٧

التكنولوجيا

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

التكنولوجيا

للصف السابع الأساسي

المؤلفون

أكرم هلال "منسقاً"
غسان عوينة
عاصي يونس
عبدالله عرمان
أحمد سياعرة (مركز المناهج)

قررت وزارة التربية والتعليم في دولة فلسطين
تدريس هذا الكتاب في مدارسها للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢م

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 طهبوب عماد الصلح

فتحي الحاج يوسف مازن ديب

محمد الحلاق

تحرير علمي : د. لبيب عرفة، أ. عماد الصلح

تحرير لغوي : عمر مسلم

التصميم : نادر صالحة

الطبعة الأولى التجريبية

١٤٢٢ هـ/ ٢٠٠١م

© جميع حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم / 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

وضعت وزارة التربية والتعليم منذ نشأتها موضوع تطوير المناهج كأحد الأهداف الاستراتيجية لعملها، فهي من جهة بدأت فعلاً بتوحيد المناهج بين جناحي الوطن في الضفة وغزة، ومن جهة أخرى تحدث نقلة في المناهج من حيث محتواها مراعاة للتقدم التكنولوجي والعلمي، ومنذ اقرار خطة المنهاج الفلسطيني من قبل المجلس التشريعي عام ١٩٩٨م، والوزارة تعمل على تنفيذ الخطة بعدة مراحل شملت صياغة الخطوط العريضة، والتحكيم، والتأليف، والإقرار، وفق سياسة الوزارة في اشراك قطاع واسع من التربويين والمؤلفين من معظم قطاعات المجتمع. ومع انتهاء المرحلة الأولى لإنتاج الكتب للصفين الأول والسادس الأساسيين والتي تم تطبيقها بدءاً من العام الدراسي ٢٠٠٠ ـ ٢٠٠١م، تقدم الوزارة هذا العام كتب المرحلة الثانية للصفين الثاني والسابع الأساسيين تعقبه كتب الصفوف الأخرى في السنوات الثلاث القادمة، تكون فيها خطة المناهج قد اكتملت لجميع الصفوف،ويظل الأمل معقوداً على القيادة التربوية في الميدان من مشرفين ،ومديرين ،ومعلمين وأولياء أمور؛ لإنجاح هذه الخطة وإبداء ملاحظاتهم وآرائهم، حيث تعتبر الكتب في السنة الأولى نسخاً تجريبية، لمراعاة ذلك عند طباعة النسخ اللاحقة.

إن وزارة التربية والتعليم لا يسعها إلا أن تتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى المؤسسات والمنظمات الدولية و اليونسكو خاصة، والدول العربية والصديقة وحكومتي ايطاليا وبلجيكا خاصة، لدعمهما الفني والمالي للمشروع.

كما تشكر الوزارة اللجان الوطنية، كلاً حسب موقعه من فرق خطوط عريضة وفرق تأليف ولجان تحرير وتحكيم، ومشاركين في ورشات عمل مناقشة الكتاب ، ولجان إقرار، وكل من شارك في إنجاز هذا المشروع الوطني، وعمل على إخراجه إلى النور، ليسهم في بناء الوطن والدولة.

وزارة التربية والتعليم
مركز المناهج
أيـــــلول ـ ٢٠٠١ 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 . لما لهذا الموضوع من أهمية بالغة في تمكين طلبتنا الأعزاء من مواكبة عصرهم واستيعاب نتاجه التكنولوجي من جهة ، وجعلهم عنصرا فاعلا من مدخلات التنمية المنشودة من جهة أخرى .

وهذا هو الكتاب الثالث في سلسلة كتب التكنولوجيا، كمقرر لطلبة الصف السابع الأساسي، وقد راعينا فيه ما تضمنه الكتابان السابقان، مقررا الصفين الخامس والسادس الأساسين .

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، والمجال مفتوح أمام المعلم باختيار طريقة التدريس المناسبة، واثراء مادة الكتاب بأنشطة ذات صلة وثيقة مع محتوى المادة، وتخدم الأهداف التي بني عليها المنهاج .

ولا يقتصر الكتاب على تقديم معارف متعددة ، بل يفتح آفاقاً جديدة من الممارسة العملية لمواضيع بسيطة ، بأسلوب علمي يعتمد أساسا 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 كبيرة ، ونأمل من جميع، المختصين ، والمشرفين والمعلمين ، أن يزودونا باقتراحاتهم وملاحظاتهم من أجل تطوير الكتاب، لتعم الفائدة وتتحقق الأهداف التي وضع من أجلها هذا الكتاب .

والله ولي التوفيق

المؤلفون

المحتويات

الوحدة الأولى — الرسم والإشارات

الدرس الأول :	الإشارات والرموز الكهربائية	٣
الدرس الثاني :	وحدات القياس	٦
الدرس الثالث :	مقياس الرسم	٩
الدرس الرابع :	تحليل الرسم	١٢
الدرس الخامس :	الرسم الهندسي	١٥
الدرس السادس:	الإسقاط	٢٠
الدرس السابع:	المساقط	٢٣

الوحدة الثانية — الطاقة

الدرس الأول :	التيار والجهد الكهربائي	٣٠
الدرس الثاني :	الدارة الكهربائية	٣٥
الدرس الثالث :	البطاريات	٤٠
الدرس الرابع :	المقاومة الكهربائية	٤٤
الدرس الخامس :	علاقة التيار والجهد والمقاومة	٤٨
الدرس السادس:	توصيل المقاومات	٥٠
الدرس السابع:	أجهزة القياس الكهربائي	٥٤

الفصل الدراسي الثاني

الوحدة الثالثة — الحاسوب

الدرس الأول :	خطوات شراء حاسوب	٥٩
الدرس الثاني :	معالجة النصوص	٦٦
الدرس الثالث :	برنامج ١ (Microsoft Word)	٧٣
الدرس الرابع :	برنامج ٢ (Microsoft Word)	٧٨
الدرس الخامس :	برنامج ٣ (Microsoft Word)	٨٢
الدرس السادس:	برنامج ٤ (Microsoft Word)	٨٧
الدرس السابع:	برنامج ٥ (Microsoft Word)	٩١
الدرس الثامن:	برنامج ٦ (Microsoft Word)	٩٧
الدرس التاسع:	برنامج ٧ (Microsoft Word)	١٠٢

الوحدة الرابعة — تفكيك وتركيب

الدرس الأول :	الأخشاب	١٠٧
الدرس الثاني :	أدوات النجارة	١١٣
الدرس الثالث :	الأدوات	١٢٠
الدرس الرابع :	أدوات الثقب	١٢٢
الدرس الخامس :	اللصق والتثبيت	١٢٥
الدرس السادس:	دهان الأخشاب	١٢٩
الدرس السابع:	أدوات القياس	١٣٢
الدرس الثامن:	التطبيقات العملية	١٣٧

١

الرسم والإشارات

إشارات ورموز

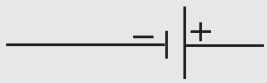
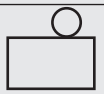
الدرس ١

الإشارات والرّموز الكَهربائيّة

عند التّعامل مع الكثير من الأمور بخاصّة الفنّية والتّكنولوجيّة منها، لا بد من وجود طريقة متقنة وسريعة في التّعبير عن المفاهيم وإيصال الأفكار المختلفة، ومن أهم هذه الطرق استعمال الإشارات والرموز التّي لكلّ منها مدلول ومعنى معين.

إن أيّ عمل فنيّ وهندسيّ له إشارات ورموز اتّفق على استعمالها لتبادل الأفكار الخاصة به وتوضيحة.

في هذا الدّرس ستتعرف بعض الإشارات الرّئيسة الخاصّة بالأعمال الكَهربائيّة، نبينّها في الجداول الآتية:

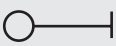
الرقم	اسم الإشارة (المصطلح)	الرمز (الشكل)
١	مصدر للطّاقة الكهربائيّة.	
٢	مقاومة كهربائيّة.	
٣	ملف كهربائي.	
٤	كبسة ضغط.	
٥	جرس كهربائي.	
٦	أزّاز (رنّان).	
٧	سمّاعة.	
٨	قاطع كهربائي (فيوز).	
٩	تأريض.	

جدول(١)

ويستخدم جهاز قياس الجهد (فولتميتر (V)) لقياس فرق الجهد الكهربائيّ.

وتقاس شدّة التّيار الكهربائيّ بوساطة جهاز (أمبيرميتر (A)).

وهناك إشارات خاصّة بالكهرباء المستعملة في الإنارة المنزليّة، التي توزع على المخططّات المعماريّة حتى يتمكّن فنيو الكهرباء من تمديدها في المباني. نوضّحها في الجدول الآتي:

الرقم	اسم الإشارة (المصطلح)	الرمز (الشكل)
١	مأخذ كهربائي (إبريز)	
٢	مفتاح كهربائي مفرد	
٣	مفتاح كهربائي للثريّا	
٤	وحدة إضاءة في السّقف (لمبة)	
٥	وحدة إضاءة مثبّتة على الحائط.	
٦	مصباح فلورسنت.	
٧	ثريّا.	
٨	هاتف داخلي.	
٩	هاتف خارجي.	
١٠	عدّاد كهربائي.	

نحتاج أحياناً للتّعامل مع أرقام كبيرة، أو صغيرة، فبدلاً من قراءتها بالصيغة الرَّقْميّة العاديّة، هناك بادئات توضع في مقدّمة الكميّة أو المقدار لتدّل على قيمتها، نوردها في الجدول الآتي:

الرقم	الرمز	البادئة	معامل الضرب
١	T	تيرا Tera	$١٠^{١٢}$ = ١٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠
٢	G	جيجا Giga	$١٠^{٩}$ = ١٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠
٣	M	ميجا Mega	$١٠^{٦}$ = ١٠٠٠,٠٠٠
٤	K	كيلو Kilo	$١٠^{٣}$ = ١٠٠٠
٥	H	هيكتو Hecto	$١٠^{٢}$ = ١٠٠
٦	da	ديكا Deca	$١٠^{١}$ = ١٠
٧	d	ديسي Deci	$١٠^{-١}$ = ٠,١

والجدول الآتي يحتوي على بادئات لأجزاء الكميّات المشتقّة من الوحدات الأساسية :

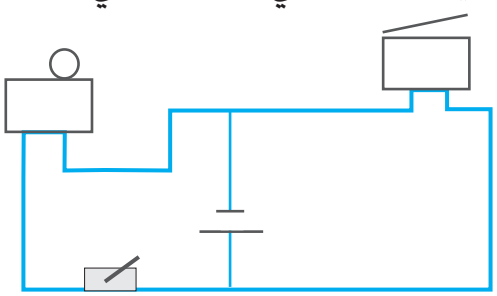
الرقم	الرمز	البادئة	معامل الضرب
١	c	سنتي centi	١٠ $^{-٢}$ = ٠,٠١
٢	m	ميلي mili	١٠ $^{-٣}$ = ٠,٠٠١
٣	µ	مايكرو micro	١٠ $^{-٦}$ = ٠,٠٠٠٠٠١
٤	n	نانو nano	١٠ $^{-٩}$ = ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠١
٥	p	بيكو pico	١٠ $^{-١٢}$ = ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠١
٦	f	فيمتو fimto	١٠ $^{-١٥}$ = ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠١
٧	a	أتو atto	١٠ $^{-١٨}$ = ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠١

نشـــاط ١

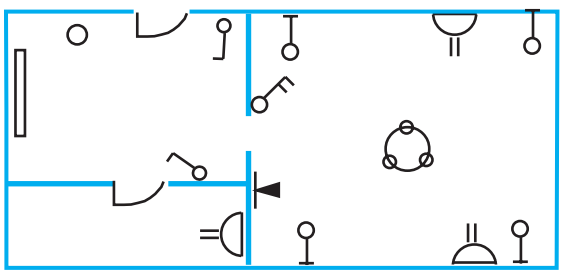
يقوم الطّلبة برسم غرفة الصَّفّ ، وتوزيع العناصر الكهربائيّة على الرسم حسب مواقعها في الغرفة ، مستعملاً الرّموز الدّالّة على كل منها .

التقويم

١ أذكر العناصر الكهربائيّة المستعملة في المخطط الآتي:



٢ يبين الشكل الآتي رسماً معماريّاً بسيطاً، موزّعة عليه الرّموز المستعملة في تمديداته الكهربائيّة، أذكُرها.



الدرس ٢

وَحَـــدات الـقيـــاس

سرعـة القطار

اتّساع السدّ

ارتفاع البناء

الجدول الآتي يبيّن وحدات القياس الأساسيّة :

الكمية	الوحدة بالنّظام الدولي	الوحدة بالنّظام الإنجليزي	التّحويل بين النّظامين
الكتلة	كغم (Kg)	باوند	١ باوند = ٠,٤١٥٩ كغم
الطّول / المسافة	متر (M)	قدم	١ قدم = ٠,٣٠٨٤ م
الزّمن	ثانية (S)	ثانية	

عند التّعامل مع الكميّات والمقادير، لا يجوز ذكرها بأرقام مجرّدة، بل لا بد من تحديد الوحدة التي تقاس بها، وتقاس جميع وحدات الكميّات والمقادير بنظامين هما .

الأوّل: النّظام الدّولي (ISU).

الثّاني: النّظام الإنجليزي.

إلا أن الإتجاه السائد في الوقت الحاضر يميل إلى توحيد أنظمة قياس الوحدات في العالم ، واستعمال وحدات النّظام الدّولي .

الوحدات الأساسيّة في النّظام الدّوليّ وتختصر (KMS) .

أمّا الوحدات في النّظام الإنجليزي فتختصر (MLT) .

ومن الوحدات الأساسيّة المشار إليها في جدول رقم (١) يمكن إيجاد وحدات أخرى تسمّى بالوحدات المشتقّة، والجدول الآتي يبيّن بعض الوحدات المشتقّة : جدول رقم (٢)

الكمية	النظام الدولي	النظام الإنجليزي
مساحة	متر مربع (م^{٢})	قدم مربع (قدم^{٢})
حجم	متر مكعب (م^{٣})	قدم مكعب (قدم^{٣})
كثافة	كغم /م^{٣}	باوند / قدم^{٣}
قوة	نيوتن (N)	ثقل باوند (IB)
ضغط	نيوتن / م^{٢} : (باسكال)	ثقل باوند/ قدم^{٢} ١ ثقل باوند=٤,٤٤٨نيوتن

ولكلٍّ من الوحدات الأساسيّة المشتقّة أجزاء ومضاعفات نبيّنها في الجدول الآتي : جدول رقم (٣)

الكمية	النظام الدولي	النظام الإنجليزي	التحويل بين نظامين
الطـول	ملمتر = $\frac{١}{١٠٠٠}$ م	١ أنش	١ أنش ٢,٥٤ سم ١ ميل = ١,٥٨٢كم
	سنتمتر = $\frac{١}{١٠٠}$ م		
	دسمتر = $\frac{١}{١٠}$ م	قدم = ١٢ أنش	
	متر = ١ م		
	كيلومتر = ١٠٠٠ م	ميل = ٥٢٨٠ قدم	
الحجم	سنتمتر مكعب (سم^{٣})	جالون	١ جالون*= ٣,٧٨٥ لتر ١ قدم^{٣}= ٢٨,٣٢ لتر
	لتر = ١٠٠٠سم^{٣}	قدم مكعب	
	متر مكعب (م^{٣})=١٠٠٠لتر		

١ جالون* = ٣,٧٨٥ لتر في النظام الانجليزي
= ٤,٥٤٦ لتر في النظام الامريكي

نشـــاط ٢

على الطلبة أن يقوموا باستعمال شريط القياس (الكركر) لقياس أطوال ملعب المدرسة، مرّة بأخذ القراءة من تدريج النّظام الدّولي، وأخرى من تدريج النّظام الإنجليزي. ثمّ التأكّد من صحّة القراءات بحسابها عن طريق معادلات التّحويل بين النظامين.

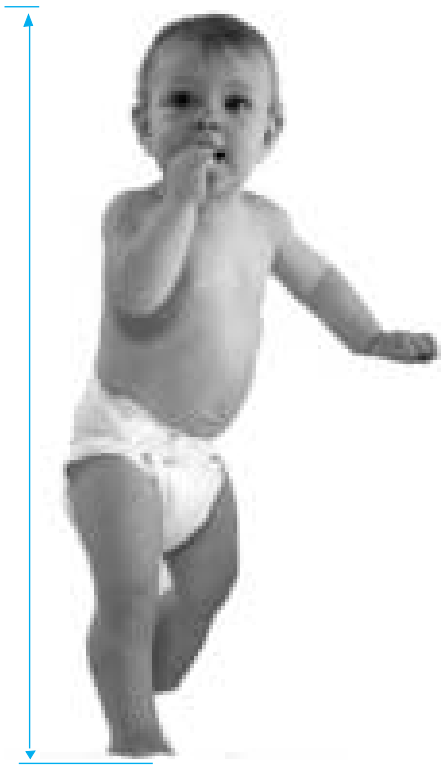
التقويم

١ ثلاجة منزليّة حجمها ٤٠٠ لتر، فما حجم هذه الثّلاجة بالقدم المكعب؟

٢ سيّارة سرعتها ٥٠ ميلاً/ ساعة، احسب سرعتها بالمتر/ الثّانية.

الدرس ٣

مقياس الرّسم



تأمّل الأشكال أعلاه . ارتفاع البناية يساوي طول الطفل ! ، طول فلسطين من الشمال إلى الجنوب يساوي بضعة سنتمترات ! ، هل يمكن رسم تلك الأشكال بهذه الطّريقة والأبعاد .

وأيضاً كيف يمكن توضيح الرّسم لأجسام صغيرة جداً (دقيقة)؟ كالفيروس مثلا .

إنه مقياس الرسم .

تعريف : مقياس الرسم هو النّسبة بين طول القياسات في الرسمة والأبعاد الحقيقيّة الّتي تمثّلها هذه القياسات .

$$\text{مقياس الرّسم} = \frac{\text{القياسات على الرّسم}}{\text{البعد الحقيقي}}$$

فإذا قلنا مثلاً إنّ مقياس الرسم ١ : ١٠٠ ، فإن ذلك يعني أن كل وحدة طول على الرّسم تعادل ١٠٠ من وحدة الطول نفسها في الواقع .

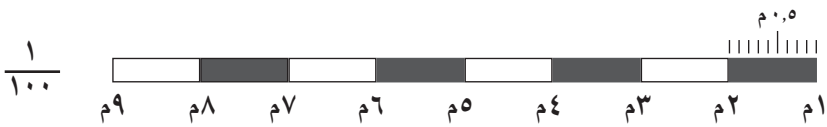
فمقياس الرسم إما أن يكون تصغيراً مثلاً (١ : ٢٠) ، وإما أن يكون تكبيراً مثلاً (١٠ : ١) .

وعند رسم أي جسم أو شكل لا بدّ من تبيان مقياس الرّسم الَّذي تمّ استعماله في تنفيذ ذلك الرّسم .

أشكال مقياس الرسم:

١ رقمي (كتابي):

٢ بياني



هناك نوع خاص من المساطر تستعمل للرسم حسب مقياس الرسم المطلوب، تسمى مسطرة مقياس الرسم (Scale)، حيث تكون مدرَّجة بتداريجَ مختلفةٍ تتناسب مع طبيعة العمل المراد رسمه .

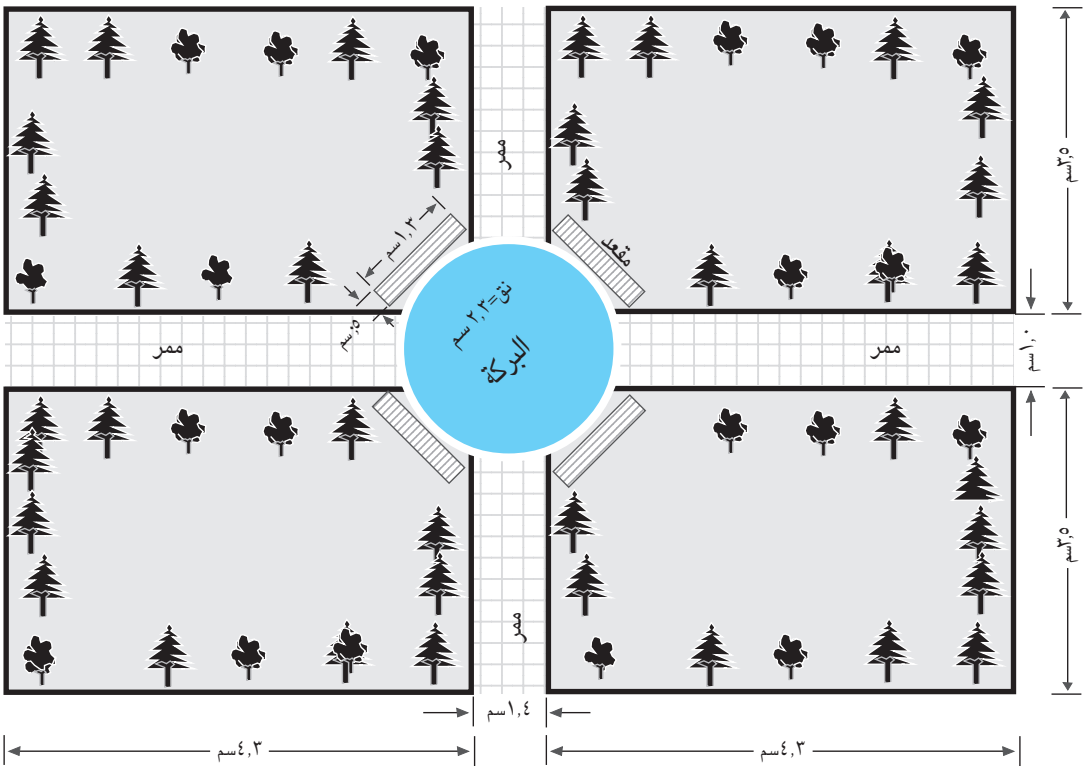
نشـــاط ٣

على الطّالب أخذ قياسات غرفة الصّفّ، ورسم إحدى واجهاتها بمقياس رسم ١ : ٤٠

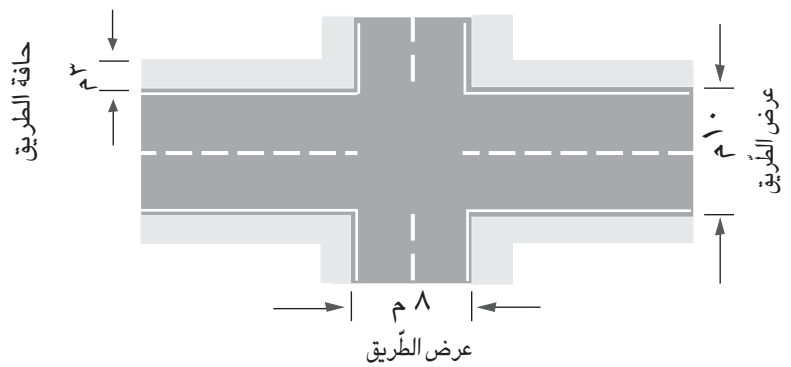
التقويم

١ ما الأبعاد المطلوبة على الرّسم الَّتي تمثل ٦٠سم، ١٥٠سم، ٤٠٠سم في الواقع، إذا كان مقياس الرسم المستخدم ١ : ٥٠؟

٢ باستخدام مسطرة مقياس الرسم (Scale) أوجد الأبعاد الحقيقيّة لمخطط الحديقة المنزليّة المرسومة بمقياس رسم ١ : ٧٥ (الطّول، العرض، نصف قطر، البركة، عرض الممرّات، أبعاد المقاعد حول البركة).

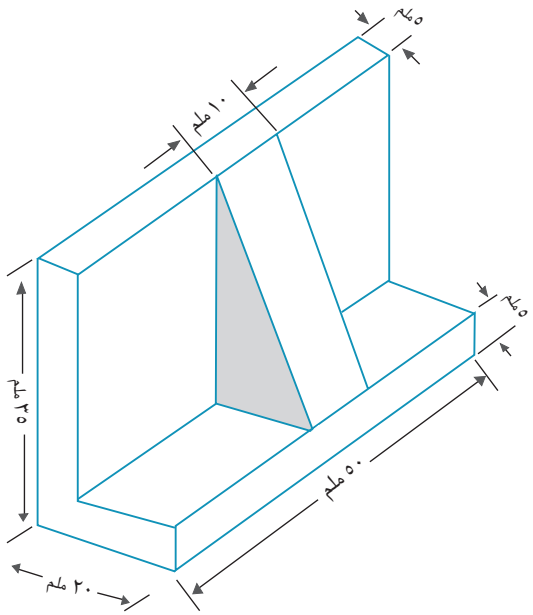


٣ يمثّل الشّكل الآتي رسماً لتقاطع طريق، أعد الرسم بمقياس ١ : ٢٠٠.

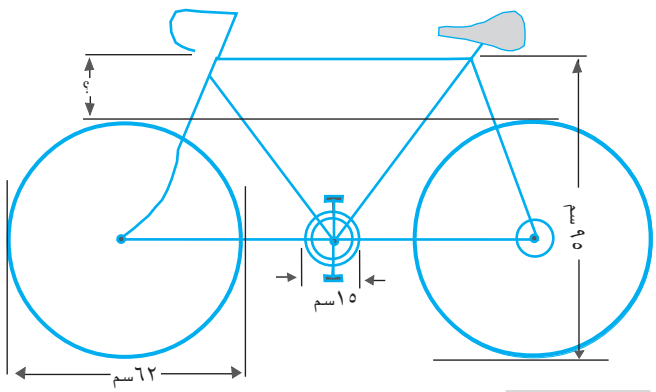


الدرس ٤

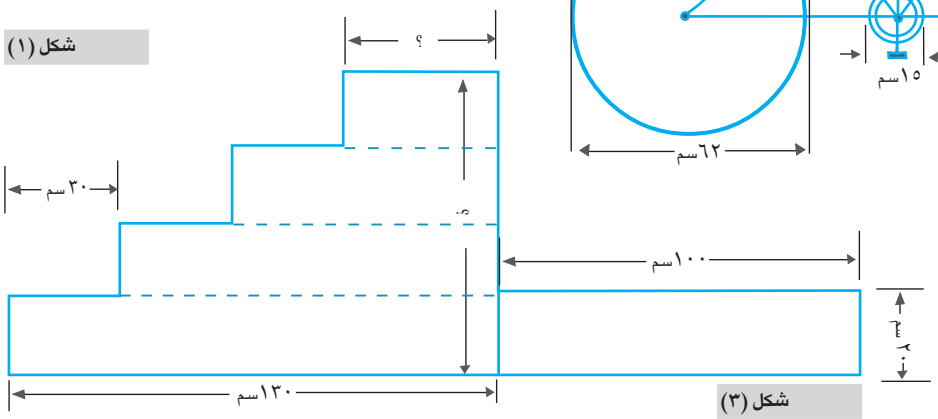
تحليل الرّسم



شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)

تأمل الأشكال المبينة أعلاه وادرسها جيداً.

في الشكل رقم (١)، ما الأبعاد لهذا الجسم (الطّول، العرض، الارتفاع)؟ وما سماكات أجزائه؟

الشكل رقم (٢)، ما مواصفات هذا الشكل وأبعاد كل جزء من أجزائه؟

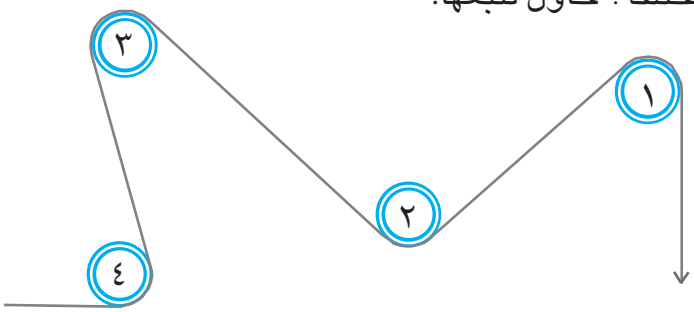
الشكل رقم (٣)، تظهر بعض الأبعاد الأخرى مجهولة ،حاول إيجادها لتحليل الشكلين

(٢,١) علينا إنعام النظر فيها، وأخذ قياسات الأبعاد جميعها مباشرة من الشكل.

ولتحليل الشّكل (٣) علينا الاستفادة من المعطيات الموجودة على الشكل ،وربطها بعضها مع بعض لاستنتاج الأبعاد المجهولة.

الشّكل التالي يبين نظاماً معيناً من البكرات المربوطة معاً في خيط متواصل.

تُرى، لو قمنا بشد الخيط النازل من البكرة رقم (١) إلى الأسفل، أين يكون اتجاه الحركة في بقية الخيوط الواصلة بين البكرات المختلفة؟ حاول تتبّعها.



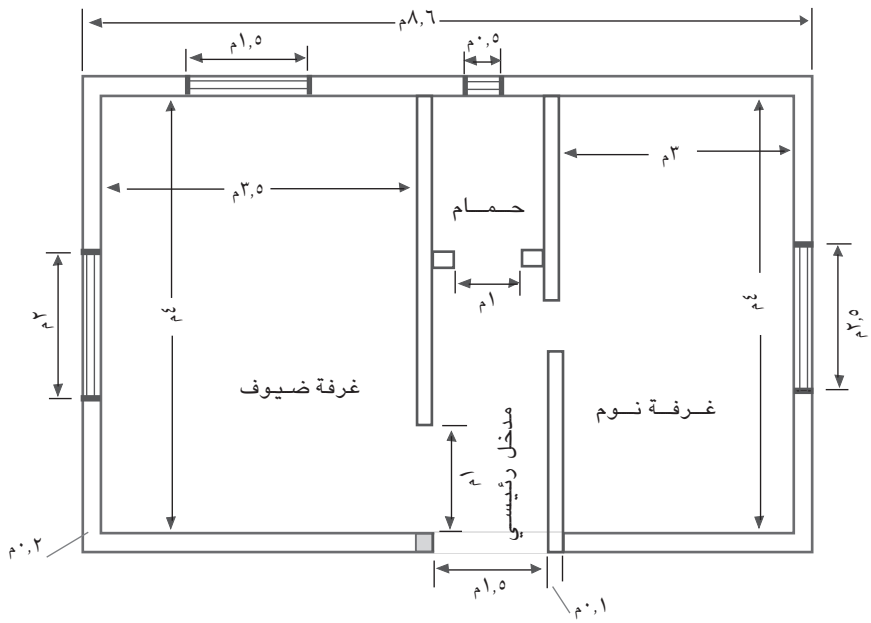
نشـــاط ٤

يقوم الطلبة بجمع عدد من بكرات البلاستيك الصغيرة ،وتثبيتها على لوح خشبي مثقَّب، وربط خيط حولها في مواضع مختلفة، وتتبّع حركة الخيط بين البكرات كلَّ مرة.

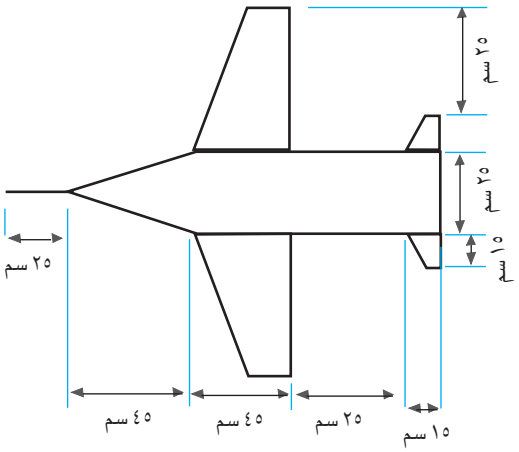
التقويم

١ بين التّفاصيل ،وَصِفْ المخططات الآتية:

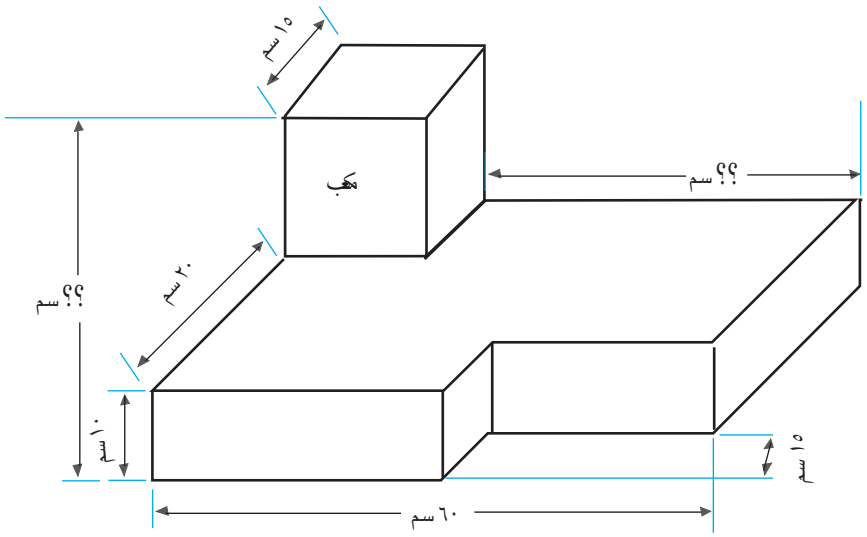
أ



ب



٢ أوجد الأبعاد النّاقصة في الشّكل الآتي:

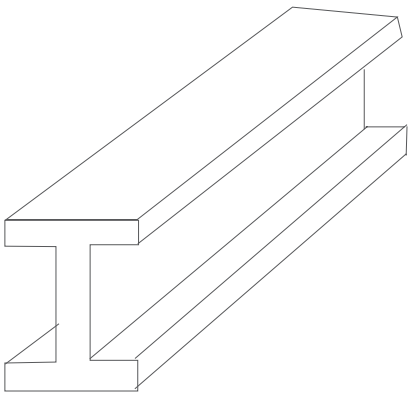


قم بعمل نموذج على قطعة كرتون للتأكد من صحة حساباتك.

الدرس ٥

الرّسم الهندسي

شكل (١)



شكل (٢)

لنحاول المقارنة بين الشّكلين أعلاه.

نرى أن الشكل (١) عبارة عن رسم عاديّ لمنظر طبيعيّ من خيال فنّان لا يخضع لأيّة قاعدة هندسية أو عمليّة في تنفيذه.

بينما الشّكل (٢) عبارة عن مجسّم تمّ رسمه باستعمال أدوات رسم خاصّة، له مقاسات وأبعاد معينة،وقد رسمه فنيّ مختص ،ويمثل جسماً معيّناً يمكن تنفيذه وتصنيعه في ورشة عمل معينة، يسمّى هذا الرّسم بالرّسم الهندسيّ(الصناعيّ).

تعريف الرّسم الهندسيّ: هو الرّسم الّذي يستعمله المهندسون والصّناعيّون والفنيّون في المصانع وورش الإنتاج، ليعطي كامل المعلومات والتّفاصيل اللازمة لإنتاج اي جسم أو قطعة ميكانيكيّة. وبذلك يكون لغة التفاهم بين المهنيّين على اختلاف جنسيّاتهم.

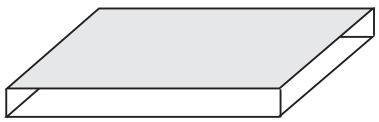
أنواع الرّسم الهندسيّ ومجالات استخدامه

هناك عدة أنواع أساسية من الرّسم الهندسي نذكر منها:

١. الرّسم التَّصميمي :

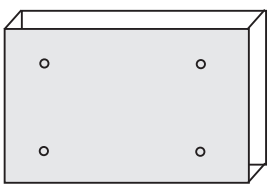
وفي هذا النوع من الرّسم يقوم المهندس المصمِّم للجسم بوضع أفكاره وحساباته بصورة رسومات أوليَّة باليد الحرّة وبالحجم الطبيعيّ إن أمكن، وتوضّح عليه بعض المعلومات مثل: المواد المكوِّنة للأجزاء، وأعمال التَّشْطيب، وغيرها، ويبيّن شكل ومواقع القطع والأبعاد والمقاسات للجسم كاملاً، ومن ثَمَّ يتم تطويرها إلى رسومات نهائيّة لاستخدام أدوات الرَّسم.

١

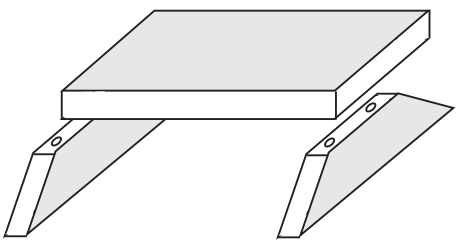


٢

٣



٤



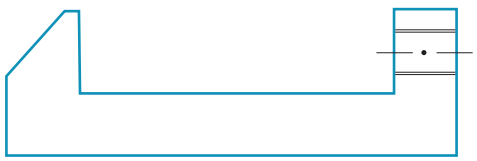
٢. الرَّسم التَّنفيذي (التفصيلي):

يُقصد بالرّسم التفصيليّ رسم كل جزء من الأجزاء المكوّنة للجسم المراد تنفيذه على حدة رسماً يبيّن جميع التفاصيل اللازمة ، ويرسم أولاً بقلم رصاص، وباستخدام أدوات الرسم المناسبة، ومن ثَمَّ يتم تحبيرها بالحبر الأسود، ويعمل منه عدة نسخ، توزع على ورش الإنتاج لتصنيعها.

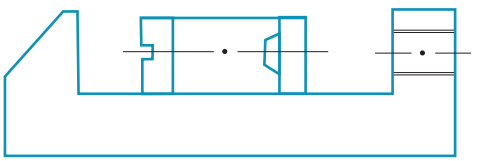
٣. الرّسم التَّجميعيّ:

يتمّ في هذا النّوع من الرّسم رسم الجسم كاملاً بجميع أجزائه مُجمَّعة بعضهامع بعض، حيث يظهر مواقع الأجزاء بعضهابالنسبة لبعض، ولا تكتب عليه الأبعاد، وإنما أرقام القطع المكوِّنة، حيث يسهل التعرّف عليها عند رسمها رسماً تفصيليّاً.

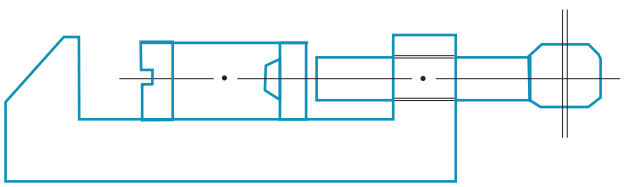
١



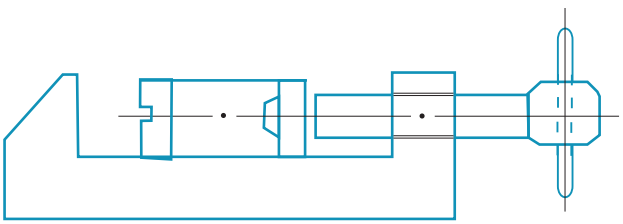
٢



٣



٤



أنواع خطوط الرّسـم:

عند النَّظر إلى أيّة رَسمة هندسية تلاحظ أنّها تتكّون من مجموعة خطوط، ولكل خط مدلول ومفهوم معين، سنتعرف فيما يلي على أهمّ هذه الخطوط، والجدول الآتي يبين ذلك:

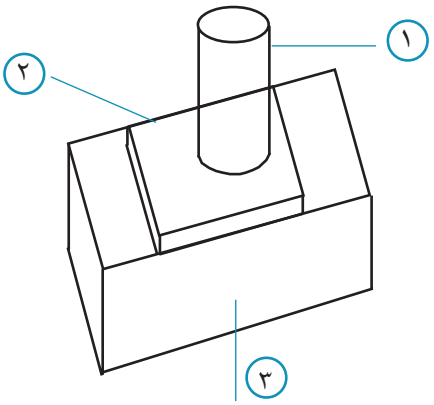
الرقم	نوع الخط	نوع القلم	سماكة الخط ملم	شكل الخط
١	خط مرئي	HB	5	
٢	خط مخفي	HB	5	
٣	خط محور	2H	3	
٤	خط بعد	2H	3	
٥	خط امتداد	2H	3	
٦	خط قطاع (تهشير)	2H	3	
٧	خط مستوي القطع	HB	5	
٨	خط قطع صغير	HB	5	
٩	خط قطع طويل	H	3	

نشـــاط ٥

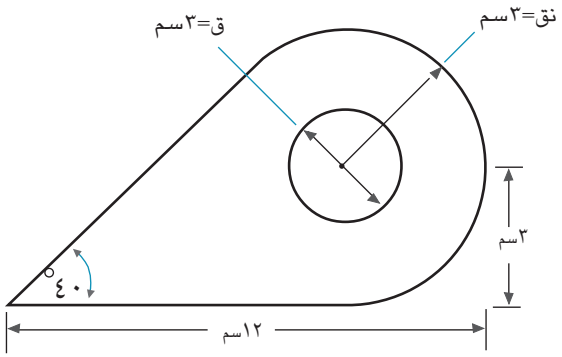
على الطلبة توفير رسومات هندسيّة يبينوا عليها أنواع الخطوط المستعملة في الرسم الهندسي .

التقويم

١ بيّن نوع الرسم في كلٍّ من الأشكال الآتية.

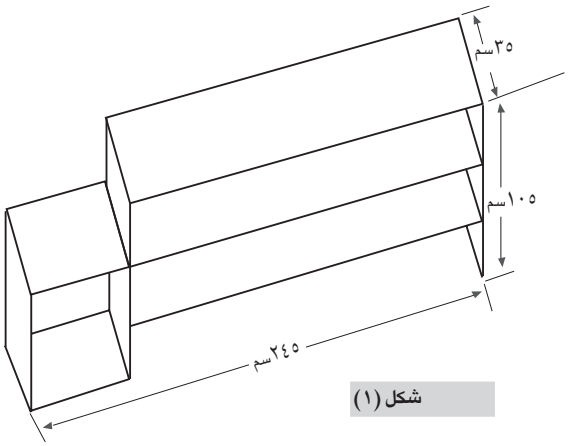


شكل (١)

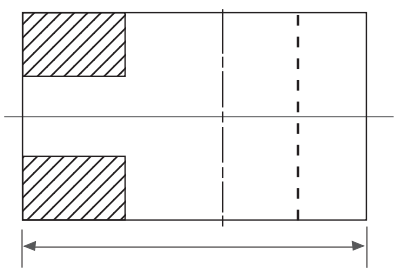


شكل (٢)

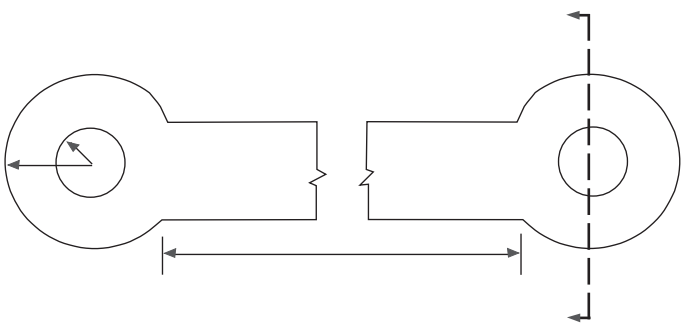
٢ ضع أنواع الخطوط المستعملة في الرّسم الآتي.



شكل (١)



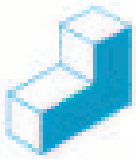
شكل (٢)



شكل (٣)

الدرس ٦

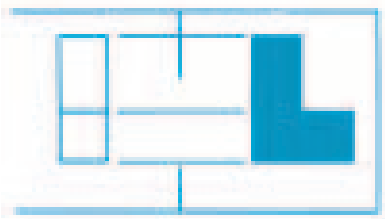
الإســـقاط



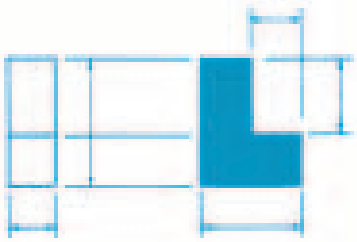
المجسّم

إسقاط جانبي

إسقاط علوي



إسقاط أمامي



إسقاط علوي

الشّكل الموضح أعلاه عبارة عن جسم موضوع بين لوحين متعامدين ، وقد تم النَّظر إليه من جهات مختلفة بحيث يكون اتجاه النظر عمودياً على الجسم.

في كل مرّة سقط شعاع النظر على الجسم حصلنا على شكل معيّن، وهو جزء من الجسم على اللَّوْحة المقابلة لاتجاه النّظر. فهذا ما يسمّى بالإسقاط للجسم.

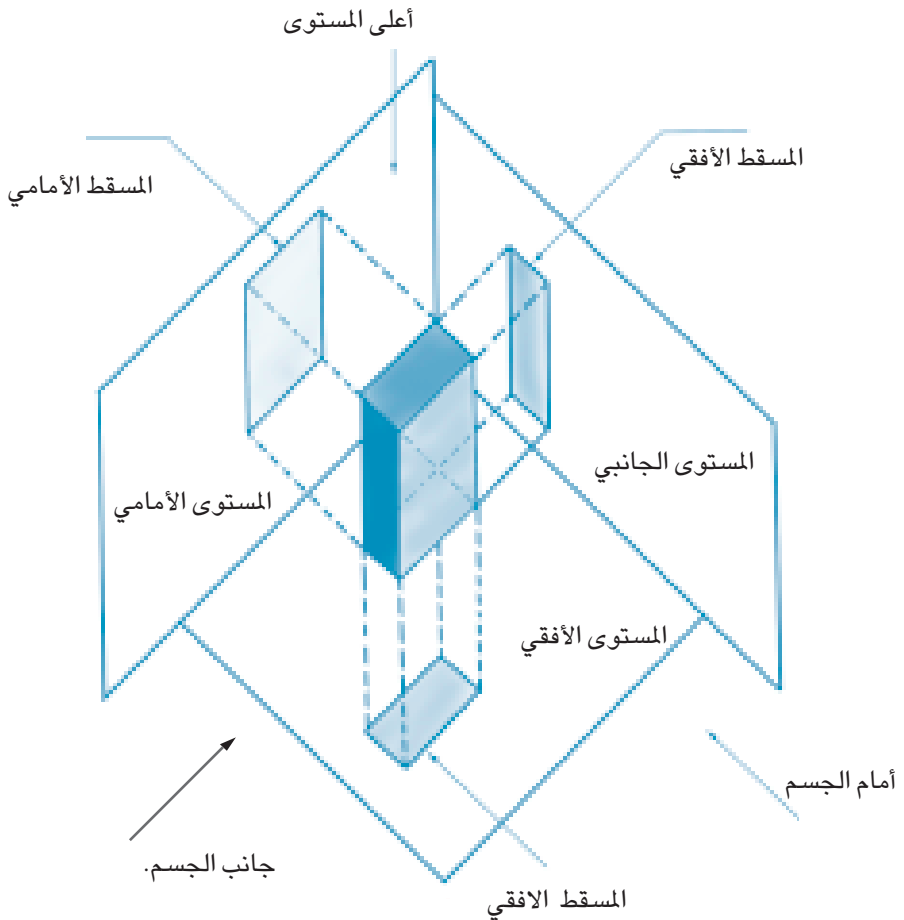
تعريف: الإسقاط هو عبارة عن تكوين صورة لجزء من جسم، ناتجة عندما ننظر إليه من جهة معين على مستوى مقابل لاتجاه النظر ومن زاوية محدّدة.

فالمستوى المقابل لاتجاه النّظر يسمّى بمستوى الإسقاط، وتسمّى الصورة مَسْقَطاً.

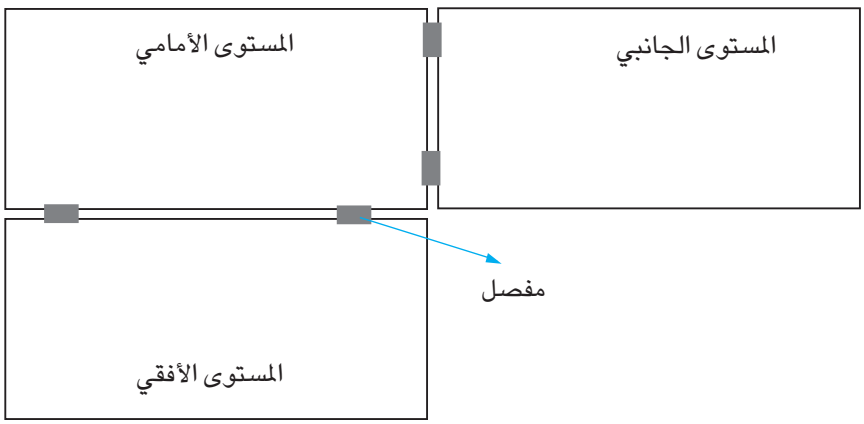
هناك عدّة أنواع من الإسقاط ،وهي تعتمد على زاوية ميلان الأشعّة السّاقطة على مستوى الإسقاط، ومن أهم هذه الأنواع الإسقاط العموديّ، حيث إن الأشعة تكون فيه عمودية على مستوى الإسقاط.

وتكون مستويات الإسقاط الثلاثة متعامدة بعضها على بعض (تشبه تعامد جدران غرفة الصف مع أرضيتها). فعند وضع أيّ جسم في الفراغ أمام هذه المستويات والنظر إليه من اتجاهات معينة، نستطيع رسم مساقطَ مختلفة للجسم على مستويات الإسقاط المقابلة لاتّجاه النظر.

فالمسقط الّذي يُرْسَمُ على المُستوى المقابل للنّظر من جهة أمام الجسم يُسمّى بالمسقط الأمامي ويسمّى المستوى بالمستوى الأمامي، وكذلك المسقط الجانبي، والمستوى الجانبي ،عندما يكون اتجاه النظر من جانب الجسم، والمسقط الأفقي ،والمستوى الأفقي ،عندما يكون اتجاه النظر إلى الجسم من الأعلى، لاحظ الشكل أدناه.



لنتخيل الآن المستويات الثلاث مربوطة بعضها مع بعض بمربط مفصليّ، فإذا فتحنا هذه المستويات الثلاثة فإنها تصبح في مستوى واحد (يشبه لوحة الرّسم)، وهو الوضع الّذي يتم فيه الرّسم الهندسيّ.



نشـــاط ٦

على الطلبة تجهيز ثلاث لوحات من الخشب، مربوطة بعضها مع بعض بمفصل لتمثيل لوحة المستويات.

التقويم

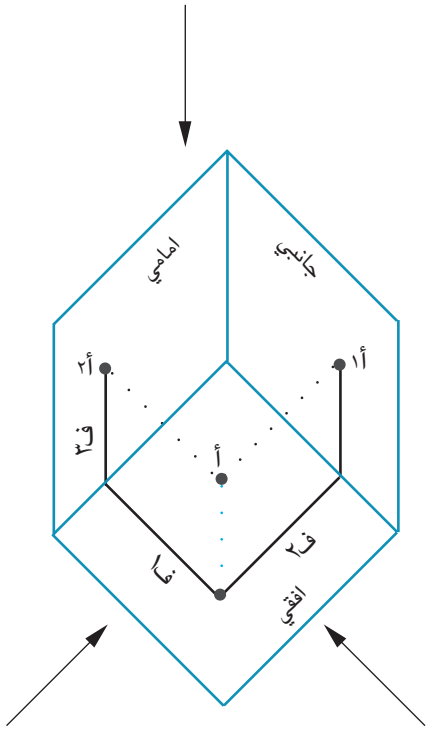
١ ما الوضع الّذي يجب أن يوضع فيه الجسم بين المستويات الثلاثة ليكون موازياً لها جميعاً؟

٢ اذكر أسماء مستويات الإسقاط ،وجهة النظر لرسم المُسْقَط عليه.

٣ على ماذا يعتمد نوع الإسقاط لأي جسم؟

الدرس ٧

المَســـاقـط



لِنحلِّل الشَّكل أعلاه، نجد أنّ النّقطة (أ) قد تمّ إسقاطها على مستويات الإسقاط الثلاثة، والنتيجة أن مساقط النُّقطة هي نقطه في مستويات الإسقاط جميعها.

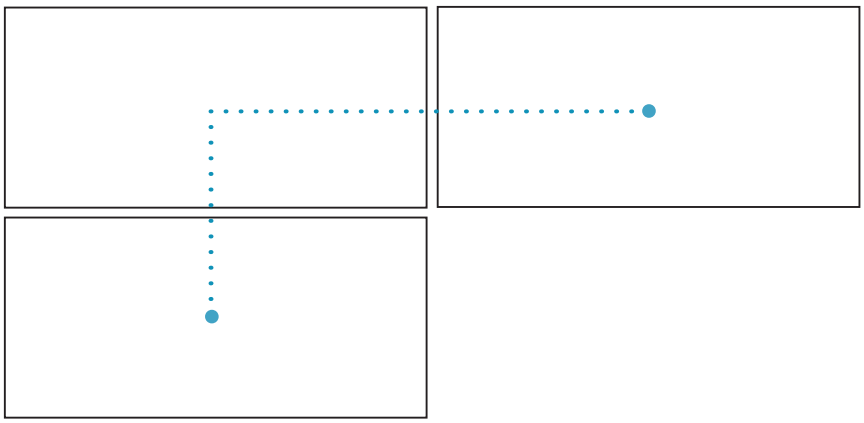
النُّقطة ($أ_١$) هي المَسْقَط الأمامي للنقطة أ.

النّقطة ($أ_٢$) هي المسقط الجانبي للقطعة أ.

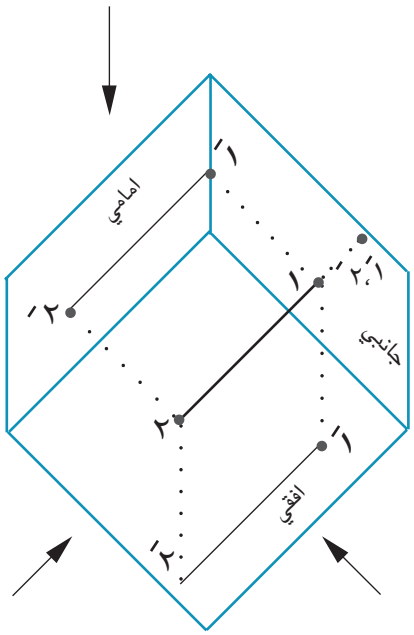
النّقطة ($أ_٣$) هي المسقط الأفقي للنقطة أ.

ونلاحظ أنه يمكن تحديد بعد النقطة (أ) عن المستويات الثلاثة (الأمامي، والجانبي، والأفقي) وهي الأبعاد المشار إليها بـ ف١، ف٢، ف٣ على التوالي.

وإذا ما فردنا المستويات الثلاثة لتصبح في مستوى واحد (كلوحة الرّسم) فإننا نجد مساقط النّقطة تظهر كما يأتي.

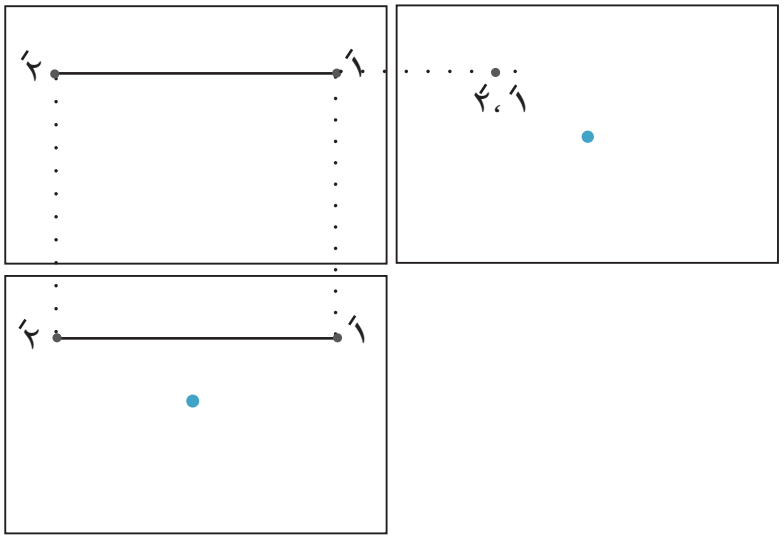


إذا وضعنا عد داً هائلاً من النقاط ملاصقة بعضها لبعض على استقامة واحدة فإننا نحصل على خط مستقيم، وبالتالي يمكن إسقاط ذلك الخط بإسقاط نقطتي البداية والنهاية له، ثم التوصيل بينهما فنحصل على المساقط المطلوبة للخط، كما في الشكل الآتي.

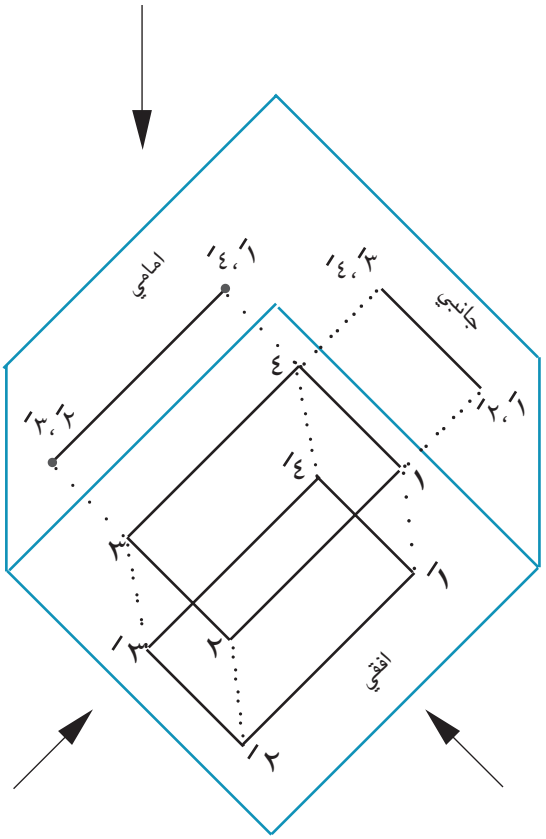


يبيّن الشكل المساقط الثلاثة للمستقيم (٢,١).وتعتمد صورة المساقط للخط المستقيم على وضعه في الفراغ. ففي الشكل أعلاه نلاحظ أن الخط (٢,١) في وضع يوازي كلاً من المستويين الأمامي والأفقي، وأنه عمودي على المستوى الجانبي، لذلك ظهرت مساقطه خطاً في الأمامي والأفقي بالطول الحقيقي، ونقطة في الجانبي. (حاول وضع الخط في أوضاعٍ مختلفةٍ، وجد مساقطه).

وإذا ما فردنا مستويات الإسقاط الثلاثة في مستوى واحد (كلوحة الرّسم)فإننا نجد مساقط الخط تظهر كما يلي.



إذا وضعنا عدداً كبيراً من الخطوط المتلاصقة بعضها مع بعض فإننا نحصل على مستوى معين، وبالتالي يمكن إسقاط ذلك المستوى بإسقاط الخطوط المكونة له على مستويات الإسقاط المختلفة، فنحصل على مساقط ذلك المستوى كما في الشكل الآتي.

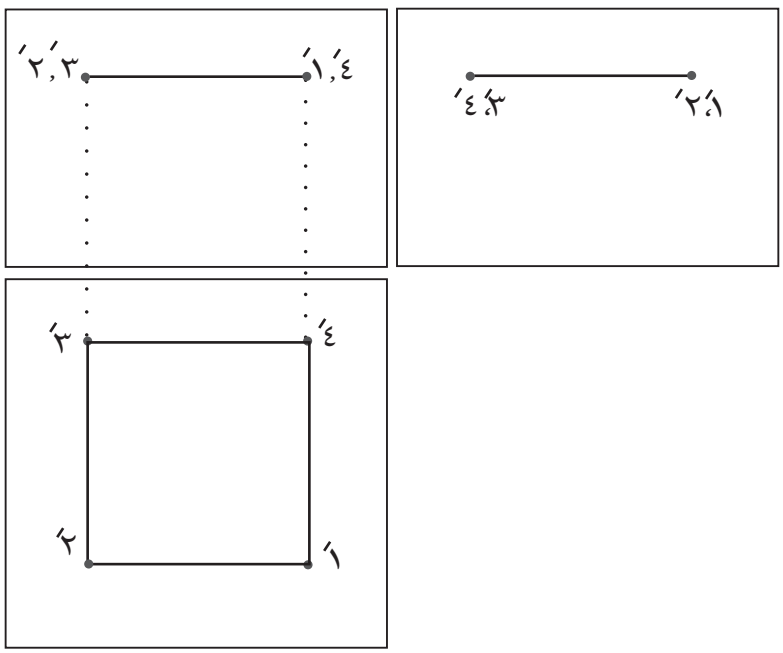


يبيّن الشّكل المساقط الثلاثة للمستوى (٤,٣,٢,١).

وكما هو الحال بالنسبة لمساقط الخط، فإن مساقط المستوى تعتمد أيضاً على وضع المستوى في الفراغ بين مستويات الإسقاط.

على الشكل نلاحظ أن وضع المستوى (٤,٣,٢,١) في الفراغ يوازي المستوى الأفقي، وعمودي على كل من الأمامي والجانبي، لذلك كانت مساقطه خطاً مستقيماً في المستوى الأمامي والجانبي، ومستوى في الأفقي.

وإذا فردنا المستويات الثلاثة لتصبح في مستوى واحد (كلوحة الرّسم) فإنّ المساقط تظهر كما يلي.



نشـــاط ٧

على الطلبة أن يقوموا بوضع أجسام تمثل نقطة، وخطاً مستقيماً، ومستوى (كرة تنس، عصا رفيعة، لوح خشبي) في فراغ غرفة الصّفّ في أوضاع مختلفة ،وإيجاد مساقطها على مستويات إسقاط الغرفة (الجدران والأرضيّة).

التقويم

١ ارسم المساقط الثلاثة (أمامي، جانبي، أفقي) لمستقيم موازٍ للمستوى الجانبي والأفقي ،وعمودي على الأمامي قبل فرد مستويات الإسقاط وبعده.

٢ ارسم المساقط الثلاثة (أمامي، جانبي، أفقي) لمستوى موازي لمستوى الإسقاط الأمامي، وعمودي على الجانبي والأفقي، قبل فرد مستويات الإسقاط وبعده؟

٣ ارسم المساقط الثلاثة لمستقيم مائل على مستويات الإسقاط الثلاثة؟

2

الطاقة

أهداف الوَحْدَة الثّانية

- تعريف الطلبة بالمكوّنات الأساسيّة للدارة الكَهربائيّة.
- تمكين الطلبة من تنفيذ بعض الدارات الكَهربائيّة.
- تركيب دارات كهربائيّة على التّوالي وعلى التّوازي.
- التّعرف على المقاومة الكهربائيّة ونظام الألوان الخاص بها.
- التعّرف على المقاومة الكهربائيّة المتغيّرة وبعض استخداماتها.
- التعرف على الرّموز الكهربائيّة المستخدمة.
- التعرف على كيفية استخدام أجهزة القياس الكهربائيّة.

الدرس ١

التّيار والجُهْد الكَهربائي

هل فكَّرت يوما كيف يمكن أن تكون الحياة بدون كهرباء ؟
انظر الأشكال المجاورة، واكتب تحت كلٍّ شكل فائدة التيّار الكهربائي .

التيّار الكهربائي (Electrical Current)

إن كلمة تيار تعني شيئاً متحركاً ، فالتيار الهوائي هو عبارة عن حركة جزيئات الهواء ، أما التيار المائي فهو حركة جزيئات الماء .

وفي كلتا الحالتين ينتج عن هذه الحركة طاقة معينة نستفيد منها بشكل أو بآخر .

انظر الشكل التالي ، يشير الحرف e لجسيم كهربائي صغير جدا دائم الحركة، يحمل شحنة كهربائية سالبة .

ما اسم هذا الجُسَيْم ؟

هل يمكن الآن تعريف التيّار الكهربائي ؟

إن حركة الإلكترونات هي التي تحدث تياراً كهربائياً، مما يتنج عنه طاقة كهربائية تسبب إضاءة المصباح الكهربائي ، وغيرها من الإستخدامات .

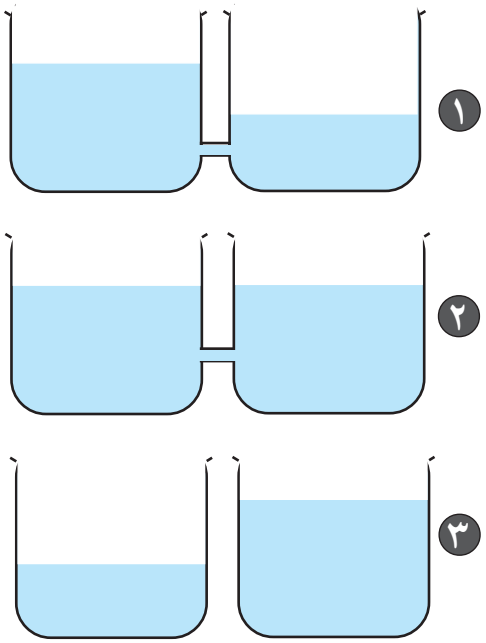
ويقاس التيّار الكهربائيّ بوحدة تسمّى الأمبير (ويرمز لها بالحرف اللاتينيA) أو أجزاء صغيرة منه مثل ميلي أمبير، أو ميكرو أمبير، حيث إن :

١ أمبير = ١٠٠٠ ميلي أمبير

١ أمبير = ١٠٠٠,٠٠٠ ميكرو أمبير

الجهد الكهربائـي (Electrical Voltage)

أنظر الشكل المجاور حيث وُضع خزانان للماء موصلين معاً في ثلاثة أوضاع مختلفة . في أي الأوضاع سيجري تيار الماء بين الخزانين، ولماذا ؟



ما الذي يلزم لتحريك الماء من خزان، منخفض إلى آخر مرتفع ؟ (الوضع ٣)

إن التيار الكهربائي يمكن أن ينشأ بين أي نقطتين في موصل بشرط وجود فرق في الضّغط الكهربائي .

يسمّى فرق الضّغط هذا بالجُهد الكهربائي، حيث ينتقل التّيار الكهربائي من النّقطة ذات الجهد العالي إلى النقطة ذات الجهد المنخفض .

ويقاس الجهد الكهربائي بوحدة تسمى الفولت (ويرمز لها بالرمز V) أو أجزاء من الفولت أو مضاعفاته حيث إن :

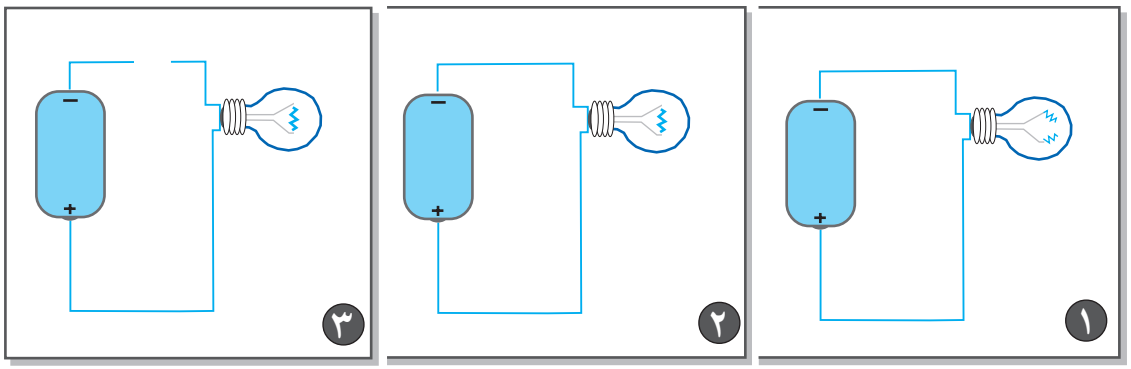
١ فولت = ١٠٠٠ ميلي فولت

١ فولت = ١٠٠٠,٠٠٠ ميكروفولت

١ كيلوفولت = ١٠٠٠ فولت

وتبلغ قيمة الجهد الكهربائي الواصل الى منزلنا ٢٢٠ فولتاً ، وهذا الجهد عالٍ وخطير لذا يجب التعامل معه بحذر شديد .

تعدُ البطاريات مصدراً للجهد الكهربائي المنخفض، وستتم دراستها في الدروس القادمة .
ولكل جهاز يعمل بالكهرباء قيمة محددة للجهد الذي يعمل عليه مثل المصابيح الكهربائية والأجهزة المنزلية .
انظر الأشكال المجاورة حيث إن المصباح الكهربائي يعمل على ٦ فولت .



نشـــاط ١

قم بتوصيل البطارية والمصباح كما في الشكل أعلاه :
لماذا لم يضئ المصباح في الوضعين (١) ، (٣)، ماذا تستنتج ؟

القدرة الكهربائية : (Power)

تعدّ القدرة الكهربائية عاملاً مهماً في تحديد مواصفات الجهاز الكهربائي وغالبا ما يكون معدل القدرة الكهربائية التي يستهلكها الجهاز عند تشغيله مكتوباً عليه .
وتقاس القدرة الكهربائية بوحدة الواط (يرمز لها بالرمز W) أو كيلو واط .

القدرة الكهربائيّة = الجهد x التّيار
الطاقة الكهربائيّة = القدرة x الزّمن

ما وحدةُ قياس الطّاقة ؟

نشـــاط ٢

احضر مصباحين ١٠٠ واط ، ١٥٠ واط ولاحظ شدة الإضاءة لكل منهما . ما هي استنتاجاتك ؟

اقرأ المعلومات المكتوبة على عداد الكهرباء في بيتك . ما وحدة القياس المستخدمة ؟ لاحظ الحروف اللاتينية (KWh) . ما الكلمات التي اختصرت منها هذه الحروف؟

لاحظ قراءة عداد الكهرباء في بيتك عند تشغيل المصباح الكهربائي وعند تشغيل المدفأة الكهربائية . وسجل ملاحظاتك؟ هل تستطيع تفسير الفرق بين القراءتين؟

اعمل جدولاً بأسماء الأجهزة الكهربائية في بيتك ، ورتبها حسب قدرتها بالواط .

الجهاز الكهربائي	القدرة الكهربائية
مصباح	
تلفاز	
مذياع	
ثلاجة	

التقويم

١ اذكر أربع فوائد للتيار الكهربائي .

٢ وضح المقصود بكل ممّا يأتي : التيار الكهربائي ، الجهد الكهربائي ، القدرة الكهربائية .

٣ ما وحدات القياس المستخدمة للكميات الكهربائية : التيار الجهد ، القدرة ، الطاقة ؟

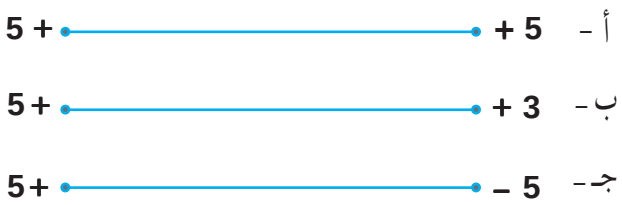
٤ مكواة كهربائية قدرتها ٨٨٠ (واط) تعمل على مصدر جهد مقداره ٢٢٠ (فولت) .

أ . احسب مقدار التيّار الّذي تسحبه هذه المكواة .

ب . احسب مقدار الطّاقة التي تستهلكها إذا شُغِّلت لمدّة ساعتين .

٥ في غرفة مكتبك مصباح قدرته ١٠٠ واط ومدفأة كهربائية قدرتها ٤٤٠ (واط) . احسب تكلفة تشغيلهما لمدة ١٠ ساعات علما بأن ثمن ١ كيلو واط ساعة هو ٤٠ فلساً؟

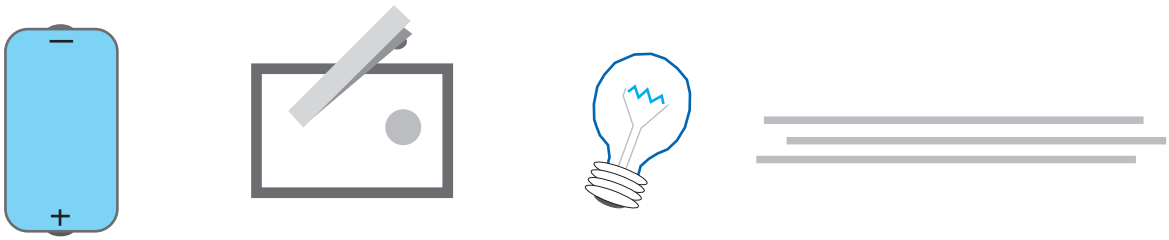
٦ ما اتجاه التيار (إن وجد) في كل موصل :



الدرس ٢

الدّارة الكهربائية

إذا توفر لديك القطع الكهربائية الموضّحة في الشكل الآتي (شكل ١) . هل يمكن صنع جهاز مفيد ؟

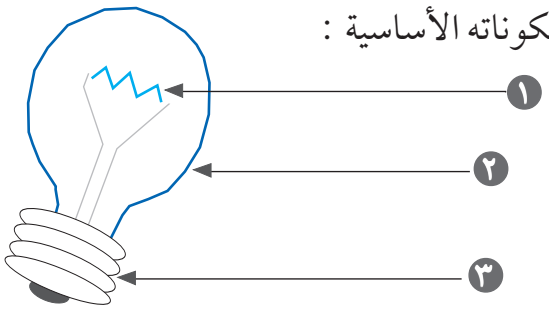


أسلاك نحاسية — مصباح كهربائي — مفتاح كهربائي — بطارية

المكونات الأساسية للدارة الكهربائيّة

المصباح الكهربائي :

خذ مصباحاً كهربائياً ، وتفحصه جيداً ، واكتب مكوناته الأساسية :



١-

٢-

٣-

انظر الشكل المجاور

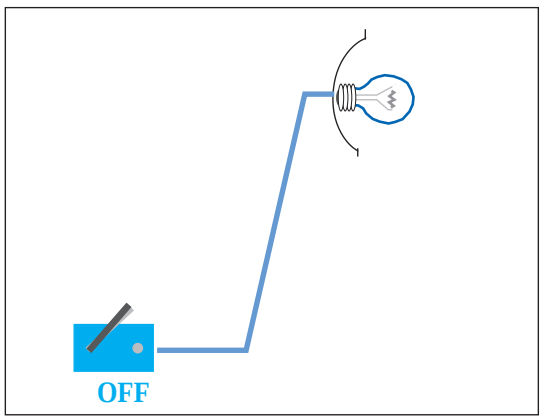
هل جميع المصابيح في الشكل لها نفس شدة الإضاءة ؟ لماذا ؟

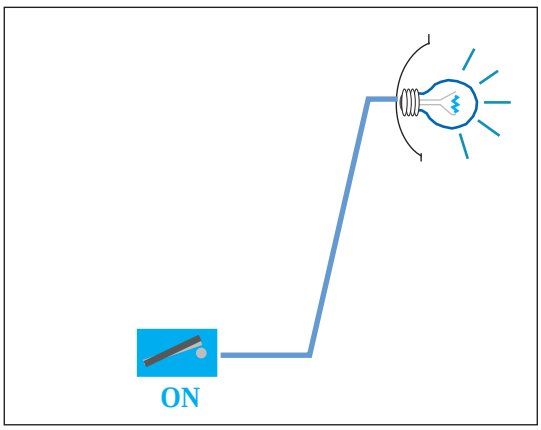
نشـــاط ٣

- لاحظ توفَّر مصابيحَ بأحجام مختلفة، ولها قدرات كهربائية مختلفة .
  تفحص المصابيح الكهربائية في بيتك ، ولاحظ الأرقام المكتوبة عليها .
- تفحص مصباحاً غير صالح ، ماذا تلاحظ ؟

يرمز للمصابيح الكهربائية في الدارت الكهربائية بالرمز

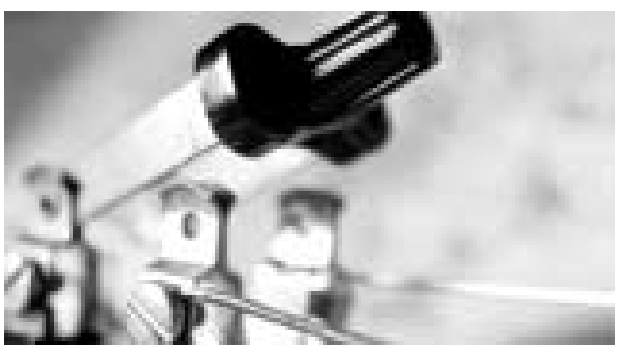
المفتاح الكهربائي (Switch) :

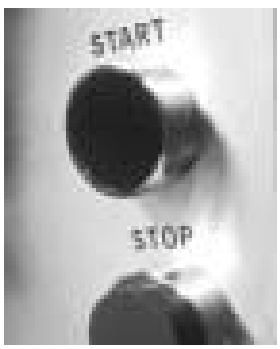


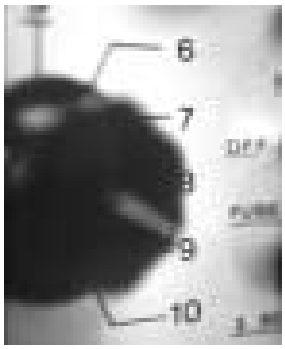


هل تلاحظ الفرق بين الشكلين أ، ب أعلاه؟

المفتاح الكهربائي عبارة عن قطعة كهربائية لها طرفان، يمكن وصلهما أو فصلهما بوساطة ذراع متحرك (كبسة) . يسمح غلق المفتاح الكهربائي بمرور التيار الكهربائي ، وعند فتحه فإنه لا يسمح بمرور التيار .





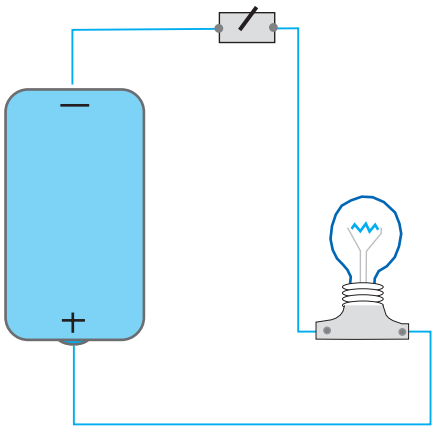


تتوافر في السوق أنواع وأشكال مختلفة من المفاتيح الكهربائية كما في الشكل الآتي (شكل ٦).
في كثير من الحالات يكون سبب تعطل جهاز كهربائي مثل المذياع أو التلفاز أو الخلاط (مولينكس) أو غيرها بسبب تعطل المفتاح الكهربائي الذي يستخدم في تشغيلها .

يرمز للمفتاح الكهربائي في الدارة الكهربائيّة بالرّمز

أسلاك التَّوصيل :

هل توصلت إلى صنع مصباح يدوي بسيط باستخدام القطع المقترحة في بداية الدرس ؟
لا بد أنك نفّذت الدارة الكهربائية كما في الشكل المجاور :



الشكل ٧

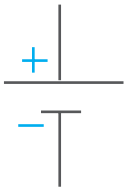
إذا لم تقم ببناء هذه الدارة حتى الآن، فالمطلوب منك تنفيذها، وتشغيلها حسب إرشادات معلمك .
قم باستبدال أسلاك النحاس المستخدمة في التوصيل، مستخدماً أسلاكاً من الألمنيوم أو أي معدن آخر، ثم حرك المفتاح في الاتجاهين . ماذا تلاحظ ؟

استبدل أسلاك النحاس (أو أي سلك ، ليس بالضرورة جميعها) مستخدماً شريطاً من المطاط أو البلاستيك أو قطعة خشبية ثم حرك المفتاح في الاتجاهين . ماذا تلاحظ؟
يمكن القول أن المواد تقسم الى قسمين فيما يتعلق بتوصيلها للتيار الكهربائي : مواد موصلة مثل النحاس ، و الحديد ، والفضة . . . اذكر مواد أخرى ومواد عازلة مثل المطّاط ، والبلاستيك ، والخشب . . . اذكر مواد أخرى .

نشـــاط ٤

هل يمكن عمل جدول بأسماء عشر قطع متوافرة في بيتك ، وتصنيفها إمّا موصلة أو عازلة ؟

البطاريّة :

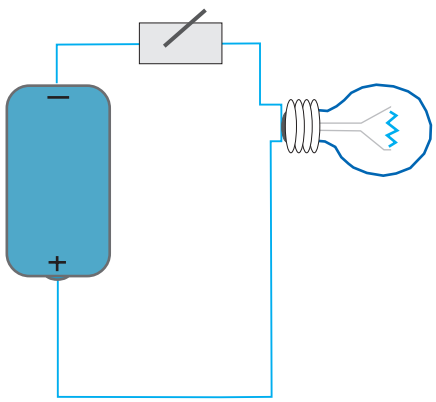


يرمز للبطارية في الدّارة الكهربائية بالرّمز (⊣⊢)

و تقوم بتزويد الدارة الكهربائية بالطاقة اللازمة لتشغيلها وسيتم دراسه موضوع البطارية في الدرس الثالث .

نشـــاط ٥

هل يمكن الآن إعادة رسم المخطط التّوضيحي في السابق باستخدام الرموز الكهربائية ؟ حاول رسم ذلك



شكل ٨

يتضح من هذه المناقشة أن الدّارة الكهربائية عبارة عن مسار مغلق للتيار الكهربائي ، والعناصر الأساسية في أي دارة كهربائية هي : مصدر للطاقة الكهربائية ، ومفتاح كهربائي ، وأسلاك توصيل ، بالإضافة الى حمل كهربائي (أي جهاز كهربائي) يستهلك الطاقة الكهربائية ليعطي فائدة معينة .

وللدارة الكهربائية وضعان :

أ- دائرة كهربائية مغلقة يسري فيها تيار كهربائي .

ب-دائرة كهربائية مفتوحة لا يسري فيها تيار كهربائي .

نشـــاط ٦

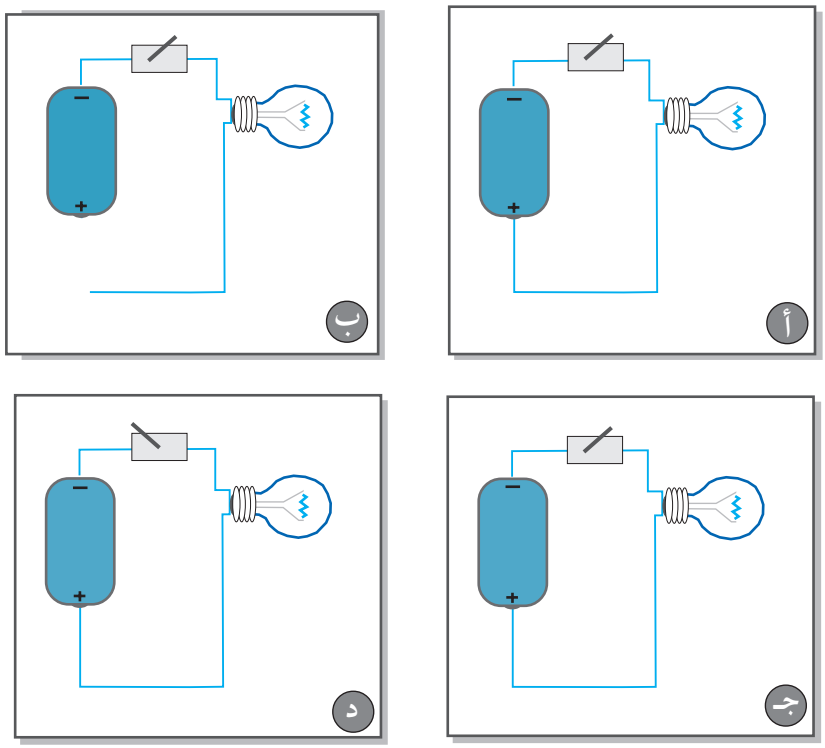
تفحّص الدائرة الكهربائية لجرس كهربائي ، وحدد عناصر الدائرة الكهربائية له . في أي الأوضاع سيصدر الجرس صوتاً ، في الدارة المغلقة ، أم في الدارة المفتوحة ؟

التقويم

١ اذكر أمثلة على المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة ؟

٢ ارسم مخططاً توضيحياً لدارة كهربائية مغلقة ، وأخرى مفتوحة ، ثم أعد رسم كل دارة باستخدام الرموز الكهربائية ؟

٣ حدد في أي دارة لن يضيء المصباح ، ولماذا ؟



٤ صل ما في العمود الأيمن برمزه في العمود الأيسر

العنصر الكهربائي	الرمز الكهربائي
المصباح	
البطارية	
مفتاح	
سلك	

الدرس ٣

البَطّاريـــات

هل فكرت يوماً كيف يمكن تخزين الطّاقة الكهربائية، وحملها في وعاء معين لاستخدامها عند الحاجة ؟ عند الخروج في رحلة مدرسية قد ترغب في أخذ مذياع صغير أو كاميرا للتصوير . ما الأمر الذي تفكر فيه إذا لم تعمل هذه الأجهزة ؟

نشـــاط ٧

- خذ جهاز مذياع ، وافتح الغطاء الخلفي له ، ماذا تلاحظ ؟
- خذ مصباح اليد الذي تملكه ، وانزع برفق الغطاء الخلفي له . ماذا تجد؟

لا بد أنك لاحظت وجود مجموعة من البطّاريات في جهاز المذياع ، وكذلك في المصباح اليدوي .
إن وظيفة البطارية هي تخزين الطاقة الكهربائية لتزويدها للجهاز الكهربائي عند إغلاق الدارة الكهربائية .

إن بطارية السيّارة هي مصدر الطاقة الكهربائيّة التي بدونها لا تعمل السيّارة .

نشـــاط ٨

خذ مجموعة من البطّاريّات بأحجام مختلفة ، ثم تفحصها جيداً ، ولاحظ الأرقام المكتوبة عليها .

تقاس القوّة الدّافعة للبطّاريّة بوحدة الفولت ، وكلما زادت قوّة البطّاريّة زادت مقدرتها على توليد التيار الكهربائي في الموصل نفسه .
وتتوافر في السوق بطّاريّات بجهود مختلفة مثل : (١٢) ، (٩) ، (١) ، (٥) فولت وغيرها .

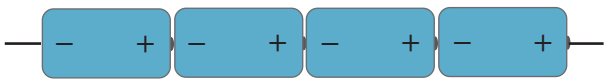
نشـــاط ٩

خذ جهاز مذياع ، (أو مصباحاً يدوياً) ، واعكس توصيل إحدى البطاريات
ماذا تلاحظ ؟ تفحص حجرة البطّاريّات ، ولاحظ الإشارتين + ، – ؟

هناك عدد من الأجهزة الكهربائية التي تعتمد في تشغيلها على البطاريات ، وعند تركيب هذه البطاريات يجب مراعاة وضع القطبين حيث توجد علامات (+ ، –) على كل بطارية ، وهما موجودتان على الأجهزة كذلك ، لتوضيح الطريقة الصّحيحة للتّركيب ، وهي تركيب قطب البطارية الموجب (+) مع علامة (+) على الجهاز ، وقطب البطارية (–) مع علامة (–) على الجهاز .

توصيل البطّاريّة على التّوالي :

يمكن عمل هذه التّوصيلة كما في الشكل :



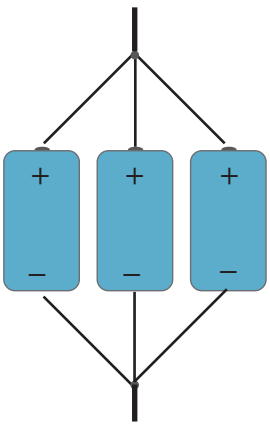
ما الهدف من هذه التوصيلة ؟
يمكن الإجابة عن هذا السؤال بتفحّص بطّاريات ، جهاز المذياع ؟

نشـــاط ١٠

ارسم مستخدماً الرموز الكهربائية –توصيلة التوالي للبطاريات ، واكتب قانون الجهد الكلي لهذه التوصيلة ؟
هل عرفت الآن لماذا لم يعمل جهاز المذياع في النّشاط السّابق عندما عكست إحدى البطاريات؟

توصيل البطّاريات على التوازي :

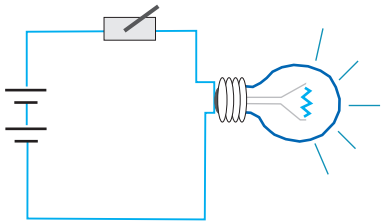
يتم ذلك كما في الشكل :



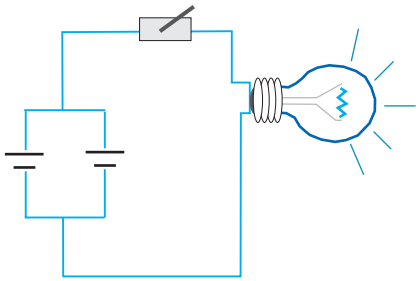
نشـــاط ١١

يمكن معرفة الغاية من هذه التّوصيلة بتنفيذ النشاط الآتي ممثّلاً بالرموز الكهربائيّة :

هل تلاحظ فرقاً في شدّة إضاءة المصباح في الحالتين ؟ أيّهما أقوى ولماذا ؟



توصيل البطّاريّات على التّوالي يهدف إلى الحصول على جهد كهربائي أكبر ، حيث تكون محصلة الجهود عبارة عن مجموعة جهود البطاريات منفردة .



وتتم هذه التوصيلة بتوصيل القطب الموجب لبطارية مع القطب السالب للبطارية التالية ، وهكذا .

أما التّوصيلة على التّوازي فتهدف إلى الحصول على تيّار كهربائي أكبر ، أما الجهد فهو جهد إحدى البطاريات (والتي يشترط فيها أن تكون متماثلة) . وتتم هذه التوصيلة بربط كلّ الأقطاب الموجبة للبطاريات معاً ، وكل الأقطاب سالبة معاً .

فكر اقترح توصيلة بهدف زيادة الجهد وزيادة التيّار الكهربائي ؟

التقويم

١ ما الهدف من استخدام البطّاريّات في الأجهزة الكهربائية ؟

٢ اذكر أسماء بعض الأجهزة الكهربائية في بيتك التي تحتاج إلى بطّاريّات لتشغيلها ؟

٣ هل يعمل مصباح اليد عند عكس وضع البطاريات ؟ لماذا ؟ لو عكست إحدى بطاريات جهاز المذياع ، هل يعمل ، ولماذا ؟

٤ ارسم باستخدام الرّموز الكهربائيّة توصيل أربع بطاريات ، جهد كل واحدة (١,٥) فولت ، مرة على التوالي ، وأخرى على التوازي ؟

٥ اقترح توصيلة باستخدام ٤ بطاريات جهد كل واحدة (١,٥) فولت ، بهدف زيادة الجهد الكلي ، وأيضاً زيادة التيّار الذي يمكن سحبه من هذه المجموعة؟

الدرس ٤

المقاومة الكهربائية

شكل رقم (١)

ما المقاومة –حسب رأيك– وما الهدف من وجودها في دارة كهربائية ؟

إن المقاومة الكهربائية خاصية تعكس مدى إعاقة المادة لمرور التيار الكهربائي فيها . والمقاومات (Resistors) عبارة عن قطع الكترونية تصنع من الكربون (وتسمى في هذه الحالة مقاومة كربونية) أو من سلك ملفوف على قطعة خزفية (وتسمى في هذه الحالة مقاومة سلكية) . تربط المقاومات في الدارات الكهربائية . بهدف تحديد قيمة التيار الكهربائي المار في فرع معين أو بهدف التحكم في قيمة الجهد الكهربائي لجزء من الدائرة الكهربائية .

تقاس المقاومة الكهربائية بوحدة الأوم ويرمز لها بالرمز (Ω) أمّا الرمز الكهربائي للمقاومة فهو كما في الشكل رقم (٢) .

شكل (٢)

سؤال مقاومة قيمتها (٥ , ١) كيلو اوم ما مدى قيمتها بالأوم؟

أنواع المقاومات الكهربائية :

هناك نوعان أساسيان من المقاومات الكهربائية هما :

١– المقاومات الثابتة : يكون لها قيمة ثابتة مثل المقاومة الكربونية أو المقاومة السلكية .

٢- المقاومات المتغيّرة : وهي مقاومة لها ثلاثة أطراف، حيث تستعمل في التّطبيقات التي تتطلّب تعديلاً مستمراً لقيمة المقاومة، مثل المقاومة المتغيّرة التي تستخدم لرفع أو خفض الصّوت في جهاز المذياع ، أو المقاومة المتغيرة التي تتحكّم في سرعة المراوح والمكيفات . وكذلك لخفض إضاءة مصباح غرفة النوم ليصبح مثل النوّاسة (Dimmer) .

ويرمز لها بالرمز

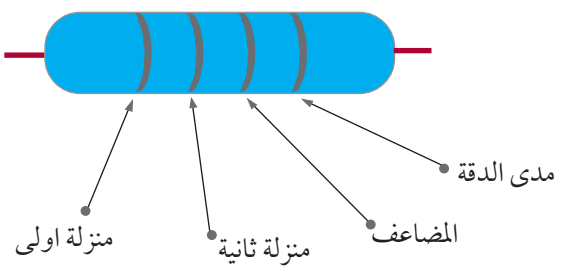
نظام الألوان في المقاومات :

لا بد أنك لاحظت وجود ألوان معينة على جسم المقاومة الثّابتة . هل فكرت في الهدف من هذه الألوان ؟ إن وجود ألوان معينة على جسم المقاومة يفيد في معرفة قيمتها بالأوم . إذ إن لكل لون رقماً خاصاً به ، كما في الجدول الآتي، ومنه نستطيع معرفة قيمة المقاومة كما يأتي :

لون الخط	المضاعف/ المضاعفة	منزلة ثانية	منزلة أولى
أسود	١	٠	لا تظهر
بني	١٠	١	٢
أحمر	١٠٠	٢	٣
برتقالي	١,٠٠٠	٣	٣
أصفر	١٠,٠٠٠	٤	٤
أخضر	١٠٠,٠٠٠	٥	٥
أزرق	١,٠٠٠,٠٠٠	٦	٦
بنفسجي	لا يظهر	٧	٧
رمادي	لا يظهر	٨	٨
أبيض	لا يظهر	٩	٩

مدى الدقة :

أحمر	٪٢ +
ذهبي	٪٥ +
فضي	٪١٠ +
لا لون	٪٢٠ +



مثال : احسب مقاومة المقاومة ذات الألوان ذهبي ، برتقالي ، أحمر ، أزرق .

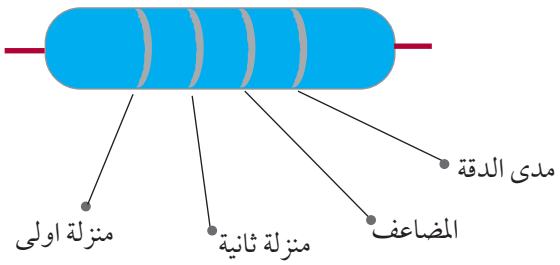
الذهبي يشير الى مدى الدقة ± ٥٪

البرتقالي هو المضاعف ١٠٠٠

الأحمر : خانة ثانية ٢

الأزرق : خانة أولى ٦

إذن قيمة المقاومة



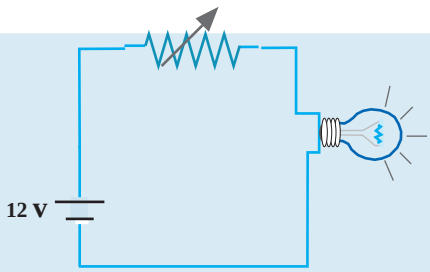
Ω ٪٥±٦٢X١٠٠٠

kΩ ٪٥±٦٢

عندما نقول إن مدى الدقة ٥٪ ، فإن قيمة المقاومة تتراوح

بين الحد الأدنى $\frac{٩٥}{١٣}$ X ٦٢ = ٥,٨٩ kΩ

والحد الأعلى $\frac{١٠٥}{١٣}$ X ٦٢ = ٦,٥١ kΩ



نشاط ١٢

قم بتوصيل الدارة المجاورة ثمّ غيّر في قيمة المقاومة المتغيرة ولاحظ شدّة إضاءة المصباح . ماذا تستنتج؟

نشاط ١٣

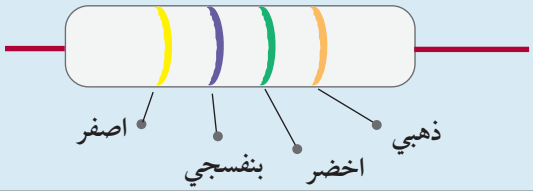
خذ مجموعة من المقاومات ذات الوان مختلفة ، ثم احسب مقاومتها ومدى المقاومة لكل واحدة ؟

نشاط ١٤

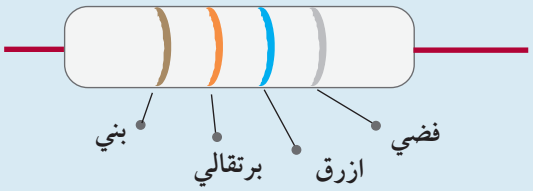
إحضار جهاز مذياع ، وتغيير شدة الصوت عن طريق تحريك المقاومة المتغيرة المتّصلة بمفتاح التّشغيل .

سؤال : احسب قيمة المقاومات الآتية :

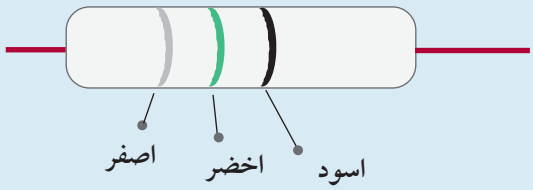
أ



ب



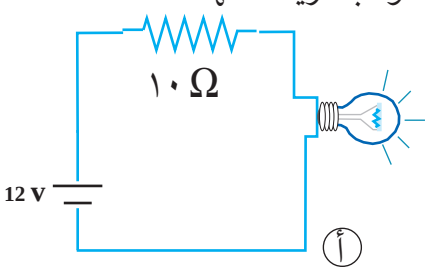
جـ

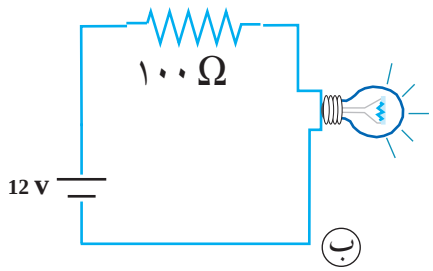


التقويم

١ جد ألوان المقاومات ذات القيم : ٨٧ KΩ ، ٤,٣ KΩ ، ٢,٢ KΩ

٢ في أي دارة ستكون قوة الإضاءة أعلى علماً بأننا استخدمنا المصباح نفسه و البطارية نفسها .





٣ عند رفع قيمة التّيار الكهربائيّ المارّ في مقاومة معينة الى حد أكبر من تحملها فإن المقاومة تحترق . هل نستطيع توقع كم تصبح مقاومتها في هذه الحالة ؟

٤ ما الفرق بين المقاومة الثابتة والمقاومة المتغيّرة ؟

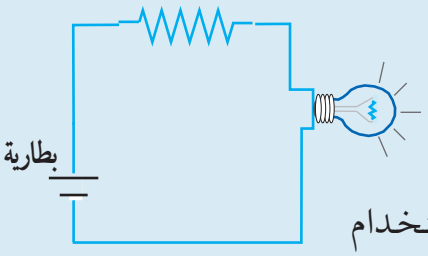
٥ ما الهدف من وجود الألوان على جسم المقاومة الثّابتة ؟

الدرس ٥

علاقة التيّار الكهربائي بالجهد والمقاومة الكهربائيّة (قانون أوم)

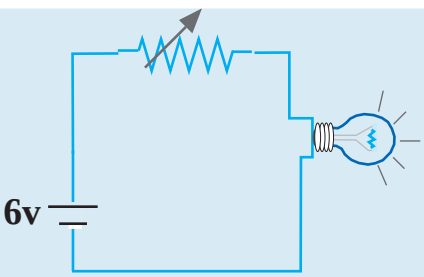
هل هناك علاقة بين التيار الكهربائي، والجهد، والمقاومة الكهربائية ؟
لماذا تضعف إنارة المصابيح الكهربائية في المنزل عند انخفاض قيمة الجهد الكهربائي الواصل إليه .
للإجابة عن هذين السؤالين، قم بتنفيذ النّشاطات الآتية :

نشـــاط ١٥



أوصل الدارة المجاورة باستخدام بطارية ٣V ، ثم لا حظ شدة إضاءة المصباح . أعد توصيل هذه الدارة باستخدام بطارية ٦V . ثم لاحظ شدة إضاءة المصباح .
ماذا تستنتج ؟

نشـــاط ١٦



أوصل الدارة المجاورة باستخدام بطارية ٦V ، مصباح ومقاومة متغيرة ، ابدأ بتحريك ذراع المقاومة المتغيرة، ولاحظ شدة إضاءة المصباح مع زيادة قيمة المقاومة في الدارة ؟
عند عكس اتّجاه حركة الذّراع تقل المقاومة، فسّر ذلك؟

لا بد أنك توصلت إلى أنه عند ثبات المقاومة الكهربائية في دارة ما فإن التيار الكهربائي يتناسب تناسباً طردياً مع الجهد الكهربائي ، أي أن التيار الكهربائي يزداد بزيادة الجهد الكهربائي ، وينقص بنقصانه .

كذلك عند زيادة المقاومة الكهربائية فإن التيار الكهربائي يقل عند ثبوت الجهد بمعنى أن التيار الكهربائي يتناسب تناسباً عكسياً مع المقاومة .

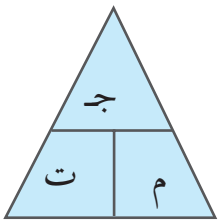
لقد توصل العالم «جورج أوم» الى هذه النتائج ، وصاغها في القانون الآتي الذي يسمى قانون أوم :

« في أي دارة كهربائية يتناسب التيار الكهربائي تناسباً طردياً مع الجهد الكهربائي ، وتناسباً عكسياً مع المقاومة »

وقد عبر عن ذلك بالعلاقة الرياضية الآتية :

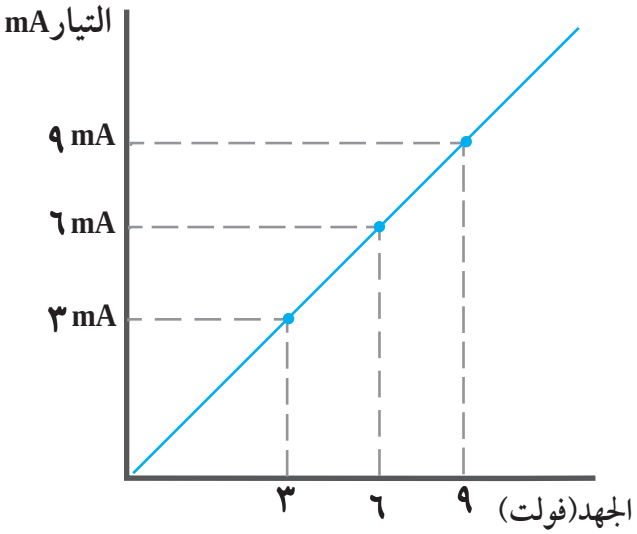
$$\text{التيار الكهربائي} = \frac{\text{الجهد الكهربائي}}{\text{المقاومة الكهربائية}}$$

$$\text{ت} = \frac{\text{جـ}}{\text{م}}$$



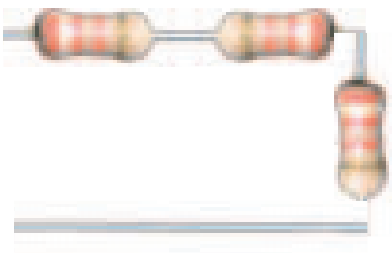
يمكن رسم العلاقة بين الجهد الكهربائي والتيار الكهربائي لمقاومة كما في الشكل الآتي :

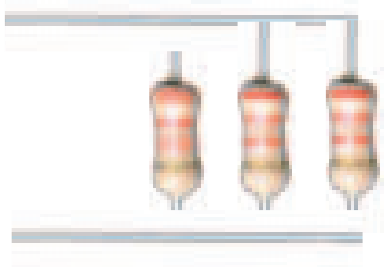
انظر الشّكل المجاور .



الدرس ٦

توصيل المقاومات الكهربائيّة

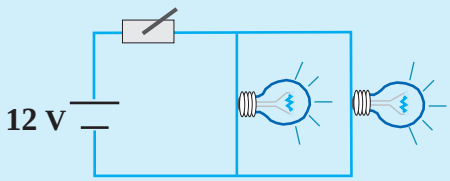




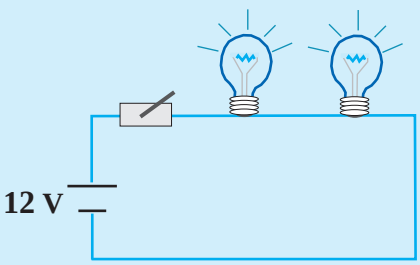
ما الهدف من توصيل هذه المقاومات بهذه الأشكال؟

نشـــاط ١٧

قم بتوصيل الدارتين الكهربائيتين في شكل ٢ ، شكل ٣ ، حسب إرشادات معلمك وأكمل الجدول الآتي :



شكل(٢)



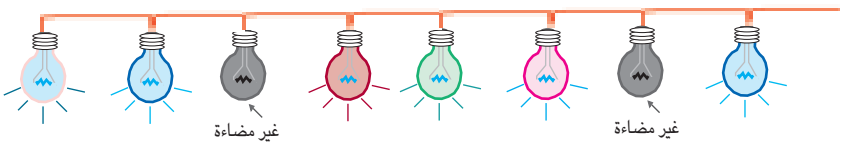
شكل(٣)

		الدائرة شكل (٢)	الدائرة شكل (٣)
أ	اقترح اسماً للتوصيلة (توازي ، توالي)		
ب	شدة إضاءة كل مصباح (منخفضة، عالية).		
جـ	عند فصل أحد المصابيح فإن الأخر (يضيء، لا يضيء)		
د	الاستخدام في المنازل.		

نشـــاط ١٨

المطلوب عمل حبل زينه ، باستخدام مصابيح صغيرة (ملونة) ، ثم ملاحظة تشغيل المصابيح في حالة إزالة أحدها من حجرته؟

انظر الشكل :



طرق توصيل المقاومات :

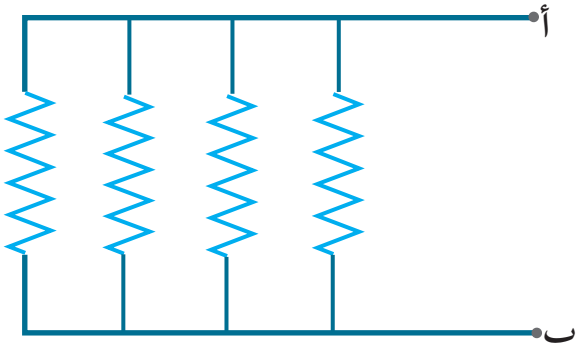
يمكنك تخيل المصباح الكهربائي وكأنه مقاومة كهربائية تشع ضوءاً عندما يمرّ تيّار كهربائي فيها .

هل تستطيع تحديد طرق توصيل المقاومات استناداً إلى نشاط(١)؟

لا بد أنك توصلت إلى أن المقاومات توصل بإحدى طريقتين :

أولاً : التوصيل على التوازي :

توصل المقاومات على التّوازي كما في الشكل (٥) .

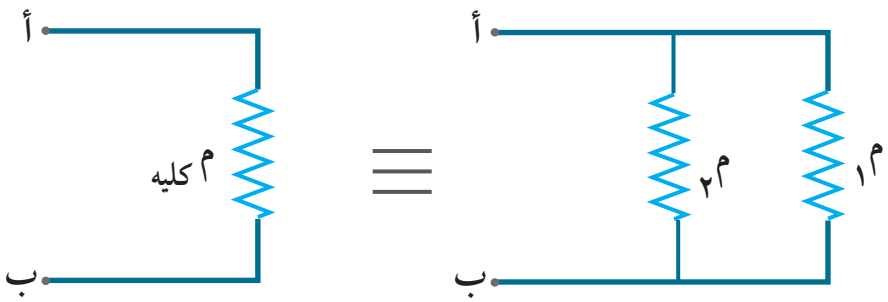


الشكل (٥)

سؤال ١ ما علاقة الجهد الكهربائي لكل مقاومة مع الجهد المطبق بين (أ، ب)؟
هل يتجزأ التيار الداخل على دائرة التوازي بين المقاومات، أم أن كل مقاومة يمر بها نفس التيار.

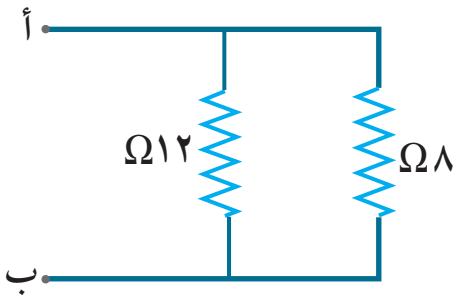
قانون تجميع مقاومتين على التوازي هو :

$$\frac{١}{م_{٢}} + \frac{١}{م_{١}} = \frac{١}{م_{كليه}}$$



سؤال ٢ هل تستطيع تسمية بعض الأنظمة الكهربائية التي توصل على التوازي؟ (في بيتك مثلاً)

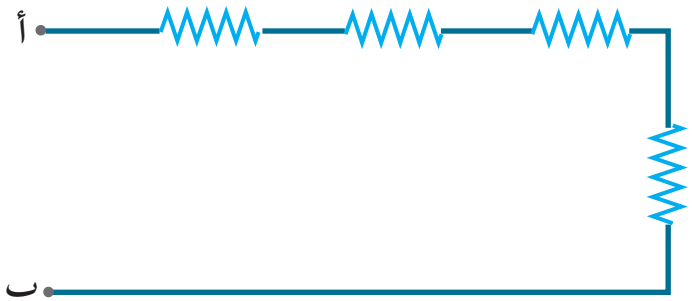
سؤال٣ احسب المقاومة المكافئة بين النّقطتين (أ، ب)



قارن بين قيمة المقاومة المكافئة مع قيمة كل مقاومة وحدها. ماذا تستنتج؟

ثانياً : التّوصيل على التّوالي :

توصّلُ المقاومات على التّوالي كما في الشكل(٦) .

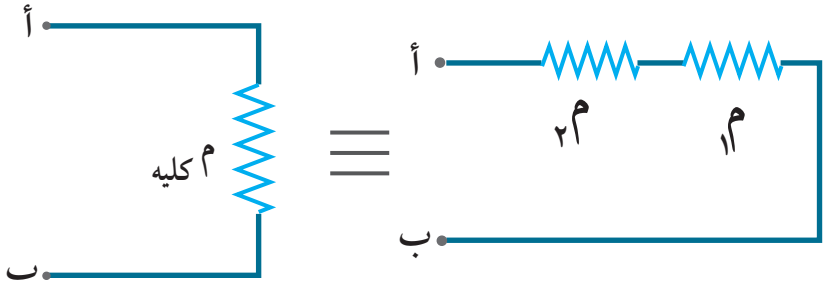


الشكل (٦)

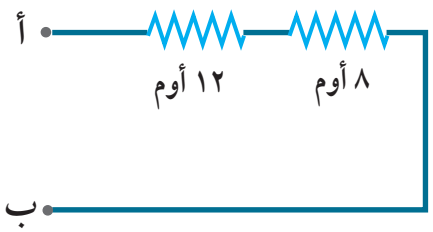
سؤال٦ هل يكون الجهدُ الكهربائي نفسه لكل المقاومات في توصيلة التوالي؟
وهل يمر بها التيار نفسه؟

إن قانون تجميع مقاومتين على التوالي هو :

$$م_{كليه} = م_{١} + م_{٢}$$



سؤال٧ احسب المقاومة المكافئة بين النقطتين (أ، ب) :



أيهما أكبر، المقاومة المكافئة في حالة التوالي، أم في حالة التوازي؟ ماذا تستنتج؟

سؤال٨ اذكر بعض الأنظمة الكهربائيّة الّتي توصل على التّوالي؟

الدرس ٧

أجهزة القياس الكهربائيّة

هل فكرت كيف يمكن قياس الجهد أو التيّار الكهربائيّ أو المقاومة الكهربائيّة؟

يوضح الشكل المجاور الجهاز الذي يستخدم لقياس الجهد والتيار والمقاومة الكهربائية، ويسمى «Digital Multimeter DMM»

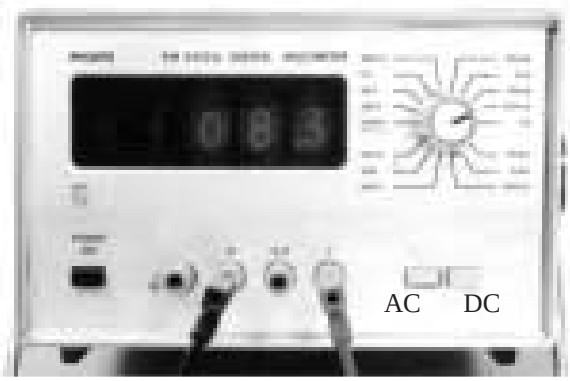
طريقة قياس الجهد

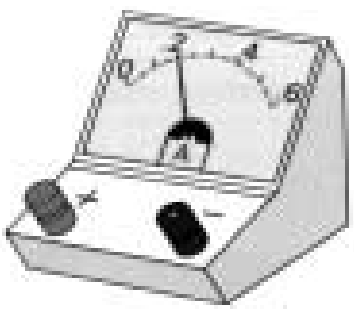
هناك نوعان من الجهود الكهربائيّة

١- **جهد مستمر DC مثل جهد البطاريات.**

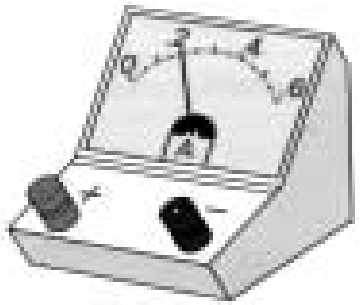
٢- **جهد متناوب AC مثل الجهد الواصل للمنازل والمصانع.**

عند قياس الجهد الكهربائي يجب في البداية تحديد نوعية الجهد، هل هو DC أم AC ؟ مع الفرع الذي يراد قياس جهده، كما في الأشكال الآتية :





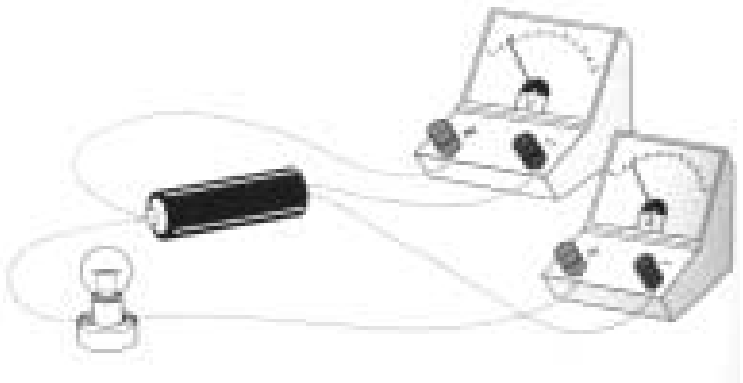
قياس التيار :



في البداية يجب تحديد نوعية التيار هل هو DC أم AC ؟ ثم يربط جهاز قياس التيار (يسمى الأميتر في هذه الحالة) على التوالي مع الفرع الذي يراد قياس تيّاره كما في الشكل المجاور .

قياس المقاومة :

يتم قياس قيمة المقاومة بربط جهاز قياس المقاومة (Ohmmeter) على التوازي مع أطرافها كما في الشكل :



نشـــاط ١٩

خذ مجموعة من المقاومات ذات الألوان ، واحسب مقاومتها عن طريق الألوان .
ثم جد قيمتها عن طريق قياسها ، ثم رتّب النتائج في الجدول التالي :

	المقاومة	قيمتها عن طريق الألوان	قيمتها بالقياس
١			
٢			
٣			
٤			

مثال ١ : احسب التيار الكهربائي المار في مقاومة ١٠ Ω إذا كان الجهد الكهربائي المطبق عليها ٥V ؟
استخدم الرموز الكهربائية لتوضيح هذه الدائرة

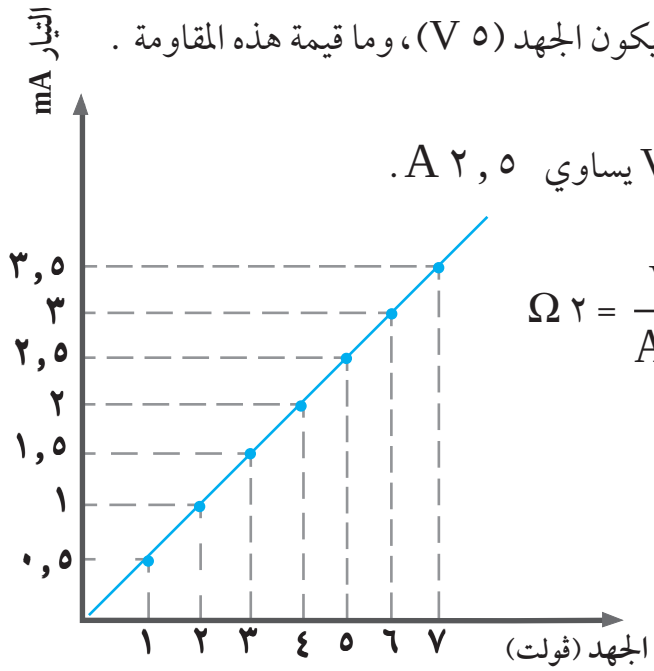
الحل : التيار = $\frac{\text{الجهد}}{\text{المقاومة}} = \frac{٥\ V}{١٠\ \Omega} = \frac{١}{٢}\ A$

مثال ٢ : ما قيمة المقاومة التي يمر بها تيار ٠,٢ A عند تطبيق جهد كهربائي قيمته ٦ V؟

الحل : التيار = $\frac{\text{الجهد}}{\text{المقاومة}}$

المقاومة = $\frac{\text{الجهد}}{\text{التيار}} = \frac{٦}{٠,٢} = \frac{٦٠}{٢} = ٣٠\ \Omega$

مثال ٣ : يوضح الشكل المجاور العلاقة بين شدة التيار والجهد لمقاومة ما .
جد قيمة التيار عندما يكون الجهد (٥ V)، وما قيمة هذه المقاومة .



الحل : التيار عند ٥ V يساوي ٢,٥ A .

قيمة المقاومة = $\frac{٥\ V}{٢,٥\ A} = ٢\ \Omega$

التقويم

١- أجب بنعم أو لا على كل عبارة من العبارات التالية :

أ . عند زيادة الجهد الكهربائي عبر مقاومة معينة فإن التيار الكهربائي المار في هذه المقاومة يقل .

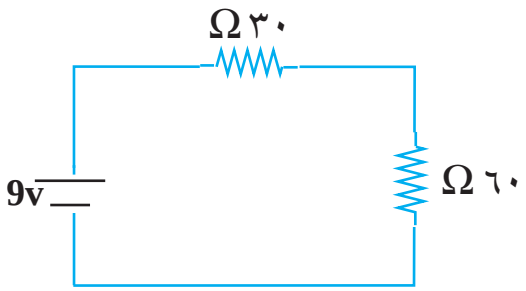
ب . يتناسب التيار الكهربائي عكسياً مع المقاومة الكهربائية .

ج . إن قيمة التيار الكهربائي المار في مقاومة ١٠٠ Ω وجهدها ١٠ V هو ١٠٠٠ A .

د . عندما تصبح المقاومة محروقة فإن تيارها يساوي صفراً .

هـ . عندما تصبح المقاومة محروقة فإن جهدها يساوي صفراً .

٢- احسب جهد وتيار كل مقاومة في الدارة التالية :



٣- انقل العبارات التالية الى دفترك ضع إشارة ✓ على العبارة الصائبة وإشارة X على الخاطئة .

( )	١	يستخدم جهاز الأميتر لقياس المقاومة الكهربائية .
( )	٢	عندما نقيس جهده **AC** يجب وضع جهاز الفولتميتر على تدرج **AC** .
( )	٣	يربط جهاز قياس التيار على التوازي .
( )	٤	أن قياس قيمة مقاومة بالأوميتر يعطي نفس نتيجة نظام الألوان .
( )	٥	لقياس جهد بطارية نستخدم DC Vohtmeter .

٤

الحاسوب

الدرس ١

الخطواتُ الواجب اتباعُها عند شراء جهاز الحاسوب (الكمبيوتر)

ينصح عند الرغبة في اقتناء جهاز حاسوب استشارة المختصين في مجالات الحواسيب، حيث إن السوق مشبع بأنواع وأحجام مختلفة، تحمل أسماء متنوعة، ذات أحجام أسعار ومواصفات متباينة، كما أنها تعرض مزاياها بأساليب إقناع متعددة، يكون غير المختص عرضة للوقوع في شراكها.

وتهدف الخطوات المقترحة إلى تجنيب المشتري الوقوع في هذه الشراك، والحصول على الجهاز بأحسن الموصفات، وأقل الأسعار في السوق.

ويمكن اختصار الخطوات المقترحة لشراء الحاسوب الشخصي فيما يأتي:

١ تحديد الأهداف الأساسية من شراء الجهاز (استخدام منزلي، مكتبي، هندسي، وغيرها).

٢ تحديد المواصفات بناء على الأهداف المحددة سابقاً (يتبع تفصيلات يجب معرفتها قبل إكمال بقية الخطوات).

٣ البحث في السوق عن جهاز تتوافر فيه المواصفات المطلوبة. (مع ملاحظة وجود أكثر من جهاز في السوق تنطبق عليه المواصفات المطلوبة).

٤ مقارنة الأجهزة بعضها مع بعض من حيث المواصفات والأسعار.

ولتحديد المواصفات الفنية الدقيقة لأجهزة الحواسيب الشخصية لا بد من مراعاة ما يأتي:

١. التعرف على سرعة الجهاز (نوع المعالج وسرعته (CPU)، والأسرع هو الأفضل).

٢. معرفة السعة. وتشمل على:

- سعة الذاكرة الرئيسية (RAM)، وكلما كانت أكبر كان الجهاز افضل.
- سعة ذاكرة التخزين المساعدة (القرص الصلب HD)، وكلما كان أكبر كان الجهاز أفضل.

٣. نوع الشاشة، كلما كانت أدق، و أكبر حجما كانت أفضل.

٤. جودة لوحة المفاتيح والفارة.

٥. وجود بطاقة صوت، وسماعات.

٦. وجود بطاقة ناسوخ(فاكس)وبطاقة الشبكات.

ولفهم هذه المواصفات بصورة أعمق، يجب التعرف على :

مكونات الحاسب الآلي الرئيسية

يتكون الحاسوب أساساً من عنصرين هما :

أولاً : المكونات الصلبة (المادية) . **ثانياً : البرامج**

ونحن بصدد التعرف على المكونات الصلبة : (HARDWARE COMPONENTS)

وهي عبارة عن مكونات الحاسوب، وتدعى (HARDWARE)، تتكون مما يأتي :

أ . وَحَدات الإدخال :(INPUT UNIT)

وحدة الإدخال هي الوحدة التي يتم بوساطتها إدخال البيانات إلى الجهاز، وتتصل مباشرة مع الذاكرة الرئيسة . وتتمثل هذه الوحدة في :

١ لوحة المفاتيح :(KEYBOARD)

و تتكون لوحة المفاتيح من عدد من المفاتيح، تمثل الرموز والأحرف، وهذه الأحرف بعضها إنجليزية وبعضها ثلاثي اللغة (عربي، إنجليزي، عبري) .

٢ الفأرة : (MOUSE)

هي جهاز يستخدم للاستعاضة عن لوحة المفاتيح، وبخاصة في الأعمال التي تتطلّب الرّسم، وهو من أكثر الوسائل استخداما في الوقت الحاضر، بعد ظهور نظام التّشغيل WINDOWS .

٣ القارئ الضَّوْئي : (SCANER)

هو جهاز يُسْتَخْدَمُ لإدخال البيانات والصور إلى ذاكرة الحاسوب من خلال تصويرها ونقلها إلى الذاكرة .

القلم الضوئي : (LIGHT PEN)

هو جهاز يستخدم لقراءة رموز معينةعلى الشيفرة الرمزية التي توجد على معظم المنتوجات التجارية مثل المعلبات، ويستخدم

في نقاط الحدود ، والمطارات ، والمحال التجارية الكبيرة .

٥ مستقبل الصوت (الميكرفون)

هو جهاز يوصل بجهاز الحاسو ب لإدخال الأصوات المطلوب تخزينهافي الحاسوب ، التي تحتاج إليها بعض التطبيقات .

ب . وحدة النظام :(SYSTEM UNIT)

يقصد بوحدة النظام الصندوق الحديديّ الموجود بجانب الشاشة أو تحتها .

ويتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية :

١) وحدة الذّاكرة الرئيسية (Main Memory)

هي عبارة عن مخزن البيانات الواردة من لوحة المفاتيح ، أو ذاكرة التخزين المساعدة ، أو أي وحدة إدخال أخرى من التي سبق ذكرها ، ويمكن حفظ المعلومات واسترجاعها منها بسرعة كبيرة جداً .

وتقسم الذاكرة إلى قسمين :

- **ذاكرة القراءة فقط** : (Read Only Memory) ROM

الذاكرة التي تجعل الحاسب الآلي قادراً على تنفيذ المهام والأوامر المطلوبة ، ولا يمكن مسح هذه الذاكرة أو تغييرها ، لأنها تأتي مع الجهاز .

- **ذاكرة الوصول العشوائي** : Random Access Memory (RAM)

هذه هي الذاكرة الحقيقية التي يتم فيها تخزين العمليات المختلفة وتنفيذها ، وتتباين سَعَتُها من جهاز إلى أخر ، فقد تكون في بعضها ، ٦٤٠ كليو بايت (KB) ، وتصل إلى مئات الميجابايت (MB) وكلّما كانت سعة الذاكرة أكبر كان الجهاز أفضل وأسرع ، وتفقد هذه الذاكرة محتوياتها بمجرد إنهاء تشغيل الجهاز .

٢) المعالج PROCESSOR (CPU)

يعدّ المعالج من أهم وحدات الحاسب الآلي ، وتعتمد عليه سرعة تنفيذ العمليات في الجهاز ، وتختلف سرعته من جهاز إلى أخر ، فقد تكون السرعة في بعض الأجهزة ٥٠٠ ميغاهيرتز (MHz) (وحدة قياس سرعة الجهاز) .

وقد تكون السرعة في البعض الآخر ٨٠٠ ميغاهيرتز ، وقد تصل إلى أكثر من ١٧٠٠ ميغاهيرتز .

وتعدّ زيادة السرعة ميزة حسنه لجاهز الحاسوب ، وتصنف أجهزة الحاسوب حسب المعالج ، فكلّما

زادت السّرعة كان الجهاز أفضل .

والحاسب الآلي الشخصي القديم كان يسمى PCAT ، والأقل سرعة PCXT ، والأخير PC ثم ظهر ٨٠٣٨٦ و٨٠٤٦٨ ومن ثم ظهر جهاز البنتيوم (Pentium I Pentium II ، Pentium III المتطور والمميز بالسرعة الهائلة والقدرة التخزينية الكبيرة جداً، وهذه المعالجات تسمى انتل (Intel) وهي موجودة في أجهزة IBM أو المتوافقة معها ولكن معالجات أجهزة Apple تختلف فهي تبدأ بالمعالج ٦٨٠٠ ثم ٦٨٠٢٠ و ٦٨٠٣٠ ثم Power PC التي تليها في هذه السلسلة ، وهناك معالج آخر يدعى صن (SUN) وهو أقل شهرة من Intel .

٣) وحدة الذاكرة الثانوية (المساعدة) Secondary Memory :

وهي الوحدة التي تقوم بتخزين البيانات والمعلومات والبرامج بحيث يتم استرجاعها في أي وقت ولا تفقد المعومات المخزنة فيها بمجرد إطفاء الحاسب الآلي ويمكن الاحتفاظ بها قريباً أو بعيداً عن الجهاز . وتوجد على شكل وحدات مختلفة منها :

- الأقراص المرنة :(FLOPPY DISK)

وتستخدم في تخزين البيانات والمعلومات والبرامج وتختلف أحجامها وسعتها ، فمن ناحية الحجم منها ٨ ، ٥,٢٥ ، ٣,٥٠ بوصة ، أما من حيث السعة فمنها ما يتسع لـ **750 KB** و **1.44 MB** وأكثر . . . . . الخ . ولا بد من توفر مشغل الاسطوانات المرنة (FLOPPY DISK DRIVE) والتي تتناسب مع نوع القرص حتى نتمكن من القراءة والكتابة (التخزين) منها وإليها .

- الأقراص الثابتة (القرص الصلب):(HARD DISK)

وسمي قرصاً وثابتاً لأنه مثبت فعلاً بجهاز الحاسب الآلي ويتميز بقدرته الهائلة على تخزين البيانات والمعلومات ، فقد يتسع لكمية لا تقل عن ٢٠ MB (٢٠ ميغابايت) ، وقد تصل قدرته التخزينية إلى ٦٠ GB ويعتبر من أهم وسائط التخزين ذات السعة الكبيرة وتقاس بالميغابايت والجيجابايت .

وتسمى مشغل الاسطوانات C ، D ، F حسب الشكل التالي :

حيث تمثل C,D القرص الصلب (HARD DISK) , (A,B) تمثل الأقراص المرنة .

- أقراص الليزر (CD- ROM):

أحدث وأسرع وسائط التخزين ، ولا بد من توفير مشغل أقراص ليزر المعروف باسم (CD) لكي نتمكن من استخدام مثل هذه الأقراص ، وهناك مشغلات أقرص ليزر بسرعات مختلفة ، وكلما كانت السرعة أكثر كان أفضل .

جـ . وَحَدات الإِخراج :(OUTPUT UNIT)

هي التي يتم عن طريقها استخراج النتائج بعد انتهاء عملية المعالجة ، مثل الطابعة(PRINTER) ، الشاشة (MONITOR) .

الطّابعات :(PRINTERS)

يمكن تصنيفها من حيث الحجم ، فمنها الكبير الذي يمكن أن يستوعب ورقاً كبير الحجم (٢٩x٤٢)سم (A٣) ، والطابعات الشائعة تستوعب ورقاً حتى حجم ٢١x٢٩ سم (A٤) ، أما الراسمات (Plotters) فهي التي يمكن أن تستوعب ورقاً كبيراً لرسم الخرائط ، واللوحات الجدارية .

أما من حيث الجودة فمنها ما هو ذو جودة عالية ، وتعطي أحرفاً واضحة وجميلة ، ومنها الملوّن وغير الملوّن ، ومنها ما هوذو جودة متواضعة ، وفيما يلي بعض الطابعات حسب جودة الطباعة تنازلياً :

١ . طابعات الليزر مثل (LASER)

٢ . الطّابعات الحرارية مثل طابعة QUITE WRITER (IBM)

٣ . طابعات ذات القرص المستديرة .

٤ . طابعات المصفوفة النقطيّة(DOT MATRIX) .

٥ . طابعات (DISK JET)

الشّاشات :(MONITOR)

وهي أنواع منها :

١ . الشّاشات العاديّة غير الملوّنة (MONOCROME) .

٢ . الشّاشة العاديّة الملوّنة (COLOR MONITOR) .

٣ . الشاشة الملونة عالية الدقة (EGA MONITOOR) .

٤ . الشّاشة المطوّرة (المحسّنة) (VGA MONITOR) .

٥ . الشّاشة المتفوّقة المطوّرة (SVGA MONITOR) .

والشّاشة الأفضل هي الأكبر حجماً ، والأعلى تردّداً ، والأدق في الأداء ، فكلّما زادت هذه المؤشرات كانت الشاشة أفضل . ولا بد من وجود بطاقة شاشة حتى يمكنك توصيل الشّاشة مع الجهاز ، ويجب أن يتوافق مع الشّاشة .

د . إضافات :

في أي جهاز حاسوب هناك مواصفات إضافية حسب الحاجة مثل :

-بطاقة الصوت .

-بطاقة للناسوخ(الفاكس مودم) والإنترنت .

- بطاقة للشبكات المحلية (شبكات لوصل الأجهزة بعضها ببعض) .

مثال :

ربيع طالب في الصف العاشر ، يرغب في شراء جهاز حاسوب ، بحيث يستعمله هو وأخوه الذي يدرس في الصف السابع ، والمطلوب تحديد مواصفات الجهاز الذي يمكن استخدامه بشكل جيد من قبل جميع أفراد الأسرة ، علماً بأن والد ربيع هو موظف صغير في مؤسسة صغيرة ، راتبه قليل .

الحل :

حيث إن الحاسوب المطلوب هو للاستخدام المنزلي ، وحيث إن راتب والد ربيع قليل ، إذن يجب أن نحاول البحث على جهاز بأقل المواصفات ، وبالتالي بأقل الأسعار .

المواصفات المتوافرة في السّوق حاليّاً هي :

البند		الجهاز الأول	الجهاز الثاني
المعالج	CPU Intel	Celeron 733 MHz 28K	Pentium III 550MKz 512k
الذّاكرة	Memory	64 MB RAM	128 MB RAM
القرص الصّلب	Hard Disk	15 GB UDMA	28 GB UDMA
الشّاشة	Monitor	15"	17"
بطاقة الشاشة	Graphic Card	3D AGP 8MB	3D AGP 8 MB
بطاقة الصوت	Sound Card	3D 16-bit	3D 16-bit
الصّندوق	Case	AT	ATX
القرص المرن	Floppy Drive	1.44 MB	1.44 MB
لوحة المفاتيح	Keyboard	98 A / E / H	98 A / E / H
الفارة	Mouse	Microsoft	Microsoft
CD-ROM 40x + Speakers Scanner HP695 C Printer			

وعليه فإن الخيار يقع على الجهاز الأول، لأن الجهاز جيد ، ويؤدي الغرض المطلوب، ويتناسب مع راتب أبي ربيع .

نشاط ١

حدد المواصفات لجهاز حاسوب اعتماداً على البنود الآتية، مراعياً أن القرص الصّلب والمعالج أكبر ما يمكن أن يكون، ثم أحضر عرض أسعار من محلات بيع الأجهزة من منطقتك، وكذلك صور عرض من جريدة أو مجلّة حديثة .

البند	تعريب	مواصفات
CPU Intel		
Memory		
Hard Disk		
Monitor		
Graphic Card		
Fax Modem Card		
Sound Card		
Case		
Floppy Drive		
Keyboard		
Mouse		

الدرس ٢

معالجة النّصوص

معالجة النّصوص: عبارة عن كتابة النصوص وتخزينها وطباعتها بوساطة الحاسوب ما يتبع هذه العملية من تنسيق، وزخرفة، وسرعة فعالية، وكل ما يتم على النص من خلال الإدخال، أو قبل، أو بعد، يسمى بمعالجة النصوص.

تعد برامج معالجة النصوص من أهم البرامج وأكثرها شيوعاً في الوقت الحالي، لما لها من أهمية فائقة في الأعمال التي تخص الطالب، الأستاذ، ورجل الأعمال، الطبيب، المهندس، والصحفي، والمؤلف، والضابط، والموظف، وغيرهم من قطاعات المجتمع المختلفة.

ومن أهم مزايا استخدام الحاسوب في معالجة النصوص ما يأتي :

١ سهولة الإدخال .

٢ سهولة التَّصليح والتّعديل بعد الإدخال .

٣ إمكانية الكتابة بأكثر من لغة في النص الواحد نفسه .

٤ إمكانية الكتابة بعدة أنواع وأحجام مختلفة من الخطوط .

٥ إمكانية إبراز النص بعدة خواص مثل التظليل ، والتغميق ، والخط المائل ، وغيرها .

٦ إمكانية دمج المراسلات ، بمعنى يمكن عمل رسائل موحدة وعنونتها لعدد من الأشخاص .

٧ إمكانية تنفيذ الرسائل ، ثم إرسالها عبر البريد الإلكتروني أو الناسوخ(الفاكس) مباشرة .

٨ عمل الجداول بعدة أشكال بسهولة .

٩ إدراج الصور والأشكال المختلفة ، ودمج الملفّات وغيرها .

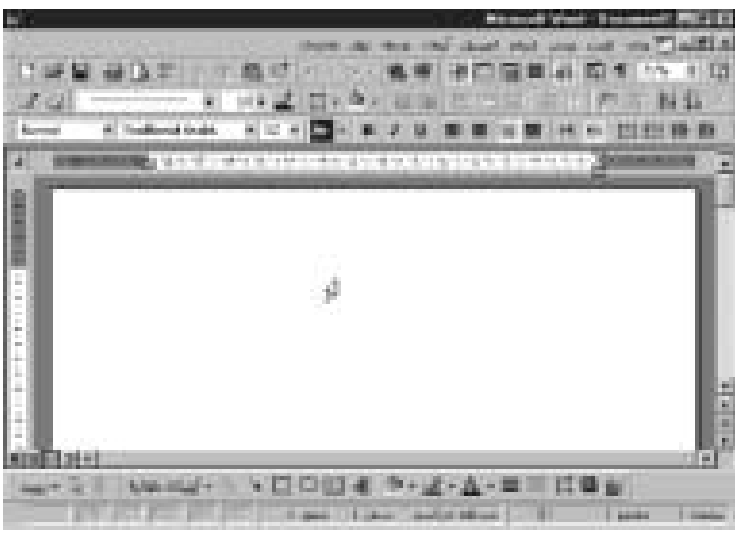
خطوات تشغيل برنامج (MS WORD)باللغة العربية :

١ . تشغيل البرنامج :

– اضغط على زر (ابدأ Start) ، فتظهر لك القائمة الرئيسية التي تتفرع منها مجموعة من القوائم الفرعية الأخرى .

– اختر البند (البرامج Programs)، ولاحظ ظهور قائمة فرعية من قائمة البرامج .

– اختر منها برنامج (Microsoft Word)، وذلك بالنّقر عليه بزر الفأرة الأيسر ، فتظهر لك الشاشة الرئيسية لبرنامج الـ (MS WORD) كما في الشّكل الآتي :

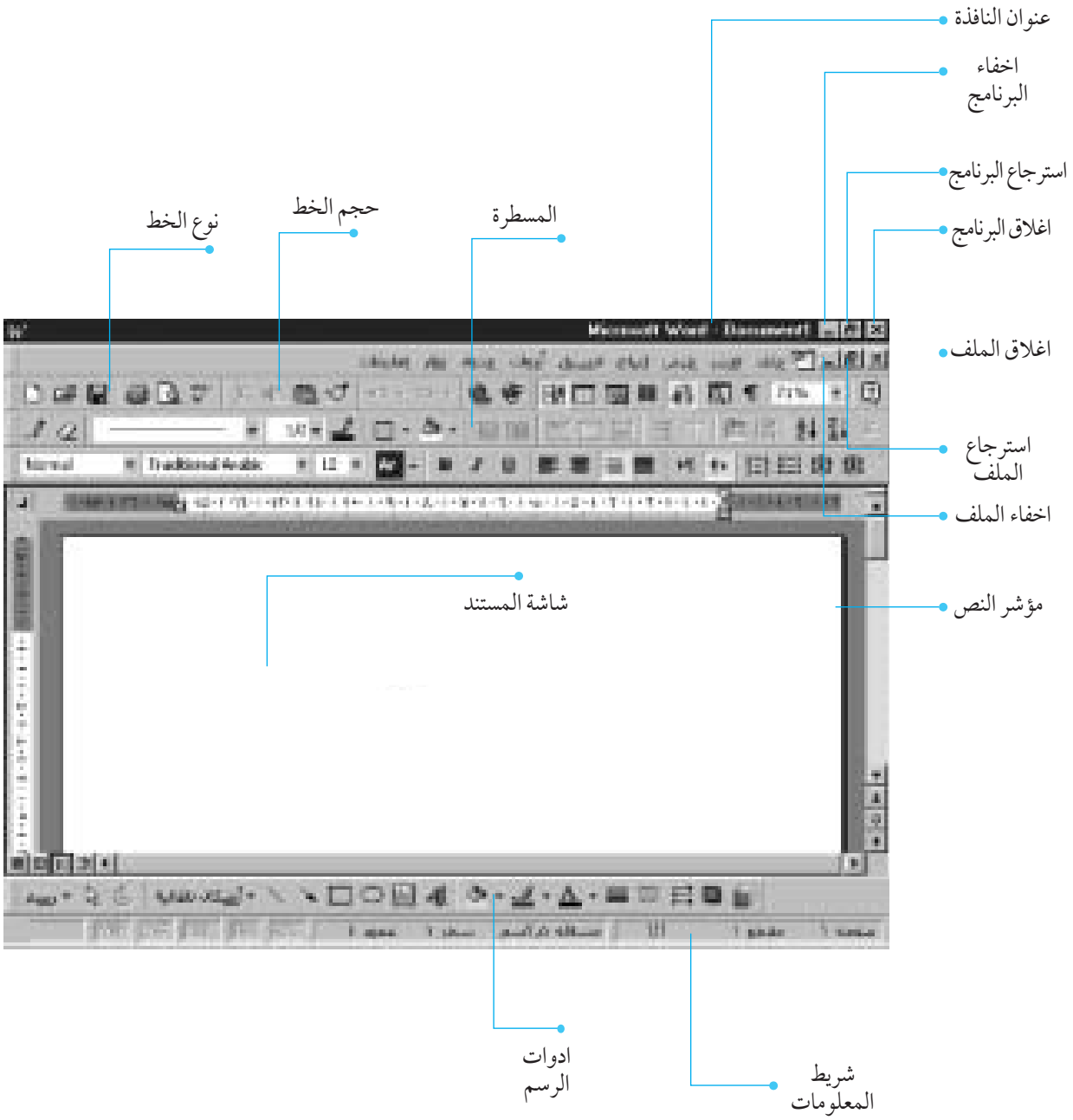


شريط الأدوات « رسم » ، ويستخدم لإضافة الرسوم والأشكال للنص .

شريط المعلومات : ويقع أسفل الشّاشة ، ويعرض حالة المستند من حيث : ورقم الصفحة ، رقم المقطع ، وعدد الصفحات الحالي/ وعدد صفحات (المستند) ، و بعد الأسطر عن الحافّة العلويّة للصفحة ، ورقم السطر والعمود ، كما يعرض بعض الشروحات عن العمليّات الّتي تتم .

- أدوات العرض : وهي تتحكم في نمط عرض النص على الشاشة ، ويفضل استخدام نمط تخطيط الصفحة .
- شاشة المستند : وهي الشاشة البيضاء التي نستطيع الكتابة عليها ويظهر عليها :

– مؤشر الفأرة بالشكل « I » عند ظهوره أو وجوده فوق النص أو بشكل المؤشر العادي « ↖ » إذا كان خارجه .



- شريط العنوان : يقع في أعلى الشاشة ، ويحتوي على اسم (البرنامج – واسم المستند) بالإضافة إلى مربّعات التّحكّم .
- شريط القوائم : ويحتوي على أسماء قوائم الاختيار .
- شريط الأدوات « قياسي » : ويستخدم لإنجاز بعض العمليّات المهمّة عبر مجموعة من الأيقونات والرّموز ، يتم التعامل معها بالفأرة(mouse) .
- شريط الأدوات « تنسيق » : ويستخدم للتحكم في شكل النّصّ حروفاً وفقرات .
- شريط أدوات « جداول وحدود » : ويستخدم لتنسيق الجداول والحدود ، وتظليل النصوص .
- المسطرة : وهي مقسمة إلى وحدات بالبوصة أو السنتيمتر ، وتستخدم في ضبط هوامش النص ، واتساع الأعمدة .

الطِّباعة بطريقة اللَّمْس .

طريقة الطباعة الصَّحيحة :

عند البدء بالطّباعة يجب مراعاة الجِلْسَة ، ووضع الأصابع ، والتقيّد بهما خلال الطّباعة :

- **الجِلْسَة :**

يجب أن يجلس الطّالب بشكل صحيح ، ليتجنب آلام الظهر والرقبة التي قد تنشأ عن الجِلْسَة الخاطئة ، لذلك عليه أن يجلس بشكل معتدل ، بحيث يكون ظهره ملاصقاً لظهر الكرسي ، ونكون القدمان على الأرض ، و تأخذ اليدان الوضع الصحيح . (لاحظ الشكل)

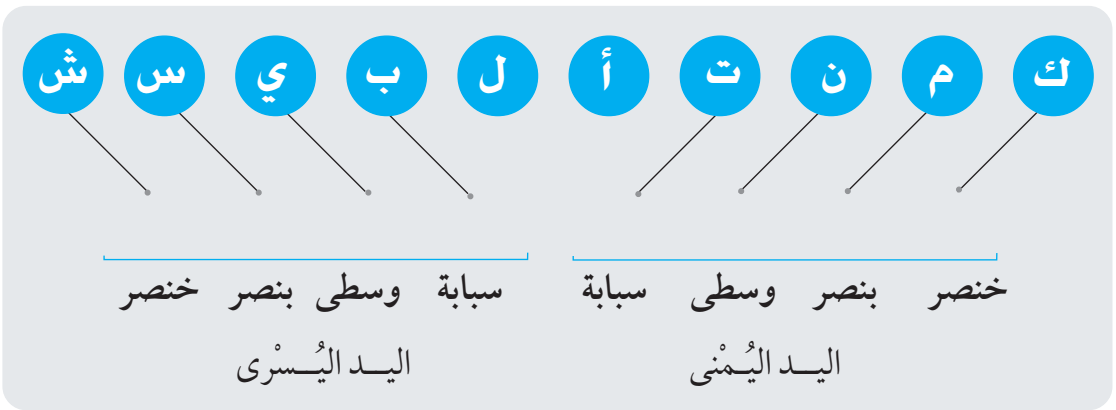
لوحة المفاتيح :

تتكون من ثلاثة أقسام رئيسية وهي (لوحة الحروف ، ولوحة الأرقام ، والمفاتيح الخاصّة) .

لوحة الحروف : تتكون لوحة الحروف من ثلاثة صفوف (الصف الأول ، والصف الثاني «الارتكاز» ، والصف الثالث) ، وهي مهيّأةً بشكل يتناسب مع وضع اليدين من حيث الموقع والإصبع الذي يقوم بطباعته .

صف الارتكاز (الثاني) .

ويتكون من عشرة أحرف ، تمثل حوالي ٧٠٪ من الكلمات الأكثر استخداماً، وهي :



وضع الأصابع :

يجب أن يكون وضع الأصابع عند الطباعة على صف الارتكاز ، بحيث تكون أصابع اليد اليمنى على أول أربعة أحرف من اليد اليمنى (ك ، م ، ن ، ت) ، وأصابع اليد اليسرى على آخر أربعة أحرف في هذا الصف (ش ، س ، ي ، ب) . كما يجب ملاحظة أن إصبع الإبهام يوضع على « مسطرة المسافات» وهي عبارة عن مفتاح طويل لإضافة الفراغات (المسافات بين الكلمات) .

نشـــاط ٢

كرر كل من التمارين التالية عشرة مرات بطريقة الطباعة الصحيحة ودون النظر إلى لوحة المفاتيح .

١ . كمنت كمنت كمنت كمنت كمنت كمنت كمنت كمنت كمنت .

٢ . شسيب شسيب شسيب شسيب شسيب شسيب شسيب شسيب شسيب .

٣ . كمنتا شيل كمنتا شيل كمنتا شيل كمنتا شيل كمنتا شيل كمنتا شيل .

١) حفظ الملف :

قم باختيار أمر « حفظ »من قائمة ملف الموجودة في شريط القوائم، فيظهر مربع حوار، حدّد مكان الحفظ على القرص (C أو A، أو المستندات (My Documents) ثم أدخل اسم المستند (درس ٣) مثلاً في خانة اسم الملف، ثم انقر « حفظ » أو اضغط(Enter) .
الشكل الآتي يوضح ذلك :

٢) أغلق الملف :

اختر امر «اغلاق» من قائمة ملف في شريط القوائم، ولاحظ أن الحاسوب يطلب منك التأكيد على حفظ التعديلات اذا كان هناك تعديلات، وعليك الضغط على نعم لحفظ التعديلات .

٣) افتح الملف :

اختر من قائمة ملف أمر « فتح » ، ثم انقر اسم الملف المحفوظ (درس ٣) الذي قمت بتخزينه، ثم انقر « فتح » أو اضغط Enter .

نشـــاط ٣

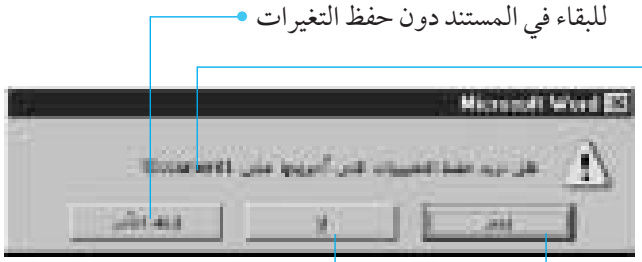
كرر كلاً من التمارين الآتية عشر مرات بطريقة الطباعة الصحيحة ودون النظر إلى لوحة المفاتيح .

١) اتمنك ليبسش اتمنك ليبسش اتمنك اتنمك ليبسش اتنمك ليبسش .

٢) كمن شسي كمن شسي كمن شسي كمن شسي كمن شسي .

٤) إنهاء البرنامج :

اختر أمر « إنهاء » من قائمة ملف . ولأنك لم تقم بحفظ التعديلات تظهر الرسالة الآتية .



الدرس ٣

برنامج Microsoft Word (1)

١ . اضغط على ابدأ (start)

ثم اختر برامج (Programs) ، ومن القائمة التي تظهر اختر (Microsoft Word) .

إنشاء مستند جديد (Ms Word)

يمكنك من خلال برنامج(Microsoft Word)إنشاء المستندات ، والكتابة فيها ، وتضمينها بالرسوم والأشكال بطريقة سهلة وممتعة . كذلك يوفر البرنامج العديد من القوالب (Templates) والنماذج الجاهزة التي يمكن الاستفادة منها مثل : نماذج لرسائل ، وصفحات ناسوخ (فاكس)، ومذكّرات ، وتقارير وغيرها .

لإنشاء مستند جديد اتبع الخطوات الآتية :

- انقر فوق قائمة **ملف** في شريط **القوائم** ، ثم اختر (**جديد**) فيظهر لك الشكل الآتي :

- مستندات بإعدادات عربية
- مستندات بإعدادات إنجليزية .

- اختر (عام) (General) ، ثم انقر فوق « مستند فارغ » وبعدها انقر « موافق » .

مفاتيح الكتابة :

وهي المفاتيح التي تطبع الحروف والأرقام والإشارات والرّموز على الشّاشة .

مفاتيح الإدخال والتعديل :

- الإدخال(Enter): يستخدم لفتح سطر جديد ، ولإنهاء الفقرة ، والنزول إلى بداية السطر الجديد التالي .

(Back Space): يستخدم لحذف حرف قبل المؤشر.

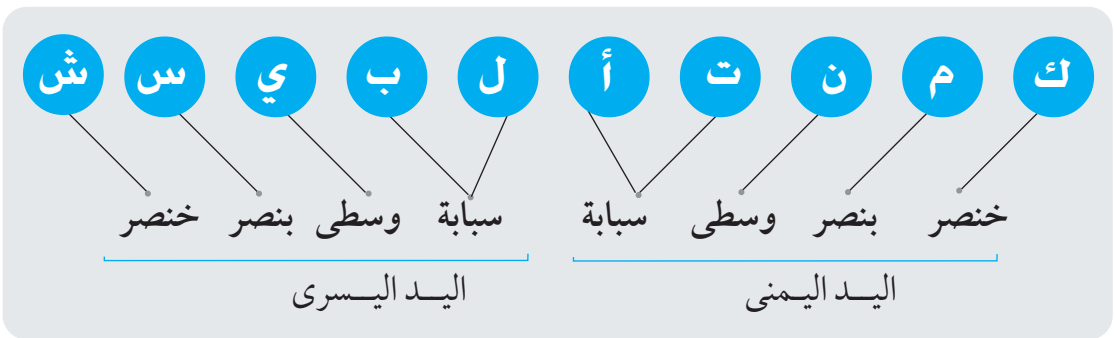
(Delete) : يستخدم لحذف الحرف الذي يلي المؤشر.

- مسطرة المسافات (Space Bar): تستخدم لإضافة فراغ في المكان المطلوب .

- مفتاح التبديل (Shift) : مفتاح للتبديل بين العالي والعادي للحروف ، وهو متعدد الوظائف لكنه لا يعمل إلا باستخدامه مع مفتاح أخر .

إضافة الحرفين أ ، ل :

أن إصبعي السبابة اليمنى واليُسرى هما اللتان يطبعان حرفي الهمزة (أ) واللام (ل) كما في الشكل الآتي :



نشـاط ٤

كرر التمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطباعة بطريقة اللّمس .

١ . اتنمك لبيسش اتنمك لبيسش اتنمك لبيسش اتنمك لبيسش اتنمك لبيسش .

٢ . التبت النيل المس التبت النيل المس التبت النيل المس التبت النيل المس .

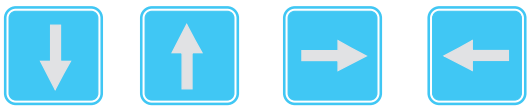
احفظ المستند باسم (درس ٤) .

مفاتيح التّحرّك :

يمكن التّحرّك خلال المستند باستخدام عدة مفاتيح موجودة على لوحة المفاتيح وهي :

- **مفاتيح الأسهم (الحركة) :**

أربعة مفاتيح للتحرك في الاتجاهات الأربعة (يمين ، يسار ، أعلى ، أسفل) .



- **مفاتيح : Page Up**

ويستخدم للتحريك صفحة صفحة إلى الأعلى .

ويمكن الذهاب إلى بدية الصفحة الحالية باستخدام Ctrl + Page Up .

- **مفاتيح Page Down .**

يستخدم للتّنقّل بسرعة إلى أسفل صفحات الملف .

وللتّحرّك إلى نهاية الصّفحة الحالية باستخدام Ctrl + Page Down .

- **مفتاح :Home**

للتحرك إلى بداية السطر الحالي .

وللتحرك إلى آخر صفحة في المستند، اضغط على Ctrl + Home .

- **مفتاح : End**

للتحرك إلى نهاية السّطر الحالي .

وللتّحرّك إلى آخر صفحة في الملف اضغط على Ctrl + End .

نشـــاط ٥

كرّر التّمارين الآتية عشر مرّات باستخدام الطّباعة بطريقة اللّمس، ثم طبّق تعليمات التّحرّك الّتي تليها :

١ . كان امكننا لكننا كان امكننا لكننا كان امكننا لكننا كان امكننا لكننا .

٢ . كماليات مشاكلنا ايامنا كنماليات مشاكلنا ايامنا كماليات مشاكلنا ايامنا .

- ضع مؤشر الإدخال في بداية السّطر الثّاني، ثم تحرّك حرفاً حرفاً حتى نهايته .
- تحرك بخطوة واحدة إلى بداية السّطر الثاني، وارجع إلى نهايته بخطوة واحدة .
- تحرّك سطراً للأسفل، ثم تحرّك إلى نهاية المستند، ثم عُدْ إلى بدايته .

تحديد النّص :

يعني تحديد النّص تحديد كل جزء من النص ، بحيث يسهل التّعامل مع المنطقة المحدّدة بشكل كلي ، ويمكن تطبيق خاصيّة أو أكثر على النصّ المحدَّد ، وكأننا نتعامل مع حرف أو كلمة واحدة .

لتحديد النّصّ باستخدام الفأرة اتبع ما يأتي :

- ضع المؤشر عند نقطة البداية التي تريد أن تبدأ منها التحديد .
- اضغط باستمرار على زر الفأرة (الماوس) الأيسر .
- حرك الفأرة باتجاه النص المراد تحديده ، وعند الإنتهاء من التحديد اترك زرالفأرة (الماوس) .

لتحديد النص باستخدام لوحة المفاتيح اتبع ما يأتي :

- ضع المؤشر عند النقطة التي تريد أن تبدأ منها التحديد .
- اضغط باستمرار على مفتاح Shift .
- تحريك باستخدام مفاتيح التحرّك باتجاه النص المراد تحديده ، وعند الانتهاء من التحديد اترك مفتاح Shift .

لإزالة التحديد :

- انقر بالفأرة على النّص المحدّد لإزالة التحديد فوراً .
- اضغط على أحد مفاتيح التّحرّك لإزالة التَّحديد .

ملاحظة :

يمكنك استخدام خطوات التّحرّك مع مفتاح Shift لتحديد النّصّ بسرعة أكثر ، كما يأتي :

- لتحديد حرف : اضغط Shift مفتاح التحريك لليمين واليسار .
- لتحديد سطر : اضغط Shift مع Home أو End .
- لتحديد سطر للأعلى : اضغط Shift مع مفتاح التحريك للأعلى .
- لتحديد سطر للأسفل : اضغط Shift مع مفتاح التحرك للأسفل .
- لتحديد النص حتى نهاية المستند اضغط Shift: مع Ctrl + End .
- لتحديد النص حتى بداية المستند اضغط : Shift مع Ctrl + Home .
- لتحديد كامل المستند : اضغط Ctrl + A .

نشـــاط ٦

- كرّر السّطر الآتي عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللّمس مراعياً ما يأتي :
- ناما ابانا تمشينا ناما ابانا تمشينا ناما ابانا تمشيا ناما ابانا تمشينا .
  - حدّد الكلمة الثّانية في السّطر الأوّل .
  - حدّد السطر الثّاني بأقل عدد من الحركات .
  - حدّد السطر الثالث والرابع والخامس .
  - حدّد من السّطر السّابع وحتّى بداية المستند .
  - حدّد من السطر الثّالث وحتّى نهاية المستند .
  - حدّد جميع المستند .
- قم بحفظ المستند .
- قم بإنهاء البرنامج .

الدرس ٤

برنامج Microsoft Word (2)

١ . شغل Microsoft Word .

نشـــاط ٧

١ . كرّر التّمرين الآتي عشر مرّات باستخدام الطّباعة بطريقة اللَّمس .

- نلنا بينكم نانا بينكما تكلمنا نلنا بينكم نانا بينكم نلنا بينكما تكلمنا .

٢ . تحرَّك إلى بداية المستند، ثم إلى نهايته، ثم إلى أوّل السّطر الأخير، ثم صفحة للأعلى .

٣ . احفظ المستند باسم (درس ٥) .

أشرطة الأدوات :

يمكن إنجاز بعض العمليّات المهمّة عبر مجموعة من الأيقونات والرّموز التي تنظّم في أشرطة، يتم التعامل معها باستخدام الفأرة ، ويوفّر البرنامج مجموعة من الأشرطة يتعلق كل منها بمهام معينة . ويظهربعض هذه الأشرطة تلقائياً ، والبعض الآخر لا يظهر إلا عند الطلب، وعند تشغيل Microsoft Word لأوّل مرّة يظهر الشّريط القياسي، وشريط التّنسيق، أما بقيّة الأشرطة فإنها لا تظهر إلا عند الطّلب، كذلك يمكنك إخفاء أيّ من الأشرطة الظّاهرة .

عرض أشرطة الأدوات وإخفائها :

انقر قائمة عرض في شريط القوائم، ثم اختر أشرطة الأدوات، فتظهر قائمة بأشرطة الأدوات التي يوفرها البرنامج، وهي كما في الشكل الآتي :

تعني هذه الإشارة بجانب شريط الأدوات أنه فعال وظاهر .

لعرض شريط معين : انقر اسمه ، فيظهر الشريط على الشّاشة .

لإخفاء شريط معين : انقر اسمه ، فيختفي عن الشّاشة .

لتحريك شريط الأدوات : انقر نقرا مزدوجا فوق الحافّة اليُسرى للشريط .

فينتقل الشريط إلى شاشة المستند . ويمكنك تغيير موقعه بسحبه بالفارة إلى أي مكان على الشّاشة .

لمعرفة وظيفة أيقونه محدّدة على الشّريط : ضع مؤشر الفارة فوقها فتظهر عبارة مؤقتة توضح وظيفتها .

شريط الأدوات قياسي :

يستخدم شريط الأدوات «قياسي» لاختصار بعض المهام مثل :

- انشاء مستند جديد : انقر فوق الرمز جديد( ) في شريط الأدوات «قياسي» .
- حفظ المستند : انقر فوق الرّمز حفظ ( ) في شريط الأدوات «قياسي» .
- فتح مستند محفوظ : انقر فوق الرّمز فتح ( ) في شريط الأدوات «قياسي» .

٤ . أغلق المستند (درس ٥) .

٥ . أَنْشِئ مستنداً جديداً باستخدام شريط الأدوات «قياسي» .

نشـــاط ٨

كرّر السّطر الآتي عشر مرّات باستخدام الطّباعة بطريقة اللّمس .

شباك كبش شمس شباك كبش شمس شباك كبش شمس شباك كبش شمس .

احفظ المستند باسم (درس ٥-١) .

التَّنْسيق :

تنسيق الحروف والرّموز والأرقام (Characters).

يعني التنسيق تحديد المواصفات من حيث نوع الخط ، وحجمه ، ولونه ، والتأثيرات الشكلية المطبقة عليه . وفيما يلي أمثله على أنواع الخطوط بتنسيقات مختلفة :

خط Traditional Arabic قياس ١٠ نقطة .

خط Traditional Arabic قياس ١٠ نقطة/ عريض .

خط Arabic Transparent قياس ١١ نقطة ، مسطّر .

خط *Simplified Arabic* قياس ١٢ نقطة /مائل .

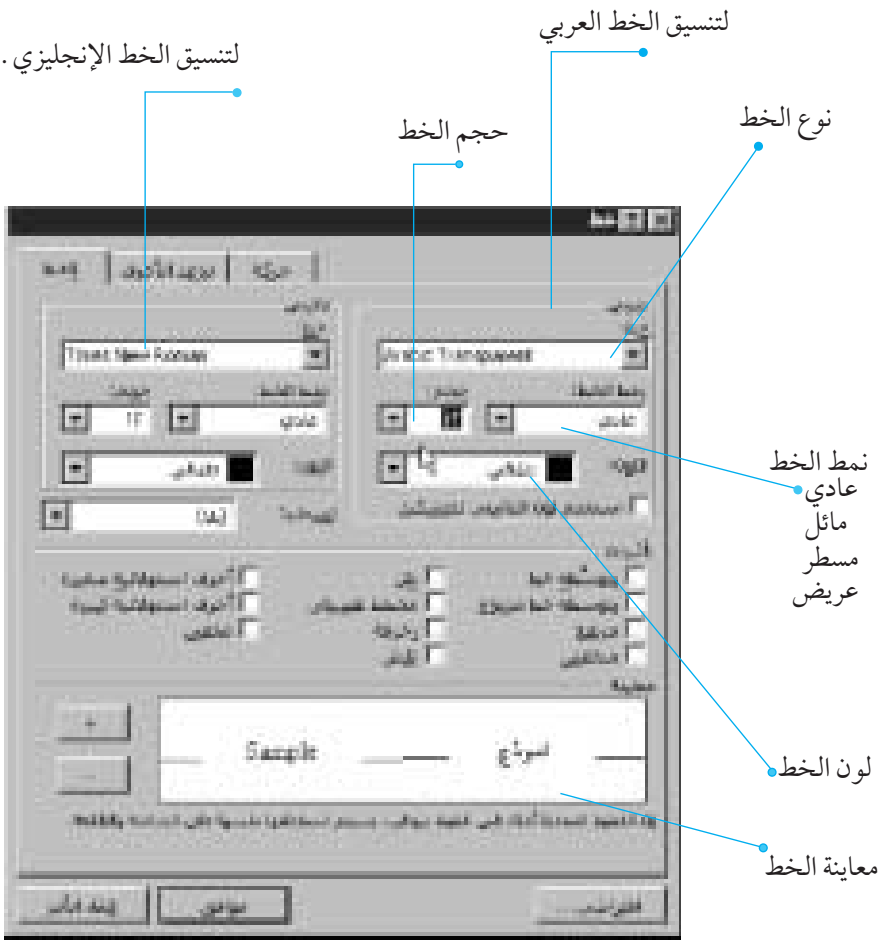
خط مدير Mudir MT قياس ١٣ نقطة /عريض، مائل .

خط نسخ Deco Type Naskh قياس ١٤ نقطة /عريض /مسطّر .

خط كوفي Monotype Koufi قياس ١٨ نقطة .

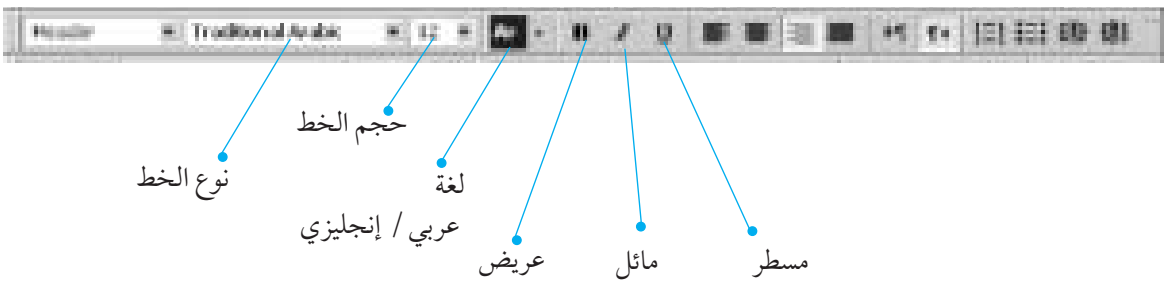
خط كوفي Monotype Koufi قياس ١٨ نقطة /عريض /مائل، مسطّر .

- ويمكن تنفيذ عملية التنسيق قبل كتابة النص أو بعدها (في الحالات الأخيرة يجب تحديد الجزء المراد تنسيقه أولاً) .
- لتنسيق النّص ، انقر قائمة تنسيق في شريط القوائم، ثم اختر أمر (خط)، فيظهر مربع الحوار الآتي :



اختر نوع الخطّ ، وحجمه ، والنّمط ، واللون الّذي تريده ، ثم اضغط (موافق) .

كذلك يمكنك تنسيق النّص باستخدام شريط الأدوات «تنسيق» وذلك بالنقر بزر الفأرة فوق الأيقونة الخاصة بكل نوع من التنسيق ، فيظهر شريط الأدوات (تنسيق) كما في الشّكل :



نشـــاط ٩

كرّر كلاً من التمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللّمس .

١ . مشمش سمسم كاكا مشمش سمسم كاكا مشمش سمسم كاكا .

٢ . كبك ليل تبت كبك ليل تبت كبك ليل تبت كبك ليل تبت .

مراعياً ما يلي :

- أول خمسة أسطر بخط Traditional Arabic حجم ١٤ لون أحمر (أسود عريض) .
- ثاني خمسة أسطر Simplified Arabic حجم ١٦ أخضر (مائل) .
- ثالث خمسة أسطر Deco Type Thuluth حجم ١١ أرزق (مسطر) .
- آخر خمسة أسطر Arabic Transparent حجم ٢٠ لون رمادي (عريض – مائل – مسطر) .

احفظ المستند

الدرس ٥

برنامج Microsoft Word (3)

نشاط ١٠

كرّر التّمرين الآتي عشر مرّات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس .

مسكن السمك شكل مالك الكيس شال الكيس مسكن السمك شكل مالك شال الكيس .

مراعياً ما يلي :

- أول ٣ أسطر بخط كوفي حجم ١٤ لون أزرق (عريض).
- ثاني 3 أسطر بخط أندلسي حجم 16 رمادي داكن.
- ثالث ٣ أسطر بخط Arabic Transparent حجم ١٥ أسود (مسطر) .

احفظ المستند باسم (درس ٥) .

تنسيق الفِقْرات :

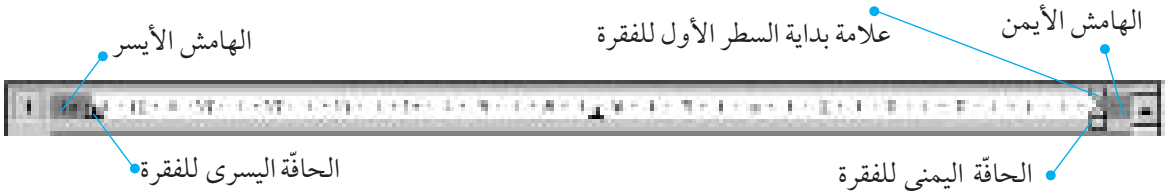
الفِقْرَة :

هي الجزء من النّصّ الّذي ينتهي بالضّغط على مفتاح Enter ، بغضّ النّظر عن عدد السّطور ، وإذا سمح بظهور علامات الفقرة فإنها تنتهي بالعلامة (¶) ، أمّا تنسيق الفقرة فيعني ضبط شكلها على الشّاشة وفي الطّباعة من حيث اتجاهها ، والمسافات البادئة والمحاذاة وغيرها . . . . . .

- لإظهار علامة الفقرة (Enter) أو إخفاؤها : أنقر فوق الأيقونة (¶) في شريط الأدوات « قياسي » .
- المسافة البادئة (حافة الفقرة) : حافة الفقرة وبعدها عن هامش الصفحة . كما يمكن أن يحتوي السطر الأول في كل فقرة جديدة .

تنسيق الفقـرة بالمسـطرة :

يمكن استخدام المسطرة في تحديد حوافّ النّص والمسافات البادئة ، بواسطة السّحب والإفلات للعناصر الموجودة عليها .



- لتغيير موضع بداية السطر الأول من الفقرة : انقر باستمرار فوق الجزء العلوي (▼) ، ثم اسحب ، وعندما تصل الموقع المطلوب ، اترك زر الفأرة .
- لتغيير موضع الحافة اليمنى للفقرة انقر باستمرار فوق الجزء السفلي (▲) ، ثم اسحب وعندما تصل إلى الموقع المطلوب ، اترك زر الفأرة .
- لتغيير موضع بداية السطر الأوّل من الفقرة مع موضع الحافة اليمنى للفقرة (▬) أنقر ثم اسحب ، وعندما تصل إلى الموقع المطلوب ، اترك زر الفأرة .

تنسيق الفقرة باستخدام شريط الأدوات «تنسيق » :

- لتحديد اتجاه فقرة عربية (من اليمين إلى اليسار) : انقر الأيقونة ( ) في شريط الأدوات «تنسيق» ، أو أنقر قائمة « تنسيق» في شريط «القوائم» ، ثم اختر أمر «فقرة » ثم حدد الاتجاه « عربي » .
- لتحديد اتجاه الفقرة إنجليزية (من اليسار لليمين) : انقر فوق الأيقونة ( ) في شريط الأدوات « تنسيق» في شريط «القوائم» ، ثم اختر أمر «فقرة» ، ثم حدد الاتجاه «إنجليزي» .

محاذاة النص :

ضبط سطور الفقرة ومحاذاتها باتجاه معين :

- **لمحاذاة النص لليمين** : انقر فوق الأيقونة ( ) في شريط «تنسيق» ، أو انقر قائمة «تنسيق» في شريط «القوائم» ، ثم اختر أمر «فقرة» ، من قائمة «محاذاة» اختر «إلى اليمين» .
- **لمحاذاة النص لليسار** : انقر الأيقونة ( ) في شريط الأدوات «تنسيق» ، أو انقر قائمة

«تنسيق»، في شريط «القوائم»، ثم اختر أمر «فقرة»؟، من قائمة «محاذاة» اختر «إلى اليسار»؟

- **لتوسيط النص**: انقر فوق الأيقونة ( ) في شريط الأدوات «تنسيق»، أو أنقر قائمة «تنسيق» في شريط «القوائم»، ثم اختر أمر «فقرة»، من قائمة «محاذاة» اختر «توسيط».
- **لضبط انسياب النص**: انقر الأيقونة ( ) في شريط الأدوات «تنسيق»، أو انقر قائمة «تنسيق» في شريط «القوائم»، ثم اختر أمر «فقرة»، من قائمة محاذاة، اختر كشيدة (صغيرة أو متوسطة أو كبيرة).

نشـــاط ١١

كرّر التمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس:

١. من الشام كتاب شكيب من الشام كتاب شكيب من الشام كتاب شكيب.

٢. مكان امان نسيت البيان مكان امان نسيت البيان مكان امان نسيت البيان.

مراعياً ما يلي:

- أول ٣ أسطر بخط Simplified Arabic حجم ١٦ (عريض) مع محاذاة النص لليمين.
- ثاني ٣ أسطر بخط Traditional حجم ١٥ (مائل) مع محاذاة النص لليسار.
- ثالث ٣ أسطر بخط Transitional Arabic حجم ١٧ (مسطَّر) مع محاذاة النّصّ للوسط.
- السطر الأخير بخط Arial حجم ٢٠ (عريض-مائل-مسطّر) مع ضبط النص.

احفظ المستند.

التَّعداد النَّقطي والتّعداد الرَّقْمي :

يمكن من خلال(Microsoft Word) تمييز الفقرات والقوائم من خلال التَّعْداد النّقطيّ والتَّعداد الرَّقمي كما في الشّكل الآتي :

تَعداد رقمي

١ . . . . . .
٢ . . . . . .
٣ . . . . . .

تَعداد نقطي

- . . . . . .
- . . . . . .
- . . . . . .

- لتطبيق التّعداد انقر رمز التّعداد النقطي ( ) أو فوق رمز التَّعداد الرَّقمي ( ) في شريط الأدوات «تنسيق» ، فيتم إدراج التعداد الذي اخترته في بداية الفقرة أو القائمة .

أو افتح قائمة «تنسيق» من شريط «القوائم» ، واختر (تعداد نقطي) فَيُظْهِرُ المربَّع الخطاب الآتي : اختر نوع التعداد الذي ترغب بهوشكله ، واضغط (موافق)لإدراج التعداد الذي اخترته في بداية الفقرة أو القائمة .

نشـــاط ١٢

كرّر التّمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس :

١ . كمال نام لسان نبيل كمال نام لسان نبيل كمال نام لسان نبيل .

٢ . اكلت البنت السمن النباتي ، اكلت السمن النباتي ، اكلت البنت السمن النباتي .

مراعياً ما يلي :

- ***أول ٤ أسطر على شكل تعداد رقمي بخط لونه أحمر وعريض ، ومائل .***
- ثاني ٤ أسطر على شكل تعداد نقطي بخط كوفي ، حجم 9 مع توسيط النص .
- ثالث ٤ أسطر تعداد رقمي بخط نسخ حجم ١٣ ، مسطّر ، مع ضبط النص .
- رابع 4 أسطر على شكل تعداد نقطي بخط أندلسي حجم 10 مع محاذاة النص إلى اليسار .
- خامس أسطر على شكل تعداد رقمي ، يتابع التعداد الرقمي في القائمة السابقة .

احفظ المستند .

الدرس ٦

برنامج Microsoft Word (4)

نشـــاط ١٣

كرّر التّمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس .

- بكيت اين اللبن بكيت اين اللبن بكيت اين اللبن .
- بات شكلك كالسمك بات شكلك كالسمك .

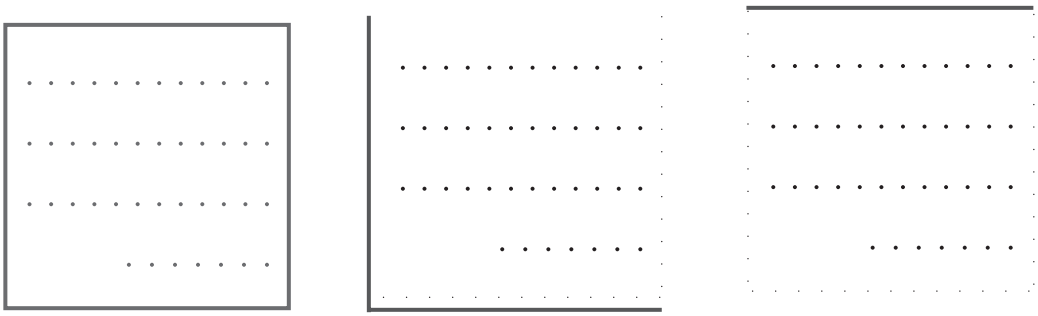
مراعياً ما يلي :

- ***أول ٥ أسطر على شكل تعداد رقمي، بخط لونه أحمر، عريض ، مائل .***
- ثاني ٨ أسطر على شكل تعداد نقطي ، بخط كوفي ، حجم 9 ، مع توسيط النّص .
- ثالث ٥ أسطر ، على شكل تعداد رقمي يتابع القائمة السابقة بخط نسخ حجم ١٣ ، مسطر ، مع ضبط النص .
- رابع 5 أسطر على شكل تعداد نقطي ،بخط أندلسي حجم 10 مع محاذاة النص إلى اليسار.

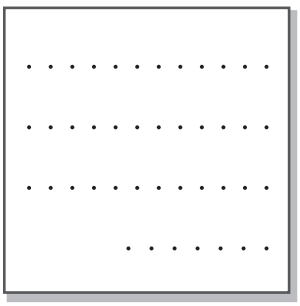
احفظ المستند باسم (درس٧) .

الحدود والتظليل :

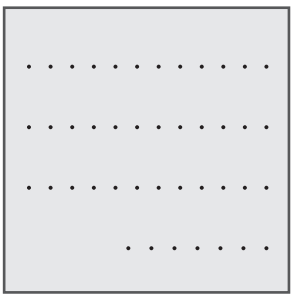
الحدود (Border) : وهي خطوط توضع كإطار محيط للنص ، سواء كان فقرة ، أو صورة ، أو رسماً ، أو جدولاً ، وقد توضع على جهة واحدة أو أكثر ، كما هو موضّح في الأشكال الآتية :



التظليل (Shading) : وضع ظل جانبي أو داخلي على شكل أرضية كما هو في الشكل :



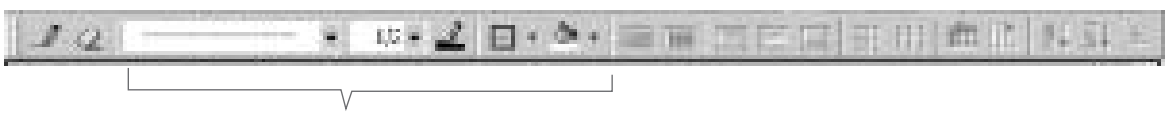
ظل حد جانبي



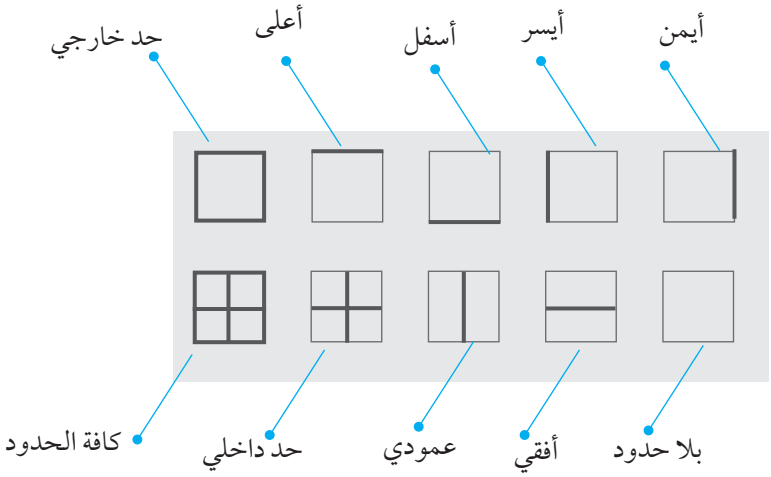
ظل على شكل أرضية .

ويمكن تطبيق كل من الحدود والتظليل على النصوص باستخدام شريط الأدوات الخاص لهذا الغرض، وهو «جداول وحدود» .

الهامش الأيسر



- لاختيار تظليل النص انقر فوق رمز تظليل ( ) في شريط الأدوات «جداول وحدود» فتظهر قائمة بألوان الظل التي يمكنك استخدامها في تظليل النص .
- لاختيار نوعية الحد انقر فوق الرمز نمط خط الرسم ( ) في شريط الأدوات «جداول وحدود» فتظهر قائمة بأنواع وأشكال الحدود التي يمكنك استخدامها .
- لاختيار الحدود انقر فوق رمز الحدود ( ) في شريط الأدوات «جداول وحدود» فتظهر القائمة الآتية :



- لاختيار لون الحد الخارجي انقر فوق الرّمز لون الحدود ( ) في شريط الأدوات «جداول وحدود» فتظهر قائمة بالألوان التي يمكنك استخدامها .
- لاختيار عرض الحد انقر فوق الرمز عرض الخط ( ) في شريط الأدوات «جداول وحدود» فتظهر قائمة بالأحجام التي يمكنك استخدامها .
- لاختيار ظل للحدود الجانبية انقر فوق قائمة تنسيق في شريط القوائم، واختر أمر حدود، وتظليل، ثم انقر الرمز «ظل» فيظهر مربع حوار كما في الشكل أسفل الصفحة، انقر فوق الرمز «ظل» في جهة «الأعداد»، ويمكنك من خلال مربع الحدود والتظليل هذا عمل كافة التنسيقات التي ترغب فيها .

٤ . أنشئ مستنداً جديداً .

نشـــاط ١٤

كرّر التّمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس .

١ . كامل شاب مسلم كامل شاب مسلم كامل شاب مسلم كامل شاب مسلم .

٢ . شال الكتاب من المكتب شال الكتاب من المكتب شال الكتاب من المكتب .

٣ . لم يكن لبيت كاتبا سليمان شاب يملك بيتا لم يكن لبيت كاتبا سليمان شاب يملك بيتا .

مراعياً ما يلي :

- أول ٥ أسطر بخط كوفي، حجم ١٤ ، ومظلل (رمادي ٢٠٪) مع حد خارجي سفلي، ومحاذاة النص إلى اليمين .
- ثاني ٥ أسطر بخط نسخ حجم ١٦ ، مظلل بلون تركواز، مع حد أيمن وأيسر، وتوسيط النص ، وجعله على شكل تعداد نقطي .
- ثالث ٥ أسطر بخط أندلسي حجم ١٠ ومظلل (رمادي ١٠٪) ، مع كافة الحدود، لون الحد أزرق .
- رابع ٥ أسطر مظلل بلون قرنفلي، مع حد علوي وأيمن، عرضه ٣/٤ نقطة، وبلون أحمر .
- أخر ١٠ أسطر بخط كوفي، حجم ١٢ ، ومظلل (رمادي ٢٥٪)، مع حد خارجي أعلى وأسفل لون الحد أصفر، مع ضبط النص، وجعله على شكل تعداد رقمي .

احفظ المستند باسم (درس ٦-٢)

الدرس ٧

برنامج Microsoft Word (5)

- شغل برنامج Microsoft Word .
- أنشئ مستنداً جديداً .

نشـــاط ١٥

كرّر كلاً من التّمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس :

١ . ابتسم نبيل لكمال استلم كمال شيكا ابتسم نبيل لكمال استلم كمال شيكا .

٢ . اكلت البنت السمك كتبت الشيك من البنك أكلت البنت السمك كتبت .

مراعياً ما يأتي :

- أول ٥ أسطر بخط كوفي حجم ١٤ ، ومظلل بنسبة ٢٠٪ رمادي ، مع حد خارجي سفلي ، ومحاذاة النص إلى اليمين .
- ثاني ٥ أسطر بخط نسخ حجم ١٦ ، مظلل بنسبة ٢٠٪ بلون تراكواز ، مع حد أيمن وأيسر ، وتوسيط النص ، وجعله على شكل تعداد نقطي .
- ثالث ٥ أسطر بخط أندلسي حجم ١٠ ، ومظلل أخضر مع كافة الحد أزرق .
- رابع ٥ أسطر مظللة بلون ٢٠ ٪ قرنفلي ، مع حد علوي وأيمن ، عرضه ٣/٤ نقطة ، وبلون أحمر .

احفظ المستند باسم (درس٨) .

البحث والاستبدال :

البحث عن نص :

للبحث عن نص معين اتّبع الخطوات الآتية :

- ضع مؤشر الإدخال عند النقطة التي تريد أن تبدأ البحث عنها .
- انقر قائمة «تحرير» في شريط القوائم، واختر أمر ( ) فيظهر مربع الحوار التالي :

اكتب الكلمة أو النص المراد البحث عنه في الخانة المخصصة لذلك، ثم انقر «بحث عن التالي» أو اضغط على مفتاح «Enter» . فيبدأ الباحث عملية البحث في المستند فإذا وجد النص الذي كتبته في خانة البحث، سيتوقف عنده ويحدده، ولمتابعة البحث انقر فوق «بحث عن التالي» حتى ينتهي من البحث في جميع المستند فتظهر رسالة : «انتهى Word من البحث في المستند» .

في حالة أنه لم يجد الباحث النص الذي كتبته في خانة البحث، سيظهر : «انتهى Word من البحث في المستند . لم يتم إيجاد عنصر البحث» .

نشـــاط ١٦

كرر التّمرين الآتي عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس .

كان تمام امس بالشباك شتان بينكما يا منيب كان تمام امس بالشباك شتان بينكما يا منيب .

مراعياً ما يلي :

- أول ٥ أسطر بخط أندلسي حجم ١٤ ، عريض ، لون أحمر ، مع توسيط .

- ثاني ٥ أسطر بخط كوفي، حجم ١٢ ، مسطّر، مع ضبط النص .
- ابحث عن كلمة «شتان» .
- ابحث عن كلمة «منيب» .

احفظ المستند

الاستبدال :

يراد بالاستبدال البحث عن نص معين في المستند ، واستبداله بنص آخر ، ولنفترض أنك تريد أن تضع كلمة «windows» بدلاً من كلمة «ويندوز» . فعليك أن تتبع الخطوات الآتية :

– ضع مؤشر الإدخال عند النقطة التي تريد أن تبدأ البحث منها .

– انقر قائمة «تحرير» في شريط القوائم ، واختر أمر ( ) ، فيظهر مربع الخطاب الآتي : خيارات متقدمة للبحث والاستبدال .

– اكتب الكلمة أو النص المراد البحث عنه في خانة «البحث عن» ، ثم انقر «بحث عن التالي» ، أو اضغط على مفتاح «Enter» .

فيبدأ الباحث عملية البحث في المستند ، فإذا وجد النص الذي كتبته في خانة البحث ، سيتوقف عنده ويحدده .

اكتب الكلمة أو النص المراد التبديل إليه في خانة «استبدل بـ» ، ثم انقر «استبدل» ، فيتم استبدالها .

– انقر «إغلاق» لإغلاق شاشة البحث والاستبدال .

في حالة أنه لم يجد الباحث النص الذي كتبته في خانة البحث ، سيظهر «انتهى Word من البحث في المستند . لم يتم إيجاد عنصر البحث» .

ملاحظة : إذا أردت أن تستبدل الكلمة أو النص من كل المستند أو الملف فانقر «استبدل الكل» فيتم استبدالها إن وجدت، وتظهر رسالة تبين أن عملية البحث انتهت، وكذلك يظهر عدد الكلمات التي تم استبدالها .

نشـــاط ١٧

كرّر التّمرين الآتي عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس .

١ . ما سمك اتكلم باسمك يا شباب تبينت امس اسباب كل المشاكل .

مراعياً ما يلي :

- أول ٥ أسطر مع حد أعلى وأيمن، لون أزرق .
- ثاني ٥ أسطر بخط نسخ ، حجم ١٢ ، مع تظليل بلون رمادي ٢٠٪ ، مع ضبط النص .
- استبدل كلمة «سمك» في السطر الثاني بكلمة «سمك» .
- استبدل كلمة «امس» في جميع المستند بكلمة «اليوم» .
- احفظ المستند .

التدقيق الإملائي :

داخل برنامج (Microsoft Word) قاموس يحتوي على الكلمات، وعند كتابة أية كلمة يقوم البرنامج تلقائياً بمقارنتها مع الكلمات الموجودة في قاموس البرنامج، فإذا لم تكن موجودة داخل القاموس فإنه يقوم بوضع خط أحمر متعرّج تحت هذه الكلمة .

كيفية القيام بتصحيح الأخطاء .

لنفترض أنك أخطأت في كتابة كلمة (جاء) وكتبتها (جائ) يقوم البرنامج بوضع خط أحمر متعرج تحت الكلمة لأنها تحتوى على خطأ إملائي ، أو لأنها ليست في قاموس البرنامج، ولتصحيح هذا الخطأ يمكنك اتباع إحدى الطرق الآتية :

- تصحيح الخطأ باستخدام زر الفارة الأيمن :

– أنقر بزر الفارة الأيمن فوق الكلمة الخطأ (منهلج) التي يظهر تحتها خط أحمر متعرج ، فتظهر القائمة المختصرة الآتية :

اقتراحات لتصحيح الكلمة

لتدقيق الكلمة مع خيارات المتابعة لباقي المستند .

- للخروج من القائمة انقر بزر الفارة الأيسر على أي منطقة في شاشة المستند ، أو اضغط (Esc) .
- اختر الكلمة المناسبة من قائمة الاقتراحات . فتحول الكلمة الخطأ الى الكلمة التي تم اختيارها .
- أو اختر «تجاهل الكل» لتتجاهل الخطأ الإملائي لهذه الكلمة من باقي المستند .
- أمّا إذا كنت متأكداً من كتابة الكلمة ، اختر «إضافة» فيقوم البرنامج بإضافتها إلى القاموس .
- تصحيح الخطأ باستخدام قائمة أدوات «أو شريط الأدوات قياسي» :
- انقر برز الفارة فوق الرمز ( ) في شريط الأدوات «قياسي» أو أنقر قائمة «أدوات» ، ثم اختر أمر (تدقيق املائي) فيظهر الشكل الآتي :

النص الذي كتبته وفيه كلمة «جاء» بشكل خطأ .

اقتراحات لتصحيح الخطأ

- للخروج من شاشة التدقيق انقر (إلغاء الأمر) .
- تكون الكلمة الخطأ بلون أحمر كما يظهر في الشكل السابق .

- اختر الكلمة المناسبة من قائمة الاقتراحات ثم أنقر «تغيير» فيقوم المدقق الإملائي بتغير الكلمة، وبعدها ينتقل المدقق إلى الكلمة التي تليها، فيقوم بتحويلها إلى اللون الأحمر، فتظهر الكلمات المقترحة الخاصة بهذه الكلمة. وهكذا حتى ينتهي من تدقيق كامل المستند.
- للتراجع عن عملية التغيير انقر على « تراجع» .
- إذا كانت الكلمة الخطأ موجودة أكثر من مرة داخل المستند، وتريد تصحيحها جميعاً، انقر فوق «تغيير الكل». فيقوم المدقق بتصحيحها في كل المستند.
- إذا كانت الكلمة صحيحة لكنها ظهرت باللون الأحمر، فهذا يعني أنها غير موجودة في قاموس البرنامج، ويمكنك النقر على «إضافة» لإضافتها إلى القاموس.
- يمكنك تجاهل الكلمة التي ظهرت باللون الأحمر بالنّقر على «تجاهل»، فيتجاهلها مدقق الإملاء ويزيل الخط المتعرج من تحتها. وإذا كانت هذه الكلمة في أكثر من موضع في المستند، يمكنك تجاهلها جمعياً بالنقر على «تجاهل الكل».
- لتحويل الكلمة الخطأ التي تظهر باللون الأحمر إلى اختصار لكلمة من الكلمات المقترحة، (أي عندما تكتب هذه الكلمة الخطأ يقوم البرنامج باستبدالها تلقائياً بالكلمة التي حددتها) ولعمل ذلك قم بتحديد الكلمة المناسبة مكان الكلمات المقترحة، ثم انقر على «اختصار».

نشـــاط ١٨

كرّر التّمرين الآتي عشر مرات باستخدام الطباعة بطريقة اللمس :

كتب سليم كل البيانات لسالم بن شيب اكل مالك التين من بستاننا .

مراعياً ما يلي :

- أول ٥ أسطر مع حد أيسر ، وأسفل ، مع الحد أزرق .
- ثاني ٥ أسطر النص بلون أحمر مع توسيط النص .
- تأكد من كتابة التمرين باستخدام التدقيق الإملائي .

احفظ المستند .

الدرس ٨

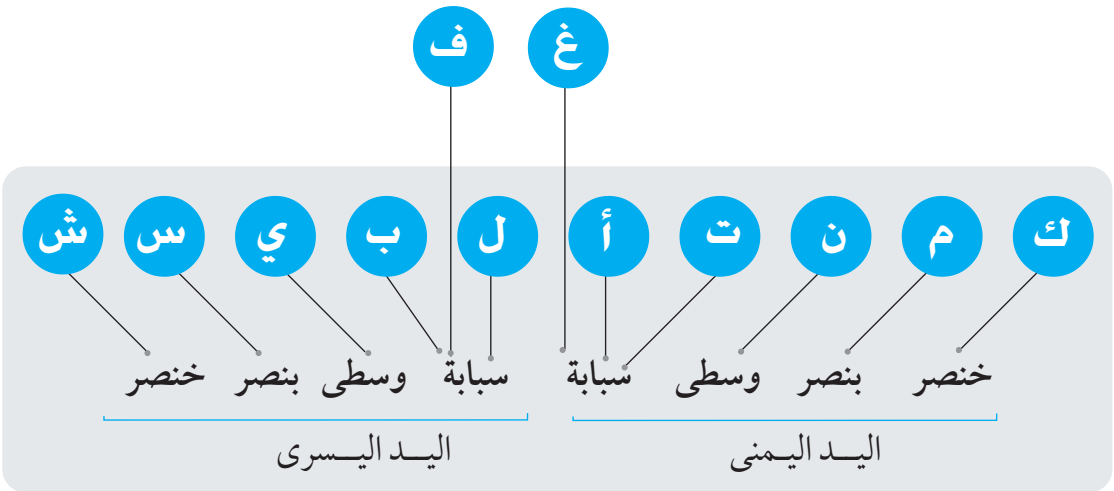
برنامج Microsoft Word (6)

١ . شغل برنامج Microsoft Word .

٢ . أنشئ مستنداً جديداً .

إضافة الحرفين : غ ، ف .

إن إصبع السبابة اليمنى واليسرى هما اللتان يطبعان حرفي الغين (غ) والفاء (ف) كما في الشكل الآتي :



نشاط ١٩

كرّر كلّ من التّمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس .

١ . تغ

٢ . بف

مراعياً ما يأتي :

- أول ١٠ أسطر مع حد خارجي سفلي ، ومحاذاة النص إلى اليمين .
- ثاني ١٠ أسطر النص مظلل بلون تركواز ، مع حد أيمن وأيسر ، وجعله على شكل تعداد نقطي .
- اذهب إلى كلمة (بف) في السطر الثاني باستخدام البحث .
- استبدل كلمة (تغ) في السطر الخامس إلى (تل) .
- استبدل كلمة (تغ) في جميع المستند إلى كلمة (تبغ) .

احفظ المستند باسم (درس ٩) .

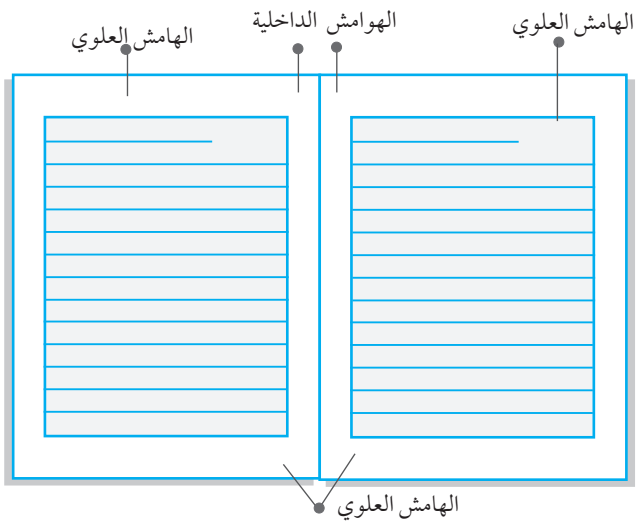
تنسيق الصَّفحات :

يتكون المستند من صفحة أو أكثر ، وتكون الصفحات إما متعاقبة ، أو متقابلة .

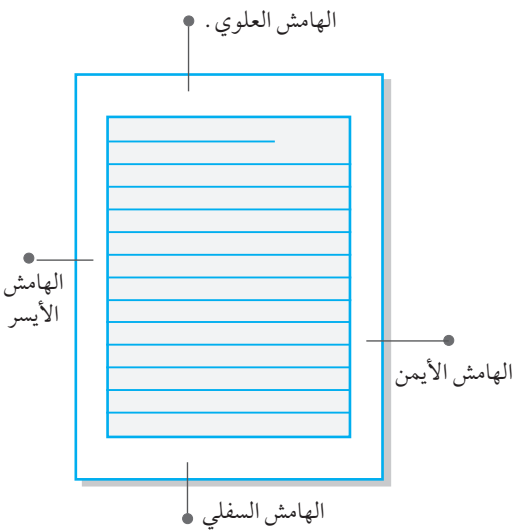
الهامش : وهو المسافة الفارغة بين حافّة الورقة وحافّة النّص .

الصفحات المتعاقبة : وتكون الواحدة تلو الأخرى ، وتكون موحدة الشكل في جميع المستند كما في الشكل الآتي :

الصفحات المتقابلة : وتكون متواجهة كصفحات الكتاب ، بحيث تكون الهوامش الداخلية متساوية والهوامش الخارجية متساوية ، وذلك كما في الشكل الآتي :



الصفحات المتقابلة

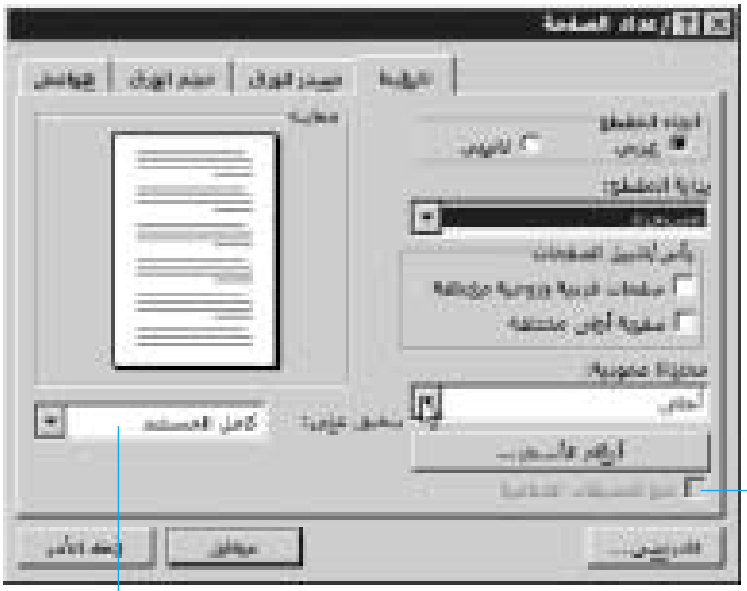


الصفحات المتعاقبة

إعداد الصفحة :

لتغيير إعداد الصفحة تتبع الخطوات الآتية :

انقر قائمة «ملف» في شريط القوائم، ثم اختر أمر «إعداد صفحة» . فيظهر الشكل الآتية :



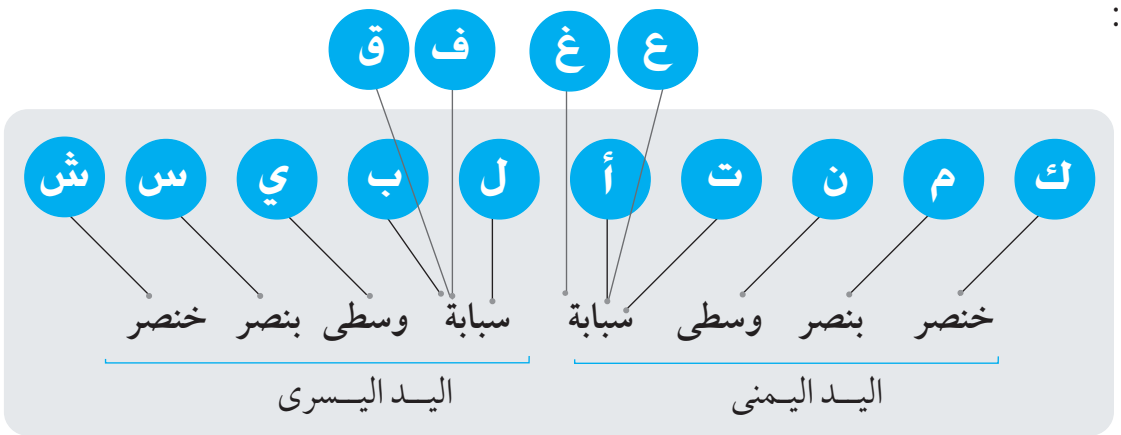
لتحديد حجم الورق وشكله (عمودي، أفقي) انقر فوق «حجم الورق» .

لتحديد كيفية تزويد الطابعة بالورق بالنسبة للمستند انقر فوق «مصدر الورق» .

لتحديد المقاطع واتجاه الصفحة انقر فوق «تخطيط» .

إضافة الحرفين ع، ق .

إن إصبع السبابة اليمنى واليسرى هما اللتان يطبعان حرفي العين (ع) والقاف (ق) كما في الشكل الآتي :



نشـــاط ٢٠

كرر كلاً من التّمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطباعة بطريقة اللمس .

١ . تع تغ تع تغ تع تغ تع تغ تع تغ تع تغ تع تغ عع تغ تع تغ تع .

٢ . بق بف بق بف بق بف بق بف بق بف بق بف بق بف بق بف بق بف بق

- الهامش العلوي ٢ سم .
- الهامش السفلي ٢سم .
- الهامش الأيمن ٢ , ٥سم .
- الهامش الأيسر ١ , ٥سم .
- الطباعة تكون بشكل أفقي .

احفظ المستند

المقاطع والفواصل :

المقطع : هو جزء من المستند قد يكون فقرة أو أكثر ، أو صفحة أو أكثر ، أو حتى المستند بأكمله ويمكن تقسيم المستند إلى عدد من المقاطع ، ووضع تنسيق خاص لكل مقطع . كأن تجعل تصميم خاصة للصفحة الأولى في المستند .

لإدراج مقطع أو فاصل معين اتبع الخطوات الآتية :

- انقر قائمة «إدراج» في شريط «القوائم» ، ثم اختر أمر (فاصل) فيظهر الشكل الآتي :
- حدد نوع المقطع الذي تريد إدراجه .
- فاصل صفحات : لوضع نهاية قسرية للصفحة على شكل فاصل يشبه فاصل الصفحة التلقائي ، ويمكن إنجاز ذلك بالأمر المباشر (Ctrl + Enter) .

- **فاصل أعمدة** : لوضع نهاية قسرية للعمود الحالي في حالة الصفحات والمقاطع متعددة الأعمدة .
- **فاصل مقطعي** : وهو خط مزدوج يمثل نهاية المقطع ، وما بعده مقطع أخر ، ويعد جزء من المقطع السابق ويتحدد موقعه من الخيارات الآتية :

الصفحة الآتية : لبداية المقطع الجديد من بداية الصفحة الآتية .

مستمرة : لبدء المقطع الجديد فورا من موقع المؤشر الحالي .

صفحة زوجية : لبدء المقطع في الصفحة الزوجية الآتية .

صفحة فردية : لبدء المقطع في الصفحة الفردية الآتية .

تخطيط المقطع :

تحديد اتجاه المقطع وبدايته ، وتوحيد أو اختلاف الترويسات يتم من إعداد الصفحة وذلك كما يلي :

انقر قائمة «ملف » في شريط «القوائم» ، ثم اختر أمر «إعداد صفحة» فيظهر الشكل الآتي :

لتحديد اتجاه

لتحديد بداية المقطع بالاختيار من القائمة .

لتحديد توحيد أو اختلاف الترويسات والتذييلات في الصفحات الفردية وكذلك في الصفحة الأولى .

تحديد المنطقة التي ستطبق عليها المواصفات السابقة

نشاط ٢١

كرر التمرين الآتي عشر مرات باستخدام الطّباعة بطريقة اللمس .

يقف غالب بالباب ان شقيقا باغت عقل امس يقف غالب بالباب ان شقيقا باغت عقل امس .

مراعياً ما يلي :

١ . اكتب كل سطرين في صفحة ، بحيث يكون المستند مكوناً من ٣ مقاطع (الصفحة الأولى مقطع ، والصفحة الثانية ، والثالثة مقطع ، الصفحة الرابعة والخامسة مقطع) .

- اجعل صفحات المقطع الثاني متقابلة .
- اجعل اتجاه مقطع ٣ لاتينياً .
- صحح الأخطاء الإملائية إن وجدت .

الدرس ٩

برنامج Microsoft Word (7)

نشاط ٢٢

كرر كلاً من التمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطباعة بطريقة اللمس .

١ . يكفينا ان غانم شاب عاقل يكفينا ان غانم شاب عاقل يكفينا ان غام شاب عاقل .

٢ . اتفقنا عليك يا غالب اتفقنا عليك يا غالب اتفقنا عليك يا غالب اتفقنا عليك يا غالب .

مراعياً ما يأتي :

- اكتب كل سطرين في صفحة ، بحيث يكون المستند مكوناً من ٤ مقاطع (الصفحة الأولى مقطع والصفحة الثانية مقطع ، والصفحة الثالثة مقطع ، والصفحة الرابعة مقطع) .
- اجعل صفحات المستند متقابلة .

٣ . احفظ المستند باسم (درس ١٠) .

٤ . أغلق المستند .

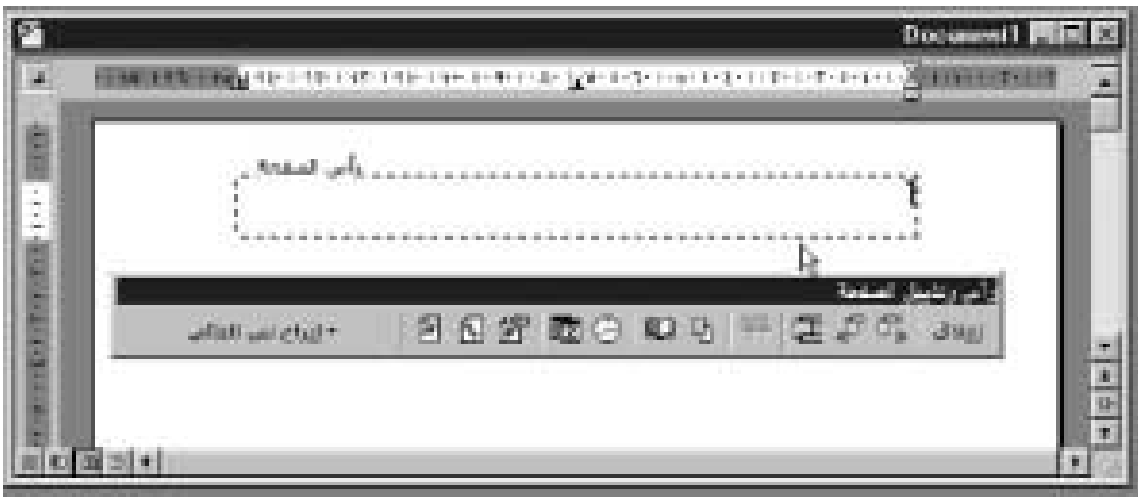
الترويسات والتذييلات :

رأس الصفحة أو الترويسة : هي النص أو الرسم الذي يأتي في الهامش العلوي لصفحات المستند ، أما التذيل : فيأتي في الهامش السفلي ، وقد يكون الرأس / التذيل موحدا في صفحات المستند ، أو مختلفاً في صفحاته الزوجية عن الفردية ، أو في صفحته الأولى .

كيفية إنشاء الترويسة أو التذييل .

١ . انقر قائمة «عرض» في شريط القوائم، ثم اختر أمر «رأس/ تذييل الصفحة»، فتظهر منطقة كتابة الرأس/ التذييل في أعلى الصفحة محاطة بخط متقطع غير مطبوع ، ومعنونة حسب نوع الرأس/ التذيل (رأس الصفحة/ رأس الصفحة الفردية/ رأس الصفحة الزوجية) .

٢ . يظهر شريط الأدوات الخاص بإعداد الرأس / التذيل كما في الشكل :



- للتحول بين إعداد الرأس وإعداد التذيل ننقر الأيقونة ( ) .
- نص الصفحة يكون إما خافتاً أو مخفياً وللتحول بينهما ننقر ( ) .

٣ . إذا لم تكن قد حددت نوع الترويسة/ التذييل وموقعها عند إعداد الصفحة، فيمكنك الآن تحديدها بالنقر على ( ) ليفتح إعداد الصفحة :

- من «هوامش» حدد بعد الترويسة/ التذييل عن الحافة .
- من « تخطيط» : حدد إن كانت الصفحات المتقابلة سيكون لها الترويسة نفسها التذيل، وكذلك الصفحة الأولى .

٤ . اكتب نص الترويسة/ التذييل داخل الإطار المخصص لذلك مراعياً ما يأتي :

- يمكن إدراج عدد الصفحات بالنقر على ( ) .
- إدراج رقم الصفحة بالنقر على ( ) ، ويتم تنسيق أرقام الصفحات بالنقر على ( ) .

- يمكن إدراج التاريخ بالنقر على ( ) .
- يتم إدراج الوقت بالنقر على ( ) .
- إذا كنت تعمل ضمن صفحات زوجية أو فردية ، فيمكنك التحول إلى رأس/ تذييل الصفحة الأخرى بأيقونة «إظهار» الآتي أو السابق ( ) .

نشـــاط ٢٣

أنشئ مستنداً جديداً .

كرر التمارين الآتية عشر مرات باستخدام الطباعة بطريقة اللمس .

١ . علم اغلبنا انكم متفقين علم اغلبنا انكم متفقين علم اغلبنا انكم متفقين .

٢ . ليس من المستساغ ان ينفق عليكم سالم ليس من المستساغ ان ينفق عليكم سالم .

مراعياً ما يلي :

- المستند يتكون من مقطع واحد .
- اطبع كل سطرين في صفحة .
- اكتب في ترويسة الصفحة الأولى (غالب) مع توسيط النص .
- اكتب في ترويسة الصفحة الثانية (اتفقنا) مع محاذاة إلى اليمين .
- اكتب في ترويسة الصفحة الفردية (اتفقنا عليك) مع محاذاة لليسار .
- ادرج الوقت والتاريخ السطر الثاني في الترويسة .
- اكتب في الصفحات الزوجية والفردية (رقم الصفحة/ عدد الصفحات) محاذاة إلى الخارج .

احفظ المستند باسم (درس ١٠-٢)

ترقيم الصفحات :

إن ترقيم الصفحات لا يتم إلا بإيعاز من المستخدم نفسه ، ولعمل ذلك تتبع الخطوات الآتية :

انقر قائمة «إدراج» في شريط القوائم ، ثم اختر أمر (أرقام الصفحات . . . .) فيظهر الشكل الآتي :

لتحديد المكان الذي تريد وضع رقم الصفحة فيه ، فاما ان يكون ذلك اسفل الصفحة او في قمتها .

لتحديد المحاذاة الافقية لارقام الصفحات فإما تكون إلى الوسط ، أو إلى اليمين أو إلى اليسار في حالة الصفحات المتعاقبة ، أو إلى الداخل والخارج في حالة الصفحات المتقابلة .

لتنسيق شكل الأرقام وارتباطها وخيارات المتابعة

لإظهار الرقم على الصفحة الأولى أو عدم إظهاره

نشـــاط ٢٤

أنشئ مستنداً جديداً .

١ . كرّر التّمرين الآتي عشر مرات باستخدام طريقة الطّباعة باللمس .

لم يكن لنا علم بأغلب ما يقال عن فايق لم يكن لنا علم باغلب ما يقال عن فايق .

مراعياً ما يلي :

-اكتب كل ٤ أسطر في صفحة .

-المستند يتكون من مقطع واحد .

- إدراج أرقام الصفحات على جميع الصفحات ، باستثناء الصفحة الأولى .

احفظ المستند باسم (درس ١٠-٣)

4

تفكيك وتركيب

الدرس ١

الأخشـــاب

أنظر إلى الشكل (١) واذكر أين يستخدم الخشب في هذه التجهيزات .
اذكر أمثلة على ذلك؟ ما هي استخدامات الأخشاب في حياتنا؟

شكل (١) : تجهيزات يستخدم الخشب في صناعتها

* هل لديكم في البيت تجهيزات مصنوعة من الخشب؟ اذكرها؟

نشـــاط ١ **التعرف على أنواع الأخشاب الطبيعية والمصنعة .**

تفحص القطع الخشبية التي يعرضها عليك المعلم ، وميز بين هذه الأنواع من حيث : نوعها وألوانها ، وخصائصها ، واستعمالاتها ، واعمل جدولاً في دفترك ، واملأه بالبيانات المطلوبة .

الرقم	نوع الخشب	اللون	الخصائص	الاستعمالات
١				
٢				
٣				
٤				

نشـــاط ٢

أمعن في النظر إلى المشغولات الخشبية في صفك ، ولاحظ الفرق بين هذه المشغولات من حيث :

اللون ، الملمس ، الصلابة ، الدهان ، التكلفة .

تُرى هل الخشب نوع واحد أم أنواع متعددة؟ ابحث وناقش زملاءك في أنواع الأخشاب ، استعن بمعلمك .

خلاصة :

تستطيع القول : إن كثيراً من الأثاث المنزلي ، والمكتبي ، والمدرسي ، والعدد اليدوية ، والقواطع العازلة ، والأدراج ، والأرضيات مصنوعة من الأخشاب .

مصادر الأخشاب :

هل خطر ببالك من أين نحصل على الأخشاب؟

يتم الحصول على الأخشاب من الأشجار بعد تقطيعها ومرورها بعمليات النشر والتجفيف .

أنواع الأخشاب :

أولاً : الأخشاب الطبيعية

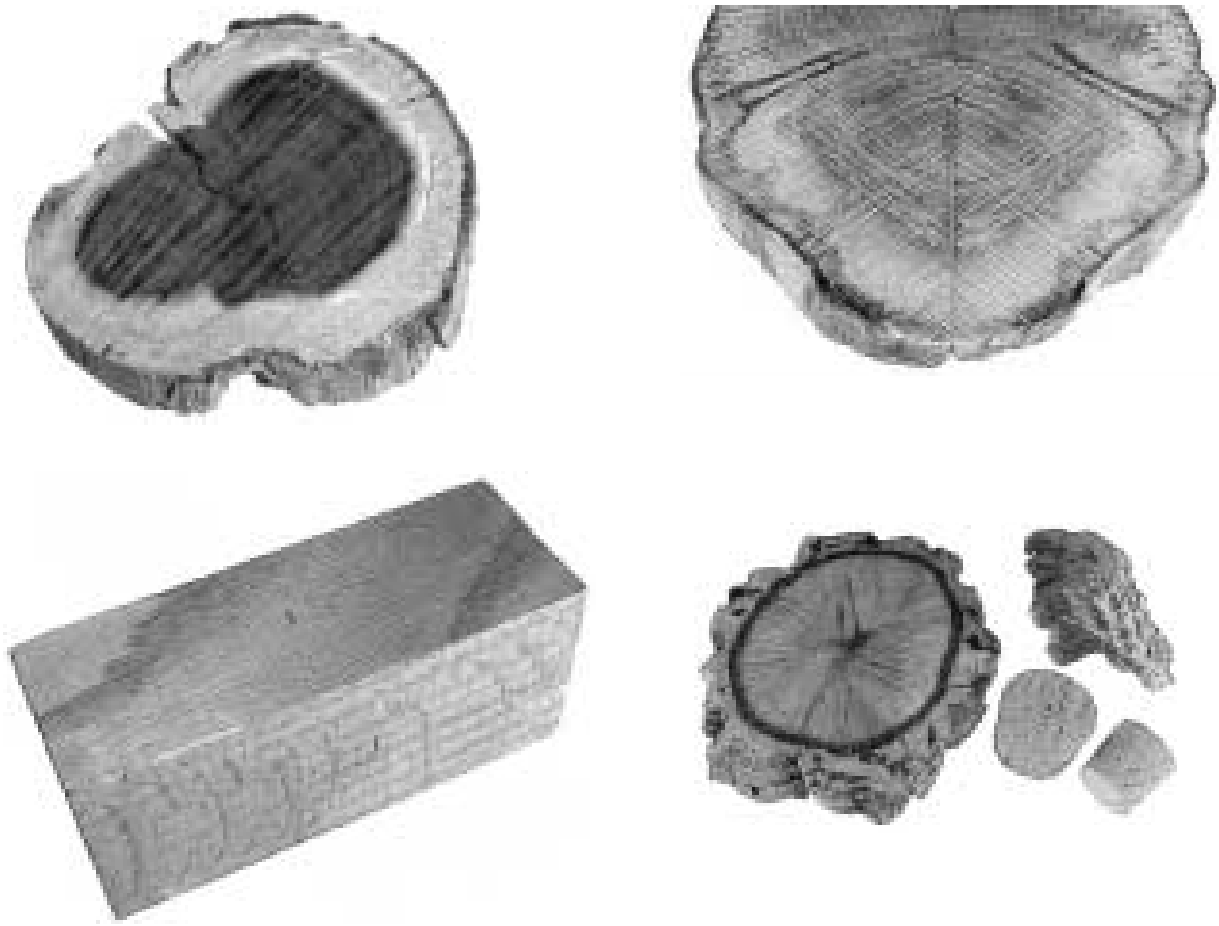
وتقسم من حيث صلابتها إلى :

١ . أخشاب طرية مثل الخشب الأبيض وخشب السِّوِّيْد .

٢ . أخشاب متوسّطة الصّلابة مثل خشب الزَّيتون .

٣ . أخشاب صَلبة مثل البلّوط والمهاجوني والزّان .

والشكل (٢) يوضح هذه الأنواع :



شكل (٢) : أنواع الخشب الطبيعي

نشـــاط ٣

اذكر امثلة أخرى غير التي عرفت من الخشب الطبيعي .

ثانياً : الأخشاب المُصَنَّعَة :

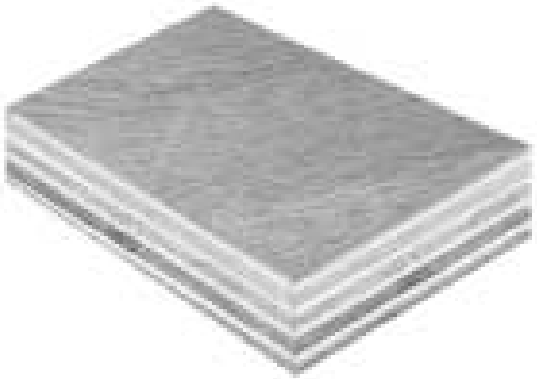
يسمى بالخشب المُصَنَّع لأنه يصنع من فضلات الأخشاب الطبيعية ، ومن أنواعه :

١ . خشب الأبلكاج (الفانير) .

٢ . خشب الساندويش (اللاتيه) .

٣ . الخشب المضغوط (MDF) .

والشكل (٣) يوضح هذه الأنواع .



خشب ساندويش

ولكل من هذه الأخشاب (الطَّبيعيّة والمصنَّعة) ميزاته وخصائصه واستعمالاته كما هو مبين في الجدولين الآتيين :

الجدول رقم (١) يبين المقارنة بين أنواع الخشب الطبيعي

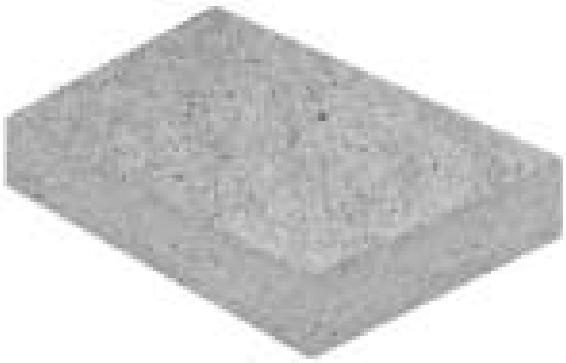
الرقم	نوع الخشب	مناطق النمو	الوزن كغم/ م٣	الصلابة
١	الخشب الأبيض	أوروبا وكندا	٤٠٠-٤٥٠	طري
٢	الزّان	أمريكا الشمالية، وأوروبا، وآسيا	٧٥٠	صلب
٣	المهاجوني	غرب الهند، وإفريقيا، و جنوب أمريكا	٩٠٠-٩٥٠	صلب
٤	البلوط	أوروبا، وآسيا .	٩٣٠	صلب جداً
٥	الزيتون	حوض البحر الأبيض المتوسط	٥٠٠-٥٥٠	متوسّط الصلابة

الجدول رقم (٢) يبن المقارنة يبين أنواع الخشب المصنع

الرقم	نوع الخشب	مواصفاته
١	الأبلكاج	قوي ومتين، خفيف الوزن، لا يتعرض للفتلان، سمكه من ٣-٥ ملم
٢	الساندويش	اكبر سمك له ٢٥ملم، إمكانية عمل أسطح منحنية منه سهلة، سهولة تلبيسه بالقشرة.
٣	الخشب المضغوط	قوي وخالٍ من العقد، لا يتعرض للفتلان، سهولة دهانه، ثقيل الوزن سمكه ١٦-٢٥ ملم

خشب أبيض (طبيعي)

خشب مضغوط (MDF)



المرونة	اللون	استعماله
مرن	أبيض مائل للاصفرار	أعمال البناء، وصناعة الخشب، والمشغولات الرخيصة
سهل التشغيل عند تبخيره	الأصلي أبيض، والمنجر أحمر	الأدراج، الأثاث
مرن	أسود مائل للاحمرار	الأثاث والحفر
متوسط	أبيض يميل للاصفرار	الأبواب، والشبابيك، و الأدراج والأرضيات.
مرن	بني قاتم	أشغال الخراطة والتحف.

سعره	استعمالاته
رخيص	الواجهات الخلفية لقطع الأثاث وقواعد الجوارير.
غالٍ	صناعة الأثاث المنزلي والمكتبي، وصناعة الأبواب، وأعمال الديكور
متوسط	صناعة الأثاث، وتلبيس الجدران، وعمل القواطع، وعزل الصوت.

نشـــاط ٤

بناء على فهمك للجدولين السابقين أي أنواع الأخشاب أنسب لعمل المشغولات الآتية :

الرقم	اسم المشغولة	الخشب المناسب
١	أرضية جارور	
٢	حلق باب	
٣	برواز صورة	
٤	عازل الصوت	
٥	سرير	
٦	خزانة	
٧	وجة طاولة	
٨	أعمال زخرفية	

التـقـويم

١ عدد خمسة أنواع من أنواع الأخشاب الطبيعية ذاكراً أهم مواصفاتها؟

٢ اذكر استعمالات الخشب الأبيض في أعمال النجارة .

٣ قارن بين خشب الساندويش والمضغوط والأبلكاج من حيث السمك والاستخدامات؟

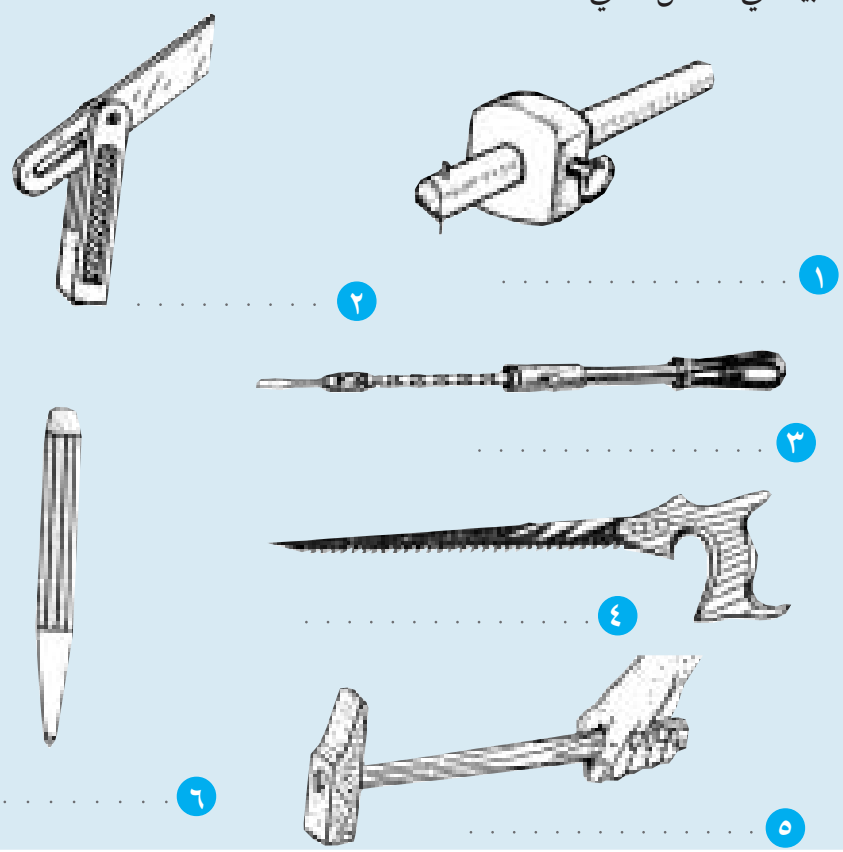
الدرس ٢

أدوات النجارة الأساسية

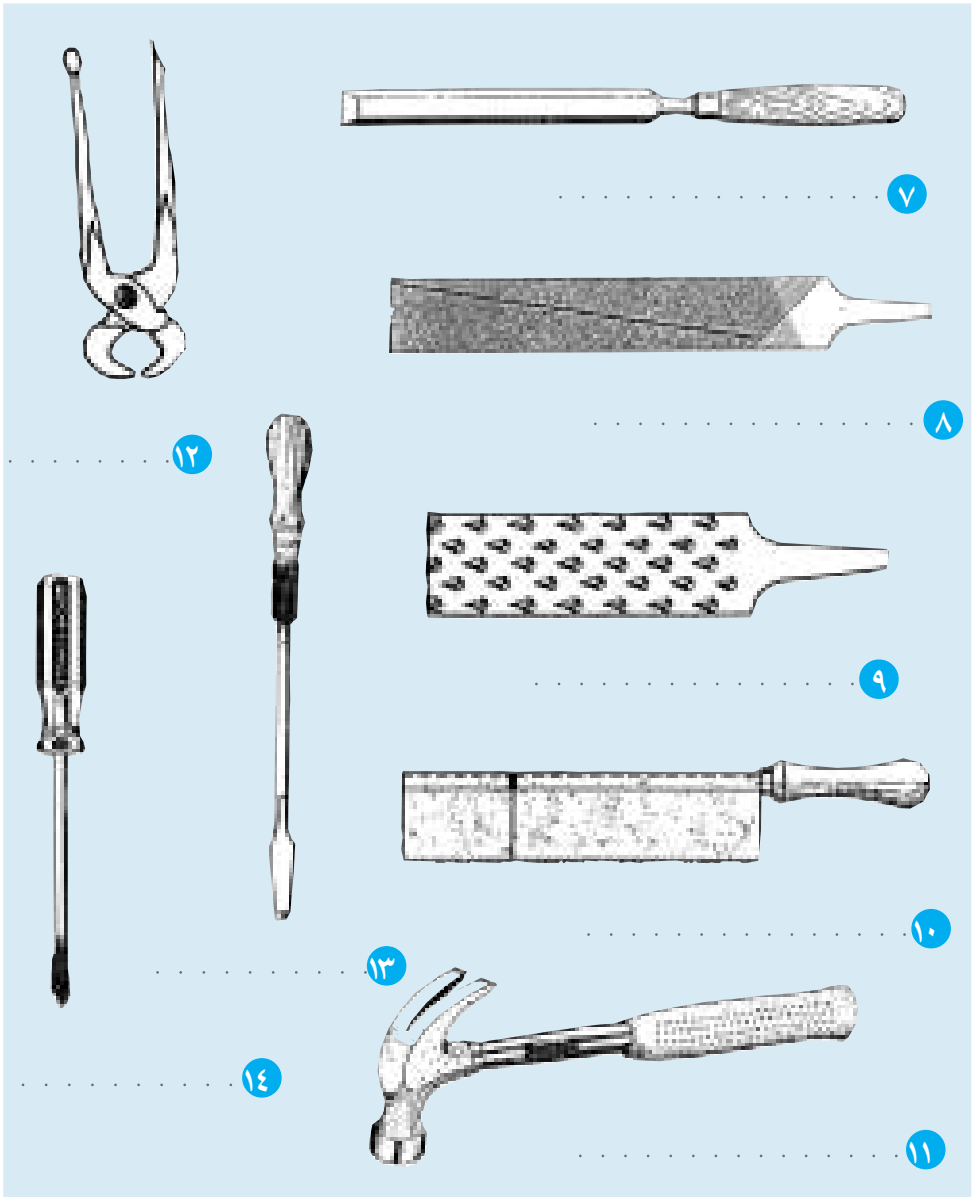
لكل مهنة أدواتها الخاصة بها، ويعد التعرف إليها واستخدامها من المبادئ الأساسية لتعلم المهنة، وبما أن هذه الوحدة مخصصة لأدوات النجارة فيجب علينا أن نعرف أن لهذه الأدوات دوراً أساسياً في تحويل المواد الخام إلى مشغولات خشبية، تعتمد في جودتها على نوع الأدوات المستعملة، إضافة إلى خبرة المنفذ، ومهارته في استعمالها.

نشاط ٥

هل رأيت هذه الأشكال من قبل (إنها عدد يدوية) اكتب أسماء الأدوات والعدد المبينة في الشكل الآتي.



١ . . . . . ٢ . . . . . ٣ . . . . . ٤ . . . . . ٥ . . . . . ٦ . . . . .



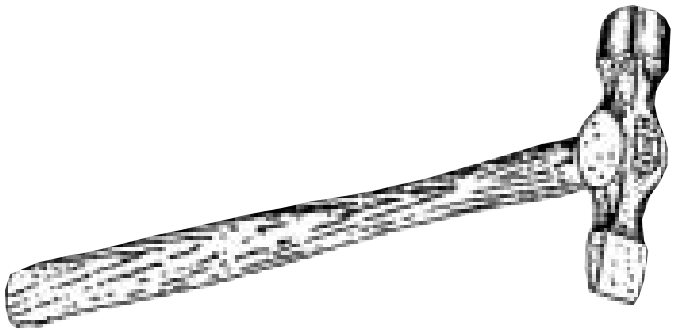
تمثل الأشكال المبينة في الرسم الآتي بعض الأدوات المستخدمة في أشغال النجارة الأساسية وهي كما يلي :

أدوات الطـرق

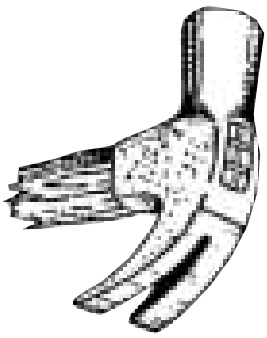
١ . الشاكوش :

قطعة من الصلب الطري ، مثبتة في يد من خشب الزان معدة لمسكه منها عند الاستعمال ، ومن أنواعه :

أ) الشاكوش العادي .

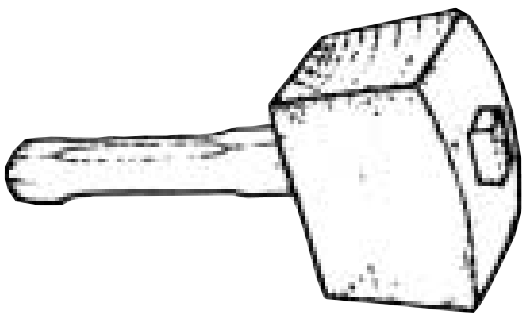


ب) الشاكوش المخلبي .



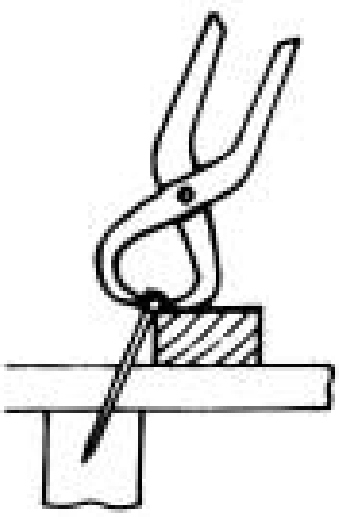
٢ . الدقماق :

مطرقة خشبية تستخدم للطرق على الأدوات القاطعة ، وفي فك أو تركيب أجزاء المشغولات الخشبية ، ويتكون من رأس منشوري (شبه منحرف) أو بأشكال أخرى ويده من الخشب أيضاً ، ووزنه يتراوح من ٣٠٠ - ٥٠٠غم .



أدوات الفك والربط

١ . الكمّاشة : تستعمل لقص المسامير الصغيرة، أو نزعها من الأخشاب ، وتصنع من الصلب ، واقيستها متنوعة

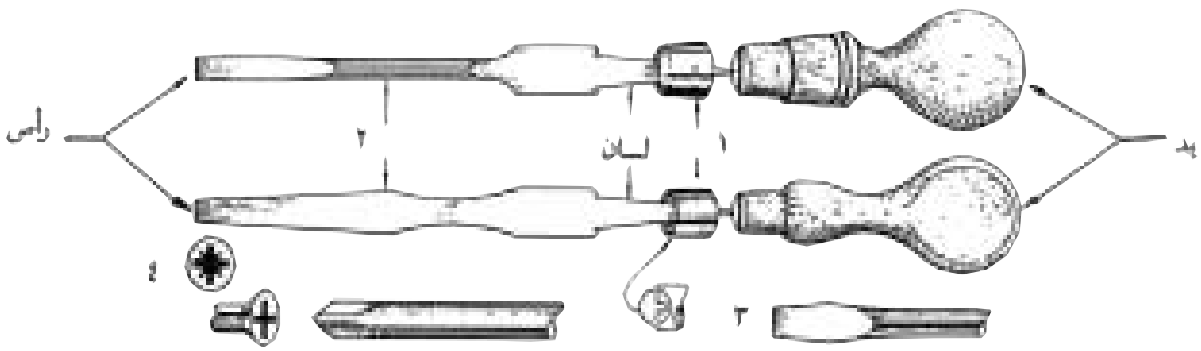


يجب وضع قطعة خشبية تحت رأس الكماشة لحماية سطح المشغولة من آثار الكماشة .

٢ . المفكّات :

تستعمل في فك البراغي وتثبيتها ، وهي ذات أنواع مختلفة الشكل والقياس والاستعمال .

ويتكون المِفَكّ من الرأس ، والسلاح ، واللسان ، واليد ويتغير قياسه تبعاً لطول سلاحه ، وعرض الرأس ويبين الشكل الآتي بعض أنواعه .



ومن أنواع المفكات :

١ . المفك العادي .

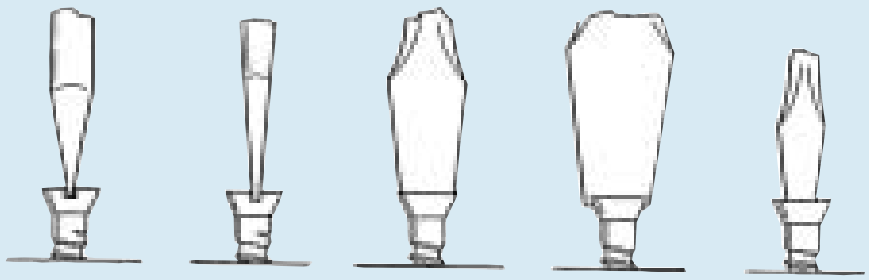
٢ . مفك مُصَلَّب فيلبس .

٣ . مفك ذاتي (أوتوماتيك)

وعليك اختيار المفك المناسب لمقاس البرغي ، ووضع رأس المفك في قاع مجرى رأس البرغي ، وأن لا يزيد عرضه عن رأس البرغي .

نشـــاط ٦

يبين الشكل اختيارات صحيحة واختيارات غير مناسبة لقياس رأس المفك بالنسبة إلى أقيسه البراغي، بين الاختبارات الصحيحة وغير الصحيحة، معللاً السبب.



التقويم

١ لماذا تستخدم المفكات؟ وما أنواعها؟

٢ مِمَّ يتكون المفك؟

أدوات النشر

١ . المناشير :

ما المناشير؟ وممّاذا تُصنَع؟ ولماذا تُستَخدم؟

المناشير أدوات تستعمل لنشر الأخشاب، وتحويلها إلى قطع أصغر، أو لإجراء بعض العمليات.

وتصنع من (صفائح من الصلب الرقيق) تسمى سلاحا، وحدها القاطع ذو أسنان منتظمة القياس، وتصنع مقابضها من الخشب القاسي أو البلاستيك.

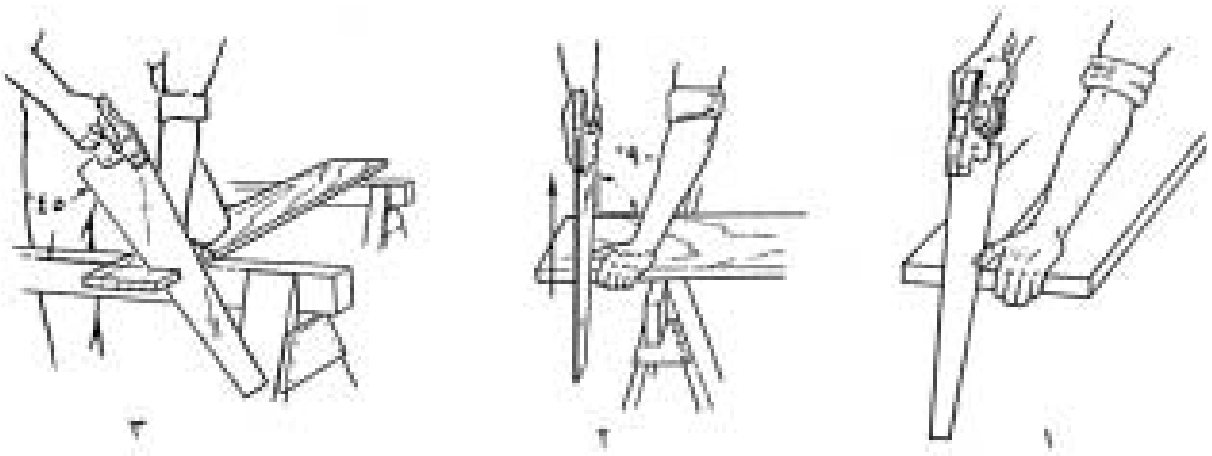
فما أنواعها، وما استعمالاتها؟

تختلف أنواع المناشير واقيستها وأشكالها وعدد أسنانها حسب طبيعة الأداء المخصص لها. فمنها ما يخصص للنشر المستقيم باتجاه ألياف الخشب لعمليات النشر الطولي، أو للنشر المستقيم عمودياً على اتجاه الألياف للقطع العرضي، ولأعمال أخرى مثل نشر المنحنيات، والتفريغ، وإليك بعض أنواع المناشير ومواصفاتها واستعمالاتها :

١ . منشار التِّمساح :

يستعمل في الشَّق الطّولي لتفصيل القطع الخشبيّة الكبيرة،

ويستعمل المنشار عادة بيد واحدة، مع ملاحظة وضع سلاح المنشار فوق خط العلام مباشرةٍ أو قريباً منه، لئلا يختفي في أثناء عملية النشر، ويبين الشكل(أ)، استعمال منشار التمساح في عمليات الشق الطولي والقطع العرضي، لاحظ مقدار زوايا الميل في الاتجاهين، وكيفية النشر، وحدد نوع النشر في الحالات الثلاث.

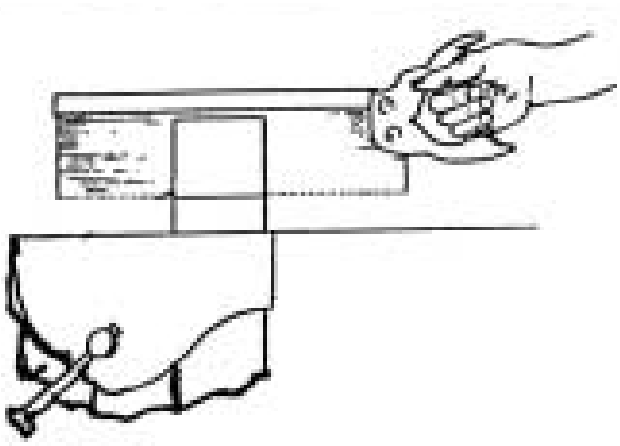


شكل (أ) : منشار التمساح واستعمالاته

٢ . منشار سَرّاق الظَّهر :

يتميز بوجود قطعة معدنية مستقيمة على حرفه غير المسنن لتقوية السلاح والمحافظة على استقامته، ويمكن فكها عند الضرورة.

ويستعمل لنشر القطع الصغيرة والأعمال الدقيقة والشكل(ب)، يبين منشار سراق الظهر واستعماله.



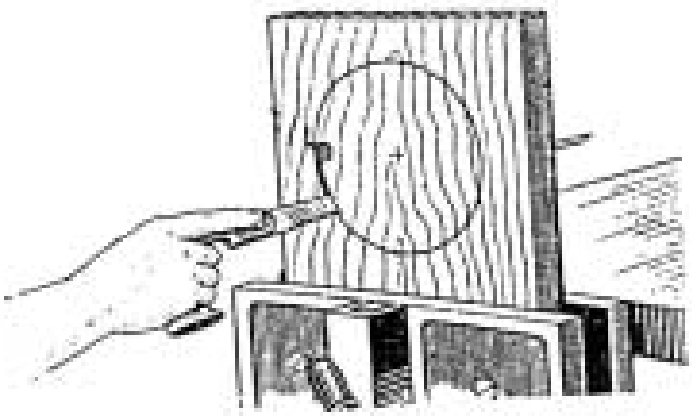
شكل (ب)

٣ . منشار الزوانة :

هو أحد أدوات النشر الناعم الدقيق، لذا يسمى أيضاً منشار تلسين أو تزرير، ويتميز بصغر حجمه، إذ يبلغ طول سلاحه ٢٥ سم، وهو يشبه منشار سراق الظهر ، إلا أنه أصغر منه، وأسنانه أدق ، ومقبضه ملفوف، وسلاحه أقل عرضاً ، والشكل التالي يبين منشار الزوانة .

٤ . منشار تخريقه :

يسمى منشار تخريقه، ويتكون من سلاح سميك نسبياً بسبب ضيق عرضه، طرفه مدبب، ويده مفتوحة أو ملفوفة، ويثبت السلاح معها، وفي بعض أنواعه يمكن تغيير السلاح واستبداله .

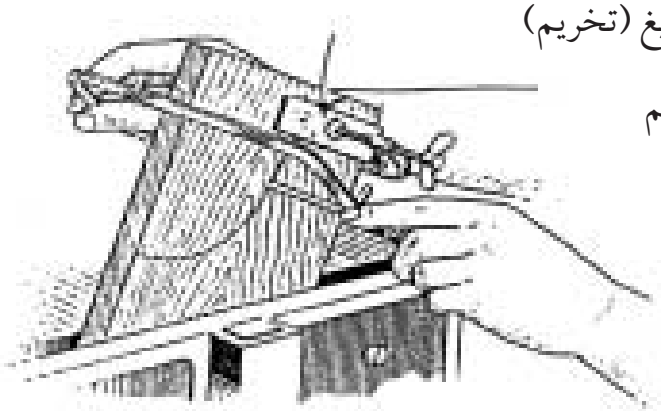


ويستعمل لتفريغ الأشكال الداخلية وبخاصة التي يصعب فيها استخدام المناشير الأخرى والشكل المجاور يبين شكله واستعماله .

٥ . منشار التخريم أو المنحنيات :

ويستعمل لنشر المنحنيات وأعمال التفريغ (تخريم)

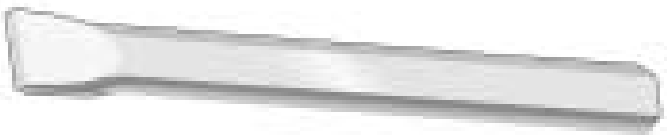
والشكل المجاور يبين منشار التخريم وكيفية استخدامه .



الدرس ٣ الأدوات

أدوات القطع

الإزْميل : يستعمل لتفريغ الخشب في عمليات التوصيل ، وفي شطف الحافات وإزالة الأجزاء الزائدة ، ومن أنواعه : العادي مستطيل المقطع ، والمشطوف والشكل التالي يبين شكل مقطع سلاح كل منهما .

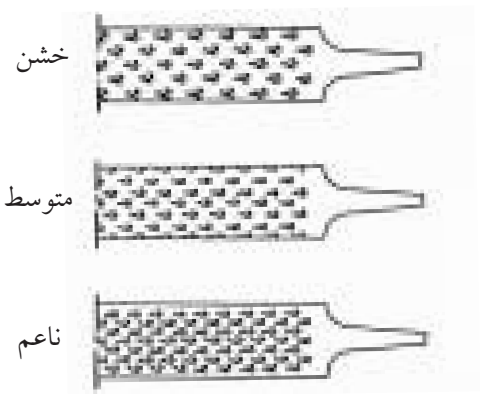


وعند استعمال الإزميل ثبت القطعة الخشبية بإحكام ، وأمسكه بكلتا يديك ، أو بيد واحدة ، وإذا زادت المقاومة في عملية التفريغ أو التشكيل فيمكنك الطرق عليه بالمطرقة الخشبية . ويجب الحرص والحذر عند استعماله ، وبخاصة وضع اليدين بالنسبة إلى السلاح لتلافي الإصابات .

أدوات البرد

المبارد الخشبيّة :

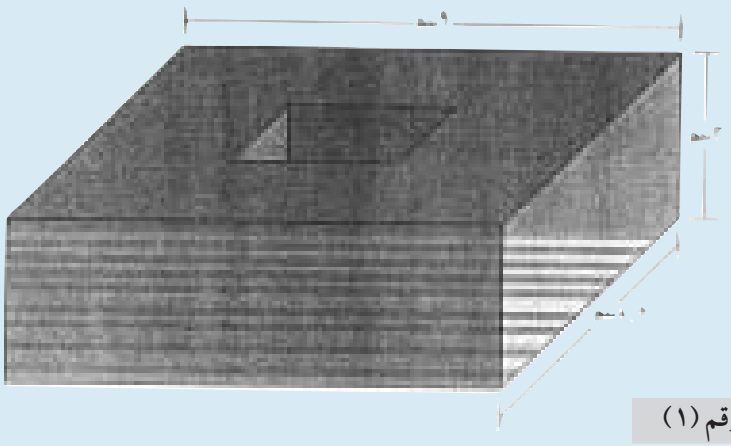
تستعملَ المبارد في تشكيل الخامات وبخاصة الأجزاء المنحنية ، أو التي يصعب تشكيلها بالفارات أو الأدوات الأخرى . ويتكون المِبْرَد من جسم من الصلب المقسّى ، وسطحه ذو تشكيلات حسب استعماله ، ومقبضه ملفوف من الخشب القاسي . وتصنف أنواعه حسب استعماله ، وشكله ، وقياسه ، وعدد الأسنان في السنتميتر المربع ، ومن حيث خشونته ، أو نعومة (عدد الأسنان) ، فمنه الخشن ، ومتوسط الخشونة ، والناعم ، ومن حيث الشكل .



نشـــاط ٨

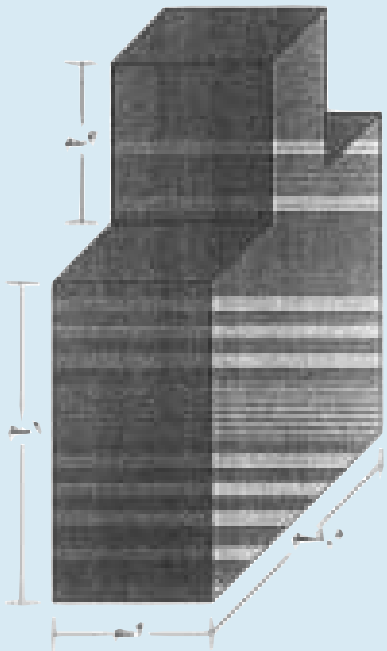
١ . لنصنع الأشكال الآتية، ما أدوات النجارة الأساسية اللازمة .

٢ . قم بتنفيذها بالأبعاد المبينة نفسها .



شكل رقم (١)

أبعاده : ٩سم، ٥ , ٤سم، ٣ سم



شكل رقم (٢)

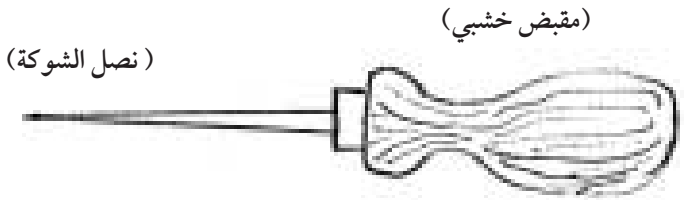
أبعاده : ٣سم، ٥ , ٤سم، ٦سم، ٣سم .

الدرس ٤

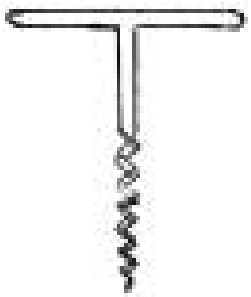
أدوات الثَّقْب

تستعمل لعمل الثُّقوب الصَّغيرة، أو تحضير الثّقوب لتسهيل إدخال البراغي فيها، وهي موجودة بأنواع مختلفة نذكر منها :

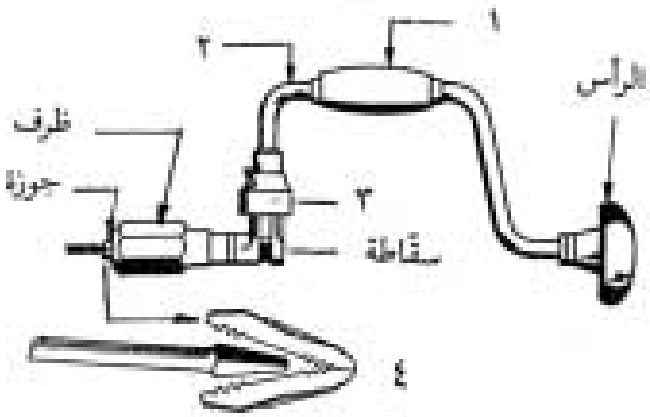
١ . الشَّوْكة :

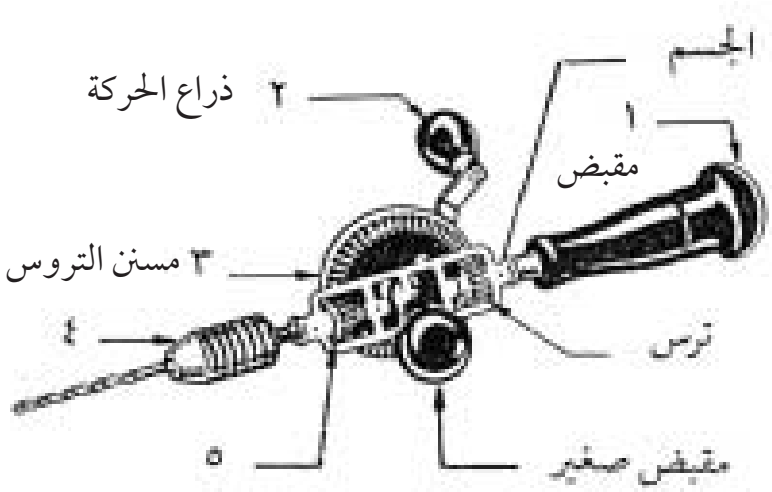


٢ . اللَوْلَب الفرَنْساوي :



٣ . المَلَفّ اليَدوي :





نشـــاط ٩

مستعينا بالشكلين السابقين(الملف والمثقاب) بيّن الأجزاء المشار إليها بالأرقام، واذكر ايهما (الملف أو المثقاب)يفضل استعماله في الأماكن الضيقة مبينا السبب

٤ . المثْقاب اليدوي :

٥ . المثقَاب الآلي (Drill)

تستعمل لثقب الأخشاب والخامات اللينة والمعادن والحجر وغير ذلك .

ويعتمد قياسه على قطره، ويتكون من : الرأس، والجسم وشكله أسطواني أملس

أو حلزوني ، ويحدد طول الريشة ، واللسان ، الذي يثبت في حامل الريشة .

ويبين الشكل التالي أنواعاً من الريش ، ابحث مع معلمك عن أسمائها واستعمالاتها .

ارشـــادات عامة

١ اختر الرّيشة المناسبة ، واربطها جيداً بظرف الملف أو المثقاب ، بحيث تكون مستقيمة ثابتة .

٢ ثبت القطعة المراد ثقبها ، وامسك رأس الملف بإحدى يديك ، والمقبض باليد الأخرى ، وفي المثقاب أمسك المقبض الثابت بإحدى يديك أيضاً ، ومقبض ذراع الحركة باليد الأخرى .

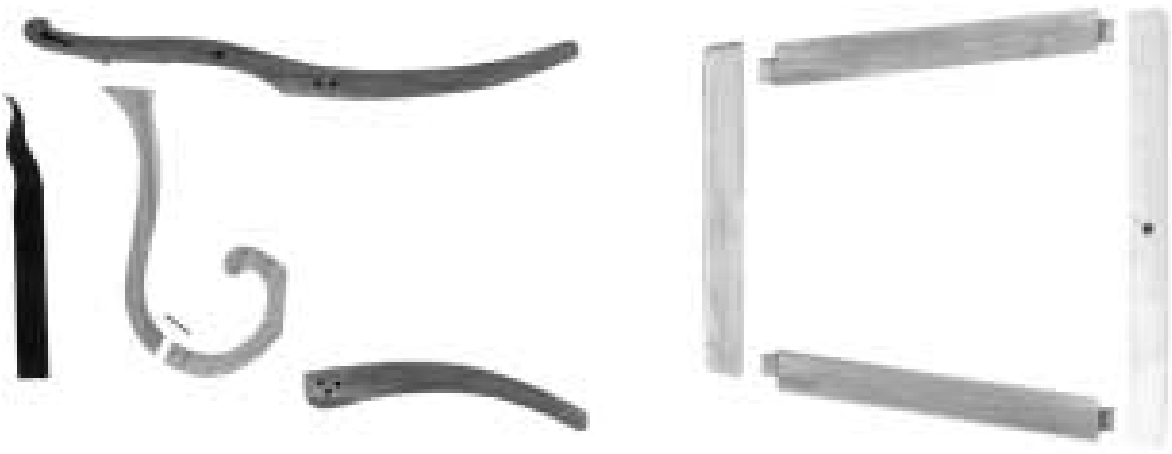
٣ ثبّت الريشة على محور الثقب ، على أن يكون وضع الملف أو المثقاب حسب الزاوية المطلوبة ، مع المحافظة على ثبات وضعه .

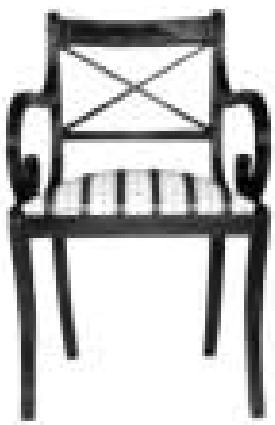
٤ ابدأ الثقب بقوة مناسبة ، خففها تدريجياً ، وبخاصة في الثقوب النافذة في الخشب . لماذا؟

الدرس ٥

اللصق والتثبيت

ماذا تمثل هذه الصور ؟





وكيف يتم تجميع هذه الأجزاء لتصبح المشغولات جاهزة لأداء الغرض الذي صنعت من أجله

تجميع المشغولات الخشبية أو أجزائها بعضها مع بعض أو مع المواد الأخرى، وبواسطة مواد تثبيت مختلفة وطرق خاصة لكل منها . فما هذه المواد؟

إليك أكثر مواد التثبيت شيوعاً واستعمالاً وتشمل الغراء، والآجو، والمسامير، والبراغي.

الغـراء:

يعد الغراء من المواد الضرورية لأعمال النجارة حيث تثبت به الأخشاب ومن اشهر الانواع المستخدمة الغراء الابيض الذي تطلى به سطوح الأخشاب، والآجو

يتوافر الآجو بأسماء تجارية متنوعة ، ويباع بعبوات مختلفة الوزن أذكر أمثلة منها؟

نشـــاط ١٠

علل : ١. لماذا يحفظ الآجو في عبوات معدنية ، ولا يحفظ في عبوات لدائنية.

٢. لماذا يحفظ الغراء في عبوات لدائنيه ، ولا يحفظ في عبوات معدنية.

المسـامـيـر والـبـراغـي:

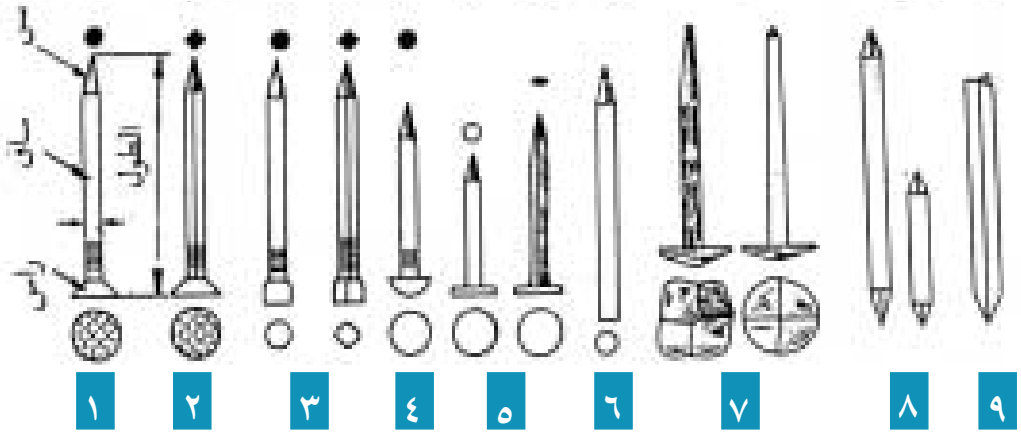
هي إحدى مواد التثبيت الضرورية لتجميع الوصلات البسيطة عند تثبيت المشغولات أو مكوناتها مع بعضها، أو عند تثبيتها مع الأجزاء أو الأماكن الأخرى.

أ. المسامير :

وتتنوع المسامير من حيث أشكال مقاطعها ورؤوسها واستعمالاتها.

وتقاس المسامير حسب أقطارها وأطوالها، وتتدرج أطوال المسامير العادية كالآتي :

(٢ , ٣ , ٤ , ٥ , ٦ , ٧ , ٨ , ١٠) والشكل الآتي يبين أنواع المسامير.



١ . رأس غاطس مخشن ٢ . رأس غاطسي مخشن ٣ . رؤوس مبسطة غاطسة ٤ . (مسمار دبوس) ٥ . رأس نصف ائري
٦ . رؤوس مبسطة ٧ . دون رأس ٧ . برؤوس زخرفية ٨ . مدبب من الطرفين ٩ . نجمي

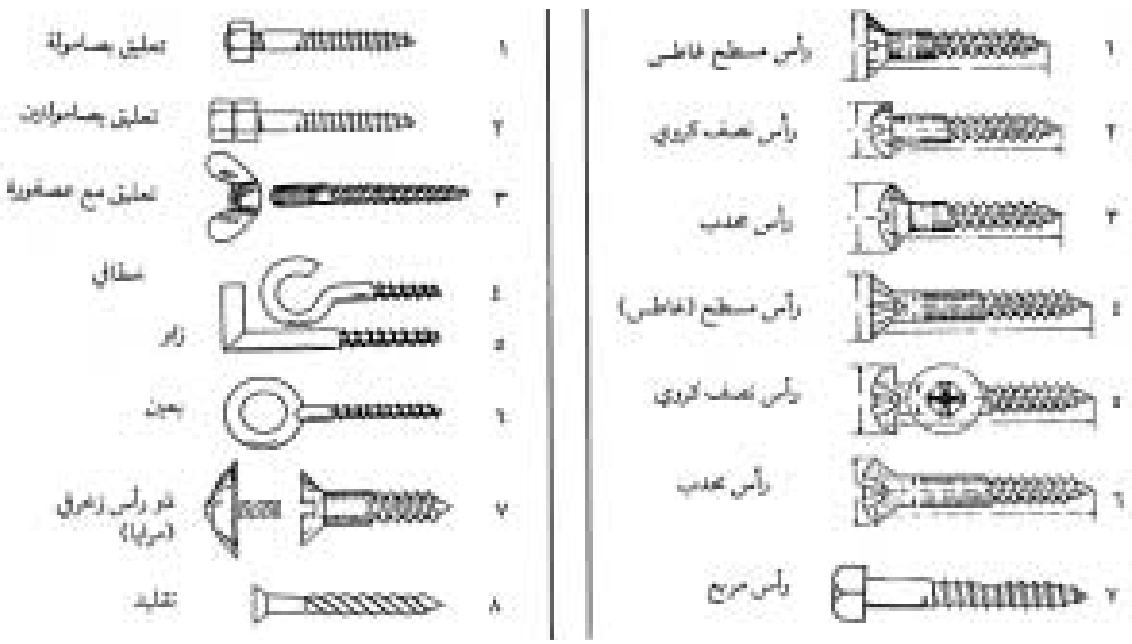
ب . البراغي :

ما هي أنواعها ، وكيف تحدد أقيستها؟ أذكر أمثله على استعمالاتها؟

تصنع البراغي من الفولاذ أو النحاس أو الألمنيوم أو الفولاذ المطلي بالكروم .

وتستعمل في تثبيت الوصلات التي يلزم فيها زيادة المتانة أكثر مما لو استخدمت المسامير ، وفي القطع أو الأجزاء المعرضة للفك وإعادة التثبيت . ويتكون البرغي من الرأس وهو إما (عادي ، مصلب ، شكل صامولة ، مسنّن) . ومن السّاق والجزء المسنّن .

ويحدد قياسه وفق طوله وقطره .



الإرشادات التي يجب اتباعها عند التثبيت بالمسامير

١ . اختر المسمار ذا النوع والقياس المناسبين، مع ملاحظة أن يكون طوله أقل من سمك الخشب لئلا ينفذ منه .

٢ . يجب أن لا تقل المسافة بين المسمار وحافة الخشب عن سمك الخشب، ولتثبت مجموعة من المسامير عليك مراعاة أن لا تكون المسامير في صف واحد، متخالفة الوضع لزيادة المتانة وتجنب تفلق الخشب .

٣ . يجب توخي الدقة لئلا ينزلق الشاكوش ويشوّه السطح .

٤ . لإخفاء رؤوس المسامير يمكنك استعمال السّنبك .

الإرشادات التي يجب اتباعها عند التثبيت بالبراغي .

١ . اختر البراغي اللازمة من حيث النوع والقياس المناسبين .

٢ . ثبت البرغي بالمفك المناسب، ولا تثبتها بالطرق بالشاكوش .

٣ . ينصح بالثقب للبرغي قبل تثبيته وبخاصة في الأخشاب القاسية، وأن يكون قطر الثقب مناسب لقطر البرغي، وعمق الثقب لا يزيد عن ٢/ ٣ طول البرغي .

٤ . يمكنك تزييت البراغي أو تشحيمها لتسهيل عملية التثبيت، أو إعادة الفك وحماية البرغي .

نشـــاط ١١

تفحص علبة براغٍ لمعرفة نوعها وقياسها وعددها طبقا لما هو مبين على العلبة .

التقويم

١ بماذا تمتاز البراغي عن المسامير في عمليات التجميع والتثبيت؟

٢ لماذا لا تثبت البراغي بالطرق عليها بالشاكوش؟

الدرس ٦

دهان الأخشاب

. . . كيف يتم المحافظة على الأخشاب؟

أنواع دهان الأخشاب :

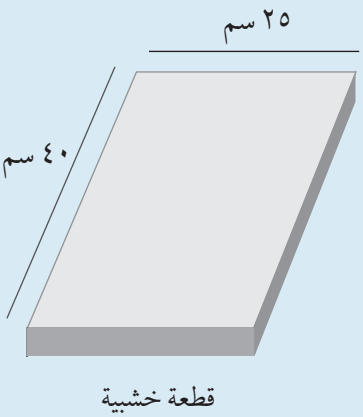
إذا تفقدت المشغولات الخشبية في منزلك أو مدرستك ستجد أنها دهنت بدهانات متنوعة حسب نوع المشغولة ، ومكان استخدامها ، ورغبة المعنيين فيها ويعد الدهان من مراحل العمل النهائية للمشغولات الخشبية ، حيث يعطى المشغولات منظراً جميلاً ويحميها من التقلبات الجوّية .

وأنواع الدهان كثيرة ، فمنها ما يكون شفافاً كاللاكر ويستخدم لدهان المشغولات الثمينة كالزان ، ومنها غير الشفاف كالدهان الزيتي والديوكو اللذان يستخدمان لتغطية عيوب الأسطح وإخفائها . وإليك بعض الدهانات ، ونوع دهان الأساس لها ، ونوع المذيب الخاص بها :

يبين الجدول أن لكل نوع من الدهان مذيباً خاصاً يمزج بالدّهان لحله ، كما يستخدم دهان أساس مناسب قبل عملية الدهن بالدهان المطلوب ، بهدف توفير كمية الدهان ، كما يساعد دهان الأساس على إظهار عيوب الخشب فنتمكن من معالجتها فيما بعد .

الرقم	نوع الدهان	دهان التأسيس	المذيب
١	الدهان الزيتي	الزيت الحار	التربنتين
٢	الكماليا	لا يلزمه طبقة تأسيس	كجول
٣	اللاكر الشفاف	الكماليكا	تنر
٤	اللاكر المعتم	ديوكو	تنر
٥	الورنيش	الكماليكا أو السيلر	تربنتين

نشـــاط ١٣

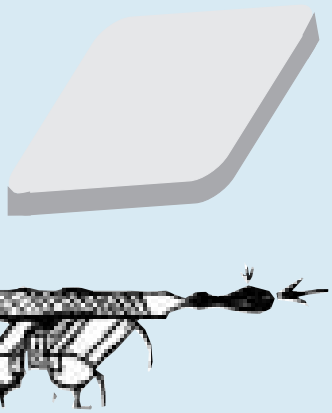


النشر مستعملا خشب السِّوِّيْد

انشر قطعة خشبية بحيث تصبح أبعادها (٢X ٢٥X ٤٠)سم كالمبينة في الشكل

البرد استخدم المبرد الخشن، ثم المبرد النّاعم لكسح الزوايا الأربع للقطعة الخشبية، بحيث تكون على شكل نصف دائري كما في الشكل الآتي .

وعند استخدام المبرد اتبع ما يأتي :



أ . اربط القطعة الخشبية بالملزمة المثبتة على طاولة العمل .

ب . امسك مقبض المبرد بيدك اليمنى ، وطرفه الآخر باليد اليسرى، ثم اضغط عليه بهما معا ضغطاً متساوياً، ثم حركه إلى الأمام ، وإلى الخلف ، بحيث يرفع المبرد قليلاً عن القطعة في أشواط العودة كما في الشكل المجاور :

التنعيم والدهان : نعِّم القطعة الخشبية بورق تنعيم مناسب لتحصل على سطح أملس .

المعجنة : بعد تنعيم القطعة الخشبية ستظهر فجوات ومسامات على السطح وربما خدوش ، وليصبح السطح مستوياً ، ولسد ما فيه من عيوب وفجوات فإننا نقوم بعملية المعجنة ، كيف تتم .

أ . حضر كمّيّة من المعجونة يسهل توزيعها على سطح القطعة الخشبية مستخدماً في ذلك مِجْرداً فولاذياً رفيعاً بعرض يتناسب مع عرض القطعة .

ب . ضع قليلاً من المعجونة على مقدمة المجرد، ووزعها على سطح القطعة بحيث يكون اتجاه الحركة بشكل متعامد مع الألياف ، هل تعلم لماذا؟ علّل؟

دهان القطعة الخشبية :

بعد التنعيم تكون القطعة الخشبية جاهزة للدهان ، وقبل الدهان عليك إرتداء ملابس العمل للحفاظ على نظافة ملابسك ، وحاذر من استنشاق أبخرة الدهان ومذيباته فهي تحتوي على مواد سامة تسبب الصداع ، وتضر بالجهاز التنفسي ، والجهاز العصبي :

ولدهن القطعة الخشبية اتبع ما يأتي :

أ . ضع القطعة التي قمت بتجهيزها في مكان جيد التهوية والإضاءة وغير معرض للأتربة والغبار .

ب . غط مكان العمل بورق جرائد أو قطع قديمة من القماش .

جـ . اغمس ثلث شعر الفراشاة المناسبة في علبة دهان الأساس (الزيت الحار) إذا كان الدهان المستخدم هو الزيتي ، أو في علبة أساس الديوكو إذا كان الدهان المستخدم هو الديوكو .

د . ادهن القطعة ابتداء من الجانب البعيد وانتهاء بالجانب القريب إذا كان وضع القطعة أفقياً . أما إذا كان وضع القطعة رأسياً فابدأ من أعلى إلى أسفل ، على أن تكون الأشواط متراكبة ، ثم اترك القطعة حتى تجف .

هـ . املأ الفجوات والشقوق بالمعجونة المناسبة ، واتركها حتى تجف .

و . نعِّم القطعة بورق صَنْفَرة ناعم جداً .

ز . ادهن القطعة بالدهان الزيتي أو الديوكو مرتين (وجهين) أو أكثر ، حسب الحاجة ، متبعاً الخطوات (٣ , ٤) .

ح . نظف الفرشاة بمذيب الدهان المستعمل ، ثم لفها بقطعة من القماش لتبقى طرية وصالحة للاستخدام في المرات القادمة .

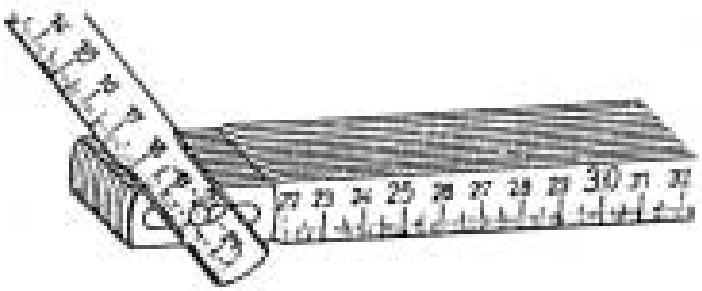
الآن وبعد أن أصبحت القطعة جاهزة ، باستطاعتنا اعتبارها وجهاً لمفرمة أو لكرسي صغير يمكن الاستفادة منه في البيت .

عليك أن تفكر في تجهيز أرجل لهذه المفرمة أو الكرسي حسب ما تراه مناسباً . نفّذ العمل .

الدرس ٧

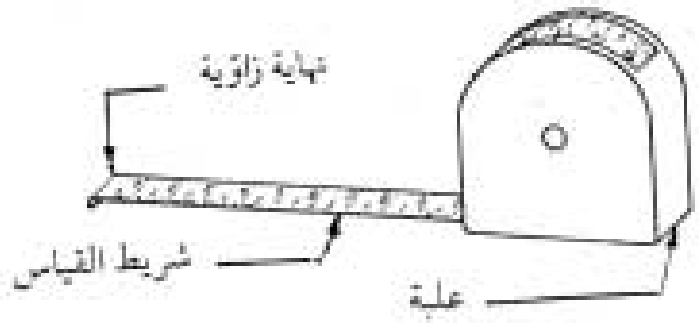
أدوات القياس

تستعمل هذه الأدوات لتحديد القياسات، ووضع علامات التنفيذ، وضبط الأجزاء والعمليات المنفذة، ومن أنواعها :



١ . المتر الخشبي (المفصلي) :

٢ . المتر المعدني :



بماذا يمتاز كل من النوعين عن الآخر .

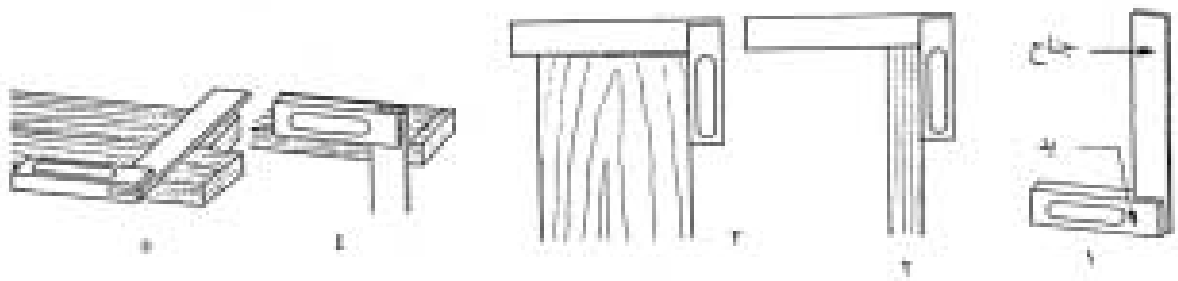
٣ . الزوايا :

هي أدوات ضبط وقياس معاً، وتصنع من الخشب أو المعدن أو كليهما، وتتكون من ساقين يشكلان الجناح واليد (المقبض) وتتوافر بأنواع وأقيسة مختلفة :

أ . الزاوية القائمة :

تستخدم لضبط استواء السطوح وتعامد الحروف معها، وفي رسم خطوط على زوايا قائمة . ومن أنواعها ما يقسم جناحها لغايات القياس، ومنها ما تكون نهاية يدها مشطوفة بزاوية قدرها ٤٥ْ، ويستعمل هذا النوع لزوايا ٤٥ْ , ٩٠ْ، وإذا استخدمت الزاوية بطرق غير صحيحة فإنها تفقد دقتها، كيف يمكنك استعمال الزاوية القائمة، وفحص دقتها؟

يبين الشكل الزاوية القائمة، وأجزاءها، وطريقة استعمالها، وطريقة فحص زاويتين قائمتين، إحداهما دقيقة، والأخرى غير دقيقة، اشرح مستعيناً بالشكل خطوات الفحص لحافة خشبية .

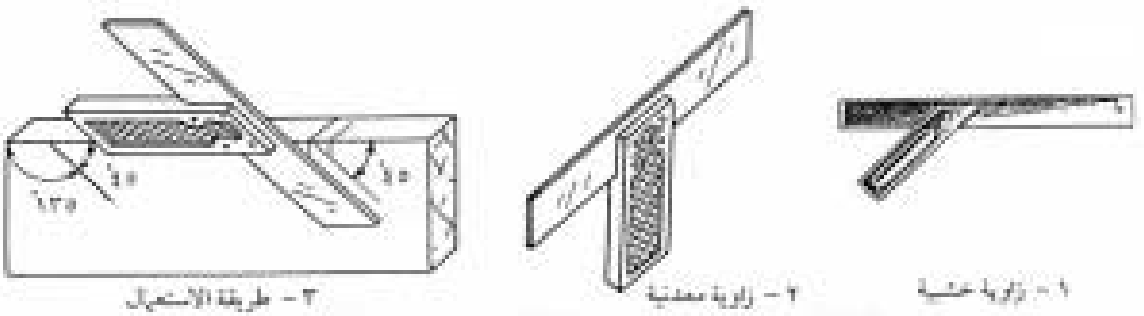


أ - الزاوية القائمة واستعمالها

ب - فحص الزاوية القائمة

ب . الزاوية المائلة على ٤٥ْ :

تستخدم لقياس زاوية مقدارها ٤٥ْ , ١٣٥ْ وضبطها، ولرسم خطوط أو زوايا أجزاء مائلة وفق الزاويتين المذكورتين، أنظر الشكل التالي :

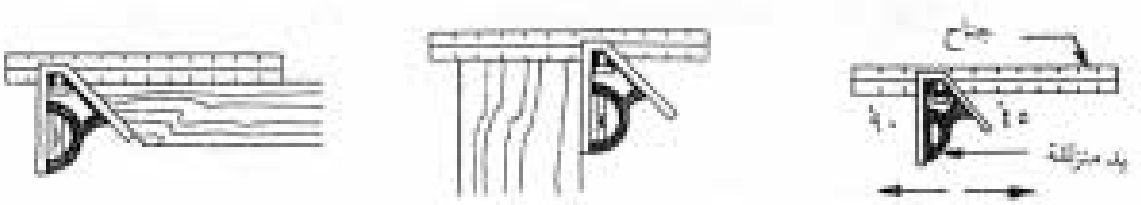


١ - زاوية خشبية ٢ - زاوية معدنية ٣ - طريقة الاستعمال

ج . الزاوية المركبة :

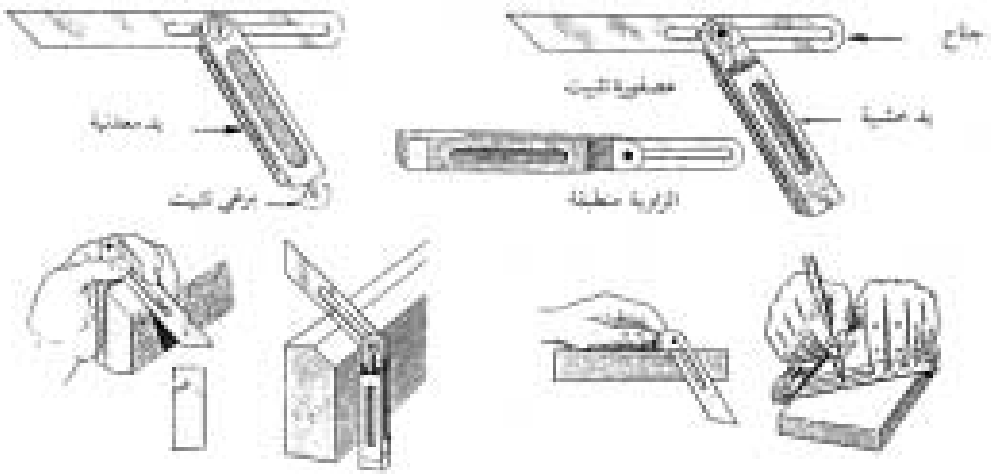
تتكون من جناح متحرك يمكن تثبيته في المقبض، وتستخدم لضبط زوايا مقدارها ٩٠ْ , ٤٥ْ أو قياسها أو رسمها .

ومنها ما يحتوي على ميزان كحولي في المقبض ، انظر الشكل التالي :



د . الزاوية المتحركة :

تشبه الزوايا القائمة، إلا أن جناحها يحوي مجرى نافذاً، ويتحرك مع اليد بزوايا ميل، ويثبت بوساطة برغي أو برغي وعصفورة . وتستخدم لرسم الزوايا المائلة، ولضبطها، انظر الشكل الآتي .

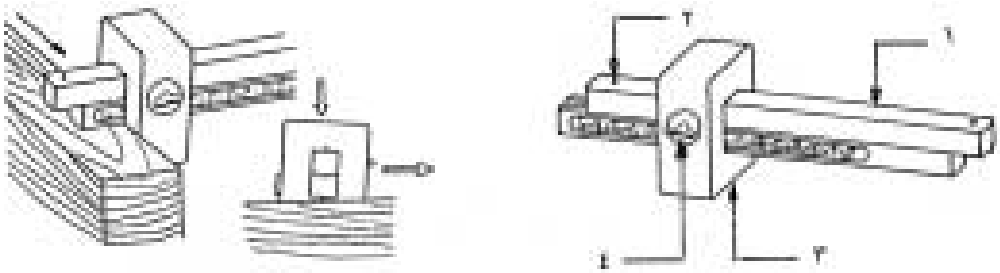


وللمحافظة على الزوايا يجب تجنب سقوطها على الأرض، وأن لا تترك في أماكن معرضة للرطوبة ، وأن يتم تزييت الأنواع المعدنية منها من حين لآخر .

٤ . معيار العلام :

يُسمّى (شنكار) (Marking guage) ويستخدم لتحزيز خطوط متوازية على السطوح التي تم تسويتها وضبطها، ولتحديد الاقيسة وأماكن العمليات، ويصنع من الأخشاب القاسية أو البلاستيك . وعند استعمال معيار العلام يجب أن يكون الرأس منطبقاً على حرف القطعة، ويسحب من الطرف البعيد إلى الطرف القريب . انظر الشكل الآتي ، واذكر أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام، وبين الغرض من وجود ذراعين له .

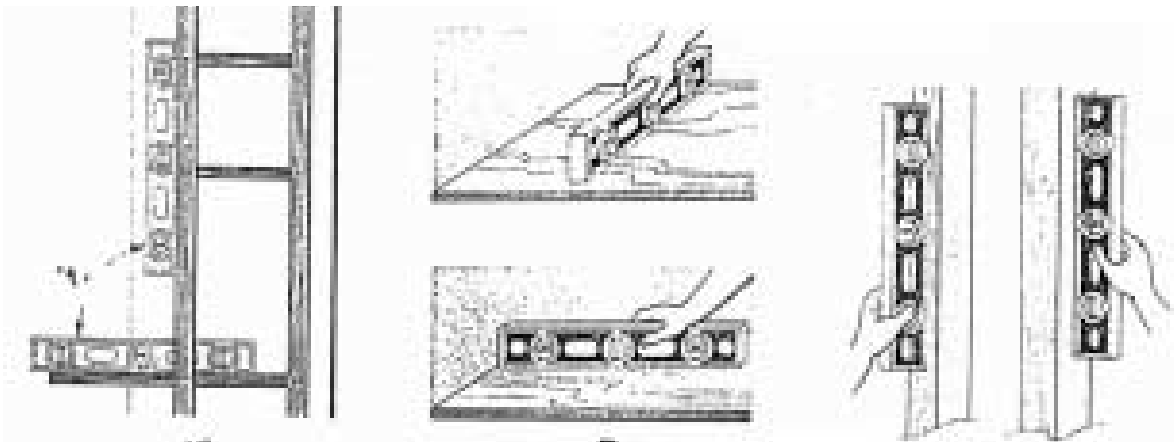
وللمحافظة عليه يجب سن الرأس المدبب عند الضرورة، وتجنب سقوطه على الأرض أو الطرق عليه .



٥ . الميزان الكحولي :

اسمه الشائع ميزان ماء (Level)، يصنع من الخشب أو المعدن (ألمنيوم) ، ويتوافر بأطوال مختلفة . وأوجهه وأحرفه مستوية تماماً . يستخدم لضبط السطوح أفقياً ورأسياً وأحياناً في مستوى مائل بزاوية قدرها ٤٥ْ .

طريقة الفحص باستخدام الميزان الكحولي



١ ٢ ٣

نشـــاط ١٤

١ . ناقش زملاءك في كيفية التحقق من صحة ميزان الماء لضبط السطوح رأسياً وأفقياً؟

٢ . مستعيناً بالمراجع المتوافرة في مكتبة مدرستك أو كتالوجات المصانع المنتجة للأدوات تعرف على أدوات أخرى تستعمل للقياس والعلام والضبط غير التي تعرفت عليها من هذا الكتاب .

التـقـويم

١ عدد ثلاثاً من أدوات القياس والعلام والضبط؟

٢ اشرح طريقة صيانة كل من الأدوات الآتية وكيفية حفظها .

المتر المعدني والميزان الكحولي والزوايا

الدرس ٨ التّطبيقات العملية

تعد مهنة النّجارة من أقدم المهن التي عرفها الإنسان ومارسها، ولما كان الإنسان مفطوراً على الحس الجمالي، فلم يقتصر اهتمامه على الأداء الوظيفي للمشغولات، بل أضاف إليها الناحية الجمالية، وزيّنها بالمواد والوسائل المتنوعة، لتناسب ظروفه ومتطلبات حياته معطية الجمال والراحة النفسية.

وإذا تفحصت بعض المشغولات الخشبية المتوافرة في غرفة صفك أو مدرستك أو منزلك ستجد أن أجزاءها جمعت بطرق بطرق متعددة، وتعتمد على جودة المشغولات ومظهرها وعلى نوع وصلاتها ودقتها.

وبعد التعرف على أنواع الوصلات ومواصفاتها واختيار المناسب منها للعمل وتنفيذها من الأمور المهمة التي يجب أن يعرفها دارس هذه المهنة، وسنختار في هذا المجال مجموعة من الوصلات البسيطة، وبعض التمارين المفيدة لعملها، ليكتسب الطالب مهارة استخدام العدد اليدوية، وأدوات القياس، وليسنى له استعمال ورق الصنفرة والإزميل والدهان إن لزم.

أولاً: وصلة T نقر ولسان

- الاستعمال : تستعمل في توصيل القطع الوسطى من إطارات وجوانب وأبواب الخزائن وتوصيل درج سلالم البناء مع قوائمها وما شابه ذلك .
- الأدوات : أدوات النشر والقطع والطرق والملزمة . قم باختيار المناسب منها .
- خطوات العمل :

١ . تصفية ومسح القطعة الخشبية حسب المقاس المطلوب .

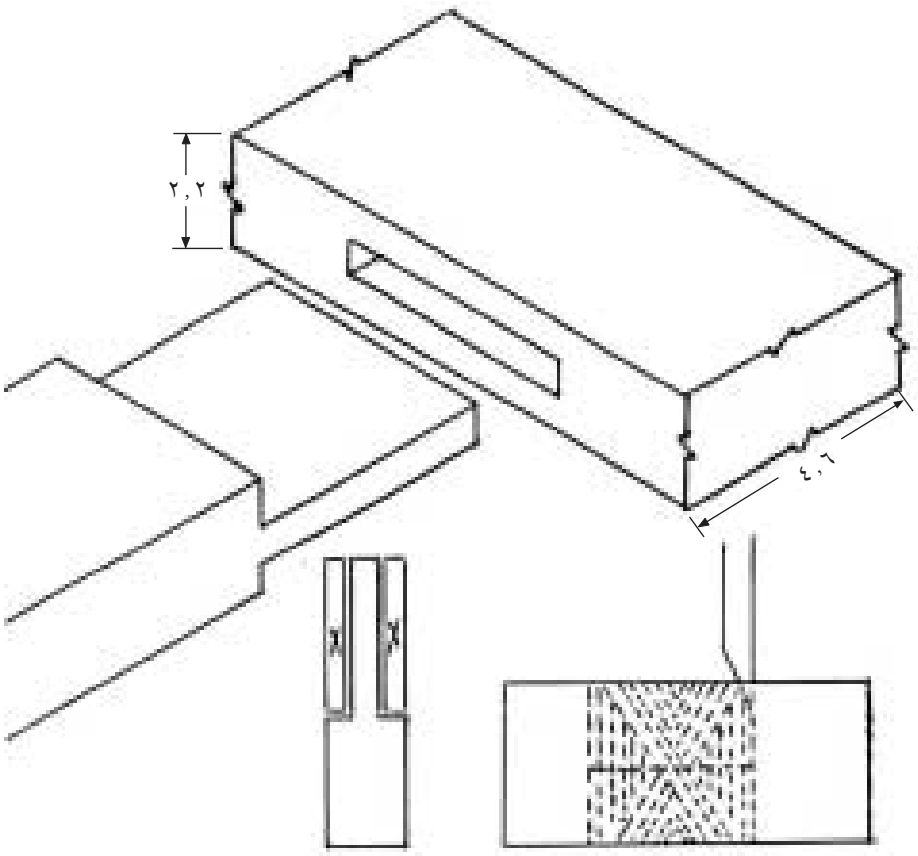
٢ . نشر القطعة إلى جزأين .

٣ . تفصيل مكان النقر ووضع إشارة على الأجزاء الزائدة .

٤ . تفريغ النقر بواسطة الإزميل (أو المنقار) والدقماق بعد ربط القطعة على الملزمة .

٥ . قطع الزائد بواسطة سراق الظهر أو الزوانة .

٦ . جمع الوصلة بعضها مع بعض وتنظيفها . التمرين الثاني :

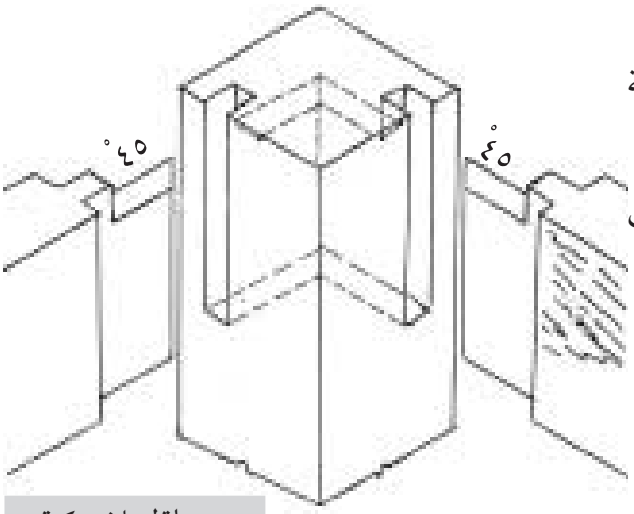


عملية قطع الزوائد من الذكر

عملية تفريغ الأنثى

وصلة «T» نقر ولسان نافذ

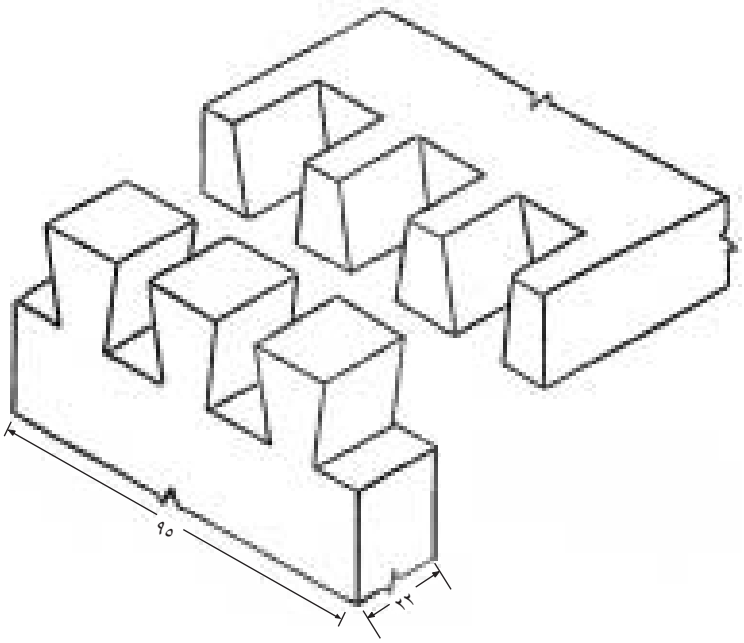
ثانياً:وصلة لسان بركبة مع رجل طاولة



وصلةلسان بركبة

- تستعمل هذه الوصلة لوصل عوارض الطاولة أو الكرسي مع الأرجل .
- اختر الأدوات اليدوية المناسبة ، ثم اكتب تقريراً يشتمل على خطوات العمل المنفَّذة .

ثالثاً:وصلة زاوية بأزرار غنفارية

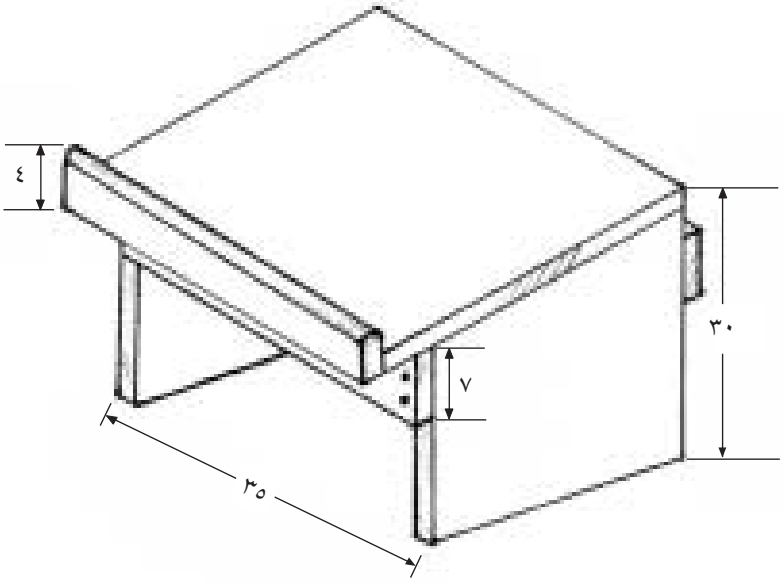


وصلة زاوية بأزرار غنفارية

- تستعمل هذه الوصلة في زوايا الصناديق ، والحقائب الخشبية ، والخزائن ذات الجوانب الخشبية المصمتة ، ومؤخرة الجارور مع جانبيه .
- اختر الأدوات والعدد المناسبة ، ثم نفّذ العمل بخطوات متسلسلة .

رابعاً:حامل قرآن كريم

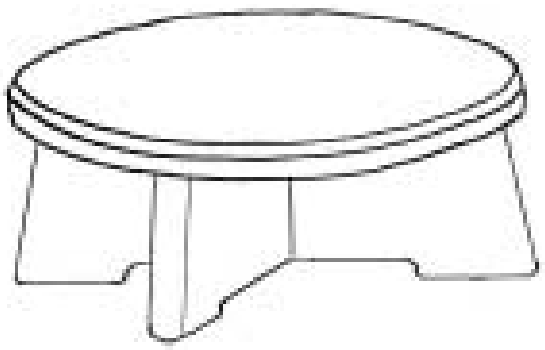
- يستعمل لوضع القرآن الكريم عليه أثناء القراءة .
- جهز هذا التطبيق باستخدام الأدوات اليدوية علماً بأن الأبعاد بالسنتمترات .

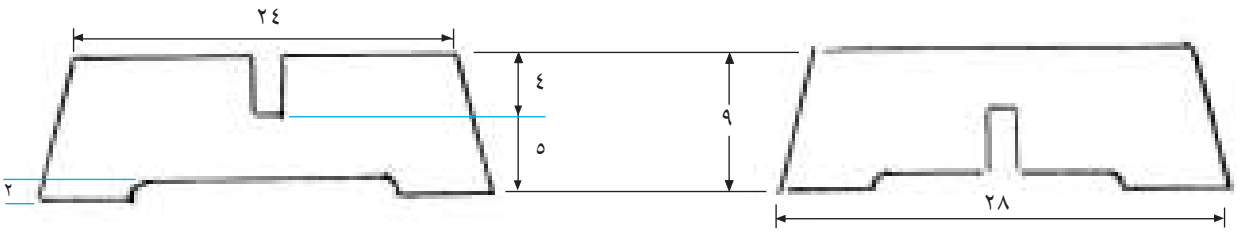


خامساً:عمل مفرمة

- تستعمل للمطبخ .
- اختر الأدوات والعدد اليدوية ، واكتب تقريراً يشتمل على خطوات العمل المنفذ .

٢٨ X ٢٨ X ١١ سم





ساهم في انجاز هذا العمل:

لجنة المناهج الوزارية :

– د. نعيم أبو الحمص	– د. سعيد عساف	– موفق ياسين	الحمص
– مطيع أبو حجلة	– وليد الزاغة	–زينب الوزير	ـ لوسيا حجازي
– د. عبد الله عبد المنعم	– زينب حبش	– جهاد زكارنة.	
– د. صلاح ياسين	– صبحي كايد	– د. عـــمـــر أبـــو	

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 طهبوب	– نزار عمرو	– فتحي الحاج يوسف
– جابر شقليه	– عماد الصلح	– محمد اسليم	– احمد سياعرة
– عبد القادر الزرو	– عبد الله عرمان	– مها قطيط	
– اكرم هلال	– غسان عوينه	– غالب القصراوي	

لجنة تحكيم الخطوط العريضة :

– د. لبيب عرفه	– رؤيات مرعي	– حسن القيق

المشاركون في ورشة عمل الكتاب . :

– ختام سكر	–هاني أبو بكر	– خضر شماسنة	– نزار شهاب
– وليد البدوي			

تم بحمد الله