الباب الحادى عشر

قراءة الرسومات والمساقط

تستخدم اللغات المكتوبة بصفة عامة فى مجالين مختلفين أولهما للتعبير عن الأفكار الموجودة فى ذهن الكاتب وعرضها مكتوبة على ورقة فى مفردات وجمل وثانيهما لقراءة ما هو مكتوب واستيعابه داخل عقل القارىء لإدراك المعنى المقصود من كلمات الجمل المكتوبة .

وينطبق هذا القول على الرسم باعتباره لغة الهندسة كما ينطبق على أى لغة أخرى . ولقد كانت أكثر الموضوعات والتمرينات فى الأبواب السابقة حتى الآن منصبة على المجال الأول وهو نقل الأفكار وتمثيلها على لوحة الرسم سواء كانت تلك الأفكار من عقلية المصمم مباشرة أو من أجسام موجودة بالفعل ويراد تسجيل خصائصها وتكويناتها .

ولا شك أن التمرين والممارسة فى هذا المجال يفيدان كثيرًا فى المجال الثانى وهو التعرف على الأجسام الهندسية من خلال قراءة رسومات المساقط واستيعابها لإدراك طبيعة الأجسام التى تمثلها .

١١ـ١ خطوات قراءة المساقط

تختلف الخطوات التى تتم أثناء قراءة المساقط من شخص لآخر حسب ميوله وقدراته وخبرته كما تختلف حسب درجة بساطة الجسم أو تعقيده وليست هناك طريقة وحيدة صحيحة لقراءة المساقط ولكن الخطوات الرئيسية التالية قد تفيد الطالب وتساعده على قراءة المساقط ورسم المنظور الهندسى للجسم منها بصورة منظمة ويجهد أقل وهذه الخطوات هى :

١ـ نحدد أكبر الأبعاد الخارجية لكل مسقط وهى أبعاد المستطيل الذى يحتوى المسقط بالكامل وبذلك يتكون لدينا ثلاثة مستطيلات لثلاثة مساقط .

٢ـ نرسم محاور الرسم المنظور ونرسم عليها صندوقًا فراغياً تقابل أسطحه الرئيسية هذه المستطيلات الثلاثة .

٣ـ نبدأ بالمسقط الذى يشغل أصغر مساحة من المستطيل الذى يحتويه ونمثل حدود هذا المسقط على سطح الصندوق الفراغى المقابل له وذلك بحذف المادة الزائدة عن المسقط من حجم الصندوق .

٤ـ نكرر الخطوة السابقة مع المسقطين الثانى والثالث بدءًا بالمسقط الأصغر مساحة وبذلك نصل إلى تصوير فراغى لمادة الجسم على هيئة كتل مصمتة متلاصقة بدون أى تفصيلات داخلية .

٥ـ لتمثيل التفصيلات الداخلية نأخذها واحدة واحدة ونحاول التعرف على كل واحدة منها

بدراسة مساقطها الثلاثة وتخمين كل الاحتمالات الممكنة لكل مسقط من مساقطها حتى تتضح طبيعتها تمامًا فنوقعها على المنظور الفراغى للجسم فى المكان المناسب .

٦ـ نكرر الخطوة الخامسة حتى ينتهى تمثيل جميع التفصيلات وبذلك يتم رسم المنظور الكامل للجسم فى الفراغ من مساقطه الثلاثة .

٧ـ إذا لم يكن المسقط الثالث موجودًا فقد ينشأ أكثر من احتمال واحد بالنسبة لجزء من الجسم أو من تفصيلاته وفى هذه الحالة يفضل الاحتمال الأقرب إلى التصور والذى لا يحتاج إلى معلومات إضافية غير معطاه على المسقطين .

ولتوضيح الخطوات السابقة نطبقها فى المثالين التاليين :

١١ـ٢ المثال الأول

لرسم المنظور الأيزومترى للجسم الذى تمثله المساقط الثلاثة المعطاه فى شكل (١١ـ١) نطبق الخطوات السابقة على النحو التالى :

١ ، ٢ـ يمثل شكل (١أ) الصندوق الفراغى الذى يحتوى الجسم كله وأبعاده هى أ ، ب ، جـ حسب المساقط المعطاه .

٣ـ المسقط الذى يشغل أصغر مساحة من المستطيل الذى يحويه هو المسقط الجانبى وتمثيله على الصندوق الفراغى ينتج الشكل (١١ـ١ ب) .

٤ـ المسقط التالى للمسقط الجانبى فى المساحة هو المسقط الرأسى وتمثيله على الصندوق الفراغى ينتج شكل (١١ـ١ جـ) وهو الكتل المصمته ، التى تمثل الجسم بدون تفصيلات داخلية .

٥ـ لتمثيل التفصيلات الداخلية نلاحظ أن المسقط الرأسى به ثقب دائرى يظهر مسقطاه على هيئة خطين متقطعين فى المسقط الجانبى والمسقط الأفقى ويتأكد وجود الثقب بوجود محوره الطولى وتمثيل هذا الثقب يعطى الشكل (١١ـ١ د) كما أن المسقط الرأسى به خطان متقطعان رأسيان يتضح مدلولهما عند تأمل المسقط الأفقى حيث يظهر أنهما حدود مشقبية مستطيلة نافذة وتمثيلها على الجسم ينتج الشكل (١١ـ١ هـ) وهو الشكل النهائى للجسم .

١١ـ٣ المثال الثانى

لرسم المنظور الفراغى للمسقطين الموضحين فى شكل (١١ـ٢) نجد أن الخطوات السابقة تؤدى المراحل التالية :

١ـ الصندوق الفراغى الذى يمثل الجسم يرسم كما فى شكل (١١ـ٢أ) .

٢ـ المسقط الذى يشغل أصغر مساحة هو المسقط الجانبى وتوقيعه على الصندوق الفراغى ينتج الشكل (١١ـ٢ ب) .

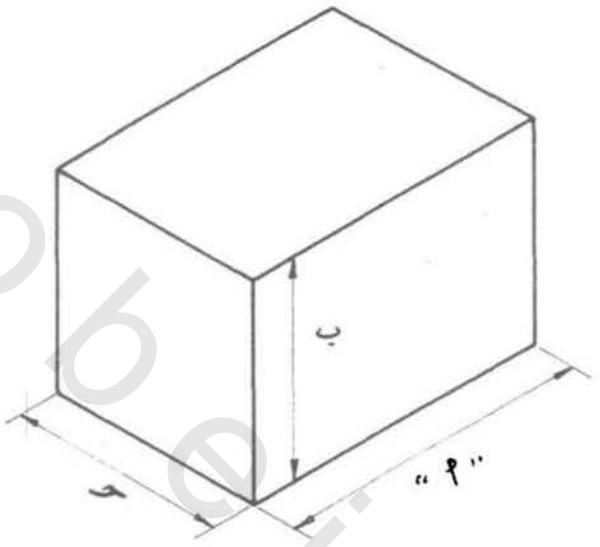
٣ـ المسقط التالى فى المساحة هو المسقط الرأسى ورسمه على الصندوق الفراغى ينتج الشكل (١١ـ٢ جـ) وهو الكتل المصمتة التى تمثل الجسم .

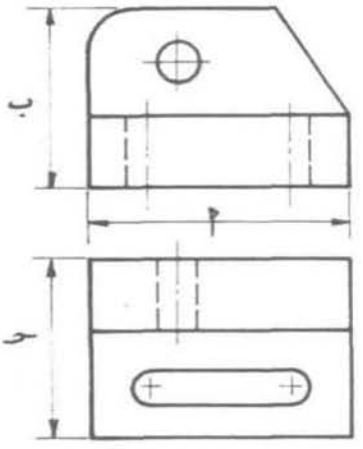
٤ـ لرسم التفصيلات على الجسم نلاحظ خطا متقطعا فى الجزء الأسفل من المسقط الرأسى وهذا الخط هو اسقاط الجزء المحذوف من

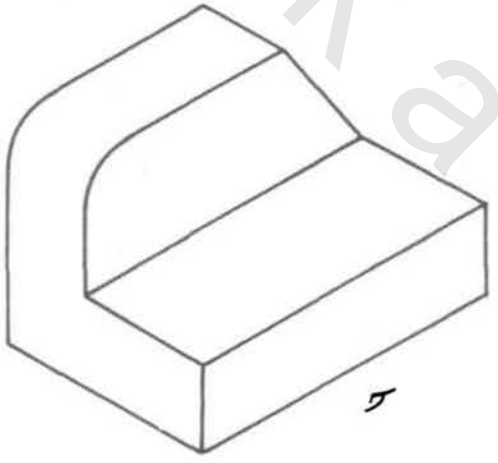
أسفل المسقط الجانبى وقد مثل بالفعل على الجسم عند توقيع المسقط الجانبى . كما نلاحظ وجود مربع فى المسقط الجانبى وخطين متقطعين مقابلين له فى المسقط الرأسى وواضح أن هذا المربع هو تجويف داخلى فى الجسم ورسم هذه التفصيلات ينتج شكل (١١ـ٢ د) وهو الشكل الكامل للجسم .

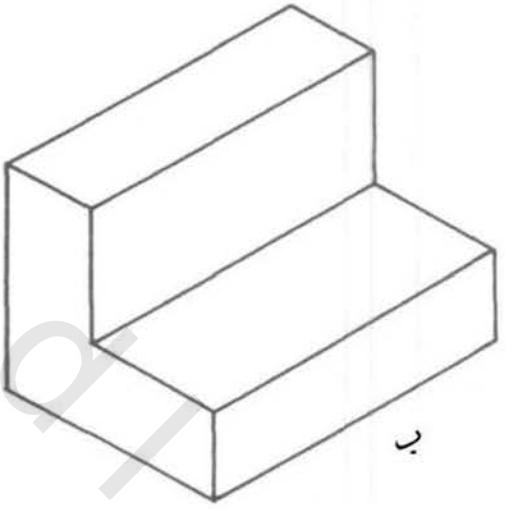
ونظرًا لوجود مسقطين اثنين فقط فى هذا المثال فقد ينشأ أكثر من احتمال واحد كما ذكرنا سابقا فالشكل المبين فى (١١ـ٢ هـ) مثلا هو أيضا شكل يمثله المسقطان المعطيان رغم الاختلاف الظاهر بينه وبين (١١ـ٢ د) وهذا صحيح والسبب فى ذلك هو عدم وجود المسقط الثالث وقد جرى العرف فى مثل هذه الحالات على اعتماد الشكل الأقرب إلى التصور وهو (١١ـ٢ د) رغم أن الشكل (١١ـ٢ هـ) صحيح أيضًا ولا خطأ فيه .

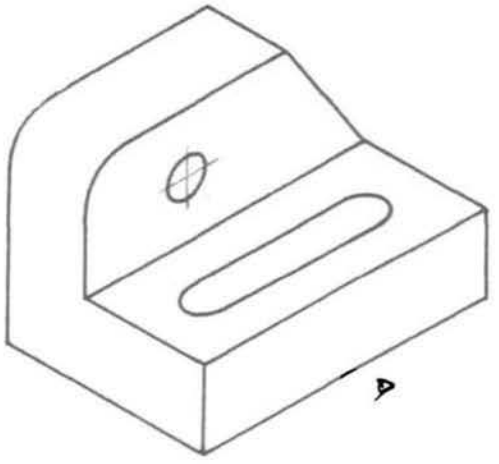
وتجدر الإشارة هنا إلى أن التدريب المستمر هو الأساس فى الرسم وفهمه سواء لتنفيذ الرسومات أو لقراءتها إلى أن يصل الطالب إلى المستوى الذى يدرك فيه طبيعة الجسم بمجرد النظر إلى مساقطه حيث يتكون لديه تصور واضح مباشر لكل خط أو نقطة أو قوس أو تقاطع بمتابعة مسقطين أو ثلاثة ولا غنى عن هذا التدريب المستمر لمن يريد اتقان الرسم والتفوق فيه وشكل (١١ـ٣) يعطى مثالًا ثالثاً لتطبيق نفس الخطوات السابقة .

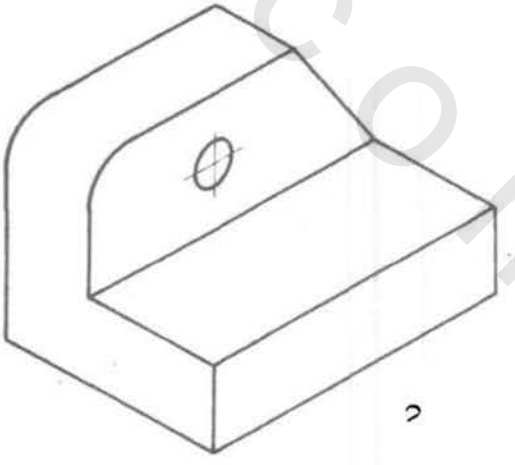






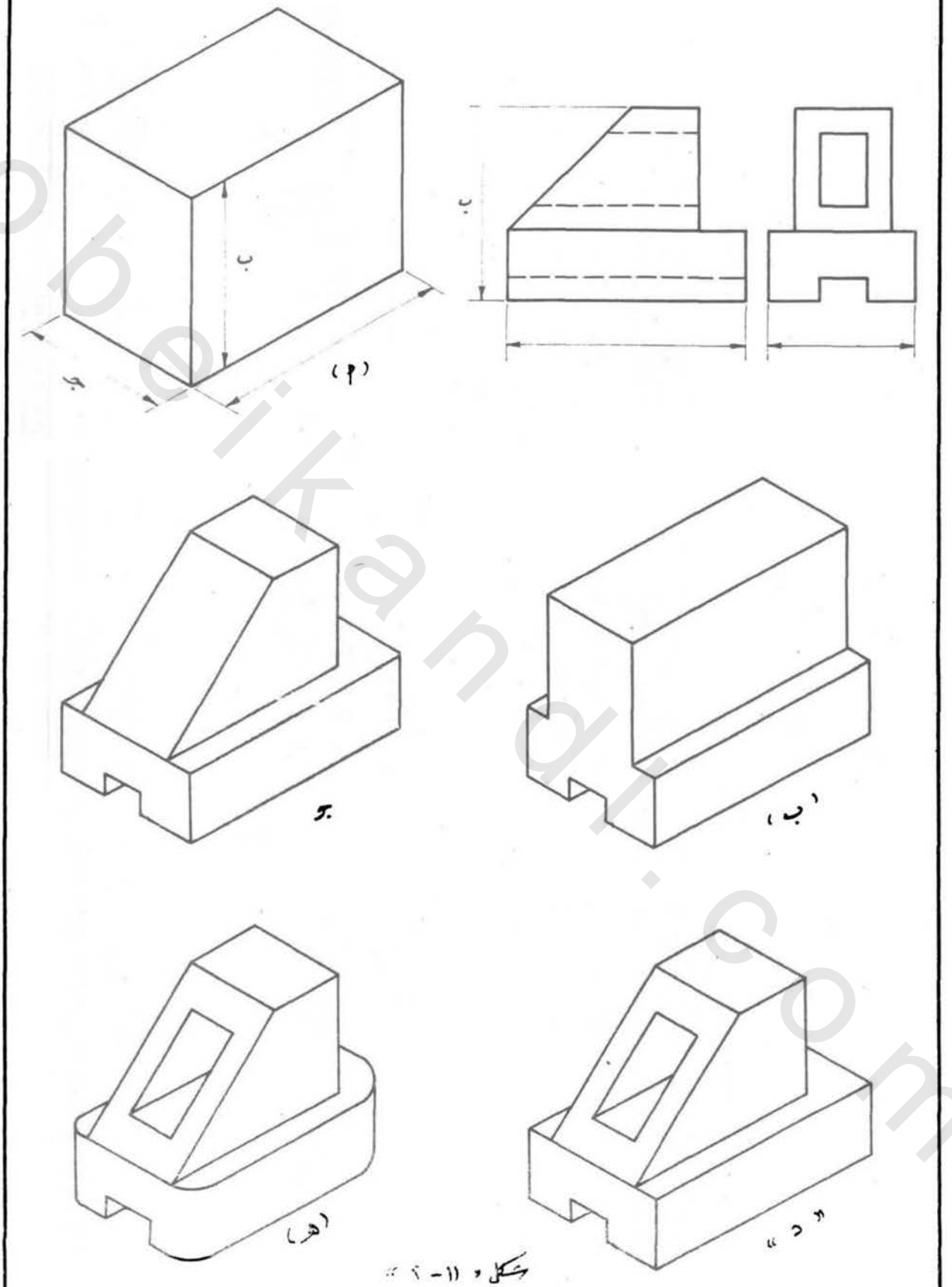






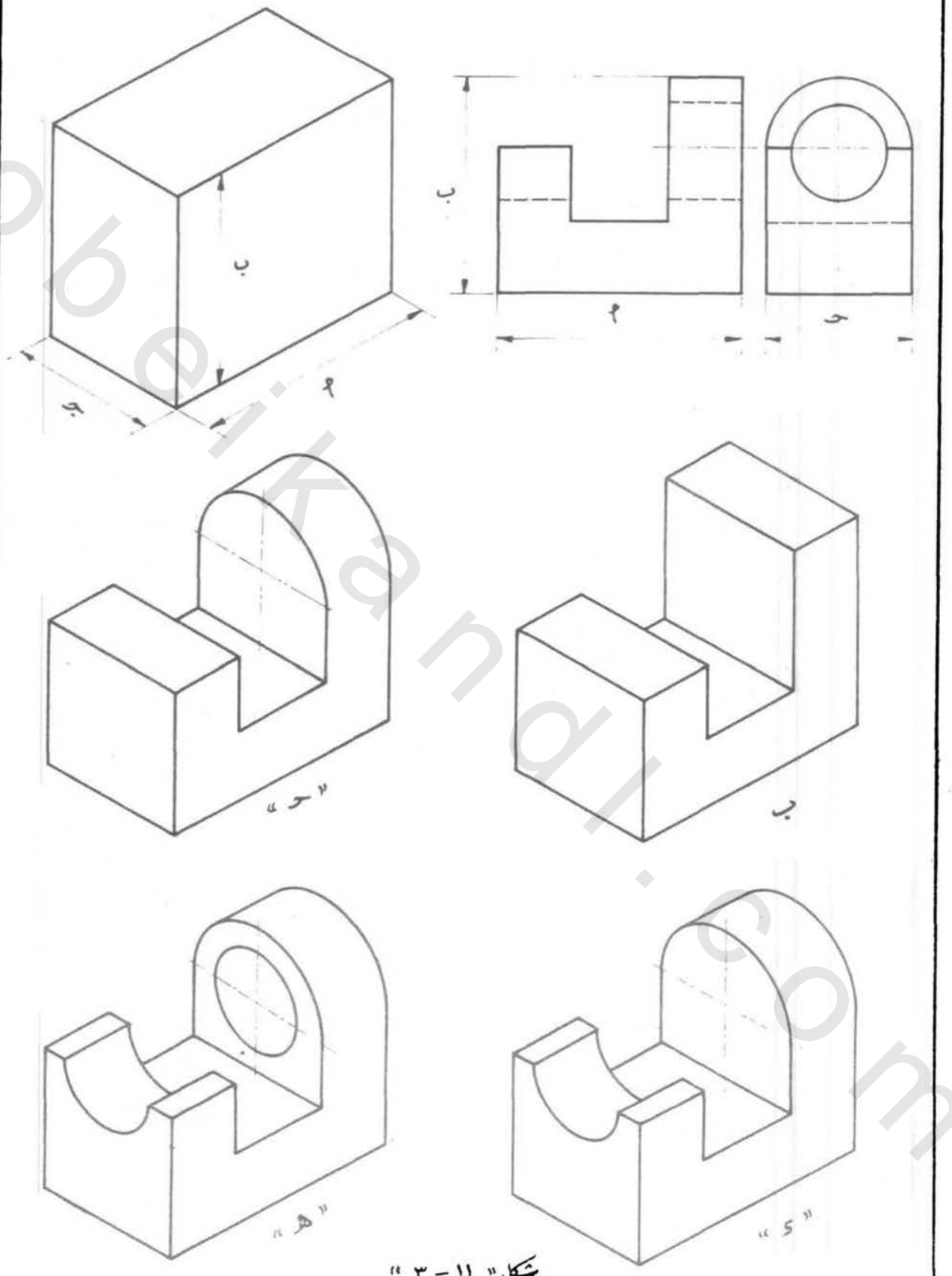
شكل " ١١ - ١ "

obeikandl.com



شكل (١١ - ٢)

obeikandi.com



شكل " ١١ - ٣ "

obeikandl.com