



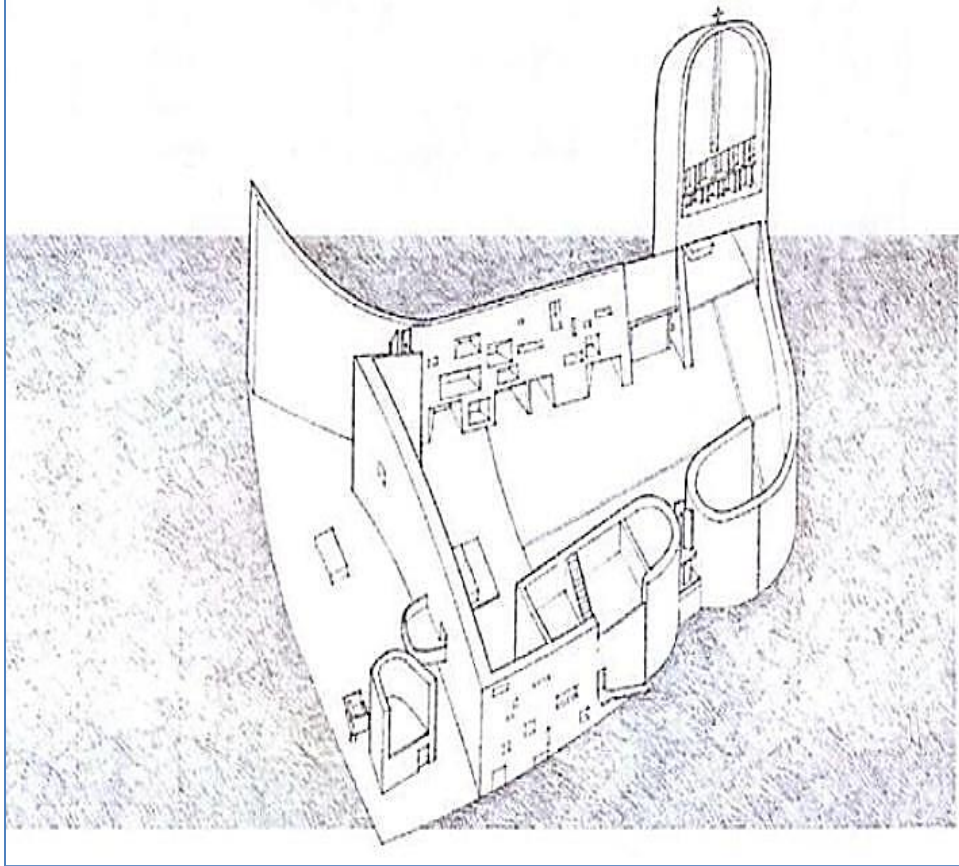
جامعة البصرة
كلية الهندسة
قسم هندسة العمارة



مبادئ الفن والعمارة
المحاضرة العاشرة
(مفهوم الكتلة كتكوين معماري)

السنة الدراسية 2022 - 2023

مفهوم الكتلة في العمارة



تعرف الكتلة بكونها البنية الداخلية والخطوط الخارجية العامة والجوهر الداخلي.

الشكل يشير الى السمات الأساسية لمظهر الكتلة، أي العلاقات البينية والخطوط التي تميز صورة أو كتلة و يعطي الوحدة (unity) لكل ويتضمن التشكيل الثلاثي للابعاد والحجوم.

الخصائص البصرية للكتلة

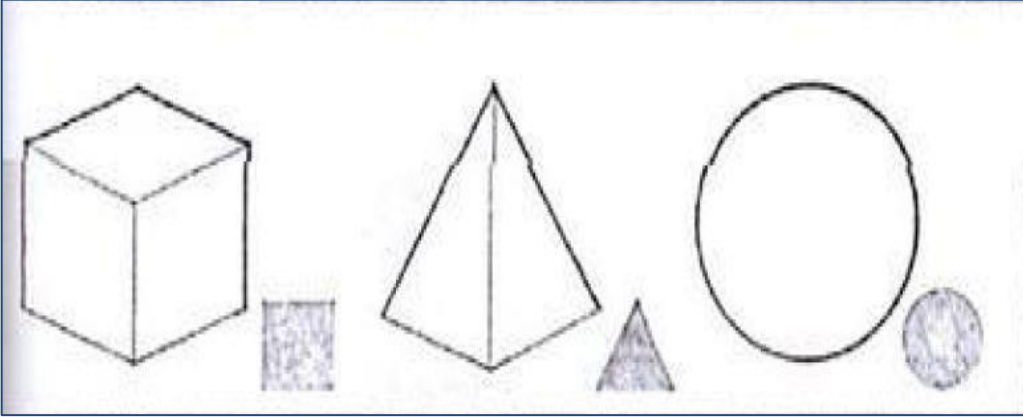
الملمس

اللون

الابعاد

الشكل

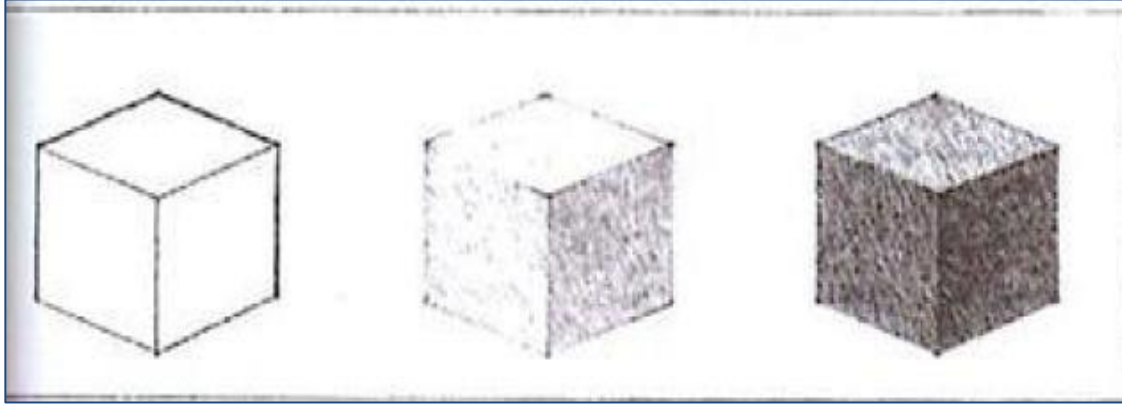
مفهوم الكتلة في العمارة



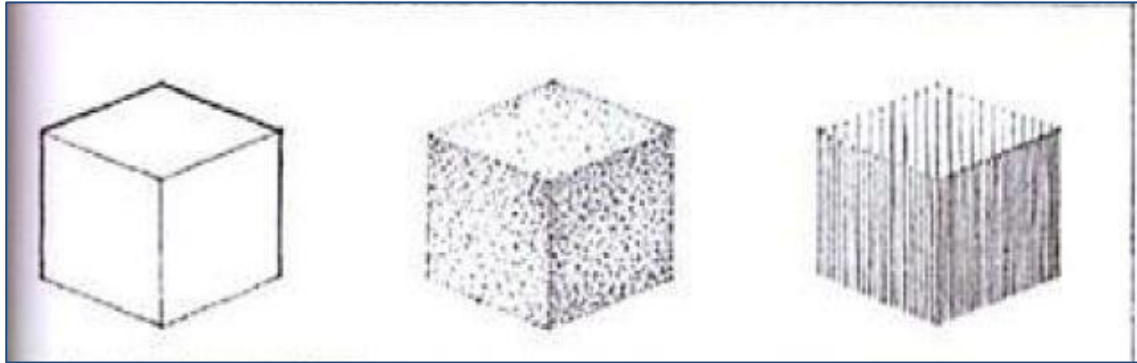
1. الشكل: الخطوط العريضة او شكل السطح لكتلة محددة. الشكل أو السمة الأولية التي من خلالها نستطيع أن ندرك ونصنف الكتلة.

2. الأبعاد: القياسات المادية للطول والعرض والعمق للكتلة. وبينما تحدد هذه الأبعاد نسب الكتلة، فإن مقياسها Scale يتحدد بواسطة أبعادها بالنسبة للكتل الأخرى في محيطها.

مفهوم الكتلة في العمارة

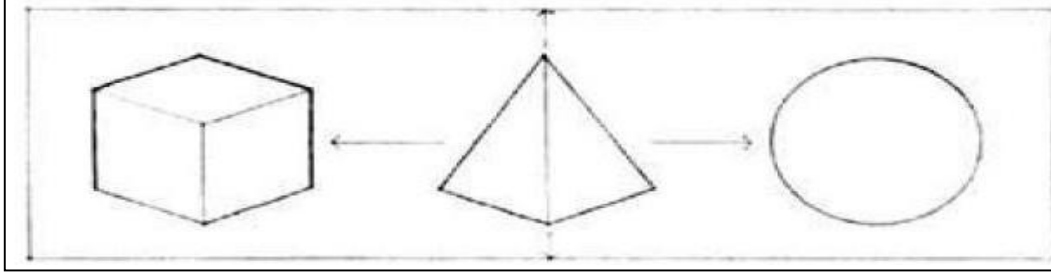


3. اللون: ظواهر الضوء والادراك البصري موصوفة من خلال ادراك الافراد كنهه (صبغة) اللون Hue، اشباعه Saturation وسطوعه. اللون هو الصفة التي تميز الكتلة بوضوح عن محيطها كما انه يؤثر أيضا على الثقل البصري للكتلة.

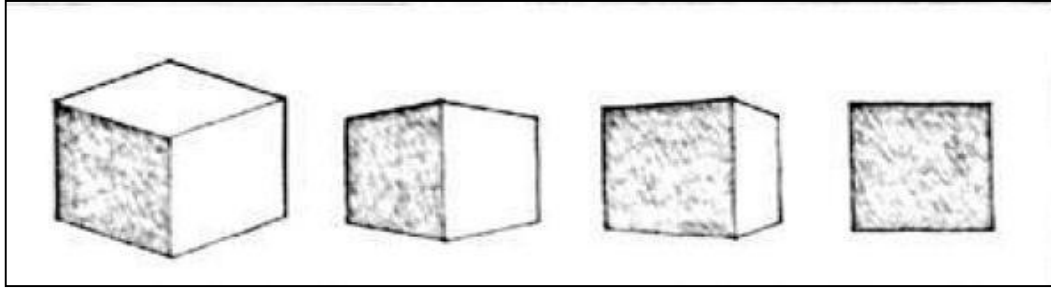


4. الملمس: الخصائص البصرية، وخصوصا صفة الملمس التي تعطي لسطح ما من خلال الابعاد، الشكل، الترتيب وتناسب الأجزاء. يحدد الملمس أيضا قدرة سطح كتلة ما على عكس او امتصاص الضوء الساقط عليه.

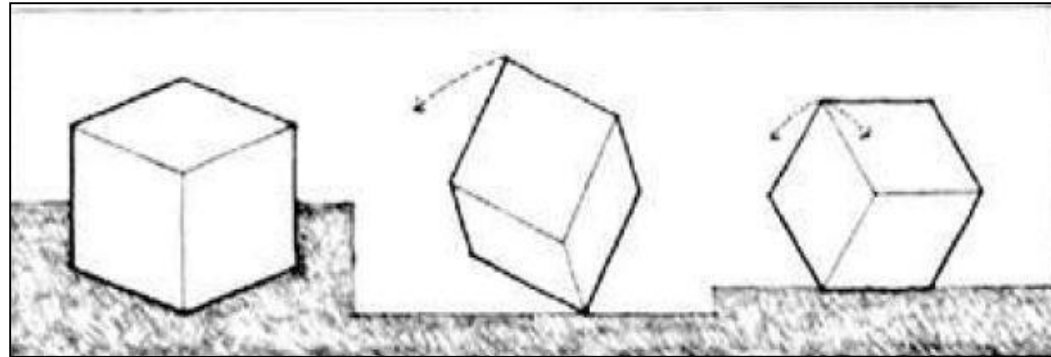
الخصائص المؤثرة على نمط وتركيب العناصر المكونة للكتلة



1. **الموقع:** مكان الكتلة بالنسبة لمحيطها أو المجال المرئي الذي يتم رؤيتها من خلاله.



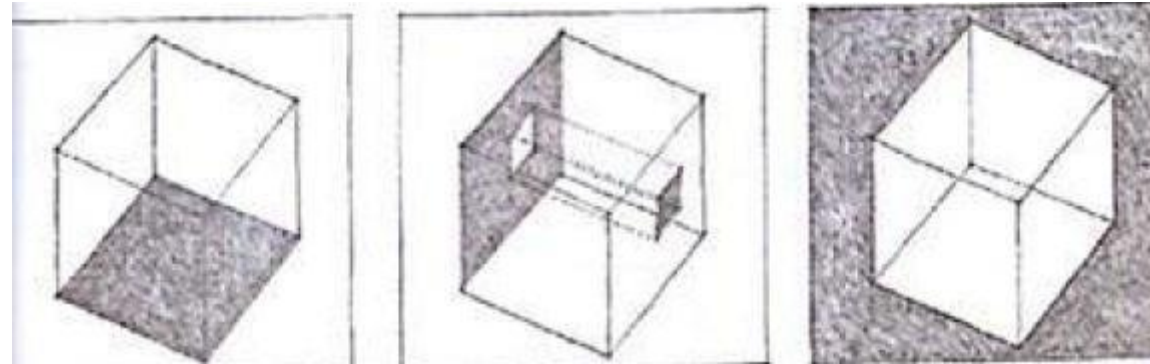
2. **التوجيه:** اتجاه الكتلة بالنسبة الى مستوى الأرض، نقاط البوصلة، كتل أخرى، او نسبة الى الشخص الذي يراها.



3. **القصور البصري:** درجة تركيز واتزان الكتلة. يتوقف القصور البصري لكتلة ما على هندستها تماما مثلما يتوقف على توجيهها بالنسبة لمستوى الأرض، شد الجاذبية ومستوى خط النظر.

• العوامل المؤثرة على خصائص الكتلة:

- منظور او زاوية رؤية الكتلة: يعطيها اشكالا ومظاهر متغيرة بالنسبة للرائي.
 - البعد عن الكتلة: يحدد ابعادها الظاهرية.
 - ظروف اضاءة الكتلة: تؤثر على وضوح شكلها وبنيتها.
 - مجال الرؤية المحيط بالكتلة: يؤثر على القدرة على قرائتها وتميزها.
- ضمن حقل العمارة وعلاقة الكتلة بالفضاء، تتحدد الكتلة ضمن مجموعة من العناصر وهي:
- مستويات الأرضية: وتشمل الجدران و السقف الذي يغلف الفراغ.
 - فتحات الأبواب والنوافذ خلال احتواء فراغي.
 - الصور الظلية (Silhouettes) وخطوط المحيط لكتل المباني.



الكيفية التي تتشكل بها الكتل – أنواع التشكيل للكتلة – الهيئة (Form)

1. الكتل المنتظمة: تشير الكتل المنتظمة إلى تلك التي ترتبط

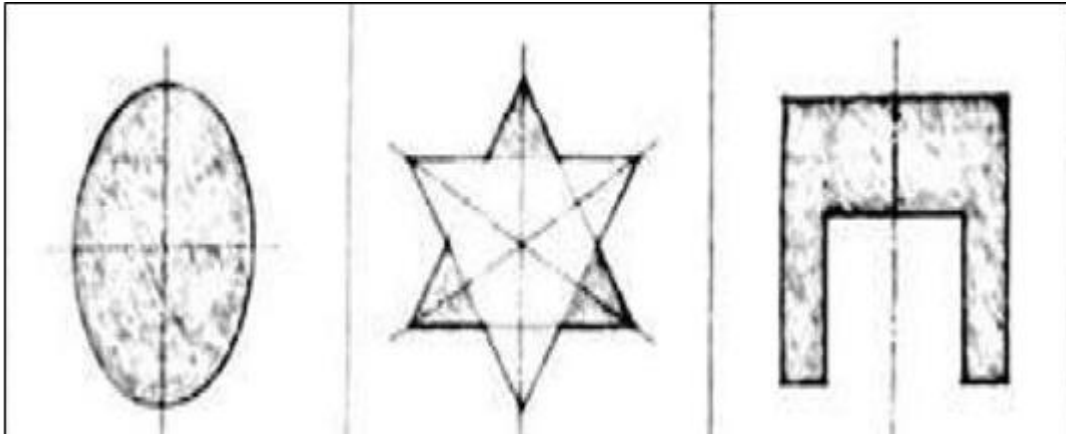
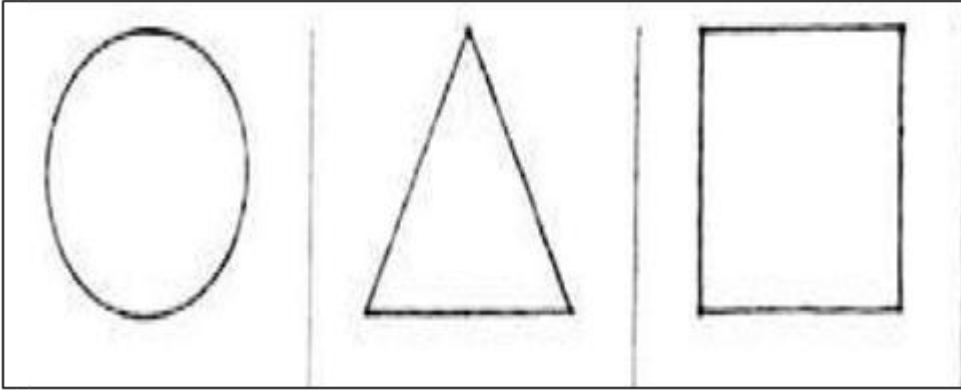
أجزاؤها مع بعضها البعض بطريقة متسقة ومنتظمة. وهي عادة مستقرة في الطبيعة ومتماثلة حول محور واحد أو أكثر. الكرة، الأسطوانة، المخروط، المكعب، والهرم هي أمثلة

أساسية للكتل المنتظمة.

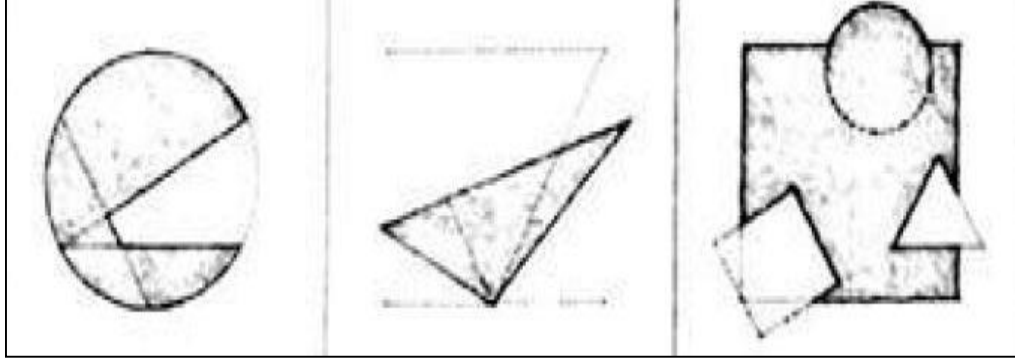
2. الكتل المتحولة عن الأصل: يمكن للكتل أن تحفظ

بانظامها حتى عندما تتحول بعدياً أو عند حذف أو إضافة عناصر منها أو إليها. من واقع خبرتنا مع الكتل المشابهة؛ نستطيع انكون نموذجاً عقاباً لكل الأصلي حتى عندما

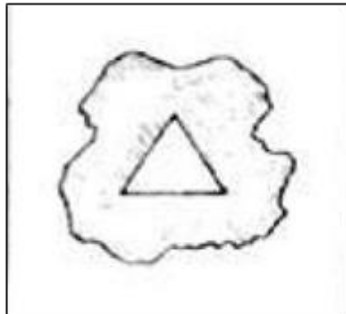
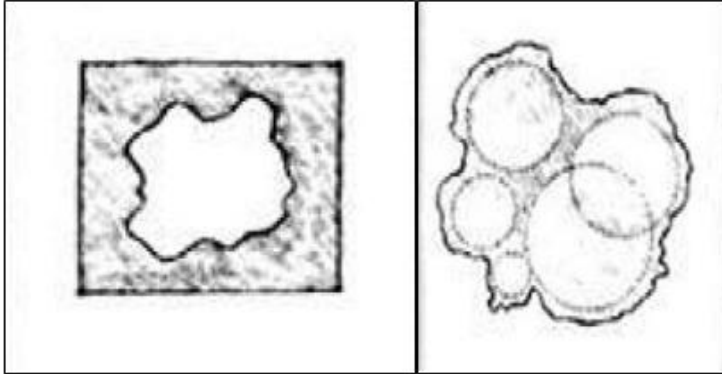
يُفقد جزء منه أو يضاف جزء إليه.



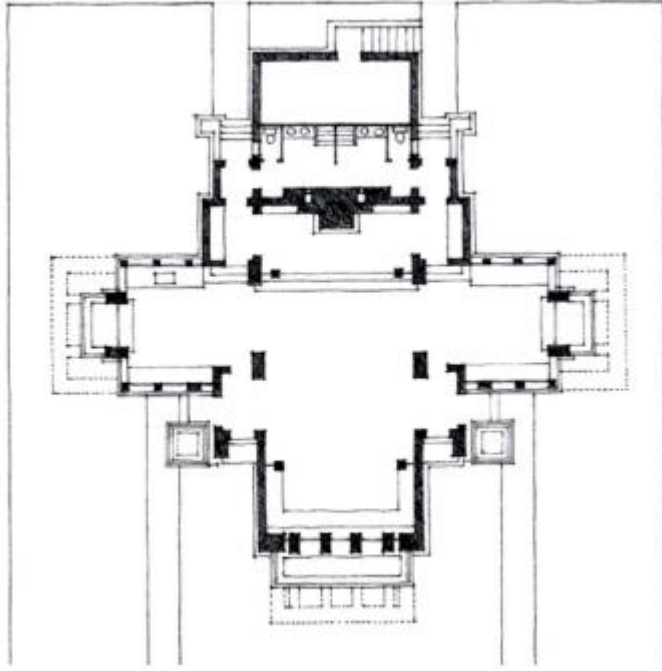
الكيفية التي تتشكل بها الكتل – أنواع التشكيل للكتلة – الهيئة (Form)



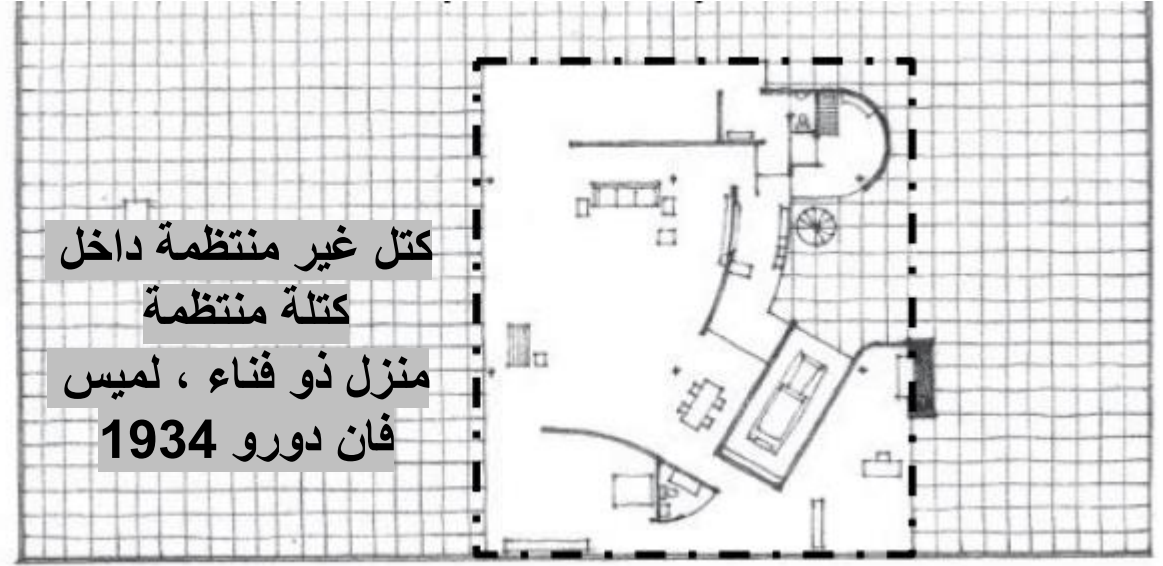
1. **الكتل غير المنتظمة:** هي تلك التي لا تتشابه أجزؤها في طبيعتها، و ترتبط مع بعضها البعض بطريقة غير متناسقة. وهي عادة غير متماثلة وأكثر ديناميكية من الكتل المنتظمة أو قد تنفج عن تكوينات غير منتظمة لكتل منتظمة.



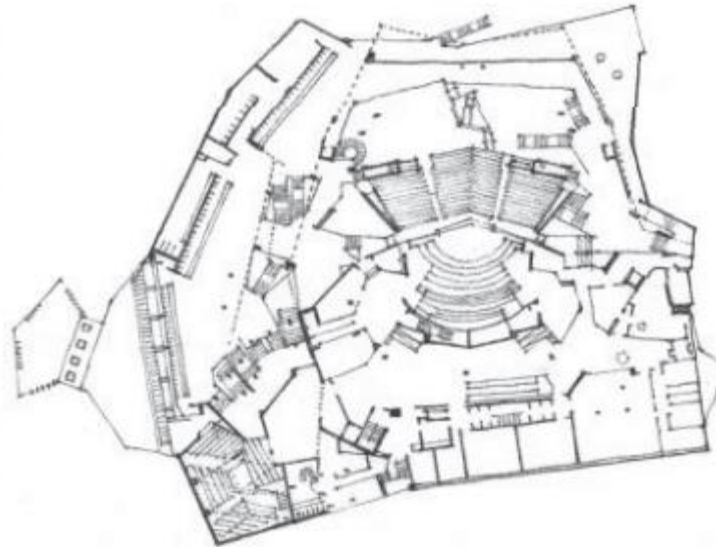
2. **الكتل المدمجة:** وحيث إننا نتعامل في عالم العمارة مع كلٍ من الكتل الصلبة والفراغات الخالية، فإن الكتل المنتظمة يمكن احتواؤها داخل أخرى غير منتظمة. وبطريقة مشابهة، الكتل غير المنتظمة يمكن احتواؤها داخل أخرى منتظمة.



كتل منتظمة
مدرسة كونلي
لفرانك لويد
رايت 1912



كتل غير منتظمة داخل
كتلة منتظمة
منزل ذو فناء ، لميس
فان دورو 1934



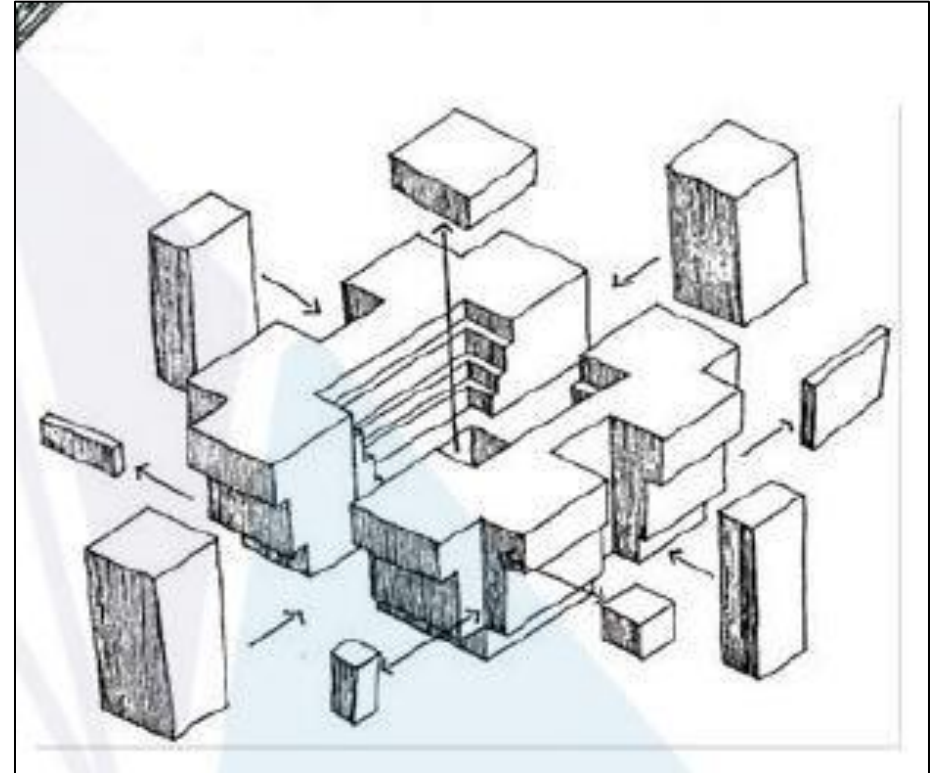
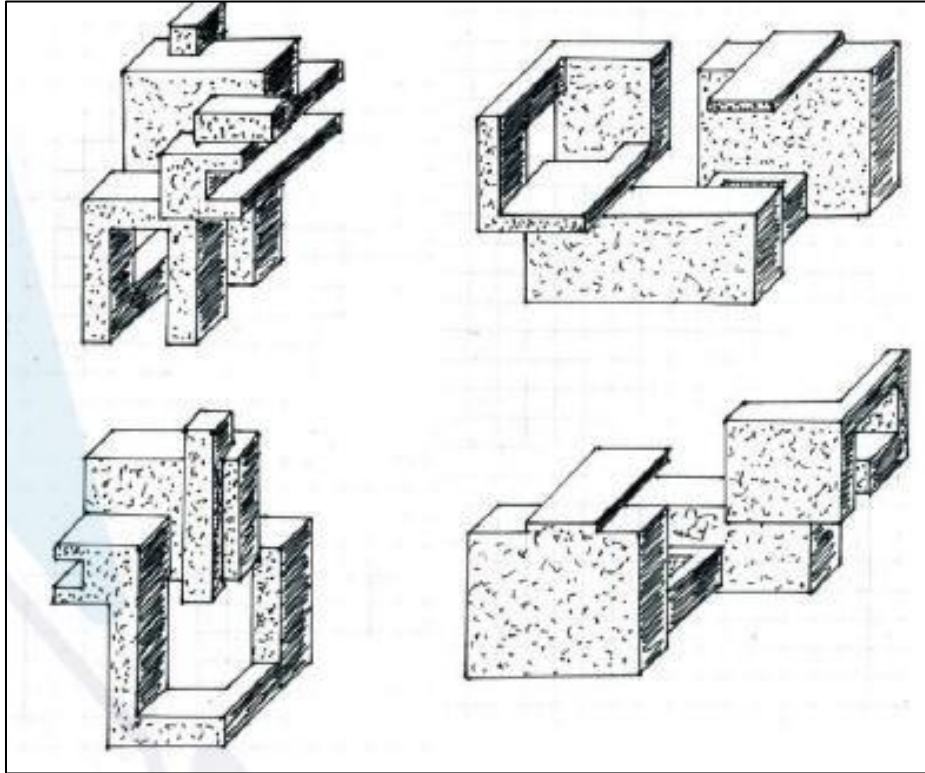
كتل غير منتظمة



كتل منتظمة داخل كتلة غير منتظمة
جامع السلطان حسن ، القاهرة ، مصر

مفهوم التحولات في التشكيلات المعمارية (التحول في الكتلة)

هو إحداث تغييرات ضمن الشكل الواحد باستخدام إزالة أو إضافة أجزاء ؛ فيُعطي بذلك تكويناً جديداً
ذو معنى ما، حيث يتم تطبيق ذلك في العمارة من أجل تشكيل فضاءات مختلفة، كما هو موضح في
التكوينات التالية.



تحويل الكتلة

1

تحويل بعدي

2

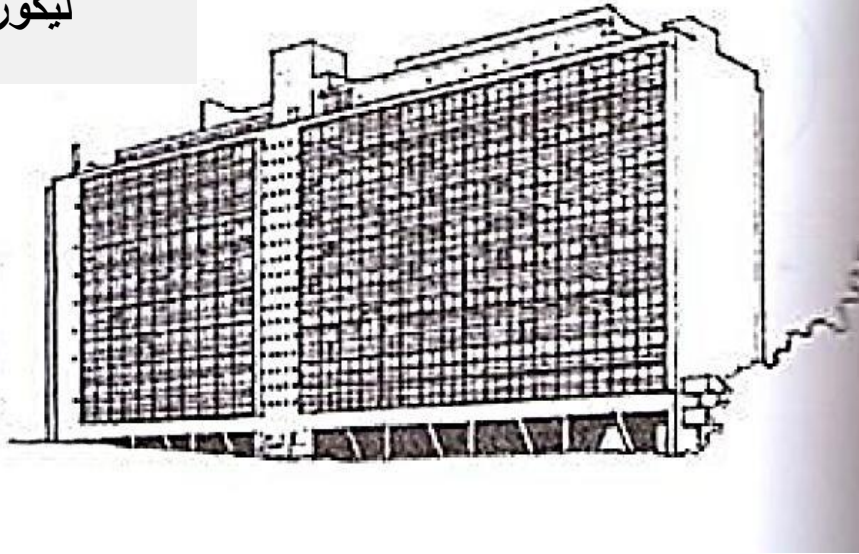
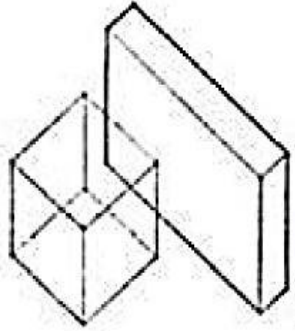
تحويل بالحذف

3

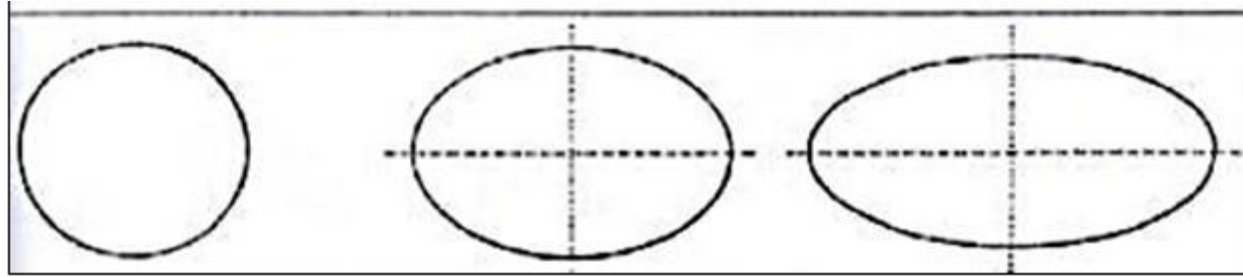
تحويل بالإضافة

1. التحول البعدي:

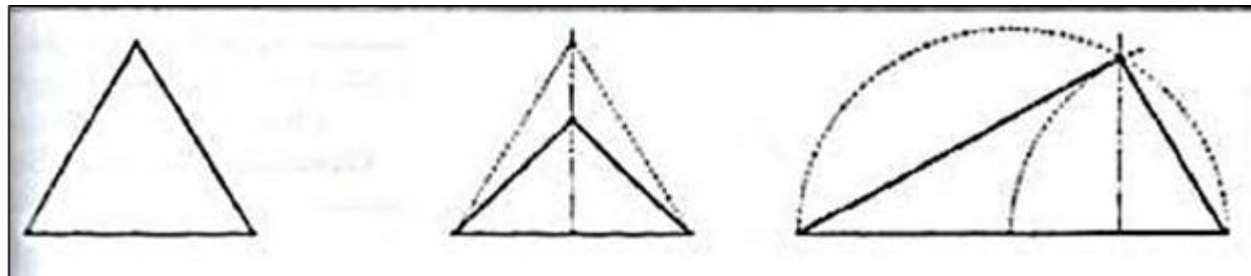
عمارة سكنية, فرنسا, للمعمار
ليكوروبوزيه 1963,



يمكن للكتلة أن تتحول بتعديل واحد أو أكثر من أبعادها وتظل محتفظة بهويتها كعضو في عائلة من الكتل. المكعب على سبيل المثال، يمكن ان يتحول الى كتل منشورية مشابهة من خلال تغيرات منقصلة في الارتفاع؛ أو العرض أو الطول. يمكن ان يُضغَط إلى تشكيل مستوى أو قد يتمدد إلى الخارج ليصبح تشكياً خطياً.



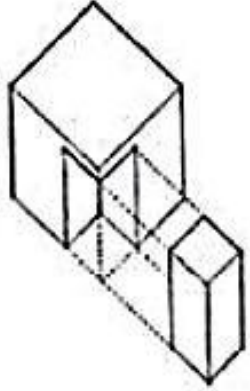
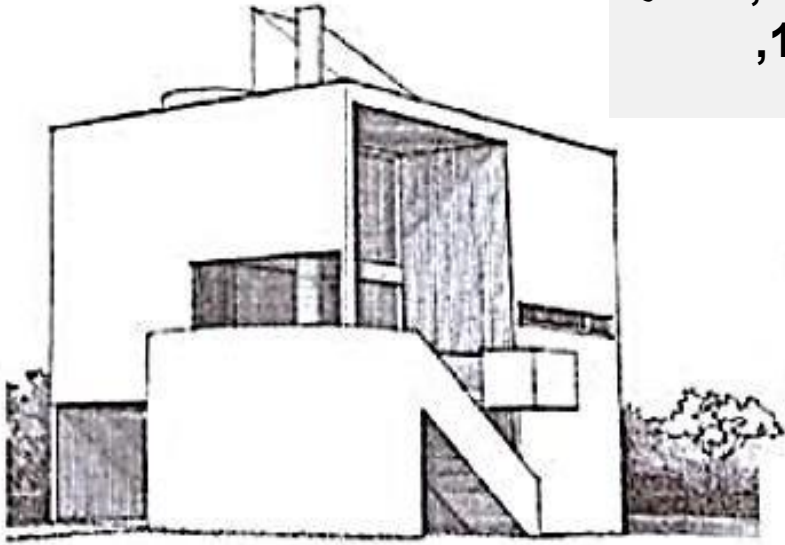
يمكن لكرة ان تتحول الى عدد من الكتل البيضوية من خلال اطالتها في اتجاه المحاور



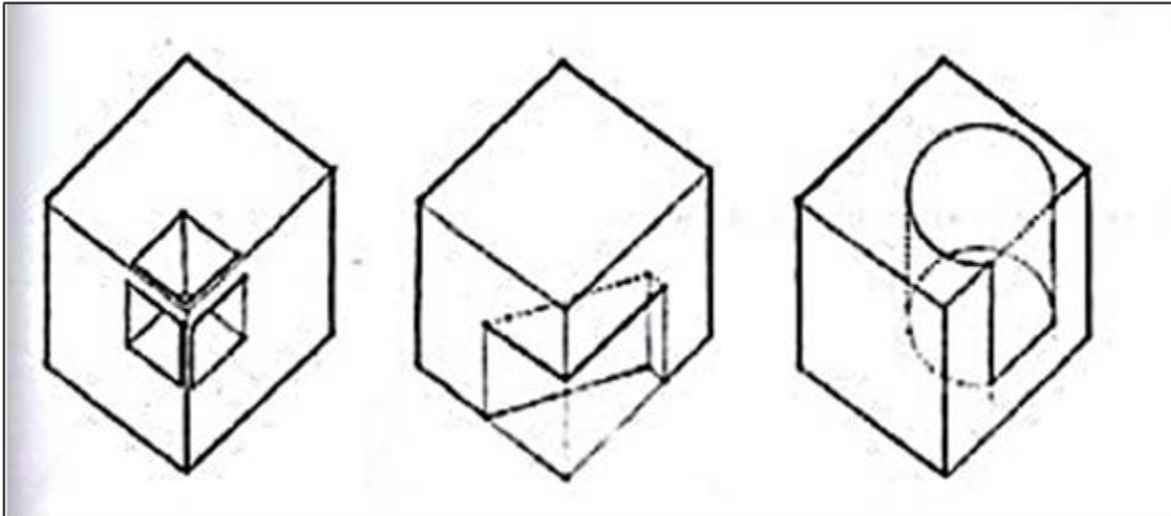
يمكن لهرم ان يتحول بتبديل القاعدة او تعديل الارتفاع في قمته او امالة محوره الراسي التقليدي.

1. التحول بالحدف:

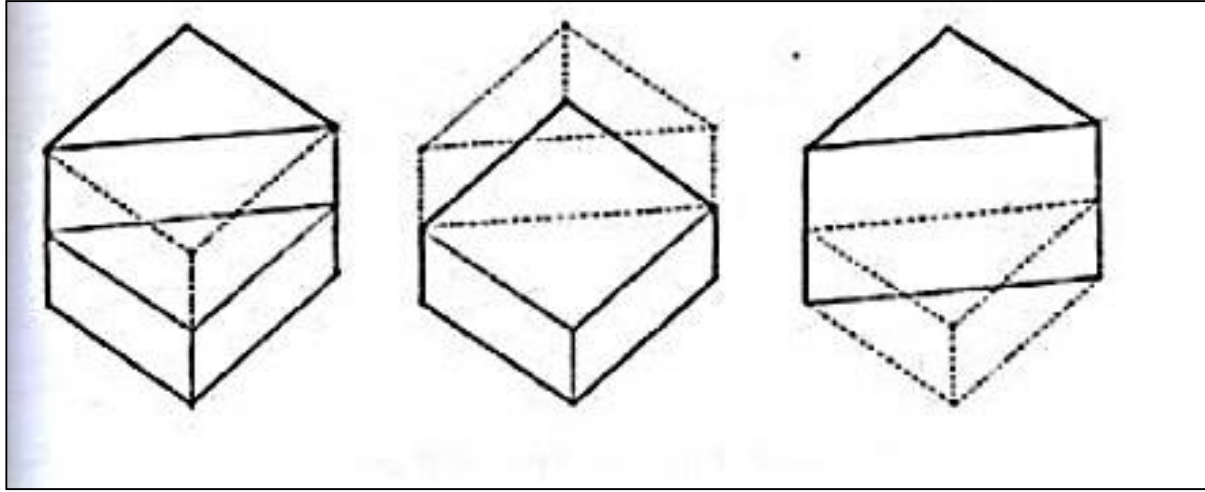
مبنى سكنى, نيويورك, للمعمار
تشانز 1967,



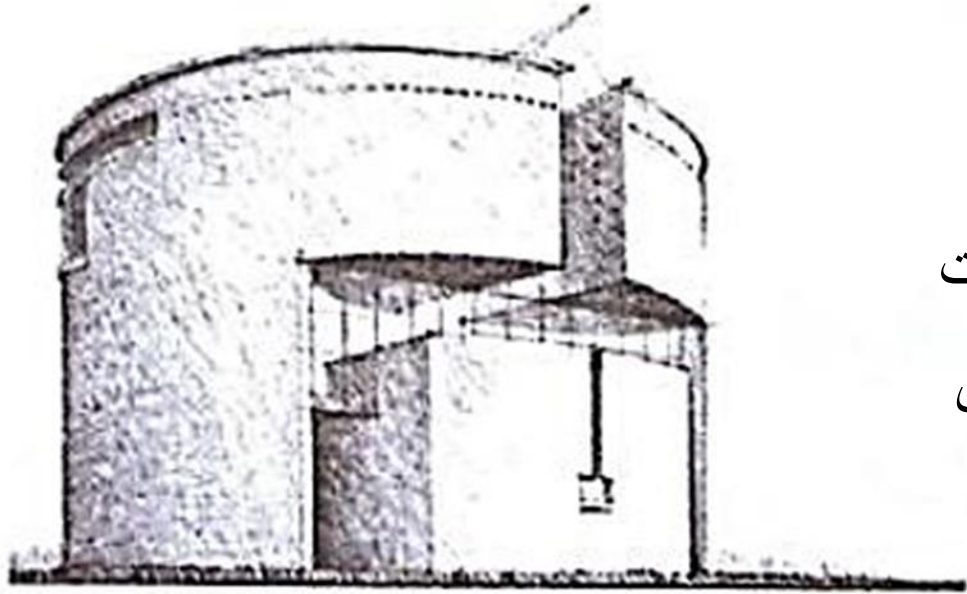
يمكن لكتلة ما أن تتحول بحدف جزء من حجمها. وفقاً لمدى عملية الحدف، قد تحت تحتفظ الكتلة بهويتها الأصلية أو تتحول إلى كتلة من عائلة أخرى. على سبيل المثال، يمكن أن يحفظ المكعب هويته كمكعب حتى بعد حذف جزء منه، او يمكن أن يتحول إلى مجموعة من كثيرات السطوح المنتظمة التي تبدأ بالتقارب مع الكرة.



لانه يمكن تميزها بسهولة، تستجيب الكتل الهندسية البسيطة مثل الأجسام الأساسية بمرونة للمعالجة بالحدف. هذه الكتل سوف تحفظ هويتها التشكيلية إذا حذفت أجزاء من أحجامها دون تشويه حوافها أو أركانها ومظهرها العام.



يحدث غروض في الهوية الأصلية لكثلة ما إذا نحت
الجزء المنزوع من حجمها عند حوافها فتبدل مظهرها
بشكل جذري.

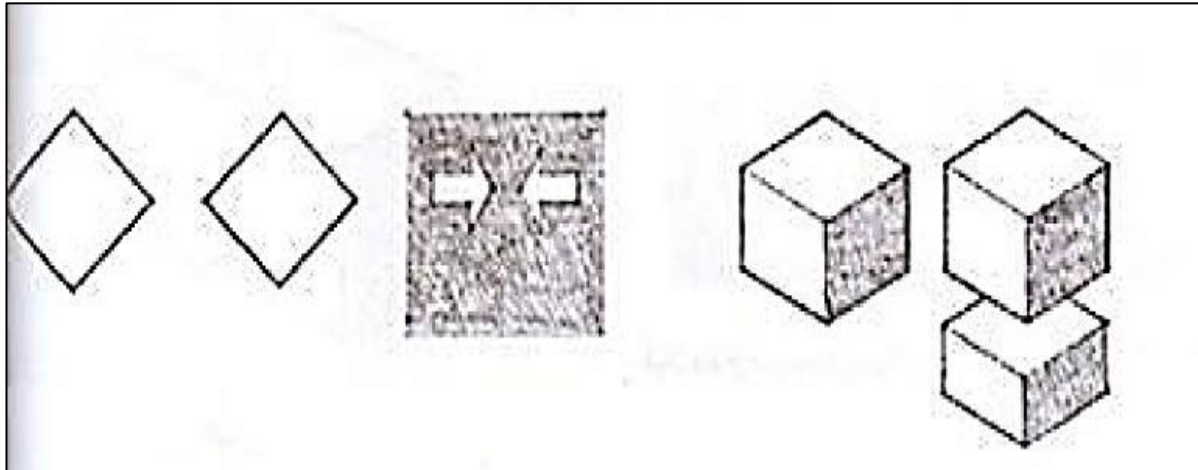
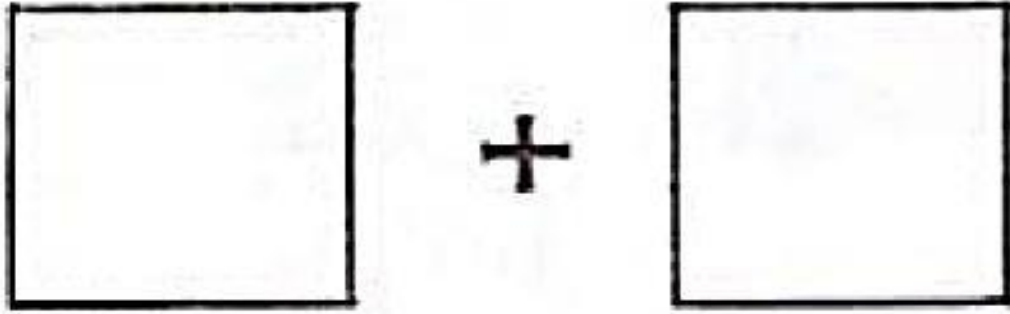


يمكن حذف حجوم فراغية من كتلة لايجاد تجويف لمدخل او فراغات
افنية موجبة أو فتحات مظلة بواسطة اسطح راسية وافقية ناتجة عن
تجويف.

منزل بستايبو Stabio، سويسرا، 1981، ماريو بوتا Mario Botta

3. التحول بالإضافة:

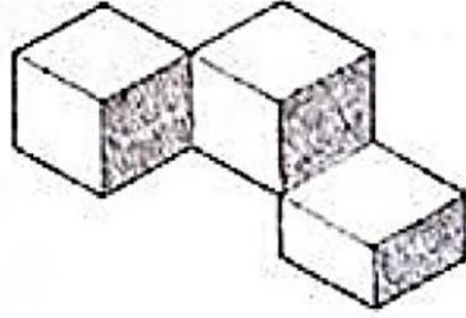
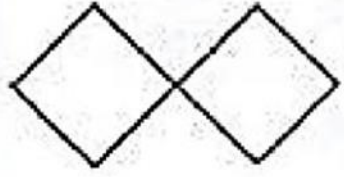
بينما تنتج كتل الحذف عن إزالة جزء من حجمها الأصلي، تنتج كتل الإضافة عن ربط أو توصيل فعلى لواحد أ أكثر من كتل قرعية إلى الحجم الأصلي. يمكن لكتلة ان تتحول بإضافة عناصر الى حجمها. ستحدد طبيعة عملية الإضافة والعدد والابعاد النسبية للعناصر المضافة اذا ما كانت هوية الكتلة الاصلية ستتبدل او تبقى.



الاحتمالات الممكنة لتشكيل الكتل بالإضافة:

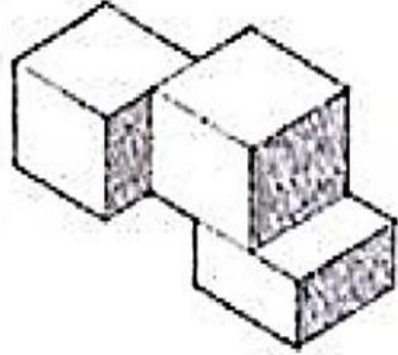
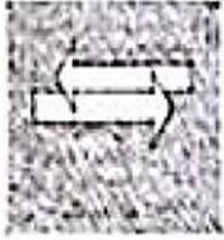
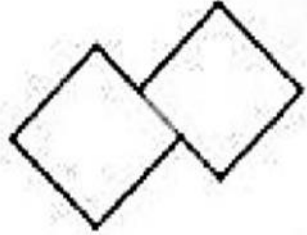
Spatial Tension التجاذب الفراغي

يعول هذا النوع من العلاقات على التقارب الشديد للكتل او تشاركتها في سمات بصرية، مثل الشكل، اة اللون او المادة.



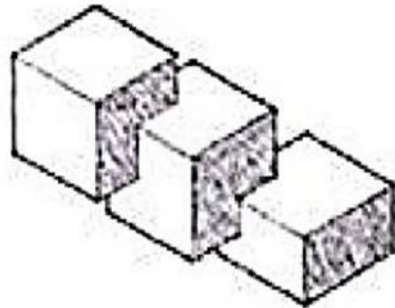
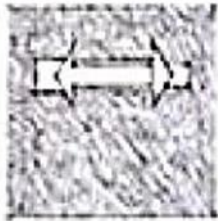
اتصال حافة بحافة Edge-to-Edge Contact

في هذا النوع من العلاقات، تتشارك الكتل في حافة ويمكن ان تدور حول هذه الحافة.



اتصال وجه بوجه Face-to-Face Contact

يتطلب هذا النوع من العلاقات وجود سطحين مستويين متشابهين في الكتلتين، ويجب ان يكون هذان السطحان موازيين لبعضهما البعض.



الحجوم المتقاطعة Interlocking Volumes

في هذا النوع من العلاقات تخترق الكتل فراغ بعضها البعض. لاتحتاج الكتل في هذه الحالة لان تتشارك في اسماط بصرية.

تقابل علاقة الكتلة مع الفضاء المعماري

عناصر تحديد الفضاء المعماري:

في التصميم المعماري، يعالج ثلاث أنواع من المستويات وهي:

مستوى علوي Overhead Plane

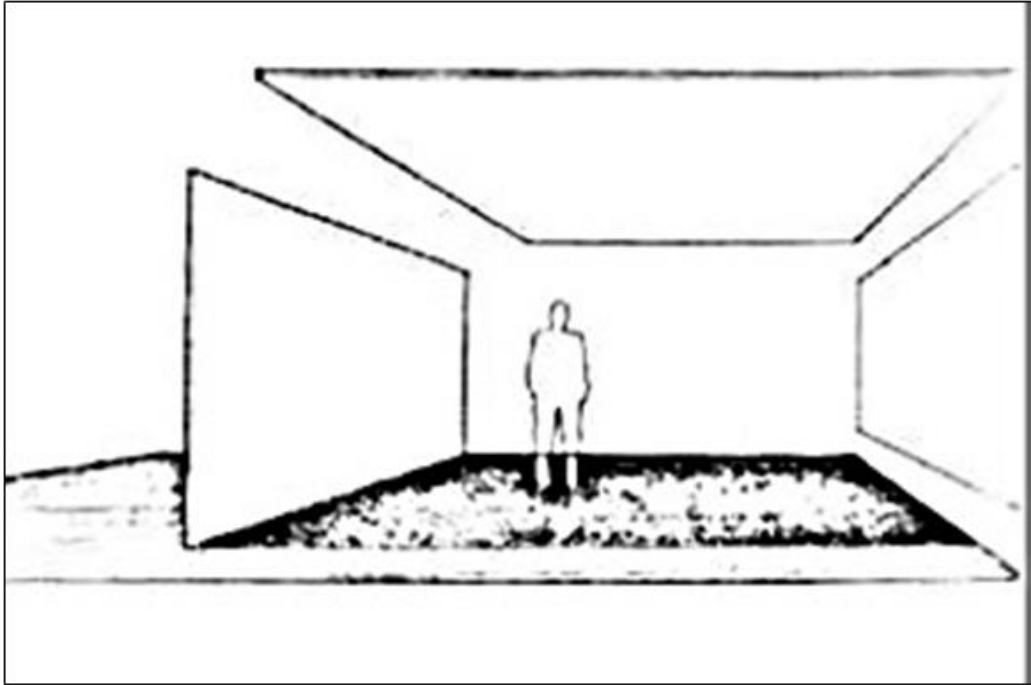
يمكن للمستوى العلوي أن يكون إما مستوى السطح الذي يقى الفراغ الداخلي لمبني من العناصر المناخية، أو مستوى السقف Ceiling الذي يؤلف الحد العلوي للحجرة.

مستوى القاعدة Base Plane

يمكن لمستوى القاعدة أن يكون إما مستوى الأرض الذي يعمل كأساس مادي وقاعدة بصرية لكتل المباني، أو مستوى الأرضية الذي يؤلف الحد السفلي لغرفة ما وفوقه نسير.

مستوى الحائط Wall Plane

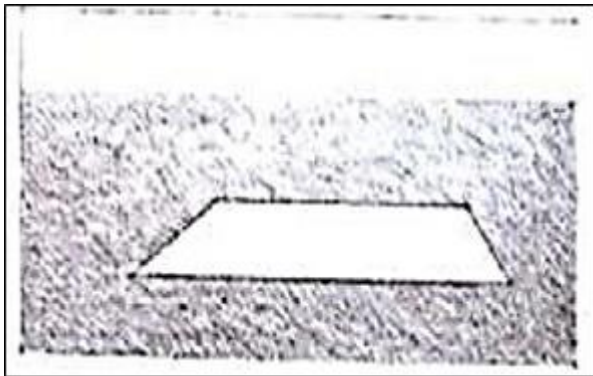
بسبب اتجاهه الراسي، يصبح مستوى الحائط نشطاً في المجال العادي للرؤية وأساسياً لشكل واحتواء الفراغ المعماري.



يحيط بالفضاء عدد من العناصر المكملة والتي بدورها تعطي التشكيل للكتلة ويمكن ان تقسم الى نوعين:

1. العناصر الافقية.

2. العناصر العمودية (الرأسية).



1. العناصر الافقية:

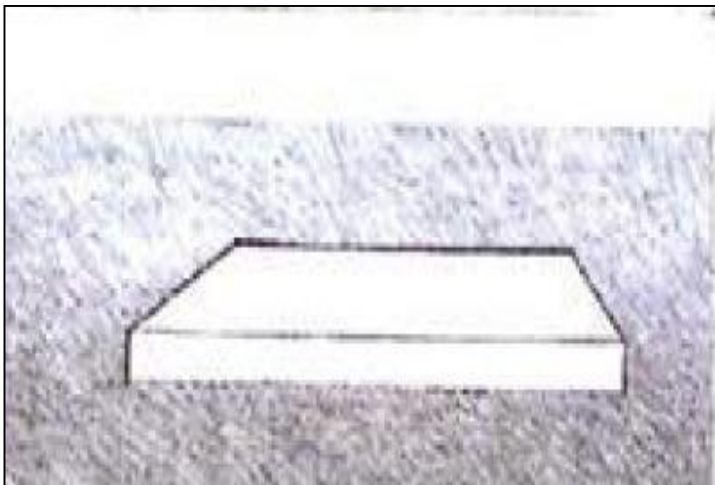
مستوى القاعدة: يحدد مستوى افقي موضوع معين كصورة على خلفية متباينة

وهذا المجال يمكن تعزيزه بصريا بوحدة من الطرق التالية:

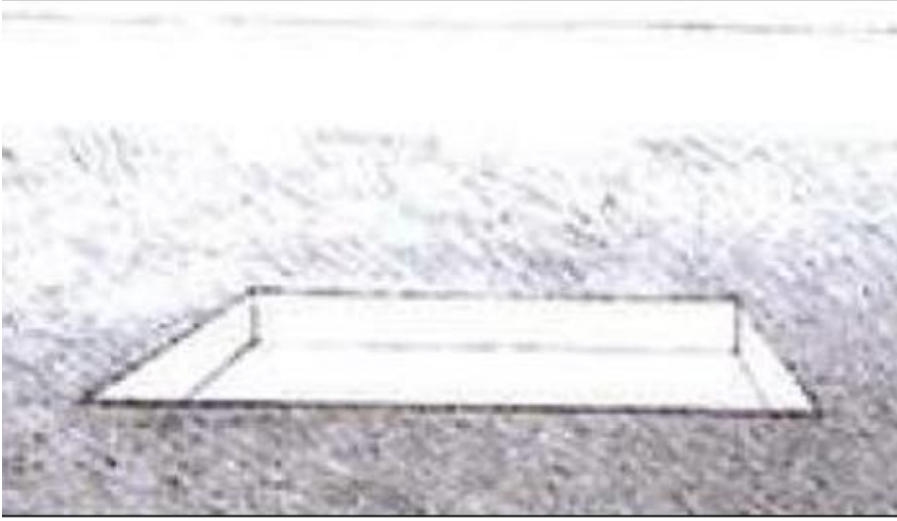
• رفع مستوى القاعدة

برفع مستوى افقي فوق مستوى الأرض تنشأ اسطحا راسية على طول حوافه

مما يعزز الفصل البصري بين مجاله والارضية المحيطة.

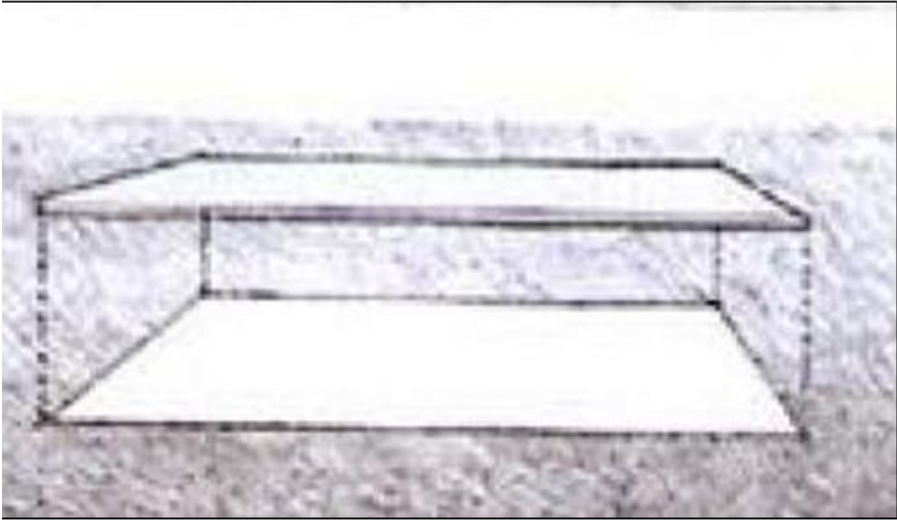


1. العناصر الافقية:



• خفض مستوى القاعدة

إذا خفض مستوى افقي عن مستوى الأرض فإنه يمكن الاستفادة من الاسطح الراسية المتولدة عن الجزء المنخفض في تحديد حجم من الفراغ.



• مستوى علوي (السقف)

يحدد مستوى السقف حجما من الفراغ المحصور بينه وبين مستوى الأرضية.



قصر الامبراطور جلال الدين محمد في الهند

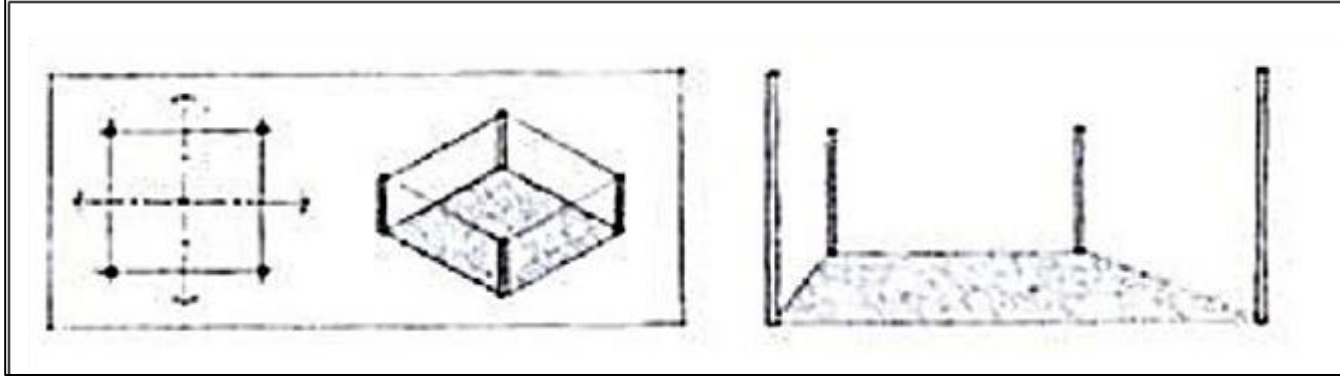


قصر فرساي - فرنسا



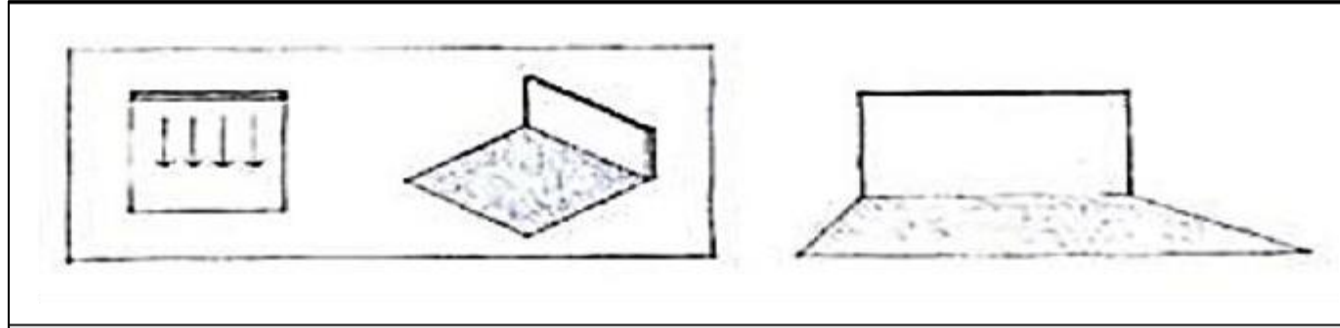
معبد البراثيون على هضبة الاكروبوليس

2. العناصر الراسية:



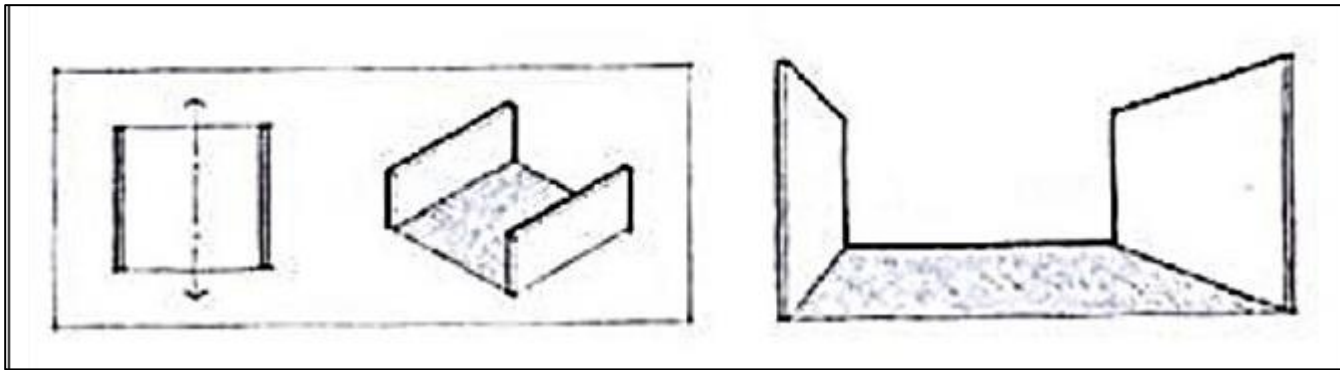
• العناصر الخطية الراسية

تمثل الحواف العمودية لحجم الفضاء.



• المستوى الراسي المنفرد

يتضح المستوى الراسي المنفرد بتحديد مستوى كامل امامه.



• المستويات المتوازية

وجود مستويان راسيان متوازيان يقع الفراغ بينهما ويتجه محوريا بين المستويين المفتوحين لهذا التكوين.

2. العناصر الراسية:

• مستويات شكل U

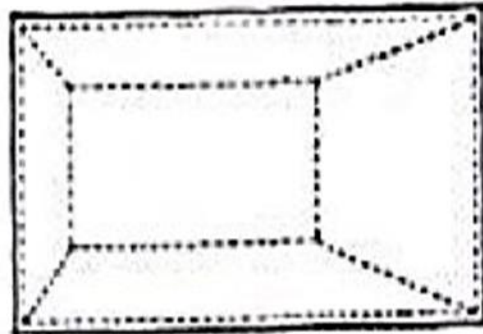
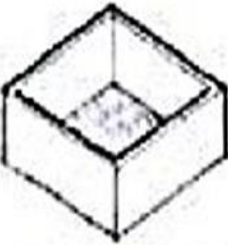
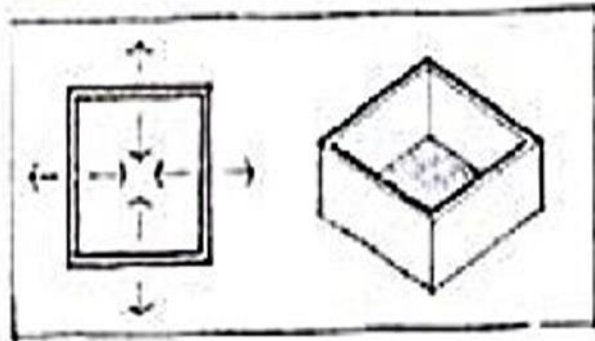
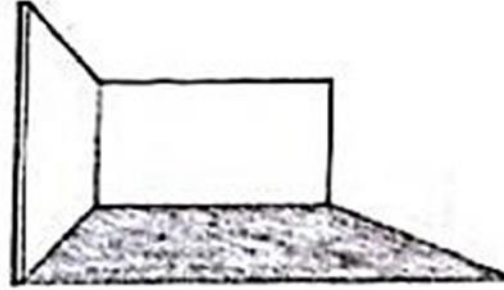
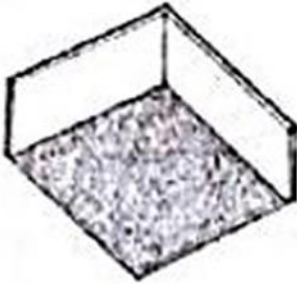
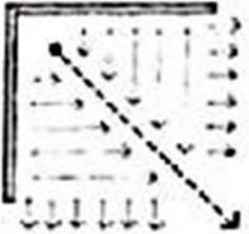
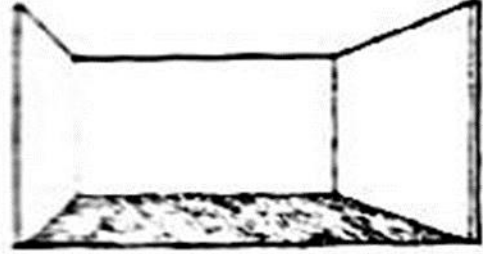
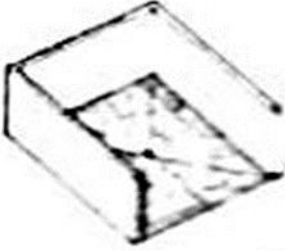
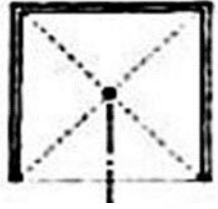
تكون المستويات الراسية على شكل حرف U والفضاء يتجه مباشرة بين المستويات الثلاثة المفتوحة.

• مستويات شكل L

يكون مستويين بشكل ركن ويبدأ من ركنه باتجاه على طول المحور

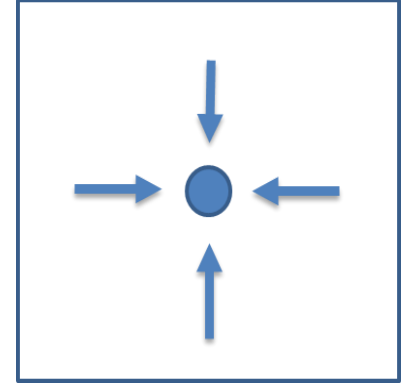
• مستويات تشكّل احتواء

تكون المستويات الراسية حدودا للفضاء ويؤثر على المجال البصري المحيط بهذا الاحتواء.

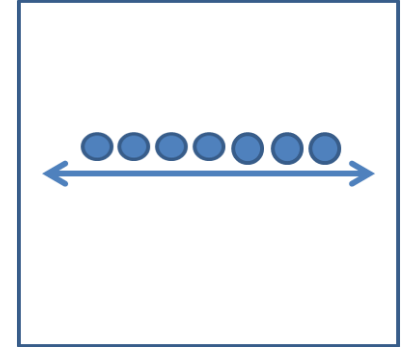


طرق التشكيل للتكوين المعماري

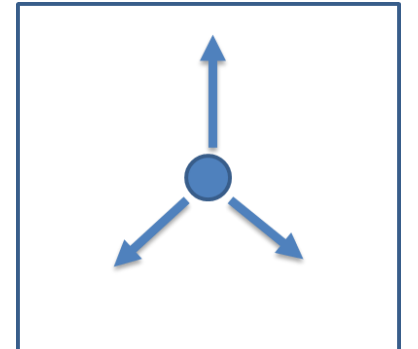
1. التشكيل المركزي **Centralized Form**:
مجموعة من الكتل الثانوية تتجمع حول كتلة اصلية ومركزية مسيطرة.



2. التشكيل الخطي **Linear Form**:
سلسلة من الكتل تنتظم بالتتابع في صف.

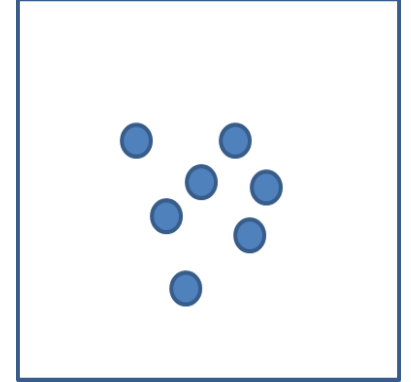


3. التشكيل الاشعاعي **Radial Form**:
تكوين من كتل خطية تمتد نحو الخارج بشكل اشعاعي من كتلة مركزية.



طرق التشكيل للتكوين المعماري

4. التشكيل التجميعي **Clustered Form**:
مجموعة من الكتل تتجمع سويا بالتقارب او التشارك في سمة بصرية مشتركة.



5. التشكيل الشبكي **Grid Form**:
مجموعة من وحدات كتلية ترتبط وتتنظم بواسطة شبكة ثلاثية الابعاد.

