

مقدمة

هذا كتاب جامعي يُغطي بشكلٍ كامل مساق الرسم الهندسي في جامعة بيرزيت للسنة الجامعية الأولى/كلية الهندسة. وهو يغطي بشكلٍ كامل مادة الرسم الهندسي لكل التخصصات الهندسية في الجامعات والمعاهد والمدارس الصناعية المنتشرة في وطننا. والشيء المميز لهذا الكتاب هو اعتماده الإسقاط في الزاوية الثالثة على غير ما هو مألوف في شرقنا العربي الذي يعتمد الإسقاط في الزاوية الأولى. وبينما رُسمت أغلب رسوماته على الحاسوب، جاء الاستثناء لمتطلبات الحاجة كرسومات تخطيطية باليد الحرة. كما يتميز هذا الكتاب بإضافة الخط العربي/الكوفي الهندسي ضمن الباب الثالث.

يشتمل الكتاب على مقدمة وثمانية أبوابٍ رئيسية. قسم كل باب فيه إلى عددٍ من البنود الفرعية التي جاءت بشكلٍ متسلسل، يتبع البند المعين الذي قبله. لكن، هذا لا يعني أن بعض البنود يمكن فهمها وحدها دونما ربط مع البنود السابقة. وقد أرفق مع كل بند تقريباً مثالاً أو أكثر من الرسم كتطبيق للفكرة وشرح لها. وأنهى الباب بأكمله بتمارين محلولة وأخرى غير محلولة. وفي طول الكتاب وعرضه استُخدم النظام المتري فقط وبالأخص المليمتر. لذلك أرفق بالعنوان الطبعة المترية تمييزاً للكتاب عن كتبٍ أخرى تعتمد القياس بوحداتٍ أخرى كالإنش وغيره .

يبحث الباب الأول في لغة الرسم، تشابهها واختلافها عن لغة الكلام. ويبحث الباب الثاني في الأدوات الهندسية المستخدمة في الرسم الهندسي وطرق استعمالها، مستعرضاً في نهايته ألف باء الخطوط الهندسية، والجدول العام، وحجم الورق وطرق طيها في ملفات خاصة. أما الباب الثالث فيحدد تطور الكتابة والخطوط العربية وكل ذلك من أجل الوصول إلى الخط الكوفي. وفي هذا المجال أضيف خط عربي للهندسة أساسه الخط الكوفي التقليدي مع أفضل طريقته لرسمه وأقصرها.

يعالج الباب الرابع الإنشاءات الهندسية مبتدئاً ذلك بالأشكال الهندسية البسيطة من النقطة وحتى المجسمات. وفي هذا الباب يتم استعراض الطرق المختلفة لرسم الأشكال الهندسية المحددة، ويميز بين طريقةٍ وأخرى لاستخدام المجموعات المختلفة من الأدوات الهندسية كالمثاقين أو الفرجار أو المسطرة أو غيرهم في الرسم الهندسي المعين.

..... في الباب الخامس - مبادئ الإسقاط يميز بين ضربين من الإسقاط المتعامد - الإسقاط في الزاوية الأولى والإسقاط في الزاوية الثالثة. واعتمدت الطريقة الثانية في هذا الكتاب. كما يتم التعرف في هذا الباب على الرسم باليد الحرة وكل ذلك من أجل الوصول لرسم المساقط الضرورية للجسم المعين بالأدوات الهندسية وبشكلٍ دقيق فنستعرض كيفية رسم جسمين هندسيين بالكامل منذ لحظة تثبيت اللوحة - ورقة الرسم وحتى تكملة الرسم. كما يعرف الباب السادس -

الرسم القطاعي طريقة جديدة لتوضيح الغموض الذي يكتنف استخدام مبدأ الإسقاط المتعامد للحالات التي تتراكم فيها الخطوط المتقطعة وتتشابك في المسقط المعين. فنخلص من ذلك بالقطع الوهمي للجسم.

في الباب السابع تستخدم الأبعاد والقياسات لإضفاء الإحساس البعدي على الأجسام والأشكال التي ترسم. وفي الباب الثامن - يتم التعرف على طرق أخرى لتمثيل الأشكال الهندسية التي ترسم بالمساقط فرسمها بطريقتين جديدتين هما الرسم الأيزومتري والرسم الأبليكي. ونختتم مادة الكتاب العلمية بتمارين نموذجية وأسئلة امتحانات نهائية.

ويرفق للكتاب ملحق بالقياسات العالمية لأوراق الرسم وطرق طيها إلى الحجم A4، وتموضع الجدول العام بالنسبة للورقة المعينة مع التعريف بنماذج مقترحة للجدول العام. وأخيراً، يشتمل الكتاب على قائمة بالمراجع العربية والأجنبية. كما يرفق في قسمه الأخير كشافان أحدهما مسرد عربي شامل مع أرقام الصفحات وآخر انجليزي عربي أمل أن يجدي استخدامها في إيضاح معنى المصطلح وزيادة ألفته مع العربية.

إشارة توضيحية

أود أن ألفت نظر القارئ إلى أن قراءة أرقام الأبواب والأشكال يتم من اليسار إلى اليمين. فمثلاً البند 2.5 يقرأ اثنين خمسة بدون (أو حتى مع) ذكر النقطة الفاصلة. وهذا يعني أننا في البند الثاني من الباب الخامس. وعلى نفس المنوال ميزت أرقام أشكال التمارين فنقول تمرين 4.8 يقرأ أربعة ثمانية يعني أننا في التمرين الرابع من الباب الثامن.

أخيراً، لم يكن العمل على هذا الكتاب ليكتمل على صورته الحالية لولا إسهام العديد من الأصدقاء في الطباعة والتصحيح العلمي واللغوي لمادة الكتاب. فمنذ البدء عاشت سوسن توتتجي تجربة كتابته أولاً بأول. إذ قامت بطباعة الجزء الأكبر منه وساعدتني بإرفاق الرسومات إلى النص، وهذه لم تكن قليلة أبداً.

على سعيد آخر كان للأستاذ حاتم أبو دية المحاضر في بولتكنيك فلسطين/ الخليل، و د. علان طيبليه الأستاذ المساعد في قسم الهندسة الميكانيكية/جامعة بيرزيت الفضل في مراجعة الكتاب علمياً. كما كان للأستاذ عمر مسلم المحاضر في قسم اللغة العربية/جامعة بيرزيت الفضل في التصحيح اللغوي للكتاب. وفي النهاية كان لمساعدة طالب الهندسة علاء ليلي الفضل في تخطيط صفحة الخطوط العربية التقليدية. لجميع هؤلاء فضل صدور الكتاب بشكله الحالي. ويبقى الخطأ مسؤوليتي وحدي.

ختاماً، فإنني أري هذا الكتاب مجرد طبعة تجريبية تحتاج إلى النقد والتقييم الرصين من كل قارئ له. كما أمل أن ينتفع به ومنه كل طلبة الهندسة ومدرسي الرسم الهندسي في الجامعات والمعاهد الهندسية والمدارس الصناعية في وطننا.

يحيى مزيه

القدس 27 آذار 1999