

وهي مهندس معماري

ويؤثر كلها رأيتها

سر كوكبنا اليوم ، يختبر تذكرة سفر

مع بطل هذه الأبنية الآيكونية

ر ما يشبه سفر عالمي أو منخفف كبير

للتقط الفن في كل

زينة التفرد .

ولقد سر

العمر الآيكونية في الافتتاح

البعض فرائد

لزيادة معنى

الفنون .

# عصر المعمار الآيكونية

نبيل مرعي



MODEL SHEET  
ICONIC Architecture  
FRANK GEHRY AGE PARAMETRIC DESIGN

21 TH

DESIGN

المادة

فن تصميم المجلدات المعمارية





لـ QDB

مـ ٢٠٢٠  
العمارة  
الأيقونية

نيل مارع

تنبيه

جميع الحقوق محفوظة للمؤلف ولا يسمح  
بإعادة نشر أو إصدار هذا الكتاب ، أو أي  
جزء منه أو تقليله أو تخزينه في نطاق إعادة  
المعلومات ، أو نقله بأى شكل من الأشكال  
دون إذن مسبق موقع من المؤلف .

تصميم الغلاف والتنسيقات الداخلية : المؤلف



# إهلاع

---

(عزيزة مقاتل وروح رياضية)

إلى هذه الأوقات العصيبة .. التي أوقفتني وجههاً  
لووجه أمام كل ما كنت أخشاه في هذه الحياة ..

إلى تلك الحواجز والعثرات  
إلى كل شيء فقد بريقه وبراءته  
بفضلكم .. لازلت أبحث  
لazلت أتعلم



الله  
يَسِّرْ



## **التصميم الأيقوني**

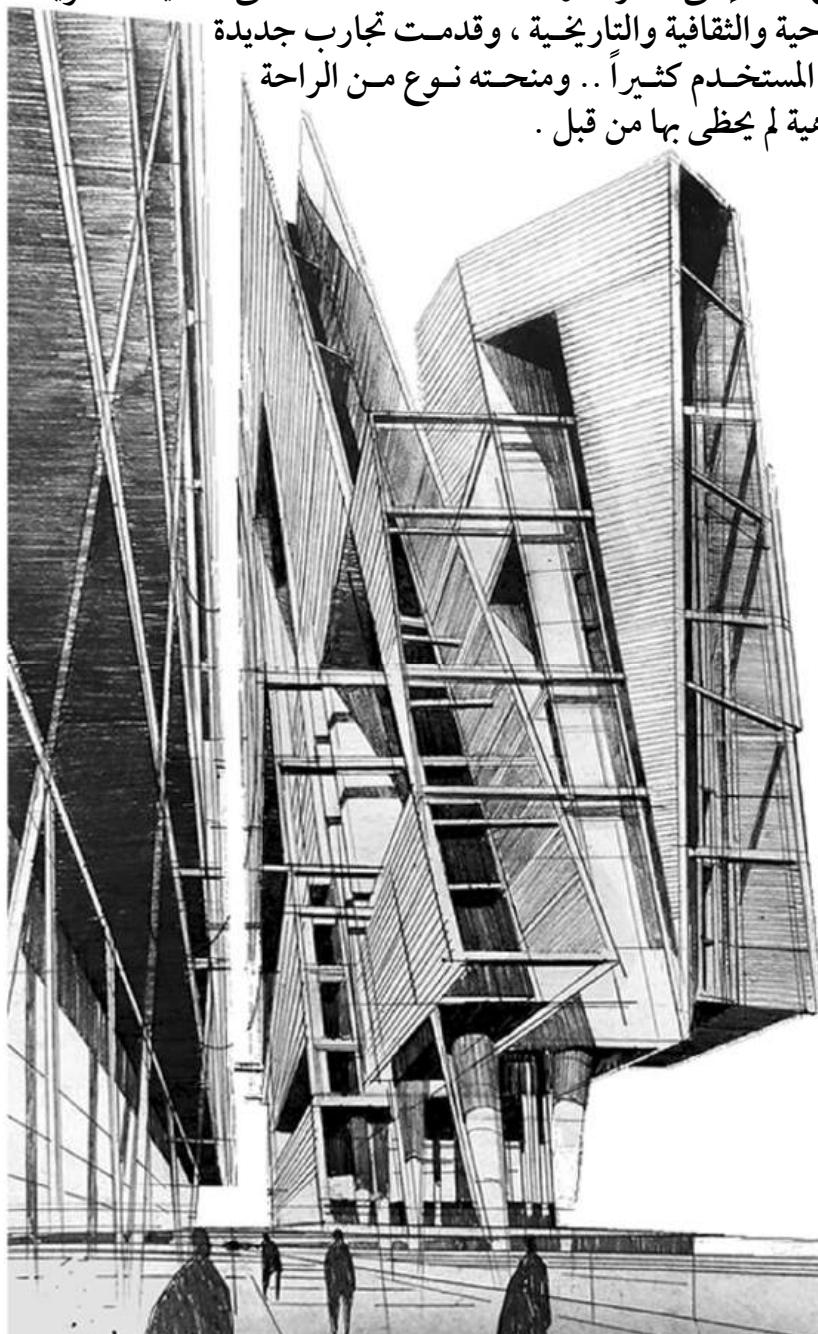
هو نمط أو نظام فني يقوم على نقل ومحاكاة التجارب الناتجة عن الإشارات البصرية التي يتلقاها العقل ، أو البصمات والصور الذهنية الأيقونية المجربة أو التي أثبتت كفاءتها وتأثيرها عبر الأجيال المختلفة ، بطريقة مبتكرة لإنتاج تصاميم وتكوينات ملهمة ، متفردة وعملية .. تبدأ عملها إنطلاقاً من الأفكار الأصلية ، وتأثير على الإدراك البشري للمكان والتجربة المعمارية بحيث لا تكون أيقونية في شكلها فحسب ولكن أيضاً في الوظائف التي تؤديها ، ومنها ما يتجاوز حدود الشكل والوظيفة .

ومن هذا التعريف جاء إصطلاح ( العمارة الأيقونية ) باعتباره مفهوم دال على عمارة المستقبل المثيرة للإعجاب ، أو المميزة تاريخياً ، أو العمارة التي تعمل على إثبات نفسها بنفسها ، وهي تشمل **الأبنية الشهيرة ذات البصمة الذهنية المحببة والرائجة جاهيرياً والمتوارثة عبر الأجيال** ، والتي تعد بمثابة رمز يعبر عن مكان أو زمان محدد – لأهميتها الشكلية والمعنوية والوظيفية ، أو أحدها ، وتحظى بالتقدير والتفرد على الصعيد العالمي لكونها علامات ثقافية وتجارية قوية تعبّر عن المدن والمجتمعات وتحدد ملامحها أكثر من تعبيرها عن ذاتها ، وعنصر جذب جاهيري يعكس الثقافة والهوية والفخر المدنى بما تبثه من مدلولات رمزية وتعبيرية ، وصور ومعانى حسية مؤثرة كلما رأيتها ، أو حتى تذكرتها ، ولقد أصبحى كوكينا اليوم يضج بمثل هذه الأبنية الأيقونية .. حتى تحول إلى ما يشبه معرض عالمي أو متحف كبير للقطع الفنية شديدة التفرد .

ولقد ساهمت العمارة الأيقونية في إثراء تجربة المصمم في إستكشاف المزيد من الأفكار الملهمة التي تتماشى مع المفاهيم العميقة للابتكار والتحليل



والتجريب والمحاكاة .. فأنتجت أنماطاً معمارية مائزة مثل العمارة الوظيفية أو التكعيبية أو التعبيرية أو التفكيكية أو فائقة التكنولوجيا ، أو بمفهوم آخر قدمت العمارة (الخضراء المستدامة والقابلة للتتكيف والمستوحة ) إلى أخره ، وساعدت كأدأة فاعلة في التنمية الحضرية والسياحية والثقافية والتاريخية ، وقدمت تجارب جديدة أفادت المستخدم كثيراً .. ومنحته نوع من الراحة والرفاهية لم يحظى بها من قبل .



إن العمارة هي تلك اللغة المرئية التي تروي قصص الشعوب ،  
وتعبر عن ثقافاتها وحضاراتها عبر العصور [ لو كوربوزيه ]  
[ الفن ليس ما تراه .. ولكن ما يجعل الآخرين يرونها ] إدغار ديغا

## مصاد ...

في قلب كل مبني ، وخلف كل منحنى معماري .. تكمن قصة ؛ قصة عن الإبداع ، الإبتكار ، وسعى الإنسان الدؤوب نحو تحقيق الجمال من خلال الهندسة والفن ، مرحباً بكم في عالم النمذجة الأيقونية .. عالم تصميم الكتلة والمجسم المعماري ، عالم يعيد تشكيل مفاهيمنا للفضاء والمادة ، ويختنا على إعادة التفكير في طرق تفاعلنا مع البيئة المحيطة .. وذلك في لقاء غير مسبوق مع إصدارنا الثاني ( ١٠٠٠ ) - عصر العمارة الأيقونية ) ، والذي يأتي معززاً لتلك الرحلة التي بدأناها منذ أربعة أعوام بالإصدار الأول ( أسرار تصميم المنظور المعماري ) .. بحثاً عن مسارات أكثر إبتكارية للإبداع ، وتجارب جديدة تساهم ولو بالقليل بالأفكار والاطروحات في مجال التصميم المعماري ، ويُعرّف بأخر تقنيات العلم والهندسة في قطاع صناعة المجسمات الأيقونية ، الملهمة .

والرقم ( ١٠٠٠ ) ليس مجرد إحصاء كمي .. بلقدر ما هو تعبير عن غنى وتنوع مجال العمارة الذي من شأنه أن يعزز فهم الكتلة والفراغ ، ويقدم للمصممين تقنيات مبتكرة قد تساهم كثيراً في تصور المجسمات ثلاثية الأبعاد ، حيث نستعرض من خلال إصدارنا هذا أكثر من ألف نموذج مجسم ( 1000 model sheets ) .. هي ثمرة تجارب وإبداعات أشهر المعماريين والمصممين في العالم ، وذلك من خلال مادة بصرية وتصميمات مصورة ومرسومة تفوق ثلثي متن الكتاب .. نشارك من خلالها مجموعة واسعة من الأعمال الملهمة التي من شأنها أن تشرى المهارة والمعرفة لدى طلبة ومهندسي ( العمارة ، الفنون التطبيقية ،



الفنون الجميلة ) ، مقدمة بأسلوب بسيط وشرح وافي يسهل على الدارس فهمه وتطبيقه .

أما العنوان ( العمارة الأيقونية ) فلا يشير إلى أيقونية التصميم فحسب .. بقدر دلالته إلى تفرد الوظائف التي تؤديها الأبنية ، والمهارات الجديدة التي تمنحها ، وذلك أن التصميمات الحديثة ، والطموحة خاصة ، لم تعد تعنى بالشكل العام فقط بقدر إهتمامها بأداء المباني ، والإرتقاء بالتجربة المعمارية لتكون المنشآت أكثر تكيف وفاعلية مع المستخدم والبيئة المحيطة .

## 1000 عصر العمارة الأيقونية

منذ بدايات التصميم المعماري ، كان السعي لإيجاد توازن بين الوظيفة والجمال هو الشغل الشاغل للمصممين ، ولعل الرحلة من الرسومات الأولية إلى تجسيد هذه الرسومات في شكل مجسمات وكتل معمارية .. تخبر كثيراً قصة عن تطور فن وعلم العمارة ، وهذا الشوط المديد الذي قطعه المصممون بحثاً عن نماذج وإنجاحات جديدة أكثر جمالية ووظيفية .

وفي هذا الصدد كانت الكتل والمخططات المجسمة هي الأدوات الحقيقة الفاعلة التي أتاحت كثيراً من الفرص للمصممين لاستكشاف وتحليل الفضاء ، والطرق التي يمكن من خلالها تحسين وتطوير التصميمات ، وهذه الأدوات لم تقتصر على توفير فهم عميق للعلاقات المكانية داخل الكتلة الواحدة فحسب .. بل أسهمت أيضاً في تعزيز الوعي بالسياق البيئي والإجتماعي للموقع ، علاوة على أن الأشكال والتراكيب ثلاثة الأبعاد كانت معززاً للمعماريين في تقديم حلول تصميمية تتسم بالابتكار والكفاءة ، والتطبيق الأمثل للمعايير الجمال والوظيفة .

وهو الأمر الذي جعل من ( النمذجة - Modeling ) أداة حاسمة في تجسيد الأفكار المعمارية .. وذلك بما تتيحه للمصممين من إمكانية التحقق من صلاحية تصوراتهم وإختبارها في العالم الواقعي ، مستعينة في ذلك بخيارات ذكية مادية ورقمية على قدر كبير من الكفاءة والتقنية ، فضلاً عن إمكانية الفحص الجزيئي للأشكال والأحجام والتوزيعات بدقة متناهية ، تلك الأمور التي تساهم في الإرتقاء بالقرارات التصميمية المستنيرة ، فضلاً عن تعزيز عملية التواصل بين فرق العمل للمشاريع والعملاء أو المستخدمين النهائيين .. مما يضمن فيما موحداً للرؤية المعمارية .

وعبر سنوات طوال من البحث والتطوير تمكنت الوسائل التكنولوجية الحديثة

من إتاحة تقنيات فائقة لاستكشاف التصميم وعرضه بإستخدام برمجيات الرسم والتعميل الرقمي .. حيث يتم تصوير الأفكار المعمارية بشكل دقيق وواقعي مما يسمح بتقييم الأثر الجمالي والوظيفي للمشروع قبل تفيذه ، الأمر الذي يعد ضمانة بأن التصميم المحسّن سيعمل بكفاءة كجسر- بين الفكرة النظرية والتحقيق الفعلي للمبني .

وفي العصر الراهن ؛ حيث تزداد التحدّيات البيئية والاجتماعية والثقافية تعقيداً .. يبرز دور النمذجة في تحقيق مبانٍ متناغمة مع محیطها ، وذلك من خلال

دورها في تكييف التصميمات ، وتسهيل عملية الإستدامة والاندماج الوظيفي والجمالي والتواصل الفعال ، تلك المعايير التي تعد هي الركيزة الأساسية لتطوير العمارة المعاصرة ، لذا فإن إستيعابها بشكل عميق يعد قائداً إلى إنشاء

أعتقد أنّ الطريقة التي يعيش بها الناس يمكن توجيهها قليلاً عن طريق الهندسة المعمارية  
قادوا ذرور

مشاريع معمارية تتجاوز مجرد كونها مساحات مبنية ، لتصبح أعمالاً لا تختفي بالإبداع الإنساني وتسهم في تحسين جودة الحياة للمجتمعات التي تخدمها .

وهنا تأتي الإجابة عن الأهداف الأساسية لهذا الإصدار .. عند المضي في إعداد المادة البحثية لهذا المؤلف بدءاً من الفكرة الأولية ووصولاً إلى المخطط العام .. كان الهدف الرئيسي إصدار نسخة تعليمية وإرشادية لمادة تعنى بمفهوم (عمارة المستقبل) بشكل عام ، وبـ (فن صناعة المحسّنات) بشكل خاص .. وذلك من خلال شرح مفصل لمبادئ وتقنيات إنشاء المخططات المحسّنة المعمارية للدارسين والمصممين ، وتسهيل فهم المبادئ والمفاهيم فائقة التقدّم في هذا المجال ، خاصة وأنّ الهندسة المعمارية وعبر تطوراتها المتجلّدة في التاريخ دوماً ما كانت تُفسح المجال لاكتشاف الأفكار الجديدة ، وتقديم الرؤى غير التقليدية فيها يتعلق بمفاهيم الكتلة والفراغ على وجه التحديد .

ثم تأتي الأهداف الأخرى ، وأهمها إتاحة مرجع شامل باللغة العربية يضم أمثلة متنوعة ودراسات حالة للتصميمات المتعلقة بالمباني الأيقونية .. ليكون دليلاً للمعماريين والمصممين والطلاب للرجوع إليه في أعمالهم .

وفي هذا ، لا أخفّيكم ، لقد كانت الرحلة إلى هذا الإصدار .. مدفوعة بالرغبة في ملء فجوة ملحوظة في المادة العلمية المتاحة للمعماريين والدارسين الذين

يسعون دائمًا لتجاوز حدود المألوف ، خصوصاً فيما يتعلق بالنهادج المصورة لل المجسمات العمارية ، فمن خلال تجربتنا الذاتية ، وشكالية أكثر المصممين من صعوبة العثور على نهادج مجسدة توضح جوهر الفكرة والشكل الأساسي للمنشآت الحديثة بطريقة ملهمة ومحفزة ، وحدة المعاناة للبحث عن نهادج مبكرة وغنية بالتفاصيل .. كان الدافع لتجمیع هذا الكم الهائل من الأفكار والمفاهيم ، والأعمال العمارية التمیزة عبر صفحات هذا الكتاب .

يواجه مدرسون العمارنة نصاً بالغاً في الكتب العربية المتخصصة في هذا المجال (التصميم المعماري)، ويعانى الطالب العربى صعوبة في تناول الكتب الأجنبية وفهمها، ولا سيما تلك التي تناقش موضوعات مبادئ وأسس التصميم المعماري من توجهات، ونسب، وطرز، وإدراك حسى للقيم الجمالية.

د . محمد عبد الرحمن الحصين  
أسس التصميم في العمارة - ك . و . سميثيز

وبإبحارك معنا عبر هذه المادة العلمية والمعمارية - بشكل خاص .. ستجد نفسك في رحلة جديدة نخوضها معاً لاستكشاف عوالم تصميم الكتلة والجسم والمنظور المعماري بطرق لم تُطرق بعد ، رحلة تعليمية وإلهامية ، حيث تستكشف أساليب وتقنيات مختلفة ، ونقدم أهم الكتب والمراجع ومواقع الإنترنت المتخصصة في هذا المجال ، مع تسلیط الضوء على أهم المعماريين وأبرز أعمالهم وفلسفتهم التصميمية التي غيرت كثيراً في مفهوم العمارة .

أما عن الإلهام ، وتحفيز القدرة الإبداعية للتصميم خارج الصندوق فكان هدفنا الثالث .. ولم نجد سبيلاً أجدى نفعاً من إستعراض التصاميم والمشاريع

المعارف المبتكرة والفريدة بشكل أكثر تفصيلاً من خلال دراسات الحالة والمخططات المجسمة ، ثم تأتي الأهداف الأخرى على سبيل تتمة المادة البحثية ، منها تسلیط الضوء على تطور المعارف المعمارية عبر الزمن وتقديمه تحلياً نقداً، لأهم الأعمال المعاصرة ..

لإعطاء الدارس فيهاً أعمق للمجال ، علاوة على شرح التقنيات والأدوات الحديثة المستخدمة في إعداد التصاميم ثلاثية الأبعاد .. بما في ذلك برجيات النمذجة وتقنيات الطباعة الحسمة ، واستكشاف الأطر وحات والإمكانيات

الطموحة لهذه التقنيات الداعمة لمستقبل البناء والتصميم المعماري ، بما في ذلك وسائل تحقيق الاستدامة والإستغلال الأمثل لمواد البناء .

وأخيراً ..

أدعوكم للإطلاع بقلب مفتوح وعقل يتوق للمعرفة والإبتكار  
لإستكشاف كل ما هو جديد في عالم (النماذج) وتصميم المجموعات  
المعمارية ، ولإدراك المعنى الأصلي لصناعة التصميم المعماري .. مشاركين  
معنا في ملحمة الإبداع ، وهنا لا يسعنا إلا أن نشكركم لإختياركم لهذا  
الإصدار ليكون لكم مصدراً للإلهام ودليلًا نافعاً .. آملين من الله أن  
يشرى معارفكم ويحفز خيالكم ، ليرافقكم في تلك الرحلة الملهمة لصناعة  
تصاميم إستثنائية تضيف إلى مشهد العمارة العالمية رؤى مختلفة .

نبيل مرعي

٢٠٢٤ / ١٢





# الباب الأول

---

## Chapter One

عن التصميم  
والمجسمات المعمارية

Design  
& Architectural  
Models





## عن التصميم المعماري

تعد ( الهندسة المعمارية ) من أقدم الفنون التي عرفتها البشرية ، وجزء أساسي من حضارتنا المعاصرة ، ومن أكثر التخصصات تأثيراً في حياة الإنسان وأنشطته وبيئته ، وفي تشكيل المجتمعات والمدن .. وذلك أنها ركيزة أساسية لتحويل الفضاءات العادبة إلى مساحات فريدة تحمل في طياتها الجمال والابتكار ، وتسهم كثيراً في تحسين الحياة وتكوين التجارب ، وطبقاً لتعريف الإتحاد الدولي للمهندسين المعماريين فإن الهندسة المعمارية هي ( عملية إنشاء بيئة مناسبة للبشر ) ، وفي تعريف أكثر تفصيلاً نجد أنها ( نشاط إنساني يمزج بين

العلم والفن والإبداع  
والتكنولوجيا .. لتصميم  
إنشاء المباني وتلقي  
المساحات الحضرية ) ، ولقد

العمارة هي أم الفنون ، بذون حنرسة خاصة بنا  
 ليس لدينا روح لحضارتنا .  
**فرانك لويد رايت**

عرف المعماري السويسري ( لو كوربوزيه ) العمارة بتعبير ميز بأنها ( اللعب المتقن الرائع في مجموعة من الكتل ترى تحت الضوء ) .

والليوم يعد الشغل الشاغل للمهندس المعماري هو خلق بيئات مبتكرة ومستدامة .. تجمع بين الوظيفة والجمال ، وتلبى احتياجات المجتمع ، وتعزز جودة الحياة ، مما كان له دوراً هاماً في تشكيل الظهير الحضري والثقافي للمدن .. وهو الأمر الذي تطلب على المدى الطويل تطوير المهارات الفنية والتقنية للوصول إلى إمكانية طموحة و مختلفة لتحويل الأفكار والرؤى إلى واقع ملموس ، وقدرة خاصة على تحليل الأفكار والواقع وإحتياجات المستخدم ، والدرية الكافية بتكنولوجيات البناء والمواد الحديثة .. وما كان من سبيل لتحقيق هذه الأهداف إلا من خلال إستراتيجية واضحة المعالم والخطوات ، وهنا يبرز دور ( التصميم المعماري ) .

### مفهوم التصميم المعماري

تشير كلمة ( التصميم ) بصورة عامة إلى ( الجزء الإبداعي والتقني الذي يحدد أساس المشروع أو الفكرة ) ، أما ( التصميم المعماري ) على وجه التخصيص فقد جرى تعريفه على أنه ( إصطلاح دال على كافة العمليات المنطقية والفنية والعلمية القادرة على تحديد أشكال وتنظيمات من شأنها خلق مساحات مخصصة للإنسان لكي يمارس بها أنشطة محددة مثل السكن أو العمل



أو الترفيه ... إلى آخره ) ، وهو جوهر العمارة والتطوير العمرانى وأحد التخصصات التى تُدرس في الجامعات ، وأهم الوسائل الفنية المستخدمة في إنتاج المخططات الأولى للمنشآت المعمارية التى تسبق تحويل الأفكار إلى حقيقة حسية ، ومهمتها تلبية إحتياجات الأشخاص المعنيين لإنشاء مساحة المعيشة بطريقة إبداعية وجذابة ، تتفاعل مع السياق المحيط ( البيئي والحضري ) ، بإستخدام أدوات معينة تهدف إلى الجمع بين التقنية والعنصر الجمالى .

وببدأ التصميم المعمارى دوماً بفكرة أساسية ملحة .. تختتم رويداً في خلد المصمم ووجوده ، وما تلبث أن تتحول إلى أهداف محددة ومعالم واضحة .. تعمل على توجيهه مراحل المشروع فيما بعد ، وتتوقف أصالة التصميمات المعمارية على مدى وضوح هويتها وإستجابتها للمعايير التصميمية القياسية ، وإنسجام عناصرها الداخلية وتكيفها مع الوسط المحيط .. وذلك بما يراعى معايير التكوين البصري ، والإعتبارات الاقتصادية والإجتماعية والثقافية الأخرى .

ويعد تهيئة وتشكيل البيئة المبتكرة هو جوهر التصميم المعمارى التميز .. ودوره الحيوى في تحويل الأفكار الإبداعية إلى واقع ملموس ، وخلق مبانٍ ومساحات للتفاعل بين الإنسان وبئته ، ومنحه تجربة فريدة ومميزة تلبى إحتياجات وتحقق له الراحة والرفاهية ، الأمر الذى يتطلب كثيراً من الأداء الإبتكارى والأفكار المتميزة مع الإستخدام الأمثل للتكنولوجيات الحديثة فى سبيل تحقيق الإستدامة وتحسين أداء المبانى .



ومن أهم أهداف البيئة المبتكرة إحترام ثقافة وتراث البيئة المحلية ، وتضمين مفاهيمها في التصميم .. لتعكس هوية المجتمع وتاريخه ، وتعطى رؤية لما يمكن أن يكون عليه المحيط الإنساني في المستقبل ، وكلما تضمن التصميم المعماري أصالة تعكس البصمة الفنية والتقنية للمصمم والعصر .. كلما أمكنه التأثير في حياة الناس .

### أنواع التصميم المعماري

تتعدد المعايير التي يمكن بواسطتها تفنيد أنواع التصميم المعماري ، فالأنواع التي درج إسنادها مع مدارس وإنجحات التصميم تختلف عن تلك التي تحددها طبيعة المبنى ، أو طبقاً للتقنية والنظام الإنشائي المستخدم ، إلا أنه

يمكن تفنيد هذه الأنواع إلى أربعة أنماط رئيسية ، هي :

- ١- التصميم النفعي Pragmatic Design : ويقوم على الطرائق المستخدمة والمواد المتوفرة ، وبالإعتماد على التجربة السابقة والخطأ .
- ٢- التصميم الإستعاري Analogic Design : ويشير التصاميم المستوحاة أو الإستعارة الشكلية ، أو نقل النماذج والأفكار بشكل مباشر أو غير مباشر لتوظيفها في الإنتاج الحالى ، وهو نوع أساسى للتصاميم الإبداعية .
- ٣- التصميم القانوني Canonic Design : وهو التصميم المقيد بقوانين محددة .. حيث يستخدم قواعد وأنظمة هندسية أو تركيبية في عملية بناء الشكل بما يوفر غطاء مقنع وشرعى .
- ٤- التصميم الأيقوني Iconic Design : ويعنى بنقل نماذج مجربة ومقبولة ، أو نماذج أثبتت كفاءتها في مجال ما ، وعملية النقل هذه تعتمد على نمط ( Pattern ) ثابت فى الصورة الذهنية للأجيال المختلفة ( نمط ونوع متواتر - Type ) ، لذا يمكن أن نعتبر هذا النوع من التصميم بمثابة النسخ ، أو التعامل مع الحلول العملية عبر الأجيال المختلفة بصورة نموذج منقول من جيل لأخر ، كونه ملتزم بالمعنى الصورى وليس الدلائلى .

## **الأهداف الأساسية للتصميم المعماري**

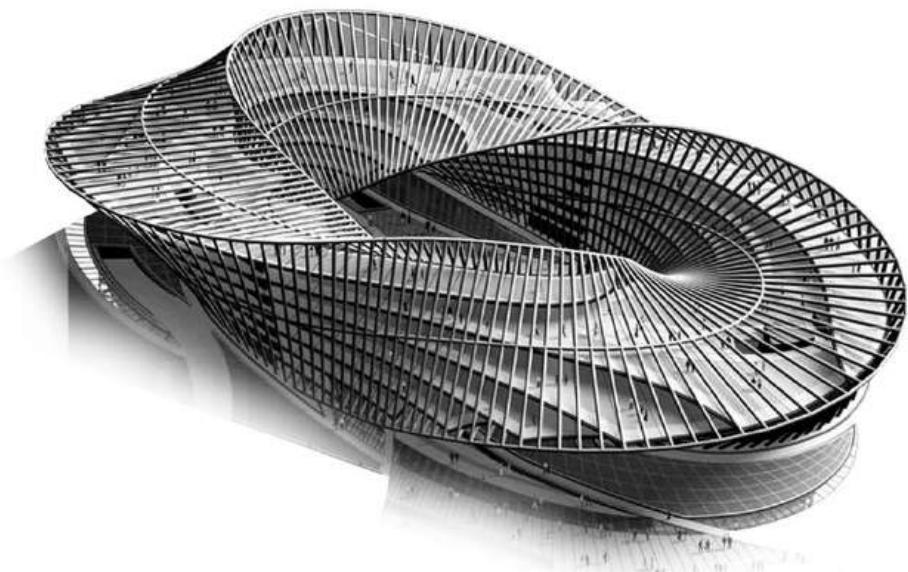
تحتفل أهداف التصميم المعماري طبقاً للمشكلات أو أولويات التصميم ، وربما بسبب قصور قدرات المصمم ، أو لعوامل خارجية أخرى ، ولكن لأن مظاهر التصميم تتأثر ببعضها البعض للإرتباط الوثيق بين الوحدات المكونة لها .. فيمكن إجمال هذه الأهداف في ثلاثة مبادئ تصميمية أساسية ، هي :

- ١- التكوين البصرى : ويشير إلى تكوين العلاقة البنائية البصرية لجزء من المبنى مع جزء آخر ، وعلاقة هذه الأجزاء مع الكل .
- ٢- الدلالات الرمزية : ويقصد بها تأثير التصميم على ذهن المشاهد أو ما يسمى بالقيمة التعبيرية .
- ٣- السياق الوظيفي والزمكاني : وتعنى بالعلاقة الشاملة التي تربط بين



التصميم والمحيط من حيث المكان والزمان ، بالإضافة إلى علاقته بمقاييس الإنسان وحجمه .

ولا تعتبر هذه المبادئ أهدافاً أو حكاماً ثابتة بحد ذاتها .. بل هي فقط تمثل طريقة مثالية يمكن للمصمم من خلالها التأكد من أهدافه التصميمية للمشاريع الراهنة .



## نظريات التصميم المعماري - لمحه تاريخية

تعود البدايات الحقيقة للتكوينات أو المجرميات المعمارية إلى النقطة التي بدأت منها العمارة نفسها .. حيث جاء تطور الأسلوب والمواد والتقنيات المستخدمة في إنشاء المجرميات مواكباً للتطور المعماري خطوة بخطوة ، ولقد شهدت العمارة عبر تاريخها حراكاً دؤوباً وتطوراً مستمراً لم يتوقف في المناهج والأسلوب .. حيث ظهرت العديد من الأنماط والمناهج المعمارية كل منها يشير إلى السياق الثقافي والإجتماعي والتكنولوجي لزمانه ، تراوحت بين عمارة الحضارات القديمة وحتى الحداثة وما بعد الحداثة وصولاً إلى التصميم المستدام والرقمي ، وكل مرحلة من هذه المراحل أفادت العمارة بشكل أو بأخر ، وبطرق مختلفة .. فأنتجت أعمالاً مهمة تعد علائمه مائزة للحضارات التي نشأت فيها .

وعليه يمكن تقسيم الخط الزمني الذي تناولت خلاله صناعة وتصميم المجرميات المعمارية ، بشكل تسلسلي وختصر ، إلى عدة مراحل رئيسية ، تعكس في حد ذاتها التطورات الكبرى في فن وعلم البناء :

### **أولاً : العصور القديمة**

وتتميز بأعمدتها الضخمة والتماثيل الرخامية ، والتأكيد على النسب والتناسق ، وتتضمن مرحلتين أساسيتين شكلاً ملامح هذه الفترة ..

\* **العمارة المصرية القديمة والسوبرية** : تعتبر الحضارة المصرية القديمة هي أم العمارة .. والبداية الحقيقة لهذا العلم ، وتقع الحضارة السوبرية في المرتبة الثانية ، وتشيراً الحضارتين إلى بناء الزقورات والأهرامات والتي تمثل أقدم الأمثلة لتكوين المجرميات المعمارية .

\* **العمارة اليونانية والرومانية** : واكب هاتين الحضارتين تطور الأعمدة والقباب كما في (البانثيون ، روما) .. والذي يعد مثالاً مبكراً على الإبتكار في التكوينات المجرمية .

### **ثانياً : العصور الوسطى**

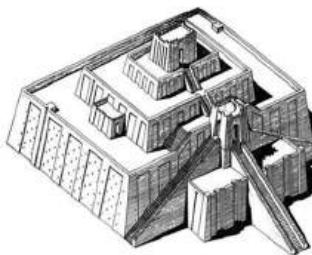
في هذه المرحلة تغيرت ملامح التصميمات المعمارية وأصبحت أكثر ليونة ودقة

وتنوع في التشكيل المعماري ، لكنها فقدت عنصرى الصلابة والثبات العابران للزمن ، وللذان تميزت بهما الحضارات السابقة ، وتشمل ثلاثة مراحل ، هي

\* **العمراء البيزنطية** : وشهدت تطور القباب المركزية مثل قبة آيا صوفيا .

\* **العمراء الرومانسكية** : وتشير إلى استخدام القوس الرومانسكي والأسقف الثقيلة .

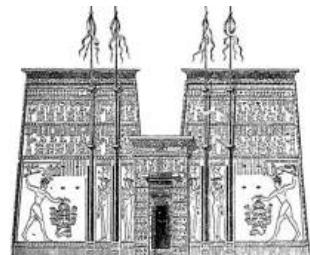
\* **العمراء القوطية** : عرفت بقممها الحادة والأقواس المدببة حيث شهدت تطور القوس الحاد والدعامات الطائرة والنواخذ الوردية .. مما سمح بإرتفاعات أكبر وجدران مليئة بالنواخذ الزجاجية الملونة الكبيرة .



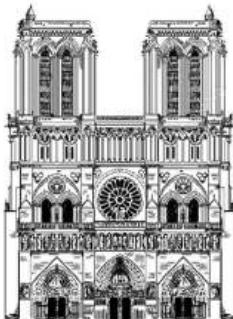
الزيجورات  
الحضارة السومورية



الكوليسيوم  
الحضارة الرومانية



معبد إدفو  
الحضارة المصرية



كاتدرائية نوتردام دو باري  
الحضارة القوطية



معابد أبواللو  
الحضارة اليونانية



آيا صوفيا  
الحضارة البيزنطية

### ثالثاً : عصر النهضة والباروك

وبعداً من هذه المرحلة بدأت العمارة في التركيز على معايير التكوين والإتزان البصري ، وكيفية استخدام هذه المعايير في إحداث تأثيرات بصيرية مقصودة

\* **إعادة إكتشاف الأشكال الكلاسيكية** : وكان التركيز هنا على النسب

والتماثل ، وإستخدام الأشكال الهندسية في التصميم .



عَمَارةُ الْبَارُوكِ

\* **العمارة الباروكية :** وتشير إلى استخدام التكوينات المجسمة لخلق تأثيرات بصرية درامية .. حيث تميزت بالزخرفة الغنية والأشكال ذات الحركة الديناميكية في الفضاء المعماري مما خلق تأثيرات مبتكرة في الإضاءة والظل .

#### ﴿ رابعاً : الثورة الصناعية ﴾

في القرنين التاسع عشر والعشرين شهدت العمارة تطوراً كبيراً بسبب التقدم التكنولوجي والإكتشافات الجديدة ، أتاحت هذه التطورات تصميمات جديدة وبنيات متقدمة ، وأسيّا الثورة الصناعية التي جعلت من الحديد والخرسانة والزجاج واللدائن المصنعة مواد بناء حديثة ، هذا التغيير أثر بشكل كبير على التصميمات المعمارية .

\* **العمارة النيوكلاسيكية :** كانت رد فعل على (الباروك والروكوكو) ، وعادت للإحتفال بالنقاء والبساطة الكلاسيكية ، وشهد هذا العصر تطور مواد البناء مثل الحديد والصلب والزجاج .. مما أدى إلى إمكانيات جديدة في التكوينات المجسمة مثل الهياكل الحديدية والقباب الزجاجية .



العمارة النيو كلاسيكية

#### ﴿ خامساً : القرن العشرين ﴾

منذ بداية القرن العشرين تطورت مناهج التصميم المعماري بشكل كبير مروراً بعدة مراحل وأساليب تصميمية متنوعة .. كل منها أسمها بطريقة ما في فهم وتطبيق مفاهيم جديدة في العمارة ، إليك ملخصاً لأبرز هذه المنهاج :

\* **الحداثة أو العمارة الحديثة** : ظهرت في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ، وتميزت بالتركيز على الوظيفية والبساطة ( تبسيط الأشكال ) ، وتبني مفهوم ( الشكل يتبع الوظيفة ) ، وإستخدام مواد جديدة مثل الفولاذ والخرسانة المسلحة والزجاج في تكوينات مجسمة غير تقليدية .

وتضم عمارة الحداثة **Modern Architecture** مجموعة من المدارس والتقنيات تحمل نفس الخصائص من حيث التبسيط والبعد عن الزخرفة منها على سبيل المثال :

□ **العمارة الوظيفية أو البروتالية** : وهى فرع من فروع الحداثة بدأت كنظرية فى العمارة منذ القرن التاسع عشر ، وهى تركز على الوظائف العملية للمباني وإستجابة التصميم لاحتياجات الإنسان ، وإستعانت بالأشكال البسيطة مستخدمة الخرسانة المكشوفة بكثافة ، وإقتنى هذا النمط **المعماري السويسرى لو كوربوزيه** بالمعارى السويسرى الشهير ( لو كوربوزيه ) كونه أبرز من طبق هذه النظرية في كل مبانيه ، والذي أعجب بالأشكال الهندسية البسيطة وبالنسبة الرشيقه ، وينسب إليه العديد من المعماريين الحداثة في كافة أنحاء أوروبا .



فيلا سافوى ، العمارة الوظيفية

□ **عمارة الحداثة المستقلية** : بدأت في أوائل القرن العشرين في إيطاليا ، وتميز بخطوط ديناميكية طويلة بما يوحى بالحركة والسرعة ، وإستخدام تقنيات مستقبلية عالية التكلفة ، ومن

روادها (أنطونيو سانت إيليا) ، (جياكومو بالا) .



كاتدرائية برازيليا ، عمارة الحداثة المستقبلية

□ المدرسة التعبيرية : تنتهي للعمارة الحديثة ، وتعنى بإستخدام الأشكال الجريئة والдинاميكية ، والتجريب بالمواد والتقنيات الجديدة المواكبة لهذا العصر ، ومن أهم رواد العمارة التعبيرية المعاصرين (إريك ميندلسون) و(هانز شارون) .



صبي الغوثانيوم ، سويسرا ، العمارة التعبيرية

□ المدرسة التكعيبية : ظهرت في بدايات القرن العشرين في فرنسا إعتماداً على المقوله الشهيرة للفنان بول سيزان بأن ( الكوة والإسطوانة والخروط هي جوهر الطبيعة ) ، وهو إتجاه يتخذ من الأشكال الهندسية أساساً لبناء العمل الفنى مثل الأشكال المكعبية والمربعة والخطوط الهندسية البسيطة ، إذ قامت هذه

المدرسة على الإعتقاد بنظرية التبلور التعدينية التي تعتبر الهندسة أصولاً للأجسام ، ومن أهم روادها (لويس سوليفان ) ، ( والتر غروبيوس ) .



مبني House Of The Black Madonna  
براغ ، التشيك ، العمارة التكميمية

وظهر خلال هذه الفترة (الأسلوب الدولي) والذي يشمل عدة مدارس معمارية تتصف بالسمات نفسها تقريباً ، وهى :

▪ مدرسة الباوهاوس : وتعنى ( دار البناء ) ، وهى حركة فنية ظهرت في ألمانيا تعكس مفهوم وحدة جميع الفنون - فهى تجمع ما بين المدرسة التكعيبية في الفن والعمارة التعبيرية ، إضافة لتأثيرها بفرضيات التيار الوظيفي ، وهى من أكثر المدارس تأثيرا على الفن والعمارة المعاصرة .



أكاديمية باو هاوس في ألمانيا

□ مدرسة ( دى ستايل ) : ببدأت في هولندا ، وكلمة دى ستايل تعنى بشكل مبسط أو مجرد ، وهو إتجاه يعنى بالعمارة التجريدية ، ولكونه نشأ متأثراً بالفن التكعيبى .. فلقد تميز باستخدامه للأشكال الهندسية البسيطة من الخطوط الأفقية والرأسمية والأشكال المستطيلة على التوالي ، والألوان الأساسية مع الأبيض والأسود .

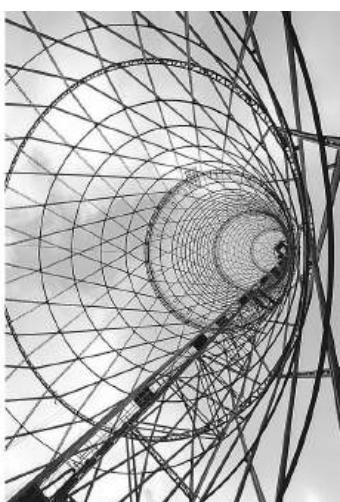


مقاطعة سكنية في شتوتغارت ، ألمانيا

□ المدرسة البنائية : ظهرت في روسيا ، وبدأت من أعمال النحت ثم إمتدت إلى العمارة ، وكانت تهدف إلى تخليق نمط فني مبتكر من شأنه أن ينتج حضارة جديدة ، وهو إتجاه يجمع بين التكنولوجيا المتقدمة والهندسة ، ولقد أنتج الكثير من المشاريع الريادية ، وإمتد تأثيره لاحقاً على الكثير من الحركات المعمارية .



السفارة الروسية ، ببرلين



برج شوكوف ، موسكو

\* ما بعد الحداثة : كانت ردًا على الحداثة بابتكار أشكال جديدة وغير منتظمة .. مع التركيز على إعادة الزخرفة والإستعارة من خلال التعبير الفني والرمزي في العمارة والتكنولوجيا المتقدمة ، والتأكيد على التنوع والتعددية والمرح في التصميم ، مع الإهتمام بالسياق الثقافي والتاريخي .

وقد أنتج هذا العصر عدة أنماط من العمارة ، منها على سبيل المثال :

□ العمارة التفكيكية - التهديمية / التكسيرية : وهي تعنى بتحدى الأشكال التقليدية والنظامية في البناء بتفكيرها ، معتمدة على أساليب التفكيك والتحوير والفصل .. مع التركيز على الهياكل غير المنتظمة والسطوح المتشابكة التي يمكنها تنفيذ تشكيلات حرة وجريئة تتميز بالдинاميكية العالية ، وعن طريقها أمكن تحويل المبني الملمس إلى تكوينات معدنية لامعة ، وبعد المعماريان فرانك جيري وزاها حديد من أبرز رواد هذا الإتجاه .



قسم الصحة ل��ول بارو بليباو



مركز ستاتا لفرانك جيري

□ العمارة البيئية أو المستدامة : وتعرف أيضًا بالعمارة الخضراء ، وهي تركز على الإستدامة وتأثير البناء على البيئة وذلك من خلال استخدام مواد صديقة للبيئة ، وتصاميم تقلل الإحتياج للطاقة .

□ العمارة التجريبية : وتعتمد على الإبتكار والتجريب بالأشكال والفضاءات والمواد ، يهتم بتطوير مشاريع مفاهيمية تتحدى الممارسات التقليدية الموحدة ، وهدفها الرئيسي هو إستكشاف



بريس ووترهاوس كوبنز، إنجلترا  
نماذج للعمارة المستدامة



الكنسية الفيروزية  
نماذج للعمارة التجريبية

ومن أهم الأعمال المعمارية الأخرى التي أنتجها عصر ما بعد الحداثة (مبني بورتلاند البلدي) للمعماري (مايكل غريفز)، (T Building) لـ (فيليپ جونسون)، (جيلد هاوس) لـ (روبرت فينتورى)، (مبني ٣٠ سانت ماري آكس - المخروط) للمعماري (نورمان فوستر)، (مركز كالتر) لـ (رينزو بيانو)، (منازل VM) للمعماري (بيرك إنجلز).

## **سادساً : العصر الرقمي**

بفضل الثورة الرقمية والتقدم التكنولوجي الفائق في هذا العصر .. شهدت العمارة سلسلة من القفزات الهائلة تجاوزت كل ما سبق ، ولقد كان للبرمجيات وعلوم النمذجة دور بارز في تغيير المشهد المعماري العالمي ، وتعد

(العمراء الرقمية) هي الإتجاه السائد هذه الفترة ، والتي لازالت أثارها متحكمة في توجهات العمارة إلى اليوم .

### \* العماره الرقمية - البارامترية : واحدة من أحدث صيحات العمارة التي

خرجت من رحم العمارة التفكيكية ، وناتجاً طبيعياً للتقنيات الحديثة وتطور أساليب البناء المعتمدة على التكنولوجيا الرقمية ، وتعتمد في أصولها المعمارية على إستلهام التصاميم من الطبيعة ، و(التصميم

البارامترى) هو ترجمة عصرية لتطور الرسم الهندسى وتحوله من (النظام التناضري) إلى (النظام الرقمي) .

### والتسمية - العماره البارامترية -

هي إصطلاح عام يضم أكثر من مفهوم .. يعني بالأساس بالعمارة القامة على النمذجة بالحاسوب ، والتصنيع الرقمي القائم على تكنولوجيا المعلومات ، وإستغلال الإمكانيات الجديدة والمبتكرة في التصميم والتكون المعماري .. المتاحة من خلال إستخدام البرمجيات المتقدمة وتقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد ، والتركيز على (الأشكال الجيومترية المحوسبة) .. وهو الأمر الذى سمح بخلق أشكال جديدة ديناميكية ، غاية في التعقيد ، لم يكن بالإمكان إنتاجها من قبل بالطرق الدارجة .

وفي هذا الصدد نجد أن التصميم البارامترى يستخدم الخوارزميات والوظائف الرياضية - وهو أسلوب مبتكر بمساعدة برامج الحاسوب CAD - لتوليد الأشكال الهندسية

المعقدة .. وهو الأمر الذى سمح للمهندسين المعماريين بإستكشاف الأشكال والهيئات غير التقليدية (إعتماداً على إدراج العديد من

المحددات الخاصة بالبنى المراد تصميمه - من طول وعرض وإرتفاع وزن ومادة ، كل عنصر على حدة) .. بهدف تشكيل قاعدة معلومات يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات خلال جميع مراحل تنفيذ مجسم التصميم ، ولذا يُعرف هذا النظام بـ (التصميم المعياري أو المقاييس ) ،



## أو (التصميم المُتغير) .

### التصميم البارامترى

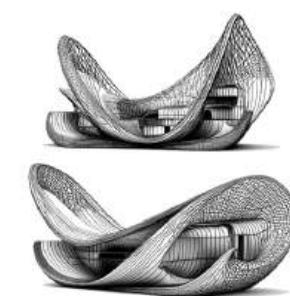
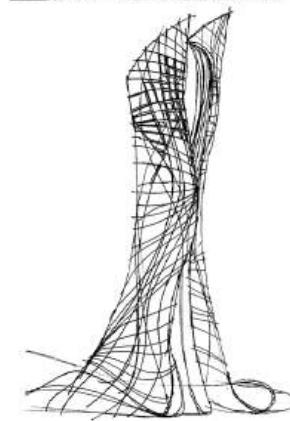
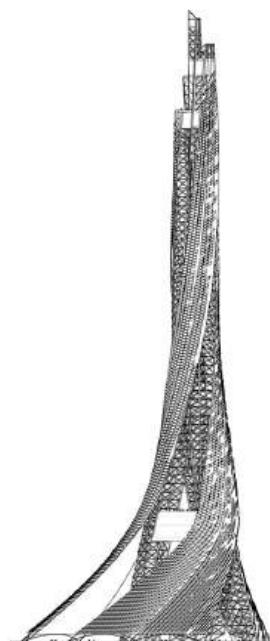
يعتمد التصميم البارامترى على الأسس الهندسية المعروفة بالخوارزميات .. وهي عبارة عن عدد من الخطوات الرياضية المتسلسلة والمنطقية والتي تؤدي إلى حل مسألة ما ، والأكثر من ذلك أنه يستغرق أفكاره من تفاصيل الطبيعة وقياساتها وإعادة تمثيلها .. الأمر الذي جعله يرتبط ارتباطاًوثيقاً بعلم المورفولوجيا ، والذي يختص بدراسة أشكال وهيئات النباتات والكائنات الحية والغير حية ووظائفها .. خصوصاً التي تحمل تصميماً هندسياً رائعاً يمكن اعتباره مصدرأً مهماً للإلهام والإبداع في التصميم المعماري ، لهذا فالتصميم البارامترى يعد بمثابة أداة حديثة تمكن المصممين من فهم التشكيلات والتراكيب المعقدة في الطبيعة ، وتناولها بصورة مبسطة في إطار مقنن ، وضمن نظريات مختلفة ، وذلك بواسطة أدوات النمذجة وبرامج الحاسوب الآلي المتقدمة .

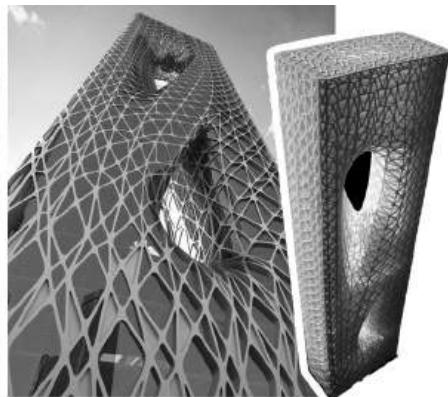


وترجع نشأة (التصميم البارامترى) ، أو بداية استخدام هذا الإصطلاح على نحو يُعتد به إلى المعماري الإيطالي لويجي موريتي .. والذي كتب عن العمارة البارامترية في أطروحته

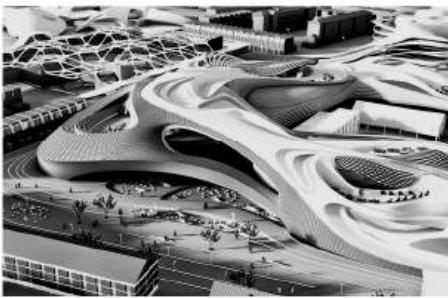
للدكتوراه عام ١٩٤٠ م ، حيث **لويجي موريتي** ذكر فيها أن تحديد العلاقات بين الشكل وأبعاده يتوقف على مجموعة من البارامترات ، وهي ليست أرقاماً فحسب .. بل يمكن أن تكون أشكالاً وسطواحاً وزواياً ومنحنيات .

أما (البارامترية) كحركة تصميم فقد ظهرت في ستينيات القرن الماضي ، ومن أوائل المعماريين الذين طبقوها الإسباني أنطونيو غاودي ، والألماني فري أوتو ، وقد حاول هذان إيجاد طريقة - كالطرق الموجودة في الطبيعة - تُمكن من الحصول على أشكال منحنية يمكن أن تستعمل بها في بناء الشكل الأمثل للقباب والأسطح المنحنية .





برج SunRise ، كوالا لمبور



مشروع MVW Vortexture ، تايلور



مركز الملك عبد العزيز الثقافي ، السعودية



برج Bishopgate ، لندن

وتكمّن أهمية (العمارة البارامترية) في كونها تفتح آفاقاً شاسعة ومتعددة في العمارة والفنون ، وتعزز الإبداعية لدى المصممين في إنتاج آلاف التصميمات ؛ كما تتيح للمصمم استكشاف أشكال غير تقليدية لم يستطع تخيلها بمفرده ، وكانت تبدو في الماضي غير واقعية وغير قابلة للتحقيق، الأمر الذي يعمل على رفع القيمة الجمالية من خلال استلهام أشكال المنتجات المتنوعة .. لما يوفره هذا النمط من إمكانات تساعد في تشكيل خطوط أكثر انسانية وتحقق المعايير الجمالية بسهولة ، ومن هنا تأتي أهمية وجودى إفراد خصائص هذا النمط المعماري .

## خصائص التصميم البارامترى

- التدفق والإنسانية : يعتمد على الخطوط المتدفقة والمنحنية التي تشبه النسيج ، ومتناز بالإنسانية والحركة .
- الديناميكية : يعتمد في تكوينه على الوحدات الهندسية الحيوية التي توحى بالдинاميكية وإتساع الحيز التصميمى (نتيجة للتكرار والإمتداد ) عوضاً عن الأشكال الكلاسيكية ( مثل المكعب أو الهرم أو الإسطوانة ) .
- المرونة والتكييف : تتسم عناصره بالترابط والتماسك بطريقة ملائمة وسلسة ومتكيفة مع بعضها البعض .. بحيث إذا نظرت إليها من آية جهة تجد جميع الوحدات متناغمة ب رغم اختلاف أشكالها ، بل وتأثر جميعها بمجرد آية تغيرات تطرأ على أحد هذه الوحدات ، وهو الأمر الذي يسمح بحل المشكلات التصميمية بمرونة كاملة .
- سهولة التنفيذ وآلية التعديل : وذلك لكونه يُصمم بالأساس بواسطة وحدات تكرارية قابلة للتعديل ، أو التغيير في أي وقت ، وب مجرد تعديل جزء واحد من التصميم تستجيب له باقى الأجزاء بطريقة آلية .
- تنوع المواد الخامات : يتميز بإمكانية الإستخدام المتعدد لمواد التنفيذ ، فيمكن الإستعانة بالخديد أو الخشب أو الزجاج أو الورق أو القماش أو المطاط أو اللدائن .. وغيرها من خامات التنفيذ التي بإمكانها أن تساهم بشكل كبير في إنتاج تراكيب وتشكيلاً تحاكى العناصر الطبيعية .
- تحقيق الإستدامة : وذلك لإمكانية إعادة الإستخدام والتدوير لخامات التصميم ومكوناته .
- الترميم وإعادة الإستخدام : يعتبر من الحلول الذكية عند إستخدامه لتكسية المناطق القديمة أو المتضررة دون الحاجة لإعادة تشطيبها .. وذلك للقيمة الجمالية والوظيفية التي يُضفيها بواسطة المزج الذكي للخامات والألوان بشكل متناغم إلى حد الإبهار .
- التصميم الداخلى والخارجي : من الوسائل الفعالة لأعمال التصميم



والديكورات الخارجية والداخلية ، ويساهم بشكل كبير في إنتاج الأناث والوحدات الديكورية على نحو شديد الإبتكارية .. لِمُتلاكه القدرة على المزج بين العمارة والنحت .

وإعتماداً على تقنيات (العمارة الرقمية) تطورت مدرسة (العمارة البنائية أو الإنسانية) بشكل ملحوظ ، حيث إستعراضت بأنماط مبتكرة عن الأشكال التقليدية ، وإستخدمت تقنيات الحاسوب المتقدمة بشكل موسع لتخليق أشكال ديناميكية أكثر ثراءً وتعقيداً ، مما أنتج تصميمات غير خطية تتسم بالتجزئة والمظهر غير المتناسق ، ولعل من أهم الأعمال البارزة الناتجة عن هذا الدمج بين المدرستين : (متحف الفن جوجنهايم بلباو) لـ (فرانك جيري) ، (مركز حيدر علييف الثقافي) للمعمارية (زاها حديد) ، (المتحف اليهودي ببرلين) لـ (دانial لييسكند) ، وغيرها .

## **سابعاً: العمارة المعاصرة**

هي الهندسة المعمارية للقرن الحادى والعشرين ، ، وطبقاً لهذا المعنى نجد أن العمارة المعاصرة لا تمثل نمط ثابت أو مهيمن .. بل هي تشمل مزيجاً من الأساليب والتقنيات السابقة لها ، فهي تجمع بين المدرسة التكعيبية والتعبيرية والبنائية والوظيفية والإنسانية إلى آخره ، مضيفة إلى ذلك التجربة الواسع للمواد الجديدة ولدية العصر ، وكذا التكنولوجيا والأفكار المتقدمة .. مع الحفاظ على إهتمامها بالبيئة ومعايير الإستدامة .

وهي المرحلة التي نعيشها اليوم ، والتي تتسنم بالتشرد وعدم وجود هوية أو إتجاه محدد ، وهو الأمر الذى لم يرق لكثير من المعماريين .. فلم ينتقلوا من مرحلة (العمارة الرقمية) ، حتى أن رموز العمارة المعاصرة البارزين هم أنفسهم رواد المرحلة السابقة لها ، وذلك أن المعماريين الذين أنتجتهم تلك الفترة لم ينهازوا ولو بالقليل ما حققه رموز العصور الأخرى القريبة .

### العمارة المعاصرة

يعمل المعماريون المعاصرون في اثنين عشر نمطاً مختلفاً،  
من بعد الحداثة وتكنولوجيا الهندسة المعمارية الفائقة ..  
إلى أنماط معبرة للغاية تشبه النحت على نطاق واسع،  
وباتت الأساليب والمناهج الحديثة والمختلفة ترتبط إرتباطاً وثيقاً  
باستخدام التكنولوجيا المتقدمة جداً ومواد البناء الحديثة .. مثل

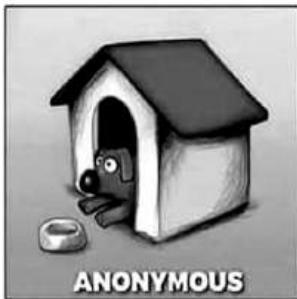


الأنبوب الإنسائي الذي يسمح ببناء المباني التي هي أطول وأخف وزناً وأقوى من التي كانت في القرن العشرين، وإستخدام التقنيات الجديدة في التصميم بمساعدة الحاسوب ، مما سمح بتصميم المباني وتصميمها على الحواسيب في ثلاثة أبعاد ، وبنائهما بمزيد من الدقة والسرعة .

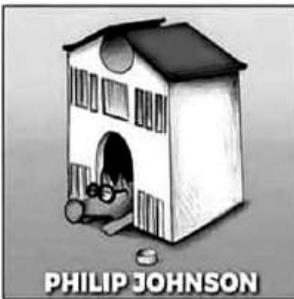
ولقد تم تصميم المباني المعاصرة ليتم ملاحظتها والاندهاش بها ، وبعضها يتميز بهيكل خرسانية مغطاة بألوان زجاجية أو الومنيوم ، وواجهات غير منتظمة وغير متاظرة ، والكابولي الذي أصبح يعلق فوق الشارع ، وناطحات السحاب الملتوية ، والواجهات التي تتميز بالكريستال الذي يوحى بالتهشم ، وإمكانية الوميض أو تغيير الألوان حسب الأوقات المختلفة خلال اليوم .

كل واحدة من هذه المناهج والمدارس قدمت إسهامات مهمة لعلوم الهندسة المعمارية من خلال توسيع الفهم لما يمكن أن تكون عليه العمارة في المستقبل ، والإمكانيات التي قد تتيحها ، وكيف يمكن للمباني أن تؤثر وتفاعل مع محيطها البيئي والاجتماعي .. الأمر الذي أدى بالتبعية إلى تنوع كبير في الأشكال والمجسمات المعمارية التي نراها حول العالم اليوم .

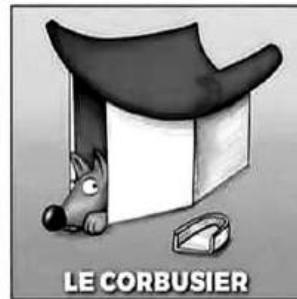
ولعلنا نلاحظ بوضوح ، لا لبس فيه ، أن تاريخ ومراحل نشأة وتنامي التكوينات المجمعة المعمارية لا تعكس التطورات الكبرى في علم البناء فحسب .. وإنما هي في حقيقتها تعكس التقدم التكنولوجي والفنوي للحضارات ذاتها عبر التاريخ ، وهو الأمر الذي يسلط الضوء على تاريخ الإبتكارات الهندسية والجمالية .. وتأثيراتها الطموحة والمتغيرة يوم بعد يوم في تشكيل الفضاءات المعمارية والمعمارية .



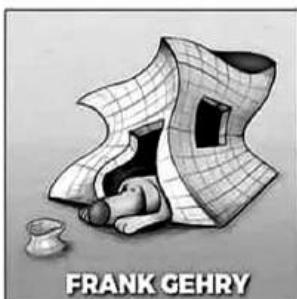
ANONYMOUS



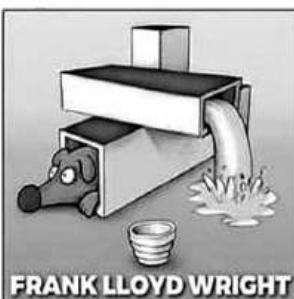
PHILIP JOHNSON



LE CORBUSIER



FRANK GEHRY



FRANK LLOYD WRIGHT



ANTONI GAUDÍ



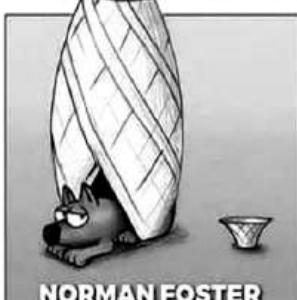
RENZO  
PIANO



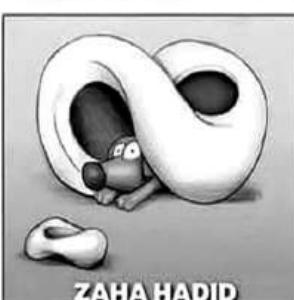
MIES VAN DER ROHE



SANTIAGO CALATRAVA



NORMAN FOSTER



ZAHA HADID

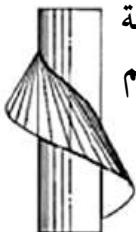


REM KOOHAAS

صورة تخيلية لأهم مدارس العمارة

# عن المجسمات المعمارية

يمكن تعريف المجسم في السياق المعماري على أنه (نموذج ثلاثي الأبعاد – 3D Model – يمثل البنيات أو العناصر الإنسانية بشكل مادي أو رقمي .. يستخدم الأساسية تصوير واستكشاف التصميم والأشكال والفضاءات المعمارية ، وتقديمها بطريقة محسوسة وتفاعلية يمكن من خلالها إدراك الأبعاد ، النسب ، وال العلاقات المكانية بين مختلف عناصر المشروع المعماري بصورة واضحة ومفصلة ) ، و تعد هذه النماذج أدلة حيوية في مرحلة التصميم المعماري .. لأنها تساعد على فهم الشكل والحجم والتكون الكامل للمشروع قبل تنفيذه فعلياً .



## مفهوم الكتلة والفراغ

من وجهة نظر العمارة فإن الكتلة والفراغ هما مفهومان أساسيان يشكلان الأساس لتصميم وتحليل المساحات والأشكال المعمارية ، ويتم استخدام هذين المفهومين لتفعيل وتوسيع البنية الفيزيائية للمباني والفضاءات المحيطة بها .



ال**كتلة** : تشير الكتلة في العمارة إلى الجزء الصلب أو المادي من البناء أو العنصر المعماري ، وهي تجسيد مادي يحتل مساحة ثلاثة الأبعاد ، ولها خصائص مثل الحجم ، الشكل ، النسيج واللون ، وتعتبر الكتلة هي العنصر الأساسي الذي يعطي الهيكل والثقل للتصميم المعماري ، ويمكن استخدامها لإضفاء الشعور بالقوة ، الإستقرار ، أو حتى الحركة داخل التصميم إعتماداً على كيفية تشكيلها وتوظيفها .

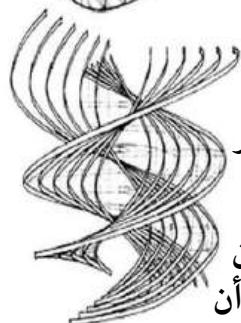
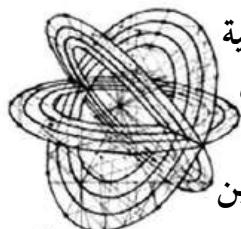


ال**فراغ** : هو المنطقة الداخلية أو غير المحتلة بالكتلة داخل أو حول البناء ، وفي العمارة فإن الفراغات هي عناصر تصميمية لها نفس أهمية الكتل نفسها ، ويمكن أن يكون الفراغ داخلياً (كالغرف داخل مبني) ، أو خارجياً (كالمساحات أو الحدائق) ، ويُستخدم الفراغ لتحقيق الوظيفة وتعزيز التجربة البصرية والحسية للمستخدمين ، ولإيجاد علاقات بين الكتل المعمارية المختلفة .

**العلاقة بين الكتلة والفراغ** : يتم تحديد جودة التصميم بشكل كبير في

الممارسة المعمارية من خلال العلاقة بين الكتلة والفراغ .. كونها يشكلان حجر الأساس لتصميم التكوينات المعمارية ، لذا فالمصممون يستخدمون هذين المفهومين بطريقة متوافقة لإنشاء مبانٍ وفضاءات تلبي الاحتياجات الوظيفية للمباني ، وتعزز الرفاهية البصرية والجسدية للمستخدمين .. حيث يتم تنظيم الكتل والفراغات بطرق تحقق التمازن والتوازن ، وتدعم الحركة والتدفق ، وتخلق تجارب معيشية متنوعة وثرية .

## تكوين الكتلة - من وجه نظر العمارة والفن التشكيلي



الفن التشكيلي والعمارة يتشاركان في بعض الجوانب الإبداعية ، ولكن عندما يتعلق الأمر بتكوين الكتلة .. فإنها مختلفان بشكل جوهري من حيث الأهداف والعمليات والمراحل ، وفيما يلى بعض الفروق بين المجالين فيما يخص تكوين الكتلة أو المجسم .

### ﴿أولاً﴾ : الفن التشكيلي

- ١- التعبير الشخصي : يركز الفن التشكيلي بشكل كبير على التعبير الشخصي والرؤى الفردية للفنان .
- ٢- المرونة في العملية : العملية الإبداعية في الفن التشكيلي تكون أكثر مرونة ، حيث يمكن للفنان أن يغير من إتجاهه بحرية أكبر .. دون الحاجة إلى الالتزام بمعايير وظيفية أو إنسانية صارمة .
- ٣- تكوين الكتلة : إن تكوين الكتلة في الفن التشكيلي يتم بناء على الإحساس الفني ، التجريب ، والتأثير البصري أو العاطفي الذي يرغب الفنان في إيصاله ، قد يشمل ذلك النحت ، التجميع ، أو أشكال أخرى من الإبداع .

### ﴿ثانياً﴾ : العمارة

- ١- الوظيفة والسلامة : تضع العمارة تركيزاً كبيراً على مفاهيم وإحتياجات محددة مثل الوظيفة ، السلامة والإستدامة ومفاهيم أخرى ذات علاقة .

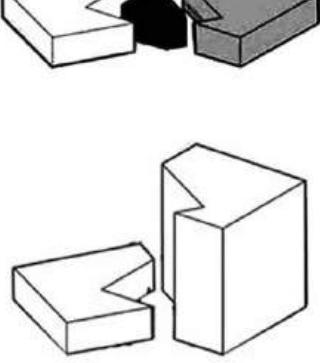
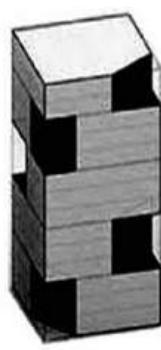
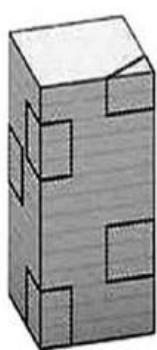
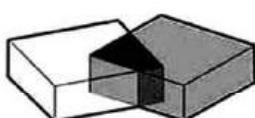
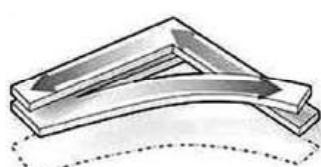
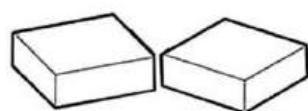
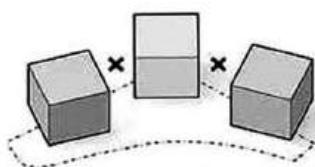
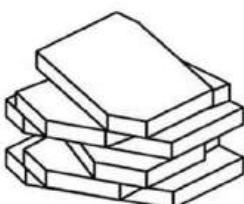
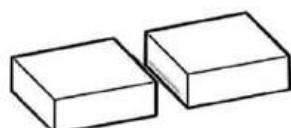
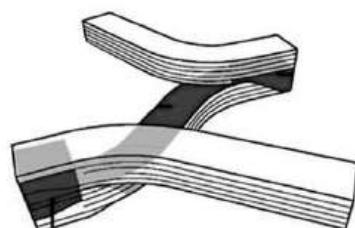
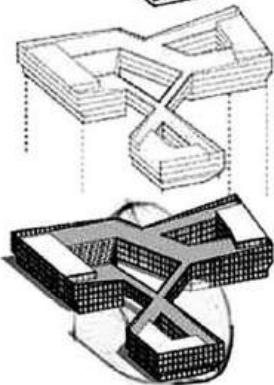
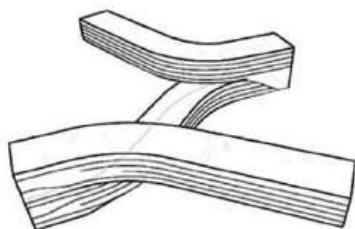
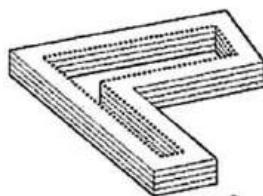
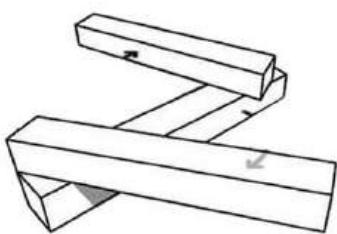
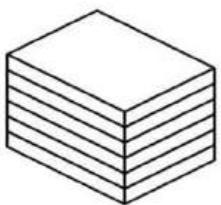
٢ - العملية المنظمة : تتبع العمارة عدة عملية تصميمية منظمة تشمل البحث ، التخطيط ، التصميم ، التطوير والتنفيذ .. مع مراعاة القوانين والمعايير الهندسية .

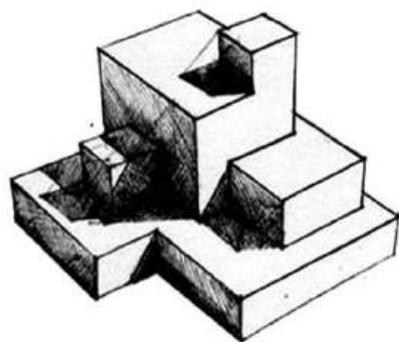
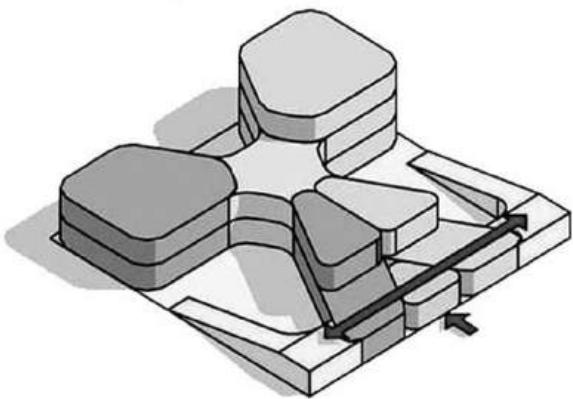
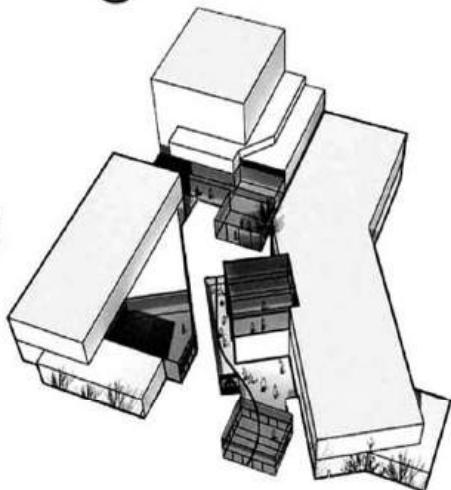
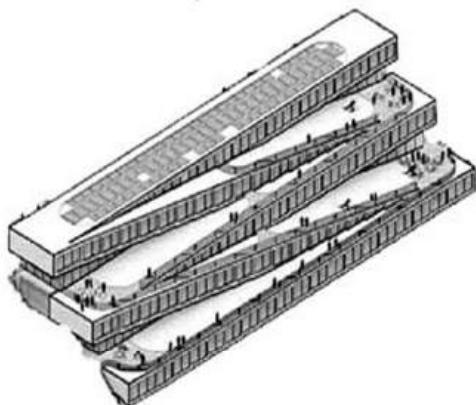
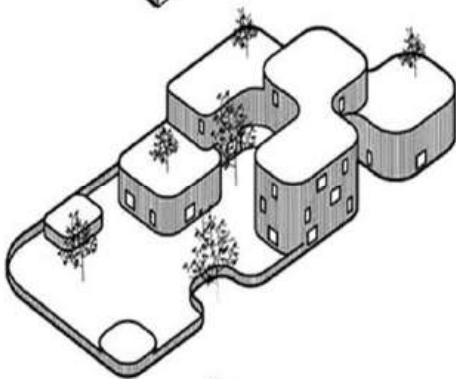
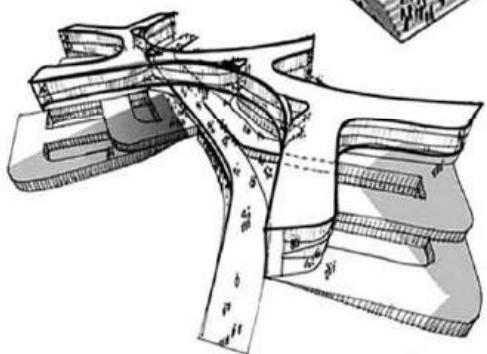
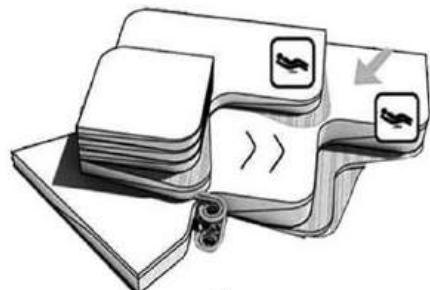
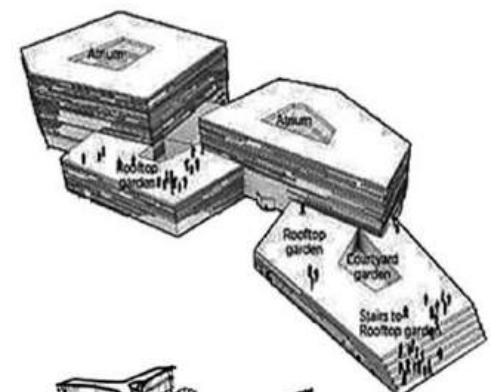
٣ - تكوين الكتلة : يتأثر تكوين الكتلة في العمارة بعوامل مثل الوظيفة ، السياق البيئي والمعماري ، التكلفة ، المواد والتكنيات الإنسانية ، ويجب أن تراعى تلك العملية معالجة العلاقات بين الفراغات الداخلية والخارجية ، وكذلك التأثير على المستخدمين والبيئة .

### الفروق الجوهرية

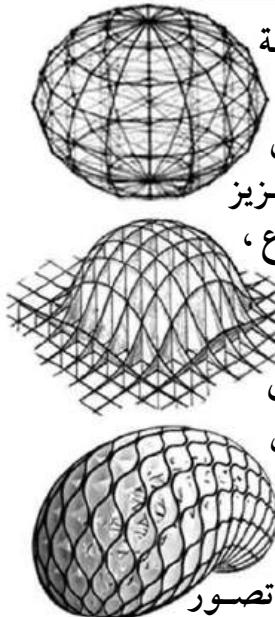
- الغرض : الفن التشكيلي يسعى غالباً للتعبير والتأثير العاطفي .. بينما العمارة تركز على الوظيفة والسلامة بالإضافة إلى الجماليات .
- العملية : الفن التشكيلي أكثر حرية وشخصية في حين أن العمارة يتبع عملية منهجية ومنظمة تشمل الكثير من المتطلبات الفنية والتنظيمية .
- تكوين الكتلة : يعكس تكوين الكتلة في الفن التشكيلي بشكل أساسي الرؤية الفنية .. أما تكوين الكتلة في العمارة فيجب أن يجمع بين الإعتبارات الجمالية والوظيفية والإنسانية والبيئية .

وعلى الرغم من هذه الاختلافات فإن كلا المجالين يستفيد من التفاعلات بينهما .. حيث يمكن للمبادئ الفنية أن تشي里 التصميم المعماري ، والإعتبارات المعمارية يمكن أن توفر سياقاً وهيكلاً للفنون التشكيلية .





## أهمية المجسمات المعمارية



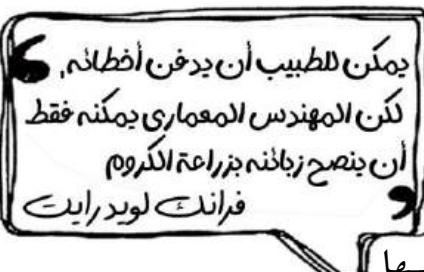
لا يمكن بحال إعتبار المخططات المجسمة المعمارية أدوات لتصور المشاريع فقط .. بل هي أيضاً تلعب دوراً حيوياً وحاسماً في عملية التصميم والتقييم ، وفي تحويل الأفكار المفاهيمية إلى واقع مرجئي وتفاعلية ، وتعزيز الفهم والتواصل بين جميع الأطراف المعنية بالمشروع ، وتساهم في عملية الإنتاج .. مما يؤدي بدوره إلى تحسين جودة المشاريع المعمارية وكفاءتها، وإبتكاريتها . ويمكن إجمال الإستخدامات الواسعة ، والدور الذي يمكن أن تلعبه المجسمات في عملية التصميم في النقاط الآتية :

### ● التصور المبكر للمشروع :

تساعد المخططات المجسمة المعمارية في تقديم تصور واضح ودقيق للكتل البنائية للمشروع في مراحل التصميم المبكرة ، وقبل البدء في عملية البناء .. مما يسمح بتقييم الحجم والشكل والتأثير البصري للمشروع في سياقه ، وهو الأمر الذي يمكن العمالء والمطوريين من رؤية التصميم من زوايا مختلفة .. مما يسهل من فهم النسخ العام للمشروع . وفي هذا الصدد نجد أن المجسمات يمكنها تخليل تصورات لظهر المبنى من الخارج (التصميمات الخارجية) .. مما يسمح برؤية الواجهات والمواد المستخدمة ، ومدى تفاعلها مع البيئة المحيطة ، كما يمكنها تخليل تصاميم وتصورات للمساحات الداخلية للمبني مع التركيز على التوزيع المكاني مثل الأثاث والإضاءة وإختيار المواد .. وذلك من خلال عرض التفاصيل الدقيقة والواقعية للأثاث ، والعناصر الداخلية للديكورات مما يسمح بعرض التصاميم وإختبارها قبل الإنتاج الفعلي . وتساهم المجسمات كذلك في تقديم تصورات للمشاهد الليلية أو النهارية للمشروع .. حيث توضح كيفية ظهور المبني أو المشروع خلال ساعات النهار أو الليل المختلفة ، كما يمكنها تقديم تصورات واقعية للمشاريع الهندسية والبنية التحتية ، مثل الجسور والسدود والطرق ، فضلاً عن قدرتها على تقديم رؤية شاملة لخطيط المدن والمشاريع العمرانية ، بما في ذلك المساحات العامة والشوارع وتوزيع المباني .

## دراسة التأثيرات البيئية :

تساهم المجسمات في تحليل كيفية تفاعل البناء مع البيئة المحيطة ، بما في ذلك تدفق الهواء والتأثيرات الحرارية ، والتأثيرات الضوئية والظلال التي ينصح زبائنه بزراعة الدروع لقائها على المبني المجاورة أو الفضاءات العامة ، كما يمكن استخدامها



لتقييم الكفاءة الطاقية للمبني وتأثيره على البيئة ، وذلك من خلال المحاكاة البيئية بإستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد .. لتقييم تأثير المبني على البيئة المحيطة والعكس ، وتمكن المجسمات المصمم من تقييم ودمج العناصر الطبيعية والحضارية المحيطة بالمشروع .. لتحقيق تناغم بيئي ، ومراعاة المعايير البيئية .

## التعديل والتكرار :

تسمح المخططات المجسمة بإجراء تعديلات سريعة وفعالة على التصميم .. إستجابة للتغذية الراجعة من العملاء ، أو بسبب قيود المشروع .. مما يجعل عملية التصميم أكثر مرونة وتكراراً ، ويسمح بتفادي الأخطاء الظاهرة في أنها قبل أن تتفاقم ويصعب معالجتها في مراحل متقدمة من التصميم .

## التفاعل مع المستخدم :

تساهم المجسمات في تقديم نماذج ( تفاعلية واقعية ) على نحو إفترضى .. وذلك ( بواسطة الواقع الإفتراضي VR والمعزز AR ) ، تلك التقنيات التي تسمح للمستخدمين بتجربة المساحات والتنقل بينها إفتراضياً .. وهو ما يعرف بالمحاكاة الديناميكية ( إستخدام نماذج ثلاثية الأبعاد لمحاكاة العمليات الديناميكية مثل حركة الأشخاص داخل المبني أو تأثيرات الرياح على الهياكل ) ، وهو الأمر الذي يوفر تجربة غامرة للمشاهد ، و يقدم رؤى قيمة حول جودة التصميم والوظائف ، ويساعد في إتخاذ القرارات التصميمية الصائبة .

## الرسوم المتحركة :

من خلال التقنيات الرقمية والبرمجيات وقدرتها على تخلیق نماذج ثلاثية

الأبعاد .. يمكن إنشاء مقاطع فيديو أو رسوم متحركة لعرض المشاريع بشكل ديناميكي وتفاعلية ، وهي تقنية غاية في الأهمية والجذبى كونها تقدم تصوراً لا يختلف كثيراً عن الواقع لما سيكون عليه المنشأ حال تعرضه للتأثيرات الداخلية والخارجية المختلفة ، فضلاً عن قدرة هذه الأدوات في إظهار التفاصيل الدقيقة ، والكشف عن الأخطاء التصميمية التي يصعب ملاحظتها أثناء النمذجة الثابتة .

#### • تحسين الفهم والتواصل :

تساهم المخططات المجسمة في تحسين وترقية التنسيق والفهم المشترك بين العملاء والفرق المختلفة من أطراف المشروع من مهندسين (معماريين ، إنسائيين ، مصممين داخلين ، مهندسى كهرباء وأعمال صحية إلى آخره) .. مما يقلل من إحتمالية حدوث التباس أو سوء فهم ، أو تضارب في مراحل وإجراءات العمل .

#### • إتخاذ قرارات تصميمية مستنيرة :

توفر النماذج المجسمة والمفصلة رؤية واضحة للتأثيرات المحتملة لأي تغييرات تصميمية .. مما يسمح بإجراء التعديلات الفورية ، وإتخاذ القرارات بشكل أكثر فاعلية ، وهو الأمر الذي يوفر كثيراً من الوقت والجهد المحتمل بذلها لتصحيح القرارات غير الصائبة .

#### • تحليل وتقييم التصميم :

تتيح المجموعات المصممة فيهاً أعمق للمساحات الداخلية والخارجية .. مما يمكنهم من تقييم التفاعلات بين الفضاءات المختلفة داخل المشروع ، وتأثيراتها المحتملة على تجربة السكان أو المستخدمين ، ودراسة التأثير الأخرى .. مثل الضوء الطبيعي ، تدفق الهواء ، الإحتباس الحراري ، إحتمالات الطاقة المهدرة إلى آخره .

#### • عرض وتسويق المشاريع :



ستستخدم النمذجة والمجسمات المخلقة بإبتكارية على نطاق واسع في

تقديم المشاريع للعملاء أو المستثمرين أو الأجهزة التنظيمية .. لذا فهى تعد أداة قوية لعرض المشاريع بشكل جذاب للعملاء المحتملين ، ولأغراض التسويق والإعلان .. حيث تعرض الخصائص والمميزات الفريدة للمشروع ، ويمكنها تقديم عروض تفاعلية تسمح للمستخدمين بالتجول داخل النموذج الإفتراضي للمبنى أو المشروع .. مما يوفر تجربة غامرة .

وتشتمل هذه التقنيات والإمكانيات تباعاً في مراحل مختلفة من عملية التصميم والتطوير المعماري .. بدءاً من المفاهيم الأولية وصولاً إلى العروض التقديمية النهائية ، كما تساعد في التواصل بشكل أفضل مع العملاء والمستثمرين ، وأصحاب المصلحة الآخرين .

## مراحل تصميم المجسم المعماري

” لا يوجد عمل كامل ، ولا يوجد مبني نال إعجاب الجميع ، لا بد من انتقادات ولكن العمل المعماري الناجح هو الذي تدور حوله النقاشات “ يمر تكوين المجسم المعماري بعدة مراحل منهاجية لتطوير التصميم من الفكرة الأولية إلى المفهوم

النهائي للمبنى ، وكل مرحلة من هذه المراحل تساهم بشكل كبير في فهم وتحسين كتلة المبنى .. وذلك لتلبية الاحتياجات الوظيفية والجمالية ، ولضمان التكامل مع السياق البيئي والحضري المحيط .

وهنا يجب أن ننوه لأهمية استخدام الحاسوب في مراحل إنتاج التكوينات المعمارية المجمسة ، فهو يحسن من دقة التصميمات ويقلل نسبة الخطأ ، كما يساعد على اختصار الوقت والجهد المطلوب سواء في مراحل الإنتاج أو التصميم ، ويسهل معه مشاركة الملفات والتعاون بين فريق العمل ، والفرق المختلفة ، فضلاً عن تقليل نسبة الهادر والنفايات ، وكفاءة استخدام المواد مما يؤدى بدوره لتقليل التكاليف ، أضف إلى كل هذا قدرة الحاسوب على إستكشاف تصاميم معقدة ربما لم تكن ممكنة فيما سبق ، أو ضمن قائمة الإحتمالات .

ويمكن اختصار مراحل وإستراتيجيات تصميم وإنتاج المجسمات المعمارية في

الإجراءات الآتية - مع العلم أن الفعل التصميمي الإبتكاري قد لا يخضع لنفس ترتيب هذه المراحل .. لكنه بالأخير لابد وأن يستوفي أكثرها .

## **أولاً : جمع المعلومات وتحليلها**

### **☒ البحث وجمع المعلومات :**

في هذه المرحلة يجمع المصممون معلومات حول متطلبات المشروع والموقع والقوانين واللوائح المحلية ، وإحتياجات العميل ، والظروف البيئية المحيطة ، هذه المعلومات تشكل أساس التصميم .

ويبدأ الأمر دوماً بفهم الحاجة والغرض .. حيث يتم أولاً تحديد الغرض من المبني أو المساحة التي يتم تصميمها ( هل هو سكني ، صناعي ، تجاري ، تعليمي ، ترفيهي أو شيئاً آخر ) ، وكيفية تأثير هذا الغرض على تصميم الكتلة والفراغ ، ثم فهم إحتياجات المستخدمين أو السكان المستهدفين ، ثم دراسة خصائص الموقع مثل التوجه والمناخ والطوبغرافيا والسياق العمراني .. الأمر الذي يساعد في توجيه القرارات التصميمية ، ولا ننسى دراسة اللوائح والقوانين المحلية المنظمة لعملية البناء ( الإشتراطات البنائية للحى ) .

### **☒ التحليل الأولى :**

ويقصد به استخدام البرمجيات لتحليل الموقع والبيئة المحيطة لفهم التأثيرات المحتملة على التصميم ، مثل الشمس والرياح والإطلالات والجغرافيا .. حيث يتم إستخدام المخططات لتحديد كيفية انتشار الضوء الطبيعي وتوزيع التهوية ، وبناء عليه يتم إستخدام هذه المعلومات لتحديد توجه المبني ، والمداخل والمساحات الخارجية للموقع ، ثم تصميم النوافذ والفتحات بطريقة تحقق الإستفادة القصوى من الضوء الطبيعي وتعزز التهوية الجيدة .



وهنا يجب التأكد أن التصميم يعزز مبادئ الإستدامة وكفاءة الطاقة .. مثل إستخدام مواد بناء مستدامة وتقنيات تقليل إستهلاك الطاقة ، ثم تصميم

الواجهات والأسقف بطرق تقلل من الحاجة إلى التبريد أو التدفئة الصناعية .

## **ثانياً : التصميم المبدئي**

### **المفهوم الأولي :**

وتشير إلى تطوير الأفكار الأولية عبر الرسومات التخطيطية والنماذج الأولية – اليدوية عادة أو بإستعانته ببرامج الرسم ، وهذه الأفكار هي التي تعبر عن التوجه العام للمشروع وكيفية إستجابته للمتطلبات المحددة .

### **تطوير الكتل :**

في هذه المرحلة يبدأ المصممون بتحديد شكل وحجم الكتل المعمارية للمبني بإستخدام برامج الرسم والتصميم ثلاثي الأبعاد لإنشاء نماذج أولية للمشاريع المعمارية ( وقد تشمل إعداد مخططات الطوابق ، الواجهات والمقاطع ) .. مع مراعاة الوظيفة والتوجه ، والعلاقة بين الفراغات الداخلية والخارجية ، وبدء التفكير في المواد والهيكل والأنظمة الإنسانية .

## **ثالثاً : التصميم التفصيلي**

### **صقل الكتل وتفصيلها :**

في هذه المرحلة يتم تنقيح وصقل كتل المبني ، وتحديد جميع التفاصيل الهندسية والمواد .. إستناداً إلى التغذية والتحليلات التي تم إنجازها في المراحل السابقة ، والتنسيق بين جميع الإختصاصات المعنية ( الإنسانية والكهربائية والميكانيكية وغيرها ) .. وذلك لإنجاز وإعداد مخططات تفصيلية للتنفيذ ( تشمل الأبعاد الدقيقة وتفاصيل البناء ) ، وهذا كله في سبيل تحسين الأداء الوظيفي والجمالي ( بما يشمل تعديل الشكل والحجم والمواد ) .

### **التكامل مع البيئة المبنية :**

التأكد من أن التصميم يتكامل بشكل جيد مع السياق المعماري والحضري المحيط .. بما في ذلك الإستجابة للمسارات المروية والفضاءات العامة والمباني المجاورة .

وهنا يتم دراسة المخططات لتحليل الفضاء وذلك بفهم تدفق الحركة

داخل المبني وبين الفضاءات المختلفة ، ثم تحليل التوزيع الوظيفي والتفاعل بين المساحات المختلفة والتأكد من أن المخططات تتضمن معاير الأمان والوصول للجميع .. بما في ذلك مسارات الهروب في حالات الطوارئ وتسهيلات لذوي الاحتياجات الخاصة ، وبالأخير إختبار ما إذا كان المبني يدعم توزيعات الفضاء والغرض من تصميمه ، أم لا .

#### نمذجة المعلومات المعمارية :

وتعنى بالتصميم التفصيلي للمشروع من خلال تطوير التفاصيل الدقيقة للكتلة المعمارية ، بما في ذلك الواجهات والمداخل والنوافذ والتفاصيل الإنسانية ... إلى آخره ، وهذه المرحلة تشمل أيضاً اختيار المواد والتشطيبات .. بناءً على خصائصها وتأثيرها على الشكل والوظيفة ، وكذلك إستكشاف التقنيات البنائية المرشحة وتأثيرها على التصميم النهائي ، ويسمح نظام BIM بإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد ، رقمية ومفصلة .. تحتوي على معلومات دقيقة عن العناصر الإنسانية والمواد والتكليف ، وتتضمن جوانب مختلفة مثل الأنظمة الإنسانية والكهربائية وأنظمة السباكة ، وتحتاج تعاوناً أفضل بين المصممين المحترفين .

#### المحاكاة :

وتعنى بتقديم محاكيات لسلوك المبني تحت ظروف مختلفة مثل التحمل الإنسائي وتأثيرات الإضاءة وتدفق الهواء وتفاعلات المستخدمين مع المساحة .. وهذه الأدوات تساعد في تقييم التصميم وتحسينه قبل البدء في البناء .

### **رابعاً: التحضير للإنتاج**

#### التواصل والتعاون :

وتشير هذه المرحلة إلى مشاركة المخططات والتصاميم مع فريق العمل والعملاء .. لجمع الملاحظات والنقد البناء ، وإستخدامها لتحسين وتعزيز الحلول التصميمية .

#### التوثيق :

توليد الرسومات التنفيذية والمخططات والوثائق الالازمة لعملية البناء ( مثل مستندات التعاقد أو الشخص أو تصاريح البناء ) ، وهذه المرحلة تشمل الرسومات الفنية والتفاصيل الإنسانية والمواصفات .

## النمذجة النهائية وجدولة المشروع :

يتم إنشاء نماذج معمارية ثلاثة الأبعاد بشكل أساسى لتقدير التصميم على نحو أكثر دقة ، وإستخدام البرمجيات لإدارة الجداول الزمنية والموارد ، ولعرض المشروع على العملاء أو الجهات المعنية .. بالإضافة بـنماذج مخلقة ثلاثة الأبعاد ، ومواد بصرية للمشروع ، ومشاريع أخرى مشابهة .

## خامساً : الإنتاج

### التصنيع بمساعدة الحاسوب الآلي CAM :

إستخدام الآلات التي تعمل بالتحكم الرقمي لإنتاج أجزاء المبني بدقة عالية ، مع الإشراف على عملية التصنيع أو البناء لضمان التطابق مع الرسومات والمواصفات .

### الطباعة ثلاثة الأبعاد 3D Print :

تمكن من إنتاج مكونات معقدة يصعب أو يستحيل تصنيعها بالطرق التقليدية ، وهنا نعمل على حل المشاكل الظاهرة أثناء التنفيذ وتقديم الحلول المناسبة .

■ وهذا جدير بالذكر أن طرق التصنيع الرقمية ( مثل النمذجة والطباعة ثلاثة الأبعاد ، والطحن بإستخدام الحاسوب الآلي إلى آخره ) قد أحدثت ثورة في عملية البناء من خلال تمكين إنتاج مكونات البناء المعقدة مباشرة من نماذج CAD .. مما قلل الوقت وهادر المواد ، وهو الأمر الذى لم يؤدى بالأخير إلى توسيع إمكانيات التصميم المعاصر فحسب .. بل أدى إلى تحسين الكفاءة الشاملة وإستدامة العملية المعمارية .

## سادساً : التسلیم

### الفحص والإختبار :

في هذه المرحلة يتم إجراء الفحوصات والإختبارات النهائية للتأكد من جودة التصميم المنفذ ، ومن تحقق المعايير التصميمية للفكرة المعمارية ، وسلامة التكوين العام من العيوب ، ومدى تناغم النتيجة النهائية مع إحتياجات المستخدم والبيئة المحيطة .

### التسلیم النهائي :

تسليم المشروع للعميل مع جميع الوثائق والضمانات الالزامـة ، مع الوضـع

في الإعتبار تلقى جميع التعليقات التي قد يُبديها العميل بصدر رحب ، وإبداء الإستعداد للتعديل والتغيير إذا لزم الأمر .. ما من شأنه أن يتحقق الثقة المرجوة بين فريق التصميم والعملاء ، وهي أمور ضرورية لضمان سهولة التعامل المستقبلي .

## **سابعاً : ما بعد التسليم**

### **التقىيم :**

وتشير هذه المرحلة إلى تقييم الأداء الوظيفي والبيئي للمبنى على أرض الواقع ، ولا سبيل لإظهار مهارة وخبرة فريق التصميم سوى هذه الخطوة .. فهى وحدتها التى تكلل الجهد المبذولة خلال المراحل السابقة .

### **الدعم :**

تقديم الدعم اللازم للعميل في حالة وجود أية إستفسارات ، أو مشاكل تتعلق بالمبني أو التصميم ، والجاهزية التامة للشرح وإبداء الأسباب بطرق علمية لا تضليل فيها ، والتدخل المباشر في حال ظهور تقصير في أداء المبنى ، أو عيوب تقنية لم يتم ملاحظتها خلال مراحل التصميم .

وبالنهاية ، يجب التوضيح أن تحليل المشاريع المعمارية بهذه الطريقة المنهجية .. هو الضمانة الوحيدة لتطبيق مبادئ وتقنيات تصميم الكتلة والفراغ بطريقة مبتكرة وفعالة ، مع الأخذ في الإعتبار أن كل مرحلة من هذه المراحل تتطلب تواصلاً مستمراً مع العميل وفريق التصميم والمنفذين .. الأمر الذى يساعد في تطوير التصاميم ، وتحقيق الأصالة والهوية بما يستجيب للتحديات المعاصرة .



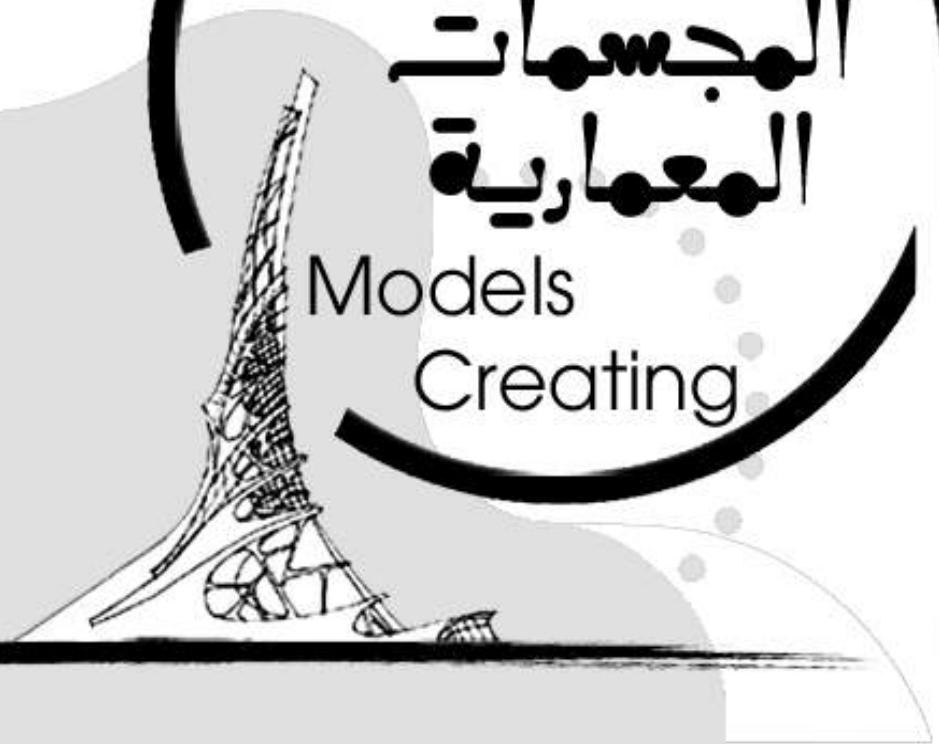
هيمسفريك نصف القبة السماوية ، مدينة العلوم والفنون ، إسبانيا

الباب الثاني

---

Chapter Two

”**تخليق**  
Architectural  
**الجسمات**  
**المعمارية**  
Models  
Creating





## **مبادئ تكوين**

---

### **التشكيلات المعمارية الملهمة**

---



يسعى أكثر المصممين حال  
المضى فى إعداد تصميم  
جديد إلى إكتساب المهارات  
والمعرفة التى تمكنتهم من إنتاج

العمارة حى اللعبة الملتبسة الصحيحة  
والرائعة للأشكال المجمعـة فى الفنون  
لوـكـورـيـزـينـه

تصاميم أيقونية ملهمة ، والأمر ليس بالصعوبة بمكان بقدر ما يحتاج إلى العمل  
بدءاً من فكرة أصلية ومعايير محددة الأهداف ، والأهم الإجابة على الأسئلة  
الضرورية .. مثل أهداف المشروع ، طبيعة المستخدم ، طبغرافية المكان ، ثقافة  
البلد الحاضنة ، الطراز الحضري والمعمارى للأبنية المحيطة ، والوسائل التقنية  
والمنهج التصميمى الذى سيتم الإستعانة به لإنجاز المهمة ، وغيرها من  
الدراسات .

أما في مرحلة إبتكار الكتلة ، على وجه التخصيص ، فإن الأمر يضاف إليه معاير  
أخرى ، وهى تختلف طبقاً للطريقة المستعان بها لتخليق التكوين ، فهناك من  
المصممين من يبدأ مستعيناً بالخواص الجوهرية للأشكال الهندسية الأساسية  
مثل المكعب والهرم والإسطوانة إلى آخره ، وهناك من يفضل أن يعتمد على  
مفاهيم التكوين البصرى للتراكيب والتشكيلات الهندسية ، وهناك من يتکئ  
إلى معاير أخرى ، وأياً كانت الطريقة ، فإن الكتلة التى تخضع للدراسة  
والتحليل والتجربة والمحاكاة قبل التنفيذ .. تحوز فرضاً أكثر لتصبح أيقونة  
وملهمة .

وفي سبيل تبيان الأمر ، سوف نستعرض فيما يلى ثلاثة من الطرق التى يمكن  
البدء من خلالها لرسم الملامح العامة لتشكيل ونحت الكتلة المعمارية الواحدة ،  
أو المجموعات المتراكبة .

#### **١ـ أولاً : بإستخدام خواص الأشكال الأساسية**

تنقسم الأشكال الهندسية المجسمة إلى أشكال أساسية بسيطة مثل (المكعب ،  
الهرم ، الإسطوانة ، الكرة ، المخروط ) بالإضافة إلى (المضلعات ، والمناسير)  
المتظمة ، أما الأشكال غير الأساسية أو المشتقة فيقصد بها الأشكال المعقدة



والحرة .. مثل الأشكال غير المنتظمة ، والتكتونيات العضوية ، والأشكال المستوحاة من الطبيعة والتكنولوجيا ، والتكتونيات المعقدة ( التي يمكن تخليقها من خلال دمج عدة أشكال أساسية أو غير أساسية ) ، والأشكال الديناميكية المتغيرة ( وهي أشكال تستخدم تكسير أو إحناء أو إلتواء الأشكال الأساسية لإضافة حركة أو ديناميكية للمخطط المعماري ) .

وحال البدء في تصميم مبني أو مشروع معماري جديد .. فإن بعض المعماريين يستخدم هذه الأشكال كنقطاط إنطلاق لتطوير أفكارهم وإنشاء مخططات تفاعل بين الفضاءات والأشكال .. مما يوفر حلولاً معمارية مبتكرة ووظيفية .

وتلعب هذه الطريقة دوراً فعالاً وجوهرياً عند تصميم الكتلة المعمارية للمبني ، وذلك أن الأشكال ( سواء الأساسية أو المشتقة ) هي اللبنات الأولى التي يتكون عليها التصميم لتطوير مفهوم الفكر الأساسية ، والقاعدة التي يمكن من خلالها إجراء عمليات الدمج والتعديل .. لأجل خلق تكتونيات معقدة وجذابة تتجاوز مفاهيم التكين التقليدي ليصبح مصدراً للإلهام والابتكار ، والتأثير الإيجابي على البيئة والمجتمعات .

ويمتلك كل شكل من الأشكال الأساسية المجسمة خواصاً فريدة قد تساهم بطرق مختلفة إنتاج التكتونيات الأيقونية ، الأمر فقط يعتمد على فهم المصمم للكيفية التي يمكن لهذه الأشكال بها أن تؤثر على الإدراك البشري للمكان والتجربة المعمارية ، ولتوسيع الأمر على نحو أعمق يمكن أن نلقي نظرة سريعة فيها يلي على بعض الخواص لكل شكل على حدة ..

## خواص المكعب

يوحي المكعب بالقوة والإستقرار بسبب زواياه القائمة وأسطوحته المتساوية .. مما يجعله مثالياً لتشكيل المياكل الأساسية .	الثبات والاستقرار
المكعبات يمكن تكرارها بسهولة في نمط موحد .. مما يسمح بتحليل تصاميم منته قابلة للتتوسيع والتتمدد .	التكرار
يسهل تنظيم الفضاءات داخل وحول المكعب نظراً لتساوي أصلعه وإستواء أسطحه ، وإنسجامه مع أي شكل يجاوره .. مما يجعله خياراً جيداً لتنظيم المساحات	التنظيم

## ◆ ذواص الكرة والأسطح المنحنية

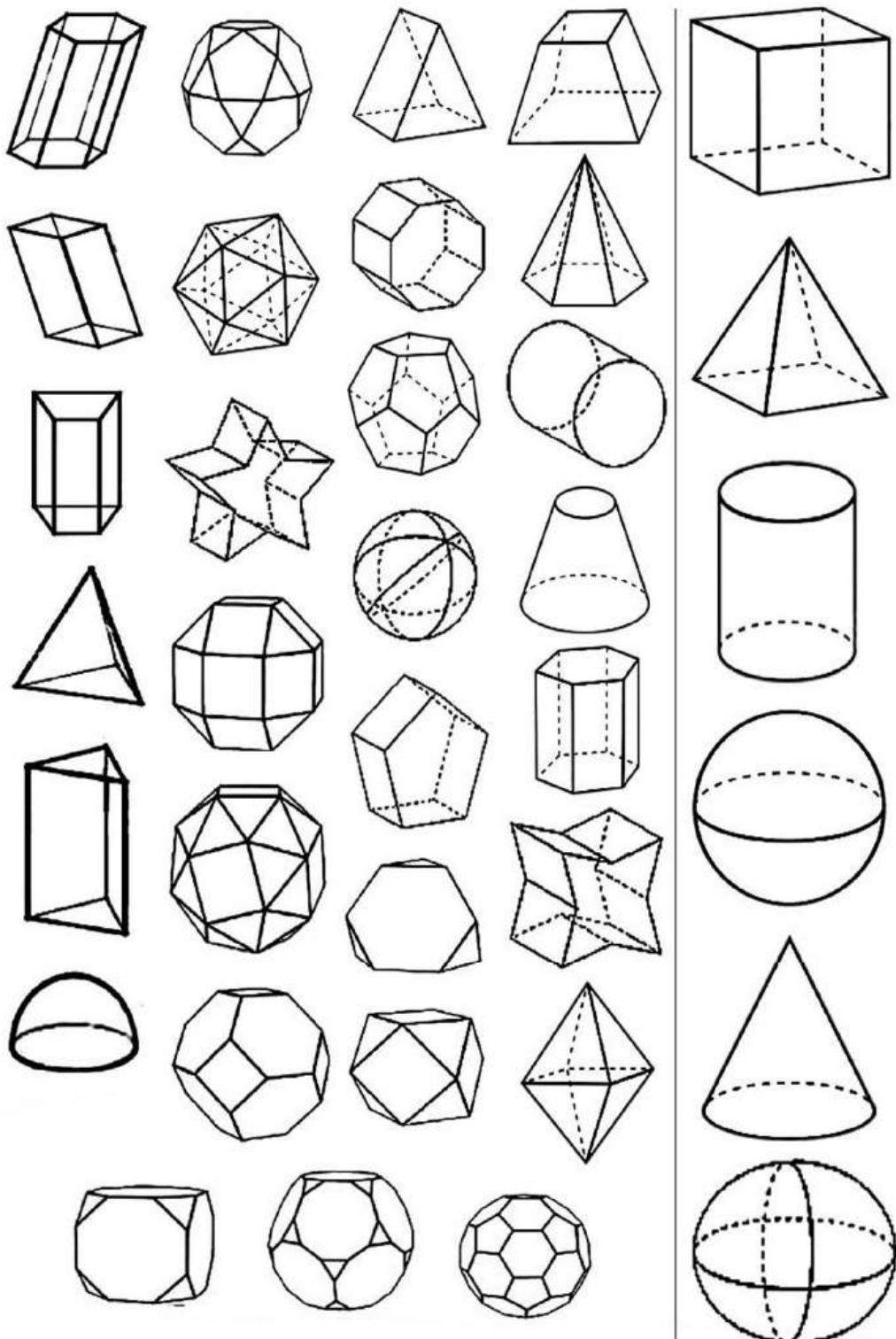
<p>الأشكال الكروية والأسطح المنحنية توحى بالليونة وبالإيقاع الحركى ، وتقدم تدفقاً طبيعياً مما يجعل المساحات تبدو أكثر إنسانية وдинاميكية .</p>	<b>التدفق والحركة</b>
<p>تتسم الكرة بتوزيع الضغط المتساوی على جميع أجزائها .. ما يجعلها مثالیة للقباب والأسقف المقوسة ، وتتيح المنحنيات توزيعات مثالیة للضغط على أجزائها مما يُمکن المصمم من إنشاء تصميمات إنسانية متوازنة ، وإمكانية توزيع الأحمال عند نقاط الإرتكاز .</p>	<b>توزيع الضغط</b>
<p>تعكس الأسطح المنحنية الضوء وتنشره بمساحات متساوية أو متوازنة بصرياً .. مما يمكن أن يساهم في تحقيق تأثيرات ضوئية جذابة ومنسجمة .</p>	<b>الإضاءة</b>

## ◆ ذواص الهرم والمخروط

<p>يمكن أن يستخدم الهرم أو المخروط لإضافة إتجاه للتصميم ، أو لتركيز الإنابة نحو نقطة معينة مثل الإضاءة أو التهوية .</p>	<b>التجييه</b>
<p>توفر الأشكال الهرمية أو المخروطية إحساساً بالдинاميكية والحركة .. خاصة عند استخدامها كعناصر مائلة ، أو متوجهة نحو السماء .</p>	<b>الдинاميكية</b>
<p>تقلل الأشكال والتراكيب الهرمية والمخروطية من تأثير الرياح على المبني .. مما يجعلها مفيدة في تصميم المنشآت المرتفعة ، ويظهر هذا جلياً في تصميم بعض المنشآت الأيقونية الشهيرة .</p>	<b>التحفييف من قوة الرياح</b>

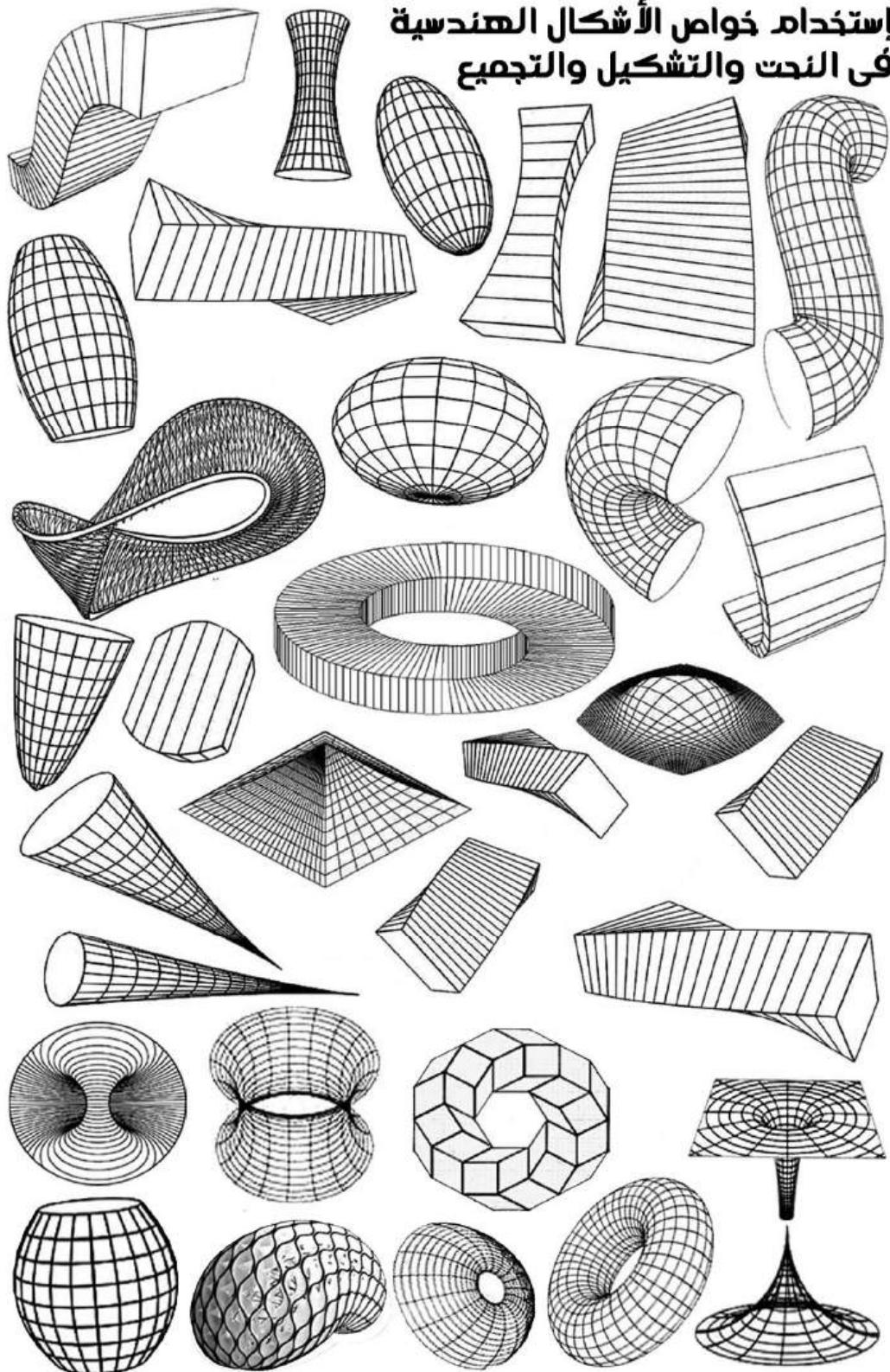
## ◆ ذواص الإسطوانة

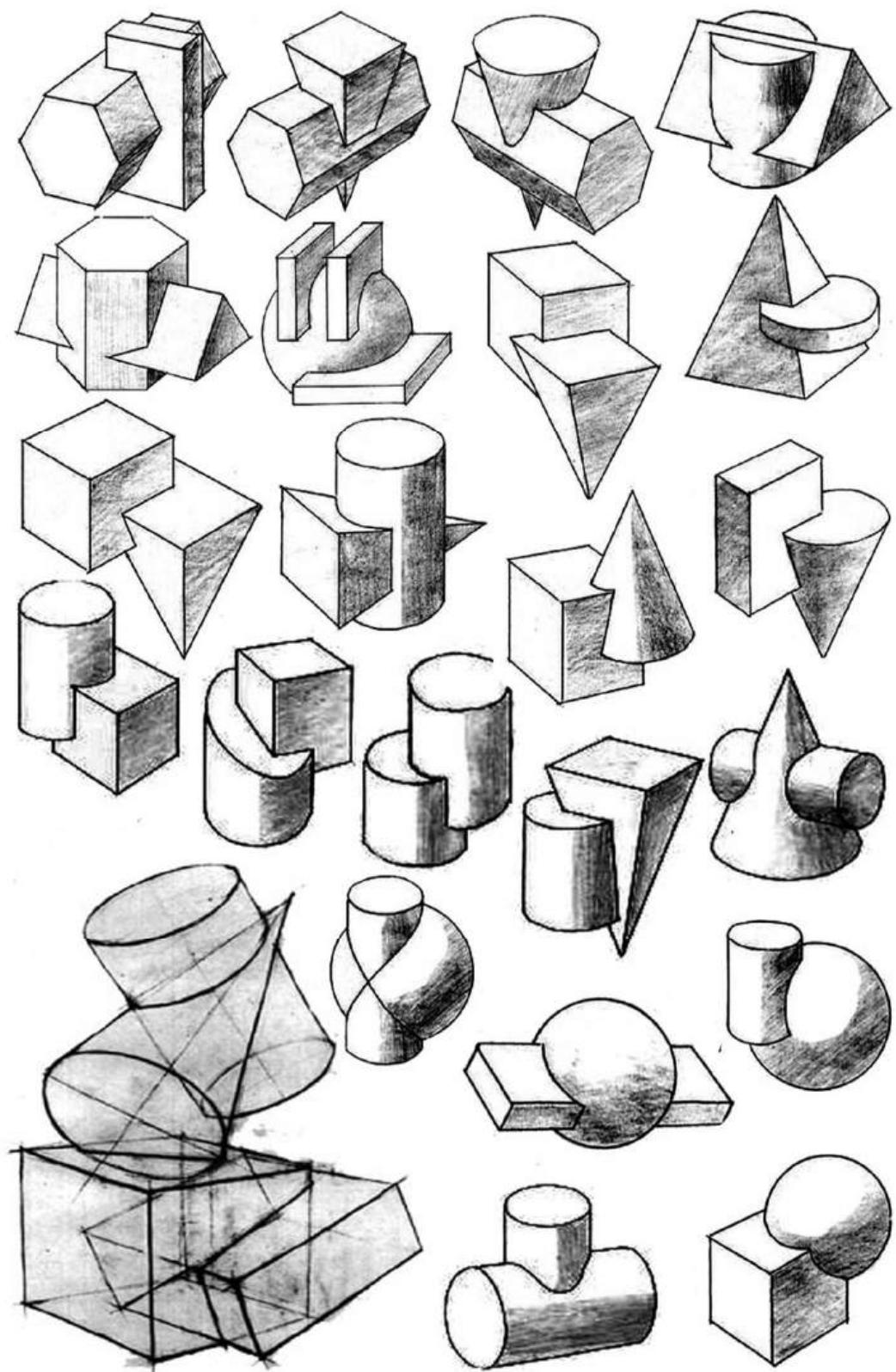
<p>توفر الأشكال الإسطوانية مرونة في تحصيص الفضاءات والتوزيعات الداخلية .. بسبب غياب الزوايا الحادة .</p>	<b>المرونة الوظيفية</b>
<p>تتمتع الإسطوانات بقوة هيكلية جيدة .. خاصة ضد الضغوط الموزعة على جوانبها مثل الأحمال والرياح والثلوج .</p>	<b>القوة الهيكلية</b>
<p>يمكن دمج الأشكال الإسطوانية بسهولة في التصميمات المعاصرة الحديثة .. خاصة عند استخدامها كعناصر دعم أو كجزء من الواجهة .</p>	<b>دعم التصميمات الحديثة</b>

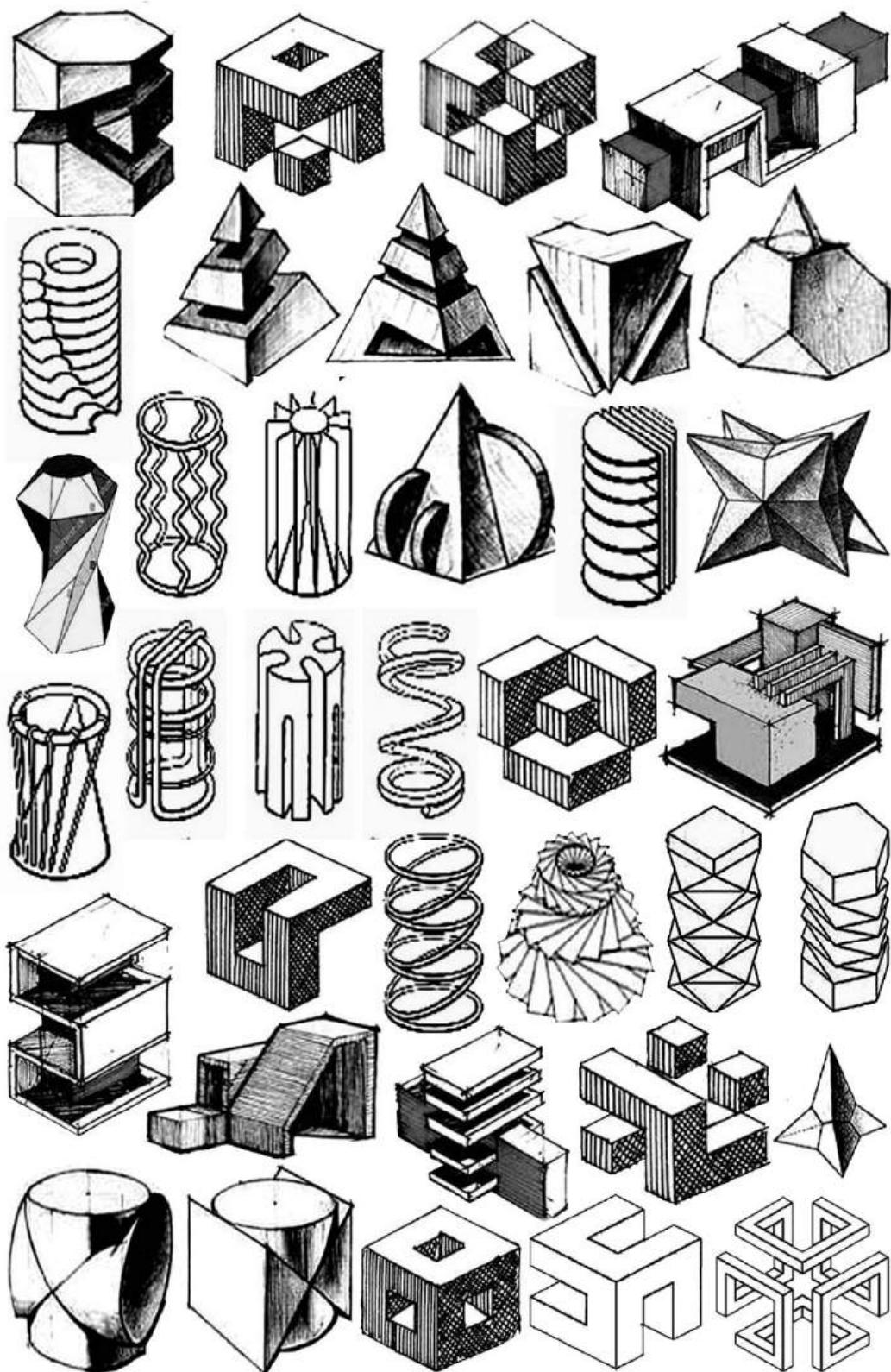


أهم الأشكال الأساسية والمشتقة عنها

## استخدام خواص الأشكال الهندسية في النحت والتشكيل والتجميّع







## **}}}} ثانياً: بإستخدام مفاهيم التكوين البصري**

يمكن أن توفر الأشكال الأساسية وما يشتق عنها نوع من البساطة والوضوح نستطيع من خلالها إستكشاف العلاقات المكانية والوظيفية والجمالية لها ، وهو الأمر الذي يمكن معه إستخدام أليات محترفة ذكية .. تهدف إلى تخليق تراكيب معمارية مبهرة وجذابة ، وتسمح بتحسين وتطوير المجموعات من خلال تكييفها ودمجها .. وهو ما يعرف بـ (مبادئ ومفاهيم التكوين والإيهام البصري) .



ويمكن تعريف هذه المبادئ بإختصار بأنها ( مجموعة المفاهيم والمبادئ التشكيلية المستخدمة في تكوين الكتل والتراكيب التي توجه عملية التصميم المعماري ، هي الخلاص بالخيال تكوينات معمارية متنوعة وغنية ) ، وهى حزمة من خلذن لويد رايت R D الآليات والعمليات تمثل في مجملها إجراءات أساسية في عملية تصميم - خاصة فيما يتعلق بكيفية ترتيب وتشكيل الكتل والفراغات في المشروع .. الأمر الذي يساعد المصممين على تحقيق ( التوازن أو الإيقاع أو التناوب ، أو التكامل بين أجزاء المشروع ) ، وإنشاء مساحات مبتكرة تعزز من تجربة المستخدم ، وتثري الإدراك البصري للمبني ، وفيما يلى تفنيد لأكثر هذه المبادئ إستخداماً أثناء عملية التصميم .

### **١ النقطة الفاصلة وخطوط القوة**

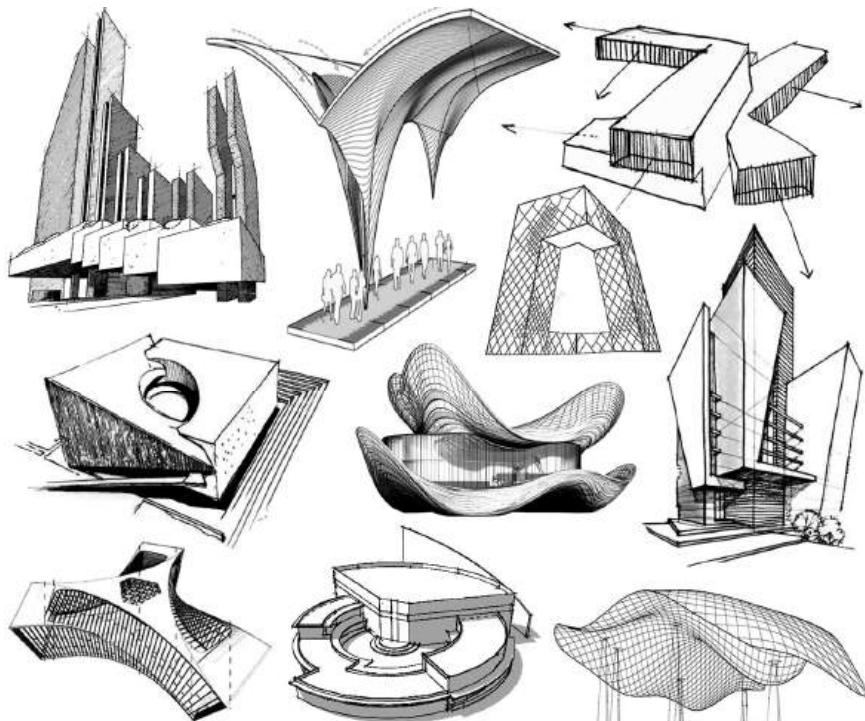
يسعى المصمم بال نقاط الفاصلة ، أو خطوط القوة للكتل والتراكيب في توجيه أنظار المشاهدين إلى المناطق الرئيسية أو المهمة في التكوين والتصميم المعماري .

### **٢ التوازن**

وهناك نوعين من التوازن ( التوازن المتماثل - السمتى أو المحورى ) و( التوازن اللامتماثل - الديناميكى ) .. وهما إستراتيجيتان غاية في الأهمية تعنىان بشكل أساسى بتوزيع الكتل والفراغات ، وترتيب العناصر المعمارية بشكل يوفر إستقراراً بصرياً للمظهر العام للمشروع .

### ٣ التدجيم والتناسب

ويُقصد به تكيف النسب والمقاييس .. لتحقيق التوازن والانسجام بين وحدات المشروع لتصبح متناسقة فيما بينها ومع التصميم الكلى ، وذلك بواسطة تغيير حجم الأشكال الأساسية والمشتقة عنها ، ومقارنتها ببعضها البعض ، وإستخدام التناسب الصحيح والنسبة الذهبية ( مع مراعاة تحديد أحجام الكتل بما يتافق مع الإستخدام البشري ) .. وهو الأمر الذى يخلق بالنهاية تأثيرات وإدراكات بصرية ممتعة ومتناهية ، ومشيرة للإهتمام ، ويعطى إحساساً بالдинاميكية والحركة في التصميم الثابت ، ويؤثر بشكل كبير على الشعور العام بالمكان والتجربة الفضائية ، والإحساس بالجمال الطبيعي للتصميم .



التوازن والتناسب في الكتل المعمارية

#### النسبة الذهبية - المثالية :

هي نسبة توجد في الطبيعة وتعتبر جمالياً مرضية ، وتطبيقها في التصميم المعماري يمكن أن يساعد في تحقيق تناسب يبدو طبيعياً وجذاباً .

ولقد إعتبر الفنان والمعماري العالمي ( ليوناردو دافنشي ) أن النسبة الذهبية ، أو النسبة المثالية تكمن في الشكل الهندسى المتكامل ، أما النحات والرسام



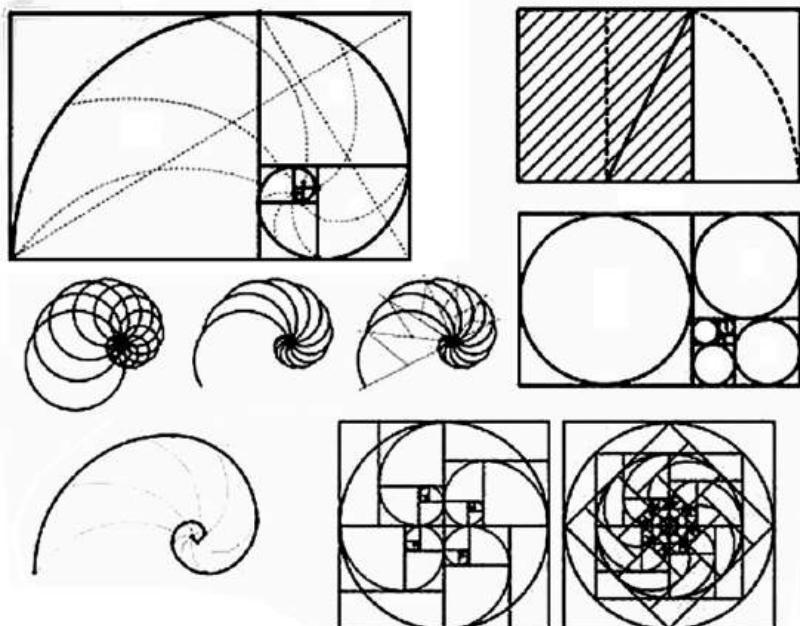
الالمانى ( ألبرست ديرر ) فقد رسم كروكيات فنية مبتكرة جداً .. حاولاً إيجاد النسب المثالية التى تكمن فى الشكل الهندسى ، وتحدد التنااسب الأمثل فى التصميم .. خاصة عند تشكيل التراكيب المكونة من أكثر من كتلة ، وبأشكال هندسية مختلفة .

- أما العدد أو المقطع الذهبى :

فهو شكل هندسى تم انتاجه عن طريق تقسيم الأشكال الهندسية الصغيرة والكبيرة إلى جزئين غير متساوين ، ويمكن تكراره كبيراً كان أو صغيراً بطريقة متناسقة ومتناوبة .. بحيث تحقق التوازن

والتناسب مع الشكل الكلى ، وهو الأمر الذى يعطى بالأخير نسبة جمالية مبتكرة ، ومثالى للشكل العام .

ويعتبر اليونانيون هم أول من أنتج هذا المقطع الذهبى وقاموا باستخدامه فى الهندسة المعمارية ورسم اللوحات والمنحوتات كوحدة تعطى بالنهاية شكلاً جمالياً متناسقاً .



العدد أو المقطع الذهبى

## ٤ الإيقاع والتكرار

يشير (الإيقاع) كمفهوم بصري أو فني .. إلى ترتيب العناصر المتكررة داخل التكوين العام بطريقة تخلق إحساساً بالحركة أو التسلسل أو توجيه العين عبر التصميم ، ويمكن استخدام طرق محددة ومنظمة لتجمیع وتكرار الأشكال الأساسية لخلق هذا الإيقاع أو لتأكيد نمط معین ، أو لزيادة الإحساس بالحركة والдинاميكية والتدفق داخل المجسم .. وهي أمور تُضيف إلى التجربة البصرية والمكانية للمبني ، وتساعد في تعزيز الانسجام والتوازن في التصميم .



ويقصد بعملية (التجھیم والتكرار) تغيیر حجم الكتل المشابهة وتكرارها بنمط وإيقاع محدد .. يمكن عن طريقه خلق تأثيرات بصري بعيتها ، أو لتحقيق وظيفة مقصودة ضمن التصميم .

## ٥ التنويع والتباین

ويقصد به التنسيق والتوجيه .. بمعنى إستخدام قيمة التناقض والتباین في الأشكال الأساسية من خلال التنويع في الحجم أو النسب أو الألوان ، أو تغيير توجه الكتل بالنسبة لبعضها البعض ، أو بالنسبة للموقع العام .. لتوليد تنوعاً تشکیلیاً ، أو تفاعلاً دینامیکیاً وحراراً بصرياً قویاً من شأنه أن یتيح قیماً جمالیة مضافة للتصميم ، وأن یجذب الإنباہ إلى عناصر أو مساحات أو وظائف معينة عن طريق خلق نقاط تركيز أو تعزيز الإهتمام البصري والمکانی بين الكتل والفراغات .

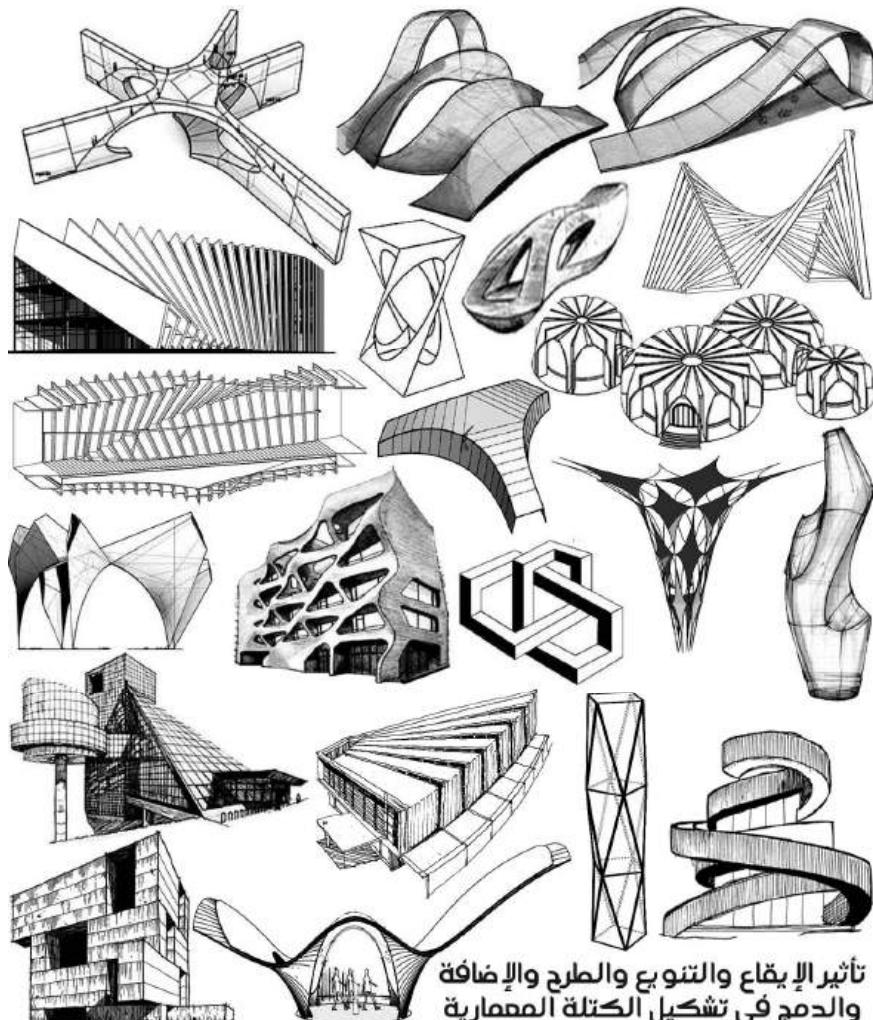
## ٦ الإضافة والطرح

يقصد بها تشکیل مجسمات معمارية جديدة ومتکررة من خلال إضافة أو حذف أجزاء من الأشكال الأساسية ، أو الكتل الكبيرة .. وهذه الطريقة مفيدة لخلق فراغات أو تجاویف ، أو بروزات داخل أو خارج الكتلة الأصلية .

## ٧ الدمج والإختراق

يؤدى دمج وتدفق الأشكال معاً بطريقة تفاعلية ، أو إختراق أشكال أخرى بطريقة مدرستة إلى توليد علاقات مکانیة معقدة ، وغير

واضحة ، بين فضاءات هذه الأشكال الداخلية والخارجية ، وتخليق مساحات ومجسمات معمارية جديدة تتسم بتكامل وتناغم مثير للإهتمام ، وإنتاج تراكيب كلية فريدة وغنية بالتفاصيل .. تجمع بين الخصائص الفيزيائية للكتل المكونة لها ، وهو الإجراء الذي يعطي تأثيراً بصرياً ملهمًا ، ويعمق الشعور البصري بالمساحة .



#### ٨ التقاطع

يُقصد بالتقاطع إشمار إخراق الأشكال والتراكيب لبعضها البعض في الحصول على تكوينات جديدة ناتجة عن تقاطع هذه الأشكال ..

حيث يتم الاحتفاظ بالجزء المشترك بينهما فقط ، وهى طريقة مبتكرة وفعالة لتخليق تكوينات عامة مختلفة .. الأمر الذى يساهم كثيراً فى إنتاج تصاميم متفردة وغير مكرورة .

#### ٩) الإنسحاب والبروز

ويقصد به تشكيل ونحت الكتل والتراكيب المعمارية بواسطة سحب بعض الأجزاء للخلف أو دفع أجزاء أخرى للأمام .. الأمر الذى يخلق تأثيرات ضوئية وظلال مثيرة للاهتمام ، ويعطى تنوعاً ملفتاً في تصميم الواجهات ، ويتناوب هذا الأسلوب كثيراً مع أنماط التصميم الحديثة التي تعنى بتفكيك الأشكال أو تهشيمها أو تهديمها إلى آخره .

#### ١٠) الطبقات والترابك

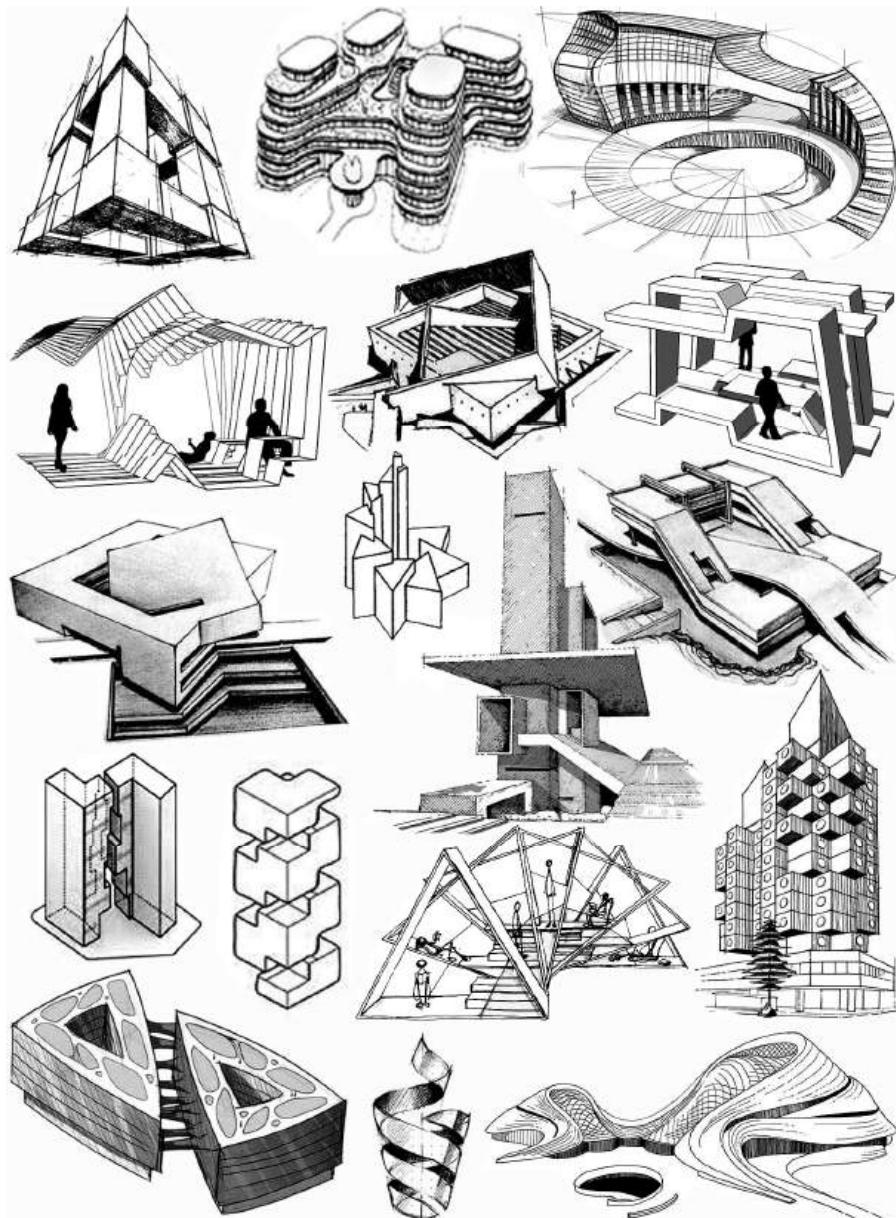
يُقصد به تshireح الأشكال الأساسية ، أو المجمعة ، إلى طبقات وتراكيب متعددة (متاوية الأحجام أو مختلفة) .. بهدف تعزيز مفهوم التصميم ، وتعزيز الإحساس بالتعقيد والتفاصيل الغنية المتنوعة .

#### ١١) الفراغات والمساحات السلبية

يشير هذا المفهوم إلى التفاعل بين الفراغات الداخلية والكتل المادية في التصميم لخلق تجربة مكانية ديناميكية ومتوازنة ، وذلك بتتنسق الأشكال الأساسية والمشتقة بطريقة تخلق فراغات ومساحات سلبية مثيرة للاهتمام .. يمكن أن تعزز التفاعل والإنسجام بين الفضاءات الداخلية والخارجية ، والضوء والظل ، وتضيف إلى تعقيد التصميم العام للكتلة .

#### ١٢) التركيز والهيمنة

وتشير إلى إستئثار هيمنة وسيطرة كتلة معمارية معينة في التصميم على العناصر الأخرى في توفير نقطة قوة مركبة يمكن تنظيم العناصر الأخرى حولها ، ويتم تحديد هذه الكتلة حسب أهميتها في التصميم ، أو لإضافة قيمة ومعنى معين للتكون العائم مثل العمق أو الإلتلاف أو التبعية ، ويرز دور الكتلة أو التكوين المسيطر في قدرته على توجيه إيقاع الحركة البصرية عبر التصميم .



التقاطع ، الإنساب والبروز ، الطبقات ، الفراغات ، المهيمنة

### ١٣ التنشيء

ويشمل تغيير شكل الكتلة الأصلية من خلال الضغط أو الإلتواء أو الإنحاء إلى آخره .. بقصد تعديل الشكل بما يتناسب مع طبيعة التصميم العام ، وهو إجراء نوعي يمكن أن يتوج عنه أشكال وتراتيب معمارية ديناميكية وفريدة من نوعها .

## ١٤ الضوء والظل

ويقصد به توجيه الطريقة التي تتفاعل بها الأشكال الأساسية والمشتقة مع الضوء بشكل إستراتيجي .. لتحقيق تأثيرات ضوئية وبصرية معينة ، وخلق أنماط من الظلال داخل المبنى وخارجه من شأنها إضافة قيمةً جمالية ووظيفية للمبنى ، والشعور بالمساحة والعمق في التصميم ، وتخليق تجارب معمارية غنية ومتغيرة مع الزمن .

## ١٥ المنظور والعمق

ويقصد به استخدام آليات تصميم المنظور ، وأساليب إضافة العمق ( مثل التدرج اللوني أو التباين في الحجم ) .. لتعزيز الإحساس بالفضاء والبعد الداخلي للتصميم ، مما يسمح بحركة العين داخل التكوين العام وحوله ، وإستشفاف قيماً وروابط تصميمية عميقة ومعقدة ربما لم تخطر على بال المصمم نفسه .

## ١٦ الإنطلاق والحركة

ويقصد به تفعيل العناصر التي من شأنها أن توجه الحركة ، أو تسمح للعين بالنظر من خلال جزء إلى آخر داخل التصميم الواحد .. وهو الأمر الذي يعطي إحساساً بالإنتقال البصري والمكاني ، ويهدف هذا الإجراء بشكل أساسى إلى تصميم مسارات ، وإطلاعات مرئية ، وتدفق للمساحات .. من شأنه أن يوجه حركة العين داخل التصميم وحوله ، وخلق تجربة ديناميكية للمستخدمين .

## ١٧ التجريد والتعبير الرمزي

ويعنى باختصار التعبير عن الهوية والمفهوم .. وذلك بتجريد الأشكال الأساسية إلى صور أبسط ، أو تعديلها بطريقة رمزية .. لنقل مفهوم أو لتوصيل فكرة محددة تعبّر عن هوية بعينها ، وهو الأمر الذي يمكن أن يضيف معنى وعمقاً ثقافياً أو إجتماعياً أو اقتصادياً للمشروع المعماري .. بحيث يحمل قيمة ثقافية أو تاريخية مقصودة ، أو لتأكيد التوجه العام للتصميم .

## ١٨ الخداع البصري

وهي مجموعة لانهائية من التقنيات التي تستخدم لتعديل أو تحسين إدراك المساحة ، أو لصبغ التكوين بمفهوم إيهامى أو غامض مقصود ..

مثل استخدام الألوان أو الإضاءة ، أو تنظيم الفضاء بطرق تجعل الأحجام تبدو أكبر ، أو المساحات أكثر اتساعاً مما هي عليه في الحقيقة .

## ١٩ ◀ المرونة والإستدامة

فضلاً عن كونها أحد أهداف العمارة المستقبلية .. فإن المرونة والإستدامة أحد المعايير التصميمية الهامة التي تهدف إلى إنتاج مباني قابلة للتكييف مع الاحتياجات المتغيرة للمستخدم ، وأن تتحقق الكفاءة في استخدام الطاقة ، والإستفادة من خواص العناصر الطبيعية ، ويبداً الأمر من إنتخاب الشكل المناسب للكتل والتشكيلات ، وطريقة تفريغها ونحتها .. بما يساهم في توظيف الإضاءة والتقوية الطبيعية الصناعية ، ويساهم في التخلص من النفايات أو إعادة تدويرها ، وبلامع تأثير الأحمال الخارجية والداخلية كالإجهاد الحراري وحركة الرياح .

هذه المفاهيم هي التي تشكل الأساس لعملية التصميم المعماري ، وبالتركيز عليها وإستخدامها بطرق تفاعلية .. وبشكل مبتكر ومدروس ، والجمع بينها من خلال التجريب والتطبيق —————— ٦٦ ——————

لابيملوك اللشير من المهندسين المعماريين  
رافعيه رفض الأشياء المهمة  
ريم نووهاس —————— ٩٩ ——————

معمارية معقدة ومركبة ، ليست وظيفية فحسب ، ولكنها أيضاً ملهمة ومبهرة وجذابة بها يتجاوز الوظيفة ليصل إلى الجمال والإبتكار والإستدامة ، والجودة البصرية ، وهو الأمر الذي يرى البيئة المبنية .. ويضفي عليها إنسجاماً وقيمة مضافة ، بل ويحفز تجربة المستخدم بشكل إيجابي وفعال .



التشويه, الضوء, المعمق, المركبة, الرمزية, الخداع البصري, الاستدامة

## ثالثاً: بإستخدام إستراتيجيات تحليل الشكل والشباء

تعتمد تلك الإستراتيجيات على حزمة من الإجراءات والدراسات التحليلية التي من شأنها تلبية الحاجات الوظيفية والجمالية والاجتماعية والبيئية إلى آخره ،



وتجدير بالذكر أن الدراسات التي تستطيع أن تدمج هذه العمليات بنجاح .. غالباً ما تنتج رموزاً معمارية مبتكرة ، ومحفزة للإلهام والإعجاب عبر الثقافات والأجيال ، ويمكن إجمال هذه الدراسات فيما يلى :

- ١ - التحليل الجيومترى : وتشير إلى دراسة الأشكال الهندسية والتكتونيات التي تشكل المساحة المعمارية .
- ٢ - تحليل النسب : فهم كيف تؤثر النسب بين العناصر المختلفة في المبنى على الإدراك البصري والجمالي ل المساحة .
- ٣ - تحليل المسارات والحركة : دراسة كيفية تنقل الأشخاص داخل المساحات المعمارية ، والتأثير على تصميم المسارات والتدفقات .
- ٤ - تحليل الضوء والظل : إستكشاف كيف يمكن للضوء والظل التأثير على مظهر ووظيفة المساحة المعمارية .
- ٥ - تحليل العلاقات الفضائية : فهم العلاقات بين المساحات المختلفة داخل المبنى ، وكيف تتفاعل هذه المساحات مع بعضها البعض .

# تقنيات تحليف

## التصميم المعماري ثلاثي الأبعاد



أحد أهم أسباب جمال العمارة  
هو أنه في كل مرة، يبدو الأمر  
ولأن الحياة تبدأ من جديد.  
رينزو بيانو

تستخدم هذه التقنيات في تصميم  
وتقديم المشاريع المعمارية بصورة  
ثلاثية الأبعاد .. تساهم بشكل  
فعال في توضيح الأفكار المعمارية  
، وتقديمها بطريقة أكثر واقعية ،

وهي تقنيات تتطور باستمرار .. وكل يوم هي في جديد ، ولا يمكن بحال أن  
نغفل دور الذكاء الإصطناعي في ترقية هذه التقنيات .. كونه يفتح آفاقاً جديدة  
للابتكار والكفاءة في مجال العمارة ، ويعزز من قدرة المصممين على تحليل  
التشكيّلات المعقدة ، وتقديم حلول فائقة التخصيص ، وهو الأمر الذي  
يُكسب عملية التواصل بين العملاء وفريق التصميم سلاسة وقدرة على فهم  
جوهر الأفكار المقترحة ، ومفهوم التصميم بصفة عامة .

وفي اللحظة الآنية تزدهر تكنولوجيات التصميم الرقمي بأنياط لا حصر لها  
من هذه التقنيات ، ويعمل المطوريين وشركات البرمجة على إنتاج أنماط جديدة  
كل يوم ، وفي سبيل إبراز دورها الفعال يمكن أن نستعرض أهم هذه  
الأدوات بإيجاز فيها يلي ..

### النموذجية ثلاثية الأبعاد

1

3D MODELING

خلال عملية تحليق المجسمات فإن المصمم يستعين ببعض الأدوات والبرامج  
في التصميم لإنشاء نماذج رقمية ثلاثية الأبعاد للمبني والفضاءات .. مثل  
برامج الحاسوب وأدوات الذكاء الإصطناعي الشهيرة ، وهى أدوات  
وبرمجيات متخصصة تتيح للمصممين إستكشاف الأشكال المعمارية  
وتفاصيل التصميم بشكل دقيق .. من خلال إنشاء وتحرير ومعاينة مشاريعهم  
بكفاءة ودقة ، وتقدم مجموعة واسعة من الوظائف التي تلبى احتياجات  
مختلف المستخدمين .. بدءاً من النموذجة البسيطة ووصولاً إلى التصورات  
المعمارية المعقدة ، ولعل إحدى قدرات النموذجة ثلاثية الأبعاد الفريدة هي  
إمكانية التوليد التلقائي للتصميم .. وذلك لقدرتها على إتاحة مجموعة من

الخيارات التصميمية المبتكرة بإمكانها تخليل الكتل بسرعة وكفاءة مهيبة ، ويعتمد اختيار الأداة المناسبة على الاحتياجات الخاصة للمشروع ، ومستوى الخبرة لدى المستخدم ، وأخيراً كفاءة التقنية أو البرنامج المستخدم .



### الذكاء الاصطناعي AI – Artificial Intelligence

يشير هذا الإصطلاح في مجال الهندسة المعمارية إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها المبتكرة لتحسين التصاميم ، وإدارة المشاريع المعمارية والبنائية بذكاء ، ويتضمن ذلك استخدام البيانات الرقمية الضخمة وتحليلها ، والتعلم الآلي - وعن بعد ، والتفاعل مع الأنظمة الذكية من أجل تطوير مشاريع معمارية أكثر كفاءة واستدامة ، وتقديم تجارب متفردة للمستخدمين ، والإستفادة من الإمكانيات الرقمية في إنتاج نمط من التصميمات البارامترية المذهلة .

## أدوات النمذجة ثلاثية الأبعاد

تعد شركة Autodesk ( ) من الشركات الرائدة في مجال التصميم والنمذجة ثلاثية الأبعاد .. والتي أتاحت العديد من الأدوات الرقمية الداعمة للمصممين ، وفيما يلى مراجعة سريعة لبعض هذه الأدوات :

### ▪ ( AutoCAD ) :

الشركة المطورة Autodesk ( ) ، يُعد واحداً من أشهر برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر .. ويستخدم على نطاق واسع في رسم الكتل المعمارية والتصميمات الهندسية ، ويتميز بقدرات قوية في الرسم الثنائي والثلاثي الأبعاد ، ولديه مكتبة ضخمة من العناصر المعمارية .

### ▪ ( AutoDesq Revit & Dynamo ) :

الشركة المطورة Autodesk ( ) ، يعتبر Revit من أشهر برامج التصميم بإستخدام نمذجة معلومات البناء BIM ، ويفضلها المهندسون والمعماريون لتصميم المبني والبنية التحتية .. كونه يوفر دعماً متكاملاً للعمل الجماعي ، ويسمح بالتعديلات السريعة على التصميمات ، مع تحديثات آنية للمستندات المرتبطة ، وعند دمجه مع برنامج Dynamo يمكن تنفيذ عمليات تصميم معقدة بإستخدام البرمجة البصرية وأساليب الذكاء

### ▪ : ( Rhinoceros & Grasshopper )

**Rhino** ( Robert McNeel & Associates ) ، يتيح إنشاء تصاميم ثلاثية الأبعاد معقدة بدقة عالية ، ويتميز بقدرته على التعامل مع النماذج المعقدة دون الحاجة إلى قيود مسبقة للتوبولوجيا ، وعند استخدامه مع برنامج Grasshopper يصبح أداة قوية للتصميم الجزيئي والتحليل بإستخدام الذكاء الإِصْطَنَاعِي ، وهذه الأداة تنتج المجسمات بطريقة ( التصميم الجوهرى Parametric Design ) وهى تعنى بإستخدام البرمجيات التي تعتمد على المعادلات الرياضية والمحددات لإنشاء تصاميم معمارية معقدة وديناميكية .

### ▪ : ( ArchiCAD )

الشركة المطورة ( Graphisoft ) ، يدعم هذا البرنامج نمذجة معلومات البناء BIM مع التركيز على الإِبْتكار والإِسْتِجابة لاحتياجات المصممين المعماريين .. مما يجعله مفيداً لدمج الذكاء الإِصْطَنَاعِي في العملية التصميمية ، ويتميز بواجهة مستخدم سهلة ، ودعم ممتاز للتعاون بين فرق العمل المختلفة .

### ▪ : ( SketchUp )

الشركة المطورة ( Trimble Inc ) ، يُعد من البرامج السهلة الإِسْتِخدام للنمذجة ثلاثية الأبعاد ، وهو مفضل لدى المصممين المعماريين ومصممي الديكور الداخلي ، ويتميز بواجهة مستخدم بديهية ومجتمع كبير يوفر العديد من النماذج والإِضافات المجانية .

### ▪ : ( 3ds Max )

الشركة المطورة ( Autodesk ) ، يُستخدم بشكل واسع في التصميم المعماري والتصميم الداخلي ، بالإضافة إلى الألعاب والأفلام لإنشاء مشاهد ثلاثية الأبعاد مفصلة ، ويتميز بأنه يتيح أدوات متقدمة للنمذجة والرسوم المتحركة والإِضاءة .. مما يجعله مثالياً لإنشاء تصورات معمارية واقعية .

## : ( Lumion ) ▪

هو برنامج رائع لإنشاء تصاميم ثلاثة الأبعاد مبتكرة وواقعية ، ويمكن للمصمم من خلاله تحويل النماذج إلى فيديوهات وصور تفاعلية .. تساعدة في تقديم المشاريع بشكل جذاب .

## : ( Fusion 360 ) ▪

يوفر هذا البرنامج أدوات تصميم ثلاثة الأبعاد متقدمة مع إمكانية التعاون مع فريق العمل عبر الإنترن特 .. وذلك من خلال تجربة التصميم القائم على السحابة .

## : ( Project Dreamcatcher ) ▪

هو مشروع بحثي مقدم من ( Autodesk ) يستكشف إمكانات الذكاء الإصطناعي في توليد التصميمات المعمارية بطريقة تفاعلية ، وتحقيق أهداف التصميم المحددة .

## : ( Deep Learning ، والشبكات العصبية ) ▪

ليس برنامجاً معيناً .. ولكن تقنيات متعددة للذكاء الإصطناعي مثل التعلم العميق ، وُتُستخدم بشكل متزايد في تطوير أدوات مخصصة لتحليل وتوليد التصميمات المعمارية .



وللبدء في استخدام هذه الأدوات من المهم أولاً تحديد الأهداف التصميمية والمعايير التي يريد المصمم الذكاء الإصطناعي أن يعمل عليها ، ومن ثم اختيار البرنامج الذي يناسب إحتياجات المشروع ، وفي ذلك يمكن أن تساهم المهارات التقنية والدورات التدريبية وورش العمل المتخصصة في تسريع عملية التعلم أو التخليق ، وهنا لا يمكن أن ننكر دور ( النماذجة الورقية للمجسمات ) ، فعلى الرغم من التقدم التكنولوجي لا تزال النماذجة اليدوية أداة قيمة للمعماريين لاستكشاف الفضاءات والأشكال بطريقة ملموسة .

## التصور المعماري

### ARCHITECTURAL VISUALIZATION ٢

يتضمن تقنيات متقدمة لإنشاء صور أو فيديوهات ثلاثية الأبعاد عالية الجودة .. تعرض المشاريع و تصاميم المباني بطريقة واقعية ( مع التركيز على الإضاءة والمواد والتأثيرات البيئية ) ، الأمر الذي يساعد المصممين في تقديم الفكرة المعمارية بصورة أكثر جاذبية للعملاء أو المستثمرين ، وتستخدم في هذه التقنية برامج مثل ( Lumion ) ، ( V-Ray ) ، ( Enscape ) .

وبهذا الصدد ، هناك ما يعرف بالتصوير بواسطة الطائرات بدون طيار Drone Imagery و تستخدم لالتقاط صور وفيديوهات للموقع بحيث يتم دمجها ضمن العروض المجسمة .. وذلك لتقديم منظور واقعى للمشروع ضمن سياقه الحقيقى .

## برامج المحاكاة والتحليل الديناميكي

### DYNAMIC SIMULATION SOFTWARE ٣

وتشير إلى استخدام برامج الكمبيوتر وأدوات الذكاء الإصطناعي لفحص وتحليل السلوك الديناميكي للعناصر المعمارية ، الأمر إلى يعد جزءاً أساسياً في عملية التصميم .. وذلك بإجراء محاكاة لسلوكيات



المباني تحت ظروف ومتغيرات مختلفة ، مثل التحليلات البيئية والفيزيائية ، وتأثيرات الضوء الطبيعي عند التعرض للشمس ، وتدفق الهواء ، وإستهلاك الطاقة ، وحركة الجمهور داخل المبنى .. مما يساعد في تحسين تصاميم المباني لتكون أكثر إستدامة وراحة وكفاءة وظيفية .

ويعتبر ( تحليل الكتلة الحضرية والتحليل البيئي ) من أدوات المحاكاة والتحليل الديناميكي .. والتي

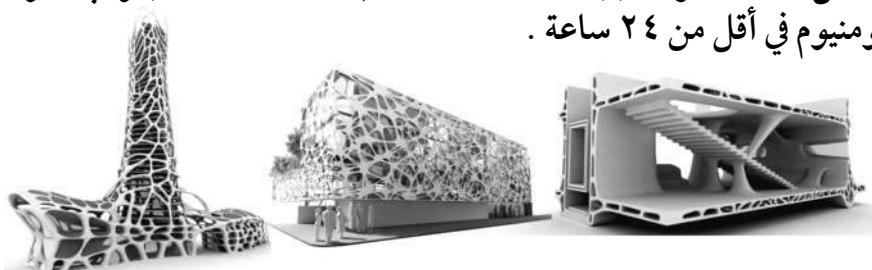
تعتمد على تحليل البيانات الحضرية والجغرافية لتحديد أفضل تكوين وتوزيع للكتل البنائية ضمن موقع معين .. حيث يمكن الإستفادة من أدوات التحليل البيئي لتشكيل الكتلة المعمارية بما يتوافق مع المبادئ البيئية والاستدامة ، مثل تحليل الشمس والرياح لتحقيق أفضل أداء طاقوي وراحة للمستخدمين .

## الطباعة ثلاثية الأبعاد 3D PRINT

تعد تقنية (الطباعة ثلاثية الأبعاد - 3d print ) ، أو ما يعرف بـ (العمراء المعدلة بالطباعة ثلاثية الأبعاد - 3D Printed Adaptive Structures ) أحد أهم التقنيات الطاحنة في مجال الإبتكار والتصميمات المعمارية في عالمنا المعاصر ، تلك التي إنطلقت بالتصميمات من مرحلة صناعة المجسمات المعمارية آلياً بتقنيات ومواد محدودة ( والتي لم تتحقق غاية ما يسعى إليه أكثر المصممين ) .. إلى تصميمات فيزيائية ثلاثية الأبعاد شديدة الواقعية ، وفائقة الدقة بإستخدام الطابعات 3D ، وأنظمة البيانات المعقّدة ، والنماذج الرقمية كأساس للطباعة ، مستعينة في ذلك بقدرات الذكاء الإصطناعي اللامائية .. مما يوفر لها عميقاً لتفاصيل الهندسية والتصميمية مثل النسب ومقاييس الكتل والفضاءات .

**البساطة ..**  
طباعة هيكل مجسمة غاية في الذكاء والتفصيل ، يمكن تجربتها على سبيل الإختبار قبل إطلاقها للتطبيق الفعلى .. وذلك في سبيل إستكشاف إمكانية تغيير خصائصها أو أشكالها إستجابة للمحفزات الخارجية ، وإمكانية تغذية هذه التقنية بممواد ذات خصائص محددة .. للحصول على أبنية أكثر فاعلية وإستجابة للمحيط البيئي والحضري ، بل وإختبار بدائل التشكيل الأخرى من نفس عناصر ووحدات ومواد الشكل الأساسية المقترن عبر الحاسوب .

ولقد شهدت ( الهندسة المعمارية المعدلة بواسطة الطباعة ثلاثية الأبعاد ) ظهوراً حقيقياً كشكل موثوق من أشكال السكن في عام ٢٠٢٣ م ، وقد ناهزت هذه الابتكارات التقنية ذروتها العملية بفضل العديد من المزايا التي تقدمها مثل البساطة والكافأة وتوفير الوقت والتكلفة .. بما يسمح بطباعة الهياكل الحديثة المزودة بجدران زجاجية وإضاءة مدججة وأبواب ونوافذ ألومنيوم في أقل من ٢٤ ساعة .



## الواقع الإفتراضي والمعزز والمختلط

( VR ) ( AR ) ( MR )

للتعرف على عمل هذه التقنية يجب أولاً التفرقة بين إصطلاحات ( الواقع الإفتراضي ) و ( الواقع المعزز ) و ( الواقع المختلط ) ، وأنها برغم تشابه التقنيات الرقمية المستخدمة فيها .. إلا أن كل منها يحمل معنى وتطبيق عكس الآخر ، أو قل مكمل له :

- الواقع الإفتراضي ( VR - Virtual Reality ) : هي التكنولوجيا القائمة على إسقاط الأجسام الحقيقية في بيئة رقمية إفتراضية ، بمعنى أنها تسمح بإنشاء بيئة رقمية غامرة بالكامل ، وفي تجارب الواقع الإفتراضي يتم تجميد وحظر البيئة المادية أو الواقعية تماماً .
- الواقع المعزز ( AR - Augmented Reality ) : هي التكنولوجيا القائمة على إسقاط المعلومات والأجسام الإفتراضية في بيئة المستخدم الحقيقية دون التفاعل بينهما .. فقط لأجل توفير معلومات إضافية .
- الواقع المختلط ( MR - Mixed Reality ) : وهي تكنولوجيا لا تقوم فقط على إسقاط المعلومات والأجسام الإفتراضية في بيئة المستخدم الحقيقية .. بل تسمح بالتفاعل فيما بينهما .

وهذه التقنية تستخدم بالأساس لعرض التصاميم المعمارية ثلاثية الأبعاد في بيئات إفتراضية بواسطة الواقع الإفتراضي ( VR - Virtual Reality ) .. بما يسمح للمستخدمين بتجربة التجول داخل التصاميم بطريقة تفاعلية ، الأمر الذي يوفر تجربة غامرة يمكن من خلالها إستكشاف وفهم الكتل والنسب والمساحات والفضاءات على نحو أعمق ، ويمكن الإستعانة بأجهزة مثل ( HTC Vive ) ، أو ( Oculus Rift ) مع برامج مختصة بتجارب VR .

كما يمكن إقحام المجسم الإفتراضي بواسطة الواقع المعزز ( AR ) في بيئة وواقع حقيقي .. الأمر الذي قد يضيف معلومات رقمية غاية في الأهمية والدقة إلى الواقع الحقيقي ، ويسمح برؤيه المشاريع المعمارية



المجسمة في الواقع الفعلية ، أو عبر نماذج مصغرة بإستخدام الأجهزة اللوحية أو النظارات الذكية ، ليس هذا فحسب بل وتسمح باختبار مدى إنسجام الكتل وتكيفها مع البيئة المحيطة ، والإمكانيات التي قد تتوفرها ، والتعديلات التي يلزم إجراؤها .

## التعاون الرقمي

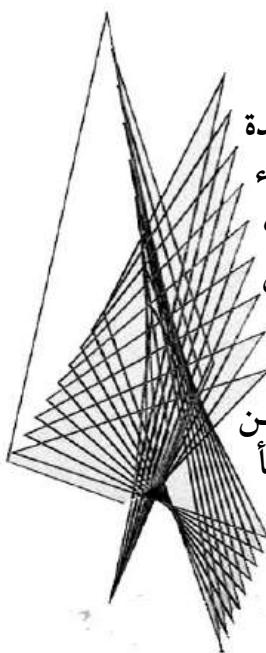
### DIGITAL COOPERATION

ويقصد به إستخدام منصات رقمية للتعاون بين فرق التصميم المعماري والهندسي والعلماء ، تسمح هذه المنصات بمشاركة التصميم ثلاثية الأبعاد وتعديلها في الوقت الفعلي .. مما يعزز من عملية التواصل والتعاون ، ويتاح إمكانية تنظيم جلسات عصف ذهني وورش عمل للمعماريين والمصممين ، وأصحاب المصلحة الآخرين لتوليد أفكار مبتكرة .

## استكشاف الثقافات المعمارية

### EXPLORING ARCHITECTURAL CULTURES

وتعنى بالتحري والبحث في الطرز المعمارية القديمة والحديثة من مختلف ثقافات وحضارات العالم ، وعلى مر العصور .. وإستلهام الهويات والمفاهيم بهدف الإستفادة منها في إبتكار أفكار تخليقية من شأنها إنتاج كتل معمارية تميز بالأصالة ، وتتسم بهوية واضحة ، ولإضفاء صبغة ثقافية وتاريخية للمفهوم العام للمشروع .



ويعتمد الإختيار المناسب من بين التقنيات السابقة على عدة اعتبارات ذات صلة بالمشاريع والمصممين وقدرة العلماء .. منها على سبيل المثال إمكانيات التصميم ومتطلبات المشروع والميزانية المقترحة والجدول الزمني المحدد لمراحل التصميم ، والأهداف المحددة للعرض المعماري ، وكلما نجح المصمم في إختيار أدواته .. كلما أمكنه إنجاز التصميم بمهارة وكفاءة إحترافية ، موفراً بذلك الكثير من الوقت والجهد والتكليف ، ومتفادياً إحتفالات الخطأ والهدر في الموارد المتاحة .

## التوجهات المستقبلية في العمارة

” تعد نظريات التكوين المعماري ، وإستراتيجيات تحليل الشكل والفضاء جزءاً أساسياً من الدراسة في مجال العمارة .. حيث توفر إطاراً نظرياً وعملياً لفهم وإنشاء المساحات ، وما لا يدعو للشك ، أن أمراً مثل إلتفات المصمم لتلك النظريات والإستراتيجيات التي تلقى نظرة على المستقبل .. لها القدرة على تمكينه من تخلیق كتل وتصميمات معمارية أيقونية يمكن الإعتماد بها لتحظى بالتقدير على الصعيد العالمي ، ونقصد هنا المعاير التي تتجاوز حدود الوظيفة والشكل الأساسي ، والتي تبدأ دوماً بالأفكار كنقطة إنطلاق ، وتعنى في عملها بالتوجهات المستقبلية التي تعكس تطور الفكر البشري ، وتقدم تقنيات التصميم والبناء .“

ومن هنا يستمد تفند هذه التوجهات أهميته القصوى للدارسين والمصممين خلال عملية إنتاج المشاريع والمنشآت الطاحنة ذات الطابع المستقبلي .. وهو الأمر الذى يقدم لهم الدعم والمساحة الإبداعية التى تمكّنهم من تخلیق تصاميم متفردة ، ذكية ومبتكرة ، وإن كانت هذه التوجهات في إجماليها لا تمثل المعنى الواقعي لأخر ما توصل إليه الحراك والتطور المعماري في عصرنا الحالى .. إلا أنها تمثل بوضوح وعمق لا لبس فيه الأهداف التي يسعى إليها أبرز معمارى العالم لتخليق نمط من العمارة يتسم بالдинاميكية والتفاعلية ، والقدرة الفائقة على التكيف مع المحيط البيئي والحضري .“

ويمكن إفراد بعض هذه التوجهات ، أو التوقعات المحتملة لتطور الفكر المعماري ، فيما يلى :

### • الإبتكارية والإبداعية | حلول تشكيلية غير تقليدية

” وتعنى القدرة على خلق وتقديم حلول جديدة غير تقليدية أو متوقعة للتحديات والمشاكل المعمارية القائمة .. سواء من ناحية استخدام المواد أو الهيكل المعماري أو التكنولوجيا المستخدمة ، وخاصة في مراحل

تصميم العناصر الأساسية للمنشأ بدءاً من تحديد الفكرة الأولى والتصميم المبدئي ووصولاً لراحتل توزيع الكتل والفراغات ، والتشكيل الخارجي والداخلي ، وتحقيق القيم الوظيفية والجمالية للتصميم بها يلفت الإنتباه ، ويخلق تجارب إستخدامية وبصرية مميزة .

### ❖ البيئية | التكامل والتكيف مع المحيط الطبيعي والحضري

وتشير إلى أهمية دمج التصميمات مع السياق الطبيعي والحضري ( البيئة المحيطة ) .. مثل استخدام الأسطح الخضراء ، والجدران الحية بواسطة الزراعات العمودية ، والمواد الطبيعية ، والإستجابة للظروف المناخية ، والتوجه نحو الشمس والرياح ، والإندماج السلس مع المناظر المحيطة والمباني المجاورة إذ يجب أن يحترم التصميم بيئته الحاضنة بكل عناصرها ويستجيب معها .. الأمر الذي يعزز الإرتباط بالمكان وهويته ويشجع التنوع البيولوجي للعمارة ، ولضمان الإستفادة القصوى من العناصر الطبيعية والحضارية والتكامل مع سياقاتها .

ونجد أن مفهوم ( الهندسة البيوميميتية Biomimicry ) يقصد به ، فضلاً عن التكيف البيئي ، الإستلهام من الطبيعة لتطوير تصميمات تحاكي الأشكال والهيكل والأنظمة الموجودة في البيئة الحيوية ، فمثلاً يمكن أن تؤدي دراسة أشكال الأشجار أو الأصداف أو الجبال إلى إنتاج نمط من العمارة المدهشة .

### ❖ الوظيفية | المرونة الوظيفية ، والإستجابة إلى إحتياجات المستخدم

وتعنى بتصميم مباني يمكنها التكيف مع إستخدامات متعددة على مر الزمن ( لتعزيز الإستدامة وال عمر الإفتراضي للمنشآت ) ، ولها القدرة على تلبية إحتياجات المستخدمين بشكل فعال ومرح .. مع مراعاة المرونة للتغيرات المستقبلية ( أي مفهوم المرونة المرتبط بإمكانية التوسيع .. وذلك من خلال التخطيط المستقبلي بتصميم كتل وفراغات قابلة للتعديل أو التوسيع أو التكيف مع الإحتياجات المتغيرة للمستخدمين مما يساعد على إستيعاب التغيرات المحتملة في الإستخدام أو الحاجة ) ، وفي هذا الصدد فمن المتوقع في المستقبل القريب أن تصبح التصميمات المرنة والقابلة للتحويل هى الأكثر شيوعاً ، كذلك مراعاة ( التسلسل

الوظيفي والمرور) .. وذلك بترتيب الكتل على نحو يعكس التسلسل الطبيعي للأنشطة ، ويسهل الحركة بين المناطق المختلفة .

## • البنائية | الاستخدام المبتكر للمواد

إن اختيار المواد والملمس للكتل لا يؤثر فقط على المظهر الجمالي ولكن أيضاً على الأداء الوظيفي والإستدامة .. الأمر الذي يؤكد أن تكوين الهيكل الإنسائي جزءاً لا يتجزأ من معايير الوظيفة والجمال ، وأن المواد هي عناصر أساسية في التصميم .. وهو ما يحث المصممين لأهمية إستكشاف مواد جديدة أو استخدامات غير تقليدية للمواد الدارجة ، مثل الخرسانة الشفافة ، أو استخدام الخشب بطرق إبداعية .

**الطوب الذكي (الليجو Lego)**

أحد التقنيات أو المواد المبتكرة في عالم البناء الحديث ، طوب الليجو أو الطوب الذكي .. وهو نوع من مواد البناء الذي يشبه قطع الليجو ، حيث يمكن تجميعه بسهولة دون الحاجة إلى مواد لاصقة مثل الإسمنت ، وهذا النوع من الطوب مصنوع عادة من مواد صديقة للبيئة ويتميز بسرعة التركيب والقدرة على توفير العزل الحراري والصوتي بشكل فعال ، ويعتبر الطوب الذكي حلاً مبتكرًا للتهدبات البيئية والاقتصادية في قطاع البناء .



## • السياقية | التجاوب مع السياق الجغرافي والثقافي والاجتماعي

وتعنى بعده أهداف ، منها مواكبة التصميمات للموقع الجغرافي وظروف البيئة والمكان (التكامل مع الطبوغرافيات والمساحات الخارجية ) ، وأن تكون تصاميم مناسبة لثقافة الشعوب وتاريخها وهويتها ، والبحث عن مساحة تناغم بين الأبنية الحديثة والسياقات التاريخية .. مع إضافة قيمة عبر استخدام تقنيات ومواد جديدة ، وخلق منشآت

تسمح بمشاركة المجتمع المحلي .. وذلك بتصميم مساحات تشجع على التفاعل والمشاركة الإنسانية وتعزز شعور المجتمع ، مثل الساحات العامة والحدائق والمناطق المفتوحة .

#### ❖ **التفاعلية الديناميكية** | التفاعل مع المحيط المستخدم

وهي تتجاوز مفهوم نظرية المرونة الوظيفية في كونها لا تحمل معنى المرونة والتكيف الإستاتيكي فقط .. بل إمكانية التعامل مع عناصر التصميم على أنها عناصر تمتلك القدرة على التغير ذاتياً ، لذا تعنى بتصميم مساحات معمارية يمكن أن تتغير وفقاً لاحتياجات المستخدمين ، مثل الجدران المتحركة أو الأثاث المتحول .

#### ❖ **التعبيرية** | الرمزية في التشكيل وتكون الكتل

وتشير إلى القدرة على تجسيد فكرة أو قيمة بما يتحلى بمفرد الشكل الفизيائي للمبنى .. مما يولد تفاعلاً عاطفياً (تجربة حسية ) ، وذكريات دائمة لدى الناس .

#### ❖ **الاستدامة** | الأداء البيئي وإستخدام مصادر طاقة متعددة

وذلك بمراعاة الأثر البيئي من خلال تضمين مواد بناء مستدامة وتقنيات خضراء ضمن التصميم .. مثل أنظمة جمع مياه الأمطار ، والإستعانة بتقنيات تقلل من إستهلاك الطاقة مثل الألواح الشمسية ، وإنتاج تصاميم تعزز التهوية والضوء الطبيعي ، والتدفئة السلبية .

وتشير إلى كفاءة إستخدام الماء من خلال مراقبة الإستخدام في المبني وتحديد فرص توفيرها .. الأمر الذي يمكنه إكتشاف التسريريات في أنظمة المياه ، وتشير أيضاً إلى إدارة النفايات من خلال مراقبة تدفقها خلال المبني والحد من تكدسها ، أو إدارتها وإستخدامها بكفاءة أكبر .

ومن اللافت للنظر في السنوات الأخيرة الإهتمام المتزايد بتحقيق معايير الإستدامة بالأنبياء والمباني التي تحمل طابع العصر أو التطلعات المستقبلية ، ومن المتوقع أن تصبح التصاميم الصديقة للبيئة والموفرة للطاقة أكثر شيوعاً بإستخدام مواد مستدامة ، وتقنيات تقلل من البصمة الكربونية .

## ❖ التصميم الرقمي

| تفعيل التكنولوجيا الذكية والحديثة

تشير التوجهات المعمارية اليوم ، ومنذ عدة سنوات ، أن التكنولوجيا الحديثة سوف تلعب دوراً حاسماً في تشكيل المستقبل العمراني بشكل كبير ، وقد بدأ هذا الحراك بظهور تقنيات مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد ، الذكاء الإصطناعي ، والبناء الآلي .. وهو الأمر الذي سمح تباعاً بدمج

التكنولوجيا الذكية  
[ إن تقديم حندسة معمارية ذات مغزى ، لا يعني  
محاكاة ساخرة للتاريخ .. بل توضيح  
نظم إدارة المباني  
الذكية التي تحكم  
دانيايل بيسليند  
في الإضافة ، الحرارة

، والأمن لتحسين كفاءة الطاقة والراحة ، ويمكن المعماريين من إنشاء أنماط معمارية معقدة ومبتكرة .. وبتكليف أقل .

وتعد (النموذجية الإفتراضية والمحاكاة) أحد توجهات العمارة المستقبلية .. نظراً لقدرتها على إختبار التصميمات ومدى قدرتها وكفاءتها على تحقيق المعايير التصميمية ، ويقصد بـ (النماذج الإفتراضية والمحاكاة) كمعيار للتصميم .. تفعيل إستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد قبل البدء الفعلي في الإنتاج والبناء لإختبار الأداء البيئي والإجتماعي والإقتصادي لل تصاميم ، الأمر الذي يسمح بتحسين التصميم وتعديلها وترقيتها قبل التنفيذ ، والتواصل الفعال بين فريق التصميم والعملاء من خلال المشاركة وإظهار إمكانيات المبنى ، وإختبار مدى قدرتها على تحقيق إشتراطات التصميم المتفق عليها .

## ❖ تعزيز التجربة

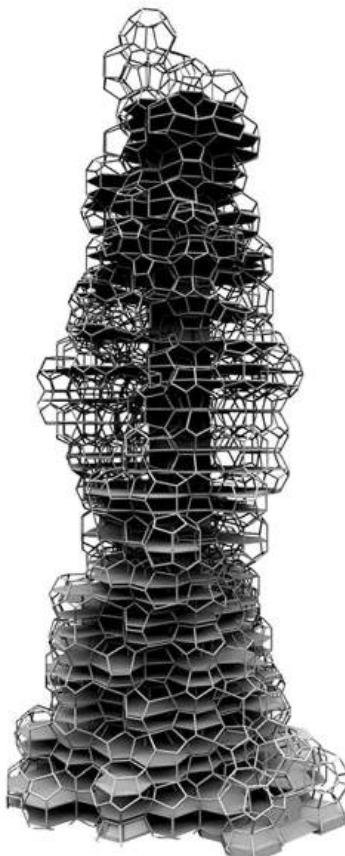
| تقديم تجربة مريحة ومحبطة ومبتكرة للمستخدم

وتشير إلى الإستعانة بتجارب المهندسين والفنانين المتخصصين .. وذلك لإستلهام ومحاكاة مشاريعهم التي تمكنت من تحقيق معايير الراحة والإبتكارية والرفاهية بما يفيد المستخدم ، والتجربة المميزة في حد ذاتها هي ترجمة للأفكار المعمارية الطموحة والمتعلقة للمستقبل التي دوماً ما تراود أخلاقيات المصممين ، وفي عصرنا الحالي تمكن كثير من المعماريين من إنجاز تجارب باهزة على أرض الواقع .. فكانت قادرة على

تحقيق أكثر مما كان يربو إليه المستخدم ، بل وأضافت إليه معانٍ أخرى لم تخطر له على بال ، وهي قابلة لتحقيق الأكثـر .

## • تعزيز الهوية | التصميم يعكس الهوية الخاصة

يُقصد بتعزيز الهوية تضمين التصميم المعماري بالعناصر المفاهيمية والتعبيرية التي تعكس الموروث التراثي والتاريخي للشعوب ، والاتجاهات السائدة الثقافية والإجتماعية وغيرها .. وهو الأمر الذي يمنح التصاميم قيمةً إلهامـية تمكـنه من سرد قصة المكان وثقافته وأفكاره لخلق تجارب غامرة ومعنىـة للمستخدمـين ، والسرد في حد ذاته يمكن أن يعكس الرؤـية التاريخـية أو المعاصرـة أو المتـطلعـة للمـستقبل .. ما يستدعـى خواصـ الـبيئةـ الحاضـنةـ ، ومـفاهـيمـ وعادـاتـ الشـعـوبـ بـطـرـيقـةـ أيـقـونـيةـ حـبـبةـ ، وـمـتـفـرـدةـ عـلـىـ الصـعـيدـ العـالـمـيـ .



# أبعاد الأنظمة الإنسانية



يتم تحديد (النظام الإنساني) المستخدم في إنجاز المشاريع المعمارية بناء على عدة اعتبارات ومتطلبات تخص التصميم والمستخدم ، منها الميزانية والإمكانيات المتاحة ، وخصوصية البيئة الطبيعية والحضارية ، والشكل المراد تنفيذه ونوعية الوظائف التي سيؤديها ، والأهداف التصميمية التي يطلبها العملاء ويربو إليها المصممين ، ومستوى المنشآت مقارنة بالإتجاهات المعمارية السائدة ، وإعتبارات أخرى يتم تحديدها مسبقاً بالتواكب مع مرحلة صقل وبلورة فكرة التصميم الأولى ، ويمكن تفنيد أبرز الأنظمة الإنسانية المستخدمة في العمارة المعاصرة فيما يلي ..

## أنظمة الجدران الحاملة Bearing Wall Systems

وهي أنظمة تقليدية ، غاية في البساطة ، تعتمد على الجدران في البناء بشكل أساسي ، حيث تقوم الجدران بتدعم الأحمال العمودية من الأسقف والأدوار العليا ، وتعمل كعناصر هيكلية رئيسية ، ويمكن تغطيتها بأسقف من المواد الخفيفة مثل الخشب ، أو مواد ثقيلة مثل الخرسانة المسلحة ، كما يمكن أن تبنيحوائط من الطوب أو من الخرسانة الجاهزة ، أو مواد أخرى خفيفة .

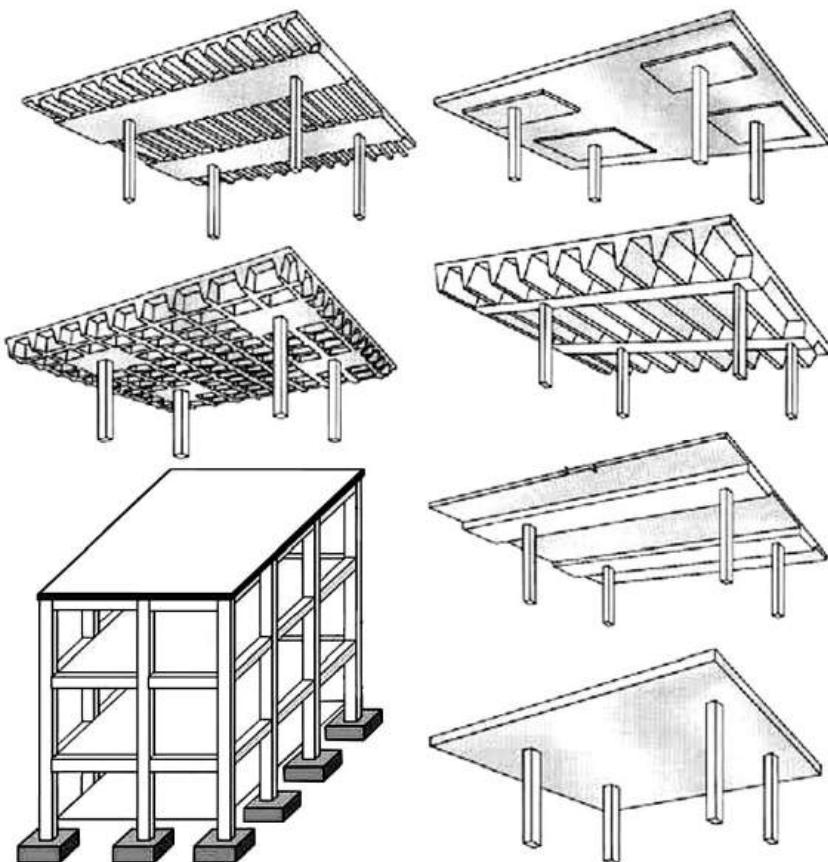
وبرغم تميز هذه الأنظمة بأنها بسيطة إلى حد ما .. إلا أن أشد عيوبها عدم قدرتها على تغطية البحور الواسعة أو تحمل الأدوار العليا فوق الثلاثة أدوار ، ولم يشهد هذا النوع ميزات نسبية في تحمل البحور الواسعة وأعداد الأدوار سوى في الأبنية التراثية والتاريخية القديمة .. وذلك بفضل سماكة الجدران الكبيرة ،

والمواد البيئية المستخدمة ، والأساسات الحجرية المتينة .

## ◀ الأنظمة الهيكلية الخرسانية Concrete Systems

وتقوم هذه الأنظمة على الخرسانة العادي والمسلحة في تأسيس وتدعم الأبنية ، وذلك من خلال عدة عناصر أساسية تمثل الإطار العام والهيكل الداعم للمنشأ ، مثل (قواعد الخرسانة العادي ، القواعد المسلحة ، الشدادات أو السملات ، الأعمدة الخرسانية ، الكمرات الأفقية ، الأسقف الخرسانية ) ، وتعمل هذه العناصر على رفع الأحمال العمودية والأفقية والأدوار للمنشآت .

وتتعدد أنواع الأسقف المستخدمة في هذا النظام بهدف خلق حلول إنشائية توسيع البحور وتحمل الأحمال الأفقية ، منها (البلاطات المصمتة Solid Slab ، البلاطات المسطحة Flat Slab ، بلاطات الموردي Hollow . ) ، ( Paneled Beams ، البلاطات الخرسانية الكمرية Block Slab



## ◀ الأنظمة الهيكلية الصلبة Rigid Frame Systems

وهي هياكل صلبة تستخدم لتدعم المباني ذات المساحات والبحور الكبيرة دون الحاجة إلى أعمدة داخلية ، وتعتمد العمارة العصرية والطامحة على هذه الأنظمة بشكل أساسى .. وتسعى إلى ترقيتها من خلال جهود المهندسين في إبتكار أنظمة تشيدية جديدة ، وإستكشاف خواص مواد الإنشاء وقدرتها على تدعيم الهياكل ، وتقسام الأنظمة الهيكلية الصلبة المستخدمة اليوم في أكثر الأبنية الأيقونية إلى عدة أنواع معروفة ومحببة ، وأهم هذه الأنواع :

### ١. الأنظمة الإطارية Frame Systems

تستخدم هذه الأنظمة الأعمدة والعتبات لدعم الأحمال .. مما يتيح مرونة في تخطيط وتصميم المساحات الداخلية ، وتحمل الإرتفاعات العالية ، وهي تعتمد على خامات الحديد والفولاذ في إنشاء الهياكل ، ومن هذا النوع على سبيل المثال الهياكل المعدنية المعتمدة على أعمدة وكمرات الفولاذ ، ولقد تم إبتكار الأنظمة الجمالونية Truss Systems لتدعم هياكل هذا النوع من خلال الأعضاء مثلثة .  
والأنظمة الإطارية لا تستخدم في تشيد الأبنية السكنية والصناعية والتجارية الحديثة فحسب .. بل معروفة بإستخداماتها الواسعة في تشيد الكبارى والجسور فائقة الضخامة والأحمال .

### ٢. أنظمة الشد والتعليق Tensile & Suspension Systems

وهي أنظمة عصرية تستخدم إستراتيجيات الشد أو التعليق لتدعم الأحمال سواء الأفقية أو الرأسية ، ويمكن تقسيمها إلى نوعين رئيسيين ، هما :

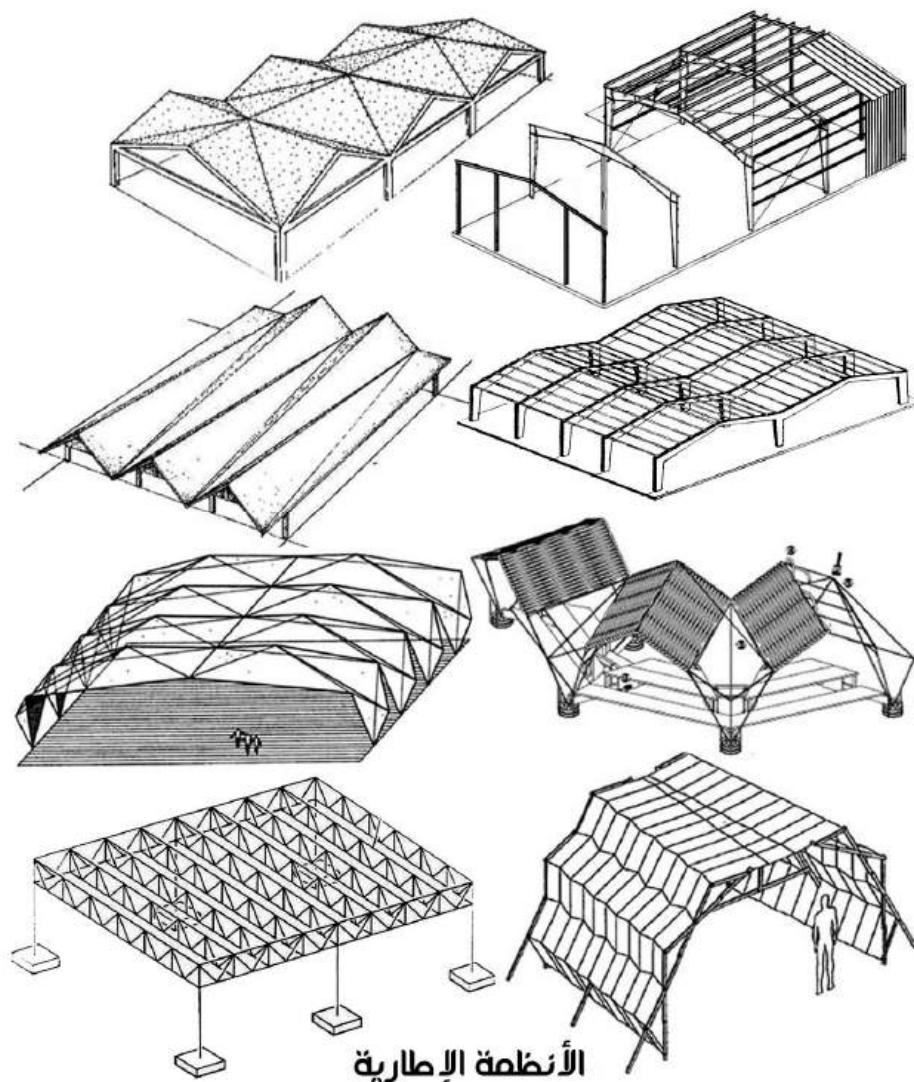
#### ◀ أنظمة التعليق : Suspension Systems

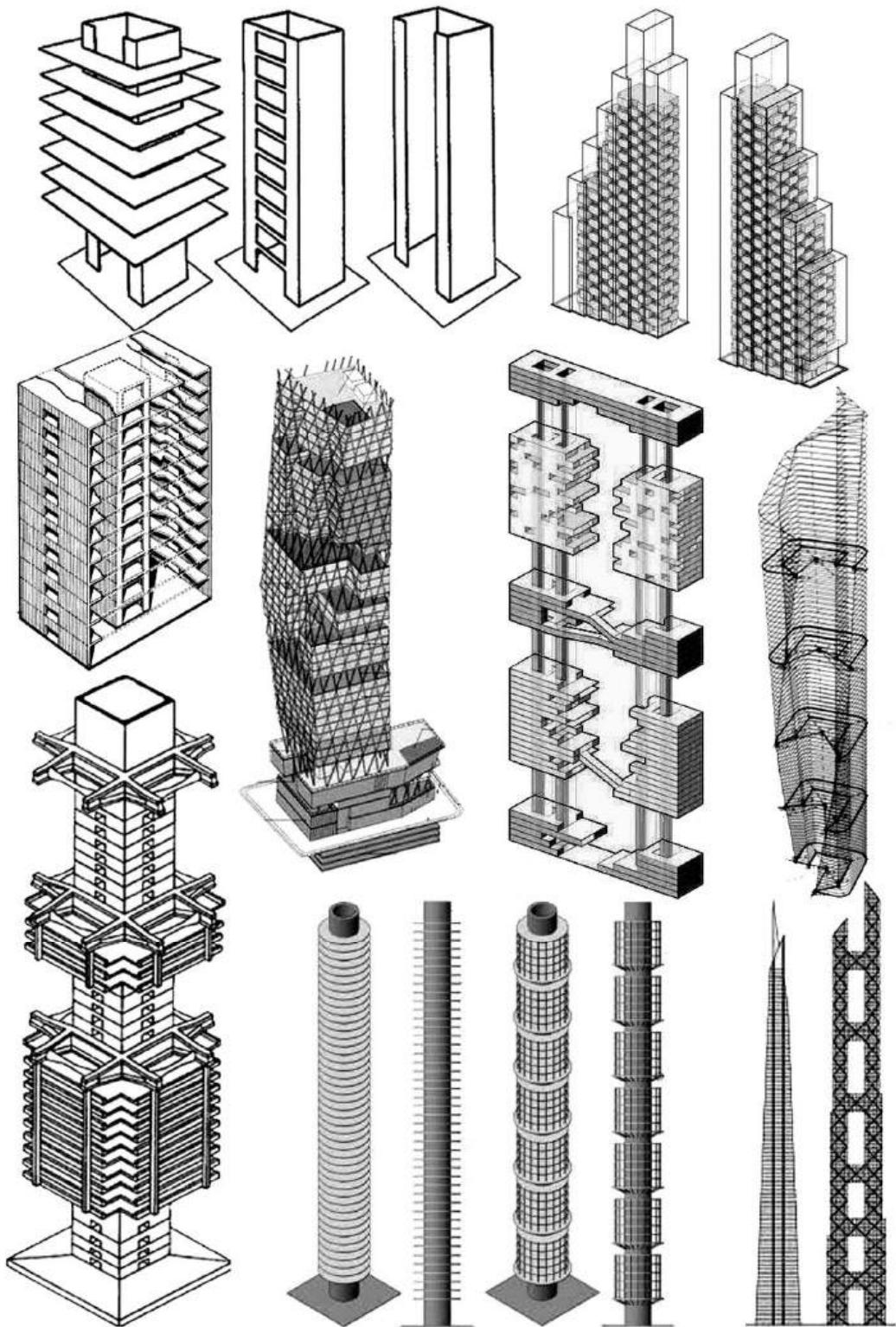
وهي أنظمة تستخدم الكابلات أو السلاسل الفولازية لتعليق الأسطح مثل الجسور أو الأسقف .

#### ◀ الهياكل الشديدة : Cable-Net Structure

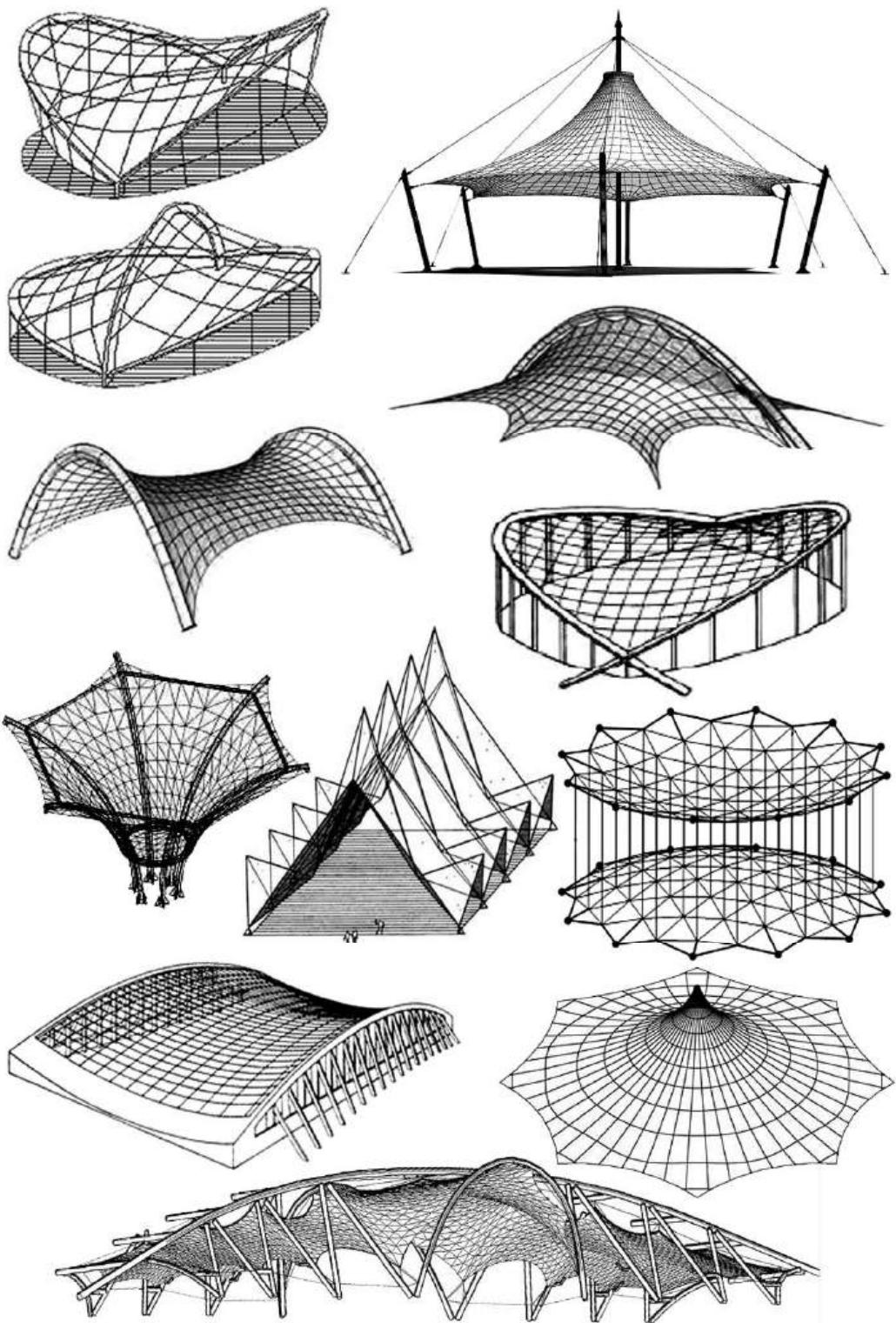
وتسمى بأنظمة الكابلات المتوترة Tensile Systems ، وهى

هيكل تعتمد على الشد لحمل أوزانها بإستخدام شبكات من الكابلات المتغيرة .. مثل الخيام الهيكلية ، وتستخدم هذه الشبكات أيضاً لدعم الأغشية المرنة الخفيفة أو الألواح الزجاجية المستخدمة في تغطيات أسقف وواجهات هذه الهياكل .. وهي مواد مرنة مثل الأقمشة المعالجة بطبقات من البوليمرات مقاومة الطقس ، وتتميز بأشكالها الانسيابية والمبتكرة .





أنظمة التعليق



الهيكل الشدية

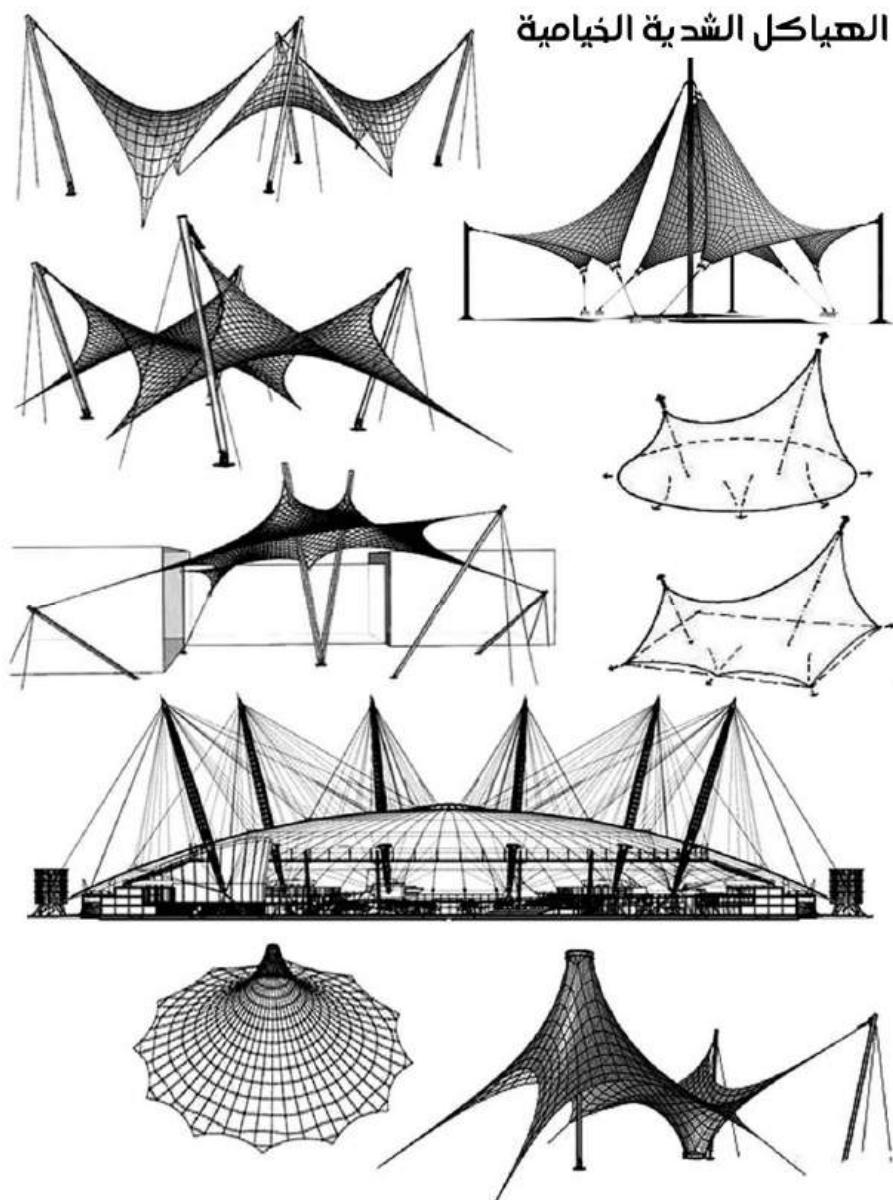
## أنواع المنشآت الخيامية

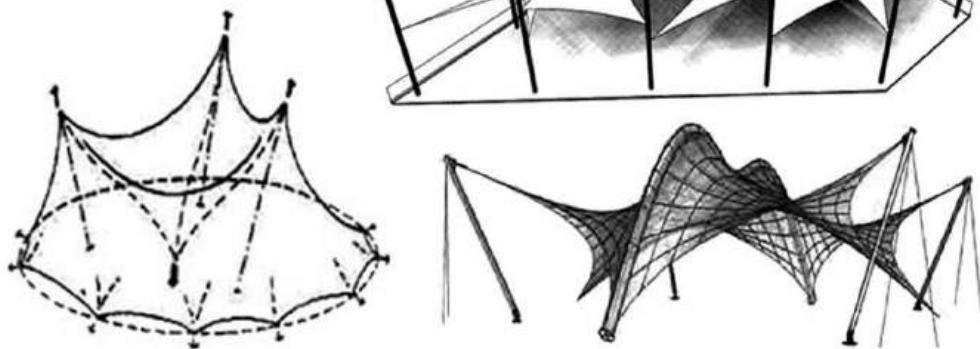
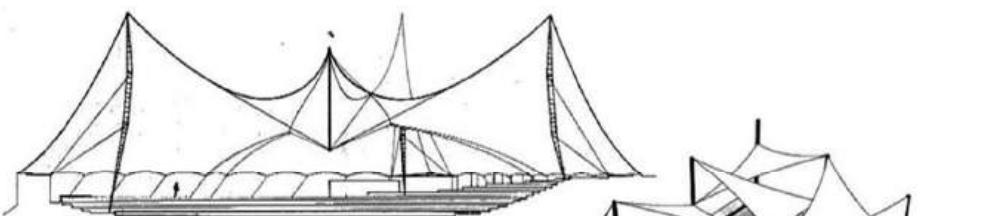
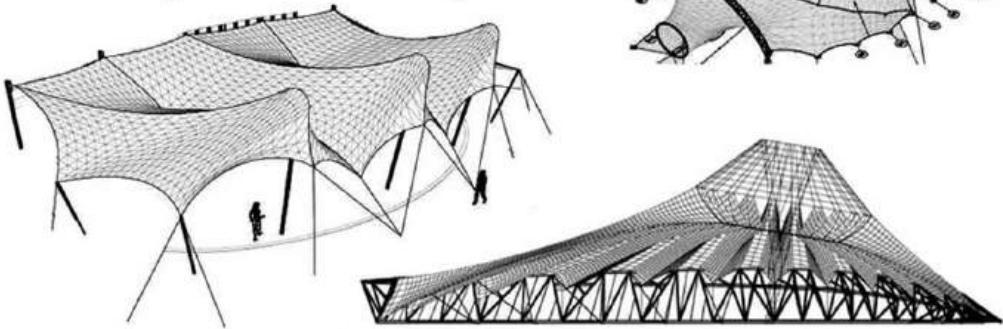
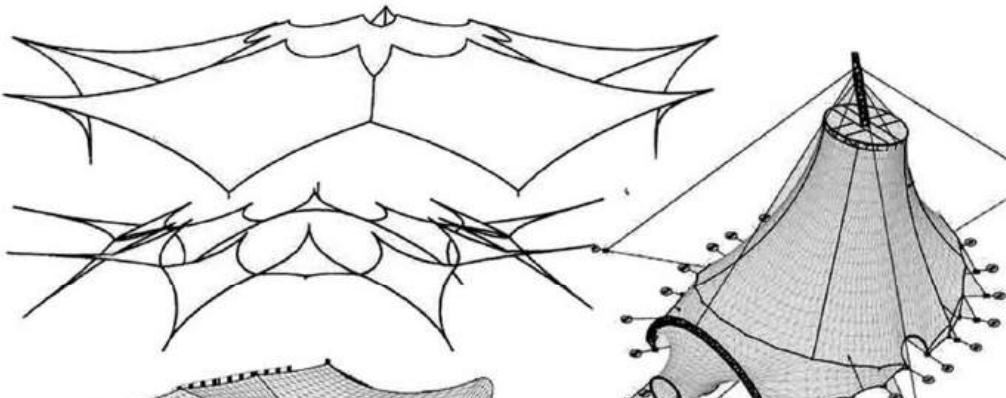
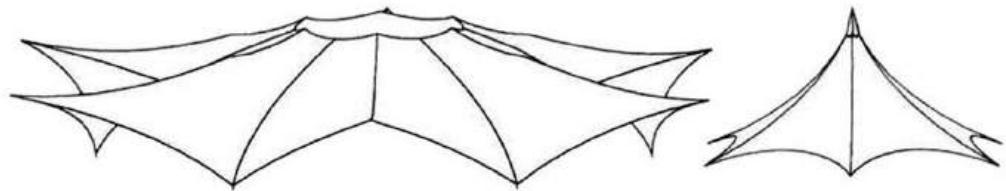
تعرف المنشآت الخيامية بالتركيبات الشديدة أو الهياكل الشديدة ، وهي نوع من البناء يستخدم الأغشية المشدودة والدعائم لخلق مساحات واسعة مغطاة ، وهذه المنشآت متنوعة جداً ، ويمكن أن تتخذ عدة أشكال وتستخدم لأغراض مختلفة ، منها على سبيل المثال :

- ١ - **المظلات المشدودة** : وهي تستخدم لتغطية مساحات مفتوحة مثل الساحات ، المدارس ، المقاهي الخارجية ومواقف السيارات ، وتميز بسهولة التركيب والمرونة في التصميم .
- ٢ - **خيام الفعاليات** : وهي تُصمم خصيصاً للمعارض ، الحفلات ، الأعراس والفعاليات الكبيرة ، ويمكن أن تكون مزودة بجوانب قابلة للإزالة لتوفير الحماية أو الفتح حسب الحاجة .
- ٣ - **المراكم التجارية والرياضية** : وتستخدم الهياكل الشديدة أيضاً في بناء الصالات الرياضية ، المسابح المغطاة والمراكم التجارية .. لتوفير مساحات واسعة بدون أعمدة داخلية ، مما يسمح بمرone أكبر في التصميم الداخلي .
- ٤ - **محطات النقل** : كالمطارات ومحطات القطارات ، حيث توفر المنشآت الخيامية تغطية فعالة وجذابة مع السماح بدخول ضوء النهار .
- ٥ - **المعارض والمتاحف** : يمكن استخدام الهياكل الشديدة لإنشاء مساحات عرض مؤقتة أو دائمة بتصميمات جذابة وفريدة من نوعها .
- ٦ - **المرافق الترفيهية** : مثل الحدائق والمنتزهات والملاعب .. حيث يمكن أن توفر هذه المنشآت مأوى من الشمس والمطر للزوار والرياضيين .
- ٧ - **المباني السكنية والتجارية** : في بعض الحالات يمكن استخدام الأغشية المشدودة في المباني السكنية أو التجارية بالإضافة

عناصر تصميم مبتكرة وتوفير ظلال .

وتتميز المنشآت الخيامية بقدرها على تغطية مساحات كبيرة بتكليف منخفضة نسبياً مقارنة بالتقنيات البنائية التقليدية ، ويمكن تصميمها بأشكال معمارية جذابة ومبتكرة .





## Shell Systems

### الأنظمة القشرية

وتسمى بـ (المياكل الصدفية) لشبهها الشديد بشكلها المنحني بالصدفة ، وهى مياكل صلبة تستخدم أسطح منحنية ذات شكل هندسي معقد .. يعمل كالقشرة ويساهم بشكل كبير في توزيع الأحمال بفعالية ، وتستخدم هذه المياكل عادة الخرسانة المسلحة أو المعدن في تشييدها ، وتميز بقوتها وقدرتها على تغطية مساحات واسعة دون حاجة لدعامات داخلية كثيرة .

وعلى عكس المياكل الإطارية التي تعتمد على العوارض والأعمدة .. فإن الأنظمة القشرية تستمد قوتها في المقام الأول من شكلها نفسه ، حيث يعمل السطح المنحني بكفاءة على توزيع القوى والأحمال الخارجية عبر المساحة بالكامل .

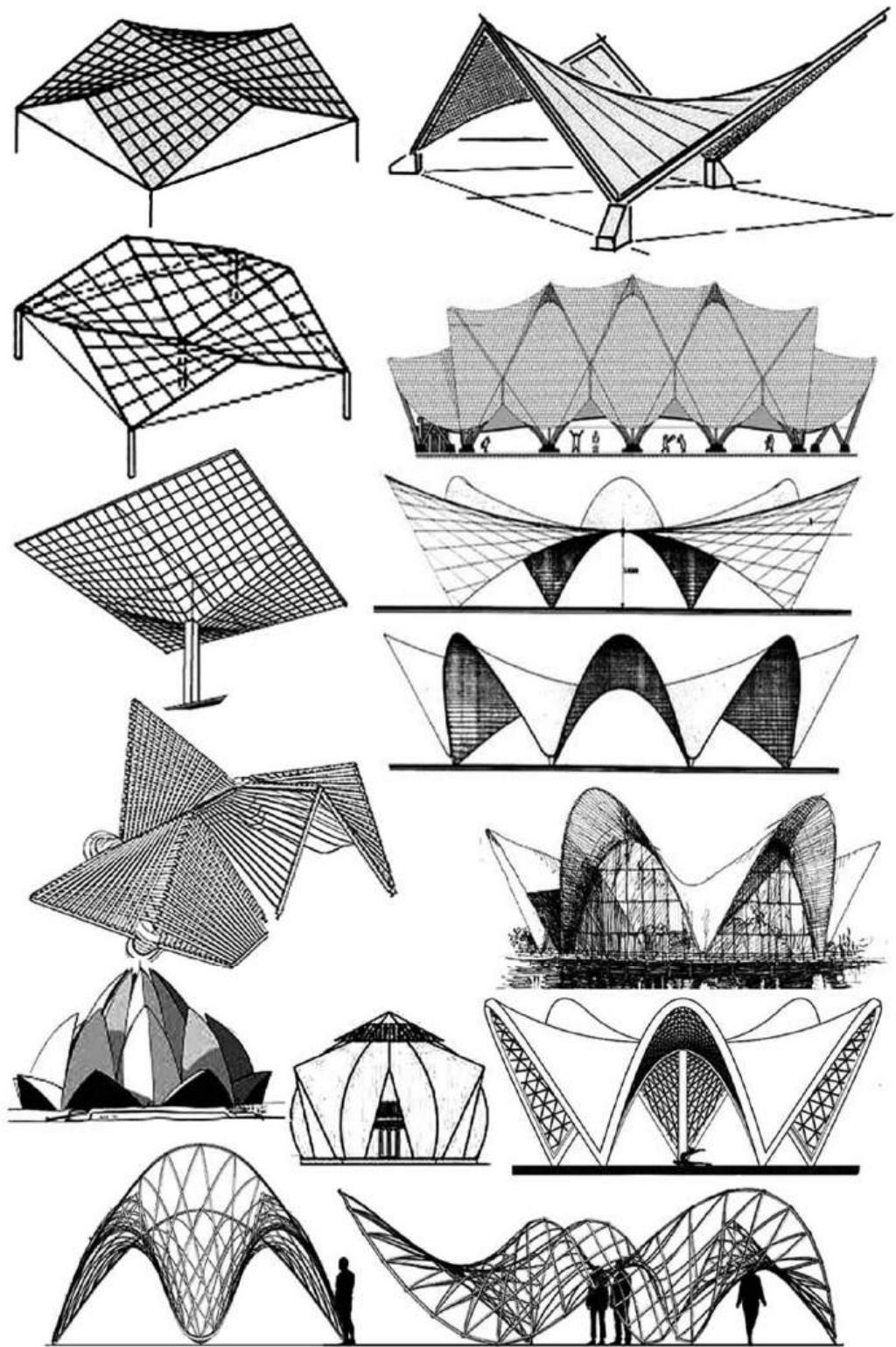
ومن أشهر إبتكارات المنشآت القشرية (الأنظمة الجيوديسية - Geodesic Systems ) وتستخدم في تغطية الفضاءات الكبيرة مثل القباب .. حيث تتميز بخفة وزنها وقوتها العالية .

## Air-Supported Structures

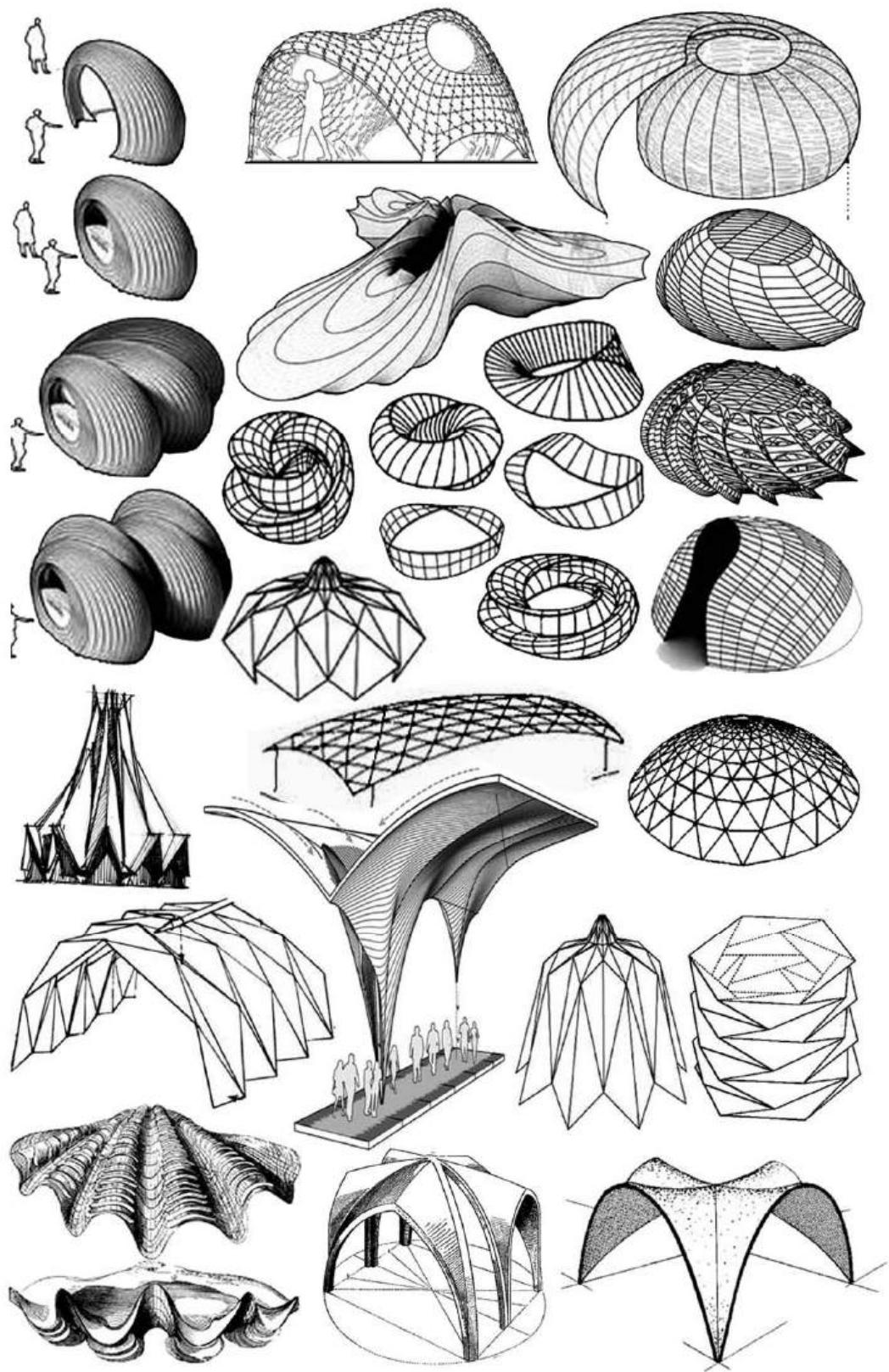
### الأنظمة الهوائية

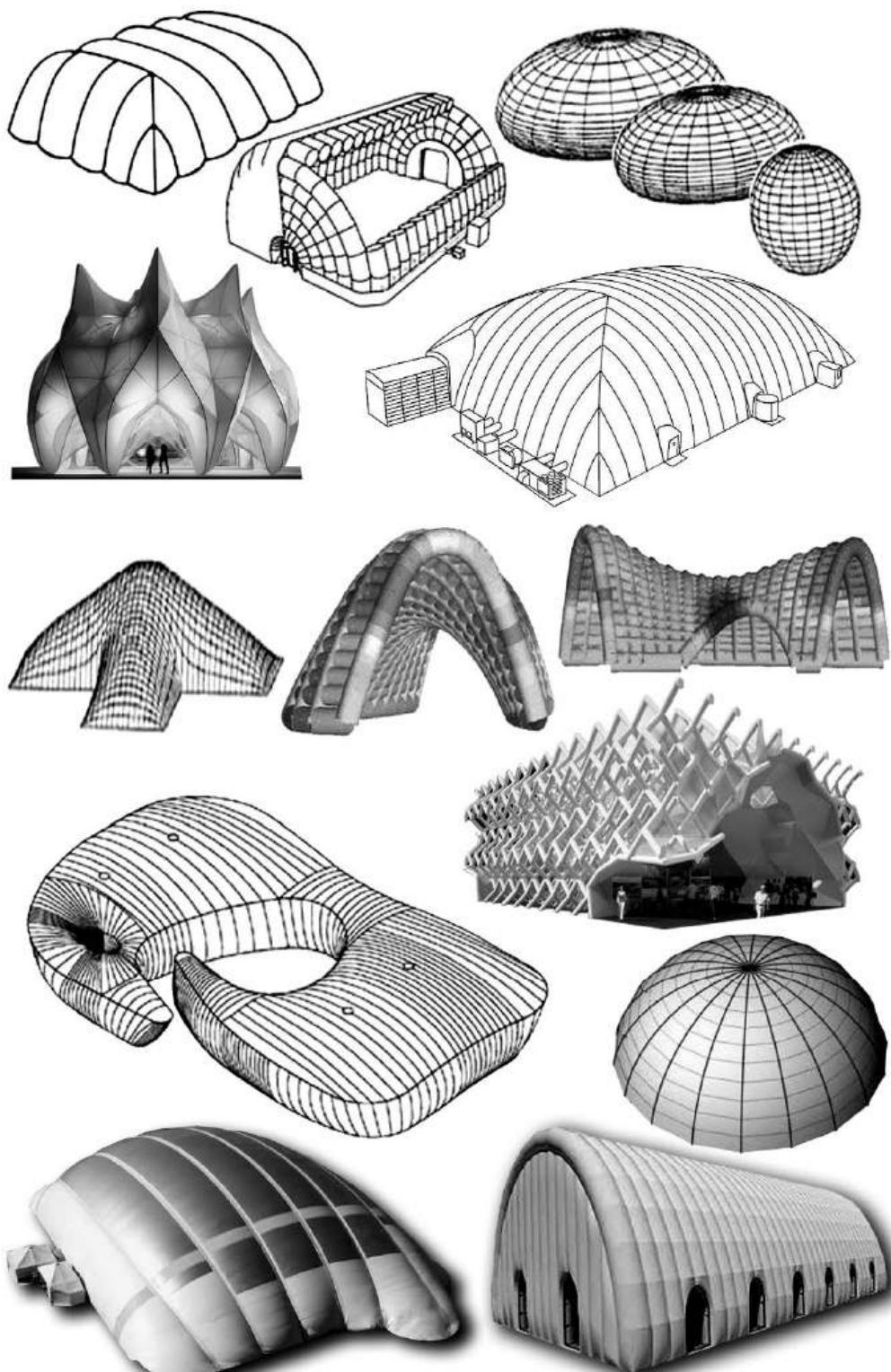
وتسمى بأنظمة الضغط الهوائي Pneumatic Pressure Systems ، وهي مياكل يتم الحفاظ على شكلها بواسطة الضغط الداخلي .. وذلك أنها تستخدم الضغط الهوائي لدعم المياكل مثل القباب الهوائية ، وعادة ما تكون مصنوعة من مادة خفيفة ومحكمة مثل الفينيل ، وتحتاج إلى مصادر هواء مستمرة للحفاظ على تمدها .

وتكون آلية عملها على خلق فرق في الضغط بين الداخل والخارج ، ومن خلال التوتر المتولد على سطح الغشاء يتم تشكيل هيكل مستقر يتمتع بالقدرة على تحمل الأحمال ، وتحتاج المياكل الغشائية المدعومة بالهواء بمساحة قابلة للنفخ ومغلقة نسبياً ومعدة بأجهزة للحفاظ على الضغط الداخلي مما يضمن صلابة الهيكل وشكل التصميم .



الأنظمة القشرية



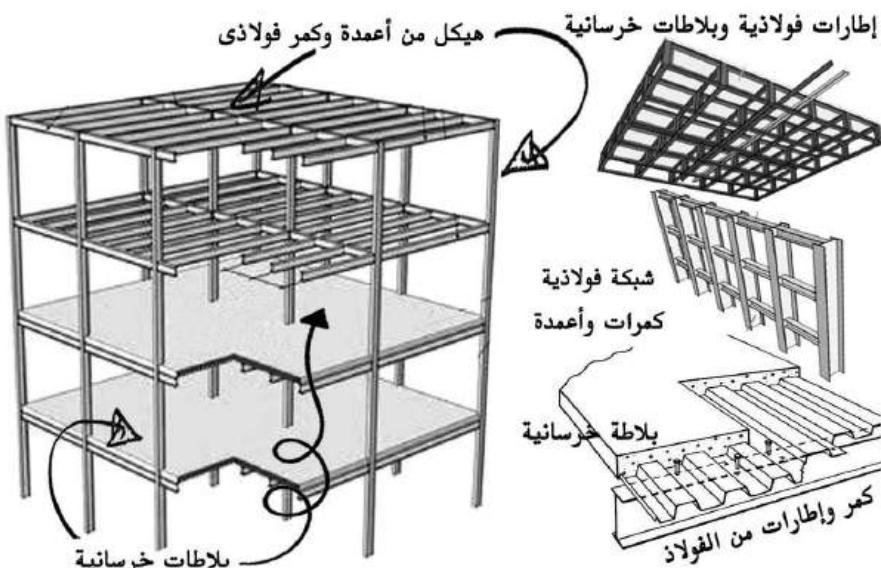


الأنظمة الهوائية

## أنظمة البناء المختلط Composite Systems

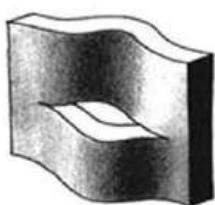
وهي أنظمة متعددة تجمع بين مواد وتقنيات مختلفة مثل الخرسانة المسلحة مع الهياكل الفولاذية .. لتحقيق فوائد وإستخدامات تفوق المنشآت الأخرى ، فعلى سبيل المثال قد تدمج الأنظمة الإطارية وأنظمة الخرسانة المسلحة في تدعيم المنشآت المرتفعة وذات البحور الواسعة ، وعادة ما تستخدم الأبنية العصرية ذات الطبيعة الخاصة من حيث الشكل أو الإستخدام ، أو تحديات الإنشاء مثل طبغرافية المكان هذه النوع لتقديم حلول إنشائية فعالة ، ولإمكانية صنع أشكال أيقونية متفردة .

وتشترك الأنظمة الإنشائية السابقة في أنها تستخدم أسقف وغطيات تناسب نوع الهيكل الداعم ، فهناك التغطيات المعتمدة على مواد خفيفة مثل الخشب أو الزجاج ، والتغطيات الخرسانية ، والأخرى الشديدة والخيامية والقشرية .. ولكل نوع من هذه الأنواع خصائصه ومزاياه ، وتطبيقاته المحددة ، لكنها بالأخير لا تنفصل عن إستراتيجية الإنشاء الأساسية ، وتقنية وتركيب الهيكل نفسه .



مثال لأنظمة البناء المختلط

## أنماط التشكيل المعمارية الحديثة



بلاطة معينة



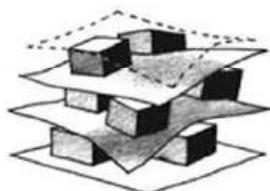
الهرم سهل التشكيل



الأدوار المتراصة



خطوات الملف



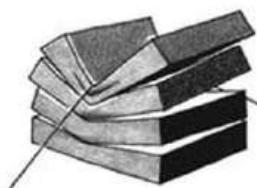
الأدوار الورقية



القبة المرصوفة



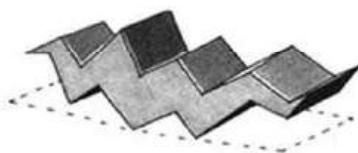
القبة المخدقة



الطوابق الموجهة



واجهة مقوبة



القبة الأنبوية

قشاط السقف المنحدر

هيكل الفيروس



قالب صدوى

مربع مصيدة

النظام المفتت



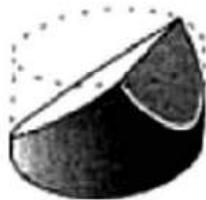
أعمدة طاردة مركبة



ترسيب وسطي



الواح مشكلة



عمود ذو سطح مسنن



تصدعات معدنية



أرakan الموجات الصوتية



كرة ثلاثية



دائرة متحركة



برج منزلق



نجي ٩٥٥



أبراج ثلاثية الشقوق



الشرائح المغلقة



الحلبة النباتية



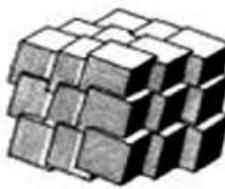
الشقوق البلاطية



البرج التبخيري



أبراج عديمة القاع



الغرف المائلة



أبراج تنافسية



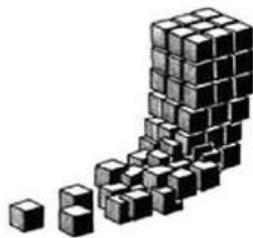
ركلة وخربة



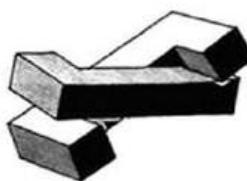
هيكل ذو حبال



إقلاء عمودي



البرج الطباشيري



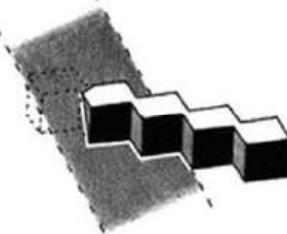
الكتل العملاقة



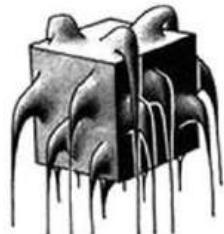
مبني مجمع من حرف e



بنية زجاجية دائمة



كابولي صاد



الذوبان الانشائي



الوحدات المائلة



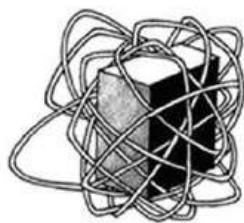
القباب المرصوصة



البرج المضلع



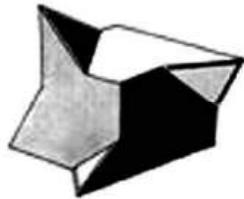
المعدني الملتوي



المهيكل الإنسائي  
السلكي



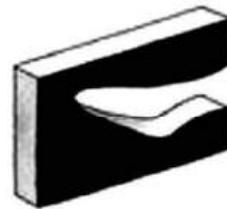
عمائر البلوكات الممطوطة



أركان الممتدة



بركان الألواح



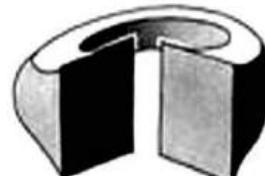
كابولي مجوف



الألواح المبرومة



دعامات دوامية



تشطير مستوى



عمود برجي قنطرى



كتلة مجزعة



مامشى وسطية مترببة



لوح مسحوب

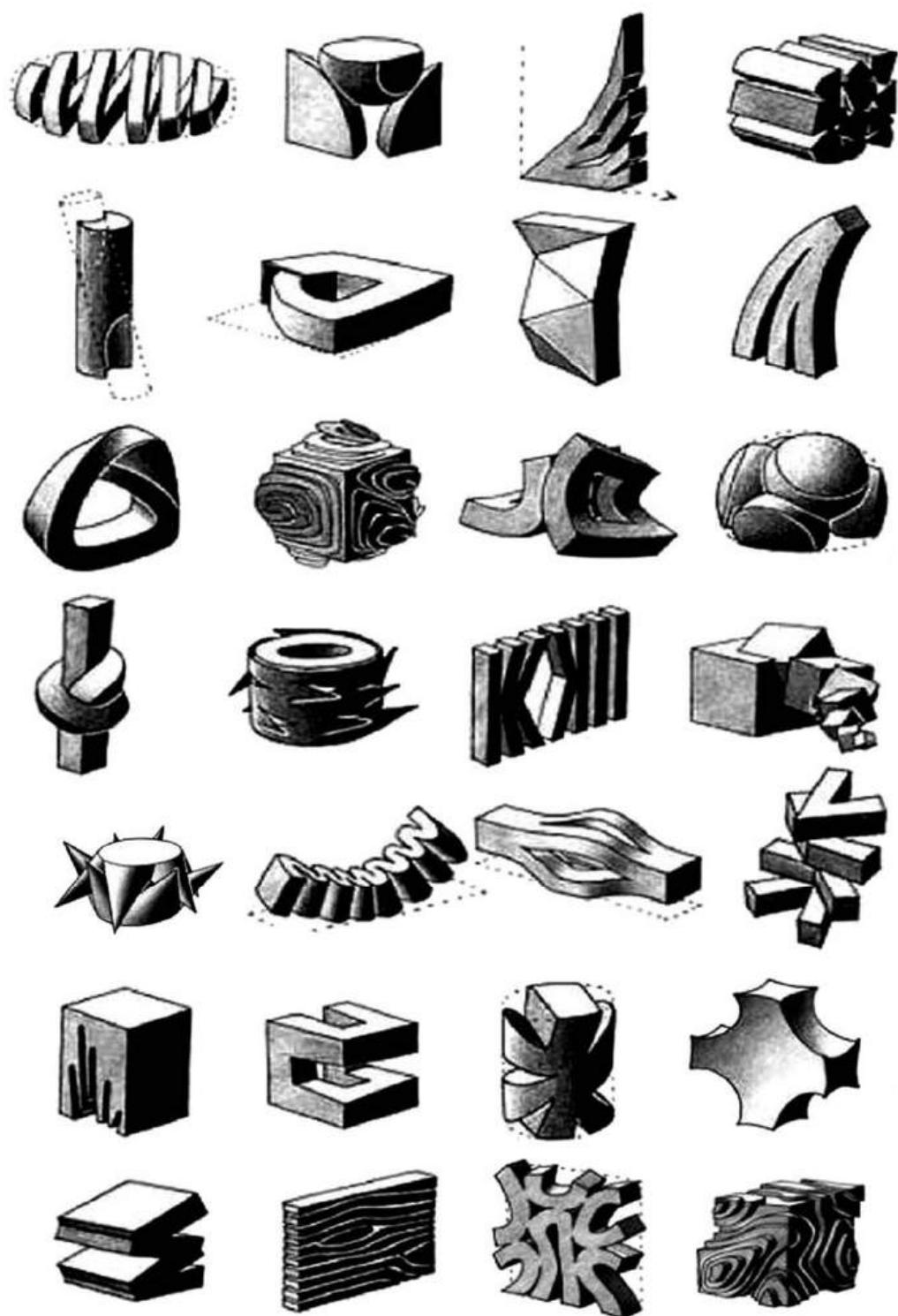


تنوء شبكي



برج منحنى

## أنماط أخرى متنوعة











A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

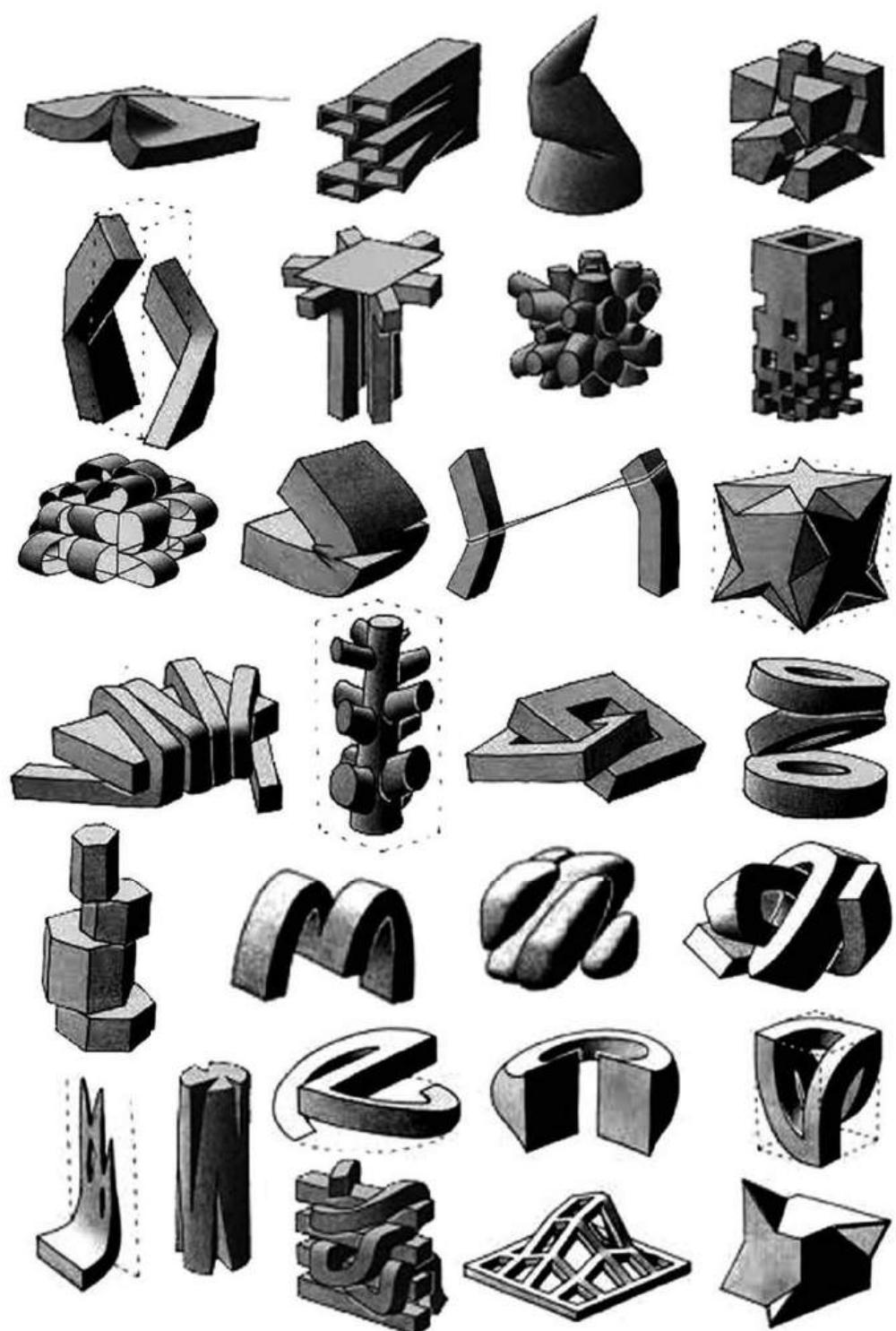
V

W

X

Y

Z



# عمارة المستقبل

## FUTURE ARCHITECTURE



يشير إصطلاح عماره المستقبل إلى الإبتكار في الهندسة المعمارية والإنسانية من خلال استخدام أساليب جديدة ومبتكرة في التصميم والبناء ، فالأنبنية المستقبلية هي التي يتحرى المصممين في إنجازها عن التقنيات الجديدة ، والمواد المبتكرة ، والتكنولوجيات والبرمجيات المتقدمة والذكية التي تعزز الاستدامة وتحسن أداء المبانى ، وتحفز التفاعل البيئي والحضري .

وهو إصطلاح درج استخدامه فى الأوساط المعمارية للتعبير عن تطور وحراك التصميم التفاعلى أو المستقبلي ، وهى أنظمة عصرية لها أكثر من مسمى طبقاً للننمط التقنى الذى تستخدeme .. وتشير في إيجادها إلى هذه المحسماں وال تصاميم التي تسلط الضوء على الابتكار والتکيف في المجال المعماري بحيث تقدم حلولاً مرنة للتحديات العصرية مثل التغيرات البيئية ، الحاجة لتوفير المساحة ، والرغبة في زيادة التفاعل بين الإنسان والمساحات المعيشية ، والاستدامة .. مستخدمة في ذلك الإمکانيات الفائقة للذكاء الاصطناعي والبيولوجيا الصناعية .

### تأثير العمارة الحديثة على تطوير المدن الذكية

تسعى المدن الذكية إلى المزج بين التصميم المستدام والتكنولوجيا المتقدمة لخلق بيئات أكثر كفاءة وإستدامة ، وهى في ذلك تعتمد على الابتكار في البنية التحتية لتعزيز الحياة الحضرية وتقليل التأثير البيئي ، وفيما يلى تأثير العمارة الحديثة على تطوير المدن الذكية :

- ١ - تكامل التكنولوجيا مع التصميم المعماري : تتطلب المدن الذكية بنية تحتية مرنة ومتكللة قادره على الاستفادة من التكنولوجيا المتقدمة مثل إنترنت الأشياء ( IOT ) ، والذكاء الاصطناعي ( AI ) ، وتعتمد العمارة الحديثة في هذه المدن على

المبني الذكية التي تتفاعل مع البيئة المحيطة بها من خلال أنظمة مراقبة الطاقة، وتحليل البيانات، وتحسين إدارة الموارد .

٢- تصميم مستدام يقلل من الأثر البيئي : تسعى العمارة الحديثة إلى تقليل انبعاثات الكربون وزيادة كفاءة استهلاك الطاقة من خلال استخدام مواد بناء مستدامة ، وتقنيات مثل الأسطح الخضراء وأنظمة الطاقة الشمسية ، وهذا يسهم في جعل المدن الذكية صديقة للبيئة وأكثر استدامة .

٣- تحسين التنقل والبنية التحتية : التخطيط المعماري في المدن الذكية يركز على تسهيل حركة المرور والتنقل ، مما يقلل من الازدحام ويعزز التنقل المستدام ، لذا يتم تصميم الطرق والمباني لدعم استخدام السيارات الكهربائية ، الدراجات ، والمشي ، مما يسهم في تحسين جودة الهواء وتحفيض الضغط على البنية التحتية .

٤- تحسين جودة الحياة للسكان : تأخذ العمارة الحديثة في المدن الذكية بعين الاعتبار راحة ورفاهية السكان .. حيث يتم تصميم المساحات العامة لتكون مفتوحة ومتعددة الاستخدامات ، مع التركيز على الإضاءة الطبيعية والتهرية الجيدة ، وهذه التصميمات تعزز من تفاعل السكان مع بيئتهم وخلق مجتمعات متکاملة ومستدامة.

لذا تؤثر العمارة الحديثة بشكل كبير على تطوير المدن الذكية من خلال تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة ، وتقليل الأثر البيئي وتحسين جودة الحياة من خلال الدمج بين التصميم المعماري المستدام والتكنولوجيا المتقدمة ، الأمر الذي يجعل المدن الذكية قادرة على تقديم حلول مستقبلية للتحديات الحضرية .

نلا عن موقع

<https://vision-constructors.com>

## أنماط عمارة المستقبل

هي أنماط من التصميمات والمجسمات والتقنيات المعمارية تشتراك فيها بينها في الأهداف المستقبلية من حيث خصائصها ومدى فاعليتها .. مثل القدرة على التكيف الذاتي ، أو التحول وإعادة التشكيل ، أو الإستجابةً للمتغيرات البيئية ، أو تحفيز تجارب المستخدم والتفاعل البشري .

وفي عصرنا الحالي ظهرت أنماطاً لا حصرًا تتجلى من خلالها القدرات التقنية لعمارة المستقبل .. والتي تعكس تطور وتنامي الحراك المعماري نحو إبتكار مناهج تصميمية طاحنة ، ولقد أصبح هذا السعي حيًّاً ومتسارعاً على نحو لافت يوماً بعد يوم ، وعلى مدار الساعة .. وهو الأمر الذي يعزز الإستمرارية والإبداعية في التجريب والتجديد والإبتكارية ، ويقدم مساعى غير تقليدية

بهدف إنتاج نوع من التصميمات يساهم



بشكل إحترافي وتفاعلٍ في تقديم حلولاً تقنية تتسم بالمرونة والتکيفية والإستجابة الذكية ، وهي مساعى لا تعكس تغير المجتمعات والتكنولوجيا فقط .. بل وتشهد قرارات

التصميم الإبداعية والناجزة ، سواء من خلال التجريب ، أو استخدام تقنيات جديدة ، أو توسيعة المفاهيم المعمارية الدارجة ، مما أسهم بشكل كبير خلال السنوات الماضية في تقديم أساليب تفكير منهجية تقدم خيارات وحلول تصميمية وإنشائية غير مطروفة .

وتعود المجسمات والمفاهيم الخلقة من إصطلاح (عمارة المستقبل ) ، والتي تمتد من التكنولوجيا المتقدمة إلى التقنيات المستوحاة من الطبيعة ، جزءاً من حركة واسعة في عالم العمارة ترنو إلى الإستفادة من الإمكانيات التصميمية اللامتناهية .. مما من شأنه دفع حدود التصميم الذكي نحو آفاق جديدة إلى ما وراء البناء التقليدي ، وتلبية الاحتياجات المتغيرة للمجتمعات الحديثة .

وفي سياق البحث عن مجسمات ومفاهيم معمارية جديدة ورائدة .. سوف نستعرض فيما يلي ، وبشكل موجز ، أهم أنماط وفلسفات العمارة المستقبلية متعددة الإستخدام ، والتي تقدم نظرة عامة وموسوعية للتنوع الفكري الشورى والتخليقي في مجال الهندسة المعمارية ، وتغطي طيفاً واسعاً من المبتكرات الأيقونية التي باتت تملأ عالمنا اليوم .. مما من شأنه أن يشري تجربة المصمم في إستكشاف المزيد من الأفكار والمفاهيم الجديدة التي تتماشى مع الروح الغنية

متعددة الأبعاد للابتكار والتحليل والتجريب والمحاكاة .  
وفي سبيل إستكشاف هذه الأنواع .. يمكن تقسيم أنماط عمارة المستقبل إلى  
تصنيفين رئيسيين ، هما :

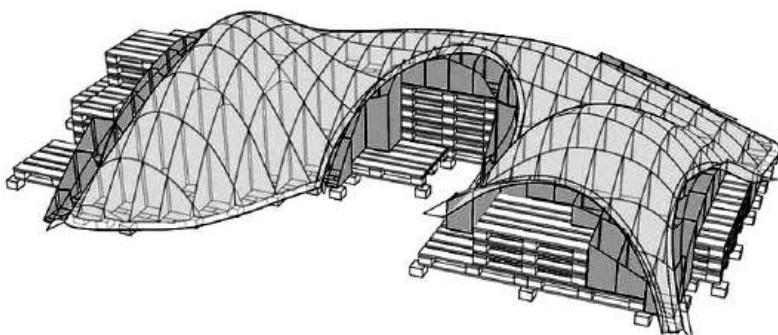
### ﴿أولاً : طبقاً للتقنية المستخدمة﴾

- ١ - العمارة الخضراء أو المستدامة
- ٢ - العمارة التفاعلية القابلة للتكييف
- ٣ - العمارة فائقة التخصص
- ٤ - العمارة المستوحاة

### ﴿ثانياً : طبقاً للإستخدام﴾

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| العمارة الترفيهية  | العمارة السكنية  |
| العمارة الفندقية   | العمارة الصناعية |
| العمارة السياحية   | العمارة التجارية |
| العمارة الإدارية   | العمارة الصحية   |
| العمارة الثقافية   | العمارة الدينية  |
| العمارة الإجتماعية |                  |

وهذه التصنيفات قد تشتراك فيما بينها في أكثر من نمط تقني .. وذلك للفواصل المشتركة والتكميلية الماكنة فيما بينها من جهة السعي لتحقيق الإستدامة والتكييف وتحقيق تجربة مبتكرة للمستخدمين ، وغيرها من أهداف العمارة المستقبلية .



الباب الثالث

Chapter Three

أنواع العمارة

”طبقاً  
للتكنولوجيا  
المستخدمة“

According  
To  
Technology  
Used





### العمارة الخضراء أو المستدامة

#### SUSTAINABLE OR GREEN ARCHITECTURE



تشير العمارة الخضراء أو المستدامة إلى تلك الأبنية التي تحفز الإستدامة والتفاعل البيئي ، ومنذ العام ٢٠٢٣ م أصبح بناء المنشآت المستدامة أولوية رئيسية في مجال الهندسة المعمارية ، وأصبحت تلك المباني تتجاوز الجوانب البيئية وتدمج الطبيعة بتناغم .. مما يعزز السكن المترافق بيئياً ، وتحتمل الهندسة المعمارية المستدامة إدماج تقنيات صديقة للبيئة ، ومواد متينة معاد تدويرها وقابلة لإعادة التدوير مثل الألمنيوم والخشب ، والمواد المقاومة والخفيفة الأخرى التي تتميز بقدرها على العزل الحراري والتحسين الصوتي ، وتتوفر الضوء الطبيعي مع الاستفادة من الحمایة الشمسية ، وتحد من إستهلاك المياه ، وتعزز من كفاءة الطاقة .

#### مشروع The Living Building Challenge

في الولايات المتحدة ، يُعد هذا المشروع أحد أكثر معايير البناء المستدام صرامة في العالم ، يسعى إلى إنشاء مبانٍ تعيش في وئام مع البيئة ، وتنتج أكثر مما تستهلكه من الطاقة والمياه والمواد ، وتم تطوير المشروع من قبل منظمة Living Future Institute غير الربحية في عام ٢٠٠٦ م .

ويتبني المشروع من عشرة مبادئ أساسية تغطي مجالات الطاقة والمياه والمواد والصحة والمجتمع :

- 
- ١- الصحة والراحة : يجب أن تكون المباني آمنة وصحية للأشخاص الذين يعيشون ، أو يعملون فيها .
- ٢- المواد : يجب أن تكون المواد المستخدمة في البناء مستدامة وقابلة لإعادة التدوير .
- ٣- المياه : يجب أن تكون المباني متوازنة من حيث المياه ، أي أن تنتج أكثر مما تستهلكه .
- ٤- الطاقة : يجب أن تكون المباني متوازنة من حيث الطاقة ، أي أن تنتج أكثر مما تستهلكه .
- ٥- الغذاء : يجب أن توفر المباني الغذاء للمجتمع المحلي .
- ٦- الطاقة المتجدددة : يجب أن تستخدم المباني مصادر الطاقة

- المتجدد ، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .
- ٧- المواد المحلية : يجب أن تستخدم المباني مواد محلية لتحسين الاقتصاد المحلي .
- ٨- المواد المعاد تدويرها : يجب أن تستخدم المباني مواد معاد تدويرها للحفاظ على الموارد الطبيعية .
- ٩- التنوع البيولوجي : يجب أن تدعم المباني التنوع البيولوجي المحلي .
- ١٠- المياه المعالجة : يجب أن تعالج المباني المياه المستخدمة في العمليات اليومية .

ومنذ حصول مبني The Bullitt Center على شهاد هذا المشروع كأول مبني مستدام يفوز بها ، تم الانتهاء من أكثر من ١٠٠ مبني وفقاً للمعايير السابقة ، منها على سبيل المثال ( Oberlin College's Adam Joseph Lewis Center for Environmental Studies ، أوهارلين ، أوهايو ) ، ومبني ( The Livin Home في بورتلاند ، أوريغون ) .

ولقد أنتجت العمارة المستدامة العديد من التقنيات والأنماط المعمارية المبتكرة ، يمكن إستعراض بعضها فيما يلى :

## ● العمارة التفاعلية - الحيوتكنولوجية

**Interactive Architecture – Biotechnology** : من بين أنماط العمارة الحديثة تعد ( العمارة التفاعلية أو الحيوتكنولوجية ) هي أكثر التقنيات الطموحة في عصرنا الحالي سعياً نحو الإستدامة ، ولقد شهد العام ٢٠٢٢ م بداية ظهور هذا النوع من العمارة ، وبدأ العمل به فعلياً ، وثبت بإتجاه معماري يُعتد به في العام ٢٠٢٣ م ، وبما يعنيه من إستخدامات وأهداف لا حصر لها .. يحمل هذا النوع إصطلاحات عده تعبر عن كيفية عمله ، منها على سبيل المثال :

- **Biophilic Architecture**
- **Biomimetic Architecture**
- **Ecological Architecture**
- **Interwoven Architecture**

ويعتمد التصميم الحيوتكنولوجي أو البيوفيلي على الرابط المعنوي بين

الهندسة المعمارية والطبيعة ، مثل التحالف الرائع بين الماء والهندسة المعمارية ، وهو منهج يربط بين الاتجاه البشري للتفاعل مع الطبيعة والمباني التي نعيش فيها ، وبعد الضوء الطبيعي الوفير والنباتات الخضراء من سمات البيوت البيوفيلية التي تعكس تجربة العيش الحضري المستدام .

وفي سبيل فهم إستراتيجية عمل هذا النمط نجد أنه يعني بالعمراء القائمة على النظم الإيكولوجية ، وتشير إلى تلك التصاميم المستلهمة من العمليات البيولوجية في الطبيعة ، والتي تحدث إندماجاً متناغماً بين النظم الطبيعية والبشرية .. وذلك خلق بيئات صحية وقامة الإستقلال ، بمعنى أنها تسعى لمحاكاة الكفاءات الهيكيلية أو المواد أو الإستراتيجيات البيئية من الكائنات الحية ، مثل استخدام مبادئ الحركة الموجودة في الطبيعة بدمج العناصر الحركية التي تحاكي الحركات الطبيعية لتصميم هيكل تكيف وتفاعل بشكل ديناميكي مع بيئتها ، ليس فقط لتحسين الإستدامة .. ولكن أيضاً لتعزيز الصحة النفسية والجسدية للمستخدم .



وهي بذلك تدمج العمارة الحيوية مع التكنولوجيا المتقدمة في التصميم المعماري .. بحيث تركز على تكامل الأنظمة الحية ضمن الهياكل المعمارية ، وذلك لإنشاء مباني تفاعل بشكل حيوي مع البيئات المحيطة وساكنيها ، مما يسمح للمباني بأن تتنفس ، تتكيف ، أو حتى تنمو ، وإنطلاقاً من هذا المفهوم جاء إصطلاح (العمارة الحية - Living Architecture ) .. وهي تشير إلى استخدام النباتات والكائنات الحية الأخرى كجزء من الهياكل المعمارية ، مثل الجدران المزروعة أو الأسطح الخضراء التي تتفاعل مع البيئة ، ليس فقط للزينة بل لتحقيق الإستدامة كذلك .. من خلال تحسين جودة الهواء والعزل الحراري على سبيل المثال .

ومن رحم هذا النمط ، وبحلول العام ٢٠٢٣ م ، ظهرت (المباني العائمة) ، خاصة مع تسارع التغير المناخي الذي أدى بدوره إلى إرتفاع مستويات البحر ، وتشهد المباني العائمة تزايد مستمر مع تفاقم أزمة المناخ

.. بما تساهم به من حلول ومعالجات لأزمة الترهل السكاني على اليابسة ، وذلك بفضل قدرتها على استيعاب السكان في موقع جديدة ومتكررة على المياه .

### برنامج ( AIA 2030 )

هو برنامج بدأه المعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (AIA) يهدف إلى معالجة التأثير البيئي للبيئة المبنية .. من أجل تحقيق مباني خالية من الكربون بحلول عام ٢٠٣٠م ، ويسعى البرنامج إلى تعزيز ممارسات التصميم المستدام وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المرتبطة بتشييد المبني وتشغيلها .

يوفر البرنامج للمهندسين المعماريين الموارد والدعم لمساعدتهم على تحقيق هذا المهدف ، بما في ذلك التدريب والأدوات وشبكة تواصل مع من يعملون لتحقيق نفس المهدف .



#### المبادئ التي يرتكز عليها برنامج AIA 2030 :

- البيئة المبنية هي سبب رئيسي لتغير المناخ : تشكل المبني٪٤٠ من استهلاك الطاقة العالمي ،٪٣٠ من انبعاثات الغازات الدفيئة
- للمهندسين المعماريين مسؤولية تصميم مبانٍ أكثر استدامة : يتمتع المهندسون المعماريون بالقدرة الفريدة على تشكيل البيئة المبنية ، ويمكنهم استخدام هذه القوة لإنشاء مبانٍ أكثر كفاءة في استخدام الطاقة وأقلًّا استهلاكاً للموارد وأكثر صحة للمقيمين .

- يمكن للمهندسين المعماريين أن يحدثوا فرقاً في مكافحة التغير المناخي من خلال تصميم مبانٍ محاذية للكربون من خلال تصميم مبانٍ محاذية للكربون يمكن للمهندسين المعماريين المساعدة في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة والتخفيف من آثار التغير المناخي .

- التزام AIA 2030 هو أداة قوية يمكن أن تساعد المهندسين المعماريين على تحقيق فرق في



مكافحة التغير المناخي : من خلال المشاركة في البرنامج .. يمكن للمهندسين المعماريين المساهمة في تصميم مبانٍ أكثر استدامة والمساعدة في خلق مستقبل أكثر قابلية للعيش للجميع .

## ● المعـارـ المـعـاـيـشـ وـالـأـيـوـبـوتـكـ

Symbiotic Architecture & Iobiotic : على عكس تقنية العمارة الحيوتكنولوجية .. فإن المـعـارـ المـعـاـيـشـ يعني بالـتصـامـيمـ التي تستـكـشفـ التـكـاملـ بـيـنـ العـناـصـرـ الـحـيـوـيـةـ وـغـيرـ الـحـيـوـيـةـ (ـوـذـلـكـ بـالـدـمـجـ بـيـنـ العـناـصـرـ الـحـيـةـ وـغـيرـ الـحـيـةـ فـيـ نـظـامـ مـعـارـيـ مـتـكـاملـ) ، مثل الجمع بين النباتات والمواد الإنسانية في وحدة وظيفية واحدة .. ما من شأنه تعزيز الإستدامة والتناغم مع البيئة ، مع التأكيد على العلاقة الديناميكية بين البيئات الطبيعية والمصنعة .



ويـمـكـنـ إـعـتـبارـ (ـالـهـيـاـكـلـ الـخـرـسـانـيـةـ الـضـخـمـةـ)ـ أحدـ أـشـكـالـ هـذـاـ النـمـطـ الـمـعـارـيـ ،ـ تـلـكـ الـتـىـ تـتـمـيزـ بـالـهـيـاـكـلـ الـنـحـتـيـةـ الـضـخـمـةـ الـتـىـ تـخـلـقـ تـفـاعـلـاتـ بـيـنـ الـضـوءـ وـالـظـلـ ،ـ وـهـىـ تـجـمـعـ بـيـنـ الـأـشـكـالـ الـنـحـتـيـةـ وـالـمـسـاحـاتـ الـخـارـجـيـةـ الـطـبـيـعـيـةـ ،ـ وـتـنـاغـمـ الـنـوـافـذـ وـالـأـبـوـابـ الـمـصـنـوـعـةـ مـنـ الـأـلـمـيـوـنـيـومـ مـعـ هـذـاـ الـاتـجـاهـ مـنـ خـلـالـ جـمـالـيـاتـهاـ الـحـدـيـثـةـ وـالـمـتـيـنةـ ..ـ مـاـ يـسـمـحـ بـدـخـولـ الـضـوءـ الـطـبـيـعـيـ وـيـقـدـمـ مـنـاظـرـ بـاـنـورـاـمـيـةـ لـالـمـسـاحـاتـ الـخـارـجـيـةـ فـيـ جـيـعـ الـفـصـولـ .ـ

## ● العـارـةـ الـقـائـمـةـ عـلـىـ الـمـوـادـ الـذـكـيـةـ -ـ الـمـتـحـسـسـةـ أوـ الـإـسـتـشـعـارـيـةـ

Sensor Architecture : وـتـعـنىـ بـإـسـتـخـادـ موـادـ قـادـرـةـ عـلـىـ التـغـيـرـ الذـاـئـيـ (ـتـغـيـرـ خـصـائـصـهاـ تـلـقـائـيـاـ)ـ إـسـتـجـابـةـ لـلـظـرـوفـ الـبـيـئـةـ الـمـخـلـفـةـ مـثـلـ الـحـرـارـةـ وـالـضـوءـ وـالـرـطـوبـةـ ،ـ أوـ الـإـدـخـالـاتـ الـخـارـجـيـةـ مـثـلـ تـغـيـرـ الـلـونـ أوـ الـشـكـلـ أوـ الـصـلـابـةـ ..ـ لـتـحـسـينـ أـداءـ الـبـنـاءـ وـرـاحـةـ الـمـسـتـخـدـمـينـ .ـ

ويـشـيرـ إـصـطـلاـحـ (ـالـعـارـةـ الـمـتـحـسـسـةـ أوـ الـإـسـتـشـعـارـيـةـ)ـ إـلـىـ تـلـكـ الـتـقـنيـاتـ الـتـىـ تـسـتـخـدـمـ أـجـهـزةـ إـسـتـشـعـارـ مـتـطـوـرـةـ لـجـمـعـ الـبـيـانـاتـ مـنـ الـبـيـئـةـ الـمـحـيـطةـ

والتفاعل معها بطرق مبتكرة ، ومنها على سبيل المثال (العمراء المحسنة للضوء ) وهى تصميمات تستخدم مواد وتقنيات تفاعل و تستجيب بشكل مباشر مع الضوء ( التغيرات الضوئية الطبيعية ) .. معززة تجربة الإضاءة الداخلية مما يغير خصائص المبنى أو يحسن كفاءته الطاقية .

ومنها كذلك (العمراء المحسنة أو المستجيبة للمناخ أو الطقس ) وهى تصميمات ومبان تأخذ بعين الاعتبار الظروف المناخية .. بحيث تستجيب وتتكيف تلقائياً للتغيرات والتقلبات المناخية المحلية ( مثل الضوء ، الحرارة ، الرياح ) لتحقيق الراحة الداخلية ولتقليل إستهلاك الطاقة .

أما إصطلاح (العمراء الحرارية - Thermal Architecture ) على وجه التحديد .. فيشير إلى نمط التصميم شديدة التخصيص التي تركز على التحكم الأمثل في الحرارة داخل البناء ، مثل إستخدام التقنيات المبتكرة للعزل أو التدفئة أو التبريد .



### ● العمارء القائمة على الطاقة الصفرية

**Zero Energy Architecture** : وهى تقنية تعنى بإنتاج تصميمات تهدف إلى تقليل إستهلاك الطاقة إلى الحد الأدنى ، ليس هذا فحسب بل وإنما إنتاج الطاقة المستخدمة ذاتياً من مصادر متتجدة .

### ● العمارء السائلة

**Liquid Architecture** : وتشير إلى حزمة من المفاهيم التصميمية التي تستخدم المواد السائلة ..

ما يسمح بتغيير شكل الهياكل إستجابة للتغيرات البيئية أو الحاجات الوظيفية ، ومنها جاء إصطلاح (العمراء المائية الحيوية ) وهى الأنظمة التي تدمج المبادئ البيولوجية بما يحاكي البيئات المائية .. لإنتاج تصميمات وهياكل تتكامل مع النظم البيئية المائية .. وذلك لتحسين التفاعل مع هذه البيئات وخواصها .

### ● المعار الصرف

**Excretory Drainage Architecture** : ويقصد به تلك التصميمات

التي تركز على الإستخدام الفعال للمياه ، وإدارة المياه المستدامة داخل وحول المباني ، وتهتم كذلك بتصميم المباني التي تدمج أنظمة الصرف وإعادة تدوير النفايات بطرق مبتكرة .

## **العمراء التفاعلية - القابلة للتكييف**

٢

### **RESPONSIVE & ADAPTABLE ARCHITECTURE**

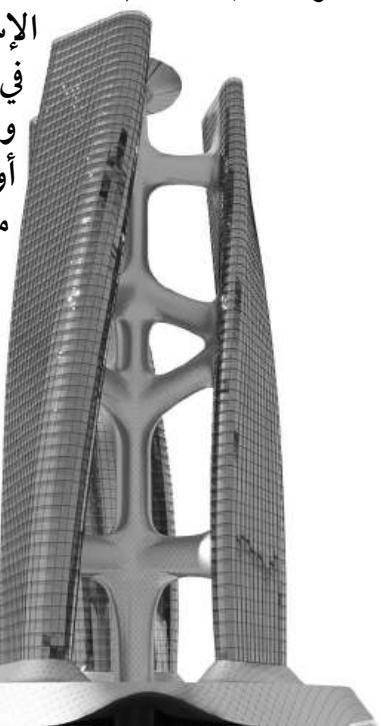
ويشير هذا النمط إلى تلك التصاميم التي تدمج عدة وظائف في هيكل واحد لزيادة الكفاءة والمرنة في الإستخدام .. بحيث يمكن أن تتغير بناءً على الظروف البيئية أو إحتياجات المستخدم (يمكنها التكيف مع تغيرات الإستخدام ، البيئة ، أو الحاجة دون تغيير جذري في البنية ) .

ومن هذا النمط جاءت العديد من التقنيات أو الإصطلاحات ، منها على سبيل المثال ما يعرف بـ (العمراء المتغيرة – Variable Architecture) أو (العمراء المرنة المتكيفة Adaptable Buildings) ، كما يمكن تسميتها من واقع عملها وأهدافها بـ (العمراء متعددة الأغراض والوظائف) .

وعليه فإن (العمراء التفاعلية) تعنى بشكل أساسى بإنتاج مباني ومبنيات تستخدمن أنظمة وتقنيات متقدمة تسمح لها بالتفاعل بشكل ديناميكى مع المستخدمين والبيئة المحيطة في الزمن资料 .. موفرة بذلك تجربة معمارية غنية ومتغيرة بما يسمح بإمكانية

التعديلات المستقبلية بسهولة ، سواء للتوسيع أو تغيير الإستخدام .. مما يزيد من عمرها الإفتراضي ويقلل من الحاجة للبناء الجديد ، مثل التحكم في الإضاءة والحرارة بناءً على الحضور البشري ، ويشير مفهوم (العمراء فائقة التكيف) إلى المباني التي يمكن أن تغير من شكلها أو وظيفتها أو تكوينها إستجابة للمستخدمين أو الظروف البيئية بشكل ديناميكى وتلقائى .

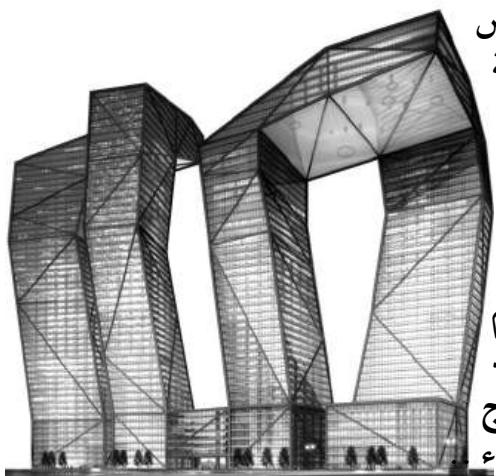
ومن هذا النمط يمكن إشتقاق العديد من الأنواع التي تعنى بتقنيات المستدامة وقابلية التكيف ، منها على سبيل المثال :



## ● العماره المتفاعلة

Responsive Architecture : وتعنى بالأنبيه المتفاعلة مع بيئه التصميم الداخلية أو الخارجية ، ومن إبتكارات هذا النوع ( العماره المتفاعلة مع البيئه - Environmentally Responsive ) .. وتشير إلى المبني المصممه خصيصاً للتفاعل مع البيئه المحيطة بطرق مبتكرة ، مثل التعديل التلقائي للتهوية إستجابة لجوده الهواء الخارجي ، أو تغير أنظمة التغطية وكاسرات الشمس طبقاً لحده الحرارة والإضاءة الطبيعية .

ومنها أيضاً ( العماره المتفاعلة مع الزمن - Time-Based ) Architecture وتشير إلى التصميمات الزمنية المتغيرة .. تلك التي تغير شكلها أو وظائفها مع مرور الوقت ، سواء كان ذلك بتغييرات يوميه دوريه أثناء ساعات النهار أو الليل ، أو تغيرات موسميه كل عدة أشهر .. وذلك إستجابة للتغيرات البيئية ، الإجتماعية ، أو الثقافية ، ولتحسين الراحة والكافأة بحيث تعكس الإحتياجات الزمنية المختلفة أو الظروف البيئية .



ومن الإبتكارات متعددة الأبعاد لهذا النمط ( العماره الزمانية - Spacetime Architecture ) وهى تشير إلى تلك التصميم التجريبية التي تستكشف أبعاد جديدة في التصميم من خلال دمج العلاقة بين الزمان والمكان في البناء وذلك خلق تجارب معمارية تتجاوز الحدود التقليدية للفضاء الزمانى والمكاني ، مثل المبني التي تتغير بمرور الوقت وتستجيب للخواص المكانية .

## ● الأنظمة المعمارية الديناميكية

Dynamic Architectural Systems : وهذا النوع يشمل مجموعة واسعة من التقنيات تعنى بالعناصر المعمارية التي يمكن إعادة تشكيلها مثل الأسقف أو الجدران المتحركة ، ومن هذه التقنيات على سبيل المثال ما

يعرف بـ (العمراء الكينيتكية - Kinetic Architecture ) وهي تصميمات تتضمن عناصر متحركة بشكل دائم أو مؤقت لاستجابة للبيئة أو المستخدمين .. وذلك لتحقيق وظائف معينة أو لأغراض جمالية بحتة . وهناك أيضاً (الهيكل الفضائية المعمارية Spatial Structures ) وهي التي تستكشف الفضاءات الداخلية والخارجية بطرق غير تقليدية .. مما يوفر تجارب معيشية جديدة وفريدة من نوعها ، وكذلك (العمراء المتنقلة - Mobile Architecture ) وهي التصميمات التي يمكن نقلها أو تغيير مواقعها .. مما يسمح بمرورنة إستثنائية في الاستخدام والموقع ، أما (العمراء المتهاوحة ) فتستخدم أشكالاً وتكتونيات موجية في التصميم .. مما يعكس حركة وديناميكية الأمواج كمصدر إلهام .

ومن التقنيات الذكية لهذا النمط (العمراء ذاتية التجميع - Self assembly structures .. وهي العماره التي يمكنها الانتقال من حالة إلى أخرى ، أو تجميع نفسها تلقائياً بدون تدخل بشري ، وإستخداماتها مستوحاة من علم البيولوجيا الجزيئية والنانوتكنولوجي .

وفي هذا الصدد نجد ما يعرف بـ (الهيكل المودولاري - Modular Structures .. وتشير إلى البناء بإستخدام وحدات مسبقة الصنع ، وهذا



النوع يقدم العديد من المزايا مثل توفير الطاقة والمثانة العالمية مقارنة بالمشاريع التقليدية ، والأهم إمكانية إعادة ترتيبها أو الإضافة إليها لتوسيع الفضاء ، تغيير وظيفتها ، ويعتبر الـ (Coodoo) مثال حي على هذا النوع لمنزل مسبق الصنع مستدام ومعدل .. حيث يوفر الهيكل الفولاذي المنحني حداثة التصميم ، تُعد له نوافذ مصفحة بالألومونيوم تسمح بدخول الضوء الطبيعي وتحمي من أشعة الشمس في آن ، وهي منازل محمولة على عجلات تسمح بتركيبها ونقلها في بيئات مختلفة .

ومن أمثلة العماره ذاتية التجميع (العمراء القابل للطي - Foldable architecture ) و(العمراء القابلة للنفخ - Inflatable architecture ) وتسمى أيضاً (العمراء القابلة للنمو ) .. وتشير إلى الهياكل والتصميمات التي يمكن طيها أو توسيعها للتغيير الحجم أو الشكل

أو الوظيفة ، أو التغيير والتكييف مع النمو المستقبلي (بمرور الوقت ) دون الحاجة إلى إعادة بناء أو تعديلات كبيرة لتلبية الاحتياجات المتغيرة ، مثل المبني المؤقتة أو القابلة للنقل .

و تعد (الأنظمة الجغرافية المعمارية - Geodesic Architectural Systems ) أحد هذه التقنيات ، و تستخدم الهياكل الجيوديسية ل توفير فضاءات واسعة بدون دعامات داخلية ، مما يتيح مرونة كبيرة في التصميم الداخلي ، ومنها كذا تقنيات (العمراء العابرة للأبعاد - Transdimensional Architecture .. وتعنى بفكرة إستكشاف المساحات التي يمكن أن توسع أو تغير بعدها الإدراكي عبر التكنولوجيا أو التصميم الذكي .

أما (العمراء أو الهياكل ذاتية الإصلاح - Self repairing Architecture ) فتشير إلى إستخدام مواد قادرة على إصلاح نفسها تلقائياً (دون تدخل بشري ) بعد التعرض للتلف أو التصدع أو الشروخ .. مستفيدة من مواد مبتكرة تحاكي قدرات الشفاء الذائي الموجودة في الطبيعة ، ومنها كذلك (العمراء القابلة للإزالة وإعادة الإستخدام ) وهى تشمل تصميم مباني تحتوى على عناصر قابلة للفك والتركيب فى مواقع مختلفة .. مما يعزز من قابلية إستخدام الموارد .

ومن إستلاقات هذا النوع المبتكرة والتى تعنى بدمج عناصر غير تقليدية ضمن التصميم (العمراء المتتجدة ذاتياً بإستخدام البكتيريا - Self renewing Architecture By Bacteria ) و تستخدم البكتيريا والميكروببات في خلق مواد بناء قادرة على التجدد والإصلاح الذاتي ، مما يقلل من الحاجة للصيانة ويزيد من العمر الافتراضي للمنشآت .

وقد يستخدم هذا النمط آليات بعينها لتفعيل عمليات التحرير أو التشكيل مثل (الأنظمة الهيدروليكيه - Hydraulic Systems ) ..

وهي التي تستخدم تقنيات هيدروليكيه لتحريك أجزاء بعینها من المباني ، وهناك أيضاً (العمراء المغناطيسية - Magnetic Architecture ..) وتستخدم المغناطيسية في الهياكل لخلق فضاءات قابلة لإعادة التكوين أو تحسين الاستقرار الهيكل ، ومنها أيضاً (العمراء الكهروميكانيكية - ) Electromechanical Architecture .. والتي تشير إلى دمج الأنظمة الكهروميكانيكية في التصميم المعماري .. لتمكين الحركة أو التكيف مع الظروف المختلفة بشكل أوتوماتيكي .

أما (العمراء القابلة للبرمجة أو ذاتية البرمجة - Self-programming ) Architecture فيمكن اعتبارها أحد إبتكارات العماره ذاتية التجمیع .. وتتضمن إستخدام مواد وتقنيات ذكية يمكن إعادة برمجتها للتغير شكل ووظيفة المساحات الداخلية والخارجية .. إستجابة للتغيرات البيئية أو الإشارات الرقمية .

ولعل (البيوت الصغيرة) هي أحد أنواع (الأنظمة المعمارية الديناميكية - ذاتية التكيف ) ، ولقد كانت شائعة منذ بضع سنوات ، وذات شعبية واسعة ، ولا زالت تواصل تطورها بفضل طبيعتها المدججة والفعالة ، بالرغم من حجمها الصغير إلا أنها توفر تجربة مريحة ومبتكرة ، ومعزولة تماماً من الداخل .. وذلك بفضل فتحات وإغلاقات الألومنيوم الخاصة بها ، مما يوفر فرصةً حقيقة للتجهيزات ذات الجودة العالية ، وإمكانية الإصلاح والتعديل الذاتي .



يشترك هذا النمط مع الأنماط السابقة في كونه يستخدم طرق وإنجاهات تعكس الطموح نحو الإستدامة والتكنولوجيا ، وتحسين جودة الحياة من خلال الإبتكار في العمارة والتصميم .. إلا أنه يستعين في ذلك

لخلق تصميم إستثنائي .. يجب أن تعمل بلا حواجز وأن ترثى على أصغر التفاصيل  
**جورجيو أرماني**

بحزمة من الآليات غير التقليدية والتقنيات شديد التخصيص ، بمعنى أنها تستخدم نظماً غير دارجة أو مطروفة (على نطاق واسع أو معروف ) ، منها ما يعني بأحدث برامج العصر الحديث مثل الذكاء الإصطناعي والتقنيات الرقمية ، ومنها ما يستمد عمله من الخواص الفيزيائية للمواد والطاقة ، ومها ما يعمل بشكل شديد التخصيص على الإمكانيات والمهارات الحسية للمستخدم .

ومن هذه الأمثلة ما أدرج بالفعل في سياق التطبيق ، ومنها ما هو قيد الدراسة والتجريب ، وفي سبيل تبيان هذا النمط الإحترافي من العمارة المستقبلية .. يمكن أن نستعرض بإختصار بعض تقنياته فيما يلى :

### ● العمارة الذكية

Intelligent , smart Architecture : عند الحديث عن عمارة المستقبل لا يمكن بحال إغفال دور ثورة البرمجيات والإنتernet في إبتكار بدائل المعالجة والتخليق في مجال الهندسة المعمارية ، فمنذ أن إنطلقت لغات البرمجة وتطورت على إثرها برامج تشغيل الحاسوب الحديثة .. إنفجر بركان من بدائل التخليق موازيا ، ويتفاقم طرديا مع تطور تلك اللغات والبرامج والإحتمالات اللامنهائية لكل شيء .. وخلال السنوات القليلة المنقضية ..



شهد العالم قفزات هائلة في حجم ونوعية الإنجازات العلمية والهندسية الناجحة عن مبتكرات حقيقة تفوق بها على كل ما أنجزته البشرية طوال تاريخها ، وتعد (العمراء الذكية) من أهم ثمرات هذه القفزات الهائلة ، وتسمى بـ (العمراء القائمة على البيانات - Data-Driven Architecture .. وتشير إلى تلك العمارة التي تستخدم البيانات الكبيرة والتحليلات ، والأنظمة الذكية المتقدمة لتوجيه قرارات التصميم ولتحسين الكفاءة والتفاعل بين المبني ومستخدميه ، ولجعل المبني أكثر إبتكارية في استخدام الطاقة (مرنة وقابلة للتعديل) بناءً على احتياجات المستخدم .. مع التركيز على التعليم الآلي والذكاء الاصطناعي لتكييف البيانات والإرتقاء بفعاليتها ، ومنها على سبيل المثال (عمراء الواجهات الذكية Smart facades) وهي العمارة التي تستخدم واجهات تتكييف مع الظروف البيئية المتغيرة .. لتحسين الكفاءة الطاقية والراحة الداخلية ، مثل التعديل التلقائي للزجاج لتقليل الحرارة الداخلية .

ومن إشتقاقات العماره الذكية (العمارة القائم على الخوارزميات - Algorithmic Architecture) وتسخدم الخوارزميات في عملية التصميم لخلق أشكال وهياكل معقدة ومتفردة لا يمكن إنجازها بالطرق التقليدية .. مما يتيح إمكانيات جديدة للشكل والوظيفة .

ويشير ما يُعرف بإصطلاح المعمار الغمرى Immersive Architecture ، أو العماره السيبرانية Cybernetic Architecture إلى إنشاء تقنيات من العماره المتخصصة الذكية ، ويحتل هذا النوع قمة الهرم المعماري من حيث الذكاء والإستدامة .. والدمج بين الأنظمة السيبرانية (تقنيات الحوسبة والأتمتة) والمعمار لإنشاء بئارات معمارية ديناميكية ومتكيفة تستجيب بذكاء لاحتياجات الإستخدام .



ويستخدم هذا النمط التقنيات الرقمية وتكنولوجيا المعلومات (العمراء الرقمية التفاعلية) لإنشاء تجربة تجارية غامرة وفريدة ومتفاعلة للمستخدمين ، مثل الواقع الافتراضي والمعزز وهو ما يُعرف بـ ( العماره الإفتراضية أو القائمه على الذكاء الإصطناعي Virtual Architecture - AI )

.. وهى تقنيات تجمع بين الواقع الفعلى والرقمى لإنثراء تجربة المستخدم والتفاعل مع المساحة .. وذلك بتصميم المساحات والمباني في العالم الافتراضية إعتماداً على الذكاء الإصطناعي ، مثل الواجهات التى تعرض معلومات ديناميكية أو تفاعل مع المستخدمين ، وذلك فى سبيل تحسين التصميمات وخلق أشكال معمارية جديدة تتيح إمكانيات لانهائية من الإبتكار والتخسيص .. بما في ذلك إدارة حلول بنائية مبتكرة مثل الصيانة التنبؤية وتحسين إستهلاك الطاقة مما من شأنه أن يوفر تجارب جديدة ، ويفتح آفاقاً مختلفة للإبداع والإبتكار المعاصر إتكاءً على تحليل البيانات المعقّدة بما يسمح بالتجربة دون القيود المادية العادية .

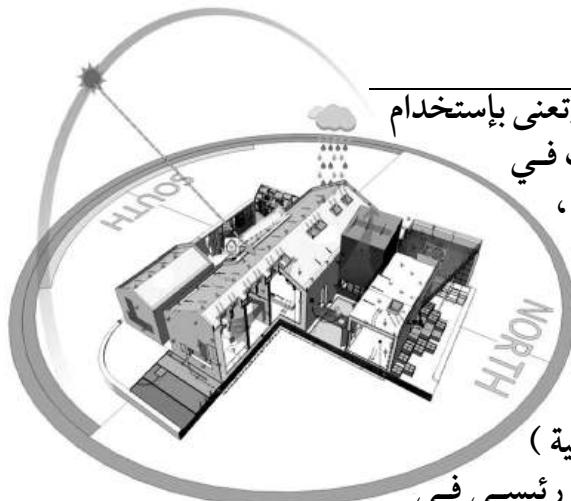
ومن أهم سمات العماره الذكية المائزة إمكانية إدارة المشاريع وتنسيق فرق العمل عن بعد .. الأمر الذى يُفاصِم من الكفاءة الإنتاجية ، ويوفِر الوقت والتكليف .

تحديات عماره الذكاء الإصطناعي
واجهه تقنيات الذكاء الإصطناعي المستخدمة في مجال الهندسة المعاصرة العديد من التحديات ما قد تتعوق تطبيقها ، منها على المثال :
- التعقيد والتكلفة : يمكن أن يكون تنفيذ نظم الذكاء الإصطناعي في المباني معقد وذا تكلفة عالية .. مما يشكل تحدياً كبيراً وجوهرياً للمشاريع ذات الميزانيات المحدودة .
- أمان البيانات : يحتوى الذكاء الإصطناعي على العديد من البيانات الحساسة حول المباني وسكنها .. مما يجعلها عرضة لاختراقات الأمان إذا لم يتم الحماية بشكل جيد .
- تحديات الصيانة : يتطلب الحفاظ على أنظمة الذكاء الإصطناعي في المباني جهداً كبيراً من الناحية الفنية والمالية .



- التشريعات المنظمة : قد تكون هناك تشريعات وقوانين تنظيمية تتحاج إلى تحديث لمعالجة قضايا الخصوصية والأمان عند استخدام الذكاء الاصطناعي في المبني .

## ● الهياكل الفوتونية



**Photonic Structures** : وتعنى بإستخدام تقنيات الضوء والفوتوبيات في المبني لتحسين الإضاءة ، العزل ، أو حتى توليد الطاقة ، ومنها العمارة الضوئية ( Luminous Architecture ) أو ( العمارة الحركية الضوئية )

وستستخدم الضوء كعنصر رئيسي في التصميم سواء عبر التحكم في الضوء الطبيعي ، أو باستخدام تقنيات إضاءة مبتكرة داخل المبني وخارجها .. لإنشاء تأثيرات ضوئية متحركة أو تفاعلية على واجهات المبني أو داخلها .

ومن هذه الإبتكارات ( العمارة الفوتوفولتائى المتكامل أو العمارة الكهروضوئية ) .. وهو نمط يدمج الخلايا الشمسية وتقنياتها بشكل سلس و مباشر في الهياكل المعمارية والبنية التحتية للمبني ، ليس فقط على الأسطح كمصدر للطاقة لتعزيز الاستدامة والاستقلالية الطاقية .. بل كجزء من الجدران والتواجد لزيادة الجمالية المعمارية .

ومنها العمارة ( الفوتو كاليتية - Photocatalytic Architecture ) .. وتشير إلى إستخدام مواد تنشط بالضوء لتنقية الهواء وتحليل الملوثات .. وذلك بدمج مواد فوتو كاتاليتية تعمل على تنقية الهواء وتقليل الملوثات .

## ● العمارة الصوتية - الأكoustيكية المتقدمة

**Sonic Architecture** : وهى تركز على الصوت كعنصر أساسى في التصميم المعماري للهياكل والمبني ، ليس فقط لتحسين الأداء الصوتي من خلال العزل .. ولكن أيضاً عبر تحسين الصدى والتوزيع الصوتى خلق تجارب حسية فريدة .

ومن هذا النمط جاء ( المعمار الصامتى - Silent Architecture ) .. وهى تصميمات ترکز على خلق بيئات هادئة ومعزولة صوتياً بشكل استثنائي إستجابة للحاجة إلى السكينة في البيئات الحضرية المزدحمة .

## ● المعمار الاهلوغرامى

**Hologramic Architecture** : يُعرّف إصطلاح هولوغرام ببساطة بأنه فن التصوير المحسّن ، وهو يختلف عن التصوير الفوتوغرافي في أنه تصوّيراً محسّناً ثالثي الأبعاد .. يجسد الصورة بكامل أبعادها وتفاصيلها في الفراغ مما يسمح للمتفرج الإلتلاف حول الشكل ، ورؤيه تفاصيله في الفراغ وكأنه موجود بالواقع .

وتشتمل تقنيات الاهلوغرام الإيهامية على خلق مساحات وعنابر معمارية تُدو كأنها تطفو في الهواء ، أو تغيير شكلها ولونها بواسطة البعد الثالث المُخلق في الفراغ ، أو على أفلام لوحية ، أو وسيط آخر .. حيث يمكن للمصمم إختبار إلتقاء الواقع مع الخيال ، وهو الأمر الذي يفتح باباً للكثير من الإحتمالات والتطلعات المستقبلية .

وقد تكون هذه الأداة هي المعادل التقنى ، أو الأكثر إحترافية ، لتقنية الواقع المعزز ( Augmented Reality - AR )

القائم على إسقاط الأجسام الإفتراضية في بيئه المستخدم الواقعية ، وربما يتطور الأمر في المستقبل بالإستفادة من قدرات الواقع المختلط ( Mixed Reality - MR )

حين يتمكن المستخدم من التفاعل مع هذه التكوينات الإفتراضية أو التّصورية أو الخيالية .

ومن إستثمارات تقنية الاهلوغرام البدوية والعقربية في آن .. إمكانية إستخدام جسمات تخليقية غاية في الإبتكاريه بالإستفادة من خواص الفنون البصرية ، فضلاً عن السماح بإجراء التحاليل والدراسات الالازمه للمشاريع عبر



تكوين إفتراضي يضاهى التكوين الواقعي تماماً، بل وتحدى عنصر الزمن من خلال إختبار التحولات المختلفة للتقويم عند تعرضه للمؤثرات المحتملة (بواسطة تكنولوجيات خاصة يمكنها تهيئة مثل هذه المؤثرات)، ورؤية نتائج هذه الإختبارات بشكل محسوس، وبنفس الطريقة يمكن مواجهة عنصر المكان (أو التغير المكاني) .. بتعريف الكتلة لمؤثرات مختلفة مرتبطة بأكثر من منطقة، ومراقبة التأثيرات الناتجة عن التوطين المكاني في أكثر من بيئه. وبتحدى أكثر من عنصر ومؤثر خارجي بنفس الكيفية يمكن أن تنتج (العمراء الهولوجرامية) أشكالاً وأنماطاً خرافية ..

ما كان للعقل البشري  
أن يستنبطها أو يتوقعها  
بسهولة ، خاصة وإذا  
تم الإستعانة بقاعدة  
بيانات للأشكال الناتجة

نحن ندخل عالماً جديداً بواقعين منفصلين ، الواقع  
ال حقيقي والواقع الإفتراضي ، وفيه لا توجد فقط المعالاة  
بل الإبدال ..  
بول غيريليو

عن كل تغيير ، وبإدخال الخوارزميات وبرمجيات حل المشاكل في الأمر .. يمكن تخليق تراكيب قد تبدو للوهلة الأولى مستحيلة التنفيذ ، ولكن بالنظر لواقع الأبنية والعمراء اليوم يمكن أن نتخيل ، ولو بمحض صور مضيبة ، ما يمكن أن يكون عليه المستقبل ، حينها فقط سنعلم أن كل لقطة أو تصوّر قد يراود أخلاقنا هي غيض من فض .. ما يمكن تحقيقه على أرض الواقع .

وأحد الأفكار ، التي تبدو بدائية ، هي تصور أن لكل مبني أيقونى بصمة ذهنية ، أو فكرة جوهرية ملهمة ، فماذا لو تم الإستعانة بهذه التقنية في المزج بين أكثر من بصمة ، وأكثر من إنطباع بصري وربما عقلى ، وبمعلومات نوعية التجارب المستقبلية التي تُجربها العلماء اليوم لتحويل الصور الذهنية والأحلام إلى صور ولقطات يمكن معايتها عبر شاشات الحاسوب .. يمكن تحقيق هذا التصور ، الذي قد يبدو للحظة جنونى ، أو درب من دروب المستحيل .

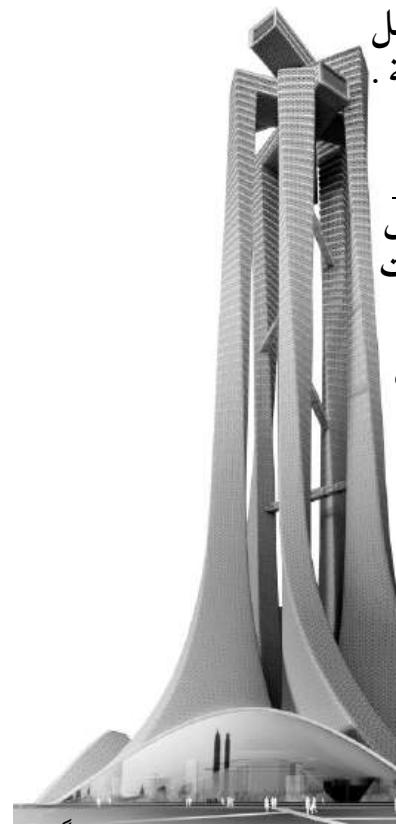
## ● العماره الكوانشية

**Quantum Architecture** : وتعرف أيضاً بـ (العمراء السوداء) ، ويعكس هذا النمط عملية الإنقال من الفهم الكلاسيكي للظواهر الفيزيائية إلى فهم أحدث ، وأكثر ذكاءً وإحترافية ، وهي معنية بشكل

أساسي بإستكشاف كيف يمكن لمبادئ الفيزياء الكوانтиة أن تؤثر على التصميم المعماري ، من حيث المواد والبناء وتفاعلات الفضاء .

### ● العماره الأيونية

**Ionic Architecture** : ويستخدم هذا النمط التقنيات القائمة على خصائص كهربائية وأيونية معينة .. لتحسين البيئة الداخلية أو الخارجية للمبني ، وجعلها قادرة على التكيف بشكل تلقائي مع التغيرات الإستخدامية أو البيئية .



### ● العماره الجيو بوليمرية

**Geopolymer Architecture** : وتعنى بإستخدام مواد جديدة مثل الجيو بوليمرات لبناء هياكل أكثر إستدامة ومقاومة للظروف البيئية القاسية .. مما يوفر بدائل مستدامة لمواد البناء التقليدية .

### ● العماره فائقه الخفه

**Ultra-light Architecture** : وتشير إلى تصميم المنشآت بمواد وتقنيات بناء خفيفة .. تمكن المفздين من إنشاء هياكل ، برغم أنها فائقة الخفة ، ولكنها قوية ومستدامة ، لذا يسعى هذا النمط لإختبار

المواد الجديدة ، ومعالجتها لتغير كثافتها وخصائصها .. بهدف إنتاج نوعاً من خامات الإنشاء يتميز بميزات خاصة تخفف من أحمال الهياكل ، وتفاقم من كفاءتها .

### ● العماره فائقه التحمل

**Ultra-durable Architecture** : يسعى هذا النمط بشكل خاص إلى تخليق هياكل لها القدرة على الصمود ، وتحمل الظروف البيئية القاسية والكوارث الطبيعية مثل العواصف والهزات الأرضية العنيفة والتقلبات

| المناخية والجيولوجية المستقبلية ( الغير متوقعة ) .

### ● العماره متعددة الحواس

الغنـي ، وتعزـز لـيس فـقط الإـستـجـابة البـصـرـية والـلـمـسـيـة .. بل أـيـضاً السـمعـيـة والـشـمـيـة وـحتـى التـذـوقـيـة .

وأـنـتـج هـذـا النـوع ( العـمـارـه القـائـمه عـلـى الـظـواـهر الطـبـيعـيـه ) **Phenomenological Architecture** .. وهـى تصـامـيم تـركـز عـلـى الخـبـرة الحـسـيـه وـالـعـاطـفـيـه لـلـفـضـاء .. حـاـولـه تـعمـيق الـاتـصال بـيـن الإـنـسـان وـالـمـحـيـط ، وـمـنـه أـيـضاً إـبـتـكـرـت العـمـارـه **Aromatic Architecture**



وـهـى تـشير إـلـى دـمـج الرـوـائـح وـالـعـطـور فـي المـبـانـي خـلـقـة

تجـارـب حـسـيـة معـزـزـة ، وـلـها تـأـثـير فـعال عـلـى صـحة المـسـتـخـدـمـين وـرـفـاهـيـتـهم . وهـنـاك أـيـضاً ( العـمـارـه القـائـمه عـلـى العـواـطـف - **Emotion-based Architecture** ) .. وـتـعـنى بـالـتـصـمـيمـات التـى تـشـير إـسـتـجـابـات عـاطـفـيـه مـحـدـدة لـدـى المـسـتـخـدـمـين .. مـعـتمـدة عـلـى نـظـريـات الإـدـراك وـالـتأـثـير العـاطـفـيـيـه ، وـمـن هـذـا المـفـهـوم جاءـت ( العـمـارـه النـفـسيـه ) **Psychic Architecture** .. وـهـى تصـامـيم تـؤـثـر عـلـى الـحـالـة النـفـسـيـه لـلـمـسـتـخـدـمـين مـن خـلـال إـسـتـخـدام الأـلوـان ، الأـشـكـال وـالـضـوء ، وـإـسـتـكـشـاف الـعـلـاقـات بـيـن الـفـضـاءـات المـعـارـيـة وـالـحـالـة النـفـسـيـه لـلـمـسـتـخـدـمـين .

### ● العماره الإـسـتـبـقـائـيه

ـهـى تـعـنى بـالـإـسـتـفـادـة مـن إـمـكـانـيـات التـكـنـوـلـوـجـيا الـحـدـيثـة فـي تـمـكـنـ المـشـآـت مـن الـقـدرـه عـلـى التـنبـؤ وـالـاسـتـجـابـة لـلـتـغـيـرات المـسـتـقـبـلـيه فـي الـبـيـئـه ، أو الـمـتـعـلـقـه بـالـاسـتـخـدام .. بـهـدـف تعـزيـز الـكـفاءـه وـالـراـحة .

## ● العمار المذابة

**Attractive Architecture** : وهى نمط شديد التفرد والتميز من أنماط العمارة يسعى إلى إبهار المستخدمين من خلال تضمين التصميمات لتقنيات خاصة شديدة المذابة ، مثل خلق تجارب سماوية لها القدرة على إدهاش الزائرين ، وتحفيزهم على التفاعل البصري والجسدي .

ويمكن اعتبار (العمارة الشفافة) أحد إبتكارات هذا النمط المميز .. وتشير إلى استخدام المواد الشفافة أو شبه الشفافة لخلق تأثيرات بصرية وتفاعلات ضوئية معقدة ، ومنها أيضاً (العمارة الزجاجية) وهى تعتمد على الزجاج في تكسية وإنشاء الواجهات بطرق مبتكرة .. مما يسمح بالشفافية والتفاعل البصري ، مع إمكانية العزل والتحكم في الضوء ..

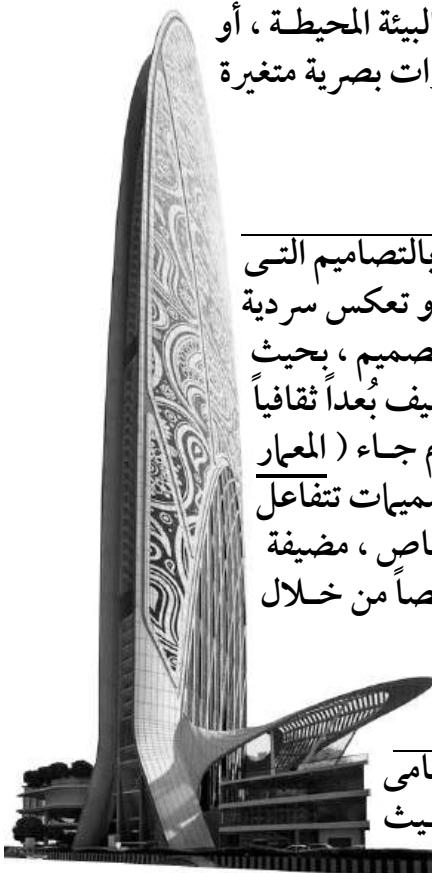
أما (العمارة العاكسة - Reflective Architecture) فتشير إلى استخدام مواد أو تقنيات تعكس عناصر البيئة المحيطة ، أو تتفاعل معها بطرق فريدة .. مما يخلق تأثيرات بصرية متغيرة ، ويدمج البناء مع الطبيعة .

## ● العمار السردية

**Narrative Architecture** : وتعنى بال تصاميم التي تتجاوز حدود الوظيفة لتحكي قصة ، أو تعكس سردية ثقافية أو تاريخية كعنصر أساسى فى التصميم ، بحيث تمزج بين العمارة والفن والأدب .. مما يضيف بعضاً ثقافياً وعاطفياً للمساحات ومن هذا المفهوم جاء (العمارة الحيوى المتفاعل والسردى) .. وهي تصميمات تتفاعل مع البيئة الحية المحيطة بها ومع الأشخاص ، مضيفة بعضاً سردياً يتيح للمباني أن تحكى قصصاً من خلال التفاعلات التجارب .

## ● العمار الزائفـة

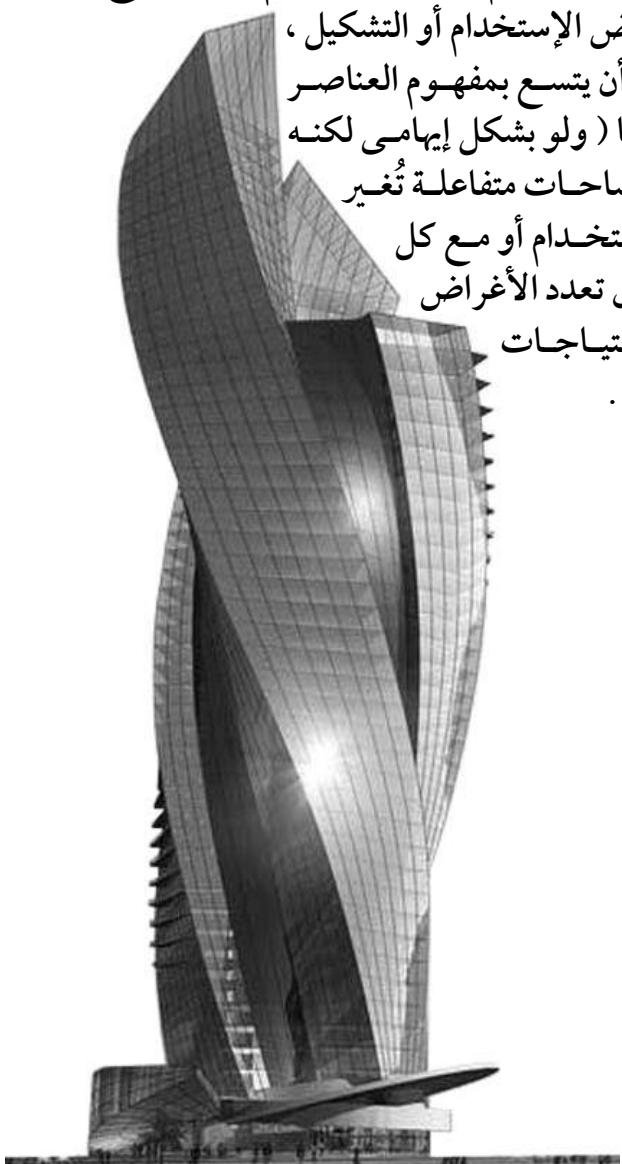
**Illusory Architecture** : المعمار الإيهامى ، ويشير إلى الهياكل التي تم تصميمها بحيث توحى بأنها تؤدى غرضًا وظيفياً أو



جماليًاً معيناً .. بينما هي في الحقيقة تخدم أغراضًا أخرى ، كأن يتم تصميم كتلة بشكل معين تبدو وكأنها أعدت لأداء وظيفة محددة ، لكن التصميم لا يخطي حدود الأغراض الجمالية أو التعبيرية البحتة .

## ● المعمار الغامض

**Uncertain Architecture:** ويعنى هذا النمط بتضمين مفاهيم غامضة أو غير واضحة ، أو توحى بعدم اليقين في التصميم .. لبث روح الشك والتساؤل حول أغراض الإستخدام أو التشكيل ، وهو أمر من شأنه أن يتسع بمفهوم العناصر التصميمية ووظائفها ( ولو بشكل إيهامى لكنه مجدى ) ، أو يخلق مساحات متفاعلة تُغير مفهومها مع كل إستخدام أو مع كل مستخدم ، بحيث تحقق تعدد الأغراض بما يتكيف مع الاحتياجات المختلفة للمستخدمين .



وهي العمارة التي تستوحى إستراتيجياتها وتقنيات عملها من التكنولوجيات أو البيئات المحيطة .. سواء كانت حية أو طبيعية أو من صنع الإنسان ، وذلك للوصول إلى أقصى حد تصميمي وتقني يمكن من خلاله للأبنية الحديثة أن تتكيف تلقائياً مع التغيرات المحيطة والإستخدامية ، ولإنتاج تصاميم مبتكرة تحسن من جودة الحياة ، وترى تجربة المستخدم ، ومن أمثلة هذه النوع :

### ● العَمَارَةُ الْحَيُوفِيلِيَّةُ

**Bio-philia Architecture** : وتشير إلى الأبنية التي تعزز الاتصال بين



أما (العمارة المائية أو الفلويدية - Aquatic Architecture ) فهي تستلهم عملها من خصائص السوائل في التصميم .. مما ينتج عنه هيكل تظهر الحركة والتدفق في شكلها الثابت ، وتشير إلى تصميم مبانٍ ومجسمات معمارية تعمل وتفاصل بشكل مباشر مع المياه ، سواء كانت عائمة

(تصميم مباني ومساكن تطفو على الماء ) ، أو تحت الماء ، أو مدمجة مع أنظمة مائية .. مع مراعاة التحديات البيئية والاستدامة .

### ● المعـارـ الحـيـوـ - رقمـ

**Bio-digital Architecture** : ويشير إلى التصميمات التي تجمع بين التقنيات والعمليات البيولوجية والتكنولوجيا الرقمية .. وذلك لخلق أبنية وبيئات معيشية مستوحاة من الطبيعة ومحسنة بالحوسبة ، وتميز تلك التصميمات بتفاعلها المبتكر مع احتياجات المستخدم ، وتكيفها بشكل تلقائي مع متغيرات البيئة الخارجية والداخلية للتصميم .

### ● العـارـ العـضـوـيـةـ المتـقدـمـةـ - الشـبـكـيـةـ الحـيـوـيـةـ

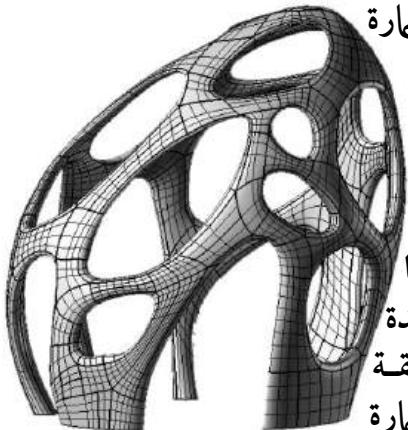
**Organic Architecture** : ويسمى أيضاً بـ (المعار الشبكي) ، وهو يعني بإدراج وإستخدام التكنولوجيا الحديثة والمواد المبتكرة ( من خلال النماذج والأنظمة الشبكية ) لتحقيق تصميمات تحاكي الأشكال العضوية والأنظمة الحيوية في الطبيعة بطرق إبداعية ، بمعنى أن هذا النمط يامكانه إنتاج تصاميم مُستلهمة من الأشكال والشبكات العضوية والإجتماعية والأنظمة البيولوجية الطبيعية ، مما يخلق مباني وفضاءات معمارية معقدة ومتراقبة .. تبدو كأنها جزء من البيئة الطبيعية ، أكثر إستدامة وتفاعل معها بشكل تلقائي .



### ● العـارـ النـانـوـيـةـ

**Nano Architecture** : وتسمى كذلك ( بالعمارة الجزيئية ) ، وهي أحد إبتكارات ( العمارة الديناميكية ، أو ذاتية التجميع ) المستوحاة من علم البيولوجيا الجزيئية والنانوتكنولوجى ، ويعنى هذا النمط بإستكشاف إمكانية تأثير التكنولوجيا ، على المستوى النانوى ، على المواد والتصميمات المعمارية ، مثل الطلاءات ذاتية التنظيف ، أو المواد التي تغير خصائصها

بناءً على البيئة ، ومن أمثلة هذه العمارة (الروبوتات النانوية المعمارية) تلك التي يمكنها تغيير شكلها ووظائفها على المستوى النانوي .



وتركز العمارة النانوية على التصميمات التي تحاكي البنية الجزيئية للمواد .. مما يسمح بخلق هياكل ذات قدرات فريدة من نوعها في القوة والخففة (العمارة فائقة الخفة) ، ومن إبتكارات هذا النمط (العمارة

المستوحاة من الحمض النووي) وهى تعتمد على الأشكال والوظائف المستوحاة من البيولوجيا الجزيئية ، مثل تقنيات تجمیع الحمض النووي لخلق هياكل معقدة .. وذلك بإستخدام مبادئ التصميم والتركيب الموجودة في (الحمض النووي والبيولوجيا الجزيئية) كإلهام لتطوير هياكل معمارية معقدة ومتعددة ، ومنها كذلك (العمارة الذرية) تلك التي تستلهم من أدق التفاصيل على المستوى الذري لتطوير مواد وهياكل جديدة تتميز بخصائص محسنة .

### ● العمارة الفيروسية

**Viral Architecture** : وتشير إلى إمكانية إستلهام التصميمات من الأشكال والأنماط الفيروسية .. في محاولة لفهم وتقليل التعقيدات الطبيعية ، وتتبع مبدأ التصميم الذي يحاكي طريقة انتشار وتکاثر الفيروسات .. مما يؤدي إلى إنشاء تصميمات معقدة وديناميكية ، ومنهجية في طريقة تفاعلها وحركتها وتغير خصائصها .

### ● العمارة الفطرية

**Mycelium Architecture** : ويعنى هذا النمط بإستخدام الفطريات وشبكات الفطر كمواد بناء حية تنمو وتطور مع الزمن ، وتنمي هذا التقنية بالقدرة الفائقة على تحقيق الإستدامة ، وإمكانية النمو والتجدد طبقاً

| للتغيرات الداخلية والخارجية الحادثة بمرور الزمن .

### ● العمار الميكروبية

**Microbial Architecture** : وهي تقنية أخرى تعنى بإستغلال الكائنات الحية الدقيقة في تصاميم المباني ، مثل استخدام الطحالب لإنتاج الأكسجين أو تنقية الهواء .. وذلك بالإستفادة من القدرات البنائية والتحليلية للميكروبوبات في عمليات البناء ، ويعود هذا النمط ذاتي البرجة على نحو حيوي يمكنه من التكيف والتغير وتلبية الإحتياجات دون التدخل البشري .

### ● العمار القائمة على الظواهر الكونية

**Cosmic Phenomena Architecture** : وتشير إلى تصاميم المستوحة من الأحداث والظواهر الكونية مثل الثقوب السوداء ، النبؤة أو الديناميكيات الكونية ، وتستخدم لخلق تصاميم فريدة ومفاهيم بنائية جديدة .. تعكس جماليات وديناميكيات هذه الظواهر الكونية .

ومنها إبتكر مفهوم (العمار السماوى - **Celestial Architecture**) وهي

تصاميم تستلهم عناصرها من الفضاء الخارجي .. مثل الكواكب والأجسام السماوية ، مع استخدام مواد وهياكل تحاكي الظروف الفضائية ، ويستخدم هذا النمط عادة في البناء الأرضية ، أو إنتاج مفاهيم للمستعمرات الفضائية .

(العمارة الفلكية) أو (المتاغمة مع النجوم) تعد أيضاً من إبتكارات هذا النوع .. وهي تقنيات تستلهم عملها

وتوجيه التصميمات المخلقة بواسطتها من

التغيرات الفلكية ، مثل توجيه المباني للحصول على أقصى استفادة من الظواهر الفلكية ، ولا أفضل مثالاً على هذا النوع من (متحف شنجهائى لعلوم الفلك ، بالصين ) .

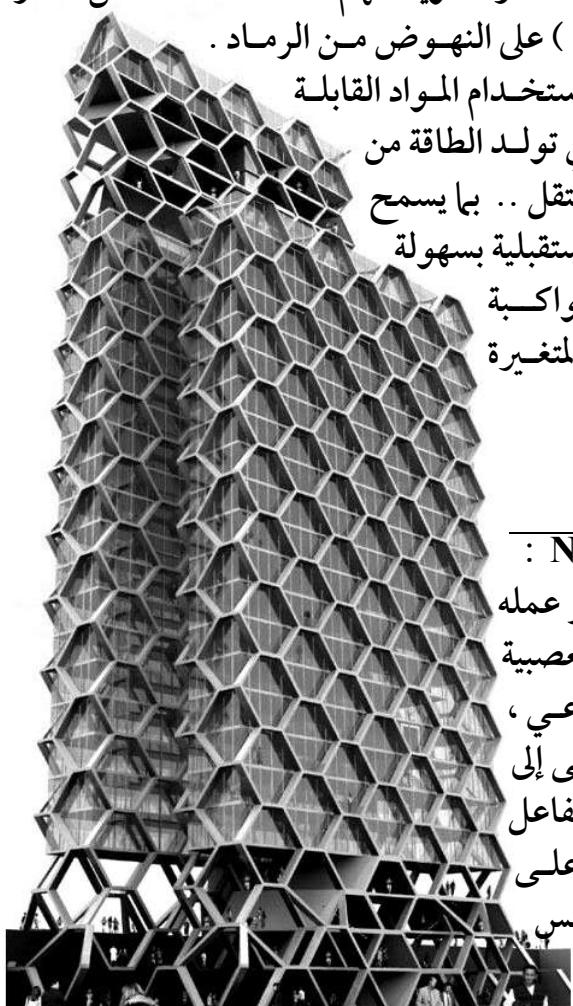


ومنها أيضاً جاء مفهوم (المعمار القمرى والمريخى) ، وهى تصميمات معمارية تهدف إلى تكين البناء والعيش والعمل في البيئات الخارجية .. مثل البيئات الفضائية القاسية (كالقمر أو المريخ) ، وذلك بإستخدام موارد محلية وتقنيات تصنيع متقدمة .

## ● العمار الفينيقية - المتتجدد ذاتياً

**Phoenix Architecture** : وتسمى بـ ( الهياكل القابلة للتحلل والتجدد ) ، وتشير إلى التصميمات القابلة لإعادة البناء ، أو التحول الذاتي بعد التلف أو الدمار .. وذلك بإستخدام مواد قابلة للتحلل أو العودة إلى الطبيعة دون ترك أثار جانبية ضارة ، ويستلهم هذا النمط عمله من القدرة الأسطورية لطائر ( الفينيق ) على النهو من الرماد .

وتشمل العمار الفينيقية إستخدام المواد القابلة للتجدد ، أو الأنظمة التي تولد الطاقة من مصادر متتجدة بشكل مستقل .. بما يسمح بالتعديلات والتكييفات المستقبلية بسهولة وبشكل تلقائى ، ومواكبة احتياجات المستخدمين المتغيرة بمرور الوقت .



## ● العمار العصبية

### : Neural Architecture

يستوحى هذا النمط المبتكر عمله وتصميمه من الشبكات العصبية وأنظمة الذكاء الاصطناعي ، وهو يهدف بشكل أساسى إلى خلق بيئات فائقة الذكاء تتفاعل مع ساكنيها بسلامة ، وعلى نحو متفرد و مختلف .. يعكس الإستجابة الفورية

## لإحتياجات الآنية .

وبعد هذا العرض المستفيض لأحدث تقنيات العمارة المستقبلية يمكننا أن نستشف حجم التطورات التي ناهزتها الأفكار والمفاهيم المعمارية المعاصرة ، والتي تعكس الإمكانيات المذهلة التي أمكن للتقنولوجيا الرقمية والحداثة تقديمها للإسهام في ترقية التصميمات الطاحنة ، وبرغم ما يوحى به هذا العرض من الإستشراف البشري لعمارة المستقبل .. إلا أنه لا يمحى هذا التخوف من طغيان البرمجيات الذكية ، وإحلالها للقدرات البشرية ، إلا أن النقطة الفارقة ، والمتکأ الآمن الذي قد يبيث شيئاً من الإطمئنان .. هو فوقية العقل البشري في إنتاج وإبتكار هذه التقنيات ، ومنحها صلاحية العمل من عدمه ، الأمر الذي يرسخ مفهوم التحكم في مسار هذا الصعود التقنى ، أو إمكانية تفادي أخطاره في الوقت الملائم .

ولكن ثمة شيء أكثر خيفة ، هو تصور هذا الظرف القاتم الذي سيضطر فيه المصمم إلى إستبدال قدراته الوجданية في عملية الإبتكار والتصميم الفنى والإبداعي بقدرات الآلة المبرمج .. إنسحاقاً لوطأة هذا العجز الذي قد يتمكن منه نتيجة تراكم ركونه إلى التصميم الآلى ، ليُصبح نصيب المصمم من العملية الإبداعية لا يعدو تغذية البرمجيات بأهداف ومتطلبات التصميم ، وبرغم ما قد يتيحه هذا التحول التقنى من إمكانيات سريعة ومذهلة وتلقائية التكيف .. إلا أنه يوحى بالإنقضاض لاحتياطية عزوف المصممين عن التأمل الهادىء وإستلهام الأفكار بشكل ذاتى ، مُستعيضاً عن ذلك بالإتكاء إلى ما يوفره الذكاء الإصطناعى من بدائل وإحتمالات إبداعية غير متوقعة توفر الكثير من العنااء والوقت والجهد ، وهو الأمر الذى قد يطمس المفهوم الأصلى لعلم العمارة (والعملية الإبداعية بالأساس) .. والذى يؤكّد مراراً أهمية المساهمة البشرية في عملية التصميم والبناء والإعمار ، وفي هذا الصدد إليك هذا المقال ، غاية الأهمية ، (والمنقول عن منصة – pinupmagazine ) .. والذى قد يُشير بنحو أكثر وضوحاً إلى حقيقة وجوه هذه التخوفات من التحولات المستقبلية للعمارة ، والأنماط المعمارية الحديثة التي باتت تطغى و تستفحّل يوماً بعد يوم ، والتي نعتها الكاتب مجازاً بـ (عمراء البيض) .. في خطوة للبحث عن مفهوم مبتكر يدعى (العمارة السوداء) ، وفي لحظة تناقض مخيبة نجد الكاتب يدعوا إلى ما بعد الأنماط المستقبلية المتّصورة الأن .. إلى أنماط أخرى نعتها بـ (الحميمية) ، ما قد يشير إلى مفهوم شديد الشبه بتجارب (أنسنة الذكاء الإصطناعى) .. والذى يحاول أن يجعل من الآلة والبرمجيات الذكية كيان يشعر ، ويستجيب للمثيرات الحسية بشكل تلقائى مثل الإنسان تماماً .

## العمارة الكمومية : بيان لمستقبل التصميم الأسود

المقال بقلم : جريجوري كيتانت

تصميم الرسوم : دان هولاند

في سياق الأساطير المادية ، فإن هندستنا المعاصرة هي قطعة أثرية من الوعي الأسود المتجسد في الزمان والمكان ، إذن ، في القرن الحادي والعشرين ، وبينما نكافح موجة معاداة السود ، ماذا يمكننا أن نفعل بالحالة الحالية للعمارة السوداء ما بعد الكلاسيكية؟ .

أنا لا أتحدث عن العمارة التي يدعها المهندسون المعماريون السود ، بل أتحدث عن إطار معماري يقيده تقاليد لا تخصنا ، أتحدث عن تعبير العمارة والتصميم الذي يعكس عقريمة السود بكل ما تحمله من إمكانات

لابدّلتنا أن نكتفى بالإعتراف والإقرار الناتج عن نفس النظام الذي ينذر أن أي شيء قد انكسر على الإطلاق .. وبما أننا نستحق أن تكون الجزء الممسو.. لذلك نرفض طلب الإعتراف ، وبخلاف ذلك نريد تفليخ وحرم الهيكل الذي يحدّل الأن من قدرتنا على العثور على بعضنا البعض ، والنظر إلى ما وراءه ، والوصول إلى الأمان التي نعرف أنها تقع خارج جرانه.

فريدمون

“

، هذا هو السياق الذي يمكن من خلاله استكشاف العمارة السوداء حقاً .

في خضم العوائق الاجتماعية والاقتصادية .. هل يستطيع السود الهروب من العمارة والمغامرة خارجها؟ ، هل يمكننا إستعادة الهدف النهائي لكل الفنون .. وهو البناء ، من دون البناء؟ .. هل أي من هذا ممكن؟ .

تم تعريف العمارة على أنها عملية وإنتاج التخطيط والتصميم ، وبناء المباني أو المياكل الأخرى ، ولكن إذا بدأنا في فحص الإفتراضات التي يعتمد عليها

هذا التعريف .. فسنجد أن المبني نفسه ذاتي ، وبناء على هذا المنطق ، فإن الوسائل والمواد المستخدمة في تشييد المبني غير محددة ، والطبيعة الذاتية للمبني هي المتغير داخل الرياضيات المعاصرة التي تقدم فرصة لإعادة بناء العمارة على صورتنا .

إذا كان للسود أن ينبعوا في الهروب من العمارة الغربية عنهم .. فيتعين علينا أن نحرر أنفسنا من الآليات التي تحددها ، وبهذه الطريقة ، وبهذه الطريقة فقط ، يمكننا أن نبدأ في إعادة صياغة علاقتنا بالعمارة والقضاء نفسه .

يجب أن يكون المهندسون المعماريون السود من محظمي الأيقونات ، يجب أن نهرب من الصور المقدسة والأساطير في تاريخ العمارة ، وهو التاريخ الذي لم يهتم بنا ، أو يعترف بنا أبداً ، يجب التخلّي عن الطبيعة الرمزية للهندسة المعاصرة التي تتطلب رومانسية أعمال الرجال البيض ، يجب إعادة بناء الهندسة ذاتها التي نعتمد عليها لبناء الأشكال والأنماط والأحجام بالكامل ، يجب أن نغامر في المجهول والمخفي والمادة المظلمة للإبداع الإبداعي لإخراجها من جديد .

إذا اعتقدنا أن العمارة السوداء لا يمكن أن تقتصر على التعريف المادي والقيود الخاصة

بالمبني نفسه .. فيجب علينا تحفيز عملية كمية للعمارة : وهي عملية انتقال من الفهم الكلاسيكي للظواهر الفيزيائية إلى فهم أحدث .

ميكانيكا الكم هي التطور المعايري الذي يطور مفهوماً ومارسة ورؤيه جديدة تماماً للعمارة السوداء ما بعد الحادثة وما بعد الكلاسيكية ، هذا التطور في نهجنا للعمارة ، أجهزتنا ، يمكن أن يولد بنية جديدة لبرمجيات جديدة ( أي الثقافة والفن والتكنولوجيا والعلوم والرياضيات ) من خلال نظرية جديدة .



### الكم | الهندسة المعمارية

تتضمن الهندسة المعمارية الكمومية أشكالاً ميتافيزيقية وثقافية ولغوية وحتى محاكاً فريدة ومميزة للأشخاص السود ، وبالتالي المهندسين المعماريين السود ، وهذا أمر أساسى لفهم هذه النظرية المعمارية الجديدة وتوظيفها ، المراجع والتاريخ والإلهام للمهندسين المعماريين السود للإبداع موجود داخل هذه اللغة المفتوحة المصدر البديهية ، ببساطة أولئك الذين يعرفون ويرغبون في الوصول إلى عالم جديد من الاحتمالات لتجاوز الهندسة المعمارية الصحيحة .

وتحقيق نظرية الهندسة المعمارية الكمية في تطبيقها ثلاثة تطورات :

- ١- المدخلات : طاقة النقطة الصفرية Zero Point Energy
- ٢- المواد الخفية : المواد التطورية
- ٣- المخرجات : كمية المبني

### أولاً:- المدخلات : طاقة النقطة الصفرية Zero Point Energy

لأعترف لها إذا يوظف الناس مهندسين  
معماريين .. ثم يخوبونهم مازا يفعلون !  
غير أنك جيدى

تمثل المدخلات في نموذج الاتصال .. هذه العمليات الموضوعية للهندسة المعمارية مثل البحث والتحليل والتصميم والمخططات ، ومع ذلك ،

وبالإضافة إلى هذه العمليات الكلاسيكية ، تقدم الهندسة المعمارية الكمومية مدخلاً جديداً هو طاقة النقطة الصفرية .. وهو الجانب الأكثر جوهرياً في الهندسة المعمارية الكمومية ، وطاقة النقطة الصفرية هي أقل طاقة ممكنة يمكن أن يمتلكها نظام ميكانيكي كمي ، وتمثل هذه الطاقة في الهندسة المعمارية الكمومية القصور الذاتي ، ومرحلة ما قبل التصميم ، والمادة المظلمة ، والفراغ قبل بدء عملية التصميم الشستة .

عند النقطة التي يتبلور فيها الدافع الأولي لإنشاء المبني أو تجسيده في ذهن المهندس

المعاري يدخل المصمم إلى فضاء كمي ، والخطوة التالية هي تسخير هذا القصور الذاتي باستخدام تقنية التمويه ، والتي يمكن فهمها على أنها استخدام المعمد للرموز المنقوشة أو المرسومة المشبعة بقوة

(سحرية ) ، يجب على المهندس

المعاري إنشاء رمز يمثل القصور الذاتي الخاص به ، ويجب أن يتأثر الرمز بكل شيء في محظوظ المهندس المعاري يمثل اللحظة في الزمان والمكان التي تجلب فيها القصور الذاتي : الوقت من اليوم ، والسيارات التي تمر ، والأغنية التي يتم تشغيلها في الخلفية وما إلى ذلك ، ببساطة ، كل ما يحدث في لحظة التصور له أهمية لهذه العملية ، يصبح رمز طاقة النقطة الصفرية الآن مورداً للمهندس المعاري لتوليد معلومات إبداعية .

ثانياً : - المواد الخفية : المواد التطورية

تعامل الركيزة الثانية في الشالوث الكموي ( العماره مع ماديه المبني في سياق التصميم الكمي ) ، يتمتع المهندس المعاري بمكتبة واسعة وغنية من مواد البناء التي لا تقتصر على خيال المهندس المعاري فقط ، باستخدام رمز أو شعار Zero Point Energy ، وتطوير مفهوم التصميم ، وربما المخطط .. يمكن للمهندس المعاري بعد ذلك إستكشاف مواد لبناء رباعي الأبعاد باستخدام الأحلام والصوت والرقص ، وعلم الأعداد وعلم الفلك وعلم النجيم ، والتأمل والميتافيزيقيا واللغة والتاروت .

حالة من الترابط الحسي ، مما يمكن المهندس المعاري من إدراك إمكانيات أكثر بعدها لما يمكن أن يكون عليه المبني ، وما ينبغي أن يكون عليه .. وهو الأمر الذي يحول مفهوم الهياكل المبنية بمواد ناعمة إلى هياكل فائقة ، يقوم المهندس المعاري الآن بفتح رؤيته للمبني في شكل رباعي الأبعاد - هيكل حي يهتز ويتطور في الوقت الفعلى .

ثالثاً : - المخرجات : تحديد كمية المبني

إن المجتمع الصناعي المعاري مصمم هيكلياً ليستفيد منه أولئك الذين يتمتعون بامتياز الوصول إلى التعليم ،

والذين لديهم الثروة لدعم رواتب المتدلين ، والذين لديهم الموارد الاجتماعية الازمة للتنقل عبر بiroقراطية التصاريح والتراخيص وما إلى ذلك ، تزيل الهندسة المعمارية الكومومية ، حالة سلطتها الإدارية ، وتنقل تلك القوة مرة أخرى إلى المهندس المعماري ل لتحقيق المبني ، في الهندسة المعمارية الكومومية .. يصبح المبني هيكل من قابل للطي ليس مادياً تماماً ، ولا غير مادي ، فهو كلاهما في نفس الوقت ، يصبح المبني الكومي أو ما يعرف بـ ( Q - Building ) هيكلأ حياً لا يتحقق من خلال التصاريح أو الخرسانة أو الزجاج .. ولكنه يتحقق من خلال تحقيق طاقة النقطة الصفرية ، والمواد النطورية التي تتشابك كميأ بين المهندس المعماري والمبني في علاقة غير خطية وغير مادية .. ولكنها حميمة .

إذا بدا هذا خيالياً ، فهذه هي نقطة البداية بالضبط ، فكر في كلمات كاتب القصص المصورة ( آلان مور ) حول العلاقة بين الخيال والواقع ( بدأت في التوصل إلى استنتاج مفاده أن الخيال له واقع غير مادي ، يوازي الواقع المادي تماماً .. فهو ليس أقل أو أكثر واقعية ، بل إنه مختلف تماماً ، فعلى سبيل المثال ، لو تخيلنا أن لدينا كرسي ثلاثي الأبعاد مصنوع من مادة صلبة ، مثل الكرسي الذي أجلس عليه ، وهذا حقيقي من الناحية المادية ، ثم لدينا فكرة الكرسي ، فإن فكرة الكرسي أكثر أهمية على الرغم من أنه لا وجود لها في أي مكان في الكون المادي ، ولا يمكن قياسها في المختبر ) .

وإحتمالات البناء الكمي ، على سبيل المثال لا الحصر : ( الهياكل الرقمية - الهياكل المكونة - الهياكل الافتراضية - الهياكل اللغوية - الهياكل المؤقتة - الهياكل التنظيمية - الهياكل الأساسية ) .

نقلأً عن الموقع  
<https://archive.pinupmagazine.org>





الباب الرابع

---

Chapter Four

## أنواع العمارة

طبقاً

للاستخدام

According  
To Use





بأسلوب آخر ، يمكن تصنيف أنواع التوجهات المستقبلية للعمارة طبقاً لطبيعة الإستخدام ، الأمر الذي قد يختلف عن التصنيف طبقاً للتقنية المستخدمة في إقتراب المصمم من إحتياجات المستخدم ، والإصطدام بها بشكل مباشر ومحسوس ، فعندما تحدث عن العمارة السكنية أو الصناعية أو التجارية مثلاً .. فإننا نعرف على وجه التخصيص الإمكانيات التي قد يحتاجها المستخدم ، وحجم الراحة والرفاهية المطلوب ، وبالتالي يمكن أن نحدد أنواع التقنيات التي يمكنها العمل خدمة هذه الاحتياجات .

علاوة على ذلك فإن تفنيد نوعيات الإستخدام للمنشآت .. يعطينا تلميحاً للطرز السائدة والإتجاهات التصميمية لكل نوع ، والأهداف التي يطمح إليها التصميم المستقبلي لهذه الأنواع ، ليس لترقية التقنيات البحثة ، ولكن لتحقيق غاية ما يتمناه المستخدم من بيت المستقبل ، أو النشاط التجارى أو الصناعى الذى يسعى لإنشاءه ، أو حتى نوعية التجارب السياحية أو الترفيهية التى يتمنى أن يخوضها .

وفيما يلى إستعراض مختصر لأهم الاستخدامات التى تعمل عليها التصميمات المعمارية ، والتى بإمكانها أن تبرز أهم المفاهيم والتوجهات المستقبلية للمصممين اليوم .

### ١ العماره السكنية

تشمل العمارة السكنية الحديثة المنازل المعاصرة ، وهى فى إجمالها باتت تتبنى مجموعة من الأساليب والتصاميم التى تعكس الطبيعة المتغيرة نحو المستقبل ، تلك السمة المعمارية باتت أكثر ظهوراً كلما أنتجت الهندسة المعمارية أسلوباً أو إتجاهأً أو مواد جديدة .

وبالأخذ فى الإعتبار السياقات الثقافية والبيئية المتباينة من مكان لأخر باتت كل منطقة تحمل طابعاً فريداً عن الأخرى .. الأمر الذى أثرى العمارة السكنية من حيث الإبتكار المعمارى التقنى والوظيفى والجمالى ، ففى الولايات المتحدة وأوروبا الغربية مثلاً .. تميز العمارة السكنية المعاصرة بتصميمات بسيطة ومحظطات أرضية مفتوحة ، وإستخدام مكثف للزجاج والصلب ، وبينما تميل

المنازل المعاصرة في آسيا ( مثل اليابان والصين ) إلى دمج العناصر التقليدية مثل الهياكل الخشبية والمواد الطبيعية .. فإنها تبني أيضاً تفعيل تقنيات التكنولوجيا الحديثة في التصميم .

ونجد أن أمريكا اللاتينية ، وبعض مناطق الشرق الأوسط قد شهدا إرتفاعاً في العمارة السكنية المعاصرة ، وتركيز ملحوظاً على المواد المستدامة والبيئية ، فضلاً عن الأشكال المبتكرة التي تستجيب للظروف المناخية المحلية .

إلا أن هذه التطورات لم تتحجّم من تأثير العمارة الكلاسيكية الجديدة .. الأمر الذي أدى إلى عودة ظهور التصاميم التقليدية في أجزاء مختلفة من العالم ، ومزج العناصر الكلاسيكية مع التكنولوجيا والمواد الحديثة ، وبشكل عام يُظهر التوزيع العالمي لأنماط المنازل المعاصرة .. نسيجاً غنياً من الإبتكار المعماري مما يعكس السياقات الثقافية والبيئية الفريدة لكل منطقة .

وبالتعقب في الأمر ، وبنظره متخصصه في خصائص العمارة السكنية الحديثة

لقد وجدت في الفن شيئاً جديداً ما يبحث عنه في العمارة لقد اكتشفت أهمية مواد البناء الجديدة لمحاولة إعطاء شعور وروح للتلوين ، وحاولت إيجاد لسان لمفهومي الخاص .

غرافيك بيري

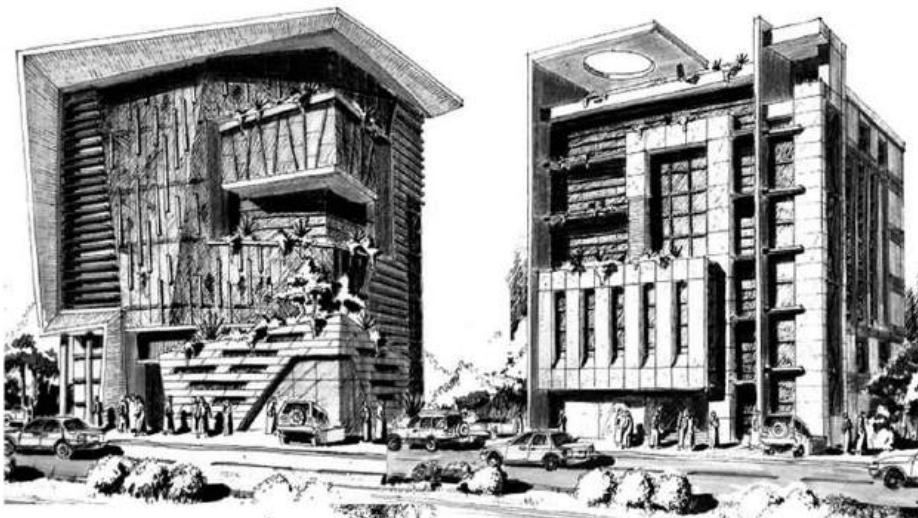
— ٩٩ —

.. نجد أن أغلب

الأبنية باتت تعطي الأولوية لاستخدام التكنولوجيا المتقدمة ومواد البناء الحديثة والمبتكرة .. مثل الهياكل الأنبوية التي تتيح بناء مباني أطول وأخف وزناً ، وأقوى من تلك الموجودة في القرن العشرين ، والحرص على أن تشتمل المنازل المعاصرة على مواد مستدامة وبيئية ( مثل الحجر والخشب والجير ) لتقليل تأثيرها البيئي .

وتميز إتجاهات التصميم للمنازل المعاصرة بالواجهات غير المتماثلة ، والأجزاء الناتئة ، والأشكال الديناميكية التي تتحدى المعايير المعمارية التقليدية ، لذا نجد أن هذه المنازل باتت لا توفر مساحات معيشة عملية فحسب .. بل تعمل أيضاً كتعبير فني للمهندسين المعماريين والمصممين الذين قاموا بإنشائها .

ولقد أدى دمج تقنيات التصميم بمساعدة الكمبيوتر ( CAD ) إلى إحداث ثورة في عملية التصميم والبناء .. الأمر الذي سمح بإضفاء المزيد من الدقة والجمال والكفاءة الوظيفية في إنشاء هياكل مبتكرة ومحلقة ، ومُطورة بواسطة تقنيات النمذجة والطباعة ثلاثية الأبعاد التفصيلية ، والمكونات الجاهزة .



ولقد ساهم دمج التكنولوجيا في تصميم المنزل المعاصر في شيوخ تقنيات المنزل الذكي بشكل متزايد ، وتطور الممارسات المعمارية .. من خلال تقليل وقت البناء والهادر ، والسماح بمزيد من المرونة في التصميم والتخصيص ، ودمج ميزات خاصة مثل الإضاءة الآلية والتدفئة ، وأنظمة الأمان في التصميم ، ولم يعد تحسين الوظائف والراحة في أماكن المعيشة هي الهدف الرئيسي لتصميم

مبني سكنى معاصر .. بل ساهم الأمر في كفاءة الطاقة والإستدامة . وفي هذا الصدد ، تزايد إستخدام المواد المستدامة والبيئية الفعالة على المدى الطويل مثل الأخشاب المستصلحة والمعادن المعاد تدويرها والعزل الطبيعي ، تلك المكونات التي ساهمت بشكل كبير في تقليل البصمة الكربونية للمبنى ، وتعزيز الحفاظ على الطاقة ، وليس هذا فحسب ، بل ودمج ( التقنيات



الحضراء ) مثل الألواح الشمسية وأنظمة تجميع مياه الأمطار .. مما عزز إستدامة المنازل المعاصرة ، والتحول نحو التصميم الصديق للبيئة ، وتزايـد الفوائد الصحية الناتجة عن العيش في مساحات مبنية بمواد طبيعية غير سامة ، وهو الأمر إلى أدى إلى توفير التكاليف بمثواه الوقت ، فلم تعد مثل هذه الأبنية المستدامة بحاجة للصيانة الدورية .. وباتت تتمتع بعمر بأطول مقارنة بنظيراتها التقليدية .

ومن أمثلة العمارة السكنية المعاصرة ( بيت الشلال ، بنسلفانيا ) برج أ��وا في شيكاغو ) الذي صممه المعمارى ( جان جانج ) والذى تم الانتهاء منه في عام ٢٠١٠ م ، ويتميز المبنى بواجهة متموجة فريدة تحاكي تدفق المياه .. ما يوفر مظهراً جمالياً ومتزايا وظيفية مثل التظليل الطبيعي ومقاومة الرياح ، و(البيت الثامن في كوبنهاغن ، الدنمارك ) الذي يتميز بشكله رقم ثمانية ( ٨ ) ، والذي تم تصميـمه من قبل مؤسسة ( BIG - Bjarke Ingels Group ) بقيادة المعمارى ( بيارك إنجلز ) ، ولقد تم الانتهاء منه في عام ٢٠١٠ م ، ويعزز هذا المبنى التفاعل الاجتماعي ويـوفر مساحات معيشـة متنوعـة ، وتعد ( الغابة العمودية في ميلانو بإيطاليا ) التي صمـمتها ( ستيفانو بويرى أرتـشـيـتـيـتـي ) ، وهو مبنى سكنـى معاصرـ، حلـاً مستـدامـاً للحياة الحضـرـية من خـلـال الحـدـ من تـلوـثـ الهـواءـ واستـهـلاـكـ الطـاقـةـ ، ولـقد تمـ الـانتـهـاءـ منـ البرـجـينـ فيـ العـامـ ٢٠١٤ـ مـ . ومن الأمثلـةـ الأـخـرىـ لـلـمـنـازـلـ المـعـاصـرـةـ ( منـزـلـ جـواـزوـماـ ، تـابـاسـكـوـ ، المـكـسيـكـ ) ، ( منـزـلـ دـيـلـيدـوـ ، مـيـامـيـ ، ولاـيـةـ فـلـورـيـداـ ) ، ( فـلـيـكـسـ هـاوـسـ ، سـوـيـسـراـ ) ، ( بـيـتـ الطـيـارـيـنـ ، اليـابـانـ ) .

### العلاقة بين البيوت المعاصرة والتخطيط العمراني

العلاقة بين تصميم المنزل المعاصر والتخطيط الحضري علاقة ديناميكية ومتراـبةـةـ ، حيث يـهدـفـ كـلاـ التـصـصـصـينـ إـلـىـ إـنـشـاءـ بيـئـاتـ وـظـيـفـيـةـ وـمـسـتـدـامـةـ وـجـمـالـيـةـ لـلـنـاسـ لـلـعـيـشـ وـالـعـمـلـ فـيـهـاـ ، فـغـالـبـاـًـ ماـ يـعـكـسـ تصـمـيمـ الـنـزـلـ المـعـاصـرـ الـاتـجـاهـاتـ وـالـمـبـادـئـ الـأـوـسـعـ لـلـمـنـاطـقـ الـحـضـرـيـةـ وـالتـخـطـيـطـ الـعـمـرـانـيـ الـحـدـيثـ ، مـثـلـ التركـيزـ عـلـىـ التـطـورـاتـ مـتـعـدـدـةـ الـاسـتـخـدـامـاتـ وـالـمـشـيـ وـدـمـجـ المسـاحـاتـ الـخـضـرـاءـ دـاخـلـ الـمـنـاطـقـ السـكـنـيـةـ ، عـلـاـوةـ عـلـىـ ذـلـكـ ، يـتـعـاـونـ الـمـهـنـدـسـوـنـ الـمـعـارـيـوـنـ وـالـمـخـطـطـوـنـ الـحـضـرـيـوـنـ الـمـعـاصـرـوـنـ بـشـكـلـ وـثـيقـ لـضـمـانـ دـمـجـ التـطـورـاتـ السـكـنـيـةـ الـجـدـيـدـةـ بـشـكـلـ جـيدـ فـيـ التـسـيـجـ الـحـضـرـيـ الـحـالـيـ ، معـ الـأـخـذـ فـيـ الـاعـتـباـرـ عـوـاـمـلـ مـثـلـ شبـكـاتـ النـقـلـ وـالـمـرـافقـ الـعـامـةـ وـالـحـفـاظـ عـلـىـ التـرـاثـ الـمـحـلـيـ .

## تأثير العمارة الكلاسيكية الجديدة على المنازل المعاصرة

أثرت العمارة الكلاسيكية الجديدة بشكل كبير على تصميم المنزل المعاصر من خلال إعادة إدخال العناصر والمبادئ التقليدية في الهياكل السكنية الحديثة ، ولقد ظهرت هذه الحركة المعمارية كرد فعل على هيمنة العمارة الحديثة .. داعية إلى العودة إلى الأشكال والنسب والزخرفة الكلاسيكية ، ونتيجة لذلك ، أدرجت المنازل المعاصرة بشكل متزايد عناصر العمارة الكلاسيكية ، مثل التناول والأعمدة والأقواس .. مع الحفاظ على الجمالية الحديثة .

ويمكن ملاحظة تأثير العمارة الكلاسيكية الجديدة على المنازل المعاصرة في أعمال المهندسين المعماريين المشهورين مثل ( مايكيل جريفز ) و ( روبرت ستيرن ) و ( عبد الواحد الوكيل ) والذين نجحوا في المزج بين العناصر الكلاسيكية والحديثة في تصاميمهم .

علاوة على ذلك ، لعبت منظمات مثل ( الشبكة الدولية للبناء التقليدي والعمارة وال عمران - INTBAU ) و ( معهد العمارة والفنون الكلاسيكية - ICAA ) دوراً مهماً في تعزيز تكامل المبادئ الكلاسيكية في تصميم المنزل المعاصر ، وبشكل عام ، أدى تأثير العمارة الكلاسيكية الجديدة على المنازل المعاصرة إلى مشهد معماري أكثر تنوعاً وحساسية للبيئة ، الأمر الذي أدى بدوره إلى إثراء البيئة المبنية ، وتقديم حلولاً تصميمية بديلة للقرن الحادي والعشرين .

وبمراقبة المشهد العام للعمارة السكنية نجد أنه من المتوقع أن تكون الاتجاهات والتطورات المستقبلية في تصميم المنزل المعاصر مدفوعة بالتقدم في التكنولوجيا والإستدامة والتخطيط الحضري ، الأمر الذي يوحى بإستمرار تكامل أنظمة المنزل الذكي والأمنية في التطور ، مما سيوفر يوفر لأصحاب المنازل مزيداً من التحكم والراحة وكفاءة الطاقة ، وستلعب المواد المستدامة والبيئية دوراً هاماً في تصميم وبناء منازل المستقبل ، حيث يسعى المهندسون المعماريون والبناؤون من اليوم لتقليل التأثير البيئي لمشاريعهم ( بما في ذلك استخدام مصادر الطاقة المتعددة ، مثل الألواح الشمسية وتوربينات الرياح ، فضلاً عن تقنيات البناء المبتكرة التي تقلل من النفايات وتحسن كفاءة الطاقة ) .

وسيرث التخطيط الحضري أيضاً على مستقبل تصميم المنزل المعاصر ، حيث ستواصل المدن زحفها نحو النمو والتكيف مع التركيبة السكانية وأنماط الحياة المتغيرة ، وقد يؤدي ذلك إلى تطوير مساحات معيشية أكثر إحكاماً ومتعددة

الوظائف .. تزيد من استخدام الأراضي الحضرية المحدودة .  
 بالإضافة إلى ذلك ، من المتوقع أن يستمر تأثير العمارة الكلاسيكية الجديدة على المنازل المعاصرة ، حيث يعمل قطاع ليس بالقليل من المصممين اليوم على تحقيق التوازن بين الجماليات الحديثة والعناصر التقليدية ، وبشكل عام ، سيتم تشكيل مستقبل تصميم المنزل المعاصر .. من خلال المزج بين الابتكار التكنولوجي والوعي البيئي ، والتطور المستمر للحياة الحضرية .





## ٢ العماره الصناعية

تشير العمارة الصناعية عادة إلى التصاميم المستخدمة في تشييد مباني القطاع الصناعي مثل (المصانع ، مصافى النفط ، معامل التقطير ، المستودعات ، محطات توليد الطاقة ، مراكز التوزيع ، مرافق التصنيع ، مزارع الرياح الشمسية إلى آخره ) ، ومثل هذه المباني تُنشأ بالأساس لتجمع بين الوظيفة والتصميم ( وأهمها إيواء خط إنتاج معين ، أو التخزين أو توزيع البضائع ) ، فضلاً عن تحقيق الكفاءة والسلامة عند معالجة المواد وتحويلها إلى منتجات .

ومن أهم الخصائص والسمات المائزة ، والمشتركة ، لتصميمات العمارة الصناعية .. التركيز على البساطة وتمكين الجانب الوظيفي على الجمال ، وتهيئة المساحات الكبيرة والمفتوحة ( المرتفعة والمغطاة عادة ) ، والبناء القوى الذي يتميز بضخامة الحجم وتعدد الوظائف في التصميم ، وإستخدام مواد ومرافق مكشوفة ( مثل العوارض الفولاذية البارزة عن الهياكل ، والحوائط والأرضيات المصنوعة من الطوب أو الخرسانة دون إضفاء مواد تشطيب ، والأعمال الصحية والكهربائية ، ومجاري التهوية المكشوفة ) ، وإستخدام مصادر الضوء الطبيعية ( من خلال تركيب النوافذ والفتحات السماوية الممتدة من الأرض إلى السقف ، أو ذات الشبكة المعدنية ) ، فضلاً عن الإضاءة الجيدة والتهوية المناسبة ، والعزل الحراري والصوتى ، وإجراءات السلامة المهنية ، والمرافق ... إلى آخره .

ونظرًا لواقع المنشآت الصناعية المحيط ، والتي تمنح الكثير من الإهتمام للقيمة الوظيفية والغرض البحث

على حساب القيمة الجمالية ،  
الأمر الذي جعل أكثرها لا يحظى  
بالنظرة الثانية ، وأحالها إلى محض مبانى  
منشأة لغرض معين ، وحالياً من



الحياة ، لا تتوطن سوى مناطق تتجاهل مبنى دوكلاند هامبورغ، ألمانيا

عناصر التصميم والطبيعة والبيئة الحضرية مما أفقدها كثير من الإهتمام والجاذبية .. أثار المصممون سؤالاً مؤرقاً ( هل ستظل العمارة الصناعية مملة لهذا الحد ؟ ، هل ستبقى على هذا النحو المقيد إلى الأبد ؟ ).

وهو السؤال أدى بالمصممين إلى تضليل الجهود عبر عقود طويلة من العمل والتطور ، ودفعهم إلى رفض تلك العمارة القيمية .. وإبتكار منشآت هياكل صناعية جديدة ، وإثنانية ، أثرت المشهد المعماري ، ليس وظيفياً فقط

، بل بإضافة القيمة الجمالية للتصميم العام ، من خلال نماذج جديدة من المصانع ومحطات المترو والقطارات والرافع وغيرها ، ومنها ما أضحت معلمًا يتحدى العين البشرية ، ل تستحيل بالأخير من كونها محض مبانٍ منشأة على الطرز الصناعية .. إلى رموز ناهضة تركت بصمة بارزة في تاريخ العمارة .

وفي هذا نجد أن قسماً من المصممين ، ليس بالقليل ، قد أولى إهتماماً خاصاً بتحويل بعض المباني الصناعية القديمة .. إلى شقق ومكاتب ومعارض فنية وصالات عرض لإضفاء حياة جديدة إلى هذه الهياكل .

ليس هذا فحسب فلقد سعت جهود المصممين لإثراء التجربة المعمارية الصناعية ، وببدأ الأمر مواكباً للثورة الصناعية الأخيرة في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين .. حين بدأت الصناعة الحضرية تصبح أكثر رواجاً بين أوساط قادة الصناعة ،



فيات المباني الكبيرة المخصصة للأغراض الصناعية أكثر ضرورة وأهمية ، وتطور الأمر

سريعاً فلم تعد العمارة المزخرفة متحف كورنينج للزجاج نيويورك حكراً على الإستخدامات الدينية والعسكرية وال العامة ( كما في الكاتدرائيات الفخمة ، والخصوص الضخمة ، وقاعات المدينة الصارمة ) .

وواجه المعماريون تحدياً أصعب ، وخاصة مع تصاعد جهود القطاع الصناعي ، فيات هناك حاجة ماسة إلى عمارة صناعية أكثر جاذبية ، ظهرت مواد بناء جديدة مثل المعدن والخرسانة ، وببدأ المهندسون المعماريون في تجربة تصميمية حسّنت من المظهر العام للأبنية الصناعية ، ودعمت التصميم التعبيري والرمزي ، ورحبوا بمزيد من الضوء الطبيعي .. وهو الأمر الذي أدى بدوره إلى زيادة الإنتاج على نحو مُلْفت ، وإنتاج منشآت صناعية فنية وملهمة ، وأصبحت بعض التصاميم أكثر تعقيداً وإثارة .

وسرعواً ما تجاوزت المنشآت حدود المباني الصناعية التقليدية ، على المستوى العالمي ، وبات شكل الكتلة وفراغاتها ، وفنية نحتها ، من أولويات التصميم الصناعي .. حتى أصبحت هذه المنشآت من أبرز المعالم المعمارية الحضارية ، وساهمت كثيراً في تغيير المظهر العام للمدن ، وأضفت قيمة جمالية وتعبيرية مضافة بظهورها مع الأبنية المجاورة والشوارع ، وأكثر وحدة وإنسجاماً مع المساحات العامة والخدمية والترفيهية المحيطة .

إلى أن أثارت أطروحتات عمارة المستقبل إشكالية عدم موائمة التصميمات

الصناعية لأغراضها الوظيفية التي أنشئت لها خصيصاً ، وبخاصة مع تطور تكنولوجيات الحاسب الآلي والذكاء الإصطناعي ، وأصبحت العمارة الصناعية الفنية أقل ربحية .. وهو الأمر الذي دفع المعماريين إلى إستلهام تصاميمهم من ظواهر وجوانب أخرى من الثقافة السائدة ، ومع تزايد أهمية التصنيع .. تخلت الشركات عن الجماليات المكلفة (مثل النوافذ) لصالح هيماكل رخوية سريعة تحمي الآلات من التأثيرات الطبيعية الضارة ، وخاصة مع تزايد الوعى بدور العمارة الفعال في الحفاظ على



**مركز سوني ، برلين**

البيئة ، وبات طموح المصممين فيها ينبع العمارنة الصناعية كحال كل أنواع العمارة المستقبلية .. يسعى حثياً إلى إنشاء مبانٍ مستدامة وصديقة للبيئة .

وأضحت المنشآت الصناعية التي تحمل سجلًا بيئيًّا سيئاً في طليعة حركة التغيير الصناعية ، الرائجة عالمياً ، وفي ذلك أتيحت خيارات متنوعة للبناء المستدام مثل الأنظمة الهيكيلية الجديدة ، والمباني المصنوعة من القماش على سبيل المثال ، وظهرت المزيد من الإتجاهات التي تعنى بمستقبل العمارنة الصناعية .. مثل المنشآت الذكية ، والقابلة للتكييف ، وذاتية البرمجة والتغيير والتجميع إلى آخره .

ولقد نتج عن تأثر المعماريين بالعمارنة الصناعية ظهور نمط جديد من الإستخدام .. حيث إنّجح قطاع كبير من المصممين لتحويل بعض الطرز المعمارية للمنشآت السكنية والترفيهية والفندية ، والتجارية خاصة (مثل المولات وجمعيات التوزيع الكبيرة) .. إلى تلك الأنماط المستخدمة في العمارنة الصناعية ، مما أثار حيرة الكثيرين لفترة ما حول طبيعة وإستخدامات تلك المنشآت ، لكنها حيرة لم تخلو من إعجاب مُضمر .. إلى أن سادت هذه التقنية التصميمية ، وأصبحت رمزاً للعمارنة العصرية الطموحة .

وقد يعود لجوء المعماريين لهذا النهج من التصميم إلى بعض النداءات والتحركات التي دعت ، في وقت سابق ، لإعادة إستخدام الهياكل القديمة للشركات والمصانع لأغراض أخرى ، مع بعض الإضافات التي تتناسب مع

طبيعة الإستخدام الجديد .. بغرض إعادة تشغيلها ، مستفيدة في ذلك من طبيعتها الإنسانية في جذب الجمهور وتحقيق الرواج والإنتعاش المرجو لغرض الإستخدام الجديد ، وهو إتجاه بات أكثر شعبية ومحبباً لدى قطاع عريض من المعماريين والجمهور على حد سواء .

### مبنى BMW في ميونخ ، ألمانيا

يتميز هذا المبنى بتصميم متفرد تظهر فيه السيطرة الرأسية للكتل الضخمة مصحوبة بتباين ناتج عن المعالجات الأفقية للأدوار والخطوط ، كما يميزه التعبير الصريح للمنشأ وأبراج الخدمات البارزة في أعلى المبنى وهي سمة تتفرد بها أكثر المنشآت الشاهقة العصرية ، يتحدد شكل المبنى بالسطوح الإسطوانية المحنيّة التي تؤكد على الإتجاه الرأسى ، وتتحدد من خلالها الأدوار الصاعدة . وتنح الأشرطة الأفقية المتكررة للنواخذ الإيقاع المقبول الذي يؤكّد الإتجاه الرأسى ، وقد يكون هذا الإيقاع ملاولاً لخاصيّة دور غاطس في وسط المبنى يقسم التشكيل الإسطواني إلى قطاعين يكسران هذا الشعور الرتيب بالملل والسامّة .

ويعدّلون المبنى وملمسه عناصر موحدة تبرز النواحي الميكانيكية والتشكيل الصناعي .. الأمر الذي يساعد على التعبير عن المظهر العام ومقاصده بطريقة محددة ، ويعطى الشكل المتكرر وغير المألوف للمبني الندرة المطلوبة ليكون رمزاً مميزاً للشركة ، وأيقونياً .. له موقعه المتفرد بين المنشآت العالمية الشهيرة ، وتلك الحلول والمعالجات الذكية تتميّز في إجماليها بأنها تجمع بين الابراة والإبداع والكفاءة في المظهر القوى للتشكيل العام .





## العمارنة التجارية

وتعنى بتصميم المنشآت المخصصة لإيواء الأغراض التجارية الربحية ( مثل المحلات التجارية ، ومنفذ التوزيع والبيع ، والمولات والمجمعات التجارية الكبيرة ) ، وهو نمط من العمارنة له ذائقه خاصة توحى دوماً بالإنتعاش والعصرية ، وهى سمات رئيسية للتصميم التجارى تتناسب مع طبيعة الإستخدام الطامح بشكل أساسى إلى تحقيق الرواج والإنتشار للخدمة التى يقدمها .

إلا أن قطاعاً من التصميمات عمل على كسر هذه الفرضية التى باتت سائدة ، ووميزة للذائقه البصرية خصوصاً مع كثرة تكرارها .. فأنتجت أنهاطاً جديدة من التصميمات ، الصادمة للوهلة الأولى ، تشبه إلى حد كبير أنهاط العمارنة الصناعية أو الثقافية أو التاريخية ، ومنها ما بات يحمل إيحاءات غربية مستمدة من السمات الحيوية للكائنات الحية أو النباتات ، أو غير الحيوية ، مثل تلك التصميمات المستوحة من تركيب خلايا النحل ، أو من إنحدارات الصخور ، أو الزجاج المتهشم ، أو خيوط العنكبوت إلى آخره ، فقط لتحقيق هدف تسويقى بحت هو ( لفت الإنتباه ) .

أما عن طموح هذا النوع من العمارنة فيختلف شيئاً ما عن مطامع المصممين حول التصميمات المعاصرة لأنهاطاً الأخرى ، كونه يخضع بشكل كبير للذائقه العملاء وتصوراتهم ، والذين لا يسمحون في أوقات كثيرة بتدخلات قوية للأفكار والرؤى المفاهيمية البحثة للمصممين .. التي قد لا تخدم الغرض التجارى كثيراً ، إلا أن قطاعاً من هذه الأبنية ، المؤسسيه خاصة ، تخضع تصميماها لخبرة المصممين الواسعة بأحدث تطورات العمارنة العصرية .. ولكن ضمن خط تصميمي عام يحدده العميل ، الأمر الذى نتج عنه نمطاً يعزز الإتجاهات المستقبلية المتعارف عليها الداعمة للإستدامة والتكيف الحر ، وتقليل الآثار البيئية الضارة ، لكن أي من هذا لا ينفي ، خاصة مع تراجع القيمة المعمارية لبعض المنشآت ، حقيقة أن دور المعماريين كان أساسياً في إبتكار هذه المنشآت وتطويرها وطرق إدارتها .. فقط بهدف زيادة عائداتها المادية .

وبالرجوع إلى الوراء قليلاً .. نجد أن أول المراكز التجارية ظهرت في أمريكا ، وبدأت الفكرة حين أقام أحد المطورين مراباً عاماً للسيارات بالقرب من أحد أماكن التسوق لخدمة الأغراض التجارية ، وليرحق مبدأ عمراني إقتصادي ساد بعد الحرب العالمية الثانية حول ضرورة توفير مواقف للسيارات لتسهيل

**الأعمال ( No Parking No Business )** ! ، إسترشد بعد ذلك مطورو المراكز التجارية بتعاليم المعاري ( فيكتور جروين ) ، والذى يعتبر مبتكر المراكز التجارية الحديثة ، حيث إستطاع إقناع أحد أصحاب المتاجر العامة في مدينة ( ديتريوت ) بفتح مراكز تجارية في الضواحي خارج المدينة ، وقام ( جروين ) آنها بتصميم أربعة مراكز تجارية بأساليب تطويرية وادارية جديدة .. كانت سبباً في شيوخ المراكز التجارية وإنشارها في أمريكا ، وتميزت هذه التصاميم بشبهها الشديد بـ ( الماتاهة - Labyrinth ) ليتحكم في مسارات حركة المتسوقين ، ومن الغريب بعد ذلك أن ( جروين ) أصبح في النهاية من أكبر متقدي المراكز التجارية .. قبل أن يعدل عن رأيه هذه حين لفت إنتباهه إنتشار تلك المراكز خارج أمريكا .

لكن بعد هذه الخطوة لم يتوقف انتشار المراكز التجارية في مختلف دول العالم ، فقد أدخل عليها المعماريون الذين جاؤوا بعد ( جروين ) تحسينات خاصة أدت إلى تعدد وظائفها .. من مجرد توفير محلات تجارية إلى مراكز ترفيهية بجذب أكبر قدر من المتسوقين ، وتوسعت مبانها وتحولت من مجرد كونها فضاءات للشراء .. إلى فضاءات تواصل إجتماعي وترفيه ، حتى تأثر المطوروون بأفكار مدن ديزني لاند للأطفال وأدخلوها إلى مراكزهم .. لتتوفر تجربة من الأجواء الإحتفالية الخيالية المبهرة للمتسوقين بهدف إعادة هذه التجربة الإستثنائية المبهجة ، ودفعهم إلى التسوق في كل زيارة .

وبمرور الوقت تحولت هذه المراكز إلى صروح تجارية كبرى ، ومن مبان ذات عمارة بسيطة إلى مبان ذات أشكال معمارية غاية في الإبهار والجذب ، بل وتنافس كبار المعماريين في العالم على تصميم مثل هذا النمط .

ولقد ساهمت المشاريع السياحية والثقافية والترفيهية المعاصرة بشكل كبير في إبراز هذه المراكز .. فأصبحت متشرة اليوم في دول عبيدها مثل كندا والولايات المتحدة الأمريكية والإمارات العربية المتحدة ، وأخيراً السعودية .. وبيات من الطبيعي رؤية المولات المزودة بوحدات ترفيهية أو ثقافية ، أو مدن سياحية كبيرة تضج بمنافذ بيع تجارية تتيح لمرتاديها وتحت سقف واحد كل ما يحتاجونه من المنتجات الأساسية أو الماركات العالمية على حد سواء ، موفرة فضاءات ترفيهية متكاملة للأطفال والبالغين ، وأماكن للتلاقي الاجتماعي بين الناس .. وهو الأمر الذي كان داعياً لإبتكار أفكار جديدة يصلح معها مثل هذا الدمج ، والبحث عن تصميمات تستطيع تحويل فضاءات الشراء إلى فضاءات ترفيهية وثقافية أو العكس ، ومن أمثلة هذا النوع ( مركز وست

أدمتون مول التجاري ) في كندا .. ويحتل المركز الأول في العالم من حيث المساحة ، و( دي مول ) و( مدينة مهرجان دبي ) بالإمارات العربية المتحدة .. وهى من أكبر المراكز التجارية والترفيهية في العالم ، ومشروع ( أوروبا سيتي ) شمال مدينة باريس بالقرب من منطقة المطارات .. وهو مشروع يجمع بين العمارة التجارية والترفيهية والثقافية .



العمارة الإدارية

قد يمكّن أن تؤدي إلى إنشاء منشآت إدارية تكتسب صيتاً سيئاً، وإنطباعاً مقبضاً، إذا ما واتتك إلتفاتة إليها ولو بمحض المصادفة .. وذلك لإرتباطها التليد بالتصاميم النمطية، والتشابهية، إلى حد الملل، ومراعاتها للأغراض الوظيفية دون الإلتلاف لأي من الإعتبارات الجمالية ( شأنها شأن المنشآت الصناعية القديمة ) ، كانت أشبه ببنيات المنظمات الإستخباراتية والسرية الضخمة ، المصمتة والمعتمدة دوماً ، خطوطها إما رأسية أو أفقيّة ، ونوافذها مكرورة على نحو قد يُصيّب بالعنادس إذا ما أطلت النظر إليها ، وتُقام بأبسط الأنظمة الإنسانية المعروفة .. دون الإلتلاف إلى أن بعضها قد يكون من أكثر الأبنية النوعية إكتظاظاً بالزوار الذين يتحرّكون بشكل دائم .. مثل الهيئات الحكومية التي تعامل مع المواطنين بشكل مباشر .

الأمر الذى رسم في وجдан الشعوب ذلك الإنطباع السائد عن الكليشية التي تبليها تصاميم هذه الأبنية ، والتي تجعلك تحيد بنظرك عنها بعد أن تكون عينيك قد إمتلأت بمشاهد البيروقراطية التي تسودها ، والنظمية الداعية للسام التي تغشى أروقتها .. الأمر الذى أدى إلى اذهان الكثيرين بأسباب تجاهل المطوريين للظاهر الخارجى لهذه الأبنية ( وخاصة في النامية ) .

أمااليوم فالأمر بات مختلفاً، فبمر السنوات ، وعبر مراحل كثيرة من التطور والترقية .. باتت الأبنية الإداريةاليوم تحمل مشهداً لافتاً للأنظار ، وربما هي أكثر الأنواع دلالة على حداثة النشاط المقام فيها ، فللوهلة الأولى حين تشاهد بناءً إدارية منشأة على طراز عصرى .. يتملك إنطباع يقيني بأحد أمرin ، أو لهمها ولا ريب منشأة خاصة وليس حكومية (لضعف الدعم المالي الذي تقدمه الحكومات عادة مثل هذه الأبنية ) ، والأمر الثاني أهمية وقيمة المؤسسة التي تديرها ( حتى وإن كانت منشأة تابعة للدولة مثل السفارات والمراکز الثقافية والاقتصادية الدولية ) .

تلك التطورات التي أدت إلى إعادة النظر إلى مفهوم العمارة الإدارية ، وأطلقتها إلى سياقات جديدة أكثر حداة وعصيرية ، وطموحةً نحو المستقبل ، بل وأعادت تصنيفها إلى قوالب أخرى مختلفة حددت الأنواع السائدة اليوم .. لنجد أن المنشآت الإدارية قد إنقسمت إلى نوعين ، إما منشآت مستقلة ، محددة الإستخدام بالكامل ( كأبنية إدارية ) .. مثل الأبنية الحكومية ، والمباني الإدارية التابعة للشركات أو المصانع ، أو منشآت ووحدات إدارية محدودة العدد

والحجم ، مدججة ضمن مبني عام متعدد الإستخدام .. مثل الوحدات الإدارية المدرجة بالفنادق والمولات والمجمعات التجارية الكبيرة .

وهو الأمر الذي رسم خارطة عامة حددت الأهداف التي ينبغي للمصممين العمل عليها ، فنظرًا الطبيعة المنشآت الإدارية الحديثة المصممة خصيصاً لـ الاستقطاب المستثمرين محلياً أو دولياً ، وأن قيمة الوحدة الإدارية باتت تتأثر بالشكل العام ، فضلاً عن الإمكانيات والموقع الجغرافي .. أصبح إبتكار منهج تصميمي خاص بهذه المنشآت يشغل حيزاً كبيراً من تفكير المعماريين ، ولفت إنتباهم أن مثل هذه الأبنية سواء إستخدمت لغرض واحد أو لعدة أغراض .. فإنها بالنهاية تضم كيانات موجهة نحو الخدمات ، الأمر الذي حدى المصممين لرعاة شكل المبني ، والعلاقات الرابطة بين وحدات الطابق الواحد ، والطوابق الأخرى ، وسهولة حركة المشاه ، وهي أمور عززت كثيراً من تجربة الإستخدام .

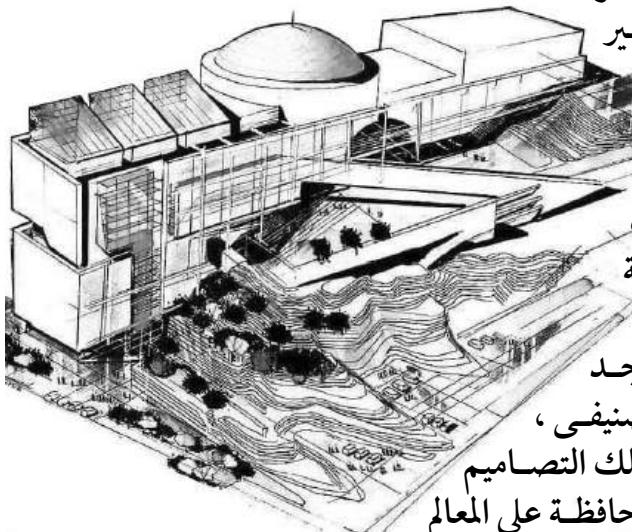
و شأنها شأن العمارة التجارية ، باتت الوحدات الإدارية جزء لا يتجزأ من وحدات أخرى ، تختلف عنها في الإستخدام ، ضمن منشأة واحدة تجمع كل هذه الأغراض معاً ، فلقد انتشر في العالم مفهوم العمارة الفندقيه المتضمنة لوحدات إدارية وتجارية وسكنية ، أو المراكز التجارية التي تحوى جزءاً إدارياً لإدارة نشاطها ، أو أنشطة أخرى .. مثل المولات والتجمعات التجارية الكبيرة ، وهو الأمر الذي يرسخ فكرة الدمج التي باتت سائدة في أنماط العماره العصرية ، والذي أدى بالتبعية إلى إنشاء كتل مبتكرة برغم أنها لا توحي بإستخدام معين .. إلا أنها تؤكد مفهوم الإستخدام المتعدد ، وهي أحد إتجاهات العماره المستقبلية .

ومن أمثلة الأبنية الإدارية المستقلة أو المدججة (برج سويس رى ، لندن ) ، (مبني بورصة طهران ) ، (مقر شركة OPPO ، الصين ) ، (مبني I.M.Pei ، دالاس ) ، (برج خليفة ، دبي ، الإمارات العربية المتحدة ) ، (مركز التجارة العالمي الجديد ، أمريكا ) ، (برج شارد ، لندن ) ، (برج شاینا تاور ، الصين ) ، (برج كابيتال جيت ، الإمارات ) ، (برجى بتروناس ، كوالالمبور ) ، (برج ويليس ، شيكاغو ) .



## العمراء الثقافية ٥

تعد الهندسة المعمارية هي الوسيلة الأقوى للتعبير عن الهوية التاريخية والتراثية للبلدان ، والرمز الذي يعكس الإرث الثقافي للمجتمعات .. وهو الأمر الذي أدى بمرور الوقت إلى ظهور ما يُعرف بـ (العمراء الثقافية) ، وهي تصميمات عصرية لا تخدم أغراض الوظيفية فحسب .. بل تعكس أيضاً قيم ومعتقدات وتاريخ المجتمع ، وتلقى بتراكيزها على الأنماط البناءية التي تحمل الصبغة التاريخية والثقافية .. كونها تعتمد على معتقدات الشعوب وتقاليدها ، والروايات التاريخية التي تحكى قصتها ، وهو الأمر الذي أدى بال تصاميم إلى تجاوز حدود التكوين الجمالي .. ليصبح سرداً للهوية ، وشهادة على الإستمرارية الثقافية ، لذا نجد هذا النمط يميل في تصميمهاته إلى الرمزية ، والتعبير عن شخصية وتاريخ البيئة الحضرية المحيطة .



وبناظرة عامة إلى الظاهر العمراني المعاصر ، نجد أن (العمراء المعاصرة) تشمل عدة قطاعات ، منها (المتاحف ، والمكتبات ، والمراكم الثقافية ، والأبنية الأثرية والتراثية إلى آخره) ، ولكن بالإقتراب قليلاً نجد

أن لها أكثر من نمط تصنيفى ، فمنها على سبيل المثال تلك التصاميم المبتكرة التي تهدف إلى المحافظة على المعالم

التاريخية التي تعبّر عن هوية المجتمع وموروثه الثقافي ، والذاكرة الجمعية للشعوب .. وذلك من خلال ترميمها وصيانتها ، أو إعادة تجهيزها بتقنيات مناسبة وبطرق محببة للجمهور تعزز من قيمتها الفنية والعلمية والتاريخية في آن ، وهي تقنيات ساهمت كثيراً في الترويج السياحى لتلك المعلم ، وأبرزت قيمتها التراثية والثقافية والتاريخية بأسلوب إبتكارى حديث .

ومن أبرز سمات هذا الإتجاه .. إرتباطه العميق مواد البناء المحلية ، والقائمة بالفعل ، والتقاليدين المتوارثة ( وهي سمة يجوز أن تكون سائدة للعمراء الثقافية عامة ) ، الأمر الذي حدد بوضوح ملامح التطورات المستقبلية المحتملة لهذا

النمط ، والأطروحات التي ربما قد تكون قائمة يوماً ما للشكل والوظيفة ، وطريقة ومواد التنفيذ ، وخاصة مع ضرورة دمج تلك المعلم مع البيئة المحلية حتى لا تفقد أصالتها ، وبما يعزز من الشعور بالمكان والإنتهاء إليه .

وهناك نمط آخر يهدف إلى تصميم الأبنية الحديثة بأسلوب مستوحى من طرز التراث الحضارى المحلي .. بحيث تصبح منصة للتعبير عن هوية المجتمع ، ولبلورة المفهوم الثقافى والسياحى للعمارة التاريخية بما يتناسب ، أو لا ينافى على أقل تقدير ، مظاهر المعلم الحضارى المحيطة ، والإبراز التاريخ المحلى أو العالمى بأسلوب إبتكارى مميز .. يجمع بين التراث والحداثة ، ويعزز من التواصل الإنسانى والحضارى للشعوب .

وبصفة عامة ، وبنظرية متأنية .. نجد أن المتاحف هى أكثر النماذج المبتكرة والمعبرة عن مفهوم (العمارة الثقافية المعاصرة ) ، وذلك بما تحمل من مظاهر تصميمية (شكلاً ووظيفية ) تعكس تلك التطورات التى ناهزها هذا النمط المعمارى ، فهناك على سبيل المثال لا الحصر تصميم ( جناح كواذرتشى لمتحف ميلووكى للفنون في ويسكونسن ) للمعمارى الأسبانى ( سينياتجو كالاترافا ) .. الذى يتميز بهيكله الديناميكى ، وأجنحته التى تشبه قواطع الشمس .. حيث يفتح جناحيه على طول ٦٦ م خلال النهار لللطى على مسافة طولية تُمكن من حماية الزوار من حرارة الشمس ، ويصبح هيكل مقوس في الليل ، أو أثناء سوء الأحوال الجوية .

ومن الأمثلة الأخرى متحف (أوردوس ، الصين ) ، ومتحف (دنفر للفنون ، كولورادو ) ، ومتحف ( قطر القومى ) ، ومتحف ( التاريخ الطبيعي في ليون ) ، أما عن المراكز الثقافية فهي لا تختلف كثيراً عن مقاصد التصميم الحضارى للمتاحف ، فهناك مثلاً ( مركز الثقافة والفنون في الصين ) ، ومركز (كاوشيونغ للفنون في موناكو ) ، و( معرض ألبرتا الفنى ، كندا ) ، و( مركز كليفلاند ، الولايات المتحدة الأمريكية ) إلى آخره .



متحف الفنون والعلوم ، الصين



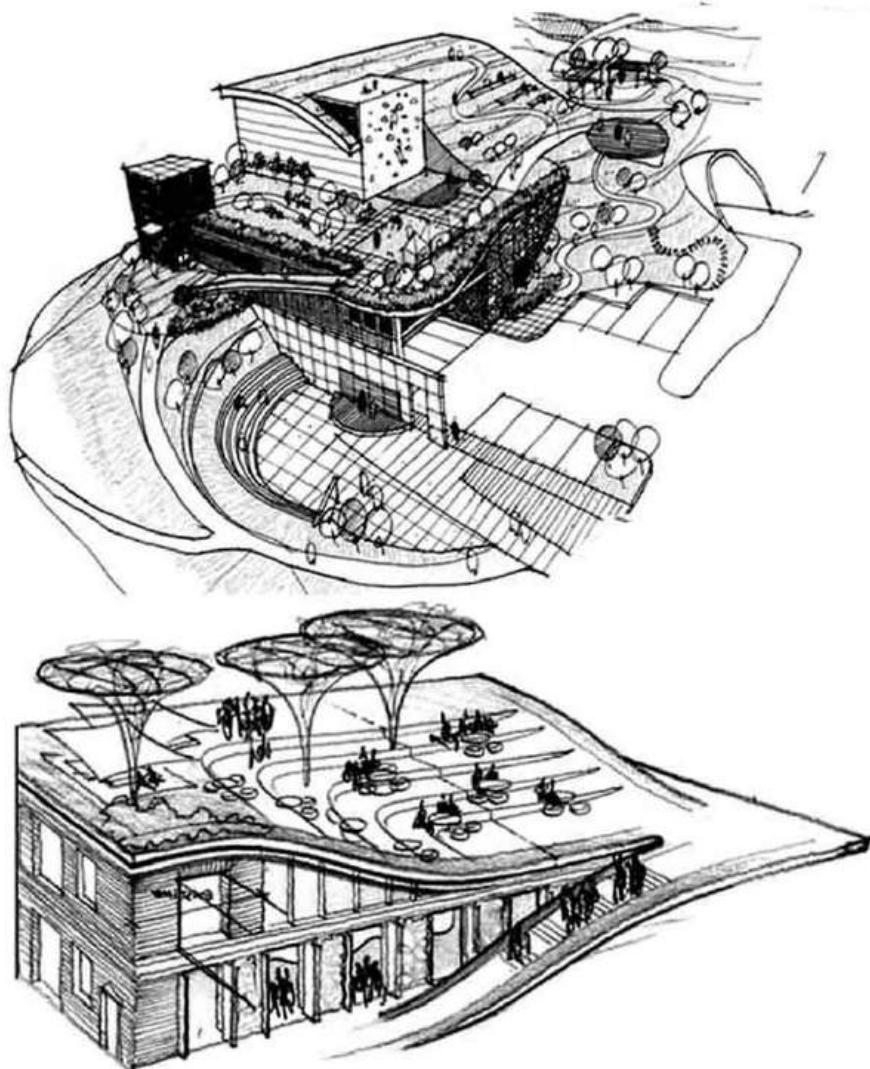
متحف الفنون والعلوم ، سنغافورة





## ٦ العماره الإجتماعية

يتمركز مفهوم العماره الإجتماعية حول فكرة إنشاء مجتمعات قوية ومستدامة ومتصلة .. وذلك من خلال خلق مساحات تعزز التفاعل والتواصل بين الأفراد ، وتلبى احتياجات المجتمعات المحلية ، مما لا يساهم في تقوية الصلات الإنسانية فحسب .. بل يدعم أيضاً الروابط المكانية بين الفرد والمحيط الحضري ، ويزيد الإحساس بالإنتماء للفضاءات الداخلية والخارجية للأبنية .. بما تمنحه من وسائل فعالة تعمل على الرابط الاجتماعي ، وتبادل العلاقات ، ومشاركة الأنشطة .



ويمكن تصنيف إتجاهات العمارة الإجتماعية ، أو التصميمات التي يحركم المجتمع إلى ثلاثة أنواع رئيسية ، تتحدد مفاهيمها ووسائلها طبقاً للوظائف التي تؤديها ، وكثافة الحضور البشري ، ونوعية الأنشطة التي يحددها المكان .

### ١- العمارة القائمة على الحشود

وهي تعنى بتصميم المنشآت والأبنية ذات الأغراض المشتركة عن طريق جمع بيانات وفضائل مجموعات كبيرة من الأشخاص .. بهدف إنشاء مساحات تلبى الحاجات المجتمعية المشتركة بينهم ، وذلك بتصميم الأماكن العامة التي تتميز بكثافة الحضور البشري خلال ساعات النهار أو الليل بطريقة خاصة تحسن من أدائها ، وتشجع التفاعل الإجتماعي .. مثل الميادين والحدائق والمتنزهات والملاهي الترفيهية والصالات العامة ودور العبادة والمدارس والمراكم الثقافية إلى آخره ، وتوفير كافة السبل التي تتحقق المشاركة والتواصل الجماعي .. مثل التجهيزات التي تحقق الإنداجم وتؤكد المساحات المشتركة والمرافق المربيحة ، أو إعداد تجهيزات رقمية خاصة .. تتيح التواصل عبر الأجهزة اللوحية أو الهواتف مما يساهم في بناء تجربة إجتماعية تتسم بالترابط والتفاهم والإنسجام .

### ٢- عمارة المساحات متعددة الوظائف

ويمكن إستغلال هذا النمط في تجارب (التنمية المجتمعية) .. عن طريق تصميم وسائل خاصة تعمل على حل المشكلات التي تواجه المجتمع ، وجذب الموهوب والإحتفاظ بها ، وإنشاء فضاءات متعددة الوظائف .. يمكن إستخدامها لـ مزاولة الأنشطة التي تعزز المساحات المشتركة ، وتزيد من فرص التفاعل والتلاسك الإجتماعي ، وفي هذا الصدد نجد أن شركة ( Newaukee ) التي يقع مقرها في ميلووكي .. هي أول شركة نجحت في تفعيل مفهوم العمارة الاجتماعية في الولايات المتحدة الأمريكية ، والتي كانت سبباً في تعميم هذه التجربة في أكثر من دولة حول العالم .

### ٣- التصميم التشاركي

يمكن للمباني السكنية المشتركة أن تُعزز الشعور بالملكية والفخر بين السكان ، وفي سبيل تحقيق ذلك تمكن المصممين من إبتكار أساليب مختلفة لإشراك السكان ( المجتمع ) في عملية التصميم .. وهو ما يعرف بـ ( التصميم التشاركي ) ، ويبدأ الأمر بإعداد ورش للعمل ومجموعات

التركيز وعربات التصميم .. وهى طرق فعالة لجمع التعليقات والمشاورات ودمج أفكار السكان ، الأمر الذى يؤدى بالأخير إلى إنتاج تصاميم أكثر إستجابة لاحتياجات المجتمع ، ويمكن أن تستمر عملية التقييم والتعليقات طالما كان المبنى قائما .. للمحافظة على سلامته ، ولمتابعة عمليات الصيانة الدورية ، ولتلبية إحتياجات السكان ومواجهة التحديات المستقبلية .

وعند الحديث عن مستقبل العمارة الإجتماعية نجد أن تطبيق معايير التصميم المستدام الذى يوفر الطاقة ويقلل من الآثار البيئية ، ويحقق المرونة الاقتصادية .. ي العمل على توفير المزيد من الموارد المشتركة لجوانب أخرى جماعية غير تلك الأغراض التى كانت في السابق تُهدر فيها ، ويساهم في تأمين وتلبية الإحتياجات العامة للمستخدمين ، ويعزز الوقاية الصحية من الأعراض المرضية التي قد تنتج عن التكدسات البشرية في أماكن التجمع وأثناء ممارسة الأنشطة ، فضلاً عن تقليل البصمة الكربونية والحد من أخطارها على السلامة العامة .

ولا يمكن بحال إغفال دور العناية بإختيار أنماط التصميم ، وأشكال الكتل والفراغات البنائية ، وتوزيع المساحات وتأكيد الروابط بينها بطريقة محببة .. في تحقيق الجذب والمتعة والبصرية ، وتعزيز الرغبة في تكرار التجربة ومشاركة المجتمع ، والتأكيد على أهمية المساحات المشتركة والشعور بضرورة وجودها .. الأمر الذى يحدو المستخدم للعناية بها والمحافظة على سلامتها ، والمشاركة في العمليات الدورية لتنظيفها وصيانتها .

وأحد أهم الأمثلة الفعالة على المشاركة المجتمعية الناجحة في التصميم المعماري هو مشروع ( صمم حيك ، مدينة بريستول ، المملكة المتحدة ) .. حيث تم تجميع السكان والمصممين ومسئولي المحليات لإعادة تصور الفضاء العام في أحياائهم ، ومن خلال التعاون في تصميم هذه المساحات .. تمكن السكان من الشعور بإحساس أكبر بالملكية ، وكانوا أكثر عرضة لاستخدامها والعناية بها .



## ٧ العماره الترفيهية

تعد الثقافة والترفيه من مقومات الحياة الإجتماعية السليمة ، كما أنها تساعد في بناء بيئه حيوية .. وهذا ما يجعل العماره الترفيهية على وجه التحديد من أكثر

إهتمامات المستثمرين حول العالم ،

ويشير هذا النمط إلى المنشآت التي تقدم خدمات ترفيهية وشرائية ، وربما ثقافية ، للكبار والصغار ..

مثل مدن الترفيه والمولات والفنادق

والمطاعم وقاعات

الحفلات وغيرها ، وهى

نوعية تلزمها إشتراطات

تصميمية وبنائية خاصة بما تحمله من ضرورة



إبراز من مظاهر الجذب والإبهار ، ومراعاة رغبات الزوار ورفاهيتهم ، حتى أدق التفاصيل ! .

وتشهد عناصر الجذب التي قد تتضمنها العماره الترفيهية تنوعاً لا حد له ، وهى فى مزيد ، مثل الخدمات الشرائية والثقافية والسياحية ، وخدمات الضيافة والفندقة ، وخدمات الترفيه المتنوعة ( مثل المطعم ، وقاعات الحفلات والمؤتمرات والمعارض ، والسينمات والمسارح ، والحدائق بأنواعها ، والبحيرات الصناعية ، والعروض والشلالات المائية ، وساحات التزلج ، وحلبات السباق إلى آخر القائمه ) ، وهى العناصر التي يأخذها المعمارى بعين الاعتبار أثناء تخليقه لأفكار وتصميمات المشاريع الترفيهية .

ومثل هذا المشاريع باتت تطمح نحو إنتاج تصاميم خاصة تحقيق الإتجاه العام لعمارة المستقبل مثل تمكين الإستدامة والتكييف والمرونة ، ومنها ما أصبح

نموجاً (للطاقة الخضراء) .. لتبنيه

الهندسة المعمارية تتعلق حقاً

أحدث الأساليب التكنولوجية الحديثة

بالرفايعية ، اعتقاد أن الناس

يريدون أن يشعروا بالرضا

لإنتاج الطاقة المتجدددة والصادقة للبيئة

، كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح ،

في مكان ما.. من ناحية

بالإضافة إلى أنظمة تكرير المياه ، وطرق

استخدامها .

ليس هذا فحسب ، فقد أولت العماره الترفيهية في



أحدث الأساليب التكنولوجية الحديثة

للطاقة الخضراء .. لتبنيه

الهندسة المعمارية تتعلق حقاً

بالرفايعية ، اعتقاد أن الناس

يريدون أن يشعروا بالرضا

لإنتاج الطاقة المتجدددة والصادقة للبيئة

، كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح ،

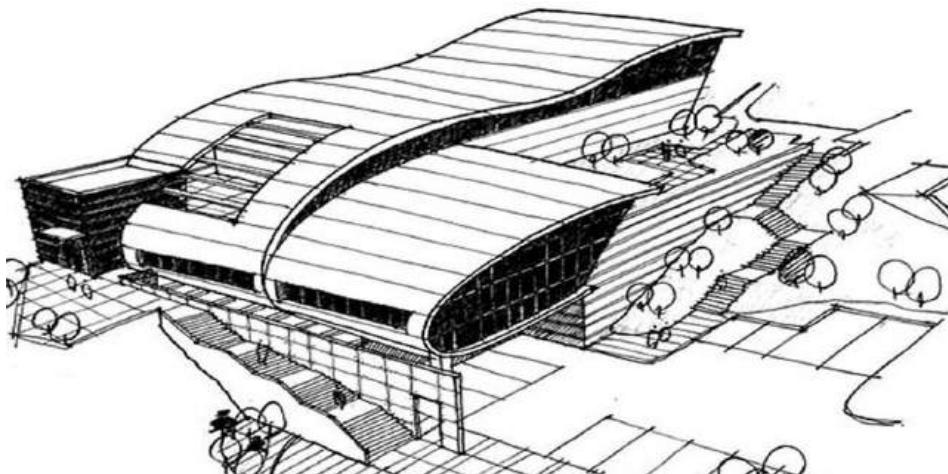
في مكان ما.. من ناحية

بالإضافة إلى أنظمة تكرير المياه ، وطرق

استخدامها .

ليس هذا فحسب ، فقد أولت العماره الترفيهية في

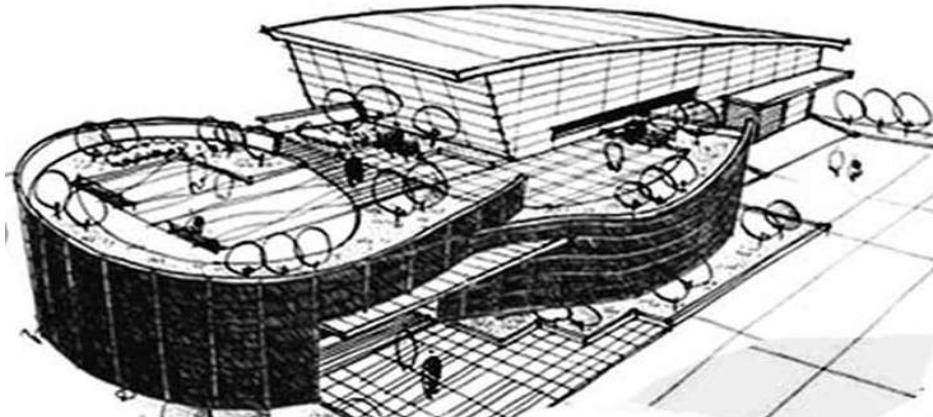
السنوات الأخيرة إهتماماً خاصاً بالمعايير التصميمية الداعمة لأنظمة الإضاءة ، والتهوية الجيدة والطبيعية .. وتوزيعها على الفراغات طبقاً للوظيفة والإستخدام والكثافة الحضورية ، علاوة على العزل الصوتى والحرارى اللازم للحوائط الخارجية والداخلية ، وتزويد المشآت ووسائل الترفيه التقنية بكافة أساليب السلامة المدنية والمهنية .. وتوفير الرؤية المناسبة لمراقبتها ، وتهيئة العدد الكافى من مسالك الهروب والمسارات والمنحدرات ، وإستخدام مواد غير قابلة للإشتعال ومقاومة للحرق ، ومراعاة الجوانب الإنسانية التى تضمن السلامة البنائية ، والأخذ بعين الإعتبار التكبدسات البشرية ، والحركة الجماعية المستمرة للزوار .



وتتجلى مظاهر العمارة الترفيهية الحديثة من خلال عدة مشاريع مبتكرة في أنماطها ووظائفها ، منها على سبيل المثال ( دار أوبرا تينيريفى ) من تصميم المعمارى ( سانتياغو كالاترافا ) ، وهى قاعة حفلات تينيريف .. المدينة الرئيسية لجزر الكناري ، وصممت بجناح يشبه القشرة من الخرسانة المسلحة .. بحيث تلمس الأرض عند نقطتين فقط ، وهناك أيضاً ( قاعة حفلات والت ديزنى فى لوس أنجلوس ) .. وهى تعد واحدة من الأعمال الرئيسية التي قام بها المعمارى ( فرانك جيري ) ، وفيها نجد الإطار الخارجى مصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ .. يتشكل مثل أشرعة القوارب ، أما التصميم الداخلى فعل طراز الكرم ويحيط الجمهور بالمسرح ، وقام ( جيري ) بتصميم مجموعة مثيرة من الأنابيب في قلب المشروع .. لتكميل النمط الخارجى للمبنى .

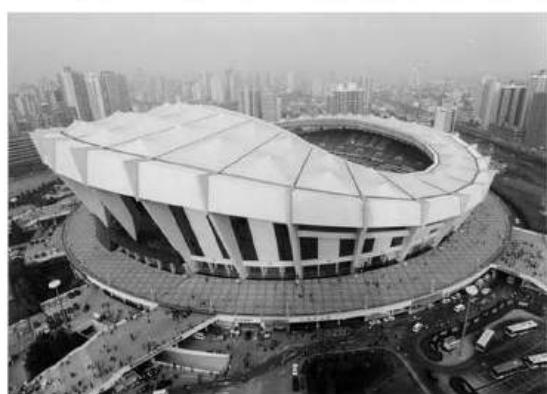
ويعتبر ( كاسا دي ميوزكا في بورتو ، البرتغال ) ، من تصميم المعمارى الهولندي ( ريم كوهاس ) .. نموذجاً فريداً بين قاعات الحفلات الموسيقية من

حيث وجود جدارين مصنوعين بالكامل من الزجاج ، ومن الأمثلة التي تدمج بين العمارة التجارية والترفيهية (مول أمريكا) الواقع في ضواحي مينيابوليس بولاية مينيسوتا بالولايات المتحدة .



وتحتل الإمارات العربية المتحدة مركزاً يعتد به في ترويج وتطبيق العمارة الترفيهية ، فهناك ( مدينة مهرجان دبي ) الواقعة إلى جوار ( دبي مول ) ، وفي أبوظبي هناك ( جزيرة ياس ) و ( الملاعب المائية العالمية ) ، وفي جزيرة السعديات يوجد ( مركز فياري الترفيهي ) والذي يحتوي على أكبر حلبة سباق - فورمولا وان .





## العمراء الفندقية

(٨)

تأتى العماره الفندقية دوماً في مقدمة الإتجاهات العامة للمصممين والمعارين في قطاع الترفيه والضيافة ، ولأن أغلب أبنية العماره الفندقية هي أبنية أيقونية ، ونظرًا لـإرتباطها العميق بمفهوم السياحة .. فلقد ساعدت العماره الأيقونية كأداة فاعلة في التنمية السياحية ، وبخاصة المستدامة .

ومن أهم الأهداف التي تعتمد عليها العماره الفندقية الحديثة .. العناية بالإتجاه التصميمى لوسائل صناعة الضيافة ، والتركيز على الوجهة ، وخلق مساحات تضيئ الجمال الطبيعي وتبرز حيوية الموقع ، والتحولات السلسة في الأماكن المغلقة والخارجية ، ودمج أحد التقنيات ذكية مع عناصر صديقة للبيئة ، مثل تضمين التصميم بمساحات خضراء حية .. لتأمين تحقيق معاير السلامة البيئية .

ومن الأمثلة البارزة والطاحة لهذا المط ظاهرة إنتشار ( الوحدات الفندقية المؤقتة ) إلى جوار المحظيات الطبيعية أو المناطق الأثرية ، وهى وحدات صغيرة ذات طاقة إستيعابية أقل من المنازل العاديه .. يتم تصميمها بحيث تكون منفصلة فيها يشبه المنازل أو الأكواخ أو النزل ، تتميز بأنها تحافظ على الهوية ( كونها تصطبغ بالملامح المحلية كمعيار أساسى للتصميم ) .. وتساهم كثيراً فى أنشطة الرواج السياحى ، ويتيح هذا النوع تجربة كل ما هو جديد في عالم الصناعة والمنتجات مثل مواد البناء وألوانها .. بما يتناسب مع المواد المستخدمة في البيئة المحيطة ، كما يعطى الفرصة لإبتكار أشكال وتكوينات مختلفة للوحدات الفندقية المفردة والصغيرة ، حتى الأنماط الإنسانية تأثرت كثيراً بها النوع من المنشآت .. فتم إنتاج جيل جديد من الأفكار والعناصر الإنسانية ، ساعدت تقنيات النمذجة والتكنولوجيا الرقمية في تطويرها وإضفاء المزيد من ملامح العماره الحديثة .

ويمكن تقسيم الفنادق من حيث الطابع العام إلى الأنواع الآتية :

### ١- فنادق فائقة الحداثة

مثل الفنادق ذات الأنظام التصميمية والإنسانية الحديثة ، هذه الأنواع التي أصبحت سريعة الإنتشار بشكل واسع على سطح الكوكب .. مما يعكس التوجه العام للعمارة الفندقية الطموحة ، ومن أمثلة هذا النوع البارزة فندق ( The Langham ، جولد كوست ، أستراليا ) ، ( وبرج خليفة ، دبي ، الإمارات ) ، ( برج Town House

**In The Sky**  
وبرج ترامب الدولي ، شيكاغو ، أمريكا ) ، (برج كابيتال جيت ،  
الإمارات ) .



## ٢- الفنادق الخضراء

وهي الفنادق المقامة في أجواء طبيعية أو حضارية وتحاول إستلهام عناصر وتقنيات الطبيعة في التصميم ، مثل منازل ( Six Senses Ibiza ) في إسبانيا ) التي تمزج بين العناصر الطبيعية والأجواء الريفية ، وفندق ( Costa Navarino ، اليونان ) الذي تم بنائه عند سفح تل مع أسقف مزروعة وأحواض سباحة خاصة ، وفندق ( Anantara Jinsha ، الصين ) المقام أمام حديقة رطبة صديقة للبيئة .

## ٣- الفنادق الفنية

وهي فنادق تحمل مظهر وجودة الماتحف .. وتعكس بشكل كبير الذاكرة التاريخية للمكان ، مثل فندق ( W Edinburgh ، إدنبره ، اسكتلندا ) والذى تم تصميمه بحيث يتضمن شريطاً فولاذيًّا متعرجاً .. يذكرنا بلفافة من الورق - في إشارة إلى تاريخ الحب بإعتباره موطننا للمطابع في إدنبره ، وفندق ( Castello Di Raeschio ، إيطاليا ) وهو عبارة عن قلعة تعود للقرن العاشر .. تم إعادة تجديدها وتصميمها ، وفندق ( Raffles The Palm ، الإمارات العربية المتحدة ) وهو مثال للأناقة والتحفة المعمارية المعبرة .

## ٤- فنادق تدمج بين العمارة الكلاسيكية والحديثة

مثل متاجعات ( One & Only ، جزيرة كيا ، اليونان ) ، ومن هذا النوع أيضاً الفنادق المنشأة على أساس في الواقع قديمة أو أثرية معتمدة على دمج العناصر المعمارية القائمة بالفعل مع تقنيات ووسائل الإستدامة والراحة الحديثة أثناء عملية التجديد ، مثل فندق ( Nobu Toronto ) .. الذي تم تصميمه كموقع تراثي محظوظاً بواجهة الطوب الأصلية ، بالإضافة إلى عناصر تصميم Art Deco من أوائل القرن العشرين ، وفندق ( Canopy By Hilton ، كوالامبور ) ذو التصميم المستوحى من المحيط المحلي .. مما جعل تصميمه امتداداً طبيعياً للحبي .

## ٥- فنادق أشبه بالملادات الوعرة

مثل تلك الفنادق المقامة بالغابات أو في أحضان الجبال وتحمل نفس مظاهر البيئة المحيطة ، ومن أمثلة هذا النوع .. فندق ( أمانفاري ، إيست كيب باجا ، المكسيك ) المقام في غابات المنغروف الاستوائية ، ومتتجمع ( Riviera Maya ، المكسيك ) .. والذي يedo كسلسلة من الهياكل

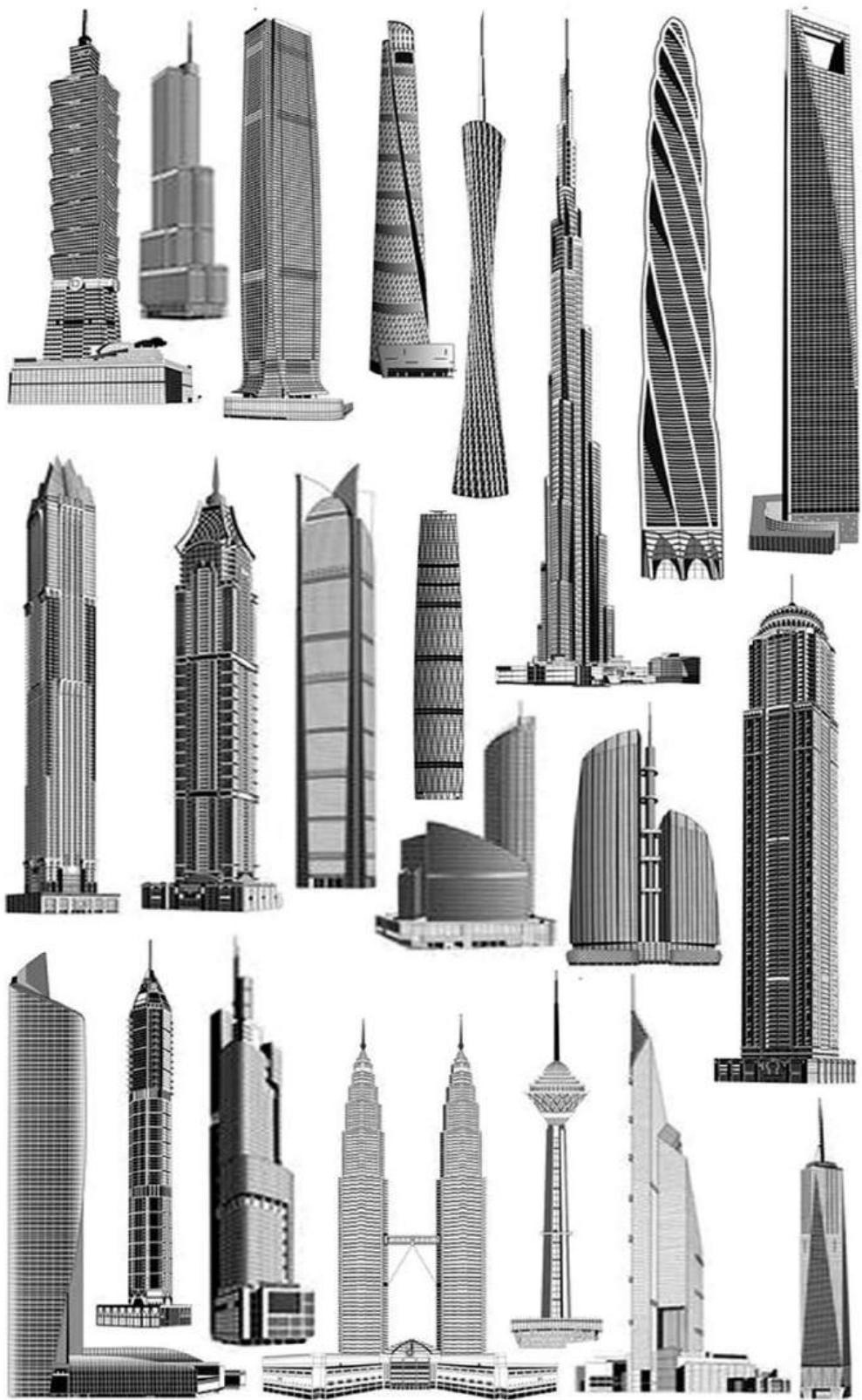
الحجرية المرجانية ، وأكواخ ( Stanly Ranch ، وادي نابا ) الريفية في كاليفورنيا ، ونُزل ( Xigera ، بوتسوانا ) وهو مصمم بحيث يتمتع بإطلالات واسعة على الحياة البرية .. لتقديم تجربة سفاري فريدة من نوع خاص .

وتعد الفنادق بصفة عامة من أكثر نماذج العمارة الحديثة بروزاً ( شأنها شأن المتاحف في العمارة الثقافية ) ، ولم تعدد بلد كبير تخلو من تصميماتها العصرية البدئعة ، نجد منها على سبيل المثال علاوة على مسابق ذكره .. فندق ( One Tokyo M Orpheus Hotel ) من تصميم المعمارية زaha حديد ، و ( Hotel Marqués De Riscal ) من تصميم كينجو كوما ، و ( Nhow Rotter Dam ) تصميم ريم كوهاس ، تصميم فرانك جيري ، و ( Foster & Partner ) تصميم إستديو The Dolder Grand بالإضافة إلى فندق ( Mondeian Cannes ، فرنسا ) ، وفندق ( Six Senses Daxton Hotel ، نيويورك ) ، وفندق ( Senses ، ميشغان ) .

### ناطحات السحاب



ناطحة السحاب تعرف عادة بأنها مبنى يزيد ارتفاعه عن ٤٠ طابقاً ، وأول ظهور لهذا النوع من الأبنية كان في شيكاغو في تسعينيات القرن التاسع عشر ، وكانت إلى حد كبير على الطراز الأمريكي في متصرف القرن العشرين ، ولكن بحلول القرن الحادي والعشرين باتت ناطحات السحاب معلماً هاماً في كل مدينة كبيرة على كوكبنا ، ولقد شهدت هذه الأبنية تطوراً جديداً في تقنيات الإنشاء لأول مرة في الولايات المتحدة في العام ١٩٦٣ م على يد المهندس الإإنجليزي ( فضل عبد الرحمن ) من مكتب ( سكيدمورى ، أوينغس وميريل ) والذى إبتكر ( هيكل الأنبوب المؤطر ) والذي سمح ببناء المباني الشاهقة .. إذ كانت بحاجة إلى عدد أقل من الجدران الداخلية ، ومساحات أكبر للنوافذ ، ويمكن أن تقاوم بشكل أفضل القوى الجانبية ، مثل الريح القوية .





## ٩ العماره السياحية

بينما يجري تعريف العمارة على أنها ( تعبير عن أسلوب الحياة وروح العصور والثقافات التي نشأت فيها ، حيث تتحدث المباني عن نفسها ) ، فإن السياحة هي ( سيناريو لتعريف مدينة بجمهور غير مألف ، وإكتساب هوية للمواطن ) ، وفي حين كانت العمارة هي الجانب الرئيسي لجذب الحشود .. حافظت السياحة على بقاء العمارة من خلال إختبار الزمن وكذلك المال .

منذ العصور القديمة كانت للصروح والأيقونات المعتمارية دور هام كمناطق جذب سياحي ( متمثلة في المعابد والمسارح الكبرى والملاعب والكولوسيوم والمبانى العامة الضخمة الأخرى ) ، وثمة علاقة مشابكة بين السياحة والشكل الفيزيائى للمنشآت المعتمارية ، كونه المسئول الرئيسي عن تحقيق الإحساس بالمكان وقارداً على جعله قابلاً للتميز ، فضلاً الجذب البصرى الذى يكون بمثابة دعوة للسياح .

وفي هذا نجد أن العمارة الذكية والتصميم المبتكر لديها القدرة على جذب إنتباه الجمهور ، وتجدر الإشارة إلى أن المبانى الأيقونية وعلاقتها بالبيئة الحاوية هى أدوات العلامة التجارية القوية نيابة عن المدينة ، وهى الأداة الأساسية لتحفيز

التنمية السياحية ،  
والمبانى الرمزية  
المميزة هي التي تحدد  
وجهة السفر لمنطقة  
دون غيرها .. لقدرها  
على مناشدة الغرائز

عندما أعمل على حل مشكلة ما ، فإننى لا أفلر أبداً فى  
البعمال ، لكن عندما أنتهى ، إذا لم يكن الحل جميلاً  
أعلم مباشرة أنه خطأ ..  
**بلمنستر فولدر**

الحسية والعاطفية لدى المسافرين والسياح ، إبتداءً من الشكل الخارجي للمبني إلى ما يمثله من معنى وقيمة ، فضلاً عن قدرة مثل هذه الأبنية على تحقيق الرواج العالمى للبلدان في كل قطاعاتها .

وفي ظل عدم وفرة المعالم الطبيعية والتاريخية في كل بقاع العالم .. تُصبح المنشآت الإبتكارية وحدتها هي عنصر الجذب السياحي ، و(العمارة السياحية) على وجه التخصيص هي القادرة على تخلق مثل هذه المعالم الرمزية الأيقونية ، وهو نمط يلقى بتركيزه بشكل أساسى على تصايل خصائص العمارة لتعمل بفاعلية كعنصر جذب سياحي .. يضاف إلى المقومات السياحية للموقع ( مثل الخصائص المحلية ، والتراث ، والنطع العمرانى السائد ) ، وبالمفهوم العام للعمارة بأنها تعبير عن المستوى الحضارى الراهن .. نجد أن هذا المستوى

يعكس مدى إجتذابه للسياحة بأنواعها .

وبنظرة فاحصة نجد أن العماره السياحية هي إصطلاح واسع المدى يشمل شريحة كبيرة من الأبنية ، تتضمن ( المعالم الأثرية ، المتاحف ، المراكز الثقافية ، القرى السياحية ، المدن القديمة والجديدة ، الفنادق والشاليهات والمنتجعات والأندية العامة ، أبنية الملاهي بأنواعها ... إلى آخره ) ، وهي تحمل السمات نفسها للعمارة الثقافية والإجتماعية والترفيهية والفندرية كونها أشكال أخرى لهذا النوع من العماره .

وتهتم العماره السياحية بعدها أوجه حضاريه تعمل على تنشيط حركة السياحة ، منها العناية بالمدن القديمة والحفاظ على أنهاطها التراثية ، والإهتمام بالمستويات الإنسانية للمدن الجديد وطرزها المعمارية ، ليس فقط من باب الترف .. ولكن للحفاظ على الوجه الحضارى للمدن ومن ثم الجذب السياحى ، والدأب على إعادة إظهار المعالم التاريخية والتراشة في أشواب جديدة لا توثر على هويتها وقيمتها الحضاريه ( تعديل حداثى لا يمحى الهوية ) .. فالسياحة هي المصدر الوحيد المؤثوق به للتاريخ ، الأمر الذى يعكس ضرورة التوسع فى إنشاء الأبنية الثقافية والتاريخية كالمتاحف والأندية ومراكز الثقافة والنصب والمنشآت التذكارية ، وإحاطة المدن التي تحوى عناصر للجذب السياحى بأبنية الضيافة مثل القرى السياحية والمنتجعات والشاليهات والفنادق وغيرها .

لذا نجد أن العماره السياحية هي من أشد أنواع العماره حساسية من حيث التوجه ، فهي لابد أن تعكس النقيضين ، التوجه والطابع المعمارى المحلي والعالمى .. وللذان قد يواجهان تضاد من شأنه أن يشوّه المظهر العام للأبنية ويمحى هويتها ، أو قد لا تتماشى التغيرات المرجوة مع الطبيعة البيئية والمناخية وربما الثقافية للمكان ، وهنا تتفاقم مسؤولية المصمم المعمارى والتى تحتم عليه أن يلم بالقدر الكافى بالثقافة المعمارية ، ومفاهيمها العامة والخاصة .. ليتمكن من إنتاج تصاميم إبتكارية مقبولة وغير منفرة .

ولكن القاعدة العامة للعمارة السياحية تقول أن من الأصللة يبدأ كل شيء ، وأهمها الجذب السياحى ، فالسائح لم يتكد عناء السفر من مديته إلى مدينة أخرى ليرى نفس الأشياء ، إنما جاء ليستمتع بشيء مغاير ، لذا فالحفاظ على الطابع المعمارى والتراشى للأبنية والمدن .. هي أولوية للتصميم السياحى ، بعدها يمكن إضفاء اللمسات العالمية التى تحقق الراحة والرفاهية دون الإضرار بمذاق الأصل .



## العارة الصحية ١٠

وتسمى أيضاً بـ (العارة العلاجية) ، ويشمل هذا الإصطلاح تصميم المنشآت الصحية للمرضى .. حيث يؤثر المنهج المعماري المستخدم في هذا النمط بشكل فعال قد يساعد في سرعة الشفاء ، وذلك أن التصميم الجيد يقلل من حالة الإجهاد والضغط التي يتعرض لها المرضى .. ويساهم كثيراً في تحسين الحالة النفسية لهم وتوفير الراحة الالزمة ، فضلاً عن مساهمته في سرعة وكفاءة أداء الخدمات الطبية .

وتعتبر التصميمات الصحية من أصعب المهام التي قد يواجهها المعماري ، فضلاً عن التكلفة المرتفعة ، إلا أن هذا النمط من العارة هو قاسم إجتماعي على قدر من الأهمية لا يمكن معه تجاهل الخدمة العلاجية التي تقدمها ، أو الإستغناء عنها لارتباطها المباشر بصحة الإنسان وفكرة بقاءه ، وهو الأمر الذي يضع المصممين في مواجهة مباشرة مع تحديات هذا القطاع ، وأهمها ، فضلاً عن تقديم الخدمة العلاجية المرجوة دون آثار ضارة .. هو تكيف هذه المنشآت مع المحيط الطبيعي والحضري ، والمحافظة على البيئة ، والأهم أن تتكيف بمرونة مع الإستعمالات المختلفة والتطورات الفراغية التي قد تؤثر على المبني وتأثير بها .

وبعداً من تصميم الكتلة والمساحات الداخلية تبدأ حكاية العارة الصحية ، فما يوفره التوزيع الأمثل للكتل والفراغات من وظائف خاصة بالتهوية والإضاءة الطبيعية ( خاصة للمرضى الذين يعانون من إضطرابات عقلية ) ، والعزل الصوتي والحراري وغيره ، والإندماج مع المحيط البيئي والحضري ، ومعايير المرونة والإستدامة القياسية ، وتوفير المساحات الخضراء الكافية ، فضلاً عن الشكل المبتكر والإيحاءات المنبعثة والمستنبطة منه .. كل هذا يساهם كثيراً في سلاسة العملية العلاجية ، البدنية والنفسية والعقلية .

ويدرك المعماريون اليوم أن المفهوم الحديث لمباني الرعاية الصحية يجب أن يراعى دور التصميم في التأهيل النفسي وسرعة إستجابة المرضى ، فلا يمكن بحال إعتبار المنشآت الصحية كأنها خزانات مملوءة بالمرضى ، أو قبول فكرة إنزعاجهم عن المجتمع ، لذا فالتصميم المعماري المبتكر عليه دور كبير في محو هذه المفاهيم الخاطئة ، والخطيرة في آن ، وإحلال مفاهيم جديدة ربما أول ما تنبع من الشكل العام للمبني ، ثم يليها سلاسة ومرونة التصميم الداخلي .. بما لا يتعارض عما يراه المرضى من مظاهر التصميم الخارجي .

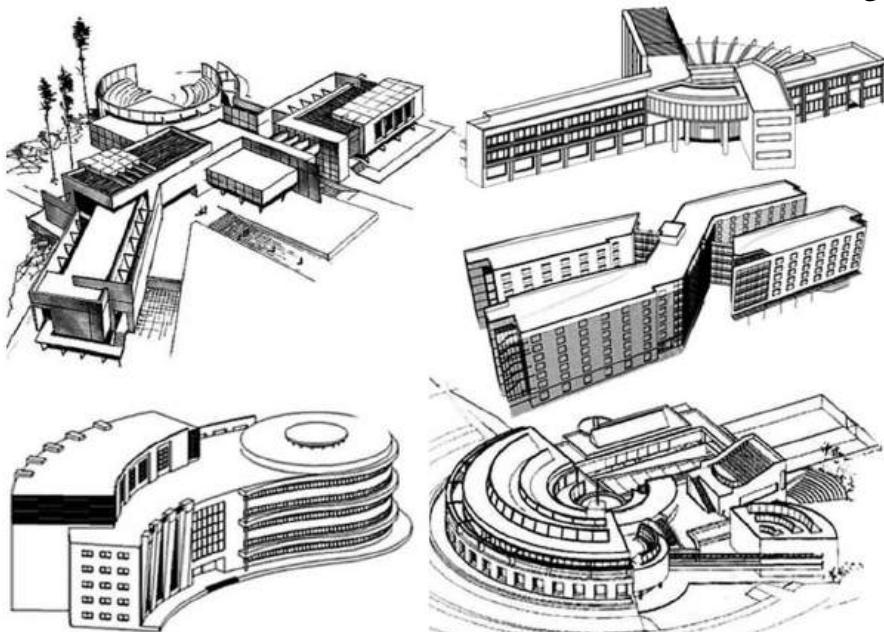
وعليه فلابد لكتلة المبني وطريقة كسائتها ألا توحى بالإنعزال عن المجتمع والبيئة المحيطة ، وهى أمور قد تبعث على الكآبة ، وأن تراعى حماية المرضى من المؤثرات الخارجية الضارة مثل البيئة الصاخبة ، والتلوث البصري ، والرطوبة المزعجة ، والمناطق المحيطة المزدحمة ، وخاصة البصمة الكربونية ، فضلاً عن المؤثرات الداخلية كالرطوبة الطبية ، والمشاهد الدموية ، وأصوات الأجهزة التي قد توحى بالإنقباض ، وجبلة رواد المنشأة وساحات الإنتظار ، والضجيج الذى قد يتبع عن غرف الإدارية ، ومراعاة العزل الصوتى اللازム لراحة المرضى .. خاصة في فترات النوم .

والحرص على عزل النفايات والأدوات الصحية التي تحتاج للغسيل والتنظيف بصفة دورية ( مثل الشراشف وأغطية الأسرة والملبوسات ) في أماكن خاصة .. حتى لا تكون سبباً في نقل العدوى ، وضرورة إنشاء وحدات خاصة لمعالجة الهواء والغازات الطبيعية والمياه والصرف والنفايات .. لتحقيق التحكم البيئي الدقيق .

وبصدق الحديث عن العمارة الصحية المستقبلية فإن الحال يقتضى أن تتضمن التصميمات عناصر معمارية تسهم في تحفيز المرضى رحلة العلاج براحة وإسترخاء ، فالمريض هو أشد أنماط البشر حساسية تجاه الأشكال والمواقف والإندفاعات ، وعلاوة على ما سبق ذكره من معاير التصميم الحيوي والمستدام .. قد يساهم المهندس في إضافة بعض الوحدات الفعالة والمدرورة التي تقلل من مستوى التوتر لدى المريض ، وتعمل على تحسين حالته الصحية والنفسية . ومروراً بالشكل العام لكتلة المنشأة نجد أن بعض خصائص الأشكال الهندسية الأساسية قد تسهم في تجاوز مرحلة العلاج سريعاً ، دون آثار ضارة ، فيجد مثلاً أن الأشكال المضلعة شديدة الإنظام والمغلقة على نفسها مثل المكعب أو الهرم .. قد تعطى الإحساس بالسجن ، بينما الأشكال والتكتونيات ذات الأسطح المنحنية ، وخاصة التي تتسم بالحركة والإنتقال وдинاميكية التكوين .. قد تبث الحياة والأمل في نفس المريض .

ووظيفياً نجد أن التصميم ذو الوحدات المتكررة هي تصميمات قابلة للتطوير عند الحاجة لذلك ( سواء للتتوسعات أو لتغير الإستخدام ) ، وهي حاجة دائمة لإرتباطها بالتطور المستمر للعلوم الصحية والتقنيات العلاجية ، ولزيادة الطلب على الخدمات الصحية المرتبط طردياً بالزيادة السكانية وتغيير أساليب الحياة ، كما تساهم هذه الوحدات بشكل فعال في التقليل من حركة المرضى .. خاصة عند تجميع الأقسام العلاجية والجراحية في مكان واحد .

وقد تشير مواد البناء المصمتة ، والحوائط الصماء الممتدة التي لا تُنْمِي توارى خلفها إِنْفَعَالات الوحدة والإِنْعَزَال المحبطة والكئيبة ، في حين أن الجدران والفوacial الشفافة ، وخاصة المطلة بشكل مباشرة على مناظر خضراء مفتوحة ، وتجمعات بشرية هادئة قد توحى بالحياة وتعزز أحاسيس المشاركة ، وتنقل المريض بواسطة الإِيحاء من غرف العلاج والجدران الحاجزة إلى أحضان الطبيعة بمناظرها وأصواتها والروائح المنبعثة عنها .. تساهم كثيراً في سرعة تمايل المريض للشفاء .



والاليوم لم تعد منشآت العمارة الصحية المستقبلية منشآت عادية .. بل أصبحت مباني ذات تعقيدات خاصة ترتبط بـمجالات تختلف عن بعضها تماماً ، فمنها ما هو صحي ونفسي ، ومنها التقني والمعلوماتي ، وهناك ما هو ذا صلة بالمعايير الإجتماعية أو الثقافية أو البيئية أو الإقتصادية إلى آخر القائمة .

وتعد المستشفيات من أبرز النهاذج البارزة للعمارة الصحية ، منها على سبيل مستشفى ( كليفلاند كلينك ، أبو ظبي ، الإمارات العربية المتحدة ) ، و ( جونز هوبيكنز ، بالتيمور الأمريكية ) ، و ( بارك واي ، سنغافورة ) ، و ( كليفلاند كلينك ، كليفلاد أوهايو ) ، و ( ميديكال بارك باه جيليفلر ، إسطنبول ، تركيا ) ، و ( مستشفى سلطان الأطفال ٥٧٣٥٧ ، مصر ) ، و ( بارك واي ، شنغهاي ) ، و ( فاسيلي كليوكين للأشرعة البيضاء ، تونس ) .



## العمراء الدينية (١١)

تعرف العمارة الدينية بـ (العمارة المقدسة) ، وهى ممارسة معمارية تتعلق بتصميم وبناء أماكن العبادة مثل (المساجد والكنائس والمعابد والستوبا) ، وأماكن ومنصات التوعية والدعوة الدينية ، ولقد شهد هذا النمط تطوراً كبيراً كرست فيه العديد من الحضارات والثقافات موارد ضخمة لتصميم وبناء الأماكن المقدسة ودور العبادة .. بما يعكس الإتجاهات المعاصرة ويحافظ على الأساليب والعناصر المستقلة التي تحدد هويتها كأبنية مخصصة للعبادة والتجمع والخلوات وغيره .

والعمارة الدينية في حد ذاتها مبحث مستقل في فروع الهندسة المعمارية يحتاج إلى الكثير من الدراسات والإيضاح .. وذلك لإرتباطه بتاريخ الحضارة الإنسانية المديد ، على مر العصور .

وبصدق الحديث عن العمارة الدينية المستقبلية .. نجد أن أكثر التصميمات الحديثة قد إتخذت منحى يتسم بالبساطة والرمزية ، يعتمد بشكل أساسى على الإنطلاق من مفهوم الفكرة الملهمة التي لا تمحي الهوية الدينية ، وفي سبيل ذلك تخلت الكثير من التصميمات عن بعض العناصر والتفاصيل الدقيقة .. في حين أبقت العناصر الجوهرية المحددة لنوع وإستخدام المبنى مثل القباب والمآذن في العمارة الإسلامية والصلبان والخلوات المقببة في العمارة المسيحية .. مستعيضة عن تلك التفاصيل بالتصميم التعبيري الموجه وسرعه الفهم .



ويتميز هذا النوع من العمارة بالدمج بين عناصر التصميم الأساسية التقليدية والتقنيات البنائية الحديثة (مثل الدمج في إستخدام مواد البناء بين الطوب والحجر والزجاج وال الحديد والخرسانة ، أو تطوير الوحدات التصميمية التراثية لتصبح مستدامة وموفرة للطاقة وجيدة التهوية والإضاءة ، وتقليل من الآثار البيئية الضارة ) ، وفي الشكل العام الخارجي والداخلي الذي يعكس السياق الاجتماعي والثقافي القديم ومرؤونه الفكر المعاصر ، وينخلق الشعور بالإندماج بين الطبيعة والأجواء الروحية ، الأمر الذي قد يجيب عن سؤال ملح .. كيف

بإمكان الهندسة المعمارية الحديثة أن تترجم الهويات الثقافية والدينية .



ويبشر حاضر العمارة الدينية بمستقبل يتسم بقفزات مذهلة من حيث الإبتكارية في تصميم المجنحات ، والمساحات ، وتطبيق المبادئ التصميمية للعمارة العصرية المعتمدة على تقنيات هي

الأحدث من نوعها .. مستغلة في ذلك الإتجاهات المستقبلية وتكنولوجيا التصميم الرقمي ، وتمثل أحد التحديات الرئيسية التي تواجهه المصممين في هذا المجال في كيفية الموازنة بين متطلبات الحداثة والأسس والتقاليد الغنية للهندسة المعمارية الدينية .

وقد سمح التقدم في علوم الهندسة والبرمجة والرياضيات بإنشاء هيكل أكبر وأكثر تعقيداً وتدخلاً رغم بساطة الشكل العام ، أو هيمنة الكتلة الواحدة قريبة الشبه بالجسم المنحوت ، وحافظت هذه العلوم على إنشاء مبانٍ وظيفية ذات مغزٍ دون إسهاب أو تفريط بلا معنى ، وأصبح المهندسون المعماريون أكثر تركيزاً على إنشاء مبانٍ مستدامة موفرة للطاقة ومستجيبة للبيئة ، كما هو الحال في مسجد (الشيخ زايد الكبير في أبو ظبي بالإمارات العربية المتحدة ) ، ومسجد ( صابانجي في إسطنبول بتركيا ) .

إلا أن هذا التقدم لم يمنع بعض البلدان التي تتمتع فيها العمارة الدينية بتاريخ طويل من استخدام نفس العناصر والمبادئ التقليدية التي تعكس الإرث الديني والأيقوني المحلي ، ومنها ما أضاف بعض التطويرات للأساطير المعمارية الموجودة بطريقة مبتكرة للوصول إلى الوحدة التصميمية ، وللحفاظ على الهوية الدينية وال محلية في آن .

وفي سياق آخر نجد أن بعض المنشآت العامة أو الخاصة ( التي لا تنتمي لهذا النوع من العمارة ) .. قد إستمدت أشكالها من تصاميم مستوحاه من العمارة الدينية ، مثل ( مدينة مصدر في أبو ظبي ) .. والتي إستمدت تصاميمها من المباني الإسلامية الحديثة - وبخاصة ( معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا ) ،

و( مكتبة قطر الوطنية ) التي تتميز بتصميم مدهش يتضمن عناصر إسلامية .. وذلك بإستخدام مواد البناء والتقنيات الحديثة لإنشاء هيكل فريد ومتكر ، و( مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية في المملكة العربية السعودية ) .

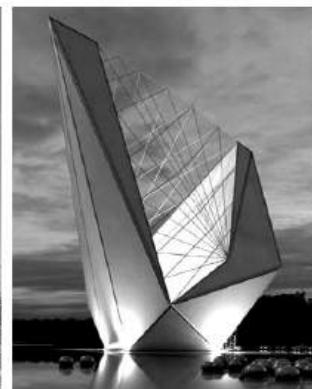
وفي هذا السياق نجد أن نماذج العمارة الإسلامية اليوم تحتل مركزاً بارزاً على الصعيد العالمي ، وتأتي ( الكعبة المشرفة بمكة ، المملكة العربية السعودية ) في مركز الصدارة ، يليها ( المسجد النبوى بالمدينة المنورة ) و( المسجد الأقصى بالقدس ، فلسطين ) ، ومن نماذج العمارة الإسلامية الأخرى البارزة ، على سبيل المثال لا الحصر .. ( مسجد الحسن الثاني ، المغرب ) ، ( مسجد السلطان عمر على سيف الدين ، بروناي ) ، ( مسجد فیصل ، إسلام آباد ، باكستان ) ، ( مسجد putra ، ماليزيا ) ، ( مسجد طوكىو ، اليابان ) ، ( مسجد نصیر الملک ، ايران ) ، ( مسجد badshahi ، لاهور ، باكستان ) ، ( مسجد xiaopiyuan ، الصين ) ، ( مسجد tilla kari ، أوزبكستان ) ، ( المسجد الكبير ، مالي ) .



ومن أمثلة العمارة المسيحية ( كنيسة القديسة صوفيا ، اسطنبول ) ، ( كنيسة سانت بولز ، لندن ) ، ( كنيسة القديس بطرسبرج ، سانت بطرسبرج ) ، ( كاتدرائية نوتردام ، باريس ) ، ( كنيسة سانت بطرس ، الفاتيكان ) ، ( كنيسة سانت باسيل ، موسكو ) .

أما عن العمارة اليهودية فنجد ( كنيس صوفيا ، بلغاريا ) ، ( كنيس بيت شالوم

، إلكيز بارك ، الولايات المتحدة الأمريكية ) ، (كنيس القدس الكبير ) ، (كنيس أوهيل جاكوب ، ميونيخ ، ألمانيا ) (كنيس باراديسى ، كوتتشى ، الهند ) ، و (المعبد اليهودي الكبير في ديفينتر ، ديفينتر ، هولندا ) . ومن أمثلة المعابد الهندية ( معبد بوروبودور ) و يعد أكبر معبد بوذى في العالم ، ( معبد شرى كاشى فيشوانات ، فاراناسى ) ، و ( معبد vaishno devi . tirumala tirupati balalji ) ، و ( معبد الذهبى ) ، و ( معبد شال الهند ) .





## الكعبة المشرفة

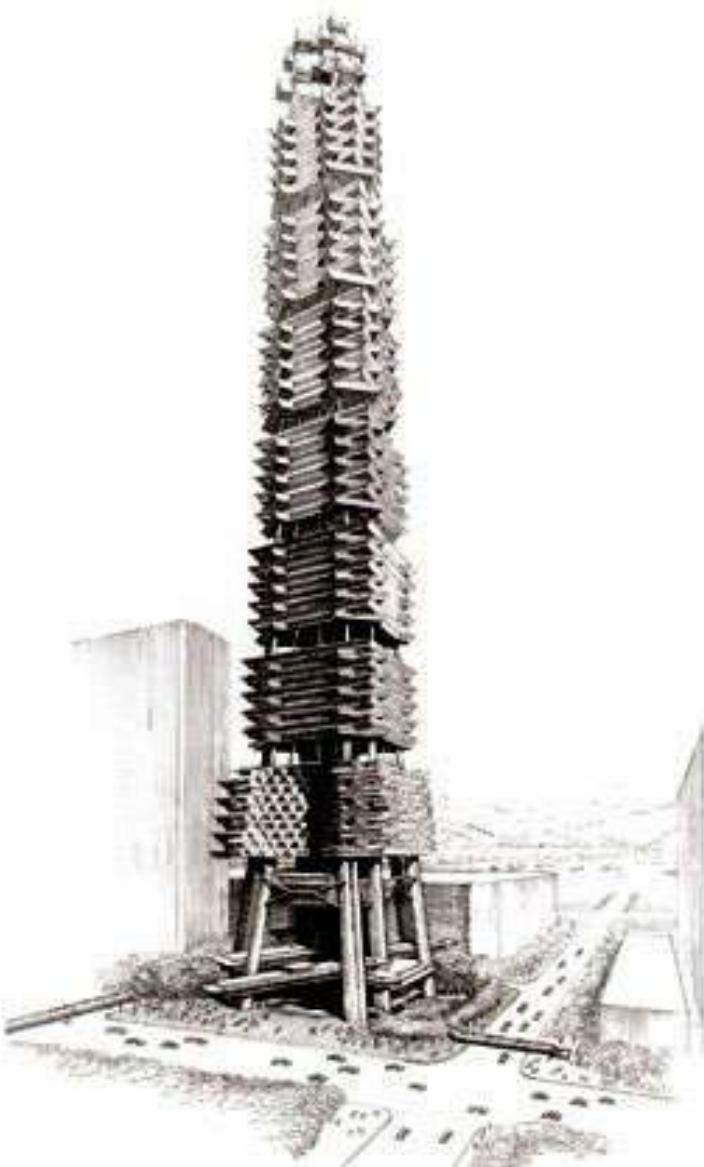
تقف الكعبة المشرفة كرمز ديني وروحي عظيم لأكثر من مليار مسلم حول العالم ، وتمثل قلب الإسلام في مكة المكرمة - السعودية ، وعلى الرغم من بساطة تصميمها المعماري .. إلا أنها تحمل قيمة عظيمة تتجاوز المعاير المادية والجمالية المعتادة في العمارة ، فمن حيث التصميم والإبداع المعماري .. لا تقارن الكعبة المشرفة بالمباني الحديثة من حيث الإبتكارات التقنية أو الجماليات الفنية ، بدلاً من ذلك ، تكمن قيمتها في بساطتها ، ورمزيتها .. والدور الذي تلعبه في حياة المسلمين .

الكعبة مكعب مبني من الحجارة ، مغطى بالكسوة السوداء المطرزة بأيات قرآنية بخيوط ذهبية ، ويبلغ إرتفاعها حوالي ١٥ متراً ، والتصميم المعماري للküبة ليس معقداً أو مبتكرًا من الناحية التكنولوجية .. لكنه يحمل قدسيّة عميقّة ورمزيّة دينيّة تجعل منها نقطة جذب لالملايين الحجاج سنويًا .

وبالتالي، فإن موقعها بين نماذج العمارة اليوم لا يُقاس بالمعايير العادلة للتصميم والإبداع المعماري .. بل بالأهمية الروحية والدينية التي تحملها ، ومع ذلك ، فإن الحرم المكي الذي يضم الكعبة والمنطقة المحيطة به .. شهد على مر السنين تطورات وتوسّعات معمارية هائلة تجمع بين الحفاظ على القدسية ، واعتماد أحدث التقنيات الهندسية والمعمارية لاستيعاب الأعداد المتزايدة من الحجاج والمعتمرين بكفاءة وأمان .. مما يشكل إنجازاً معمارياً وهندسياً ملحوظاً بذاته .



وبعد هذا العرض المختصر لأنماط العمارة طبقاً للإستخدام .. نجد أن ثمة أنواع أخرى شديدة التخصص مثل (عمارة البُنى التحتية) ، (عمارة المدن والتخطيط العمراني) ، (عمارة تنسيق الواقع) ، (عمارة الخرائط والتحديد المساحي) ، (العمارة البيئية) ، (العمارة التعليمية) ، (العمارة العسكرية) ، (العمارة الجنائزية) ، (عمارة الأطفال) ، (العمارة الطقوسية) ، (العمارة السرية والإستخباراتية) ، (عمارة السجنون والمعتقلات) ، (العمارة المؤقتة) ، (العمارة التوثيقية) ، (عمارة المحاكاه والنسخ) ... إلى آخر القائمة .





# الباب الخامس

## Chapter Five





## أشهر التصميمات الأيقونية

يُقال أن العمارة تعتمد على الأساس على الإشارات أو الأشكال البصرية التي تنتج عن تفاعل كل من الكتلة والفراغ مع المؤثرات الضوئية ، وهى إشارات تمثل عادة لتكون أيقونية بطبيعتها ، ومنها تنبثق أنماط الفن المختلفة مثل الأشكال الفنية والرسم والنحت والعمارة ، ولقد حاول العديد من المعماريين العالميين مثل ( لو كوربوزيه ) و ( والتر كروبيوس ) فى القرن العشرين تكوين لغة عالمية تعتمد على الإشارات الأيقونية بصورة كبيرة ، مثل ( العمارة الوظيفية ) التى تستند لغتها إلى العالمية على أن ( الشكل يتبع الوظيفة ) كإشارة أيقونية لها ، و ( العمارة التكعيبية ) التى ميزتها الأشكال الهندسية والخطوط البسيطة ، و ( العمارة التفكيكية ) التى إنخدت من تكسير وتفكيك الأشكال التقليدية النظامية كإشارة أيقونية مميزة لها .

ويستناداً إلى إصطلاح ( الإشارة البصرية الأيقونية ) قام مفهوم ( العمارة الأيقونية ) أو ( التصميم الأيقوني ) ، وهو مفهوم واسع المدى يشمل كل أنماط العمارة المميزة بطبع ما أو بتقنية مستحدثة يمكن ملاحظتها ، أو لها القدرة على تحقيق الرواج والقبول على المستويين المحلي والعالمي ، وعليه فإن كل أشكال وأنواع العمارة التى سلف ذكرها هي فى حد ذاتها تنوعات مختلفة لما يمكن أن تكون عليه ( العمارة الأيقونية ) ، أو الإهتمالات والبدائل والوسائل التى عن طريقها يمكن إنتاج نمط أيقوني للعمارة .

### التصميم الأيقوني : Iconic Design



طبقاً للتعریف الدارج فإن هذا النوع من التصميم يشير إلى عملية نقل ومحاكاة النماذج المجرية والمقبولة ، أو التي أثبتت كفاءتها في مجال ما ، و تستند عملية النقل هذه إلى الأنماط الثابتة في الصورة الذهنية ( Pattern - Type ) ، والمتوارثة عبر الأجيال المختلفة ، لذا يمكن أن نعتبر هذا النوع من التصميم بمثابة عملية نسخ ، أو آلية التعامل مع الحلول العملية بصورة نموذج منقول من جيل لأخر يلتزم بشكل أساسى بالمعنى الصورى وليس الدلائى .

وتجدر الإشارة إلى أن مفهوم (العمارة الأيقونية) هو شكل من أشكال العمارة المعاصرة القامة بذاتها .. إستند تعريفها إلى مجموعة من المؤلفين ، ونص هذا التعريف على أن العمارة الأيقونية هي بنية معاصرة مصممة من قبل المهندس المعماري المشهور ، وتميز ب الهندسة معمارية رمزية ، ومشيرة للإعجاب ، وهذا شهرة وشعبية ملحوظة ، وهو تعريف لا يختلف كثيراً عما سبق ذكره سوى أنه يتصق بروية الصفة من المعماريين والمؤلفين ، والذين اعتبروا أن هذا المفهوم هو نمط واحد من أنماط عدة .

ويشار إلى العمارة الأيقونية أيضاً على اعتبار أنها مشاريع أو مبادرات تعتمد بقوه على آلية إثبات نفسها بنفسها .. وذلك بما تتضمنه من إشارة للخيال ، وسمات المفاجأة والتحدي ، والتوقعات القابلة للزيادة ، وهي مشاريع تبني بالأساس ليراها الجميع ولتستحوذ على إتفاقهم وتفكيرهم الدائم دون إنقطاع ، ويمكن التعرف عليها مباشرة .. أو قد تصبح معروفة مع مرور الوقت .

ومن الأطروحات السابقة يتضح أن (العمارة الأيقونية) هي العمارة المميزة والمثيرة للإعجاب .. والمستمدـة بالأساس من الصور الذهنية المتفردة والمستقلة بذاتها ، غير التقليدية .. والتي تعد بمثابة رمز يعبر عن مكان أو زمان محدد - لأهميته الشكلية والمعنوية والوظيفية ، وأحياناً أحدها ، لتتصـبح بدورها عنـصر جذب جاهـيري يـعبر عن الثقافة والهـوية والـفخر المـدنـي .. الأمر الذي يجعلـها شـديدة التـأثير من النـواحـى المـكانـية والإـقـتصـادـية والإـجـتمـاعـية إـلـى أـخـرـه .

ولعمل مسح مكاني وزمانى يمكن الإعتداد به لنهاـج العمارة الأيقـونـية عبر

١١  
يصفـتـ مـهـنـدـسـاـ مـعـارـياـ .. فـانـتـ  
تـصـفـمـ لـلـحـاضـرـ، بـادـرـاـنـ لـلـماـضـىـ  
لـعـسـتـقـيلـ غـيرـمـعـوـفـ أـسـاسـاـ

١٢  
نـورـمـانـ فـوـمـسـتـرـ

التـارـيخـ البـشـرىـ ، ولـلتـعـرـفـ عـنـ كـثـبـ  
عـلـىـ طـمـوـحـاتـ عـمـارـةـ المـسـتـقـبـلـ .. فـلاـ  
مـنـاصـ منـ نـظـرـةـ سـرـيـعـةـ إـلـىـ المـاضـىـ  
لـإـسـتـعـراـضـ أـهـمـ التـصـامـيمـ التـارـيـخـيةـ فـيـ  
الـعـالـمـ الـقـدـيـمـ ، وـالـتـيـ تـمـثـلـ قـطـاعـ عـرـيـضـ  
مـنـ الثـقـافـاتـ وـالـأـزـمـنـةـ التـىـ نـشـأـتـ فـيـهاـ ،

بلـ وـمـاـ يـفـوقـ ذـلـكـ المـفـهـومـ بـكـثـيرـ .. فـبعـضـ هـذـهـ التـصـامـيمـ قدـ أـضـحـتـ مـنـ  
عـجـائـبـ الـعـالـمـ الـقـدـيـمـ ، وـطـلـاسـمـ عـصـيـةـ لـمـ يـتـمـ الكـشـفـ عـنـ الـغـازـهـ حـتـىـ  
يـوـمـنـاـ هـذـاـ .

## **■ أولاً : المنشآت الأيقونية التاريخية**



يزخم تاريخ الحضارات القديمة بتنوع هائل من التصميمات والمنشآت الأيقونية المبتكرة والتي أثرت في مجال الفن والعمارة على حد سواء ، وكانت إنعكاساً واقعياً لتطورها على مر العصور، ومنها من لم تستطع قدرة الإنسان وحضارته المعاصرة مضاهاتها أو الإتيان بمثلها .. ما أثار مئات الأسئلة والكثير من علامات الإستفهام حول قدرات العالم القديم ، وما ناهزته تلك العقول من معارف لا زال علمائنا في جدل مستمر حول مصادرها وطرق التعاطي معها ، وهو الأمر الذي يجعلنا بحاجة ماسة لاستعراض أبرز هذه المنشآت المميزة .. وإستشفاف مدى تأثيرها ، ودلالاتها

**■ الأهرامات الثلاثة ، مصر :** تعد الأهرامات الثلاثة ، وخاصة هرم خوفو في الجيزة ، من أقدم وأشهر الأمثلة على العمارة الضخمة ، المحيرة والمعقدة في آن ، وإلى يومنا هذا لم يستطع العلماء الكشف عن السر وراء تلك التقنية التي بُني بها الهرم الأكبر ، وبرغم النظريات والكتشوفات العظيمة إلا أن أي منها لم يفك شفرة هذا الطลسم .

**■ سور الصين العظيم :** هو أطول سور في العالم .. حيث يمتد لأكثر من 2100 كم على الحدود الشمالية والشمالية الغربية للصين ، وقد بُني عبر عدة أسر ملوكية صينية ، ويعد أحد عجائب الدنيا السبع وأحد أهم مواقع التراث العالمي للعمارة الدفاعية .. ومن أعظم الإنجازات الهندسية في التاريخ .

**■ البارثينون ، اليونان :** معبد إغريقي تم تشييده في القرن الخامس قبل الميلاد ثم تحول إلى كنيسة ثم مسجداً فيما بعد ، ويُعد البارثينون الواقع في أكروبوليس أثينا .. رمزاً وتحفة من تحف الفن والثقافة الكلاسيكية القديمة ، واليونانية تحديداً ، ويتميز بأعمدته الدوريكية وتناسقه المعماري الفريد الذي جعله من أفضل نماذج العمارة الإغريقية القديمة .

**■ الكولوسيوم ، روما :** هو مدرج ضخم يقع وسط مدينة روما ، من أشهر الأمثلة على العمارة الرومانية ، ورمزاً لحضارتها ، وكان يُستخدم لاستضافة المناسبات العامة .. مثل المعارك بين المصارعين .

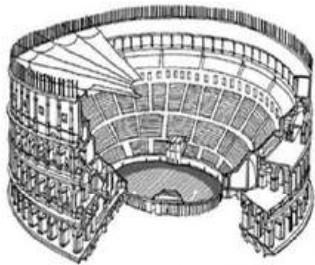
**تاج محل ، الهند ، أغرا** : يُعد تاج محل مثلاً بارزاً على العمارة المغولية ،  
بُني كضريح من قبل الإمبراطور شاه جهان لزوجته ممتاز محل ، وهو  
مشهور بروعته الفنية وأناقته المعمارية وتصميمه المتقن ، وبرغم إنتهائه  
للعمارة المغولية إلا أن تاج محل يُعرف على نطاق واسع بأنه جوهرة الفن  
الإسلامي في الهند ، وإحدى الروائع الخالدة في العالم .

**كاتدرائية نوتردام ، باريس ، فرنسا** : تُعتبر أحد أروع الأمثلة على العمارة  
القوطية الفرنسية ، وتميّز عن الطراز الروماني القديم بإستخدامها  
المبكر للقبو في الأضلاع والدعامات الطائرة ، ووفرة زخارفها النحتية ،  
وهي مشهورة بتصميمها المعقد والتوازن الزجاجي الملون .

**كاتدرائية دومو دي ميلانو ، ميلان ، إيطاليا** : تحفة معمارية من العصر  
القططي ، تشبه في تصمييمها كنيسة نوتردام مع بعض الاختلافات  
البسيطة ، وهي ثالث كنيسة في أوروبا ضخامة بعد كاتدرائية سان بيتر في  
روما وكاتدرائية سان ميشيل في إسبانيا ، وتشتهر بتفاصيلها المعقدة  
والنوافذ الزجاجية والنقش الحجري الفني التي تزيّن واجهاتها .

**قصر فرساي ، فرنسا** : هو أهم القصور الملكية في فرنسا ، رمزاً للعظمة  
والفخامة ، والغريب أن القصر بدأ بمنزل صغير على تل قريب من قرية  
فيرساي حيث الأدغال والصيد ، وفي العام ١٦٣٢ م تم توسيعه ببناء  
قصرٍ في محله ، ومنذ ذلك الحين أصبح مقرَّاً للملوك فرنسا ، ويعتبر القصر-  
مثلاً بارزاً على العمارة الباروكية ، ويشتهر بحداثته الواسعة وغرفه  
الفخمة المزخرفة .

**برج إيفل ، فرنسا** : برج حديدي ، تمت زيادة إرتفاعه لعدة مرات ليبلغ  
بالي الأخير ٣٢٤ متر ، صُمم كبوابة لمعرض باريس العالمي عام ١٨٨٩ م ،  
ويعد هذا المنشأ اليوم رمزاً للعاصمة الفرنسية والأيقونة السياحية الأولى  
فيها ، وظل لأكثر من ٤١ عاماً المعلم الأكثر إرتفاعاً في العالم ، وإستخدم  
البرج في الماضي لإجراء العديد من التجارب العلمية ، أما اليوم  
فيستخدم في بث برامج الراديو والتلفاز ، ويعد هذا المنشأ رمزاً شديداً  
الأهمية للعمارة الحديدية .. وأحد أشهر المعالم الأيقونية في العالم .



كاتدرائية دومو دي ميلانو

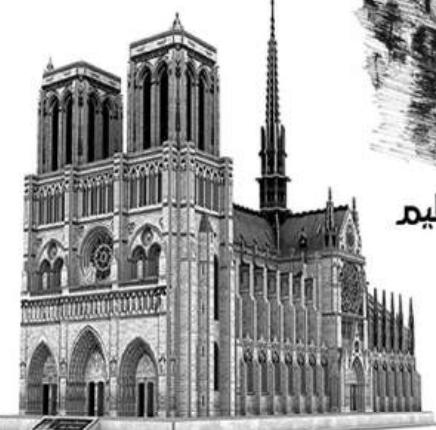


الكوليسيوم

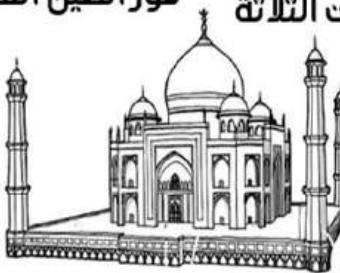
البارثينون



سور الصين العظيم      الأهرامات الثلاثة



كاتدرائية نوتردام ، باريس



تاج محل



قصر فرساي ، فرنسا



برج إيفل

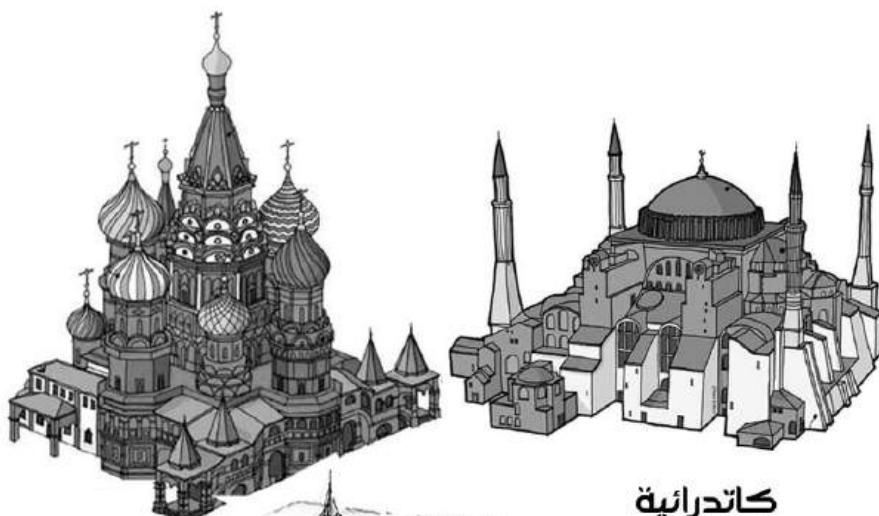
**كنيسة القديس بطرس ، الفاتيكان ، روما :** وهي كنيسة كبيرة بُنيت في أوّل عصر النهضة ، وشارك في تصميمها الكثير من الفنانين والمهندسين أمثال دوناتو برافاناتي ورافائيلو ، وتعتبر الكنيسة بتصميمها الضخم وقبتها الشهيرة التي صممها مايكيل أنجلو .. أيقونة من أيقونات عصر النهضة والباروك ، وتميز بخطوطها المتناسقة وتناسب أحجامها ، وإحتوائها على العديد من القطع الفنية الفريدة .

**برج بيزا المائل ، توسكانا ، إيطاليا :** بني في الأصل ليكون برج جرس لكاتدرائية بيزا بإرتفاع 55.86 م ، في مدة إمتدت لـ 177 عام ، وتعود شهرة هذا المنشأ لميلوله المستمر بزاوية 3.99 درجة ، حتى أصبح أحد أشهر المباني المائلة في العالم ، وبرغم أعمال الترميمات وتعزيز التربة أسفل الأساسات إلا أن الميل مستمر ، ويعد برج بيزا من أشهر المعالم الإيطالية ، ويحتل مكانة بارزة ضمن الأبنية الأيقونية العالمية .

**مسجد آيا صوفيا ، إسطنبول ، تركيا :** هو مبني تاريخي مخصص للعبادة ، يستخدم في العصر البيزنطي كمقر مسيحي تحت إسم (كنيسة أو كاتدرائية آيا صوفيا) ، وتم تحويله إلى مسجد في العصر العثماني تحت مسمى (الجامع الكبير الشريف لآيا صوفيا) ، ويتميز المبني بدمجه للزخارف الإسلامية والمسيحية معاً ، ويحتل هذا المبني على وجه التخصيص موقعاً هاماً من حيث المكانة التاريخية والتقنية المعمارية ، نظراً للتغيرات التي طرأت عليه مروراً بالعصور البيزنطية والعثمانية ، ولما كانته الخاصة في صدور المجتمع المسيحي ، ولكونه أول منشأة يتم إستخدام قبة معلقة بالكامل فيه ، لذا فقد يعتبر المؤرخون آيا صوفيا رمزاً ثقافياً ومعمارياً ، وأيقونة حضارية ودينية شديدة الأهمية .

**قصر الحمراء ، غرناطة ، إسبانيا :** هو قصر-أثرى وحصن تاريخى يستغرق بناؤه أكثر من 150 سنة ، يعد أحد أهم صروح العمارة الإسلامية في الأندلس ، ومن المعالم السياحية المؤثرة في إسبانيا ، يتميز بزخارفه الدقيقة وأنماطه الهندسية المعقدة ، واستخدامه للماء كعنصر-معماري أساسى في التصميم .

■ كاتدرائية القديس باسيل ، موسكو ، روسيا : معبد مهيب ، وتحفة معمارية مصنوعة من الحجر.. يعود تاريخ إنشاؤه إلى القرن السادس الميلادي ، ويعد نصباً معمارياً مشهوراً ، ليس فقط في العاصمة الروسية ولكن في جميع أنحاء العالم ، وأهم ما يميزه من الرمقة الأولى قباه الأصلية والمختلفة عن بعضها البعض ، والألوان الزاهية ، وأسلوب التصميم الفريد من نوعه .



كاتدرائية  
سانت بازيل

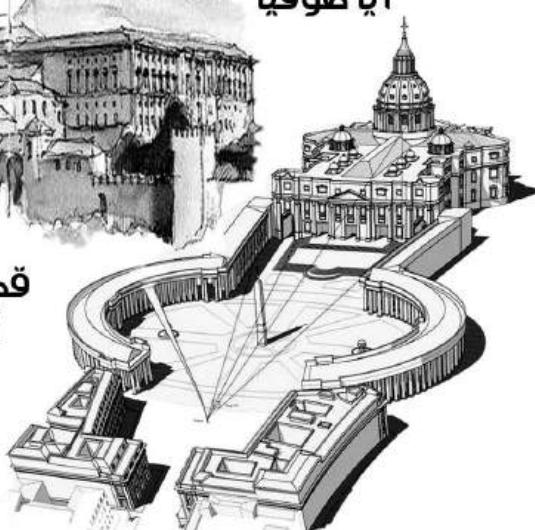
كاتدرائية  
آيا صوفيا



برج  
بيزا العائل



قصر الحمرا  
أسبانيا



كنيسة القديس بطرس

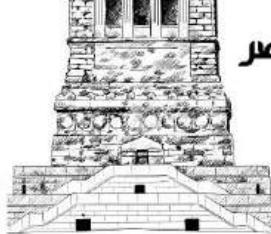
# المعرض



برج بابل



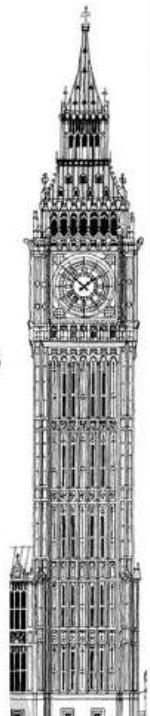
المسلة الأقصر



تمثال الحرية



منارة الإسكندرية



ساعة بيج بن

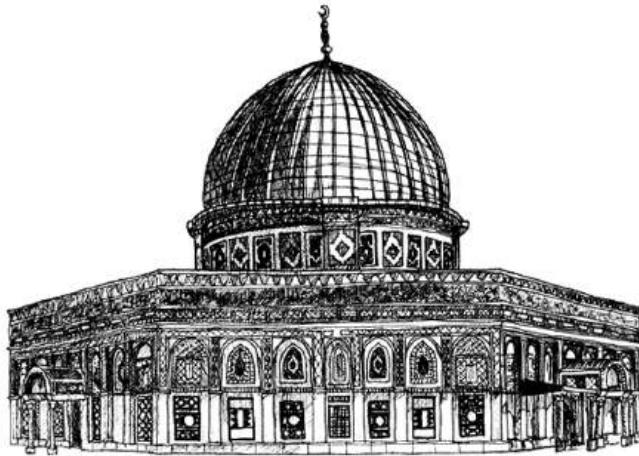
برج غالطة



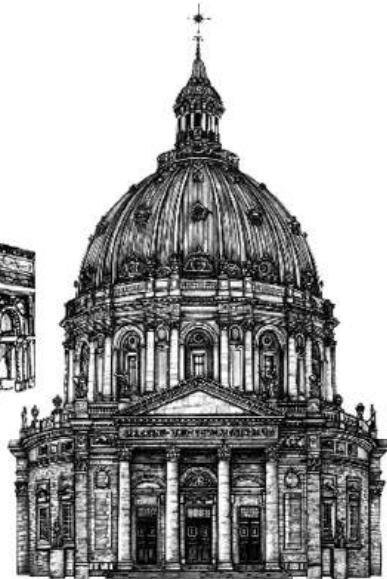
أقواس النصر



مسجد حشيم



قبة الصخرة ، فلسطين



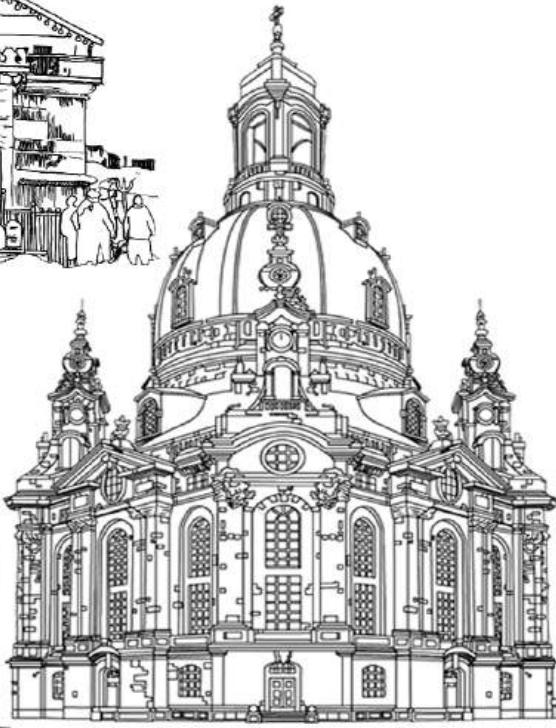
كنيسة فريدريك  
كونهاجن



معبد كيدارناٹ



معبد الشمس ، الهند



قلعة درسدن ، ألمانيا

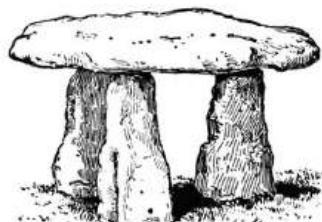




دار الأوبرا الوطنية ، لندن



نصب ألبرت التذكاري



الدولفين



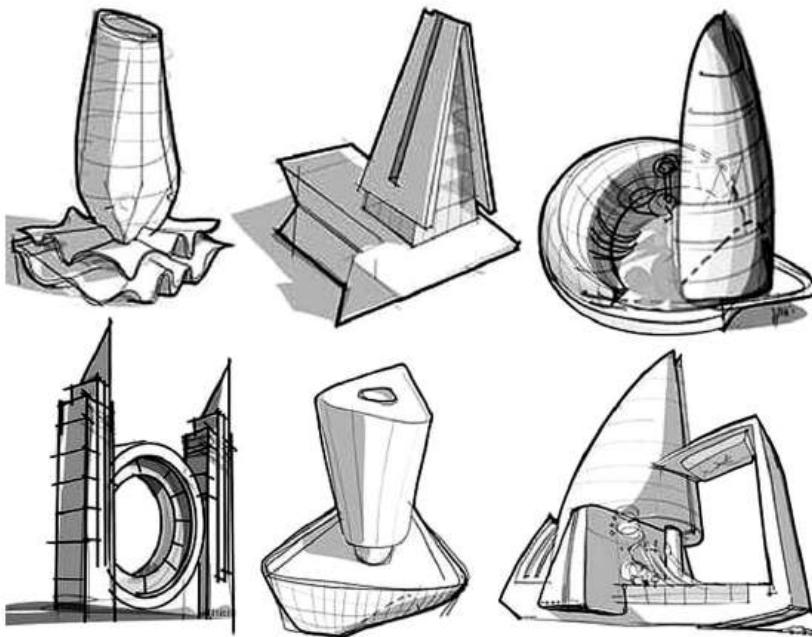
الكاينتو  
نيويورك



مسجد السلطان أحمد (الجامع الأزرق) ، تركيا

## ثانياً : المنشآت الأيقونية الحديثة

كما شكلت العمارة الأيقونية التاريخ القديم .. فإنها حددت الطابع العام للعصر الحديث ، وإن بدأ في مجمله غير ذا طابع محمد ، وساهمت كثيراً كعادتها في السابق في تمييز بقاع هذا الكوكب عن بعضها البعض ، فمبني (أوبرا سيدنى) مثلاً يؤكد ذلك أنك في إستراليا كما يؤكد (برج شارد) أنك حتى في لندن ، باتت تلك الأبنية الأيقونية تحدد معالم المدن أكثر من تعبيرها عن ذاتها ، وتثبت عبر مدلولاتها الرمزية والتعبيرية فيضاً من الصور والمعانى الحسية كلها رأيتها ، أو حتى تذكرتها .



ولكن برغم طغيان هذه الإنفعالات على الوجدان البشري إلا أن عملية التصميم الأيقوني تشمل إعتبارات أخرى تفوق محض تمييز مبني عن غيره ، ففكرة التعايش مع الزمن ، وتحدى قوى الطبيعة وكسر النمطية السائدة في محيطها ، أو الإندماج معها ، فضلاً عن تضمين التصاميم بتقنيات حديثة ومهارات إبتكارية تعبّر عن التطور التكنولوجي المعاصر ، وأالية الوظائف التكيفية والتفاعلية ، ومراعاة المحددات التاريخية والثقافية والإجتماعية إلى آخره كلها عناصر يجب مراعاتها لتخليق تصاميم يمكن إعتبارها أيقونية ، فلم تعد القاعدة السائدة بأن المبني لابد أن يملك تاريخاً زمنياً طويلاً ، أو مثيراً

” بالنسبة لـ الهندسة المعمارية  
لـ التخلق فقط مساحة لـ حماية  
الناس .. ولـن يجعلها تـعلم  
أيضاً مارديجوكا“

”“

للجدل ، ليكون أيقونياً معمولاً بها ، فالأنبنة  
اليوم باتت تحدد تاريخها بأثر رجعى بدءاً من  
المستقبل ورجوعاً إلى الحاضر .

وتعود أهمية البحث في إصطلاح ( العمارة  
الأيقونية ) كونها تجاوزت حد الرفاهية  
لتتصبح مطلباً يتزايد يوم بعد يوم وبشكل

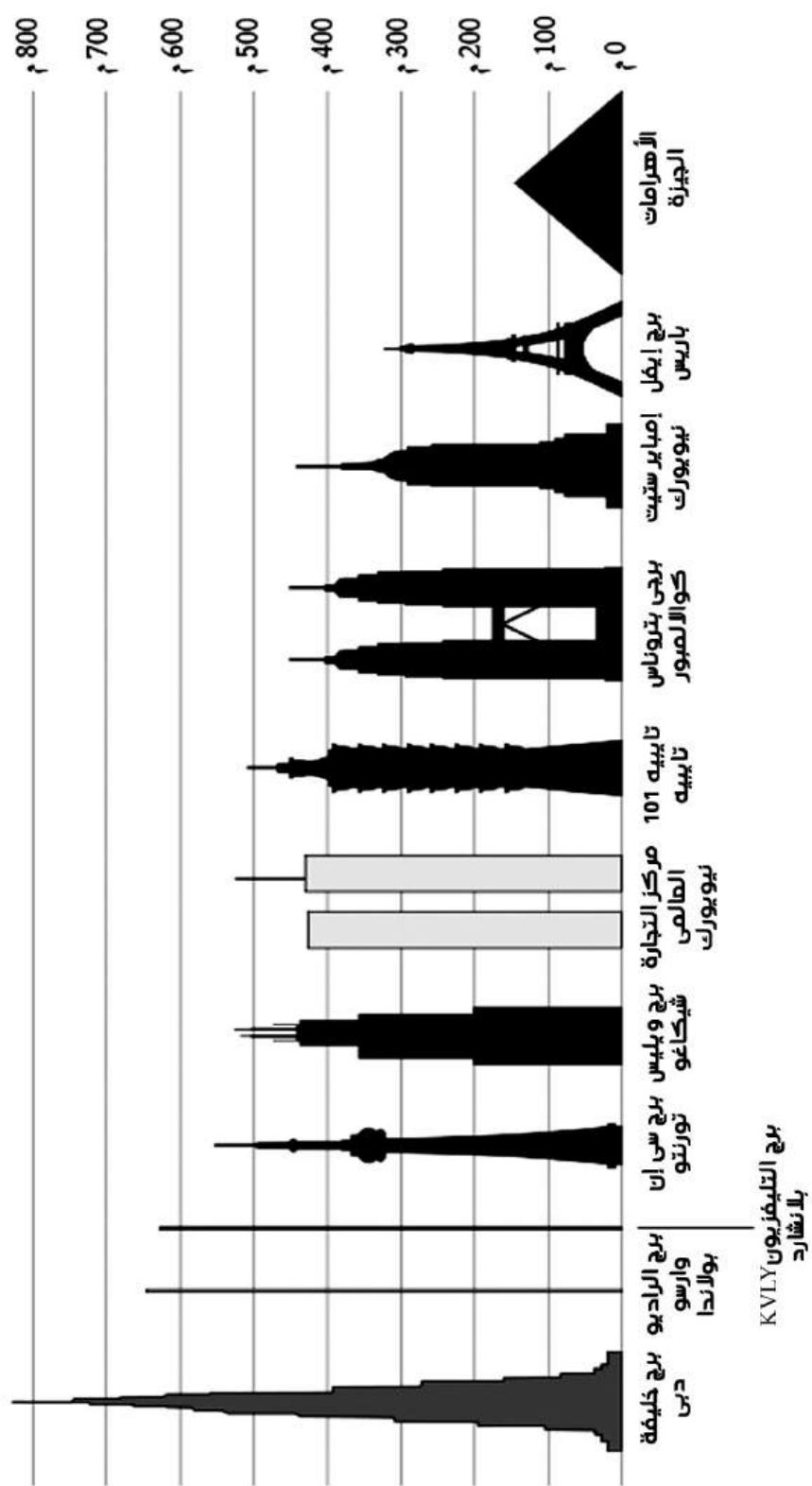
ملحوظ من قبل العملاء ، وخاصة في الأماكن حديثة النشأة مثل دول الخليج  
العربي .. في ظل إمتلاك المدن القديمة لمبانى أيقونية ذات إرث موغل في  
التاريخ ، تلك الظاهرة التي إستفحـل طفـيانـها ليـشـملـ كافةـ التـوجـهـاتـ  
الـمـعـارـيـةـ لـعـصـرـنـاـ الـيـوـمـ ،ـ وـ فـيـ كـلـ الـمـاـنـاطـقـ الـكـبـيرـةـ عـلـىـ حدـ سـوـاءـ ،ـ فـقـىـ ظـلـالـ  
رـكـضـ الـمـاـنـاطـقـ الـحـدـيـثـةـ لـإـثـبـاتـ وـجـوـدـهـاـ عـلـىـ الـخـرـيـطـةـ الـعـالـمـيـةـ ..ـ لـمـ تـرـتـضـىـ الـمـدـنـ  
الـقـدـيـمـةـ وـهـىـ مـطـوـرـةـ الـعـمـارـةـ الـمـعاـصـرـةـ وـالـدـاعـمـةـ لـأـفـكـارـهـاـ وـمـدارـسـهـاـ أـنـ يـعـلـوـ  
كـعبـ عـلـيـهـاـ ،ـ تـلـكـ الـأـمـورـ الـتـىـ أـثـارـتـ بـدـورـهـاـ نـهـمـ الـصـمـمـيـنـ وـشـغـفـهـمـ  
لـإـنـتـاجـ تصـامـيمـ مـيـزـةـ تـخـفـرـ أـسـمـاءـهـمـ وـسـطـ الـمـعـارـيـرـ الـكـبـارـ .ـ

لـذـاـ بـاتـ عـالـمـاـ الـيـوـمـ بـمـدـنـهـ الـعـصـرـيـةـ يـزـدـحـمـ بـمـئـاتـ الـأـبـنـيـةـ الـأـيـقـونـيـةـ  
الـقـدـيـمـةـ مـنـهـاـ وـالـحـدـيـثـةـ ،ـ وـكـأـنـهـ مـعـرـضـ عـالـمـيـ لـلـقـطـعـ الـفـنـيـةـ فـرـيـدـةـ  
الـشـكـلـ ..ـ مـاـ أـمـلـ عـلـيـنـاـ ،ـ خـاصـةـ وـأـنـ هـذـاـ إـصـدـارـ يـتـناـولـ الـعـمـارـةـ  
الـأـيـقـونـيـةـ ،ـ أـنـ نـسـتـعـرـضـ بـعـضـ النـمـاذـجـ الـمـيـزـةـ لـلـعـمـارـةـ الـعـصـرـيـةـ  
وـالـطـمـوـحـةـ بـدـءـاـ مـنـ أـوـاـخـرـ الـقـرـنـ النـاسـعـ عـشـرـ وـمـرـورـاـ بـالـقـرـنـ  
الـعـشـرـينـ إـلـىـ الـيـوـمـ ،ـ أـمـثـلـةـ مـخـتـارـةـ مـنـ الـأـفـكـارـ وـالـإـبـدـاعـاتـ الـمـعـارـيـةـ  
الـحـدـيـثـةـ الـتـىـ تـعـكـسـ تـنـوـعـ وـثـرـاءـ هـذـاـ الـمـجـالـ حـوـلـ الـعـالـمـ ،ـ وـمـدىـ  
قـدرـتـهـ عـلـىـ التـمـدـدـ وـالـتـجـدـيدـ فـيـ كـلـ لـحـظـةـ تـمـ ،ـ وـتـبـرـزـ قـدـرـةـ الـعـمـارـةـ  
عـلـىـ الـإـهـمـاـمـ وـالـتـأـثـيرـ ،ـ وـالـتـعـبـيرـ عـنـ الـتـقـنـيـاتـ وـالـأـفـكـارـ  
وـالـأـيـديـوـلـوـجـيـاتـ الـمـتـغـيـرـةـ عـبـرـ الـزـمـنـ .ـ

### ■ بـرـجـ خـلـيـفـةـ ،ـ دـبـىـ ،ـ الـإـمـارـاتـ الـعـرـبـيـةـ الـمـتـحـدـةـ

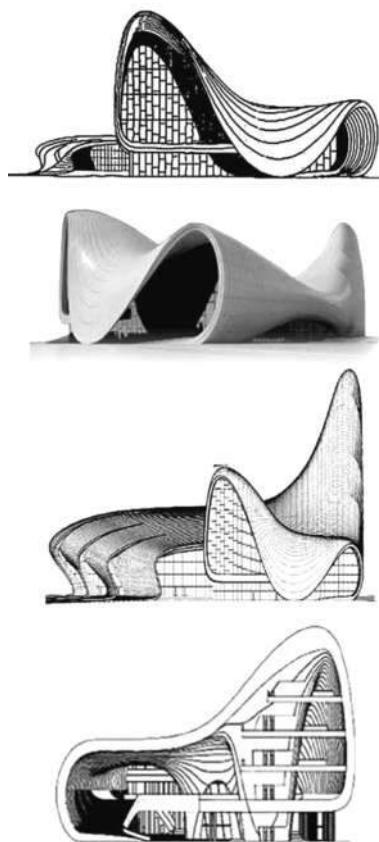
يـعـرـفـ أـيـضـاـ بـرـجـ دـبـىـ ،ـ وـهـوـ مـبـنـىـ مـتـعـدـدـ إـسـتـخـدـامـاتـ  
(ـإـدارـيـ ،ـ سـكـنـيـ ،ـ تـرـفيـهـيـ)ـ ،ـ تـصـمـيمـ الـمـعـارـيـ (ـأـدـريـانـ  
سـمـيـثـ)ـ مـنـ شـرـكـةـ (ـسـكـيـدـمـورـىـ ،ـ أـوـيـنـغـسـ وـمـيـرـيلـ)ـ  
(ـ،ـ وـيـعـدـ أـعـلـىـ بـنـاءـ شـيـدـهـ الـإـنـسـانـ ،ـ وـأـطـوـلـ بـرـجـ فـيـ الـعـالـمـ  
بعـدـ تـجـاـوزـهـ إـرـتـفـاعـ (ـبـرـجـ تـايـيـهـ ،ـ تـايـوانـ)ـ الـبـالـغـ ١٠١ـ مـ  
فـيـ عـامـ ٢٠٠٩ـ مـ ..ـ حـيـثـ يـلـغـ إـرـتـفـاعـ بـرـجـ خـلـيـفـةـ  
٨٢٩.٨ـ مـ ،ـ بـمـسـاحـةـ ٣٤٤٠٠ـ مـ ٢ـ .ـ





ويتعمى البرج إلى العماره فائقة التكنولوجيا ، ولقد تم إستلهام التصميم العام من الأشكال الهندسية لزهرة الصحراء الإقليمية (اهيمينو كاليس ) التي تتكون من ثلاثة أوراق .. حيث صممت الأرضية على شكل حرف (Y) من أجل الاستفادة المثل من المساحة للأغراض السكنية والفنديـة ، فضلاً عن أنظمة الزخرفة المحسدة في العماره الإسلامية ، ويتميز هذا التصميم المبتكر بأنه يجمع بين الإستخدام الأمثل للتكنولوجيا والتـقنيـات الهندسية المتقدمة والعناصر الثقافية المحلية التي تعمل على تقليل المواد والنفايات ، ويعتبر رمزاً للنمو الاقتصادي السريع لـدبي .

أما بالنسبة للنظام الإنشائي فيستخدم برج خليفة النظام الأنبوـي ( مثل برج ويليس - الذي إبتكره المـعـارـىـ فـضـلـ عـبـدـ الرـحـمـنـ ) ، بهـيـكـلـ أـسـاسـيـ من الخرسـانـةـ المـسـلـحةـ ، وـاهـيـكـلـ الـخـارـجـيـ مـغـطـيـ بـمـادـةـ تـحـمـلـ درـجـاتـ حرـارـةـ الصـيفـ الـحـارـ فيـ دـبـيـ ، وـتـنـوـعـ موـادـ إـنـشـاءـ ماـ بـيـنـ الـفـوـلـاذـ الـقاـوـمـ للـصـدـأـ وـالـأـلـوـمـنـيـوـمـ وـالـزـجاجـ .



**مركز حيدر علييف ، باكو ، أذربيجان**  
يطلق عليه هذا الإسم نسبة إلى ( حيدر علييف ) الزعيم السابق لأذربيجان السوفيتية ، وهو أحد المراكز الثقافية المشهورة عالمياً ، من تصميم المـعـارـىـ زـهاـ حـيـدـ ( زـهاـ حـيـدـ ) وقد نالت عنه جائزة متحف لندن للتصميم لعام ٢٠١٤ م ، وتم إنشاء المركز من قبل شركة داكس كونستراكتشن .

يتعمى مركز حيدر علييف إلى العماره التـفـكـيـكـيـةـ ، وـيـعـتـمـدـ تصـمـيمـهـ عـلـىـ فـكـرـةـ الـرـبـطـ بـيـنـ الـمـحـيطـ الـخـارـجـيـ بـدـاخـلـ الـمـبـنـيـ خـلـقـ عـلـاقـةـ مـسـتـمـرـةـ وـمـرـنـةـ بـيـنـهـاـ ، وـتـوـفـيرـ سـلـسلـةـ مـنـ الـمـسـاحـاتـ الـمـخـصـصـةـ لـلـاحـتـفالـ الجـمـاعـيـ ، وـمـسـاحـاتـ خـالـيةـ مـنـ الـأـعـمـدـةـ أوـ الـأـسـوارـ أوـ الـأـبـوـابـ بـحـيـثـ يـبـدـوـ كـلـ شـيـ مـفـتوـحـ وـالـأـمـاـكـنـ الدـاخـلـيـةـ مـتـرـابـطـةـ مـنـ دـوـنـ أيـ شـيـ يـعـتـرـضـهـاـ .. لـتـوـفـيرـ تـجـربـةـ أـفـضـلـ لـلـزـوارـ

ما يمنح الزائرين فرصة تجربة الانسياقية الداخلية للمبني ، ولن يكون المبني بالأخر إمتداداً للبيئة المحيطة بحيث يتفاعل مع المدينة ويمتحن الناس مكاناً يتواصلون فيه .

والتصميم العام يتميز بأشكاله الإنسانية وعدم وجود زوايا قائمة بما يؤكد فكرة الإنفتاح والشفافية .. حيث تم استغلال التموجات والتشعبات والانعطافات في المبني ، بجانب شكلها الجمالي ، لتوجيه الزائرين من خلال مستويات مختلفة داخل المبني ، وأيضاً لتحقيق التواصل بين المناظر الطبيعية والحضارية داخل وخارج المبني ، وعندي رؤية المبني من أي زاوية يمكن اعتباره منظراً طبيعياً ، أو على الأصح منظراً هندسياً يلامس الأرض ويتمدد منها ، من دون أن يقف أي شيء في وجهه ، بل ومن المدهش إمكانية رؤية المدينة بشكل مختلف من كل زاوية فيه .

ويكون المبني من ثلاثة أجزاء تضم ( المسرح ، قاعة المؤتمرات ، المكتبة ) ، بمساحة ١٨٠١ م٢ وإتفاق ٧٤ م بها يعادل تسع طوابق ، ويعتمد على نوعين من النظم الإنسانية ( نظام space frame ) و( نظام الخرسانة المسلحة ) ، وقد تم تكسية المبني بالخرسانة المقواة بالألياف الزجاجية GFRC ، وبوليمر مقوى بالألياف الزجاجية GFRP .. حيث تعتبر مواد تكسية مثالية لتوفيرها عنصر المثانة والصلابة للمبني إلى جانب تحقيق الشكل الحر والمطلبات الوظيفية المختلفة داخل المبني .

### متاحف جو جنهایم ، بلباو ، إسبانيا

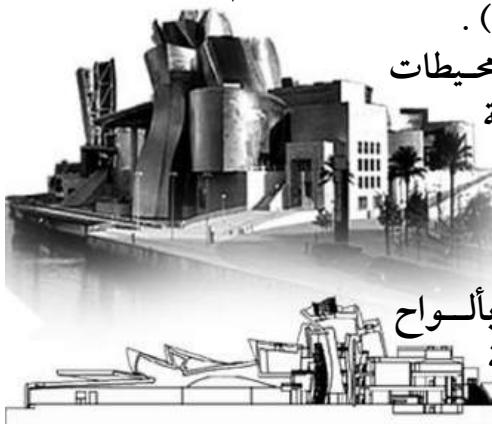
مركز متتطور للفن المعاصر ، وواحد من المتاحف التي تنتهي إلى مؤسسة ( سولومون أر . جو جنهایم ) ، وقد تم تصميمه بواسطة المعماري ( فرانك جيري ) ، وأنشأته شركة فيروفيال الإسبانية ، وهو نموذج لأسلوب جيري وطريقته الشائعة في التصميم التي تتسم بالطابع العضوي والأسلوب النحتي ، ويعد هذا المتحف تحفة فنية ومثال بارز



للعمراء التفكيكية المعاصرة والتعبيرية - برغم عدم إنتهاء فرانك جيري إلى هذه المدرسة ، وقد اختير سنة ٢٠٠٧ م ضمن كنوز إسبانيا الإثنى عشر ، وأشاد به الجماهير فور إفتتاحه بأنه واحد من أروع مباني العمارة التفكيكية ، وقال عنه المعماري ( فيليب جونسون ) ( إنه أعظم بناء في عصرنا ).

ويدير متحف سولومون جوجنهايم مجموعة من المتاحف المنتشرة حول العالم تحت إسم (متاحف جوجنهايم) مثل (متحف سولومون أر جوجنهايم، نيويورك) (متحف بيجي جوجنهايم، فينيسيا) (متحف جوجنهايم الألماني، برلين) (متحف جوجنهايم، لاس فيغاس) (متحف جوجنهايم، أبو ظبي).

ويتكون تصميم المبنى من محيطات عضوية تحت بطريقة عشوائية بحيث تتناسب البيئة الساحلية



تشبه السفينة ، وتم كسرها بألواح التيتانيوم المنحنية المصممة بطريقة إنسانية غير منتظمة

حيث تعكس الضوء ، بما يشبه حراشف السمك ، لتوّكّد أشكال الحياة العضوية الأخرى التي تتكرر عادة في تصاميم جيري ، ولتعزّز إطلالة المبنى على نهر نهريون - النهر الرئيسي للمدينة .

والتصميم العام للمتحف عبارة عن مجموعة من الكتل المداخلة والمترابطة ، بدون فتحات على المسطح المائي ، بأسلوب يؤكد فكرة المشروع بأنه كتلة غريبة .. وذلك بغرض إستقطاب الزوار من جميع أنحاء العالم ، والكتل ذاتها جاءت بتشكيل إنساني يتواءم مع حركة الماء ، ونجد أن جزء من الواجهة جاء طولياً ليؤكد الإحساس بالحركة المستمرة لماء النهر .

**دار الأوبرا في سيدني ، أستراليا**  
بتصميمها الشراعي الفريد تعد (أوبرا سيدني) من أجمل المسارح في  
أستراليا ومن أبرز علاماتها الثقافية ، وواحدة من أشهر مراكز الفنون

المسرحية ومن أكثر المباني تميزاً في العالم .. مما منحها الإستحقاق لتكون نموذجاً ومثلاً بارزاً للإبداع المعماري في القرن العشرين العالم .

تم تصميم المبنى من قبل المهندس الدنماركي ( يورن أوتزون )

و( بيتر هال ) ضمن مسابقة شارك فيها ٢٣٠ مصمم

، وينتمي المبنى إلى عماره

الحداثة التعبيرية ، وقد قيل بمحض نظرة عابرة لتصميماته الأولية بأنه سيكون من أعظم المشاريع في القرن العشرين ، وقد كان ! .

اعتمدت فكرة التصميم في بدايتها بحيث تكون الدار من صالات كبيرة تسع لأعداد تتراوح بين الثلاثة والأربعة ألف زائر بدلاً من أن تكون حكراً على النخبة من المجتمع ، فصمم المبنى بحيث يشمل ثلات جموعات من الأصداف المتشابكة ، والتي تعبر عن أشرعة السفن البحرة في المحيط ، لتهوي قاعتي أداء رئيسيتين تسع إحداهما لـ ٣٥٠ شخص والأخرى لـ ١٢٠٠ شخص تتميزان بالعزل الصوتي التام ، وألحقت بها قاعات اجتماعات ومراجعة وتمسيع ، ومرافق ترفيهية وصحية وخدمات أخرى .. مما يجعل الدار قادرة على إستيعاب ما يعادل ٦٦٠ شخص ، ليستوى المبنى بالنهاية على إرتفاع ١٥ م عن سطح البحر ، وبإرتفاع كلى للبناء ٨٣ م ، ومساحة ١٨٠٠٠ م<sup>٢</sup> ، وقد يستخدم للإنشاء نظام Frame خرساني مع أسقف خرسانية مضلعة سابقة الصب ، وتم تدعيم البناء بكابلات فولاذية لمنع تشقق الخرسانة .



وقد أدرج المبنى من قبل اليونسكو كموقع التراث العالمي ليصبح صرح فني مفتوح أمام المجتمع ككل .. مما أعطى الإستحقاق بجدارة للمصمم ( يورن أوتزون ) للفوز بجائزة ( بريتزكر ) ، وقد كتبت اليونسكو في تصنيفها آنذاك " إن دار الأوبرا في سيدني تشكل تحفة معمارية في القرن

العشرين" ، وأشارت الوثيقة إلى أن "التصميم والبناء لا مثيل لهما" .

### دار أوبرا تينيريفي ، جزر الكناري

دار أوبرا ومركز للفنون المسرحية ، من تصميم المعماري الأسباني (سانтиاغو كالاترافا) ، تتمى إلى العمارة المعاصرة التعبيرية ، وهى أحد أهم رموز مدينة (تينيريفي) عاصمة جزر الكناري ، وواحدة من أهم المعالم الأثرية في العمارة المعاصرة ، والأعمال الأكثر رمزية في إسبانيا وأوروبا . يفرد المبنى بشكل مميز

قادر على أن يستحوذ بتحليله فوق البحر الهادئ بما يجعلك تقف مرغماً لتأمل واحد من أبدع ما أنتجت العمارة الأسبانية ، وهو مبني خرساني بسقف مقوس ، فيما يمتد هيكله من القاعدة إلى إرتفاع ٥٨ متراً متهدية بجموعة من المنحنيات المشغولة بشكل متقن ، بما يشبه موج البحر المتلاطم بشكل محدد ومميز ، وإختلاف فريد يظهر من كل زاوية تنظر إليه منها .

وقد نشأت الفكرة في البداية متأثرة بشكل وشهرة (أوبراسيدنى) في أستراليا صاحبة الصيت الدائم والتاريخ الحافل ، لذا نجد أن تصميم (أوبرابينيريفي) يعتمد على أن يكون البناء بالقرب من ميناء المدينة ليصبح رمزاً لها ، وقامت الفكرة على إنشاء (قوس) أو (سترة كبيرة) أيقونية لها رمزيتها في الهندسة المعمارية الأسبانية ، بحيث يعتمد هذا القوس على نقطتي دعم فقط بعرض أقصى ٦٠ م ، وعلى بعد ١٠٠ م من طول الإسقاط الأفقي ، وإرتفاع ٤٠ متر .. بما لهذا التصميم من تحديات إنشائية قد تصل إلى حد الخطورة ناشئة عن طرف القوس المعلق في الهواء .

ويتميز المبنى بشرفات واسعة ، ومركز للمشاهدة يتقاطع مع المبنى من جانب إلى آخر ، ويضم المبنى مسرحين .. ويُتوج المسرح الرئيسي المسمى بـ (سيمفونية) قبة ضخمة ، ويضم أكثر من ١٦٠٠ مقعد في مدرج هائل ، وملحق به غرفة للصحافة ومتجرًا ومقهى ، والعديد من الغرف الأخرى ، وللمبنى إطلالة خارجية على البحر عبر تراسين غایة

فـ الروعة .

## متحف نيتيروي للفن المعاصر ، البرازيل ■

أحد أهم وأروع المتاحف والمزارات السياحية في البرازيل ، ويعد تحفة لفن المعماري المعاصر ، تم تصميمه من قبل المعماري (أوسكار نيمار) صاحب لقب (المعماري الرسمي للبرازيل) والائز على جائزة (بريتزكر) ، وبمساعدة المهندس (برونو كونتاريني) .



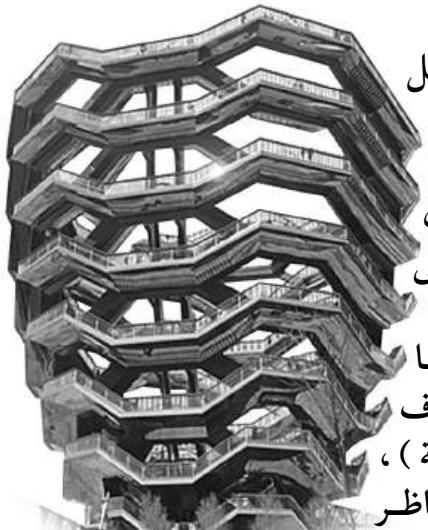
يبدو المبنى من الخارج كزهرة إستوائية كبرى تشق طريقها عبر الأراضي الصخرية .. ينصب على شاطئ خليج (جوانابارا) بمدينة (نيتيروي) بالقرب من العاصمة البرازيلية السابقة (ريو دي جانيرو) وعلى بعد ١٥ كيلو متر .. شاهداً على الحداثة والجمال ، وبتصميمه الجذاب والساحر يلفت انتباه الكثيرين من عشاق الثقافة والمعمار .

ويتميز المبنى بتصميم فريد من نوعه ، حيث يمتد إلى مساحة ٢٥٠٠ متر مربع على شكل مخروط مقلوب في أربعة مستويات رئيسية متصلة بدرج حلزوني يصل طوله إلى ٩٨ م .. هو نمر الوصول الوحيد للمتحف بمستوياته الثلاث العلوية (بحيث يربط الطريق الساحلي بدخل المتحف في الطابق الأول وخرج الزوار في الطابق الثاني) ، يحتوي الطابق السفلي الغارق جزئياً على مناطق تخزين ومقهى ومطعم وقاعة صغيرة ، بينما يتسع الطابق الأول لساحة الإستقبال بالمتحف وغرف الإدارية .. محفوفة بجدران زجاجية تسمح برؤية المناظر الطبيعية الخلابة بالخارج ، أما الطابق الثاني فيضم غرف العرض ، ويتهى المبنى بالطابق الثالث بمساحة ٧٠٠ متر مربع .. مقسمة إلى منطقتين كبيرتين للمعارض ، تعلوها قبة خرسانية بيضاء ، تبرز من الخارج فوق البحر وأسفلها الشاطئ ، قطرها ٥٠ متر .. بما يشبه (الطبق الطائر) ، أو (الكأس) أو (سفينة فضاء أسطورية) بحسب رؤية أغلب الزوار .

ويصل إرتفاع المبنى إلى ١٦ متر محمولة على عمود إسطواني من الخرسانة ، تحيط بقاعدته بركة مياه عاكسة دائيرة الشكل .. مثل زهرة عملاقة ، بمسطح ٨١٧ متر مربع وعمق ٦٠ م .. بحيث تُضفي على المبنى مزيداً من الإضاءة ، وتترك إنطباعاً بأن المبنى طائراً بالفعل .

### الوعاء ( الهيكل - TKA ) ، نيويورك ، أمريكا ■

وهو عبارة عن هيكل معماري منحوت غريب ، مخروطي الشكل من تصميم المعمارى البريطانى ( توماس هيدرويك ) .. تم إنشاؤه كجزء من مشروع إعادة تطوير ساحات ( هدسون ) في ( مانهاتن ) بمدينة ( نيويورك ) .



وطبقاً للتقديرات فإن المبنى يصل إرتفاعه إلى ٤٦ م بمعدل ١٦ طابق ، بقاعدة قطرها ١٥ متر وقمة بقطر ٦٤ متر .. بما يمنح الزوار من خلال السلالم المتصلة ( ١٥٤ ) رحلة على الدرج ، ( ٢٥٠٠ خطوة ) ، ( ٨٠ مهبطاً ) ليتسلقه الزائرين .. مما

يمنحهم رحلة بانورامية لاستكشاف مبانى ساحة ( هدسون يارد العامة ) ، والإستمتاع ببرؤية النهر القريب والمناظر الخضراء المحيطة به من أعلى نقطة بالبنية

، وهو الغرض الذى صُمم لأجله هذا المعلم المنحوت عبر درج هائل يصل طوله إلى ١.٦ كيلو متر ، علمًا بأن التصميم يشمل مصعد لذوى الإعاقة .

وإعتمدت فكرة التصميم أيضًا على أن يكون نموذج الهيكل على غرار ( صالة الأدغال الرياضية ) أو ( الخطوات الهندية ) بحيث يمكنه إستيعاب ١٠٠٠ زائر للمرة الواحدة ، ولهذا الغرض تم ربط البناء بتنسيق ساحة ( هدسون ) الذى يشمل حديقة دخول ، ومظلة أشجار ونافورة مبتكرة .. ولتحقيق الإنسجام مع متنزه ( هاي لاين ) بالقرب .

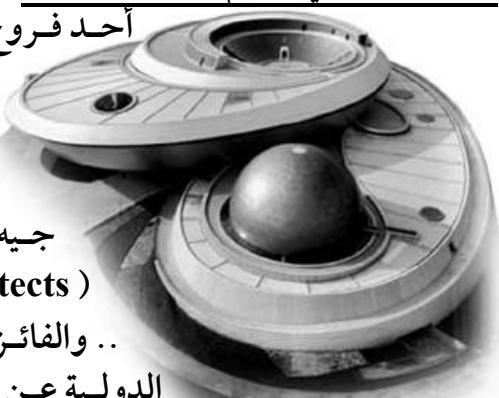
ولقد تكفل البناء ما يفوق الـ ١٥٠ مليون دولار نظرًا لدرجة تعقيد بناء القطع الفولاذية المكونة للمنشأ ، والتى تم تجميعها فى بلدية

(مونفالكونى) بإيطاليا ، ثم نقلها بالسفن إلى أرصفة (نهر هدسون) ، وأوكلت مهمة نحت مجسم الهيكل لمجموعة من الفنانين المتخصصين في تصميم الساحات العامة .

أما عن إسم (الوعاء) فهو إسم مؤقت درج إستعماله أثناء فترة الإنشاء إلى أن أشارت شركة (هدسون ياردز) على العامة منح الهيكل إسماً رسمياً ، وإنشاء موقع ويب خصص لهذا الغرض ، خاصة وأن هذا البناء قد أثار موجة من الجدل لم تتوقف حول شكله وتسميته ما بين الإشادة والإنتقاد ، فمنهم من شبهه بشكل سلبي بـ (قمع الشاورما) وأطلقوا عليه (هيكل الشاورما العملاق) ، ومنهم من شبهه بـ (قمع العسل) و(شجرة عيد الميلاد) ، ومنهم من رمى إلى شبهه الشديد بعلامة التعجب ، أما عن ديكوراته فقد شبّهت برسومات الفنان (إرث موريتس إيشر) التي تتسم بالخدع البصرية .

### ■ متحف شنغهاي لعلوم الفلك ، الصين

أحد فروع متحف (شنغهاي للعلوم والتكنولوجيا) ، وهو مبني هائلاً من تصميم المعماري والشريك في المشروع (توماس جيه وونغ) ، التابع لشركة Ennead Architects الأمريكية .. والفوز في عام ٢٠١٤ م في المسابقة الدولية عن تصميم المبنى .



أما عن الشكل العام للمتحف فإنه يحمل فلسفة خاصة وفريدة ، ومعقدة شيئاً ما ، فإستلهاماً من مدارات الأجرام السماوية .. إعتمدت فكرة تصميم المتحف على الإستعاضة بالأقواس الثلاثة المتداخلة عن الخطوط المستقيمة والزوايا قائمة ، وباهيكل المنحنى المعقد ليعكس هندسة الكون ، وعن هذه الأقواس فقد جاءت بوحى من (متلازمة الأجرام الثلاثة) .. في إشارة إلى اللغز الذي لم يُكشف بعد حول كيفية حساب حركة ثلاثة كيانات سماوية معاً وفي آن واحد مثل (الكواكب والأقمار والنجوم) ، والإعجاز المنظم فى آلية عمل قوى الجاذبية بين بعضها

البعض ، وبالرغم من أنه يمكن إجراء هذا الحساب لجسمين سماويين يدوران حول بعضهما .. فإن المسارات تصبح فوضوية وغير متوقعة مع ثلاثة ، وإنطلاقاً من هذه الفكرة الملهمة كان التخطيط للمشروع .



وفي ذلك يقول المصمم (توماس جيه وونغ) (اعتقدنا حقاً أنه يمكننا الاستفادة من التصميم لإحداث تأثيراً مذهلاً على هذه التجربة بأكملها) مضيفاً أنه (من المفترض أن يكون هذا المبنى تحسيداً للعمراء المستوحاة من الفلك) ، ومن خلال التخلص عن الجدران المستقيمة لصالح الخطوط المنحنية .. كان وونغ وفريقه يأملان في إظهار أن كل عنصر في الكون يتحرك باستمرار وتحكمه مجموعة من القوى .

أما عن فكرة اختيار الأجرام الثلاثة الدائرة حول بعضها فقد أبدى وونغ أنها حقاً مثيرة للاهتمام .. كونها تخلق في حركتها مجموعة معقدة من المدارات ، أكثر ديناميكية من الاعتماد على الدائرة البسيطة الماكنة حول مركزها ، وهو الأمر الذي قد يضيف تعقيداً وثراءً للتصميم .

ويبدأ الأمر بمساحة البناء التي تبلغ ٧٦ ألف متر مربع .. والتى ترجم المصمم من خلالها اللغز الكوني من خلال ثلاثة أشكال قوسية هى (العين والكرة والقبة المقلوبة) بما يشير إلى الشمس والقمر والنجوم على التوالى ، بحيث يمثل كل منها معلم جذب ، أو وظيفية تصميمية مهمة .

فنجد أن شكل (العين - **Oculus**) الماكنة فى صورة كوة فوق المدخل الرئيسي ، وهو أول ما يراه الزوار ، تعمل كساعة .. كونها تسمح بمرور أشعة الشمس إلى أرضية الساحة المركزية للمتحف ، مما يتوج عنها دائرة من الضوء تنتقل خلال ساعات اليوم مع حركة الشمس من الشروق إلى الغروب فيما يشبه (ساعة المزولة) .. كأدلة للتقويم النهارى لإخبار الزوار بالوقت خلال اليوم ، وما يمكن عشاق علم الفلك من تخمين

الموسم والانقلاب الشمسي باستخدام أنماط ضوء الشمس .

أما عن ( الكرة - Sphere ) الخارجة من سطح المبنى .. فقد تم بناءها بحيث تكون معلقة بأقل قدر ممكن من الدعم حتى تبدو منعدمة الوزن وما يوحى بأنها تسحب في السماء .. في إشارة إلى بذوغ القمر .

وأخيراً ، تتيح ( القبة الزجاجية المقلوبة - Inverted Dome ) ، المqueeia فوق قمة السقف ، للزوار فرصة مشاهدة سماء الليل المفتوحة بنجومها .. في منظر خالٍ من العوائق السماوية المعتادة ، مما يسمح بعرض أجرام تقع خارج الكورة الأرضية ، فضلاً عن إحتواها على مئات القطع الفضائية والأثرية بعرض العرض للزوار من خلال تقنيات الذكاء الإصطناعي والواقع الإفتراضي والمعزز ، وتعد هذه القبة الفلكية الأكبر في العالم من حيث المساحة بها يعادل ٣٨ ألف متر مربع ، وهي تضم بين جنباتها مجموعة من المباني منها ( البرج الشمسي ) و( مركز متخصص للباحثين الشباب ) و( مرصد فلكي متخصص لعموم الزوار ) .

وتجدر بالذكر أن الممرات حول مبني المتحف صُممـت فيما يشبه الحلقات أو المدارـات الفضائية .. لتكمـل صورة العمـارة المستوـحة من الفـلك .

#### ■ متحف سومايا ، المكسيك

متحف فنى خاص فى مكسيكو سيتى من تصميم المعمارى الأسبانى ( فرناندو روميرو ) ، ويعتبر المتحف أحد فروع ( مؤسسة ثقافية غير ربحية ) كان قد أسسها الملياردير ( كارلوس سليم ) .. وقت تسميته بهذا الإسم نسبة إلى زوجته الراحلة ( سومايا دوميت ) ، ويعد المتحف الأكثر زيارة فى المكسيك ، ويحتل المركز ٥٦ على المستوى العالمي .

والشكل العام المنحوت للمبنى مستوحى من أعمال النحات الفرنسي ( أوغوسـت روـدان ) ، وبقدر ما إعتمـدت فـكرة التـصمـيم عـلى الأداء الوظيفـي فـفي المـقام الأول .. فإن المـجسم



من الخارج يعطى إيحاءً بأنه (حاوية) أو (صندوق) للفن بما يضم بين جنباته من أعمال فنية يعود تاريخها من القرن الرابع عشر إلى اليوم ، وهو تعبير رمزي لبناءة أيقونية منحوتة ، معاصرة وفريدة من نوعها ، تمثل المدينة في لحظة تاريخية معينة ، وبرغم هذه الرؤية التي قد تبدو محددة شيئاً ما .. إلا أن فكرة الكتلة قد صممت خصيصاً ليراها كل زائر بمنظور مختلف ، بما يعكس ثراء الشكل العام وقدرته على بث إيحاءات وتصورات متنوعة و مختلفة . وقد تم تشيد الغلاف الخارجي للمتحف على نحو غير متماثل بأقطار مختلفة من أعمدة الصلب ، بما يعادل ١٠٠٠٠ قضيب معدني ، لتنفيذ الحواف المنحنية من خلال خطة مدروسة ، ولتمكنه الزوار رؤية غير خطية لكتلة المبنى تمكنهم من التفاعل معها بصرياً ، وتم كسوة الغلاف الخارجي بوحدات من الألومنيوم سدايسية الشكل تعمل على حماية المجسم العام وبما يسهل إجراءات الإستدامة ، كما تم تصميم السقف بحيث يسمح بمرور الضوء الطبيعي .

#### ■ شمسية ميتروبول باراتسل ، إشبيلية ، إسبانيا

يعرف بإسم (فطر إشبيلية) ، ويعد أكبر بناء ومعالم خشبي في العالم ، تم تصميمه من قبل المهندس المعماري الألماني (بورغن ماير) والذي فاز عنه في العام ٢٠٠٤ م بمسابقة تعداد الأكبر من نوعها في إسبانيا لبناء نصب يرمز إلى مدينة إشبيلية ، ليصبح أيقونتها أمام العالم ، وتم الإنتهاء من تنفيذه في العام ٢٠١١ م ، وهو تصميم مذهل يجمع بين الجمال والنظرة الخيالية نحو المستقبل ..



عبارة عن تسلسل مبتكر من المظلات المتموجة المكسوة بالخشب تقع في الحي القديم للمدينة ، في ساحة (بلازا دي لا إنكارناسيون) ، في بناء يمتد بأبعاد ١٥٠ متر طولاً × ٧٠ متر عرضاً ، ويارتفاع يناهز ٢٦ متر .. ليغطي بشكله динамичный ، الذي يشبه المظلات ، مجموعة متنوعة من الأسواق والمطاعم .

وتعد (شمسية ميتروبول الملونة) منحورة شبكية معقدة منقطعة النظير .. مصممة ومبنية بشكل فريد أحالها إلى أيقونة عالمية ، وجعلها من أجمل المعالم السياحية التي يأتي إليها الزوار من جميع أنحاء العالم وعلى مدار العام .. وذلك بما تتيحه من مناظر بانورامية ساحرة وتجربة رائعة أثناء التجول داخلها .

ويعتمد تصميم البناء الذي يشبه الفطر العملاق على تداخل العديد من الأشكال الهندسية الى تشكل في مجملها خلية ضخمة تم بناؤها بالكامل من خشب متين تم إستيراده من فنلندا ، بتكوين مبتكر يدمج بين العديد من الثقافات ويحقق القيمة التاريخية ومعايير الحداثة ، وبهكل مثير يقع في مساحة كبيرة تتضمن مجموعة من الحدائق الصغيرة وأماكن متنوعة للإسترحة .. يمكن للزائر أن يتمتع بفرصة التجول داخله وإستكشافه من خلال الصعود عبر الدرج ثم السير خلال طريق متعرج تم تشكيله ببراعة عبر ٢٥٠٠٠ قدم مربع من المرات والتراسات .. ليصل بالأخير إلى ذروة سطح الخلية الواسع الذي يخلق تأثيراً بصرياً مذهلاً يتماهى مع المناظر الطبيعية المحيطة ، ومن هذه النقطة ، حيث منصة المراقبة ، يمكن للزوار الإستمتاع بمشاهد المدينة القديمة وما يحيط بها من معالم أثرية .

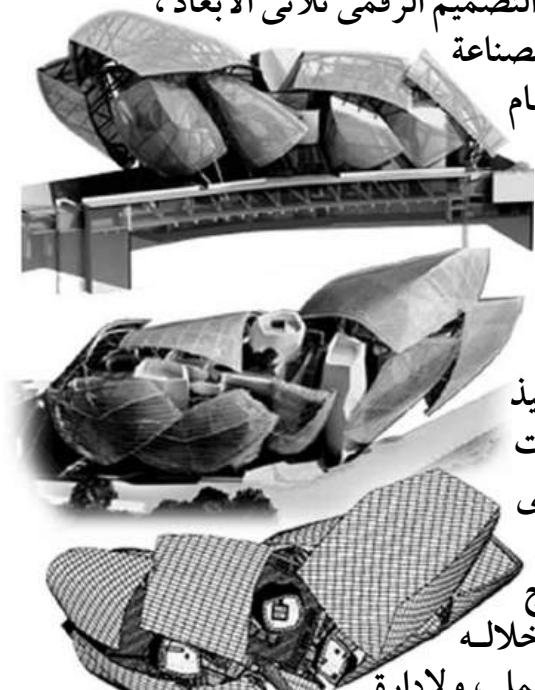
وتكون شمسية ميتروبول من ٦ مظلات من الفطر العملاق مرتبة لعدة مستويات في شكل قرص العسل .. توفر تغطية كاملة من أشعة الشمس ، بالإضافة إلى مأوى آمن أثناء الطقس العاصف ، وتضم سوقاً واسعاً نابضاً بالحياة ، وتحفاً أثرياً ومطعماً بانوراماً على السطح يطل على مشهد مفتوح للمدينة .

### مؤسسة لويس فويتون ، باريس ، فرنسا

متحف فني ومركز ثقافي فرنسي يقع على حافة غابة (بولونيا) بباريس ، وهو كيان مستقل غير ربحي كجزء من ترويج مجموعة (LVMH) للفن والثقافة ، والبني من تصميم المعماري (فرانك جيري) ويتبع مدرسة العمارة التفكيكية المعاصرة ، ولقد حصلت فرق العمل بالمتحف على العديد من الجوائز من فرنسا والولايات المتحدة لإنجازهم المنشأ بواسطة تقنيات جديدة ومبكرة .

أما عن الفكرة التصميمية فإن البناء مستوحى بشكل أساسى من الهياكل الزجاجية .. بحيث يتخذ شكل أشرعة مركب متنفسة بفعل الرياح ،

لتشكل في مجملها ما يُشبه (جبل الجليد) ، أو سحابة كبيرة من الزجاج ، ولقد تم الإستعانة بتقنيات التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد ، وبرمجيات خاصة تستخدم لصناعة الطائرات لإنتاج الشكل العام للمبني .. ساهم فيها فريق عمل تجاوز الـ ٤٠٠ مصمم برؤى ونماذج تخيلية للكتلة والفراغات من الداخل والخارج .



وهو الأمر الذي تطلب لتنفيذ المبني إضافة تكنولوجيات مبتكرة تضاهي تلك التي إستخدمت خلال مراحل التصميم ، والإستعانة بنموذج رقمي مشترك يمكن من خلاله تبادل المعلومات بين فرق العمل ، والإدارة

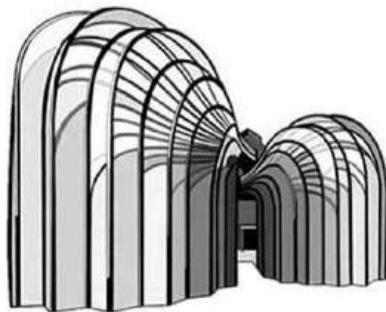
المشروع في وقت واحد ، الوقت الفعلى ، وعلى نفس النموذج المُخلق رقمياً ، وذلك لتمكن المطوريين من إنشاء هيكل مغلف بالكامل بأسطح علوية زجاجية بما يسمح بإضاءة المعارض الماكنة في الطوابق العلوية من خلال فتحات السقف ، مما دفع كل من فرق التصميم والتنفيذ لمحاكاة أكثر من (٣٥٠٠ لوحة زجاجية مغلقة) ، مصممة بشكل وإنحناءات خاصة بها يضاهي التصميمات ، و(١٩٠٠ لوحة خرسانية) لتركيب الأشرعة الزجاجية الإثنى عشر وتشكيل الواجهة ، وصياغتها بواسطة روبوتات صناعية خاصة .



أما عن تصميم موقع البناء ، والذى بلغت مساحته ١٢٦٠٠ قدم ، فقد تم وفقاً للمبادئ التأسيسية للحدائق ذات المناظر الطبيعية في القرن التاسع عشر ، ويحتوي هيكل المتحف المكون من طابقين على ١١ معرضًا بأحجام مختلفة موزعة على ٤

مستويات ، وبمساحة تعادل ٤٤٤١ قدم مربع ، بالإضافة إلى قاعة ضخمة تقع بالطابق الأرضي تسع لـ ٣٥٠ مقعد ، وتراسات متعددة المستويات على السطح للأحداث والمنشآت الفنية .. تطل على الحدائق وناظرات السحاب المحيطة .

وبعد هذا العرض المختصر لبعض نماذج العمارة الأيقونية الحديثة .. يجب التنويه إلى أن هذه النماذج هي محض عينات عشوائية تم إنتخابها فقط بفرض تبيان النوع والإختلاف ، ولكرة النماذج التي يمكن تناولها في هذا الصدد ، وأيضاً لضيق المجال لعرضها بشكل مستفيض ، وهي بذلك لا تعبر عن كافة التوجهات المعمارية المعاصرة ، لذا يمكن للمصمم البحث بشكل موسع عن النماذج الأخرى من خلال المراجع الهندسية المختصة أو موقع الإنترت أو مصادر أخرى ، وفي سبيل إستعراض هذا النوع من العمارة على نحو أكثر إيضاحية .. إليك هذه المجموعة الفريدة لأكثر النماذج الأيقونية شهرة وتثيراً حول العالم .



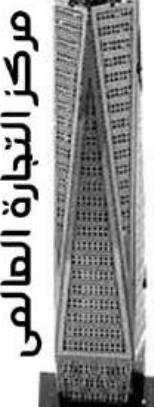
## مصنع بومباي ل搣طير الزيوت



بڑے  
شاد



برچ راھا جدید



مَرْكَزُ التِّجَارَةِ الْعَالَمِيِّ



برج غاکوین



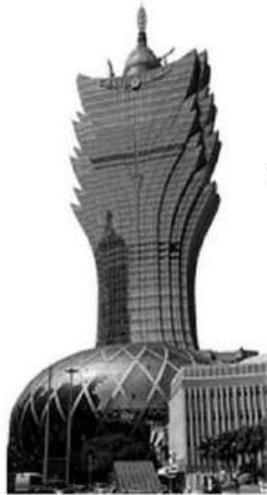
፳፻፲፭



منزل دیور سیول



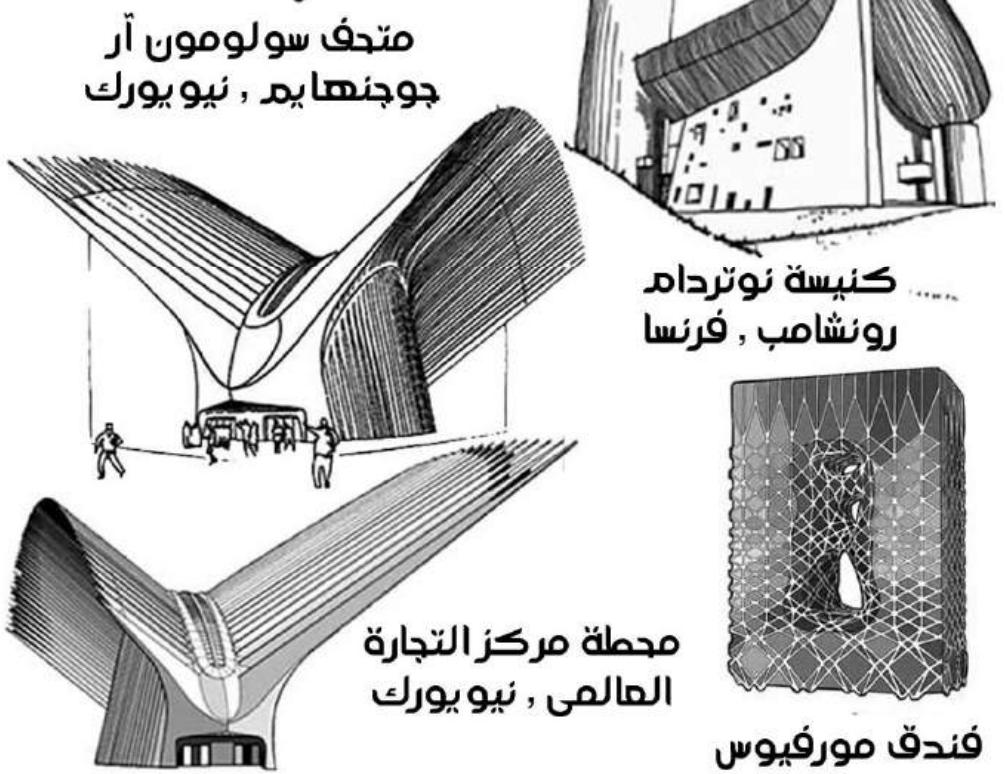
مبنی الخلية ، سنغافورة

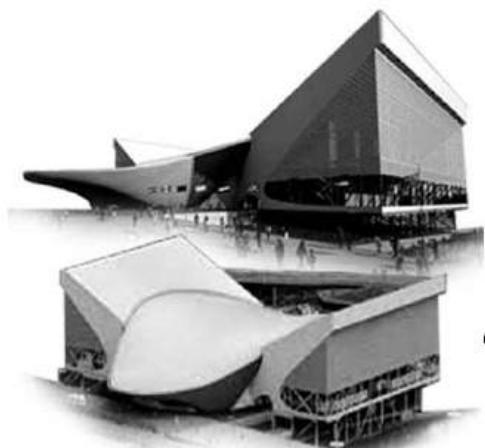


العرض



برج الحياة





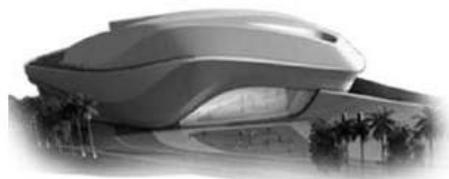
مركز الألعاب المائية ، لندن



مدينة الفنون والعلوم  
فالنسيا ، إسبانيا



هرم أيدجان



المسرح الكبير  
المغرب

برج الدهرا



معرض البرتا الفني ، كندا



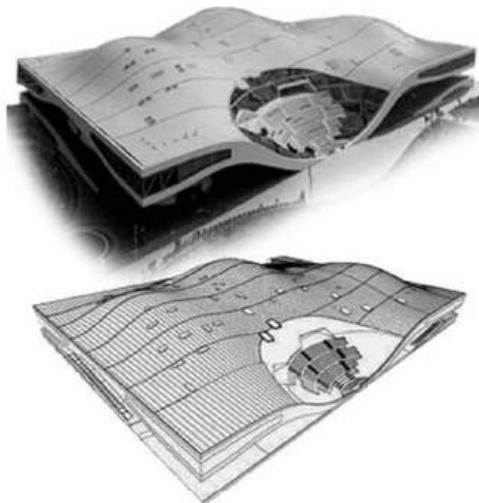
تشانغشا ميكسيهو للفنون  
والثقافة ، اليابان



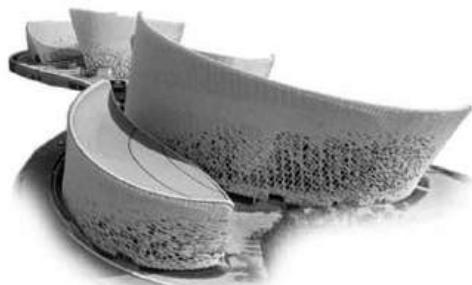
متذف هيرميتابج  
جوجنهايم ليتوانيا  
متذف ماكس الوطنى ، إيطاليا



مركز كاليفورن ، أمريكا



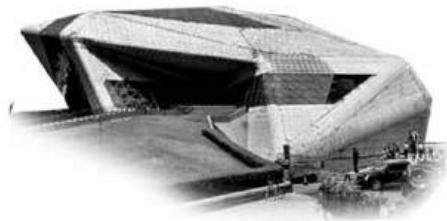
مركز كاوشينغ للفنون  
موناكو



مركز الثقافة والفنون ، الصين



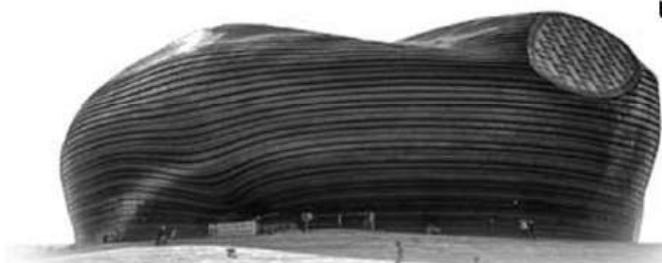
متحف علوم الميديات



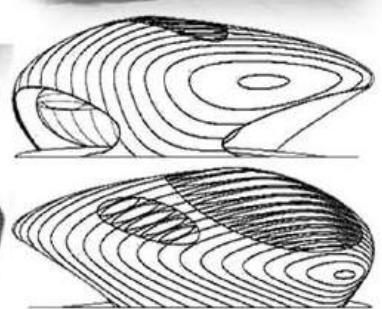
أوبرا غوانزو ، الصين



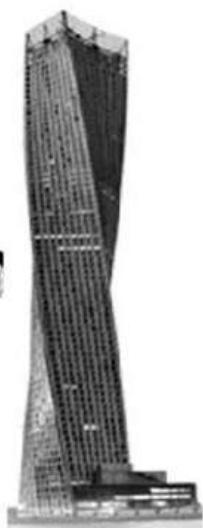
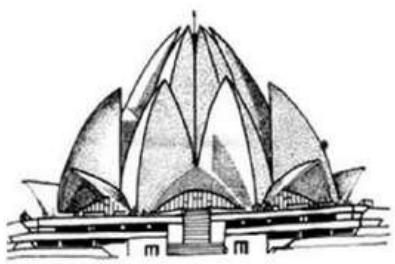
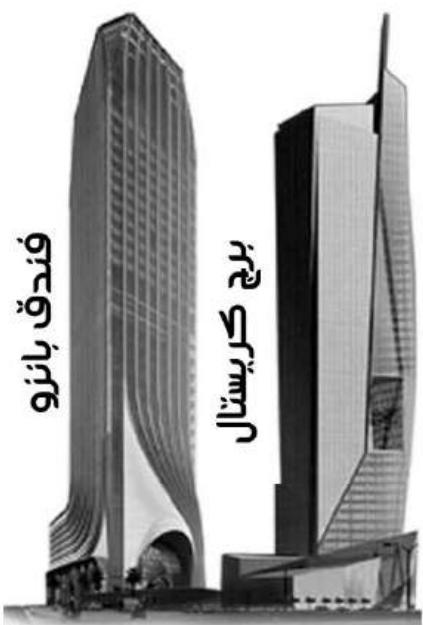
متحف العلوم ، ميامي

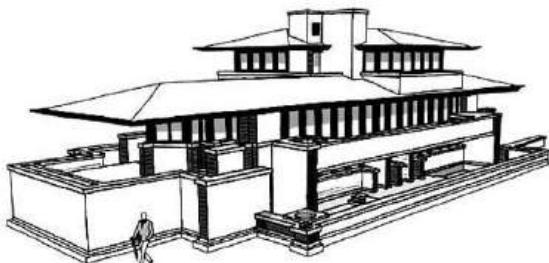


متحف أوردوس ، الصين

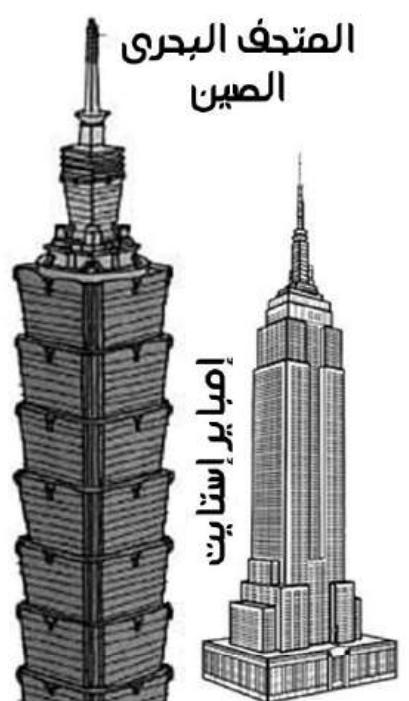


جناح بريزهام  
شيكاغو





بيت الروبي



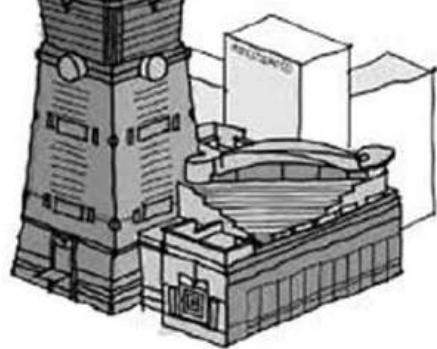
أبراج إستايت



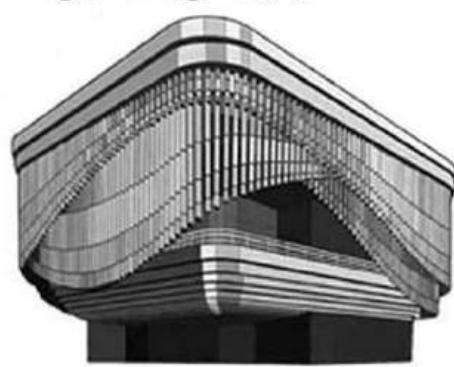
مكتبة جيزيل ، كاليفورنيا



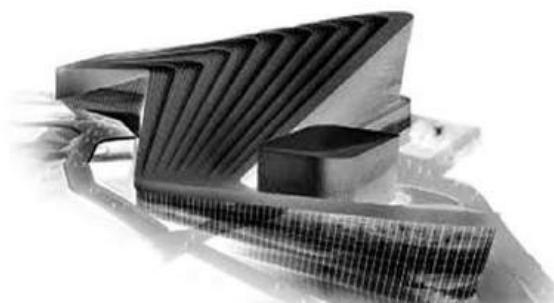
متحف وايزمان للفنون



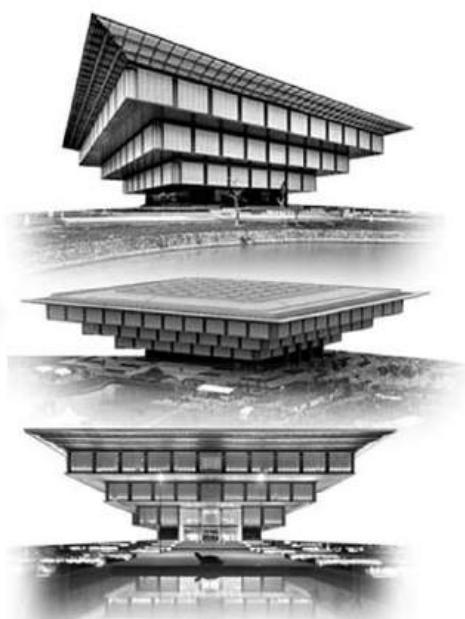
برج تايبي 101



مركز الفنون والثقافة ، الصين



مسرح زينجتشينغ الكبير



متحف هانوي ، فيتنام



مكتبة الإسكندرية  
مصر



معرض ثيودور جوف ، فرنسا



متحف دندي ، لندن



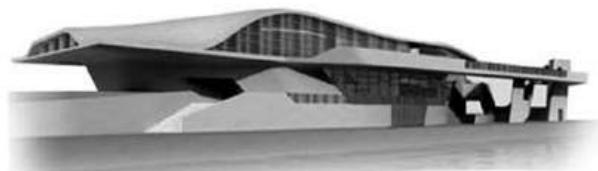
متحف الفنون  
والعلوم ، سنغافورة



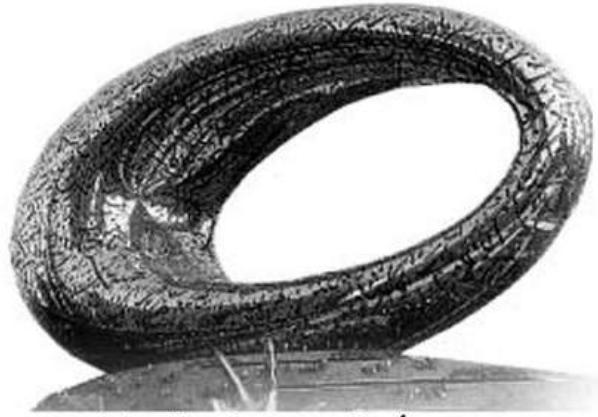
كاتدرائية برازيليا

جناح موبيل أرت ، هونج كونج

متذف التاريخ المسكري ، ألمانيا



محطة البوارخ ، ساليرنو



متذف المستقبل ، الإمارات



برج ميلاد

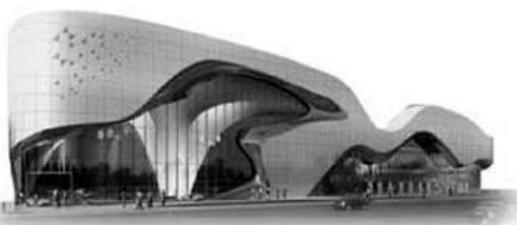
برج خور ، الإمارات



قاعة حفلات هاربا ، ريكيافيك



متذف مونك ، أوسلو



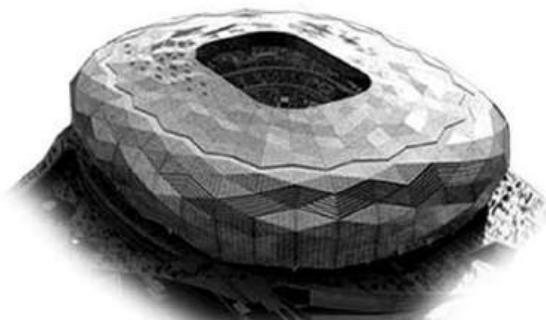
متذف جوجنهايم فيلينس



متذف الإتحاد ، دبي

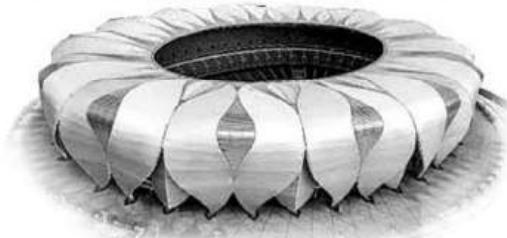


متذف قطر القومى



ملعب المدينة التعليمية ، قطر

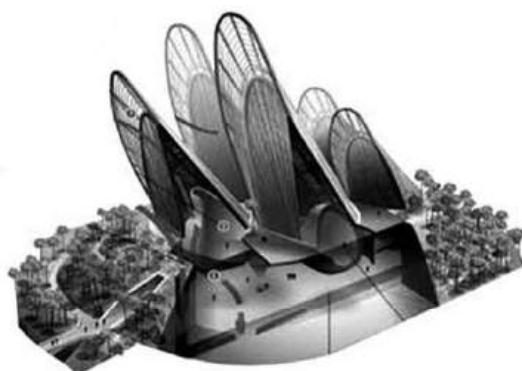
الملعب الأولمبي ، برلين



ملعب الصين



ملعب الشمال ، قطر

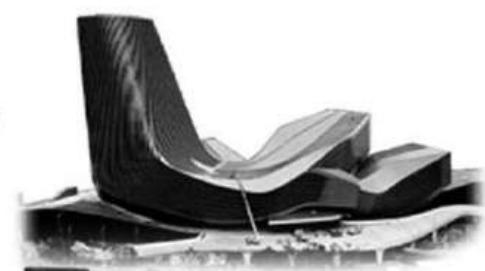
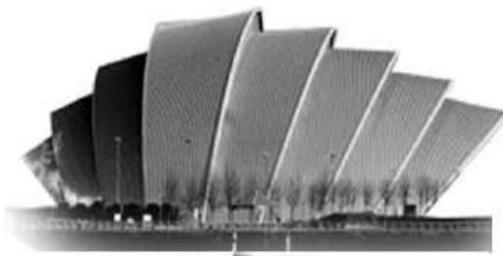


متاحف دنفر للفنون ، كولورادو

متحف زايد الوطني  
أبوظبي



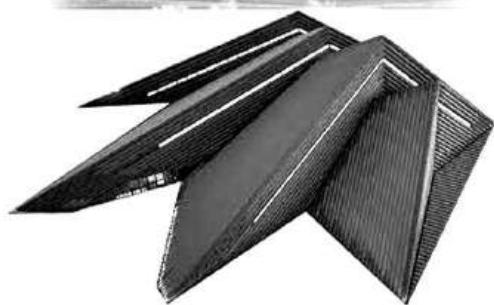
معرض سيرنطي ساكلر ، لندن



قاعة كلايد ، إسكتلندا



محطة ميناء كاوهسيونغ  
تايوان



متذف داتونج ، الصين



فندق شورديتش  
لندن



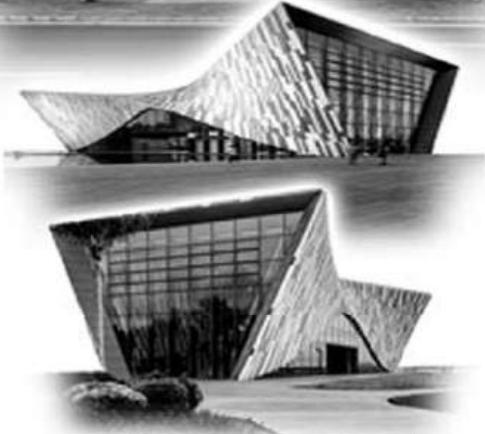
مركز جي لاريسو ، فرنسا



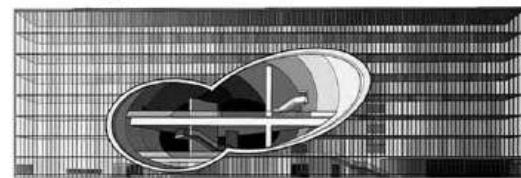
مرآب سيارات  
بورش ، سنغافورة



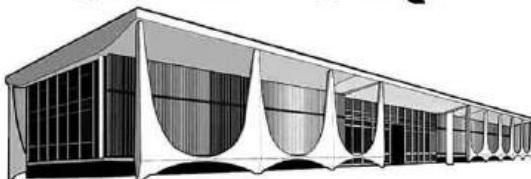
فييتنام



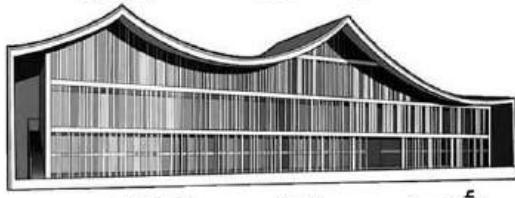
صيناء يخت هايكون، الصين



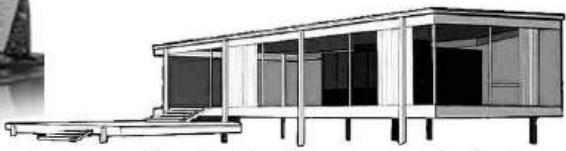
مسرح بولى الكبير، الصين



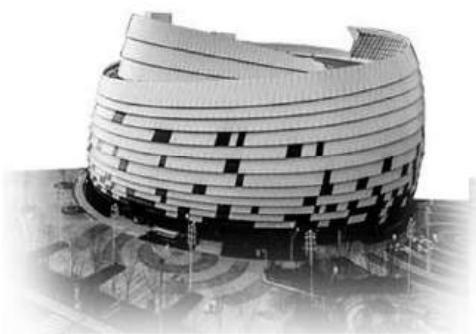
قصر الفورادا ، البرازيل



الأكاديمية الصينية للفنون



منزل فرانسورث ، الولايات المتحدة مجمع سكنى الموجة

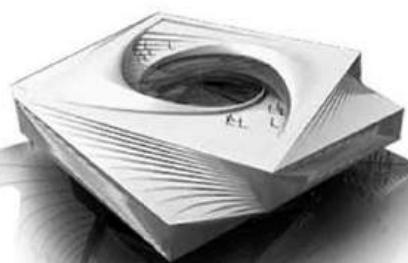


متحف أونتاريو العلکى ، كندا

مسرح ميتروبوليس



متحف التاريخ الطبيعي ، ليون



متحف هويزو



متحف الأراغو اليونانى





ملاحة

SUPPLEMENT

“



## رواد العمارة الحديثة

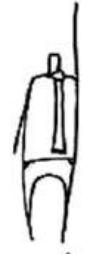


تعد العمارة هي المفهوم الأوسع المنوط به التعبير عن ثقافات الشعوب وتوجهاتهم الحضارية ، وذلك بما يحمله هذا القطاع من دلائل وظواهر هي إنعكاس واقعى لمدى التطور الذى ناهزته الحضارات وصولاً إلى يومنا هذا ، وفي كل زمان كان للهندسة المعمارية روادها والعاملين عليها ، وتعود بدايات القرن العشرين هي أول ظهور حقيقى تم رصده للعمارة الحديثة .. وبرغم أن الحضارات القديمة أنتجت أنهاطاً تصميمية وإنشائية مذهلة ، وفيها من المعجزات البناية ما لم تستطع قوانين العصر الراهن كشفه .. إلا أن العمارة الحديثة تحتل صدارة الأنماط المعمارية على إمتداد التاريخ ، والمعبرة بصدق عن مدى تطور هذا الفن قبل أن يكون علىً له أساليبه الخاصة .

وفي محاولة لـ الاستقراء الحراك المعمارى نجد أن الفضل في تشكيل المشهد الحضارى المعاصر ، وتحديد ملامحه ، إنما يرجع إلى المهندسين المعماريين والإنسائين الذين أنتجهم القرن التاسع عشر والقرن العشرين ، والمؤثرين منهم خاصة ، ولقد كان لهم شديد الأثر في إلهام الأجيال اللاحقة من المصممين من خلال أعمالهم المبتكرة والرائدة التي خلدت أسماءهم ، ويزخم تاريخ العمارة الحديث بالعديد من المصممين الذين أسهموا بجذارة في تقديم مناهج ورؤى جديدة لـ (المساحة والشكل والوظيفة) ، وتطوير نظريات مبتكرة في مجال الهندسة المعمارية .

وهو الأمر الذى يجعل من سيرة هذه الرموز المعمارية مصادر غنية للبحث والدراسة والإلهام ، ومن هنا نلتقط أهمية إفراد أسماءهم مع نبذة مختصرة لبعض أعمالهم ، وإستنباط أهم فلسفاتهم ورؤاهم حول علاقة توجهات التصميم المعماري بالتحديات المعاصرة والمستقبلية .. مما قد يتحقق الإلادة الواافية للدارسين والمصممين ، والباحثين عن التفرد والتميز في مجال العمارة ، ويعزز لديهم القدرة على إبتكار أسلوب التصميم الخاص . ناهيك عن أهمية إستشفاف الظروف التى أنتجت هذه الفلسفات ، وأسهمت فى إنتشارها على المستوى العالمى ، وقراءة الخط الزمني والتقنى الذى تحرك من خلاله هذه التوجهات ، وعلاقتها الطردية بالمفاهيم والتطورات الراهنة ، والطاحنة نحو المستقبل .

وفىما يلى أبرز هؤلاء المعمارين الذين حققوا شهرة عالية بفضل إيداعاتهم ، مع توضيح جزء من أعمالهم وفلسفاتهم الخاصة ..

			
لو كوريوزيه 	ألفارو سيزا 	ريينزو بيانو 	جيلين موركوت 
سي إف مولر 	ستيفن هول 	سانا 	والتر غروبيوس 
ثيو فان دوسبورج 	أندرو جيلر 	نورمان فوستر 	كلود بارنت 
سانتياغو كالاترافا 	فرانك جيري 	ليوناردو دافنشي 	اوسمكار نيمایر 
جيان لورينزو بيرين 	ليوناردو دافنشي 	بيتر كوك 	

## المعماريين وأهم نظريات التصميم

## رواد العمارة الحديثة

### فرانك لويد رايت



متحف سولومون جوجنهايم

معماري أمريكي ذائع الصيت ، ويعتبر رايت واحداً من أعظم المعماريين في النصف الأول من القرن العشرين ، والأشهر عبر تاريخ أمريكا ، وهو مبتكر مجموعة أفكار التخطيط العمراني المجمع تحت عنوان (مدينة برواداكر ) ، إشتهر بالبساطة في تصميماه المستوحاة من الطبيعة - من حيث نظام الإنشاء ، وُعرف بفلسفته (العمارة العضوية) ..

وهي تعنى بدمج البناء مع البيئة المحيطة به بشكل طبيعي ، من أشهر أعماله البارزة (بيت الشلال ، بيرون ، بنسلفانيا ) ، (متحف سولومون جوجنهايم في نيويورك ) ، (منزل فريديريك روبي ، شيكاغو ) ، (مدرسة البراري ) ، (مبني شركة جونسون للشمع ) ، (كنيسة التوحيدين ) ، (فيلا موريس ) ، (دار أبرا شيكاغو ) ، وله العديد من الكتب ، منها (المدينة الخفية) .

### لويس سوليفان

معماري أمريكي ، هو معلم المعمار (فرانك لويد رايت ) ، وصاحب مقولته (الشكل يتبع الوظيفة ) ، رائداً لمدرسة (شيكاغو المعمارية ) ، جمع في تصميماه الخطوط الرئيسية للمعمار والهندسة مع النظريات الشاملة للطبيعة والتغير الاجتماعي ، وإعتبر أن إبتكار مبني ليس مجرد مشكلة تصميم وتلبية للإحتياجات الوظيفية أو الإنسانية .. إنما هو تعبير عن نظرة

للإنسانية والطبيعة والمجتمع ، يظهر تأثيره في جودة وأصالة تصميماه ، وكتاباته المبدعة عن النظرية المعمارية ، عمل لفترة وجيزة رأساً على العديد من الشركات ، ثم انضم إلى مكتب (دانكمار أدلى المعمارية) .. ثم أصبح شريكاً فيها ، وأنتجت هذه الشراكة أكثر من مائة مبني تتميز بالجمالية الحديثة والزخرفة التقليدية في نفس الوقت ، ومن أشهر أعماله (مبني الإجتماعات العامة ، شيكاغو ) ، (مبني واينرايت ، سانت لويس ، ميسوري ) ، وله العديد من الكتابات منها (أحاديث روضة الأطفال ) ، (السيرة



مبني واينرايت

| الذاتية لفكرة ما ) .

### لو كوربوزيه



#### كنيسة نوتردام رونشامب

الوظائف العملية للمباني وإستجابة التصميم لاحتياجات الإنسان ، معروف بمبادئه التصميمية مثل الخطبة الحرة ، الواجهة الحرة ، والنوافذ الشريطية ، يُنسب إليه العديد من المعلمات المعمارية الحديثة في كافة أنحاء أوروبا والعالم ، ومن أبرز أعماله (كنيسة نوتردام دى أو ، رونشامب ، فرنسا ) ، (مركز لو كوربوزيه ، زيورخ ، سويسرا ) ، (دير لأندورت ، ليون ، فرنسا ) ، (وحدة السكن في مارسيليا ) ، (فيلا سافوا ، باريس ، فرنسا ) ، (إسكان مرسيليا ) ، (مباني شانديغار ) ، (قصر السوفيت ، موسكو ) ، (البيت الأبيض ، فرنسا ) ، (المتحف الوطني للفن الغربي ، طوكيو ، اليابان ) ، (كنيسة سان بيير دو فيرميني ، فرنسا ) ، (سيتي راديوز ، مارسيليا ، فرنسا ) ، وله العديد من المؤلفات الهاامة مثل (رحلة الشرق ) ، ( نحو عمارة جديدة ) ، (فن التزيين اليوم ) ، (التحضر ) ، (الرسم الحديث ) .

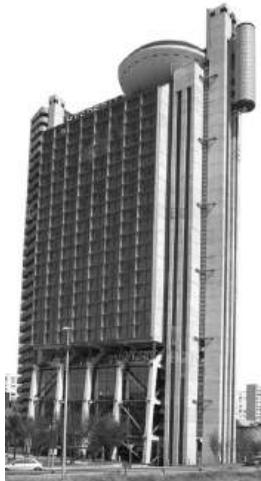
### ريم كوهاس



#### مقر تليفزيون الصين CCTV

بنيويورك ، أمريكا ، وعمل بالتدريس بجامعة هارفارد الأمريكية ، وينتمي كوهاس للمدرسة التفكيكية ، وهو معروف بتجربته النقدية والإجتماعية في العمارة ، وتصميماه التي غالباً ما تجمع بين العناصر المعقّدة والمبتكرة وتستكشف سياقات المدينة والفضاء ، ومن أعماله (مكتبة سياتل العامة) و(مقر تليفزيون الصين CCTV ، بكين ) ، (حديقة بارك دو لا فيفيت ، باريس ) ، (المركز الفني - الكونستهال ، روتردام ) ، (مجمع بوراليل ، فرنسا ) ، وله العديد من المؤلفات منها (مشروع المدينة ) ،

(الطفرات) ، (دليل هارفارد للتسوق) ، (القفزة الكبرى إلى الأمام) ، (هذيان نيويورك) .



برج هيسبيريا

معماري بريطاني ، عضو الأكاديمية الملكية للفنون ، من أشهر المهندسين الذين دافعوا عن التصميم المستدام وتوجهوا نحو العمارة الخضراء ، حقق هو وزميله المعماري نورمان فوستر سمعة كبيرة للتصميم الصناعي التقني ، ولقد قفزت حياته المهنية قفزة كبيرة عند فوزه بجائزة بريتزكر بمسابقة التصميم لمركز (بومبيدو) المبتكر والمحبوب جداً في باريس عام ١٩٧١ م ، وتميز تصاميمه بأنها تتنمّى للحداثة والوظيفية ، ويُعدّ روجرز أحد المهندسين البارزين في حركة التكنولوجيا الفائقة البريطانية ، وأحد أكثر المعماريين إبتكاراً وتميزاً ، ومن أشهر أعماله (بنية لويد ، لندن) ، (مجمع محاكم أنتويرب ، بلجيكا) ، (مبني برلمان ويلز) ، (قبة الألفية ، لندن) ، (المحكمة الأوروبية لحقوق الإنسان ، ستراسبورغ) ، (منتزه الأعمال ، متنزه تشيسوك ، لندن) ، (شارع وود ، لندن) ، (برج هيسبيريا ، برشلونة) ، (مركز جورج بومبيدو ، باريس ، فرنسا) ، (بيت روجرز ، ويمبليدون) .



برج سويس رى

معماري ونحات إسباني معاصر ، من أبرز النماذج الرائدة في مجال العمارة الحديثة فائقة التكنولوجيا .. ويعود حالة فريدة في عالم الفن المعماري ، ولقد أثارت تصميمه جدلاً واسعاً بسبب أفكارها المستقبلية وإبتكاراتها الشديدة ، له عدة مكاتب في أوروبا وأمريكا .. إلا أن مكتبه الرئيسي يقع في زيورخ ، سويسرا ، بدأ حياته العملية كمتخصص في تصميم الجسور ومحطات القطار .. إلى أن قام بتصميم

### ريتشارد روجز

معماري بريطاني ، عضو الأكاديمية الملكية للفنون ، من أشهر المهندسين الذين دافعوا عن التصميم المستدام وتوجهوا نحو العمارة الخضراء ، حقق هو وزميله المعماري نورمان فوستر سمعة كبيرة للتصميم الصناعي التقني ، ولقد قفزت حياته المهنية قفزة كبيرة عند فوزه بجائزة بريتزكر بمسابقة التصميم لمركز (بومبيدو) المبتكر والمحبوب جداً في باريس عام ١٩٧١ م ، وتميز تصاميمه بأنها تتنمّى للحداثة والوظيفية ، ويُعدّ روجرز أحد المهندسين البارزين في حركة التكنولوجيا الفائقة البريطانية ، وأحد أكثر المعماريين إبتكاراً وتميزاً ، ومن أشهر

### نورمان فوستر

معماري إنجليزي ، حصل على الأستاذية من جامعة (بيل حيث) ، من أبرز المهندسين الذين ساهموا في المشهد المعماري المعاصر بتصميمات عالية الدقة التي تتميز بالعصيرية والإستخدام المبتكر للتكنولوجيا المستدامة ، معروف بتصميم المباني الزجاجية العالية الأداء والمباني الصديقة للبيئة ، من أبرز أعماله (برج سويس رى في لندن) و(قبة الرايخستاغ في برلين) ، (Gherkin في لندن) ، (وبرج Hearst في مدينة نيويورك) ، (بيت نورمان ووندى فوستر ، لندن) ، (عرض ريجنت ستريت ، لندن) .

### سانيتاغو كالاترافا

معماري ونحات إسباني معاصر ، من أبرز النماذج الرائدة في مجال العمارة الحديثة فائقة التكنولوجيا .. ويعود حالة فريدة في عالم الفن المعماري ، ولقد أثارت تصميمه جدلاً واسعاً بسبب أفكارها المستقبلية وإبتكاراتها الشديدة ، له عدة مكاتب في أوروبا وأمريكا .. إلا أن مكتبه الرئيسي يقع في زيورخ ، سويسرا ، بدأ حياته العملية كمتخصص في تصميم الجسور ومحطات القطار .. إلى أن قام بتصميم

( برج الإتصالات ، برشلونة ) في العام ١٩٩٢ م فكان نقطة تحول غيرت من مسيرته المهنية .. فاتجه إلى تصميم الأبنية بكافة أنماطها ، وحقق بفضل تصميقاته نجاحاً منقطع النظير ، وشهرة طاغية .



**دار أوبرا تينيرييفي**

المعارية والإنسانية ، مستفيضاً بهذه المبادئ في محاكاة الهياكل الطبيعية والحياة .. الأمر الذي جعل من أعماله مثالاً حياً للأسكارال النحتية والعضوية والهيكل البارزة التي تميز بطبع مستقبلي خاص ، وتستخدم أحدث تكنولوجيات البناء والمواد المتقدمة . ونظرًا لفرد أعماله وأصالة تصميماته .. فقد إحتلت مكانة خاصة لدى قطاع عريض

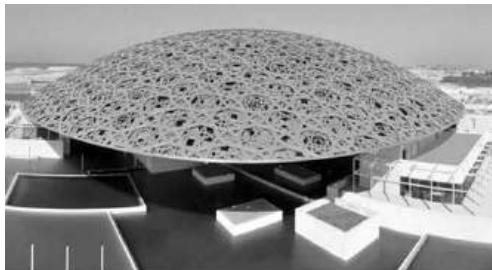


**برج الجذع المتحول**

من المعماريين والمصممين حول العالم ، من أبرزها ( مدينة الفنون والعلوم في فالنسيا ، إسبانيا ) ، ( جناح كواردتشي لمتحف ميلوروكي للفنون ، ويسكونسن ، أمريكا ) ، ( جسر ألاميرو ، إشبيلية ، إسبانيا ) ، ( مجمع أثينا الأولمبي الرياضي ) ، ( برج الجذع المتحول ، مالمو ، السويد ) ، ( دار أوبرا تينيرييفي ، جزر الكناري ، إسبانيا ) ، ( محطة قطار مركز التجارة العالمي ، نيويورك ) ، ( محطة قطار ستادهوفين ، زيورخ ) ، ( محطة قطار مطار ليون ساتولاس ، فرنسا ) ، ( برج Town House In The Sky ، نيويورك ) ، ( المدينة الرياضية ، روما ، إيطاليا ) ، ( جسر الساعة الشمسية ، ريدينغ ، كاليفورنيا ) ، ( جسر باخ دي رودا ، برشلونة ) ، ( مركز أتلانتا السمعونية ، أمريكا ) ، ( جسر لوسيلانا ، مريدا ) ، ( برج شيكاغو المدبب ، أمريكا )

### جان نوفيل

معماري فرنسي ، حائز على جائزة ( بريتزكر ) عن مجمل أعماله التي تخطت الـ ٢٠٠ مشروع ، ما قد يُقال عن أعماله ، التي حصد بسببها عشرات الجوائز ، أكثر مما يمكن سرده عن سيرته الذاتية ، فأعماله تشهد غزارة لافتة ، منها على سبيل المثال ( برج أغبار ، برشلونة ، إسبانيا ) ، ( برج دنسو ، طوكيو ، اليابان ) ، ( جاليري لافاييت برلين ، ألمانيا ) ، ( برج كولونيا ، ألمانيا ) ، ( متحف اللوفر أبوظبي ، الإمارات العربية المتحدة ) ، ( مركز فال نوتر دام الطبي والجراحي ، بزون ، فرنسا ) ، ( معهد العالم العربي ، باريس ، فرنسا ) ، ( مجمع لوزار متعدد الرياضات ، نوازيال ، فرنسا ) ، ( معهد المعلومات العلمية والتكنولوجية ، فرنسا ) ، ( متحف فيزونا ،



### متحف اللوفر أبوظبي

فرنسا) ، (قاعة كوبنهاجن السيمفونية ، الدنمارك) ، (مسرح غوثرى ، منيابولس ، أمريكا) ، (متحف برانلى ، باريس ، فرنسا) ، (مقر شركة بيشمون ، جينيف ، سويسرا) ، (فيلهارمونى باريس ، فرنسا) ، (مركز تور الدولى للمؤتمرات ، فرنسا) ، (مؤسسة كارتيريه للفن المعاصر ، فرنسا) ، (المركز التجارى أوراليل ، فرنسا) ، (قصر عدالة نانت الجديد ، فرنسا) ، (قصر لوسرن للثقافة والفنون ، سويسرا) ، (المجمع المائى ليه بان ديه دوك ، لو هافر ، فرنسا) ، (برج الدوحة ، الدوحة ، قطر) ، (مسرح الأرخبيل ، فرنسا) ، (برج لامارسيايز ، مارسيليا ، فرنسا) ، (برج الرجاج ، نيويورك ، أمريكا) ، (برج كاب مايل ، رين ، فرنسا) ، (برج ديو ، باريس ، فرنسا) ، (برج زهرة شربورغ ، باريس ، فرنسا) .



### اليانز أرينا

إشتهر بالتصاميم المبتكرة والبناء بإستخدام مواد وتقنيات جديدة ، لها العديد من التصميمات في أوروبا واليابان والولايات المتحدة ، ومن أبرز أعمالها (لاعب إليانز أرينا ، ألمانيا) ، (دار أوكسنترال ألة ، هاف ستي هامبورغ) ، (ملعب بكين الوطنى ، الصين) ، (جراند ستاد دى بوردو ، فرنسا) ، (قاعة حفلات البلفارمونى ، هامبورغ ، ألمانيا) ، (متحف الفن المجرى M+ ، كولون ، هونغ كونغ) ، (برادا بوتيك أوياما ، طوكيو ، اليابان) .



### دار أوكسنترال ألة

معمارى دنماركى ، درس في (الأكاديمية الملكية الدنماركية للفنون) ، وعمل أستاذًا زائرًا في جامعات (رييس) (هارفارد) (كولومبيا) (بيل) ، وهو أحد أكثر المهندسين إلهامًا في عصرنا ، وصاحب مؤسسة (Bjarke Ingels BIG - Group) ، ويشتهر بيارك بتصميماته المبتكرة التي تختبر حدود الهندسة المعمارية والتصميم الحضري .. والتى بسببها حصل على العديد من الجوائز ، ومن أشهر أعماله

### بيارك إنجلز

معمارى دنماركى ، درس في (الأكاديمية الملكية الدنماركية للفنون) ، وعمل أستاذًا زائرًا في جامعات (رييس) (هارفارد) (كولومبيا) (بيل) ، وهو أحد أكثر المهندسين إلهامًا في عصرنا ، وصاحب مؤسسة (Bjarke Ingels BIG - Group) ، ويشتهر بيارك بتصميماته المبتكرة التي تختبر حدود الهندسة المعمارية والتصميم الحضري .. والتى بسببها حصل على العديد من الجوائز ، ومن أشهر أعماله

البارزة (المتحف البحري الوطني الدنماركي) ، (البيت الشامن ، كوبنهاجن ، الدنمارك) ، (Mountain Dwellings VM Houses) ، (بافيليون

معرض سيربيتين السنوى ، الإمارات العربية المتحدة) ، (Mtn House)



Mtn House

### فيليب جونسون

معماري أمريكي ، تلقى دراسته في جامعة هارفارد ، وعمل مديرًا بقسم العمارة في متحف الفن الجديد في نيويورك ، وكان شريكًا لـ (جون برجي) ، له

العديد من الكتب والدوريات ، من أشهر أعماله (كنيسة جارن جروف ، كاليفورنيا) ، (مجمع لنكولن ، نيويورك) ، (متحف كارتر ، تكساس) ، (بيت الزجاج) ، (بيت هرددجسون) ، (مبني AT&T ، نيويورك) .

### رينزو بيانو

معماري إيطالي ذائع الصيت ، عضو في الأكاديمية الأوروبية للفنون ، عمل مع العديد من المهندسين المشهورين أمثال (لويس كاهان) و(ماكاوسكي) و(ريتشارد روجرز) و(بيتر ريس) ، معروف بتصميماته الحديثة وإستخدامه للمواد الخفيفة والمتعددة ، وتحقيق لإستدامة بإستخدام المواد الطبيعية ومصادر الطاقة المتعددة ، من أبرز أعماله (مركز كالترا) ، (مركز جورج بومبيدو ، باريس ، فرنسا) ، (مبني التحرير ، لندن ، المملكة المتحدة) ، (مبني شارد ، لندن ، المملكة المتحدة) ، (مطار كانسای الدولي في أوساكا ، اليابان) ، (ملعب سان نيكولا) ، (أكاديمية كاليفورنيا للعلوم) .



برج شارد

### لويس كان

معماري روسي أمريكي ، من أكثر المهندسين تأثيراً في القرن العشرين ، وتم وصفه بأنه أحد أعظم المهندسين المعماريين في أمريكا في أوائل القرن العشرين ، درس في جامعة

(بنسلفانيا) وعمل أستاذًا وناقدًا بها ، وأيضاً في جامعة (بيل) ، إيتكر أسلوبًا معماريًا يتسم بالضخامة والتجانس .. لذا جمع في تصمييماته مواد مثل الخرسانة والبلوط ، عمل كإستشاري لدى (مجمع مدينة فلايدليفيا للتخطيط) ، من أشهر أعماله (متحف كيمبل



متحف كيمبل للفنون

للفنون والأدب) ، (الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم) ، (مسرح الفنون

الاستعراضية ) و (مسرح الفنون الجميلة ) بولاية نديانا ، ( مكتبة وقاعة الطعام لأكاديمية فيليبس إكستر ) ، ( بيت موتون وايز ، بنسلفانيا ) ، ( بيت أسترک ، بنسلفانيا ) ، ( معهد سولك ، كاليفورنيا ) .



مركز بو ميديو ميتر



كاتدرائية إيفري

من أهم أعماله ( دار كيرتن وول ) ، ( دار الورق ) ، ( جناح اليابان في معرض هانوفر ) ، ( مركز نيوكولا جي حايك ، طوكيو ) ، ( مركز جورج بو ميديو ميتر ) ، ( مبني تاميديا ) .



كنيسة سان جيوفاني

من أعماله ( متحف الفن الحديث ، سان فرانسيسكو ، أمريكا ) ، ( كاتدرائية إيفري ، فرنسا ) ، ( كنيسة سان

### كارلو سكاربولي

معماري ورسام إيطالي ، درس الرسم فى ( الأكاديمية الملكية للفنون الجميلة ) ثم حصل على دبلوم الرسم المعماري من ( إستوديو فينسينزو رينالدو ) ، قام بإنجاز أكثر من ( ٤٠ ألف ) وثيقة ورسم بيانى وصور فوتوغرافية لحوالى ٣٣٠ مشروعًا للرسم والثقافة الفنية التاريخية ، تم تجميع أعماله في أكثر من ٤٠٠٠ مجلد ، تميز بنهجه المبدع في التصميم والبناء ، ومن أبرز أعماله ( تجدید متحف كاسيلفيتشيو في فيرونا ، إيطاليا ) .

### شيجورو بان

معماري ياباني ، كان عضواً في لجنة تحكيم جائزة الهندسة المعمارية ( بريتزكر ) ، وهو منشئ منظمة شبكة المهندسين المتطوعين غير الحكوميين ( VAN ) .. وهى شبكة دولية تختص بالمعارض الذين ينخرطون في المشاريع الإنسانية ، وعمل مدرساً في جامعة الفن والتصميم بطوكيو ، وعضو بأكاديمية الفنون ببرلين ، من أهم أعماله ( دار كيرتن وول ) ، ( دار الورق ) ، ( جناح اليابان في معرض هانوفر ) ، ( مركز نيوكولا جي حايك ، طوكيو ) ، ( مركز جورج بو ميديو ميتر ) ، ( مبني تاميديا ) .

### ماريو بوتا

معماري سويسري ، عمل رساماً قبل أن يدرس العمارة ، يتبع حركة ما بعد الحداثة ، مؤمناً بأن العمارة لا بد أن تعبّر عن عصرها ، إشتهر بتصميم الكاتدرائيات ، تميز تصميمه بإحترام الظروف الطبوغرافية المحلية ويظهر فيها الحرفة والترتيب الهندسى .. في محاولة لتحقيق التوازن بين الرمزية في العمارة التقليدية والقواعد الجمالية للحركة الحديثة ، من أبرز أعماله ( متحف الفن الحديث ، سان فرانسيسكو ، أمريكا ) ، ( كاتدرائية إيفري ، فرنسا ) ، ( كنيسة سان

جيوفاني ، موجنو ، سويسرا ) ، (متحف تنجولى ) ، (متحف الفن الحديث والمعاصر في ترينتو وروفيريتو ) .



برج شاينا تاور

لليوه مينغ بي // معمارى صيني أمريكي ، يتبع الطراز الدولى ، وهو عضو فى أشهر أكاديميات الفن والهندسة فى أمريكا والصين وفرنسا وغيرها ، وهو صاحب تصميم الهرم الزجاجي المثير للجدل فى مدخل (متحف اللوفر ، باريس ) ، إشتهر بالأسкаال والتكتونيات المجردة الضخمة ، والمبانى الزجاجية والفولاذية الشهيرة ، والدمج بين العديد من الأنماط الهندسية (مثل الدوائر والمربعات وال مثلثات ) فى تصميماته ، من أشهر أعماله (مكتبة جون أوف كينيدى الرئيسية ، بوسطن ) ، (متحف الفن الإسلامى ، قطر ) ، (متحف جراند ديو克 جان للفن الحديث ) ، (الصاله الفخرية للروك آند رول ) (برج شاينا تاور ) ، (المقر الرئيسي لشركة ماستر كارد العالمية ) ، (كنيسة لوس التذكارية ) ، (محطة حريق ونفايات بالى ) ، (فندق جاردن ، غوانغتشو ) .



كنيسة سيرجرايد فاميليا

أنطونى غاوودى // معمارى إسبانى ، إشتهر بأعماله المعمارية غير المكتملة التى تتمتع بجاذبية عالمية ، ومع ذلك يُعرف بكونه رائداً في الحداشة الكاتالونية ، تُظهر أعماله شغفه الكبير تجاه العمارة والطبيعة والتدين ، وتتسم تصميماته بالتعقيد والإبتكار ، والأسلوب الإنسابي الحر المليء بالمنحنيات ، يتميز أسلوبه المعماري باستخدام الزخارف المستوحاة من العناصر القوطية والمغربية والفيكتورية .. التي تتميز بأعمال البلاط المزخرفة ، و تستند إلى الأسلاك الموجودة في الطبيعة ، وكان غاوودى يعني بجميع تفاصيل مشاريعه ، واهتم في تصميماته باستخدام الزجاج الملون والخزف وصهر الحديد والأخشاب ، ومن أشهر أعماله البارزة فى برشلونة ، إسبانيا (كنيسة سيرجرايد فاميليا ، برشلونة ، إسبانيا ) ، (kaza ميلا ) ، (كاسا باتيو ) ، (قصر Palau Güell ) ، (متزه غوييل ) .

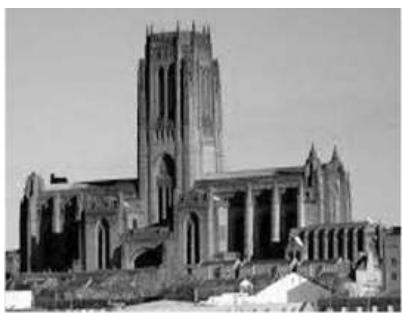
فيكتور جروين // معمارى وكاتب نمساوي ، تلقى تعليمه في أكاديمية الفنون في فيينا ، هو مبتكر فكرة المراكز التجارية الحديثة ، حيث قام بتصميم أربعة مراكز تجارية بأساليب تطويرية وادارية جديدة .. كانت سبباً في شیوع المراكز التجارية

وإنشارها في أمريكا ، ثم في باقي أنحاء العالم ، وتميزت هذه التصاميم بشبهها الشديد بـ (الماتاهة - Labyrinth) .

### أولفر ألتوك

معماري فنلندي ، أحد رواد العمارة العالمية ، ومن أهم النهادج البارزة للعمارة الحديثة ، عمل كأستاذ في (معهد ماساشوستس للتكنولوجيا) ، وله العديد من المؤلفات ، من أهم أعماله (قاعة البلدة للفنون ، فنلندا) ، (المبني التجاري ، هلنسكى) ، (معهد التكنولوجيا ، ماساتشوستس) (مقر الحرس الأبيض في سيناجوكى) ، (بيكر هاوس ، ماساتشوستس) ، (كنيسة Lakeuden Risti ، سينايوكى) ، (قاعة المدينة ، سينايوكى) ، (قاعة Finlandia ، هلسنكى) .

### بيتر إيزنمان



كاتدرائية ليفربول

معماري أمريكي ، من أتباع مدرسة (العمارة التفكيكية) ، ومن أكبر كتاب المجالات المعمارية ، وله العديد من المؤلفات ، حصل على الدكتوراه التخصصية في نظريات التصميم من (جامعة كامبريدج ، إنجلترا) ، كما حصل على الرئاسة الفخرية لاتحاد المعماريين بنيويورك ، ومن أشهر أعماله البارزة (كاتدرائية ليفربول ، إنجلترا) ، (سلسلة منازل 1,2,3,4) .

### مايكيل جريفز

معماري أمريكي ، درس في جامعة (كتاكى) وجامعة (هارفارد) ، وكان أستاذًا في جامعة (برنكتون) ، وهو مؤسس (مجموعة جريفز في برنكتون ، نيوجيرسي) ، من أشهر أعماله (متاحف العلوم ، نيوجيرسي) ، (مركز أبراهم ، برنكتون) (بيت هانزلن) ، (بيت شنايدر مان) ، (بيت بينا سيراف) ، (بيت إليكساندر) .

### دانial لييسكند

معماري أمريكي أيرلندي ، عضو في أكاديمية الفنون في برلين والأكاديمية الملكية للفنون ، وهو يتابع تيار عمارة ما بعد الحداثة ، ومؤسس حركة (العمارة التفكيكية) ، كان أستاذًا للعمارة في جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس ، معروف بكتاباته عن العمارة ، وتتركز فلسفته على إثارة المشاعر ، وقد أحدثت أعماله ضجة لافتة وخاصة صتح الفن الحديث ، دنفر تصميم (المتحف اليهودي برلين) ومركز التجارة العالمي الجديد ، ومن أشهر



متحف الفن الحديث ، دنفر

تصميماً مبني (ذا أسينت أت روبلنغ بريديج ) ، (المتحف اليهودي ، برلين ) ، (متحف الفن الحديث ، دنفر ، أمريكا) ، (برج ليفسكند) ، (الجتماع السكني في كوفينجتون ، كنتاكي ) .

### ولiam لي بارون جيني

معماري أمريكي ، تلقى تعليمه في (جامعة هارفارد) و(أكاديمية فلبيس) ، متخصص في تصميم وإنشاء المباني التجارية ، وصاحب تصميم (مبني التأمين ، شيكاغو ، أمريكا) أول ناطحة سحاب في العالم ، والتي أنشئت في تسعينيات القرن التاسع عشر عام ١٨٨٥ م ، لكن تم هدمه عام ١٩٣١ م .

### لويس براجان

معماري وخطط حضري مكسيكي ، حصل على إجازة في الهندسة المدنية في عام ١٩٢٣ م ولكنها اتجه إلى الهندسة المعمارية ، عضو في أكاديمية الفنون الجميلة ، وبعد من أشهر المهندسين في العالم ، تميز تصميمه بالتجزء والغموض والعاطفة مما ساهم في حصوله على جائزة (بريتزكر) المعمارية .

### تاداو آندو

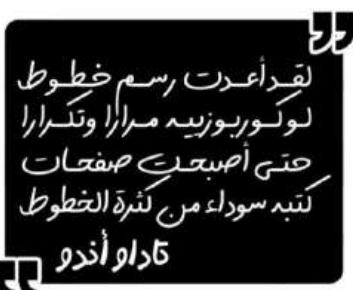


متحف هيوجو للفنون

معماري ياباني ، حائز على جائزة (بريتزكر) وبعد من أشهر المعماريين العالميين ، تعلم آندو فن العمارة بنفسه من خلال رحلاته لرؤية العالم المعماري ، والإطلاع على كتب المعماريين أمثال (لو كوربوزيه ، ومس فان دى رو) ، والأعمال المعمارية في أوروبا وأفريقيا

والولايات المتحدة لفهم نماذج البناء وفلسفات التصميم ، وبعد أن أنجز عدة مشاريع ضخمة درس الهندسة المعمارية ، إلا أن شهرته جاءت قبل أن يكون مهندساً ، وتدور فلسفتة على أن المبنى علاوة على وظيفته يجب أن يترك مكاناً في الذاكرة ، وهو معروف

بساطته في استخدام الأشكال الهندسية ، والربط بين العصرية والتراث الياباني ، والاستخدام الفريد للخرسانة المكسوقة ، وإستطاع من خلالها إبتكار تشكيلات بدئعة .. الأمر الذي خلق مساحات تمزج بين الطبيعة والعمارة ، ومن أعماله البارزة (كنيسة النور في أوساكا ، اليابان) ، (Row House ، سوميوشي) ، (متحف الفن الحديث ، تكساس) ، (مuseum of water - هونبوكيو) ، (مركز إجتماعات ناجاراجوا ، اليابان) ، (جاليري التايمز) ، (إسكان روكيو) ، (مبني Hhstyle ، طوكيو) ،



## ديفيد آدجاي



المتحف الوطني للتاريخ والثقافة الأمريكية الأفريقية

معماري غانى بريطانى ، معروف بالتزامه تجاه البيئة وإنشاء هياكل مستدامة ، أشهر تصميماته (مركز ستيفن لورانس ، لندن) ، (مدرسة موسكوى للإدارة سكولكوفو ، موسكو) ، (مكتبة فرانسيس غريغورى ، واشنطن العاصمة) ، (إسكان شوجر هيل ، نيويورك) ، (المتحف الوطنى للتاريخ والثقافة الأمريكية الأفريقية ، واشنطن)

## كونغ جيان



برج ترامب الدولى

معمارى صينى ، رائدًا في مجال التخطيط الحضري ، وأستاذ هندسة المناظر الطبيعية في جامعة (بكين) ، الصين ، وهو مؤسس شركة (Turenscape) إحدى أفضل شركات الهندسة المعمارية الصينية ، ومن أشهر تصميماته بالصين (حرم جامعة شيانغ جيانتشو) ، (حديقة تشانغتشوان ، هونان) ، (حديقة الشريط الأحمر ، تشينهوانغداو) ، (حديقة هوتان ، شنگهاي) ، (حديقة مياه الأمطار كونلى ، هاربىن) ، (من نهر بويانجيانج ، جينهوا) .

## أدريان سميث

معمارى أمريكي ، يعد واحداً من ساهموا في إنشاء جامعة (إلينوى) في شيكاغو ، أمريكا ، وهو يتمى إلى تiar (عمراء ما بعد الحداثة) ، يشتهر ببناء الأبراج والمنشآت الحيوية الشهيرة مثل (برج خليفة ، الإمارات العربية المتحدة)

، ومن أبرز أعمال سميث الأخرى (فندق وبرج ترامب الدولى ، شيكاغو ، أمريكا) ، (برج الملكة جدة ، السعودية) ، (برج مدارس هيدوكارتر ، أبو ظبى ، الإمارات العربية المتحدة) ، (برج بيرل ريفير ، جوانزو ، الصين) ، (برج جين ماو) ، (برج الميل) .

## بوكمينستر فولر



جناح أميركيا فى اكسپو ٦٧

معماري وكاتب ومخترع أمريكي ،

يعتبر من أعظم العقول عبر العصور ، وله الفضل في شهرة وانتشار القباب الجيوديسية وهي قباب يمكنها تحمل وزنها ذاتيا ، ولقد طرِد من جامعة (هارفارد) مرتين لتغييه عن الدراسات ، إذ كان يرى في الجامعة مكاناً مخيفاً وليس مؤسسة تعليمية ، ويتمم فولر إلى تيار (العمارة فائقة التكنولوجيا ) ، ولقد طور فولر



مسرح شناس فى بريدا



مسرحيات في بريدا

العديد من الإكتشافات العلمية كان أغلبها في مجال التصميم المعايير منها القبة الجيوديسية ، ويعد الـ (بايوسفيه ) من أهم أعماله

ہیرمان ہیرتز پیر جر

معماري هولندي ، عمل كأستاذ زائر في العديد من الجامعات الأمريكية ، وهو مؤسس مجلة (الطراز المعماري) بمساعدة (الدو فان إيك) و (جاكوب باكيما) وأخرون ، ومن أشهر أعماله (مركز الموسيقى في يوتير شسبت) ، (مجمع بير المكتبي) ، (مسرح شاسبر في بيرينا) .



Art Tower Mito

هانز هوپن

مهندس معماري نمساوي ، عمل أستاذًا لأكاديمية الفنون في دوسلدورف ، بألمانيا الغربية ، من أشهر أعماله ( Shop Retti Candle ، فيينا ) ، ( معرض ريتشارد فيجن ، نيويورك ) ، ( مبني Olivetti ، أمستردام ) .

ادوارد لاراچ سرنج

معماري أمريكي، وأحد تلامذة (مارسيل برووير)، من أشهر أعماله (متحف الفن الحديث، نيويورك)، (المعهد الأمريكي للعمارة)، (شركة IBM، نيويورك)، (معهد روسيت للتكنولوجيا، نيويورك).



سالان

مايکا جون ہو گئے

معماري إنجليزى ، حاصل على دبلوما في العمارة من رابطة المعماريين في لندن ، من أهم أعماله (مركز أبحاث شركة شلمبرجير ، كامبريدج ، إنجلترا) ، (مبني شركة IBM ، توتنجهام) ، (مبني دار المعلومات ، هولندا) .

## آراتا إيسوزاكى

معمارى يابانى ، تخرج من (جامعة طوكيو) وعمل أستاذًا زائراً في العديد من الجامعات الأمريكية ، وعضو الأكاديمية الملكية للفنون ، يتبع حركة ما بعد الحداثة ، من أشهر أعماله (متحف كيتوكيوشو) ، (بيت نكاياما ، أويتا) ، (مكتبة نيو تاون ، إيطاليا) ، (مبني ديزنى ، فلوريدا ، أمريكا) ، (برج اليانز) ، (Art Tower Mito) ، (مبني دوموس ، إسبانيا) ، (المركز الوطنى للمؤتمرات ، قطر) ، (بيت يانو وأوكى ، طوكيو) ، (مبني مكتب المحافظة ، أويتا) ، (نادى فوجيمى ، أويتا) ، وله عدد من الكتب التى حققت شهرة منقطعة النظير ، منها كتاب (Japaness Architecture).

## حسن فتحى



مبني في الفسطاط

مهندس معمارى مصرى ، عمل أستاذًا في الفنون الجميلة ومديراً لقسم العمارة بجامعة القاهرة ، حول حسن فتحى العمارة إلى حوار بين الإنسان والطبيعة ، وكان مهندساً للأفكار التي تربط بين الأصالة والإستدامة ، والتصميم الجماعى المعاصر ، إعتمدت نظريته (عمارة الفقراء) على أن العمارة ليست ترفاً بل حقاً لكل إنسان ، وخاصة الفقراء ، لذا كرس حياته لتصميم أبنية تケفل الدفع والأمان .. وتعتمد على الطين واللبن كمواد بناء بسيطة وموفرة وصديقة للبيئة ، وإستطاع أن يُنشئ بها العديد من



قبلاً سقارة

الأبنية والقرى مثل قرية (القرنة الجديدة) في الأقصر بمصر ، ولقد ألمحت فلسنته مهندرين عالمين لتبنى مبادئ العمارة المستدامة (صديقة البيئة) ، ومن أشهر أعماله (المجمع الملكي لمبنى الزراعة) ، (قرية القرنة الجديدة) ، (إعادة بناء قرية

ميت الناصرة) ، (اسكان اللاجئين ، غزة ، فلسطين) ، (جامعة الجزائر) ، (فيلا سقارة) ، (منزل كار ، أثينا ، اليونان) ، (المعهد العالى للفنون الشعبية ، أسوان) ، وله عدة مؤلفات منها (عمارة الفقراء) ، (المنزل العربى في الوضع التخطيطى في الماضي والحاضر والمستقبل) .

## عبد الواحد الوكيل

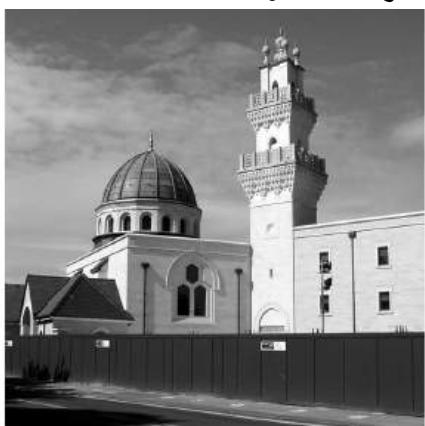


بيت حلاوة

معماري مصرى ، له مكانة بارزة وصيت ذاتى على مستوى العالم الإسلامى .. ويحظى بتقدير العديد من المنظرات المعمارية العالمية ، عمل مدرساً بكلية الهندسة ، جامعة عين شمس ، وتلقى تعليماً خاصاً على يد المهندس حسن فتحى من خلال العمل والتدريب معه لخمس سنوات متفرغاً بعد حصوله على درجة

الماجستير ، ويدين له بالفضل في تعلمه لأصول العمارة الإسلامية ، بالأخير عمل بالتدريس في جامعة (بيركلى) بميامي ، ولاية فلوريدا ، أمريكا ، ومتابعاً لنشاطه الخاص من خلال مكتبه بنفس المنطقة .

يتلخص منهجه التصميمى في تمسكه بالهوية المحلية ، والإستفادة من العمارة التاريخية والتراثية (التقليدية) لعمل تصميمات معاصرة ، وتميز مبانيه بالجدران الثقيلة



والزخارف الكلاسيكية ، وإستخدام مواد البناء البيئية والتقنيات التقليدية بمنظور يواكب العصر ، يشتهر الوكيل بأعماله التي تتسم بالطابع الإسلامي ، وكان يرى أن أهم ما يميزها الروح وليس الشكل ، وله أعمال بارزة في مصر والمملكة العربية السعودية واليونان ، ومن أهم أعماله بالسعودية ، بالمدينة المنورة (مسجد القبلتين) ، (مسجد قباء) ، (مسجد المیقات) ، وفي جدة (قصر السليمان) ، (مسجد الملك سعود) ، (مسجد الكورنيش) ، (مسجد الجزيرة) ، (مسجد بن لادن) ، (مسجد الرئيس) ، (الجامع الكبير) ، وفي مصر (بيت حلاوة ، العجمى ، الإسكندرية) ، وفي جنوب أفريقيا (مسجد كيرك ستريت ، جوهانسبرغ) ، وفي بريطانيا (مركز أكسفورد للدراسات الإسلامية) .

## عمران خماش

معماري ورسام ومصور أردنى فلسطينى ، هو أول مهندس عربي يفوز بجائزة الاستدامة العالمية ، ويحظى خماش بمكانة مرموقة على الصعيد العالمي ، تعتبر الطبيعة عنصراً محورياً في أعماله .. لذا إشتهر بتصاميمه الأردنية (سواء التقليدية أو المبتكرة) الصديقة للبيئة معروفة البصمة الكربونية ، مستخدماً في ذلك مواد محلية وأحجار



**مبني الأكاديمية الملكية في عجلون**  
**(مؤسسة نهر الأردن)**



**عمارة البهبهانى أو عبود الدائرية**

للهنري فرانكلين تيز ، حصل على العديد من الجوائز العالمية مثل جائزة تميز للإنجاز المعماري مدى الحياة ، ولقد ترك الجادرجي إرثاً معمارياً لا يُضاهى منها مثلاً في بغداد ، العراق (مبني الحرية) ، (مشروع مبنى وزارة الدفاع) ، (مكتب البريد المركزي) و(فيلا حمود) و(أكاديمية العلوم) ، وفي الإمارات العربية المتحدة (المسرح الوطني ، أبو ظبي) .



**برج القاهرة**  
**مصمم أول ناطحات سحاب في مصر** ، ولقد ساهمت تصميماً في تشكيل هوية

نحتية ، من أبرز أعماله في الأردن (متجمع موفينيك ، البحر الميت) ، (مممية وادي الموجب الطبيعية) ، (المراكز الثقافية البدوي ، صحراء الأردن الجنوبيه ) ، (متحف بيلا) ، وفي فلسطين (مسجد الناصرة الكبير) ، (قصر هشام الفلسطيني ، أريحا) ، وفي عمان (مركز البيئة الأردنية Wild Jordan) ، (دار الفنون) ، (مبني الهيئة الملكية الأردنية للأفلام) ، (مؤسسة نهر الأردن) ، (نزل فينان البيئي) ، (الأكاديمية الملكية لحماية الطبيعة) .

### رفعت الجادرجي

معماري عراقي ، يُلقب بـ (عرب العماره العراقيه الحديثه) ، إنْتُخِب أكثر من مرة كعضو شرف في المعهد الملكي للمهندسين المعماريين البريطانيين والمعهد الأمريكي للهندسة المعمارية ، وهو مؤسس وشريك في مكتب إستشاري قام بتصميم أكثر من ١٠٠ مبني في العراق في فترة الثمانينات ، حصل على العديد من الجوائز العالمية مثل جائزة تميز للإنجاز المعماري مدى الحياة ، ولقد ترك الجادرجي إرثاً معمارياً لا يُضاهى منها مثلاً في بغداد ، العراق (مبني الحرية) ، (مشروع مبنى وزارة الدفاع) ، (مكتب البريد المركزي) و(فيلا حمود) و(أكاديمية العلوم) ، وفي الإمارات العربية المتحدة (المسرح الوطني ، أبو ظبي) .

### نعم شبيب

أحد رواد العمارة الحديثة بمصر ، كان عضواً في (قصر سام كيبيك للمهندسين ، كندا) ، وهو مصمم برج القاهرة ليصبح أطول مبني في أفريقيا لفترة طويلة ، يتميز بإستخدامه المتكرر للخرسانة المسلحة وقد سجل براءة إختراع لتقنية مبتكرة تسمى (أقواس شبيب) تعنى بعمل التشكيلات الخرسانية الضخمة عن طريق صب الخرسانة في قوالب يتم تشكيلها في تربة الأرض ، ويشتهر بأنه

العمراء المصرية في منتصف القرن العشرين ، ومن أعماله بمصر (مبني جريدة الأهرام ) ، (برج بولنت ) ، (سينما ومسرح على بابا ) ، (مدرسة القلل الخيرية ) ، (كنيسة سانت كاترين ) ، (كنيسة سانت تريز ) ، (كنيسة السيدة العذراء مريم ) ، (مبني كايرو وموترز لتجارة السيارات ) .



**بيت المشربية في القدس**

تفسير العمارة العربية التقليدية بأسلوب معاصر ، ترتكز أعماله على الهوية الثقافية مثل (مبني المشربية في القدس ) ، (بيت السناسل ، واحة السلام ) ، وتناول مؤلفاته تقاطع التراث والمعاصرة في الفضاءات الحضرية .. مثل كتاب (عمراء الإستقلال - Architecture (of in)Dependence .



**القطعة رقم 1282 بيروت**

القديمة المهجرة إلى مباني جديدة .. مما ساعد في إعادة تصميم العديد من المباني التي دمرتها الحرب في لبنان ، ومن أشهر أعماله (بنك BLC) و(بنك بافيليون ) في شتوره ، (نادي B018 ، بيروت ) ، (Tumo Park ، Santa Cesarea ، أرمينيا ) ، (إيطاليا ) ، (القطعة ١٢٨٢ ، بيروت ) ، (متلجم عجمان ، الإمارات العربية المتحدة ) ، (حدائق المنامة المعلقة ) ، (فندق جراند بيروت ) .

### **سنان عبد القادر**

معماري وخطط حضري فلسطيني ، هو أول أستاذ فلسطيني يتخصص في الهندسة المعمارية ، صاحب مكتب (سنان معماريون ) ، درس الهندسة في جامعات (هامبورج للعلوم التطبيقية ) و(كايزر سلاوتن ) ، وعمل مدرساً بجامعات (تل أبيب ) و(ديساو للهندسة المعمارية ، ألمانيا ) ، يُعرف منهجه بإعادة

برنارد خوري

معماري لبناني ، وهو أحد مؤسيي (المركز العربي للعمارة) وهي جمعية لحفظ على التراث العماني العربي ونشره ، يشتهر بأسلوب تجربى معاصر في الإنشاءات ، عُرف بقدرته التصميمية على تحويل الأماكن

## راسم بدران



**مكتبة جامعة اليرموك في إربد**

معمارى ومفكر فلسطينى سعودى ، درس العمارة فى ألمانيا بـ (المعهد العالى للدراسات التقنية ، دار مشتادت) ، هو مؤسس شركة (دار العمran) وله فروع عددة بالوطن العربى ، يعد بدران أحد أعلام العمارة العربية المعاصرة ، وأحد رواد العمارة الإسلامية الحديثة ، تبنى بدران التراث كإطار لطرح مسألة الهوية والتجدد ، وتتسم تصميماته بالأصالة والمعاصرة ، وأعماله منتشرة ما بين الأردن وال سعودية وقطر وسوريا ولبنان ، منها على سبيل المثال (مركز الملك عبد العزيز فى الرياض) ، (المسجد الكبير وقصر العدل بالرياض) ، (الجامعة الإسلامية العالمية فى ماليزيا) ، (وحدات سكنية إيليمتا ، بون ، ألمانيا) ، بيت (خورى ، وماضى ، وحنظل ، وتحت) بالأردن ، (تطوير منطقة الجمالية ، القاهرة) ، (وحدة العلوم والفضاء ، الرياض) ، (مكتبة جامعة اليرموك ، إربد) ، (مبنى أمانة عمان الكبرى ، عمان) ، (حي فوهais ، الأردن) ، (الجامع الكبير ، بغداد ، العراق) ، (مبانى وادى بو جمیل ، بيروت) .

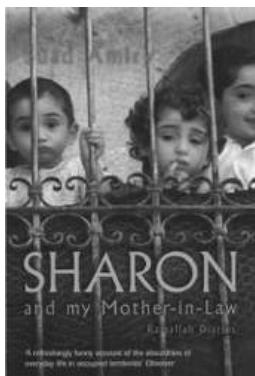
## باسل البشّاط



**مسجد النخيل بجامعة الملك سعود ، الرياض**

معمارى عراقى ، وصفه (ليل بينقام) فى كتابه (١٠٠ عام من الرسم المعمارى ١٩٠٠-٢٠٠٠) بأنه مهندس معماري يلتقي فيه الشرق بالغرب ، يعد البياتى من أهم رواد (العمارة المجازية) ، حيث يستخدم القياس والإستعارة كأساس للإهتمام المعمارى ، ولإستكشاف الأنماط الهندسية والتصميمية الموجودة في الطبيعة .. وذلك أنه يستوحى تصميماته من العناصر الطبيعية مثل النباتات والواقع والحيتان ، وهو مخترع ما أسماه (آلية الوسيطة) أو (جهاز المثير) .. وهى آلية تغذية راجعة هندسية تُستخدم غالباً فى توليد الشكل

والطريقة في عملية التصميم ، ومن أعمال البياتى البارزة (مركز الدرعية الثقافى مسجد النخيل فى الرياض ) ، (مسجد إدنبرة المركزى ، اسكتلندا ) ، (هابيد بارك جيت ميوز فى لندن ) ، (مسجد النخيل فى جامعة الملك سعود ، الرياض ، السعودية )



(منزل جزيرة الكنيسة ، اليونان ) ، (قبر جول بابا ، بودابست ، المجر ) ، وللبياتى عدة مؤلفات فى الهندسة المعمارية والسير الذاتية .

### سعاد العامرى

معمارية فلسطينية ، أسست مركز رواق للحفظ المعمارى عام ١٩٩١ م ، وهو مشروع لإحياء التراث العمرانى الفلسطينى والحفاظ عليه ، وتمحور مهمة المشروع واسع النطاق حول ٥٠ قرية لإعادة تأهيل بعض أهم المراكز التاريخية في فلسطين ، وسعاد العامري هي أيضاً مؤلفة الكتب الأكثر مبيعاً، بما في ذلك كتاب ( Sharon and My Mother-in-Law ) الذي تُرجم إلى ١٩ لغة .



### متحف السيرة النبوية ، الكويت

تعرف بجهودها في حفظ التراث المعماري .. والتى ساهمت في لفت الانتباه العالمي إلى جمال ومرونة العمارة اليمنية التقليدية .



منزل على شكل حرف H  
مجمع تل الهرم

### وائل سمهورى

معمارى سورى ، له بصمة بارزة في التصميم الحضري وإعادة الإعمار بعد الحرب ، تتميز تصميماته وأبحاثه بدعم العناصر الدينية ، والتركيز على المرونة وإعادة بناء المجتمعات .. مما يجعله شخصية محورية في تطوير المساحات الحضرية المستدامة في العالم العربي ، ومن أعماله (متحف السيرة النبوية ) .

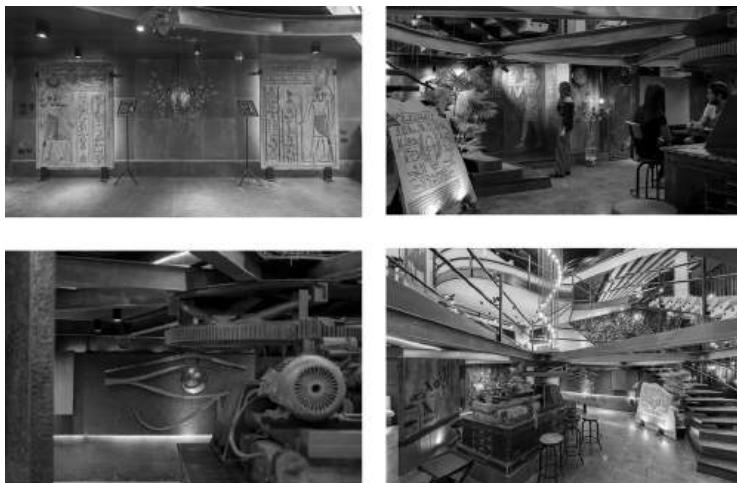
### شهيرة فهمي

أول مصممة مصرية يتم اختيارها للمنافسة في صالون ( ساتلات ) ، وهو قسم يعقد

على هامش معرض ميلانو للأثاث ، تعمل بالتدريس في كلية التصميم المعماري في جامعة كولومبيا منذ عام ٢٠١٤ م ، أهم أعمالها ( محمية شرق النيل بالقاهرة ) ، ( تصميم الحرم الجامعي الجديد للجامعة الأمريكية بالقاهرة ) .

### داليا السعدنى

معمارية مصرية ، أول شخص يشغل منصب رئيسة المؤسسة الدولية للتصميم فى إيطاليا ( IAD ) فى الشرق الأوسط ، صُنفت في المركز ١٢ ضمن قائمة أشهر المهندسين المعماريين في العالم نتيجة لحصولها على سبعة جوائز عالمية في مجال التصميم الإبداعي من ( A'Design Awards ) ، وبسبب هذا الإنجاز فازت ترتيب مصر في التصميم والعمارة إلى المركز ٢٥ من بين ١٨٢ دولة في العام ٢٠١٤ م ، وأطلق عليها ( إمبراطورة العمارة والديكور ) ، تميز أعمالها بالدمج بين التراث والمعاصرة بطريقة إبداعية متناغمة ، ومن أهم أعمالها ( متحف الفراعنة - ترينيد مايكرو كايرو ، الجريك كامبس ، الجامعة الأمريكية ، مصر ) لحفظ المعلومات .. ويعتبر أول متحف نوعي مرتبط بدراسة بحثية في العالم .



صور من داخل متحف الفراعنة

## فرانك جيري ..

تدور فلسفة (جيри) في الهندسة المعمارية حول فكرة أن المبني يجب أن تثير العاطفة والتفكير وتحدى الوضع الراهن ، وهو غالباً ما يستخدم مواد وأشكال غير تقليدية .. حيث يخلق هياكل أكثر نحتية من المعاصرة بالمعنى التقليدي ، يتميز عمله بتفاعل ديناميكي بين الأشكال والأسطح حيث تكون سيولة الشكل ذات أهمية قصوى ، تم تسمية هذا النهج في بعض الأحيان كجزء من حركة (التفكير البناء) في الهندسة المعاصرة .. على الرغم من أن جيري كان متناقضاً حول وصفه بهذه الطريقة .

تشمل بعض أعمال جيري الأكثر شهرة (متحف جوجنهايم في بلباو ، إسبانيا) .. ويعد من أشهر أعماله المعاصرة ، (قاعة حفلات والت ديزني ، لوس أنجلوس ، أمريكا) .. وتميز بأسطحها الفولاذ المقاوم للصدأ ، و(مؤسسة لويس فويتون في باريس ، فرنسا) باشرعتها الزجاجية .. وهي من الأمثلة البارزة الأخرى على أسلوبه المميز .

ومن السمات الرئيسية لعمل جيري إستخدامه للتكنولوجيا الحديثة ، وذلك أنه كان رائداً في تطبيق أدوات التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) على الهندسة المعاصرة .. مما مكنه من تحقيق تصميماته المعقدة ، لقد سمح هذا - (جيри) بتجربة الأشكال والهيئات التي كان من الصعب ، إن لم يكن من المستحيل ، بناءها بإستخدام الطرق التقليدية .

على الرغم من الإشادة ، آثار عمل (جيри) أيضاً نقاشاً داخل المجتمع المعماري وبين الجمهور ، يجادل النقاد بأن تركيزه على المشهد والشكل في بعض الأحيان يطغى على الوظائف وإحتياجات مستخدمي المبنى ، ومع ذلك فإن مساهمة جيري في الهندسة المعمارية الحديثة لا يمكن إنكارها ، إستعداده لتجربة تحدي المعايير المعمارية ألمحت جيلاً من المهندسين المعماريين وترك بصمة لا تمحى على مشهد العمارة المعاصر .

نقاً عن موقع

[http://bit.ly/FrankGehry\\_Architect](http://bit.ly/FrankGehry_Architect)

فرانك جيري

Frank Gehry

هو فرانك أوبن غولدينغ  
معماري كندي

أحد أهم المعماريين  
المعاصرين ، تعد مبانيه  
- بما في ذلك مسكنه  
الخاص - من أهم أعمال  
العمارة المعاصرة وذلك  
وفقاً للمسح العالمي  
المعماري لعام ٢٠١٠ م



## من أعمال فرانك جيري



مؤسسة لويس فويتون



مركز سباتا



متحف وايزمان للفنون



البيت الراقص



متحف ثقافة البوب



قاعة حفلات والت ديزني

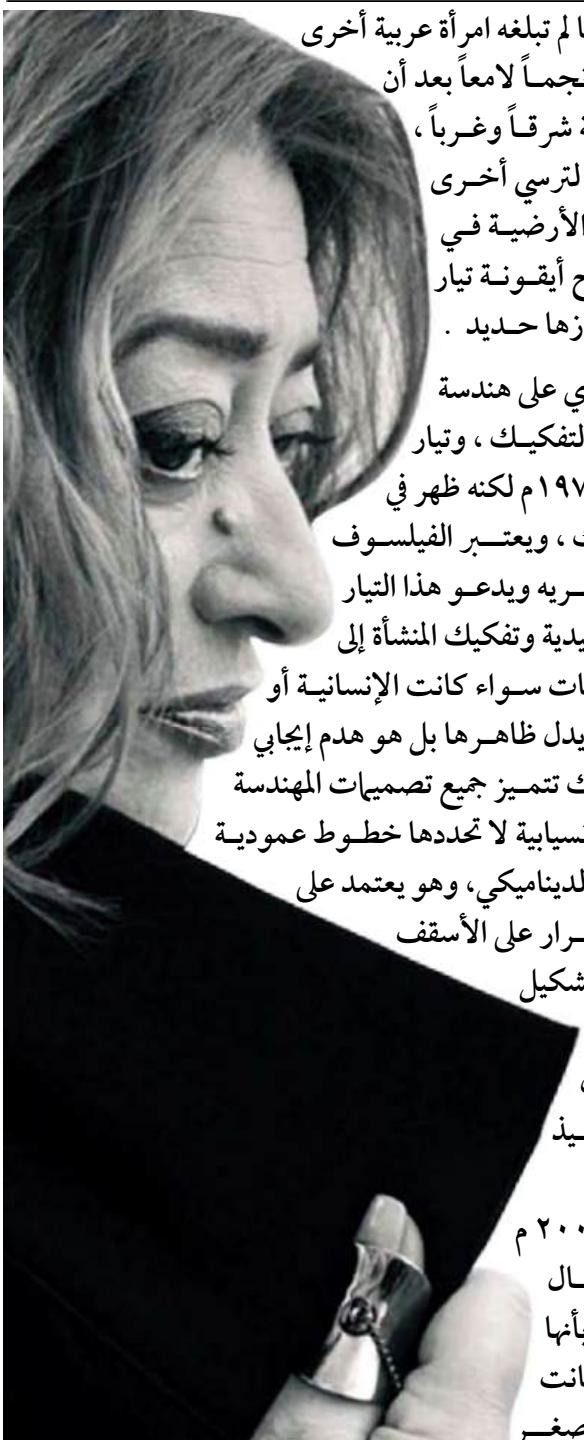


متحف جوجنهايم بلباو



مركز لو روفو لمصلحة الدماغ

## زها حديد .. تضع أسس العمارة وترحل



بلغت من المكانة والشهرة العالمية ما لم تبلغه امرأة عربية أخرى في العصر الحديث ، وأصبحت نجماً لاماً بعد أن انتشرت أعمالها في الهندسة المعمارية شرقاً وغرباً ، وكسرت طوق الهندسة التقليدية لترسي أخرى غير منتظمة تحدي الجاذبية الأرضية في أعمالها وتصاميمها الهندسية لتصبح أيقونة تيار التفكيكية إنها المهندسة العراقية زها حديد .

ويرتكز أسلوب زها حديد المعماري على هندسة غير منتظمة تعتمد على الاهتمام والتفكيك ، وتيار التفكيكية ظهر في العمارة في سنة ١٩٧١ م لكنه ظهر في الفن والأدب والفلسفة قبل ذلك ، ويعتبر الفيلسوف الفرنسي جاك دريدا أحد أبرز منظريه ويدعو هذا التيار إلى هدم كل الأسس الهندسية الأقلية وتفكيك المنشآة إلى أجزاء وإعادة النظر في العلاقات سواء كانت الإنسانية أو العمرانية، وهي لا تعني الهدم كما يدل ظاهرها بل هو هدم إيجابي يؤسس لإعادة بناء جديدة ، لذلك تميز جميع تصميمات المهندسة العراقية الأصل كما يقول النقاد، بانسيابية لا تحددها خطوط عمودية أو أفقية وسمى أسلوبها بالتجريد الديناميكي ، وهو يعتمد على تحدي الجاذبية الأرضية بالإصرار على الأسفف والعوارض الطائرة وдинاميكية التشكيل

، معتمدة في ذلك على الحديد لتحمله درجات كبيرة من أحمال الشد والضغط تمكنها من تنفيذ تشكيلات حرة وجريئة .

عندما فازت زها حديد سنة ٢٠٠٤ م بجائزة (بريتزيرك) المرموقة في مجال التصميم المعماري التي توصف بأنها جائزة نوبل في الهندسة المعمارية ، كانت أول امرأة تفوز بهذه الجائزة وأصغر

الحاائزين عليها ، وجاء في شهادة لجنة تحكيم الجائزة أن الطريق الذي خاضته ( زها ) للحصول على الاعتراف الدولي كان كفاحاً بطوليّاً .

تنتشر اليوم إنجازات حديد في مجال المعمار بعد أربعة عقود من الإبداع في كثير من دول العالم شرقاً وغرباً، منها مبني محطة ( فيترا ) للإطفاء بألمانيا الذي انشئ سنة ١٩٩٣ م ، ومركز ( فاينو للعلوم ) بمدينة فولفسبورغ بألمانيا الذي صممته حديد سنة ١٩٩٩ وبيدو للزائر كشيء غامض يدفع للفضول والاكتشاف يحتوي على درجة عالية من التعقيد والغرابة ، ومبني ( متحف الفن الإيطالي المعاصر ) في روما الذي افتتح سنة ٢٠٠٩ م .

وفي الصين صممت مبني ( الأوبرا ) في مدينة كانتون الذي انتهى بناؤه سنة ٢٠١٠ م ، كما صممت ( مركز لندن للرياضيات البحرية ) والذي خصص للألعاب الأولمبية التي أقيمت سنة ٢٠١٢ م ، ومركز ( حيدر علييف الثقافي ) في العاصمة الأذربيجانية باكو عام ٢٠١٣ م ، وفاز تصميمه بجائزة ( متحف لندن للتصميم ) سنة ١٤٢٠ م ، وفي كوريا الجنوبيّة صممت ( المركز الترفيهي والثقافي دونغداينوم ديزاين بلازا ) الذي افتتح سنة ١٤٢٠ م ، وغير ذلك من الإبداعات المعمارية في الولايات المتحدة وأسبانيا وفرنسا وفي الإمارات وقطر وبغداد ودبى وعمان .

لكن زها حديد رحلت وتركت العديد من مشاريعها التصميمية قيد التنفيذ وأغلبها في المنطقة العربية مثل ( ستاد الوكرة ) في قطر ومشروع ( محطة مترو الرياض ) ومبني ( البرلمان العراقي والمسرح الكبير ) في الرباط ، وفي طريقها الذي نحته بضمومها وشخصيتها العديدة ، فازت زها حديد بالعديد من الجوائز والميداليات العالمية أبرزها فوزها سنة ٢٠٠٤ م بجائزة ( بريتزكر في التصميم المعماري ) التي تعادل جائزة ( نوبل ) لتصبح أول امرأة تفوز بها منذ بدايتها ، وقد أسست عائلة ( بريتزكر ) والتي تملك سلسلة فنادق ( حياة ) هذه الجائزة عام ١٩٧٩ م لتكريم مصممين معماريين ما زلوا على قيد الحياة ، وتقدم أعمالهم المشيدة إسهامات هامة وباقية للبشرية ، وتألف الجائزة من ميدالية من البرونز وجائزة مالية قدرها مائة ألف دولار ، وفي بداية ٢٠١٦ م كان التكريم الأخير بعد فوزها بالميدالية الذهبية من ( المعهد الملكي البريطاني للهندسة المعمارية ) كأول امرأة تحصل على هذه الجائزة اعترافاً بإنجازاتها التاريخية في مجال الهندسة المعمارية .

نلا عن موقع

<https://arsco.org>

## من أعمال زaha حديد



برج فرشته باسارکاد



مسجد الأفنيوز



مبني ليزا سوهو



مركز الفنون الحديثة برومما ماكس



مبني سوهتو جالاكسي



مركز فاينوم للعلوم



متحف جوهرهایم فیلینوس



مركز حيدر علييف



محطة إطفاء حرائق فيترا

فضل  
الرحمن  
خان

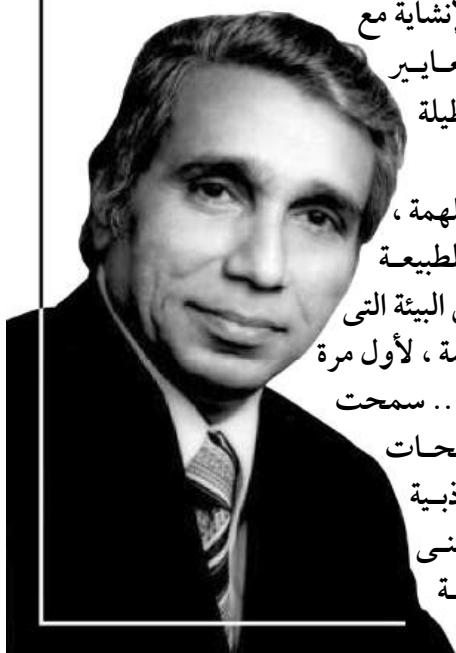
## رحلة ملهمة وتاريخ من الإبداع

هو فضل عبد الرحمن خان أو (فضل الرحمن خان) ، معماري وإنشائي بنجلاديشى الأصل وأمريكى الجنسيه ، من أشهر معمارى القرن العشرين ، عمل بمكتب (سكيدمورى ، أوينغز آند ميريل) الشهير في شيكاغو ، ويعد رائداً في التصميم والتحليل الإنمائى بمساعدة الكمبيوتر .. عن طريق برجمة النظام الحاسوبى لحساب معادلات الهندسة الإنمائى ، وتطوير الرسومات المعمارية .

ولد فضل عبد الرحمن في الرئاسة البنغالية التابعة للهند البريطانية (بنجلاديش اليوم) ، ونشأ في قرية صغيرة تدعى (بهانداريكاندى) في مقاطعة (فریدبور) بالقرب من مدينة (داكا) ، كان والده يعمل مدرساً للرياضيات .. ثم إنتهى به المطاف لأن أصبح مديرًا للتعليم العام في منطقة البنغال ، ثم شغل منصب مدير كلية (جاجاناث) في (داكا) .

تمكن فضل عبد الرحمن من الالتحاق بجامعة (أحسن الله - بنجلاديش للهندسة والتكنولوجيا اليوم) .. والحصول على بكالوريوس الهندسة المدنية ، ثم حصل على منحة حكومية مكتته من السفر للولايات المتحدة والحصول على درجتى ماجستير في (الهندسة الإنمائى) (الميكانيكا النظرية والتطبيقية) من جامعة (إلينوى) في أوربانا ، ثم على درجة الدكتوراه في الهندسة الإنمائى مع أطروحة تحليلية تناقش (العلاقات بين معايير التصميم المختلفة للكمرات الخرسانية المستطيلة سابقة الإجهاد) .

وتتجلى عبقرية عبد الرحمن خان ، وسيرته الملهمة ، فى إكتشافه لنظام مبتكر ، مستوحى من الطبيعة الهندسية لأعواد الخيزران التى كانت منتشرة في البيئة التى نشأ فيها ، مكتته من إبتكار تقنية إنمائى خاصة ، لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦٣ م .. سمحت له فيما بعد بتصميم وبناء نمط من (ناطحات السحاب) التى يمكنها مقاومة قوى الجاذبية والرياح ، تلك الإشكالية التى واجهت (مبنى التأمين ، شيكاغو ، أمريكا) ، أول ناطحة سحاب في العالم والمصممة على يد المعمارى



الأمريكي (وليام بارون جيني) عام ١٨٨٥ م ، وتسبيب في هدمها عام ١٩٣١ م .

وببدأ الأمر في سنوات نشأته الأولى بمدينة (دكا) .. فحتى هذا الوقت لم يكن فضل عبد الرحمن قد عاين في مسقط رأسه أيٍ من المباني التي قد يتجاوز إرتفاعها ثلاثة طوابق ، ولم يرى أول ناطحة سحاب إلا في سن ٢١ عام ، بل لم تكن قدمه قد وطأت مبنياً متواسط الإرتفاع إلا حين إنطلق إلى الولايات المتحدة الأمريكية لبدء دراساته العليا ، حينها كانت ذاكرته تنداح به مراراً إلى المكان الذي نشأ فيه .. حيث غابات الخيزران الضخمة ، كان في وقت سابق قد إسترعى إنتباذه م Tannerة هذه الأعواد ، وقدرتها على تحمل الأنقال الرئيسية .. إلى أن إستنبط بعد تأمل طويلاً أنها طبيعة خاصة تميز بها الأنابيب الموجفة .

الأمر الذي حرك شغفه سريعاً للدراسة هذه الظاهرة ومحاكاتها .. فتمكن من إبتكار وتطوير تقنية (هيكل الأنبوب المؤطر) المستوحى من فكرة إنتساب أغصان الخيزران .. وهي تقنية إنسانية ساعدت في بناء ناطحات السحاب متعددة الطوابق في العام ١٩٦٣م إعتماداً على فكرة تنفيذ مبانى تحمل أقل عدد من الجدران الداخلية ومساحات أكبر للنوافذ .

وقد طبق فضل عبد الرحمن نظريته في تصميم وإنشاء مبني (كيسنرت دى ويت السكني) .. فكانت إنطلاقة عظيمة ، ونقلة نوعية ، في تقنيات بناء ناطحات السحاب خلال النصف الثاني من القرن العشرين لم تتوقف إلى يومنا هذا ، الأمر الذي أدى إلى إعتماد هذه النظرية ، والعمل بمبادئها في تصميم وبناء ناطحات السحاب الحديثة ، والأيقونية ، التي أصبحنا نراها في كل مكان اليوم .

ونتيجة لهذا الإبتكار الرائع .. أطلق عليه عدة ألقاب تكريماً له وتجهوده ، منها (أبا التصميم الأنبوية) ، و(أينشتاين الهندسة الإنسانية) ، و(أعظم مهندس إنسائي في القرن العشرين) .

يجب للأبدون الفن خلائق تكنولوجيته  
الخاصة ، بل يجب أن يكون قادر على تغيير  
الحياة ، والحياة .. حتى الفن والدراما والموسيقى  
، والأهم من ذلك لله .. الأشخاص  
فضل عبد الرحمن ، فإن

ولم يتوقف إنتاج فضل عبد الرحمن عند هذا الحد ، فقد تمكن بمشاركة (مارك فنتل) من إبتكار أفكاراً خاصة تعنى بكيفية إمتصاص الصدمات في الطوابق الضعيفة .. لحماية

المنشآت الشاهقة من التحميل غير الطبيعي ، وخاصة أثناء الزلازل ، منها على سبيل المثال إبتكار آليات وأنظمة تسمح بحركة المبنى أثناء إهتزاز الأرض .. مع الحفاظ على مرنة ومتانة مواد البناء .

ولقد تمكن خان ، إعتماداً على نظريته وغیرها ، من تصميم العديد من المنشآت الأيقونية ، منها على سبيل المثال (برج سيرز أو برج ويليس) .. ويعد أطول مبنى في العالم حتى العام ١٩٩٨ م ، (أكاديمية القوات الجوية الأمريكية ، كولورادو سبرينغر) ، (مرصد كيت بيك الوطني ، أريزونا) ، (وان شل سكوير ، نيو أورليز ، لويزيانا) ، (محطة الحج ، مطار الملك عبد العزيز الدولي ، السعودية) ، (مركز جون هانكوك ، شيكاغو) ، (تلسكوب مكماث بيرس الشمسي) ، (مبني برونزويك ، شيكاغو) ، (جامعة الملك عبد العزيز ، السعودية) .

وإعترافاً بجهوده وإسهاماته رُصّدت جوائز عالمية على شرفه ، فقد أطلق (مجلس المباني الشاهقة والمساكن الحضرية) على واحدة من جوائز ناطحات السحاب الخاصة به باسم (ميدالية فضل خان لإنجاز العمر) تكريماً له وتهنئاً بإنجازه .. كواحدة من جوائز المجلس لناطحات السحاب ، وحصل خان على مدى مشواره العديد من الجوائز العالمية ، والدرجات العلمية الفخرية .



برج ويليس



مركز جون هانكوك



تلسكوب مكماث بيرس



وتتسع القائمة للعشرات من الأسماء الأخرى ، معماريين بارزين تركوا بصمات لا تُنسى ، وإسهامات واضحة غيرت كثيراً في المشهد الحضري العالمي وخريطه العمارة المعاصرة ، قدموا خلال رحلتهم مبادئ الفكر النظري ومدارس العمارة ، إضافة إلى العطاء الوافر من المشاريع المعمارية بكافة أنماطها والتي تخطت المحدودات الإقليمية إنطلاقاً إلى العالمية .. ومنها ما كان مثيراً للجدل على نحو ملفت ، لتحفر أسماء أصحابها في قائمة أشهر المعماريين المؤثرين على المستوى العالمي ، ومن هذه الأسماء على سبيل المثال لا الحصر

### العمرانيون الأجانب

( جيمس ستيرلنج ) ، ( يوجين فريزنر ) ، ( إريك مندلسون ) ،  
( والتر غروبيوس ) ، ( ألفارو آلتور ) ، ( هنري هوسبون ) ،  
( ريتشارد سون ) ، ( دانكمار أدلر ) ، ( فرانك فورنر ) ،  
( فيليكس كانديلا ) ، ( ماكاوسكي ) ، ( سيدريك برايس ) ،  
( كونستان نوفهوس ) ، ( مارك ويجل ) ، ( هندريلك بيتروس  
بيرلاخ ) ، ( إيليا زينيليس ) ، ( باولو بورتوغيسى ) ، ( بروس  
ماو ) ، ( جينيفير زيجلر ) ، ( هانز فيرلان ) ، ( روبرت  
ستيرن ) ، ( ويليام راسل ) ، ( فرانسوا زيفينيور ) ، ( باتريك  
شوماخر ) ، ( ستيفانو بويري أرتسيتيتي ) ، ( فري أوتو ) ،  
( الإخوة بيرييه ) ، ( أليون وبستر سميثون ) ، ( أرنستو  
فيروتشي ) ، ( بول كونين باستير ) ، وأخرين .

### العمرانيون العرب

( عبد الحليم إبراهيم ) ، ( جعفر طوقان ) ، ( مصطفى باشا  
فهمي ) ، ( أحمد شرمى ) ، ( عبد المنعم هيكل ) ، ( أحمد  
صدقى ) ، ( أبو بكر خيرت ) ، ( على لبيب جبر ) ، ( محمود  
شريف نعeman ) ، ( محمود رياض ) ، ( محمود رافت ) ، ( محمود  
الحكيم ) ، ( سيد كريم ) ، ( شارل عبروط ) ، ( أنطوان  
النحاس ) ، ( رمسيس ويضا واصف ) ، ( حسن ومصطفى  
شافعى ) ، ( فرج أمين ) ، ( محمد صالح مكية ) ، ( عبد الحليم  
إبراهيم ) ، ( صلاح زيتون ) ، ( نادية بخرجي ) ، ( شيماء  
الشايب ) ، ( آمنة بن ثنيه ) ، ( فوزية الكرى ) ، ( عزة الدغيثير )  
( نورة العور ) ، ( هند المتروك ) ، ( أحمد مصطفى ميتو ) ،  
( ميساء البطاينة ) ، ( أنابيل كريم قصار ) ، ( ليانا غطمة ) ،  
وأخرين .

# المصطلحات الشائعة

## في مجال الفن والعمارة

فيما يلى أهم المصطلحات المستخدمة في مجال العمارة بما يوفر نظرة موسعة للغة المستخدمة في مجال التصميم المعاصر ، وبخاصة تصميم الكتل والمجسمات المعمارية ، وترجع أهمية هذه الإصطلاحات في الدعم الذى تقدمه للدارس أثناء عملية البحث والدراسة عبر المراجع المتخصصة أو شبكة الإنترت ، علاوة على أن اللغة الإنجليزية وبخاصة المصطلحات الهندسية هي مهارة مطلوبة وشديدة الأهمية لكل مهندس ، ناهيك عن قدرتها على توصيل الأفكار وتسهيل عملية التصميم التشاركي بين التخصصات الهندسية المختلفة .

<b>Design</b>	يخطط - يصمم
<b>Designer</b>	المصمم
<b>Design process</b>	عملية التصميم
<b>Architectural Design</b>	التصميم المعماري
<b>Quality Of Architecrural Design</b>	نوعية التصميم المعماري
<b>design concept</b>	الفكرة المعمارية
<b>Variation In Design</b>	التنوع في التصميم
<b>Contrasting Design</b>	تضاد التصميم
<b>Adapting Design</b>	مواءمة التصميم
<b>arabesque</b>	تخطيط متشابك
<b>Sketch</b>	رسم تخطيطي
<b>3D Model</b>	المخطط المجسم
<b>Composition</b>	التكوين
<b>Perspective</b>	المنظور
<b>shape</b>	شكل
<b>Mass</b>	الكتلة
<b>Space</b>	الفراغ
<b>Building Mass</b>	كتلة المبنى
<b>Materials</b>	المواد
<b>Visual Orders</b>	قواعد بصرية
<b>Visual Perception</b>	الإدراك البصري
<b>Sensational Pereception</b>	الإدراك الحسى
<b>Harmony</b>	الإنسجام
<b>Efficiency</b>	الكفاءة

<b>Durability</b>	المثانة	-
<b>Contrast</b>	التضاد / التباين	-
<b>Symmetry</b>	التماثل	-
<b>Rhythem</b>	الإيقاع	-
<b>Balance</b>	الإنزان	-
<b>Symmetry</b>	التناظر	-
<b>Stability</b>	الثبات	-
<b>Unity</b>	الوحدة	-
<b>Vitality</b>	الحيوية	-
<b>Dominance</b>	السيادة أو السيطرة	-
<b>Character</b>	الطابع	-
<b>Style</b>	الطراز	-
<b>Transparency</b>	الشفافية	-
<b>Opacity</b>	اللامشافية	-
<b>Solid and Void</b>	المصمت والفراغ	-
<b>Scale</b>	المقياس	-
<b>Module</b>	الموديول	-
<b>aesthetic values</b>	قيم جمالية	-
<b>philosophic aesthetic</b>	جمالية فلسفية	-
<b>Working Drawings</b>	الرسومات التنفيذية	-
<b>Secondary Plan Phase</b>	مرحلة التصميم الإبتدائي	-
<b>Design Development Phase</b>	مرحلة التصميم النهائي	-
<b>Massing Analysis</b>	تحليل الكتل	-
<b>Site Plan</b>	التخطيط الموقعي	-
<b>Functional Integration</b>	التكامل الوظيفي	-
<b>Presentation</b>	الوضوح والإظهار المعماري	-
<b>Envirnmental Analysis</b>	التحليل البيئي	-
<b>The Human Scale</b>	القياس الإنساني	-
<b>Psychological Consideration</b>	الاعتبارات السيكولوجية	-
<b>Porsonal Needs</b>	الأحتياجات الشخصية	-
<b>Building Codes &amp; And Regulation</b>	شروط وقوانين المبنى	-
<b>Building Construction Systems</b>	نظم الإنشاءات	-
<b>Structure System</b>	إنشاء المبنى	-
<b>Budget</b>	الميزانية	-
<b>Social Organization</b>	التنظيم الاجتماعي	-

<b>Functional Relationship</b>	العلاقات الوظيفية	-
<b>Social Distance</b>	المسافة الإجتماعية	-
<b>Demographic Consideration</b>	إعتبارات سكانية	-
<b>Vegetation</b>	العنصر الخضرى	-
<b>Site Inventory</b>	حصر الموقع	-
<b>Social Influences</b>	التأثيرات الاجتماعية	-
<b>Building Technology Influences</b>	تأثيرات تكنولوجيا البناء	-
<b>Time Chart</b>	الجدول الزمني	-
<b>Restrictions</b>	قيودات تحديدية	-
<b>Organization of spaces</b>	تنظيم الفراغات	-
<b>Service OF Circulation</b>	تمييز أساليب الحركة	-
<b>Dead End Corridors</b>	الممرات ذات النهايات المغلقة	-
<b>Programming Interpretation</b>	تفسير البرنامج المعماري	-
<b>Site Utilization</b>	الإنفاع بالموقع	-
<b>Human Values</b>	القيم الإنسانية	-
<b>Protection Elements</b>	عناصر الحماية	-
<b>Landscape Architecture</b>	تنسيق الواقع	-
<b>Spaces and Senses</b>	الفراغات والأحاسيس	-
<b>Implementation</b>	وسيلة التنفيذ	-
<b>Site Functions</b>	وظائف الموقع	-
<b>Realism</b>	الواقعية	-
<b>Expressionism</b>	التعبيرية	-
<b>abstraction</b>	التجريد	-
<b>abstractionism</b>	التجريدية	-
<b>Abstract Expressionism</b>	التجريدية التعبيرية	-
<b>Formalism</b>	الشكلية	-
<b>Romanticism</b>	الرومانستيكية	-
<b>Impressionism</b>	الانطباعية	-
<b>Surrealism</b>	السريالية	-
<b>Cubism</b>	النكرائية	-
<b>modernism</b>	الحداثة	-
<b>Contemporary</b>	معاصر	-
<b>Flexibility</b>	المرونة	-
<b>Context</b>	السياق المحلي	-
<b>Sustainability</b>	الاستدامة	-

<b>Artistic virginity</b>	العذرية الفنية	-
<b>Complexity</b>	التعقيد	-
<b>Simplicity</b>	البساطة	-
<b>classic</b>	كلاسيكي	-
<b>Vorticism</b>	حركة فنية تجريدية معاصرة	-
<b>creative activity</b>	نشاط ابداعي	-
<b>Expressionism</b>	العمارة التعبيرية	-
<b>Modernism</b>	الحداثة أو العمارة الحديثة	-
<b>Functionalism</b>	العمارة الوظيفية أو البروتالية	-
<b>Postmodernism</b>	ما بعد الحداثة	-
<b>Deconstruction Architecture</b>	العمارة التفكيكية	-
<b>Sustainable Architecture</b>	العمارة البيئية أو المستدامة	-
<b>Experimental Architecture</b>	العمارة التجريبية	-
<b>Digital Architecture</b>	العمارة الرقمية	-
<b>Constructivism</b>	العمارة البنائية	-
<b>3D Model</b>	نموذج ثلاثي الأبعاد	-
<b>3D Print</b>	الطباعة ثلاثية الأبعاد	-
<b>3D Modeling</b>	المدمجة ثلاثية الأبعاد	-
<b>Parametric Design</b>	التصميم الجوهري	-
<b>Architectural Visualization</b>	التصور المعماري	-
<b>Drone Imagery</b>	التصوير بواسطة الطائرات - بدون طيار	-
<b>Virtual Reality - VR</b>	الواقع الافتراضي	-
<b>Augmented Reality - AR</b>	الواقع المعزز	-
<b>Mixed Reality - MR</b>	الواقع المختلط	-
<b>Biomimicry</b>	الهندسة البيوميميكية	-
<b>Rigid Frame Systems</b>	الأنظمة الهيكلية الصلبة	-
<b>Truss Systems</b>	الأنظمة الهيكلية الجملونية	-
<b>Bearing Wall Systems</b>	الجدران الحاملة	-
<b>Frame Systems</b>	الأنظمة الإطارية	-
<b>Shell Systems</b>	الأنظمة القشرية	-
<b>Geodesic Systems</b>	الأنظمة الحيويدسية	-
<b>Pneumatic / Air-supported Structures</b>	أنظمة الضغط الهوائي	-
<b>Composite Systems</b>	أنظمة البناء المختلطة	-
<b>Future Architecture</b>	عمارة المستقبل	-
<b>Sustainable Architecture</b>	العمارة الخضراء أو المستدامة	-

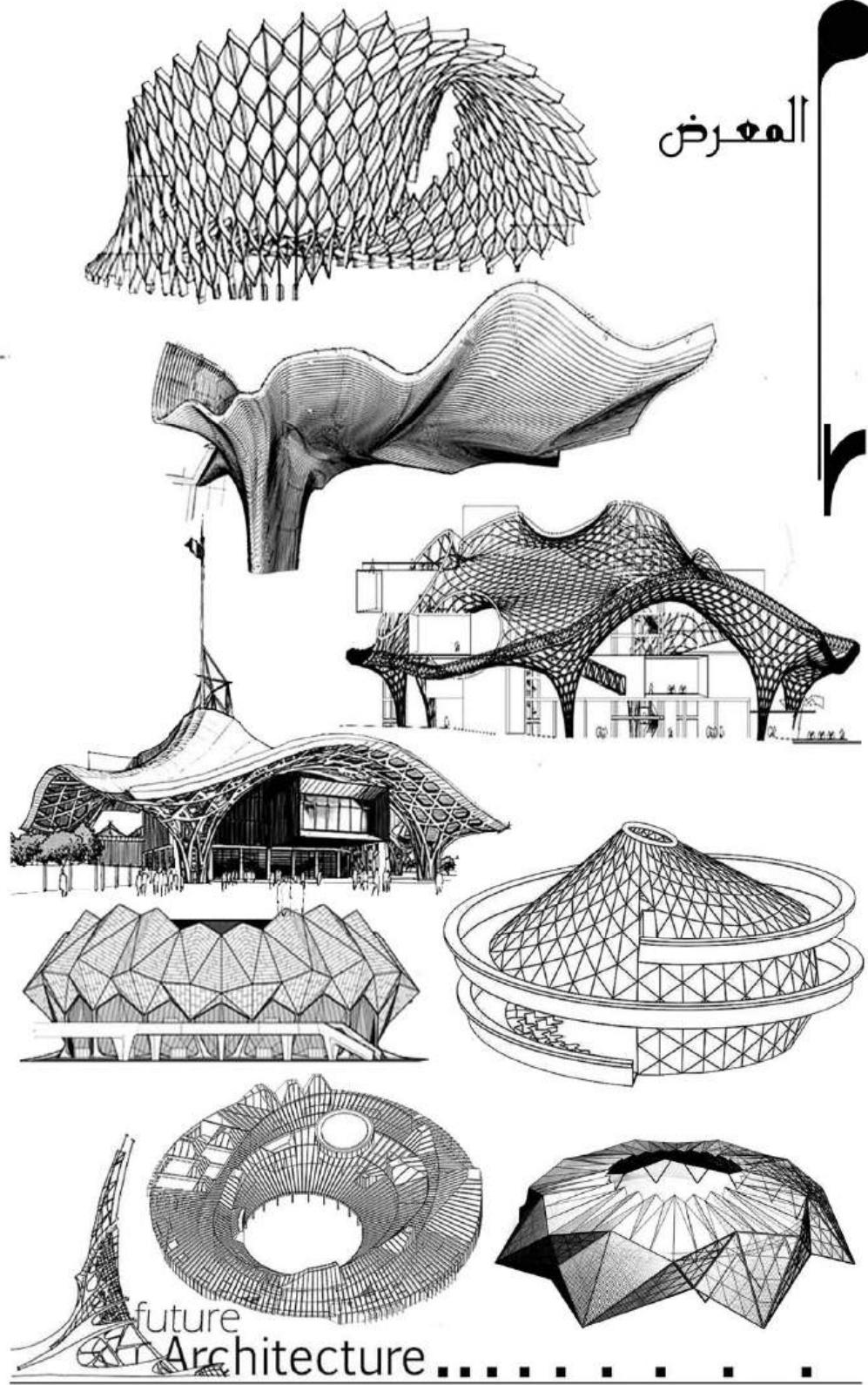
<b>Super-Specialize Architecture</b>	العمراء فائقة التخصص	-
<b>Inspired Architecture</b>	العمراء المستوحاة	-
<b>Interactive Architecture Biotechnology</b>	العمراء التفاعلية	-
<b>Biophilic Architecture</b>	العمراء البيوفيلية	-
<b>Biomimetic Architecture</b>	العمراء الحيو ميكانيكية	-
<b>Ecological Architecture</b>	العمراء الإيكولوجية	-
<b>Interwoven Architecture</b>	العمراء المتشابكة	-
<b>Living Architectur</b>	العمراء الحية	-
<b>Sensor Architecture</b>	العمراء المحسسة أو الإستشعارية	-
<b>Thermal Architecture</b>	العمراء الحرارية	-
<b>Zero Energy Architecture</b>	العمراء القائمة على الطاقة الصفرية	-
<b>Liquid Architecture</b>	العمراء السائلة	-
<b>Excretory Drainage Architecture</b>	المعار الصرف	-
<b>Variable Architecture</b>	العمراء المتغيرة	-
<b>Adaptable Buildings</b>	العمراء المرنة التكيفية بذكاء	-
<b>Responsive Architecture</b>	العمراء المتفاعلة	-
<b>Time-Based Architecture</b>	العمراء المتفاعلة مع الزمن	-
<b>Spacetime Architecture</b>	العمراء الزمكانية	-
<b>Kinetic Architecture</b>	العمراء الكيتيكية	-
<b>Spatial Structures</b>	الهيياكل الفضائية المعمارية	-
<b>Mobile Architecture</b>	العمراء المتنقلة	-
<b>Self–assembly structures</b>	العمراء ذاتية التجميع	-
<b>Modular Structures</b>	الهيياكل المودولارية	-
<b>Foldable architecture</b>	العمراء القابل للطي	-
<b>Inflatable Architecture</b>	العمراء القابلة للنفخ	-
<b>Geodesic Architectural Systems</b>	الأنظمة الجغرافية المعمارية	-
<b>Transdimensional Architecture</b>	العمراء العابرة للأبعاد	-
<b>Self-repairing Architecture</b>	العمراء أو الهياكل ذاتية الإصلاح	-
<b>Hydraulic Systems</b>	الأنظمة الهيدروليكيه	-
<b>Magnetic Architectur</b>	العمراء المغناطيسية	-
<b>Electromechanical Architecture</b>	العمراء الكهروميكانيكية	-
<b>Self-programming Architecture</b>	العمراء ذاتية البرمجة	-
<b>Intelligent smart Architecture</b>	العمراء الذكية	-
<b>Data–Driven Architecture</b>	العمراء القائمة على البيانات	-
<b>Smart facades</b>	عمراء الواجهات الذكية	-

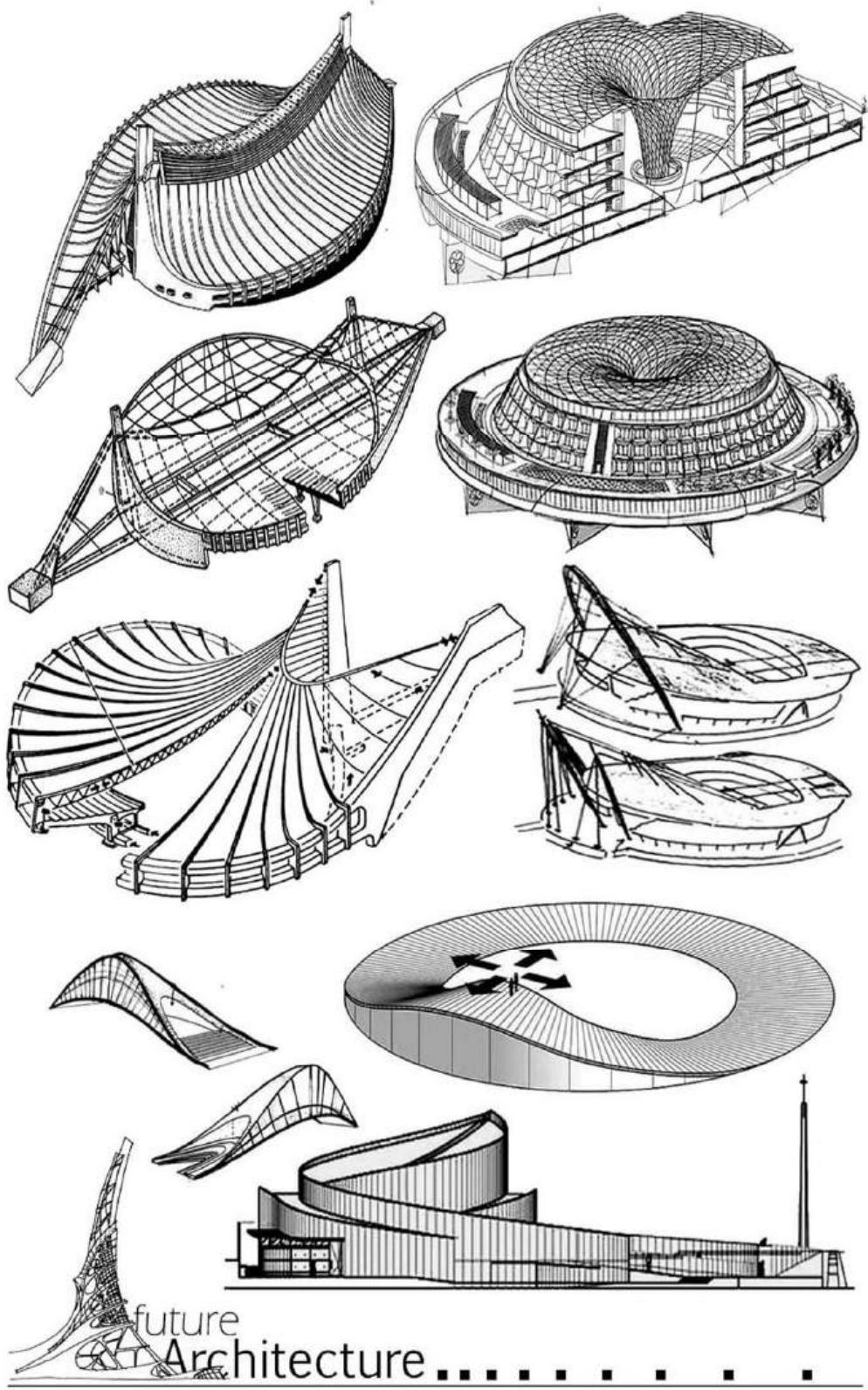
<b>Algorithmic Architecture</b>	العارة القائم على الخوارزميات	-
<b>Immersive Architecture</b>	المعار الغمرى	-
<b>Cybernetic Architecture</b>	العارة السيبرانية	-
<b>Virtual Architecture</b>	العارة الإفتراضية	-
<b>Photonic Structures</b>	الهياكل الفوتونية	-
<b>Luminous Architecture</b>	العارة الضوئية	-
<b>Photocatalytic Architecture</b>	العارة الفوتو كاليتية	-
<b>Photonic Structures</b>	الهياكل الفوتونية	-
<b>Luminous Architecture</b>	العارة الضوئية	-
<b>Sonic Architecture</b>	العارة الصوتية - الأكoustيكية المتقدمة	-
<b>Silent Architecture</b>	المعار الصمتى	-
<b>Quantum Architecture</b>	العارة الكوانтиة	-
<b>Ionic Architecture</b>	العارة الأيونية	-
<b>Geopolymer Architecture</b>	العارة الجيوبوليميرية	-
<b>Holographic Architecture</b>	المعار الهولوغرافى	-
<b>Ultra-light Architecture</b>	العارة فائقة الخفة	-
<b>Ultra-durable Architecture</b>	العارة الفائقة التحمل	-
<b>Multisensory Architecture</b>	العارة المتعددة الحواس	-
<b>Aromatic Architecture</b>	العارة العطرية	-
<b>Emotion-based Architecture</b>	العارة القائمة على العواطف	-
<b>Psychic Architecture</b>	العارة النفسية	-
<b>Predictive Architecture</b>	العارة الإستباقية	-
<b>Attractive Architecture</b>	العارة الجذابة	-
<b>Reflective Architecture</b>	العارة العاكسة	-
<b>Social Architecture</b>	العارة الإجتماعية	-
<b>Narrative Architecture</b>	العارة السردية	-
<b>Illusory Architecture</b>	العارة الزائفة	-
<b>Uncertain Architecture</b>	المعار الغامض	-
<b>Bio-philia Architecture</b>	العارة الحيوفليفية	-
<b>Aquatic Architecture</b>	العارة المائية أو الفلويدية	-
<b>Bio-digital Architecture</b>	المعار الحيوى - رقمى	-
<b>Organic Architecture</b>	العارة العضوية المتقدمة	-
<b>Nano Architecture</b>	العارة النانوية	-
<b>Viral Architecture</b>	العارة الفيروسية	-
<b>Mycelium Architecture</b>	العارة الفطرية	-

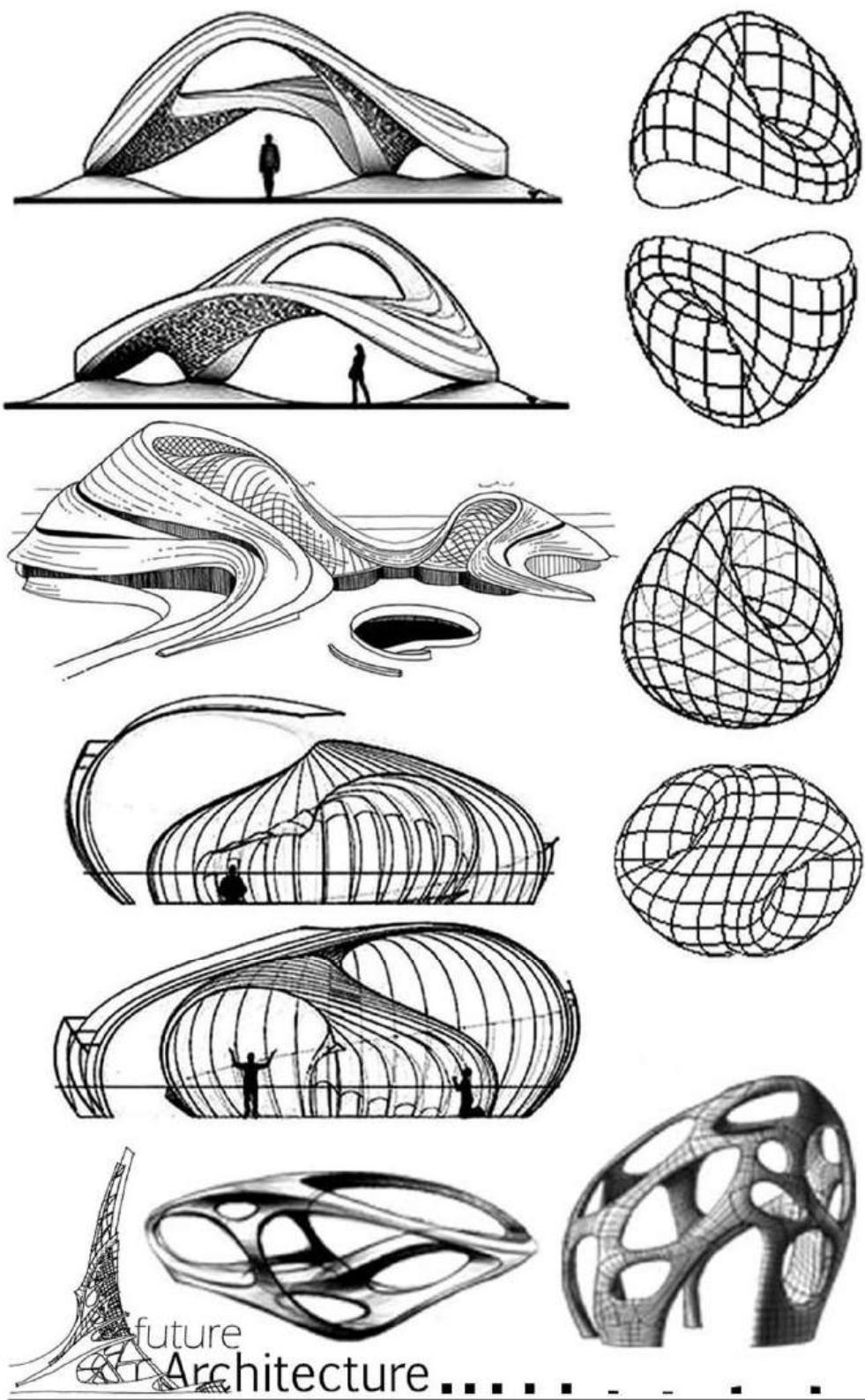
<b>Microbial Architecture</b>	العارة الميكروبية	-
<b>Celestial Architecture</b>	المعار السماوى المعاصر	-
<b>Phoenix Architecture</b>	العارة الفينيقية - المتتجدد ذاتياً	-
<b>Neural Architecture</b>	العارة العصبية	-
<b>Classicism</b>	قواعد الفن	-
<b>Urban Environments</b>	بيئات حضرية	-
<b>Districts</b>	الأحياء	-
<b>Special Features</b>	معالم خاصة	-
<b>Land Marks</b>	المعالم المتميزة	-
<b>City Core</b>	قلب المدينة	-
<b>Private Roads</b>	طرق خاصة للسيارات	-
<b>Existing Buildings</b>	المباني القديمة	-
<b>Slum Neighbour Hoods</b>	المجاورات السكنية الفقيرة	-
<b>Open Spaces</b>	الفراغات المفتوحة	-
<b>Land Use</b>	إستعمالات الأراضي	-
<b>Gardening</b>	زراعة الحدائق	-
<b>Land Form</b>	تشكيل الأرض	-
<b>Service Quarter</b>	منطقة الخدمة	-
<b>Project Land</b>	أرض المشروع	-
<b>Drain And Soil</b>	الصرف والتربة	-
<b>Traffic</b>	حركة المرور	-
<b>Corridors</b>	الممرات الداخلية	-
<b>Public Utilities</b>	المراافق العامة	-
<b>Fire Protection</b>	وقاية المبني من الحرائق	-
<b>Natural Light</b>	الأضاءة الطبيعية	-
<b>Drainage Systems</b>	أساليب الصرف	-
<b>Urban Design</b>	تخطيط مدن	-
<b>Maquette</b>	مجسم - ماكيت	-
<b>Esquisse</b>	رسم سريع - إسكيز	-
<b>Biomimetic</b>	المحاكاة الحيوية	-
<b>Trabecula</b>	الترابيق - النسج الإسفنجي	-
<b>Amphitheater</b>	الدرج	-
<b>Arcade</b>	المر	-



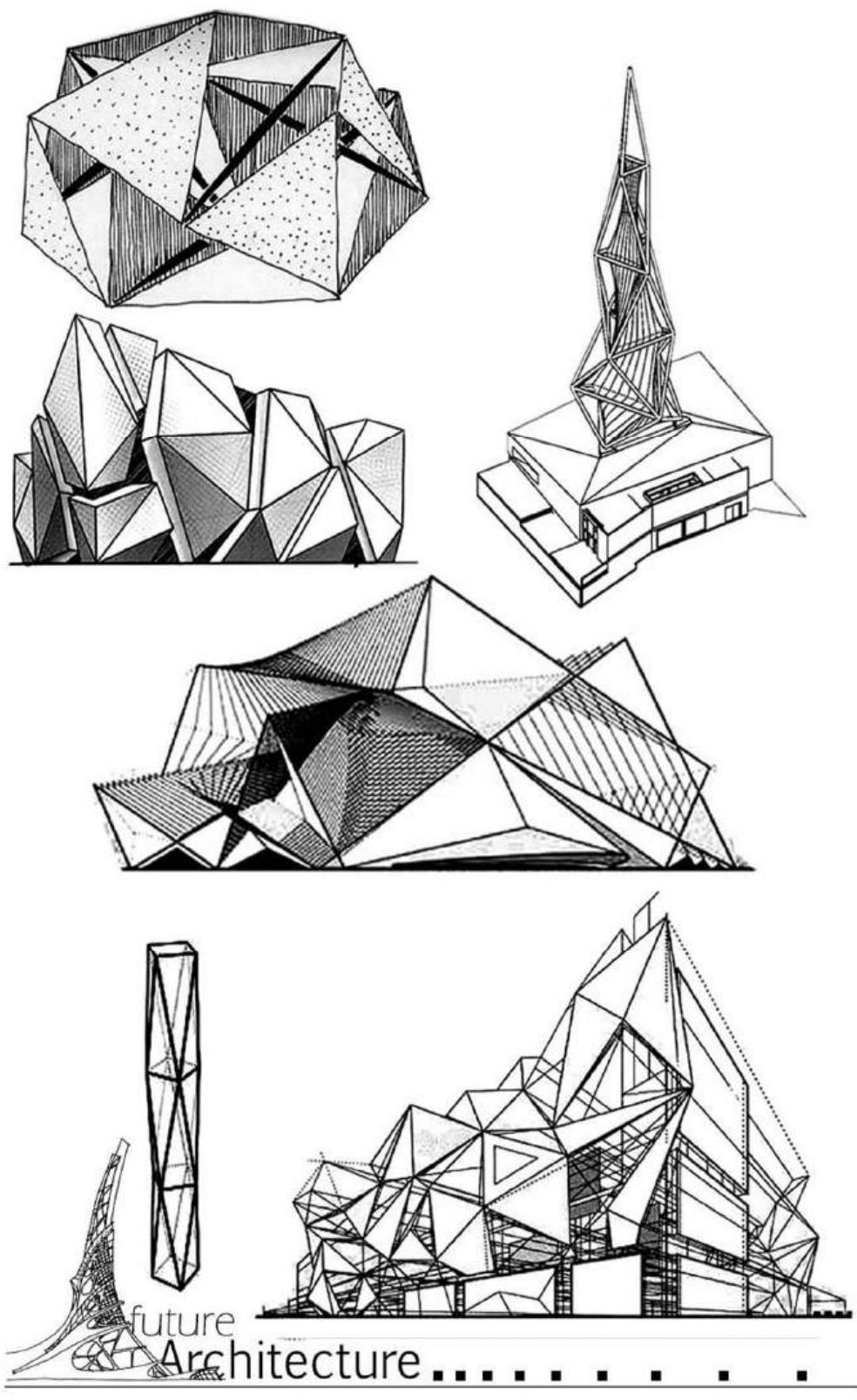
المعرض





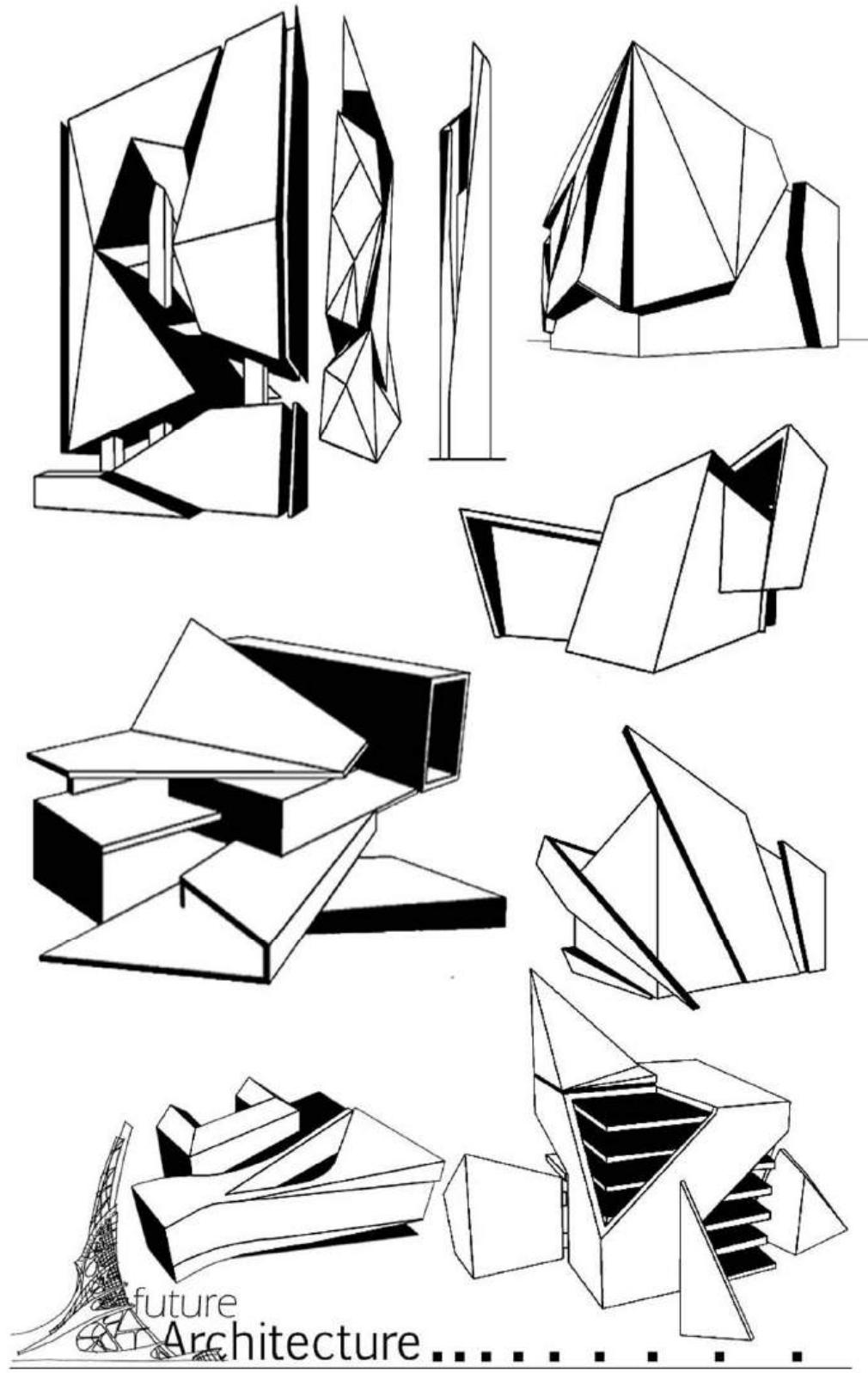


future  
Architecture .....



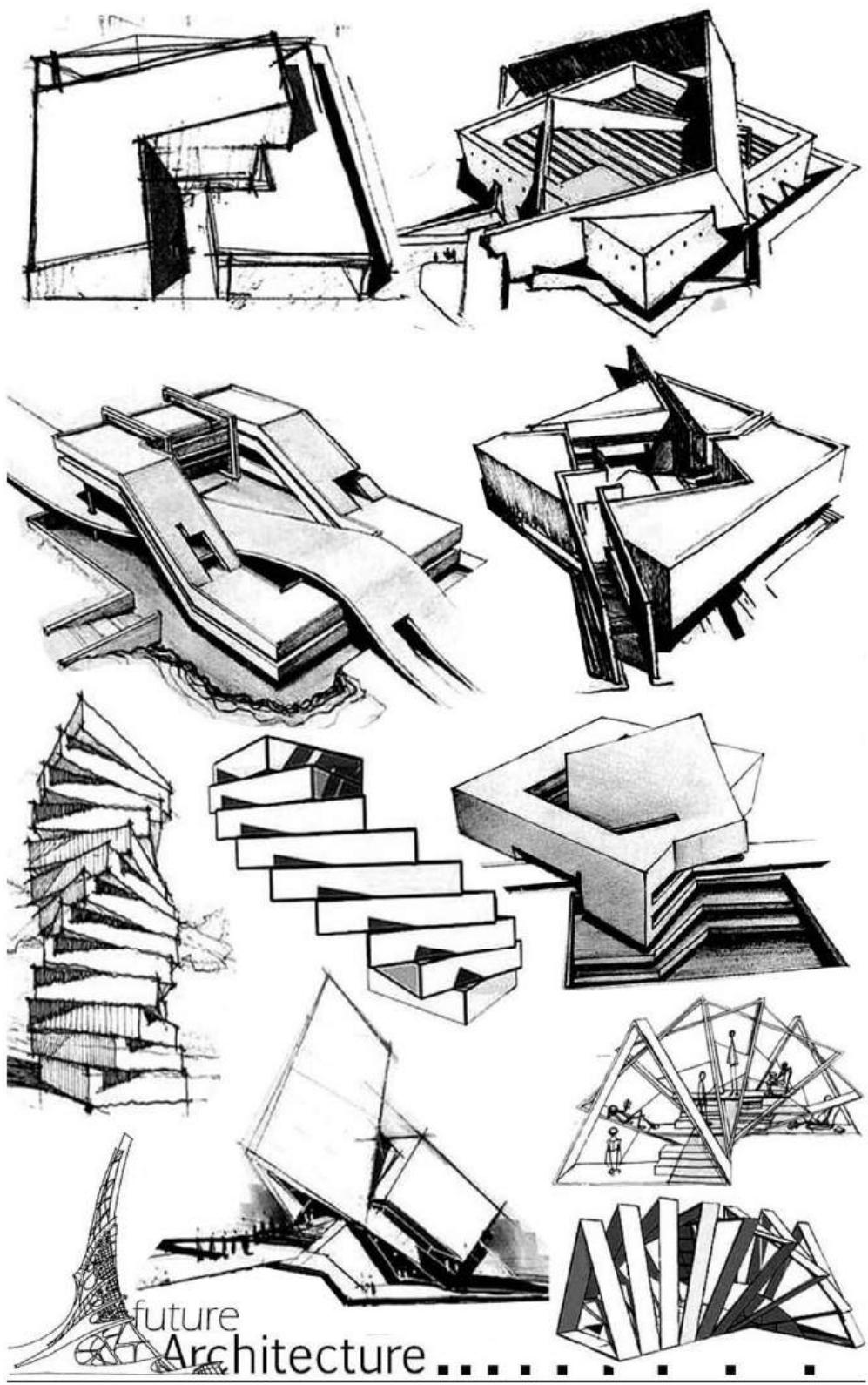
future

Architecture . . . . .

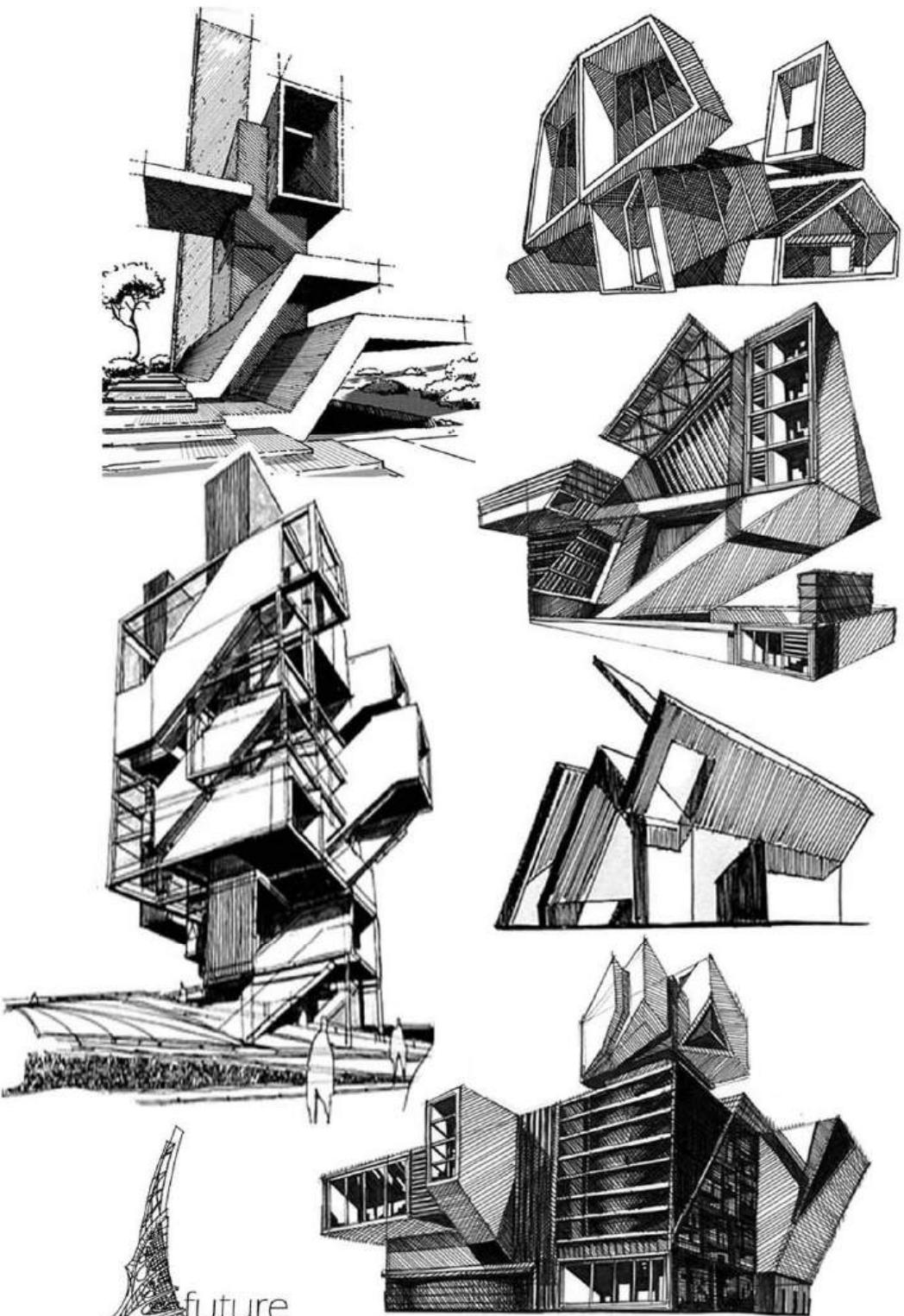


future  
Architecture

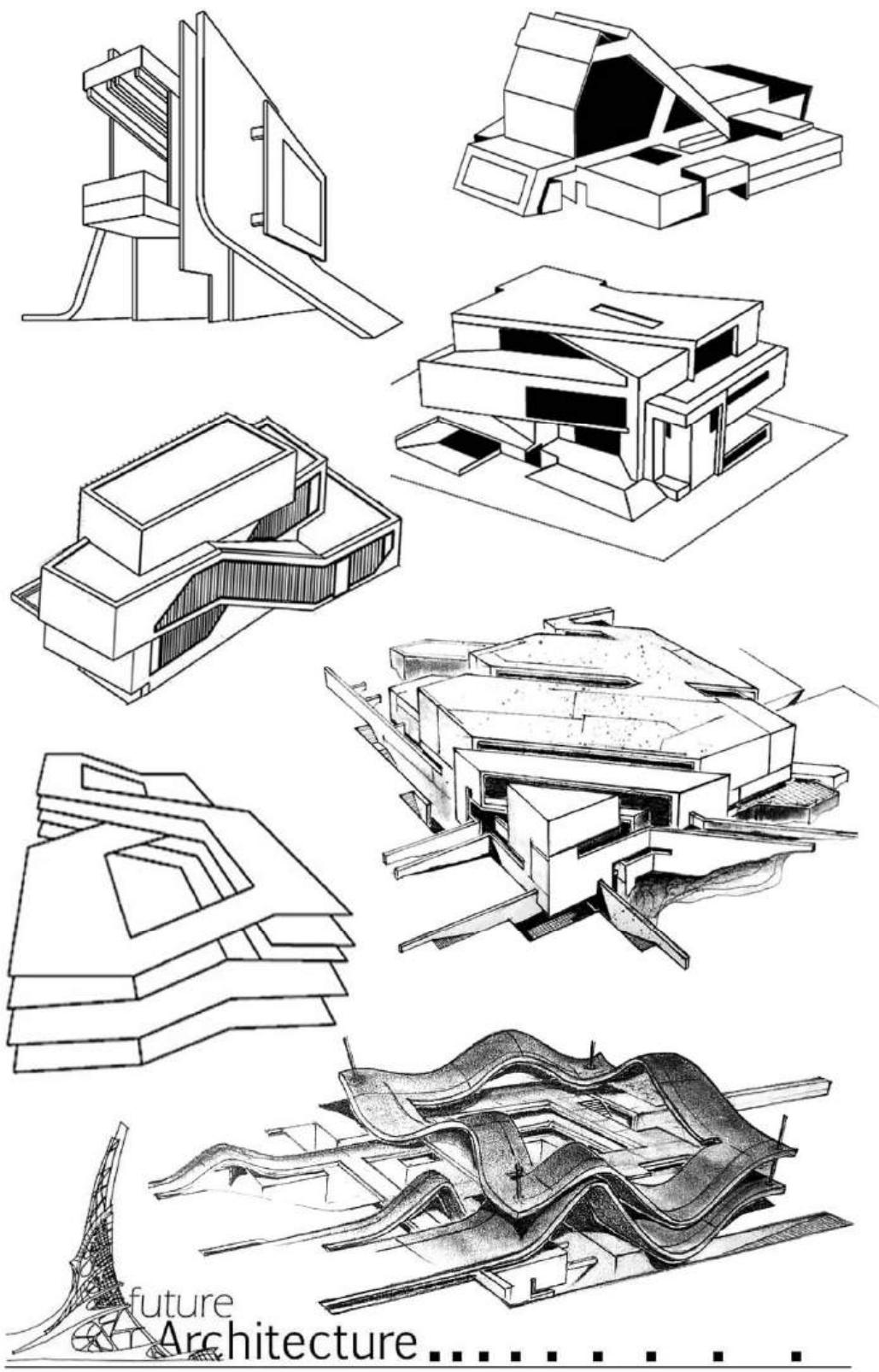
..... .



future  
Architecture



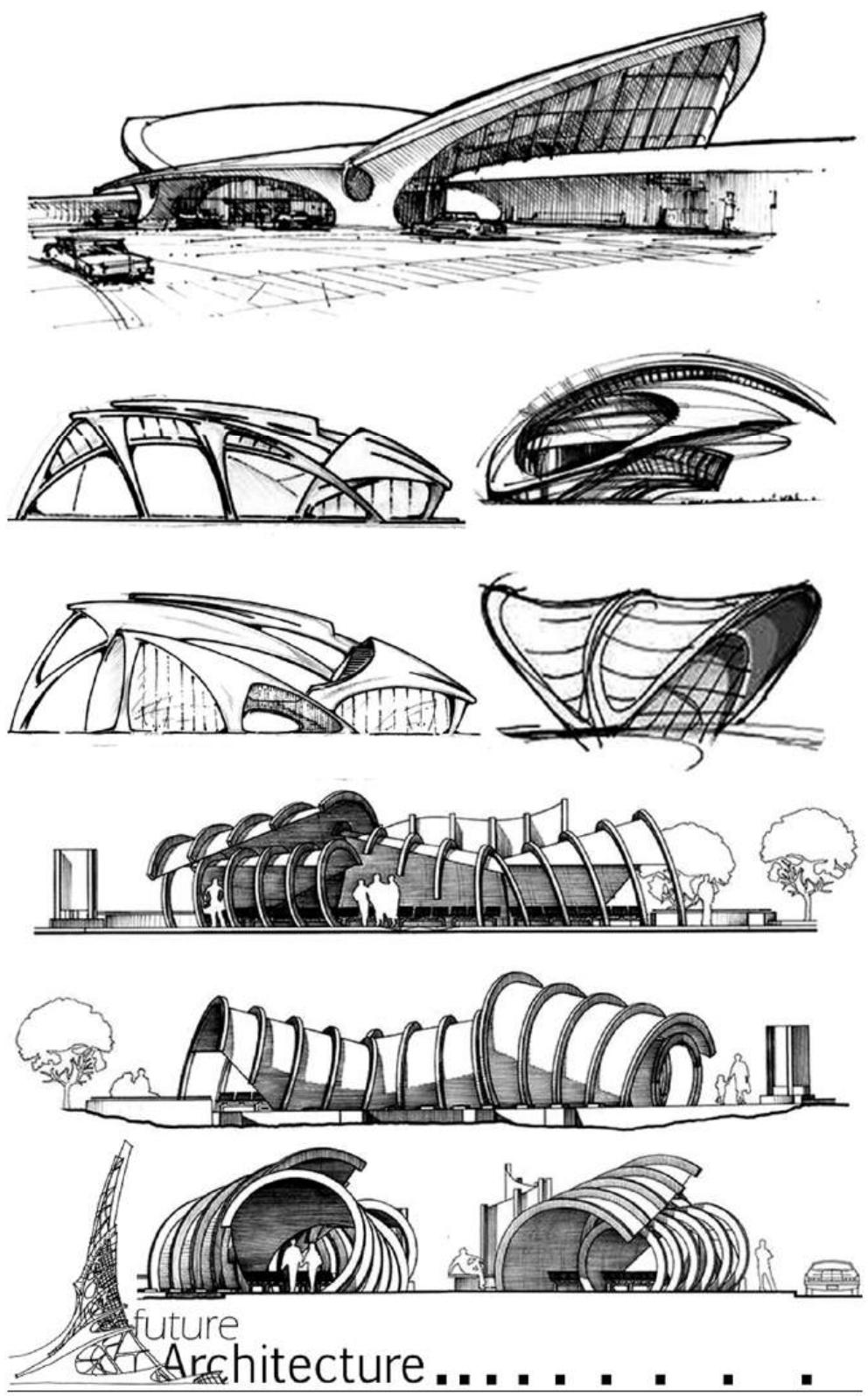
future  
Architecture . . . . .



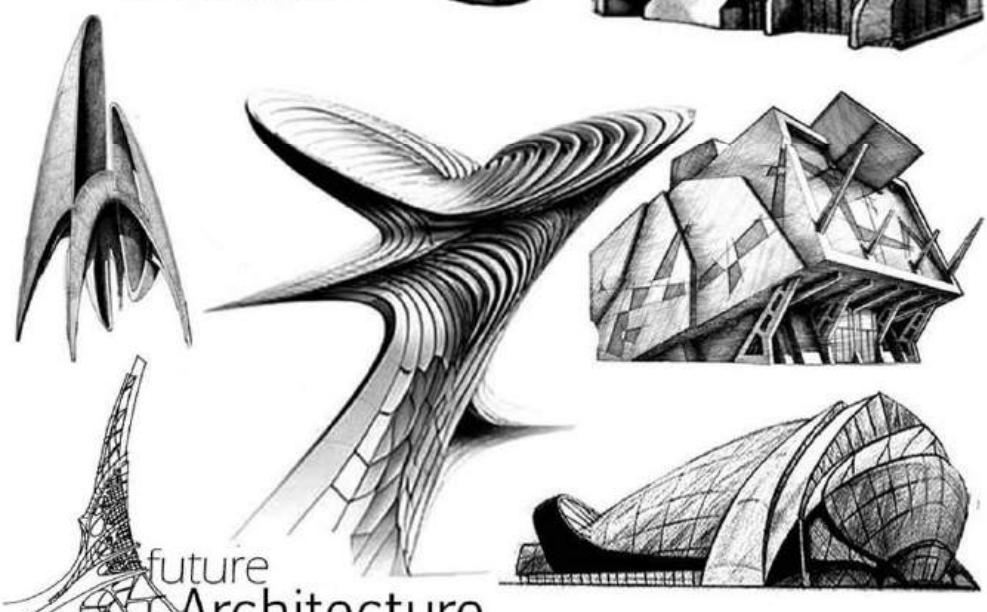
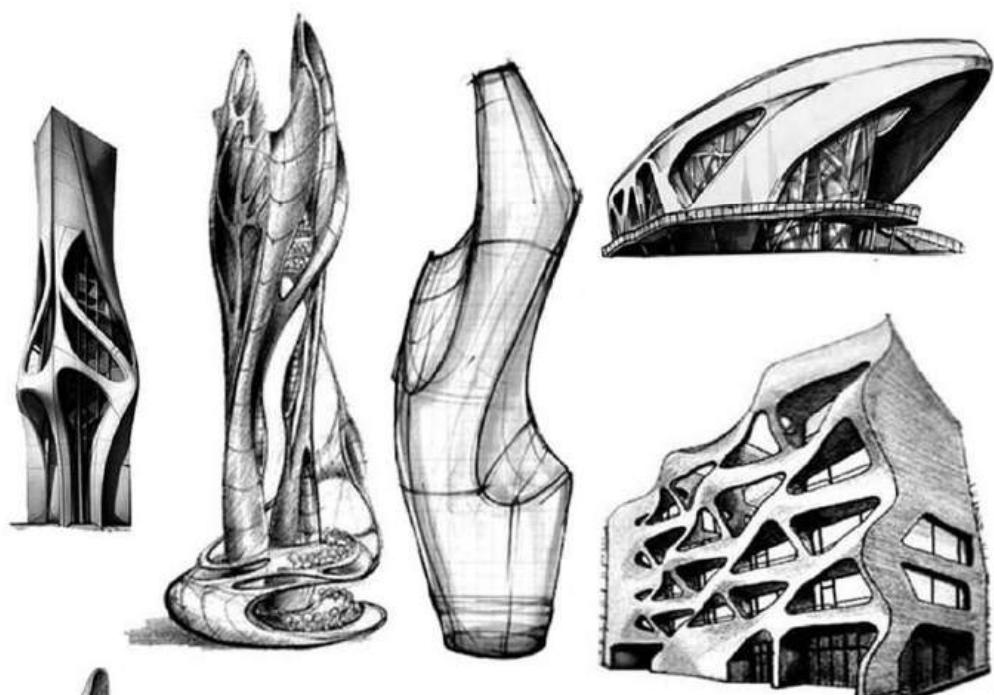
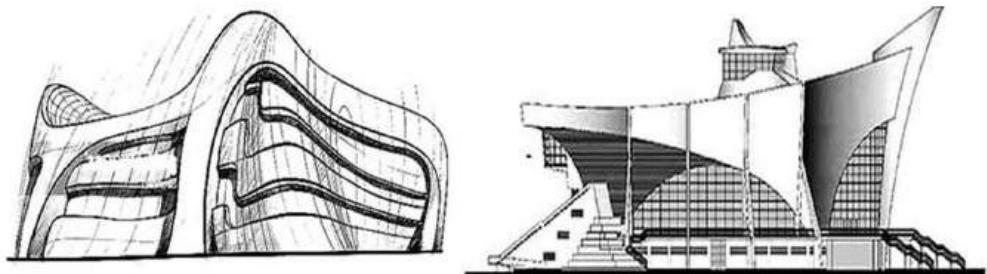
future

Architecture

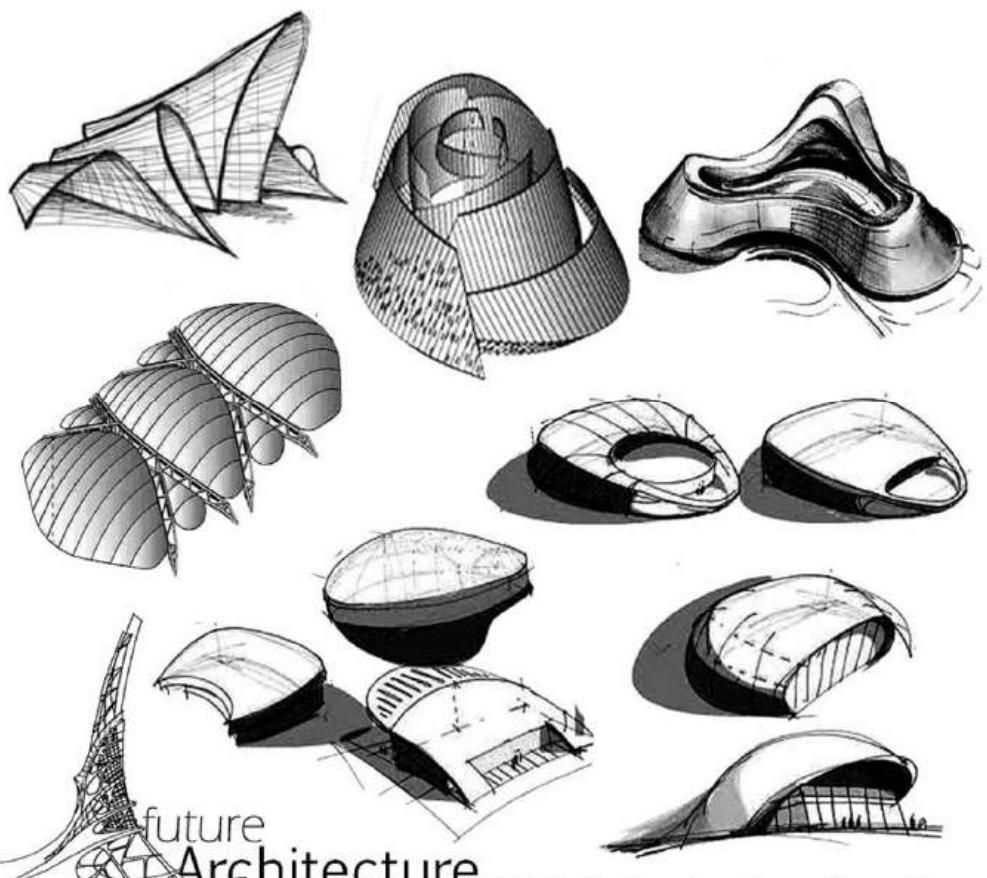
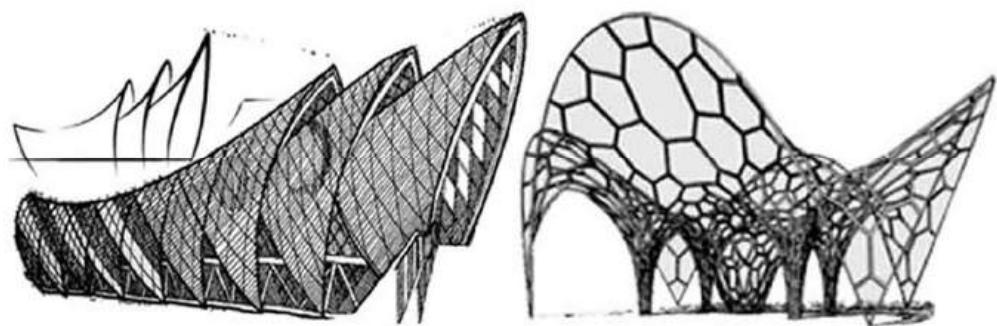
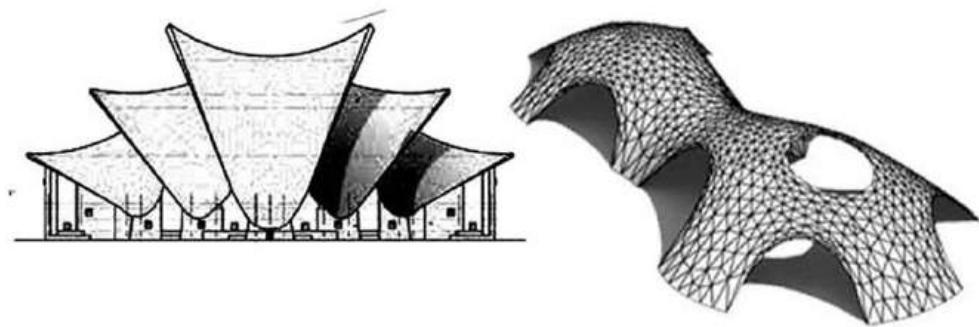
..... . . . . .

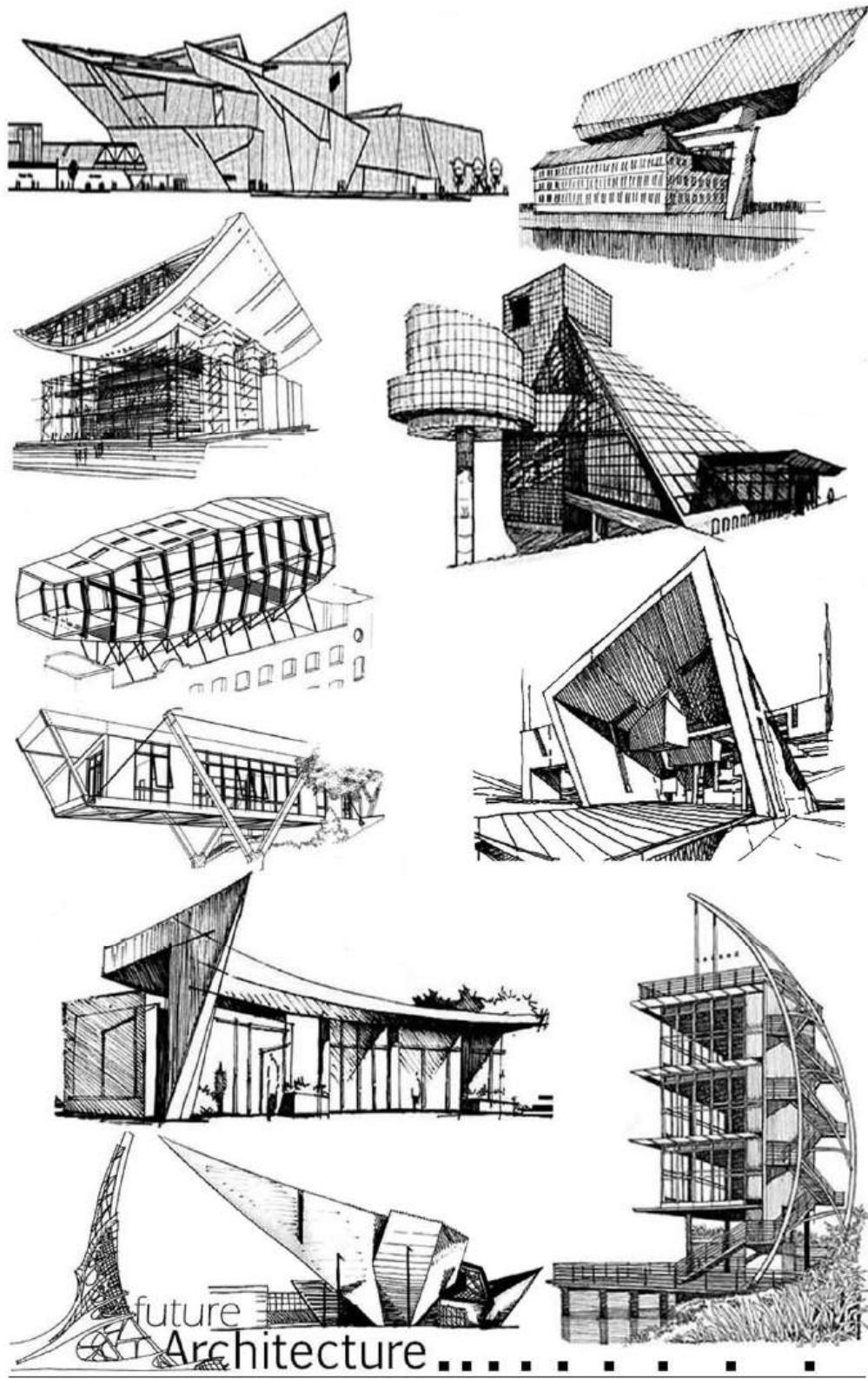


future  
Architecture . . . . .

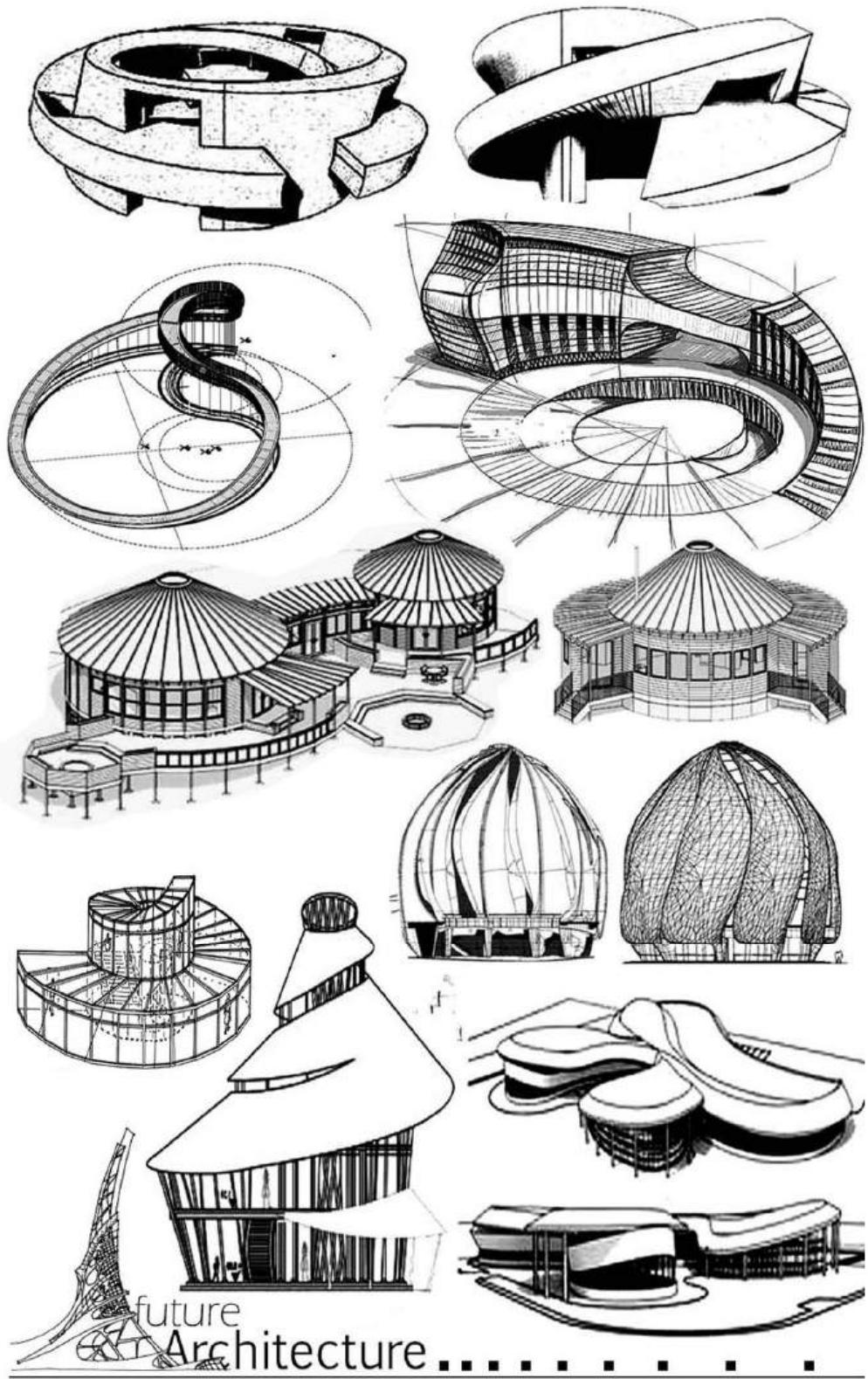


future  
**Architecture** . . . . .

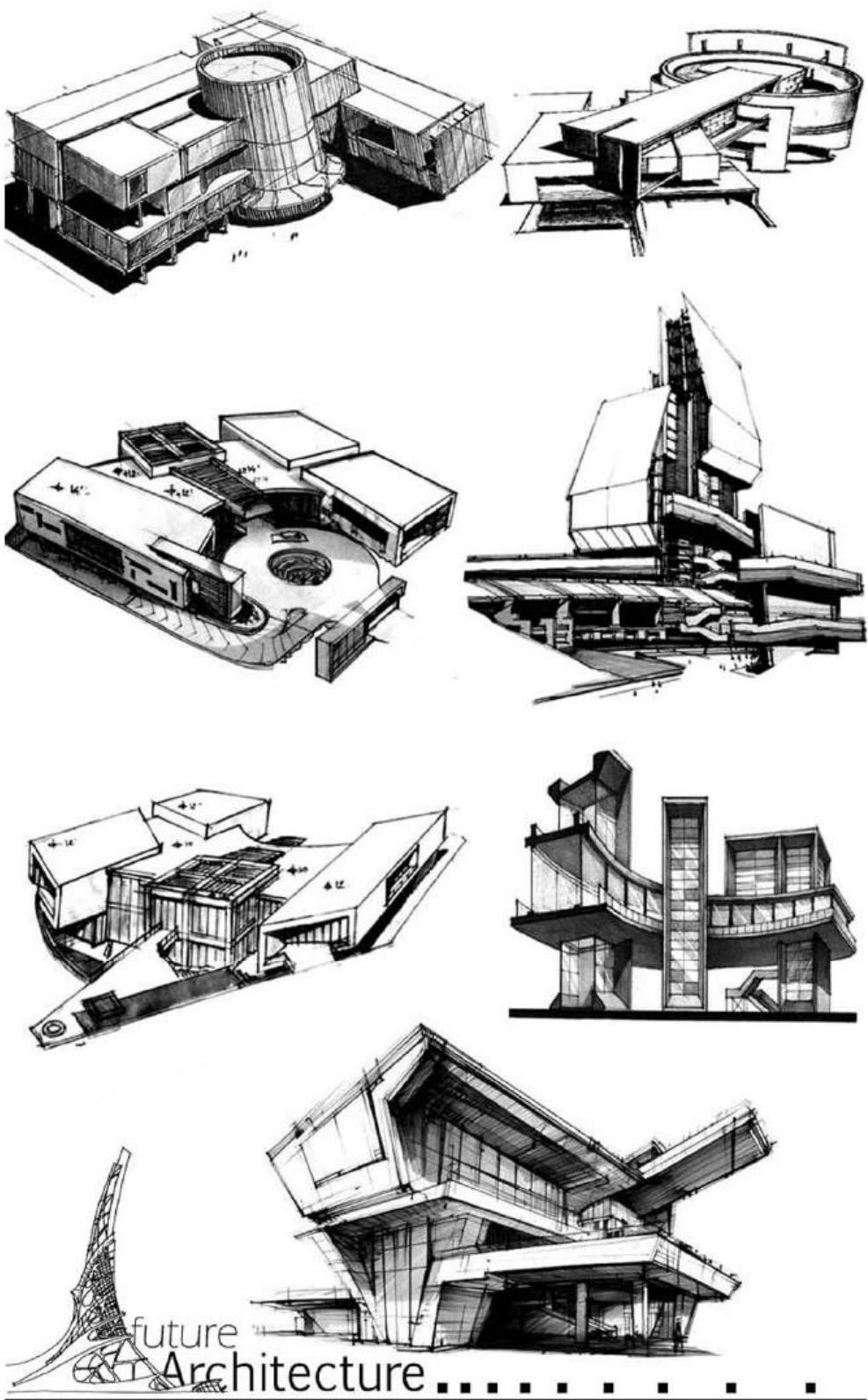




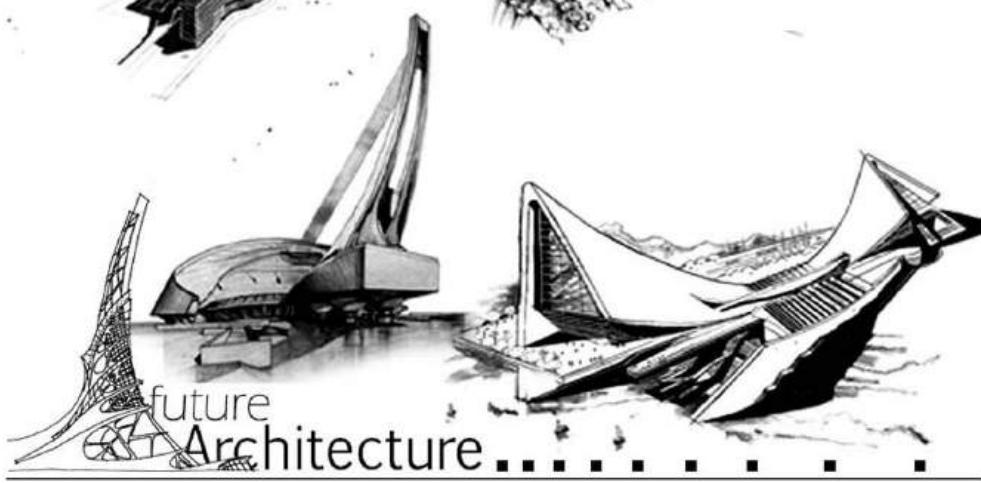
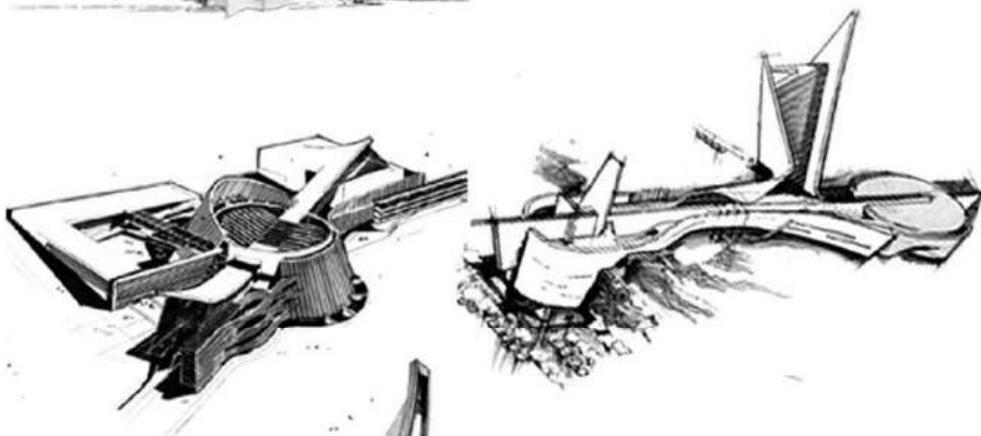
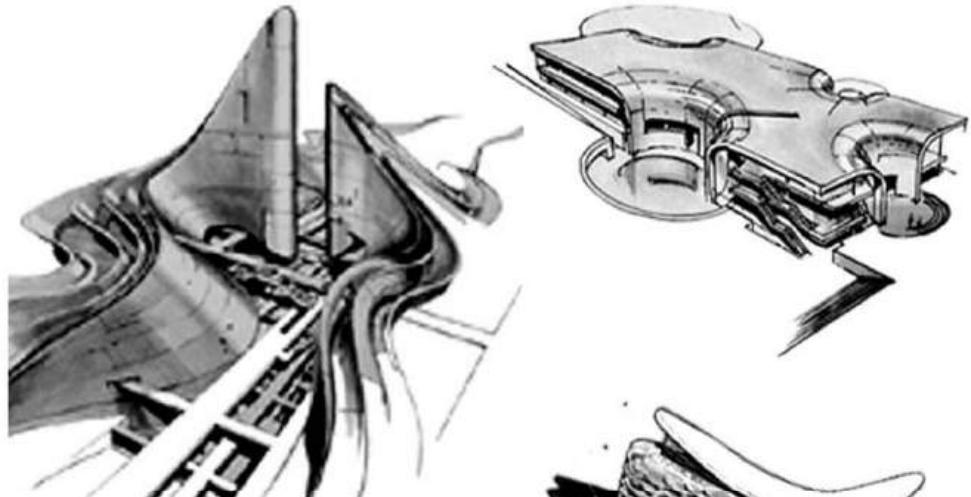
future  
Architecture



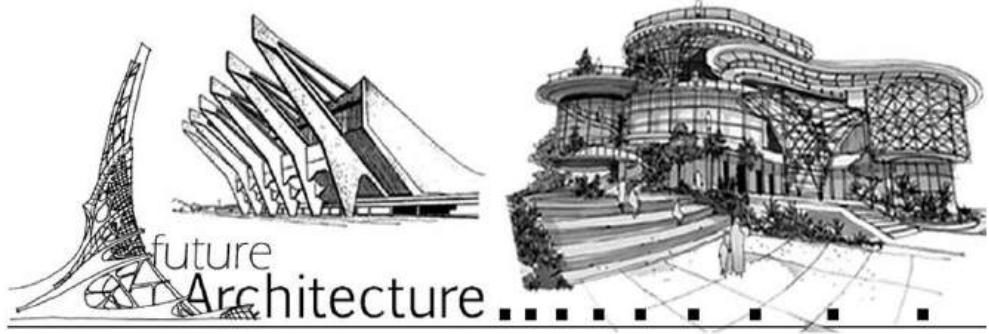
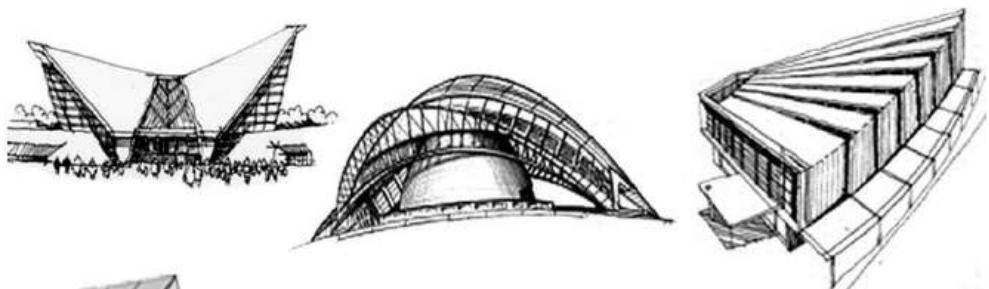
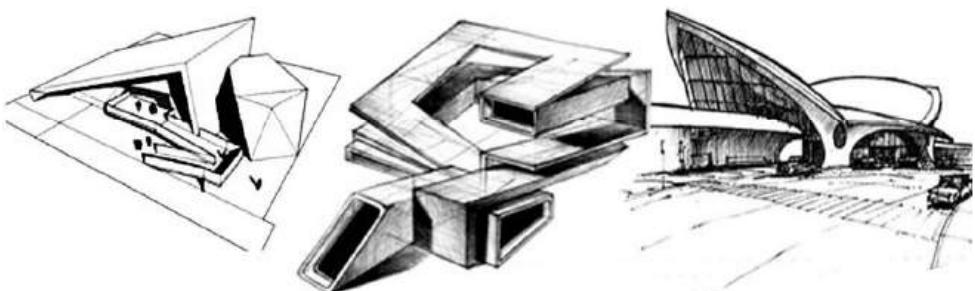
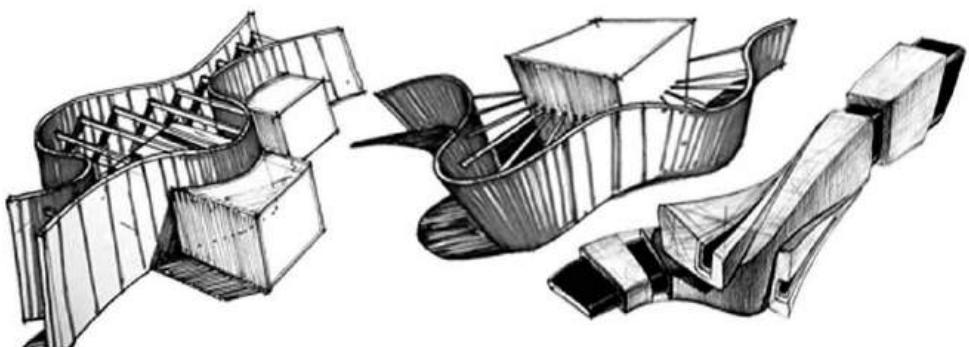
future  
Architecture



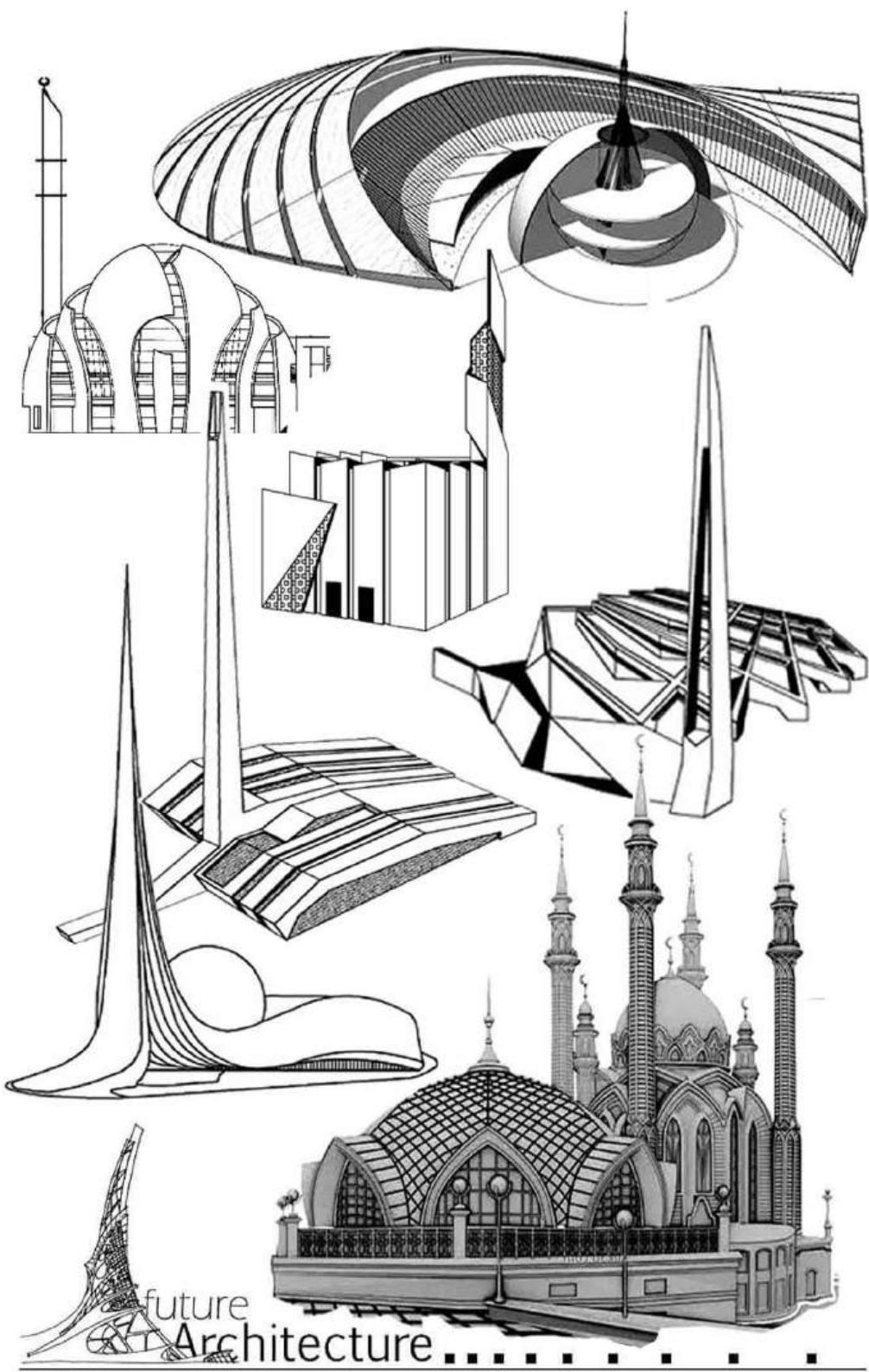
future  
Architecture . . . . .



future  
Architecture



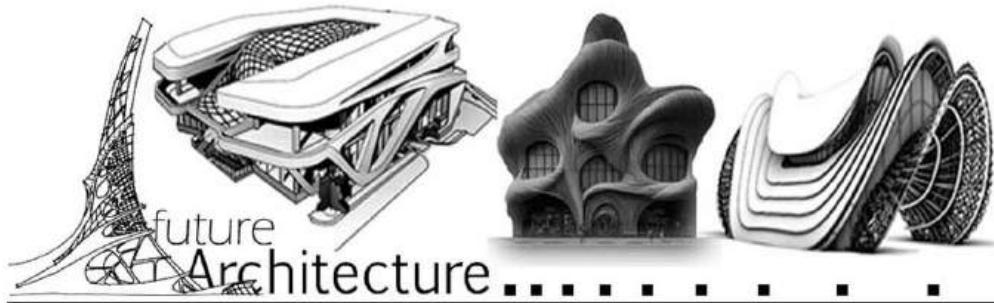
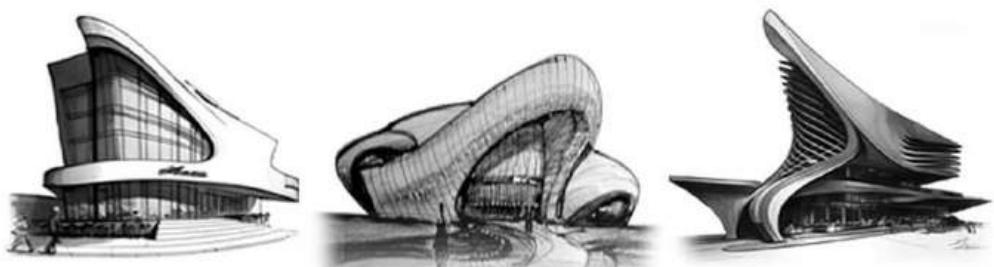
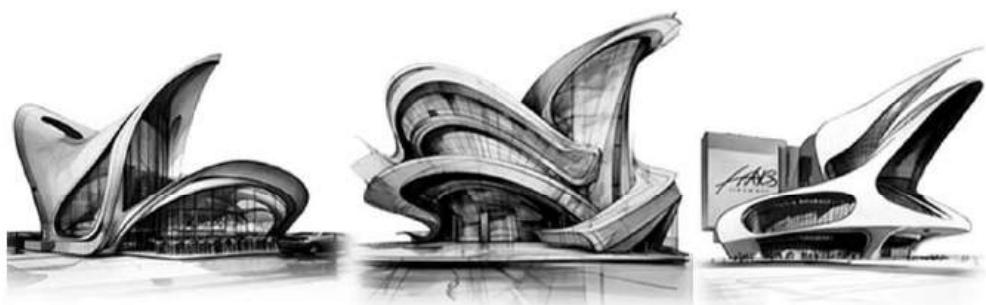
future  
Architecture





future  
Architecture

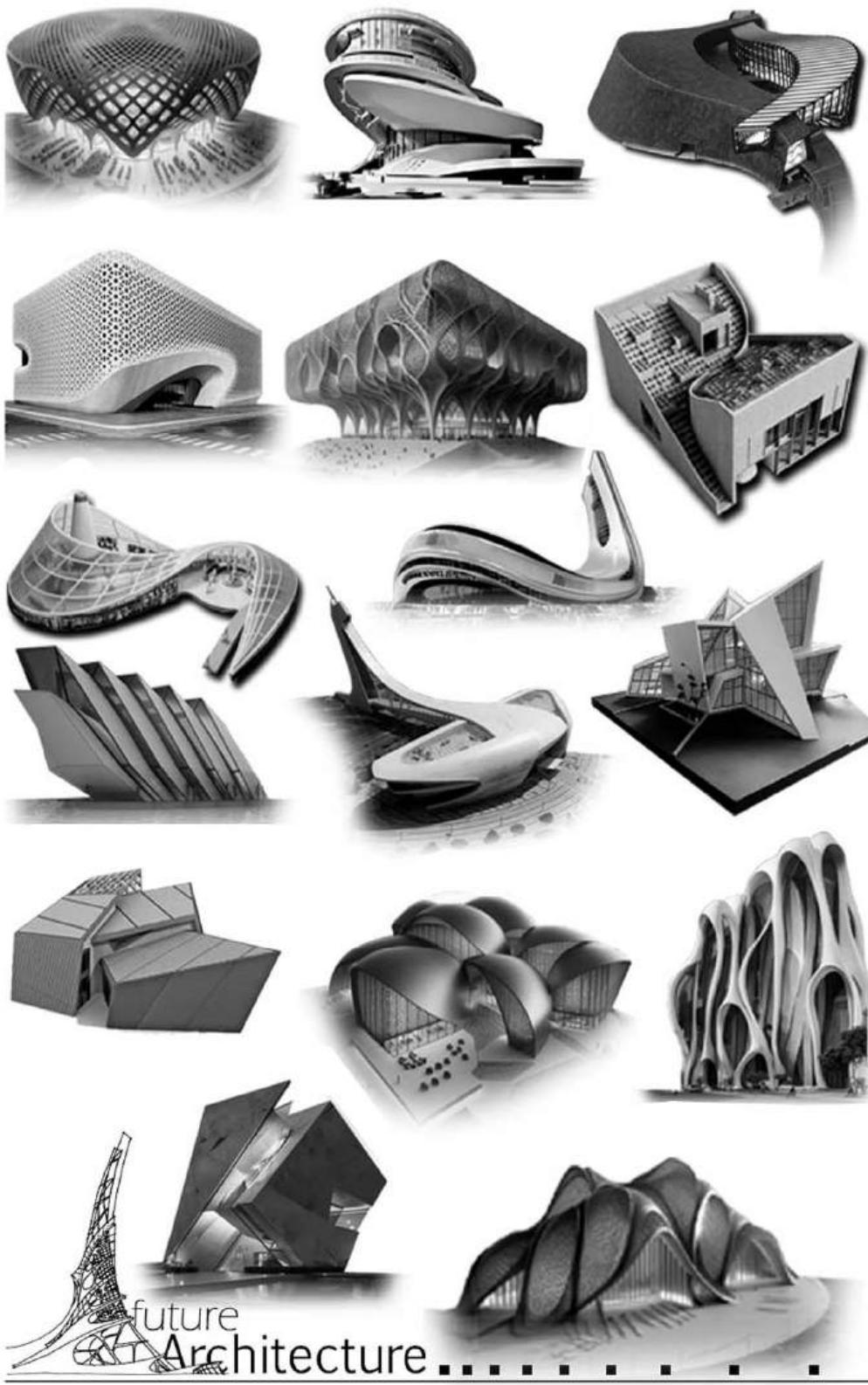
..... . . . . .



future  
Architecture



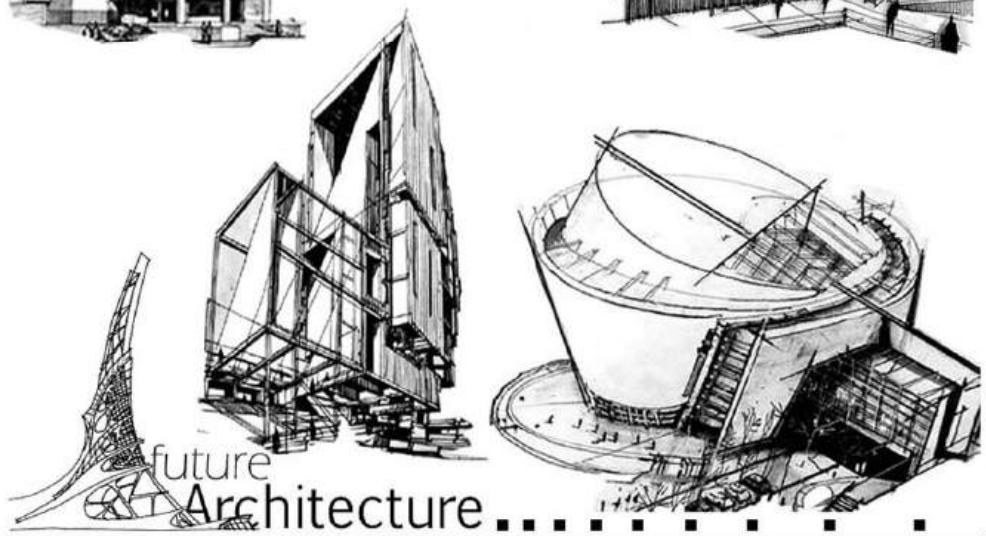
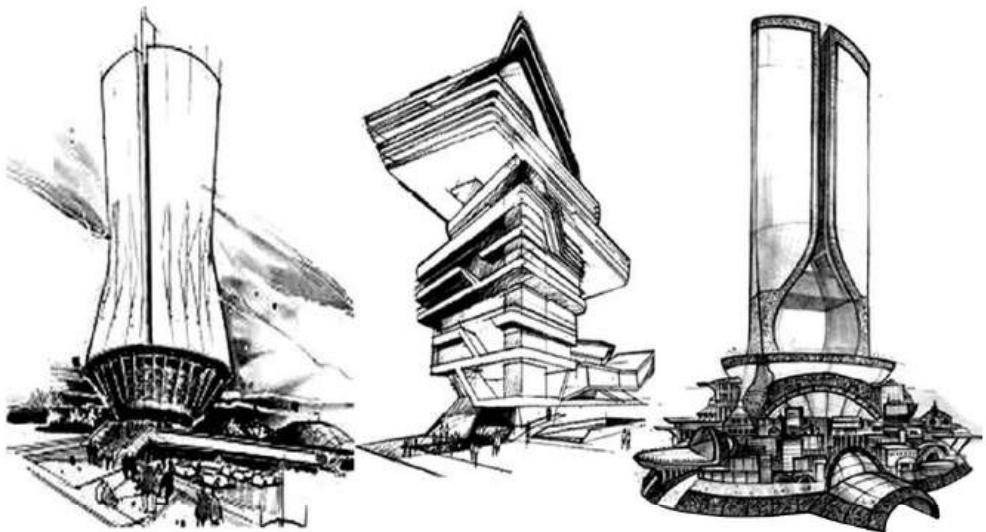
future  
Architecture .....



future  
Architecture



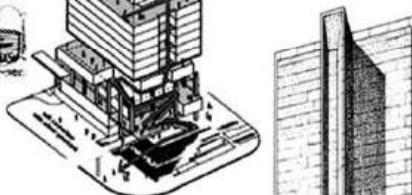
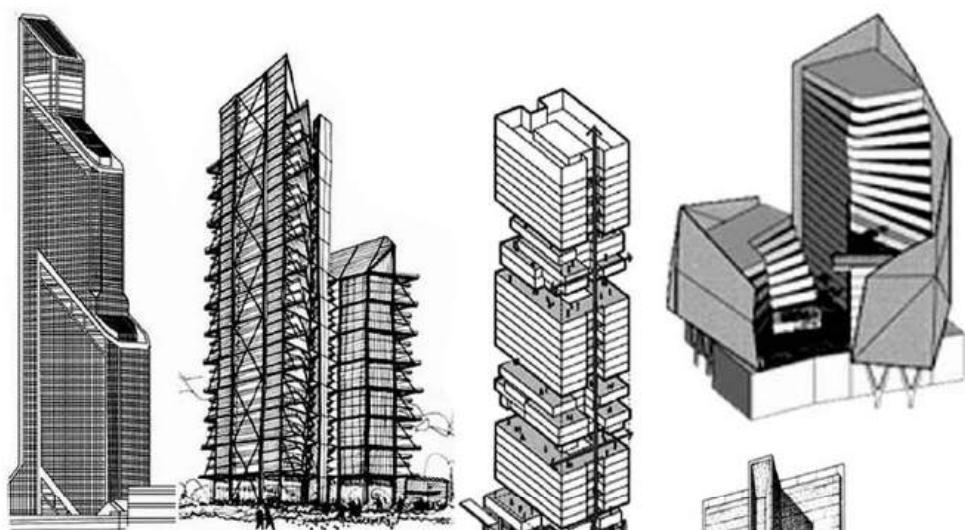
future  
Architecture .....



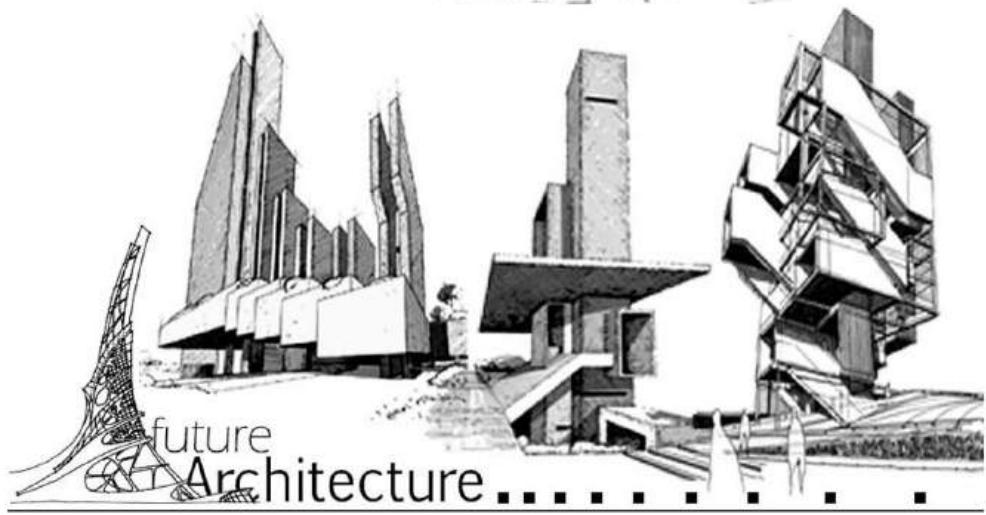
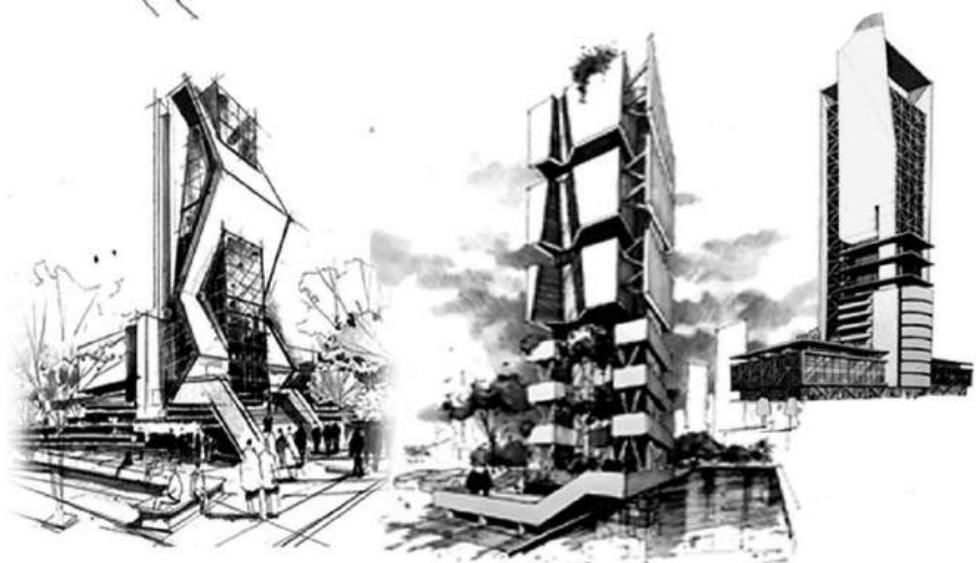
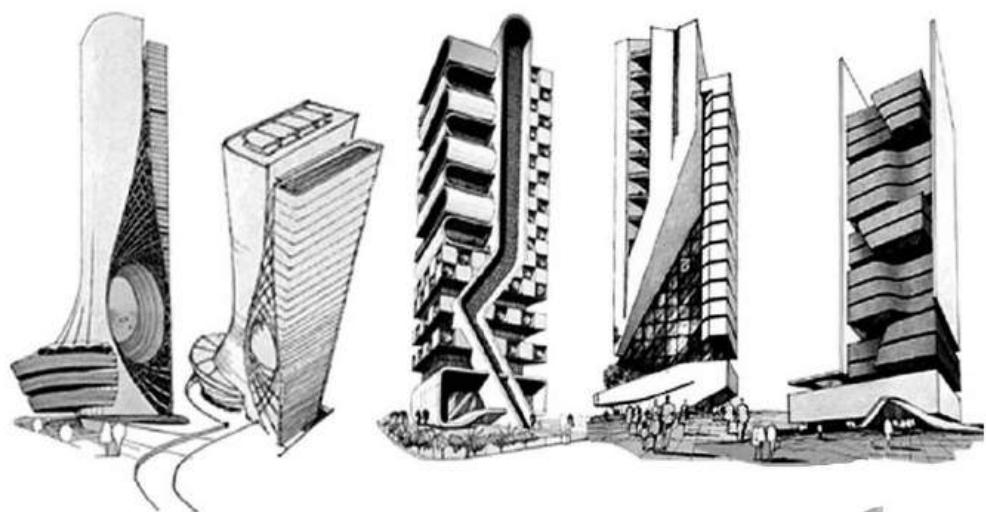
future  
Architecture



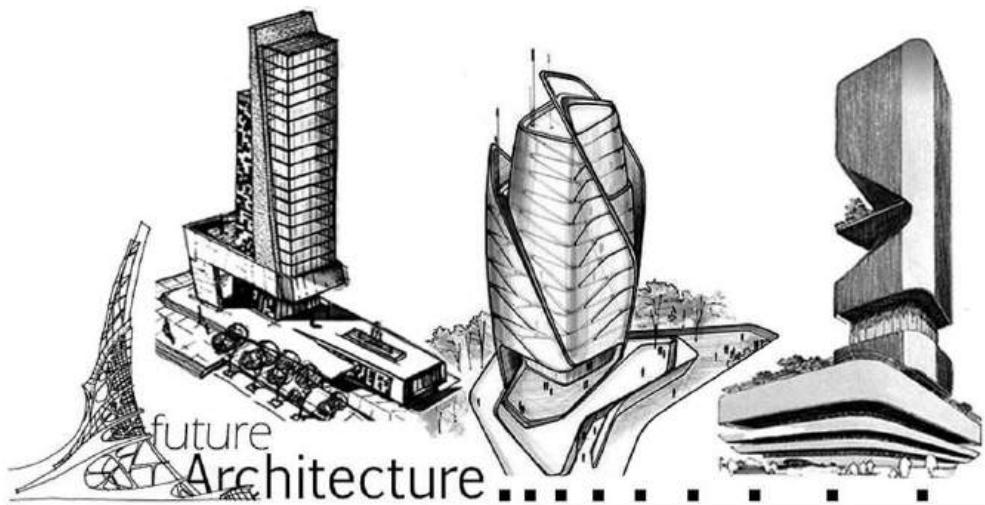
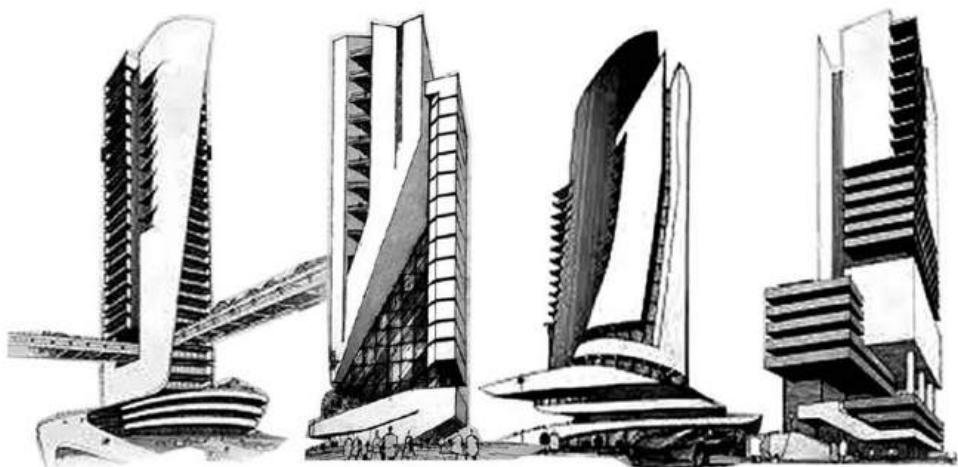
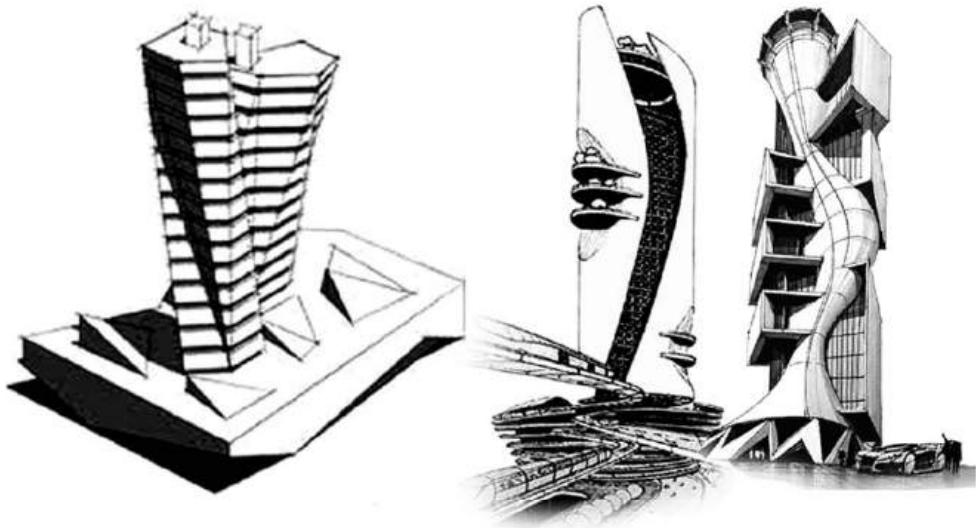
future  
Architecture



future  
Architecture



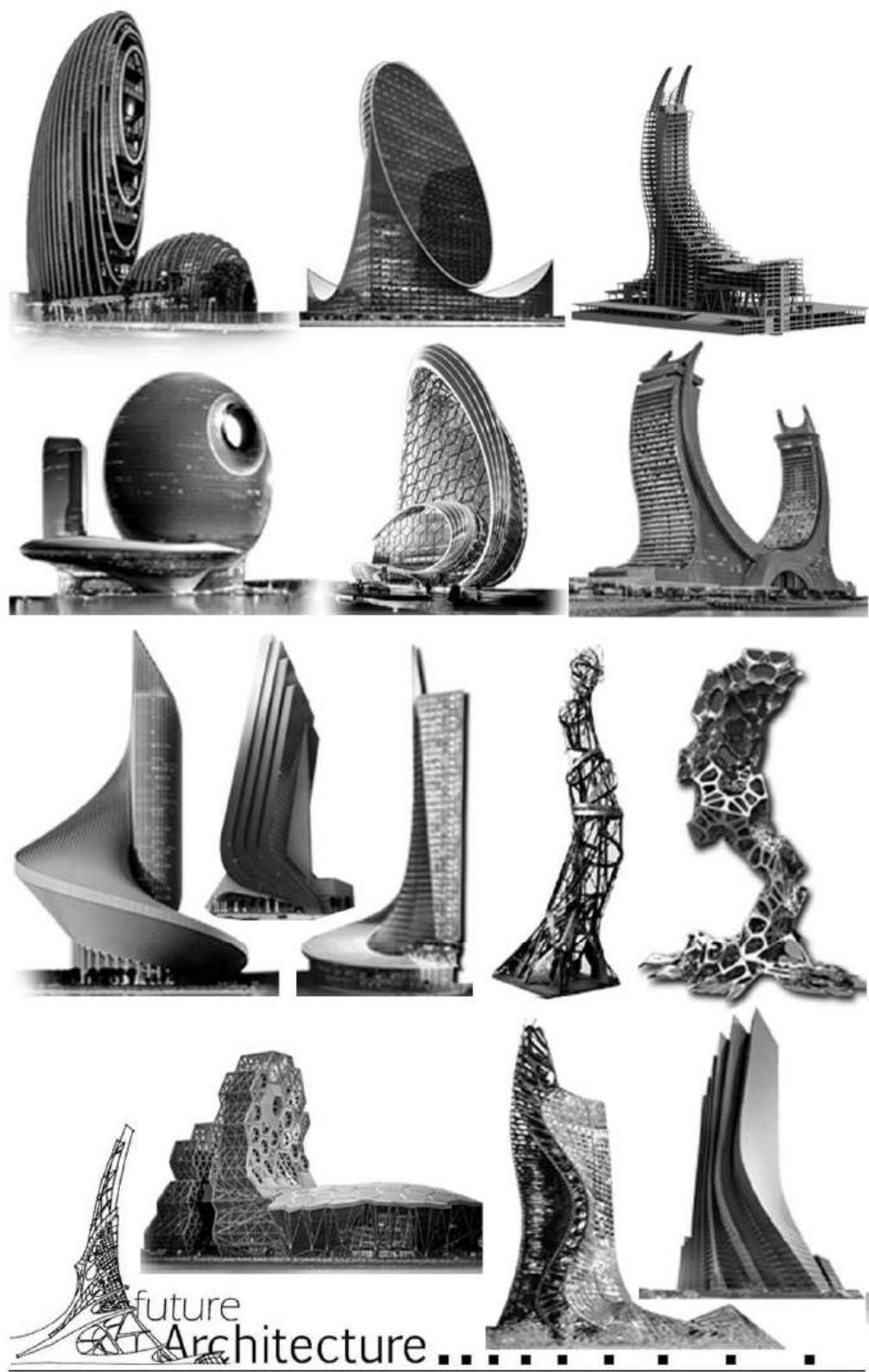
future  
Architecture . . .



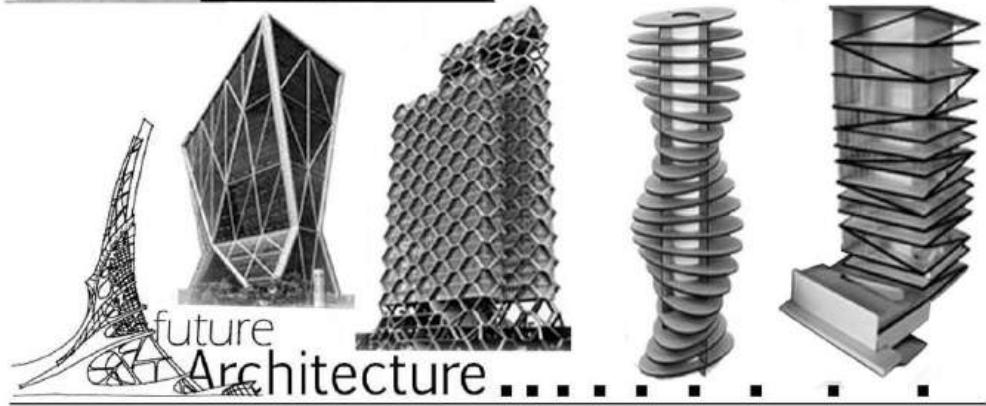
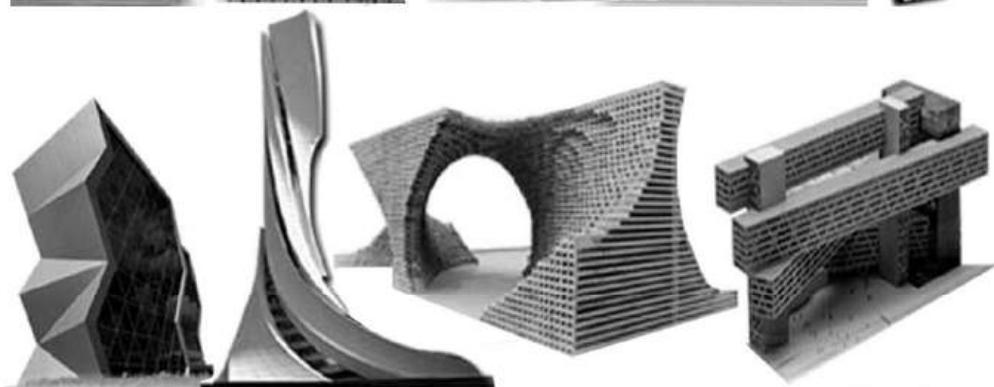
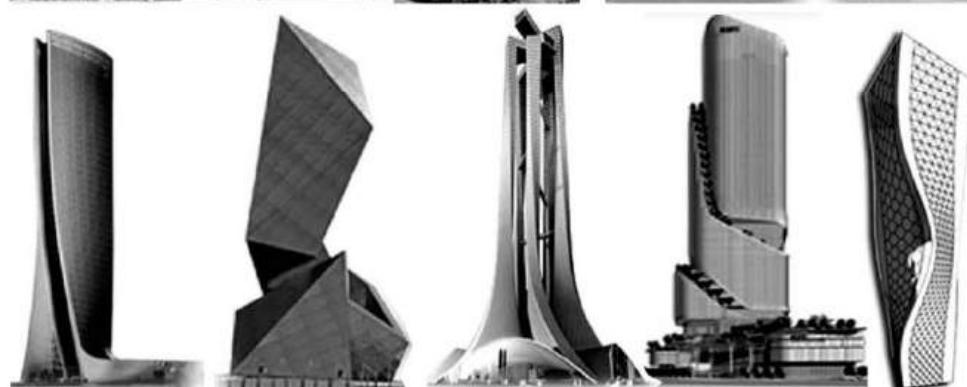
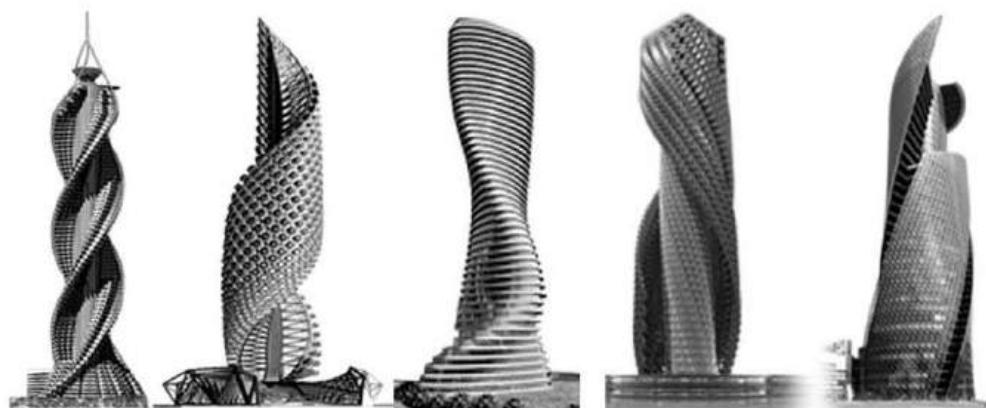


future  
Architecture

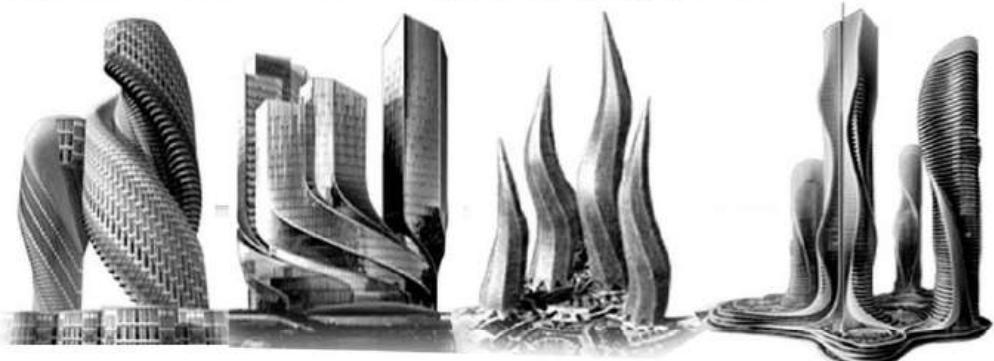




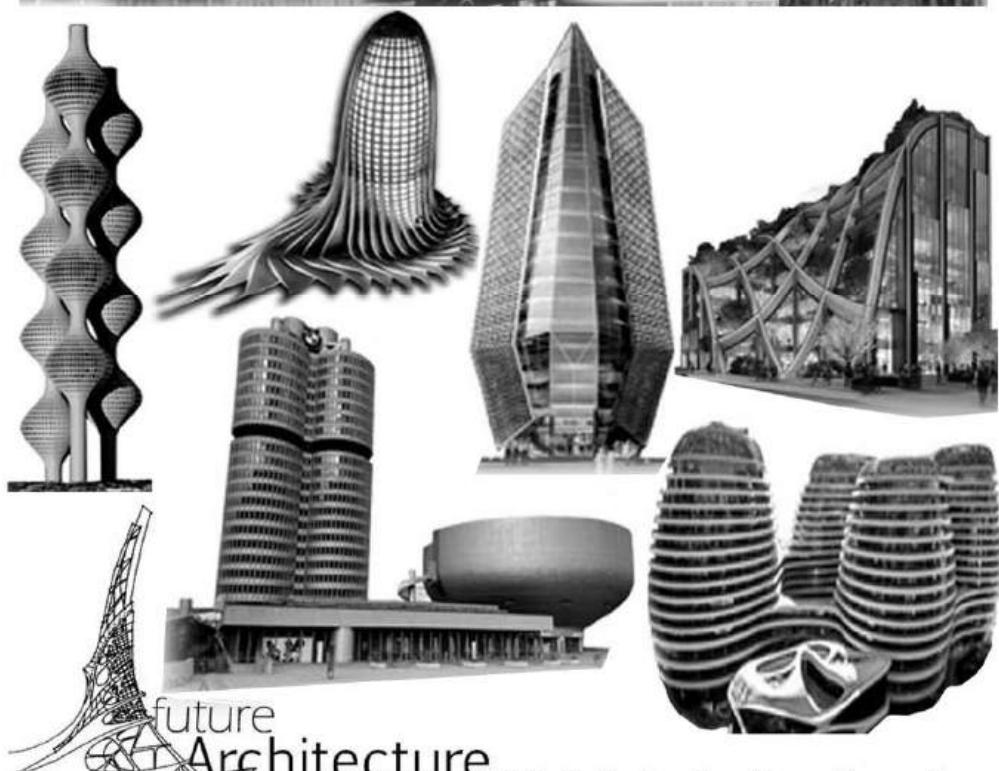
future  
Architecture



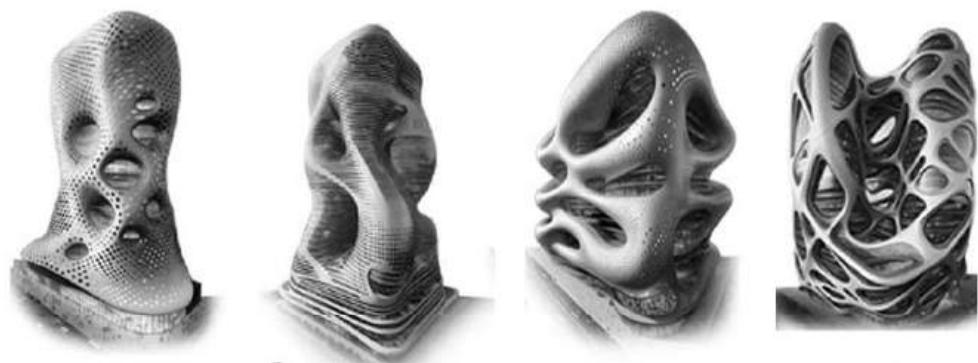
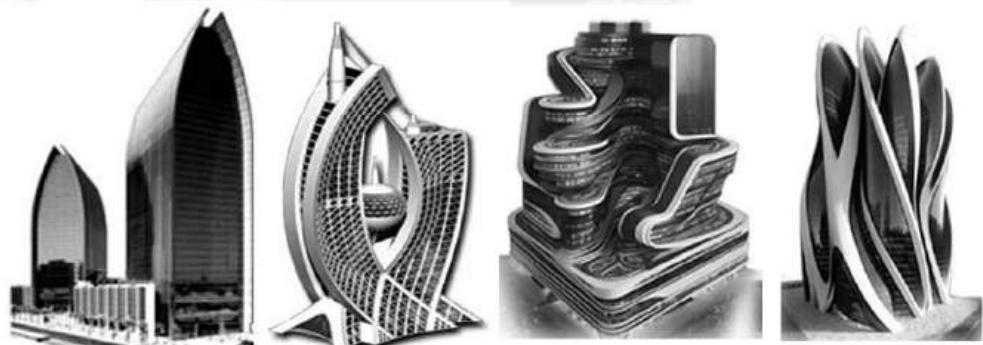
future  
Architecture



future  
Architecture . . . . .



future  
Architecture . . . . .



future  
Architecture . . . . .





أخيراً، وفي نهاية رحلتنا لاستكشاف عالم الكتلة والفراغ .. ينبغي أن نؤكّد على أهمية النمذجة كأداة فاعلة في عملية التصميم المعماري ، تلك التقنية المذهلة التي غيرت كثيراً في نوعية ومراحل التصميم في السنوات الأخيرة ، والنهاذج التخليقية فائقة الإبتكار الناتجة عنها، ناهيك عن القدرات والمهارات المذهلة التي أثاحتها آليات الذكاء الإصطناعي وأهمها التصنيع الرقمي والطباعة المجمسة ثلاثية الأبعاد والبناء الآلي ، والطحن بإستخدام الحاسوب ، ومساهمة البرمجيات المتقدمة في تخليق الأشكال المعقدة والдинاميكية ، وبخاصة الجيومترية المحسوبة .. والتي لم يكن بالإمكان إنتاجها من قبل بالطرق الدارجة التقليدية - وهو ما تم التطرق إليه قدر المستطاع خلال دراستنا.

ولقد حاولنا جاهدين تحليل وتفصيل مفهوم (النمذجة) ، وإبراز دورها الفعال في تطوير (العمراء الأيقونية) ، وفي هذا الصدد أفردنا العديد من النهاذج ذات الصلة بموضوع البحث - والمنسقة بشكل مناسب - لأشهر الأبنية والمعلمات الأيقونية حول العالم ، مع قطاع مميز من التصميمات التجريبية لبعض المهندسين والمصممين بما يخدم موضوع الدراسة ، مستعينين في ذلك بأكثر المصادر والمراجع وثوقاً في مجال الهندسة المعمارية .

ولقد كان تكريس مفهوم الإبتكار ، وتمكين المهندسين من إنتاج تصميمات ملهمة هو محور إهتماماً منا منذ البداية ، ولأجل ذلك أخذنا بعين الاعتبار عرض مادة البحث بصور مبسطة ، مع الإستعانة بأكبر قدر من الصور التوضيحية بما يفوق ثلثي المادة المكتوبة ، وبما يواكب التغيرات التقنية العصرية في قطاع النمذجة ، و المجال التصميم المعماري عامه ، وهنا نكرر أن الهدف الرئيسي من هذا الإصدار هو تقديم مادة علمية باللغة العربية تعمل لخدمة الدارسين والمهندسين في إنجاز المشاريع والأبحاث ، في حاولة متواضعة للمساهمة ولو بالقليل في تعويض هذا النقص الملحوظ في المصادر البحثية العربية .

وفي الختام ..

نرجو من الله أن ينال هذا الإصدار إستحسانكم ، وأن تكون قد إستطعنا أن نقدم بحثنا على النحو اللائق والكافي لتحقيق الأهداف المرجوة منه .

(تم بحمد الله)



## المراجع العربية

- العمارنة من الوظيفية إلى التفكيرية - أ.د. محمد توفيق عبد الجاد - مكتبة الأنجلو المصرية .
- العمارنة الذكية ، صراع التكنولوجيا والهوية - فوزي سرى - أوستن ماكولى .
- تاريخ العمارنة الحديثة في القرن العشرين - د.م. توفيق أحمد عبد الجاد - مكتبة الأنجلو المصرية .
- تكنولوجيا العمارنة المحلية - أ.د إبراهيم جاد كاظم آل يوسف - الجامعة التكنولوجية - بغداد .
- جدلية التكنولوجيا والشكل في عمارنة الأرض - عبد الفتاح محمد يحيى المسهلي المكان والعمارة - على ثوبينى
- المذاهب الفكرية الحديثة والعمارة - حسن جدو
- إشكاليات العمارنة الحديثة - إيلى حداد - دار الفارابى - ٢٠١٥ م .
- أقعة الحادة ، دراسة تحليلية في تاريخ الفن المعاصر - عقيل مهدي يوسف - دار دجلة للنشر والتوزيع .
- عمارنة القرن العشرين - صلاح زيتون - مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية - مصر .
- التكوين في الفنون التشكيلية - رياض عبد الفتاح - دار النهضة العربية للطباعة والنشر - القاهرة - ١٩٧٤ م .
- العمارنة والتصميم المعماري في عصر الثورة الرقمية - مهندس / أحمد أنور قديل - إتحاد مكتبات الجامعات المصرية - ٢٠٠٧ م .
- محاكاة الطبيعة في العمارنة - تأليف / مايكيل باولين - ترجمة / د. محمد بن سعيد العيسان الغامدي - جامعة الملك سعود - ٢٠١٦ م .
- دور العمارنة الأيقونية في التنمية السياحية المستدامة - أ.د. باسم حسن هاشم الماجدى ، م.م. أن سمارى إبراهيم - مجلة كلية الإسراء الجامعة للعلوم الهندسية - العدد (٣) - ٢٠٢١ م .
- أسس التصميم في العمارنة - تأليف / ك . و . سميثيز - ترجمة / د. محمد بن عبد الرحمن الحصين - النشر العلمي والمطبع ، جامعة الملك سعود - ٢٠١٢ م .
- نظرية الوظيفية في العمارنة - سامي عرفان - دار المعارف - مصر - ١٩٦٦ م
- الإبداع الفني - سالم محمد عزيز نظمى - مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر - الإسكندرية - ١٩٧٣ م .
- صناعة السياحة - ماهر عبد العزيز توفيق - دار هزان للنشر والتوزيع - ١٩٩٧ .

- التعبير البيئي في فن ما بعد الحادثة - د. على شناوة آل وادى ، عامر عبد الرضا الحسيني - مؤسسة دار صفاء للطبع والنشر والتوزيع - ٢٠١٧ م.
- الإبداع في الفن والعلم - د. حسن أحمد عيسى - عالم المعرفة - الإصدار رقم (١٤) - الكويت .
- المعايير التصميمية للسكن الصحراوي والريفي - وزارة الأشغال العامة والإسكان - المملكة العربية السعودية .
- الطاقات العربية والعمارة التقليدية - حسن فتحى - المؤسسة العربية للدراسات والنشر - ١٩٨٨ م.
- الموسوعة الهندسية المعمارية - عبد اللطيف أبو العطا البقرى .
- مجلات (البناء العربي)(عالم البناء)(تصميم)(مجاز)(أنا معماري الإلكترونية) Evolo (Detail) (The Architectural Review ) (Architectural Record) . (Metropolis Magazine) (Magazine

## **■ المراجع الأجنبية ■**

- **L'Architecture Moderne de ( A à Z )** - Taschen, Aurelia and Balthazar - Bibliotheca Universalis – 2016 .
- **Operative Design: A Catalog of Spatial Verbs** - Nora Yoo , Anthony di Mari .
- **Basics Architecture 02: Construction & Materiality** - Lorraine Farrelly .
- **Architectural Geometry** - Michael Hofer , Andreas Asperl , Helmut Pottmann Axel Kilian .
- **Conditional Design: An introduction to elemental architecture** - Anthony di Mari .
- **Atlas of Novel Tectonics** - Jesse Reiser , Nanako Umemoto .
- **Digital Fabrications: Architectural and Material Techniques** - Lisa Iwamoto .
- **Architecture : Form , Space , and Order** - Francis D.K. Ching .
- **Manual of Section** - Marc Tsurumaki , Paul Lewis , David J. Lewis .
- **Thinking Architecture** - Peter Zumthor .
- **The Function of Form** - Farshid Moussavi .
- **Architectural Composition** - John Beverley Robinson .
- **Architectural Drafting** - A. Benton Greenberg .
- **Design Graphic** - G. Leslie Martin - Macmillan publishing com , Inc .
- **Architectural Graphic** - C. Leslie Martin - Macmillan publishing Com, Inc .

- **Concept Source Book** - Edward T. White .
- **Design of Cities** - Bacon, Edmund . New York - The Viking Press, 1974 .
- **Planning and Cities Series** - Collins, George R. gen. ed - New York - George Braziller , 1968 .
- **Michael . Precedents in Architecture** - Clark, Roger H. and Pause , New York - Van Nostrand Reinhold Co. , 1985.
- **The Japanese House : A Tradition for Contemporary Architecture** – Engel , Heinrich . Tokyo - Charles E. Tuttle. Co. , 1964.
- **A History of Architecture . 18th ed** - Fletcher, Sir Banister . Revised by J.C. Palmes . New York - Charles Schriber's Sons , 1975.
- **Space, Time and Architecture** - Giedion, Siegfried . 4th ed. Cambridge - Harvard University Press , 1963 .
- **Giurgola, Romaldo and Mehta** - Jarmini. Louis I. Kahn. Boulder - Westview Press, 1975.
- **The Hidden Dimension Garden City** - Hall, Edward T, N.Y. - Doubleday & Company , Inc. , 1966.
- **Towards a New Architecture** - London - The Architectural Press , 1946.
- **Chambers for a Memory Palace** – London , Donlyn and Moore, Charles . Cambridge - The MIT Press , 1994.
- **The Shape of Structure . London-** Martienssen, Heather - Oxford University Press , 1976 .
- **The Place of Houses** - Moore, Charles , Allen , Gerald , London. Donlyn . New York - Holt. Rinehardt and Winston , 1974 .
- **The City in History** – Mumford , Lewis - New York – Harcourt . Brace & World . Inc. , 1961.
- **The Four Books of Architecture** - Palladio, Andrea - New York - Dover Publications , 1965 .
- **A History of Building Types . Princeton** - Pevsner, Nikolaus - Princeton University Press , 1976 .
- **The Nature and Aesthetics of Design** - Pye, David - New York - Van Nostrand Reinhold Co. , 1978 .
- **Rapoport, Amos. House Form and Culture** - Englewood Clifts. N.J.: Prentice-Hall, Inc. , 1969 .
- **Experiencing Architecture** - Rasmussen, Steen Eiler . Cambridge: The MIT Press, 1964.
- **Towns and Buildings**. Cambridge - The MIT Press , 1969 .

- **The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays** – Rowe , Colin . Cambridge - The MIT Press , 1976 .
- **Architecture Without Architects** - Rudofsky, Bernard . Garden City. N.Y.: Doubleday & Co., 1964.
- **Landscape Architecture** - Simonds, John Ormsbee , New York - McGraw Hill Book Co. , Inc. , 1961.
- **Living Architecture Series** - Stierlin, Henry, gen. ed , New York - Grosset & Dunlap , 1966 .
- **Complexity and Contradiction in Architecture** – Venturi , Robert , New York - The Museum of Modern Art , 1966 .
- **The Ten Books of Architecture** - Vitruvius . New York - Dover Publications , 1960 .
- **Elements of Architecture** - von Meiss , Pierre , New York - Van Nostrand Reinhold Co. , 1990.
- **Forrest Structure : the Essence of Architecture** - Wilson. New York , Van Nostrand Reinhold Co. , 1971.
- **Architectural Principles in the Age of Humanism** - Wittkower, Rudolf , New York - WW Norton & Co. , Inc. , 1971.
- **Frank Lloyd Writings and Buildings** - Wright . New York - Meridian Books , 1960.
- **Architecture as Space** - Zevi, Bruno , New York - Horizon Press , 1957.
- **Design In Architecture** – Braobent , 1973 .

## ■ شبكة الانترنت ■

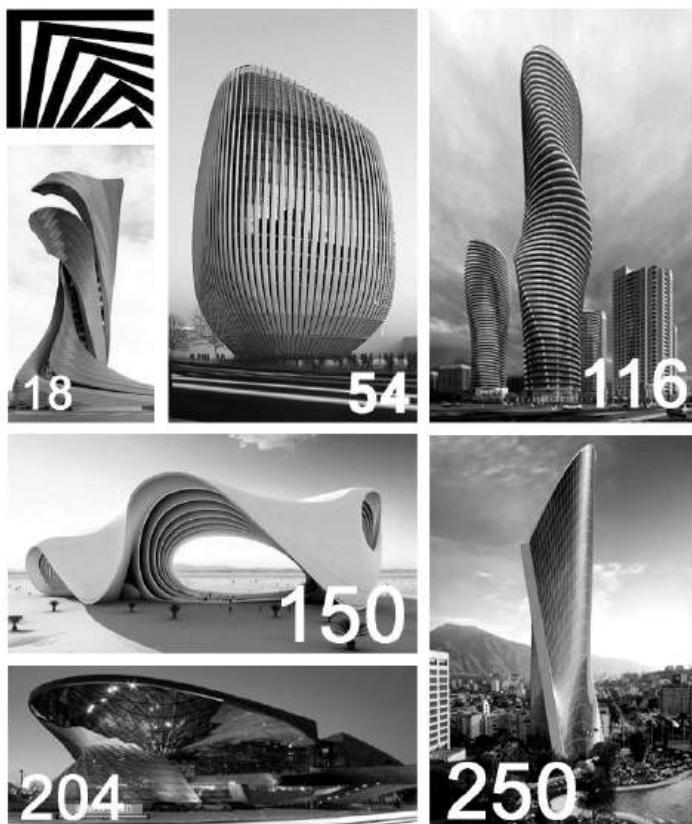
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- [www.dbpedia.org](http://www.dbpedia.org)
- [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com)
- [www.dezeen.com](http://www.dezeen.com)
- [www.archinect.com](http://www.archinect.com)
- [www.architecture.com](http://www.architecture.com)
- [www.architizer.com](http://www.architizer.com)
- [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)
- [www.archello.com](http://www.archello.com)
- [www.arcat.com](http://www.arcat.com)
- [www.archinform.net](http://www.archinform.net)
- [www.e-architect.co.uk](http://www.e-architect.co.uk)

- [www.arch.pavouk.cz](http://www.arch.pavouk.cz)
- [www.sketchlikeanarchitect.com](http://www.sketchlikeanarchitect.com)
- [www.residentialarchitect.com](http://www.residentialarchitect.com)
- [www.lifeofanarchitect.com](http://www.lifeofanarchitect.com)
- [www.architectureweek.com](http://www.architectureweek.com)
- [www.visualizingarchitecture.com](http://www.visualizingarchitecture.com)
- [www.architectmagazine.com](http://www.architectmagazine.com)
- [www.landscapearchitecturemagazine.org](http://www.landscapearchitecturemagazine.org)
- [www.stefanoboeriarchitetti.net](http://www.stefanoboeriarchitetti.net)
- [www.sketchuptextureclub.com](http://www.sketchuptextureclub.com)
- [www.caddetails.com](http://www.caddetails.com)
- [www.blog.designcelebrity.com](http://www.blog.designcelebrity.com)
- [www.3dwarehouse.sketchup.com](http://www.3dwarehouse.sketchup.com)
- [www.sketchuptexture.com](http://www.sketchuptexture.com)
- [www.designboom.com](http://www.designboom.com)
- [www.urbandesignassociates.com](http://www.urbandesignassociates.com)
- [www.detail-online.com](http://www.detail-online.com)
- [www.freecadapps.com](http://www.freecadapps.com)
- [www.zaha-hadid.com](http://www.zaha-hadid.com)
- [www.glassstairs.com](http://www.glassstairs.com)
- [www.studentcompetitions.com](http://www.studentcompetitions.com)
- [www.inhabitat.com](http://www.inhabitat.com)
- [www.pr2012.aaschool.ac.uk](http://www.pr2012.aaschool.ac.uk)
- [www.studiogang.com](http://www.studiogang.com)
- [www.museumnetwork.sothebys.com](http://www.museumnetwork.sothebys.com)
- [www.insights.jonite.com](http://www.insights.jonite.com)
- [www.herzogdemeuron.com](http://www.herzogdemeuron.com)
- [www.ced.berkeley.edu](http://www.ced.berkeley.edu)
- [www.contemporist.com](http://www.contemporist.com)
- [www.cpas-egypt.com](http://www.cpas-egypt.com)
- [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)
- [www.behance.com](http://www.behance.com)
- [www.houzz.com](http://www.houzz.com)
- [www.aeccafe.com](http://www.aeccafe.com)
- [www.arab-eng.org](http://www.arab-eng.org)
- [www.rsh-/p.com](http://www.rsh-/p.com)
- [www.bustler.net](http://www.bustler.net)

- [www.cpas-egypt.com](http://www.cpas-egypt.com)
- [www.tellskuf.com](http://www.tellskuf.com)
- [www.mam.org](http://www.mam.org)
- [www.vocaleyes.co.uk](http://www.vocaleyes.co.uk)
- [www.iversity.org](http://www.iversity.org)
- [www.charitynavigator.org](http://www.charitynavigator.org)
- [www.praemiumimperiale.org](http://www.praemiumimperiale.org)
- [www.naoumshebib.com](http://www.naoumshebib.com)

# المحتوى

CONTENTS



١٨	الباب الأول : عن التصميم والمجسمات المعمارية Design & Architectural Models
٥٤	الباب الثاني : تخليق المجسمات المعمارية Architectural Models Creating
١١٦	الباب الثالث : أنواع العمارة طبقاً للتقنية المستخدمة According To Technology Used
١٥٠	الباب الرابع : أنواع العمارة طبقاً للاستخدام According To Use
٢٠٤	الباب الخامس : أشهر التصميمات الأيقونية Iconic Designs
٢٥٠	مكمل Supplement



٦	إهداء
١٠	التصميم الأيقوني
١٢	المقدمة

## **الباب الأول: عن التصميم والمجسمات المعمارية**

عن التصميم المعماري	٢٠
مفهوم التصميم المعماري	٢١
أنواع التصميم المعماري	٢٢
الأهداف الأساسية للتصميم المعماري	٢٤
نظريات التصميم المعماري - لمحات تاريخية	
عن المجلسيات المعمارية	٤٠
مفهوم الكتلة والفراغ	٤١
تكوين الكتلة من وجهة نظر العمارة والفن التشكيلي	٤٥
أهمية المجلسيات المعمارية	
مراحل تصميم المجلسيات المعماري	٤٨

### **الباب الثالث: تخليق المجسمات المعمارية**

٥٦	١٢) تكوين التشكيلات المعمارية الملمحة
٦٣	١٣) أولاً : بإستخدام خواص الأشكال الأساسية
٧٣	١٤) ثانياً : بإستخدام مفاهيم التكوين البصري
٧٤	١٥) ثالثاً : بإستخدام إستراتيجيات تحليل الشكل والفضاء
٨٢	تقنيات تخليل التصميم المعماري ثلاثي الأبعاد
٨٨	التجهات المستقبلية في العمارة
١٠٢	أنماط الأنظمة الإنسانية
١١٢	أنماط التشكيل المعماري الحديثة
١١٤	عمارة المستقبل
	١٦) أنماط عمارة المستقبل

## الباب الثالث: أنواع العمارة طبقاً للتقنية المستخدمة

١١٨	العمارة الخضراء أو المستدامة	▪
١٢٤	العمارة التفاعلية - القابلة للتكييف	▪
١٢٩	العمارة فائقة التخصص	▪
١٣٩	العمارة المستوحاة	▪
١٤٥	■ العمارة الكمومية : بيان لمستقبل التصميم الأسود	▪

## الباب الرابع: أنواع العمارة طبقاً للإستخدام

١٥٢	العمارة السكنية	▪
١٦٠	العمارة الصناعية	▪
١٦٥	العمارة التجارية	▪
١٦٨	العمارة الإدارية	▪
١٧١	العمارة الثقافية	▪
١٧٥	العمارة الإجتماعية	▪
١٧٩	العمارة الترفيهية	▪
١٨٣	العمارة الفندقية	▪
١٨٩	العمارة السياحية	▪
١٩٢	العمارة الصحية	▪
١٩٦	العمارة الدينية	▪

## الباب الخامس: أشهر التصميمات الأيقونية

٢٠٦	التصميم الأيقوني	▪
٢٠٨	أولاً : المنشآت الأيقونية التاريخية	▪
٢١٣	└ المعرض	▪
٢١٧	ثانياً : المنشآت الأيقونية الحديثة	▪
٢٣٤	└ المعرض	▪

## الملاحق

٢٥٢	▪ رواد العمارة الحديثة
-----	------------------------

٢٨٢	المصطلحات الشائعة في مجال الفن والعمارة	▪
٢٩٠	المعرض	▪
٣٢٤	الخاتمة	▪
٣٢٦	المراجع	▪
٣٣٢	المحتويات	▪
٣٣٤	الفهرس	▪





A  
G  
E  
O  
F  
T  
H  
E

I  
C  
O  
N  
I  
C

ARCHITECTURE

العمارة الأيقونية هي حركة التشييد التي بإمكانها تخلق نمط من الأبنية المميزة والمهمة . . إنطلاقاً من الأفكار التصميمية الأصيلة، تلك التي تحظى بالتقدير على الصعيد الحضاري والعالمي، هي العمارة التي أثبتت نفسها ببنفسها وعنصر الجذب الجماهيري المثير للإعجاب، والمستمدة بالأساس من البصمات والصور الذهنية الرائجة التي أثبتت كفاءتها وتأثيرها عبر الأجيال، والتي تتجاوز في تصميمها حدود الشكل والوظيفة، هي العلامة التجارية والثقافية القوية المعبرة عن الزمان والمكان، والتي تحدد ملامح المدن والمجتمعات أكثر من تعيرها عن ذاتها .

يجب أن تتحدث العمارة عن زمانها ومكانها  
ولكنها تتوجه إلى الخلود

فرانك جيري

