

جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات

# الرسم الصناعي

قسم المكين والالات الزراعية/ المرحلة الثانية

اعداد : م. حسين عبد حمود

## أدوات الرسم الهندسي

### أدوات الرسم الهندسي DRAWING INSTRUMENTS

من اسئمة حافتها اليسرى وعدم تحديها أو اتظائها باستخدام مسطرة T. ثم يحضر الطالب كل أنواعه الهندسية وينظفها بقطعة قماش فظنية، فتخصصها ويرتبها على الطاولة في الحيز الخالي من لوحة الرسم أو ضمن درج مرفق بالطاولة. وعلى الطالب تجنب استعارة الأدوات من الآخرين في حصة الرسم لما يسببه ذلك من ضياع للوقت وإربك للآخرين.

يتطلب الرسم الهندسي وتدوين المعلومات على لوحة لرسم أدوات هندسية خاصة يتعثر العسل بدونها. في الشكل 1.2، أهم الأدوات الهندسية التي يحتاجها ممارس الرسم الهندسي. ويتطلب استخدامها عموماً إلى الإرشادات العمة التالية

#### 1- تهيئة طاولة الرسم والأدوات

عد بداية الرسم يتخصص الطالب طاولة للرسم، فيتأكد من نظافتها، أو يقوم بتظيفها بالفرشاة، ثم يتأكد



شكل 1.2: أدوات الرسم الهندسي

## 2- الإضاءة الجيدة على طاولة الرسم

تحدّد الإضاءة المتوفرة في غرفة الرسم تموضع الطاولة ولوحة الرسم بالتحديد بالنسبة للرسم. ويفضل أن تكون الإضاءة عمودية على لوحة الرسم بينما الأشعة سالفةً من يمين الرسام الأيمن ومن يساره إذا كان أعرضاً. ويفضل خاصة للطلبة المستجدين رفع لوح الرسم من الأمام بمقدار 5-10 سنتيمترات للأعلى، بحيث يميل اللوح نحو الرسام.

## 3- إطفان الرسم وسرعة إنجاز

يحتاج الرسم الهندسي إلى نفاةٍ مقاهية وسرعةٍ في الإنجاز. وتؤدي الدقة إلى التباطؤ في الرسم، والاستهلاك الأكثر للوقت. لذلك، فعلى الطالب الرسام للتعود على سرعة إنجاز الرسومات بدقةٍ وتنفذ الرسم بأكمله بتقنيةٍ عاليةٍ تجعل الخطوط تتلأأً ولتفاصيل تبرز بوضوح. ويمكن حل هذه المشكلة في الممارسة المستمرة والمران المتواصل للطلاب على الرسم الهندسي أولاً كرسم حر free hand sketching ثم كرسم دقيق بالأدوات، ثم الحفاظ على نظافة لوحة الرسم سواء أثناء الرسم أو بعد إنهائه.

وبالعادة، تلتصق الأوساخ التي تنتج من احتكاك غرافيت قلم الرصاص مع الورقة أو من قطع המחاة التي تبلى فتتلق أسفل الأدوات. وعندما يرسم خطٌ بقلم الرصاص فإن جزيئاتٍ غرافيتيةٍ تتكون حول الخط ويطوله. وقد تتناثر هذه الجزيئات وتتطاير بفعل تياراتٍ هوائيةٍ خفيفةٍ نتيجة الحركة حول الطاولة أو

من فتح للشبابيك أو حتى من نفس الرسام المباشر. وتنتج الأوساخ على الأغلب من محو الخطوط الزائدة، فتتجمع فتائل وسخة من המחاة قد تتزلق أسفل الأدوات الهندسية فتؤدي إلى تصاخ هذه الأخيرة وتصاخ الرسم بشكل عام. لذلك، يجنب على الرسام عدم السماح بتجمع الأوساخ أيضاً كان مصنورها على لوحة الرسم، بل وإزالتها أولاً بأول. ويتم ذلك بتنظيف لوحة الرسم ولطاولة بالفرشاة بحيث تنظف الفتائل والأوساخ خارج طاولة الرسم. أما الأدوات فتتظف بين الفينة والأخرى بقطعة قماش نظيفة. كما يجب على الرسام التخلص من عرق اليدين بغسلهما بالماء والصابون كلما احتاج الأمر لذلك. وفيما يلي بعض التعليمات الضرورية لكل رسام وخاصة المستجدين منهم لاستيعابها عند ممارسة الرسم الهندسي.

- 1- لا تترك قلم الرصاص فوق لوحة الرسم لبدأً، ونظف رأسه بعد التري (محارم ورقية).
- 2- لا تحاول إزالة أوساخٍ متسككةٍ على لوحة الرسم بالمحاة بالقوة.
- 3- تحريك مسطرة T على لوحة الرسم يتم بعد رفع طرفها للبعد مع ثبات المعارضة إلى حافة لوحة الرسم، بينما يتم تحريك المثبت برفع رأسه للبعد بالأظفار قدر الاستطاعة.
- 4- لا تضع للكعب والسفاطر أو حتى للمذايع فوق لوحة الرسم.
- 5- استخدم الأظفار أو ظيها للإشارة للرسم أو لجزءٍ منه عند المناقشة ولا تستخدم أطراف الأصابع بسبب العرق.

ويستخدم الطالب هذا اللوح للعمل البيتي فقط بينما يستعمل للرسم في المرسم الجامعي طاولة أبعاد سطحها 60×90 سنتيمتراً مربعاً أو تزيد قليلاً.

ويشترك اللوح الخشبي البيتي مع طاولة المرسم، شكل 2.2، بأن حاقة كل منهما اليسرى مستوية تماماً تمكن مسطرة T من الانزلاق عليهما بسهولة وبشكل أفقي. ومن الطبيعي أن مكتسب الهندسة الحديثة تحوي طاولات هندسية مريحة وذات إمكانيات أفضل من اللوح العادي أو طاولة المرسم إلا أنها أكثر كلفة وكبير حجماً، شكل 3.2.



شكل 3.2: طاولة راقية للرسم لمكتسب الهندسي

- 6- لا تحك شعرك فوق لوحة الرسم.
- 7- ضع غطاء ورقياً على لوحة الرسم أو على جزء منها لسفل اليد عند الكتابة أو تركها.
- 8- لا تلف لوحات الرسم، بل احفظها بشكل منبسط في مغلف كبير، حقيبة كرتونية مثلاً.

أولاً: لوح أو طاولة الرسم

Drawing board or Drawing table

يصنع لوح الرسم من الخشب الأبيض أو البني لفتح، ذي سطح واسع ومستو تماماً وبأربع زوايا قائمة. لبعده 40×60 سنتيمتراً مربعاً أو أكبر قليلاً.



شكل 2.2: طاولة للرسم الجامعي

## ثانياً: مسطرة (الحرف) Tsquare, T

الخطين يعني أن المسطرة جيدة، وإلا فإنها تحتاج إلى تعديل أو تبديل.

تصنع المسطرة T من مواد بلاستيكية أو من لدان شفافة لروية للرسم أسهلها أو حتى من الخشب الصلب. وتختلف أطوالها حسب حاجة الاستعمال. وتحفظ بعيداً عن الحرارة والرطوبة مغلقة عمودياً من الثقب المخصص لذلك، كما يجب عدم استخدامها كقصّ للأوراق.

أداة ضرورية للرسم الهندسي تتكون من الرأس (العارضة) والمسطرة، شكل 4.2. تستعمل لرسم الخطوط الأفقية وكندليل (مساعد) لحركة المثلثين عليها. وحتى ينتظم عملها وتكون دقيقة يلزم إحكام جزئها مع بعض بشكل كامل وعلى زاوية قائمة. وللتأكد من استقامة المسطرة التي تخصه، يرسم الطالب خطاً حاداً على لوحة رسم كيفما شاء، شكل 5.2، ثم يقوم بتدوير اللوحة نصف دورة حتى تلامس نقطة بداية الخط حافة المسطرة من جديد فنرسم خطاً حاداً آخر. ومن الطبيعي أن تطابق



شكل 4.2: مسطرة (الحرف) T تنزلق أفقياً على لوح خشبي مثبت عليه ورقة رسم