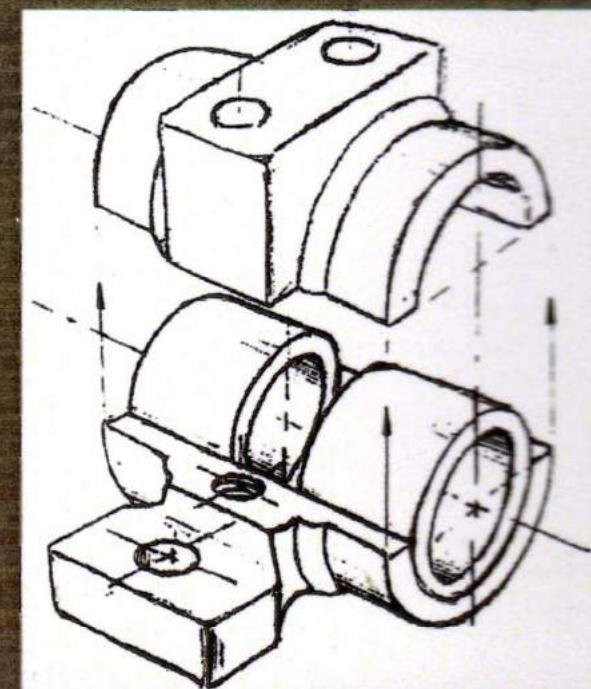
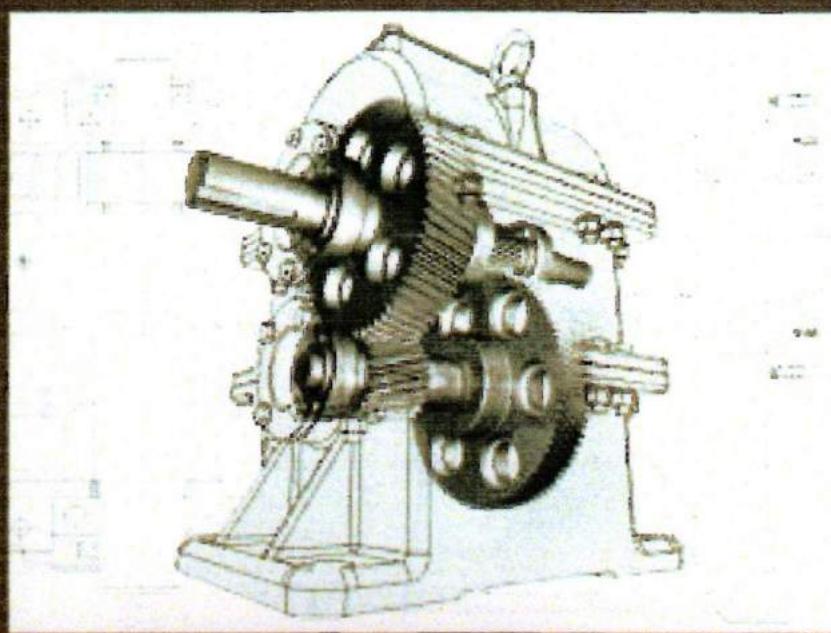


ENGINEERING DRAWING

عبد الرسول الخفاف

الرسم الهندسي



الرسم الهندسي

تأليف

عبد الرسول الخفاف

أستاذ مساعد في الجامعة التكنولوجية

بغداد - 1990

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة
للمؤلف . لا يجوز تصوير أو نقل أو إعادة
مادة الكتاب وبأي شكل من الأشكال الا
بعد موافقة تحريرية من المؤلف .

نَعْ رَافِعَ الْكَلَّابِسَ
بَرَادَافِعَ الْعَمَلَ الْجَنَانِيَ الصَّعُوبَةَ
لَتَلَلَّالِهِ مَنْ وَبِلَ الْبَعْضَ،
نَشَوَفِيَوْ وَالْأَرْجَمَةَ وَالْغَقْرَاهَ الْفَاضِلَ
عَبِرَ الْأَرْسَوَنَ الْخَفَافَ وَالْلَّلَلَ
لَخَنَازَاهَ .

المحتويات

1	مبادئ أولية	1
13	العمليات الهندسية	2
29	رسم المسافط المتعددة	3
75	المقاطع	4
109	وضع الابعاد	5
133	الرسم المحسّم	6
147	وسائل الرسم	7
167	الاحسام	8
181	التعاونيات وعلامات التشغيل	9
201	الذ روس	10
217	الرسم التصفيحي	11
277	الفرادات والمقاطعات	12

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

ان التطور الذي يشهده العالم في مجال التبادل الصناعي والهندسي جعل من توحيد قواعد ومواصفات لغة الهندسة "الرسم الهندسي" ضرورة ملحة . لذلك فقد وضعت المنظمة الدولية للمواصفات (ISO) مواصفات خاصة بالرسم الهندسي وبدأت الدول الصناعية تتجه الى تطبيق هذه المواصفات في اعداد الرسوم وقد وضعت هذا الكتاب أخذنا بانتظار الاعتبار احدث المواصفات الدولية في الرسم الهندسي .

حاولت ان اجعل هذا الكتاب عاما وشاملا يحتوي على جميع اسس الرسم الهندسي ويشمل على عدد كبير من التمارين تم اختيارها بحيث تدرج من تمارين سهلة ويسهلة الى تمارين اكثر تعقيدا واعلى في المستوى . وبذلك يفيض الكتاب في تدريس مادة الرسم الهندسي لجميع المراحل الدراسية ولكلفة الاختصاصات الهندسية والصناعية . كما انه يصلح ان يكون مصدر لتعليمات ومواصفات الرسم الهندسي .

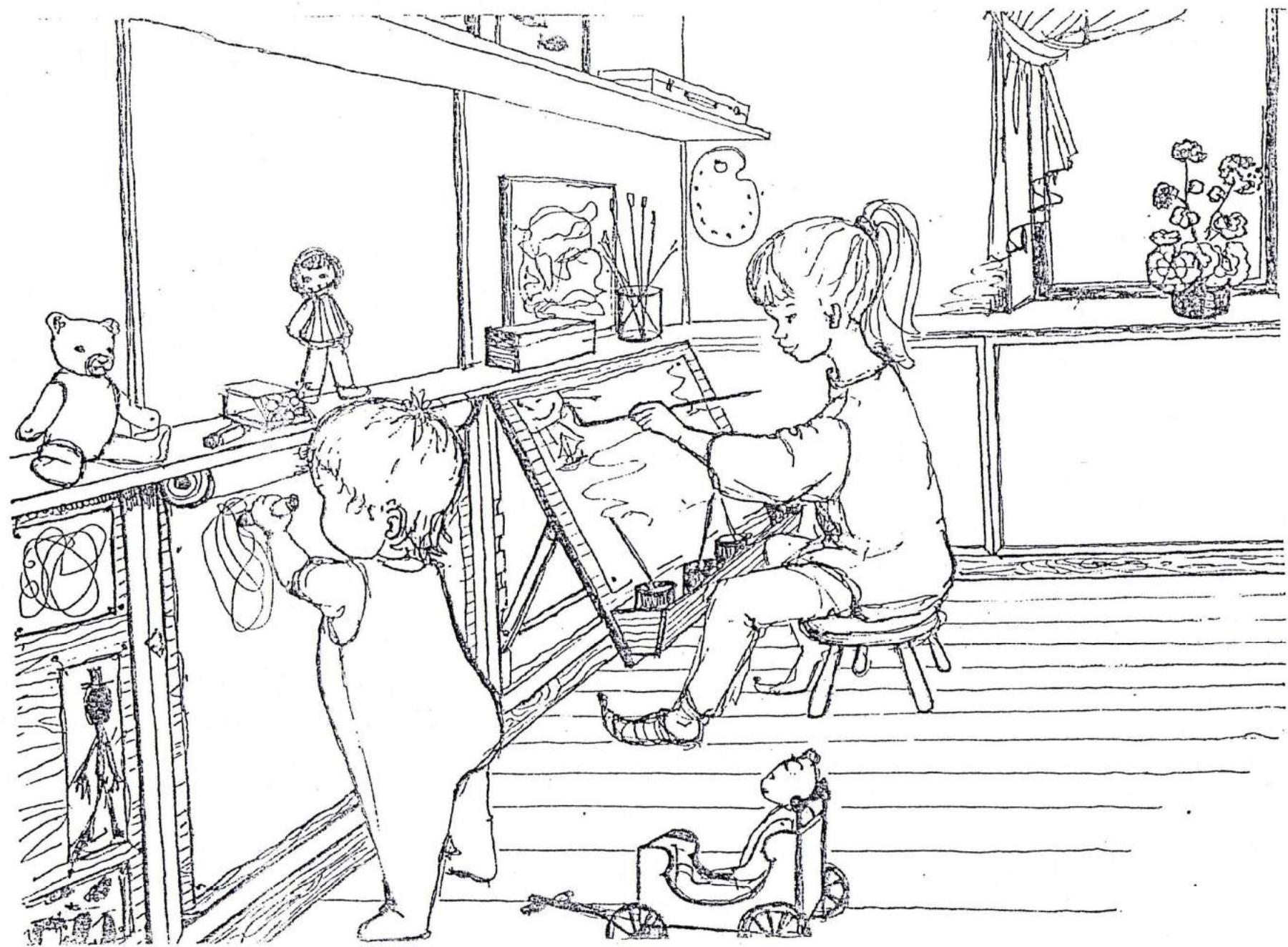
لاحظت خلال تدريسي مادة الرسم الهندسي لمدة ربع قرن بان المطلب يواجهون صعوبات خاصة ويقعون في اخطاء معينة عند تنفيذ التمارين وحالات الاستفادة من هذه الخبرة في وضع الامثله والتمارين . وحيثما امكن ذلك ، فقد وضعت الى جانب الامثله التوضيحية الاخطاء الشائعة التي يرتكبها الطلاب . وهذه الطريقة تجلب انتباه الطالب وتجعله يتتجنب مثل هذه الاخطاء .

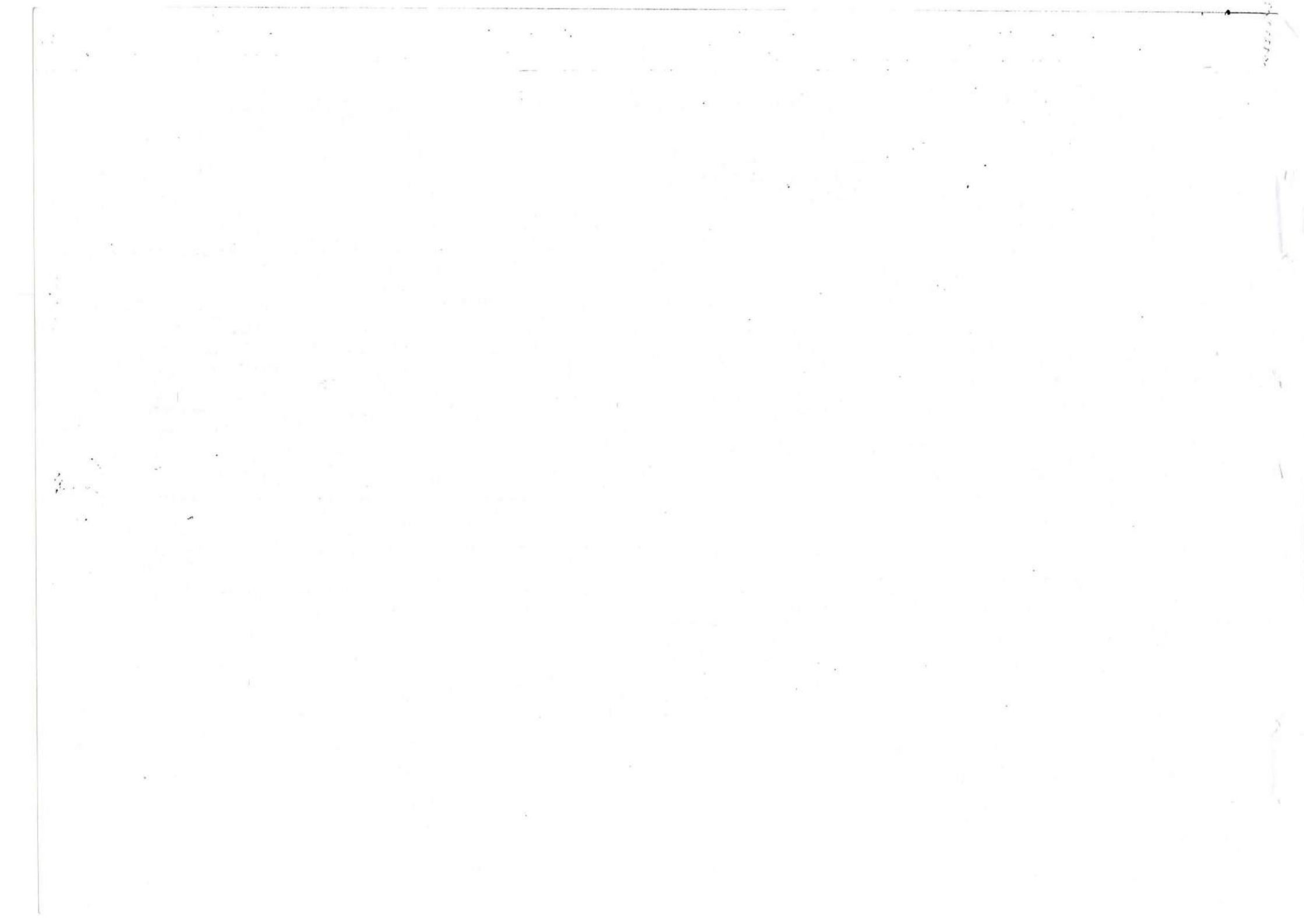
ليس من الضروري التقيد بالتمارين الموضوعة في نهاية كل فصل لاستعمالها لذلك الفصل فقط وإنما بالامكان اختيار مجموعة مناسبة من التمارين من الفصول المختلفة . فمثلاً بالامكان اختيار عدد كبير من التمارين المخصصة للرسم التنفيذي لاستعمالها في رسم المساقط او المقاطع او لاستعمالها كتمارين في التفواريات وعلامات التشغيل وهكذا . وبذلك يمكن الحصول على عدد هائل من التمارين المختلفة يمكن الاستفادة منها سنة بعد أخرى .

لقد وضع اسلوب فتح الكتاب بالاتجاه العرضي بسبب المسافة العرضية التي تتطلبها كثير من المواضيع وخاصة التي تحتوي على الصبح والخطأ . كما ان هذه الطريقة تزيد من استقرارية الكتاب عند فتحه وتجعله مريحا عند رسم التمارين . من أجل تطوير وتحسين مستوى الكتاب ارجو بآية مقتراحات مفيدة او نقد بناء واكون شاكرا لكل من يلتف نظري الى الاخطاء او النواقص ان وجدت .

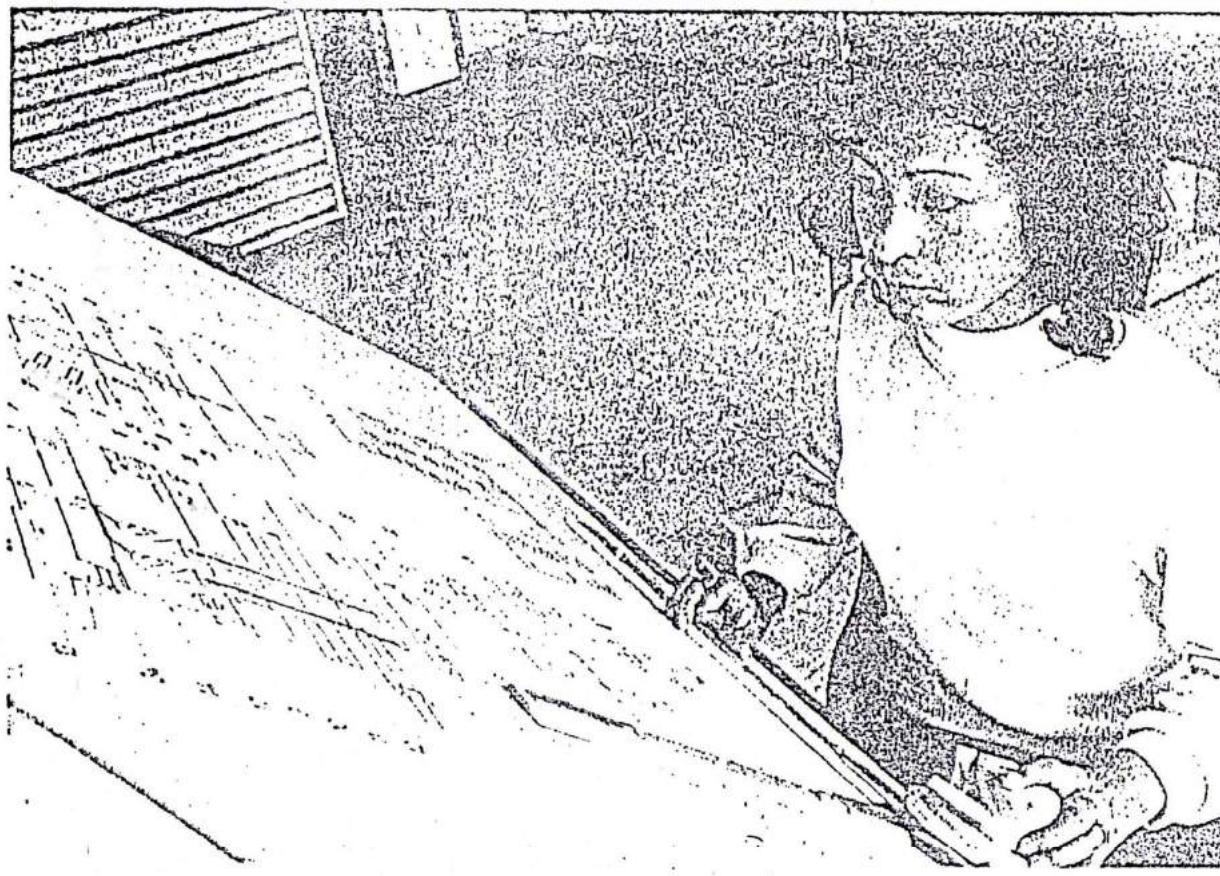
وفي الختام اود ان اقدم جزيل شكري لكل من ساهم في انجاز هذا الكتاب واخراجه الى حيز الوجود . راجيا ان اكون قد وفقت في تحقيق الهدف المرجو من تأليفه في المساهمة لخدمة وطننا العزيز .

والله ولي التوفيق
عبد الرسول الخفاف

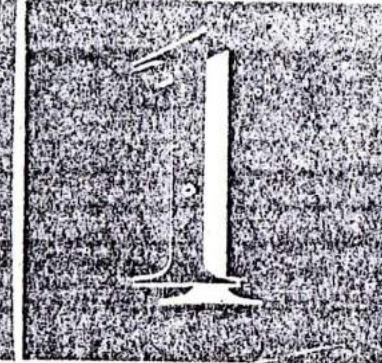




مِبَادِئُ الْكِتَابِ



يشمل هذا الفصل بعض المبادئ العامة التي يجب معرفتها قبل البدء بعملية الرسم وقد وضعت هذه المواد بصورة مختصرة ولم تدرج المعلومات العامة المعروفة حيث أنها لا تتطلب إلى الشرح والاسهاب .



ادوات الرسم

تكون ادوات الرسم مختلفة ومتنوعة ويبين الشكل المجاور المواد الاساسية التي يحتاجها الطالب لاداء تمارين الرسم الهندسي . من ميزات هذه الادوات انها بسيطة نسبياً وتنؤدي الفرض بصورة مرضية وهي ذات احجام صغيرة سهلة التداول وكلفتها واطئة مناسبة للطلبة .

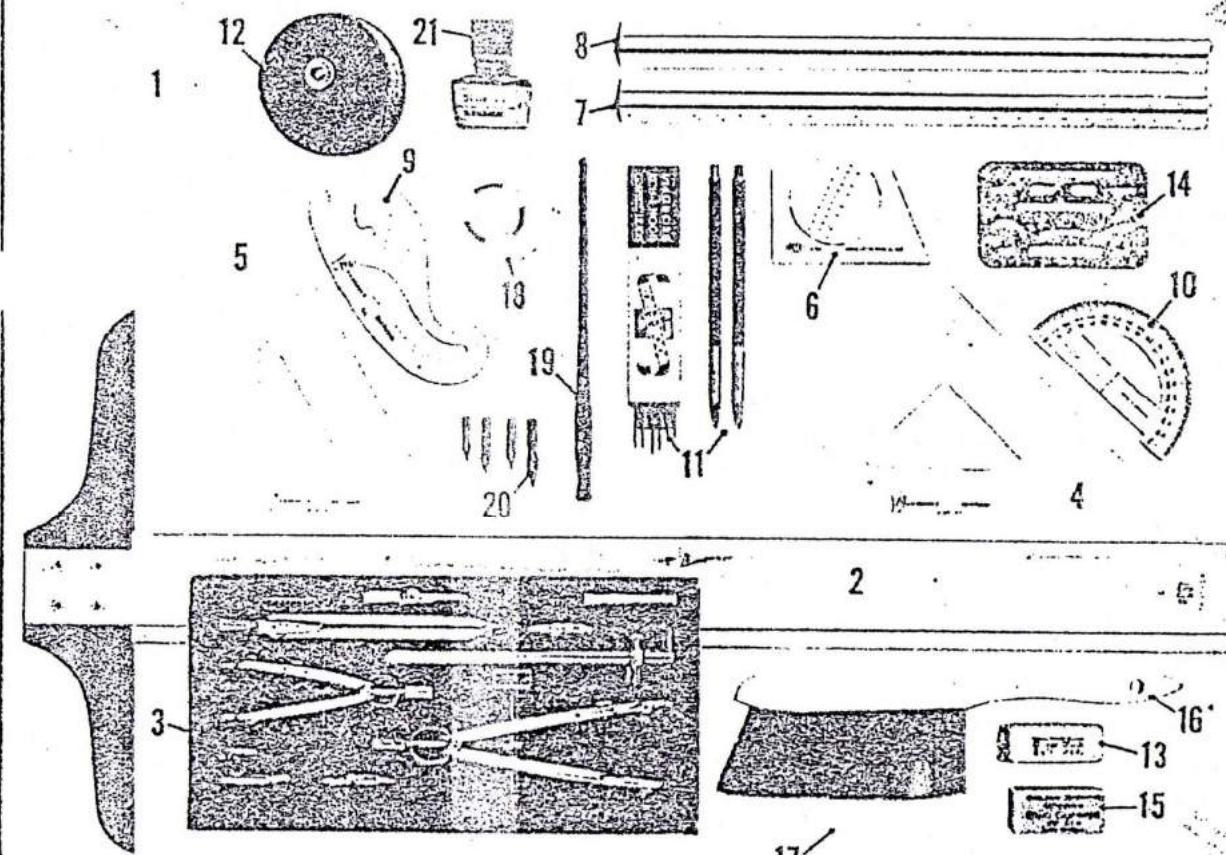
الرسم بالحاسب الالكتروني

بدأ نظام الرسم بالحاسب الالكتروني يزاحم ادوات الرسم التقليدية ويدخل مجال العمل بشكل متزايد والسبب في ذلك ليس فقط زيادة سرعة الرسم تدقته .

ان نظام الرسم بالحاسب الالكتروني أو نظام التصميم بالحاسب الالكتروني

(Computer Aided Design - S) (CAD - System) يستخدم كعامل مشارك ومساعد في عملية التصميم معكنا المصمم في انجاز اعماله تكون ممكنة باستخدام الادوات التقليدية .

ويمها تطورت بطرق اعداد الرسوم واصبحت سهلة وسريعة وتلقائية فان المهندس والفنى والعامل يجب ان يلم بقواعد الرسم الهندسى ويتعلم لغة الرسم باتفاقان .



- 15- معاة التنظيف العام
- 16- فرشاة التنظيف
- 17- ورقة الرسم
- 18- شريط لاصق
- 19- قلم الحبر
- 20- رشة قلم الحبر
- 21- حبر صيني
- 3- مطرة الابعاد
- 9- مطرة المنحنيات
- 10- منقلة
- 11- اقلام الرصاص
- 12- مبرأة
- 13- معاة قلم الرصاص
- 14- صفيح الحبر

- 1- لوحة الرسم
- 2- مطرة الحرف
- 3- العلبة المندسية
- 4- مثلث ذو الـ 45°
- 5- مثلث ذو الـ $30^\circ \times 60^\circ$
- 6- دليل الاحرف
- 7- مطرة المقياس