

٦

# التكنولوجيا



دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم العالي

Technology



بسم الله الرحمن الرحيم



وزارة التربية والتعليم العالي

# التكنولوجيا

للمصف السادس الأساسي

المؤلفون

أمجد المصري  
فهمي ابو دبور

أحمد سباعرة «منسقاً»  
فتحي الحاج يوسف



مركز المناهج

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين  
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠٠٠-٢٠٠١ م

■ الإشراف العام:

- د. نعيم أبو الحمص - رئيس لجنة المناهج  
د. صلاح ياسين - مدير عام مركز المناهج .

■ الفريق الوطني لمنهاج التكنولوجيا والعلوم التطبيقية :

- عبد القادر الزرو «منسقاً»  
أكرم هلال  
رضوان طهوب  
عماد الصلح  
فتحي الحاج يوسف  
مازن ديب  
محمد الحلاق

- تحرير علمي : أكرم هلال، أ. عاصي يونس، أ. غسان عليان، أ. عبد الله عرمان  
■ تحرير لغوي : عمر مسلم  
■ التصميم : نادر صالحة  
■ منسق الكتاب من مركز المناهج: أحمد سياعة

الطبعة الثالثة التجريبية

٢٠٠٤م / ١٤٢٥ هـ

© جميع حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم العالي / مركز المناهج

مركز المناهج - شارع مكة - ص. ب. ٧١٩ - البيرة رام الله - فلسطين

تلفون ٢٢٤٠٦١٧٤ (٩٧٠) فاكس ٢٢٤٠١٥٥٠ (٩٧٠)

E-mail: PCDC@PALNET.COM

## تمهيد

رأت وزارة التربية والتعليم العالي ضرورة وضع منهاج يراعي الخصوصية الفلسطينية؛ لتحقيق طموحات الشعب الفلسطيني حتى يأخذ مكانه بين الشعوب. إن بناء منهاج فلسطيني يعد أساساً مهماً لبناء السيادة الوطنية للشعب الفلسطيني وأساساً لترسيخ القيم والديمقراطية، وهو حق إنساني، وأداة تنمية الموارد البشرية المستدامة التي رسختها مبادئ الخطة الخمسية للوزارة.

وتكمن أهمية المنهاج في أنه الوسيلة الرئيسة للتعليم التي من خلالها تتحقق أهداف المجتمع؛ لذا تولي الوزارة عناية خاصة بالكتاب المدرسي، أحد عناصر المنهاج؛ لأنه المصدر الوسيط للتعلم، والأداة الأولى بيد المعلم والطالب، إضافة إلى غيره من وسائل التعلم: الإنترنت والحاسوب والثقافة المحلية والتعلم الأسري وغيرها من الوسائط المساعدة.

أقرت الوزارة هذا العام (٢٠٠٤/٢٠٠٥) تطبيق المرحلة الخامسة من خطتها للمنهاج الفلسطيني لكتب الصفين الخامس والعاشر الأساسيين، بالإضافة إلى تطوير كتب المراحل السابقة وهي للصفوف الأساسية من الأول إلى الرابع، ومن السادس إلى التاسع، وستتبعها كتب المرحلة الثانوية.

وتعد الكتب المدرسية وأدلة المعلم التي أنجزت للصفوف العشرة حتى الآن، وعددها يقارب ٢٢٩ كتاباً، ركيزة أساسية في عملية التعليم والتعلم، بما تشتمل عليه من بيانات ومعلومات عُرِضت بأسلوب سهل ومنطقي؛ لتوفير خبرات متنوعة، تتضمن مؤشرات واضحة، تتصل بطرائق التدريس، والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم، وتتلاءم مع مبادئ الخطة الخمسية المذكورة أعلاه.

وتتم مراجعة الكتب وتنقيحها وإثرائها سنوياً بمشاركة التربويين والمعلمين الذين يقومون بتدريسها، وترى الوزارة الطباعات من الأولى إلى الرابعة طباعات تجريبية قابلة للتعديل والتطوير؛ كي تتلاءم مع التغيرات في التقدم العلمي والتكنولوجي ومهارات الحياة. إن قيمة الكتاب المدرسي الفلسطيني تزداد بمقدار ما تبذل فيه من جهود ومن مشاركة أكبر عدد ممكن من المتخصصين في مجال إعداد الكتب المدرسية، الذين يحدثون تغييراً جوهرياً في التعليم، من خلال العمليات الواسعة من المراجعة، بمنهجية رسخها مركز المناهج في مجالي التأليف والإخراج في طرفي الوطن الذي يعمل على توحيده.

إن وزارة التربية والتعليم العالي لا يسعها إلا أن تتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى المؤسسات والمنظمات الدولية، والدول العربية والصديقة وبخاصة حكومة بلجيكا؛ لدعمها المالي لمشروع المناهج.

كما أن الوزارة لتفخر بالكفاءات التربوية الوطنية، التي شاركت في إنجاز هذا العمل الوطني التاريخي من خلال اللجان التربوية، التي تقوم بإعداد الكتب المدرسية، وتشكرهم على مشاركتهم بجهودهم المميزة، كل حسب موقعه، وتشمل لجان المناهج الوزارية، ومركز المناهج، والإقرار، والمؤلفين، والمحررين، والمشاركين بورشات العمل، والمصممين، والرسامين، والمراجعين، والطابعين، والمشاركين في إثراء الكتب المدرسية من الميدان أثناء التطبيق.

وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج

أيلول ٢٠٠٤ م

## مقدمة

وفق خطة المنهاج الفلسطيني الأول، قررت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية إدخال مبحث التكنولوجيا والعلوم التطبيقية لأول مرة إلى مدارسها كمادة الزامية من الصف الخامس الأساسي إلى الصف الأول الثانوي. لهذا الموضوع من أهمية بالغة في تمكين طلبتنا الأعزاء من مواكبة عصرهم واستيعاب نتاجه التكنولوجي من جهة، وجعلهم عنصراً فاعلاً من مدخلات التنمية المنشودة من جهة أخرى.

فقد جاء تطبيق هذا الكتاب - المقرر لطلبة الصف السادس الأساسي - تنوياً لعمل استمر ثلاث سنوات، منذ البدء بوضع المنهاج الفلسطيني لأول مرة في تاريخ شعبنا. ويختلف هذا الكتاب عن غيره، كونه يتداخل في عدة مجالات في آن واحد، فهو يتقاطع مع كل من التطبيقات العلمية المختلفة، والمهارات المهنية: الهندسة، والصناعة، والآلات، والبيئة، والزراعة، والحاسوب وغيرها، لذا فإن وحدات الكتاب جاءت متباعدة في موضوعاتها ومضامينها، بحيث تعالج كل وحدة زاوية من زوايا الضعف أو الغياب الكامل...؟

ولا يقتصر الكتاب على تقديم معارف متعددة، بل يفتح آفاقاً جديدة من الممارسة العملية لمواضيع بسيطة، بأسلوب علمي يعتمد أساساً على منهجية حل المشكلات، من خلال التعلم الجماعي، مما يزرع في نفوس طلبتنا اتجاهات وسلوكيات إيجابية يتسلحون بها طيلة حياتهم مهما تنوعت المواقف التي يمرون بها.

ولا ندعي بهذا التقديم، أن الكتاب وصل حد الكمال من الإتقان، على الرغم مما بذل فيه من جهد ومشاركة في خبرات الغير، فالكتاب لا يتعدى كونه أداة في يد المعلم والمتعلم، وحسن استعمال الأداة هو أفضل من الأداة نفسها في معظم الأحيان.

وأخيراً، فهذه النسخة التجريبية من الكتاب، ولا تخلو من شائبة هنا أو هناك، قد تحتاج إلى تعديل أو تطوير، وثقتنا بكم أعزاءنا المعلمين كبرى، ونأمل من جميع المختصين، والمشرفين والمعلمين، أن يزودونا باقتراحاتهم وملاحظاتهم من أجل تطوير الكتاب، لتعم الفائدة وتحقق الأهداف التي وضع من أجلها هذا الكتاب.

والله ولي التوفيق

المؤلفون

# المحتويات

## العلوم والتكنولوجيا

الدرس الأول :	العلم والتكنولوجيا	٣
الدرس الثاني :	المشكلات التكنولوجية	٦
الدرس الثالث :	أسلوب حل المشكلات	٨

### الوحدة الأولى

## الرسم والإشارات

الدرس الأول :	الرسم على ورق المربعات	١٤
الدرس الثاني :	أدوات الرسم	١٨
الدرس الثالث :	استعمال أدوات الرسم	٢٤
الدرس الرابع :	العمليات الهندسية	٣٢
الدرس الخامس :	الأشكال الهندسية	٣٨
الدرس السادس :	الجسمات الهندسية	٤٥
الدرس السابع :	الإشارات	٤٩

### الوحدة الثانية

## الفصل الثاني

## الحاسوب

الدرس الأول :	أدوات الإدخال	٦٠
الدرس الثاني :	الذاكرة	٦٤
الدرس الثالث :	أدوات الإخراج	٦٧
الدرس الرابع :	وحدات التخزين	٦٩
الدرس الخامس :	الملفات	٧٢
الدرس السادس :	نظام التشغيل	٧٥
الدرس السابع :	المجلدات	٧٨
الدرس الثامن :	التعامل مع المجلدات	٨٠
الدرس التاسع :	البحث	٨٢
الدرس العاشر :	الرسام	٨٤

### الوحدة الثالثة

## صناعة وآلات

الدرس الأول :	صناعة الورق	٩٣
الدرس الثاني :	الدراجة الهوائية	٩٩
الدرس الثالث :	الوقت وقياسه	١٠٦

### الوحدة الرابعة

## الطاقة

١١٤	مصادر الطاقة
-----	--------------

### الوحدة الخامسة



الوحدة

# العلوم والتكنولوجيا



### العلم والتكنولوجيا

يصعبُ علينا وضعُ حدٍّ فاصلٍ ما بين العلم والتكنولوجيا، فكثيرٌ من المُنجزاتِ التكنولوجيّة في الزّمن القديم، سبقت المعرفة العلميّة، وكثيراً ما يستغلُّ المهندسون والتقنيون الأفكار العلميّة في وقتنا الحاضر، ويصمّمون آلات وأجهزة بناءً على توظيفِ المبادئ العلميّة المختلفة.



**العلم :** هو جهدٌ إنسانيٌّ منظمٌ من أجل فهم الظواهر الطبيعيّة والكونيّة، فهو يسعى لمعرفة الحقائق، ويحاول دوماً الإجابة عن السّؤال : لماذا....؟

- ✓ لماذا تسقطُ الأجسام؟
- ✓ لماذا تحدثُ الزّلازل؟
- ✓ لماذا يصدأ الحديد ؟
- ✓ لماذا يسخنُ سلك التّنجستون عند مرورِ التيارِ الكهربائيّ خلاله ؟
- ✓ لماذا نحتاجُ إلى زيادةِ مصادرِ الطّاقة ؟

**التكنولوجيا:** هي محاولةُ توظيفِ المعرفة العلميّة في تلبية حاجاتِ الإنسان ورغباته، من أجل زيادة قدراته في السّيطرة على المُعيقات، واستغلالِ المواردِ الطبيعيّة وحلّ المشكلات، والإجابة عن السّؤال: كيف...؟.

- ✓ كيف يمكنُ استغلالِ الجاذبيّة الأرضيّة ؟
- ✓ كيف نحمي أنفسنا من الزلازل ؟
- ✓ كيف نحمي أنفسنا من الأشعة الشمسية الضارة ؟
- ✓ كيف يمكن إنتاج المزيد من الطاقة ؟
- ✓ كيف يمكن تقليل تلوث الهواء الجوي؟



والجدول الآتي يبين اهتمامات كل من العالم والتكنولوجيا:

العالم	التكنولوجيا
- يفسر الظواهر الطبيعية	- يحول المعرفة إلى تطبيقات.
- يكشف عن المفاهيم والحقائق.	- هدفه الاختراع والإنتاج.
- يحدّر من المشكلات الحالية والمستقبلية.	- يبحث عن حلول عملية.
- يعمل في المختبرات وفي الطبيعة	- يعمل في المصانع والمناجم وورش الإنتاج.

## اسلوب البحث / العمل

## مبادئ وتطبيقات

مشاهدة 

تجربة 

تحليل ... تخيل 

تصميم 

عمل 

تجريب 

تقييم 

١- المبدأ: يُسخّن سلك المعدن (التنجستون) عندما يمر فيه تيار كهربائي.

التطبيقات: تمّ صنّاعه عدد من الأجهزة التي تستخدمها: مصباح مضيء، مدفأة كهربائية، مكواة، كاوية لحام.

٢- المبدأ: انعكاس الضوء في المرايا وانكساره في العدسات. التطبيقات: مرآة سيارة بيرو سكوب، كاليديوسكوب، قرن شمسي، نظارة طبية، ميكروسكوب، تلسكوب، كاميرا.

٣- المبدأ: الحصول على أثر مغناطيسي من أثر كهربائي. التطبيقات: المغناطيس الكهربائي، الجرس الكهربائي، الرافعة المغناطيسية

٤- المبدأ: ظهور علم الليزر في الفيزياء. التطبيقات: لقد صمّم التكنولوجيا عدد من الأجهزة التي تعمل على الليزر، وفي ميادين مختلفة: الألعاب ( مؤشر الليزر )، الطب، المعدات العسكرية.

والجدول الآتي يتضمّن بعضَ الفروقِ بينَ العِلْمِ والتَّكنولوجيا. من حيث:

التكنولوجيا	العلم
- صناعة، وحلولٌ ممكنة.	- المعرفة والبحث عن الحقائق
- محكومةٌ بالتَّكلفةِ والوقت	- ليس للعلم حدود
- تحيّل، تصمّم، ابتكار، صناعة	- بحثٌ
- حلّ المشكلات من أجل الرفاهية والسيطرة	- فهمُ الموجودِ واكتشافُ المجهول

## التقويم

### ١ مناقشُ العبارات الآتية:

- ١- التكنولوجيا تعني علمَ صناعةِ المعدّاتِ والأجهزةِ المعقّدة .
- ٢- المعرفةُ العلميّةُ تسبقُ دوماً الإنجازاتِ التكنولوجية .
- ٣- التكنولوجيا ذاتُ أثرٍ سلبيٍّ على الحياة .

### ٢ ماذا يمكنُ أن يعملَ كلُّ من العالمِ والتكنولوجيا في وضعِ حلولٍ مناسبةٍ للمشكلات الآتية؟

- ١- يُنتجُ سكّانُ العالمِ كمّيّاتٍ هائلةً من النّفايات ( القمامة).
- ٢- انتشارُ مرضٍ معدٍ يسبّبه فيروس أو بكتيريا يُعرف لأول مرّة .
- ٣- تظهرُ على الحديدِ طبقةٌ من الصدأ عندما يُتركُ مكشوفاً في جوٍّ رطب.

### المشكلات التكنولوجية

إنَّ المنهج التكنولوجيَّ هو أسلوبٌ يختصُّ في فهم المشكلة التكنولوجية، واتباع طرق معينة في حلها. فبعدَ دراستنا لبعض المشكلات، سوف نتعرض إلى أسلوب حل المشكلات التي تُواجهنا في حياتنا اليومية وفقاً لهذا المنهج .

يُشتملُ هذا الدرس على عدَّة مشكلاتٍ بسيطة ، وستقوم عزيزي الطالب بتنفيذ حلولٍ محدَّدة لهذه المشكلات .

#### المشكلة ١



ارتفاع نسبة التلوث في الهواء الجوي بسبب زيادة عدد المركبات والآلات التي تعمل على مُشتقات البترول .

#### الحل

صمّم واعمل جهازاً يعمل على تنقية هواء غرفة صفك من الغبار .

#### المشكلة ٢



تتناقص كميات الماء الصالح للشرب والزراعة والاستخدامات المنزلية يوماً بعد يوم.

#### الحل

(ترشيّد استخدام المياه أو تنقية المياه ) صمّم واصنع جهازاً يساهم في حل المشكلة السابقة.

#### المشكلة ٣



كثيراً ما يعبثُ إخوتك الصغارُ بصندوقٍ يَخْصُكَ (حصالة نقودك) .

#### الحل

صمّم واصنع حصالة (صندوق) من الورق المقوّى أو الخشب أو البلاستيك ، بحيث تُعطي إشارة إنذار عند فتحها.



#### المشكلة ٤

لا يمتلك جميعُ طلبة الصفِّ ساعاتٍ تمكّنهم من معرفة الوقت .

#### الحل

صمّم واصنّع أداةً تمكّنهم من معرفة الوقت .



#### المشكلة ٥

من المتوقع أن تُستنفد مصادرُ الطاقة المؤقَّتة (بترول - فحم - غاز ) في زمنٍ قريب .

#### الحل

صمّم واصنّع جهازاً يُزوّدنا بالطاقة ولا يعتمدُ على مصدرٍ مؤقتٍ للطاقة.

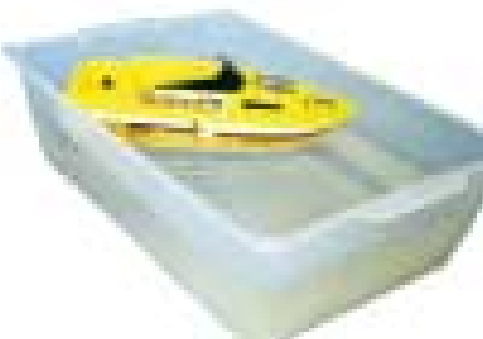


#### المشكلة ٦

كثُرَت في الآونة الأخيرة حوادثُ سرقة المنازل والمصانع .

#### الحل

صمّم واصنّع جهازاً يُعطي إشارةً صوتيّةً عندما يفتَحُ شخصٌ المكان.



#### المشكلة ٧

كثُرَت في الفترة الأخيرة حوادثُ غرق القواربِ نتيجةً للحُمولةِ الزائدة .

#### الحل

صمّم واصنّع نموذجاً لقارب بحيثُ يصدر إشارةً صوتيّةً أو ضوئيّةً عندما تصلُ الحُمولةُ إلى الحدِّ المسموح به على القارب.

## أسلوب حلّ المشكلات التكنولوجية

إن اتباع أسلوب حلّ المشكلات يساعد الطلبة على تطوير أشياء من ابتكارهم، ربّما تكون عدّة حلول للمشكلة الواحدة، لكلّ منها سلبيات وإيجابيات تختلف عن الحلول الأخرى، ويمكن اتباع الخطوات الآتية (نموذجاً) في حلّ المشكلات التكنولوجية.

- ١ تحديد المشكلة
- ٢ دراسة المشكلة
- ٣ عمل ملخص لحلّها
- ٤ تحديد الأفكار
- ٥ التخطيط لحلّها
- ٦ تبني الحلّ (الصنع)
- ٧ اختبار الحلّ
- ٨ تطوير الحلّ

## مصادر العمل التكنولوجي

- ١ - الوقت : المدّة الزمنية اللازمة لكل خطوة من خطوات حلّ المشكلة .
- ٢ - عدد الأشخاص : يحدّد عدد الطلبة الذين سيقومون بحلّ المشكلة، واحد ، اثنين ، ...
- ٣ - المعرفة والمهارات : قد تكون المعلومات لدى الطلبة بناءً على خبراتهم السابقة . أو مكتسبة من مصادر مختلفة مثل : المراجع ، المعلمين ، الخبراء ، الوالدين ، .... والهدف الاساس للتكنولوجيا هو الوصول إلى تفسير المعرفة وتطبيقها، بالإضافة إلى إكتساب مهارات استخدام الأدوات والعدد المختلفة كالمساطر والمقصّات والمفكات و....
- ٤ - الخامات (المواد) : هي بعض المواد أو جميعها التي يمكن استخدامها في حلّ المشكلة من خشب، ورق، معادن ، رمل، صمغ، وغيرها. ويجب اختيار المواد بناءً على توفر الشّروط المناسبة للغرض المراد انجازه .

٥- الأدوات والآلات : (مقصّات، أقلام، حاسبة ، ....) لكل أداة استخدامات خاصة، لذا يجب اختيار الأداة المناسبة مع مراعاة التوجيهات والتعليمات المتعلقة بطريقة الاستخدام وقواعد السلامة والأمان.

٦- الطّاقة : قد تكون الطّاقة اللازمة متعددة الأشكال: بشريّة، ميكانيكيّة، كهربائيّة، حراريّة ....

٧- رأس المال : المبلغ اللازم لشراء الموادّ والعدد لصنع مُنتجٍ تكنولوجيّة.

### التوثيق :

يجب توثيق جميع الخطوات (بالكتابة أو الرّسم) مع المعوّقات التي تظهر، والبدائل المقترحة، والزّمن الذي احتاجته كل خطوة خلال إنجاز العمل، وكذلك بعض المواصفات الضرورية من وزن، وحجم، وأخطار، ...

### معايير تكنولوجية

يتم في هذه المرحلة تحديد المواصفات التي يجب أن تتوفر في المنتج، بحيث تُجيب عن الأسئلة الآتية :

١- ما قدرة المنتج؟

٢- ما نوع الطّاقة اللازمة لتشغيله؟

٣- ما اعتبارات السلامة؟

٤- هل يجب إرفاق نشرة توضّح استخدامه ؟

٥- هل يمكن تطويره ؟

٦- هل يمكن تسويقه ؟

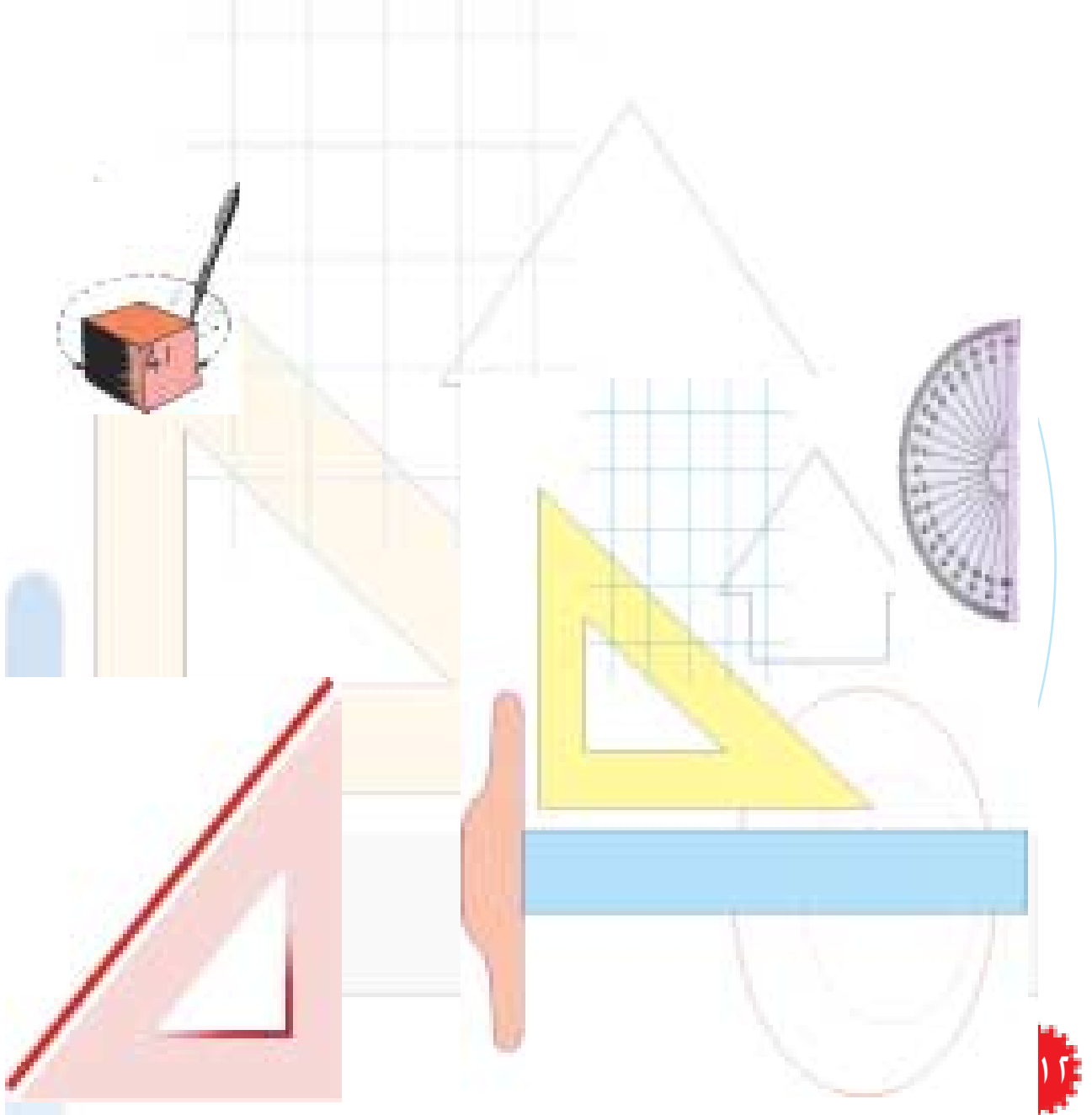
## الرسم والإشارات

### من أهداف هذه الوحدة :-

- \* جعل الطلبة ملمين بأدوات الرسم الهندسي واستعمالها بالشكل الصحيح .
- \* التمييز بين الأشكال والمجسمات الهندسية .
- \* تنفيذ عمليات رسم هندسية لأشياء بسيطة خيط به .
- \* تشجيع الطلبة على تصميم أشياء بسيطة وعمل رسومات لها .
- \* التعرف إلى بعض الإشارات التي نستعملها في حياتنا اليومية .









لا شكَّ عزيزي الطالب أن عمالاً مهرةً وفنيين  
مختصين يقومون بتنفيذ الأعمال السابقة:

فمثلاً، يقوم البناء بعملية البناء وفقاً لرسومات خاصة  
تُوضِّح القياسات والمواصفات ونوع المواد المستعملة في العمل .

■ من الذي يقوم بعمل هذه الرسومات ؟

إن المهندس هو الذي يقوم بعمل التصميم والرسومات  
الخاصة بالتنفيذ، يساعده رسامون من ذوي الاختصاص .  
فالمهندس الميكانيكي يقوم بتصميم ورسم القطع  
اللازمة لعمل السيارة مثلاً .



والمهندس المعماري يقوم بتصميم البيت أو  
البناء، وتحضير الرسومات، ووضع المواصفات  
وقياسات الغرف حتى نتمكن من العيش فيه براحة تامة .

## نشاط ١

قم بزيارة لمكتب هندسي، ولاحظ  
الرسومات الخاصة التي يستعملها  
البناء لتنفيذ عمله على أكمل وجه، أو  
احصل على رسم لتصميم بناء  
او مخطط له .

عند قيامك بهذا النشاط تلاحظ ما يأتي :-

- ❖ شكل وقياس ونوع الورق المرسومة  
عليه خريطة البناء .
- ❖ الكتابة والرموز المدونة على الرسم .
- ❖ طريقة كتابة الأبعاد .
- ❖ إشارة تحديد اتجاه البناء .



# الرّسم على ورق المربّعات

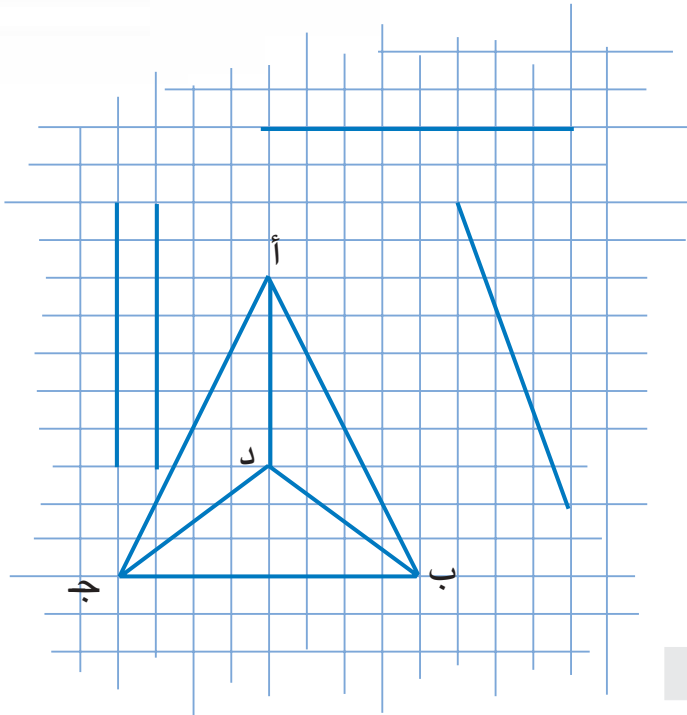
عند النّظر الى صَفحات الدّفتر الذي تَسْتعمله للكتابة تلاحظ أنه يحتوي على خطوط (سطور) عَرْضِيّة .

■ ما الهدفُ من ذلك ؟

يصعب علينا الكتابة بالشكل جيّد ومرتبّ على ورق لا يحتوي على مثل هذه الأسطر .  
إن الورق الدّارج الاستعمال للرّسم الهندسيّ غيرُ مسطّر ، ولكننا في هذا الدرس سنقومُ بتنفيذ بعض الرّسومات على ورق المربّعات لسهولة الرّسم عليه .

## ورق المربّعات

هو ورق مسطّر بخطوط طوليّة وعَرْضِيّة (عموديّة وأفقيّة ) ، يباع في الأسواق على شكل ورق أو دفاتر ، وأكثره استعمالاً النّوع المسطّر بمسافة ( ٥ , ٠ ملم ) بين الخط و الآخر في الاتجاهين الطّولي والعرضي ، ويطلق عليه أيضاً اسم شبكة المربّعات .



- لاحظ الشّكل (١) ، وتعرّف صفات الخطوط المرسومة على المربّعات .

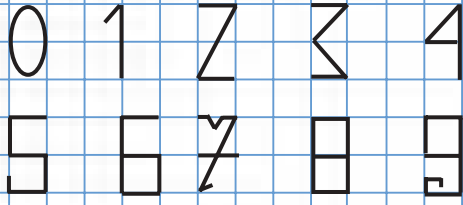
- كذلك تعرف صفات المثلثين (أ ب ج ، ب د ج ) بملاحظة المربّعات ، ودون استعمال أدوات القياس ( المسطرة والمنقلة ) .

الشكل (١)

## تدريبات عملية

١

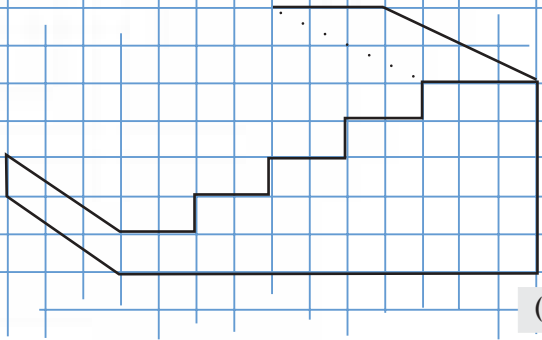
انقل الأشكال المرسومة في الشكل (٢) على دفترك بحيث يكون الارتفاع ٤ مربعات بدلا من مربعين ، والعرض مربعين بدلا من واحد . استعمل المسطرة لهذا الغرض .  
- عُدّ الزوايا في كل رقم ،  
واعرف علاقتها مع الشكل .



الشكل (٢)

٢

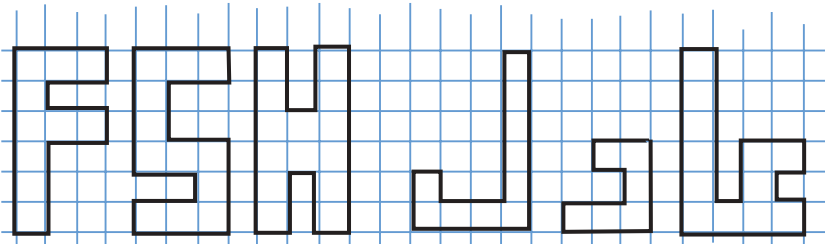
ارسم الدَّرَجَ المبين في الشكل (٣) باستعمال المسطرة بحيث يكون عدد المربعات مضاعفا .  
- أكمل شكل الدَّرَج ليظهر الرَّسْمُ مجسّما .  
يمكن بعد الانتهاء من الرسم أن يلوّن الشكل باستعمال ثلاثة ألوان فقط .



الشكل (٣)

٣

- ارسم بعض الأعداد أو الحروف العربية أو الإنجليزية كما في الشكل (٤) .  
حاول بعد الانتهاء من الرَّسْم أن تجسّم (تُظهِر البُعد الثالث) الحروف كما هو موضَّح في الشكل (٥)



الشكل (٤)

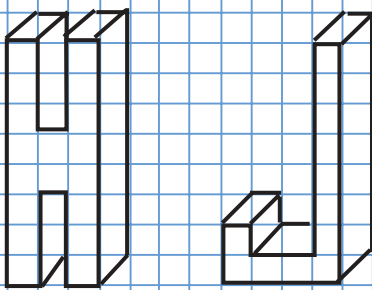
### نشاط ٢

اكتب اسمك أو تاريخ ميلادك بالطريقة نفسها .

### ملاحظة مهمة :

عند تنفيذ الرسومات الآتية استعمل قلم الرصاص ، ولا تستعمل قلم الحبر إطلاقا .

يمكن استعمال الألوان لإعطاء الكتابة الهندسية منظرا جميلا ، اختر لوتين مناسبين .



الشكل (٥)

٤

ماذا يبيّن الرّسْمُ في الشّكل رقم (٦)؟  
لاحظ أن المربّعات تظهرُ بشكل مصغّر  
بنسبة ٨ ر. ارسمْ هذا الشّكل على دفّترك  
بنفس عدد المربّعات .

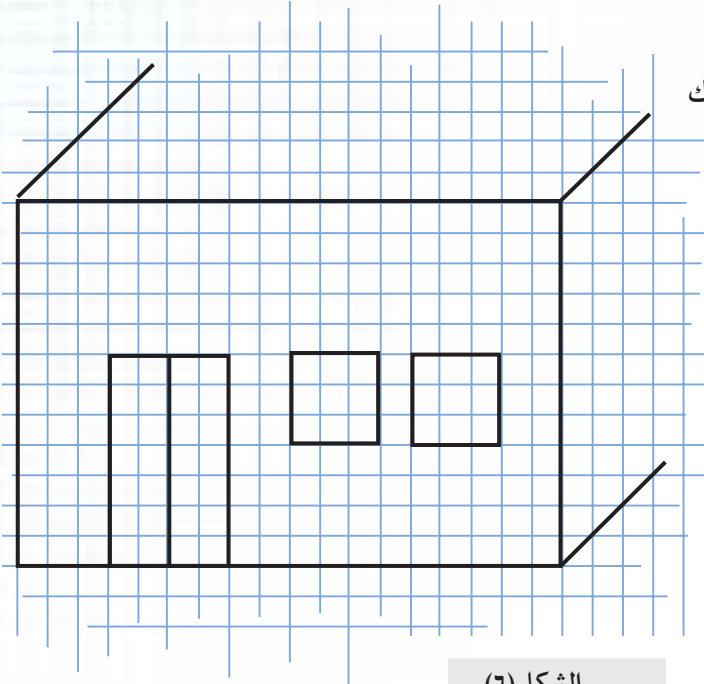
(عزيزي الطالب )

بعد أن انتهيت من رسْم الشّكل (٦)  
على دفّترك ، إذا عرفت أن ارتفاع الجدار  
(الغرفة) = (٣٠٠) سم .

**فحاول أن تعرف :**

- طول الغرفة : .....
- ارتفاع الباب : .....
- ارتفاع النافذة : .....
- عرض النافذة : .....

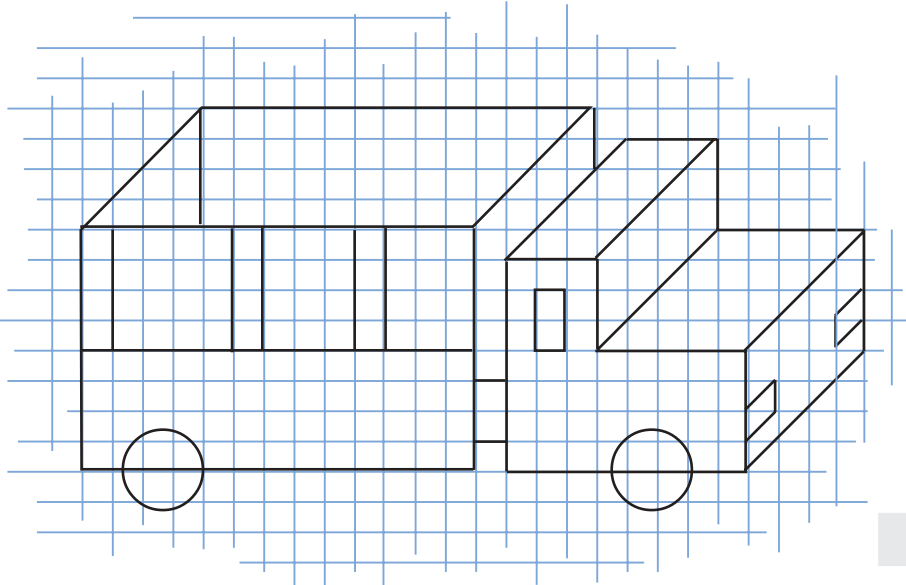
الشكل (٦)



٥

نلاحظ أن الشّكل (٧) مرسومٌ على مربّعاتٍ صغيرةٍ ، انقلِ الرّسْمَ بنفسِ عددِ  
المربّعات على دفّترك .

ارسم  
الإطارات بقطعةٍ  
دائرية مناسبة .



الشكل (٧)



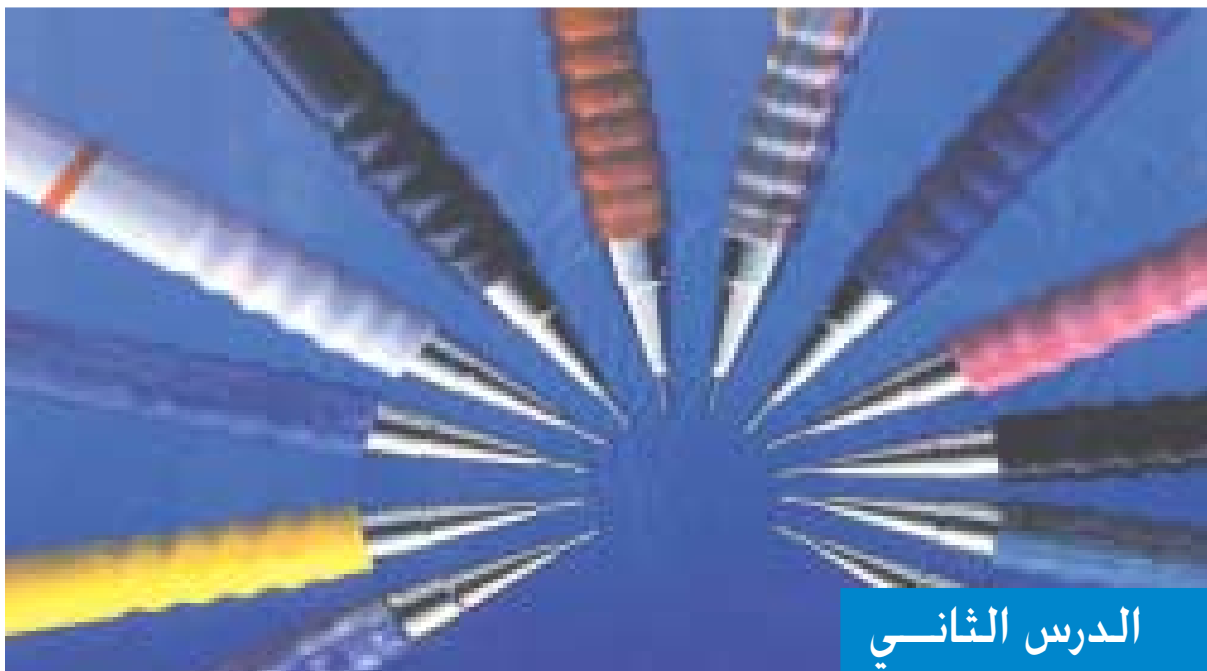
١ اكتب أسماء جميع الأدوات التي استعملتها في تنفيذ كل الرسومات في هذا الدرس ؟

٢ بعد قيامك برسم الشكل (٢) ستلاحظ أن الرسم ظهر أكبر من الشكل المرسوم ؟ ماذا تسمى هذه العملية في الرسم ؟ وما نسبة تكبير الرسم ؟

٣ إذا كان طول بيت (١٠) أمتار، ورسمناه بطول (١٠) سم على الورقة ، كم مرة صغرنا القياس ؟

٤ ما مميزات ورق المربعات ؟

٥ ما أصل الأعداد الموضحة على الشكل (٢) ؟



## الدرس الثاني

# أدوات الرّسم

يستخدمُ الرّسامونَ والمصمّمونَ أدواتَ عدّة ، تساعدُهم في تنفيذِ الرّسوماتِ والتصاميمِ المختلفةِ ، مما يجعلُ القياساتِ ، والأشكالَ دقيقةً وسهلةَ التّنفيدِ.

### نشاط ٢

- قمْ بزيارة مكتب مهندس أو رسّام للتعرّف إلى :-
- الرسومات التي يقومُ بعملها .
- الأدوات التي يستخدمُها في عمله .
- تلاحظُ من النّشاط السّابق الأدوات الخاصّة التي يستعملُها الرّسام أو المهندس للقيام بعمله .
- الصورة شكلُ (٨) توضّحُ هذه الأدوات .
- لوحة / مسطرة / مثلثات / فرجار أو أكثر / لاصق / ممحاة / مبراة / مسطرة / منقلة / علبة الرّسم .





الشكل (٨)



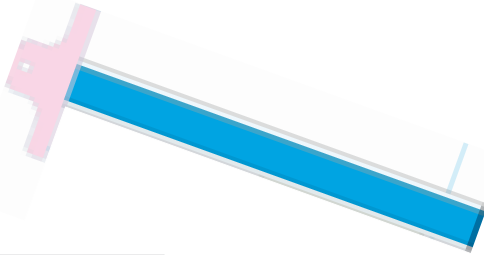
## لوحة الرسم :



الشكل (٩)

تُصنَع هذه اللوحة من الخشب أو البلاستيك على شكل مستطيل يُناسب قياس الورق الذي يستخدمه الرَّسَّام، وتزيد عنه قليلاً. سطحها مستو وحوافها مستقيمة، يثبت عليها الورق أثناء عملية الرَّسم.

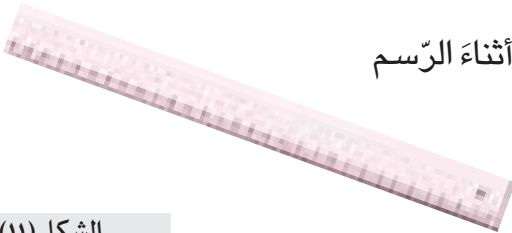
## مسطرة " T " :



الشكل (١٠)

تتركَّب من قطعتين من الخشب أو البلاستيك مثبتة تماماً على شكل الحرف ( T )، طولها يناسب اللوحة التي نستخدمها ( ٦٠ سم تقريباً ) .

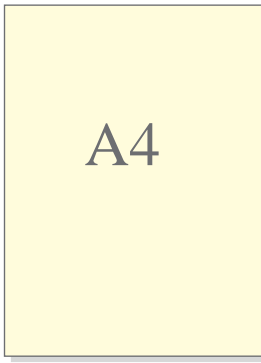
## مسطرة القياس :



الشكل (١١)

وهي قطعة من البلاستيك أو الخشب الرقيق، مدرّجة، تُستعمل لقياس الخطوط وتحديد أطوالها أثناء الرَّسم - كم يبلغ طول المسطرة الدارجة الاستعمال ؟ - ما مواصفات التّدرّج على مسطرتك ؟

## ورق الرسم :



٢١٠ سم

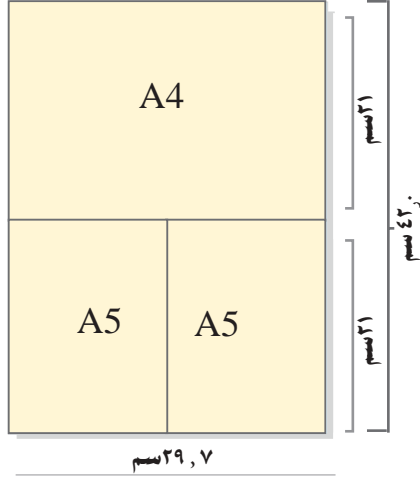
الشكل (١٢)

باستعمال المسطرة قس طول الورق وعرضه في دفترك، وفي بعض كتبك وفي شهادتك المدرسية .

عندما تذهب إلى مكتبة تريد تصوير وثيقة مثل شهادة الميلاد، أو الشهادة المدرسية، أو بطاقة شخصية، فإن صاحب المكتبة يقوم بتصويرها على آلة تصوير خاصة، مستعملاً ورقاً خاصاً لهذه الآلة .

يطلق اسم ( A4 ) على قياس هذا الورق، وهو قياس عالمي متعارف عليه في معظم دول العالم، لاحظ الشكل (١٢) .

إن طول الورقة ( A4 ) يساوي (٢٩٧) مم، وعرضها (٢١٠) مم.



ويطلق على نصفها اسم (A5)، وعلى ضعفها اسم (A3). يطلق هذا القياس على الورق المسطر، والمربعات، والورق الأبيض، والملون، والخفيف، والسميك. إنَّ الورق المستعمل للرَّسْم من النَّوع الوسط ليس بالسميك أو الخفيف.

الشكل (١٣)

## الأقلام

تستعمل في الرَّسْم أقلام الرِّصاص، وقد تُستعمل أقلام حبر خاص للرَّسْم على ورقٍ شفاف، ليسهل نقله على ورقٍ آخر بدقَّة كبيرة.

### نشاط ٣

- ارسم خطوطاً، أو اكتب بعض الجمل بأقلام مختلفة على دفتر.
- لاحظ الفرق في لون الخط (الفاتح، الداكن).
- لاحظ أيضاً الكتابة الموجودة على القلم.

لا بد أنَّك قد لاحظت وجود رقم أو حرف على نهاية القلم مثل :- ( HB , 2H, B ).

والآن عليك ملاحظة خط القلم (2H, B).

إن هذه الحروف تدل على مدى صلابة البرية (الجرافيت) فمثلاً (B) تكون طرية، بينما (H) صلبة. والأقلام التي تحمل (HB) تكون متوسطة الصلابة.

تستعمل في الرَّسْم الأقلام التي تحمل الرَّمز (2H) للرَّسْم

الشكل (١٤)

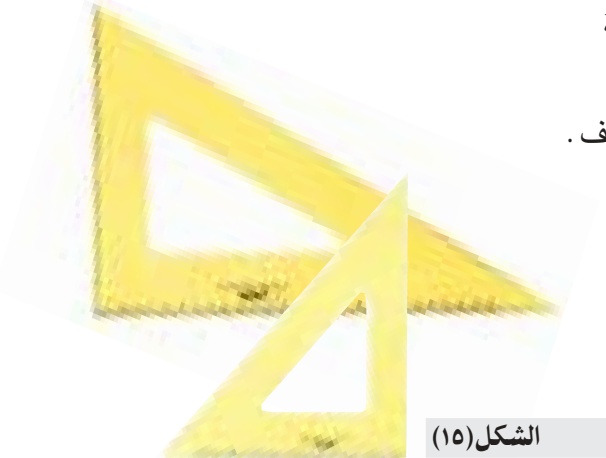
الخفيف لسهولة مسح الأخطاء، ومن ثمّ تعليمها بقلم (HB)، أما الأقلام (B) فلا تستعمل للرسم الهندسيّ إلا في حالات خاصّة وقليلة .

■ عند استعمال أقلام التعبئة يجب ملاحظة رمز المدون على علبة البريات، فهي تحمل النوع، وسماكة الخطّ مثل ( 0.5 HB ) فالرقم ( 0.5 ) يعني أنّ عرض الخطّ هو نصف ملم .

## المثلثات :

■ تصنع المثلثات من البلاستيك الشفاف لتسهيل ملاحظة الخطوط تحت المثلث أثناء استعمالها.  
انظر الى المثلثات بين يديك ومع زملائك في غرفة الصفّ .

■ لاحظ قياس هذه المثلثات وقياس زواياها .  
نستعمل لأغراض الرسم مثلثين قائمي الزاوية، زاويتا أحدهما ( ٤٥، ٤٥ ) وزاويتا الثاني ( ٣٠، ٦٠ ) . الشكل (١٥)  
ويكون حجم هذه المثلثات مناسباً لورقة الرسم .  
- ما الفائدة من الفتحة الموجودة في المثلث ؟



الشكل (١٥)

## الفرجار :

يُستعمل الفرجار لرسم الدوائر والأقواس بمعرفة نصف القطر .  
منها ما هو رخيص الثمن، ومنها ما هو جيّد يباع في علبة خاصّة الشكل (١٦)، وتُستعمل البرية بدل القلم .



الشكل (١٦)

## مسطرة المنحنىات :

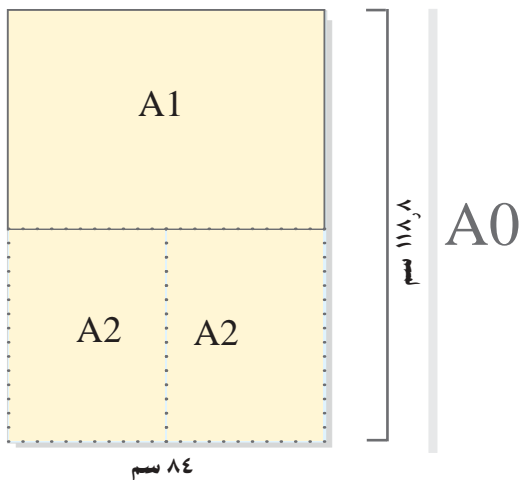
هي قطعة من البلاستيك، تكون جميع حوافها بالشكل الأقواس، وتستعمل لرسم الخطوط المنحنية التي يصعب رسمها بالفرجار، الشكل (١٧) .



الشكل (١٧)

## التقويم

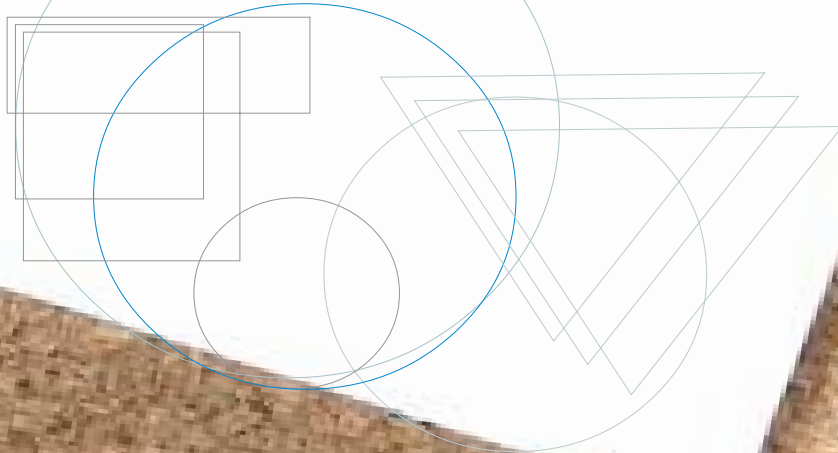
- ١ ما اسمُ نظامِ الوَحَدَاتِ المُستعملِ في تدرِيجِ مسطرةِ القياس؟
- ٢ كيفَ تَميِزُ بين أنواعِ أَقلامِ الرِّصاصِ المُختلفة؟
- ٣ أَذكرُ ستَّ أدواتٍ تُستعملُ في عمليَّاتِ الرَّسم؟
- ٤ كم ورقَّةً من قياس (A5) يمكن قصُّها من ورقَّةٍ بقياس (A3)؟
- ٥ هل الدَّفتر الذي نُسَعملُه للكتابةِ يَنتمي لأحدِ هذه الأقيسة؟  
ما هو؟
- ٦ ما قياساتُ الورق (A1) , (A2).  
علماً بأن قياس  $A0 = (841 \times 1189)$  سم



\* التدريب (عملياً)

## الدرس الثالث

### استعمال أدوات الرسم





من الأمور المهمة التي يجدرُ بك ملاحظتها والعملُ بها أثناء قيامك بعمليات الرَّسْم ما يأتي :

- ❏ عند استعمالِ المبراةِ يجبُ الابتعادُ عن لوحةِ الرَّسْمِ .
- ❏ يجب أن تكونِ الممحاة من نوعٍ جيّدٍ، حتّى لا تتركِ أوساخاً على الورقة أثناء المسح .
- ❏ حافظْ على نظافةِ يديك وخاصةً من العرق .
- ❏ تجنبِ الاقترابَ من لوحةِ الرَّسْمِ أثناء تناولك الشرابِ أو المأكولات .
- ❏ انتبه جيّداً أثناء استعمالك الشّفرة أو السّكين لبري القلم، حفاظاً على سلامتك .
- ❏ حافظْ على نظافةِ أدواتِ الرَّسْمِ ، وعدمِ سقوطِها عن الطاولة .
- ❏ تجنبِ المزاح معَ زملائك باستعمالِ أدواتِ الرسمِ .



## استعمال مسطرة الـ ( T ) والمثلثات

من الأغراض التي تستخدم فيها هذه الأدوات ما يأتي :

### ١ - تثبيت ورقة الرسم



الشكل (١٨)

تثبت ورقة الرسم على اللوحة الخشبية بالطريقة الآتية :

- اضبط حرف الورقة على حرف المسطرة ( T )
- ازلق المسطرة الى أسفل، بحيث لا تتحرك الورقة
- ضع شريطاً لاصقاً على الزوايا

### ٢ - رسم الخطوط الأفقية :



الشكل (١٩)

تستعمل المسطرة ( T ) لرسم الخطوط الأفقية المتوازية  
عن طريق تحريكها إلى الأسفل وإلى الأعلى الشكل (١٩)

ملاحظة

يرسم الخطّ  
أولاً بشكل **خفيف**،  
ثم يحدد عليه الطول  
المطلوب، وبعدها يعاد  
عليه بخط واضح  
باستعمال مسطرة  
الـ ( T ) .

### ٣- رسمُ الخطوطِ العموديّةِ :

يُستعملُ حرفُ المثلثِ القائمُ مع المسطرة ( T ) لرسمِ الخطوطِ العموديّةِ الشّكل (٢٠) ، ثبّت المسطرة والمثلث معاً باليد اليسرى وارسمِ الخطَّ باليد اليمنى .

الشكل (٢٠)

### ٤- رسمُ الخطوطِ المائلة :

تُستعملُ المثلثاتُ لرسمِ الخطوطِ المائلةِ الى اليسار أو اليمين الشّكل (٢١) ، وعند تحريكها على حرفِ المسطرة (T) فإننا نحصلُ على خطوطٍ مائلةٍ على الزاوية ( ٣٠°، ٦٠°، ٤٥° ) درجة .

#### ملاحظة

مسطرة T تستعملُ على الحرفِ الأيسر من اللوحة ( فقط ) ، وتزلقُ باليد اليسرى إلى الأعلى والأسفل ، مع قليل من الضَّغَط لتبقى منطبقةً على الحرف .

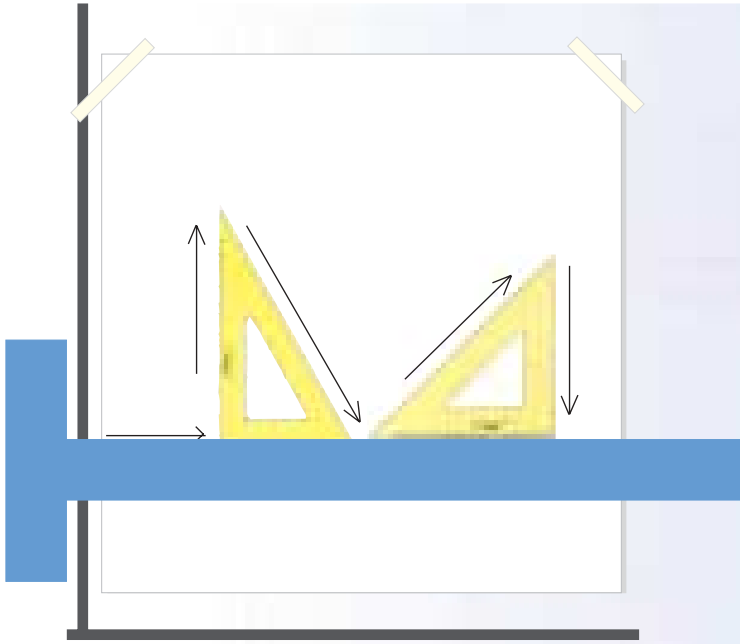
الشكل (٢١)



### ملاحظة

الشكل (٢٢)

يبيّن اتجاه حركة القلم أثناء رسم الخطوط الأفقية والعمودية والمائلة، يجب عليك أن تتقيد بهذه الاتجاهات دائماً.

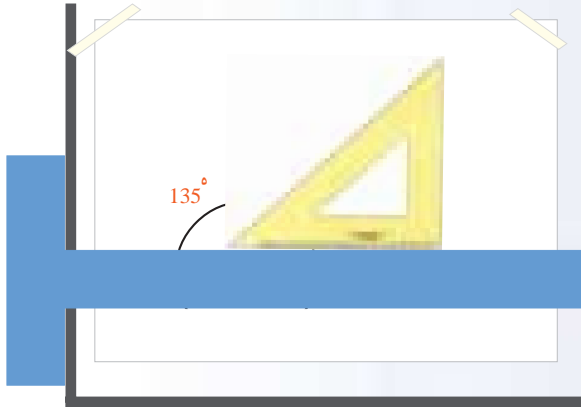


الشكل (٢٢)

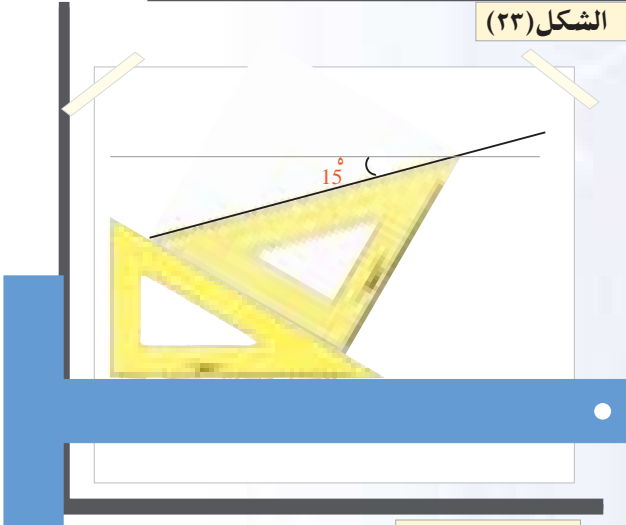
- حاول أن تجد تعليلاً لذلك.

### ٥- رسم زوايا مختلفة :

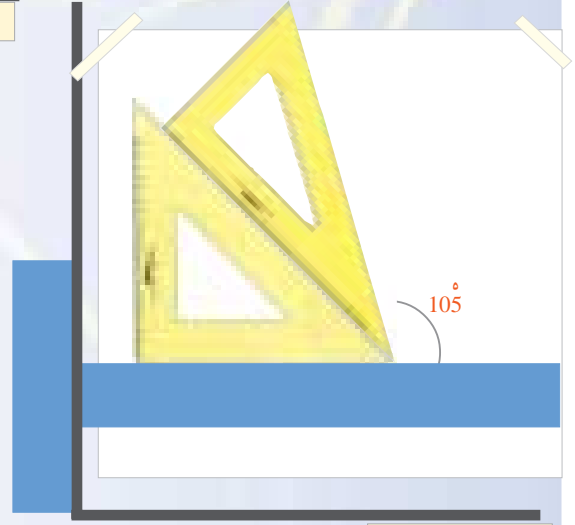
تستخدم المثلثات والمسطرة (T) بأوضاع مختلفة لرسم زوايا متعددة عن طريق جمع زوايا المثلثين أو طرحهما. (٣٠، ٦٠، ٩٠، ٤٥) لاحظ الأشكال (٢٣، ٢٤، ٢٥).



الشكل (٢٣)



الشكل (٢٥)

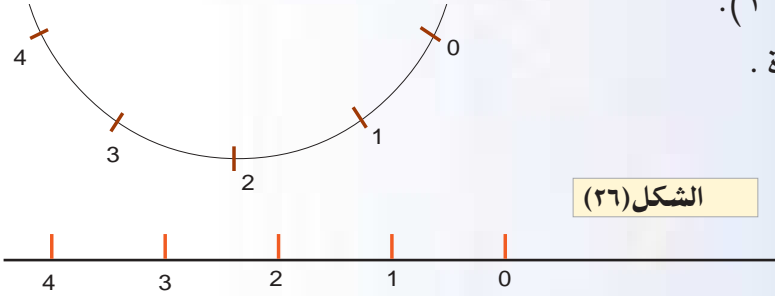


الشكل (٢٤)

## استعمال الفرجار

يستعمل الفرجار في أغراضٍ متعددة في الرّسم منها :

- ١ - رسم دائرة إذا علم القطر.
- ٢ - نقل طول معلوم الى خط آخر.
- ٣ - تكرار طول معلوم على خط منحنٍ أو مستقيم الشكل (٢٦).
- ٤ - معرفة محيط الدائرة .



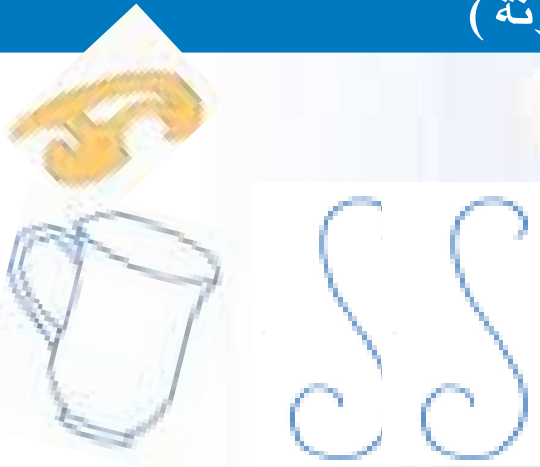
### نشاط

- هل فكرت بطول المسافة التي تقطعها دراجتك إذا دار العجل خمس دورات. حاول معرفة ذلك .
- اشرح لزملائك في الصف وسيلة يمكن بها معرفة محيط الدائرة .

## استعمال مسطرة المنحنيات (الشبلونة)

من الواضح أنّه من الصّعب علينا رسم الأشياء الموضّحة في الشكل (٢٧) باستعمال الفرجار، لذا نستخدم الشبلونة في رسم هذه الخطوط المنحنية.

ارسم على دفترك باستعمال هذه المسطرة بعض المنحنيات غير الدائرية .



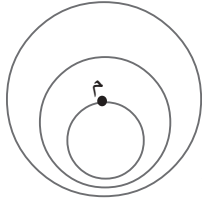
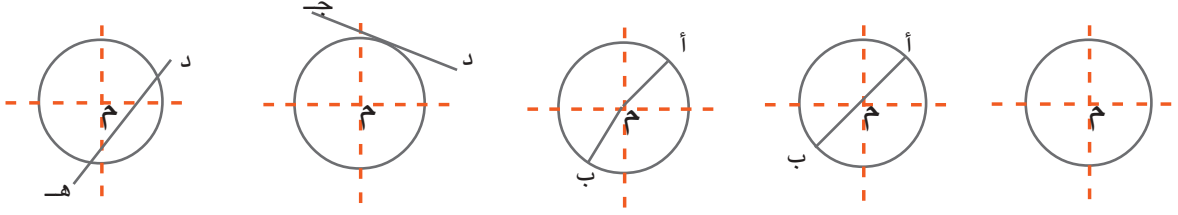
الشكل (٢٧)

# تدريبات عملية

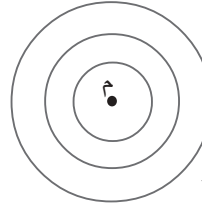
## استخدام المسطرة والفرجار

### - تعرّف المفاهيم الآتية :

- ١- المركز (م)
- ٢- المحيط
- ٣- القطر أ ب
- ٤- نصف القطر (نق)
- ٥- المماس
- ٦- الوتر ده

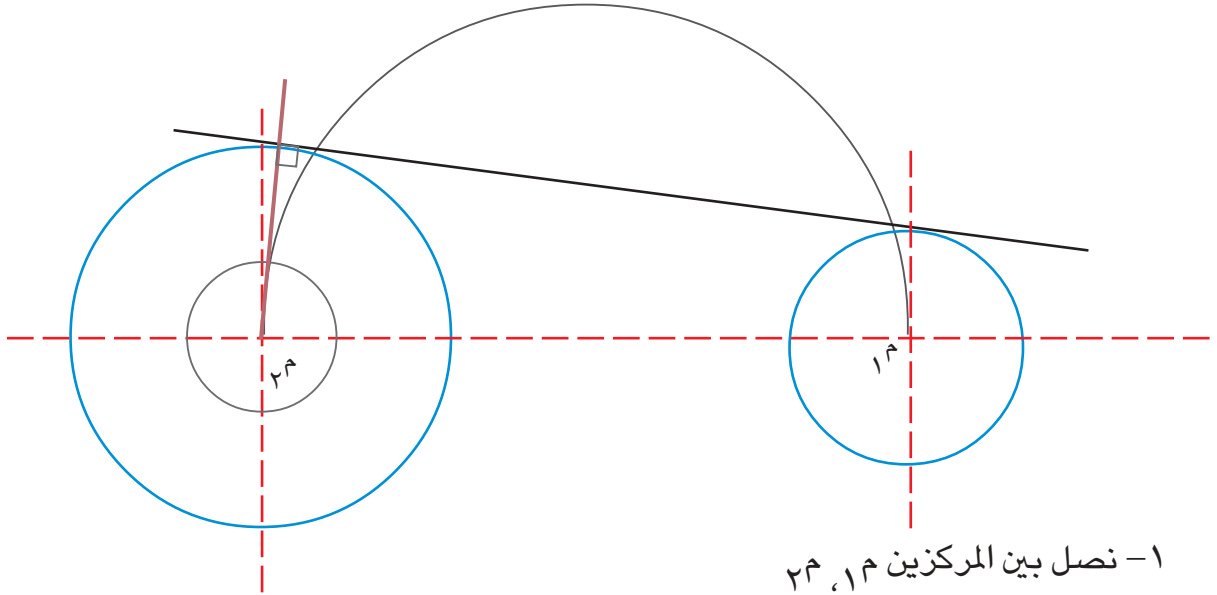


دوائر غير متحدة المركز



دوائر متحدة المركز

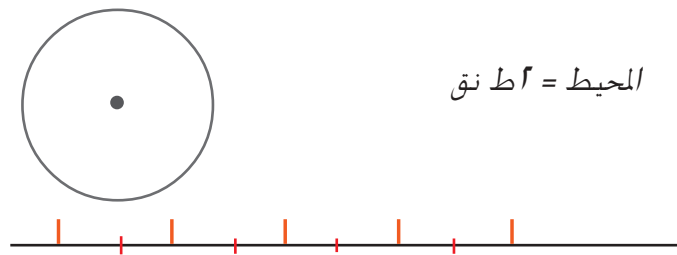
### رسم مماس مشترك لدائرتين غير متماثلتين ومتباعدتين



- ١- نصل بين المركزين م١، م٢
- ٢- نرسم نصف دائرة تمر في المركزين
- ٣- نرسم دائرة نصف قطرها يساوي الفرق بين م٢ - م١ في الدائرة الكبرى
- ٤- نصل بين م٢ والنقطة أ

## التقويم

- ١ ارسم الزوايا الآتية باستعمال المثلثين والمسطرة (T) ؟  
(١٥٠°، ٧٥°) .
- ٢ لأي الأغراض تستعمل مسطرة (T) ؟
- ٣ أذكر أنواع الخطوط التي تستخدم المثلث في رسمها؟
- ٤ كيف تُعيد تثبيت ورقة الرسم المرسوم عليها إذا فككتها عن اللوحة؟
- ٥ إذا كانت زوايا لوحة الرسم الخشبية غير قائمة، هل تكون صالحة للرسم؟
- ٦ استعمل الفرجار ومسطرة القياس لمعرفة طول المحيط للشكل المجاور ؟ وقارن النتيجة التي حصلت عليها مع القيمة المحسوبة من القانون :



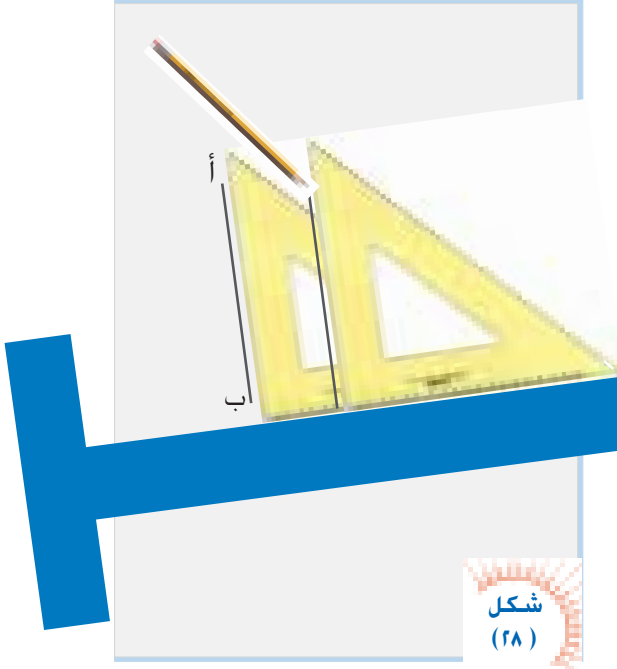


## الدرس الرابع

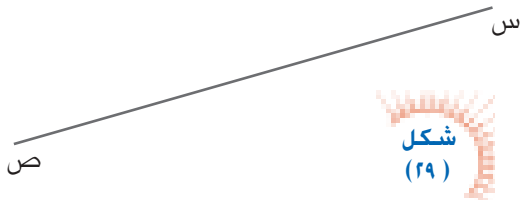
# العمليات الهندسية

## ١- رَسمُ المتوازيات بطريقة الانزلاق

نطبّقُ العمليات الآتية  
على ورقِ رسمٍ (A3) أو (A4) .

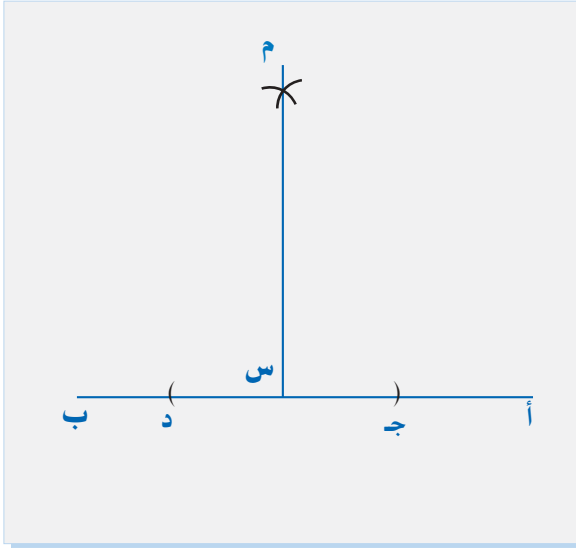


- أرسمُ المُستقيم (أ ب) بشكلٍ مائلٍ .
- أضعُ المثلثَ ملاصقاً للخط .
- أضعُ مسطرةً الـ (T) ملاصقةً لقاعدة المثلث ، شكل (٢٨) .
- أُثبِتُ المسطرةَ بيدك اليسرى وأزلقُ المثلثَ إلى اليمين أو اليسار، وأرسمُ خطوطاً أخرى موازيةً للخطِ أ ب .



■ والآن أرسم الخطَّ الأفقيَّ المائلَ س ص  
(شكل ٢٩) وأرسم موازياً له في الأعلى،  
باستعمال المثلثين فقط بدون مسطرة (T) .

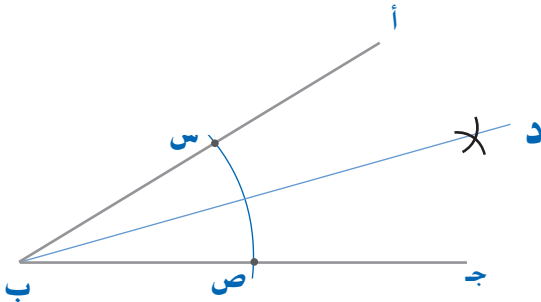
## ٢- إقامة عمود على مستقيم من نقطة عليه بالفرجار



شكل  
(٣٠)

- أرسم المستقيم (أ ب) وأضع عليه نقطة مثل (س) شكل (٣٠) .
- أثبت الفرجار في (س) وأقطع المستقيم بقوسين متساويين في ج، د.
- أركّز الفرجار في ج بفتحة مناسبة وأرسم قوساً في الأعلى ، ثم أركّزه في د، وأرسم قوساً يقطع الأول في م .
- أصل بين (م ، س) .

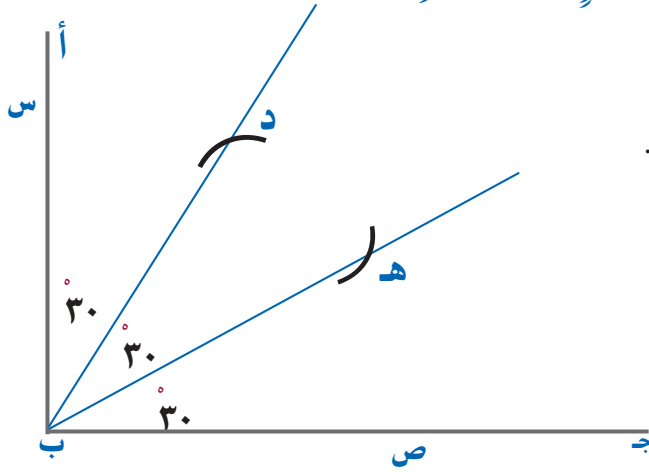
## ٣- تنصيف زاوية بالفرجار :



شكل  
(٣١)

- أرسم الزاوية (أ ب ج)، الشكل (٣١) .
- أركّز الفرجار في (ب) ، وأرسم قوساً يقطع ضلعي الزاوية في (س ، ص) .
- أركّز في (س ، ص)، وأرسم قوسين يتقاطعان في (د) .
- أصل بين (د ، ب) .

#### ٤- تقسيم زاوية قائمة إلى ثلاثة أقسام متساوية بالفرجار



شكل  
(٣٢)

الشكل (٣٢) يبين طريقة الرسم.

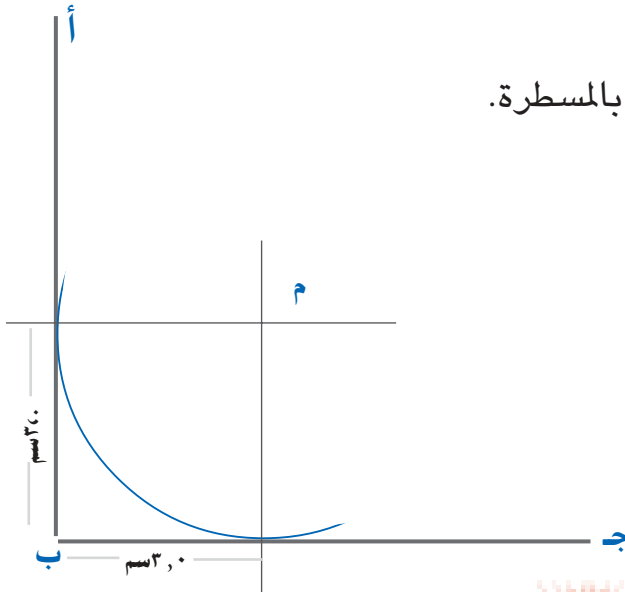
■ حاول أن ترسم هذا الشكل على دفترك .

■ برهن ذلك رياضياً إن استطعت .

■ استخدم هذه الطريقة لرسم مثلث

متساوي الأضلاع .

#### ٥- رسم قوس يمرّ ضلعي زاوية :



شكل  
(٣٣)

■ أرسم الزاوية القائمة (أ ب ج) .

■ أحدد طول ضلعي الزاوية (ب) ٦ سم بالمسطرة.

■ أحدد نصف قطر القوس (٣ سم) .

■ أرسم موزين للضلعين على بعد

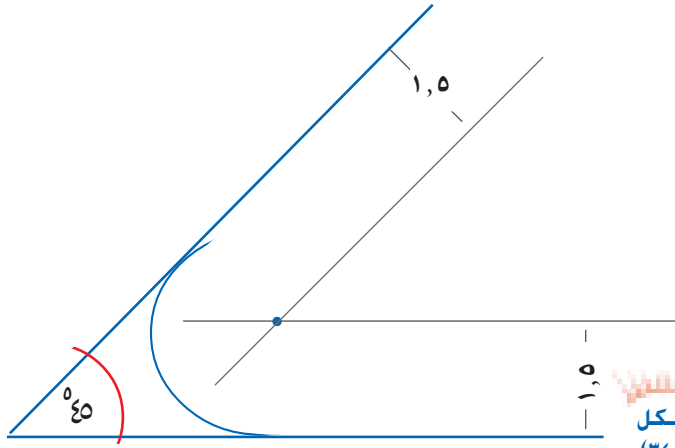
(٣ سم) ، يتقاطعان في ( م ) .

الشكل (٣٣) .

■ أفتح الفرجار (٣ سم) وأركّزه في

نقطة م ، ثم أرسم القوس .

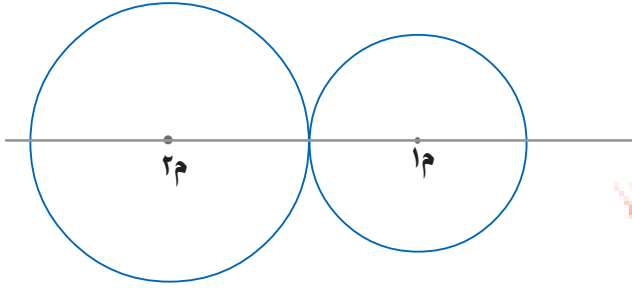




شكل  
(٣٤)

■ بالطريقة السابقة نفسها أرسمُ  
قوساً نصف قطره (١,٥ سم)  
يمسّ ضلعي زاوية (٤٥°).  
الشكل (٣٤).

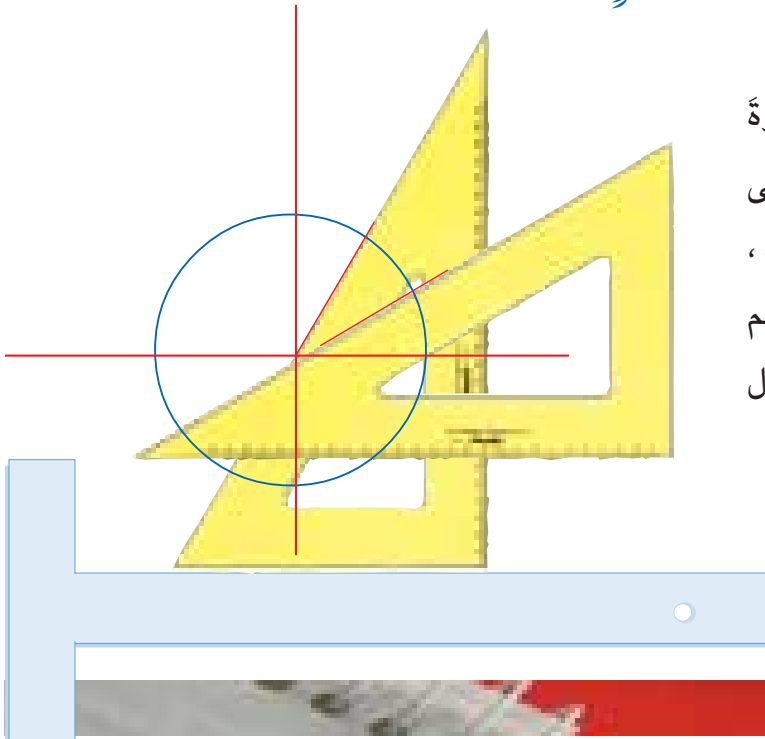
## ٦- رسم دائرتين متماسّتين :



شكل  
(٣٥)

■ أرسمُ الدائرتين المتماسّتين  
١ م نصف قطرها (١٥ ملم)  
وم ٢ نصف قطرها (٢٠ ملم).  
كما في الشكل (٣٥).

## ٧- تقسيم الدائرة إلى أقسام متساوية



شكل  
(٣٦)

■ نستعمل المثلثات ومسطرة  
الرسم لتقسيم دائرة أو محيطها الى  
عدة أقسام متساوية مثل (٤، ٦، ٨،  
١٢). الشكل (٣٦) يبين كيفية تقسيم  
دائرة الى ١٢ قسماً متساوياً باستعمال  
المثلث (٣٠°/٦٠°).

- ١ عرفت في الدرس الثالث كيفية رسم خطين متوازيين باستعمال المثلثات ومسطرة الرسم . ارسّم باستعمال الفرجار موازياً للمستقيم المعلوم س ص (الشكل ٢٩) يبعد عنه ٣ سم ؟
- ٢ ارسّم المستقيم أ ب الذي طوله ٦ سم ، ثمّ حاول أن تنصفَ هذا الخطّ بدون استعمال مسطرة القياس ؟
- ٣ ارسّم شكلاً ثمانية منتظماً داخل دائرة ؟
- ٤ ارسّم دائرة نصف قطرها ٥٠ ملم ، ثم قسّمها الى ٢٤ جزءاً متساوياً باستخدام المثلثات والمسطرة فقط .

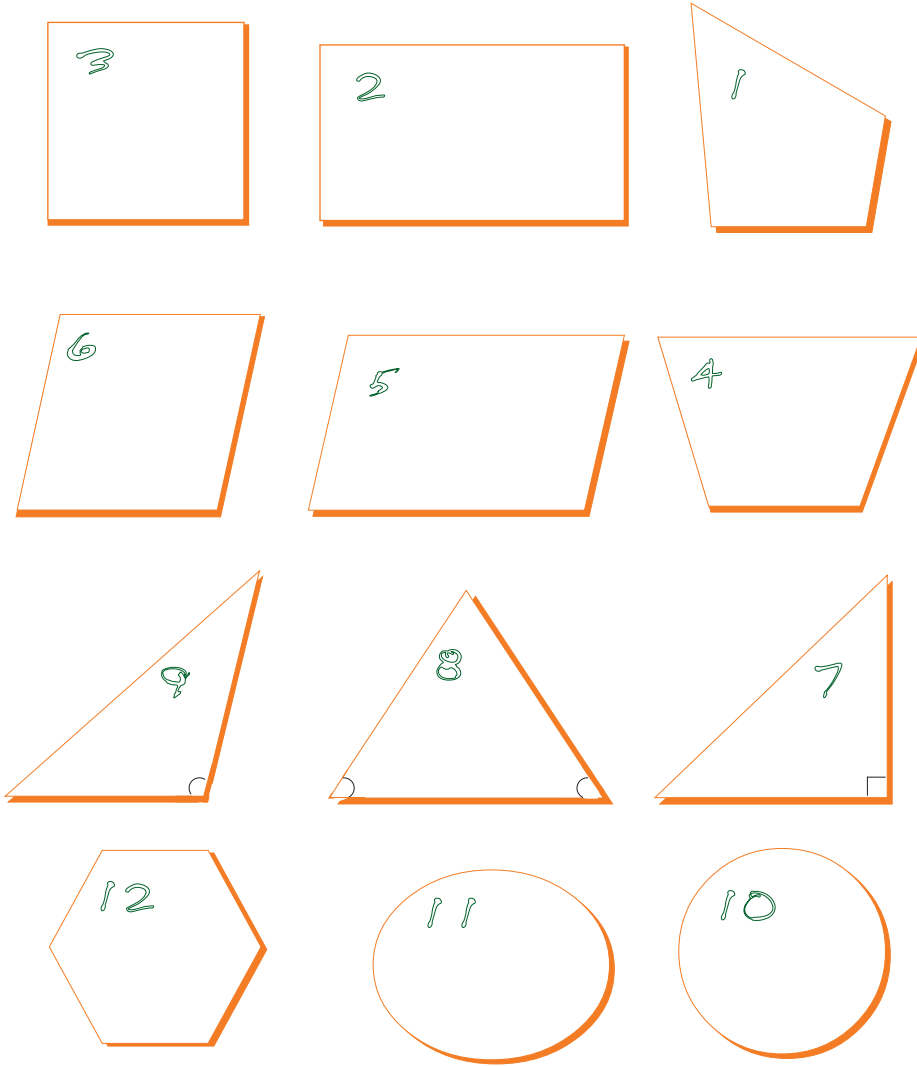


## الدّرسُ الخامس الأشكالُ الهندسيّة



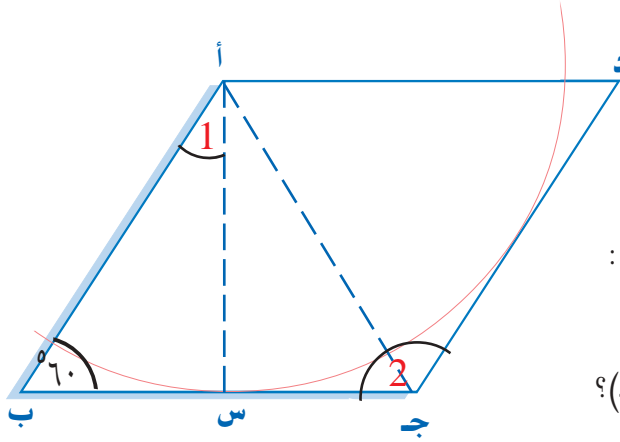
## ١- التّعريفُ والمميّزات

- توضّحُ الرّسوماتُ في الشكل (٣٧) أشكالاً هندسيّةً مختلفةً .  
- تعرّف إلى أسماء هذه الأشكال .  
- خواصّ كلّ شكل .



شكل (٣٧)

تدريبات : ارسّم باستخدام أدوات الرّسم الأشكال (٣، ٨، ٩) بقياسات معلومة.



شكل (٣٨)

الشكل ٣٨ عبارة عن معين مرسوم،

وقياس زاوية أ ب جـ (٦٠°).

ارسم العمود (أ س) ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

– ما صفات المثلث (أ ب جـ) ؟

– ماذا يصنع العمود (أ س) مع القاعدة (ب جـ) ؟

– ماذا يصنع العمود مع زاوية الرأس (أ) ؟

– ما مقدار زاوية (١) ؟

– ما مقدار زاوية (٢) ؟

– أين يقع مركز القوس الذي يمس الزاوية (ب جـ د) ؟

## ٢- رسم سداسي منتظم :

– ارسم دائرة نصف قطرها (٣ سم) بخط خفيف.

– ارسم القطر الأفقي بالمسطرة (T)

– استعمل المثلث (٦٠°) لرسم القطرين الآخرين، شكل (٣٩).

– صل نهايات الأقطار .

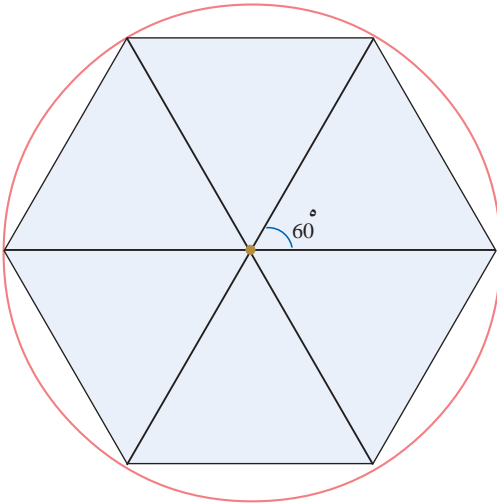
والآن تعرّف على خواص الشكل السداسي الناتج .

– ما صفات المثلثات المرسومة داخله ؟

– كم سنمترا يساوي ضلع الشكل السداسي ؟

– ما علاقته الشكل مع الدائرة ؟

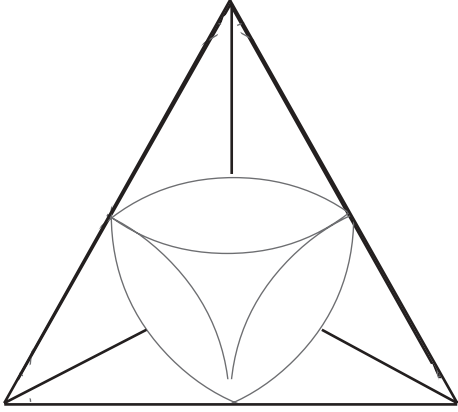
– ما مقدار زاوية الشكل السداسي المنتظم ؟



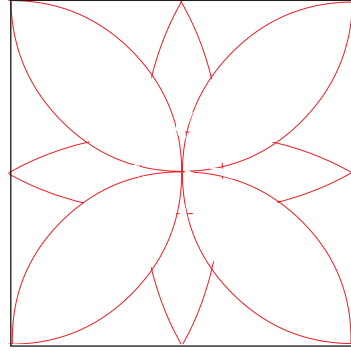
شكل (٣٩)

### ٣- رسمُ زخارفٍ هندسيّةٍ :

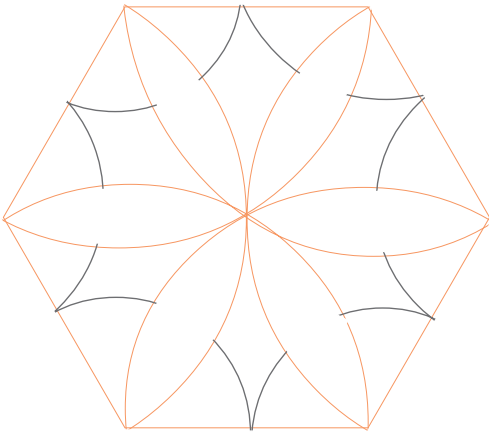
– ارسمُ على ورقتك باستعمالِ الأدواتِ أحدَ رسوماتِ الشّكلِ (٤٠) .



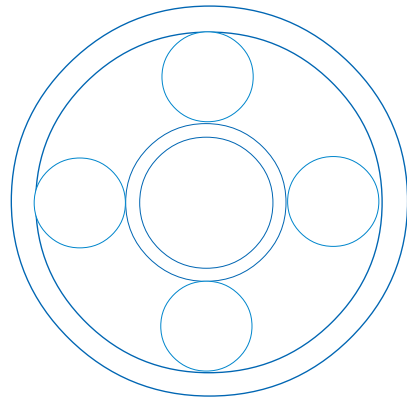
٤٠-ب



٤٠-أ

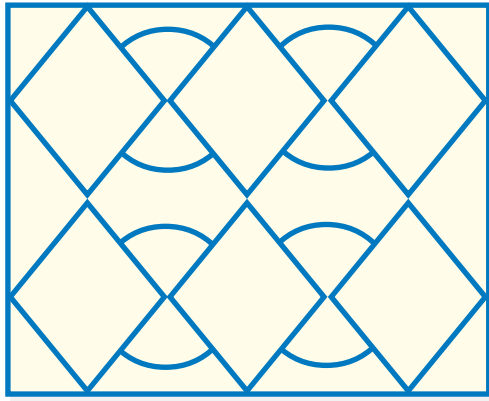


٤٠-ج

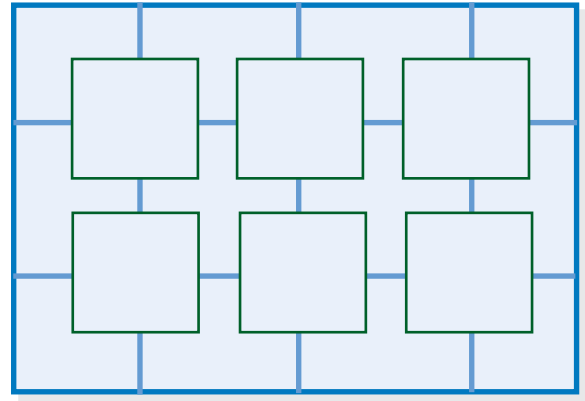


٤٠-د

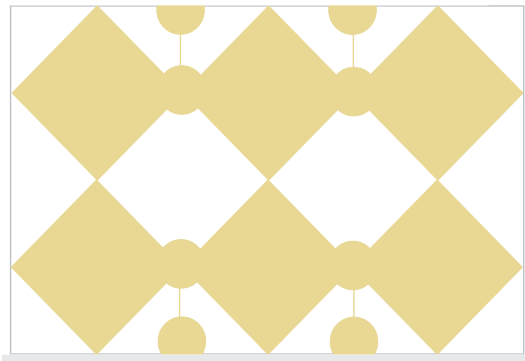
شكل (٤٠)



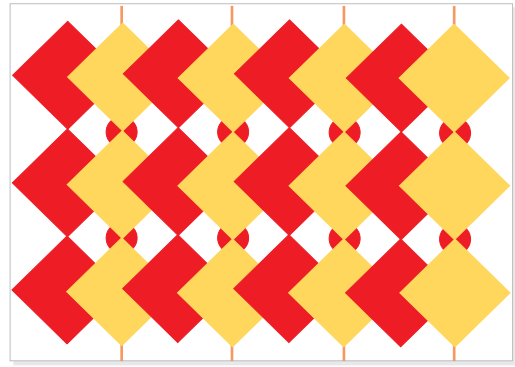
٤١- ب



٤١- أ



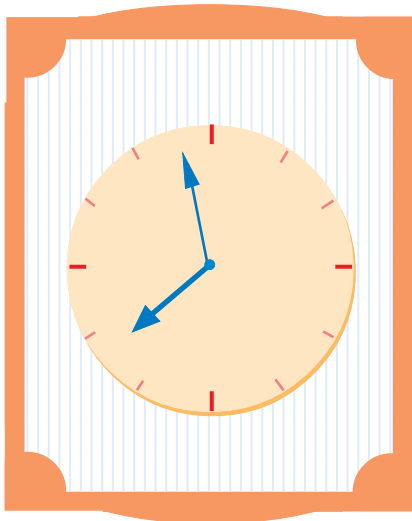
٤١- د



٤١- ج

شكل (٤١)

٤- والآن، بعد أن عرفتَ ومارستَ بعضَ الطُّرُق في رسم الأشكال الهندسيّة والزّخارف عليك أن تقومَ بتصميمِ حمايةٍ لشبّاك بيتك مستعيناً بالأشكالِ الموضّحة على الشكل (٤١).



شكل (٤٢)

٥- ارسمْ على ورقتك باستعمال الأدوات، الشّكلَ (٤٢) بقياسٍ مكبّرٍ (٣ أضعاف مثلاً)

حاولْ أن تصمّمَ شكلاً جميلاً لساعة حائط، استعملْ ألواناً مناسبةً لهذا الغرض.

١ ارسم شكلاً سداسياً منتظماً، ضلعُه يساوي (٣ سم)  
بدون استعمالِ الفرجار.

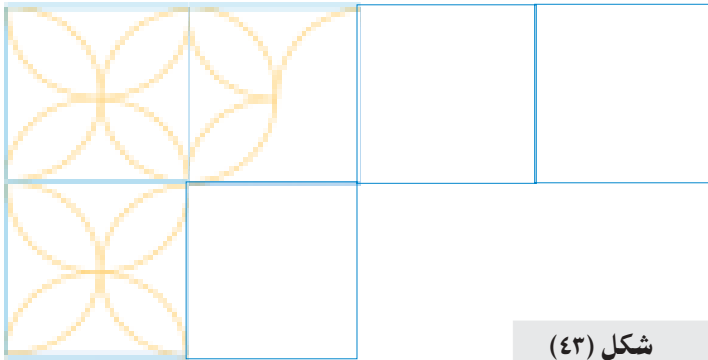
٢ اذكرُ بعضَ الأماكنِ التي تحتوي على أشكالٍ هندسيّةٍ في  
تكوينها .

● في مدرستك

● في بيتك

● في بلدتك ، ثم صفْ هذه الأشكالَ ومكوناتها .

٣ حاولْ تكرارَ الرّسمِ كما في الشّكل (٤٣) المجاور،  
واستعملْ ألواناً مناسبة .



شكل (٤٣)





الدرس السادس

# المجسمات الهندسية

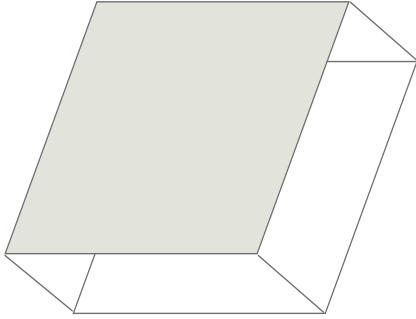


## المجسمات الهندسية

المجسمات الهندسية  
المجسمات الهندسية

### أ- الخواص :

تبيّن الصور في الأشكال (٤٤-٥٠) ، مجسمات هندسيّة مختلفة،  
لنتعرفُ معا على هذه المجسمات ، إنها عبارة عن :-



١ - علبة حليب لها ستة سطوح، كل اثنين  
متقابلان متساويان ومتوازيان .  
يسمّى هذا الجسم الهندسيّ .....

شكل (٤٤)

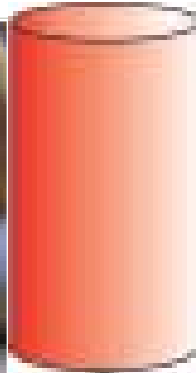


٢ - علبة بشكل صندوق أضلاعه متساوية  
الطول ، والعرض ، والارتفاع ، وسطوحه مربعات .  
يسمّى هذا الجسم .....



شكل (٤٥)

٣ - علبة، قاعدتها السفلى والعلوية  
على شكل دائرة، القطران متساويان ،  
يسمّى هذا الجسم .....



شكل (٤٦)

٤ - يسمّى هذا الشّكل .....



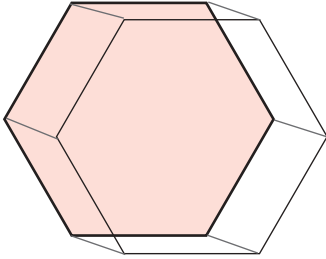
شكل (٤٧)

٥ - الصّورة عبارة عن ( قمع ) ، قاعدته دائريّة ورأسه مدبّب ( نقطة ) ، يسمّى هذا الجسم .....



شكل (٤٨)

٦ - عبارة عن علبة، القاعدة العلويّة والقاعدة السفليّة على شكل سداسيّ منتظم، والجوانب على شكل مستطيلات بعدد الأضلاع، يطلقُ على هذا الشّكل هندسيّاً .....

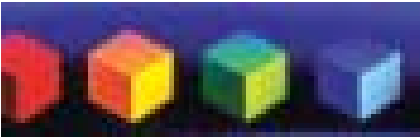


شكل (٤٩)

٧ - القاعدة مضلّعة على شكل مربّع، والرّأس مدبّب ، والسّطوح الجانبيّة مثلثاتٌ بعدد الأضلاع . إنه .....



شكل (٥٠)

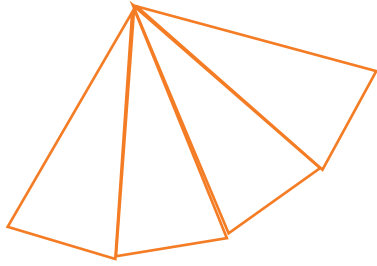


## ب. أفراد المجسمات الهندسيّة :

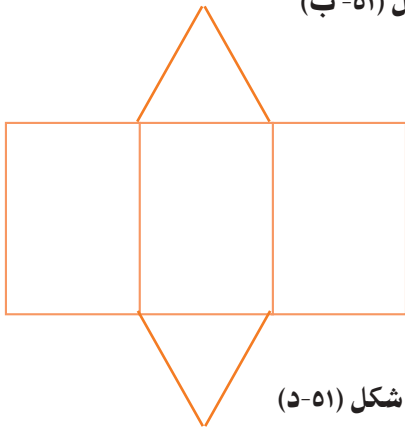
### نشاط ١

أحضِرْ علبةً من الورق المقوّى (الكرتون) على شكل متوازي مستطيلات ، ثم قصّ بعضَ الزّوايا بالمقصّ لتفردَ هذه العلبةُ المفرغة .  
نلاحظُ أنّ الانفرد الناتج يتكوّن من ستّة .....  
أربعةٌ منها تشكّلُ مستطيلاً طولُهُ ..... وعرضُهُ .....  
ومستطيلان يمثلان القاعدتين .

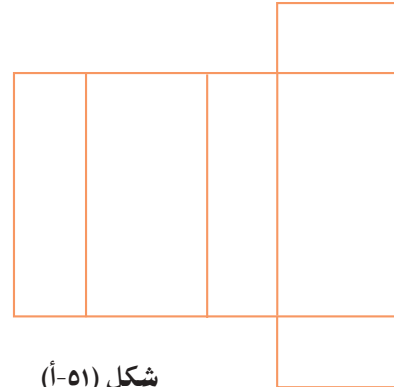
– والآن، بعد قيامك بتنفيذ النّشاط السّابق انظر إلى الرّسومات، شكل (٥١)



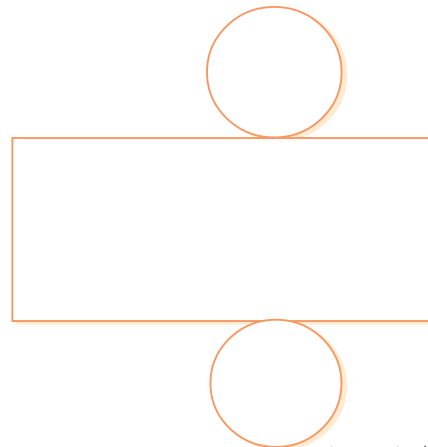
شكل (٥١-ب)



شكل (٥١-د)



شكل (٥١-أ)



شكل (٥١-ج)

شكل (٥١)



- الانفرادات من (أ-د) هي لمجسمات هندسيّة مفرغة :-  
- تعرفُ على هذه الانفرادات ،محاوِلا معرفة المجسم الذي يخصّه كلّ انفراد.  
- أوجدُ علاقةً بين الجسم والانفراد الخاصّ به .

## نشاط ١

- قصّ قطعةً من الورق، واعملُ منها محقنا، مستعمِلا أو مستعينا بالورق  
الّلاصق، لتحصلَ على شكل منتظم .  
- استنتجِ العلاقة بين المخروط (المحقن) مع انفراده.

- الشكل (٥٢) يتكوّن من مجسمات وأشكال هندسيّة مختلفة .  
- اكتبُ أسماء هذه المجسمات والأشكال من (١-٩) .



شكل (٥٢)

## ج - تصميم وعمل ساعة حائط :

إذا أردنا عمل ساعة من الكرتون، ماذا يخطر ببالنا أن نعمل؟ وما خطوات العمل التي يجب تنفيذها حتى يصبح الجسم جاهزا؟

– إذا وقع اختيارنا على عمل

الساعة المبينة بالشكل (٥٣)، فعلينا أن نحضر المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ العمل .

– المواد والأدوات اللازمة :

كرتون ، ورقة بيضاء غير

مسطرة ، مادة لاصقة (غراء) ،

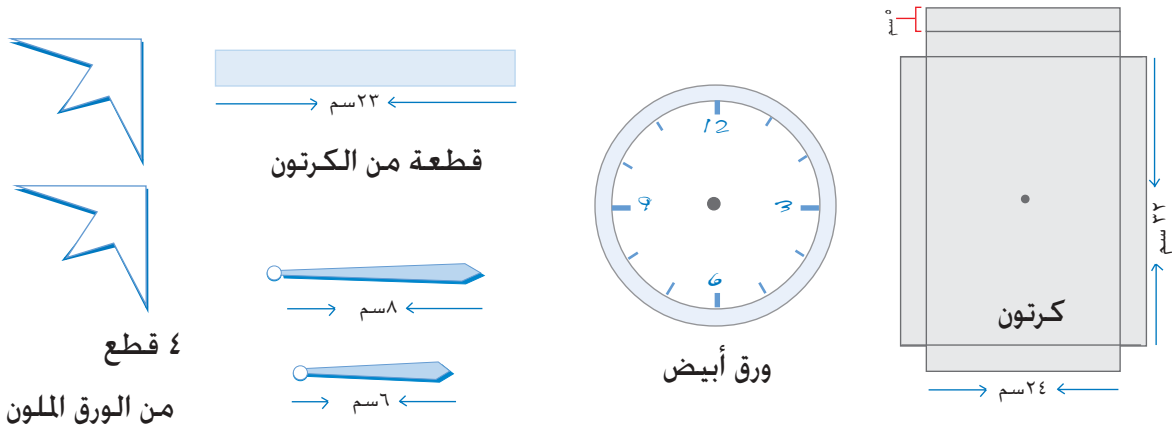
شريط ورق لاصق، قطعة صفيح

معدنية لعمل المؤشر (العقارب) ، ورق ملون ، ألوان للزخرفة . أدوات رسم ، مقص .

شكل (٥٣)

– خطوات العمل :

- ١- نقوم أولاً برسم الأجزاء التي تتكون منها الساعة كما يظهر هذا واضحاً على الشكل (٥٤).
- ٢- نلون هذه الأجزاء لنحصل على شكل جميل ومرتب .

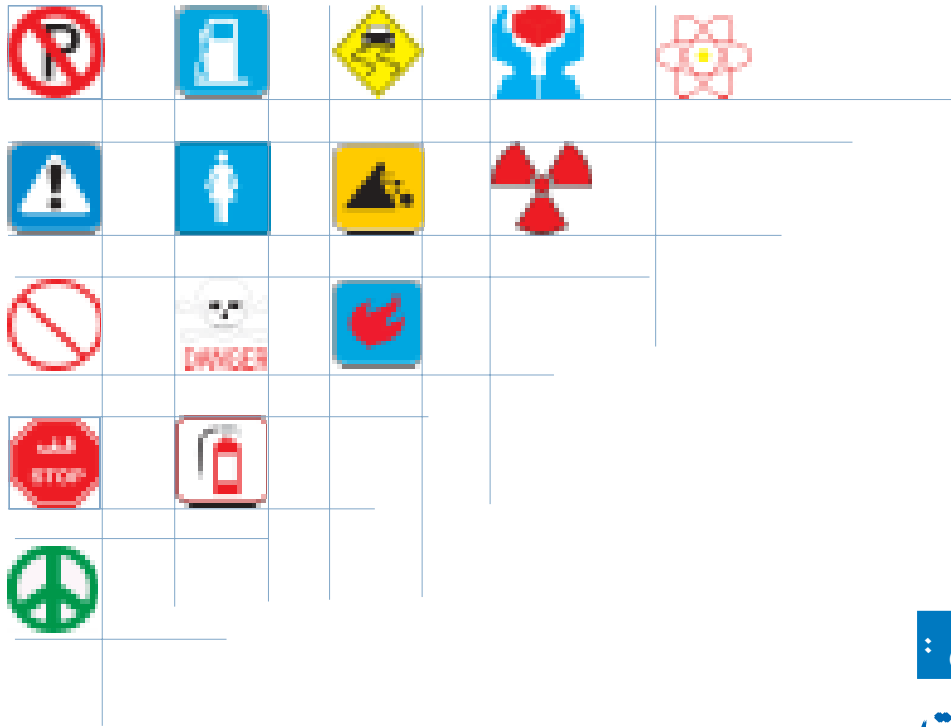


شكل (٥٤)

٣- نقص القطع، ونثني زوايا الصندوق، ونلصقه .

٤- نلصق وجه الساعة والورق الملون على الزوايا .

٥- نجهز المؤشرات ونركبها .

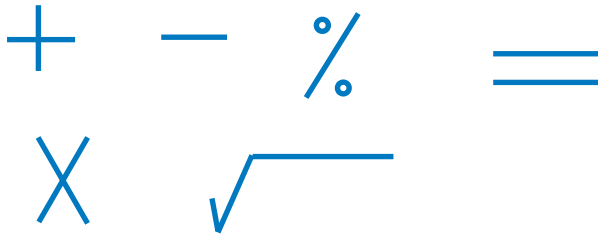


## الدرس السابع : الإشارات



لا بدّ أنكَ تعرف كثيراً من الإشارات المعلقة على الأعمدة في الشوارع، وأماكن أخرى عديدة . صف إحدى هذه الإشارات - مكان وجودها ، ما تشير إليه، الشكّل الهندسيّ لها، لونّها، الهدف من وجودها في هذا المكان، من يقوم بوضع هذه الإشارات. تقوم الدوائر الحكومية المختصة مثل دائرة السّير بوضع إشارات للمرور على الشّوارع ، يتقيّد ويعملُ بموجبها جميعُ سائقي السيارات تنظيماً لحركة السّير، وحفاظاً على سلامتنا. ويتقيّد بها عامّة المشاة عند عبور الشّارع مثلاً.

وهناك إشاراتٌ أخرى كثيرةٌ نستعملها في حياتنا اليوميّة، في البيت، في المدرسة، وفي الأماكن العامة، ترشدنا الى معلومات وتعلمنا كيفية استعمال الكثير من الأشياء ، وهي لغة عالمية تفهم بمدلولها في جميع أنحاء العالم . إنّ كثيراً من هذه الإشارات عليها صور أو كتابة، يمكنُ فهمها مباشرة ، وأخرى تحتوي على رموز نفهمها بالتعلّم مثل إشارات العمليّات الحسابية شكل (٥٥).



شكل (٥٥)



## أنواع الإشارات ومدلولاتها :

١ إشارات على شكل مثلث، الإطار باللون الأحمر شكل (٥٦) .

- تعرّف على مدلولات هذه الإشارات .



شكل (٥٦)

- إنّ جميع الإشارات التي بهذا الشكل ويقصد بها .....

٢ إشارات على شكل دائرة، الإطار باللون الأحمر شكل (٥٧) .



شكل (٥٧)

على ماذا تدل هذه الإشارات؟ - تستعمل هذه الإشارات لتدل على .....

٣ إشارات على شكل دائرة، لونها أزرق شكل (٥٨)

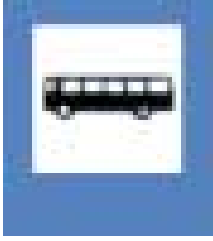


شكل (٥٨)

- يسمح لما هو مبين بالرّسم بالدّخول أو استعمال هذا المكان أو الشّارع



#### ٤ الشَّكْلُ مَرَبَّعٌ أَوْ مُسْتَطِيلٌ، وَاللَّوْنُ أَزْرَقُ شَكْل (٥٩)



شَكْل (٥٩)

نستعملُ هذه الإشاراتِ للإعلام والإرشاد ، على ماذا تدل؟

#### ٥ إشارات إلزامية



شَكْل (٦٠-ب)

شَكْل (٦٠-أ)

- لاحظِ الإشارة في شَكْل (٦٠-أ) ،  
إنها على شكل مضلع ثُمانيّ . ماذا تعني هذه الإشارة ؟
- أين ومتى يمكنك استعمالُ الإشارةِ المحمولة رقم (ب)

#### ٦ إشاراتٌ مرسومة على الشَّارِع



- ماذا تعني الإشاراتُ المرسومةُ  
بالخطوطِ البيضاء على أرض الشَّارِع؟
- ما الإشارات التي توضع  
على عمود عند هذه الخطوط ؟

شَكْل (٦١)

## ٦ إشارة ضوئية لعبور الشارع :



عند الإشارات الضوئية على مفترقات الطرق إشارة تخص المشاة

شكل (٦٢)

– ما الألوان والصورة التي تلاحظها على هذه الإشارة ؟

– بأي لون يسمح لك أن تقطع الشارع ؟

شكل (٦٢)

## ٧ إشارات الخدمات العامة :-

انظر إلى الشكل (٦٣)، وتعرف على مدلول هذه الإشارات .



الشكل (٦٣)

## ٨ إشارات ورموز تستعمل في البيت :-

لاحظ الإشارات الموجودة على بعض الأجهزة في منزلك مثل :

المسجل ، التلفاز ، فرن الغاز ... الخ . حاول أن تعرف مدلولات هذه الرموز أو الصور

إنها وضعت لتساعدنا على الاستعمال الصحيح لهذه الأجهزة .



– هناك رموز ودلالات خاصة بالملبوسات والأقمشة، نتقيد بتنفيذها حتى لا نعرض

هذه الأشياء للتلف أثناء الغسل أو الكي .

الشكل (٦٤) يوضح بعض هذه الإشارات ، وهي بمثابة تعليمات تضعها كثير من

الشركات الصانعة، ونجدها مرفقة عند الشراء .



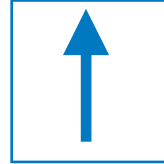
الشكل (٦٤)

## ١٠. إشارات على صناديق الأجهزة والبضائع :

نلاحظُ عند شراء أجهزةٍ مثل الثلاجة أو التلفاز، أو المدفأة وجود رسومات على صندوق الكرتون الخاص بها . إذا لاحظت وجود الرّسومات المبيّنة على الشكل (٦٥) على إحدى الصّناديق فماذا تستدلّ من ذلك ؟



٦٥-ج



٦٥-ب



٦٥-أ

الشكل (٦٥)

- أ - محتويات الصّندوق قابلة لـ .....
- ب - يوضع الصندوق أثناء التّخزين أو الحمل بحيث يكون اتجاه السهم إلى .....
- ج - لا يوضع الصّندوق تحت المطر، لأنّ محتوياته تتأثر بـ .....

## ١١. إشارات الصّمّ والبكم :

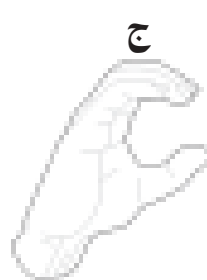
وهي عبارة عن إشارات يتعلّمها الصّمّ والبكم كما في الشكل (٦٦)، تستعمل لغة خاصة بهم للمحاكاة .



A



B



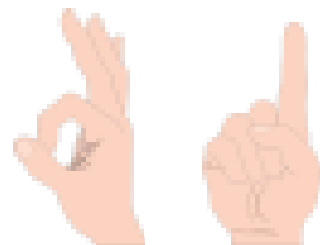
C



D



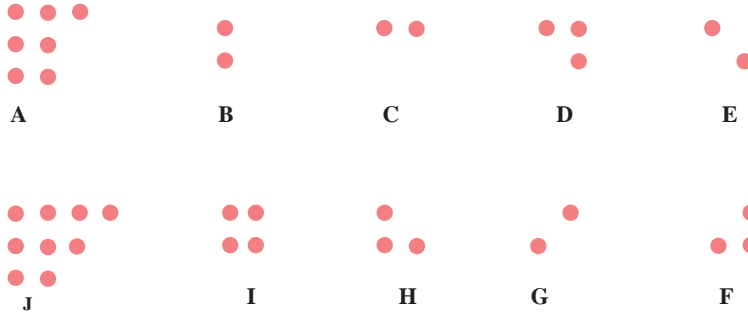
E



الشكل (٦٦)

### ١٣ كتابة المكفوفين (بريل - Braille)

هي عبارة عن حروف ومقاطع تكتب بالتثقيب البارز كما في الشكل (٦٧)، يمكن للمكفوفين قراءتها بواسطة اللمس بأطراف الأصابع .



الشكل (٦٧)

### ١٣ الرموز والإشارات الموسيقية (النوتة) :

يبين الشكل (٦٨) هذه الرموز، حيث تستعمل لغة في تعلم المعزوفات الموسيقية وقراءتها .



الشكل (٦٨)

١ تجد مثل هذه الإشارات على بعض الأجهزة في البيت، ما دلالة هذه الإشارات وأين لاحظت مثلها ؟



٢ صمّم إشارة يستعين بها شخص غريب عن المدرسة، يريد غرفة الإدارة، وأين يمكن وضعها ؟

٣ صمّم إشارة لتلصق على وعاء، تحذّر من الاشتعال .

٤ ما صفة الإشارة التي توضع في منطقة (مكان)، يطلب فيه منع استعمال الزّامور ؟ وفي أيّ مكان يمكن ملاحظة هذه الإشارة ؟



Computer

الوحدة 3

الحاسوب



## تمهيد

لا بدّ أعزاءنا الطلبة أنكم شاهدتم العديد من الآلات، وفي أماكن مختلفة، فمنها ما يستعمل للنقل والمواصلات كالسفن والسيارات، ومنها ما يقوم بعمل أو بعدة أعمال، والحاسوب لا يتعدى كونه آلة، حيث يقوم بعمليات حسابية معقدة، ويمكننا من تخزين المعلومات واسترجاعها بسرعة فائقة، وقدرته التخزينية الكبيرة سهّلت علينا الكثير من العبء في حفظ المعلومات والتعامل معها. وسنتعرف في هذه الوحدة بعض أجزاء الحاسوب الماديّة (وحدات الإدخال - وحدات الإخراج)، وسنتعرف أيضاً الجزء غير المادي، وسنتعامل مع حفظ المعلومات (الملفات وطباعتها ...





تعدُّ أدواتُ الإدخال ذات أهميةً بالغة في الحاسوب ، حيث يتم بواسطتها إدخال البيانات الى الحاسوب لمعالجتها ، وتختلف أدوات الإدخال في الشكل وطريقة الأداء ، وفقاً لنوع البيانات المدخلة .

## بعض أنواع البيانات المدخلة الى الحاسوب :

(١) بيانات نصّية (حروف ، رموز ، أرقام) .

(٢) بيانات صوريّة (ثابتة ، متحرّكة ) .

(٣) بيانات صوتيّة

لكل نوع من البيانات السّابقة

أداة إدخال خاصّة .



## أنواع أدوات الإدخال



### ١- لوحة المفاتيح: Keyboard

ألق نظرة على لوحة المفاتيح ، ولاحظ أنها تتكون من عدة مجموعات من المفاتيح هي:

(١) منطقة الحروف .

(٢) منطقة الأرقام .

(٣) منطقة مفاتيح .

(٤) منطقة مفاتيح الوظائف ( F1 - F2 - F3 -..... ) .

لبعض المفاتيح أهمية خاصة لكثرة استعمالها في التطبيقات المختلفة مثل :

مفتاح الإدخال (Enter)، ومفتاح المسافة (Spacebar)، ومفتاحا الحذف (Backspace ، Delete)



### ٢- الفأرة : ( Mouse )

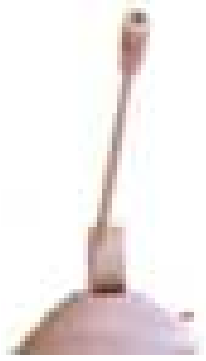
هي أداة إدخال تعتمد على توجيه مؤشر على الشاشة، مرتبط بأزرار عليها ، وقد تحتوي الفأرة على زرّين أو ثلاثة أزرار ، وفي العادة ما يكون الزرّ الأيسر فيها هو الأكثر استخداما .

ويمكن ادخال البيانات باستخدام الفأرة عن طريق النّقر المفرد ...

### ٣- الماسح الضوئي : (Scanner)

هو جهاز يستخدم لإدخال الصور الى الحاسوب ، وتختلف الماسحات الضوئية في مواصفاتها، وهي تساعد في إدخال البيانات الحرفيّة والرقميّة والرمزيّة وتختلف الماسحات في اشكالها ، فمنها الكبير الذي يدخل ورقة كاملة، ومنها الصغير الذي يستخدم باليد ، ومنها الملّون وغير الملّون .





### الميكروفون : *Microphone*

هو أداة تستخدم لإدخال الصوت الى الحاسوب ،  
ويقوم الحاسوب بتخزين الصوت الصادر .

ومن أدوات الإدخال عصا الألعاب (Joystick)، والكاميرات المختلفة، وغيرها .



### نشاط ١

قُم بجمع صورٍ لأدوات إدخال مختلفة، وتعرّف إلى  
خصائصها .

### تطبيق ١

قُم باستخدامِ الفأرةِ ولوحةِ المفاتيح ضمن برنامج متاح  
لديك في جهاز الحاسوب .

## التقويم

- ١ لماذا تستخدم أدوات الإدخال ؟
- ٢ عدد ثلاثة من أنواع البيانات المدخلة للحاسوب .
- ٣ أذكر ثلاثة أنواع من أدوات الإدخال .
- ٤ لإدخال صور للحاسوب تُستخدم أداة الإدخال .....
- ٥ لإدخال بيانات حرفية للحاسوب تستخدم أداة الإدخال.....



## الذاكرة و وحدة المعالجة المركزية

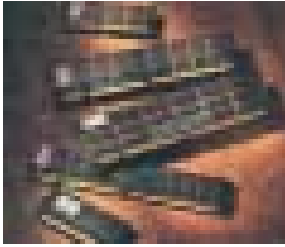
لو طلب منك أحد أن تجمع  $3+4$ ، فماذا يحصل عندما تفكر في الجواب ؟ لاحظ أنك تدخل هذين الرقمين عن طريق حاسة السَّمع الى الدِّماغ ، وبعد اختزانها في ذاكرتك، تقوم بعملية الحساب المطلوبة، لتتطرق بالجواب وهو ٧ .

في الحاسوب يجري أمر مشابه، فأدوات الإدخال التي تحدثنا عنها في الصفحتين السابقتين تساعد في إدخال البيانات الى الحاسوب، وقبل أن يقوم الحاسوب بمعالجة هذه البيانات لإخراج الناتج فإنه يخزنها في مكان يسمى الذاكرة .

## الذاكرة

هي من أجزاء الحاسوب الرئيسية، تستخدم لحفظ البيانات المدخلة الى الحاسوب، وهناك نوعان من الذاكرة .

### (١) ذاكرة الاتصال العشوائي (Random Access Memory):



ويرمز لها بالرمز RAM، ويقوم هذا النوع من الذاكرة بتخزين البيانات المدخلة الى الحاسوب من المُستخدم، وتبقى محتفظة بها الى حين انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز، أو عند إغلاق الجهاز، أو إذا جرى تغيير من قبل المُستخدم .

### (٢) ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory):

ويرمز لها بالرمز ROM، يحتفظ هذا النوع ببيانات ثابتة لا تفقد بانقطاع التيار الكهربائي، بل تعتمد على بطارية داخل جهاز الحاسوب.



## قياس سعة الذاكرة :

وحدة قياس سعة الذاكرة هي البايت (Byte)، وهذه الوحدة لها أجزاء ومضاعفات، حيث أن كل بايت تتكون من ٨ أجزاء يسمى الجزء الواحد منها بت (Bit)، أما مضاعفات البايت (Byte) فهي: الكيلوبايت، وتعادل (1024

بايت) ويرمز لها بالرمز (KB)، والميجا بايت و تعادل (1024 Kbyte)، ويرمز لها بالرمز (MB)، وهناك الجيجا بايت وهي تعادل ألف ميجا بايت ويرمز لها بالرمز (GB).  
- لاحظ أن البايت هو حيز حرف على الذاكرة تقريباً



١ بايت = ٨ بت

## وحدة المعالجة المركزية : CPU (Central Processing Unit)

وهي من أهم أجزاء الحاسوب، حيث تقوم بإجراء عمليات المعالجة المطلوبة على البيانات وفقاً لتعليمات المستخدم أو البرنامج المنفذ وذلك من خلال :

### ١) وحدة الحساب والمنطق : (Arithmetic Logic Unit) (ALU)

هي وحدة تقوم بإجراء العمليات الحسابية (مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة)، والعمليات المنطقية التي تحدث إجابتها (الخطأ أو الصواب) وتعتمد على إشارات المقارنة مثل < <=

= > >= ≠

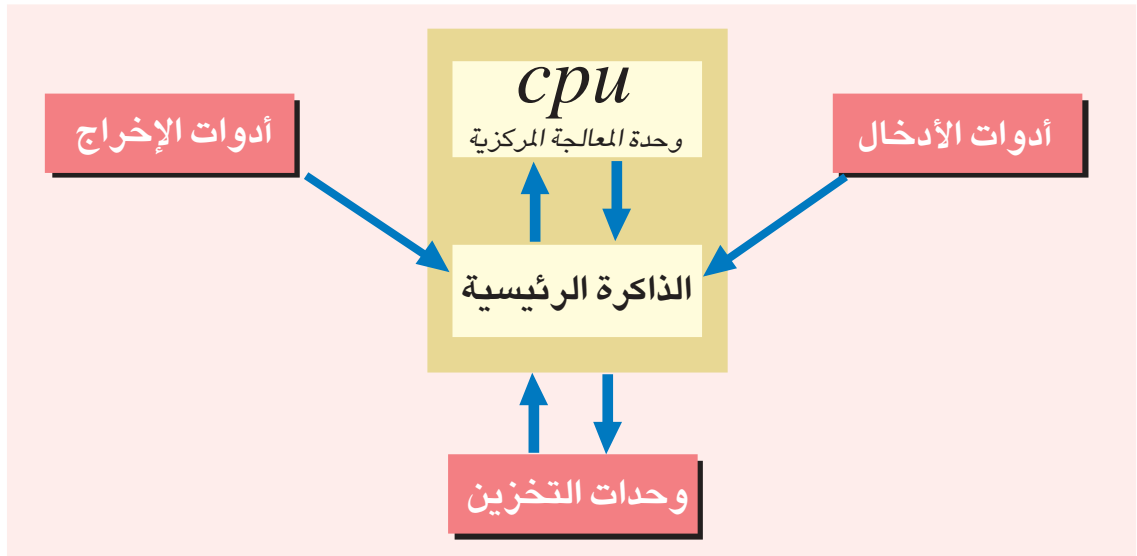
### ٢) وحدة التحكم : (Control Unit) (CU)

هي وحدة تقوم بضبط سير العمليات في الحاسوب، وتراقب جميع الأجزاء الداخلية .  
وكلاً كانت وحدة المعالجة المركزية سريعة في أدائها كان ذلك أفضل .

وتقاس سرعة أداء وحدة المعالجة المركزية بالميجاهيرتز (MHz)، فهناك معالجات تبلغ سرعتها (100MHz) وأخرى قد تصل إلى (850MHz) .



CPU



مخطط يبين وحدات الحاسوب الرئيسية

## التقويم

- ١ ما أهميّة كلٍّ من وحدة المعالجة والذاكرة للحاسوب ؟
- ٢ ما وحدة قياس الذاكرة ؟
- ٣ ما وجه الاختلاف بين ذاكرة (RAM) وذاكرة (ROM) ؟
- ٤ كم تعادل ٣٢ بت إذا أُحتسبت بوحدة البايت ؟
- ٤ قدّر عدد وحدات التّخزين (byte) لصفحة واحدة من كتابك؟





بعد أن تتم معالجة البيانات ، لا بدّ من مشاهدة النّتائج ، ولا يتسنى ذلك إلا من خلال أدوات الإخراج التي تخرج من خلالها المعلومات ، وتتنوّع أدوات الإخراج حسب رغبة المستخدم في إخراج المعلومات .

### (١) الشّاشة (Screen):



هي أكثر أدوات الإخراج شيوعا ، حيث يتم عرض النّتائج عليها مباشرة ، وتختلف الشّاشات في شكلها ومقياسها ، فمنها ما هو (١٤) بوصة ، أو (١٥) بوصة أو أكثر من ذلك .

### (٢) الطّابعة (Printer) :

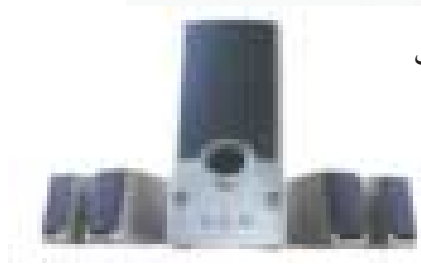
تستخدم الطابعة لإخراج النّتائج على ورق، سواء كانت تلك النّتائج نصيّة أو صوريّة ، وتختلف الطّابعات من حيث الحجم ، فمنها ما يناسب حجم ورق (A4)، ومنها ما يناسب حجم ورق (A3)، وهذا النوع يسمّى الطابعات العريضة . كما تختلف الطابعات في آلية الطّباعة، فمنها الطّابعات النقطيّة (Dot Matrix) ، والطّابعات النفّاثة (Ink Jet) ، ومنها طابعات الليزر (laser) . كما أن منها الملون، ومنها العادي (أسود وأبيض).





### ٣) السماعات (Speakers):

وتستخدم السماعات لإخراج المعلومات الصوتية.



### ٤) الرّسّامات (Plotters):

تشبه الرّسّامات الطّابعات في أدائها، ولكنها تستخدم لطباعة الرّسومات المعقّدة على أحجام كبيرة من الورق.



## نشاط ٢

قم بالاطّلاع على عدّة أنواع من أدوات الإخراج ، واجمع عيّناتٍ من الأوراق المطبوعة باستخدام طابعات نقطية، وأخرى ليزر أو نقّاة، وقارن بينهما .

## التقويم

١ لماذا تستخدم أدوات الإخراج

٢ ما الفرق بين أدوات الإخراج وأدوات الإدخال؟

٣ اذكر أداتين من أدوات الإخراج

٤ أيهما تفضل: الطابعة النّقطية أم الليزر؟ ولماذا؟

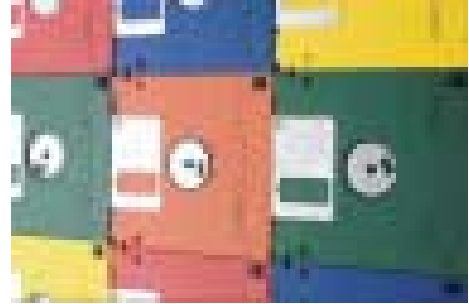
## وحدات التخزين



مرّ معنا أن الذاكرة الرئيسة تحتفظ بالبيانات لحين انقطاع الطاقة أو إغلاق الجهاز ، لهذا كان لا بدّ من وجود أدوات تخزين مثل الذاكرة، لا تعتمد على الكهرباء في طريقة حفظها للمعلومات ، تلك هي وحدات التخزين الخارجية أو الثانوية .  
**هناك الكثير من وحدات التخزين نذكر منها :**

### الأقراص المرنة: (Floppy Disks)

تأتي الأقراص المرنة على سعات وأشكال مختلفة ، فمنها ما سعته ( 2.1MB ) ، ويكون مقياسه في العادة (5.25) بوصة . ومنها ما سعته ( 1.44 MB ) ويكون بمقاس ( 3.25 ) بوصة .



### الأقراص الصلبة: (Hard Disks)

تثبت الأقراص الصلبة في داخل الجهاز، وتأتي على سعات عالية جداً، تقاس بوحدة الجيجا بايت مثل ( 3.4 GB ) أو أكثر.

وتمتاز الأقراص الصلبة عن المرنة بسعتها العالية، وسرعتها في حفظ البيانات أو استرجاعها، كما أنّها أكثر أماناً على البيانات فالقرص المرن يتعرّض للرطوبة والغبار والتّلامس بالأيدي على عكس القرص الصلب .



## الأقراص المدمجة (Compact Disks) أو (CD)



تسمى الأقراص المدمجة بأقراص الليزر، وهي دائرية الشكل، وتصل سعتها الى (650 MB) غالبا. وهي على أنواع منها :

(١) للقراءة فقط : وهذا النوع هو الشائع، ويمكن التخزين عليه لمرة واحدة، وبعد إغلاقه لا يمكن التّسجيل عليه مرّة أخرى ولا يمكن الحذف من محتوياته، وهذا أهمّ ما يميّزه عن الأقراص المرنة والصلبة .

(٢) للقراءة والكتابة : وهذا النوع يمكن أن تخزن عليه المعلومات مع امكانية حذفها أو تغييرها.

### مشغلات الأقراص :

الأقراص المرنة والمدمجة لا يمكن استخدامها إلا من خلال جهاز يسمى مشغل الأقراص، ويكون هذا المشغل متّصلا بالجهاز للتمكن من وضع القرص فيه، والوصول الى المعلومات المخزّنة بداخله .



كما تجدر الإشارة هنا إلى أنّ مشغلات أقراص الليزر تختلف وفقا لنوع الأقراص المستخدمة، فالأقراص التي للقراءة فقط تحتاج مشغلات أقراص مدمجة تختلف عن تلك التي لها قدرة على الكتابة .



### نشاط ٣

اجمع عينات من الأقراص المرنة والصلبة والمدمجة، وميّز بينها .

### تطبيق ٢

تعرف إلى كيفية إدخال الأقراص في مشغلات الأقراص وإخراجها منها.

## التقويم

١ ما أهمية وحدات التخزين ؟

٢ ما الفرق بين القرص المرن و القرص الصلب ؟

٣ أعمل جدولاً وأضع فيه أوجه الاختلاف بين الأقراص المرنة والصلبة والليزر من حيث السعة ، والسرعة ودرجة الأمان

القرص	السعة	السرعة	درجة الأمان
مرن			
صلب			
ليزر			





## تمهيد :

لا شك أنك سمعت عزيزي الطالب أن لكل طالب ملفاً في المدرسة ، هذا الملف يحتوي على جميع البيانات عن الطالب ، وكذلك تجد أن لدى الطبيب ملفاً لكل مريض يسجل فيه البيانات عن حالة ذلك المريض ، وكذلك التاجر لديه ملفات للزبائن .... وهكذا .

## مفهوم الملف :

يتضح لنا أن الملف هو مجموعة من البيانات وهي معلومات واضحة عن شيء معين، سواءاً كان ذلك الشيء إنساناً، أم حيواناً ، أم صنف بضاعة ، أم غير ذلك .

## الملفات والحاسوب :

يتم في الحاسوب تخزين البيانات على شكل ملفات، بحيث يقوم مستخدم الحاسوب بإدخال تلك البيانات بواسطة إحدى أدوات الإدخال التي مرّ ذكرها

## أنواع الملفات في الحاسوب :

هناك كثير من أنواع الملفات التي يمكن تخزينها في الحاسوب، نذكر منها :

### (١) الملفات النصيّة :

و تحتوي الملفات النصيّة على بيانات منسّقة مثل: رسالة، أو مذكرة، وتصنع مثل هذه الملفات بواسطة برامج تسمّى معالجات النّصوص .

### (٢) ملفات قواعد البيانات :

تحتوي ملفات قواعد وبيانات منظمة في سجلات وتصنع باستخدام برامج تسمّى قواعد البيانات .

### (٣) ملفات تنفيذية :

تحتوي الملفات التنفيذية أوامر ينفذها الحاسوب، وهي غير قابلة للقراءة من قبل المستخدم لأنها كتبت بلغة الآلة ، وهذه الملفات تسمّى برامج .

## ٤) ملفات دفعيّة :

تحتوي الملفات الدفعيّة على أوامر ينفذها الحاسوب، ويمكن قراءة محتوياتها .

### حفظ الملقّات في الحاسوب

عندما يقوم المستخدم بحفظ البيانات التي أدخلها على شكل ملفّ من خلال إحدى البرامج، فإنه يعطي ذلك الملف اسماً، ثم يقوم البرنامج بإضافة امتداد لذلك الاسم لتمييزه . فيقوم الحاسوب بحساب حجم الملف بالبايت ثم يضيف لهذا الملف التاريخ، والوقت الذي تم تخزين الملف فيه حسب توقيت وتاريخ الحاسوب.

### شروط تسمية الملقّات :

في بيئة (DOS) وبيئة : (Win3.x) يتكون اسم الملف من ٨ خانات على الأكثر، من حروف، أو أرقام، أو مزيج منهما .

في بيئة (Windows 95) و (Windows 98) يتكون اسم الملف من (255) خانة على الأكثر، من الأرقام، أو الحروف، أو مزيج منهما .

أمّا امتداد الملف فيتكوّن في العادة من ٣ خانات على الأكثر، من الحروف، أو الأرقام، أو مزيج منهما. والامتداد مهمّ بالنسبة للمستخدمين . لمعرفة نوع الملف ، فإذا كان امتداد الملف (EXE)، أو (COM) فهذا يعني أن الملف تنفيذيّ، أمّا الامتداد (BAT) فيعني أن الملف دفعيّ، والامتداد (TXT) يفيد بأن الملف نصيّ، وهكذا .

## نشاط ٤

قمّ بزيارة لدائرة الأحوال المدنيّة، أو أحد العيادات الصحيّة، واطلّع على طريقة حفظ ملقّات المراجعين .

## نشاط ٥

قمّ بجمع بيانات عن طلبة صفك، بحيث تحتوي هذه البيانات على اسم الطالب ، وتاريخ ميلاده ، ومكان السكن، لتشكّل من هذه البيانات ملفاً .

١ أكمل العبارات الآتية :

- أ) تحفظ البيانات في الحاسوب على شكل .....
- ب) من شروط تسمية الملف في بيئة (DOS) أن لا يتجاوز اسمه ..... حروف أو أرقام.
- ج) حجم الملف يقاس بوحدة .....
- د) الامتداد (EXE) يفيد بأن نوع الملف .....

٢ هل يمكن تخزين ملف دون اسم ؟ لماذا ؟

٣ هل يمكن تخزين ملف دون امتداد ؟

٤ أي من أسماء الملف الآتية مقبول في بيئتي (DOS) و (Win3.x)، وبيئة (Win95) و (Win98) ومن منها مقبول في جميع البيئات ؟

CLASS.EXE                      FIRSTCLASS.BAT  
COMPUTER.DAT                  COMPUTERS.DAT



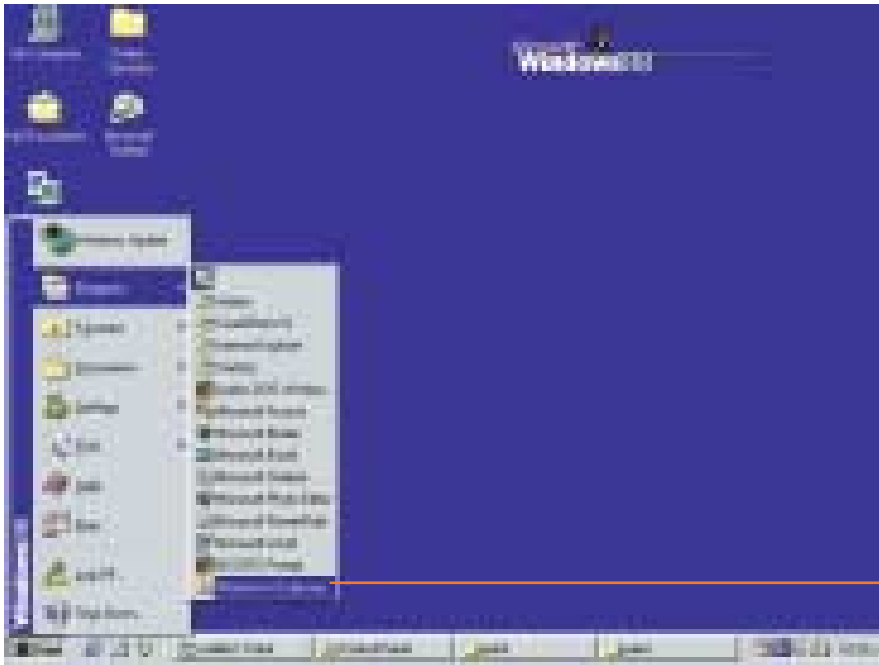
## نظام التشغيل



تحدثنا في الصفحات السابقة عن الملفات ، وعرفنا أن بها معلومات تهم مستخدم الحاسوب ، فهل فكرت في كيفية تمكّن مستخدم الحاسوب من الوصول الى هذه الملفات واستعراضها ؟ إن ذلك يتطلب من المستخدم توفر حلقة وصل بينه وبين ما هو مخزون في الحاسوب ، وتسمى حلقة الوصل هذه بنظام التشغيل . ويشكل نظام التشغيل بيئة تمكّن المستخدم من الوصول الى المعلومات والتحكم فيها ، ومن أنظمة التشغيل الشائعة DOS ، Windows ( النوافذ) .

ويتوفّر في بيئة Windows 98 برامج خاصة لكل منها هدف معين ، ولاستعراض محتويات الأقراص داخل جهاز الحاسوب بما فيها من ملفات ومجلّات ، يمكنك استخدام برنامج مستكشف ويندوز الذي يعدّ النافذة التي نطلّ منها على محتويات الأقراص انظر الشكل المجاور :

من قائمة البرامج يمكنك اختيار  
مستكشف Windows لتشغيله.



Windows Explorer

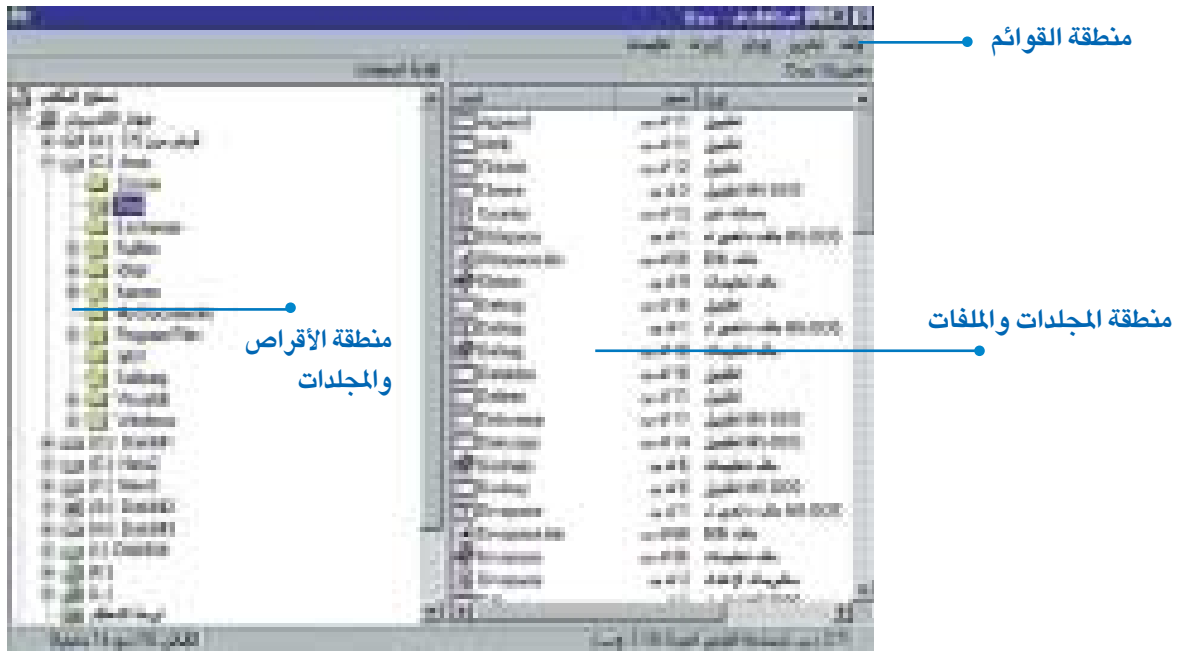
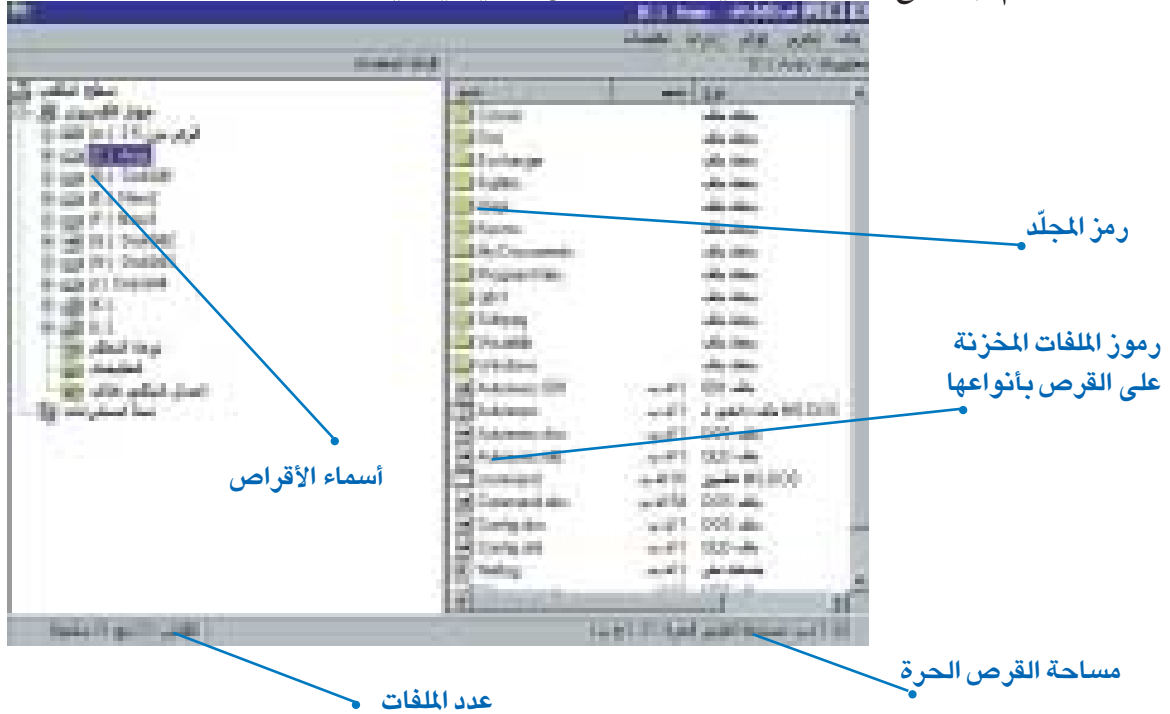
مستكشف الويندوز



الموجودة في جهاز الحاسوب من ملفات ومجلدات.

انظر الشكلين الآتيين ، وتعرف على مكونات برنامج المستكشف .

الشكل العام لبرنامج مستكشف ويندوز والمناطق الرئيسية فيه :



وكما تلاحظ فإن برنامج المستكشف يظهر الأقراص ومحتوياتها من ملفات ومجلدات، ولكي تستعرض محتويات أي قرص ، ما عليك إلا النقر بالفأرة على ذلك القرص، فتظهر محتوياته . ولاستعراض ملفات في قرص مثل ( D ) نقوم بضغط الفأرة فوق رمز القرص، فيظهر فهرس القرص ، وكذلك فإنه يمكن استعراض محتويات مجلد مثل ( DOS ) .

### ٣ تطبيق

قم باستعراض محتويات القرص :C ، وميز بين المجلد والملف.

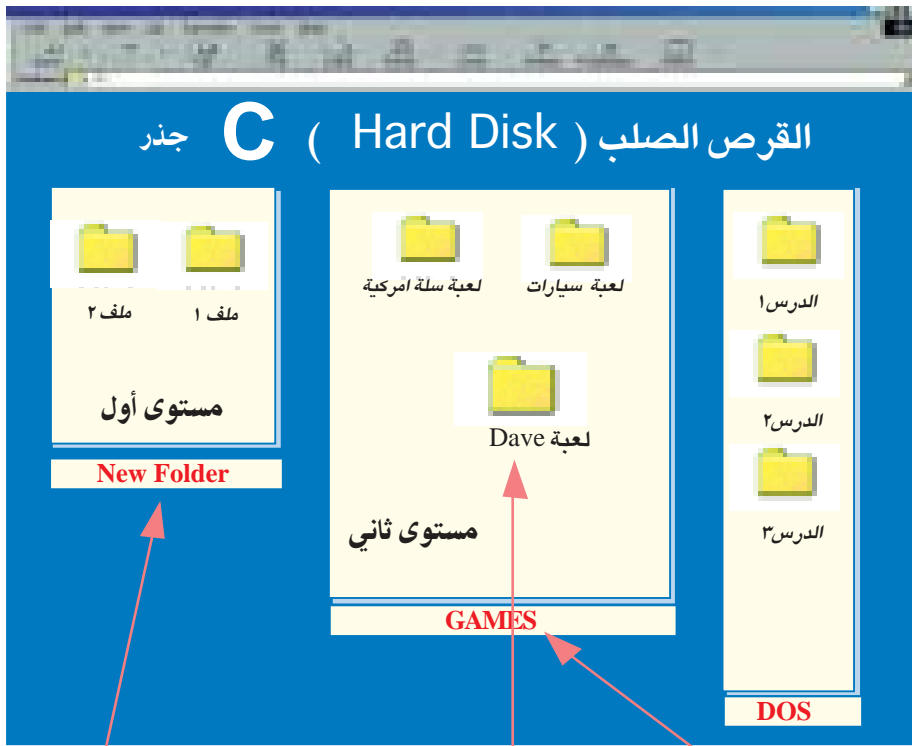
## التقويم

- ١ ما أهمية برنامج مستكشف Windows ؟
- ٢ ما أهمية نظام التشغيل للمستخدم ؟
- ٣ كيف تستعرض محتويات مجلد داخل القرص D ؟
- ٤ إلى كم منطقة يقسم برنامج مستكشف ويندوز ؟

## تمهيد :

### الفهارس الفرعية في الحاسوب :

لدى استخدامنا لمستكشف Windows نستطيع بسهولة التمييز بين الأقراص والمجلدات والملفات بداخلها، حيث يمكن أن نميز الفهارس الفرعية التي تظهر على شكل بطاقة صفراء اللون:



- ملف فرعي داخل القرص (File inside the disk)
- فولدر (ملف) فرعي باسم (Folder (File) with name)
- ملف على القرص C (File on the C: disk)
- لعبة Dave ( داخل الملف الفرعي Games (Dave Game inside the Games sub-folder)
- الصلب C يسمى Games (The C: drive is called Games)

### الدّخول الى المجلّد :

للدّخول إلى المجلّد يكفي أن تقوم بالنّقر المزدوج على اسم المجلّد المطلوب ، وهنا قد تلاحظ وجود مجلّدات أخرى أو ملفات بداخل المجلّد الواحد .  
وتكمن أهميّة المجلّدات في تسهيل الوصول الى الملفات للمستخدم ، ويمكن للمستخدم عمل كثير

من المجلدات على القرص الصلب ، بهدف تنظيم القرص الصلب ، فمثلاً يمكن تخصيص مجلد للملفات البرامج الثقافية، وآخر للملفات الألعاب ، وهناك مجلدات معروفة في Windows مثل Program Files يحتوي على جميع البرامج والتطبيقات التي يتم تحميلها لتعمل تحت بيئة Windows ، وكذلك مجلد اسمه My Documents يحتوي على جميع الملفات التي يتم تخزينها من قبل برامج مثل : Word أو Excel أو غيرها ....

## صناعة مجلد جديد :

يمكن صناعة مجلد جديد، إما على أحد الأقراص، أو داخل أحد المجلدات الأخرى، شريطة عدم تشابه اسم المجلد الجديد مع اسم مجلد آخر موجود في المستوى نفسه ، ولصناعة مجلد اسمه Games ( على سبيل المثال في القرص C ، قم بما يلي :

أ) انقر بالفأرة على القرص C

ب) من قائمة (ملف File) اختر البند (جديد New)

اكتب اسم المجلد ( Games )، ثم اضغط Enter، أو انقل الفأرة إلى مكان آخر .

## ٤ تطبيق

- ١) قم بصناعة فهرس فرعي اسمه ( Earth ) على القرص C
- ٢) حاول صناعة مجلد على قرص مدمج إذا توفّر في جهازك . ماذا تلاحظ؟ فسّر ذلك .

## التقويم

١ ما الفرق بين الملف والمجلد من حيث المحتويات ؟

٢ ما أهمية المجلدات ؟

٣ ما خطوات صناعة المجلد ؟

٤ إذا وجدت مجلداً في المستوى الأول اسمه ( First )، فهل يمكن أن أن تصنع مجلداً آخر بالاسم نفسه في المستوى الثاني ؟

قد يخطر في بالك تغيير اسم مجلد أو ملف ، أو نقل مجلد أو ملف من مكان الى آخر على القرص ، سنتناول في هذا الدرس الطرق المختلفة للتعامل مع المجلدات والملفات .



### (١) تغيير اسم المجلد أو الملف :

يمكن تغيير اسم المجلد بضغطة الفأرة فوق اسم المجلد أو الملف ثم من قائمة ( ملف ) اختر ( إعادة التسمية ) ، ثم قم بكتابة الاسم الجديد بحيث لا يتشابه مع اسم مجلد أو ملف آخر في المستوى نفسه .

### (٢) نقل المجلد أو الملف من مكان الى آخر على القرص نفسه أو من قرص الى آخر



النقل يعني إزالة الملف أو المجلد من مكانه ووضعه في مكان جديد، ويمكن ذلك بضغطة الفأرة على المجلد أو الملف المطلوب ثم من قائمة ( تحرير ) اختر البند ( قص ) ، بعد ذلك انقر بالماوس في المكان الذي تريد نقل الفهرس اليه ، ثم من قائمة ( تحرير ) اختر البند ( لصق ) .

### (٣) نسخ المجلدات والملفات :

النسخ يعني وضع الملف أو المجلد في مكان جديد، مع الاحتفاظ بالنسخة الأصلية في مكانها ، ويمكن ذلك بضغطة الفأرة على المجلد أو الملف المطلوب ثم من قائمة ( تحرير ) اختر البند ( نسخ ) ، بعد ذلك انقر بالفأرة في المكان الذي تريد النسخ اليه ، ثم من قائمة ( تحرير ) اختر البند ( لصق ) .

### (٤) حذف المجلد أو الملف :

أشر الى المجلد أو الملف باستخدام الفأرة ، ثم من قائمة ( ملف ) اختر ( حذف ) .

## تطبيق ما سبق على أكثر من مجلد أو مجموعة من الملفات :

يمكن أن نقوم بعملية الحذف، أو النسخ، أو النقل لمجموعة من الملفات أو المجلدات، وذلك بتحديدنا أولاً ثم إجراء العملية المطلوبة . وتكون طريقة التحديد باستخدام المفتاح CTRL والفأرة إذا كانت الملفات غير متتابة، بحيث نبقي الضغط على مفتاح CTRL، مع النقر بالفأرة فوق الملفات المطلوب إجراء العملية عليها، الواحد تلو الآخر .

أما إذا كانت الملفات متتابة فيمكن النقر على أول ملف ثم ضغط مفتاح Shift والنقر على آخر ملف . ثم نجري العملية المطلوبة .  
ما الفرق بين نسخ الملف ونقله؟

### نشاط ٦

قم بعمل رسم يوضح العلاقة بالتسلسل بين القرص، والفهرس، والملف .

### تطبيق ٥

- ١) قم بصناعة مجلد جديد على القرص C ، ثم انقل أو انسخ اليه بعض الملفات .
- ٢) حاول نسخ ملفات لها الاسم نفسه على الفهرس السابق نفسه ، ماذا تلاحظ ؟ دون ملاحظتك

## التقويم

١ املأ الفراغ :

لتحديد مجموعة متتابة من الملفات نستخدم المفتاح ..... مع الفأرة  
أما إذا كانت الملفات متتابة فنستخدم مفتاح .....

٢ عند إجراء عملية الحذف ، ما الرسالة التي تظهر من الحاسوب ؟ لماذا ؟

٣ هل يمكن استرجاع الملفات المحذوفة ؟

## تمهيد :

عندما تكثر الملفات والمجلدات على القرص ، فإنه يصعب تحديد موقع الملف ، إلا إذا قمت بالدخول إلى المجلدات الواحد تلو الآخر لمشاهدة محتوياته ، وسوف تجد في هذا مشقة وعناء ، وقد تسأل أليس هناك طريقة أسرع ؟ .

يساعد برنامج مستكشف Windows في تسريع عملية البحث عن الملفات أو المجلدات من خلال بند (بحث) في قائمة (أدوات) . انظر الشكل :



من خلال بند (بحث) نستطيع تحديد اسم الملف أو المجلد المطلوب البحث عنه ، وكذلك تحديد القرص المطلوب إجراء عملية البحث فيه ، لاحظ الشكل الآتي للبحث عن ملف Config.sys في القرص C .

## طريقة البحث حسب الاسم والموقع :



هناك طريقة متقدمة للبحث عن الملفات أو المجلدات ، وتستخدم هذه الطريقة عادة في البحث عن الملفات حسب موقعها واسمها ، حتى لو كان المستخدم يتذكر أسماءها بشكل جزئي ، فمثلا اذا رغبت في البحث عن ملف لا تذكر اسمه ، وكل

ماتعرفه أنه ملف تنفيذي، وينتهي بالامتداد EXE ، قم بالخطوات الآتية :

(١) حدّد القرص أو المجلّد الذي ترغب في البحث فيه .

(٢) في مكان الاسم اكتب \*.EXE ، ثم نفّذ البحث ، ماذا تلاحظ ؟

لاحظ أن الرّمز (\*) حلّ محلّ اسم الملفّ ، وعليه فإن مستكشف Windows سوف يظهر كلّ ملفّ امتداده EXE بغض النظر عن اسمه الأول .

بالطريقة نفسها اذا أردت البحث عن ملفّ تذكر أنّه يبدأ بحرف A ، ولا تتذكّر باقي الاسم ، يمكنك كتابة A.\*.\* وتظهر على الشكل A.\*.\* في مكان الاسم ، عندها سوف يقوم المستكشف بعرض جميع الملفّات التي تبدأ بحرف A ، بغضّ النّظر عن باقي حروف الاسم أو الامتداد .

### طريقة البحث حسب التاريخ :

يمكنك الانتقال للبحث عن الملفّات حسب فترة تخزينها أو تعديلها ، وذلك بتعيين الفترة الزمنية المطلوبة .

### طريقة البحث المتقدّم :

تهتم هذه الطريقة بالبحث عن الملفّات حسب محتواها ونوعها ، فيمكن للمستخدم اذا تذكر كلمة أو جملة من محتويات الملفّ أن يقوم بالبحث عنه بهذه الطّريقة.

### ٦ تطبيق

١- قمّ بالبحث عن الملفّات التي تبدأ بحرف C ، ولها امتداد COM .

٢- قمّ بالبحث عن الملفّات التي تم إنشاؤها في فترة زمنيّة محدّدة .

## التقويم

١ ماذا يعني البحث عن : BAK.\*R أو DOC.\*

٢ أيّهما يعرض ملفّات أكثر ، البحث عن BAT.A أم A.\*.\* ؟ ولماذا ؟

٣ شكا إليك أحد الزملاء أنه لا يستطيع العثور على ملف قام بإنشائه سابقا ،


كيف ترشده إلى البحث عن ملفّه المطلوب ؟



## الرسام

يعتبر برنامج الرسام من البرامج الملحقة لبيئة Windows ويستخدم لإنتاج الرسوم البسيطة باستخدام أدوات مختلفة يستطيع المستخدم تناولها بسهولة ، كما يساعد الرسام في اختيار قائمة من الألوان وأمور أخرى لإخراج الرسم حسب المطلوب .

### تشغيل برنامج الرسام :

يتم تشغيل الرسام من قائمة البرنامج الملحقة ضمن بيئة Windows بالنقر على  ثم النقر على **برامج** ثم **البرامج الملحقة** التي يوجد من ضمنها **الرسام** .



### أزرار التحكم في حجم الإطار :



لإغلاق إطار البرنامج



لتكبير إطار البرنامج الى الحد الأعلى

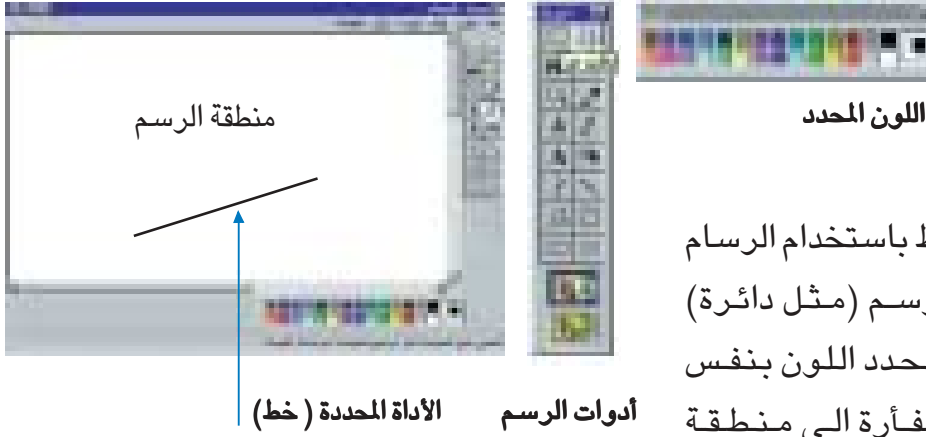


لتصغير الإطار الى الحد الأدنى في شريط المهام

## العمل في برنامج الرسام :

يتكون برنامج الرسام من المناطق الرئيسية التالية :

- (١) منطقة القوائم
- (٢) منطقة أدوات الرسم .
- (٣) منطقة الألوان
- (٤) منطقة الرسم



ولانجاز رسم بسيط باستخدام الرسام ، نختار أحد أدوات الرسم (مثل دائرة) باستخدام الفأرة ، ونحدد اللون بنفس الطريقة ، ثم نحرك الفأرة الى منطقة الرسم ونجري عملية الضغط مع السحب والإفلات فتظهر الدائرة .

## إغلاق برنامج الرسام :

يمكن إغلاق برنامج الرسام من زر تحكم الإطار (X) أو من قائمة (ملف) البند(إنهاء) ، وعادة ما تظهر رسالة قبل الانهاء تذكرك بحفظ الرسم .

## نشاط

قم برسم عدة دوائر بألوان مختلفة .  
قم برسم مربعات ومستطيلات مختلفة .

## التقويم

- ١ لماذا يستخدم برنامج الرسام ؟
- ٢ كيف تقوم بتشغيل برنامج الرسام ؟
- ٣ أذكر المناطق التي يتكون منها الرسام ؟

## الرسم / أدوات الرسم

الرسام يوفر على المستخدم الوقت في إنجاز الرسم ، ففي حالة وجود أجزاء متشابهة في الرسم ، فلا داعي لإعادة ذلك الجزء ، بل يمكن اختصار ذلك باستخدام النسخ واللصق والقص .

**تحديد الرسم :**

قبل البدء بعمليات النسخ أو القص فإنه لا بد من تحديد الجزء من الرسم المطلوب نسخه أو قصه ، ويتم ذلك من خلال أدوات التحديد الموضحة في الشكل .

## قائمة أدوات الرسم



## توضیحات :

**النسخ:** هو أخذ نسخة طبق الأصل من الرسم المحدد للصقه في مكان آخر مع بقاء الأصل.

**القص:** هو قطع الجزء المحدد من الرسم ويمكن لصقه في مكان آخر مع اختفاء الأصل.

**الاصق:** هو وضع الجزء المنسوخ أو المقطوع فى مكان محدد .

### كيف تقوم بعملية النسخ ، القص واللصق :

(١) بواسطة أدوات التحديد نقوم بتحديد الجزء المطلوب .

(٢) من قائمة (تحرير) نختار (نسخ) أو (قص) حسب المطلوب .

٣) النسخ أو القص ما هو إلا طريقة لوضع الجزء المحدد الى موقع يسمى الحافظة ، وتبقى الحافظة تحتزن الجزء الذي تم نسخه أو قصه لحين طلب أمر اللصق .

### ولتنفيذ عملية اللصق :

١) من قائمة (تحرير) اختر البند (لصق) سوف تلاحظ أن الرسم الذي تم نسخه أو قصه قد ظهر على الشاشة .

٢) باستخدام الفأرة بإزاحة الرسم الى المكان المطلوب .



### التراجع عن آخر خطوة :

إذا أردت التراجع عن آخر خطوة من العمل استخدم البند (تراجع) من قائمة (تحرير).

### أداة التكبير :

يمكن استخدام أداة التكبير لرؤية تفاصيل أكثر للرسم .

### أداة كتابة النص :

تستخدم أداة كتابة النص لمنحك الفرصة للتعليق على أجزاء الرسم بعبارات مناسبة ، وتمكننا من التحكم في حجم الخط ونوعه ولونه

## ١ تطبيق :

قم بعمل رسم تستخدم في انجازه أدوات الأشكال وملء اللون ورش الألوان والمحاة .  
قم بتطبيق عمليات النسخ واللصق للحصول على رسوم متشابهة .

## التقويم

١ ما الفرق بين النسخ والقص ؟

٢ ما الفرق بين استخدام المحاة والقص ؟

٣ ما الخطوة التي يجب أن تقوم بها قبل أن تبدأ عملية النسخ أو القص ؟

٣ ما الفرق بين استخدام القلم وأداة الخط المستقيم ؟

## الرسام / المؤثرات

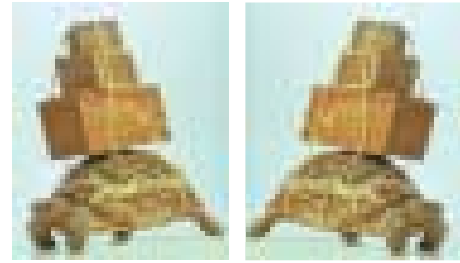
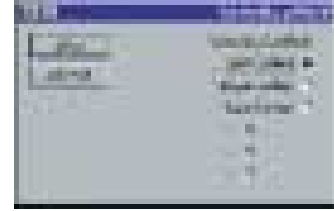
يمنحنا الرسام مؤثرات مختلفة لإنجاز رسم مميز ومن هذه المؤثرات : الإنعكاس والإستدارة والتمدد والانحراف وغيرها ، وفي هذه الحصة سنتعرف هذه المؤثرات .

### الإنعكاس الأفقي والعمودي :

وهو عكس الرسم أو جزء منه أفقيا ، ويتم ذلك من خلال تحديد الرسم المطلوب بإحدى أدوات التحديد ثم إجراء عملية الانعكاس الأفقي أو العمودي من قائمة (صورة) البند انعكاس / استدارة .



الانعكاس العمودي:

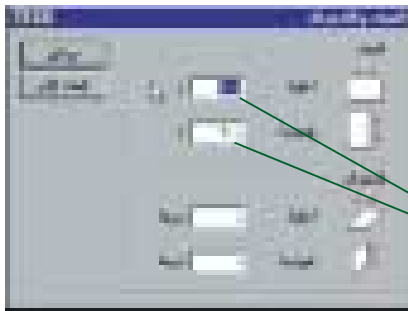


الانعكاس الأفقي :

لاحظ الفرق بين الإنعكاس العمودي والإنعكاس الأفقي .

كما يمكن إدارة الشكل ربع دورة (٩٠ درجة) أو نصف دورة (١٨٠ درجة) أو ثلاثة أرباع الدورة (٢٧٠ درجة) وذلك من قائمة (صورة) البند (انعكاس / استدارة) .

### التمدد والانحراف :



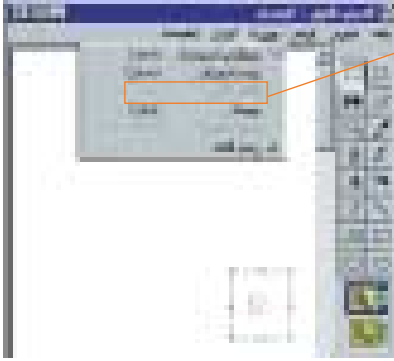
النسبة المئوية للتمدد

يمكن إجراء تمدد أفقي أو عمودي بنسبة مئوية من الرسم المحدد . حيث يمكن تحديد رسم معين وإجراء التمدد أو الانحراف من قائمة (صورة) البند (تمدد / انحراف) .



## عكس اللون :

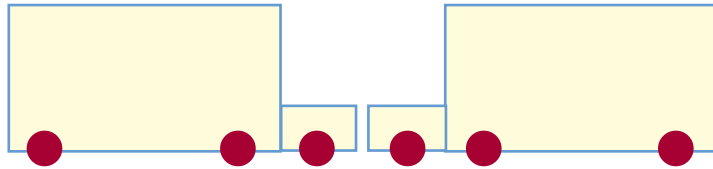
عند تحديد جزء من الرسم وتطبيق البند (عكس الألوان) من قائمة (صورة) فإنك تلاحظ أن الألوان تنعكس فاللون الأبيض يصبح أسود والأزرق الغامق الى أصفر ... وهكذا .  
لاحظ أن الألوان تنعكس حسب ترتيبها في الحاسوب .  
تطبيق: قم بتطبيق مؤثرات الاستدارة والانعكاس على رسم جاهز في الرسام .



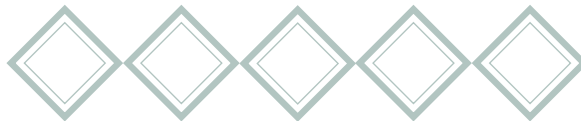
## التقويم

١ ما أهمية الانعكاس والاستدارة ؟

٢ أنجز الرسم التالي باستخدام الانعكاس والنسخ واللصق.



٣ أرسم الشكل التالي باستخدام النسخ واللصق والانعكاس والاستدارة .



## الرسام – الحفظ والطباعة

من ميزات الرسام أنه يمكنك من حفظ عمله لحين الرجوع إليه مرة أخرى ، وكذلك فإنه يمنحك الفرصة لطباعة هذا الرسم على الورق بالشكل الذي تريده .

### الحفظ :

بعد الانتهاء من الرسم يمكنك حفظ الرسم عن طريق قائمة (ملف) البند (حفظ) وفي هذه الحالة يظهر مربع حوار يطلب منك وضع اسم لهذا الرسم ، قم بوضع الاسم الذي تريد ، ثم اضغط زر (حفظ).

### استرجاع الرسم :

لاسترجاع الرسم الذي تم تخزينه سابقا قم بفتح قائمة (ملف) واختر البند (فتح) ستلاحظ ظهور قائمة الملفات المحفوظة سابقا ، اضغط على اسم الملف الذي تريد ثم اضغط زر (فتح) .

### حفظ نسخة أخرى من الرسم :

تستطيع ذلك باستخدام البند (حفظ باسم) من قائمة (ملف) حيث يمنحك هذا الخيار الفرصة لحفظ الرسم باسم جديد غير الاسم السابق فيصبح لديك نسختان من هذا الرسم .

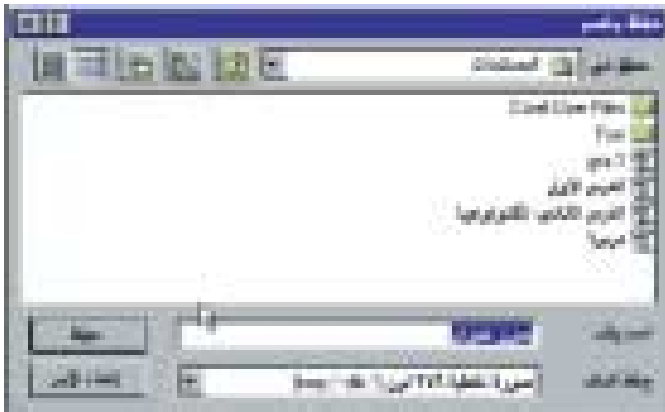
### لطباعة الرسم يمكنك اتباع الخطوات التالية :

١ **التحضير للطباعة :** ويتم ذلك عن طريق اختيار البند (إعداد الصفحة ) حيث يمكن

اختيار نوع الورق وضبط الهوامش قبل الطباعة.

٢ **المعاينة :** من قائمة (ملف) اختر البند (معاينة قبل الطباعة) لتشاهد الرسم قبل

خروجه على الطابعة .



تأكد من أن الطابعة موصولة  
الى جهاز الحاسوب وتحتوي على  
ورق قبل تشغيلها .

٣ **الطباعة :** لإخراج الرسم بصورته النهائية على الورق ، من قائمة (ملف) اختر

البند (طباعة) سوف يظهر مربع حوار يتيح لك الفرصة لتحديد عدد النسخ المطلوبة طباعتها ، وأي الصفحات تريد طباعتها (إذا كان الرسم يقع على أكثر من صفحة) . وفي نهاية الأمر اضغط زر (موافق) سوف تلاحظ أن الرسم بدأ يخرج على الطابعة .



### ٧ تطبيق :

قم بالحفظ والطباعة لرسم بسيط.

## التقويم

١ ما أهمية حفظ الرسم ؟

٢ كيف تحفظ نسخة أخرى من الرسم ؟

٣ ما أهمية التحضير للطباعة والمعاينة ؟







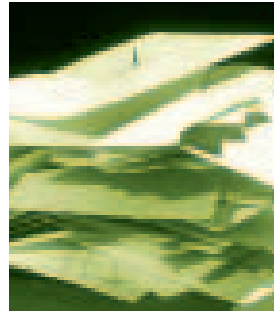
4  
الجزء

# الصناعة والأتمتة

الدّرس الأول :

# صناعة الورق

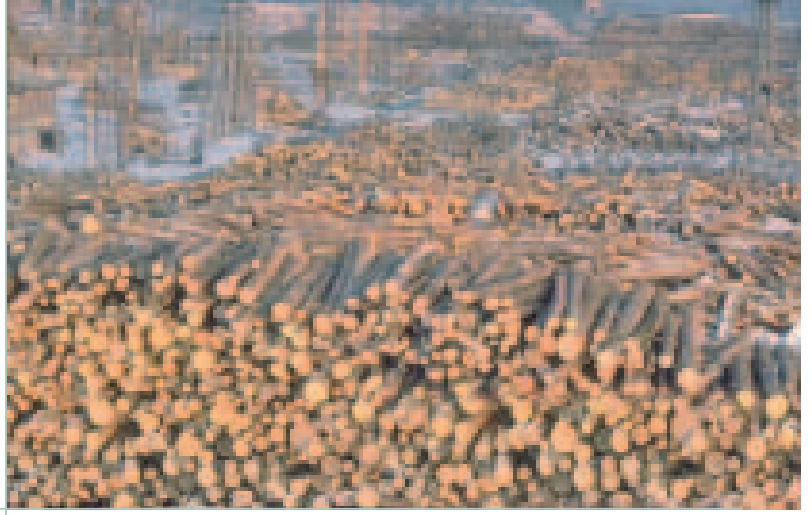
أينما نكن نشاهد أنواعاً مختلفة من الورق ، فمنه ما صنع  
لأغراض الكتابة ، لذا فهو مصقول وناعم . وكذلك نشاهد  
صناديق كرتونية لحفظ المنتجات الغذائية وحملها، وغيرها  
ومن الورق ألوان عدّة .كيف نصنع الورق ، ولماذا؟



## لمحة تاريخيّة

تمّت صناعة الورق لأوّل مرّة في الصين حوالي سنة ١٠٠ ميلادية ، بمحض المصادفة، عندما لاحظ تشاي لون انسداد ثقب شبكّة الصّيد بسليولوز الطّحالب وألياف النّبات .وبقي سرّ صناعة الورق حكراً لهم مدّة طويلة.

وقديماً استعمل المصريون القدماء ورق البردي بعد معالجته للكتابة عليه.



## كيف يصنع الورق؟



يصنع الورق أساساً من الأخشاب، وبعض الموادّ المضافة. وتتمرّ صناعة الورق بعدة خطوات، وباستخدام عدد من الآلات، وأهمّ الخطوات التي تمرّ مرحلة الصّناعة بها :

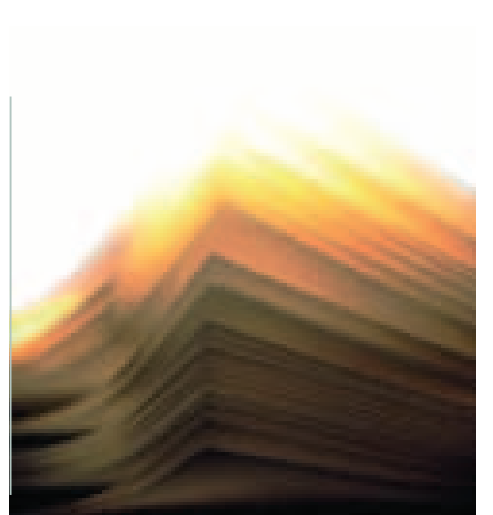
١ - تحضير المادّة الخام: وهي أخشاب، وورق مستعمل، وأقمشة بالية

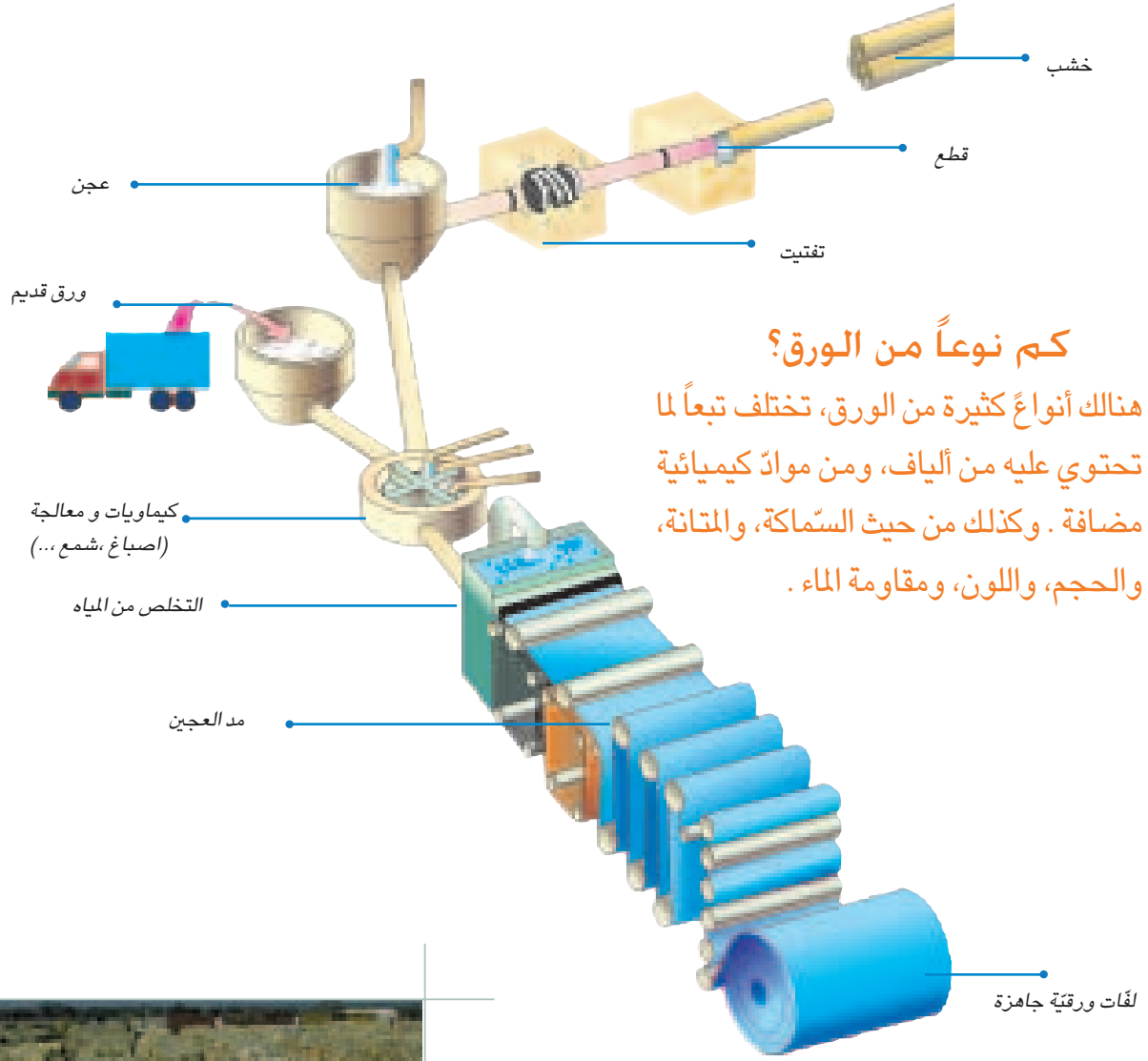
٢ - العجن: تفتت الأخشاب، وتخلط مع النفايات الورقية في حوض كبير مع الماء.

٣ - مدّ العجين: يُمدّ العجين على شبكة للتخلّص من الماء، وبعدها يعصر بين دواليب

٤ - القص: يتمّ قصّ الورق على شكل صحائف، ومن ثم يلفّ على شكل لفّات كبيرة

٥ - التلوين والتشكيل: عندما تكون الحاجة لورق ملوّن يتم خلط الأصباغ والخضب مع العجين قبل العصر والتّجفيف.





## كم نوعاً من الورق؟

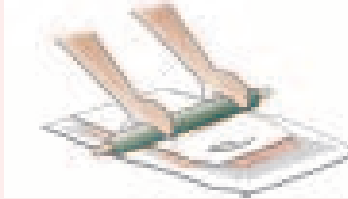
هناك أنواع كثيرة من الورق، تختلف تبعاً لما تحتوي عليه من ألياف، ومن مواد كيميائية مضافة. وكذلك من حيث السماكة، والمتانة، والحجم، واللون، ومقاومة الماء.



## نشاط ١

### أصنع ورقاً

- ١- نحضر ورقاً مستهلكاً (صحف قديمة)، ونقوم بتفتيتها لقطع صغيرة (١ سم X ٠,٥ سم)
- ٢- نملأ حوضاً بالماء، ونضع القصاصات فيه لمدة يوم (٩٥٪ من العجين ماء)
- ٣- في اليوم التالي، نضيف قليلاً من الصمغ، ونحركها جيداً
- ٤- نضع العجين على شبك ناعم جداً حتى يجف
- ٥- نمرر دحرجاً (شوبك) أملس على الورقة بعد وضعها على صفيحة معدنية ناعمة.




\* ورد هذا النشاط في مادة الفنون والحرف

## نشاط ٢

### أتفحص الورق

أحضّر عدة أنواع من الورق، وأقوم بدراسة ما يميزها، من حيث: السمك، والمتانة، وشكل النسيج وغرض الاستعمال، واللّمعان،... ومن ثم أرتب نتائجي في الجدول الآتي:

الورق/الميزة	السمّاعة	اللّمعان	إنشاء النسيج	الغرض	(امتصاص الماء)
ورقة دفتر					
ورقة محارم					
ورقة كرتون					
ورق زجاج					

- ١ اذكر خمسة استخدامات مختلفة للورق ؟
- ٢ كيف تجعل ورقة من دفترك أكثر شفافية، وأقل امتصاصاً للماء؟
- 3 لماذا توجد طبقة متموجة من الورق في صناديق الكرتون المخصص للخضار والفواكه؟  

- ٤ يختلف الورق من حيث صعوبة تمزيقه من نوع لآخر، علل ذلك ؟
- ٥ ما أثر مصانع الورق على البيئة ؟ وكيف يتم معالجة هذه الآثار ؟



# الدراجة الهوائية

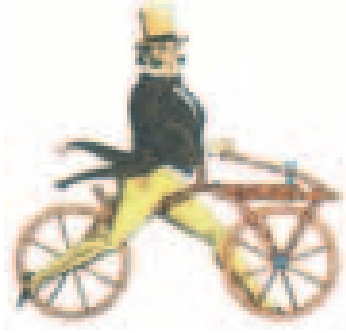
الدرس الثاني





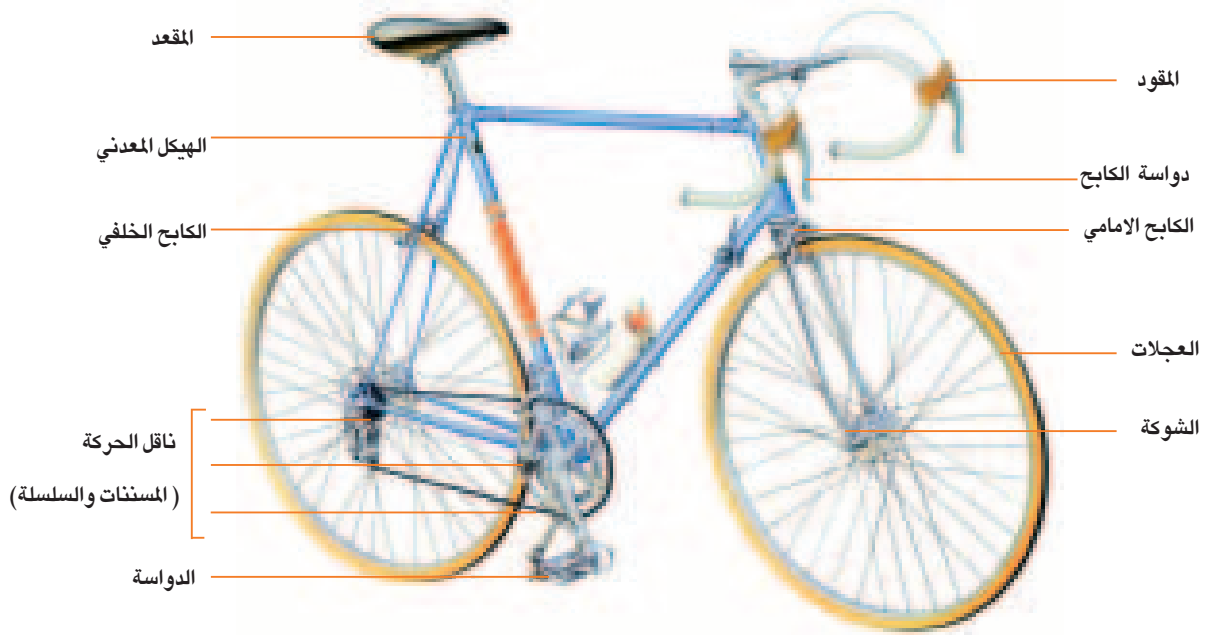
لقد مرّ على صناعة الدّراجات عدد من الإضافات والتّعديلات على مدى قرنين من الزّمان ، يظهر هذا في الصور الآتية لعدة أجيال من الدّراجات ، ولقد كان ظهور أوّل درّاجة مع التّفكير بوسائل نقل بسيطة، غير عاملة على مصدر خارجي للطّاقة، لاحظ الصور الآتية ، وتمعّن في الاختلافات بين أجيال هذه الآلة .

بماذا تختلف الدّراجة القديمة عن الدّراجة الحديثة ؟



## تركيب الدراجة

تعدّ الدراجة نظاماً آلياً متكاملًا ، وهي تحتوي على عدد من الآلات البسيطة، التي تعمل بشكل متكامل ، وتمت صناعة أول نموذج لدراجة هوائية تعمل على الدواسة في اسكتلندا عام ١٨٣٩ ، ولكل جزء في الدراجة وظيفة وضع من أجلها .  
وأهم أجزاء الدراجة هي :-



## نقل الحركة :



يتمّ نقل الحركة في الدّراجة الهوائية عن طريق المسننين ١، ٢، عن طريق سلسلة مخصصة لذلك الغرض .

أيّ المسنّات تعدّ محرّكة .....؟ كم سنّاً يحتوي .....؟

أيّ المسنّات تعدّ مستقبله للحركة .....؟ كم سنّاً يحتوي .....؟

هل عدد الدورات التي يدورها المسننان متساوية ، لماذا؟

نسبة التوصيل في المسنّات تعرف بأنها حاصل قسمة عدد الأسنان في الدولاب المحرّك إلى عددها في الدولاب المستقبل.

### مثال:

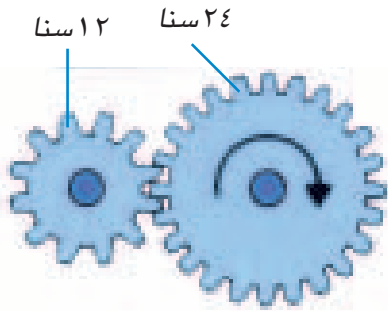
في الشكل المجاور دولابان، عدد أسنان المحرّك ٢٤ سنّاً، وعدد أسنان المستقبل ١٢

سنّاً. جد مقدار نسبة التوصيل للدولابين ؟

من التعريف السابق تكون النسبة =  $24 \div 12 = 2$

أي أنّ دورة واحدة للدولاب المحرّك تقابلها دورتان للدولاب المستقبل.

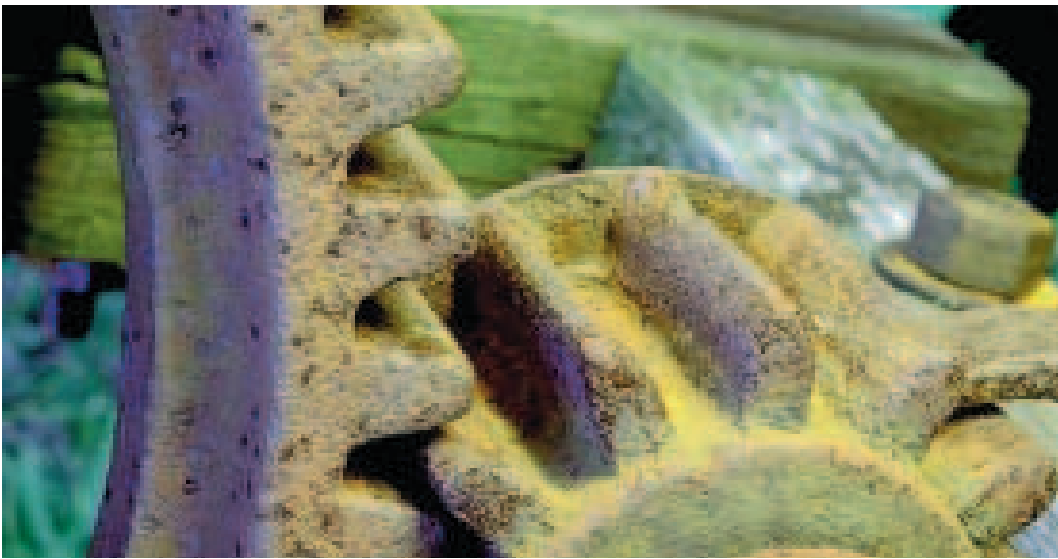
نلاحظ أنّ نسبة التوصيل قد تكون :



**مضاعفة :** في حال كون عدد أسنان الدولاب المحرّك أكبر.

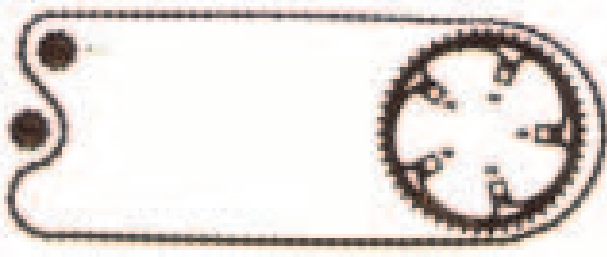
**خافضة :** في حال كون عدد أسنان المستقبل أكبر .

**محايدة :** إذا تساوى عدد الأسنان في الدولابين .



شروط تكنولوجية: حتى تتم عملية نقل الحركة بشكل سليم ، يجب أن

- ١- تتداخل أسنان الدولاب مع حلقات السلسلة (الجنزير).
- ٢- تكون حلقات السلسلة ذات مفاصل حتى تلتفّ حول الدولاب.
- ٣- يكون الشدّ في السلسلة مناسباً حتى لا ترتج وتزلق عن موضعها.
- ٤- تنتقل السلسلة من مستقبل إلى آخر بسهولة ودقة تامة.



### نشاط ٣

عمل مسننات من الورق المقوى أو الخشب الرقيق.

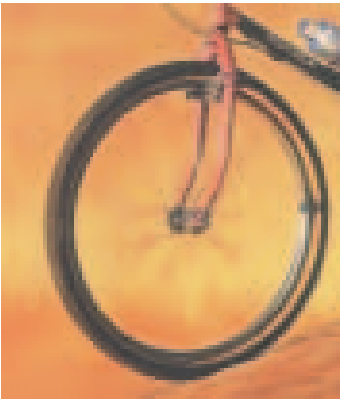
- تقوم كل مجموعة من الطلاب بعمل دولابين دون تحديد لعدد الأسنان ، ومن ثم يتم توصيل الدولابين عن طريق تعشيق التروس، وتدوير أحدها. ماذا تلاحظ ؟

- هل يدور الدولابان بالاتجاه نفسه ؟ .....
- هل يدور الدولابان العدد نفسه من الدورات ؟ .....
- ماذا نستنتج ؟ .....

### العجلة :

تتكوّن العجلة من عدّة أجزاء :

إطار معدني ( الفولاذ ) ، إطار مطاطي ، إطار مطاطي داخلي ، صّمام ، برامق (أسلاك شعاعية) ، قب (محور العجلة) ، واقية من الوحل .



## الكابح ( البريك ) :

حتى تتمكن من منع الحركة ( التوقف ) يجب تزويد الدراجة بنظام كبح فعال وآمن . هنالك نوعان من الكابحات :



### أ- مكبح اليد:

يتكون مكبح اليد من مقبض متّصل مع فكّين عبر سلك نابض (زنبرك)، عند شدّ المقبض يشدّ الفكّان على إطار العجلة ويعملان على إبطائها.



### ب- مكبح القدم :

يتمّ إضافة الكابح للعجلة الخلفية . وربطه مع هيكل الدراجة ، وعند دفع الدوّاسة إلى الخلف تتوقف العجلة الخلفية عن الدوران ، انظر الشكل المجاور

### يجب أن يتوفر في الكابح الخلفي الشروط الآتية:

- نقل الحركة إلى العجلة الخلفية عند دفع الدوّاسة إلى الأمام.
- أن تدور العجلة إلى الأمام بحريّة عند ترك الدوّاسة.
- أن تتوقّف العجلة عن الدوران أثناء دفع الدوّاسة إلى الخلف.



### المقعد :

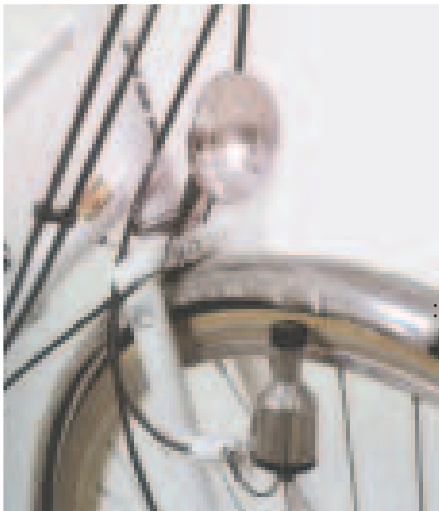
نلاحظ أن مقعد الدراجة قابل للحركة ، فيمكن رفعه وخفضه حتى يناسب طول الشخص الذي يستعمل الدراجة، عن طريق عمود المقعد الذي يمكن شدّه بوساطة المثبّت .

### «المولّد» (الدينمو)

كي تتمكن من استخدام درّاجتك ليلاً، لا بد من مصدر إنارة، لذا نستخدم مولداً «دينمو» يركب على الاطار المعدني للعجلة الأمامية أو الخلفية، التي تولّد التيّار اللازم لإضاءة المصباح عند دورانه .

### الصيانة

- من أهمّ المشكلات التي تواجه الدراج، والتي يمكن إصلاحها بشكل سهل هي :
- تركيب السلسلة
  - تزييت السلسلة الناقلة.
  - تبديل الدوّاسات
  - معالجة ثقب العجلة:



اذكر ثلاث فوائد تؤديها الدّراجة الهوائية ؟

١

ما تحوّلات الطّاقة التي تحصل لنظام الدّراج مع الدّراجة الهوائية؟

٢

أيّهما أكثر أماناً الكابح اليدوي على العجلة الأمامية، أم الكابح الخلفي ؟

٣

فسّر ما يأتي :

٤

أ - تكون الدّراجة أكثر اتزاناً أثناء الحركة من حال كونها ساكنة!

ب - يجب تزييت السّلسلة والدّواليب المسنّنة كلّ فترة من الزّمن !

ج - ينصح عدم ركوب الدراجة إلا بحذاء رياضي، وبنطال ذي فتحة ضيّقة!

في الشكل المجاور : إذا كان عدد الأسنان في: أ = ١٨ ، ب = ٣٦ ، ج = ١٢

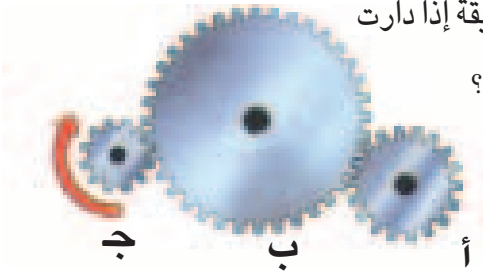
٥

(١) حدد اتجاه دوران كلّ من أ، ب ؟

(٢) جدّ نسبة التّوصيل بين ج-وب ، وبين ج- و أ ؟

(٣) جدّ عدّد الدّورات للمسنّنين أ و ب خلال دقيقة إذا دارت

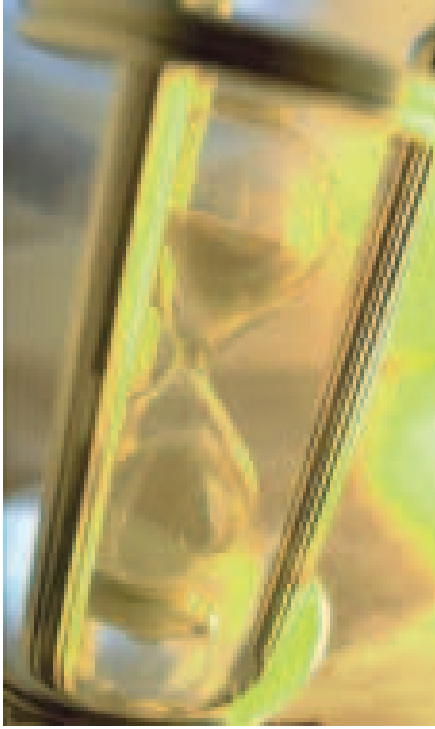
المسنّنة جـ ٣٠ دورة خلال تلك الدقيقة ؟



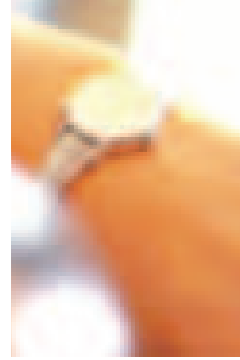


الدرس الثالث :

## الوقتُ وقياسُهُ



معرفة الوقت والزمن ضرورية جداً لكل إنسان ، ومن أجل ضبط أعمالنا وتحركاتنا لا بد من أداة تحدد لنا الوقت بدقة عالية، لذا نرى على يد كل واحد منا ساعة تُعلمه الوقت، وقد مرّت الساعة بعدة مراحل من التطور ، وقديماً لم يكن هنالك ساعة ، فكيف تعامل الإنسان مع الوقت؟ هذا ما سنتعلمه في هذا الدرس.



## ١ - ساعة الظل ( المزولة ) :

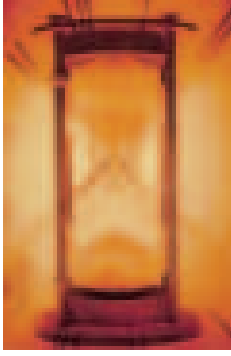
استخدمها المصريون القدماء حوالي سنة ١٤٥٠ ق.م



### نشاط

- ثبت عموداً على مركز قطعة خشب مربعة الشكل بعدها ٢٠ - ٤٠ سم
- لاحظ خط الظل في أوقات محدّدة من اليوم.
- ارسم خطوط الظل، واكتب على كل خط الوقت الذي يمثله.
- ما عيوب هذه الساعة ؟
- هل يمكن استخدامها ليلاً ؟
- هل ينطبق الظل على الخط نفسه لو راقبتها في الوقت نفسه في أيام مختلفة ؟
- ما تفسير هذا الاختلاف ؟





## ٢- السّاعة المائية والرمليّة:

المبدأ الذي يعمل به مثل هذا النوع من السّاعات بسيط جداً، يتمثّل في الوقت الذي ينقضي لتفريغ إناء من الماء أو الرّمْل من ثقب صغير، أو من قراءة معدّل ارتفاع المنسوب (المستوى) في إناء آخر.



### نشاط ٥

كيف أصنع ساعة مائيّة؟

– أعمل الأدوات الآتية: محقن، وعاء زجاجي، قرص خشبي، قاعدتان خشبيتان، قضيب خشبي طويل، مسنن، او بكرة وخيط – أثبت القطع أعلاه كما في الشكل المجاور



❖ كيف نحافظ على المنسوب نفسه للماء في القمع؟



### نشاط ٦

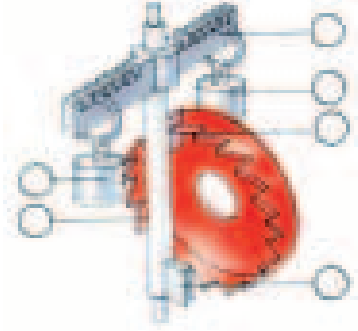
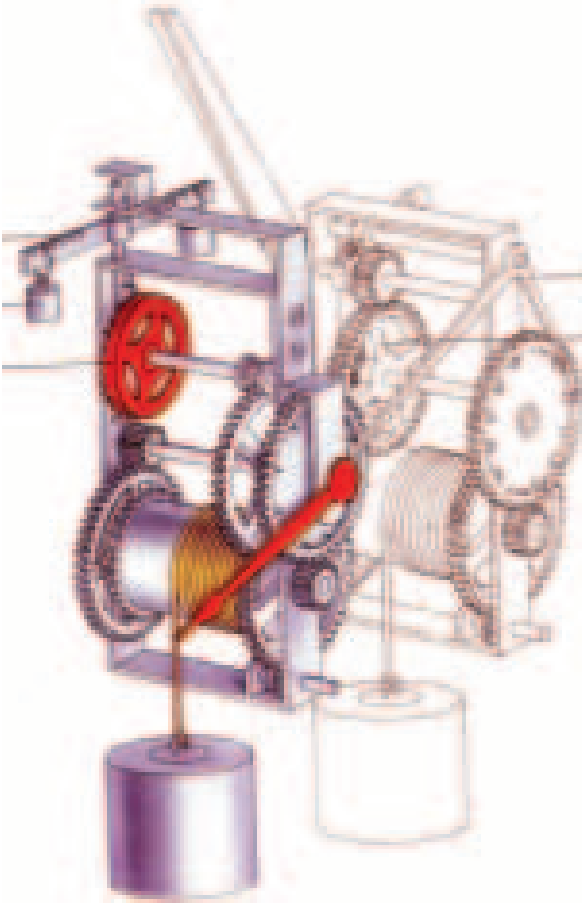
صمّم ساعة تعمل على معدّل استهلاك الزيت، أو معدّل احتراق نوع معيّن من الشمع.

### ٣ - الساعات الميكانيكية

#### أ- ساعة دي فيك

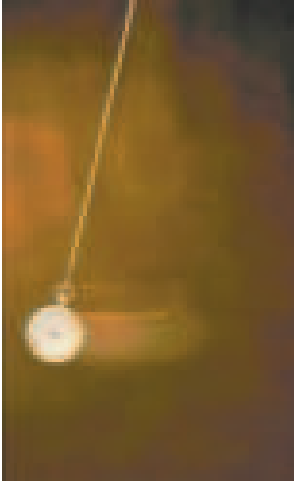
صنعت أول ساعة ميكانيكية في فرنسا سنة ١٣٧٠ م ، على يد هنري دي فيك ووضعت في قصر الملك شارل الخامس . ومبدأ عمل هذه الساعة بسيط جداً ، إذ يقوم ثقلٌ ساقطٌ بتدوير مجموعة من المسنّات مرتبط مسنّنها النهائي مع مسمار مع عقرب يشير إلى الوقت .

❖ اذكر ثلاثة عيوب لساعة دي فيك ؟



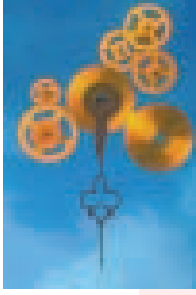
#### ب- الساعة (البندولية)

لقد استخدم كريستيان هويغنس مبدأ تذبذب الرقاص (البندول) في عمل ساعة أكثر دقة وأقل حجماً في عام ١٦٥٧ م . وبعدها عمل هريسون ساعة أكثر دقة تركز على قاعدة من الأحجار الكريمة (الياقوت) في عام ١٧٥٣ م .



#### ٢ تطبيق

نحضر ساعة بندولية قديمة، ويقوم المعلم بتفكيكها أمام الطلبة، ونتعرف إلى أجزائها ومبدأ عملها ، وإعادة تركيبها.



## نشاط

### نستعمل الرقاص كساعة

- نربط كتلة معينة مع خيط ونعلقه كما في الشكل
  - نحرك الكتلة قليلاً عن خط اتزانها، ونحسب زمن خمس ذبذبات.
  - نغيّر طول خيط التعليق، ونعيد الخطوة السابقة.
  - نغيّر الكتلة المعلقة مع إبقاء طول الخيط كما كان سابقاً.
  - أيّ التغيّرات تُحدثُ اختلافاً في زمن التذبذب ؟
- نلاحظ أنّ الساعة الميكانيكيّة تتكوّن من جزأين أساسيين هما: النابض المحرك، والرقاص .

### ٤- الساعات الكهربائيّة

هناك أنواع عدة من الساعات الآن ، منها ما يعمل بمحرك كهربائيّ مع زنبرك ليّ ، ومنها ما يعمل على مذبذبات من المرو (الكوارتز) تهتزّ تبعاً للتيار المزود .



### ٥- الساعات الذريّة

تدار هذه الساعات بوساطة حركة الدّرات و الجُزيئات .  
تمتاز هذه الساعات عن غيرها بدقّتها الفائقة ، إذ إنّ الخطأ في قياسها لا يتجاوز ثانية واحدة كل ٣٠٠٠ سنة .



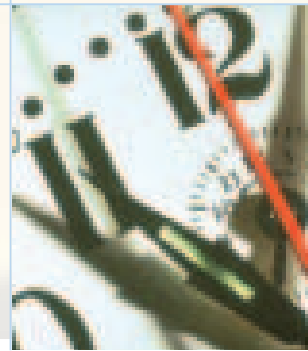
١ اذكر عيوب كل من الساعات الآتية :

(أ) المزولة (ب) الساعة المائية (ج) الساعة الرملية (د) الساعة الشمعية

٢ اكتب قائمة لبعض ماركات الساعات التي يستخدمها زملاؤك في الصف، ثم

حدّد الدولة المصنّعة لكل منها :

الرقم	الماركة	الدولة المصنّعة
١		
٢		
٣		
٤		



5

الوحدة

# الطاقة





## مصادر الطاقة

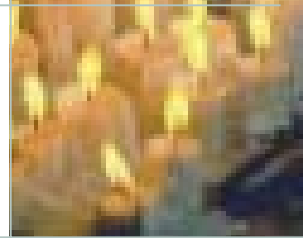
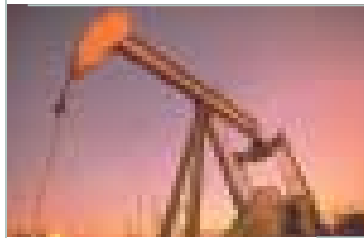
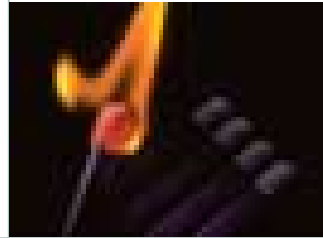
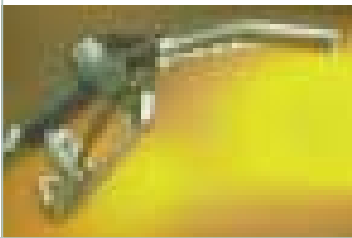
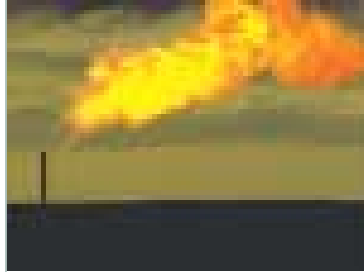
إنّ مصادر الطّاقة كثيرة ومتعددة، ويمكن تقسيمها إلى قسمين رئيسيّين، هما:

(١) مصادر الطّاقة المؤقتة ( غير المتجدّدة)

(٢) مصادر الطّاقة المتجدّدة

### مصادر الطّاقة المؤقتة

يعتمد الإنسان في العصر الحاضر اعتماداً كلياً على مصادر الطّاقة المؤقتة، حيث إنّ هذه المصادر التي تزوّد الإنسان بحوالي ٩٥٪ من احتياجاته من الطّاقة، ومصادر الطّاقة المؤقتة موجودة في الطّبيعة بكميّات محدودة، وغير متجددة. ومن المتوقّع أن تستنفد مع نهاية القرن الحالي، من أمثلتها البترول والفحم الحجري، والغاز الطبيعي.



### مصادر الطّاقة المتجدّدة

سميت مصادر الطّاقة المتجدّدة بهذا الاسم لأنها متوفّرة بكميّات غير محدودة، و تتجدّد باستمرار، ونذكر منها:

١- طاقة الرّيح

٢- الطّاقة المائيّة

٣- الطّاقة الشمسيّة

# طاقة الرياح



حقل خاص بتوليد الطاقة الكهربائية بالاعتماد على حركة التوربينات الهوائية (النرويج)

استغلّ الإنسان منذ القدم طاقة الرياح في تحريك المراكب الشراعية، والطائرات الشراعية، وشفرات الطواحين الهوائية، وقد استفاد الإنسان من طاقة طواحين الهواء في مجالات كثيرة منها:

١- ضخّ الماء من الآبار.

٢- طواحين الحبوب.

٣- توليد التيار الكهربائي.





## نشاط ١

**المواد المطلوبة:** مولّد كهربائيّ - ريشة مروحة - فولتمتر  
**الخطوات:**

- ١ - ثبت ريشة المروحة بالمولّد الكهربائيّ .
- ٢ - صل طرف الفوليمتر بطرفي المولد الكهربائيّ.
- ٣ - انفخ على ريشة المروحة بحيث تتحرك بسرعات مختلفة

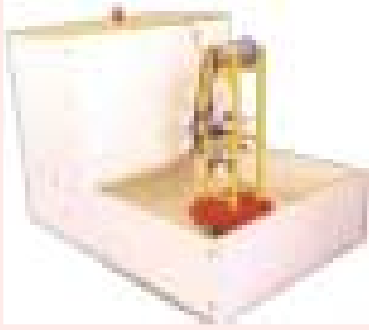
السرعة	فرق الجهد
ضعيفة	
متوسطة	
كبيرة	
الرياح خارج غرفة الصّف	

## ٢ - الطاقة المائية

إن الماء المحتجز في السدود أو الخزانات أو الذي يتدفق من الأنهار والشلالات له طاقة تسمى طاقة الوضع، وقد استغل الإنسان هذه الطاقة في تحريك التوربينات المائية التي يتم توصيلها بمولدات كهربائية ضخمة، تعمل على تحويل طاقة التوربينات الحركية إلى طاقة كهربائية، يمكن استخدامها في مجالات عدة.



## ٢ نشاط



### المواد المطلوبة:

توربين مائي، مولّد كهربائي، مصباح كهربائي  
- مصدر ماء متدفق

### الخطوات

- ١- صل التوربين المائي بالمولّد الكهربائي.
- ٢- صل طرفي المصباح الكهربائي بطرفيّ المولّد الكهربائي.
- ٣- عرّض التوربين المائي لمصدر الماء المتدفّق.

### الاستنتاج

- ١
- ٢
- ٣

## ٣- الطاقة الشمسية



حقل خاص بتوليد الطاقة الكهربائية بالاعتماد على الخلايا الشمسية

علمت من دراستك في العلوم أن الشمس هي أقرب النجوم إلى الكرة الأرضية، حيث إنها تبعد عن الأرض حوالي ١٥٠ مليون كم. وهي كتلة من الغازات المتوهجة التي تبلغ درجة حرارتها ١٣ مليون درجة مئوية، وتنتج هذه الطاقة الهائلة نتيجة نوع من التفاعلات تسمى بالتفاعلات النووية، حيث تنطلق كميات

هائلة من الطاقة، التي تنتشر عبر الفضاء الخارجي في جميع الاتجاهات، ولكن ما يصل إلى الكرة الأرضية من هذه الطاقة يقدّر بجزء من ألف مليون.

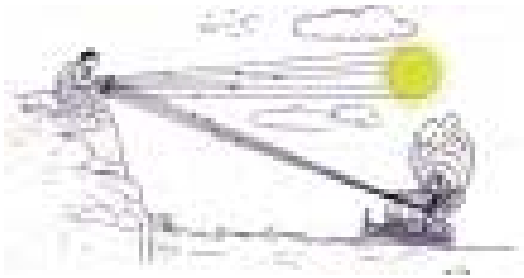
ولو أن الإنسان استغلَّ هذا الجزء البسيط ممَّا يصل إليه من هذه الطَّاقة، لتمكَّن من سدِّ جميع احتياجاته، واستغنى عن الطَّاقة الَّتِي يحصل عليها من البترول، أو من الفحم الحجري، أو من الغاز الطبيعي، ولعلك تدرك أن طاقة الشَّمس طاقة نظيفة، لا تلوثُ الهواء الجوّيَّ كغيرها من الطَّاقات .

## بحث

اكتب عزيزي الطالب بحثاً عن مشكلة تلوث البيئة، توضِّح فيه النقاط الآتية:

- ١- أسباب تلوث البيئة : هواء - ماء - أترربة .
- ٢- الأمراض التي يسببها تلوث البيئة للإنسان .
- ٣- الحلول الممكنة لهذه المشكلة .

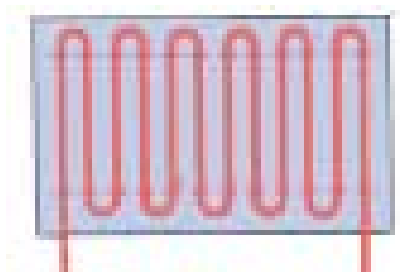
## استغلال الطَّاقة الشمسيَّة



حاول الإنسان منذ القدم استغلال الطاقة الشمسيَّة، ففي القرن الثَّالث قبل الميلاد استطاع العالم أرخميدس تركيز أشعة الشَّمس بوساطة مرايا مقعرة، تمَّ تسليطها على الأسطول الروماني الذي كان يهاجم جزيرة يونانية ، مما أدى إلى حرق سفن هذا الأسطول .

أمَّا في العصر الحاضر فإن الإنسان يحاول استغلال الطَّاقة الشمسيَّة في مجالات كثيرة ومتعدِّدة منها:

### ١- السخَّانات الشمسيَّة



ماء ساخن

ماء بارد

تستخدم السخانات الشمسيَّة لتزويد المنازل باحتياجاتها من المياه الساخنة . وهي تتكون من مواسير معدنيَّة مطلية باللَّون الأسود، وموضوعة في داخل صندوق من الحديد، واجهته الأمامية من الرِّجاج. ويوضع بحيث يكون مواجهاً لأشعة الشَّمس .



### نشاط ٣

المواد المطلوبة:

ثرمو متر عدد ٢ ، مصباح كهربائي ، ورقة سوداء

الخطوات:

١ - غطّ المستودع الزئبقي لأحد الثرمومترين بالورق الأسود، واترك الآخ  
بدون غطاء .

٢ - عرّض الثرمومترين للمصباح الكهربائي بعد إضاءته

٣ - حدّد درجة حرارة كلّ منها بعد فترة زمنيّة مناسبة

الترمومتر	درجة الحرارة
١ - الثرمومتر المغطّى	
٢ - الثرمومتر غير المغطّى	

### ٢- البيوت البلاستيكية (الديّئات)

تستخدم الديّئات لزراعة الزُّهور والخضراوات ، وهي تصنع على شكل بيوت من  
القضبان المعدنيّة، ويتمّ تغطيتها بالنّايلون أو الزّجاج. وغالباً ما تغطّى بالنّايلون لرخص ثمنه..

### نشاط ٤

اصنع بيتاً بلاستيكيّاً مناسباً في حديقة المدرسة، ثم احضر بذوراً  
لأحد أنواع الزُّهور، وازرع جزءاً منها داخل البيت البلاستيكي، وازرع  
الجزء المتبقي خارجه، واعتن بها، وراقب نموّها، واكتب استنتاجاتك

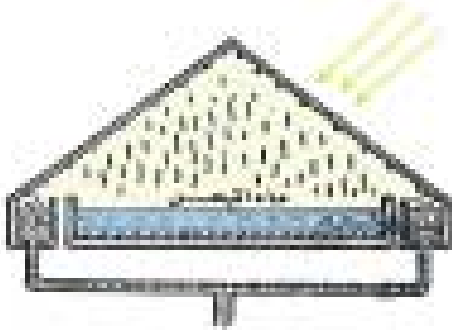
الاستنتاج

الفترة الزمنيّة	داخل البيت الزّجاجي	خارج البيت الزّجاجي
بعد اسبوع		
بعد اسبوعين		



### ٣- المقطّر الشمسيّ

يستخدم المقطر الشمس لتحلية مياه البحر، وهو يتكوّن من حوض معزول مغلق الأطراف، وله غطاء خارجيّ شفاف، ويوضع هذا الغطاء الزجاجي بصورة مائلة، للسماح للبخر المتكثّف عليه أن ينحدر إلى حبرتين في طرفيّ المقطر، الذي تتجمّع فيه المياه النقيّة.



#### طريقة عمل المقطّر الشمسيّ

عندما تسقط أشعّة الشمس على الماء الموجود داخل حوض المقطّر ترتفع درجة حرارته، ثمّ يتبخّر ويتكثّف على السطح الزجاجي المائل على شكل قطرات تنزلق بتأثير ثقلها إلى المجارى الجانبية حيث تتجمّع وتخرج ماء نقيًا .

### ٤- الفرن الشمسي

يستخدم الفرن الشمسيّ في طهي الطعام وصهر المعادن ... إلخ ، وهو يتكون من مرآة مقعرة ، وظيفتها التقاط الأشعة الشمسيّة، وتركيزها على المادّة المراد تسخينها أو صهرها .

#### نشاط ٥

##### المواد المطلوبة :

مرآة مقعرة ، عود ثقاب

##### الخطوات:

١- نثبت المرآة المقعرة بحيث تكون مواجهة لأشعّة الشمس

٢- نضع عود ثقاب عند بؤرة المرآة.

ماذا تلاحظ ؟

النتيجة :



## الخلايا الشمسية

تستخدم الخلايا الشمسية لتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية بصورة مباشرة، وتصنع من مادة السيليسيوم، حيث إن هذه المادة تمتاز بسهولة إطلاق الكترونات عند تعرضها للأشعة الضوئية.

وتستخدم الخلايا الشمسية في عصرنا الحاضر في مجالات كثيرة متعددة منها:

١- لتشغيل بعض الأجهزة الكهربائية كالساعات، والآلات الحاسبة، ولعب الأطفال.

٢- لتزويد الأقمار الصناعية بالطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيلها.

٣- لتشغيل السيّارات الكهربائية.

٤- لإنارة البيوت في المناطق القروية النائية.



قمر صناعي يستمد طاقته عن طريق الخلايا الشمسية.

## نشاط ١

### المواد المطلوبة :

بطارية شمسية، مصباح كهربائي ، فولتميتر

### الخطوات :

١- صل طرفي البطارية الشمسية بطرفي الفولتميتر

٢- قَرِّبْ وابعُدْ المصباح الكهربائي بعد إضاءته من البطارية الشمسية لتغيير

شدة الإضاءة الساقطة عليها، ثم حدّد فرق الجهد في كل مرّة.

شدة الإضاءة	فرق الجهد
إضاءة قوية	
إضاءة متوسطة	
إضاءة ضعيفة	
ظلام	
إضاءة مباشرة من ضوء الشمس	

١ اذكر بعض الأجهزة المنزلية التي تستخدم لتحويل الطاقة من صورة لأخرى

- ١
- ٢
- ٣

٢ أيهما أفضل الطاقة المؤقتة أم الطاقة المتجددة ؟ ولماذا

.....أفضل من .....للأسباب التالية:

- ١
- ٢
- ٣

٣ اذكر وظيفة كل مما يأتي:

- ١- المولد الكهربى .....
- ٢- الفولتميتر .....
- ٣- الثرموميتر .....
- ٤- المصباح الكهربى .....
- ٥- طواحين الهواء .....
- ٦- التوربين المائى .....

٤ أذكر بعض استخدامات الخلايا الشمسية

- ١
- ٢
- ٣

٥ ضع إشارة ( ✓ ) أو ( ✗ ) امام لعبارات التالية:

- ( ) ١- الشمس هي أقرب الكواكب للأرض .
- ( ) ٢- مصادر الطاقة المتجددة تزود الإنسان ب( ٩٥ ٪ ) من احتياجاته من الطاقة في العصر الحاضر.
- ( ) ٣- اللون الأسود يمتص الحرارة أكثر من غيره من الألوان .
- ( ) ٤- تستخدم المرايا المحدبة لصناعة الأفران الشمسية.
- ( ) ٥- يستخدم المزارعون البيوت البلاستيكية في بلادنا لزراعة الزهور والخضراوات.

## تطبيقات

بإدارة مركز مصادر التعليم التابع لمديرية التربية والتعليم بخان يونس بتطبيق موضوع الطاقة المقرر ضمن منهاج التكنولوجيا بصورة تجريبية على مجموعة من طلاب الصف السادس من التعليم الأساسي وقد استطاع هؤلاء الطلاب إنجاز المشروعات الآتية :



■ تحويلات الطاقة من كهربائية الى حركية .



■ ساعة مائية



■ التلغراف



## ساهم في انجاز هذا العمل:

### لجنة المناهج الوزارية :

- د. نعيم أبو الحمص	- د. سعيد عساف	- صبحي كايد	- شاهين شاهين
- مطيع أبو حجلة	- وليد الزاغة	- موفق ياسين	- د. عمر أبو الحمص
- د. عبد الله عبد المنعم	- خليل محشي	- زينب الوزير	- لوسيا حجازي
- د. صلاح ياسين	- زينب حبش	- جهاد زكارنة	

### المشاركون في إقرار الكتاب:

- وليد الزاغة (منسقا)	- حسني صادق	- جمال طريف	- حامد خميس
- محمد عالية	- علي خليل حمد	- جمان رمان	

### المشاركون في إقرار منهاج التكنولوجيا :

- د. عمر الشيخ	- مازن ديب	- عاصي يونس	- خالد النجار
- د. صلاح ياسين	- رضوان طهوب	- نزار عمرو	- فتحي الحاج يوسف
- جابر شقليه	- عماد الصلح	- محمد اسليم	- احمد سياجرة
- عبد القادر الزرو	- عبد الله عرمان	- مها قطيط	
- اكرم هلال	- غسان عوينه	- غالب القصراري	

### لجنة متابعة الكتاب في الميدان:

- يزيد ريان	- حسني عبد ربه	- مهند ابو الهيجا	- علاء مصالحة
- علي حوشية	- ريم موسى	- رنا الحلو	- وسيلة هماش
- ابراهيم حمامرة	- حسن حمدة	- غادة الفرا	

### لجنة تحكيم الخطوط العريضة :

- د. لبيب عرفه	- رؤيات مرعي	- حسن القيق
----------------	--------------	-------------

### لجنة تحكيم الكتاب :

- أكرم هلال	- غسان عليان	- عاصي يونس	- عبد الله عرمان
-------------	--------------	-------------	------------------

