن أهم مبادئه الفلسفية :



شكل رقم (١٩): فيلا سافوي للمعماري
لوکوربوزيه وفلسفته في استعمال المسقط الأفقي
الحر واستغلاله في المسطحات الخضراء، حيث
مفهوم المباني النقية.

شكل رقم (٢٠): فيلا الشلالات للمعماري رايت
وفلسفته في الاستفادة والتفاعل مع الطبيعة واستعمال
المسقط الأفقي الحر.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

- **المبنى من الطبيعة واليها:** أي أنه يتفق ومظهره الخارجي وتكوينه الداخلي مع صفته وطبيعته مع الغرض الذي أنشئ من أجله في زمان ومكان معين، فالطبيعة مصدر إلهامه: فمجال الطوب في كونه طويلاً وجمال الخشب في كونه خشباً، (من الطبيعة وإليها).
 - **المرونة في التصميم:** وقابلية المبنى للامتداد المستقبلي والتغيير للوظيفي عند الرغبة باستعماله للمسقط الأفقي الحر (المفتوح).
 - **تصميم المبنى من الداخل إلى الخارج:** وليس بالعكس فالشكل يتبع الوظيفة.
 - **استخدام التدعيمات الخرسانية:** بدلاً من أن يقاوم البناء الزلازل يهتز معها، واستعمال الخوازيق المخروطية واستعمال البروزات.
- ومن أهم أعماله منزل فريدريك روبي في شيكاغو، ومتحف جوجنهايم الحلزوني وفيلا الشلالات بنيويورك شكل رقم (٢٠).



شكل رقم (٢٢): دار برانت في برمودا للمعماري روبرت فنتوري، وترسيخ مبدأ التعقيد في التشكيل والتكوين.



شكل رقم (٢١): مبنى "AT&T" للمعماري فيليب جونسون والتحول الكبير في فلسفته التصميمية من الأسلوب الأفقي إلى النمط العمودي.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

ومع أواخر الستينات من القرن العشرين ، ظهر جيل آخر من رواد العمارة منتهجين فكراً آخراً من العمارة واتجهاً عرف باتجاه "الحداثة المتأخرة" ؛ والتي تميزت " بالشفرة المزدوجة" أو "بالازدواجية المركبة" ومن أشهر روادها المعماري "مايكل جريفن" و "روبرت فنتوري" والمعماري "فيليب جونسون" ؛ فجاء من فلسفتهم يعود إلى استعمال بعض أفكار المعماري لو كوربوزييه ، والجزء الآخر إلى استخدام بعض أفكار الاتجاه التاريخي الكلاسيكي ؛ حيث ازدواج الفكر ، وأما معالجاتهم المعمارية فتميزت بالتلاعب بمقياس العناصر المعمارية كالنوافذ والأبواب والأعمدة وأشكال السقوف فيعمل على التقليل من شأنها تارة وتجسيدها تارة أخرى ، وتعكس مبانيهم

من الخارج لغة يفهمها المجتمع بشكل عام، وأشهر أعمالهم "دار برانت الصيفي في برمودا" للمعماري "روبرت فنتوري"، ومبنى "AT&T" للمعماري "فيليب جونسون" شكل رقم (٢١).

وكانت الحداثة المتأخرة بداية الخروج على العمارة الحديثة والتحول إلى، مرحلة جديدة واتجاهات عمارة ما بعد الحداثة والتي تميزت بالعودة إلى الماضي فوجد "التيار التاريخي" (بدايات ما بعد الحداثة)، حيث يمكن إرجاع بدايات عمارة ما بعد الحداثة إلى ظهور عدد من التوجهات الفكرية المحلية التي قادها بعض المعماريين المحليين، في دول مختلفة في العالم حيث اعتمدوا على النمط التاريخي أو المحلية التاريخية التقليدية كمصدر لفلسفتهم.

فقد ارتبط مفهوم الاتجاه التاريخي في فكر عمارة ما بعد الحداثة مع فكرة الإقليمية الحديثة والعمارة المحلية، الذين ارتبطتا بالمفهوم السيكلوجي للعمارة، فهذا الاتجاه يدعو إلى مبدأ ضرورة إدراك الأشكال الحضرية من خلال المجتمع، ومعناها مرتبط بالأهداف الحضرية، وقد ظهرت تطبيقات التيار التاريخي ضمن المنظور الإقليمي الجديد من خلال تأثير المعماريين بالخصائص القومية الموجودة في المنطقة،

وتميزت بتنوع روادها حسب كل إقليم، حيث تعتمد على المحلية في العمارة ومواد البناء أمثال المعماريين المصري "حسن فتحي" والمعماري "عبد الواحد الوكيل"، والمعماري الفلسطيني "راسم بدران"، والمعماري العراقي "رفعت الجادرجي" بالوطن العربي، والمعماري "باولو بورتو غيزي" والمعماري "ياما ساكي" والمعماري الفنلندي "إيرو سارينين"، حيث تعتبر الفلسفة التصميمية قائمة على انتقاد "الطراز الدولي" وكافة فلسفة وفكر العمارة الحديثة؛ حيث ضرورة الاستفادة من التراث وإيجاد عمارة محلية تتجاوز مع كل المتغيرات البيئية والاجتماعية "فلكل مجتمع عمارته الخاصة به" شكل رقم (٢٣).



شكل رقم (٢٣): تغير الفلسفة في التصميم من فكر العمارة الحديثة إلى فكر ما بعد الحداثة حيث الاستفادة من التراث وإيجاد عمارة محلية.

يمين: مسكن خاص للمعماري حسن فتحي - مصر.

يسار: نصب الجند المجهول للمعماري رفعت الجادرجي - بغداد.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)



شكل رقم (٢٥): فلسفة عمارة الميتمالزم والتكنولوجيا مصدراً لفلسفة التصميم - برج The Swiss re Tower بلندن للمعماري نورمان فوستر.

شكل رقم (٢٤): فلسفة عمارة التفكيكية حيث التكنولوجيا مصدراً لها - محطة قطار ستراسبورج للمعمارية زها حديد.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وخلال العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين ظهرت العديد من الحركات الفكرية متعددة الفلسفات التصميمية ، فنجد عمارة التقنية الفائقة ، عمارة الميتمالزم ، العمارة التفكيكية ، والتي كان لها نتائجها الواسع على كافة أنحاء العالم حيث القفزة الكبيرة في تكنولوجيا البناء والتصميم شكل رقم (٢٤) ، (٢٥).

فعلى مر التاريخ تغيرت الفلسفة التصميمية لدى المصممين ؛ بداية من العمارة الرومانية والفرعونية قبل التاريخ وصولا إلى فكر واتجاه ما بعد الحداثة بأفكارها المختلفة شكل رقم (٢٦).



شكل رقم (٢٦): تغير الفلسفة في التصميم من عصر لآخر.

المصدر: (http://issuu.com/ymahgoub/docs/ /2014)

فتشكل عملية التفكير وإنتاج الفكر والفلسفة جوهر في النشاط الإنساني في المجالات المختلفة ومنها النشاط الفني والإبداعي وخاصة في ميدان التصميم ، فإنها قائمة على تلبية الاحتياجات الإنسانية المستمرة والناجمة عن تزايدها باستمرار وتواجه هذه الحاجات إشكالات عديدة تتطلب حلول لها ، وبسبب التطور التقني تعدد الحامات وأساليب معالجتها وتعدد الفلسفات والأفكار المعمارية أصبح من الضروري

جداً الاهتمام بموضوع الأفكار التي تنتج حلولاً منطقية لمنتجات التصميم عموماً ولما كانت هذه الحلول ترتبط مباشرة بكل ما هو جديد وغير مسبوق فقد أصبح فن التصميم يتسق مع جوهر العملية الإبداعية أي أن التصميم كفلسفة وفكر وفن قائم على ما سيكون وليس على ما هو كائن الآن وكروية مستقبلية متطورة عن الصورة القائمة الآن، لذا فدور المصمم دائماً هو استشراف آفاق المستقبل واستنباط حلول جديدة تلائم والعمل الفني عموماً يقوم على أركان ثلاث: (إياد الحسيني، ٢٠٠٨).

- الفكرة.
- الشكل.
- المادة.

وقد يستخدم أحياناً مفردات أخرى كمرادفات للأركان الثلاث، كالموضوع والتعبير والمضمون، مقابل الفكرة أو التصميم والتكوين، أو الشكل أو الخامة أو التقنية ووسائل معالجتها، وعبر تاريخ الفنون اختلفت قيمة وأهمية كل ركن من هذه الأركان بين عمل فني وآخر باختلاف الفلسفة من عصر لآخر أو باختلاف فلسفة كل مصمم داخل العصر الواحد، وهذا ما توضح لدينا في الاتجاهات الجمالية المتعددة ونظريات الفنون المختلفة حتى برزت الفكرة أخيراً كأحد أركان العمل الفني الحديث بما نسميه بالفنون المفاهيمية، لكن الفكرة في فنون التصميم تأخذ منحى خاص ودقيقاً لعدة أسباب وتتصف بالميزات التالية: (فاروق عباس حيد، ١٩٩٨).

- ذات أبعاد موضوعية وواقعية.
- تأخذ منحاً تطبيقياً عملياً.
- تمزج بين الحقائق العلمية والحقائق العقلية.
- تكسب صدقها من خلال نجاح تطبيقها.
- تتطور مع تطور عملية التنفيذ.

- لا يمكن تنفيذها إلا إذا تميزت بوضوحها.
 - تمتاز بأصالتها غير المسبوقة.
 - تشكل حلاً حقيقياً لطبيعة المشكلة.
 - تتميز بمرونتها العالية في اقتراح حلول بديلة دائمة.
 - تتميز بمنح تركيبي بسيط فلها القدرة العالية في التعبير والأداء (السهل الممتنع).
- وهذه المميزات جعلت من الفكرة التصميمية فكرة خلاقة لا تتكون إلا في عملية التفكير الإبداعي لأن العملية التصميمية عموماً هي عملية شعورية فكرية خلاقة تحتاج إلى مغذيات معرفية وتقنية ومهارية وتقويمية ؛ شرط أن تعمل هذه المغذيات باتساق وانسجام مع بعضها البعض.
- فلا شك أن الفكرة رغم كل ما ورد فإنها تبقى صورة ذهنية ونشاط ذهني لأمر ما في هيئة تخيلية تختبر أولى مراحل صدقها في الذاكرة وقبل انطلاقتها خارج دماغ الإنسان ، فلا بد على المصمم أن يوفق في إيجاد العناصر المادية الملائمة ليترجم بها فكرته ويحولها إلى واقع ملموس كما نجده في مبني أوبرا سيدني بأستراليا للمعماري "جورن أوتزون" والذي شارك في مسابقة التصميم لمشروع أوبرا سيدني أكثر من ٢٠٠ مكتب عالمي ، وكان الأساس الأول للمفاضلة والاختيار هو الرمزية الفائقة للمبنى حيث فلسفة المبنى المادية والتي تعبر هنا عن أشعة المراكب ؛ نظراً لموقع المبنى في لسان طويل داخل ميناء سيدني ، لتعبر في النهاية عن معنى جديداً وترمز لأستراليا وتعرف بها فيما بعد شكل رقم (٢٧).



شكل رقم (٢٧): مبنى أوبرا سيدني واستخدام المصمم للأشعة في التغطية والرمزية في التعبير كعناصر مادية في فلسفة التكوين العام للمبنى - للمعماري "هبة الأنطاقي" الدنماركي.

المصدر (https://www.google.com.sa/search?2014)

مصادر الفلسفة في التصميم

Sources of philosophy in the design

رغم الأهمية الكبيرة للفلسفة في التصميم والتي تمثل (جوهر العملية التصميمية) إلا أن هذه العملية الشعورية عملية فكرية خلاقة تحتاج دوماً إلى مغذيات ومصادر عديدة وهي على النحو الآتي : (فاروق عباس حيد ، ١٩٩٨).

- ١ - مصادر معرفية.
- ٢ - مصادر تقنية.
- ٣ - مصادر مهارية.
- ٤ - مصادر تقويمية.

١- مصادر معرفة: Sources of Knowlagement

وتشمل الدراسات والبحوث والنظريات والتقارير والدوريات في مجال المشروع وفي ميدان الاختصاص بالإضافة إلى التجارب الميدانية والحالية للتصميم، وتشكل هذه المعرفة الأرضية النظرية الخصبية التي تنطلق منها الحلول التصميمية بحيث يبدأ الحل من حيث ما انتهى إليه الآخرون، فالدراسات المعتمدة هي آخر ما توصلت إليه المعرفة في ميدان الاختصاص ويحتاج ذلك إلى تواصل حقيقي مع كل المستجدات الحديثة، وهذا ما نلاحظه وتتميز به المكاتب الاستشارية العالمية فعند دخول المكتب تجد أحدث المجالات والإصدارات الدورية والمتخصصة في مجال العمارة والتشييد.

فهناك العديد من المشاريع التي نرى أن المصمم اعتمد على المصادر البحثية لتوليد الفكرة العامة وترسيخ فلسفة التصميم كما في مبنى الأمانة العامة لمجلس الوزراء العراقي الجديد للمعماري العراقي "منهل عزيز الجبوبي"؛ حيث اعتمد المصمم على البحث في التراث العراقي القديم وهي حضارة ما بين النهرين بحثاً عن قيمة خاصة بالعراق وترسيخها وتحقيقها في مشروعه، فكان استخدامه لرمز الأبدية مع الشكل الدائري الذي يمثل المدينة العراقية القديمة والذي كانت المعرفة مصدراً للفلسفة في التصميم شكل رقم (٢٨).

وكذلك غالبية المباني التراثية والتي يقوم المصمم فيها بتأصيل المفردات التراثية واستخدامه لمواد الإنشاء والنهوض كفلسفة تصميمية إنما مصدرها المعرفة حيث يقوم المصمم بعمل البحوث والدراسات التحليلية لرصد وتحديد مجموعة العناصر والمفاهيم التراثية والتي يعتمد عليها كمصدر لتكوين الفلسفة التصميمية بإنتاج مباني تراثية معاصرة وأمثلتها عديدة ومتنوعة كما الحال في مبنى المحكمة الدستورية في مصر، ومبنى مطعم أجدادنا بمدينة بريدة بالسعودية وغيرها من نماذج العمارة المحلية في العديد من الدول، شكل رقم (٢٩).



شكل رقم (٢٨): المعرفة والبحث مصدرا لفلسفة التصميم - مبنى الأمانة العامة لمجلس الوزراء العراقي - حيث أوجد انحناء خفيفة في المبنى بما يوحي بالديناميكية في شكل المبنى والاستمرار والصعود كانت تعبيراً عن اللانهاية (رمز الأبدية) بينما الزجاج والعلاقة ما بين المصمت والمفتوح كانت هي اللغة المعمارية التي استخدمها للتعبير عن معنى الحرية.

المصدر (<https://www.google.com.sa/search?2014>)



شكل رقم (٢٩): المعرفة والبحث مصدرا لفلسفة التصميم في المباني التراثية والمحلية. يمين: مبنى المحكمة الدستورية - القاهرة - مصر - المعماري "أحمد ميتو". يسار: مبنى مطعم أجدادنا - بريدة - السعودية. حيث اعتمد المصمم على البحث والمعرفة كمصدر لفلسفة التصميم في تحديد العناصر التراثية الخاصة بالبيئة المحيطة والمستخدم في تكوين المبنى وتشكيله.

المصدر: (المؤلف)

٢- مصادر تقنية: Technology feeder

والتي تعتمد على مواد الإنشاء وطرق وأساليب الإنشاء حيث تشمل المعرفة التفصيلية والوسائل والطرق التي تحول الفكرة والمعرفة النظرية إلى واقع مادي ملموس ، وذلك عندما يوفق المصمم باختيار المناسب منها لترجمة تلك الأفكار بما يترتب على قيمة الفكرة وجوهر الفلسفة التصميمية ويحقق وظيفتها ، وغالبا ما نجد في المشاريع القومية والتي لها صفة القومية حيث التفرد والسيطرة حيث يعتمد المصمم على استخدام أساليب الإنشاء والتشييد المتطورة مع أحدث تقنيات البناء والذي



شكل رقم (٣٠): استخدام المصمم التقنية كمصدر لفلسفة التصميم حيث اعتمد المصمم على خبرته الواسعة بتقنيات وأساليب الإنشاء الحديثة كمصدر رئيس لفلسفته في التصميم.
يمين: برج الفيصلية - الرياض - المصمم "Foster & Partners". يسار: برج خليفة - دبي - المصمم "أدرين سميث".

المصدر (<https://www.google.com.sa/search?2014>)

يتطلب معرفه وثقافة عالية بها ومتابعة كل ما يستجد في هذا الشأن، كما في برج الفيصلية بالرياض للمعماري البريطاني "نورمان فوستر"، وبرج خليفة دبي للمعماري الأمريكي "وليام بيكر" شكل رقم (٣٠)، كما يعتمد المصمم المعاصر على تقنيات وبرامج الرسم والإظهار الحديثة للتعبير عن أفكاره وتوضيح فلسفته والتي أدت دوراً كبيراً في أواخر القرن العشرين وأوائل القرن الواحد والعشرين في نقل النتاج المعماري إلى مستويات عالية التقنية والأفكار والفلسفات كما في غالبية مشاريع العمارة العراقية "زها حديد" شكل رقم (٣١).



شكل رقم (٣١): استخدام المصمم تقنية وبرامج الإظهار المعماري لتوضيح وفهم فلسفة التصميم
يمين: محطة مترو الأنفاق - الرياض - المعمارية "زها حديد".
يسار: مشروع ستون تاور - القاهرة - المعمارية "زها حديد".
(<https://www.google.com.sa/search?2014>)

٣- مصادر مهارة: Skill feeder

حيث كانت ولا زالت الحرفة المتقنة هي التي تبرز قيمة المنتج وجودته، وقد ميز الناس بين المنتجات الجيدة من الرديئة من خلال مهارة وإتقان مصممها وصانعها؛

ويسبب ارتباط فن التصميم بسلسلة تداولية ذات مغزى نفعي ووظيفي فإن قيمة الصنعة والمهارة ذات أهمية تعكس قيمة المنتج ، وكما توضح لنا في موضوع حركة الباوهاوس فإن اكتساب المهارة بالنسبة للمصمم ضرورة لكل مصمم وذلك من خلال اكتساب الخبرة والمهارة في ورش العمل اليومية وممارساته المهنية حيث تتكامل معرفته النظرية والتقنية بالتجربة العملية.

٤ - مصادر تقويمية: Evaluation feeder

وتتمثل بمقدرة المصمم ومرونة تفكيره من خلال البحث عن بدائل تعيد ترتيب الفكرة بطريقة أفضل لخيارات أكثر جودة وإتقان وهذه القابلية تمنح المصمم قدرة على تقويم فكرته ومشروعه التصميمي مما يجعل الباب مفتوحاً أمامه إلى تقويم مناطق الخلل والضعف سواء في مرحلة بناء الفكرة أو في تنفيذها.

وسبب أهمية التقويم هنا هو أنه غالباً ما تكون ترجمة الأفكار غير دقيقة من الناحية العملية حيث لا تجد الأفكار بعد إشراقها طريقة دقيقة تناسب مع تحويلها إلى واقع مادي ملموس مما يحتاج من المصمم إلى تقوية أفكاره بما يجعلها أكثر دقة وملائمة لتطبيقها.

والجدير بالذكر أن صياغة الفكرة كما ورد ، عملية عسيرة من خلال تعدد مراحل بنائها ومقدرتها على التعبير عن موضوع معين ، وتحقيق أهداف تلك المشكلة التي ابتدأت بسبب تلك الفكرة. وللحصول على مثل هذه الفكرة وبهذه المواصفات لا بد أن يكون المصمم له الإمكانية على التفكير الصحيح للوصول إلى الفكرة المناسبة بسلوك أفضل الطرق والوسائل التي توصله إلى تلك الفكرة.

والتجرد على مراحل بناء الأفكار الصحيحة التي تتفق مع منطق الحياة وسلامتها ، والرؤية الشاملة هي التي تغير هذه الفكرة وتجعل من أجزائها متناسقة

ومتكاملة والمعرفة الموسوعية هي التي تهيئ القاعدة الفكرية الواسعة في طبيعة المعالجة التي تتناغم مع كل العلوم والمعارف المجاورة للتصميم والفن عموماً (محسن زهران، ١٩٧٧).

ومما لا شك فيه أن الفكرة المعمارية والتصميم العام للمنتج المعماري تتأثر بالمعماري القائم بالتصميم، وهناك الكثير من العوامل التي تؤثر على اتجاه الفكرة التصميمية وطريقة تطبيقها، هذه العوامل ترتبط بالمصمم المعماري في المقام الأول ويمكن تلخيص تلك العوامل في ثلاث نقاط رئيسة هي (محسن زهران، ١٩٧٧):

- فلسفة المعماري العامة وخلفياته الثقافية وانتماءاته.
- الفلسفة التصميمية والمداخل التعبيرية والاتجاهات التصميمية للمعماري.
- رؤية المعماري للمشكلة التصميمية (تبعاً لكل مشروع) وتحديد جوانبها وطرق حلها.

فقد نرى المصمم يقوم بدمج أكثر من مصدر للفكرة التصميمية كأن يعتمد على الاتجاهات الفكرية كمصدر للمعرفة والنظريات ودمجها مع حدث تاريخي مهم لإعطاء المبنى عنصر الاهتمام الدولي والعالمية كما في مشروع مبنى "سحاب" في كوريا الجنوبية تصميم شركة "MVRDV" وهو مكون من برجين تم ربطهما بتشكيل مستوحى فكرته التصميمية من لحظة تفجير برج التجارة العالمي، مع تطبيق أسس الاستدامة بعمل الحداثق المعلقة أعلى منطقة الربط شكل رقم (٣٢).



شكل رقم (٣٢): استخدام المصمم أكثر من مصدر لاستنباط الفكرة التصميمية
مبنى "سحاب" بكوريا.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وبالبحث عن فكرة التصميم وفلسفته وفي أثناء عملية التصميم لابد من توفر
عنصر الإبداع لدى المصمم وفهم كيفية إدراك ذلك الإبداع.

الإبداع في العمارة

Creativity in Architectur

يشير مفهوم الإبداع إلى مجموعة من النشاطات المنتظمة والموجهة نحو هدف ما هدف
فني أو هدف علمي أو هدف نظري، فهو سلسلة من التغيرات التي تأخذ شكلا معينا،
والتي يتم عن طريقها الوصول إلى هدف معين، فالقصد بالعملية الإبداعية في عملية
التصميم المعماري، ليس عملية التصميم نفسها، إنما هو العملية الفكرية في التصميم
المعماري والتي تؤدي إلى عملية الإبداع في العمارة (Lawson, Bryan, 2005).

ويرتبط الإبداع بعوامل عدة ترتبط بالشخصية القائمة بعملية التصميم منها (خبراته، قدراته، ثقافته، انطباعاته وميوله، واستعداداته ودوافعه ...)، وهذا يتوافق مع ما طرحه برونسكي إلى امتلاك الذات المبدعة القدرة على استحضار وتخيل الكثير من الأشياء الغائبة عن الذهن منها أشياء تتعلق بالتكنولوجيا، بالحالة الاقتصادية والتكلفة، منها ما يتعلق بالمستخدمين واحتياجاتهم.

أو هو "الهدف النهائي لعملية المخيلة الخلاقة؛ الملكة التي تساعدنا على الانتقال من مستوى الصور الذهنية إلى مستوى تحقيقها في الواقع" (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

أنواع الإبداع في العمارة

Types of creativity in architecture

يتنوع الإبداع طبقاً للمجالات المختلفة لنشاط الإنسان، حيث يعتبر البعض هذا الاختلاف يمثل أشكالاً متنوعة من الإبداع، فغالبا ما يرتبط نوع الإبداع بطبيعة المجال الذي يظهر فيه من فنون كالتصميم والشعر، أو مجال العلوم النظرية الفلسفية.

والإبداع ظاهرة موجودة في نشاطات الإنسان كافة وما يظهر مختلفاً يمثل صيغا متنوعة لظهوره، ويبرز تقليديا مجالان رئيسان في التصنيف: الإبداع العلمي والإبداع الفني، إضافة إلى صيغ ثانوية أخرى، منها الإبداع في مجال إدارة الأعمال والدعاية والعلاقات العامة وغيرها.

ويشير برودبنت " Broadbent إلى الاختلاف في الإبداع في المجالات المختلفة معتبرا أن الإبداع في الفنون يظهر في رسم لوحة أصيلة أو كتابة شعر أصيل، أو قطعة موسيقية، وفي العلوم والتكنولوجيا هو تشكيل أو تكوين نظرية جديدة أو طرح فرضيات جديدة أو حل مشكلة تقنية بطريقة جديدة، وقد يظهر الإبداع في مجال ما

أكثر وضوحاً وفق حالة معينة من حالات إدراك الإبداع، ففي مجال الرياضيات مثلاً يكون التفكير أساساً في حين يكون الإنتاج، أي ظهور نتاج التفكير ثانوياً، وهنا يرتبط الإبداع بما يحصل في الذهن من أفعال تفكير أكثر مما يعود لتكوين توجد له صيغة مادية مدركة حسيّاً (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

ففي تركيب الدواء غالباً ما يصبح أسلوب التفكير والبناء الشخصي للمصمم المبدع أموراً ثانوية مقابل فعل التقييم الذي يبنى على معيار الفائدة أو الكفاءة أو الاقتصاد، فالمهم في العملية الإبداعية ليس أسلوب التفكير بل نتيجة التفكير، وليست مهارة الإنتاج بل ما تقدمه من صفة إيجابية في فعل التقييم لذلك الدواء (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

وتسهم البحوث الفسيولوجية في تفسير أنواع الاستعدادات والقدرات الخاصة بطبيعة النشاط، فمنذ البحوث الأولى لبافلوف ظهرت مناطق مختلفة في الدماغ تمثل تركيبتين من الأفعال: الأولى حسية تستلم مجموع المنبهات (الحسية) التي يتركها العالم الخارجي أو الداخلي في دماغ الإنسان عبر الحواس، والثانية لا تتعامل مع الحس بل مع تجريدات الحس، وتتغلب لدى المبدعين تأثيرات إحدى التركيبتين على الأخرى، فالذين تغلب عندهم التركيبة الحسية يتعاملون مع العالم حسيّاً وهم الفنانون بشكل عام، والذين تغلب عندهم التركيبة التجريدية هم أصحاب النظرية العلمية والمفكرون ولا يغيب عن البال أن هناك مجالات معينة كفن العمارة يلتقي فيها الإبداع العلمي مع الإبداع الفني، أما فيما يتعلق بعملية الإبداع نفسها فتوجد نقاط مشتركة، ففي أي نشاط إبداعي يكون الأمر حول إنجاز إنتاج جديد وأصيل وذو قيمة، ومثل ذلك يفترض وجود عمليات نفسية مشتركة وهي التي يمكن أن تكون نفسها في مختلف فروع مجالات الإبداع: العمليات الاستكشافية للتفكير، والدافعية القوية والاستعداد المتفجر... الخ (Lawson, Bryan, 2005).

غير أن ذلك لا ينفي وجود اختلاف في العملية الإبداعية خصوصاً في المرحلة الأخيرة "التحقق" ففي مجال العلم تتم متابعة النتائج فيما إذا كان يطابق الحقيقة، وفي مجال التقنية فيما إذا كان النتائج فعلاً، وفي الفن فيما إذا كان النتائج محققاً للجمالية، أولاً من وجهة نظر نقدية وثانياً من وجه نظر الناس عامة (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

جوانب ظهور الإبداع في العمارة

Aspects of the emergence of Creation in architecture

إن فهم وإدراك الإبداع في العمارة يعود إلى اختلاف التركيز على الجوانب المختلفة فيها وهذا مرتبط باختلاف نواحي إدراك المشاهد والمصمم، وسوف نتناول أهم التوجهات المعمارية والأطروحات والتي تناولت عملية الإبداع أهمها:

– توجهات (Venturi, 1966).

لقد تناول Venturi في أطروحته ظاهرة الإبداع من خلال توضيحه لإستراتيجيات المصمم في إيجاد النتائج التصميمية والخصائص المميزة له، فركزت الأطروحة على إستراتيجيات المصمم في جانبين، مستندةً إلى النظرية الكشتالتية التي تعطي المحيط أهمية كبيرة في تأثيره على المعنى، وعليه فأي تغير في هذا المحيط يؤثر في المعنى.

الجانب الأول: استخدام المصمم العناصر التقليدية من داخل حقل العمارة أو خارجها كالفن الشعبي وربطها معاً بطريقة غير مألوفة أو متوقعة كالإزاحة والترابط؛ حيث يرى بأن المعماري من خلال ترتيبه للأجزاء يخلق لها محيطات حافلة بالمعاني ضمن الكل، وعن طريق الترتيب غير التقليدي لهذه الأجزاء التقليدية يصبح بإمكانه إيجاد معانٍ جديدة ضمن هذا الكل، وإذا استخدم التقاليد بطريقة غير تقليدية فإنه يقوم بترتيب أشياء مألوفة بطريقة غير مألوفة (Venturi, 1966).

الجانب الثاني : تغيير سياقات العناصر التقليدية بإعطائها تأثيرات جديدة ، حيث إن الأشياء المألوفة لدى رؤيتها ضمن بيئات غير مألوفة تصبح من الناحية الحسية جديدة وقديمة معاً في آن واحد ، فبتغيير بيئاتها ومحيطاتها يمكن استخدام القوالب المكررة القديمة للحصول على تأثيرات جديدة ، والتي يعرف "بالأصالة والمعاصرة".

فاستخلص Venturi في أطروحته جانباً أساسياً في ظاهرة الإبداع ، وهو التصميم بالتوافق مع اعتبارات الماضي ونماذجه ، وربط التصميم بالاستمرارية والتواصل وليس البدء من الصفر من خلال إشارته إلى الكيفية التي يتم بها توليد النتاج سواء كان ذلك النتاج مخترقا لسياقه متميزاً عن غيره من النتاجات متصفا بعدم توقعه أم لا .

-توجهات الباوهاوس "Bauhaus"

إن توجه مدرسة الباوهاوس للفن في ألمانيا يمثل أول توجه واسع للعمارة ، فكان على النتاج أن يكون مستجيباً لعدد من الاحتياجات الفيزيائية والاجتماعية والتكنولوجية والفنية المعاصرة ، محققة الشمولية لما هو ملموس وعلمي معاصر.

-توجه ما بعد الحداثة "Post-Modern Historicism"

اعتمد هذا التوجه في عملية الإبداع التصميمي في العمارة على إحياء موقف الفكرة الرئيسة ؛ الفكرة المهمة لتوجه مدرسة الفنون الجميلة كأساس ، واستعملوا الأسلوب المبني على التاريخ.

ورغم وجود عدد من المعماريين ممن عملوا ضمن اتجاهات أكاديمية مثل مدرسة الباوهاوس ، إلا أن هناك مجموعة مارسوا التصميم ؛ وحققوا الإبداع الخاص بهم من خلال القنوات غير الملموسة معتمدين على توجهات خاصة بهم ، رغم كونها توجهات متطورة للمعماري الواحد لكنها غير شاملة ، مثل المعماري "لوكوربوزية" ، و "ميس فان درو" ، و "فرائك لويد رايت" ، والمعمارية "زها حديد".

إدراك الإبداع في عملية التصميم

Perception of creativity in the design process

إن الاختلاف حول فهم طبيعة الإبداع في عملية التصميم، وعدم اتفاق العلماء على تعريف محدد له، ما هو إلا مؤشر على أن ظاهرة الإبداع هي عملية معقدة، وعليه يمكن إدراك ظاهرة الإبداع في عملية التصميم من خلال مدخلات أساسية تناولتها العديد من الأدبيات التي تناولت ظاهرة الإبداع في التصميم، وهي على ثلاث محاور (Venturi, 1966):

الناحية الأولى: المنتج التصميمي - والتي تركز على إيجاد شيء بصورة تترك أثراً يمكن إدراكه حسياً وبصرياً، كما تهتم بالقيمة المضافة لذلك المنتج التصميمي.

الناحية الثانية: العملية التصميمية - تهتم بالأفعال السابقة لظهور المنتج التصميمي.

الناحية الثالثة: الشخصية المصممة - تهتم بمن يقوم بالأفعال المؤدية إلى المنتج التصميمي.

المحور الأول "المنتج التصميمي":

الإبداع يدرك من خلال فعل التكوين والتصميم لشيء جديد من مواد موجودة سابقاً بصيغة تترك أثراً يمكن إدراكه حسياً وهو "النتاج". ويمكن لذلك النتاج أن يظهر بأشكال عديدة ومتنوعة، وفق وظيفة النشاط المؤدي إلى ذلك النتاج، وهذا التنوع في النتاج يمكن أن يندرج في صنفين من النتاجات: النتاج المحسوس الواقعي المنفصل نسبياً عن مبدعه (مثل العمل الأدبي والقطعة المنحوتة واللوحة الفنية أو نتاج عمل علمي...)، والنتاج الذي لا ينفصل عن مبدعه بل يتصل به مباشرة (مثل إبداع الممثل الذي يقوم بدراما أو قائد أوركسترا أو راقصة الباليه..). ولكن حتى هذا النتاج الأخير

يمكن رؤيته أو سماعه في الوقت الحاضر بواسطة الأجهزة البصرية والصوتية، كعمل مستقل عن منتج، وعليه يمكن أن يُقوّم كالنتاج المحسوس الواقعي المنفصل نسبياً عن مبدعه (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

المحور الثاني " العملية التصميمية ":

إن العملية التصميمية تحتاج إلى الإبداع كمظهر داخلي للنشاط الإبداعي الذي يتضمن المراحل الأولى للعملية التصميمية بداية من تناول المشكلة ومروراً بصياغة الافتراضات الأولى وانتهاءً بتحقيق النشاط الإبداعي، وتندرج في إطار هذه العملية نشاطات التفكير والقدرة على نقل المعلومات وإيجاد العلاقات بين العناصر المعرفية، وتندرج أيضاً دينامية الحياة العاطفية والانفعالية والعوامل الشخصية بكاملها والتي تمثل الناحية الثالثة لإدراك الإبداع (Venturi, 1966).

فالعملية الإبداعية ليست عملية سهلة التحقق، وليست نتاجاً مباشراً لموضوع مدرك بل إنها عبارة عن مراحل متلاحقة يقوم بها العقل، تحدث باستمرار ابتداء من المحاولات الأولى وطول فترة العملية التصميمية.

– المحور الثالث " الشخصية المصممة ":

إن عملية التصميم والإبداع يرتبط بخلفية الفرد القائم به وكثرة التجارب التي اشترك بها لتكون مكوناً لمخزون الخبرة لديه، ومن خلال هذا الأسلوب ترى العديد من الأدبيات الإدراك من خلال أطروحات عديدة ومتنوعة الأوجه منها مثلاً الاتجاه الذي ينظر إلى الإبداع على أنه مواهب موروثة، كما في الاتجاه الوراثي، ويدرس المبدعون وفق ذلك ومنها التوجه الذي يرى الإبداع نتاجاً للصراع الداخلي للشخصية المصممة، ومنه الاتجاه الذي يرى سلوك الفرد ونتاجه كاستجابة للبيئة ومؤثراتها كما

في المنظور السلوكي، ومنها أيضا ما ينظر للإبداع على أنه يربط بالاتجاه المعرفي وثقافة المصمم، وأيضا ما يرتبط بالخبرة لدى المصمم.

فيرتبط الإبداع بعوامل عدة ترتبط بالشخصية القائمة بعملية التصميم منها (خبراتها، قدراتها، ثقافتها، انطباعاتها وميولها، واستعداداتها ودوافعها ...)، وهذا يتوافق مع ما طرحه برونسكي إلى امتلاك الذات المبدعة القدرة على استحضار وتخيل الكثير من الأشياء الغائبة عن الذهن منها أشياء تتعلق بالتكنولوجيا، وأشياء تتعلق بالحالة الاقتصادية والتكلفة، ومنها ما يتعلق بالمستخدمين واحتياجاتهم.

فعملية الإبداع التصميمي عملية مهمة ومطلوبة في التشكيل والتكوين العام للمنتج التصميمي بشتى فروعه المختلفة والمنتج التصميمي المعماري بشكل خاص، حيث إن استخدام المصمم للأشكال الهندسية بأشكالها الأولية الصريحة لا يحقق الإبداع المستهدف (شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧).

كما أنه قد لا يتناسب مع المتطلبات الفراغية للمفردات التصميمية حيث تحتاج إلى مهارات المصمم وإبداعه في تحويل تجميع هذه المفردات وتصريفها بما يتناسب ويتلاءم مع الهدف من العملية التصميمية.

وخلال العملية التصميمية ومراحلها المختلفة وفي أثناء بحث المصمم عن فلسفة التصميم ووضع بصماته الإبداعية توجد مجموعة من عناصر التصميم والتي هي بمثابة العناصر التي يعتمد عليها المصمم في تكوين وإنتاج أعماله والتي يتناولها الكتاب بالدراسة والتحليل خلال الجزء الثاني.

هوامش الفصل الأول

- ألفت يحي حمودة. (نظريات وقيم الجمال المعماري). القاهرة: دار المعارف، ١٩٨١.
- إياد الحسيني. (موسوعة فن التصميم، الفلسفة - النظرية - التطبيق). الشارقة: دائرة الثقافة والإعلام، - ٢٠٠٨.
- شاكر عبد الحميد. (العملية الإبداعية في فن التصوير). سلسلة عالم المعرفة - الكويت. ١٩٨٧.
- فاروق عباس حيدر. (التصميم المعماري). بيروت: منشأة المعارف، ١٩٩٨.
- عرفان سامي. (نظريات العمارة - مقرر السنة الثانية). القاهرة مؤسسة طباعة الألوان المتحدة، ١٩٦٨.
- عرفان سامي. (عمارة القرن العشرين - الجزء السابع). القاهرة: دار نافع للطباعة والنشر، ١٩٨٠.
- على رأفت. (ثلاثية الإبداع في المعماري - الإبداع الفني في العمارة). القاهرة: دار الشروق، ١٩٩٧.
- ممدوح كمال أحمد، حسام الدين محمد بكر. (العلاقة بين الوظيفة والقيم الجمالية - اقتراح أسلوب معياري للقياس والتوثيق). مجلة جامعة الملك سعود للعمارة والتخطيط. ٢٠٠٤.
- محسن زهران. (فلسفة التصميم: قيم التشكيل والنقد المعماري تجاه المتغيرات المعاصرة). القاهرة: مؤسسة المعارف للطباعة والنشر، ١٩٧٧.
- يوسف قطامي، نايفة قطامي، نرجس حمدي. (تصميم التدريس). الشركة العربية المتحدة. ٢٠٠٩.
- Archer, L. Brucer, "Systematic Method for Designers, in Cross, Nigel ed. , Developments in Design Methododlogy" John Wiley & Sons, Chichester and , New York, 1984
- Bishop, R (1983): The perception and importance of time in architecture. Ph. D thesis, University of Surrey.

-
- Jones, J. Christopher, A Method of Systematic Design, in Cross, Nigel ed. , Developments in Design Methododlogy, John Wiley & Sons, Chichester and New York, 1984.
 - Lawson, Bryan, How designers Think, The Architectural Press Ltd: London, 2005.
 - Orr, F. 1985, "Scale in Architecture", Van Nostrand Reihold Company, New York.
 - Robert Venturi. 1966, " Excerpts from Complexity and Contradiction in Architecture". John Wiley & Sons, Chichester and New York.
 - [?http://www.google.com.sa/imghp](http://www.google.com.sa/imghp?http://up.edu.ps/ocw/repositories/up.edu.ps/upinardata/152/2012http://ymahgoub.blogspot.com/2012/06/blog-post_04.htmlhttp://issuu.com/ymahgoub/docs/architectural_design_book_arabic/2014)
 - <http://up.edu.ps/ocw/repositories/up.edu.ps/upinardata/152/2012>
 - http://ymahgoub.blogspot.com/2012/06/blog-post_04.html
 - http://issuu.com/ymahgoub/docs/architectural_design_book_arabic/2014

الفصل الثاني

عناصر التصميم والتكوين في العمارة

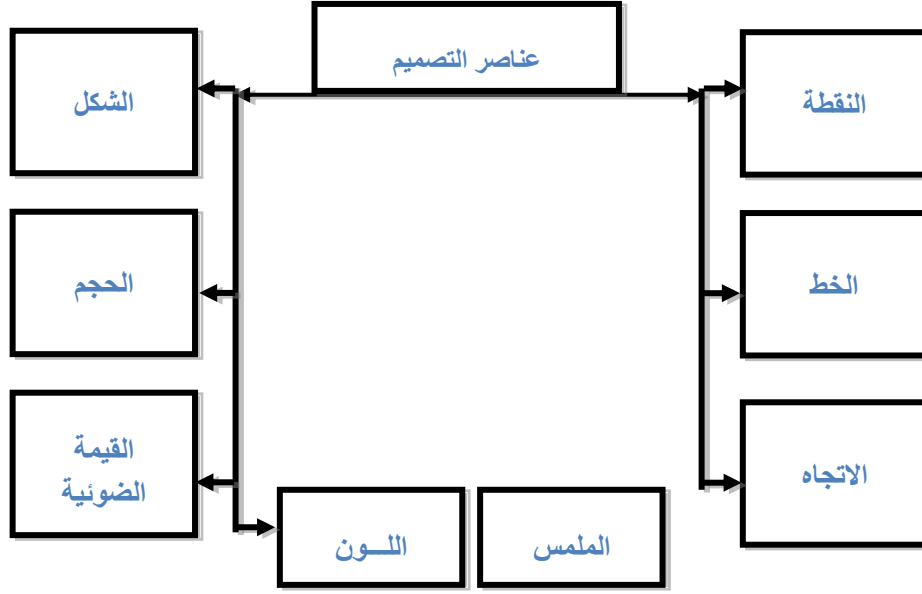
مقدمة

Introduction

في هذا الجزء من الكتاب نتناول دراسة عناصر التصميم والتشكيل في العمارة، فنجد أن واجهات المباني بمفرداتها وتشكيلها البصري تشتمل على عناصر التصميم الأساسية للفنون المرئية وهي [النقطة Point، الخط Line، الاتجاه Direction، الشكل Shape، الحجم Size، النسيج أو الملمس Texture، القيمة الضوئية Value، اللون Color] (Foster، 1993، M)، وهذه العناصر أساسية في عملية التصميم والتي يستعملها المصمم في تكوين المنتج التصميمي الخاص بمشروعه وفي كافة رسوماته المعمارية من مساقط أفقية لتوضيح وتحديد العناصر المختلفة للمشروع من غرف ودورات مياه وعناصر الاتصال الرأسى (السلالم) وعناصر الاتصال الأفقى (الطرق والممرات)، أو الواجهات والمناظر وذلك لتوضيح التشكيل الخارجى للمبنى، حيث تعتبر العمارة أهم الفنون المرئية visual arts شكل رقم (٣٣).

عناصر التصميم والتكوين المعماري

Design and composition of architectural elements



شكل رقم (٣٣): عناصر التصميم والتشكيل في العمارة.

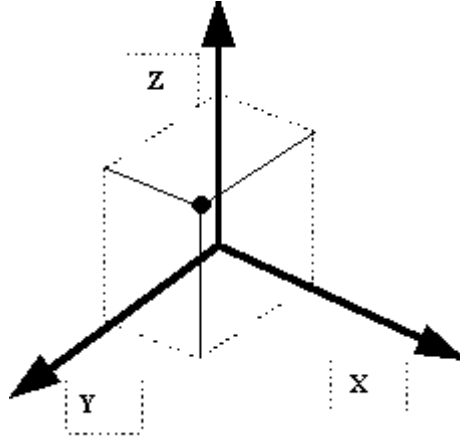
المصدر: (المؤلف)

النقطة Point:

النقطة هي المسبب الأول Prime Generator للأشكال والخطوط حيث تتكون النقطة بمجرد وضع سن القلم على الورقة، فهي تبين موقعاً في الفراغ ومن المفترض عقلياً أنها بلا طول أو عرض أو عمق، وعليه فهي ثابتة ولا تبين اتجاهها وهي أيضاً متمركزة centralized.

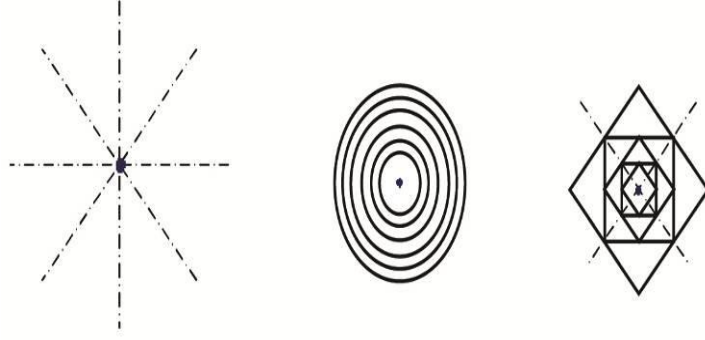
فالنقطة هي المكون الأول للأشكال كلها ولها موقع في الفراغ يوضح بالإحداثيات الفراغية، والنقطة ساكنة بطبيعتها وليس لها اتجاه وتوحي بالمرئية، وتقع في بداية ونهاية الخط أو عند تقاطع خطين أو أركان المستويات، وليس للنقطة شكل محدد ولكنها تنظم الفراغ من حولها وتسيطر عليه باستقرارها وسكونها، وعندما تتحرك

النقطة من مركز المجال يكون لها سيطرة البصرية على المجال ، وليس للنقطة أبعاد أو شكل محدد ولكن لها موقع في الفراغ يحدد بالإحداثيات الثلاثة مع المستويات الأساسية شكل رقم (٣٤) (ياسر محجوب - ٢٠١٢).



شكل رقم (٣٤): إحداثيات النقطة في الفراغ.
المصدر (ياسر محجوب ٢٠١٢)

مع أنه من المفترض عقلياً ألا يكون للنقطة شكلاً أو جسماً ، لكننا نجد بأنها سرعان ما تفرض وجودها عندما نضعها في حقل بصري visual field فالنقطة عندما توضع في مركز الحقل المحيط بها تصبح ثابتة وفي حالة راحة وخموج ومنظمة لكل العناصر المحيطة حول نفسها شكل رقم (٣٥).



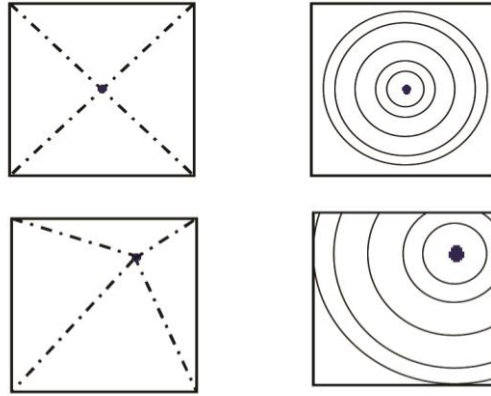
شكل رقم (٣٥): أشكال النقطة ومدلولاتها.

المصدر: (Ching, 1980)

لكن ما أن تتحرك النقطة من المركز حتى يصبح المستوى أكثر حركةً ويبدأ البحث

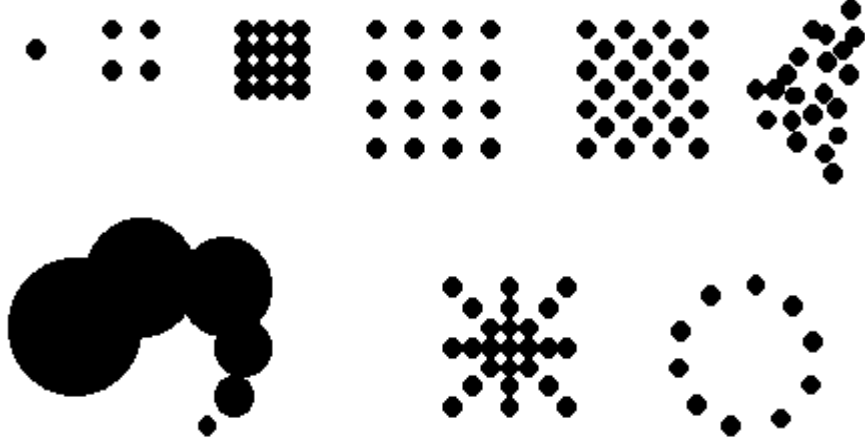
على التفوق البصري visual supremacy ويبرز شد بصري visual tension ما بين النقطة

والمستوى شكل رقم (٣٦) (مصطفى مزمل عباس - ٢٠٠٣م).



شكل رقم (٣٦): صور سيطرة النقطة على الفراغ.

المصدر: (مصطفى مزمل عباس أبو الريش - ٢٠٠٣م)



شكل رقم (٣٧): استخدام النقطة في التكوينات.
المصدر (ياسر محبوب ٢٠١٢)

كما يمكن استخدام النقطة كعنصر أساسي لعمل مجموعة من التكوينات حيث ترسم مجموعة من العلاقات شكل رقم (٣٧).

تطبيقات النقطة في العمارة

Point applications in architecture

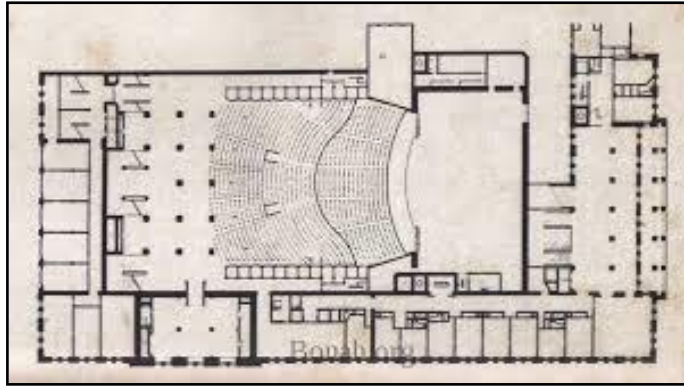
مما سبق يتضح أن النقطة ليس لها بعد، ويوجد العديد من الأشكال الهندسية والتي تسهم النقطة في إعطائها بعض الخصائص البصرية مثل الكرة والدائرة والأسطوانة، ومن الأمثلة المعمارية التي تأخذ من هذه الأشكال الهندسية تصميمًا مثل المسرح الروماني ومبنى "HQ" بأبوظبي شكل رقم (٣٨)، (٣٩).



شكل رقم (٣٩): تأثير مركز الدائرة على توزيع ووضعية مقاعد الجمهور بالمرسح الروماني.

شكل رقم (٣٨): تطبيقات النقطة في واجهة مبنى "كيو أتش" بأبو ظبي حيث نقطة تلاقي الأوتار الخارجية والمحددة لشكل المبنى. للمعماري "مروان زغيب"

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)



شكل رقم (٤٠): إسقاط الأعمدة ورسمها في المسقط الأفقي على شكل نقطة.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وقد تكون النقطة في المسقط الأفقي كإسقاط لمجموعة الأعمدة الدائرية في المبنى ، فعندما نريد أن نبين عمود أو مسلة أو برج بصريا موقعه في الفراغ أو على

مستوى الأرض يجب عمل إسقاط عمودي للموقع على هيئة نقطة والتي تظهر في المسقط الأفقي كنقطة ، حيث تنتقل الخصائص البصرية للنقطة لهذه العناصر الشكل السابق رقم (٤٠).

الخط Line

يعتبر الخط بأنواعه هو من أكثر عناصر التصميم أهمية ، نظراً لأنه أساس تكوين الأشكال الهندسية وأقدم عناصر التصميم استخداماً ، فهو من أقدم وسائل الرسم عند الإغريق والفراعنة.

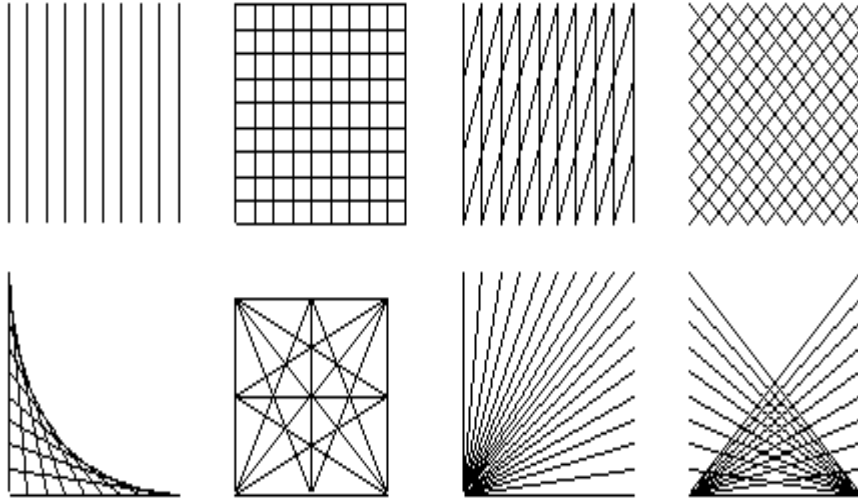
ويعرف الخط هندسياً على أنه تتابع مستمر لنقطة تتحرك تبعاً لمجال معين ، أو هو امتداد للنقطة في اتجاه واحد وله طول واتجاه وموقع في الفراغ ، ويحدد الخط بنقطة في بدايته ونقطة في نهايته والخط المستقيم هو أقصر مسافة بين نقطتين والنقطتان في بداية ونهاية الخط يحددان بدايته ونهايته أو يحددان جزءاً من خط أكبر ، وللخط طول ولكن ليس له عرض أو عمق ، وفي حين أن النقطة ساكنة فإن الخط يتميز بالديناميكية والحركة فهو يحدد مسار نقطة متحركة ويوحي بالحركة والاتجاه والنمو ، والخط من أهم عناصر تحديد المكونات البصرية فهو يربط ويحيط ويخترق العناصر الأخرى وهو يصف حدود الأشكال والمستويات ، وبالخط تتكون الأشكال بكل بساطة حيث يكون الخط مستمراً أو متقطعاً ، مستقيماً أو منكسراً أو منحنياً.

إن استخدامات الخطوط في التصميم المعماري متنوعة وكثيرة ، فتستخدم الخطوط للتعبير عن أشياء مختلفة في التصميم المعماري ، فالخط قد يعنى حائط أو جزءاً مخفي أو عنصر أعلى من مستوى الرؤية وهكذا ، وفيما يلي بعض أنواع الخطوط التي تستخدم في الرسومات المعمارية.

وللخط أنواع ثلاثة [الخط المستقيم، الخط المنكسر، الخط المنحني] هذا ولكل نوع أشكاله ودلالته شكل رقم (٤١):



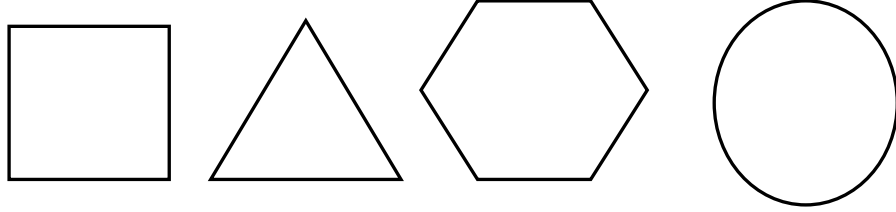
شكل رقم (٤١): أنواع الخطوط.
المصدر (المؤلف)



شكل رقم (٤٢): استخدام الخطوط لإنتاج التكوينات المختلفة.
المصدر (ياسر محبوب ٢٠١٢)

ويمكن استخدام أنواع الخطوط المختلفة لعمل شبكة رئيسة Grid لاستخدامها لإنتاج مجموعة من التكوينات المعمارية والتصميمية شكل رقم (٤٢).

وبالخط تتكون الأشكال بكل بساطة حيث يكون الخط مستمراً أو متقطعاً، مستقيماً أو منكسراً أو منحنياً، ويتخذ الخط المرسوم أشكالاً عديدة، فقد يكون الخط قوياً أو ضعيفاً، ناعماً أو غليظاً، سلساً أو عنيفاً، سميكاً أو رقيقاً، ليناً أو حاداً. وبالخط تتكون كافة الأشكال الهندسية، ونتيجة لدخول الخط في تكوين الأشكال الهندسية فإن كافة خواص الخط السابقة تنتقل جميعها إلى هذه الأشكال فنجد الأشكال الناعمة والحادة، السلسة والعنيفة (يحيى حمودة - ١٩٨٤) شكل رقم (٤٣).



شكل رقم (٤٣): تكوين الأشكال بالخطوط.

المصدر: (المؤلف)

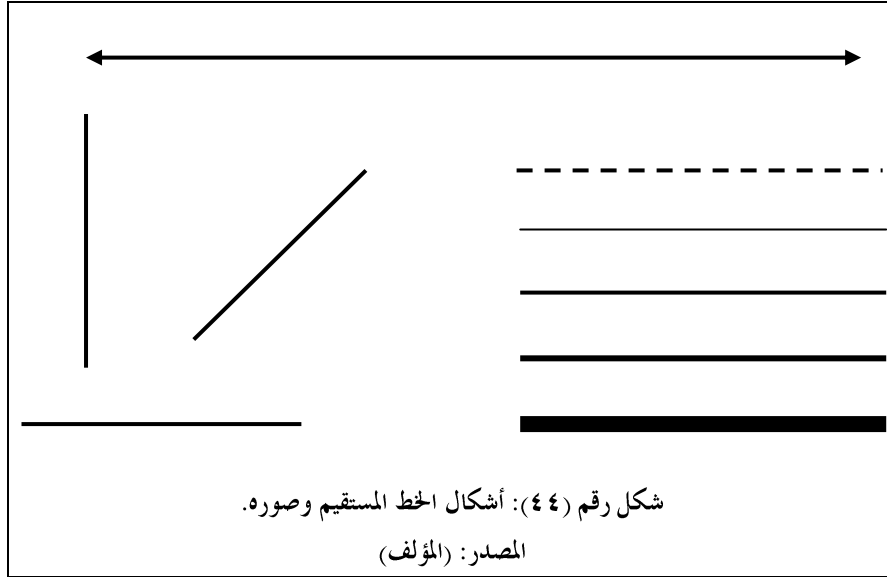
الخط المستقيم

Straight Line

يعرف الخط المستقيم على أنه أقصر مسافة بين نقطتين، وقد يكون عنصر تشكيل في [مربع، مستطيل، الخ]، كما قد يكون ناتجاً من تقاطع سطحين في جسم، وللخط المستقيم أشكال عديدة فقد يكون الخط طويلاً أو قصيراً ويتوقف هذا على طول المسافة بين طرفيه (شيرين إحسان شيرزاد - ١٩٨٥).

وللخط المستقيم بعد واحد ويحدد بإحداثيات نقطة بدايته ونقطة نهايته ويجب أن يكون للخط سمك حتى يصبح مرئيا والنسبة بين السمك والطول هي التي تحدد استيعابنا لصفات الخط مثل الخط القوي والضعيف والمسيطر والمعرج والمستمر (ياسر محجوب ٢٠١٢).

كما أن تحديد طول الخط يساعد على تحديد سماته بدقه، ويتسم الخط المستقيم بالاستمرارية كلما كان طويلا، وللخط المستقيم العديد من السمات، فهو يتسم بالصلابة والقوة والاتزان، وصوره كثيرة فمنه القائم، والمائل، والأفقي شكل رقم (٤٤).



وصور الخط المستقيم في الواجهات كثيرة فهو قد يكون عنصرا في تشكيل فتحة، أو إطار رأسي أو أفقي، أو فاصل في أعمال البياض، وقد يكون ناتج من

تقاطع المستويات الرأسية والأفقية والمائلة ، كما يمكن استخدامه لعناصر التشكيل وبعض المفردات المعمارية مثل المآذن لإعطاء الإحساس بالصعود شكل رقم (٤٥) ، (٤٦).



شكل رقم (٤٦): استخدام العناصر الخطية في الواجهات لإعطاء الإحساس بالصعود.
المصدر:

(<http://www.google.com.sa/imghp?>)



شكل رقم (٤٥): تطبيقات الخط المستقيم في الواجهات أحد مباني جامعة عين شمس.
المصدر:

(المؤلف)

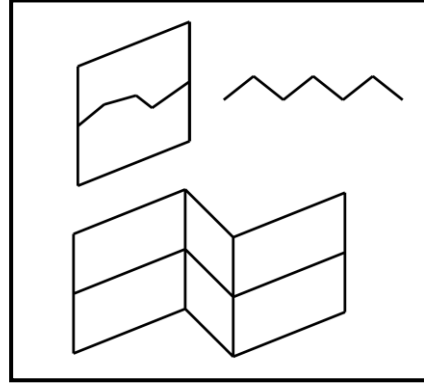
الخط المنكسر

Zigzag Line

الخط المنكسر هو نتاج توالى الخطوط المستقيمة والمتصلة طرفاً بطرف مع بعضها في اتجاهات مختلفة ، وقد يرسم الخط المنكسر في مستوى واحد أو يندمج في مستويات تتابع تبعاً لأجزائه ، كما في الشكل رقم (٤٧) ، (٤٨).
ومن سمات الخط المنكسر صعوبة قراءته ليس لطوله ولكن لصعوبة تتبع التغيرات المفاجئة لاتجاهه ولحدته بصرياً.

وتطبيقات الخط المنكسر في العمارة كثيرة وعديدة في تحديد الأشكال والتكوينات المستوية أو تكوين المجسمات ، ومن أشهر استخداماته الزخرفة كما على مآذن المساجد الفاطمية والقباب بمدينة القاهرة ودمشق.

كما يظهر الخط المنكسر في المسقط الأفقي حيث الانتقال من مستوى إلى آخر ومن فراغ لآخر ، وغالبا ما يلجأ إليه المصمم كمعالجة بيئية أو لمعالجة تشكيلية في التكوين العام للمبنى.



شكل رقم (٤٨): الخط المنكسر في التشكيل والتكوين المعماري - مبنى فندق موفيك - القصيم - السعودية.

شكل رقم (٤٧): الخط المنكسر.

المصدر: (المؤلف)

الخط المنحني

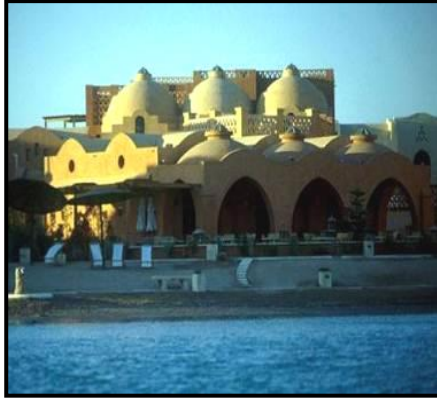
Curve Line

الخط المنحني هو أكثر الخطوط راحة للعين ، فهو جزء من دائرة حيث يرسم في مستوى واحد أو يندمج في مستوى منحني تبعا لانحنائه ، وأنواعه كثيرة والذي يتحكم فيها طريقة رسمه ونصف قطره (عماد محمد تنبكي - ١٩٨٨).

الخط المنحني ذو المركز الواحد

Line curve is the one center

هو خط منحني ذو مركز ونصف قطر واحد، فهو يرسم كجزء من دائرة أو دائرة كاملة، وتطبيقاته كثيرة وعديدة في التشكيل البصري للكتل والتكوينات المعمارية [القبة، والبواكى، والفتحات، ...، الخ] شكل رقم (٤٩)، (٥٠).



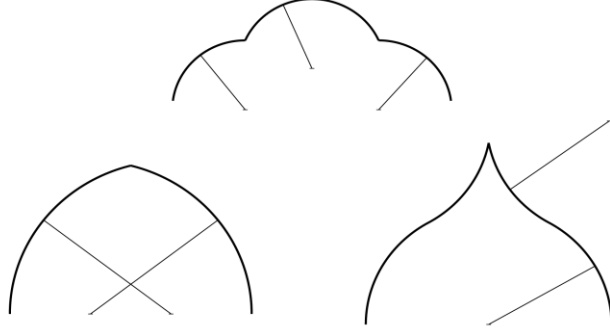
شكل رقم (٥٠): تطبيقات الخط المنحني -
استخدام القباب والعقود - أحد القرى
السياحية - مصر.

شكل رقم (٤٩): تطبيقات الخط المنحني ذو
المركز الواحد في التشكيل المعماري - مبنى بنك
البلاد - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

الخط المنحني متعدد المراكز:

هو عبارة عن عدة خطوط منحنية مختلفة المركز أو نصف القطر، حيث يندرج تحته جميع الخطوط المنحنية والتي يلزم لرسمها أنصاف أقطار مختلفة، وتطبيقاته عديدة في النتاج المعماري، حيث يستعمل لرسم [العقد المدبب، العقد الثلاثي، العقد البصلي، الخ] شكل رقم (٥١).



شكل رقم (٥١): العقد متعدد المراكز.

المصدر: (المؤلف)

وتوجد العديد من التطبيقات المعمارية والتي يسهم العقد متعدد المراكز دورا رئيسا في التشكيل بها والتي اشتهرت به العمارة الإسلامية والفارسية من الأمثلة المعمارية شكل رقم (٥٢).



شكل رقم (٥٢): أمثلة للعقد متعدد المركز.

يمين: مسجد ابن طولون - القاهرة. يسار: مبنى تاج محل - الهند.

المصدر: (www.greatbuildings.com)

المصدر: (www.archnet.org)

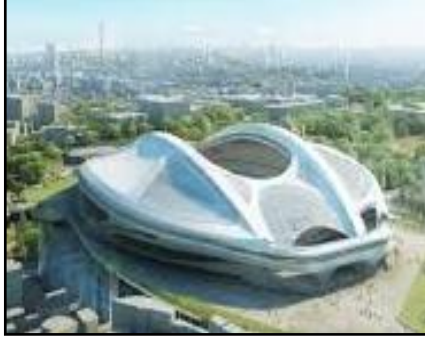
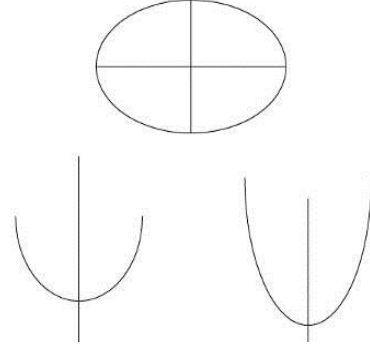
الخط المنحني المحدد بقوانين

Curve Line defined by laws

هو خط يتكون من مسار نقطة تتحرك في مستوى تبعا لقانون معلوم ، مثل القطع الناقص ، القطع الزائد ، القطع المكافئ وغالبا يستخدم في تكوين المساقط كما في شكل رقم (٥٣).

وتطبيقاته متعددة في النتاج المعماري وخاصة في تشكيل العقود منها العقد المدبب سواء في تغطية البواكى أو تشكيل الفتحات المعمارية ، وفي العمارة المعاصرة تطبيقاته كثيرة حيث ساعد التقدم التقني لتكنولوجيا التشييد والإنشاء ، وبرامج الرسم والإظهار المعماري على ظهور الكثير من المشروعات والتكوينات المعمارية حرة المسقط الأفقي ؛ اعتمادا عليها والتي تظهر في أعمال بعض المماريين كالمعمارية زها حديد وغالبية مشاريعها والتي تعتمد على التقنيات الحديثة من برامج إظهار وتقنيات تشييد وإنشاء في استخدام الخط المنحني المحدد بقوانين ؛ بخلاف النتاج المعماري قبل هذا التطور حيث كانت تطبيقات الخط المنحني المحدد بقوانين في النتاج التصميمي في المساقط الأفقية والتشكيلية في التكوين العام وتشكيل الواجهات محدودة نتيجة لبساطة تقنيات الرسم والإظهار ، كذلك بساطة أساليب الإنشاء والتشييد.

حيث كان النتاج المعماري التراثي والقديم أكثر ثقلا وحاداً ، بخلاف النتاج المعماري المعاصر والذي غالبية أكثر خفة ونعومة ، لانتقال الخواص البصرية للخط المنحني المحدد بقوانين إليه شكل رقم (٥٤).



شكل رقم (٥٤): تطبيقات الخطوط المنحنية المحددة بقوانين في التناج المعاصر مما أكسبه خفة ونعومة - مبنى الإستاد يوم الأولمبي - طوكيو.

المصدر: (www.greatbuildings.com)

المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٥٥): تطبيقات الخط الحزوني في العمارة.

يمين: مبنى محطة النقل الجماعي مصر. يسار: منڈنة مسجد ابن طولون - مصر.

المصدر: (المؤلف)

الخط الحلزوني

Spiral Line

يعرف الخط الحلزوني بأنه ناتج من حركة نقطة تدور حول محور، وتطبيقاته كثيرة في العمارة وخاصة في السلالم الحلزونية، كما استخدم في التشكيل مثل مئذنة مسجد سمراء ببغداد، ومسجد أحمد بن طولون بالقاهرة شكل رقم (٥٥). وأهم ما يجب على المصمم معرفته هو أن الخط بكافة أنواعه فيه من المرونة الواسعة والتي يمكن أن يستعملها المصمم لتحويل الشكل وتصميمه وينتقل به من أولى مستويات الإبداع إلى قمة الإبداع، وإن هذه المرونة ما يوجدها ويحدد مستواها إنما هي خبرة المصمم وحدود إمكانياته الإبداعية، بالإضافة إلى كافة العوامل والمحددات المحيطة والمؤثرة في التصميم والتي سبق الحديث عنها في الجزء الأول.



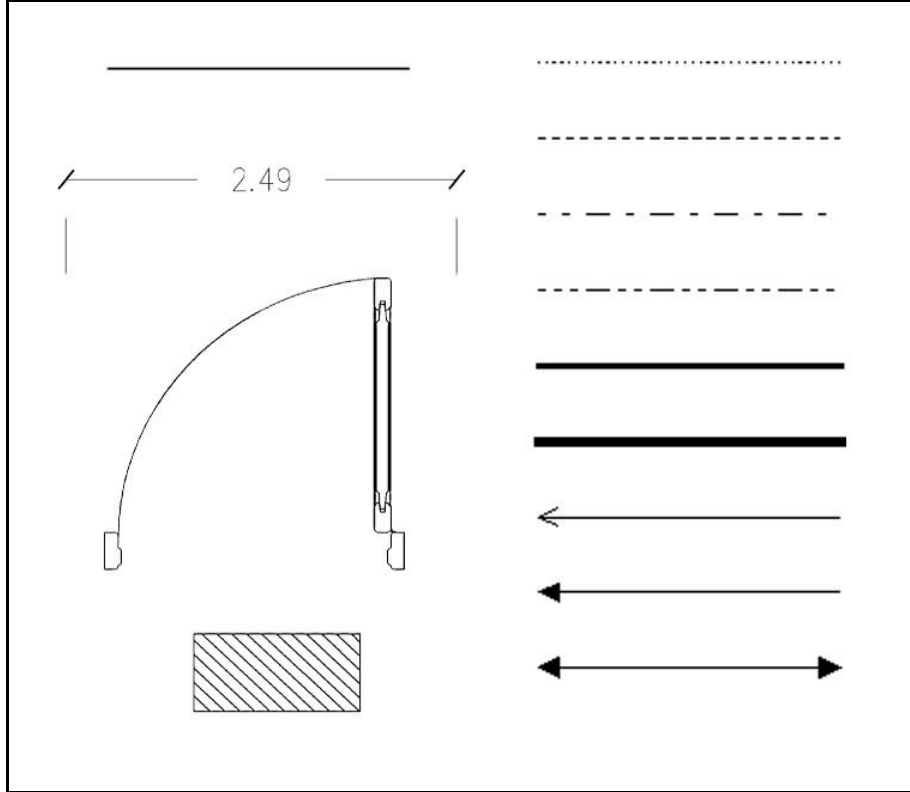
شكل رقم (٥٧): الاستفادة من إمكانيات الخط في إنتاج وتصميم مستويات انسيابية وسلسلة.

شكل رقم (٥٦): الاستفادة من إمكانيات الخط في إنتاج وتصميم مستويات مركبة وحادة الزوايا.

للمعماري فرانك جيري بمدينة بلباو الإسبانية

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

فإذا افترضنا أن إجمالي محيط المبنى من خطوط هي بمثابة حبل طويل مرن، وهذا الحبل يمكن للمصمم أن يعمل منه تكوينا في شكل مبنى مكعبا كافة زواياه قائمة، وبنفس الحبل يمكنه أن يعمل منه تكوينا انسيابيا شكل رقم (٥٦)، (٥٧). وتستخدم الخطوط في التصميم المعماري للتعبير عن أشياء مختلفة، فالخط قد يعنى حائطا أو محورا أو عمودا أو كمره، أو جزءا مختفيا أو عنصرا أعلى من مستوى الرؤية وهكذا، وقد يعنى بابا أو شباكاً وفيما يلي بعض أنواع الخطوط التي تستخدم في الرسومات المعمارية شكل رقم (٥٨).



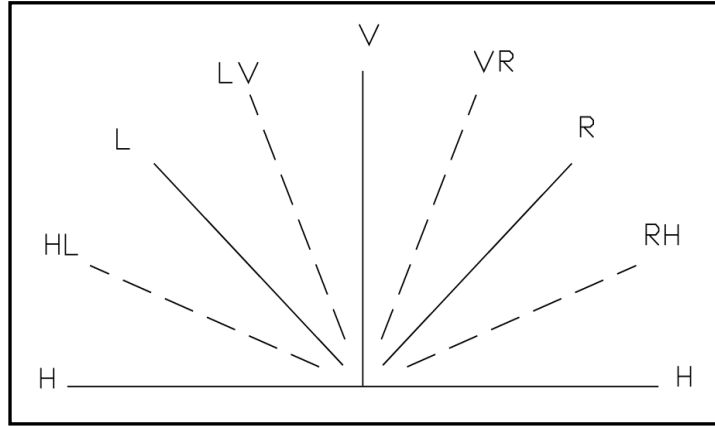
شكل رقم (٥٨): استخدامات الخطوط كلغة للتعبير والرسم في العمارة.

المصدر: (المؤلف)

الاتجاه Direction

يعرف الاتجاه بأنه مكان الشكل بالنسبة لمستوى الأرض، أو اتجاه إبرة المغناطيس بالنسبة للإنسان الناظر إلى الشكل، وهو أحد الخواص البصرية للخطوط والأشكال الهندسية، حيث تأخذ الخطوط والأشكال أحد اتجاهات أربعة [الأفقي، الرأسى، المائل إلى اليسار، المائل إلى اليمين] وتتراوح الاتجاهات الأخرى بين هذه الاتجاهات.

حيث إن الخطوط إنما يحدد خواصها طول الخط ونوعه وشكله واتجاهه، حيث يؤدي الاتجاه دوراً أساسياً في الإحساس بالتشكيل (شيرين شيرزاد - ١٩٨٥) شكل رقم (٥٩).



شكل رقم (٥٩): الاتجاهات المختلفة للخطوط والأشكال الهندسية.

المصدر: (المؤلف)

ولكل اتجاه تأثيره على الإحساس والإدراك البصري للخطوط والأشكال في التشكيل المعماري، فالاتجاه الأفقي يوحى إلى الاستقرار والسكون لتوافقه مع الجاذبية الأرضية، أما الاتجاه الرأسى فيعطى الإحساس بالتوازن والقوة والشموخ، بخلاف

الاتجاه المائل فيدل على الديناميكية والحركة والشعور بعدم الاستقرار حيث يحتاج إلى ما يدعمه ويكسبه الاستقرار (Arnhem. R. 1974). ويتوفر الاتجاه بصوره في العمارة والتشكيل المعماري سواء في مفردات التشكيل أو في الكتلة نفسها، فالعديد من المباني والمشروعات يؤدي الاتجاه دورا رئيسا في تشكيل عناصر ومفردات التشكيل بها من واجهات ومساقط كما في الشكل رقم (٦٠).



شكل رقم (٦٠): الاتجاهات المختلفة للخطوط في التشكيل المعماري - مبنى فرع وزارة التجارة والصناعة بمحافظة عنيزة - السعودية. المصدر: (المؤلف).

وللخطوط بأنواعها واتجاهاتها استخدامات عديدة في شتى فروع التصميم المعماري على مستوى المساقط الأفقية وتشكيل الواجهات المختلفة، كذلك في التصميم الداخلي سواء في تصميم الأرضيات والحوائط الداخلية للفراغات أو عناصر التصميم الداخلي المختلفة من سجاد وأثاث وزخارف هندسية وخاصة منها أعمال السيراميك شكل رقم (٦١).



شكل رقم (٦١): استخدام الخطوط بأنواعها واتجاهاتها في مختلف فروع التصميم.

المصدر : (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

الشكل Shape

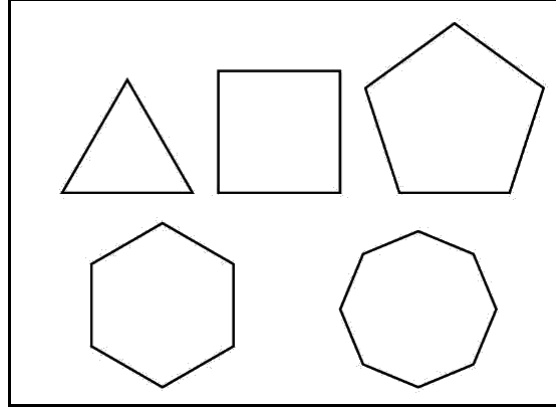
يتكون المستوى من امتداد للخط في اتجاه واحد وله طول وعرض وشكل وسطح واتجاه وموقع في الفراغ، وتتخذ المستويات أشكال مختلفة تحددها الخطوط، فمن مجموعة وسلسلة الخطوط باتجاهاتها المختلفة وأحجامها وحدودها تحدد وتعين المستويات والتي تتخذ هيئة الأشكال الهندسية كالشكل الثلاثي أو الدائري في الفراغ، لذلك فإن تحليل الشكل يعتمد على تحليل العناصر المكونة له [الخط، الاتجاه، الحجم، الحدود] فالشكل هو مجموع الخواص التي تجعل الشكل على ما هو عليه حيث تتجمع الصفات الحسية وتعطينا جميعها شكل الشيء وهيئته.

هذا وتستخدم هذه الخطوط بأنواعها في تكوين العديد من الأشكال الهندسية، المنتظمة منها وغير المنتظم والتي تعتبر عناصر أساسية ومهمة في تشكيل وتكوين الواجهات.

تشكيلات الخطوط line formation

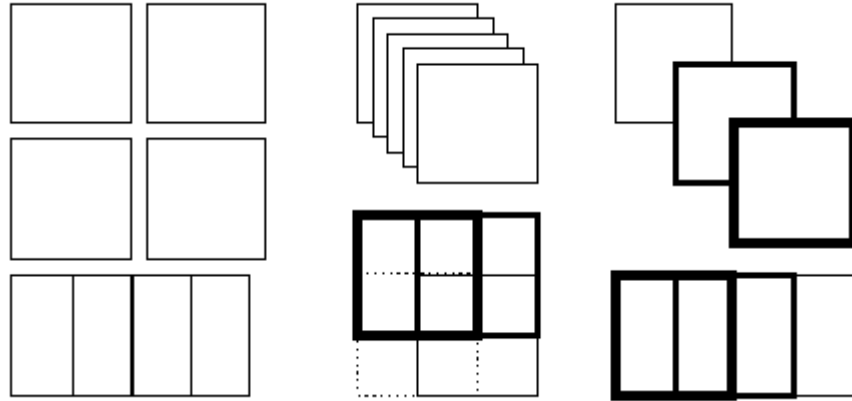
• الأشكال المستوية المنتظمة:

١. المثلث المتساوي الأضلاع: ويعتبر من أكثر الأشكال الهندسية المنتظمة راحة للعين نظراً لتساوي أضلاعه وزواياه، فهو يتكون من ثلاثة خطوط مستقيمة متساوية في الطول متجمعة مع بعضها باتجاهات مختلفة، وتطبيقاته كثيرة في العمارة كالزخرفة وعناصر التكسية.
٢. المربع: وهو من أهم الأشكال الهندسية وذلك لإمكانية تقسيمه إلى وحدات منتظمة، حيث يتكون من جميع أربعة خطوط مستقيمة ومتساوية الطول مع بعضها بزواوية قائمة، وصوره وتطبيقاته عديدة في العمارة سواء في تشكيل الواجهات كالفتحات، أو في المساقط الأفقية للمباني.
٣. الخمس: هو أقل الأشكال الهندسية المنتظمة استخداماً في العمارة إلا في أعمال الزخرفة، فهو عبارة عن خمسة خطوط مستقيمة متساوية في الطول تتجمع مع بعضها باتجاهات مختلفة فينتج الخمس، واستخدم بكثرة في الزخرفة من خلال العمارة الإسلامية والقوطية، كما ظهر في أعمال الزجاج المعشق.
٤. المسدس: وهو يتكون من ستة خطوط مستقيمة متساوية في الطول متجمعة مع بعضها بزوايا مختلفة، وقد استخدم في الزخرفة الإسلامية، والبيزنطية، والرومانية، وفي المساقط للعديد من المباني.
٥. المثلث: وهو ناتج من تجمع ثمانية خطوط مستقيمة ومتساوية في الطول بزوايا مختلفة، ولقد ظهر هذا الشكل في العديد من الأعمال المعمارية سواء من خلال المسقط الأفقي أو الزخرفة، ومن أهم استخداماته في تشيد وعمل القباب وذلك نظراً لمرور محيط دائرة بأنصاف أضلاعه شكل رقم (٦٢).

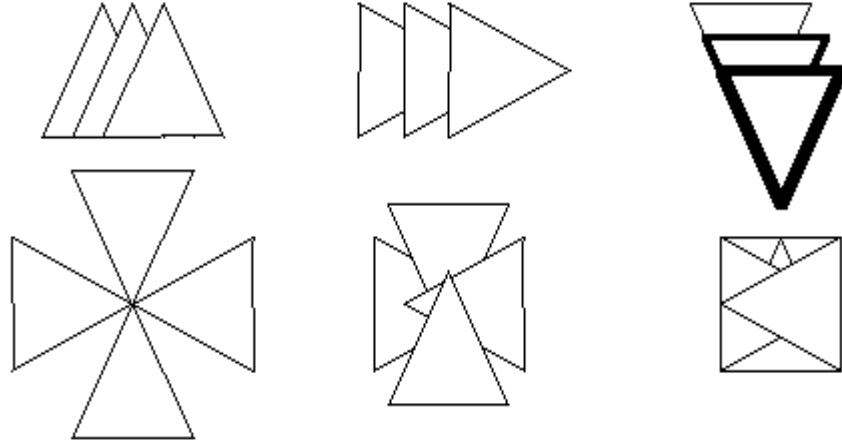


شكل رقم (٦٢): الأشكال الهندسية المنتظمة.
المصدر: (المؤلف)

ويمكن استخدام هذه الأشكال لعمل مجموعة من التصميمات المتنوعة والتي
يمثل الشكل نواة التكوين لها شكل رقم (٦٣)، (٦٤).

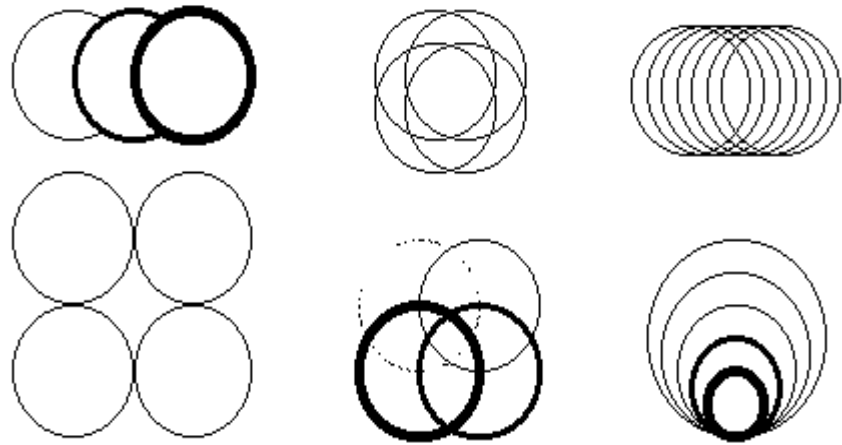


شكل رقم (٦٣): تصميم مجموعة من التكوينات باستخدام المربع.



شكل رقم (٦٤): تصميم مجموعة من التكوينات باستخدام المثلث.

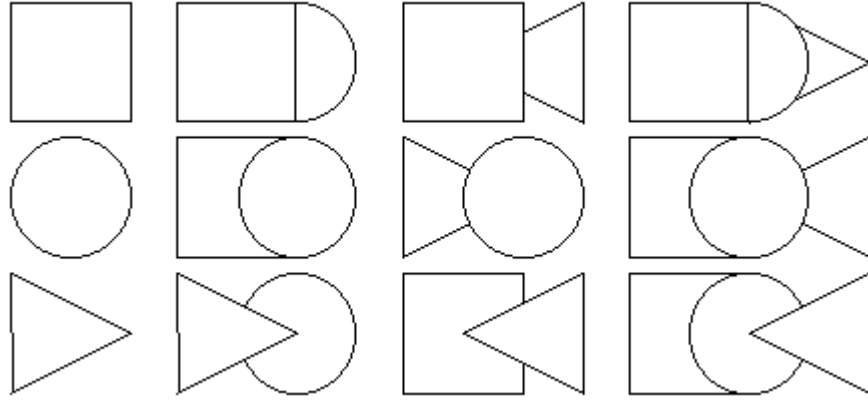
المصدر (ياسر محجوب ٢٠١٢)



شكل رقم (٦٥): تصميم مجموعة من التكوينات باستخدام الدائرة.

المصدر (ياسر محجوب ٢٠١٢)

٦- الدائرة: هي شكل بسيط في الهندسة الإقليدية وتعرف بأنها المحل الهندسي للنقاط المتصلة ببعضها البعض والواقعة في المستوى من على بعد ثابت من نقطة ثابتة ما، والتي تسمى مركز الدائرة، فالمسافة الفاصلة بين مركز الدائرة وأي نقطة منها تسمى شعاعاً أو نصف قطر، وقد يستخدم المصمم الدائرة كاملة أو جزء منها (قطاع) كما يمكن للمصمم عمل تكوينات متنوعة أساسها الدائرة شكل رقم (٦٥).



شكل رقم (٦٦): استخدام الأشكال الأساسية في التكوينات والتصميمات.

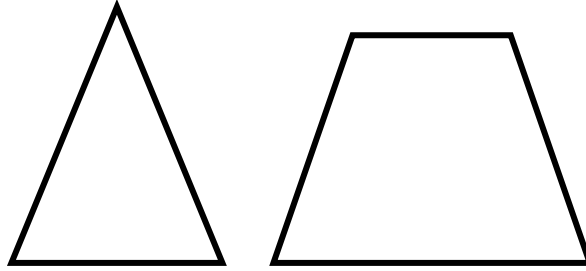
المصدر (ياسر محبوب ٢٠١٢).

ويمكن استخدام أكثر من شكل للحصول على تكوينات متداخلة ومركبة تعتمد على أكثر من شكل أساسي كالمثلث والمربع والدائرة شكل رقم (٦٦).

• الأشكال المستوية شبه المنتظمة: شكل رقم (٦٧)

وتنحصر في المستطيل والمعين والمثلث المتساوي الساقين والقطاع الناقص حيث تعطي جميعها إمكانيات للاستخدام لم تتوافر في الأشكال المستوية المنتظمة، حيث

يحل التماثل النسبي محل التماثل المطلق في الأشكال المنتظمة، واستخدامات الأشكال المستوية شبه المنتظمة متعددة في التشكيل المعماري حيث تستخدم في تشكيل الأسطح ونهايات المباني (الذروة)، كما تستخدم في تشكيل المداخل والفتحات وتكوين بعض الفراغات في المساقط الأفقية.



شكل رقم (٦٧): الأشكال الهندسية شبه المنتظمة.
المصدر: (المؤلف).



شكل رقم (٦٩): استخدامات الأشكال المنتظمة
وشبه المنتظمة في الواجهات المعمارية.
المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٦٨): استخدامات الأشكال المنتظمة
وشبه المنتظمة في المساقط المعمارية.
المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وتطبيقات الأشكال الهندسية المستوية وشبه المستوية عديدة سواء في تصميم المساقط الأفقية وفي تكوين وترتيب الفراغات الوظيفية، أو تشكيل وعمل الفتحات خلال تصميم الواجهات لكافة المباني باختلاف أنواعها شكل رقم (٦٨)، (٦٩). وبينما تدرك المادة بالحواس فإن الشكل يدرك بالعقل، حيث إن لكل شكل مادة وجسم يتواجد فيه، فالمادة المكونة للشيء والشكل مكملان لبعضهما البعض فالمادة هي الوسيلة إلى الإحساس بالشيء والشكل هو الوسيلة إلى إدراك الشيء (عرفان سامي - ١٩٦٦).

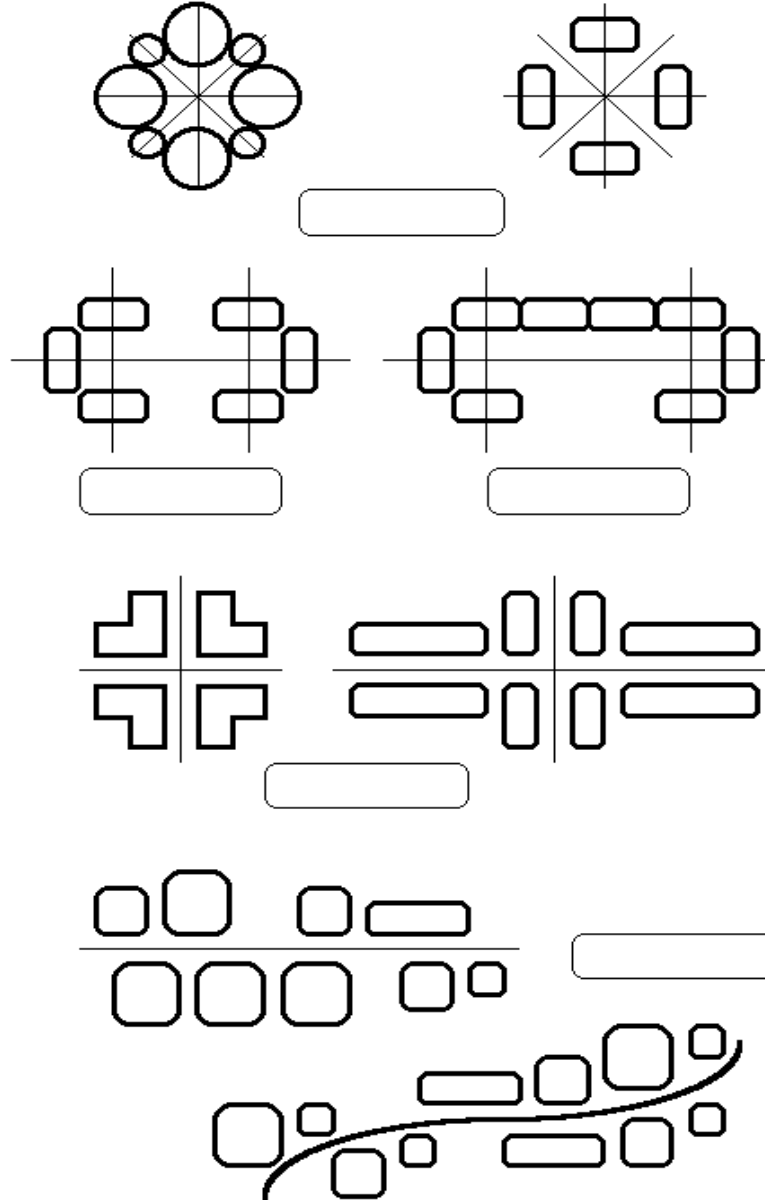
ويمكن تصنيف الأشكال إلى عدة تصنيفات أشكال [مركزية، خطية، إشعاعية، شبكية]. ونتيجة للتنوع في تصنيف هذه الأشكال تختلف الانطباعات البصرية والتأثيرات النفسية الناتجة عن رؤية هذه الأشكال، أشكال [هندسية، وعضوية] كما في شكل رقم (٧٠)، (٧١).



شكل رقم (٧١): استخدام الأشكال العضوية في التشكيل العام للمباني فيلا بدران بالمهندسين. للمعماري "جمال بكري"

شكل رقم (٧٠): استخدام الأشكال الهندسية في التشكيل العام للمباني نادي جامعة الأزهر. للمعماري "زكريا الدرس"

المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٧٢) : طرق وأساليب تنظيم التشكيلات باستخدام الأشكال الأساسية.

المصدر (ياسر محبوب ٢٠١٢)

ويمكن الوصول إلى مجموعة من الأساليب مختلفة التنظيم باستخدام الأشكال سواء المنتظمة أو غير المنتظمة بصور مختلفة من طرق التنظيم. فنجد النقط والخطوط يمكن استخدامها في التصورات لتنظيم الوظيفة والفراغ وتحويل المعلومات إلى شكل جديد، حيث توفر النقط تركيزاً للتكوينات الإشعاعية المختلفة، عندما نضع نقطتين بالقرب من بعضهما فيمكن عمل تكوين ذا مركزين ولكن عندما تتباعد النقطتان يتكون خط بينهما ويفتح المجال للعديد من التنظيمات المحورية axial orders .

وتشمل التنظيمات المحورية: المحورين - المحور الأساسي والمحور الفرعي - المحورين المتوازيين، والخطوط يمكن استخدامها كقصبات spines لتجميع وتنظيم عدد من الفراغات المختلفة، وهذه الخطوط تسمى datum ، فهي إما مستقيمة أو منحنية (ياسر محبوب - ٢٠١٢) شكل رقم (٧٢).

الانطباعات البصرية والنفسية للأشكال

Visual and psychological impressions of forms

إن الأشكال الهندسية تمتاز بقربها من المنطق الإنساني مما يجعلها أقرب إلى ذهنه وإدراكه لها وتعطي الانطباع بالنظام، أما الأشكال العضوية فيصعب إدراكها وتحليلها لبعدها عن المنطق الإنساني، حيث تعطي الإحساس بالعشوائية والبدائية، أما بالنسبة للأشكال المنتظمة البسيطة مثل الأسطوانية والبيضاوية والمخروطية والمكعبة الشكل فهي تعبر عن المساواة في أقصى صورها وبعدها عن الهوية الذاتية، كما تعبر عن الاستقرار والسكينة.

بينما الأشكال المركبة بها تعبيرية عن الطبيعة، مما يجعلها منسجمة معها وتعطي الإحساس بالنمو (Maurice De Sausmarez ، 1964).

أما الأشكال المركزية فهي توحى بالاحتواء والتوجيه الداخلي ناحية المركز، كما تعطي الإحساس بالثبات والتوازن وسيطرة المركز على التشكيل، بالإضافة إلى الإحساس بالذروة والانطباع عن القدسية والشرفية، أما الأشكال الخطية الموجهة فهي توفر الاتصال الحركي والبصري في اتجاه حركة المحور، كما تعبر عن المواجهة والإطلال والارتباط بالمحيط عن طريق اندماجها فيه، وتعطي تأثير بالاستمرارية والحياة (جولدى سينكلير، ١٩٨٦).

كذلك الأشكال الإشعاعية فهي ذات توجيه خارجي تتسم بالحركة البصرية والحيوية الشديدة، والتشكيلات الإشعاعية تعتبر تشكيلات حركية من الدرجة الأولى وتوحى بالنشاط.



شكل رقم (٧٤): التأثير البصري للحواف
الناعمة - مبنى البنك الأمريكي - مدينة نصر
- القاهرة.



شكل رقم (٧٣): التأثير البصري للحواف الحادة -
مبنى مستشفى السلام الطبي - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

وتعتبر الأشكال الحادة الحواف مثيرة للنظر بسبب توقفها عند الحواف المنكسرة نتيجة تغير الاتجاه، وانتقال الأسطح المنكسرة بين المظلم والمضيء في قفزات متغيرة، بخلاف الأشكال والتشكيلات المنحنية وناعمة الحواف فتتدرج عليها الإضاءة بين المظلم والمضيء بنعومة وسلاسة، نظراً لانسياب النظر بسهولة على الخطوط المنحنية فتعطي إحساساً بالركة والنعومة شكل رقم (٧٣)، (٧٤).

العوامل المؤثرة في الشكل

Factors affecting the shape

هناك العديد من العوامل المؤثرة على إدراك الشكل بصريا وهي التي تحدد الخواص المرئية العامة له:

المساحة والارتفاع:

حيث تؤدي مساحة الشكل وارتفاعه دوراً رئيساً في إدراك الشكل والانطباع البصري الناتج عن رؤية المشاهد له، فإدراك مبنى صغير والإحساس به يختلف عن الإدراك والإحساس بناطحات السحاب من حيث المقياس والحجم. فكلما زاد التباين بين [الطول والعرض] والارتفاع انتقل المبنى من المقياس الحميم حيث الإحساس بالألفة والانتماء، إلى المقياس العظيم حيث الإحساس بالرهبة والخشوع (Ching، 1980، Francis D. K.) شكل رقم (٧٥)، (٧٦).



شكل رقم (٧٦): الإحساس بالألفة والراحة في التكوين نتيجة التوافق بين الطول والعرض والارتفاع - مبنى سكني - مدينة نصر - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)

شكل رقم (٧٥): الإحساس بالرهبة والخوف في التكوين نتيجة التباين بين الطول والعرض والارتفاع. برج خليفة - دبي. للمعماري "أدرين سميث"

المصدر

(<http://www.google.com.sa/imghp?>)

الحدود والأركان:

هي من أهم الخواص والعناصر المكونة والمحددة للشكل والتي تساعد العين على إدراك طبيعة الشكل وخواصه خاصةً حوافه والأركان المكونة للشكل، فبهذه الحواف والأركان يكتسب الشكل صفاته وخواصه المميز له مثل النعومة والراحة، الصلابة والقوة (جولدى سينكلير، ١٩٨٦) شكل رقم (٧٧)، (٧٨).



شكل رقم (٧٨): الإحساس بالنعومة والراحة
نتيجة للحواف والأركان الدائرية.
مبنى متحف كوجنهايم - نيويورك.
للمعماري "فرانك لويد رايت"

المصدر: (www.greatbuildings.com)

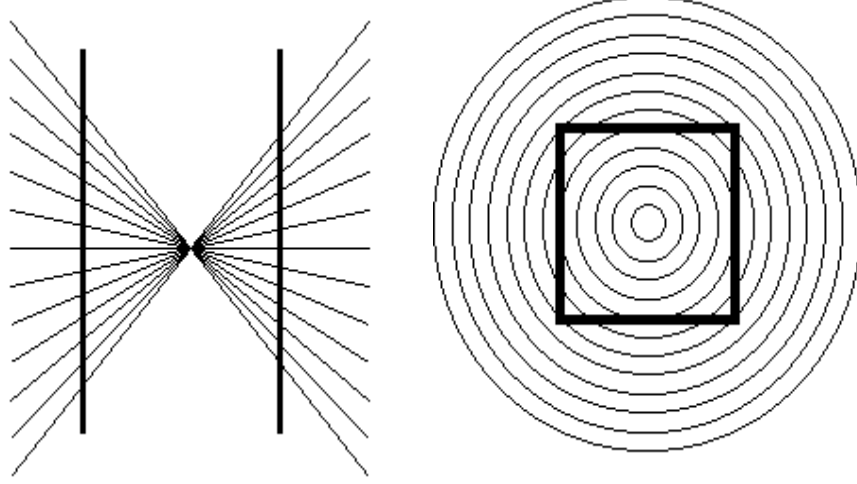


شكل رقم (٧٧): الإحساس بالقوة والصلابة
نتيجة للحواف والأركان الحادة.
فندق رمادا - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

كما أن هناك بعض المواضيع التي ترتبط بالإدراك البصري للأشكال أهمها الخداع البصري والذي يمثل تداخل خطوط متوازية أو خطوط متقاطعة مثل شبكة الكلمات المتقاطعة.

فالخداع البصري في مظهره العام يعتمد على تباعد وتقارب الخطوط والمساحات والتضاد اللوني الحاد مما يعطي إحاءاً بحركة وهمية حين رؤيتها لها. ويعود الفضل في انتشار هذا النوع من الفنون إلى الرسامين "فكتور أساريللي وسوتو" الذين يعتبران من أبرز مؤسسي اتجاه الخداع البصري شكل رقم (٧٩).



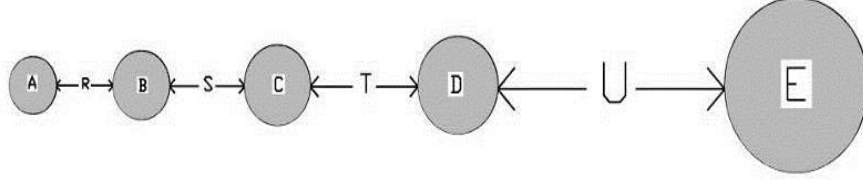
شكل رقم (٧٩): صور من الخداع البصري وأثره على الانطباعات البصرية للمشاهد.

المصدر: (مصطفى مزمل عباس أبو الريش-٢٠٠٣م)

وبوجود الخطوط بأنواعها واتجاهاتها وتشكيلاتها نحصل على أشكال متنوعة ذات بعدين وبإعطائها البعد الثالث في الفراغ نحصل على الحجم.

الحجم Size

الحجم هو صفة ثلاثية البعد حيث العلاقة بين [الطول ، والعرض ، والارتفاع] لذلك فهو من أهم الخواص البصرية للأشكال ، حيث يمثل الحجم مقدارا ثابتا يعبر عن الأبعاد الحقيقية للأجسام والأشكال من طول ، وعرض ، وارتفاع ، بينما مقياس الحجم فهو جانب نسبي تحدده المقارنة بين حجم الشكل وحجم الأشكال المحيطة به أو الموجودة في ذاكرة الإنسان وخبراته الإدراكية (M. 1993 ، Foster).



شكل رقم (٨٠): التباين والتشابه في الحجم.

المصدر: (المؤلف)

ويؤدي الحجم دوراً أساسياً في كسب الأشكال الصفات المختلفة لها، التشابه والتجانس في الحجم عند تقارب حجمهما كما في الشكل A، B والفواصل R، S، التباين في الحجم والمقدار عند تباعد حجمهم كما في الشكل A، E والفواصل R، U شكل رقم (٨٠).

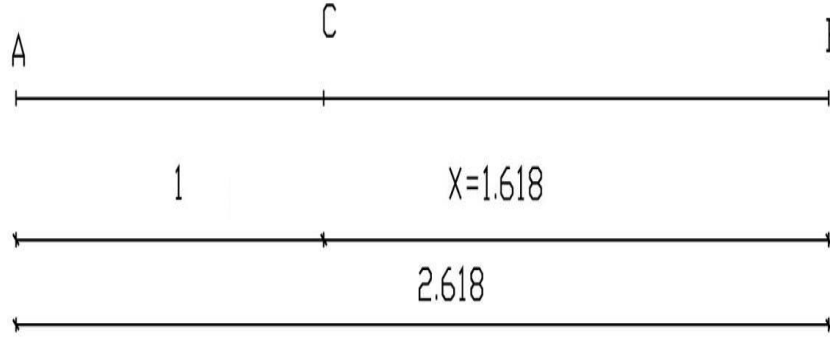
حيث إن الأبعاد في الفراغات مطلقة، وفكرة المساحات والأحجام والمقاييس نسبية، فلا يمكن تصورها إلا من خلال مقارنتها مع مثيلاتها، لذلك فإن تحليل الحجم يتم من خلال مفهوم النسبة والتناسب وتقسيم مقادير الأبعاد والسطوح والحجوم. ولقد استخدمت النسب قديماً في التشكيل، حيث كان استخدام الرومان والإغريق للنسب هو الأساس في تحديد الأجزاء المكونة لعناصر ومفردات التشكيل للوصول الكامل إلى الإبداع والشكل الأمثل في التشكيل المعماري.

وخلال العصور السابقة وعلى مر التاريخ بدايةً من العمارة الفرعونية والرومانية تعددت المحاولات لتوفير نظم نسبية جمالية ذات علاقة رياضية بين أطوال الأشكال الهندسية كالمربع والمثلث والدائرة؛ سعياً إلى تحقيق الكمال والحصول على الشكل الهندسي الأمثل.

وقد ظهرت هذه المحاولات والنظم في العديد من التشكيلات المعمارية المختلفة، حيث توفرت في الكثير من التشكيلات والتكوينات في العمارة الإسلامية، وكثير من أعمال بعض المعماريين الدوليين مثل لو كوربوزيه وفرانك لويد رايت، والمحليين مثل المعماري جمال بكري.

وأهم هذه النسب [القطاع الذهبي، نسبة $\sqrt{2} : 1$].

١ - القطاع الذهبي:



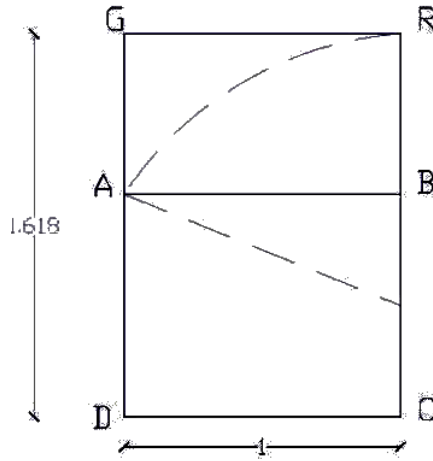
شكل رقم (٨١): العلاقة الرياضية لنسبة القطاع الذهبي.
المصدر: (شيرين إحسان شيرزاد - ١٩٨٥).

ويطلق عليه الوسيط الذهبي حيث النسبة بين جزأين من طول بحيث تتكرر نفس النسبة بين الجزء الأكبر والطول الأصلي شكل رقم (٨١).
حيث نلاحظ أن النسبة $AC/AB = AC/CB$ حيث العلاقة بين AC: CB هي 1: 1.618.
وتعتبر نسبة القطاع الذهبي هي أحد الأسس التصميمية والتشكيلية الملائمة لتقسيم الخطوط والأحجام وقاعدة جيدة لإنتاج الوحدة بين التقسيمات المتعارضة في التشكيل المعماري (شيرين إحسان شيرزاد - ١٩٨٥).

أ- مستطيل الوسط الذهبي:.

وفيه مساحة المستطيل [ABCD / GRCD]

= مساحة [GRBA / ABCD] = AD / AG = GA / AD



شكل رقم (٨٣): العلاقة الرياضية لمستطيل الوسط الذهبي.

المصدر: (يحيى حمودة - ١٩٨٤)

حيث النسبة في المستطيل GRBA = النسبة في المستطيل GRCD = ١ / ١ .

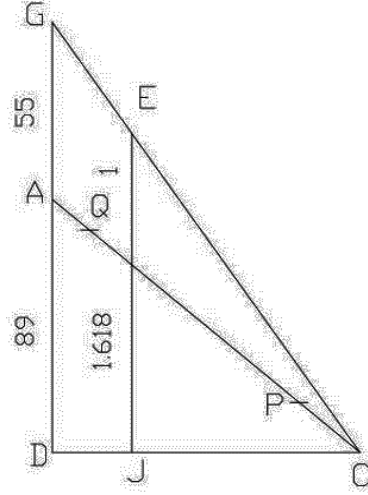
٦١٨ ، شكل رقم (٨٣).

ب- مثلث الوسط الذهبي:.

وهو يستخدم لتقسيم الخطوط والأشكال الهندسية بموجب الوسط الذهبي.

فهو عبارة عن مثلث قائم الزاوية قاعدته JC = ١ وارتفاعه EJ = 2.618

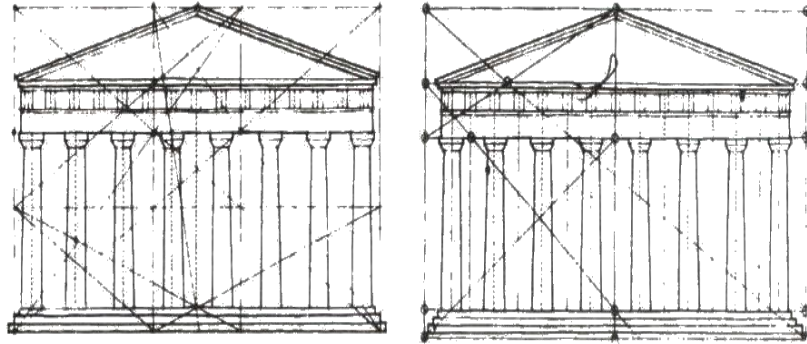
مقسمة إلى جزأين بنسبة 1.618 : 1 ، (يحيى حمودة - ١٩٨٤) شكل رقم (٨٤).



شكل رقم (٨٤): العلاقة الرياضية لمثلث الوسط الذهبي.

المصدر: (يحيى حمودة - ١٩٨٤)

والأمثلة المعمارية التي طبقت عليها نسبة القطاع الذهبي عديدة فنجد واجهة معبد البارثينون ، وواجهة كنيسة ماركوبيا بفيينا (على رأفت - ١٩٩٧) شكل رقم (٨٥).



شكل رقم (٨٥): تطبيق قاعدة الوسط الذهبي لواجهة معبد البارثينون.

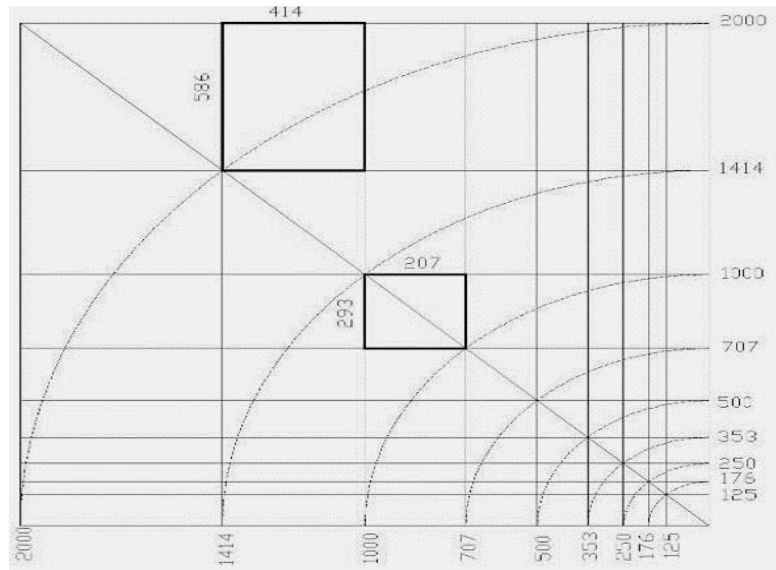
المصدر: (على رأفت - ١٩٩٧)

نسبة $1:\sqrt{2}$.

واستخدمت هذه النسبة بكثرة في العمارة والتشكيلات الإسلامية، فقد اعتمدت العمارة الإسلامية على هذه النسبة حيث العلاقات الهندسية مجردة من أي تصاوير شكلية تتعارض مع روح الإسلام عقيدة، حيث كان التجريد والرمزية سمتين متلازمتين للفن الإسلامي.

فقد اعتبر الفنان المسلم أن المربع هو الشكل المسطح الأساسي للتناسق والتناسب لأنه يحقق علاقات متوازنة ومتكاملة مستقرة وبسيطة بين أجزائه.

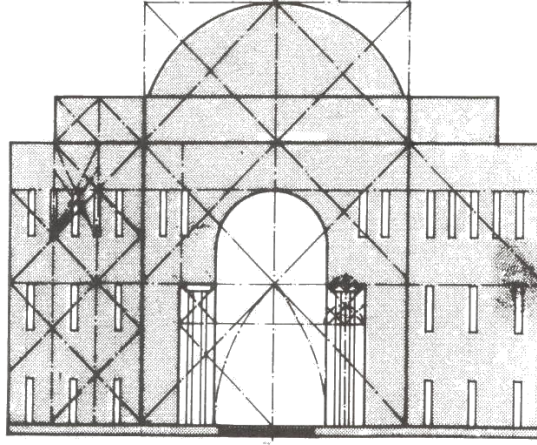
على أساس أن المربع هو الشكل المجرد المثالي المتوازن فقد اعتمدت النسبة بين طول ضلعه وطول الوتر $1:1.414$ قاعدة أساسية لعلاقة التناسق بين الأبعاد في التشكيلات المعمارية والفن الإسلامي (شيرين إحسان شيرزاد- ١٩٨٥) شكل رقم (٨٦).



شكل رقم (٨٦): العلاقة الرياضية لنسبة 1.414: 1.

المصدر: (شيرين إحسان شيرزاد- ١٩٨٥)

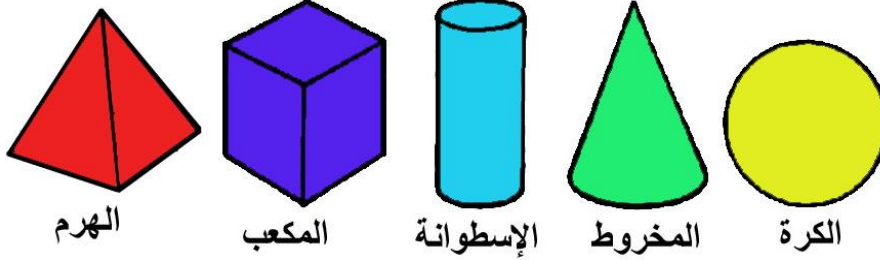
وقد ظهرت هذه النسبة في العديد من المباني والتشكيلات المعمارية، مثل مخطط قصر الأخضر، ومرقد الأمام محمد الدري، ومسكن الدكتور كمال مظهر في بغداد، والتشكيل المعماري لواجهة مبنى منظمة الدول العربية بالكويت (شيرين إحسان شيرزاد - ١٩٨٥) شكل رقم (٧٨).



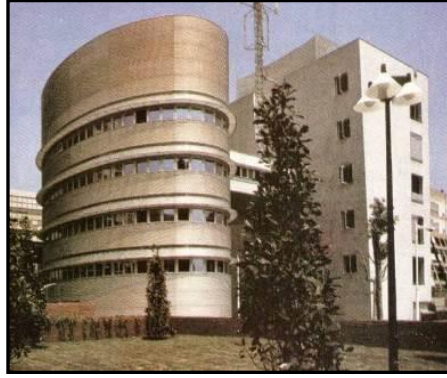
شكل رقم (٨٧): العلاقة النسبية في واجهة منظمة المدن العربية / الكويت.
المصدر: (شيرين إحسان شيرزاد - ١٩٨٥)

ويتطبيق إحدى هذه النسب عند استعمال الخط بأنواعه فإنه يأخذ أحد الاتجاهات التي سبق الحديث عنها مما ينتج مجموعة الأشكال المستوية ذات البعدين من الخطوط والاتجاهات، وفي وجود خاصية الحجم تتكون الإشكال في المستوى ثلاثي الأبعاد مكونة مجموعة الكتل من الأشكال البسيطة، والتي تتحول فيها الأشكال المستوية في التكوين إلى مجسمات ثلاثية الأبعاد يمكن الحصول على مجموعة من الكتل:

- **الأسطوانة :** وهو شكل يدور حول محور حيث يحدده مركز واجهتيه الدائرتين ويعتمد إدراكه بصريا على النسبة بين قطر هاتين الدائرتين وبين طول محورها، والشكل الأسطواني ثابت ومتمركز؛ إذا ما وضع على إحدى قاعدتيه الدائرية وكان محوره رأسيا، بخلاف إذا ما وضع على سطح مائل أو كان محوره أفقياً فيصبح غير مستقر، ومما يميز الأسطوانة أن حوافها ناعمة ومريحة بصريا للناظر بخلاف كلا من المكعب والهرم.
- **الكرة :** الكرة هي شكل متحرك ومركز فجميع إسقاطاتها تكون على شكل دائرة، وتأخذ الكرة كافة خواص الدائرة البصرية من تمرکز، وتكون الدائرة ثابتة عند وجودها على سطح مستوي، وتصبح متحركة وتميل لإلى الدرجة عند وضعها على مستوى مائل.
- **المخروط :** هو شكل ناتج من دوران مثلث متساوي الأضلاع حول محوره العمودي، ويشترك مع الأسطوانة في كثير من خواصها فهو يكون ثابتا عندما تكون قاعدته متمركزة على مستوى أفقي، ويكون غير مستقر عند وضع قاعدته على مستوى مائل أو عندما يكون محوره مائل وجميع حوافه ناعمة، ويختلف عن الأسطوانة في أنه من الممكن أن يوضع على قمته حيث يصبح غير مستقر وفاقداً لتوازنه.
- **الهرم :** وهو مشابه للمخروط إلا أنه كثير الزوايا وحاد وقوي الشكل نتيجة لتكون واجهاته من مستويات عديدة.
- **المكعب :** وهو شكل ذو ستة أوجه واثنى عشر زاوية، ويكون جميع أوجهه متساوية إذا كان أساسه مربعا، وتختلف أوجهه في المساحة إذا كان أساسه المستطيل، ويتميز بالثبات والثقل نتيجة لتساوي مقاسات أوجهه، وقد يفقد استقراره إذا ما وضع على إحدى زواياه.



شكل رقم (٨٨): استخدام الأشكال الهندسية للحصول على مجموعة من المجسمات والكتل البسيطة.
المصدر (المؤلف).



شكل رقم (٩٠): استخدام الأشكال البسيطة (المكعب والأسطوانة).

المصدر: (www.greatbuildings.com)

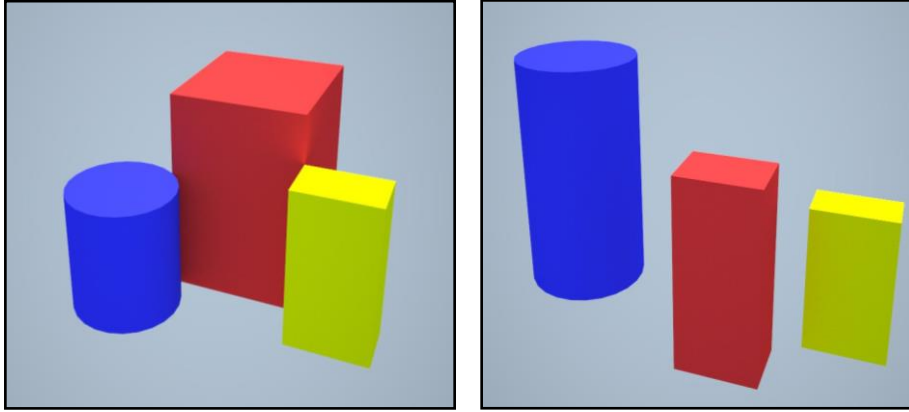
شكل رقم (٨٩): استخدام الكرة في التكوين مبنى التكنوسفير بلدي - للمعماري "جيمس لو"

المصدر:

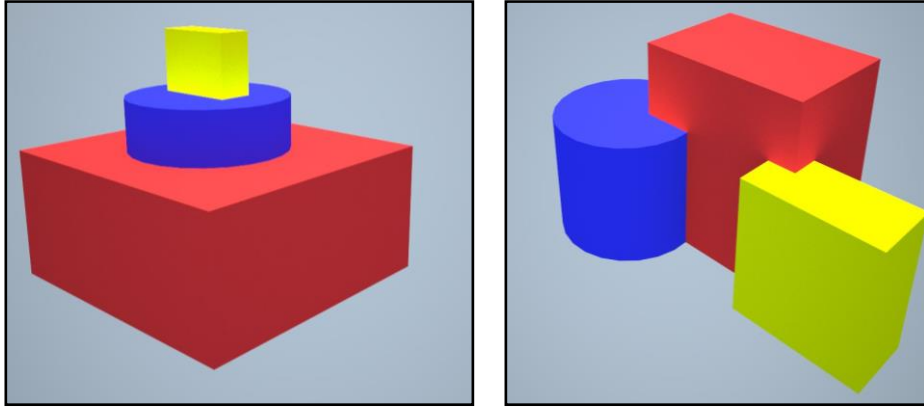
(<http://www.google.com.sa/imgghp?>)

ويلاحظ أن جميع الأشكال البسيطة ثلاثية الأبعاد تعتمد في إدراك خواصها البصرية على الأشكال الهندسية التي هي مصدر تكوينها شكل رقم (٨٨).
وتوجد العديد من تطبيقات الأشكال البسيطة والكتل في العمارة شكل رقم (٨٩)، (٩٠).

وعند قيام المصمم باستخدام أكثر من كتلة في تكوين واحد وتطبيق بعض العلاقات البسيطة في التكوين كالتباعد أو التلاصق نحصل على مجموعة من التكوينات البسيطة والمتعددة شكل رقم (٩١).

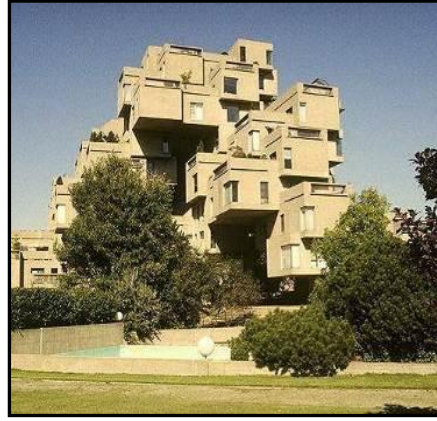


شكل رقم (٩١): استخدام علاقات بسيطة مثل التلاصق والتباعد كأسلوب في التكوين.
المصدر: (المؤلف).



شكل رقم (٩٢): استخدام علاقات أكثر تعقيدا مثل الاحتواء والتداخل كأسلوب في تكوين الكتل.
المصدر: (المؤلف)

وبقيام المصمم بتطبيق علاقات أكثر تعقيداً كأسلوب في التكوين مستخدماً الكتل السابقة كعلاقة الاختراق والاحتواء التداخل ينتج مجموعة من الكتل المركبة والمتداخلة متعددة التكوين والتشكيل رقم (٩٢) والتي سنتناولها بالتفصيل في الجزء الرابع. وتطبيقات العمارة كنماذج لاستخدام المصمم الكتل البسيطة بأساليب تشكيل مختلفة لإنتاج مجموعة متنوعة من الكتل المركبة والمعقدة شكل رقم (٩٣).



شكل رقم (٩٣) : أسلوب التجميع والاحتواء في إنتاج أشكال مركبة ومعقدة من الكتل البسيطة في تكوينات متنوعة وجديدة في العمارة.

المصدر : (www.greatbuildings.com)

عند حصولنا على كتل وتكوينات متنوعة بأسطح مختلفة فإن هذه الكتل والتكوينات يتنوع إدراكها البصري نتيجة لتنوع الملمس الخاص بكل سطح من أسطحها المختلفة.

الملمس Texture

إن الملمس هو أحد وأهم الخصائص البصرية للأسطح نظراً لتأثيره الشديد على الإدراك البصري للأسطح، فهو من الخصائص المميزة لأسطح الشكل، والملمس يؤثر

في حالتين الأولى على اللمس والثاني يؤثر على نوعية وانعكاس الضوء على سطح الشكل ، واللمس قد لا يتضح على السطح إذا نظرنا إليه من مسافة بعيدة ، لكن كلما اقتربنا منه تبدأ درجة الخشونة في الظهور أكثر فأكثر (مصطفى مزمل عباس أبو الريش - ٢٠٠٣م).

لذلك لا بد أن يؤكد اللمس على طبيعة الأسطح المعمارية المكونة للمبنى وظيفياً ، وفنياً ، وبصرياً ، حيث لا بد وأن تظهر المادة طبيعتها وتؤكد ملامح الشكل والتشكيل العام من خلال البارز والغائر والارتدادات والظلال الملقاة على السطح ، فيجب استخدام المادة المستعملة في نهو الأسطح والتشكيلات في الواجهات المعمارية بطبيعتها المصممة لها دون التغيير من خصائصها.

وإذا كانت المواد المتاحة أمام المعماري القديم محدودة للتعامل معها واستخدامها في التشكيل والنهو ، فإن المهمة الآن أصبحت مغرية وخطيرة ، حيث التقدم التكنولوجي في صناعة وإنتاج مواد البناء وأساليب التشييد ، مما أتاح للمعماري المعاصر العديد من مواد الإنشاء والنهو الطبيعية منها ، والمخلوطة والمصنعة (على رأفت - ١٩٩٧).

ف نجد المواد الطبيعية [الخشب بأنواعه ، الحجر ، الرخام بأشكاله ، الجرانيت].
ومن المواد المخلوطة [الخرسانة ، الدهانات ، البياض بألوانه وأشكاله].
ومن المواد المصنعة [الزجاج ، الطوب ، اللدائن ، والسيراميك بأشكاله وألوانه].
فكان لجميع هذه المواد تأثيرها على التشكيل المعماري وعلى الإدراك البصري لمفردات التشكيل المعماري ، حيث استخدمت هذه المواد سواء مادة أو أكثر من مادة في نهو الأسطح في التشكيلات المعمارية.

فنلاحظ أن لكل مادة خواصها وخصائصها البصرية والانطباعات النفسية الناتجة عن الإدراك البصري لها ومن هذه الانطباعات :

الانطباعات المختلفة للملمس

The different impressions of texture

أ - الخفة والثقل:

وينتج الإحساس بالثقل من استخدام البياض الخشن أو استخدام الحجر في أعمال التكسية في الواجهات بتقسيماته وكثرة تفاصيله وزخارفه، وقد انتشر استخدام الحجر في أعمال الإنشاء وأعمال التكسية في مباني العمارة الكلاسيكية شكل رقم (٩٤)، (٩٥).



شكل رقم (٩٥): استخدام البياض والخشب في أعمال النهو والتكوين (إحساس بالخفة) - مسكن خاص - القاهرة.



شكل رقم (٩٤): استخدام الحجر في الإنشاء والتكوين مسكن خاص (إحساس بالثقل) - لبنان).

المصدر:

(<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وخلال القرن العشرين ظهرت العديد من المواد والاتجاهات الفكرية مثل الاتجاه التاريخي المتمثل في الإحيائي الصريح والذي يعتمد غالباً على استخدام المواد الطبيعية في العمارة الحديثة والمعاصرة (على رأفت - ١٩٩٧).

فنجده استخدام مواد النهو الطبيعية من أخشاب ورخام وجرانيت سواء في أعمال التصميم الداخلي كموايد نهو وتشطيب للحوائط والأرضيات في الفراغات الوظيفية المختلفة، أو في أعمال التصميم والتكوين الخارجي كموايد نهو للواجهات من مباني وأسوار شكل رقم (٩٦)، (٩٧).



شكل رقم (٩٧): التأثير المتبادل بين السيراميك والبياض كعناصر تشكيلية (إحساس بالخفة) نادي جامعة الأزهر - القاهرة.

شكل رقم (٩٦): استخدام الخرسانة الظاهرة كمادة فو مجمع الصالات (إحساس بالثقل) - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)



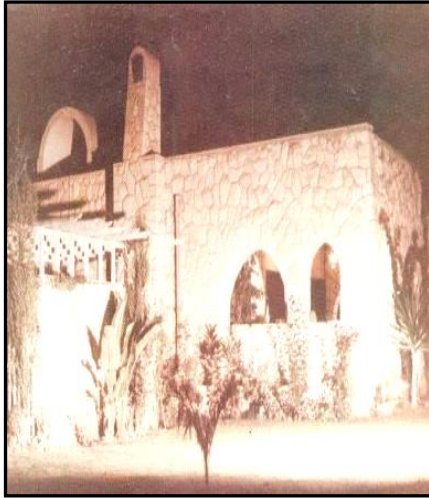
شكل رقم (٩٩): استعمال الرخام والجوانيت والزجاج في التشكيل المعماري (إحساس بالخفة والشراء - مبنى إداري - القاهرة).

شكل رقم (٩٨): استخدام الألوميتال والزجاج كمفردات بصرية في التشكيل (إحساس بالنعومة والشراء - مبنى الجمهورية - القاهرة للمعماري "علي رأفت")

المصدر: (المؤلف)

ونتيجة لتعدد الاتجاهات الفكرية في العمارة الحديثة والمعاصرة واستخدام المواد الحديثة مثل الزجاج بمسطحاته الكبيرة وغيره من الأكريليك الكلاينيك لتشطيب الواجهات مما أعطى انطباعات بصرية متنوعة كالخفة والثراء والفخامة والنعومة شكل رقم (٩٨)، (٩٩).

وقد ينتج إعطاء الإحساس بالنعومة والخفة من استخدام مواد ملساء أو ناعمة في نهو الواجهات كالبياض والسيراميك والرخام بألوانهم المختلفة، بخلاف الإحساس بالثقل والألفة الناتج من استعمال الحجر بتقسيماته في تكسية الواجهات شكل رقم (١٠٠)، (١٠١).



شكل رقم (١٠١): الإحساس بالثقل والألفة الناتج من استعمال الحجر بتقسيماته في تكسية الواجهات مسكن خاص - بالجزيرة.



شكل رقم (١٠٠): الإحساس بالنعومة الناتج من استخدام البياض - قرية النورس - الغردقة. للمعماري "عادل مختار"

المصدر: (المؤلف)

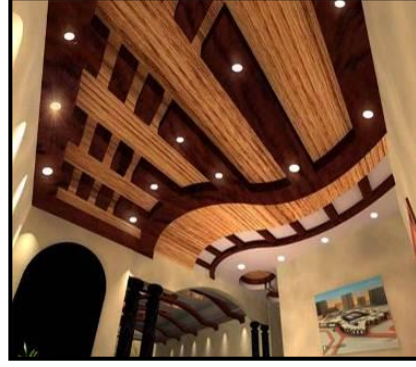
ب- الألفة والدفع:

حيث يتأتى من استخدام المواد الطبيعية في نهو المفردات التشكيلية في التكوين وكعناصر تشكيل معماري مثل الخشب والحجر بنفس ملمسها الطبيعي دون التغير من خصائصها الطبيعية، فمثلاً الإحساس بلمس اليد الطبيعي يختلف عن الإحساس بلمسها وهي مرتدية القفاز حيث يفضل الإحساس بها دون القفاز شكل رقم (١٠٢)، (١٠٣).



شكل رقم (١٠٣): الإحساس بالدفع والألفة نتيجة استخدام الأخشاب كموااد طبيعية في تصميم ونهو الحوائط.

المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (١٠٢): الإحساس بالدفع والألفة نتيجة استخدام الأخشاب كموااد طبيعية في تصميم ونهو الأسقف.

المصدر:

(<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وغالباً ما تستخدم خامات الخشب والأحجار في تصميم ونهو الفراغات الخارجية كعمل المقاعد والمظلات خاصة في الحدائق الخاصة منها والحدائق العامة، مما يحقق الانسجام والتوافق مع باقي عناصر تنسيق المواقع الطبيعية من خضرة وأشجار شكل رقم (١٠٤).



شكل رقم (١٠٤): تحقيق التوافق والانسجام في تصميم وهو عناصر ومفردات الحقائق العامة والخاصة والإحساس بالألفة نتيجة استخدام مواد طبيعية.
المصدر: (المؤلف)

فهذه الانطباعات والأحاسيس المختلفة والناجمة من تنوع ملمس الأسطح لكتل التكوين المعماري ونتيجة لتنوع المواد في العصر الحالي يؤثر فيها العديد من العوامل والتي تضافى عليه مجموعة من التأثيرات.

العوامل المؤثرة على الملمس

Factors affecting the texture

الملمس أحد وأهم العناصر التي تكسب المفردات التشكيلية بأسطحها ويتأثر بعدة

عوامل أهمها: (دليلة الكرداني - ١٩٨٧):

- أ- نوع المادة المستخدمة.
- ب- استعمال الزخرفة.
- ج - مضاعفة الملمس وتأكيد.
- د - نقطة المشاهدة والبعد عن الشكل المرئي.

هـ - درجة وشدة الإضاءة.

و - نوع المادة المستخدمة:

فإن لكل مادة خواصها الخاصة بها وأهمها الملمس والذي يميزها عن المواد الأخرى وخاصة المواد الطبيعية، والذي ينبغي التعامل معه واستخدام المادة ومعالجتها على هذا الأساس دون التغير فيها حفاظاً على الخواص والانطباعات البصرية لها (F. 1985 ، Orr).

وهذه أحد وأهم سمات العمارة الحديثة من استخدام المواد بلمسها وخواصها الطبيعية فيما عرف بالصرامة في التعبير المعماري.

فقد كان لكل عصر أفكاره في الحصول على الانطباعات المختلفة من معالجة الملمس ما بين استخدام الزخارف والنقوش في تكسية الأسطح، وما بين استخدام المواد بطبيعتها مما يوحى بالإحساس بالألفة والانسجام مع التشكيل. ففي القرن التاسع عشر ساد مبدأ الحصول على ملمس أنيق من خلال الجمع بين الناعم والخشن في انسجام (Rasmussen. 1959).

وفى العمارة المعاصرة في أواخر القرن العشرين تعددت الاتجاهات [من الحصول على الخفة والنعومة من استخدام السيراميك والبياض، أو الحصول على الألفة والدفع نتيجة لاستخدام المواد الطبيعية كالحجر والطين، ومبدأ الثراء والفخامة من استعمال الزخارف أو الرخام] نتيجة لتعدد المواد (على رأفت - ١٩٩٧).

ب - استعمال الزخرفة:

حيث تعتبر الزخارف أحد أنواع الملمس الخشن عند مشاهدتها من بعد نتيجة لاستعمالها بتركيز على الأسطح والمفردات التشكيلية، حيث تميزت بها العمارة في عصر النهضة في أوروبا كما توفرت في بعض الأعمال المعمارية في القاهرة وفي كثير من

المباني في بعض الدول العربية، حيث تستخدم الزخرفة في إظهار مفردات التشكيل بالتركيز عليها وزيادة الزخارف حولها كالفتحات والمفردات الإنشائية كالكوابيل والركائز (Smithies. 1981) شكل رقم (١٠٥)، وتنوعت أشكال الزخارف من عصر لآخر، ففي عصر النهضة استخدمت الزخارف النباتية، بخلاف استعمال الزخارف الهندسية في أواخر القرن التاسع عشر والقرن العشرين.



شكل رقم (١٠٥): تأثير الزخارف من عراميس وبانوهات والألوان على الإحساس باللمس العام للتكوين:

يمين: مبنى وقف الملك عبد العزيز - مكة المكرمة - السعودية.

يسار: مبنى نقابة الصحفيين - القاهرة - مصر.

المصدر: (المؤلف)

ت- مضاعفة اللمس وتأكيده:

حيث من الممكن الحصول على انطباعات بصرية قوية باستخدام اللمس الخشن ومضاعفته من خلال عمل العراميس والتتواءات والتجاويف في أعمال البياض بالواجهات المعمارية وكذلك من استخدام الزخارف كما في شكل (١٠٥).



شكل رقم (١٠٦): تأثير المستوى البعيد على الرؤيا والإدراك البصري للمبنى - مركز مدينة مول بمدينة نصر - القاهرة.
 شكل رقم (١٠٧): تأثير المستوى القريب على الرؤيا والإدراك البصري للمبنى - مركز مدينة مول بمدينة نصر - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)

ث- نقطة المشاهدة والبعد عن الشكل المرئي:.

حيث تؤدي المسافة ما بين نقطة المشاهدة والشكل المرئي عاملاً أساسياً في طريقة الإحساس به وإدراك التشكيل العام بما فيه من تفاصيل، حيث يزيد الإحساس بالحبيبات والتفاصيل الدقيقة عندما تقترب من الشكل المرئي ويقل عندما نبتعد عنه، ولكن بالبعد عنه يزداد الإحساس بالتقسيمات التي على السطح، وخلال ذلك يمكن التمييز بين مستويين يختلف الإحساس باللمس عندهما:

- المستوى القريب:

حيث تقل المسافة بين نقطة المشاهدة والشكل المرئي فيسمح برؤية اللمس القريب والتفاصيل الصغيرة والتعرف على طبيعة وخواص المواد المستخدمة في تصميم ونهوض الأسطح.

- المستوى البعيد:

عندما تزداد المسافة بين نقطة المشاهدة والشكل المرئي فلا يسمح بروئية والإحساس بالتفاصيل الدقيقة بالواجهات، ولكنه يعطي إمكانية الإحساس الأكثر بالتقسيمات والتجويفات الواضحة في السطح، كما يعطي إمكانية الإدراك الكلي للواجهة ومفردات التشكيل حيث تقع في مخروط الرؤية (مصطفى بغدادى - ١٩٩٥) شكل رقم (١٠٦)، (١٠٧).

ج - درجة وشدة الإضاءة:

بوجود الضوء يتكون الظل والظلال على المفردات التشكيلية مما يؤثر على إدراكها والإحساس بعناصر ومفردات التشكيل، حيث نستطيع الإحساس باللمس، فنرى في قوله تعالى في سورة الفرقان (أَلَمْ تَرَ إِلَى رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا الشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا)، فلو لا الضوء ما كان الظل ولولا الظل والظلال والظلال المتكونة على الواجهة على زاوية سقوط الضوء وشدة، ونتيجة لاختلاف زاوية السقوط تتفاوت درجات الضوء على الأسطح فيما يعرف بالقيمة الضوئية لها.

القيمة الضوئية

The Light value

الضوء هو أحد الظواهر الطبيعية ويرتبط بالعديد من النواحي [البصرية، النفسية، والفسيولوجية،]، وله الكثير من الخصائص "الانعكاس، الانكسار، الاستقطاب، التداخل، اللون، التشبع والسطوع. . . . الخ" (دليلة الكردانى - ١٩٨٧).

لذلك فالعلاقة بين الضوء والرؤية علاقة وجودية، حيث إن الضوء هو كل شيء في الفنون المرئية وبدونه لا يمكن وجود فن مرئي، فوجود الضوء يساعد على الإحساس بالتكوين وإدراكه.

والقيمة الضوئية تعنى مقدار إشراق اللون المنعكس ودرجته، حيث يوصف اللون بالغامق والفاتح، وتعتمد القيمة على مستويات الضوء من نور وظلام وظل بمختلف درجاته.

لذلك فإن القيمة الضوئية في الفنون المرئية مهمة جداً حيث تعتبر أول مؤثر يصدى الناظر إليها به، فيتولد عنها أول انطباع بصري لدى المشاهد بغض النظر عن موضوعها، حيث إن انعكاس شعاع الضوء على العين ينتج الاستجابة ورد الفعل العاطفي فوراً.

لذلك ونتيجة لأهمية الضوء فالمصمم يهتم اهتماماً كبيراً بكيفية تكوين وتنوع قيمة ضوئية داخل الفراغات المعمارية وعلى الأسطح المفردات والعناصر التشكيلية والكتل المعمارية وكيفية توزيعه، سواء كان الضوء طبيعياً أو صناعياً، حتى تؤدي الفراغات الأهداف التي صممت من أجلها وكذلك التشكيلات والتكوينات المعمارية والأغراض التي أنشئت من أجله، والحصول على إدراك بصري جيد للأسطح والتشكيلات الخارجية في الواجهات والكتل في التكوين العام.

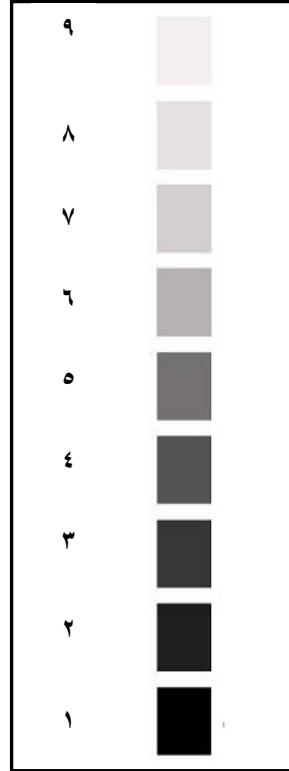
درجات القيمة الضوئية

Degrees of light value

تستعمل الألوان الحيادية الرمادية وهى الألوان المتدرجة ما بين الأبيض والأسود وينسب متفاوتة كدليل لقياس درجة القيمة الضوئية.

حيث إن الدرجات رقم (١، ٢، ٣) هي درجات داكنة، أما الدرجات (٧)، (٨، ٩) فهي درجات عالية أي فاتحة، بخلاف الدرجات (٦، ٥، ٤) فهي درجات متوسطة بين الفاتح والغامق.

فإذا كان الفرق بين الجلاء الداكن والجلاء الفاتح ثلاث درجات فأقل فإن بيان فرق القيمة يكون ثانوياً ويؤدي ذلك إلى تباين خفيف، أما إذا كان الفرق في القيمة أكثر من ثلاث فيكون بيان القيمة رئيساً ويؤدي ذلك إلى تباين كبير (حسن عزت أبو جد - ١٩٧١) شكل رقم (١٠٨).



شكل رقم (١٠٨): استخدام الألوان الحيادية بتدرجاتها من الأسود إلى الأبيض كمقياس للقيمة الضوئية.
المصدر: (حسن عزت أبو جد - ١٩٧١).

ويمكن إدراك الظل والظلال والقيمة الضوئية وتأثيرها على إدراك عناصر التشكيل في الواجهات شكل رقم (١٠٩).



شكل رقم (١٠٩): تدرج القيمة الضوئية ما بين الظل والنور بدرجاتهم وتأثير ذلك على إدراك عناصر التشكيل والكتل.
المصدر: (المؤلف)

وكانت العمارة الإسلامية تعتمد على تحقيق وتوفير الظل والظلال في التصميم حيث البروز في الأدوار العلوية عن الأدوار السفلية، وتصميم البواكي في الأدوار السفلية، وكذلك النسيج المتضام وحجم الكتل في العمارة الإسلامية والتقليدية بالسعودية وتنوعها في الحجم حفاظا على درجات الحرارة وتوفير بيئة ملائمة شكل رقم (١١٠)، (١١١).



شكل رقم (١١٠): تحقيق التباين في الظل والنور بتصميم البواكي في الأدوار السفلية وتكسير الكتلة في العمارة الإسلامية.
مسكن خاص - القاهرة

شكل رقم (١١١): تحقيق التباين في الظل والنور في نسيج القرية من خلال النسيج المتضام.
قرية الدرعية التراثية - السعودية.

المصدر : (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

اللون

Color

اللون هو خاصية فيزيائية حيث يعرفه الفيزيائيون بأنه "الإشعاع المنعكس من الأشياء إلى العين نتيجة لسقوط الضوء عليها"، أو هو "التأثير الفسيولوجي على شبكية العين"، حيث إنه إحساس ليس له وجود خارج الجهاز العصبي في الكائنات الحية (محمد ماجد خلوصي - ١٩٩٦).

فاللون هو أحد الظواهر البصرية كظاهرة فيزيائية بما لها من تأثيرات فسيولوجية ونتائج سيكولوجية على الإنسان حيث يتعدى تأثيرها العين إلى بعض أجزاء الجسم فنستجيب لها باستجابات مختلفة وردود أفعال متنوعة (حسن عزت أبو جد - ١٩٧١).

حيث يؤثر اللون في وظائف الجسم مثلما يؤثر الضوء في العقل والإحساس، فلكل من الضوء واللون تأثير عضوي ونفسي يظهران في بعض الوظائف الحيوية مثل زيادة الشهية، وسرعة دقات القلب.

وتتعدد التأثيرات السيكولوجية للألوان وتنوع حسب اللون فتأثر في استجابة الحواس والأعضاء، فمن الألوان ما يعطي الإحساس بالبهجة والمرح مثل اللون الأحمر، ومن الألوان ما يشير الكآبة والحزن كاللون الأسود حيث نلاحظ استخدامه في بعض الثقافات لمناسبات الرثاء والحزن (على رأفت - ١٩٩٧).

وتعني كلمة لون العديد من المعاني والمصطلحات (Sieplen. 1949):

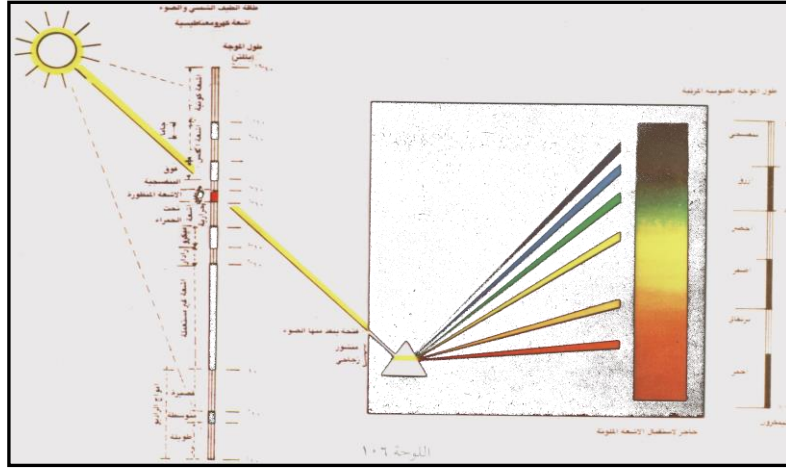
- إحساس بصري.
 - أشعة الضوء.
 - مادة كيميائية يرتد منها أشعة الضوء.
- وأسطح الأشكال وواجهات المباني في العمارة لها خاصية امتصاص بعض أشعة الضوء ورد وانعكاس بعضها لمختلف الاتجاهات نحو أعيننا، وتعتمد هذه الخواص على طبيعة السطح من حيث الملمس ومادة النهو الظاهرة عليه، حيث يكتسب السطح لون الأشعة المرتدة والمنعكسة منه.
- فمثلاً يبدو سطح ما أحمر اللون وذلك نتيجة لأشعة الضوء الساقطة عليه، حيث يمتص السطح جميع الأشعة الملونة الموجودة في الضوء عدا الأشعة ذات اللون الأحمر فيعكسها إلى أعيننا فتقوم العين بنقلها إلى المخ عن طريق مجموعة من الألياف العصبية والخاصة باللون الأحمر ومن هنا يتكون الإحساس بألوان الأسطح المختلفة (محمد ماجد خلوصي - ١٩٩٦).
- وبالقياس نفسه حيث يقال لسطح ما بأنه أبيض اللون إذا انعكست جميع أشعة الضوء الساقطة عليه دون امتصاص أي منها.

ويقال لسطح ما بأنه أسود اللون إذا امتص كافة أشعة الضوء الساقطة عليه دون انعكاس أي من هذه الأشعة (Sullivan, 1979).

حيث إن الضوء والعين والشكل المرئي هم جميعاً المصادر الرئيسة للألوان، لذلك فالضوء أساسي لوجود اللون والإحساس به، حيث يعتبر هو المسبب لإدراك اللون، ولكن لا بد من التفريق بين اللون وخصائصه من حيث ماهيته كضوء عند الفيزيائيين، وبين استخدامه كمادة ملونة بالنسبة للفنانين والمصممين.

وقد حدد الفيزيائيون بعض النقاط والتي توضح العلاقة بين الضوء واللون (حسين جلال - ١٩٨٦):

١ - إن ضوء الشمس يحتوى على جميع ألوان الطيف، وذلك نتيجة لتجربة تحليل الضوء في المنشور الزجاجي لنيوتن [حيث إنه عند مرور حزمة من أشعة ضوء الشمس خلال منشور زجاجي فإنها تنكسر إلى ألوان الطيف السبعة] شكل رقم (١١٢).



شكل رقم (١١٢): تجربة نيوتن لتحليل ضوء الشمس إلى ألوان الطيف السبعة.

المصدر: (حسن عزت أبو جد - ١٩٧١).

٢ - إن لكل لون طول موجة محدد، فهو الذي يكسر مسار الأشعة في المنشور الزجاجي فيحدد اللون ويجعله مختلف عن غيره، حيث تتراوح أطوال الموجات للألوان الطيف ما بين ٤٠٠٠ : ٧٠٠٠ أنجستروم أي ما بين ٠.٠٤٠٠٠ سم : ٠.٠٧٠٠٠ سم، حيث وجد أن اللون الأحمر هو أقل الألوان انكساراً، واللون البنفسجي هو أطولها انكساراً.

٣ - إن إدراك لون السطح مرتبط بالضوء الساقط عليه، حيث يدرك اللون بالأشعة المنعكسة من السطح، باستثناء الأسطح المصقولة والتي تعكس جميع أشعة الضوء (حسين جلال - ١٩٨٦).

٤ - طبيعة أشعة الضوء ولونها يؤثران على طبيعة الألوان، حيث إن لون أشعة الضوء يرتبط بمصدره سواء أكان صناعياً أم طبيعياً، كما يتوقف على الوسط الذي يمر من خلاله.

٥ - كما حدد علماء الفيزياء اللون بثلاث عناصر:

- طول الموجة.

- عامل النقاء [النسبة بين اللون وكمية الضوء الموجودة فيه].

- عامل النضوع [كمية الضوء المنقولة أو المنعكسة من اللون إلى العين].

وقد قامت العديد من المحاولات على مر العصور لتفسير ظاهرة اللون، حيث يعتبر من أكثر العناصر التي شغلت أذهان المفكرين والعلماء.

فوجد الفلاسفة الإغريق هم أوائل من اهتموا بالبحث والتنقيب عن حقيقة وماهية اللون وتصنيفها إلى مجموعات لونية متجانسة، وذلك في القرن الرابع قبل الميلاد، حيث كانت أولى المحاولات والتي قام بها أرسطو حيث سجل أن جميع الألوان لها تأثيرها المعتم على الضوء، ثم جاء العالم نيوتن بعده بحوالي ٢١ قرناً وأجرى تجربته المشهورة في تحليل ضوء الشمس إلى ألوان الطيف السبعة حيث أثبت

صحة نظرية العالم أرسطو، وأكد أن اللون الأبيض يشع من خلاله جميع ألوان الطيف، وأن جميع الألوان تعكس جزء من ألوان الطيف، وتمتص الباقي (على رأفت -٩٩٧).

وفي عام ١٦٦٠ استطاع العالم اسحق نيوتن في تكوين أول نظام لوني والمعروف بمنظومة التابع الدائري المغلق للألوان، وتوالت المحاولات لدراسة وفهم طبيعة وخواص الألوان مما نتج عنه العديد من أنظمة اللون ودوائر الألوان (حسن أبو جد - ١٩٧١).

دوائر الألوان Colors circles

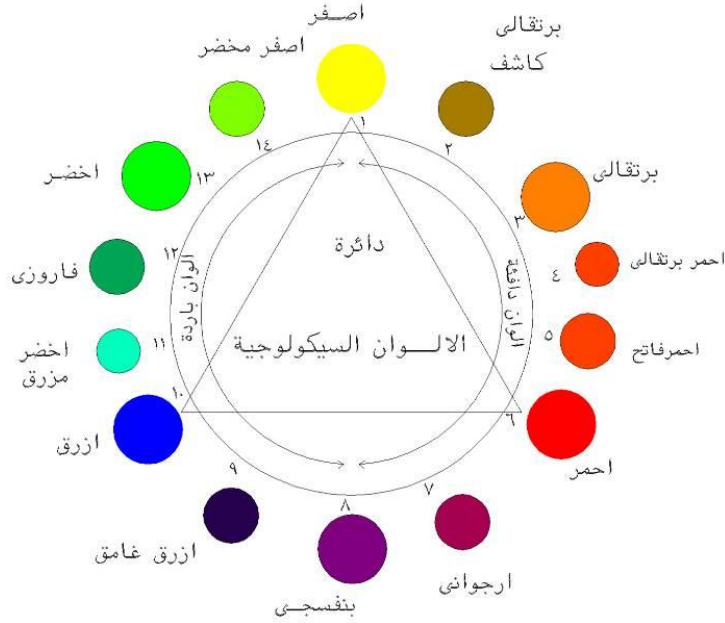
نتيجة لاهتمام العلماء والمفكرين في كنه وماهية الألوان وتعدد المحاولات؛ تم اكتشاف العديد من أنظمة ودوائر اللون منها:

أ- الدائرة السيکوفسيولوجية:

التأثير السيکوفسيولوجي هو ذلك التأثير النفسي الناتج عن التأثير الفسيولوجي للألوان.

والدائرة السيکوفسيولوجية هي دائرة ذات أربعة عشر قسما وهي تتكون من مجموعتين من الألوان كما في الشكل رقم (١١٣):

- الألوان الخمسة الأساسية [الأزرق، الأخضر، الأصفر، الأحمر، البنفسجي].
- تسعة ألوان مركبة [أزرق غامق، الأرجواني، أحمر فاتح، أحمر برتقالي، البرتقالي، الأصفر البرتقالي، الأصفر المخضر، الأزرق المخضر، التركوازي].



شكل رقم (١١٣): دائرة الألوان السيكولوجية.

المصدر: (حسين جلال - ١٩٨٦)

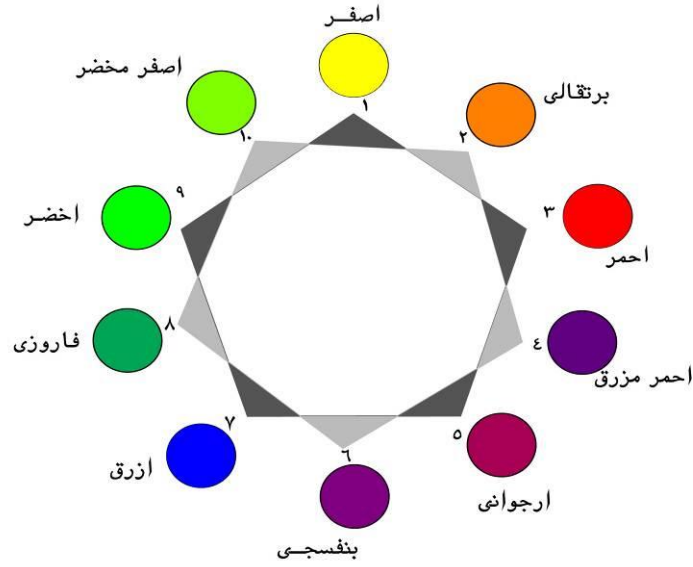
وتعتمد الدائرة السيكولوجية على الحالة الطبيعية للون ، فاللون الأصفر أكثر الألوان إضاءة حيث يوضع أعلى الدائرة ، بخلاف اللون البنفسجي فهو أكثر الألوان إظلاماً حيث يوضع أسفل الدائرة ، لذلك فالدائرة السيكولوجية تعتبر هي أساس تقسيم الألوان إلى الألوان الباردة حيث تقع في القسم الأيسر من الدائرة ، والألوان الساخنة والتي تقع في القسم الأيمن من الدائرة (Peter F. 1979 ، Smith).

ب- الدائرة الفيزيائية "ذات العشرة لونا":

ويطلق عليها الدائرة الفيزيائية حيث تعتمد على التحليل الطيفي للألوان ، حيث يتم تحليل اللون إلى محتوياته الأساسية وهي الألوان الأساسية الخمسة ، والتي

طورها العالم منسل فيما بعد إلى خمسة ألوان أساسية وخمسة ألوان مركبة حيث يطلق عليها أيضا بدائرة منسل كما في الشكل رقم (١١٤):

- الألوان الخمسة الأساسية [الأزرق، الأخضر، الأصفر، الأحمر، الأرجواني].
 - خمسة ألوان مركبة [أخضر فاتح، برتقالي، فاروزي، بنفسجي، أحمر، مزرق].
- (Harlan. 1971).



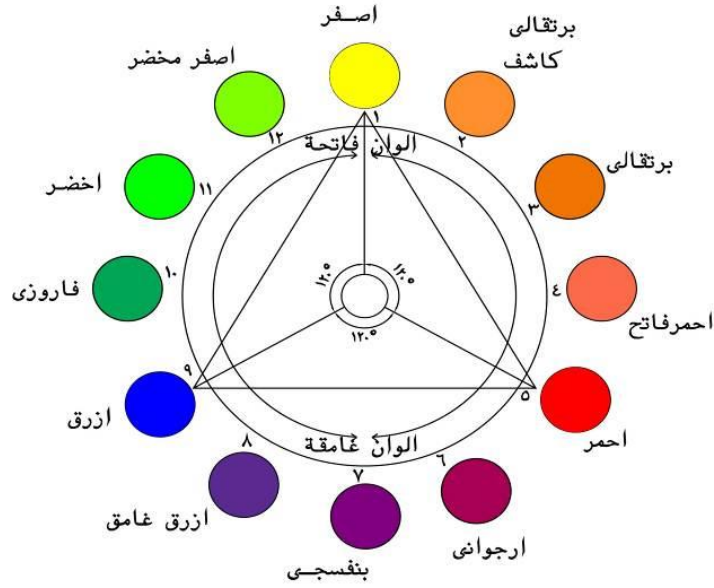
شكل رقم (١١٤): دائرة الألوان الفيزيائية [ذات العشرة لونا].
المصدر: (نجى حمودة - ١٩٧٩)

دائرة الألوان الملونة (دائرة بروستر): (Muschenheim ، W. 1964 & حسن عزت أبو جد - ١٩٧١):

وهي دائرة تعتمد على الألوان الثلاثة الأساسية [الأحمر، الأصفر، الأزرق]، وألوان أخرى مركبة تنتج من مزج لونين أو أكثر من الألوان الأساسية

الثلاثة، وتنقسم هذه الدائرة إلى دوائر ذات [ثلاثة، ستة، اثني عشر، أربعة وعشرين] قسماً وأشهرها الدائرة ذات الاثنى عشر قسماً، والتي يطلق عليها بدائرة بروستر. ومن خلال هذه الدائرة يمكن وضع واستنتاج العلاقات الأساسية بين الألوان المختلفة، سواء كانت تدرجاً أو تجانساً أو تضاداً، توافقاً أو تكاملاً، والتي تساعد وتؤثر في استخدام الألوان وتجاورها في أي تصميم وتكوين معماري. وتتكون هذه الدائرة [دائرة بروستر] كما في شكل رقم (١١٥) من:

- الألوان الأولية لبروستر [الأصفر، الأحمر، الأزرق].
- تسعة ألوان مركبة [أصفر مخضر، أخضر، فاروزي، أزرق غامق، بنفسجي، أرجواني، أحمر فاتح، برتقالي، برتقالي كاشف].



شكل رقم (١١٥): دائرة الألوان الملونة ذات الاثنى عشر لونا لبروستر.

المصدر: (حسن عزت أبو جد - ١٩٧١).

أنظمة الألوان:

نظراً لأن مبدأ تنظيم الألوان في دوائر الألوان لا يفي بالغرض، حيث كان تحديد اللون قديماً يحدد تبعاً لربطه بمواد في الطبيعة مثل الزيتون والكمون والطحيني.... وهكذا، مما وجه نظر العلماء إلى ضرورة إيجاد طريقة علمية منظمة لوصف وتحديد الألوان وذلك من خلال ثلاثة مقاييس (Sullivan F. 1979):

أ- كنه اللون:

وهي تعني في أنظمة الألوان كون اللون أحمرًا أو أصفرًا، أو كون اللون ثانوي أو أولي.

ب- الدرجة:

وهي مرتبطة بدرجة استضاءة اللون وظلمته أي كمية الأبيض والأسود المضافة إلى اللون.

ج- درجة التشبع:

حيث يقصد بها كثافة اللون أي درجة بعد اللون أو اقترابه من اللون الرمادي.

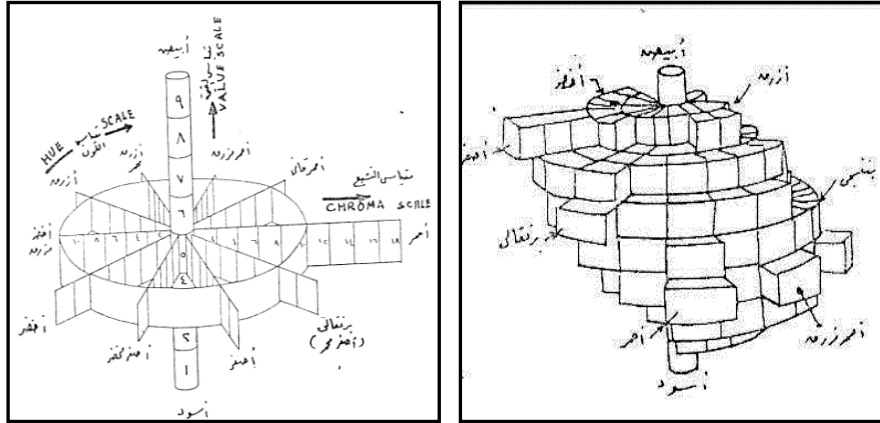
١- نظام منسل اللوني:

وفي هذا النظام تظهر خصائص المقاييس الثلاثة للألوان بطريقة منسل يمثلها:

- الأفقي دائري حيث تمثل كنه اللون وهي مقسمة إلى عشرة أقسام متساوية كل قسم يمثل لوناً من عشرة ألوان [أزرق، أزرق محمر، أحمر مزرق، أحمر قاني، أحمر، برتقالي، أصفر، أصفر مخضر، أخضر، أخضر مزرق].

- الرأسي حيث يمثل القيمة اللونية [فاتح، غامق] وهو مقسم إلى عشرة أقسام تدريجي من اللون الأسود إلى الأبيض.

- الأفقي المستقيم وهو مقياس لدرجة تشبع اللون حيث اختلاف كثافة اللون في المساحة اللونية، حيث كلما زادت كثافة اللون اتضحت الصبغة الأصلية للون شكل رقم (١١٦).



شكل رقم (١١٦): طريقة منسل لتنظيم الألوان.

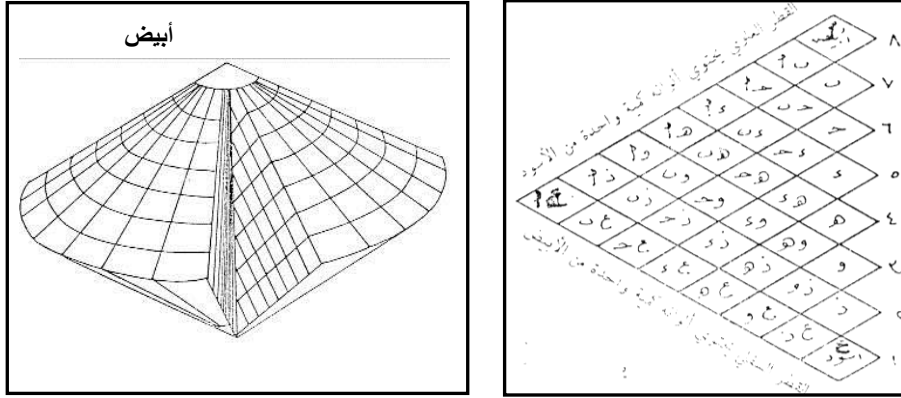
المصدر: (حسين جلال - ١٩٨٦).

نظام أسوالد اللوني:

تنظيم الألوان في طريقة أسوالد يختلف عن تنظيمها في طريقة منسل، فنلاحظ اهتمام أسوالد بالأبيض والأسود ونوع اللون بخلاف منسل فهو يهتم بثلاثة مقاييس وهى [اللون، والقيمة، والتشبع]. ويتميز نظام أسوالد في مخروطه والذي يعطي ترتيب الألوان في مخروطين متماثلين في توافق جميل بينما يقل هذا الشكل في نظام منسل شكل رقم (١١٧).

وتتكون دائرة الألوان الأصلية في أسوالد من ٢٤ لون حيث استخدم مجموعة من الأرقام والحروف من ١ : ٢٤ ترمز إلى اللون وموقعه خالية من اللون الأبيض

- والأسود وكل لون أصلى ينتج منه ٢٨ تدرج، أما التدرج الرأسي فيتكون من ثمان درجات علوية متدرجة من الأبيض إلى الأسود ويرمز لها بالحروف من P: A. وبذلك يكون لكل لون في نظام أسوالد رمزان.
- أحد الحروف من P: A حيث تصف كمية الأبيض والأسود نسبة إلى التدرج الرأسي.
- أحد الأرقام من ١: ٢٤ والتي تدل على كنه اللون من حيث درجة الغامق والفتح من خلال موقع اللون.



شكل رقم (١١٧): مخروط أسوالد لتنظيم الألوان.
المصدر: (على رأفت - ١٩٩٧).

اللون والعمارة

Color in Architecture

ارتبطت الألوان بالفنون عامة والعمارة خاصة على مر العصور ارتباطاً وثيقاً، حيث إن اللون هو أحد الصفات المنظورة لمواد البناء، والتي لا يمكن تجاهلها.

فقد ثبت أن الألوان قد استخدمت لتلوين الرسومات على جدران الكهوف من حوالي عشرة آلاف عام في جنوب فرنسا ، وشمال إفريقيا. كما استخدمت الألوان في العمارة الفرعونية في فراغاتها الداخلية وخاصة الحوائط والأسقف ، كما ظهرت المعالجات المعمارية في العمارة الإغريقية نتيجة لاستخدام الجرانيت والرخام ، كما أدى الرخام دوراً رئيساً في معالجات الواجهات. كما استخدم الألوان في العمارة الشعبية بمصر والعالم كقرى النوبة وقرى وسط وجنوب أفريقيا ، حيث يعتبر التلوين طقساً من طقوس البناء (على رأفت - ١٩٩٧).

ونظراً لارتباط عملية البناء بمواد البناء الخام المتوفرة في كل إقليم ؛ حيث إن لكل إقليم تربته ومناخه فإن لكل إقليم عمارته المحلية ، والتي تتميز بموادها وألوانها وأنماطها التشكيلية (Rasmussen. 1959).

فكان استخدام اللون على مر العصور السابقة نادراً ، حيث كان مقتصرًا على الزخرفة ، إذا ما قورن باستخدامه في الفترة المعاصرة ، نتيجة لتطور العلوم والتكنولوجيا ، ومنها تكنولوجيا مواد البناء بألوانها المتعددة والمختلفة ، حيث تعددت استخدامات الألوان من زخرفة لتأكيد عناصر التشكيل المعماري.

وذلك من أجل إبراز التصميم المعماري وتأكيد الكتل المختلفة في التكوين ، كاستخدام عنصر معماري بلون معين وتكراره ، أو استخدام اللون في تأكيد أحد مفردات التصميم في التكوين كتأكيد المدخل أو تأكيد الفتحات ، أو تأكيد عنصر من عناصر الإنشاء كالكمرات ، أو تأكيد لعنصر من عناصر التشكيل كتأكيد قبة المسجد الأقصى بالقدس ، أو تحقيق التباين والسيطرة لأحد عناصر التشكيل في التكوين العام للمنتج التصميم شكل رقم (١١٨) ، (١١٩).



شكل رقم (١١٨): استخدام مواد البناء الحديثة
بألوانها المختلفة في التكوين المعماري - مبنى
إداري - مكة - السعودية.
شكل رقم (١١٩): استخدام الألوان في تصميم
وتأكيد عناصر التشكيل في التكوين المعماري
المعاصر - عمارة سكنية القاهرة.
المصدر: (المؤلف)

حيث تعددت أدوار الألوان والتي أسهمت بقدر كبير في تغيير الصورة
البصرية للعمارة المعاصرة.

ويمكن تحديد أدوار الألوان في المجال المعماري في النواحي التالية (حسين
جلال - ١٩٨٦):

- **النواحي الفنية:** حيث تستخدم الألوان كعنصر فني وتشكيلي كاستخدامها في
عملية اتصال بصري بين التشكيل والمشاهد، كما يستخدم لتأكيد عناصر
التشكيل المختلفة من خلال الشكل والإحساس بالمبنى وتشكيله كإبراز عناصر
التشكيل بالواجهات، من خلال الخواص البصرية المنظورة للألوان كما في
الشكل رقم (١١٩).

- **النواحي الوظيفية:** بتوظيف اللون لخدمة الأغراض التصميمية، من خلال استخدام خواص وتأثيرات الألوان المختلفة، سواء داخل المبنى كاختيار الألوان الفاتحة والهادئة داخل فراغات المساجد لتحقيق السكينة والخشوع في الصلاة شكل رقم (١٢٠)، أو خارج المباني كاستخدام اللون في امتصاص درجة الحرارة أو عكسها كما في المناطق الصحراوية.



شكل رقم (١٢١): استخدام مزيج من الألوان في تصميم غرف الأطفال وبما يتناسب مع احتياجاتهم النفسية.



شكل رقم (١٢٠): استخدام الألوان الفاتحة والهادئة في تصميم فراغ المسجد تحقيقاً للخشوع في الصلاة.

المصدر: (المؤلف)

- **النواحي المعنوية:** حيث أصبحت العمارة الحديثة تهتم أكثر بالنواحي المعنوية بغرض خدمة الإنسان، وذلك لما لها من خواص فسيولوجية، كاختيار مزيج من الألوان الدافئة والباردة في غرف الأطفال تحقيقاً لاحتياجاتهم النفسية شكل رقم (١٢١).

ولكل لون مدلوله في الطبيعة وخصائصه الإيحائية حيث يستخدم للدلالة عليه، فنجد مثلا اللون الأحمر يرمز إلى الدم ولون النار؛ لذلك فهو بخلاف إعطاء الإحساس بالدفء، بخلاف اللون الأزرق فهو يرمز إلى لون السماء والماء والحياة، والجدول رقم (١) يوضح رموز الألوان وانطباعاتها البصرية.

جدول رقم (١): الرموز المختلفة للألوان والتأثير السيكولوجي لها.

اللون	الرمز	التصنيف	التأثير السيكولوجي (الانطباع البصري)
الأحمر	لون الدم - والنار	الدفء	يوحي بالإثارة والسخونة والحيوية والنشاط حيث يتميز بتأثيره على طباع ومزاج الإنسان ويساعد في عملية الهضم
البرتقالي	لون التوهج - الاشتعال		لون اجتماعي ويوحي بالدفء ويتولد منه الإحساس بالنشاط والرفاهية ويعبر عن الكرم والعطاء
الأصفر	لون ضوء الشمس		يوحي بالنورانية والنشاط والسطوع، ويتولد منه الإحساس بالغيرة والتلقائية، كما يستخدم في علاج بعض كثير من الأمراض النفسية والعصبية
الأرجواني	الرطوبة		يوحي بالفخامة والعظمة والأبهة الملكية، وهو لون يجمع بين خواص اللون الأحمر والأزرق لذلك فتأثيره يتوقف على نسب اللونين فيه.
البنّي	الجفاف		يوحي بالوقار والثبات ويرمز إلى جفاف النبات واليابس، ويتولد منه الإحساس بالحزن.

تابع جدول رقم (١).

يستخدم للتعبير عن رقة المشاعر، ويوحي بالحزن الهادي، كما يتولد منه الإحساس بالسكينة والراحة	اللون البارد	زهور البنفسج	البنفسجي
لون منعش ورطب ومهدئ ويوحي بالراحة، حيث يضيف على النفس السكينة، لذلك فهو يستخدم في علاج الأمراض العقلية مثل الهستيريا		لون الطبيعة	الأخضر
لون منعش وشفاف، ويوحي بالحلم والخفة، ويستخدم في تخفيف ضغط الدم، ويعبر عن الخيال والشاعرية		لون السماء - والماء.	الأزرق
يوحي بالنقاء والهدوء والانشراح، ويرمز للصفاء والسلام	اللون الدافئ	لون الضوء - والنهار	الأبيض
لون متعادل ويأس، ويوحي بالحيادية ويعتبر تأثيره خليط بين الأبيض والأسود.		لون الظل	الرمادي
يوحي بالسكون ويعطي إحساس بالغموض والانفرادية، ويعبر عن الحزن		لون الظلام	

المصدر: (المؤلف).

مما سبق يتضح أهمية كلا من الخط والاتجاه وغيره من عناصر التصميم والتكوين المعماري في فروع التصميم المعماري المختلفة كالتصميم الداخلي والتصميم الحدائقي، فنجدها جميعا في المساقط والواجهات ومفردات وعناصر التصميم الداخلي، وعناصر ومفردات تصميم الحدائق أشكال رقم (١٢٢)، (١٢٣)، (١٢٤)، (١٢٥).



شكل رقم (١٢٢): استخدام عناصر التصميم في التكوين المعماري - مبنى سكني - القاهرة.
 شكل رقم (١٢٣): استخدام عناصر التصميم (الخطوط، اللون، الاتجاه، ...) في المساقط.
 المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (١٢٤): استخدام عناصر التصميم (الخطوط، اللون، الاتجاه، ...) في التصميم الداخلي.
 شكل رقم (١٢٥): استخدام عناصر التصميم (الخطوط، اللون، الاتجاه، ...) في تنسيق الحدائق - حديقة الأزهر - القاهرة.
 المصدر: (المؤلف)

المصدر: (المؤلف)

المصدر:

(<http://www.google.com.sa/inghp?>)

وبدراسة الانطباعات البصرية للألوان يكون انتهى الجزء الثاني والخاص
بدراسة عناصر التصميم والتكوين في العمارة، وخلال الجزء الثالث يتناول الكتاب
دراسة وشرح لأشكال العلاقة بين عناصر التصميم والتي يستعملها المصمم كأسلوب
لتحقيق مبادئ التصميم والتكوين في العمارة.

هوامش الفصل الثاني

- أميرة حلمي مطر. (فلسفة الجمال). القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٦٦.
- أميرة حلمي مطر. (مقدمة في علم الجمال). القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٧٦.
- ألفت يحيى حمودة. (نظريات وقيم الجمال المعماري). القاهرة: دار المعارف، ١٩٨١.
- إرنست نوفرت، ترجمة ربيع محمد الخرستاني. (عناصر التصميم والإنشاء المعماري)، دار قابس - بيروت، ٢٠٠٠.
- جولدى سينكلير - ترجمة محمد البراهيم، (تذوق الفن المعماري). الرياض، جامعة الملك سعود، ١٩٨٦.
- حسن عزت أبو جد. (الظواهر البصرية والتصميم الداخلي). لبنان: الجامعة العربية، ١٩٧١.
- حسين جلال. (التصميم الداخلي ودوره في حل مشكلة إسكان الأسر الجديدة في مصر) القاهرة: رسالة ماجستير - هندسة الأزهر، ١٩٨٦.
- دليلة الكرداني. (تغير المعالجات العمرانية المعمارية للتجمعات السكنية في مدينة القاهرة). القاهرة: رسالة ماجستير - هندسة القاهرة، ١٩٨٣.
- شيرين إحسان شيرزاد. (مبادئ في الفن والعمارة). بغداد: الدار العربية، ١٩٨٥.
- عرفان سامي. (نظريات الوظيفية في العمارة). القاهرة: دار المعارف، ١٩٦٦.
- على رأفت. (ثلاثية الإبداع في المعماري - الإبداع المادي في العمارة - البيئة والفراغ). القاهرة: دار الشروق، ١٩٩٦.
- عماد محمد تنبكجي. (مفردات العمارة والإنشاء وضوابط العمارة المعاصرة). بيروت: دمشق للطباعة - ١٩٨٨م.

-
- مصطفى مزمل عباس أبو الريش (الرسم والتعبير الهندسي) - جامعة صنعاء - اليمن - ٢٠٠٣م).
 - محمد ماجد خلوصي. (التصميم الداخلي واللون - مقياس الألوان العالمي). القاهرة ١٩٩٦.
 - ياسر محبوب. (مقدمة في التصميم المعماري). شبكة المعلومات العنكبوتية. ٢٠١٢.
 - يحيى حمودة. (التشكيل المعماري). القاهرة : دار المعارف ، ١٩٨٤

-
- Abercrombie, S. 1984, "Architecture as Art ", New York.
 - Archer, L. Brucer, Systematic Method for Designers, in Cross, Nigel ed. Developments in Design Methododlogy, John Wiley & Sons, Chichester and New York, 1984, p. 57
 - Arnhem. R. 1974, "Art and Visual Perception", University of California Press Los Angeles.
 - Ching, francis D. K. 1980, " Architecture: form space and order ". Van nostrand reinhold company, New York.
 - Faulkner, W. 1972, "Architecture and Color", Willeyinter Science.
 - Maurice De Sausmarez, 1964 "Basic Design; the Dynamics of Visual Form the Architectural Press", London.
 - Muschenheim, W. 1964, "Elements of the Art of Architecture", the Viking Press, New York.
 - Nor berg, S. 1965, "Intentions in Architecture", Cambridge, London.
 - Orr, F. 1985, "Scale in Architecture", Van Nostrand Reihold Company, New York.
 - Rasmussen. S. 1959, "Experiencing Architecture", the Mitt Press Cambridge.
 - Smith, Peter F. 1979, "Architecture and the Human Dimension", George Goduim Ltd, London.
 - Sullivan F. 1979, "the guide of interior design", harcovrt brace iovanovich New york.
 - Smithies, K. 1981, "Principles of Design in Architecture", Van Nostrand Reihold Company, New York.
 - <http://www.google.com.sa/imghp>?
 - www.archnet.org
 - www.greatbuilding.com
 - <http://up.edu.ps/ocw/repositories/up.edu.ps/upinardata/152/2012>
 - http://ymahgoub.blogspot.com/2012/06/blog-post_04.html
 - http://issuu.com/ymahgoub/docs/architectural_design_book_arabic/2014
 - <http://ar.wikipedia.org/wiki/10/2014>.

أسس ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة

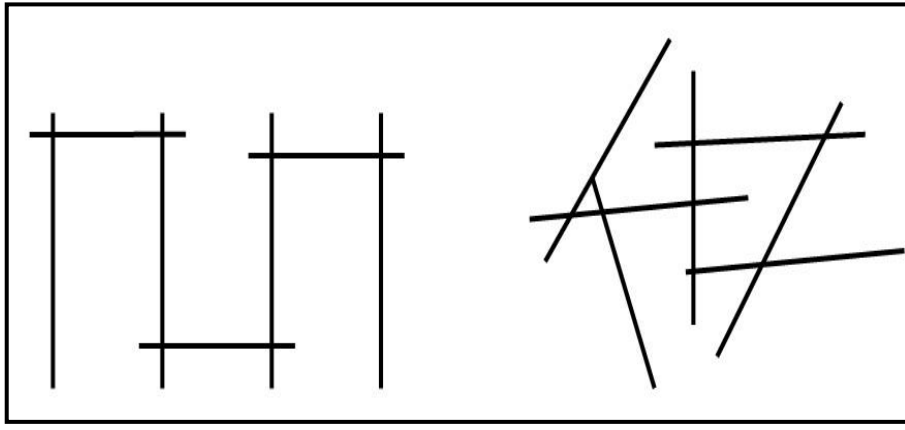
مقدمة

Introduction

إن نتاج التصميم المعماري أو التصميم الداخلي وكذلك التصميم الحدائقي جميعهم كمنتج معماري وكعمل منفرد يجب أن يتم تصميمه وتكوينه على أسس ومبادئ تشكيلية باستخدام عناصر التصميم المعماري من خط وشكل وحجم واتجاه ولون كلغة ، حتى تتحقق القيمة المعمارية المنشودة والتي تهدف إلى بلوغها الرضا عن التشكيل (R. scruton, 1979).

حيث يحتاج كل من يتعامل معه إلى الوضوح والبساطة من خلال الوحدة والالتزان في العمل المعماري حيث يجذب الانتباه.

كما أن استخدام المصمم والمخطط لأسس ومبادئ التصميم والتكوين للمنتج النهائي المعماري بمختلف أنواعه من وحدة وإيقاع واتزان مع مراعاة للنسب وتحقيق المقياس المناسب يجعل المنتج التصميمي تشكلياً يدرك بصريا كوحدة واحدة وكقطعة فنية متناسقة متناغمة مع بعضها خلال التشكيل والنسق العام ، حيث إن أشكال العلاقات الترابطية بين عناصر التصميم في الفنون المرئية تماثل من ناحية الأساس والتشكيل في باقي الفنون كالموسيقى والشعر والأدب شكل رقم (١٢٦).

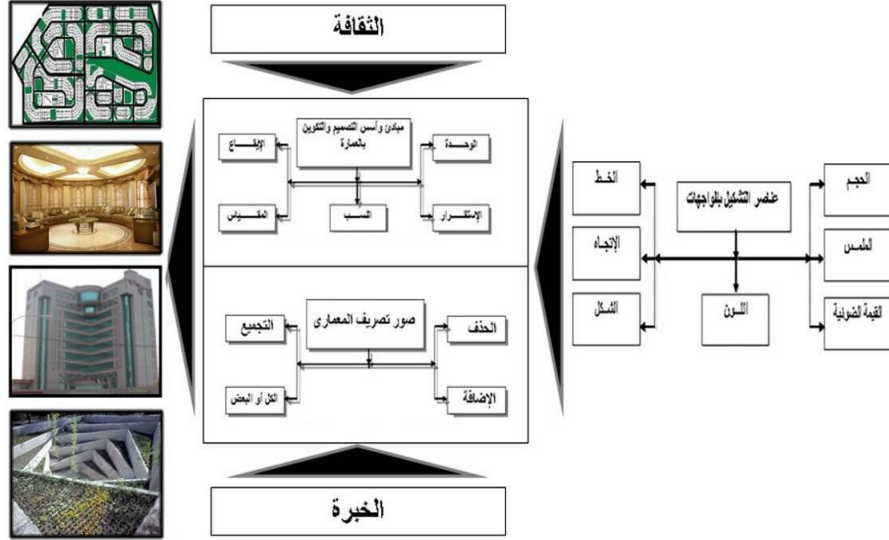


شكل رقم (١٢٦): استخدام مبادئ التصميم من الوحدة والإيقاع يجعل العمل ينتج كقطعة واحدة متناسقة ومتناغمة.

المصدر: (المؤلف).

فالعمل المعماري بصرياً كنتاج معادلة من تفاعل عناصر التشكيل البصري من خط وشكل ولون.... ، في وجود مناخ من الأسس والمبادئ التشكيلية من وحدة واتزان وإيقاع.... ، وفي وجود إناء من صور الإبداع المعماري من تجميع وتركيب وحذف وإضافة.... ، يحققوا حمياً الإحساس بوحدة وانتماء المفردات والعناصر التشكيلية المختلفة والمتفرقة لبعضها ، إلى جانب تحقيق الجمال على المستوى المعماري شكل رقم (١٢٧).

حيث ينتج منهما التشكيل والتكوين كوحدة واحدة يساعد الإنسان على إدراكه بصرياً وتقييمه من خلال النظريات والقوانين السيكلوجية والتي وضعها علماء النفس ، وخلال هذا الجزء سوف يتم دراسة وشرح لأسس ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة بمختلف فروعها ، وجدير بالذكر أن كافة الأدبيات لم تتفق على ترتيب هذه الأسس ، كما هناك بعض الأدبيات ما يعتبر بعض هذه الأسس والمبادئ عنصراً ثانوياً يندرج أسفل البعض الآخر.



شكل رقم (١٢٧): معادلة عملية التصميم لفروعها الأربعة في العمارة.
المصدر: (المؤلف).

ونتيجة لأن مبادئ التصميم إنما تأتي من خلال العلاقة بين مفردات التكوين والتشكيل في التصميم كالتطابق والتباين والتدرج.

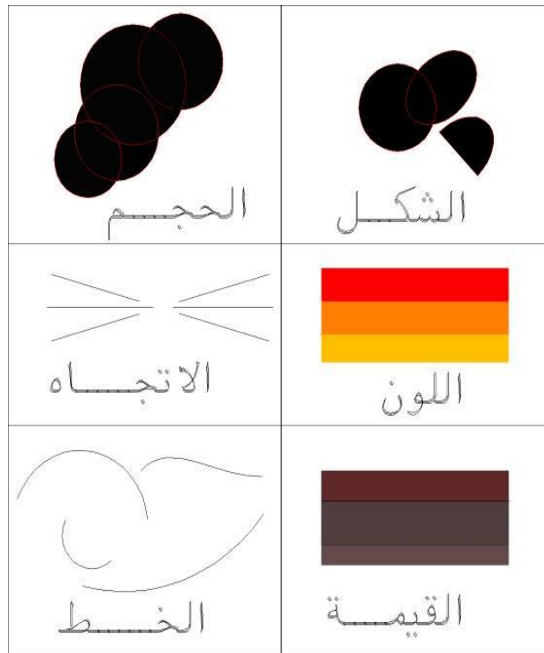
أشكال العلاقة بين عناصر ومفردات التصميم والتكوين في العمارة

shapes of relationship between the elements and vocabulary of design and configuration in Architecture

إن استخدام عناصر التصميم المختلفة من خط، ولون، وشكل ونسب و... ، في التشكيل المعماري مع بعضها البعض يفرض عليها بعض العلاقات والتي يجب فهمها ومراعاتها عند تصميم وتشكيل الواجهات المختلفة للمباني، حيث تحدد الطريقة التي يجب جمع وضم عناصر التصميم لإعطاء تأثير بصري معين خلال التشكيل والتكوين العام المعماري، وتأخذ هذه العلاقات أشكالاً عديدة منها:

١ - التوافق Harmony

التوافق هو أحد أشكال الترابط بين عناصر التصميم ومفردات التشكيل في الواجهات حيث المسقط الرأسى ، وكذلك بين عناصر التصميم والمفردات المعمارية في المسقط الأفقى.



شكل رقم (١٢٨): صوراً لتوافق بين عناصر التصميم المختلفة.

المصدر: (شيرين إحسان شيرزاد- ١٩٨٥)

أما التوافق بين مفردات المنتج التصميمي فيتأتى من استعمال عنصر قد يكون هذا العنصر مفرد معماري كفتحة أو عمود وذلك خلال التشكيل المعماري للواجهات ، كما قد يكون فراغا تصميميا ويتكرر مثل قاعة تدريس في المسقط الأفقى لمبنى كلية وقد يكون فراغا لفصل دراسي من مسقط أفقى لمدرسة تعليمية (شيرين إحسان شيرزاد- ١٩٨٥).

كما قد يتحقق التوافق في التصميم الداخلي وذلك من خلال تكرار مفرد داخلي كتصميم لوحدة لأرضيات الفراغ وتكراره بمقاسات مختلفة أو تكرار عنصر زخرفي على الحوائط أو على السقف، فبالنسبة لصور التوافق بين عناصر التصميم، نجد التوافق في الخطوط، والاتجاه، والشكل والحجم، واللون شكل رقم (١٢٨) وأيضاً نرى تحقيق مبدأ التوافق في أعمال تنسيق المواقع من خلال تكرار عنصر من عناصر التنسيق وتكراره، كاستخدام مظلة أو شجرة أو مقعد كذلك وحدات الإضاءة وتكرارها في التصميم طبقاً لمتطلبات التصميم شكل رقم (١٢٩)، (١٣٠).



شكل رقم (١٣٠): صور تحقيق التوافق في تنسيق المواقع بتكرار المظلة والأشجار بمنسب مختلفة، وتكرار استخدام الخطوط المنحنية.

شكل رقم (١٢٩): صور تحقيق التوافق في التكوين المعماري من خلال تكرار مفرد العقد بمقاسات مختلفة.
سكن خاص بالقاهرة الجديدة - مصر.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

المصدر: (المؤلف)

ويتم هذا التكرار كوحدة بنفس المقياس أو بمقياس أصغر أو أكبر مع الحفاظ على نفس النسبة، حتى يتسنى تحقيق والتوافق في التشكيل والتكوين البصري العام للمنتج التصميمي.

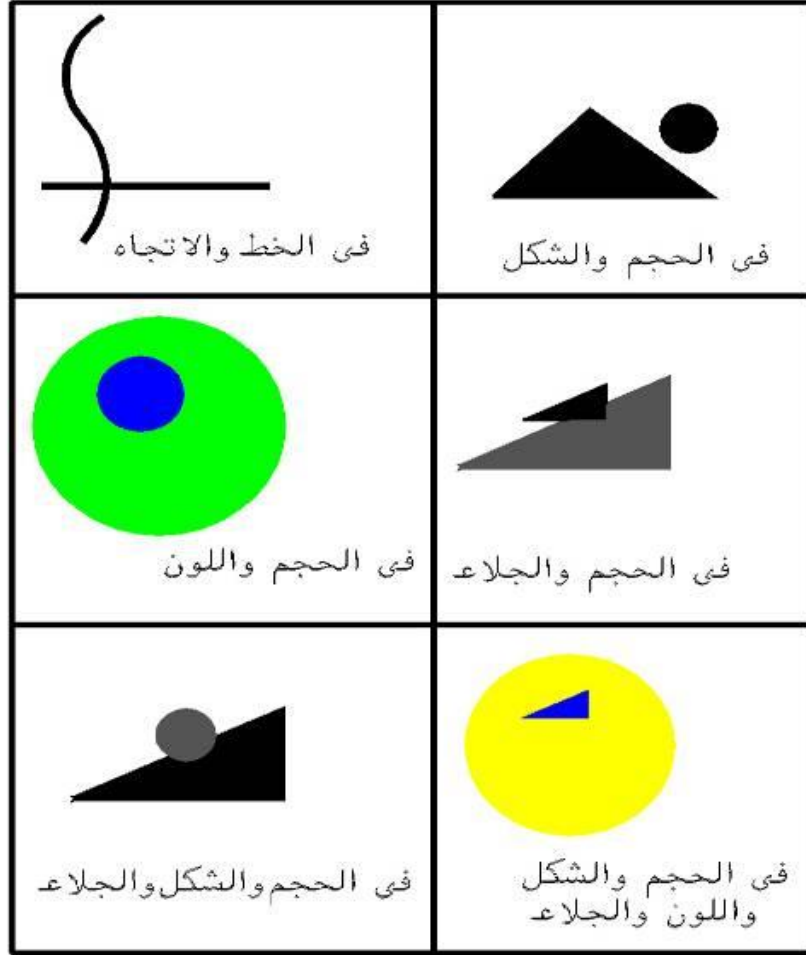
٢- التعارض Contrast

إن التعارض والاختلاف من طبيعة الأشياء والأشكال، فعلاقة التعارض في الأشياء يعطينا معنى، كما أن التباين بين الأمواج الطويلة والقصيرة والتي تقع على الأذن ينتج الإحساس بالصوت، وكذلك فالتباين في الأشكال والأحجام والألوان والاتجاهات ينتج الإدراك البصري للتكوين والتشكيل المعماري.

فالتعارض أساس ديناميكي للوجود يظهر بوضوح في جميع الأعمال الفنية والتي تمثل الحياة والطبيعة، فالمبنى لكي يكون ديناميكياً يلجأ المصمم إلى إيجاد تعارض وتناقض في الخطوط [أفقية ورأسية] الأشكال [محددة وغير محددة] المصمت والمفرغ، وبين الفراغات والكتل، والألوان والملمس، حيث يعمل التناقض على ربط الكتل في التكوين والعناصر في التكوين والتشكيل العام للمنتج التصميمي بفروعه المختلفة.

فيرى البعض أن التعارض في التشكيل والتكوين في المنتج التصميمي ضروري ومهم، حيث إن التباين والتعارض يجلب الاهتمام والإثارة والحركة في التشكيل، وبدونه يعطي التكوين انطباعاً بالرتابة والملل.

وأشكال التعارض كثيرة في التشكيل البصري فهناك تعارض في الخطوط [الأفقية، والرأسية، المستقيمة، والمنحنية] الأشكال [الهندسية، والعضوية، المنتظمة وغير المنتظمة، المحددة وغير المحددة] والتباين في اللون والاتجاهات والجلاء والقيمة شكل رقم (١٣١).



شكل رقم (١٣١): صور التباين بين عناصر التصميم المختلفة.

المصدر: (شيرين إحسان شيرزاد- ١٩٨٥)

ويمكن تحقيق التباين بين مفردات التصميم الداخلي من خلال التعارض بين اتجاه الأعمدة رأسي، واتجاه الكمرات أفقي، كما يتحقق بين عناصر التصميم في التشكيل من خلال الخطوط الأفقية والرأسية في تكوين النوافذ، والأعمدة، شكل رقم (١٣٢)، (١٣٣).



شكل رقم (١٣٣): تحقيق التباين بين عناصر التشكيل من خلال التعارض بين اتجاه عناصر التصميم من خلال الخطوط الأفقية والرأسية (النوافذ، والأعمدة) - مبنى تجاري - مكة المكرمة - السعودية.



شكل رقم (١٣٢): تحقيق التباين بين عناصر التصميم من خلال التعارض بين اتجاه الأعمدة الرأسية واتجاه الكمرات الأفقية - التصميم الداخلي - مبنى كلية العلوم جامعة القصيم - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

٣- التطابق Identically

هو تطابق العناصر والأشكال في الشكل واللون والاتجاه والجلاء (القيمة الضوئية) والحجم، والتطابق يؤدي إلى التكرار التام في الشكل والخواص الهندسية ما عدا الاختلاف في بعد واحد وهو موقع الأشياء، حيث تقاس العلاقة بين هذه الأشياء ببعد واحد وهي فاصلة الحيز، وهذا مشابهة إلى الفاصلة الزمنية في الموسيقى بين نغمتين متطابقتين متتاليتين (R. scruton. 1979).

أما صور التوافق على المستوى العمراني فيتحقق من خلال تكرار نموذج مبنى وتكراره بشكل كامل ، كما قد يتحقق في التصميم الداخلي ، وذلك من خلال تكرار مفرد داخلي كتصميم لوحدة لأرضيات الفراغ وتكراره بشكل تام ، وأيضا نرى تحقيق مبدأ التوافق في أعمال تنسيق المواقع من خلال تكرار عنصر من عناصر التنسيق وتكراره بشكل تام كما في شكل رقم (١٣٤) ، (١٣٥).



شكل رقم (١٣٥): تحقيق التطابق في التصميم الداخلي بتكرار الشبائيك والأعمدة الداخلية تكراراً تاماً في الحجم واللون .

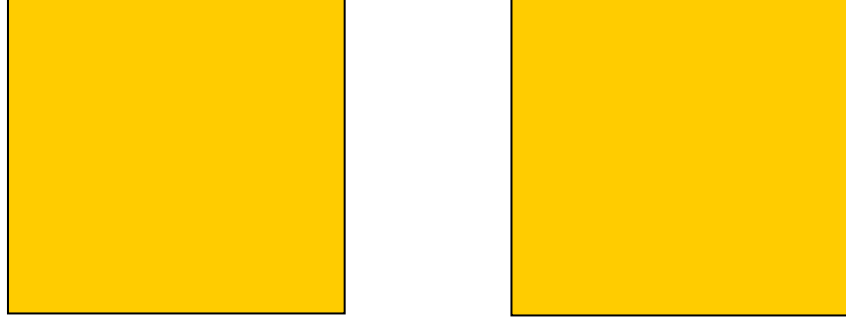


شكل رقم (١٣٤): تحقيق التطابق بين مفردات تنسيق المواقع من نخيل ووحدات الإضاءة .

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

حيث يكون التطابق في كافة العناصر (الشكل ، الخطوط ، الألوان ، الاتجاه ،

القيمة الضوئية) شكل رقم (١٣٦)



شكل رقم (١٣٦): تحقيق التطابق التام في الشكل.

المصدر: المؤلف

والتطابق ينتج عنه التكرار التام حيث يكون السكون في التشكيل البصري مما ينتج عنه الإحساس بالملل وعدم التألف مع التشكيل شكل رقم (١٣٧)، (١٣٨).



شكل رقم (١٣٨): الإحساس بالملل والرتابة في التشكيل البصري نتيجة لتكرار النوافذ وكاسرات الشمس الراسية حيث التطابق في الشكل والحجم - مبنى إداري - القاهرة

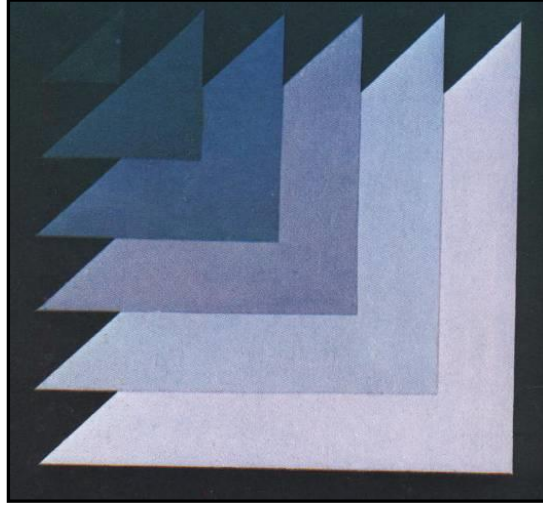


شكل رقم (١٣٧): الإحساس بالملل والرتابة في التشكيل البصري نتيجة لتكرار النوافذ تكراراً تاماً في الحجم والشكل - مبنى إداري - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

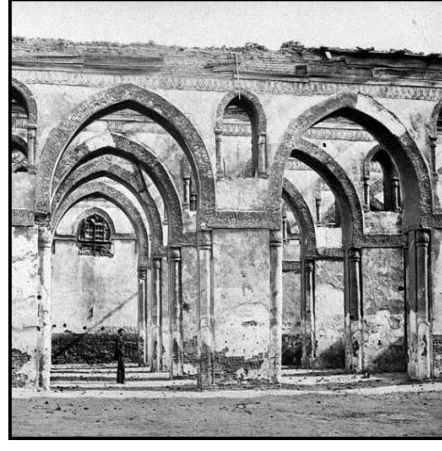
٤ - التدرج Gradation

التدرج هو من الظواهر الطبيعية والمهمة والأساسية في دورة الحياة فشروق الشمس وغروبها التدريجي وتعاقب فصول السنة ونمو الإنسان وظاهرة المد والجزر، ولما كان التدرج يعطي التغير والحركة والحياة؛ فإنه يكون من الأدوات المهمة لدى الفنان بصفة عامة والمعماري بصفة خاصة للتعبير (Scruton، 1979). ويمكن الحصول على التدرج بأشكال مختلفة كالتدرج في اللون والشكل وغيرها، فقد يكون التدرج باستخدام عنصر أو أكثر من عناصر التصميم والتشكيل مع تثبيت أحدها مما يعطي الجمع بين التوافق والتعارض شكل رقم (١٣٩).



شكل رقم (١٣٩): تحقيق الديناميكية في التشكيل من خلال تحقيق التباين في الحجم حيث التدرج في الحجم واللون والتوافق في الشكل.
المصدر: (شيرين إحسان شيرزاد- ١٩٨٥)

وتطبيقات التدرج كثيرة ومتنوعة في التكوين والتشكيل المعماري فقد يكون التدرج في التكوين كتدرج الكتل ، وقد يكون التدرج في مفردات التشكيل بالواجهات كتدرج الفتحات والمدخل شكل رقم (١٤٠)، (١٤١).



شكل رقم (١٤١): التدرج في التكوين المعماري، بتدرج الكتل المختلفة - مسابقة مبنى سفارة اليمن بالقاهرة.

شكل رقم (١٤٠): تحقيق التدرج في التشكيل المعماري من خلال التدرج في العقد المدبب - أحد المساجد التاريخية - القاهرة.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وقد يكون التدرج في مساحة الطوابق المختلفة للمبنى كحل تصميمي بيئي لتوفير الظل على الطوابق السفلية ، كما قد يكون حلاً تصميمياً من المصمم للتعامل مع تضاريس الموقع واختلاف مناسيبه شكل رقم (١٤٢)، (١٤٣)، حيث توجد العديد من صور التدرج والتي قد يكون أحدها تحقيقاً لفلسفة تصميمية يراها المصمم، أو حلاً تصميمياً لمشكلة ما.



شكل رقم (١٤٣): التدرج في التكوين المعماري، بتدرج الكتل المختلفة استخداماً لتضاريس الموقع باختلاف المناسيب به - أحد مشاريع الطلبة.

شكل رقم (١٤٢): تحقيق التدرج في الكتلة من خلال التدرج في مساحات الطوابق المختلفة كحل تصميمي لتفادي شدة الحرارة بتوفير الظل على الطوابق السفلية - وزارة الداخلية - الرياض.

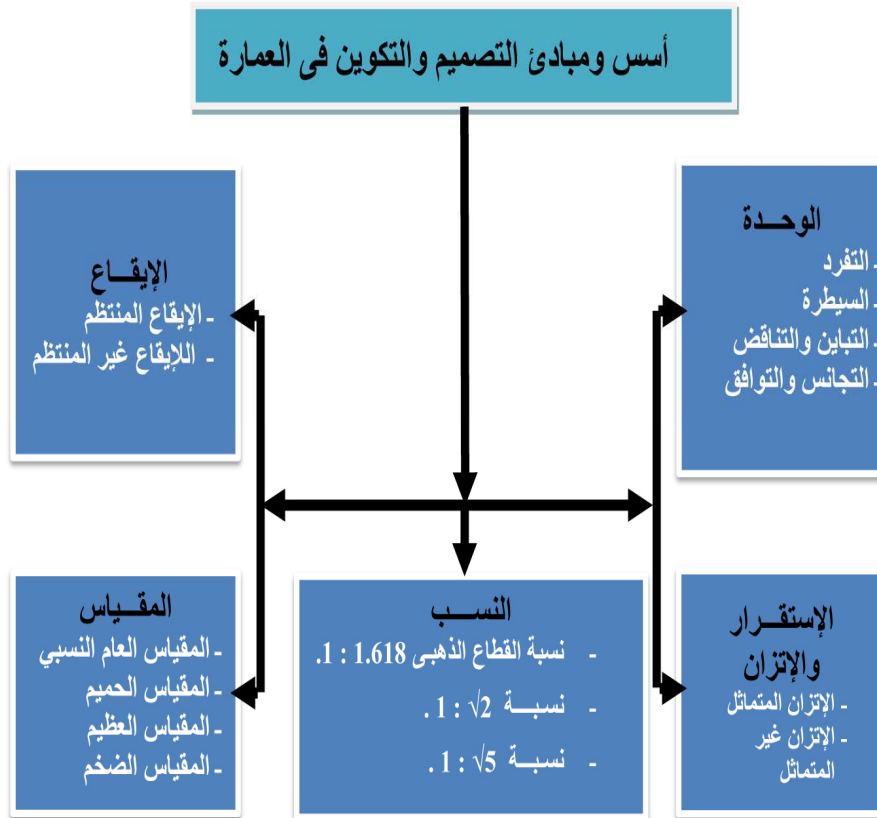
المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وباستخدام عناصر التصميم المختلفة، ومع توافر العديد من أشكال العلاقة بين عناصر التصميم يتحقق أحد المبادئ التالية.

أسس ومبادئ التصميم والتكوين في العمارة

Foundations and principles of design and composition in architecture

إن الأسس والمبادئ هي بمثابة الأسلوب والمناخ الجمالي الحاكم في عملية التصميم والتكوين المعماري، وهي عديدة ومختلفة وقد تناولتها العديد من الأدبيات بصور مختلفة أهمها [الوحدة، الاستقرار، الإيقاع، المقياس، ...] كما في شكل رقم (١٤٤).



شكل رقم (١٤٤): أهم مبادئ وأسس التصميم والتكوين في العمارة.

المصدر: (المؤلف)

وهناك مجموعة من الأساليب والتي بها أو بعضها تتحقق الوحدة كالسيطرة والتفرد والتي قد تراها بعض الأدبيات مبدأً من مبادئ التصميم وليست أسلوب تحقيق لمبادئ التصميم.

١- الوحدة Unity

إن من الظواهر الوحدوية التي هي من المبادئ الأساسية للكون ؛ مبدأ حفظ الذات أو الوحدة العضوية والتي تشكل أهم أساس للنظام الحياتي والنفسي والاجتماعي في الكون.

فجميع عناصر الكون من أصغرها إلى أكبرها قائم على الوحدة والاستمرارية بأشكالها المختلفة ، فإذا نظرنا إلى الطبيعة بعناصرها نحس بالوحدة بشتى صورها سواء الوحدة في الشكل أو في الارتباط أو في التكوين ، فمثلا نجد الوحدة على مستوى الشكلي في تكوين نبات زهرة دوار الشمس حيث الوحدة في تكرار حبة اللب مما يعطي تكويننا بصريا واحدا.



شكل رقم (١٤٥): الوحدة في النظام الكوني.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وكذلك على مستوى التكوين من خلال المجموعة الشمسية حيث الشمس والكواكب والقمر والأرض جميعها تجتمع في تكوين واحد كل في مكانه وكذلك

الوحدة في الشكل فجميعهم كروي الشكل مما يعطي تكاملاً وانسجاماً واحداً (أميرة حلمي مطر، ١٩٦٦) شكل رقم (١٤٥).

وقد ذكر Smithies أن الوحدة هي من أهم عناصر النجاح في العمل المعماري (Smithies. 1981).

فالوحدة هي تحقيق أقصى مجهود في العمل التصميمي المعقد ليخرج في شكل موحد مستمر ومتكامل على شتى مستوياته (علي رأفت - ١٩٩٦).
فالوحدة شرط أساسي لكل الفنون المرئية والسمعية، وكذلك فالوحدة مبدأ أساسي ولازم في التصميم والتكوين في المنتج التصميمي حيث تجنبه التفكك وعدم التجانس، فبدونها يتفكك التكوين والتشكيل المعماري والعمراني مما يعطي الإحساس بالملل وينعكس على المشاهد باضطرابات بصرية وذهنية (يحي حمودة، ١٩٨٤).

فبالوحدة تتجمع العناصر المتعددة والمتفرقة، المتنوعة ليتكون منها شكل وتكوين بصري متوازن ومستمر (عرفان سامي - ١٩٦٦).

والوحدة هي الالتحام Cohesion والاتساق Consistency والتكامل Integrity وهي التكوين Composition حيث لا تكوين بدون وحدة، فتأتي الوحدة بين على المستوى المعماري بين عناصر المسقط الأفقي (البعد الأول والثاني) من فراغات وعناصر التصميم من خطوط وزوايا ومفردات معمارية من أبواب ونوافذ، كما تأتي في الواجهات (البعد الثالث) بين مفردات التشكيل من مفردات معمارية (فتحات) ومفردات إنشائية (أعمدة وكمرات)، وكذلك الحال في التصميم الداخلي وعناصره ومفرداته المختلفة.

والوحدة إتباع لتنسيق عناصر التصميم المختلفة، وربطها ببعضها، وإعطائها طابعاً موحداً لتكون منسجمة مع بعضها في التصميم، حيث تخدم الوحدة الشكل العام

للمبنى في حالة استخدامها في جميع الأجزاء، فيمكن تحقيق الوحدة في التصميم والتكوين باستخدام أحد العناصر التالية أو جميعها:

• عناصر التشكيل:

فبتكرار أحد عناصر التصميم في العمارة (الخط - الاتجاه - الشكل - الحجم - اللون - الملمس) حيث يعطي التكرار التطابق التام والوحدة في التكوين والتصميم، وقد يختار المصمم لوناً واحداً لعنصر معين أو مجموعة من عناصر التكوين المعماري، أو اختيار مجموعة من الألوان المتجاورة كالألوان الدافئة في التصميم لتحقيق الوحدة والتكامل في التصميم والتكوين.

• المادة:

فقد يستخدم المصمم مادة أو مجموعة من المواد المتقاربة في اللون والخواص البصرية بهدف تحقيق الوحدة في التصميم.

• المديول:

فيمكن تحقيق الوحدة بإتباع مديول محدد في التصميم مما يعطي إيقاعاً ثابتاً وثباتاً في الأبعاد بين مفردات التصميم والفراغات.

وتتخذ الوحدة أشكالاً وصوراً متعددة ومختلفة، حيث تتأتى الوحدة من خلال التفرد سواء من خلال الشكل أو التفرد من خلال الحجم، كما يمكن تحقيق الوحدة من خلال مبدأ السيطرة سواء من خلال سيطرة كتلة بلون أو بارتفاع معين، أو الوحدة من خلال التباين والتناقض أو من خلال التجانس والتوافق (شيرزاد - ١٩٨٥)، وهي على النحو التالي:

• التفرد Singularity

حيث تتأتى الوحدة من خلال اختيار المصمم شكلاً هندسياً بسيطاً للمبنى مثل الهرم، الأسطوانة، أو المكعب، كأحد عناصر التكوين للمبنى أو المشروع

المعماري، أو كأحد عناصر التصميم الداخلي؛ حيث يتطلب هذا الاتجاه مراعاة الدقة في التنفيذ، وثراء الملمس وقوة اللون والظل مع إضافة الغائر والبارز وغيرها من المعاني التي تبرز الكتلة وتؤكد التشكيل؛ حيث يتميز هذا العنصر بتفرده، وتعطيه بعضاً من أسس ومبادئ التشكيل الأخرى كالنسب والإيقاع والالتزان، للابتعاد بالتشكيل عن البساطة الزائدة والمفتعلة والتي تصل بالمشاهد إلى حد الرتابة والملل.

وتطبيقات الوحدة من خلال التفرد في الطبيعة والعمارة كثيرة وعديدة، فمن أمثلة التفرد في الوحدة في الطبيعة نجد المجموعة الشمسية والتي تدور جميعها في فلك واحد التفرد في النظام الكوني (علي رأفت - ١٩٩٧).

ومن الأمثلة المعمارية القديمة التي تؤكد مبدأ الوحدة من خلال التفرد نجد المسلة الفرعونية حيث تمثل التفرد في الوحدة من حيث النسب والتناسق في التكوين، والأهرامات المصرية حيث تفردها بالشكل الهرمي تاريخياً.

وأمثلة التفرد في العمارة المعاصرة متعددة، فمن أمثلتها والتي تحقق مبدأ الوحدة في التشكيل من خلال التفرد في الشكل نجد برج القاهرة، أبراج الكويت، وكذلك فيلا بدران بالمهندسين حيث تفردها بالشكل العضوي شكل رقم (١٤٦)، (١٤٧).



شكل رقم (١٤٧): تحقيق مبدأ الوحدة من خلال التفرد في التكوين العضوي في الكتل - فيلا بدران - القاهرة.

شكل رقم (١٤٦): تحقيق مبدأ الوحدة من خلال التفرد باستخدام شكل الكرة والتناسق على مستوى التكوين الكتلي في العمران أبراج الكويت.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

المصدر: (المؤلف)

• السيطرة Dominance

وهي أحد الاتجاهات المعمارية في التكوين المتكون من أكثر من كتلة؛ حيث يلجأ المعماري إلى تحقيق مبدأ الوحدة حيث أهمية وسيطرة أحد كتل التشكيل على باقي الكتل من حيث الأهمية الوظيفية أو سيطرة مبنى على باقي المباني على مستوى العمران (Frank, 1985 ، Orr).

ويتحقق مبدأ الوحدة في التصميم والتكوين من خلال سيطرة أحد الكتل أو العناصر من حيث:

أ - **الحجم** — ويتأتى من خلال سيطرة جزء من التكوين على باقي عناصر التشكيل في المبنى أو سيطرة كتلة على باقي الكتل في التكوين المعماري من حيث الحجم ، وكذلك سيطرة أحد المباني عمرانياً على باقي المباني (ألفت يحيى حمودة - ١٩٨١).

كسيطرة مبنى ضخمة على ميدان عام وتطبيقاته عديدة في المجال المعماري مثل سيطرة قوس النصر بميدان شار ديغول بفرنسا ، أو سيطرة مبنى برج بريدة على العمران.

أو سيطرة أحد الفراغات الوظيفية في المسقط الأفقي كسيطرة قبة على التكوين العام للمشروع كسيطرة قبة جامعة القصيم على باقي الكتل للجامعة ، أو سيطرة أحد مفردات وتكوين الواجهات كالمدخل بارتفاعه واستخدام عناصر تأكيده مثل مدخل مبنى سمينا التجاري ، وبرج بريدة ببريدة شكل رقم (١٤٨) ، (١٤٩).



شكل رقم (١٤٩): تحقيق الوحدة في التكوين من خلال سيطرة برج بريدة من حيث الشكل والحجم على باقي المباني - بريدة - السعودية

شكل رقم (١٤٨): تحقيق الوحدة في التشكيل من خلال سيطرة المدخل بارتفاعه وحجمه على باقي عناصر التكوين - مركز سمينا التجاري ببريدة - السعودية

المصدر:

(<http://www.google.com.sa/imghp?>)

المصدر: (المؤلف)

ب - الارتفاع: وهذا الاتجاه الذي نلاحظه على المستوى العمراني بكثرة في التراث التذكاري والمباني الدينية، حيث تتأتى الوحدة في التشكيل والتكوين من خلال سيطرة نصب تذكاري أو أحد المباني على الفراغ العمراني، وأيضاً على المستوى المعماري نجد تحقيق مبدأ السيطرة من خلال سيطرة أحد الأجزاء بارتفاعها على باقي عناصر التكوين.

وتطبيقاته عديدة في العمران حيث تتحقق في الميادين بوجود الكنائس والمساجد حيث تتحقق الوحدة على مستوى التكوين العام للتجمع العمراني، وعلى مستوى العمارة أمثلة تحقيق الوحدة كما في المساجد حيث سيطرة المآذن بارتفاعها على التكوين العام للمسجد وتحقيق الوحدة في التصميم، وكذلك أبراج الكنائس وغيرها من المباني العامة والخاصة شكل رقم (١٥٠)، (١٥١).



شكل رقم (١٥١): تحقيق الوحدة بين عناصر التشكيل المركبة من خلال سيطرة المآذن على باقي عناصر التكوين بارتفاعها مسجد جامعة الأزهر - مدينة نصر - القاهرة.



شكل رقم (١٥٠): تحقيق الوحدة بين عناصر التشكيل المركبة من خلال سيطرة عمود المدخل على باقي عناصر التكوين بارتفاعها بنك ساب - بريدة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

ج - الخطوط: بكافة أنواعها (المستقيمة الرأسية والأفقية المنحنية والمائلة) وهى مثل تأثير القباب الكبيرة لعدة كتل تحيط بها، وقد كثرت مثل هذه المعالجات في عمارة الباروك والعمارة الإسلامية.



شكل رقم (١٥٣): تحقيق الوحدة من خلال سيطرة القبة بجامعة القاهرة على التكوين العام للعمران - القاهرة.

شكل رقم (١٥٢): تحقيق الوحدة من خلال سيطرة القبة بجامعة القصيم على التكوين العام لكتل الجامعة معماريا - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

حيث تسيطر القباب فوق صحن الجامع على باقي عناصر الجامع، وكما هو الحال في قبة جامعة القاهرة وكما الحال في قبة جامعة القصيم ببريدة حيث تتحقق الوحدة من خلال سيطرة القبة على التكوين العام لمباني الكليات معمارياً على مستوى الكتل للمباني شكل رقم (١٥٢)، (١٥٣).

ومن الملاحظ أنه عندما يسيطر مبنى بأحد عناصره على باقي مكونات الفراغ العمراني من مباني وفراغات فإن هذا المبنى يتحول إلى علامة مميزة لهذه المنطقة حيث تتميز بها وتصبح من صور الهوية الخاصة بها كما الحال في قبة جامعة القاهرة، قبة مسجد الصخرة بالقدس.

كما يتحقق ذلك أيضا في التصميم الداخلي من خلال سيطرة عنصر ما مثل العقد المدبب على باقي عناصر التصميم الداخلي من حيث الخطوط والحجم واللون، كما قد يقوم المصمم باستخدام أكثر من معالجة لعنصر واحد، كأن يقوم باستخدام الخط المنحني لإنتاج العقد المدبب بحجم ومساحة أكبر في التشكيل لتحقيق الوحدة، مع إعطائه لونا قويا لتأكيد التشكيل وتأكيد قوته على تحقيق الوحدة كما في شكل (١٥٤).

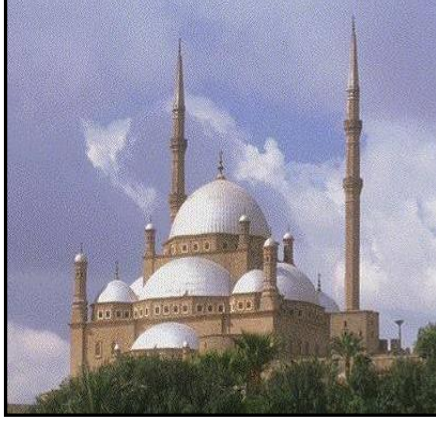


شكل رقم (١٥٤): سيطرة الخطوط المنحنية والتكوين منها العقد المدبب بارتفاعه بكامل الحائط وبالإطار

الملون على باقي عناصر التصميم الداخلي للفراغ.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وقد يقوم المصمم بأكثر من معالجة في التصميم لتحقيق الوحدة كأن يستخدم الخطوط المنحنية والمتمثلة في القباب مع المآذن بأطوالها وتكويناته الرأسية؛ لتحقيق الوحدة الكاملة في التكوين والتشكيل العام، أو استخدام بعض التشكيلات والتي يكون الخط المائل أساساً في تكوينها مع تأكيدها بإعطائها وتميزها بالألوان القوية شكل رقم (١٥٥)، (١٥٦).



شكل رقم (١٥٦): تحقيق توحيد عناصر التشكيل المركبة من خلال سيطرة كلا من الخطوط المنحنية، والتكوينات الرأسية للمآذن على باقي عناصر التكوين - مسجد محمد علي - القاهرة.



شكل رقم (١٥٥): تحقيق توحيد عناصر التشكيل المركبة من خلال استعمال التشكيلات المائلة بالتكوين العام - مبنى تجاري - بريدة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

أو استخدام المستويات الرأسية والأفقية، أو المائلة والأفقية شكل رقم (١٥٧)، (١٥٨).



شكل رقم (١٥٨): تحقيق الوحدة في التكوين العام المعماري للمبنى من خلال سيطرة الخطوط المائلة والتكوينات الأفقية - بعض المباني الخدمية والإدارية - بريدة - السعودية.

شكل رقم (١٥٧): تحقيق الوحدة في التكوين العام المعماري للمبنى من خلال سيطرة الخطوط والتكوينات الأفقية والرأسيّة - بعض المباني الخدمية والإدارية - بريدة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

د- اللون والملمس: حيث يعتبران من العناصر التي تتمتع بقوة على التأثير البصري والتي تميز أحد عناصر التشكيل أو أحد الكتل في التكوين المعماري على باقي العناصر (Smithies, 1981).

حيث يستعملان في إبراز وتأكيد عناصر رئيسة كتأكيد المدخل أو عنصر معماري معين مثل عمود أو عقد أو تكوين وذلك على المستوى المعماري، أو سيطرة قبة لمسجد، كسيطرة قبة مسجد قبة الصخرة بالقدس على الفراغ العمراني، والمسلة المصرية في واشنطن، وقبة جامعة القاهرة وغيرها من الأمثلة، شكل رقم (١٥٩)، (١٦٠).



شكل رقم (١٦٠): تحقيق الوحدة بين العناصر
المركبة في التكوين من خلال سيطرة الألوان
مسجد قبة الصخرة - فلسطين.

شكل رقم (١٥٩): تحقيق الوحدة بين العناصر
المركبة في التكوين من خلال سيطرة الألوان
مصرف الراجحي - بريدة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

هـ- معالجات أخرى: حيث تسيطر معالجة معمارية ذات تشكيل

ونسب معمارية متكررة على معالجات وعناصر معمارية ثانوية.

وأشهر هذه المعالجات نجدها في سيطرة الخطوط الرأسية على خطوط جانبية في الكاتدرائيات ، أو استخدام عنصر متكرر في التغطية كاستخدام القبو المتقاطع في التغطية ، أو استخدام عقد بنسب مختلفة بلون مميز في جمع مجموعة من المفردات التشكيلية كالواجهات لتحقيق الوحدة في التشكيل البصري ، شكل رقم (١٦١) ، (١٦٢).



شكل رقم (١٦٢): استخدام عنصر تشكيل معماري (عقد) كمعالجة تصميمية لجمع مجموعة من الفتحات وبنسب مختلفة ولون واحد مميز في الواجهة لتحقيق مبدأ الوحدة، عمارة سكنية - القاهرة.



شكل رقم (١٦١): استخدام عنصر تشكيل معماري (عقد) كمعالجة تشكيلية وتكراره بنسب مختلفة لتحقيق مبدأ الوحدة - السعودية.

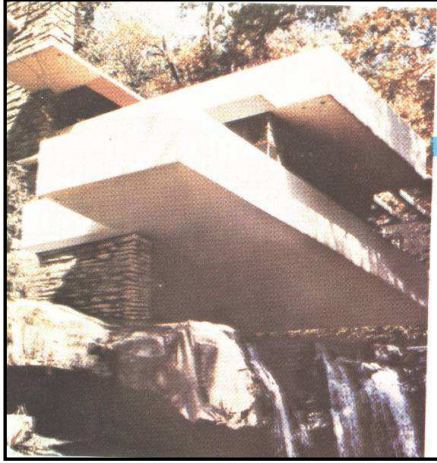
المصدر: (المؤلف)

ولا ننسى أن نشير إلى أنه يجب على المصمم الفهم الجيد لاستخدام هذه المعاني والمبادئ فقد تنتج عن كثرة استخدام المصمم للوحدة سواء (في الشكل أو في الكتل أو في الملمس أو المادة أو اللون) أن يخرج التشكيل عن المعاني المطلوبة، وهو الإحساس بالملل نظراً لتكرار عنصر من عناصر الوحدة عند المتلقي أو المشاهد ويمكن حل هذه المشكلة بكسر الملل بالتنوع في الكتل البارز والغايط والألوان والزخارف، فالمصمم يجب أن يكون قادراً على معرفة متى يجب أن يتوقف عن المعالجات التصميمية في التشكيل والتكوين حتى لا يخرج التكوين والتشكيل عن الهدف الجمالي؛ من الإبداع إلى الإحساس بالملل والرتابة.

مبدأ التباين والتناقض Contrast

إن تحقيق مبدأ التباين بين عناصر التشكيل المختلفة من لون وملمس وخطوط أفقية ورأسية وبين المصمت والمفرغ وبين الفراغات والكتل، يعمل على ربط عناصر التشكيل بعضها ببعض وتحقيقاً لمبدأ الوحدة في التشكيل والتكوين العام البصري المعماري والعمراني أيضاً.

وأمثلة التباين في الطبيعة كثيرة كتباين الليل والنهار، وفصول السنة الأربعة، كذلك فإن تطبيقاته في المجال المعماري والعمراني كثيرة وعديدة فنجد مثلاً التباين بين المصمت والمفرغ في الفتحات في المباني، وكذلك التباين في الاتجاه كما الحال في فيلا الشلالات (علي رأفت - ١٩٩٧).



شكل رقم (١٦٤): تحقيق الوحدة من خلال استخدام التناقض في التكوين من خلال المعالجات التصميمية حيث الاتجاه في الكتل - فيلا الشلالات - أمريكا.

للمعماري "فرانك لويد رايت"

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)



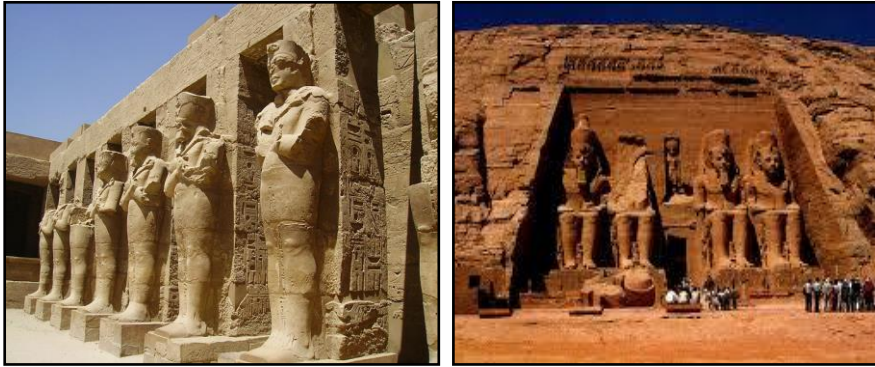
شكل رقم (١٦٣): تحقيق الوحدة من خلال استخدام التباين في التشكيل بين المصمت (الأجزاء من الحوائط) والمفتوح (الشبابيك) مبنى حقوق الإنسان - مصر.

المصدر: (المؤلف)

كما يمكن إيجاد التباين على المستوى العمراني من خلال التباين بين المباني والفراغات، كذلك في التصميم الداخلي يمكن تحقيق التباين باستخدام الفتحات والألوان والحجوم لعناصر التصميم الداخلي لتحقيق التباين بين العناصر بعضها البعض، شكل رقم (١٦٣)، (١٦٤).

■ التجانس والتوافق Harmony

إن مبدأ التجانس والتوافق للوصول إلى الوحدة في التشكيل والتكوين المعماري هو من أكثر الأساليب استخداماً في العمارة القديمة، حيث كانت نظم الإنشاء نظم بسيطة تقتصر على الحوائط الحاملة، كذلك مواد الإنشاء كانت محدودة كل ذلك كانت تحد من عمليات الانطلاق في التصميم والتشكيل خاصة في العمارة الفرعونية بتكرار التماثيل في واجهة المعبد شكل رقم (١٦٥).



شكل رقم (١٦٥): استخدام أسلوب التجانس والتوافق من خلال تكرار التماثيل في واجهات المعابد المصرية القديمة - معبد الكرنك بالأقصر.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

كما نجد استخدام المصمم في العمارة الإسلامية نفس الأسلوب مع اختلاف المفردات ، وذلك بتكرار عنصر المشربيات في الواجهات والعقود في البواكي ؛ يساعد على تحقيق التوافق في التشكيل العام للمبنى شكل رقم (١٦٦) ، (١٦٧).



شكل رقم (١٦٧): تكرار عنصر العقد أحد مفردات العمارة الإسلامية لتحقيق التوافق البصري بالتشكيل الداخلي - مسجد السلطان برقوق - القاهرة.

شكل رقم (١٦٦): تكرار عنصر المشربية أحد مفردات العمارة الإسلامية لتحقيق التوافق البصري بالتشكيل - منزل زينب خاتون - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)

وفي العمارة المعاصرة يستخدم المصمم المعماري عنصرا أو مجموعة من العناصر المعمارية وتكرارها بنفس المقياس أو بمقياس أكبر أو أصغر مع الحفاظ على النسب مما يعطي الإحساس بالوحدة حيث التجانس والتوافق في التشكيل والتكوين شكل رقم (١٦٨) ، (١٦٩).



شكل رقم (١٦٩): استخدام أسلوب التجانس من خلال التكرار على مستوى المبنى الواحد باستخدام العمود وتكراره - عمارة سكنية - مصر.

شكل رقم (١٦٨): تحقيق التجانس بتكرار مبنى على مستوى العمران - تجمع سكني - بريدة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (١٧١): استخدام أسلوب التجانس من خلال التكرار (نموذج مبنى) على مستوى العمران - مشروع تجمع سكني.

شكل رقم (١٧٠): استخدام أسلوب التجانس من خلال التكرار الرأسي (الدور المتكرر) على مستوى المبنى الواحد - عمارة سكنية - بريدة - السعودية.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

المصدر: (المؤلف)

وقد استخدم هذا المبدأ بكثرة على مستوى المبنى الواحد حيث يتم تصميم وتشكيل الدور الأول وتكراره بكامل ارتفاع العمارة، أو على مستوى المباني حيث يتم تصميم وتشكيل مبنى كوحدة تخطيطية وتكراره داخل مخطط المجاورة السكنية، كما يتم استخدام المجاورة وتكرارها للحصول على الحي السكني ثم تكرار الحي للوصول على المدينة، كما في الشكل رقم (١٧٠)، (١٧١).

هذه الصور جميعها تحقق مبدأ الوحدة في التشكيل والتكوين المعماري، فقد يستخدم أحد هذه الصور أو أكثر من صوره كاستخدام تمييز أحد عناصر التشكيل من حيث الحجم أو الارتفاع أو اللون مع التباين في الفتحات بين المغلق والمفتوح أو استخدام عناصر ومفردات معمارية أو إنشائية أفقية ورأسية، كما أن تحقيق الوحدة من خلال السيطرة بمختلف أنواعها استخدمت بكثرة في تشكيل المحلات التجارية وإبرازها شكل رقم (١٧٢)، (١٧٣).



شكل رقم (١٧٣): تحقيق الوحدة بالمعالجة التصميمية للمدخل باستخدام الأعمدة والأسلحة العديد لإبراز المدخل - العثيم التجاري - بريدة - السعودية.



شكل رقم (١٧٢): استخدام مبدأ السيطرة في التصميم لإبراز المحلات التجارية بسيطرة أحد عناصر التشكيل بحجمه ولونه على باقي عناصر التكوين يحقق الوحدة - بريدة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

والوحدة في التشكيل قد تكون ساكنة Static أو متحركة Dynamic. فالسكون في الوحدة كامن وغير فعال حيث يتم استخدام عنصر أو مجموعة من العناصر التشكيلية وتكرارها بنفس النسب وبنفس الحجم [التكرار التام]، مما يعطي الإحساس بالرتابة والملل كما في شكل رقم (١٧٤)، (١٧٥).



شكل رقم (١٧٥): الوحدة الساكنة أفقياً باستخدام نموذج واحد للعمارات السكنية وتكراره تخطيطياً - مشروع إسكان بريدة - السعودية.

شكل رقم (١٧٤): الوحدة الساكنة رأسياً وذلك باستخدام المصمم لمسقط أفقي للدور وتكراره دون تغيير - عمارة سكنية - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

ونرى الوحدة على المستوى العمراني من خلال استخدام نموذج لمبنى وتكراره بإيقاع منتظم؛ قد يعطي رتابة ومللا في أثناء التجول والحركة داخل المجاورة السكنية لكثير من مشاريع الإسكان شكل رقم (١٧٦).



شكل رقم (١٧٦): يوضح الوحدة الساكنة على المستوى العمراني من خلال استخدام نموذج واحد للعمارات السكنية وتكراره - الحى الرابع - التجمع الخامس - مصر.
المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (١٧٧): الوحدة المتحركة من خلال إضافة بعض الكتل والمفردات والعناصر التصميمية والمعمارية لبعض المستويات بالمبنى
يمين: فندق رمادا البكيرية - السعودية. - يسار: عمارة سكنية - مصر.
المصدر: (المؤلف)

بخلاف الحركة في الوحدة حية وفعالة ومؤثرة، وفيها يمكن استخدام التكرار بالتناوب حيث يتم استخدام عنصر أو مجموعة وتكرارها مع التغيير في الحجم والمقياس والموضع حيث يتم كسر الرتابة والملل في التشكيل البصري المعماري الناتج عن التكرار التام شكل رقم (١٧٧).

فهذه الاتجاهات جميعها تؤدي إلى الوحدة في التشكيل والتكوين مما ينتج عنها سهولة في الإدراك والفهم، ومن ثم الوصول إلى الوحدة في التأثير البصري للمنتج المعماري، والنجاح في تحقيق الجودة البصرية في التشكيل والتكوين المعماري (علي رأفت - ١٩٩٧).

الوحدة والترابط هو ترابط أجزاء العمل الفني فيما بينها لتكون كلاً واحداً، فالمقصود بالوحدة في العمل الفني أنه يحتوي على نظام خاص من العلاقات وترابط أجزائه حتى يمكن إدراكه من خلال وحدته في نظام متسق متآلف يخضع معه كل التفاصيل لمنهج واحد؛ وتحليلنا للعديد من الأمثلة السابقة؛ نرى وجود العديد من أساليب تحقيق الوحدة كالتفرد في الحجم واللون، أو سيطرة أحد عناصر التصميم على التشكيل في التكوين العام.

٢- الاستقرار والاتزان Repose & Balance

الإتزان في اللغة يعنى الإستقرار، حيث إن مبدأ الإتزان المعماري هو إمتداد لمبدأ الإتزان البيئي، والذي يظهر على المستوى الشكلي [جمال بصري] أو على المستوى الإنشائي [متانة]، وكلاهما ضروري وللازم للمنتج المعماري. وصور الإتزان والإستقرار كثيرة في الطبيعة، فنرى الإستقرار الكوني للأجرام السماوية، والحيوانات شكل رقم (١٧٨).

ففى الإنسان نلاحظ الإتزان الشكلى والإستقرار الإنشائى حيث التماثل حول المحور، فالإتزان المعماري يعنى تحقيق الإنسجام بين الحجوم والكتل في التشكيل والإنشاء الواحد.



شكل رقم (١٧٨): صور الاستقرار والاتزان في الطبيعة والكون.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

فالتوازن والحركة هو الحالة التي تتعادل فيها القوى المتضادة أي أنه يتضمن العلاقات بين الأوزان، وأن مفهوم الإتزان هو موازنة جميع الأجزاء والعناصر في مساحة التشكيل المصمم؛ وحيث يتوفر الإتزان في التشكيل ينتج الإحساس بالراحة، ووجوده في الإنشاء يعطي الإحساس بالأمان، وما يعيننا هنا هو الإتزان في التشكيل والذي ينقسم إلى قسمين:

- **الإتزان المتماثل:**

وهو وجود محور [خط وهمي] تدركه العين تتساوى الكتل والعناصر التشكيلية على جانبيه، وهو ما يطلق عليه symmetry في التشكيل، حيث تعتبر symmetry أحد

السمات الرئيسة في التكوينات والتشكيلات الطبيعية ، وأوضح هذه الأمثلة هو الإنسان حيث الاتزان في الشكل حول محور رأسي ، كما يطلق عليه اتزان استاتيكي symmetry (Frank. 1985 ، Orr).

ويلجأ المعماري إلى استخدام مبدأ symmetry في التشكيل حيث تتوفر السهولة والإنسيابية في التشكيل ، وقد استخدمه القدماء المصريين لتحقيق الإستقرار والاتزان حيث نلاحظ ذلك في المعابد الفرعونية. ويمكن إدراك symmetry والإحساس بها بالوقوف أمام المبنى وبالقرب من محور التماثل.

وقد يلجأ المعماري إلى وضع أحد العناصر المعمارية مثل المدخل على محور التماثل لتأكيد كما الحال في كثير من المباني السكنية. وهناك ثلاثة صور لتحقيق الاتزان التماثل :

١ - الاتزان المحوري : فيكون محور التماثل Axis حيث يكون عند منتصف المبنى.

٢ - الاتزان الإشعاعي : أو Diagonal محوري بالنسبة للمبنى.

والأمثلة كثيرة منها كما في غالبية مشاريع الإسكان ؛ حيث يلجأ المصمم إلى تصميم نصف المشروع ثم عمل Mirror له حول محور التماثل شكل رقم (١٧٩) ، أو يستخدم نفس الأسلوب ولكن يكون محور التماثل Diagonal (وتر الشكل الهندسي) شكل رقم (١٨٠).



شكل رقم (١٨٠): تحقيق الاتزان المتماثل
باستخدام السيمترية في التشكيل حول الوتر
Diagonal - بنك ساب - بريدة - السعودية



شكل رقم (١٧٩): تحقيق الاتزان المتماثل
حول المحور Axis - عمارة سكنية - مدينة
نصر - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)

وينتج عن الاتزان المتماثل symmetry الإحساس بالسكون والمثل حيث التشكيلات المتماثلة حول المحور، وهذا الأسلوب تميزت به العمارة الحديثة حيث البساطة والصراحة في التشكيل، ولكن نجد في العمارة التفكيكية ينتقدون هذا الأسلوب حيث يرون فيه قلة جهد المصمم في عملية التصميم؛ حيث يقوم بتصميم نصف المشروع ومن ثم عمل Mirror حول أحد المحاور، وبالتالي فإن المجهود المبذول في عملية التصميم هو نصف مجهود، كما أنهم يرون بأن السيمترية تحد من إنطلاق المصمم في العملية الإبداعية في التصميم.

وجميع المباني من الممكن أن توضع في إطار الإتزان الشكلي المتماثل، حيث يصبح المبنى مكوناً من عدة كتل غير متماثلة، فإن الهدف التشكيلي والتكويني يتجه إلى معالجة معمارية أخرى وهى الاتزان غير المتماثل كحل لتحقيق الاتزان الشكلي

(Norberg ، 1985 S).

١. الإتران غير المتماثل:.

حيث استخدم هذا الإتجاه قديماً في عمارة العصور الوسطى ، فقد ظهرت الإتجاهات غير المتماثلة في تشكيل الكاتدرائيات القوطية ، كما استخدم في العمارة الإسلامية.

وقد ظهر هذا الاتجاه بقوة خلال القرن التاسع عشر بواسطة التصويرين كأحد الإتجاهات الرومانتيكية والتي حاول فيها المعماري الوصول إلى التكاملية في التشكيل من خلال المبنى وعناصره وخلفيته (Ching ، 1980).



شكل رقم (١٨١): تحقيق الاتزان غير المتماثل في التشكيل المعماري حيث التكافؤ النسبي دون التطابق، من خلال وضع أحد التكوينات في أحد نصفي المبنى دون الآخر، حيث يكون الاتزان خطأ وهمياً لا ينطبق على محور المبنى حيث يكون واقعاً يمين أو يسار محور المبنى.

يمين: مبنى بنك الراجحي - بريدة - السعودية.

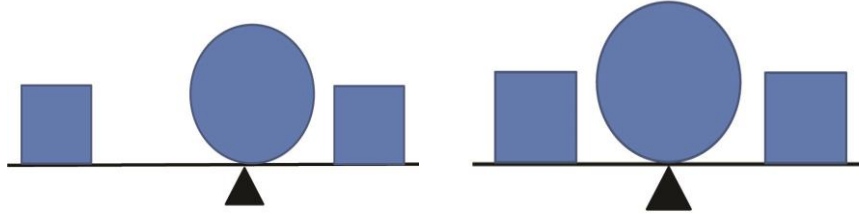
يسار: مبنى البنك الأهلي - بريدة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

حيث حاولوا فيه الابتعاد عن السيمتريّة والتي تعني في نظرهم نصف تشكّيل وتكراره حول محور التماثل والذي يمثل مجهوداً أقلّ وبالتالي فهو يحد من الإبداع والابتكار.

وإذا كان الاتزان المتماثل يعني التطابق بين نصفي الشكل والتكوين، فإنّ الاتزان غير المتماثل يمثل التكافؤ بين الوزن النسبي لجوانب التشكّيل والتكوين شكل رقم (١٨١).

فالآتزان غير المتماثل يعطي الإحساس بالديناميكية في التشكّيل حيث يسيطر أحد العناصر على باقي عناصر التشكّيل، فالمصمم يستطيع بنفس المفردات التكوينية الانتقال من الاتزان المتماثل إلى الاتزان غير المتماثل من خلال وضع أحد الكتل في وضع أو معالجة أحد التكوينات بتغيير الحجم أو الموضع أو الشكل شكل رقم (١٨٢)، (١٨٣).



شكل رقم (١٨٣): تحقيق الاتزان غير المتماثل في نفس التكوين، التطابق غير التام لتحقيق الديناميكية والبعد عن السيمتريّة.

شكل رقم (١٨٢): تحقيق الاتزان المتماثل حول محور التكوين، التطابق التام، حيث الصراحة في التعبير.

المصدر: (المؤلف)

ويمكن القول إن بعض المماريين يفضلونه لخروج التكوين عن الإحساس بالملل وإن كان البعض يفضل الإتزان المتماثل لما فيه من مجهود أقل من غير المتماثل، وسهولة قراءة التكوين والتشكيل من قبل المشاهدين شكل رقم (١٨٤)، (١٨٥).



شكل رقم (١٨٤): تحقيق الاتزان المتماثل حول محور المبنى (السيمترية) في التشكيل المعماري التطابق التام لصراحة التشكيل وسهولة فهمه للمشاهد.

شكل رقم (١٨٥): تحقيق الاتزان غير المتماثل في التشكيل المعماري لنفس المبنى التطابق غير التام لتحقيق الديناميكية والبعد عن السيمترية.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

٣ - الإيقاع Rhythm

الإيقاع في صورته الزمنية أو التشكيلية هو نظام كوني ونبض للحياة، فالإيقاع الزمني في أبسط صوره هو عبارة عن تكرار مجموعة من الأحداث وفق قانون زمني محدد، حيث يعبر الإيقاع عن الحركة وذلك من خلال تكرار بعض الأشكال المعينة بغير آلية، مستخدماً مفردات وعناصر التصميم من خط ولون...، حيث توحى التكوينات الإيقاعية بالراحة لدى المشاهد.

ف نجد الإيقاع في الموسيقى مثل: (دو، دو، دو، دو) أو (دو مي، دو مي، دو مي، دو مي) فنجد تكرار نغمة معينة كل فترة زمنية محددة

فهذه جميعا صور للإيقاع المنتظم في الموسيقى. فحاجة الإنسان إلى النظام مهمة لفهم التكوينات والتشكيلات في كافة الفنون، فهو لا يستطيع الحياة بدون نظام معين يتحكم في مختلف الظواهر الطبيعية من خلال صور وأنماط كتعاقب الليل والنهار، وحركة الدم في الأوردة والشرايين.

فالإيقاع هو تردد الحركة بصورة منتظمة تجمع بين الوحدة والتغيير، فهو تنظيم للفواصل الموجودة بين وحدات العمل الفني.

وبصفة عامة فالإيقاع الشكلي هو أداة لتنظيم وترتيب الأشكال والعناصر في المنتج التصميمي سواء التكوين المعماري أو العمراني، فالمشاهد غالبا لا يفهم التكوينات بدون نظام أو أسس والتي تمثل العنصر الأساسي لترتيب وفهم الشكال والتكوينات شكل رقم (١٨٦)، (١٨٧).



شكل رقم (١٨٦): الإيقاع في التشكيل والتكوين على مستوى الرأسى والأفقي في المباني

يمين: مبنى الهلال الأحمر - القاهرة - مصر.

يسار: فندق ضيوف الوطن - بريدة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

فيميل الإنسان إلى تصنيف الظواهر الطبيعية والتي تميل إلى العشوائية إلى مجموعة من الإيقاعات لعدة أسباب (P. smeth. 1979) :

- سهولة التذكر عن طريق تنظيم المعلومات وإعطائها إنطباعاً قوياً.
- الإحساس بالرضا والراحة لوجود مبدأ الإيقاع مستمداً من الطبيعة.

ويتحقق الإيقاع في التشكيل المعماري عن طريق استخدام عناصر التصميم والتناوب بين المغلق والمفتوح وبين رأسية وأفقية الخطوط عن طريق :

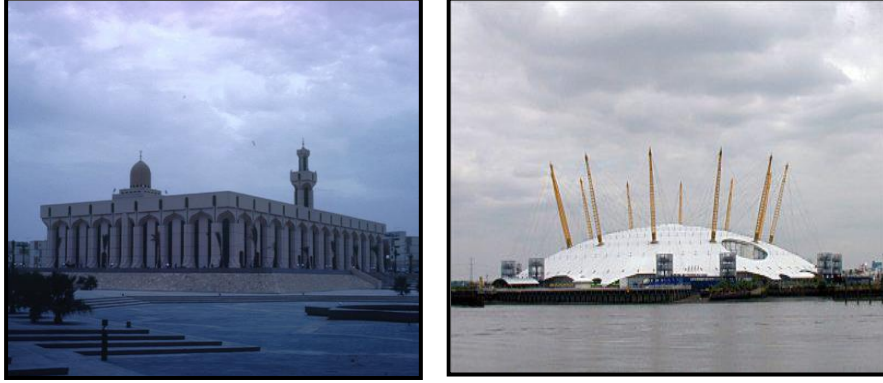
أ - التكرار: ويتحقق الإيقاع من خلال التكرار حيث التشابه في الأشكال والعناصر المعمارية وتكرارها بصورة معينة تحقق الوحدة في العمل المعماري ، وقد يستخدم التكرار لشكل معين عدة مرات مع التغيير في مواد نهوه من حيث اللون والملمس أو المقياس (Abercrombie. 1984).

ويعتبر الموديول المعماري واستخدامه في التصميم والتشكيل المعماري تكراراً إيقاعياً لعنصر معين يعطي إيقاعاً مخفياً في المسقط الأفقي ويؤثر على التشكيل البصري في الواجهة.

فيعطي إيقاعاً مركباً تشعر به دون أن تلمسه مما يكشف عن درجة التناغم في التشكيل المعماري ، حيث جمال الإيقاع في كونه مخفياً ، فيصعب على الإنسان إدراك الوحدة في العلاقات من خلال الشكل الشمولي والشكل المركب.

وقد يكون التكرار على مستوى التشكيل المعماري مثل تكرار الفتحات أو الخطوط أو مسطح من المادة في الواجهة ، أو الكتل المعمارية من خلال تكرار الكتلة التي يتكون منها المبنى ، وقد يكون التكرار على المستوى الأفقي أو الرأسي ، وقد يكون هناك تكرار منتظم وتكرار غير منتظم.

ويؤدي التكرار المنتظم إلى الشعور بالملل ، بينما يؤدي التكرار غير المنتظم إلى تحقيق الإيقاع والتنوع شكل رقم (١٨٧).



شكل رقم (١٨٧): الإيقاع المنتظم من خلال تكرار أحد العناصر الرئيسية في التشكيل بنفس الفترة الزمنية.

المصدر: <http://www.google.com.sa/imghp?>



شكل رقم (١٨٨): استخدام أسلوب القافية من خلال التباين بين الأجزاء المصمتة والفتحات لتحقيق

الإيقاع في التكوين المعماري

يمين: مبنى إداري - السعودية.

يسار: - مبنى حقوق الإنسان - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)

أ - **القافية**: وهي تعني أن يتحقق الإيقاع من خلال الشد والجذب (السالب والموجب) الأجزاء المفتوحة والأجزاء المصمتة، بين الاختلافات والتعقيدات في آن واحد مع تكرار عناصر معينة في العمل التصميمي والتي تعرف بتوتر العلاقة بين التوافق والتباين (شيرين إحسان شيرزاد، ١٩٨٥)، شكل رقم (١٨٨).



شكل رقم (١٩٠): إيقاع الخطوط الرأسية والأفقية في التشكيل المعماري بتكرار مفردات التشكيل المعماري (النوافذ) الرأسية مع (الكمرات) الأفقية - مبنى إداري.



شكل رقم (١٨٩): إيقاع الخطوط الأفقية في التكوين المعماري بتكرار مفردات التشكيل المعماري (النوافذ) في شكل مستطيلات أفقية - مبنى تجاري - بريدة - السعودية

المصدر: (المؤلف)

ويأخذ الإيقاع صوراً عديدة في التشكيل والتكوين المعماري:

٢ - **إيقاع الخطوط**: فقد تكون الخطوط مستقيمة أفقية أو رأسية، وقد تكون مائلة متقاطعة وقد تكون منحنية، حيث يمنح التنظيم الإيقاعي لهذه الخطوط المشاهد متعة بصرية ووحدة في التأثير البصري شكل رقم (١٨٩)، (١٩٠).

٣ - إيقاع الكتل والفراغات: فالكتل المعمارية تتكون نتيجة لتقاطع مستويات أفقية وأخرى رأسية أو مائلة محددة فيما بينها الفراغات الوظيفية. وبوضع مجموعة من الكتل في تكرار أو منظومة معينة تنتج إيقاعات ذات تأثير قوى على المشاهد، واستخدم هذا المبدأ قديماً في العمارة البيزنطية والإسلامية على هيئة إيقاعات تصاعدية وأخرى حلزونية كما نجدها بكثرة في إيقاعات المآذن شكل رقم (١٩١)، (١٩٢).



شكل رقم (١٩٢): كتلي بتكرار المستويات بكافة التفاصيل والفتحات.

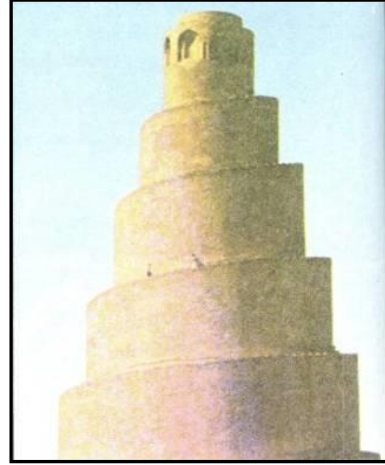


شكل رقم (١٩١): إيقاعات الكتل حيث تكرار للقبّة والمآذن بنفس الملمس والزخارف.

المصدر (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

حيث يعتبر من أحد الأساليب التي يلجأ إليها المصمم لخروج المنتج المعماري في شكل موحد من خلال استخدام الكتل بنفس الملمس والفتحات والنسب شكل رقم (١٩٣).

٤ - إيقاعات المستويات: حيث يتحدد المستوى نتيجة لحركة خط مستقيم على خطين في نفس المستوى.



شكل رقم (١٩٣): إيقاعات الكتل في المئذنة الحلزونية إيقاعاً تصاعدياً يميناً، وإيقاع الكتل في مستويات المئذنة يساراً.

المصدر: (المؤلف)

ويتحدد الفراغ بمجموعة من المستويات المتوازية والمتقاطعة، وتؤدي المستويات المجردة في العمارة المعاصرة دوراً كبيراً في تحديد الفراغات باختلاف دورها، وتتنوع المستويات بين ثنائية وأحادية الاتجاه، وبين مستقيمة ومائلة شكل رقم (١٩٤)، (١٩٥).



شكل رقم (١٩٥): إيقاعات المستويات الرأسية
مسابقة مبنى وكالة الأنباء السعودية.

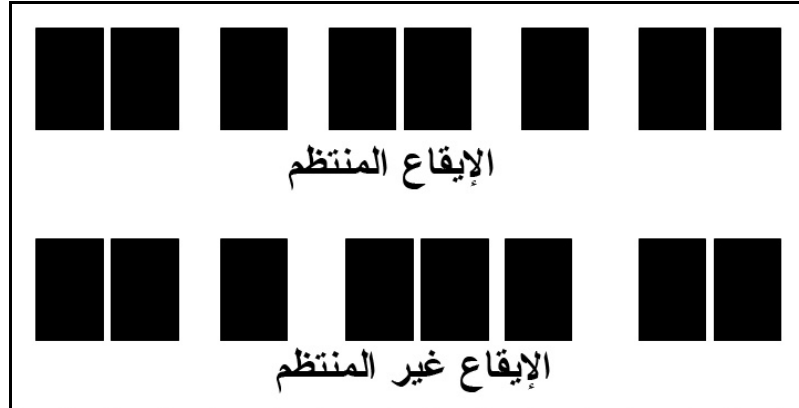
المصدر: (المؤلف)

شكل رقم (١٩٤): إيقاعات المستويات
الرأسية - مبنى إداري - بريدة - السعودية.

المصدر:

(<http://www.google.com.sa/imghp?>)

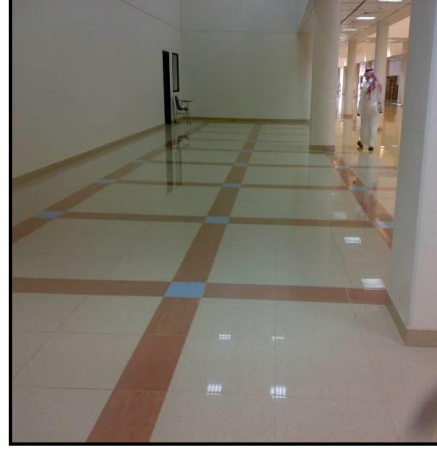
هذا ويأخذ الإيقاع أحد شكلين شكل رقم (١٩٦).



شكل رقم (١٩٦): أشكال الإيقاع.

المصدر: (المؤلف).

أ - إيقاع منتظم: حيث يظهر من خلال تكرار متجانس لمفرد من المفردات المعمارية بالتشكيل العام لواجهات المباني ويتكرر على فترات زمنية محددة دون تغيير كما الحال في الموسيقى كما ذكرنا فنجد الإيقاع المنتظم في الموسيقى مثل: (دو، دو، دو، دو) أو (دو مي، دو مي، دو مي) أو (دو مي مي، دو مي مي) فنجد تكرار نغمة معينة كل فترة زمنية محددة فهذه جميعاً صور للإيقاع المنتظم في الموسيقى.



شكل رقم (١٩٨): يوضح الإيقاع المنتظم في التشكيل الخارجي أفقياً في الدور الأول والثاني - مبنى رابطة خريجي جامعة الأزهر - القاهرة - مصر.

شكل رقم (١٩٧): الإيقاع المنتظم في التصميم الداخلي حيث تكرار لوحدة معينة بإيقاع منتظم - التصميم الداخلي لأحد كليات - جامعة القصيم - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

كما يتحقق على المستوى العمراني من خلال تكرار لأحد واجهات المباني وذلك أيضاً كل فترة زمنية محددة وثابتة.

فالفترة الزمنية هنا هي الفترة التي تستغرقها عين المشاهد للانتقال من واجهة إلى أخرى عمرانياً أو للانتقال من مفرد معماري إلى آخر بالواجهة الواحدة معمارياً. وغالباً ما يستخدم في المباني الإدارية والتعليمية حيث التكرار الوظيفي داخلياً والذي ينتج عنه تكرار منتظم في التشكيل المعماري بالواجهة شكل (١٩٧)، (١٩٨).

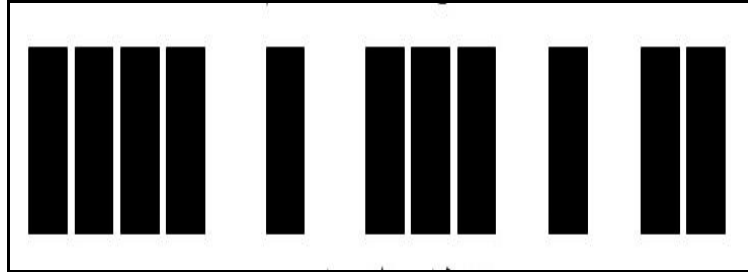
ب- إيقاع غير منتظم:

فمثلاً في الموسيقى نرى الإيقاع غير المنتظم مثل: (دو، دو، مي، دو، مي، مي، مي) فتغير الفترة الزمنية هنا يعطي عدم الانتظام. وهذا ما يتم في المجال المعماري وينتج من استخدام مفرد من مفردات التشكيل المعماري كالفتحات أو البلكونات وتكرارها على فترات زمنية غير متساوية. وغالباً ما يستخدم هذا النمط الإيقاعي في المباني السكنية، فيعكس خلفه حركة متصلة بين مجموعة من المستويات الأفقية للعناصر المختلفة داخل المسقط الأفقي من غرف نوم وقاعات جلوس ومطابخ ودورات مياه. بالإضافة إلى الإيقاع الناتج عن التنويع الموجود في المباني السكنية، والذي يزيل الملل والرتابة حيث يوجد داخل الوحدة نفسها وخاصة في مشاريع الإسكان الخاصة شكل رقم (١٩٩)، (٢٠٠).



شكل رقم (١٩٩): الإيقاع غير المنتظم رأسياً بالنسبة شكل رقم (٢٠٠): الإيقاع غير المنتظم من
للأدوار المختلفة - مبنى مكتبة الأمير سلمان بجامعة خلال تغير التشكيل خلال الدور المتكررة -
الملك سعود - السعودية. مبنى سكني - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٢٠١): الإيقاع التصاعدي.

المصدر: (المؤلف)

هذا وقد نرى في العمل الواحد أكثر من إيقاع كما بالمثل السابق فنرى إيقاعاً منتظماً خلال الدور الواحد، وإيقاعاً غير منتظم خلال الأدوار مع بعضها البعض.

وهناك صور أخرى للإيقاع فنرى الإيقاع التصاعدي كما في الإيقاع الموسيقى
مثل : (دو، مي، دو دو، مي، دو دو دو، مي) شكل رقم (٢٠١).

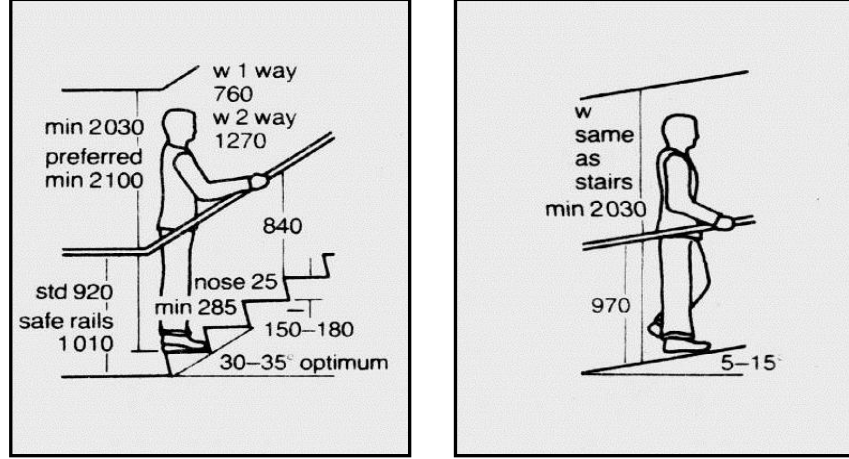
٤ - المقياس Scale

هو النسبة بين العنصر والعناصر المحيطة به من حيث الأبعاد والأحجام، حيث
يعتبر المقياس من أهم الأهداف التي يسعى المصمم إلى توفيرها في المنتج التصميمي
وذلك من خلال استخدام بعض المفردات التي يمكن من خلالها قياس ومعرفة حجم
المنتج التصميمي (Orr، 1985، Frank).

فالمقياس هدف أساسي وضروري لجميع عناصر التشكيل المعماري، فمن
خلاله يقاس مدى الرضا عن التشكيل المعماري بالواجهات، حيث يرتبط العنصر في
الحس والوجدان والإدراك بمقياس معين، فإذا اتفقت هذه المقاييس المستخدمة في
التشكيل مع الأحاسيس المفروض الإيحاء بها نجحت في الارتباط ذهنياً بخاصية ذات
طبيعة مؤثرة ومتميزة واكتسبت صفة الجمال.

ويتوقف إدراكنا لمفردات التشكيل المعماري أو المبنى ككل من حيث المقياس
على أحد العوامل التالية :

- **مقاسات جسم الإنسان Human Scale**: حيث يميل المشاهد إلى إرجاع مقياس
المبنى وعناصره التشكيلية إلى نسب ومقاسات جسم الإنسان حيث يعتمد تصميم
بعض مفردات وعناصر التشكيل بالواجهات على مقاسات جسم الإنسان كالسلالم
والمداخل والفتحات والتي تساعد على الإحساس بالمقياس والشعور بالأمان تجاه المبنى
شكل (٢٠٢).

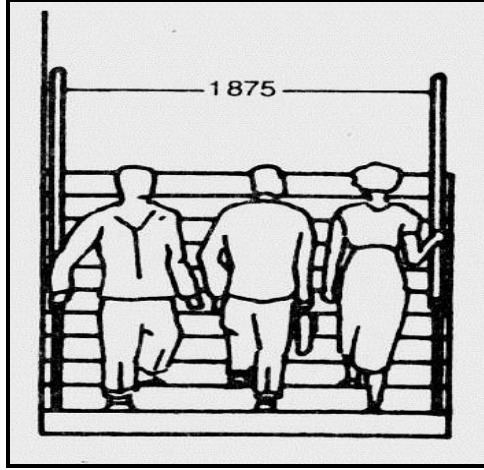


شكل رقم (٢٠٢): استخدام مقاسات جسم الإنسان في تصميم العناصر والمفردات التصميمية حيث تحديد ارتفاع (Handrail) ومقاسات درج السلم.
المصدر: (إرنست نوفرت، ٢٠٠٠)

-المقياس العام النسبي Generic: حيث إن لكل عنصر وسط يتواجد فيه وتشكيلات تحيط به، فالمبنى يحيط به عناصر من الطبيعة مثل الأشجار وأعمدة الإنارة وغيرها من العناصر العمرانية والتي يرجع فيها المشاهد قياس المبنى والتعرف على المقياس العام له ولعناصره التشكيلية إلى مقياس هذه العناصر والتي تحيط به.

كالتعرف على مقياس مبنى من خلال أعمدة الإنارة أو التعرف على مقياس المدخل من خلال مقعد أمامه أو من خلال وقوف شخص أمامه.

ولذلك فالواجهة قد تحتوي على عناصر ومفردات تشكيلية تساعد على التعرف على مقياس المبنى وفهمه، وقد تغيب هذه الوسائل فلا يمكن التعرف على المقياس شكل رقم (٢٠٣).



شكل رقم (٢٠٣): يوضح استخدام مقاسات جسم الإنسان لحساب حجم السلم وذلك طبقاً لطبيعة المبنى.
المصدر: (إرنست نوفرت، ٢٠٠٠).



شكل رقم (٢٠٥): تحقيق الإحساس بمقياس المبنى بالتعرف على المقياس العام للمبنى من خلال المفردات التشكيلية بالواجهة (الشبابيك، وعدد الأدوار) - أحد المباني بمكة المكرمة.

المصدر: (المؤلف)

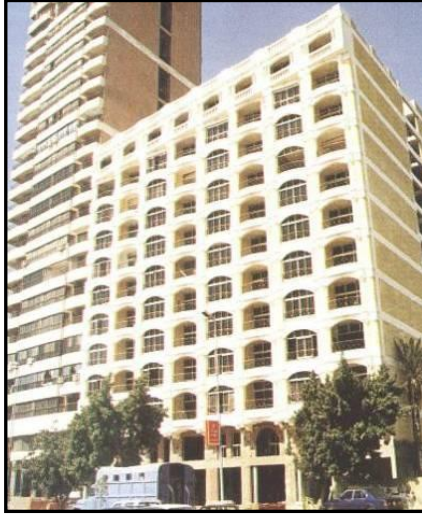


شكل رقم (٢٠٤): كيفية الإحساس بمقياس المبنى من خلال وجود الأشجار كوحدة مقياس في الوسط المحيط بالمبنى - أحد المباني العامة بأمريكا.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

فالعناصر التشكيل والتكوين المعماري لها حجمها الخاص بها نتيجة خواصها الفيزيائية، والتي تحدد إما بواسطة المواد المصممة منها أو بواسطة الهدف منها، وقد يكون لها حجم آخر ضمني يدرك بالنسبة لتواجد العنصر وسط التشكيل المعماري المحيط به شكل رقم (٢٠٤)، (٢٠٥).

- نوع المواد المستخدمة: إن لكل مادة خواصها الطبيعية والإحساس الخاص بها والذي يظهر في مقاساتها وملمسها وتقسيماتها، حيث من الممكن إعطاء الإحساس بالمقياس من خلال خطوط التقسيم بالبياض والتي تظهر في الواجهات، فيعتبر الملمس عنصراً فعالاً في التشكيل البصري المعماري، والذي يعطينا الإحساس بالمقياس (Ching، 1980) شكل رقم (٢٠٦)، (٢٠٧).



شكل رقم (٢٠٧): إدراك وفهم المقياس العام للمبنى من خلال عدد الأدوار والمفردات بالواجهة الرئيسة، وتقسيمات البياض بالواجهة الجانبية - مبنى سكني - القاهرة - مصر.



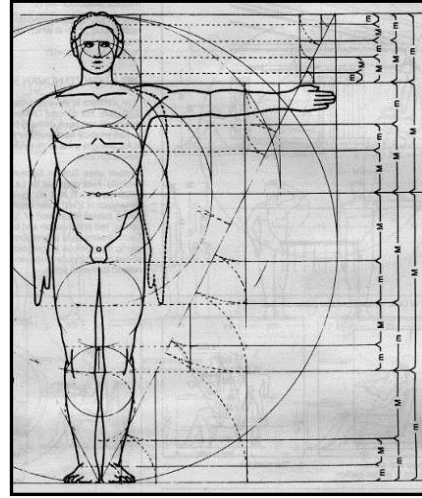
شكل رقم (٢٠٦): إدراك وفهم المقياس العام للمبنى من خلال تقسيمات الزجاج والشرفات - مبنى تجاري - مكة المكرمة - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

ونتيجة للتنوع الكبير في المشروعات والتكوينات المعمارية سواء على المستوى الوظيفي أو المستوى التشكيلي يتنوع المقياس طبقاً للهدف من التكوين. حيث يأخذ المقياس ثلاثة أشكال (Orr ، Frank. 1985) :

أ- المقياس الحميم Intimate scale :

ويستعمل في المباني السكنية والتعليمية والإدارية، حيث تتوفر الكتل والفراغات ذات المقياس الإنساني والفراغات المعيشية في المباني العامة، فترتبط بمجموعة من المقاييس والتي تتناسب ومقاسات جسم الإنسان من الارتفاع والطول والعرض في العناصر والمفردات التشكيلية المعمارية مثل المداخل والفتحات والممرات المسقوفة [البواكي] شكل رقم (٢٠٨)، (٢٠٩).



شكل رقم (٢٠٩): استخدام المقياس الحميم في المباني العامة والمشروعات السكنية.
المصدر: (المؤلف)

شكل رقم (٢٠٨): دراسات "زينسنج" للجسم الإنساني

المصدر: (إرنست نوفرث، ٢٠٠٠)

ب- المقياس العظيم Grate scale .:

يستخدم في تشكيل وتصميم بعض العناصر المعمارية في مشروعات ذات طبيعة خاصة كالمسارح والسينما وقاعات المؤتمرات حيث يتطلب النشاط فراغا بحجم معين وكبير يتناسب مع وظيفته وعدد المستخدمين.



شكل رقم (٢١١): المقياس العظيم والإحساس بالقوة والرهبة. تاج محل بالهند

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)



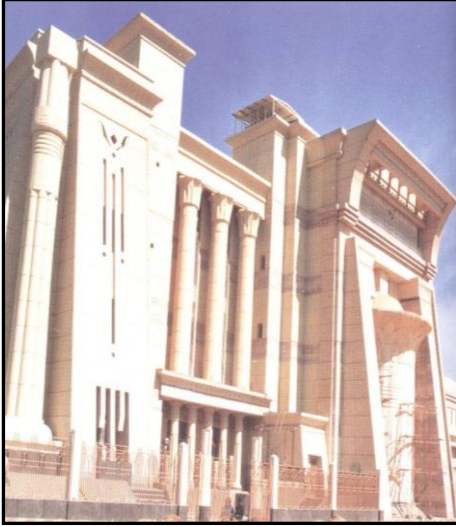
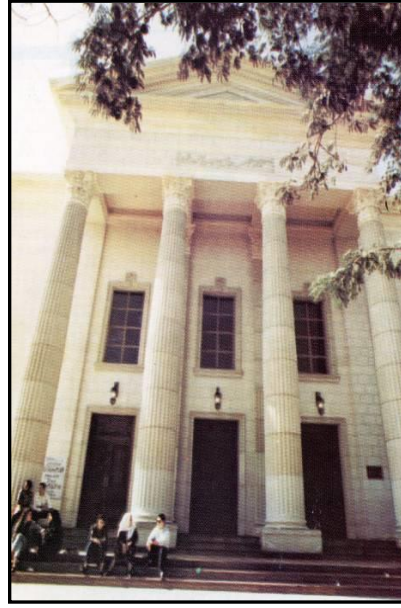
شكل رقم (٢١٠): تحقيق الإحساس بالرهبة باستخدام المقياس العظيم في التكوين العام للمبنى - جامعة القصيم - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

وللتغلب على الإحساس بالضيق والرهبة نظرا لفقدان المقياس الإنساني في الفراغ يلجأ المصمم إلى استخدام مفردات قياسية أكبر من حجمها الطبيعي فتساعد على تصغير الكتلة والفراغ وتقريبه من المقياس الإنساني كاستخدام بعض مفردات التصميم الداخلي، فنجد مثلا استخدام نجفة كبيرة وسط قاعة، أو استخدام مبدأ التكرار لعنصر التشكيل بمقياس أقرب إلى المقياس الإنساني شكل رقم (٢١٠)، (٢١١).

كما يستخدم المقياس العظيم في تشكيل المداخل في بعض المباني العامة لإعطائها الانطباع بالفخامة.

حيث يستخدم المصمم مفردات تشكيلية ذات مقياس كبير، كالأعمدة لإعطاء المبنى طابع العظمة والإبهار كما الحال في العديد من المباني العامة، مثل مباني النقابات والكلليات والهيئات الحكومية ودور القضاء والقصور الملكية، فنجدهم مدخل نقابة الصحفيين، ومبنى كلية التجارة جامعة القاهرة، كما يمكن تحقيق المقياس العظيم باستخدام عناصر ونسب تشكيلية معمارية تراثية كما في مبنى المحكمة الدستورية شكل (٢١٢)، (٢١٣).



شكل رقم (٢١٣): تحقيق المقياس العظيم باستخدام عناصر تشكيلية معمارية وكتل تراثية (أعمدة فرعونية، وكتل مائلة) - مبنى المحكمة الدستورية - القاهرة.

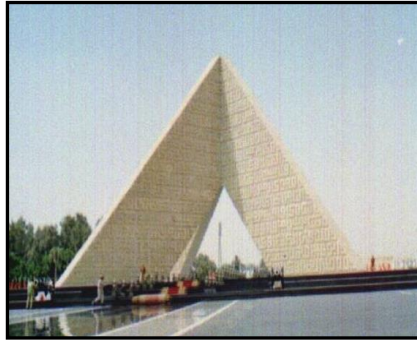
شكل رقم (٢١٢): تحقيق المقياس العظيم في المدخل بالمفردات التشكيلية بالوجهات (الأعمدة) - كلية التجارة جامعة القاهرة - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)

ج- المقياس الضخم (التذكاري) Monumental scale:

يوجد المقياس الضخم في التكوينات والمباني التذكارية، حيث يتطلب من تشكيلها وتكوينها الانطباع والإحساس بالإنبهار والفخامة باعتبارها علامة إبهار للحضارة الإنسانية حيث تبنى هذه المنشآت لتخلد معنى من المعاني والتي يرجع إليها المشاهد دائماً، فعلى مر التاريخ نجد العديد من الأمثلة الشهيرة والتي تجسد المقياس الضخم مثل أهرامات الجيزة شكل رقم (٢١٤).

وتطبيقات المقياس الضخم في العمارة المعاصرة كثيرة، وخاصةً في مجال التشكيل المعماري للمباني التذكارية كما في النصب التذكاري للجندي المجهول شكل رقم (٢١٥).



شكل رقم (٢١٥): استخدام المقياس الضخم في المباني التذكارية - النصب التذكاري للجندي المجهول بمدينة نصر - القاهرة.



شكل رقم (٢١٤): استخدام المقياس الضخم قديماً - أهرامات الجيزة - مصر.

المصدر: (المؤلف)

ومما سبق يتضح أهمية استخدام المقياس بأنواعه طبقاً للهدف التصميمي والتشكيلي والانطباعات البصرية المقصودة من التشكيل.

فيجب التعامل بدقة في التشكيل لتحقيق الهدف التشكيلي والتفاعل مع التشكيلات في التكوين الواحد على المستوى المعماري، أو مع التكوينات المختلفة

للمباني على المستوى العمراني ، فقد يؤدي انعدام المقياس في التشكيلات المعمارية والعمرانية إلى عدم تجانس التشكيل المعماري بالواجهات وخروج المقياس في تكوين المباني عن المقياس العام ، شكل رقم (٢١٦) ، (٢١٧).

وقد يخرج المبنى في التكوين العام العمراني عن التوافق من حيث المقياس حيث يكون هذا مقصودا من المصمم فيسعى لتحقيق السيطرة في التكوين العام من خلال سيطرة المبنى بحجمه على باقي مكونات العمران من مباني وعناصر أخرى.



شكل رقم (٢١٧) : استخدام التدرج بالتكرار الديناميكي في المدخل لتحقيق تجانسه مع المقياس العام للتشكيل - معرض النساجون للسجاد - القاهرة.



شكل رقم (٢١٦) : خروج المدخل عن المقياس العام في التشكيل البصري - معرض النساجون للسجاد - القاهرة.

المصدر: (المؤلف)

٥- النسب Proportion

يرى البعض بأن تحقيق النسب في التكوين والتصميم ينبع من عبقرية المصمم وموهبته ، بينما يرى البعض الآخر بأن الموهبة وحدها غير كافية ، حيث لا بد من الاعتماد على القوانين الرياضية والتي تحكم العلاقة بين الأبعاد في المستويات المختلفة

في تكوين المستويات والأشكال والمفردات التصميمية في التكوين العام للمنتج التصميمي ؛ نظرا لنتائجها التي تسمح بتوفير النسب الجمالية التي ترتاح لها العين وتقبلها النفس.

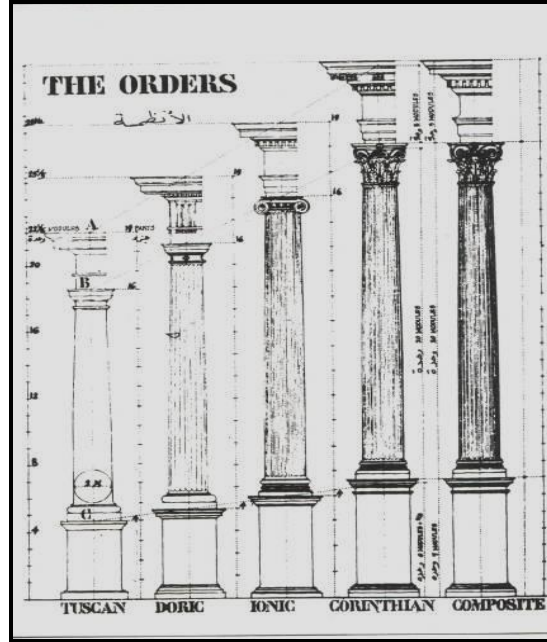
فعلى مر الحضارات والعصور وهناك المحاولات المختلفة لإيجاد النسب المثلى والأفضل ، والتي بها يتحقق الجمال في التشكيل المعماري والتكوين العمراني ؛ معتمدين في بحثهم على عدة مصادر أهمها (Abercrombie. 1984) :

– الطبيعة. – الحساب.

– الموسيقى. – الزمن.

فالإنسان بحبه الفطري للجمال يبحث عن النسب المثالية فيما يحيط به من عناصر طبيعية وتكوينات عمرانية وتشكيلات معمارية ، والتي تحقق وتوفر الجمال في بيئته عمرانياً وما تتضمنه من مباني وفراغات ، فكان أبسط هذه الاتجاهات هو استنباط النسب من نسب ومقاييس جسم الإنسان باعتباره المستخدم الأول للبيئة بما فيها من فراغات وتشكيلات معمارية (Abercrombie. 1984).

وعادة تبدأ هذه المحاولات في تطبيق هذه النسب وإسقاطها على التشكيلات المعمارية والتكوين المعماري ، وباستخدام هذه النسب المتكرر تجسد في صورة نسب تقليدية وتحفظ على هيئة طرز معمارية تميز العمارة في عصورها المختلفة على مر التاريخ ، كما هو الحال في الطرز الخمسة شكل رقم (٢١٨).



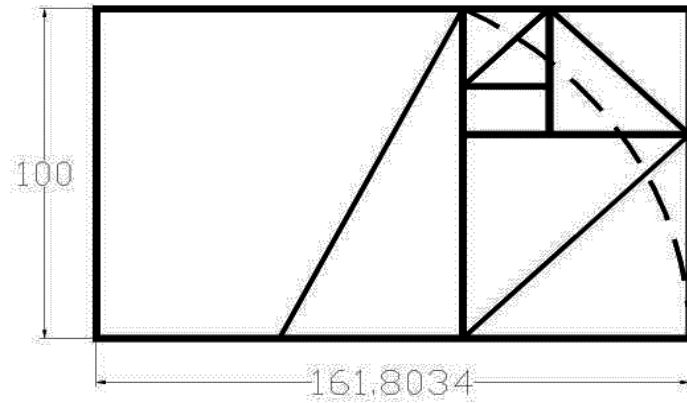
شكل رقم (٢١٨): تحقيق النسب في تكوين مفردات التشكيل المعماري، وتجميعها على هيئة طرز [الأعمدة اليونانية] الطرز الخمسة.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/img/ghp?>)

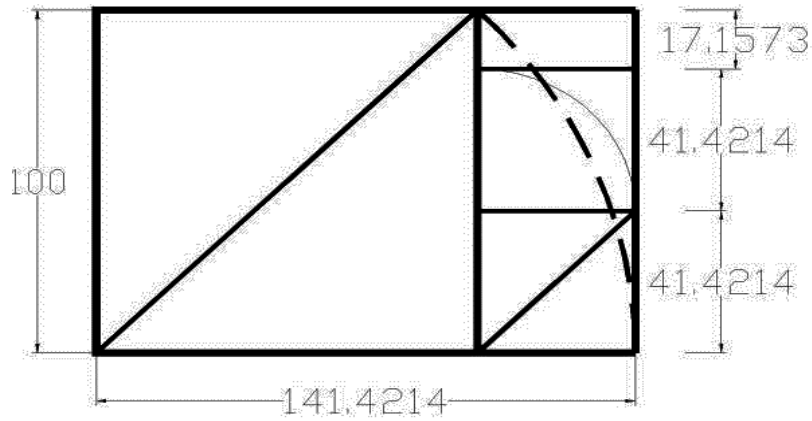
وكما ذكرنا في الجزء الثاني فقد تعددت محاولات المعماريين على مر التاريخ لإيجاد أفضل النسب واستخدامها في تصميم مفردات التشكيل البصري بالواجهات للوصول بالتكوين والتشكيل المعماري إلى أفضل صورة وكان أهم هذه المحاولات (شيرين شيرزاد - ١٩٨٥):

- نسبة القطاع الذهبي ١ : ١.٦١٨.
- نسبة ١ : ٢/٧.
- نسبة ١ : ٥/٧.

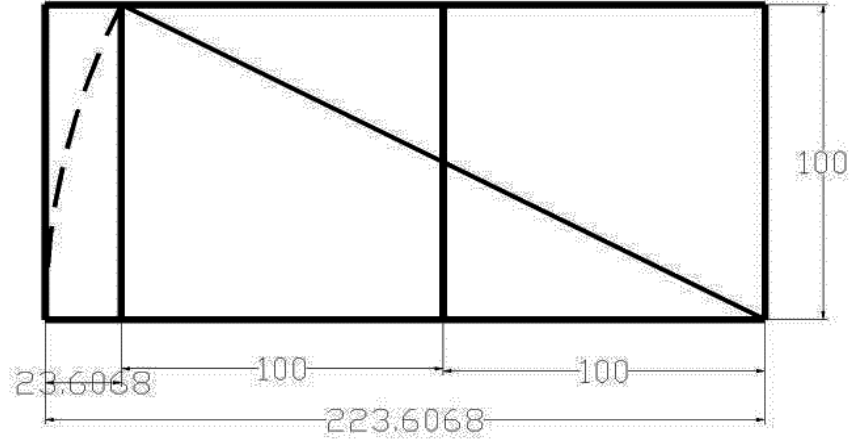
وقد تناولنا دراسة هذه النسب من خلال الجزء الثاني ، حيث يمكن تكوين مجموعة من الأشكال الهندسية في شكل متتالية حسابية أشكال رقم (٢١٩) ، (٢٢٠) ، (٢٢١).



شكل رقم (٢١٩): نسبة القطاع الذهبي لتكوين مجموعة من المربعات المتناسبة في شكل متتالية حسابية.
المصدر: (المؤلف)

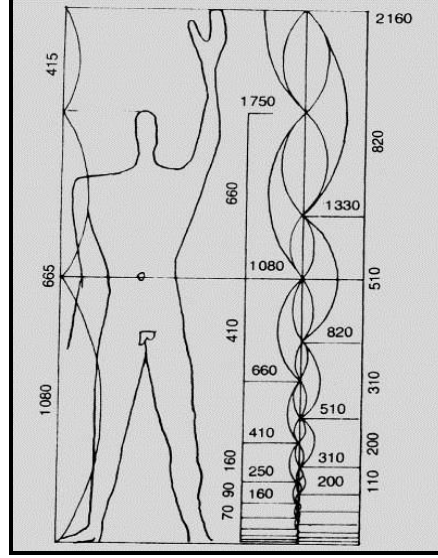


شكل رقم (٢٢٠): استخدام نسبة $1:\sqrt{2}$ للحصول على المستطيل الذهبي وتكوين مجموعة من المربعات المتناسبة منه.
المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٢٢١): استخدام نسبة $1:\sqrt{5}$ لإنتاج مجموعة من الأشكال الهندسية المتناسبة.
المصدر: (المؤلف)

وخلال العصر الحديث قام المعماري "لوكوربوزيه" رائد العمارة الوظيفية باستخدام هذه المحاولات في إستنتاج "المودى ولر" حيث اعتمد على نسبة القطاع الذهبي ، والتي طبقها في كافة أعماله المعمارية والتي اشتقت من نسبة القطاع الذهبي وعلاقته بنسب ومقاسات جسم الإنسان ، فبدأ في تطبيقها على واجهات مبانيه شكل رقم (٢٢٢).



شكل رقم (٢٢٢): لوكوربوزيه موديلور باستعمال المقياس الإنساني لتحديد أبعاد الفراغات والعناصر المعمارية.

المصدر: (إرنست نوفرت، ٢٠٠٠)

وقد تعددت تطبيقات هذه النسب في بعض الأعمال المعمارية كما في منظمة العواصم العربية بالكويت كما في الجزء الثاني شكل رقم (٨٧).
وقد ظهرت العديد من الإنتقادات لاستخدام وتطبيق النسب المثالية حرفيا على المعالجات والتشكيلات المعمارية منها لكثير من الممارين أمثال المعمارية زها حديد، والمعماري فرانك جيري وذلك لأسباب عدة أهمها:

١. تحد من عملية الابتكار والتجديد حيث تحد من انطلاق الخيال على المعماري.

٢. يرى بعض الممارين بأن تطبيق النسب المثالية على التشكيلات المعمارية بالواجهات نظري وغير عملي، حيث لا يرى إلا من خلال الرسم فقط، بينما الواجهة بمفرداتها ترى وتدرك علاقاتها في المنظور وهذا ما أكدته "جاريني" في عصر الباروك.

٣. عدم القدرة على تعميم هذه النسب في الواقع حتى الآن ينفي قدرتها على ضمان تحقيق النجاح خلال الخبرة المعمارية (Abercrombie. 1984).
٤. المبنى كوحدة لا يدرك بمفرده ولكن باعتباره جزءاً من المحيط الذي يجمعه وهو رأى لعلماء السلوك الجشتالتي، وهذا ما أكدته رأى لفرانك لويد رايت "أن النسب لا تعني شيئاً في حد ذاتها ولكنها عبارة عن علاقة بين المبنى ومحيطه، والتي يجب تغييرها وتجديدها لكل مبنى بالأخذ في الاعتبار علاقته بالبيئة المحيطة به".
٥. في بعض المحاولات لتشبيه النسب المثلى بنسب ومقاسات جسم الإنسان، حيث افترضوا أن مقاييس جسم الإنسان ثابتة بالنسبة للجميع وهذا غير منطقي وغير مقبول، فتختلف المقاييس والنسب من فصيلة جنس لآخر؛ بل وتختلف على مستوى الجنس الواحد لعوامل واعتبارات أهمها عامل الوراثة.
- ومما سبق يتضح أهمية [الوحدة بصورها المختلفة، والالتزان، والإيقاع، والمقياس، والنسب] كمبادئ وأسس للتصميم والتكوين في العمارة في تشكيل وتكوين المنتج التصميمي سواء التصميم المعماري، أو عملية التصميم والتخطيط العمراني، أو عملية التصميم الداخلي والتنسيق الحدائقي Landscape.
- حيث إن تحقيق هذه المبادئ في التشكيل والتكوين المعماري للمبنى الواحد يعمل على انسجام وتوافق المبنى مع النسق العام على المستوى العمراني، وبالتالي تحقيق الجمال في البيئة عمرانياً وهذا ما نسعى جميعنا من أجله.
- وباستخدام عناصر التصميم المختلفة، ومع توافر العديد من أشكال العلاقة بين عناصر التصميم لتحقيق مبادئ وأسس التصميم العديدة التي سبق ذكرها؛ لا بد من تدخل المصمم بأسلوبه الخاص وبعض الإبداع في عملية التصميم وتناوله لهذه العناصر، واختياره لأحد أو بعض مبادئ التصميم؛ ليخرج المنتج التصميمي في صورة تحقق في مجملها انطباعاً بصرياً بالجمال والإبداع وهذا ما يتناوله الكتاب في الجزء الرابع.

هوامش الفصل الثالث

- أميرة حلمي مطر. (فلسفة الجمال). القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٦٦.
- ألفت يحيى حمودة. (نظريات وقيم الجمال المعماري). القاهرة: دار المعارف، ١٩٨١.
- إرنست نوفرت، ترجمة ربيع محمد الخرستاني. (عناصر التصميم والإنشاء المعماري)، دار قابس - بيروت، ٢٠٠٠.
- شيرين إحسان شيرزاد. (مبادئ في الفن والعمارة). بغداد: الدار العربية، ١٩٨٥.
- عرفان سامي. (عمارة القرن العشرين - الجزء الأول). القاهرة: دار النشر للجامعات المصرية، ١٩٦١.
- عرفان سامي. (نظريات الوظيفية في العمارة). القاهرة: دار المعارف، ١٩٦٦.
- عرفان سامي. (عمارة القرن العشرين - الجزء السادس). القاهرة: دار نافع للطباعة والنشر، ١٩٧٩.
- علي رأفت. (ثلاثية الإبداع في المعماري - الإبداع المادي في العمارة - البيئة والفراغ). القاهرة: دار الشروق، ١٩٩٦.
- علي رأفت. (ثلاثية الإبداع في المعماري - الإبداع الفني في العمارة). القاهرة: دار الشروق، ١٩٩٧.
- يحيى حمودة. (التشكيل المعماري). القاهرة: دار المعارف، ١٩٨٤.

-
- Abercrombie, S. 1984, "Architecture as Art ", New York.
 - Ching, Francis D. K. 1980, " Architecture: form space and order ". Van Nostrand Reinhold Company, New York.
 - Orr, F. 1985, "Scale in Architecture", Van Nostrand Reinhold Company, New York.
 - Rasmussen, S. 1959, "Experiencing Architecture", the MIT Press Cambridge.
 - Scruton, R. 1979, "The Aesthetics of Architecture", Methuen and Co. Ltd, London.
 - Peter Smith, F. 1979, "Architecture and the Human Dimension", George Godwin Ltd, London.
 - Smithies, K. 1981, "Principles of Design in Architecture", Van Nostrand Reinhold Company, New York.
 - <http://www.google.com.sa/imghp?>
 - www.archnet.org
 - www.greatbuilding.com

أسس التشكيل والتكوين في العمارة

مقدمة

Introduction

بوجود عناصر التصميم المختلفة وتوفر مبادئ وأسس التصميم والتكوين وتنوعهم جميعاً، فقد يقوم مصمم باختيار بعض عناصر التصميم دون الآخر كالخطوط المنحنية والملمس الناعم وتحقيق مبدأ التباين في الخطوط كما في غالبية مباني المعمارية "زها حديد"، في حين يقوم البعض الآخر من المصممين باستخدام مجموعة متنوعة أخرى من عناصر التصميم كالخطوط المستقيمة والزوايا القائمة مع تحقيق مبادئ التصميم من وحدة وفي التصميم من خلال تكرار مفردات إنشائية كما في أعمال المعماري "فرانك لويد رايت"؛ فهذا التنوع والبدائل اللانهائية من اختيار بعض عناصر التصميم دون الآخر مع بعض مبادئ التصميم؛ هذا التنوع يتوقف على المراحل المختلفة والتي تمر به العملية التصميمية، والتي تختلف من مصمم لآخر حسب رؤيته ومدخل العملية التصميمية؛ فالبعض يرى بأن العملية التصميمية تبدأ بعملية البحث وإعداد البرنامج الوظيفي، يليه ترتيب وتسكين العناصر في المسقط الأفقي؛ حيث الترتيب طبقاً للعلاقات الوظيفية؛ يليه التشكيل في البعد الثالث، ويرى البعض الآخر بأن العملية التصميمية يمكن البدء فيها من خلال التصميم في البعد الثالث "3D"

حيث التشكيل والتكوين والنحت الكتلي ، يليه عملية التسكين لعناصر البرنامج الوظيفي.

فهدف المصمم في التكوين والتصميم يختلف من مصمم لآخر ، فمن المصممين من يسعى إلى تحقيق الجمال في التكوين ، ومنهم من يسعى إلى تحقيق الوظيفة ، فقد ظل التضارب في تحديد الهدف في المنتج المعماري ؛ فكما سبق وذكرنا بأنه وخلال القرن العشرين وفي عصر الحداثة ظهرت المقولة الشهيرة (الشكل يتبع الوظيفة) فالجمال يأتي نتيجة تحقيق المبنى لوظيفته ، فالوظيفة تتحقق أولاً ومن ثم يتحقق الجمال حيث يمكن حصر الجماليات في العمارة في قسمين (ممدوح كمال أحمد ، ٢٠٠٤) :

- **جماليات شكلية** : وهي الناتجة عن علاقات بين مكونات الشكل والتكوين المبنى.

- **جماليات رمزية** : وهي التي ترتبط بين مكون أو عنصر في التكوين وما بين فكرة ما أو مضمون معين ، وهي فلسفة المصمم.

وعليه فسوف نقوم بدراسة الأساليب المختلفة للتشكيل والتكوين في العمارة باعتبارها الجماليات الشكلية.

أساليب التشكيل والتكوين في العمارة

Forming and composition methods in architecture

إن عملية التصميم والإبداع ترتبط بخلفية المصمم وكثرة التجارب التي اشترك بها لتكون مكوناً لمخزون الخبرة لديه ، ومن خلال هذا الأسلوب ترى العديد من الأدبيات الإدراك من خلال أطروحات عديدة ومتنوعة الأوجه منها مثلاً الاتجاه الذي ينظر إلى الإبداع في التصميم على أنه موهبة لدى المصمم وليست صفة مكتسبة ، وهناك من يرى الإبداع نتاجاً لتطور الذات الداخلية لمصمم ، ومنه الاتجاه الذي يرى

أسلوب المصمم ونتاجه متأثراً بالبيئة ومؤثراتها المختلفة حيث المنظور السلوكي ، ومنها ما ينظر للإبداع على أنه يرتبط بالاتجاه المعرفي وثقافة المصمم كما تم ذكره بالجزء الأول حيث مصادر الفلسفة التصميمية وجوانب ظهور الإبداع في العملية التصميمية.

فالإبداع التصميمي كما ذكرنا عملية مهمة ومطلوبة في التشكيل والتكوين العام للمنتج التصميمي بشتى فروعها المختلفة ، حيث إن استخدام المصمم للأشكال الهندسية بأشكالها الأولية والصريحة لا يحقق الإبداع المستهدف ، كما أنه قد لا يتناسب مع المتطلبات الفراغية للمفردات التصميمية حيث تحتاج إلى مهارات المصمم وإبداعه في التحوير والتجميع لهذه المفردات وتصريفه بما يتناسب ويتلاءم مع الهدف من العملية التصميمية.

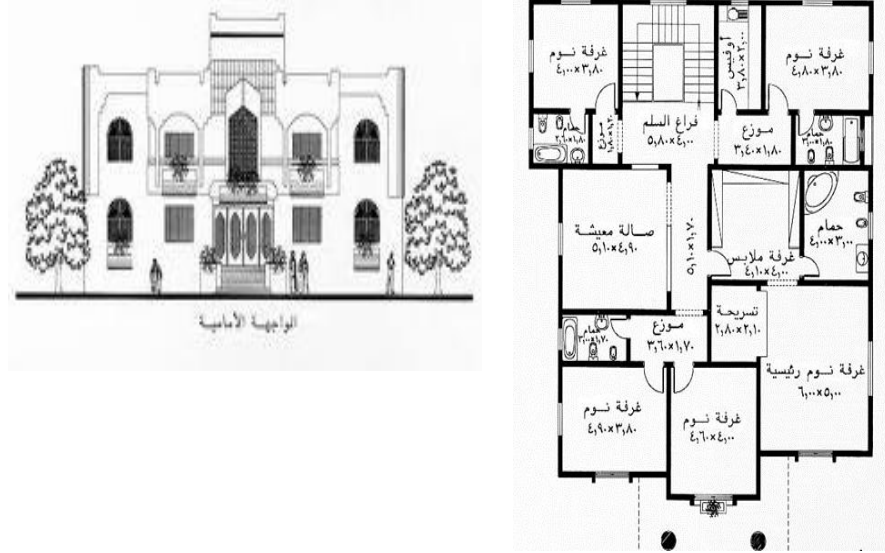
حيث إن الاختلاف والتفاوت في أساليب التشكيل والإبداع التصميمي من المصمم لآخر تعطي حلولاً وأشكالاً مختلفة في التشكيل والتكوين العام للمنتج التصميمي سواء كان هذا المنتج التصميمي منتجاً معمارياً لمبنى ، أو منتجاً تخطيطياً كمخطط لمدينة ، أو كان هذا المنتج لتصميم داخلي ، أو تصميم تنسيق حدائقي ، والذي بدوره يثري الصورة البصرية وإدراكه للمباني والعمران وصولاً لتحقيق التنوع في التشكيل والارتقاء بالبيئة بصرياً.

فلكل مصمم رؤيته وفلسفته في المعالجات التصميمية والتي يقوم بها في أثناء العملية التصميمية معتمداً في ذلك على خبرته وثقافته وإلمامه بكل التطورات المعاصرة في شتى العلوم والمجالات ، ونتيجة للتنوع في فلسفة المصممين ورؤيائهم فكل فلسفة تعطي أسلوباً من أساليب التشكيل حيث أسلوب المصمم وفلسفته في التشكيل والتكوين العام بالمنتج التصميمي سواء كان هذا النتاج مبنى أو تصميم داخلي أو تصميم حدائقي ، فنرى أساليب التكوين في العمارة :

- التجميع.
- الإضافة.
- الحذف.
- التركيب.
- التداخل.
- الاحتواء.
- الاختراق.
- الدمج.
- أخرى.

١- التجميع Articulation

يعتبر هذا الاتجاه أبسط الأساليب استخداماً وأكثرها استعمالاً هو الإضافة، فالمصمم أولى الخطوات هي تجميع لعناصر ومفردات البرنامج الوظيفي؛ عنصراً بجوار الآخر في المسقط الأفقي، وكذلك الواجهات فهي في صورتها البسيطة تجميع لمفردات الواجهة من فتحات مع الحدود والأركان ونهاية المبنى مع خط السماء شكل رقم (٢٢٣)، حيث يتم تجزئة المشروع وتحليله إلى عناصره لإيجاد الحل التصميمي الأمثل؛ ثم تجميعها على هيئة كتل أو فراغات واتصالها بعضها البعض بطرق أو وصلات Link، وقد يكون تجميع بعض الكتل بغرض التشكيل الجمالي (علي رأفت ١٩٩٧).



شكل رقم (٢٢٣): التجميع كأسلوب تشكيل في أبسط صورته حيث تجميع عناصر ومفردات البرنامج الوظيفي في المسقط الأفقي، أو التجميع بين مفردات الواجهة.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

ويستخدم هذا الاتجاه غالباً في المشروعات المركبة كالمستشفيات والكتليات، كما يستخدم في التشكيل لتجميع أكثر من عنصر تشكيلي كالفتحات [النوافذ] في إطار زخرفي ينتهي بعقد دائري، أو إطار بارز عن الحائط ويختلف عنه في اللون والملمس شكل رقم (٢٢٤)، (٢٢٥).



شكل رقم (٢٢٥): التجميع في التكوين في
المشروعات المركبة والربط بينها — Link - مقر
بنك الإسكان والتعمير بعباس العقاد - القاهرة.
المصدر: (المؤلف)

شكل رقم (٢٢٤): التجميع في التشكيل حيث
تجميع النوافذ في إطار زخرفي - عمارة سكنية.
المصدر: <http://www.google.com.sa/imghp?>

فالتجميع يكون بتجميع مجموعة من المفردات والعناصر في تكوين واحد.
ويتحقق التجميع في المنتج التصميمي لمخططات المدن (على مستوى التخطيط
العمراني) وذلك من خلال تجميع المباني مع بعضها حول فراغ معين، ويتحقق في
التصميم الداخلي من خلال تجميع وحدة من وحدات نهو الأرضيات من خلال
تكوين pattern داخل إطار معين شكل رقم (٢٢٦)، (٢٢٧).
فيتضمن مبدأ التجميع بأن هناك تجميعاً معيناً لأجزاء محددة قادرة على خلق
التشكيل المرغوب وإيجاد الحل التصميمي المطلوب، ونتيجة لذلك فإن غياب أي جزء
قد يحول دون حل المشكلة.

فالتجميع يكون غالباً بين عناصر قد تكون متشابهة في الشكل ومتقاربة في الحجم،
أو عناصر مختلفة في الشكل وفي الحجم، أو عناصر مختلفة في الشكل ومتقاربة في الحجم،

فالتجميع أبسط أساليب التشكيل حيث يقتصر دور المصمم على التجميع حيث وضع العناصر بعضها بجوار بعض البعض دون خلق علاقات وتداخل بين بعضها البعض.



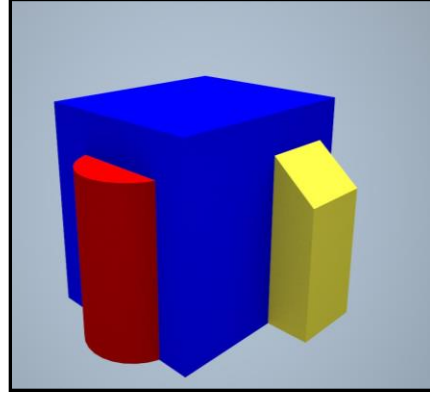
شكل رقم (٢٢٧): التجميع في التنسيق الداخلي
لتصميم الأرضيات لتصميم وعمل Pattern أو
بانوه معين.

شكل رقم (٢٢٦): التجميع في التخطيط حيث
تجميع البلوكات السكنية حول فراغات شبه عامة.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

٢- الإضافة Addition

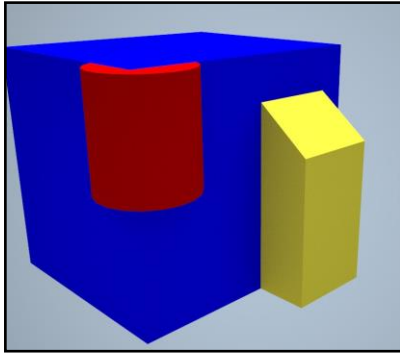
والإضافة تعني إضافة عنصر إلى عنصر، فالإضافة هي إضافة جزء إلى آخر أكبر في الحجم والهيئة وأكثر في السيطرة منه، وقد يكون العنصران متشابهان في الشكل كإضافة مربع إلى مربع، أو مختلفان كإضافة دائرة إلى مربع والعكس، وفي العمارة فهي إضافة شكل هندسي إلى آخر رأسياً أو أفقياً بحيث يكون التكوين أو التشكيل النهائي وحدة واحدة شكل رقم (٢٢٨).



شكل رقم (٢٢٩): استخدام مبدأ الإضافة في التشكيل المعماري من خلال إضافة بعض مفردات التشكيل على هيئة أشكال هندسية كالمثلث والمدخل وبألوان تؤكد مبدأ التباين - مبنى تجاري ببريدة - السعودية.

شكل رقم (٢٢٨): الإضافة في التكوين بإضافة عنصر أقل في الحجم إلى عنصر أكبر في الحجم وأكثر في السيطرة.

المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٢٣٠): استخدام أسلوب الإضافة في التكوين بإضافة بعض التكوينات الفراغية، والأوضاع المختلفة لإضافتها.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

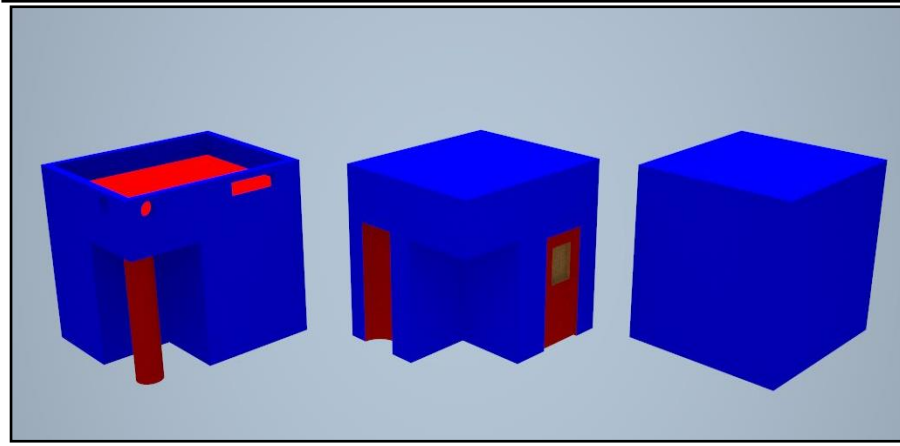
وتتكون الوحدة بين العناصر المضافة بعضها إلى بعض في التكوين بأن يشتركا في مبدأ أو قاعدة تشكيلية كأن يشتركا في محور، وفي التشكيل أو في اللون أو في الملمس شكل رقم (٢٢٩).

فيمكن القول بأنه عندما يغلب على الجزء التشكيلي صفة الأساسية تكون المعالجة لجميع حيث تكون متقاربة في الشكل والحجم، وعندما يغلب على الجزء التشكيلي صفة الثانوية تكون المعالجة إضافة؛ حيث تكون العناصر المضافة والمضاف إليه مختلفان في الهيئة والحجم والسيطرة، فكما نرى في المباني متعددة الأدوار وخاصة السكني منها غالبا ما يكثر فيها استخدام أسلوب الإضافة في التكوين؛ حيث إضافة التراسات والإطارات التشكيلية في شكل كتل هندسية إلى الكتلة الرئيسة (المبنى) شكل رقم (٢٣٠).

٣- الحذف Subtraction

فيقوم المعماري باستخدام أسلوب الحذف في التكوين حيث يتم حذف أجزاء من الكتل أو الأشكال الهندسية، وهذا الحذف قد يكون في الاتجاه الأفقي [المسقط الأفقي] أو في الاتجاه الرأسي [الواجهة والقطاع] شكل رقم (٢٣١). وهذا التصميم بالحذف قد يكون بغرض التشكيل أو بغرض الحل التصميمي لتهوية فراغ كالمناور والأفنية الداخلية، كما قد يكون الغرض منه تكوين عنصر تشكيلي كالتراس شكل رقم (٢٣٢).

كما أنه قد يكون الحذف أسلوبا من المصمم كمعالجة بصرية لفتح زاوية الرؤيا عند وجود المبنى على ناصية شارع شكل رقم (٢٣٣).



شكل رقم (٢٣١): صور لتطور أسلوب الحذف في التكوين.
المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٢٣٣): أسلوب الحذف في التكوين
بغرض معالجة بصرية لفتح زاوية الرؤيا عند وجود
المبنى على ناصية - عمارة سكنية - القاهرة.



شكل رقم (٢٣٢): أسلوب الحذف في
التكوين لغرض تكوين عناصر تشكيلية أو
بغرض جمالي مركز الراجحي التجاري -
مكة

المصدر: (المؤلف)

وقد يكون الحذف في الأشكال الهندسية كاستخدام أنصاف الأشكال الهندسية كجزء من دائرة... الخ شكل رقم (٢٣٤)، (٢٣٥).



شكل رقم (٢٣٥): أسلوب الحذف كمعالجة للكتلة والاستفادة من الموقع (View) في الكتلة (المسقط الأفقي) لغرض فلسفي أو وظيفي تشكيلي - مبنى إداري - مكة.

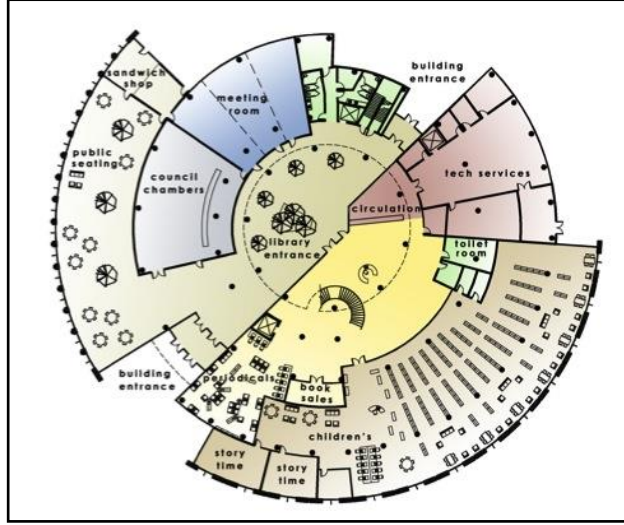
شكل رقم (٢٣٤): أسلوب الحذف كمعالجة للمدخل في المسقط الأفقي لغرض فلسفي وتشكيلي لإنتاج مدخل بارتفاع طابقين - مبنى إداري - مكة. مركز الراجحي التجاري - مكة.

المصدر: (المؤلف)

فاختلاف فلسفة ورؤى المصمم في تناوله للحلول للأشكال الهندسية في التصميم وككتل لاستيعاب وتحقيق برنامج المشروع من عناصر وفراغات وظيفية مما يعطي حلولاً تصميمية متنوعة تعكس التنوع في فلسفة التصميم (عرفان سامي، ١٩٦٦).

فترى بعض المصممين الذين يميلون إلى الأشكال الدائرية في الكتل، والبعض الآخر يفضل الأشكال المربعة والمستطيلة حيث البساطة في التكوين، وهناك من يرى بإمكانية تنوع الأشكال الهندسية باستخدام الأشكال الدائرية مع المربعات لتحقيق الديناميكية البصرية في التكوين.

فيأتي أسلوب الحذف في الأشكال الهندسية في المساقط كمعالجات بيئية، أو حلول تصميمية لتحقيق المساحات المطلوبة للفراغات التصميمية، وخاصة الأشكال الدائرية شكل رقم (٢٣٦).



شكل رقم (٢٣٦): أسلوب الحذف كمعالجة تصميمية في المسقط الأفقي؛ لتحقيق برنامج المشروع لمساحات الفراغات الوظيفية.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

والحذف في التصميم يمكن أن يكون بهدف إحداث التداخل والتركيب بين العناصر الفراغية لتحقيق العلاقة الوظيفية في المساقط الأفقية بمختلف أنواع التصميم (الداخلي، المعماري، الحدائقي، الحضري)، والحذف قد يكون حلاً تصميمياً لتحقيق قوة الترابط والتوحيد الشكلي لتجميع العناصر والكتل، أو لتحقيق الترابط نتيجة لتداخل بعض الكتل في بعضها البعض، أو لتحقيق أسلوب التركيب.

٤- التركيب Composition

التركيب كأحد أساليب التشكيل هو مرحلة بعد التجميع أو الإضافة؛ فمن الإضافة والتجميع ينتج أسلوب التركيب؛ حيث التركيب في التكوين كتركيب مساقط الأدوار بعضها على بعض لبلوغ المبنى والعمارات والأبراج متعددة الأدوار شكل رقم (٢٣٧)، فالتجميع يكون بوضع (لم) العناصر مع بعضها غالباً في مستوى أفقي، أما التركيب فيكون وضع العناصر والكتل مع بعضها في وضع غالباً رأسي شكل رقم (٢٣٨)، والتركيب قد يكون بتلاقي مجموعة من الكتل أو العناصر والأشكال الهندسية معاً مع بعضها البعض وذلك عن طريق تداخل جزء من أحد الكتل والأشكال داخل الكتل الأخرى، لينتج عنه توحيد بين الكتل جميعاً، وهذا التركيب قد يكون من أسفل أو من أعلى أو من الجوانب.

فالتركيب هو تطور لأسلوب الإضافة، فالإضافة تكون بإضافة جزء إلى كل دون وسيلة ترابط بينهما، أما التركيب فيكون بتداخل جزء أو وجود وسيلة للربط بين الكتل، كما أن الإضافة تكون بين كتلتين متباينين في الحجم، أما التركيب فيكون بين كتل متباينة أو متقاربة في الحجم.



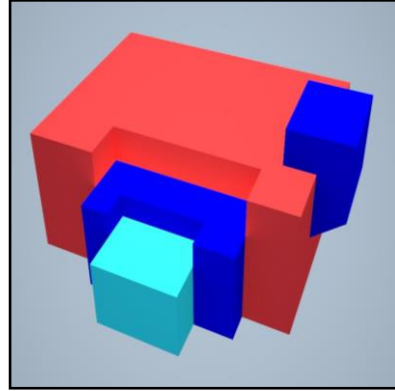
شكل رقم (٢٣٨): استخدام أسلوب التركيب في التكوين بتركيب مجموعة من الكتل على بعضها البعض للحصول على مباني المركبة.

المصدر : (www.greatbuildings.com)



شكل رقم (٢٣٧): استخدام أسلوب التركيب في التكوين بتركيب الأدوار مع بعضها للحصول على مباني متعددة الأدوار.

المصدر : (<http://www.google.com.sa/imghp?>)



شكل رقم (٢٣٩): استخدام أسلوب التداخل في التكوين بتداخل جزء من الكتل والأشكال الهندسية داخل بعض الكتل الأخرى لتحقيق قوة في الترابط الكتلي والتوحد بين الأشكال.

المصدر : (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

المصدر : (المؤلف)

([sa/imghp?](http://www.google.com.sa/imghp?))

٥- التداخل Overlapping

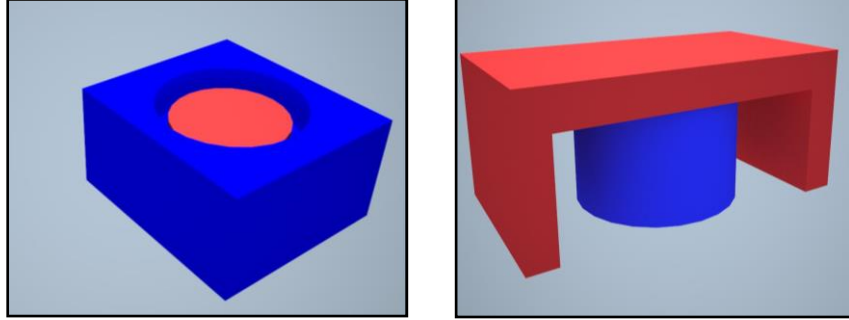
يمثل أسلوب التداخل تطوراً لأسلوب التركيب ، حيث في كثير من عمليات التصميم لا يرضى المصمم بأسلوب التركيب (الترابط من خلال جزء صغير وسيط بين الكتل) حيث يرى فيه ضعف الترابط ، فيقوم بالانتقال من مرحلة التركيب إلى مرحلة التداخل بين العناصر.

ويطلق عليه في بعض الأدبيات "بالتعاقب" مما يعطي قوة في الترابط الكتلي والتوحد بين الأشكال الهندسية بعضها البعض (هشام أحمد صبح ، ٢٠٠٥) شكل رقم (٢٣٩).

وكما يرى بعض المصممين بأن التركيب أسلوب ضعيف في الترابط الكتلي والتوحد بين الأشكال وأن التداخل أكثر قوة منها ، فهناك من المصممين من يرى بأن أسلوب الاحتواء أكثر قوة من التداخل في الترابط بين الكتل والأشكال الهندسية.

٦- الاحتواء Containment

بينما التداخل هو تداخل جزء من الكتل والأشكال الهندسية داخل بعض الكتل الأخرى ، فإن الاحتواء هو دخول كامل الكتل داخل بعض الكتل لتحقيق قوة الترابط ، وسيطرة الكتل المحتوية على الكتل المحتواة (D. K ، Ching ، 1980) شكل رقم (٢٤٠).



شكل رقم (٢٤٠): استخدام أسلوب الاحتواء في التكوين باحتواء كامل الكتل لكتل أخرى لتحقيق سيطرة الكتل المحتوية على الكتل المحتواة.
المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٢٤٢): استخدام أسلوب الاحتواء كمعالجة تشكيلية - مبنى مستشفى الملك فهد الجديد - بريدة - السعودية.

شكل رقم (٢٤١): استخدام أسلوب الاحتواء كمعالجة بيئية في توفير الظل على الكتل - مبنى صندوق المتقاعدين - السعودية.

المصدر: (المؤلف)

ويسبق أسلوب الاحتواء عملية الحذف في الكتل ؛ لتحقيق أسلوب الاحتواء ، وقد يكون الحذف بمقدار الاحتواء أو أكثر منه شكل رقم (٢٤١) ، (٢٤٢).
 واستخدامات أسلوب الاحتواء كثيرة في تشكيل الواجهات ، فيكون الاحتواء في تشكيل الواجهات كاحتواء الكتل للتراسات ، أو احتواء الأطر التشكيلية للنوافذ والفتحات شكل رقم (٢٤٣).



شكل رقم (٢٤٣): استخدام أسلوب الاحتواء في تشكيل الواجهات بتصميم بعض الأطر التشكيلية واحتوائها للنوافذ والتراسات.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وكذلك استخدام أسلوب الاحتواء في التصميم الداخلي كعمل بعض البانوهات الزخرفية على الحوائط واحتوائها لبعض الصور أو احتوائها لوحات الإضاءة ، أو في تصميم الأرضيات بعمل بعض البانوهات واحتوائها لشكل زخرفي هندسي أو زخرفي نباتي ، وأيضا في التصميم الحدائقي باحتواء بعض التكوينات والتبليطات لحمامات السباحة أو برك ونوافير المياه شكل رقم (٢٤٤).



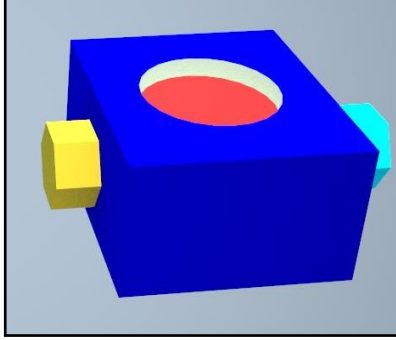
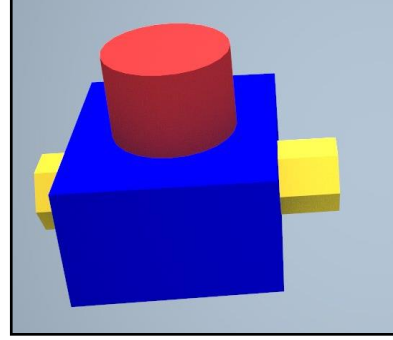
شكل رقم (٢٤٤): استخدام أسلوب الاحتواء في التصميم الداخلي والحدائقي.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

وقد يرغب المصمم بإعطاء الكتلة المحتواة قوة وسيطرة في التكوين عن الكتلة المحتوية، فيقوم بتعديل حجمها أو ارتفاعها؛ فينتقل المصمم من أسلوب الاحتواء إلى أسلوب الاختراق.

٧- الاختراق penetration

الاختراق هو اختراق كتلة لأخرى في التكوين اختراقاً كاملاً، فيمثل أسلوب الاختراق قوة أكثر وسيطرة في التكوين، حيث سيطرة الكتلة على الكتل المخترقة، حيث ظهور الكتلة المخترقة بشكل كامل وتام في الشكل واللون والحجم شكل رقم (٢٤٥)، (٢٤٦).



شكل رقم (٢٤٥): استخدام أسلوب الاختراق التام في التكوين.
 شكل رقم (٢٤٦): عدم تحقيق أسلوب الاختراق لعدم ظهور الشكل ظهوراً تاماً في اللون.
 المصدر: (المؤلف)

واستخدم أسلوب الاختراق قديماً في العمارة حيث اختراق المآذن لكتلة المسجد وأبراج الكنائس لكتلة الكنيسة شكل رقم (٢٤٧).



شكل رقم (٢٤٧): استخدام أسلوب الاختراق قديماً في المساجد والكنائس.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

فاختراق المآذن للمساجد تحقق للمآذن السيطرة على كتلة المسجد والقوة في التشكيل بل والسيطرة على العمران ؛ حتى تتحول بسيطرتها إلى معالم ونقاط جذب بصري في الميادين والساحات.

واستخدم حديثاً كتصميم بعض الأسلحة والأطر للكتل لتحقيق الترابط والوحدة في التكوين ، أو كمعالجة بيئية لتوفير العديد من المسطحات المظللة للتغلب على تركيز الشمس وخاصةً على الأسطح الأخيرة شكل رقم (٢٤٨) ، (٢٤٩).



شكل رقم (٢٤٩): استخدام أسلوب الاختراق في العمارة المعاصرة - برج العرب.

شكل رقم (٢٤٨): استخدام أسلوب الاختراق لمجموعة من الأطر الإنشائية لحماية الأسطح الأخيرة وواجهات المباني من أشعة الشمس كمعالجة بيئية.

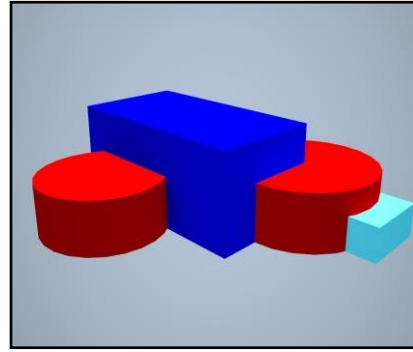
المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

٨- الدمج أو الإتحاد Merger

أحياناً يقوم المصمم بجمع مجموعة من الأشكال الهندسية على هيئة كتل ، لتوظيف وتسكين مجموعة من الأنشطة والوظائف ، ونتيجة لتجمع هذه الأشكال

وتحقيقاً لمتطلبات الوظيفة يقوم المصمم بدمج هذه الكتل (فتحها على بعض)، شكل رقم (٢٥٠).

وأسلوب الدمج من الأساليب التي تتطلب من المصمم مهارة عالية لمعالجة عملية الدمج، فالانتقال من الخطوط المستقيمة إلى الخطوط المنحنية، لابد وأن يتم من خلال تصميم وعمل بعض المعالجات البصرية حتى تكون عملية الانتقال البصرية مريحة ومقبولة للعين شكل رقم (٢٥١).



شكل رقم (٢٥١): استخدام أسلوب الدمج والإتحاد في المباني حيث تنوع الأنشطة الوظيفية - مبنى الإدارة العامة للمياه - بريدة القصيم.

شكل رقم (٢٥٠): استخدام أسلوب الدمج والإتحاد في التكوين

المصدر: (المؤلف)

٩- أخرى Others

ويعنى باستخدام أكثر من صورة من صور إبداع المصمم في التكوين والتشكيل العام للمنتج التصميمي سواء كان مسقط أفقي أو واجهات، فقد يلجأ المصمم إلى استخدام أسلوب الإضافة مع التجميع في التكوين حيث يتم إضافة كتل إلى التكوين أو عنصر في التشكيل مع تجميع أكثر من كتلة في التكوين أو أكثر من عنصر في التشكيل.

كما قد يستخدم أسلوب الحذف والإضافة والتركيب حيث يتم حذف أحد أجزاء التكوين أو التشكيل وإضافة أجزاء مكملية للتشكيل والتكوين وتركيبها مع بعضها البعض.



شكل رقم (٢٥٣): استخدام أسلوب الحذف والإضافة والتركيب في التشكيل - مقر الهلال الأحمر - القاهرة.

شكل رقم (٢٥٢): استخدام أكثر من أسلوب في التكوين كالتجميع والإضافة - مقر بنك الإسكان والتعمير - القاهرة.

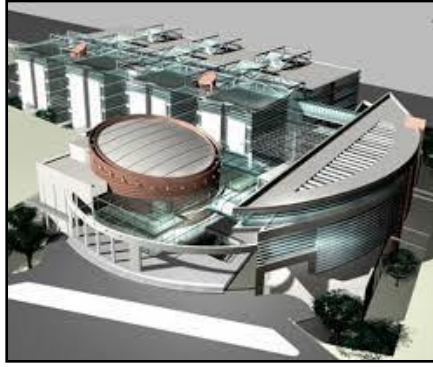
المصدر: (المؤلف)

وهذا اتجاه كان متكررا في العمارة الإسلامية وذلك بغرض خلق تكوين كتلي وتشكيل موحد بعيدا عن اللجوء إلى التبسيط. والإضافة يمكن أن نطلق عليها التكوين الموجب والحذف بالتكوين السالب، والذي يعطي تناقضا وتباينا في المعالجات التشكيلية والتكوينية في العمارة، وقد كثر استخدامهما معا في العمارة المعاصرة حتى أصبحت هذه المعالجات اتجاهها مميزا للعمارة في الفترة الأخيرة من القرن العشرين شكل رقم (٢٥٢)، (٢٥٣).



شكل رقم (٢٥٤) : يوضح أسلوب الحذف
والتركيب والاختراق - فندق موفنيك- بريدة -
السعودية.
شكل رقم (٢٥٥) : استخدام أسلوب
التركيب والتجميع في التكوين- أبراج وقف
الملك عبد العزيز - مكة المكرمة -
السعودية.

المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٢٥٦) : استخدام أسلوب الدمج والاتحاد والتركيب والتجميع والحذف في التكوين
يمين: مبنى إداري بالسعودية.
يسار: أحد المسابقات المعمارية.

المصدر: (<http://www.tasmeemonline.com/editio/2014>)

المصدر: (المؤلف)

وقد تكون المعالجة واستخدام أساليب التشكيل في الكتل والتشكيل من إضافة وتجميع وحذف، كأساليب تشكيلية معاصرة كما في شكل (٢٥٤)، (٢٥٥). وقد تكون المعالجة التصميمية بالدمج والحذف والتركيب شكل رقم (٢٥٦). ومما سبق نلاحظ أهمية كل من عناصر التصميم، وأسس ومبادئ التصميم، وأشكال العلاقة بين المفردات التصميمية، وأيضا دور إبداع المصمم واستخدامه للأساليب المتنوعة في التكوين والتشكيل، خلال عملية التصميم وذلك بشتى فروعها التصميم المعماري والداخلي والتنسيق الحدائقي كأنواع تصميم تدخل جميعها تحت مظلة علم العمارة، وذلك بهدف تحقيق الجودة والجمال البصري والوظيفي في المنتج التصميمي وهذا ما نصبو إليه لتحسين البيئة المحيطة بنا بصريا.



شكل رقم (٢٥٨): تحقيق الإبداع في التصميم الداخلي بالحذف والإضافة في تصميم الحوائط والأسقف.

المصدر: (المؤلف)



شكل رقم (٢٥٧): تحقيق الإبداع المعماري في التصميم الحدائقي من تجميع مفردات Landscape والحذف والإضافة في تصميمات الأرضية - حديقة الزهر - القاهرة.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/img/ghp?>)

ونتيجة للبحث المستمر عن الجمال في المنتج التصميمي المعماري نلاحظ التطور الهائل في البيئة المعمارية والعمرانية، وكذلك الاستفادة القصوى من التطور التكنولوجي للاستفادة منها في تحقيق هذا الجمال والتطور الذي نعيشه شكل رقم (٢٥٧)، (٢٥٨).

ونتيجة للتطور الكبير خلال أواخر القرن العشرين وأوائل القرن الواحد والعشرين في شتى المجالات (مجال تكنولوجيا البناء، مجال نظريات والاتجاهات الفكرية في العمارة، والتغيرات الحضرية والاجتماعية، ومجال تبادل وتكنولوجيا المعلومات). فنرى أسلوب المصمم واختياره لأساليب التشكيل والتكوين في كافة نتاج العمارة تختلف من مصمم لآخر؛ حتى تناول المصمم لأحد هذه الأساليب ومعالجته لها تختلف من مصمم لآخر؛ فمثلاً أسلوب الحذف ومكان الحذف ونسبة الحذف في الكتلة أو العنصر من الممكن أن تتنوع تنوعاً كبيراً في التصميم الواحد من مصمم لآخر، بل قد تختلف معالجة المصمم الواحد ويتنوع أسلوبه في عملية الحذف من مشروع لآخر، وكذلك الحال لباقي أساليب التشكيل من عمليات والتجميع والإضافة والتداخل والدمج وغيرها مما سبق ذكره.

وبالإصرار على البحث المستمر عن الجمال في العمارة والعمران والتصميم الداخلي نجد تطوراً كبيراً في التشكيل والتكوين سواء على مستوى العمران أو على مستوى التصميم الداخلي وأيضاً على مستوى التشكيل البصري المعماري مما يعكس تواكبهم مع التطور في شتى المجالات المختلفة، حيث أحدثت كافة هذه المتغيرات وحرص المستخدمين لانفتاح معرفتهم الثقافية بهذه المجالات ضغوطاً كبيرة على المصمم ضرورة البلوغ بالإبداع في العملية التصميمية قمته، فنرى تسارع الإيقاع في ظهور الكثير من نتاج المعماري والعمراني والذي يجسد ويعكس تنوع الإبداع التصميمي شكل رقم (٢٥٩).



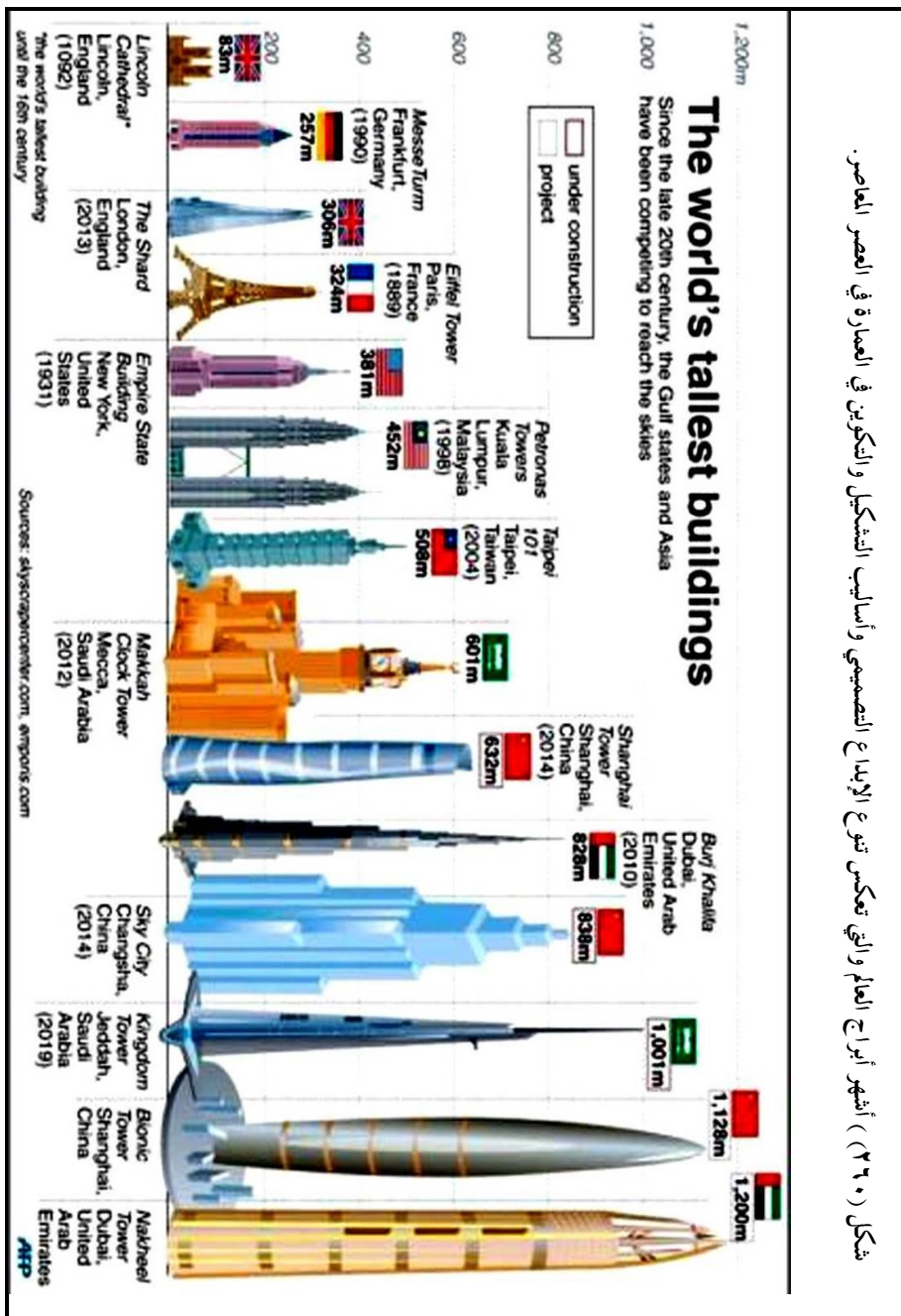
شكل رقم (٢٥٩): تنوع وظهور العديد من المباني المعاصرة والتي تعكس تنوع الإبداع التصميمي المعاصر.

المصدر: (<http://www.google.com.sa/imghp?>)

المصدر: (المؤلف)

فظهرت العديد من المباني وبلغ السباق ذروته بين الدول في امتلاك أضخم المباني والمشاريع المعمارية، وأكثرها إبداعاً وأعلاها قيمة، بالإضافة إلى تحقيق العائد المرجو منها شكل رقم (٢٦٠).

شكل (٢٦٠) أشهر أبراج العالم والتي تعكس تنوع الإبداع التصميمي وأساليب التشكيل والتكوين في العمارة في العصر المعاصر.



وخلال هذا السباق لم تبتعد العمارة عن تطبيق العديد من النظريات والفلسفات فنرى ظهور الاستدامة في العمارة والخصراء وما يسمى بالبناء الأخضر حيث يسعى غالبية الممارسين في تطبيق وإيجاد نظريات للحد من تصاعد استهلاك الطاقة وإيجاد حلول للمشاكل البيئية حفاظاً على البيئة والتي قد يعتمد عليها كأسلوب للإبداع المعماري.

هوامش الفصل الرابع

- عرفان سامي. (نظريات الوظيفية في العمارة). القاهرة: دار المعارف ، ١٩٦٦ .
- علي رأفت. (ثلاثية الإبداع في المعماري - الإبداع المادي في العمارة - البيئة والفراغ). القاهرة: دار الشروق ، ١٩٩٦ .
- علي رأفت. (ثلاثية الإبداع في المعماري - الإبداع الفني في العمارة). القاهرة: دار الشروق ، ١٩٩٧ .
- هشام أحمد صبح. (إدراك الجماليات في العمارة). رسالة دكتوراه غير منشورة - جامعة الأزهر. ٢٠٠٥ .
- ممدوح كمال أحمد، حسام الدين محمد بكر. (العلاقة بين الوظيفة والقيم الجمالية - اقتراح أسلوب معياري للقياس والتوثيق). مجلة جامعة الملك سعود للعمارة والتخطيط. ٢٠٠٤ .
- Arnhem. R. 1974, "Art and Visual Perception", University of California Press, **Los Angeles**.
- Ching, francis D. K. 1980, " Architecture: form space and order ". Van nostrand reinhold company, New York.
- <http://www.google.com.sa/imghp?>
- www.greatbuilding.com
- <http://www.maaal.com/archives/2014>.
- <http://www.tasmeemonline.com/editio/2014>.

مراجع الكتاب

المراجع العربية:

- (١) أميرة حلمي مطر. (فلسفة الجمال). القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٦٦.
- (٢) أميرة حلمي مطر. (مقدمة في علم الجمال). القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٧٦.
- (٣) ألفت يحيى حمودة. (نظريات وقيم الجمال المعماري). القاهرة: دار المعارف، ١٩٨١.
- (٤) إياد الحسيني. (موسوعة فن التصميم، الفلسفة - النظرية - التطبيق). الشارقة: دائرة الثقافة والإعلام، - ٢٠٠٨.
- (٥) إرنست نوفرت، ترجمة ربيع محمد الخرستاني. (عناصر التصميم والإنشاء المعماري)، دار قابس - بيروت، ٢٠٠٠.
- (٦) جمال حمدان. (شخصية مصر - دراسة في عبقرية المكان). القاهرة: دار الهلال، ١٩٩٤.

- (٧) توفيق أحمد عبد الجواد. (تاريخ العمارة الحديثة في القرن العشرين ج ٤). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٧٢.
- (٨) جولدى سينكلير - ترجمة محمد البراهيم، (تذوق الفن المعماري). الرياض، جامعة الملك سعود، ١٩٨٦.
- (٩) جورج سانتيانا - ترجمة محمد مصطفى بدوي، (الإحساس بالجمال - تخطيط النظرية في علم الجمال). القاهرة: الهيئة العامة للكتاب، ٢٠٠١.
- (١٠) حسن عزت أبو جد. (الظواهر البصرية والتصميم الداخلي). لبنان: الجامعة العربية، ١٩٧١.
- (١١) حسين جلال. (التصميم الداخلي ودوره في حل مشكلة إسكان الأسر الجديدة في مصر) القاهرة: رسالة ماجستير - هندسة الأزهر، ١٩٨٦.
- (١٢) دليلة الكرداني. (تغير المعالجات العمرانية المعمارية للتجمعات السكنية في مدينة القاهرة). القاهرة: رسالة ماجستير - هندسة القاهرة، ١٩٨٣.
- (١٣) شيرين إحسان شيرزاد. (مبادئ في الفن والعمارة). بغداد: الدار العربية، ١٩٨٥.
- (١٤) فاروق عباس حيدر. (التصميم المعماري). بيروت: منشأة المعارف، ١٩٩٨.
- (١٥) عبد الباقي إبراهيم. (تأصيل القيم الحضارية في بناء المدينة الإسلامية المعاصرة) القاهرة: مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية، ١٩٨٠.
- (١٦) عرفان سامي. (عمارة القرن العشرين - الجزء الأول). القاهرة: دار النشر للجامعات المصرية، ١٩٦١.
- (١٧) عرفان سامي. (عمارة القرن العشرين - الجزء الثاني). القاهرة: دار النشر للجامعات المصرية، ١٩٦٢.

- (١٨) عرفان سامي. (نظريات الوظيفية في العمارة). القاهرة: دار المعارف، ١٩٦٦.
- (١٩) عرفان سامي. (نظريات العمارة - مقرر السنة الأولى). القاهرة مؤسسة طباعة الألوان المتحدة، ١٩٦٧.
- (٢٠) عرفان سامي. (نظريات العمارة - مقرر السنة الثانية). القاهرة مؤسسة طباعة الألوان المتحدة، ١٩٦٨.
- (٢١) عرفان سامي. (عمارة القرن العشرين - الجزء السادس). القاهرة: دار نافع للطباعة والنشر، ١٩٧٩.
- (٢٢) عرفان سامي. (عمارة القرن العشرين - الجزء السابع). القاهرة: دار نافع للطباعة والنشر، ١٩٨٠.
- (٢٣) عفيف البهنسي. (دراسات نظرية في الفن العربي). القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٨.
- (٢٤) علي رأفت. (ثلاثية الإبداع في المعماري - الإبداع المادي في العمارة - البيئة والفراغ). القاهرة: دار الشروق، ١٩٩٦.
- (٢٥) علي رأفت. (ثلاثية الإبداع في المعماري - الإبداع الفني في العمارة). القاهرة: دار الشروق، ١٩٩٧.
- (٢٦) عماد محمد تنبجى. (مفردات العمارة والإنشاء وضوابط العمارة المعاصرة). بيروت: دمشق للطباعة - ١٩٨٨ م.
- (٢٧) محسن زهران. (فلسفة التصميم: قيم التشكيل والنقد المعماري تجاه المتغيرات المعاصرة). القاهرة: مؤسسة المعارف للطباعة والنشر، ١٩٧٧.
- (٢٨) محسن محمد عطية. (تذوق الفن - الأساليب - التقنيات - المذاهب). القاهرة: دار المعارف، ١٩٩٥.

- (٢٩) مصطفى مزمل عباس أبو الريش (الرسم والتعبير الهندسي) - جامعة صنعاء - اليمن -٢٠٠٣م).
- (٣٠) محمد ماجد خلوصي. (التصميم الداخلي واللون -مقياس الألوان العالمي). القاهرة ١٩٩٥.
- (٣١) محمد ماجد خلوصي. (حسن فتحي - سلسلة مشاهير الفكر الهندسي المعماري). القاهرة: دار قابس ، ١٩٩٧.
- (٣٢) ممدوح كمال أحمد ، حسام الدين محمد بكر. (العلاقة بين الوظيفة والقيم الجمالية - اقتراح أسلوب معياري للقياس والتوثيق). مجلة جامعة الملك سعود للعمارة والتخطيط. ٢٠٠٤.
- (٣٣) هشام أحمد صبح. (إدراك الجماليات في العمارة). رسالة دكتوراه غير منشورة - جامعة الأزهر. ٢٠٠٥.
- (٣٤) ياسر محبوب. (مقدمة في التصميم المعماري). شبكة المعلومات العنكبوتية. ٢٠١٢.
- (٣٥) يحيى حمودة. (الألوان). القاهرة: دار المعارف ، ١٩٦٥.
- (٣٦) يحيى حمودة. (نظرية اللون). القاهرة: دار المعارف ، ١٩٧٩.
- (٣٧) يحيى حمودة. (التشكيل المعماري). القاهرة: دار المعارف ، ١٩٨٤.
- (٣٨) يوسف قطامي ، نايفة قطامي ، نرجس حمدي. (تصميم التدريس). الشركة العربية المتحدة. ٢٠٠٩.

المراجع الأجنبية:

- 1) Abercrombie ، S. 1984 ، "Architecture as Art " ، New York.
- 2) Archer ،L. Brucer ،"Systematic Method for Designers in Cross ،Niggled. Developments in Design Methododlogy" ،John Wiley & Sons ،Chichester and New York ،1984.

- 3) Arnhem. R. 1974. "Art and Visual Perception". University of California Press. Los Angeles.
- 4) Bishop. R (1983): The perception and importance of time in architecture. Ph. D thesis. University of Surrey.
- 5) Curran. R. 1983. "Architecture and the Urban Experience". Van no strand Reinh-old Book. New York.
- 6) Ching. francis D. K. 1980. " Architecture: form space and order ". Van nostrand reinhold company. New York.
- 7) Grabka-Ewa-J. 1974. "Visual evaluation in design space". New York.
- 8) Faulkner. W. 1972. "Architecture and Color". Willeyinter Science.
- 9) Foster. M. 1993. "the Principles of Architecture". Phaidon press Ltd. u. k.
- 10) Jones. J. Christopher. A Method of Systematic Design. in Cross. Nigel ed. . Developments in Design Methododlogy. John Wiley & Sons. Chichester and New York. 1984.
- 11) Lawson. Bryan. How designers Think. The Architectural Press Ltd: London. 1980.
- 12) Maurice De Sausmarez. 1964 "Basic Design; the Dynamics of Visual Form. the Architectural Press". London.
- 13) Muschenheim. W. 1964. "Elements of the Art of Architecture". the Viking Press. New York.
- 14) Nor berg. S. 1965. "Intentions in Architecture". Cambridge. London.
- 15) Orr. F. 1985. "Scale in Architecture". Van Nostrand Reihold Company. New York.
- 16) Rasmussen. S. 1959. "Experiencing Architecture". the Mitt Press Cambridge.
- 17) Robert Venturi. 1966. " Excerpts from Complexity and Contradiction in Architecture". John Wiley & Sons. Chichester and New York.
- 18) Scrutom. R. 1979. "the Aesthetics of Architecture". Methuen and Co. Ltd. London.
- 19) Smith. Peter F. 1979. "Architecture and the Human Dimension". George Goduim Ltd. London.
- 20) Sullivan F. 1979. "the guide of interior design". harcovrt brace iovanovich. New york.
- 21) Smithies. K. 1981. "Principles of Design in Architecture". Van Nostrand Reihold Company. New York.

شبكة المعلومات:

- ١- <http://www.google.com.sa/imghp>
- ٢- www.archnet.org
- ٣- www.greatbuilding.com
- ٤- <http://up.edu.ps/ocw/repositories/up.edu.ps/upinardata/152/2012> ياسر

محبوب.

http://ymahgoub.blogspot.com/2012/06/blog-post_04.html	- ٥
http://issuu.com/ymahgoub/docs/architectural_design_book_arabic/2014	- ٦
.http://ar.wikipedia.org/wiki/10/2014	- ٧
.http://www.maaal.com/archives/2014	- ٨
http://www.tasmeemonline.com/editio/2014.	- ٩

السيرة الذاتية للمؤلف



د / أسعد علي سليمان أبو غزالة

- أستاذ العمارة المساعد بقسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة الأزهر
- أستاذ العمارة المشارك بكلية العمارة والتخطيط - جامعة القصيم.

(١) المؤهلات العلمية:

- دكتوراه الفلسفة (PH. D) في هندسة العمارة - قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة الأزهر.
- ماجستير العمارة - قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة الأزهر.
- بكالوريوس هندسة العمارة - جامعة الأزهر - بتقدير عام جيد جدا - عام ١٩٩٦ م.
- الحصول على اللقب العلمي "أستاذ مساعد" من قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة الأزهر - مايو ٢٠١٤.
- الحصول على اللقب العلمي "أستاذ مشارك" من قسم العمارة - كلية العمارة والتخطيط - جامعة القصيم - السعودية - سبتمبر ٢٠١٤.

(٢) المهام الجامعية والأنشطة:

- ✓ عضو مجلس قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، (ديسمبر ٢٠٠٧ - حتى تاريخه).
- ✓ عضو لجنة الإحصاء والتقييم - وحدة ضمان الجودة والاعتماد بكلية الهندسة جامعة الأزهر (٢٠٠٧ - ٢٠٠٩).

- ✓ عضو لجنة وحدة ضمان الجودة والاعتماد بكلية الهندسة جامعة الأزهر (٢٠٠٩ حتى ٢٠١١).
- ✓ عضو نقابة المهندسين المصرية (٣٩٢٤ / ١٣ شعبة العمارة).
- ✓ عضو جمعية العمارة بكلية الهندسة جامعة الأزهر.
- ✓ عضو اللجنة المنظمة لمؤتمر الأزهر الهندسي الدولي الثامن (ديسمبر ٢٠٠٤).
- ✓ عضو اللجنة المنظمة لمؤتمر الأزهر الهندسي الدولي العاشر (ديسمبر ٢٠٠٨).
- ✓ عضو اللجنة المنظمة والعلمية لملتقى عمارة القصيم الأول (أبريل ٢٠١٤).
- ✓ عضو اللجنة المنظمة والعلمية لملتقى عمارة القصيم الثاني (أبريل ٢٠١٥).

٣) المجال المهني:

شارك بالعمل كمهندس معماري من خلال العمل بعدد من المكاتب الاستشارية حيث قام بالعديد من الأعمال التصميمية وكذلك الإشراف الميداني للعديد من المباني السكنية والدينية، مؤسس (مكتب المجموعة العربية للعمارة والتخطيط Agap. cons).

٤) الإنتاج العلمي:

• قام بالعديد من الدراسات والأبحاث في مجال العمارة والتخطيط والمنشورة بالعديد من الدوريات العلمية المحكمة الدولية والمحلية، كما قام بالمشاركة في عدد من المؤتمرات العلمية الدولية والمحلية المحكمة بعدد من الأبحاث والمشاركات منها المؤتمر الهندسي العاشر، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، القاهرة - ٢٠٠٨، المؤتمر الهندسي الحادي عشر، كلية الهندسة جامعة الأزهر، القاهرة ٢٠١٠، المؤتمر والمعرض الدولي الثالث للحفاظ على التراث العمراني - دبي ١٧ - ١٩ ديسمبر ٢٠١٢، المؤتمر الوطني الثالث للحفاظ على التراث العمراني - المدينة المنورة - السعودية.

• المشاركة في تحكيم العديد من الأوراق العلمية لعدد من المؤتمرات والملتقيات العلمية ضمن فعاليات الملتقى العلمي التحضيري للمؤتمر العلمي الرابع لطلاب وطالبات التعليم العالي بالمملكة - جامعة القصيم بريدة ١٨ جمادى الأولى ١٤٣٤هـ، فعاليات المؤتمر العلمي الرابع لطلاب وطالبات التعليم العالي بالمملكة - مكة ١٩ - ٢٢ جمادى الآخرة ١٤٣٤هـ، وفعاليات المؤتمر العلمي الخامس لطلاب وطالبات جامعة القصيم - بريدة ١٩ - ٢٢ جمادى الآخرة ١٤٣٥هـ، تحكيم مجموعة من الأبحاث العلمية بفعاليات المؤتمر العلمي الخامس لطلاب وطالبات التعليم العالي بالمملكة - الرياض ١٩ - ٢٢ جمادى الآخرة ١٤٣٦هـ

٥) الإشراف على مجموعة من رسائل التخصص (الماجستير) والعالية (دكتوراه الفلسفة) بجامعة الأزهر.

٦) تحكيم العديد من الأبحاث لعدد من المؤتمرات المعمارية والملتقيات العلمية بمصر والمملكة العربية السعودية.

