

إسم المادة: رسم معماري

إسم الدكتور: المهندس علي الهادي جعفر

الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

مخطط المادة

❖ المقدمة

❖ تعريف الرسم المعماري

❖ مراحل الرسم المعماري

❖ أهداف الرسم المعماري

❖ مجالات استعماله

❖ الأدوات المستعملة

❖ مقاسات الورق

❖ الأدوات المستعملة

❖ أسس الرسم المعماري

مخطط المادة

- ❖ اتفاقيات الرسم
- ❖ أنواع الخطوط
- ❖ اتفاقيات الرسم
- ❖ أنواع المخططات المعمارية مع أمثلة
- ❖ توضيح المسقط الأفقي

المقدمة

❖ الرسم المعماري أو الرسم المعماري هو رسم فني للمبنى (أو مشروع البناء) الذي يقع ضمن تعريف الهندسة المعمارية. يتم استخدام الرسومات المعمارية من قبل المهندسين المعماريين وغيرهم من أجل عدد من الأغراض: تطوير فكرة التصميم في اقتراح متماسك، والتواصل الأفكار والمفاهيم، لإقناع العملاء من مزايا التصميم، لتمكين مقاول البناء البناء عليه، كما وسجل من الأعمال المنجزة، ولإحداث سجل للمبنى الموجود بالفعل.

المقدمة

❖ بالرغم من أن قدماء المصريين كانوا اول من رسم تخطيط المباني وحدود أبعادها منذ حوالي 4000 سنة ق.م إلا انه قد بنيت كثير من المباني في الماضي بدون تصميم مهندس معماري يحدد المقاسات الدالة على أبعاد أجزاء المباني المختلفة. بل كان بعض البنائين يكتفي برسم تخطيط على الأرض بعصاته، التي يحملها المقاول القائم بالتنفيذ. لذلك كانت أبعاد وأطوال الغرف تحدد بشكل تقريبي حسب نظرة المقاول أو صاحب البناء.

❖ لكننا اليوم في عصر الانترنت وتكنولوجيا العصر الذي تظهر فيه كل يوم مادة جديدة للبناء كما أن تكنولوجيا البناء أصبح لها أسس وقواعد يجب أن يلم بها المهندس المعماري حتى يمكنه أن يباشر عمله بشكل سليم. المقاسات الرئيسية: الأبعاد الخارجية للبناء-اطوال الغرف وسماكة الحوائط المقاسات توضح دقائق تصميم المهندس المعماري يجب عليه أن لا يترك مجالاً لتساؤل المنفذ عن أي نقاط غير مفهومه في التصميم أو يفتح له باباً للتلاعب أو محاولة تغيير أي جزء من اجزاء البناء لعدم وضوحه.

تعريف الرسم المعماري

❖ هو لغة فنية عالمية يستخدمها المهندسون والعاملون في مجال البناء للتفاهم بينهم ونقل أفكارهم العلمية والعملية وفق طريقة خاصة في الكتابة تعتمد على مجموعة من الخطوط والأبعاد والرموز بدل الحروف الكتابية المألوفة وهي تتجسد في التصاميم، ويعد الرسم المعماري من أهم الخطوات في إعداد المشاريع الهندسية المختلفة.

❖ هو وسيلة للتعبير عن أفكار التصميم بالرسم والتخطيط، وهو اللغة والوسيلة التي تبناها المصمم والمهندس للتعبير عن الأفكار والتصاميم المقترحة لعمارة الأبنية. يعد الرسم الهندسي أساسياً في تطوير الصناعات لدوره الفعّال في ظهور تصاميم الأبنية وأدوات القياس الدقيقة واستخدام الآلات ذات الدقة العالية في الإنتاج.

مراحل الرسم المعماري

❖ مراحل الرسم المعماري

- التخطيط الأولي : بعد تحديد الغرض من إنشاء المبنى يتم وضع تمثيل بياني مبسط لشكله ومركباته.
- التصميم النهائي : ونعني به انجاز مجموعة من المخططات الدقيقة والكاملة للمنشأ.

❖ يحاول المعماري تطوير وتسجيل فكرته برسم كروكيات سريعة تنتهي بالتصميم النهائي والرسومات التنفيذية... والأفكار في مخيلته ... ثم يظهرها على الورق ليتمكن من تحديدها ويخرج منها برسم الفكرة النهائية.

❖ من خلال خبرته يستطيع تحديد المساحات اللازمة لكل غرفه... في حدود النظرة الوظيفية لهذه المساحة. كما يستطيع تحديد العلاقة بين هذه المساحات ليحدد تصميمه. معتمداً على الدراسات المبدئية والأفكار التخطيطية التي رسمها.

أهداف الرسم المعماري

❖ أهداف الرسم المعماري:

- استثمار الخيال والتصور لدى المصممين في مجال العمران.
- التعبير عن أفكار المصمم و تصوراته عن المشروع أو المبنى المطلوب بنائه.
- تنمية الجانب الجمالي للبنىات والحصول على منشآت متناسقة و منسجمة.
- تقديم خرائط مختلفة ودقيقة للعمار والعمال للبناء على أساسها.
- مسح مباني أثرية لكي تساعدنا على الترميم المستقبلي.

مجالات استعماله



- ❖ يعتمد على الرسم المعماري كلغة أساسية في الأماكن التالية:
- المديریات والمؤسسات الحكومية المعنية بالتعمير و السكن.
- مكاتب الدراسات العمرانية والمعمارية.
- ورشات البناء.

الأدوات المستعملة

❖ إن إنشاء الرسومات الهندسية المتقنة يتطلب معرفة وسائل انجازها و كيفية استعمالها بصورة جيدة:

❖ أدوات الرسم:

لوحة الرسم، المسطرة المسطحة، مسطرة حرف T، المثلثات، المدور، المنقلة، قلم الرصاص، المبراة، المحاة، وورق الرسم.

❖ كيفية استعمال أدوات الرسم:

• (لوحة الرسم طاولة الرسم): تستخدم لتثبيت ورق الرسم عليها كما يمكن تثبيت بعض أدوات الرسم عليها.

• المسطرة المسطحة: تستخدم في قياس الأبعاد.

• مسطرة حرف T: تثبت على الحافة اليسرى لطاولة الرسم لتسطير الخطوط الأفقية و لإسناد المثلثات عند استعمالها.



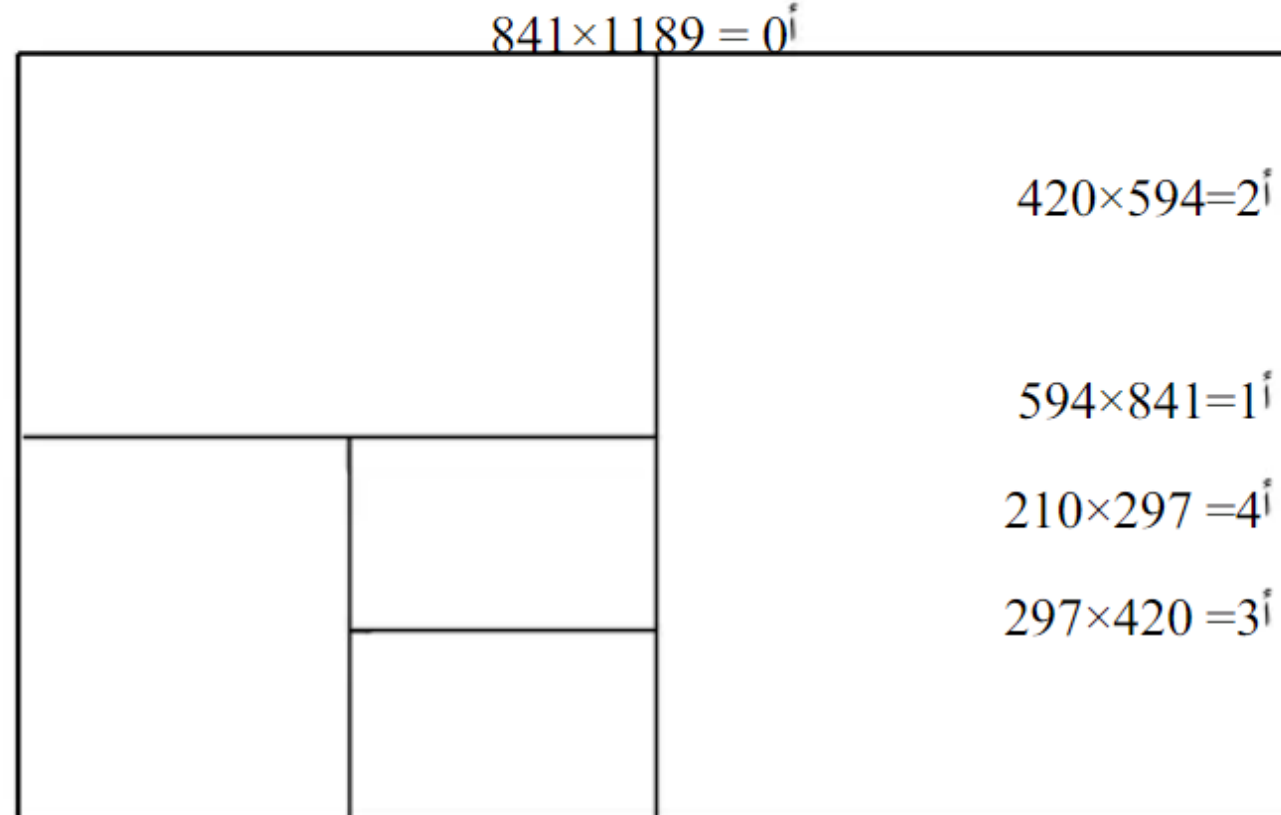
الأدوات المستعملة

- المثلثات: تستخدم مع المسطرة حرف T لرسم الخطوط العمودية والمائلة بزوايا (30-40-60).
- المدور: يستعمل في رسم الدوائر والأقواس المنقطة وهي أداة تستخدم في رسم الزوايا.
- قلم الرصاص: قلم خاص بالرسم، وهو على عدة أنواع يمكن التمييز بينها من خلال الأحرف التي كتبت عليها: H يدل على الصلابة B يدل على الطراوة، و HB تدل على أن القلم يجمع بين الطراوة والصلابة.
- المبراة: تستعمل لتقويم قلم الرصاص بحيث يجب أن يكون القلم مبريا على طول 20 ملم.
- الممحاة: تستخدم لإزالة الأخطاء من مكانها دون الضغط عليها بشكل كبير.
- ورق الرسم: للرسم يستعمل ورق أبيض سميك لا يتلف من المسح وورق شفاف سميك لا يتشرب بالحبر و تختلف أبعاد الورق حسب الشكل المطلوب.



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

مقاسات الورق



شكل (1) يبين مقاسات ورق الرسم

الأدوات المستعملة

- ❖ إضافة إلى أدوات الرسم الاعتيادية (مسطرة قلم رصاص - مدور ... الخ) يعتمد التخطيط الهندسي الحديث على الحاسوب وبرامج الرسم والتصميم و التي من أشهرها نظام CAD.
- ❖ وقد صار بالإمكان للرسم المتمكن أن يقوم بأعمال الرسم والتصميم جميعها على الحاسوب مستغني عن جميع أدوات الرسم التقليدية. إذ ينتج مخططات واضحة ومفصلة للمنشأ المراد إنجازه.
- ❖ كان لتطور الكمبيوتر تأثير كبير على الأساليب المستخدمة لتصميم وإنشاء الرسومات الفنية، مما يجعل الرسم اليدوي عفا عليها الزمن تقريبا، وفتح إمكانيات جديدة من شكل باستخدام الأشكال العضوية والهندسة المعقدة.



أسس الرسم المعماري

❖ يعتمد الرسم المعماري على الأسس التالية:

- النقطة: كل أثر مجرد ليس له أبعاد ويحدد بتقاطع خطين مستقيمين.
- الخط المستقيم: الأثر الناتج عن تحرك النقطة، وله بعد واحد هو الطول.
- السطح: الأثر الناتج عن حركة خط محدد، ويكون مستوياً أو منحنياً، وله طول وعرض، وهو الحد الفاصل للجسم عما يحيط به من الفراغ.

اتفاقيات الرسم

❖ لأنجاز أي رسم بشكل منظم ينبغي علينا إتباع اتفاقيات الرسم والتي هي عبارة عن مجموعة من القواعد الأساسية التي تضبط الهيكل التنظيمي له.

- الإطار: المسافة بينه وبين الحافة الخارجية للورقة تساوي 1 سم مهما كان مقاس الورقة.
- جدول البيانات: يرسم أسفل الورقة ويخصص لكتابة المعلومات الكاملة عن الرسم - الشكل.
- الخطوط: يختلف استعمال الخطوط على اختلاف أشكالها.

| اسم المؤسسة | اللقب | الاسم |
|---------------------|-------|---------|
| الخطم | المنم | العنوان |
| التاريخ | الرقم | |
| الشكل جدول البيانات | | |



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

أنواع الخطوط

| الرقم | مواصفات الخط | تطبيقاته | شكله |
|-------|--------------|--|------|
| 01 | سميك مستمر | الحدود الحقيقية للمنشأ و المساقط | |
| 02 | متقطع متوسط | الخطوط الوهمية و الأضلاع غير المرئية. | |
| 03 | رفيع مستمر | لوضع الأبعاد و التهشيرات و الحدود الداخلية . | |
| 04 | رفيع مختلط | خطوط المحاور- و تحديد مستوى القطع | |

اتفاقيات الرسم

❖ الكتابة:

للكتابة تستعمل الحروف اللاتينية أو الخط الكوفي العربي و ذلك إما لتسمية المقاطع أو المحاور أو لملئ جدول البيانات وتكتب بشكل منظم وتكون الحرف بحجم متساوي (لتفادي الأخطاء من الأفضل استعمال راسمة الأحرف).

❖ الحواشي:

التوزيع جيد للمسايط على الورقة يجب حساب الفراغ بين المسقط والآخر وبين المسقط والإطار و نفس الشيء بالنسبة للمخططات وتوجد حاشيتان:

- حاشية أفقية ترمز لها بحرف أ.
- حاشية شاقولية وترمز لها بحرف ش.

اتفاقيات الرسم

❖ الأبعاد: هي خطوط مستمرة رفيعة مرفوقة بأرقام تعبر عن القياسات الحقيقية للمنشأ و لتمثيل الأبعاد نحتاج إلى خط المرشد، خط البعد، الأسهم، العدد.

❖ السلم: وهو النسبة بين الأبعاد المرسومة على الورقة و الأبعاد الحقيقية للمنشأ إذ يتعذر رسمها بأبعادها الحقيقية على الورق. فتكون إما صورة مكبرة أو مصغرة للصورة الواقعية.

أنواع المخططات المعمارية

❖ تعريف المخطط: هو تمثيل بياني مفصل و دقيق لمشروع ما (منزل ، عمارة، دكان... الخ)



❖ أنواع المخططات:

• مخطط الموقع: يحدد موقع قطعة الأرض المراد استغلالها لبناء المنشأ، ويشترط تحديد الشمال الجغرافي على هذا المخطط المقياس المستعمل فيه 10000/1 5000/1

• مخطط الكتلة (الموقع العام): يحدد موضع المنشأ على قطعة الأرض، إذ يظهر المساحة المبنية والمساحة غير المبنية منه. عادة ما يكون مقياس الرسم 500/1 250/1



موقع عام 1/500



تفاصيل لمداخل الموقع العام 1/200

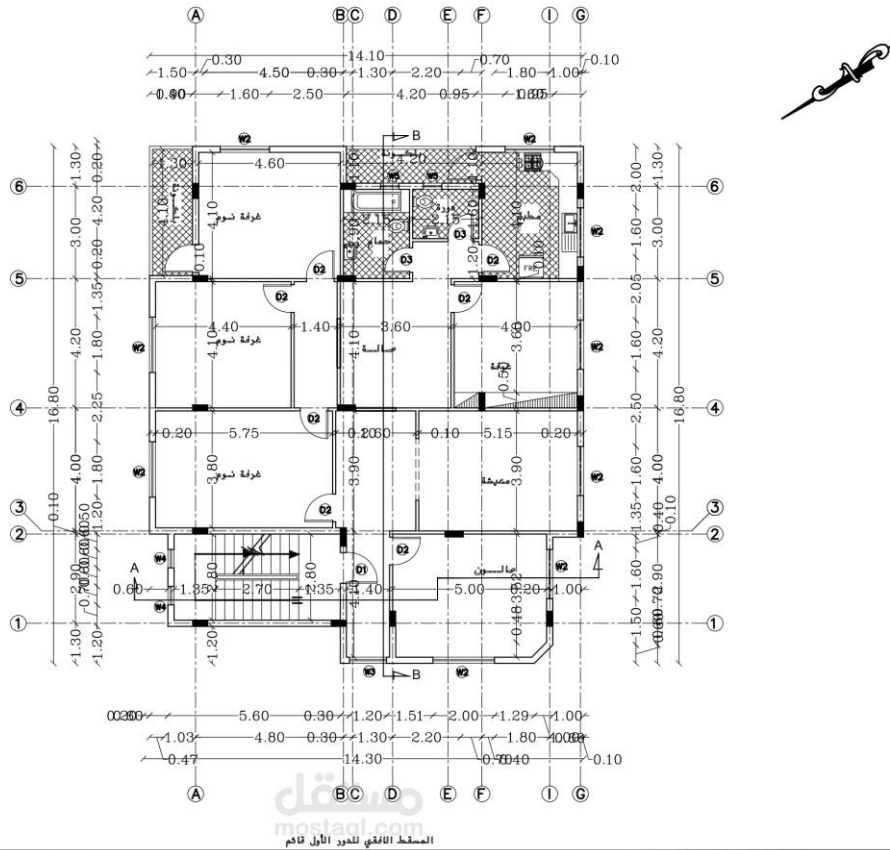


أنواع المخططات المعمارية

• المخططات الإجمالية: هي مخططات الهندسة المعمارية وتتمثل فيما يلي:

1. مخطط السقف
2. مخطط الواجهات (مخطط الواجهة الرئيسية، ومخطط الواجهات الجانبية).
3. مخططات المقاطع المقطع أ أو المقطع ب (ب).
4. مخططات الطوابق وهي تشمل كل من مخطط الطابق الأرضي ومخططات الطوابق العلوية

• ملاحظة : مقياس الرسم في هذه المخططات يكون 1/50، 100/1



أنواع المخططات المعمارية

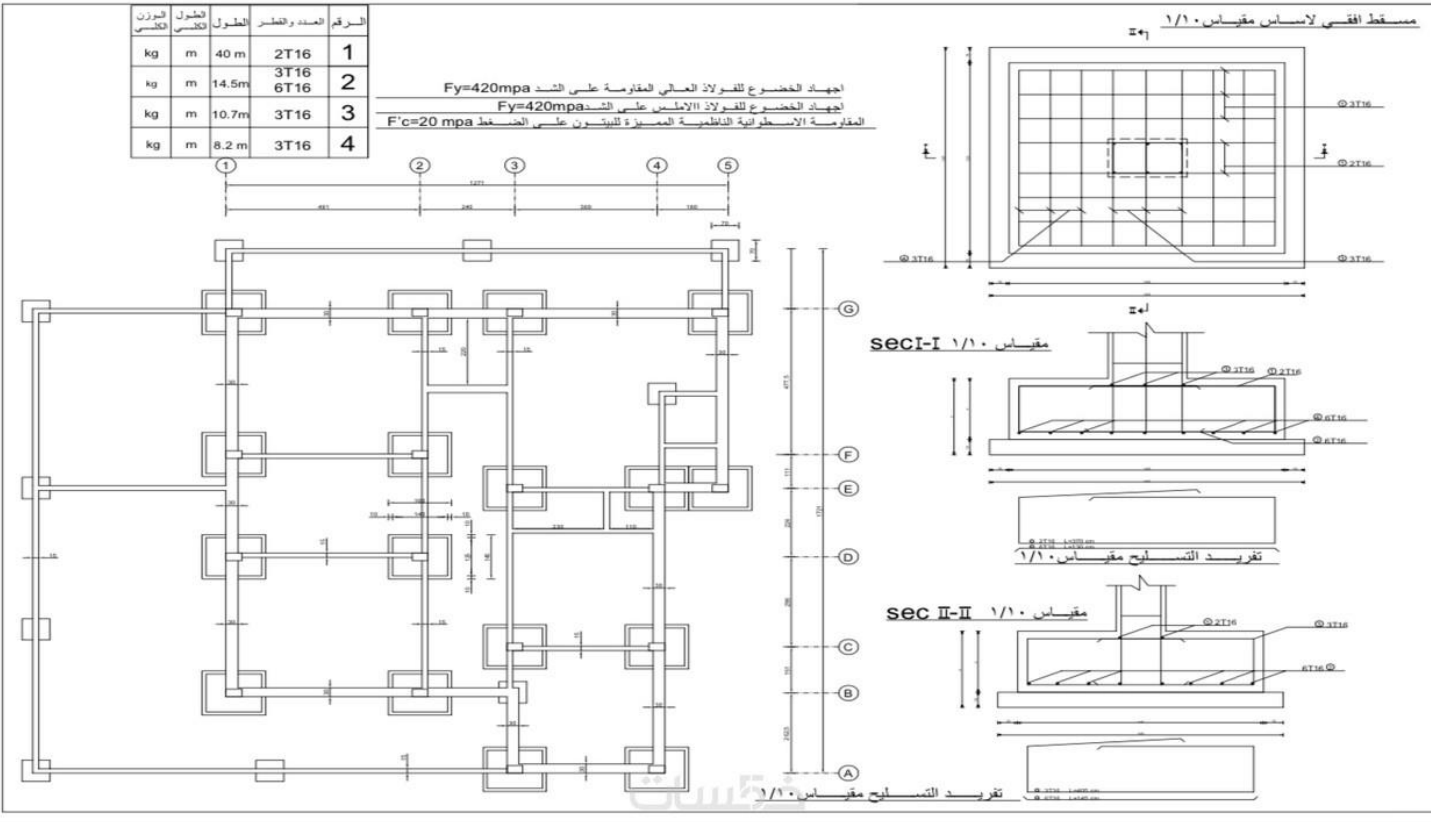
المخططات التنفيذية:

هي مخططات الهندسة المدنية و تتمثل في:

1. مخطط الأساسات الذي يوضح توزيع الأعمدة وتموضعها

2. مخططات الخرسانة المسلحة

• ترسم هذه المخططات بمقياس 10/1، 25/1، 50/1



توضيح المسقط الأفقي - Plans

❖ يتكون المسقط الأفقي من عدة فراغات ومساقط للغرف والمساحات الوظيفية الأخرى بحيث يتم تنظيم هذه المساقط في مجموعة من مساحات مرتبطت بنشاطها ببعضها البعض مثل صالة الجلوس اليومي مع غرفة الطعام وهي الوحدة التي يتركز فيها الجلوس اليومي للأسرة ثم المطبخ والمرحاض وغرفة الغسيل والكراج وهي عناصر خدمة.

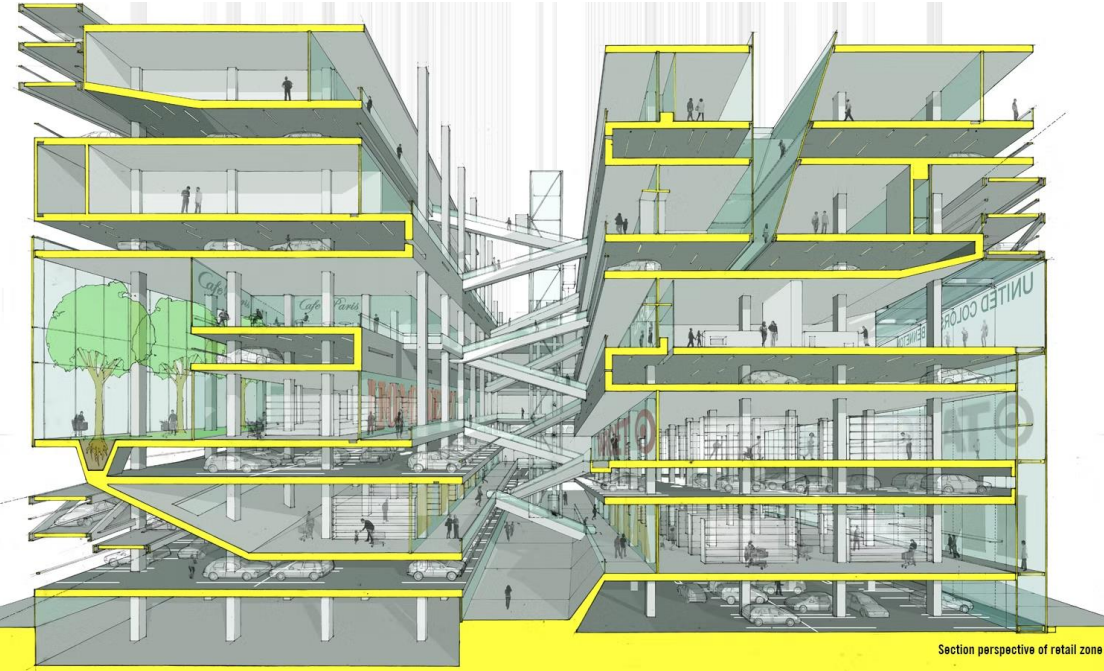
❖ ان رسم المسقط الأفقي لبناء هو رسم اسقاط للحوائط الخارجية والقواطع الداخلية كما لو كانت ترى إذا قطع البناء أفقياً فوق مستوى أرضية بحوالي 1 m. وهناك أنواع كثيرة من المساقط الأفقية ابتداء من الكروكيات البسيطة جداً حتى المساقط الأفقية المعقدة المبين عليها كل المقاسات والتفاصيل المعمارية الكاملة وشرحها مما يخدم أغراض التنفيذ.

❖ الرسومات النهائية يجب أن تكون أكثر دقة في تحديد معالم التصميم تحديد مناسبات الغرف والحوائط، الملامح الأساسية للتصميم. يجب أن نحدد الوضع الحقيقي لفتحات الشبابيك والأبواب والقواطع.

توضيح المقاطع الرأسية - Sections

❖ ان قطاع ال Section يكون رأسيا وعموديا في المبني وهي رسومات توضيحية ، توضح الفكرة اكثر وتظهر اجزاء في التصميم لا تستطيع باقي الرسومات توضيحها.

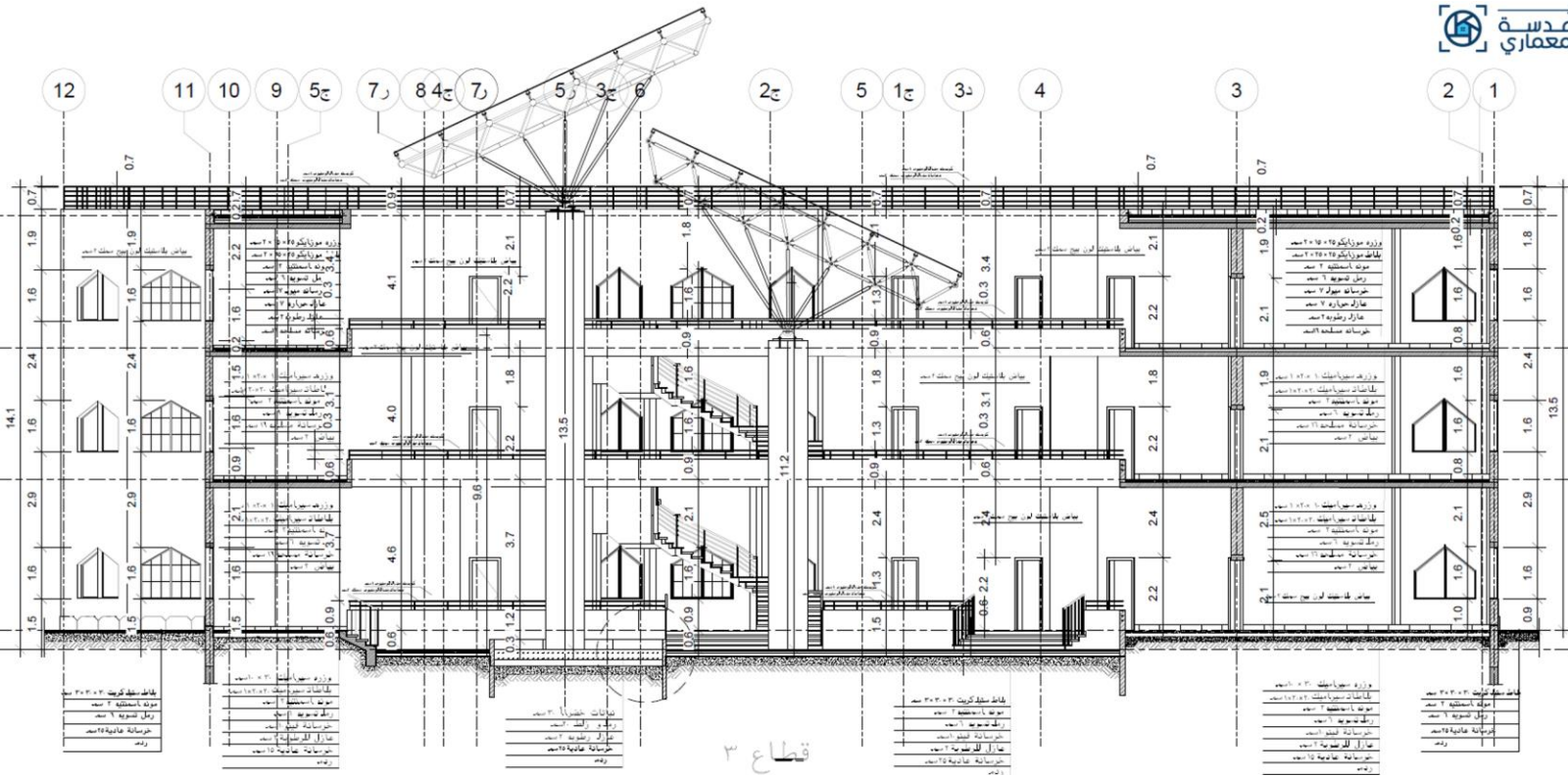
❖ وتزيد عدد القطاعات كلما زادت التفاصيل المبهمة داخل المشروع ، فكلما كانت هناك تفاصيل أكثر كلما اخذنا قطاع عند كل تفصيلة لتوضيحها علي حدي في رسمة القطاع ، بحيث ان كل قطاع يوضح فكرة مختلفة في التصميم حتي ينتج لدينا في النهاية شرح كامل عن طريق الرسومات للتفاصيل الظاهرة او المبهمة حتي يستطيع المهندس التنفيذي من اداء مهمة دون اي مشاكل او دون الرجوع للمهندس.





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

توضيح المقاطع الرأسية - Sections



❖ ولك ان تعرف ان رسمة القطاعات تعتبر أصعب نسبيا من الرسومات الموجودة للمشروع ، فهي رسومات تعتمد كليها علي الأستنتاج والأسقاطات من المسقط الأفقي ، ولكنها تعتبر أيضا من أهم الرسومات التي لا غني عنها في اي مشروع .

شكرا على المتابعة
كل التوفيق