• ـ انفراد الهرم :

يبين الشكل (٨ ـ ٦) طريقة انفراد الهرم الرباعي وفيما يلي خطوات الانفراد . ـ

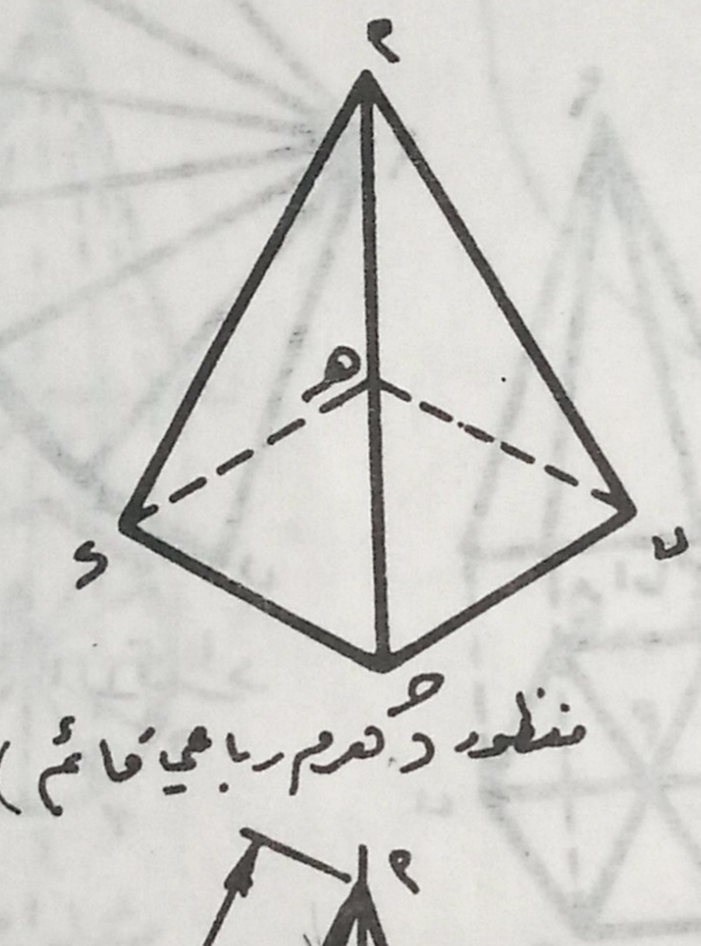
١ ـ نرسم المسقط الامامي والمسقط الافقي للهرم •

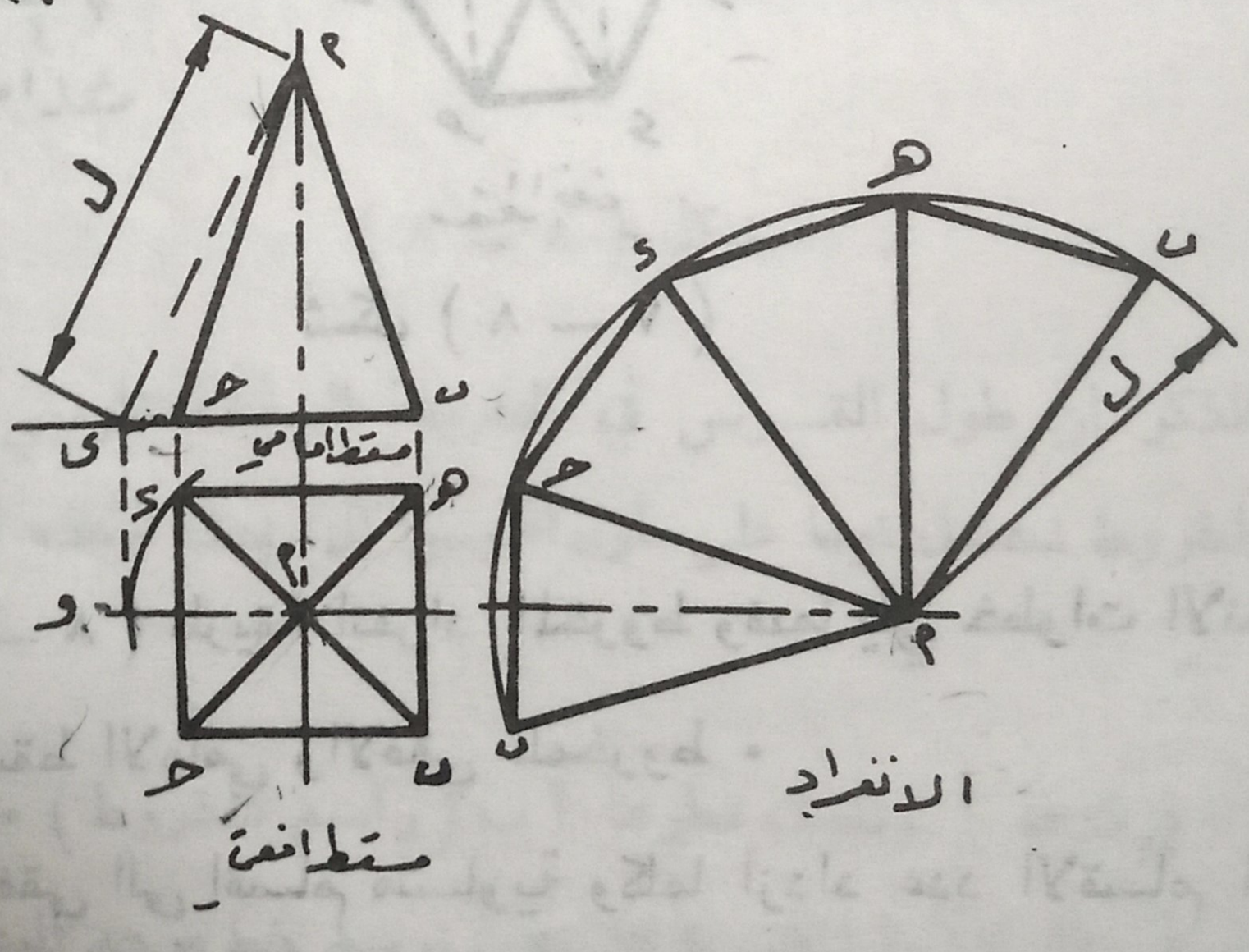
٢ ـ نستخرج الطول الحقيقي لحافة الهرم (الراسم) أ ب وذلك بأن نركز الفرجار في النقطة أ في المسقط الافقي ونرسم قوسا نصف قطره = أ د يقطع المحور الافقي المار بالنقطة أ في النقطة و ، ومن النقطة و نقيم عمودا على المحور المار بالنقطة أ ليقطع امتداد ب حـ (المسقط الامامى) في ى فيكون أ ى = الطول الحقيقي للراسم = ل) •

٣ ـ نرسم قوسا دائريا نصف قطره = ل ونرسم الخط لـ ب كمرجع للبدء بالانفراد (النقطة أ مركز قوس الانفراد) •

٤ — نرسم الخط ب حـ ليقابل القوس الدائري المرسوم في الخطوة (٣) في حـ وطوله (ب حـ) يساوي ضلع قاعدة الهرم . ثم نكرر هذه الخطوة فنرسم الاوتار حـ د ، د هـ ، هـ ب .

٥ — مما سبق يصبح أ ب حـ في الانفراد يمثل الوجه الاول للهرم ، أ حـ د الوجه الثاني ، أ د هـ الوجه الثالث ، أ هـ ب الوجه الرابع و وبالتالي يصبح انفراد الهرم هو الشكل المغلق (أ ب حـ د هـ ب) .





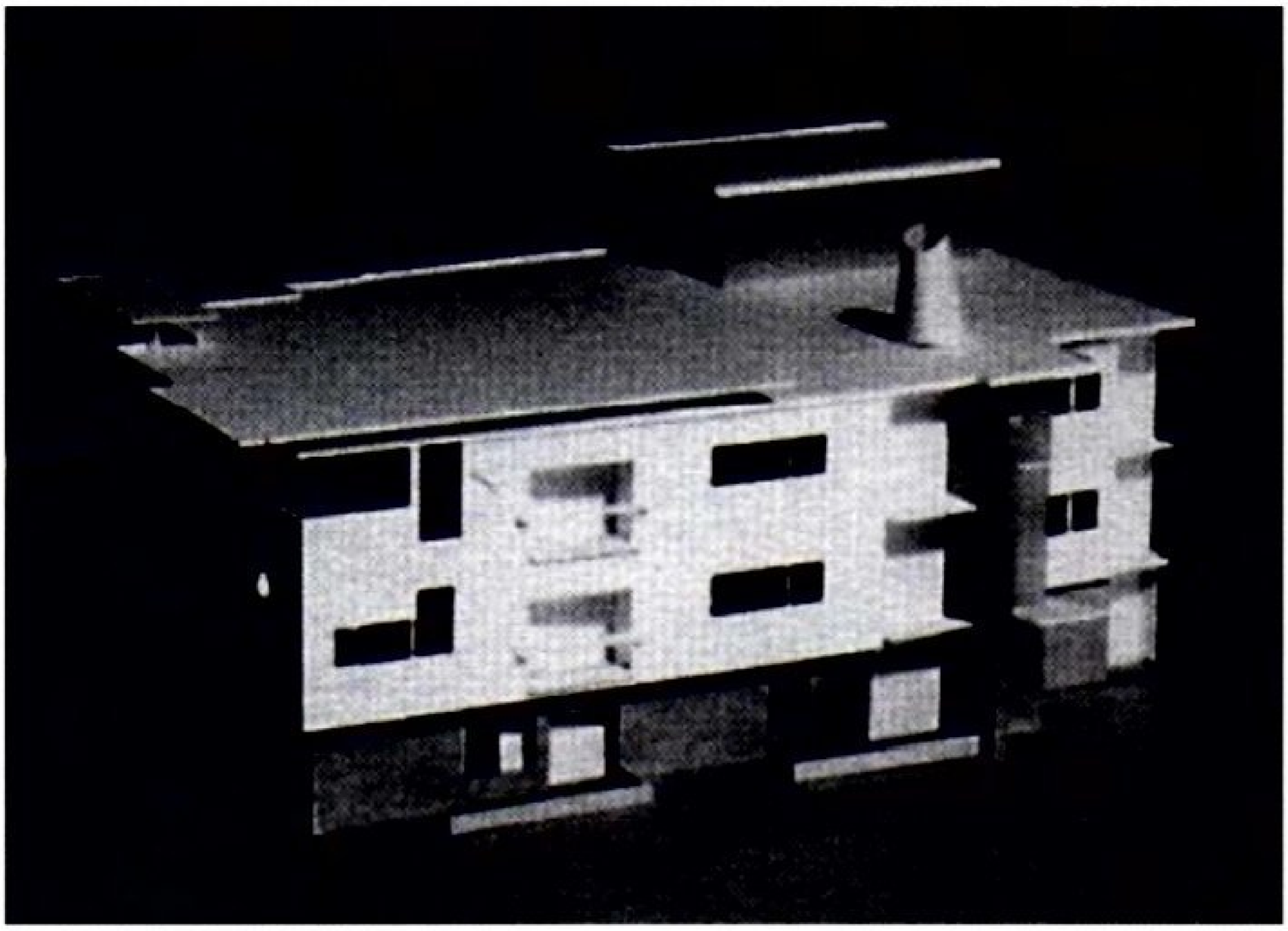
شكل (٨ — ٦)

أولا: أنواع المجسمات

يوجد العديد من أشكال وأنواع المجسمات والنماذج المعمارية، والتي تستخدم لأغراض مختلفة، وبصفة عامة جميع هذه النوعيات تندرج تحت نوعين رئيسيين هما :

١-١ - المجسم التوضيحي: (PRESENTATIN MODEL)

يستخدم هذا النوع في عرض الفكرة النهائية للمشروع، وكذلك عرض الشكل الخارجي الفعلي الذي سوف يكون علية المشروع بعد الانتهاء من تنفيذه، ويتم إعداد هذا النوع من المجسمات بعد الانتهاء من الرسومات الابتدائية للمشروع، وذلك لكي يتمكن المعماري من توضيح فكرة التصميم للعميل. وأحيانا يتم عمله بعد انتهاء مرحلة التصميمات والرسومات النهائية للمشروع، وذلك لمساعدة العميل في تسويق المشروع قبل البدء في تنفيذه. وهذا النوع من المجسمات يحتاج إلى تقنين ومتخصصين ذوي مهارات عالية، ومن الخامات التي تستخدم في صناعته (الكرتون – البلاستيك – خشب البلص)، وكذلك العديد من المكملات المعمارية. ويوضح الشكل رقم (٢٤) أحد أمثلة هذا النوع من المجسمات.



شكل رقم (٢٤) مثال لأحد المجسمات التوضيحية

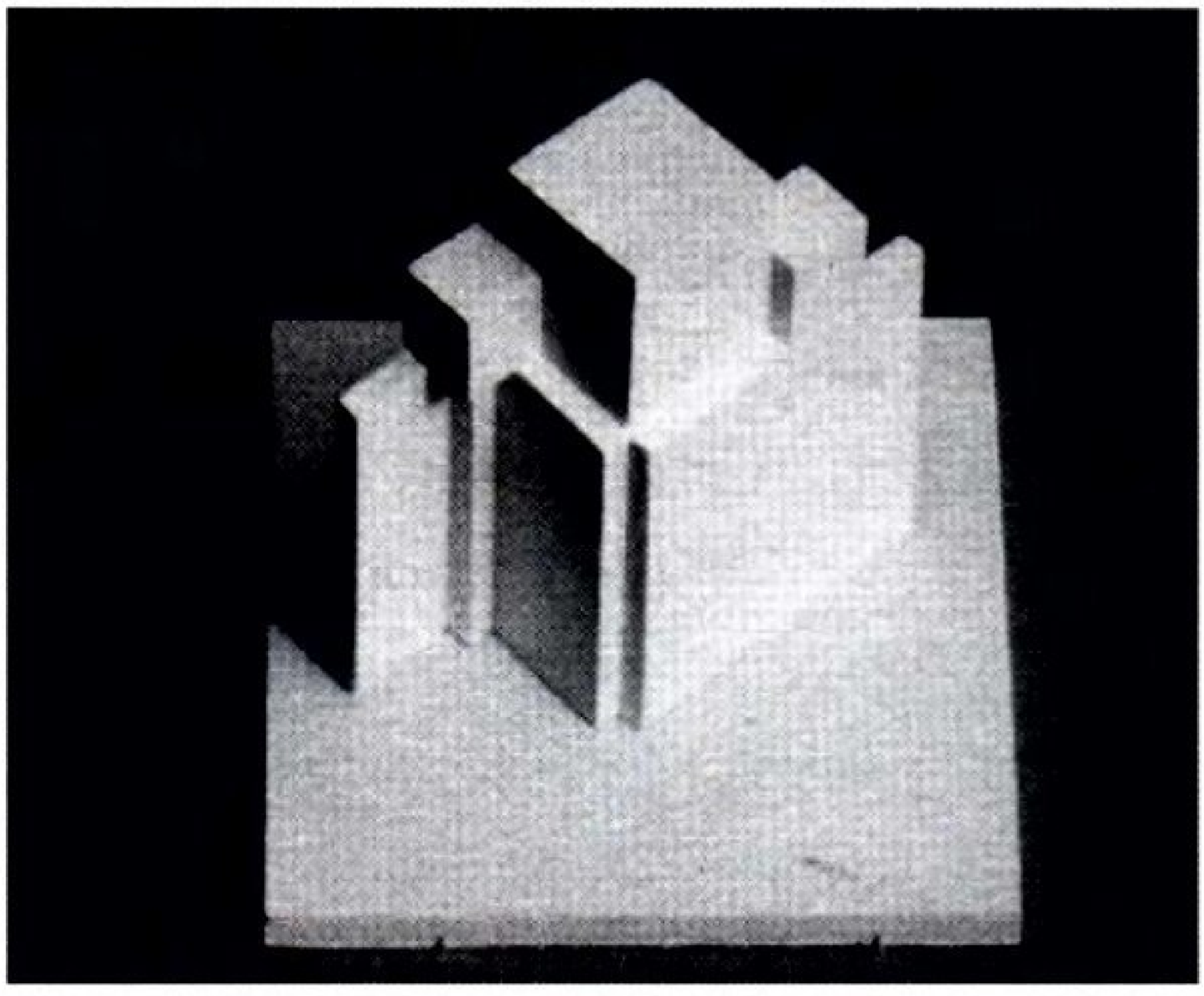
١-٢ - المجسم الدراسي (STUDY MODEL)

يهدف هذا النوع من المجسمات إلى دراسة العلاقات الوظيفية والكتلية للمبنى، ويتم إعداده أثناء المراحل الابتدائية لإعداد المخططات والتصميمات المعمارية، ويطور بصفة مستمرة خلال مراحل التصميم إلى أن يتم التوصل إلى الحلول التصميمية الملائمة للمشروع. ويستخدم في صناعة هذا النوع من المجسمات خامات (الكرتون – الخشب – الفلين).

ومن أهم أنواع المجسمات التي تتدرج تحت النوعين السابق ذكرهما ما يلي:

١-٢-١ - المجسم الكتلي (MASSING MODEL)

في هذا النوع من المجسمات يظهر المشروع في صورة كتل معمارية بدون أي تفاصيل، ويعتبر من أبسط أنواع النماذج، ويستخدم في الدراسات الأولية للمشروع، سواء من ناحية الدراسات التي تهتم بحجم كتل المبنى أو التي تهتم بالتشكيل الفراغي له، أو التي تهتم بتوجيه المشروع. ويوضح الشكل رقم (٢٥) مثالاً لمجسم كتلي.



شكل رقم (٢٥) المجسم الكتلي

١-٢-٢ - مجسمات المواقع (SITE CONTOR MODEL)

يستخدم هذا النوع في دراسة طبوغرافية الموقع (المرتفعات والمنخفضات)، وعلاقة المشروع بهذه الطبوغرافية. كما هو موضح بالشكل رقم (٢٦)

شكل رقم (٢٦) مجسم الموقع

١-٢-٣ - المجسم الاحتوائي (CONTEXT MODEL)

يحتوي هذا المجسم على كتلة المشروع المراد تنفيذه بالإضافة إلى كتل المباني المحيطة به. ويهدف هذا النوع من المجسمات إلى دراسة الخصائص المعمارية والكتلية للمبنى الجديد، ومدى ملائمتها لما هو موجود من المباني القائمة، ويجب ان تميز كتل المباني القائمة بلون مختلف عن كتلة المبنى الجديد. والشكل رقم (٢٧) يوضح مثالاً لهذا النوع من المجسمات.

شكل رقم (٢٧) المجسم الاحتوائي

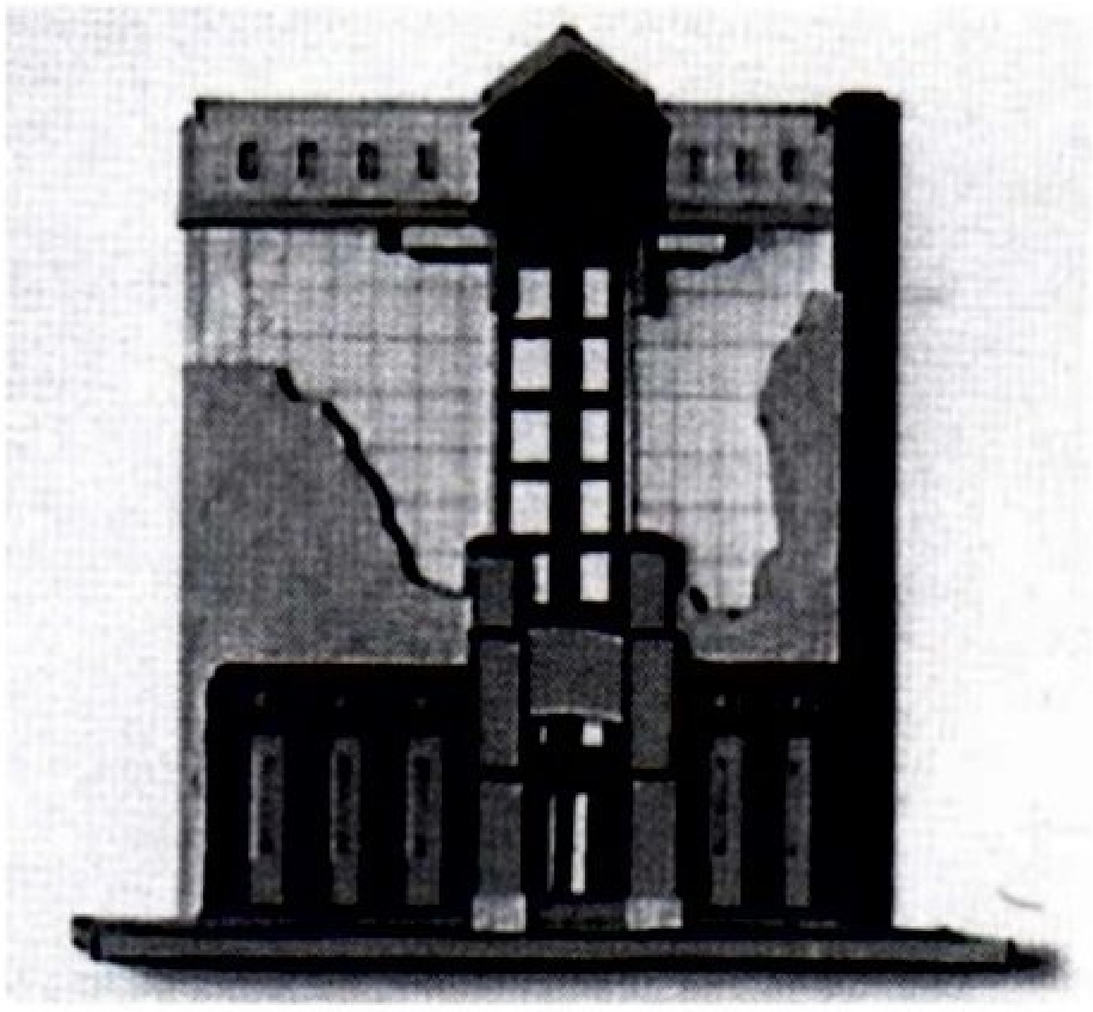
١-٢-٤ -المجسمات الداخلية (INTERIOR MODEL)

يهدف هذا المجسم إلى دراسة العلاقات الوظيفية للفراغات الداخلية، ومسارات الحركة بينها، وكذلك دراسة عناصر الفرش الداخلي للمبنى. وفي هذا النوع يتم تحريك السقف أو أحد الجوانب الخارجية. كما هو موضح بالشكل رقم (٢٨)

شكل رقم (٢٨) المجسم الداخلي

١-٢-٥ - مجسم الواجهات (FAÇADE MODEL)

هذا النوع من المجسمات يساعد على دراسة واجهات المبنى، وعلاقة الأجزاء المصمتة بالفتحات (الأبواب – الشبابيك – الحوائط – البروزات). ويوضح الشكل رقم (٢٩) مثالاً لهذا النوع من المجسمات.



شكل رقم (٢٩) مثال لمجسم واجهة

التمرين العملي رقم ٥

الجدارة:

قدرة الطالب على تكوين مجسم لشكل هندسي بسيط (كرة – منشور – أسطوانة).

المواد والتجهيزات والمواد المطلوبة :

معمل المجسمات – خامات – رسومات هندسية بسيطة – أدوات هندسية.

التمرين:

يقوم الطالب بعمل مجسم بمقياس رسم ١/١ لأحد الأشكال الهندسية التالية:

١ - أسطوانة نصف قطر قاعدتها ٥ سم وارتفاعها ٢٠سم.

٢ - مكعب طول ضلعه ١٠ سم.

٣ - منشور رباعي طول ضلع قاعدته ٨ سم والارتفاع العمودي له ١٥ سم.

٤ - هرم رباعي طول ضلع قاعدته ٨ سم والارتفاع العمودي له ١٥ سم.

ملاحظات:

.....

.....

.....

التمرين العملي رقم ٦

الجدارة:

قدرة الطالب على تكوين مجسم مكون من مجموعة من الأشكال الهندسية (مكعب + أسطوانة + هرم .....الخ)

المواد والتجهيزات والمواد المطلوبة :

معمل المجسمات – خامات – رسومات هندسية بسيطة – أدوات هندسية وأدوات تقطيع.

التمرين:

الشكل المرفق يوضح أحد مجسمات التكوينات الهندسية المركبة وعلى الطالب أن يقوم بعمل مجسم لاحد التكوينات التالية بالمقاسات المعطاة:

١ - أسطوانة نصف قطر قاعدتها ٦ سم وارتفاعها ٢٥سم + مكعب طول ضلعه ١٥ سم.

٢ - مكعب طول ضلعه ١٥ سم + هرم رباعي طول ضلع قاعدته ٨ سم والارتفاع العمودي ١٦ سم.

٣ - هرم رباعي طول ضلع قاعدته ٨ سم والارتفاع العمودي ١٥ سم + أسطوانة نصف قطر قاعدتها ٦ سم وارتفاعها ٢٥سم.

مجسم مكون من أشكال هندسية مركبة

ملاحظات: