

الرسم الهندسي

عدد الساعات ٣ عملي عدد الوحدات ١

المصادر

كتاب الرسم الهندسي لطلبة كلية الزراعة ، د. نطق صبري جامعة الموصل ١٩٩٩

كتاب الرسم الهندسي ، د. عبد الرسول الخفاف ، الجامعة التكنولوجية ١٩٩٠

المنهاج

الاسبوع	المفردات العملية
١	التعرف على اهمية الرسم الهندسي ، ادواته ، الحروف والارقام الهندسية ، ابعاد ورقة لرسم ، جدول البيانات
٢	انواع الخطوط واستعمالاتها
٣	الابعاد وكيفية وضعها
٤	رسم لوحة لتطبيق انواع الخطوط ووضع الابعاد
٥	عمليات هندسية (تنصيف الخط المستقيم ، تقسيم الخط المستقيم الى اي عدد من الاجزاء المتساوية ، رسم خط مستقيم مواز لخط اخر ، رسم مستقيم مواز لمستقيم اخر باستعمال المثلاث والمسطرة)
٦	عمليات هندسية (تنصيف الزاوية ، تقسيم الزاوية الى اي عدد من الاجزاء المتساوية ، نقل الزاوية ، رسم مثلث بمعلومية الاضلاع)
٧	عمليات هندسية (رسم مخمس منتظم ، رسم شكل خماس داخل دائرة ، رسم شكل سداسي بمعلومية طول الاضلاع ، رسم شكل سداسي داخل دائرة)
٨	عمليات هندسية (تقسيم دائرة الى سبعة اجزاء متساوية ، تقسيم دائرة الى ثمانية اجزاء متساوية ، رسم شكل مثن ، رسم مضلع منتظم ذو تسعة اضلاع)
٨	الاقواس والمماسات (رسم قوس يمس خطين مستقيمين ، رسم قوس يمس خط مستقيم وقوس اخر)
٩	الاقواس والمماسات (رسم قوس يمس قوسين اخرين)
١٠	المسقاط المتعددة والاسقاط العمودي
١١	اسقاط الخط المستقيم والاسطح المستوية
١٢	اسقاط الاجسام الاسطوانية
١٣	استنتاج المسقط الثالث
١٤	رسم المجسم بطريقة الاسقاط المتقايبس
١٥	المقاطع وانواعها

كلية الزراعة / جامعة بيلي

الرسم الهندسي وأهميته :

يعرف الرسم الهندسي انه لغة المهندسين ، وهو عبارة عن رموز واشكال رسمت على شكل خطوط لتكون مجموعة من المساقط المرتبة والمختارة والمرسومة بطريقة صحيحة تسهل فهم الشكل المراد وصفه بعد وضع الابعاد . وان مجموعة من هذه الرموز والخطوط متفق عليها عالمياً بحيث يسهل قرائتها ومعرفتها من قبل المهندس المختص في اي بقعة من العالم.

ليس الرسم الهندسي قاصرا على فرع دون غيره من فروع الهندسة ولكنه ملازم لها جميعا . ان من اهم الفوائد التي يكتسبها الطالب في دراسته لمادة الرسم الهندسي هي سعة خياله وتنمية قابلية التصور عنده والتي تعتبر ميزة رئيسية يمتاز بها كل من يعمل في مجال الهندسة .

لقد كان الرسم الهندسي فنا لا يستطيع أدائه إلا ذوي المواهب الخاصة حتى نهاية القرن التاسع عشر اما اليوم فقد اصبح الرسم الهندسي علما له مبادئه وقواعده واسسه بعد ان كان فنا وباستطاعة اي شخص دراسته .

أدوات الرسم الهندسي :

- ١ - لوحة رسم من الخشب
- ٢ - مسطرة حرف تي
- ٣ - مثلث رسم شفاف زاوية ٤٥
- ٤ - مثلث رسم شفاف زاوية ٣٠-٦٠
- ٥ - مسطرة قياس ذات حافتين مدرجتين
- ٦ - فرجال نوعية جيدة
- ٧ - اقلام رصاص
- ٨ - شريط لاصق
- ٩ - ممحاة نوعية جيدة
- ١٠ - ورق رسم
- ١١ - قطعة قماش لتنظيف الادوات .

الحروف والارقام الهندسية

الخط الهندسي : هو رسم هندسي وليس كتابة اعتيادية لذا يجب على الطالب ان يضبط الاجزاء والاتجاهات الاساسية للحروف والارقام التي ترسم باليد

جدول البيانات

يجب ان تحتوي كل ورقة رسم على جدول يسمى مجمع العنوا ن يدون فيه عنوان الرسم والبيانات الاخرى التي لايمكن وضعها مباشرة على الرسم ، وعلى الطالب ان يكتب فيه اسم الجامعة والكلية واسمه الثلاثي والقسم والشعبة ومقياس الرسم ورقم اللوحة وتاريخ الرسم وان يوقعها.

انواع الخطوط المستخدمة في البرسم الهندسي :

لقد اصطلح على تقسيم الخطوط المستخدمة في الرسم الى انواع يختلف كل منها عن الاخر من حيث الشكل والسمك للحصول على رسومات متقنة وواضحة يسهل قرائتها وتنفيذها وتنقسم هذه الخطوط من حيث السمك الى رقيقة ومتوسطة وسميكة ، ويعتمد مقدار السمك على حجم ونوع الرسومات ، ويجب ان يكون كل نوع من هذه الخطوط متجانسا من حيث اللون والسمك .

وضع الابعاد على الرسم :

ان عملية وضع الابعاد على الرسومات الهندسية تعني بيان تفاصيل دقيقة لامكانية التصور والتنفيذ الصحيح للشكل المرسوم ولذلك فهي من اهم التفاصيل في الرسم الهندسي والتي يجب بذل عناية خاصة وجهود دقيقة عند كتابة الابعاد لان الخطأ في كتابة اي بعد يؤدي الى الخطأ في تنفيذ او تصنيع الشكل المراد تصنيعه .

عمليات هندسية**١ - تصنيف الخط المستقيم**

من راسي الخط المستقيم نرسم قوسين بنصف قطر اكبر من نصف طول الخط المستقيم ليتقاطع القوسين في نقطتين وعند التوصليل بين هاتين النقطتين نحصل على الخط المنصف .

٢ - تقسيم الخط المستقيم الى اي عدد من الاجزاء المتساوية

نرسم خط مساعد للخط الرئيسي وبزاوية مناسبة ونحدد على الخط المساعد عدد من الاجزاء المتساوية ثم نوصل نهاية الخط الرئيسي بأخر جزء من الخط لمساعد وهكذا لبقية الاجزاء .

٣ - رسم خط مستقيم مواز لخط اخر

من اي نقطتين على الخط الاول وبتباعد مناسب بينهما نرسم قوسين بنصف قطر يساوي البعد بين الخطين ثم نرسم خط مماس للاقواس .

كلية الزراعة / جامعة بيلي

٤ - رسم مستقيم مواز لمستقيم آخر بأستعمال المثلت والمسطرة

نضع المثلت بحيث يتطابق مع الخط الاول ثم نضع المسطرة تي بجانب المثلت ثم نحرك المثلت الى الموقع المطلوب لرسم الخط الاخر .

٥ - تنصيف الزاوية

من رأس الزاوية نرسم قوس بنصف قطر مناسب ليقطع ضلعي الزاوية ومن نقاط التقاطع نرسم قوسين بنصف قطر مناسب ليتقاطعا في نقطة والخط الواصل بين هذه النقطة ورأس الزاوية هو الخط المنصف .

٦ - تقسيم الزاوية الى اي عدد من الاجزاء المتساوية

من رأس الزاوية نرسم قوس بنصف قطر مناسب ليتقاطع مع ضلعيها ثم نقسم القوس الى عدد من الاجزاء المتساوية بأستعمال فرجال التقسيم ثم نوصل النقاط مع رأس الزاوية .

٧ - نقل الزاوية

نرسم ضلع الزاوية في الموقع الجديد ثم نرسم قوس بنصف قطر مناسب ليتقاطع مع ضلعيها (على الزاوية الاولى) وبنفس القياس نرسم قوس من رأس الضلع المرسوم ، ومن نقطة التقاطع وعلى مسافة مساوية للمسافة في موقع الزاوية الاول نضع النقطة الثانية والتي يكون امتدادها ضلع الزاوية الاخر .

٨ - رسم مثلت بمعلومية الاضلاع

نرسم ضلع واحد ومن رأسي الضلع وبنصف قطر مساوي للمسافة بين الاضلاع نرسم قوسين ونقطة تقاطعهما هي النقطة الثالثة .

٩ - رسم مخمس منتظم

ننصف الضلع المعلوم ثم نرسم عمود على الضلع بنفس طول الضلع ومن نقطة المنتصف نرسم قوس يمس الخط العمودي ومن نقطة على القوس وبأمتداد الضلع المعلوم نرسم قوسين من رأسي الضلع ليتقاطع مع القوسين السابقين ثم نوصل بين النقاط .

كلية الزراعة / جامعة بيلبي

١٠ - رسم شكل مخمس داخل دائرة

نأخذ منصف نصف القطر ونرسم منها قوس يمر خط لمحور ثم نقسم الدائرة الى خمسة اجزاء متساوية ونوصل النقاط .

١١ - رسم شكل سداسي بمعلومية طول الاضلاع

نرسم الضلع الاول وبأستعمال المسطرة تي والمثلث نرسم الاضلاع الاخرى .

١٢ - رسم شكل سداسي داخل دائرة

من طرفي محور الدائرة نرسم قوسين بنفس نصف القطر ثم نوصل نقاط تقاطع القوس مع الدائرة مع بعضها

١٣ - تقسيم دائرة الى سبعة اجزاء متساوية

نرسم قوس من احد نقاط المحور ليقطع الدائرة في نقطة ومن هذه النقطة نقيم عمود على المحور وبهذه المسافة نقسم الدائرة الى سبعة اجزاء متساوية .

١٤ - تقسيم دائرة الى ثمانية اجزاء متساوية

نرسم المحورين لنقسم الدائرة الى اربعة اجزاء من نقاط المحور نرسم اقواس لتتقاطع مع في نقاط ثم نقوم بإيصال النقط المتقابلة شرط مرورها بالمركز ونحصل على المطلوب .

١٥ - رسم شكل مئمن

نرسم دائرة بقطر يساوي المسافة بين ضلعين متقابلين وبأستخدام المسطرة تي والمثلث ٤٥ نرسم اضلاع المئمن بشكل مماس للدائرة .

١٦ - رسم مضلع منتظم ذو تسعة اضلاع

نرسم قوس بنصف طول الخط المعلوم ثم نقسم الخط الى تسعة اجزاء متساوية ومن رأس الخط المعلوم نرسم خطوط شعاعية تمر بالاجزاء المتساوية نرسم قوس بنصف طول الخط من النقطة الاخرى للخط لتتقاطع مع الخطوط الشعاعية وبفس الطريقة نحصل على النقاط الاخرى .

كلية الزراعة / جامعة بيلي

الاسقاط العمودي

من المعروف ان الورق هو عبارة عن سطح مستوي له بعدان فقط ولما كانت جميع الاجسام لها ثلاثة ابعاد هي الطول والعرض والارتفاع، فمن الصعب علينا ان نمثل شكلاً ذو ثلاث ابعاد على ورقة ذات بعدين، لذلك يجب علينا اتباع طرق واساليب علمية معينة لرسم هذه الاجسام على الورق، على ان تكون هذه الطرق مثبتة بموجب قواعد معدة او موحدة ومتفق عليها عالمياً واسلس هذه القواعد هو نظام الاسقاط العمودي والذي هو عبارة عن طريقة لتمثيل الاجسام على سطح مستوي.

استنتاج المسقط الثالث

ان موضوع استنتاج المسقط الثالث هو عبارة عن ايجاد او رسم مسقط ثالث من مسطتين معلومين ولاجل ايجاد هذا المسقط المطلوب يجب على الطالب ان يكون ملماً تماماً جيداً بموضوع الاسقاط العمودي والمعرفة التامة بالعلاقة الموجودة بين النقاط والخطوط المختلفة في المساقط وماذا تعني النقطة والمستقيم والسطح في المسقط ويمكن للطالب ان يستعين بتدقيق الاحرف والنهايات للمساعدة في ايجاد المسقط المطلوب بجانب التصور الكامل للجسم بعد تجميع المعلومات من المسطتين