



إسم المادة: رسم معماري

إسم الدكتور: المهندس علي الهاشمي 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 للمبني (أو مشروع البناء) الذي يقع ضمن تعریف 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، وإحداث سجل للمبني الموجود بالفعل.

المقدمة

❖ بالرغم من أن قدماء المصريين كانوا أول من رسم تخطيط المبني 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 المبني المختلفة. بل كان بعض البناءين يكتفي برسم تخطيط على الأرض بعصاته، التي يحملها المقاول القائم بالتنفيذ. لذلك كانت أبعاد وأطوال الغرف تحدد بشكل تقريري حسب نظرة المقاول أو صاحب البناء.

❖ لكننا اليوم في عصر الانترنت وتقنيات البناء التي 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-أطوال الغرف وسمكية 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 للتللاع أو محاولة تغيير أي جزء من أجزاء البناء لعدم وضوحة.

تعريف الرسم المعماري



❖ هو لغة فنية عالمية يستخدمها المهندسون والعمالون في مجال البناء للفاهم بينهم ونقل أفكارهم العلمية و العملية وفق طريقة خاصة في الكتابة تعتمد على مجموعة من الخطوط و الأبعاد والرموز بدل الحروف الكتابية المألوفة و هي تتجمد في التصاميم، و يعد 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 الفعال في ظهور تصاميم الأبنية وأدوات القياس الدقيقة واستخدام الآلات ذات الدقة العالية في الإنتاج.

مراحل الرسم المعماري

❖ مراحل الرسم المعماري

- **الخطيط الأولي** : بعد تحديد الغرض من إنشاء المبنى يتم وضع تمثيل بياني بسيط لشكله ومركباته.
- **التصميم النهائي** : ونعني به انجاز مجموعة من المخططات الدقيقة والكافلة 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.

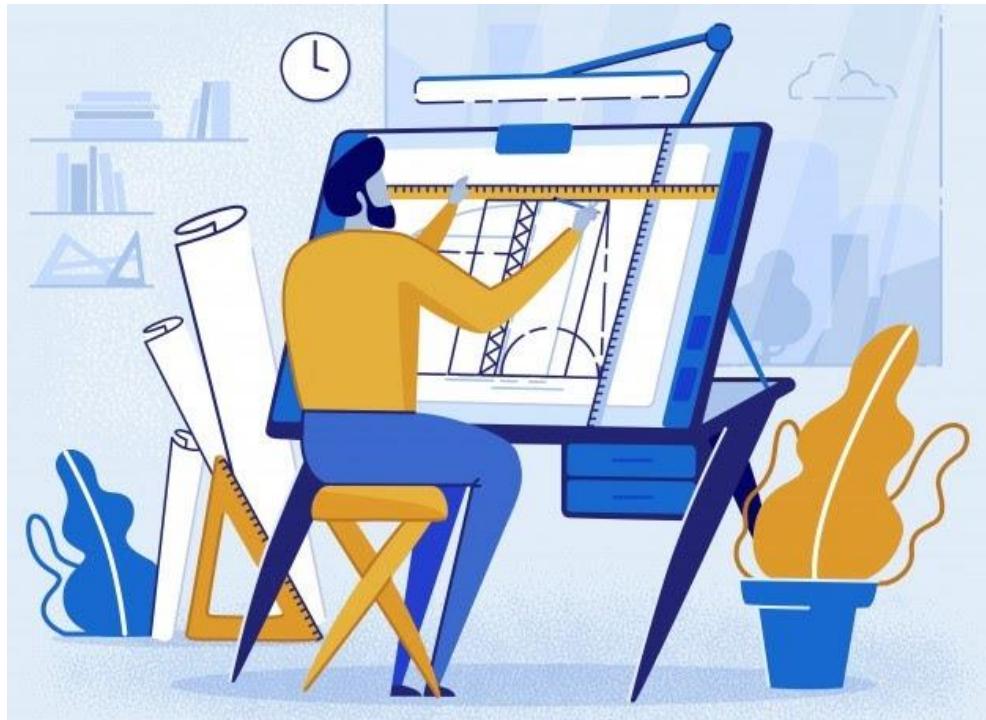
❖ من خلال خبرته يستطيع تحديد المساحات الالزمة لكل غرفه...في حدود النظرة الوظيفية لهذه المساحة. كما يستطيع تحديد العلاقة بين هذه المساحات ليحدد تصميمه. معتمدًا على الدراسات المبدئية والأفكار التخطيطية التي رسمها.

أهداف الرسم المعماري

❖ أهداف الرسم المعماري:

- استثمار الخيال والتصور لدى المصممين في مجال العمران.
- التعبير عن أفكار المصمم وتصوراته عن المشروع أو المبنى المطلوب بنائه.
- تنمية الجانب الجمالي للبنيات 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:
- المديريات والمؤسسات الحكومية المعنية بالتعهير 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، الممحاة، وورق الرسم.

❖ كيفية استعمال أدوات الرسم:

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

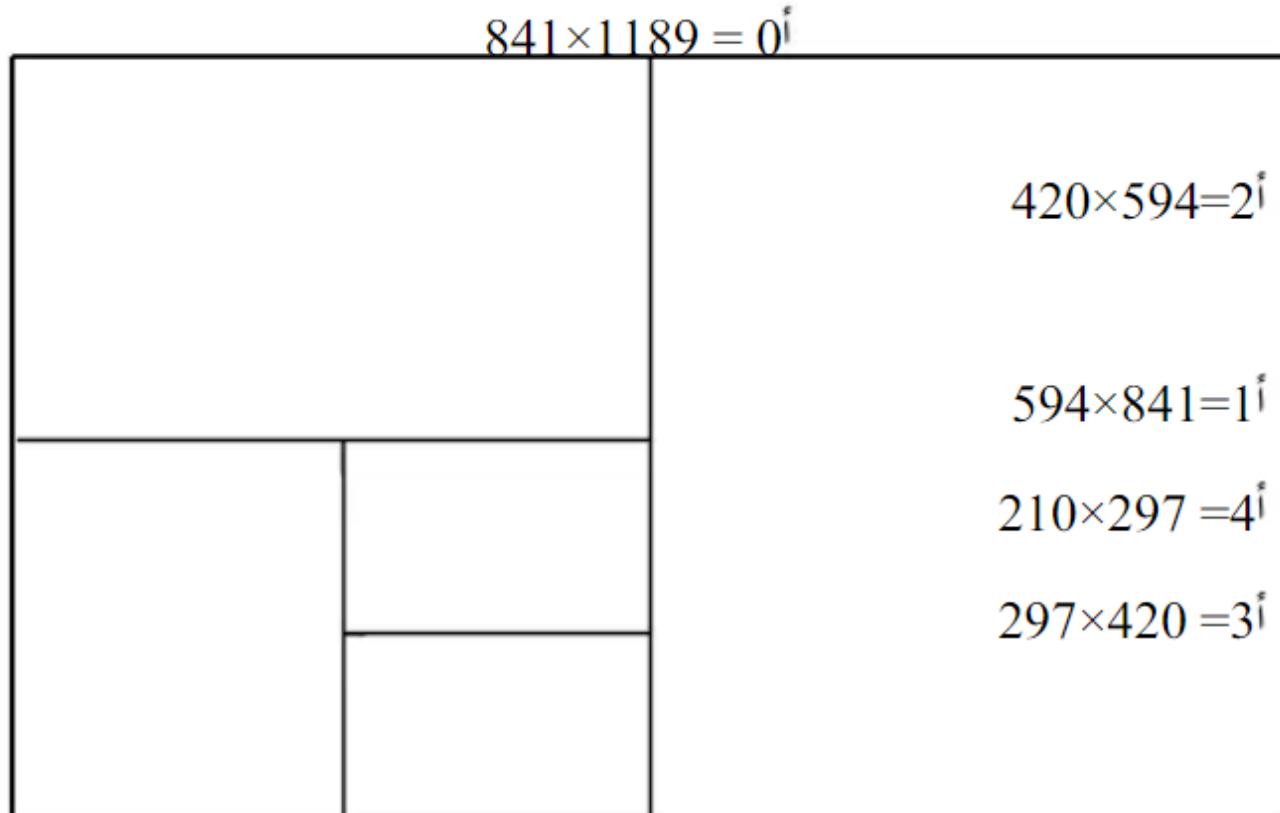
• المسطرة المسطحة: تستخدم في قياس الأبعاد.

• 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 بزاوية (30-40-60).
- المدور: يستعمل في رسم الدوائر والأقواس المنقلة 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 مبرريا 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.

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 للرسام المتمكن أن يقوم بأعمال الرسم والتصميم جميعها على الحاسوب مستغلي عن جميع أدوات الرسم التقليدية. إذ ينتج مخططات واضحة ومفصلة للمنشأ المراد إنجازه.

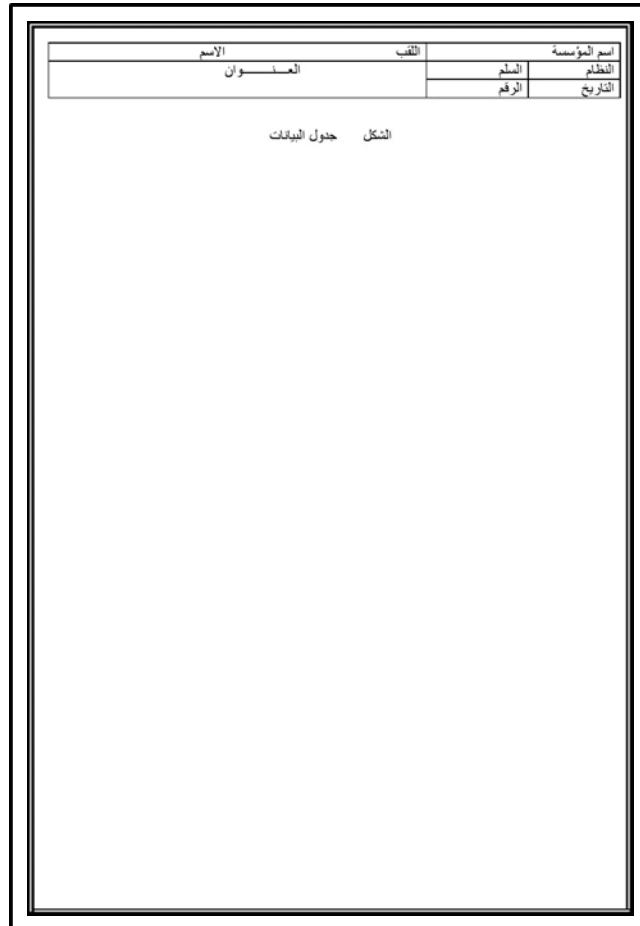
❖ كان لتطوير الكمبيوتر تأثير كبير على الأساليب المستخدمة لتصميم وإنشاء الرسومات الفنية، مما يجعل الرسم اليدوي عفا عليها الزمن تقربياً، وفتح إمكانيات جديدة من شكل باستخدام الأشكال العضوية والهندسة المعقّدة.

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.

اتفاقات 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.

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	_____

اتفاقات الرسم

❖ الكتابة:

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

❖ الحواشي:

التوزيعجيد للمساقط على الورقة يجب حساب الفراغ بين المسقط والآخر وبين المسقط والإطار و نفس الشيء بالنسبة للمخطوطات وتوجد حاشيتان:

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

اتفاقات 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 يتعدر رسمها بأبعادها الحقيقية على الورق. فتكون إما صورة مكبرة أو مصغرة للصورة الواقعية.

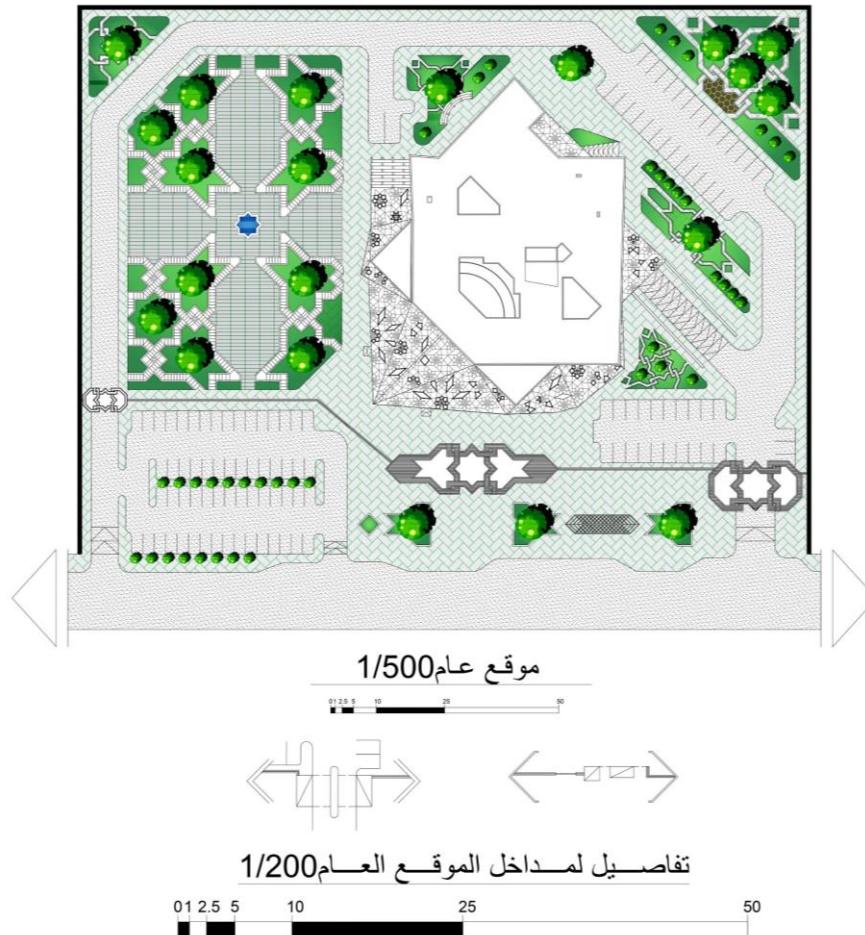
أنواع المخططات المعمارية

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

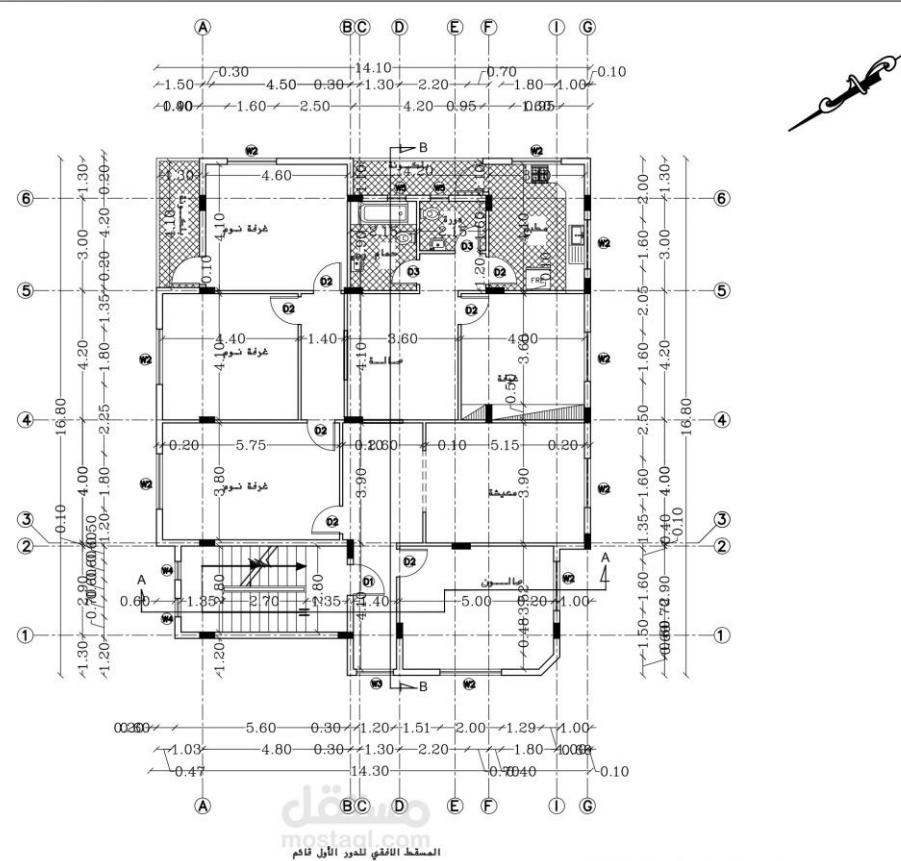
❖ أنواع المخططات:

• **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



أنواع المخططات المعمارية

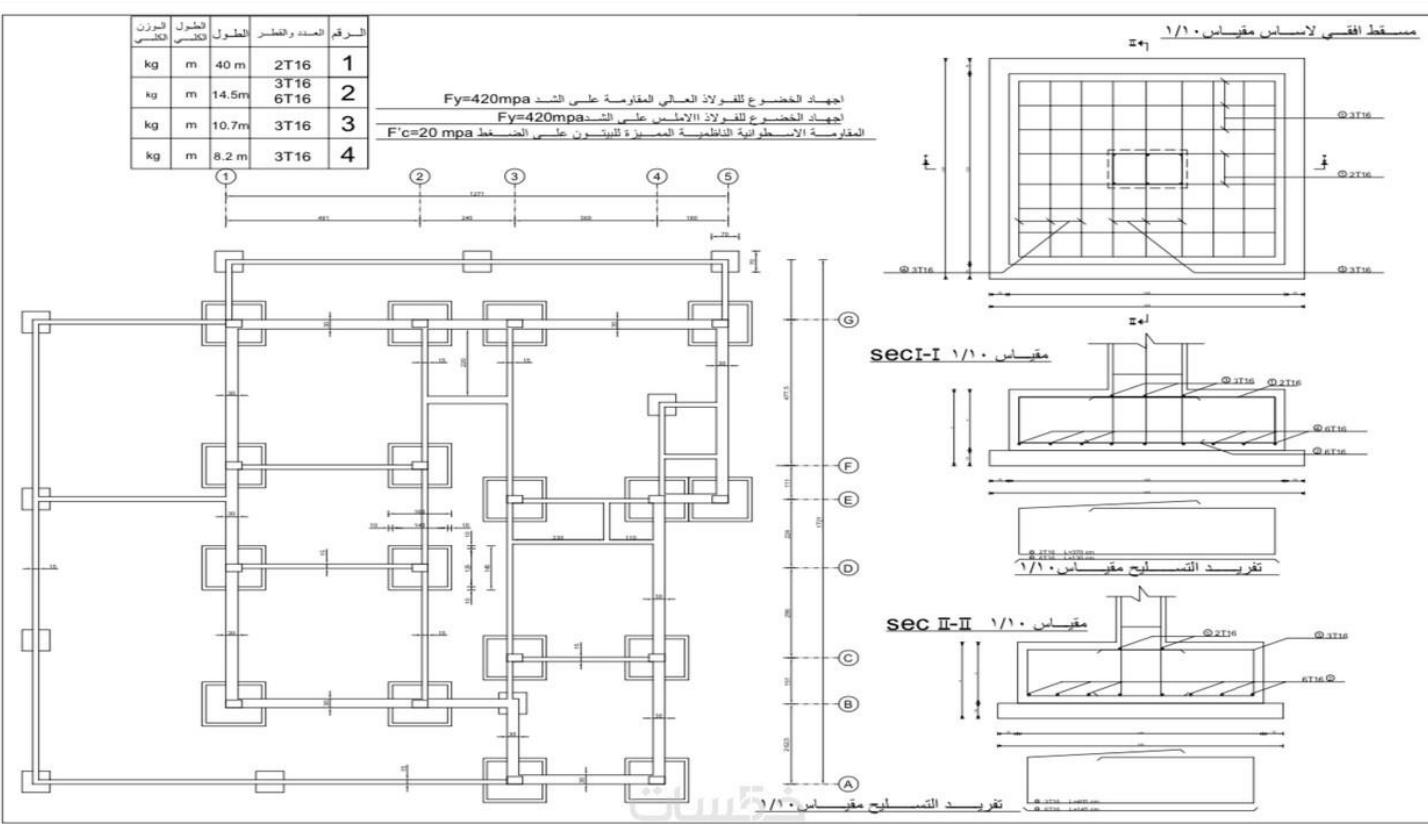


- **المخططات الإجمالية:** هي مخططات الهندسة المعمارية وتمثل فيما يلي:

- .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، 100/100.

أنواع المخططات المعمارية



❖ المخططات التنفيذية:

هي مخططات الهندسة المدنية و تتمثل في:

1. مخطط الأساسات الذي يوضح توزيع الأعمدة و تمويعها

2. مخططات الخرسانة المسلحة

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

توضيح المخطط الأفقي - Plans

❖ يتكون المخطط الأفقي من عدة فراغات ومساقط للغرف والمساحات الوظيفية الأخرى بحيث يتم تنظيم هذه المساقط في مجموعة من مساحات مرتبط نشاطها بعضها 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 المخطط 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 الأفقيه ابتداء من الكروكيات البسيطة جداً حتى المساقط الأفقيه المعددة 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 الاساسية للتصميم. يجب أن نحدد الوضع الحقيقي لفتحات الشبابيك والأبواب والقواطع.

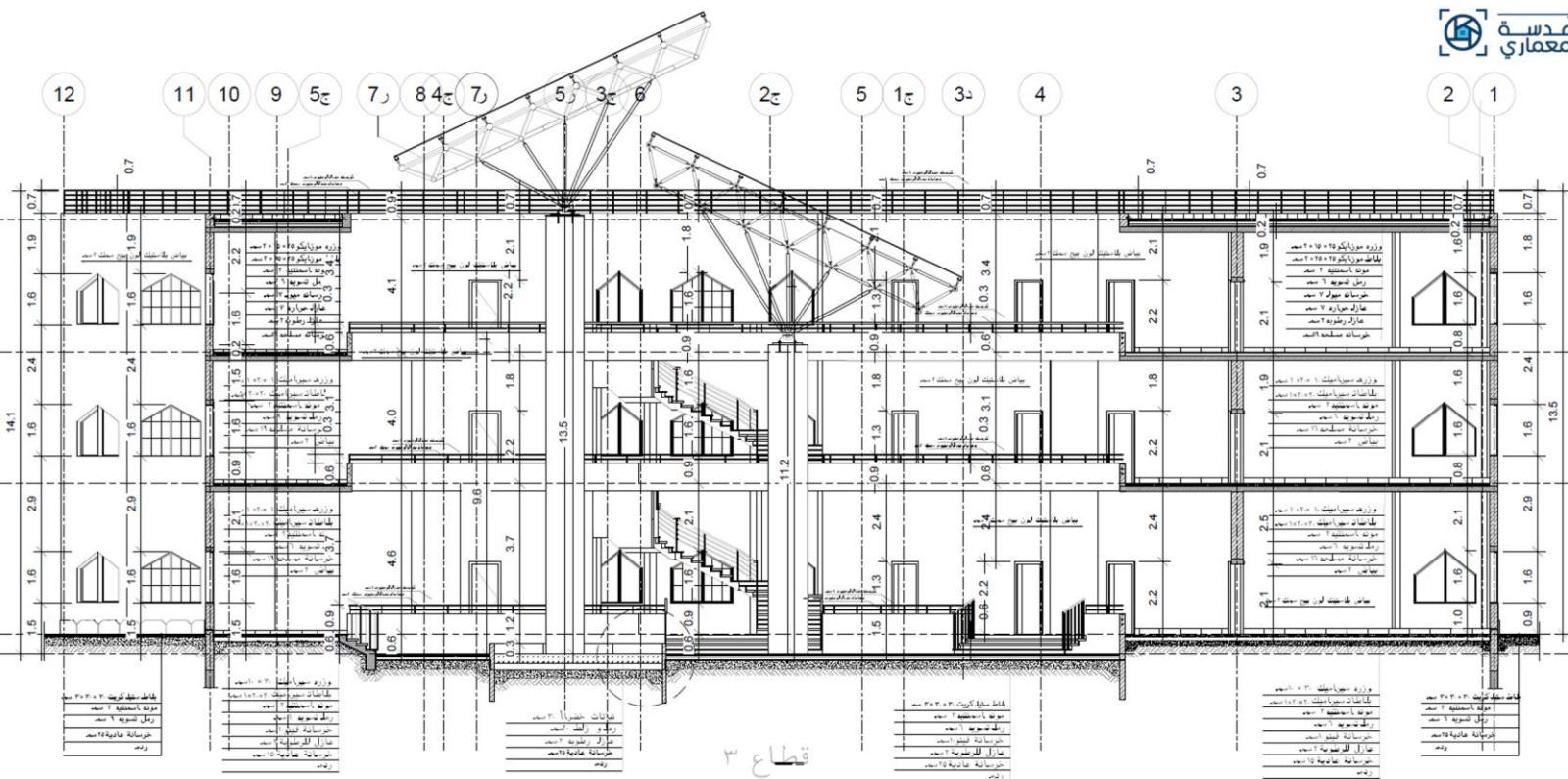
توضيح المقاطع الرئيسية - Sections

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

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



توضيح المقاطع الرئيسية - Sections



❖ ولكل أن تعرف أن رسمة القطاعات تعتبر أصعب نسبياً من الرسومات الموجودة للمشروع، فهي رسومات تعتمد كلية على الاستنتاج والأسقاطات من المقطع الأفقي ، ولكنها تعتبر أيضاً من أهم الرسومات التي لا غنى عنها في أي مشروع .



شكرا على المتابعة
كل التوفيق