

مهارات الحاسوب

كلية الاقتصاد

جامعة حلب

السنة الأولى

١٩٥٨

الفصل الأول

UNIVERSITY
OF
ALEPPO





مهارات الحاسوب





منشورات جامعة حلب
كلية الاقتصاد

مهارات الحاسوب

الدكتور تحسين ساجد

الدكتور ابراهيم نائب

أستاذ في قسم الإحصاء ونظم المعلومات أستاذ مساعد في الإحصاء ونظم المعلومات

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية

١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م

لطلاب السنة الأولى

كلية الاقتصاد



الفهرس

الصفحة

الموضوع

٥	المقدمة
٢٥	الفصل الأول: مفاهيم أساسية في تقانات المعلومات
٢٥	١-١- مفاهيم ومصطلحات أساسية
٢٧	١-٢- العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعرفة
٢٨	١-٣- معالجة البيانات
٢٩	١-٣-١- أساليب معالجة البيانات
٣٠	١-٣-٢- المعالجة الإلكترونية للبيانات
٣١	١-٤- مفهوم النظام والنظام المعلوماتي
٣٣	١-٥- الحاسوب والنظام الحاسوبي
٣٣	١-٥-١- تعريف الحاسوب
٣٣	١-٥-٢- تاريخ تطور الحاسوب
٣٥	١-٥-٣- أجيال الحاسوب
٣٧	١-٦- مكونات النظام الحاسوبي
٣٨	١-٧- مقارنة بين النظام الحاسوبي والإنسان
٤٠	١-٨- إمكانيات وقدرات الحاسوب
٤٣	١-٩- أنواع الحواسيب
٥٠	١-١٠- مكونات الحاسوب المكتبي
٥٢	١-١١- الحاسوب في حياتنا اليومية

٥٤	١٢-١ - استخدامات الحاسوب ودوره في المجتمع
٥٧	أسئلة للمراجعة
٥٩	الفصل الثاني: المكونات المادية للحاسوب
٥٩	١-٢ - تمهيد
٦٠	٢-٢ - اللوحة الأم
٦٦	٢-٣ - وحدة المعالجة المركزية
٦٩	٢-٤ - وحدات التخزين الداخلية
٧٤	٢-٥ - وحدات التخزين الثانوية
٧٥	٢-٥-١ - الأقراص الممغنطة
٧٨	٢-٥-٢ - الأقراص الليزرية الضوئية
٨١	٢-٥-٣ - القرص الفلاش
٨٢	٢-٦ - وحدات الإدخال
٩١	٢-٧ - وحدات الإخراج
٩٤	٢-٨ - أداء الحاسوب
٩٦	٢-٩ - العلاقة بين السرعة وسعة التخزين لبعض أجزاء الحاسوب
٩٧	أسئلة للمراجعة
٩٩	الفصل الثالث: الأنظمة العددية وتمثيل البيانات داخل الحاسوب
٩٩	٣-١ - تمهيد
١٠١	٣-٢ - أنظمة العد والشكل الموسع لها
١٠١	٣-٢-١ - النظام العشري
١٠٣	٣-٢-٢ - النظام الثنائي
١٠٥	٣-٢-٣ - النظام السداسي عشر

١٠٥	٣-٣- التحويل بين أنظمة العد
١٠٥	٣-٣-١- التحويل من نظام العد العشري إلى الثنائي
١٠٧	٣-٣-٢- التحويل من نظام العد الثنائي إلى العشري.
١٠٨	٣-٣-٣- التحويل من نظام العد العشري إلى السداسي عشر
١١١	٣-٣-٤- التحويل من نظام العد السداسي عشر إلى العشري
١٠٩	٣-٣-٥- التحويل من نظام العد الثنائي إلى السداسي عشر
١١٠	٣-٣-٦- التحويل من نظام العد السداسي عشر إلى الثنائي
١١٠	٣-٤- تمثيل البيانات داخل الحاسوب
١١١	٣-٤-١- تمثيل الأعداد
١١٢	٣-٤-٢- تمثيل الأحرف والرموز
١١٤	٣-٤-٣- تمثيل الصور داخل الحاسوب
١١٦	٣-٤-٤- تمثيل الفيديو داخل الحاسوب
١١٦	٣-٤-٥- تمثيل الصوت داخل الحاسوب
١١٨	أسئلة للمراجعة
١١٩	الفصل الرابع: المكونات البرمجية للحاسوب
١١٩	٤-١- تمهيد
١١٩	٤-٢- برمجيات النظام
١٢٠	٤-٢-١- أنظمة التشغيل
١٢٥	٤-٢-٢- مترجمات اللغات والمفسرات
١٢٦	٤-٢-٣- البرامج المساعدة
١٢٦	٤-٣- برمجيات التطبيقات
١٢٨	٤-٤- البرمجيات الجاهزة المستخدمة في الأعمال الإدارية
١٢٨	٤-٤-١- نظم معالجة الكلمات

١٢٩	٤-٤-١- برمجيات نظم معالجة البيانات المجدولة
١٣١	٤-٤-٣- برمجيات نظم إدارة قواعد البيانات
١٣٣	٤-٤-٤- برمجيات الوسائط المتعددة
١٣٤	٤-٤-٥- البرامج المتخصصة في مجال معين
١٣٤	٤-٥- معايير تقييم البرمجيات عند شرائها
١٣٧	أسئلة للمراجعة
١٣٩	الفصل الخامس: برمجة الحاسوب (الخوارزميات - المخططات)
١٣٩	٥-١- تمهيد
١٣٩	٥-٢- خطوات حل مسألة حاسوبياً
١٤٠	٥-٢-١- تعريف المسألة وتحليلها
١٤٠	٥-٢-٢- وضع خوارزمية الحل
١٤١	٥-٢-٣- كتابة البرنامج بإحدى لغات البرمجة
١٤٢	٥-٢-٤- ادخال البرنامج إلى الحاسوب وتحويله إلى لغة الآلة
١٤٣	٥-٢-٥- اختيار البرنامج وتصحيح أخطاءه
١٤٣	٥-٢-٦- تنفيذ البرنامج
١٤٣	٥-٣- الخوارزميات وخصائصها
١٤٥	٥-٤- أنواع الخوارزميات
١٤٥	٥-٥- طرق التعبير عن الخوارزميات
١٤٥	٥-٥-١- التعبير عن الخوارزمية بالطريقة الكلامية
١٤٦	٥-٥-٢- التعبير عن الخوارزمية بالطريقة الرمزية
١٤٦	٥-٥-٣- التعبير عن الخوارزمية بطريقة المخططات التدفقية
١٥٤	٥-٦- مدخل إلى لغة البيزك السريع (QBasic)
١٦٣	أسئلة للمراجعة

١٦٥	الفصل السادس: الشبكات الحاسوبية وتراسل البيانات
١٦٩	١-٦- تمهيد
١٦٦	٢-٦- مفاهيم ومصطلحات
١٦٧	٣-٦- تصنيف شبكات الحاسوب
١٦٧	١-٣-٦- التصنيف حسب هيكلية الشبكة
١٧٠	٢-٣-٦- التصنيف حسب انتشارها الجغرافي
١٧٢	٣-٣-٦- التصنيف حسب دور كل حاسوب في توفير الخدمات
١٧٣	٤-٦- مكونات الشبكة
١٧٣	١-٤-٦- المكونات المادية
١٨٤	٢-٤-٦- المكونات البرمجية
١٨٥	٥-٦- الإنترنت
١٨٥	١-٥-٦- ماهية الإنترنت
١٨٦	٢-٥-٦- مكونات شبكة بالإنترنت
١٨٧	٣-٥-٦- مفهوم المتصفح
١٨٨	٤-٥-٦- تطبيقات شبكة بالإنترنت
١٨٨	٥-٥-٦- البريد الإلكتروني
١٩٢	٦-٥-٦- الشبكة العنكبوتية
١٩٦	أسئلة للمراجعة
١٩٧	الفصل السابع: أمن وحماية النظام الحاسوبي
١٩٥	١-٧- تمهيد
١٩٧	٢-٧- مفهوم أمن المعلومات وحمايتها
١٩٨	٣-٧- دوافع توفير أمن المعلومات
١٩٩	٤-٧- طرق اختراق المعلومات المخزنة في النظام الحاسوبي

٢٠١	٥-٧- أنواع الأمن والحماية للنظام الحاسوبي
٢٠١	٦-٧- أمن البيانات والمعلومات
٢٠٤	٧-٧- أمن البرمجيات
٢٠٤	٧-٧-١- الإجراءات الأمنية التي تتضمنها البرمجيات
٢٠٦	٧-٧-٢- حق ملكية البرمجيات
٢٠٦	٧-٧-٣- ترخيص البرمجيات
٢٠٧	٧-٨- أمن مخازن المعلومات
٢٠٧	٧-٩- أمن الشبكات
٢٠٨	٧-٩-١- وسائل اختراق الشبكة وطرق معالجتها
٢٠٩	٧-٩-٢- الإجراءات الأمنية لحماية الشبكات
٢١٠	٧-٩-٣- الإنترنت ومصادر التهديد الأمني للبيانات
٢١١	٧-٩-٤- إجراءات الحماية من التهديدات الأمنية لشبكة الإنترنت
٢١١	٧-١٠- أمن مراكز المعلومات
٢١٢	٧-١٠-١- الإجراءات الأمنية لحماية مراكز المعلومات
٢١٣	٧-١٠-٢- الإجراءات الأمنية لضمان سلامة الأجهزة الحاسوبية
٢١٤	٧-١١- أمن الكادر الوظيفي
٢١٤	٧-١١-١- تصنيف الكادر الوظيفي
٢١٥	٧-١١-٢- إجراءات حماية مراكز المعلومات من مستخدميها
٢١٦	٧-١٢- جرائم الحاسوب
٢١٧	٧-١٢-١- خصائص جرائم الحاسوب
٢١٨	٧-١٢-٢- أنواع مرتكبي جرائم الحاسوب
٢٢١	أسئلة للمراجعة

٢٢٣	الفصل الثامن: أساسيات نظام التشغيل ويندوز ١٠
٢٢٣	٨-١- تمهيد
٢٢٥	٨-٢- استخدام الفأرة
٢٢٦	٨-٣- التعريف ببيئة نظام التشغيل Windows10
٢٣٠	٨-٤- مهارات التعامل مع نظام التشغيل ويندوز
٢٣٠	٨-٤-١- ترتيب النوافذ
٢٣٠	٨-٤-٢- عرض المعلومات الأساسية عن الحاسوب
٢٣١	٨-٤-٣- تغيير وقت وتاريخ الحاسوب
٢٣٢	٨-٤-٤- تغيير خصائص العرض
٢٣٧	٨-٤-٥- استخدام جهاز الاسقاط
٢٣٨	٨-٤-٦- حذف أو تعديل أو إصلاح برنامج
٢٣٩	٨-٥- الملفات والمجلدات
٢٣٩	٨-٥-١- الملفات (مفهومها - أنواعها)
٢٤٢	٨-٥-٢- المجلدات (مفهومها - أنواعها - إنشاءها)
٢٤٢	٨-٥-٣- المكونات الأساسية لنافذة المجلد
٢٤٦	٨-٥-٤- التحكم بخصائص المجلد
٢٤٧	٨-٦- مهارات التعامل مع الملفات والمجلدات
٢٤٧	٨-٦-١- إنشاء مجلد
٢٤٧	٨-٦-٢- إنشاء ملف
٢٤٨	٨-٦-٣- تحديد ملف و/أو مجلد
٢٤٨	٨-٦-٤- حذف ملف و/أو مجلد
٢٤٩	٨-٦-٥- نقل أو نسخ الملفات و/أو المجلدات
٢٥٠	٨-٦-٦- تغيير اسم ملف أو مجلد

٢٥١	٨-٦-٧- ترتيب الملفات و/ أو المجلدات
٢٥٢	٨-٦-٨- معاينة الملفات و/ أو المجلدات
٢٥٤	٨-٦-٩- عرض خصائص ملف أو مجلد
٢٥٥	٨-٧- نظام المساعدة Help
٢٥٦	٨-٨- إدارة حسابات المستخدمين
٢٥٧	٨-٩- مهارات استخدام لوحة المفاتيح كبديل عن الفأرة
٢٦١	أسئلة وتدريبات عملية
٢٦٣	الفصل التاسع: أساسيات استخدام برنامج الوورد
٢٦٣	٩-١- المقدمة
٢٦٤	٩-٢- التعريف ببيئة برنامج الوورد ٢٠١٣
٢٦٩	٩-٣- تعاريف ومصطلحات
٢٧٠	٩-٤- مهارات التعامل مع المستند
٢٨٠	٩-٥- تغيير أنماط عرض الصفحة على الشاشة
٢٨١	٩-٦- إدخال البيانات إلى مستند الوورد ومهارات التعامل معها
٢٨١	٩-٦-١- إدراج نص
٢٨٣	٩-٦-٢- إعداد فقرة عربية ولاتينية
٢٨٤	٩-٦-٣- إظهار وإخفاء الأحرف غير القابلة للطباعة
٢٨٥	٩-٦-٤- تحديد نص
٢٨٦	٩-٦-٥- حذف نص
٢٨٦	٩-٦-٦- نقل نص
٢٨٧	٩-٦-٧- نسخ نص
٢٨٨	٩-٦-٨- التراجع عن
٢٨٨	٩-٦-٩- العدول عن التراجع

٢٨٨	٩-٦-١٠ - البحث والاستبدال
٢٩٣	٩-٧- - إعدادات الخط
٢٩٣	٩-٧-١ - التحكم بإعدادات الخط عن طرق الأيقونات
٢٩٥	٩-٧-٢ - التحكم بإعدادات الخط عن طرق مربع الحوار
٢٩٧	٩-٧-٣ - إعدادات الخط المتقدمة
٢٩٩	٩-٨- - إعدادات الفقرة
٢٩٩	٩-٨-١ - المحاذاة
٣٠٢	٩-٨-٢ - المسافة البادئة
٣٠٣	٩-٨-٣ - تباعد الفقرات
٣٠٤	٩-٨-٤ - تباعد الأسطر
٣٠٦	٩-٩- - إعدادات الصفحة
٣٠٦	٩-٩-١ - هوامش الصفحة وحجمها
٣١٠	٩-٩-٢ - اتجاه الصفحة
٣١١	٩-٩-٣ - ترقيم الصفحات
٣١٢	٩-٩-٤ - رأس الصفحة وتزييلها
٣١٥	٩-١٠- - التعداد الرقمي والنقطي
٣١٥	٩-١٠-١ - التعداد الرقمي
٣١٩	٩-١٠-٢ - التعداد النقطي
٣٢٣	أسئلة وتدريبات عملية
٣٢٧	الفصل العاشر: إدراج كائنات في مستند الوورد (جداول - صور ورسومات - معادلات - رموز - علامة مائية)
٣٢٧	١٠-١- - المقدمة
٣٢٧	١٠-٢- - إدراج الجداول

٣٢٧	١٠-٢-١- إنشاء جدول وإدخال البيانات فيه
٣٢٩	١٠-٢-٢- التعديل على هيكل الجدول
٣٣٤	١-٢-٣- التحكم بحدود الجدول وتلوينه
٣٣٧	١٠-٢-٤- التحكم بخصائص البيانات داخل الجدول
٣٣٧	١٠-٣- إدراج الصور
٣٣٨	١٠-٣-١- إضافة صورة أو ملف رسومات
٣٣٨	١٠-٣-٢- تنسيق الصورة
٣٣٩	١٠-٤- إدراج الرسومات
٣٤٠	١٠-٤-١- الرسم باستخدام الأشكال الجاهزة
٣٤٠	١٠-٤-٢- تنسيق الأشكال المرسومة
٣٤٢	١٠-٤-٣- ربط الأشكال المرسومة
٣٤٣	١٠-٤-٤- تغيير حجم الصورة أو الشكل
٣٤٤	١٠-٥- إدراج أحرف / رموز خاصة
٣٤٥	١٠-٦- إدراج المعادلات الرياضية
٣٤٨	١٠-٦-١- تعليمات كتابة المعادلات
٣٤٩	١٠-٦-٢- التحكم بخصائص المعادلات الرياضية
٣٥٠	١٠-٧- إدراج علامة مائية
٣٥٣	١٠-٨- استيراد كائنات
٣٥٦	أسئلة وتدريبات عملية
٣٥٩	الفصل الحادي عشر: مهارات الورد المتقدمة
٣٥٩	١١-١- المقدمة
٣٥٩	١١-٢- الحواشي السفلية والتعليقات الختامية
٣٦٠	١١-٢-١- إدراج حاشية سفلية أو تعليق ختامي

٣٦١	١١-٢-٢- التحكم بخصائص الحاشية السفلية والتعليق الختامي
٣٦٢	١١-٢-٣- تغيير فاصل الحاشية السفلية
٣٦٣	١١-٢-٤- حذف الحاشية السفلية أو التعليق الختامي
٣٦٤	١١-٣- التدقيق الإملائي والنحوي
٣٦٤	١١-٣-١- إجراءات تدقيق المستند
٣٦٥	١١-٣-٢- استخدام ميزة التدقيق التلقائي
٣٦٦	١١-٤- إحصاء عدد مكونات مستند الورد
٣٦٧	١١-٥- تحويل النص إلى أعمدة
٣٦٩	١١-٦- الأنماط Style
٣٧٢	١١-٧- إنشاء فهرس
٣٧٥	١١-٨- تنسيقات متقدمة
٣٧٥	١١-٨-١- استخدام الواصلة
٣٧٦	١١-٨-٢- إضافة حدود لأحد مكونات المستند أو تظليله
٣٧٩	١١-٩- حماية مستندات الورد
٣٧٩	١١-٩-١- حماية المستند باستخدام النسخ الاحتياطي
٣٨٠	١١-٩-٢- حماية المستند بوضع كلمة مرور
٣٨٢	أسئلة وتدريبات عملية
٣٨٥	الفصل الثاني عشر: أساسيات استخدام برنامج الاكسل
٣٨٥	١٢-١- المقدمة
٣٨٥	١٢-١- التعرف بيئة برنامج الاكسل
٣٩٠	١٢-٣- مفهوم المصنف والعمليات عليه
٣٩٣	١٢-٤- أوراق العمل والعمليات عليها
٣٩٣	١٢-٤-١- إضافة ورقة عمل إلى المصنف

٣٩٤	١٢-٤-٢- حذف ورقة عمل من المصنف
٣٩٤	١٢-٤-٣- تغيير اسم ورقة عمل
٣٩٥	١٢-٤-٤- تغيير اتجاه ورقة العمل
٣٩٥	١٢-٤-٥- نسخ ورقة العمل على نفس المصنف
٣٩٦	١٢-٥- الخاليا والعمليات عليها
٣٩٦	١٢-٥-١- إدخال البيانات
٣٩٧	١٢-٥-٢- المفاتيح المستخدمة للتنقل بين الخاليا
٣٩٨	١٢-٥-٣- التحديد
٤٠٠	١٢-٥-٤- دمج عدة خاليا
٤٠٠	١٢-٥-٥- نسخ محتويات الخاليا
٤٠٠	١٢-٥-٦- نقل محتويات الخاليا
٤٠١	١٢-٥-٧- حذف الخاليا
٤٠٢	١٢-٥-٨- مسح الخاليا
٤٠٢	١٢-٥-٩- تنسيق الخاليا
٤٠٣	١٢-٦- التحكم بالأعمدة والصفوف
٤٠٣	١٢-٦-١- إدراج عمود
٤٠٤	١٢-٦-٢- إدراج صف
٤٠٤	١٢-٦-٣- حذف عمود (صف)
٤٠٤	١٢-٦-٤- تغيير عرض عمود (ارتفاع صف)
٤٠٥	١٢-٧- مراجع الخاليا المستخدمة في الإكسل
٤٠٥	١٢-٧-١- أنواع مراجع الخاليا المستخدمة في صيغ الإكسل
٤٠٦	١٢-٧-٢- إنشاء مرجع مطلق في صيغة ما
٤٠٧	١٢-٨- ربط الخاليا

٤٠٧	١٢-٨-١ - ربط خليتين من نفس ورقة العمل
٤٠٧	١٢-٨-٢ - ربط خليتين من ورقتين مختلفتين
٤٠٨	١٢-٩ - إضافة تعليق
٤٠٨	١٢-٩-١ - التحكم بإظهار التعليق وإخفائه
٤٠٩	١٢-٩-٢ - التحكم بمكان التعليق وحجمه
٤٠٩	١٢-٩-٣ - التحكم بمظهر مربع التعليق
٤١٠	١٢-١٠ - تحضير ورقة العمل للطباعة
٤١١	١٢-١١ - طباعة ورقة عمل
٤١٣	أسئلة وتدريبات عملية
٤١٥	الفصل الثالث عشر: الصيغ والدوال في الأكسل
٤١٥	١٣-١ - المقدمة
٤١٥	١٣-٢ - مفهوم الصيغ في الأكسل
٤١٧	١٣-٣ - إدخال الصيغة وتحريرها
٤١٧	١٣-٣-١ - إدخال الصيغة
٤١٨	١٣-٣-٢ - تحرير الصيغة
٤١٩	١٣-٣-٣ - قواعد الأولوية
٤٢١	١٣-٣-٤ - قيم الخطأ القياسية المقترنة باستعمال الصيغ
٤٢١	١٣-٣-٥ - نسخ صيغة الأكسل حرفياً
٤٢٢	١٣-٤ - تطبيقات على استخدام الصيغ
٤٢٢	١٣-٤-١ - تطبيق عملي (١): "حساب مجموع الفوائد وجملة المبلغ المودع لفترة زمنية بفائدة بسيطة"
٤٢٤	١٣-٤-٢ - تطبيق عملي (٢): "حساب مجموع الفوائد وجملة المبلغ المودع لفترة زمنية بفائدة مركبة"

٤٢٧	١٣-٥- الدوال في الإكسل
٤٢٧	١٣-٥-١- مفهوم الدالة في الإكسل وأهميتها
٤٢٨	١٣-٥-٢- أنواع الدوال
٤٢٩	١٣-٥-٣- خطوات إدراج دالة في خلية
٤٣١	١٣-٦- دوال الإكسل الرياضية
٤٣١	١٣-٦-١- التطبيق الأول: استخدام الدوال الرياضية
٤٣٦	١٣-٧- دوال الإكسل الاحصائية
٤٣٧	١٣-٧-١- التطبيق الأول: نموذج مبيعات
٤٤٣	١٣-٧-٢- التطبيق الثاني: نموذج التنبؤ بالإنتاج
٤٤٨	١٣-٨- دوال التاريخ والوقت
٤٤٩	أسئلة وتدريبات عملية
٤٥٣	الفصل الرابع عشر: أساسيات استخدام برنامج العروض التقديمية
٤٥٣	١٤-١- المقدمة
٤٥٣	١٤-٢- مكونات نافذة برنامج العروض التقديمية
٤٥٧	١٤-٣- أنماط عرض شرائح العروض التقديمية على الشاشة
٤٥٨	١٤-٤- إنشاء عرض تقديمي
٤٦٠	١٤-٥- تصميم الشريحة
٤٦٠	١٤-٥-١- خلفية الشريحة
٤٦٢	١٤-٥-٢- تنسيق مربع النص
٤٦٢	١٤-٥-٣- إدراج صور ورسومات خاصة على الشريحة
٤٦٤	١٤-٥-٤- التحكم بطريقة الانتقال بين الشرائح
٤٦٦	١٤-٥-٥- التحكم بحركات العناوين والمحتوى في الشريحة

٤٦٨	١٤-٥-٦-التحكم بحجم واتجاه الشريحة
٤٦٩	١٤-٦-حذف شريحة
٤٧٠	١٤-٧-عرض جزء من شرائح العرض التقديمي
٤٧١	١٤-٨-إعدادات عرض الشرائح
٤٧٣	أسئلة وتدريبات عملية
٤٧٥	المراجع العربية
٤٧٧	المراجع الأجنبية
٤٧٨	مواقع الإنترنت ذات الصلة



بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الكتاب

تلعب الحواسيب وتقاناتها دوراً مؤثراً في حياتنا، فهي تستخدم في المنشآت المختلفة مثل البنوك والمكاتب والمخازن والمصانع والمستشفيات والمؤسسات العسكرية، وفي البيت، وأصبحت أداة لا غنى عنها للباحثين وطلاب المعرفة والاقتصاديين والإداريين والمحاسبين والمهندسين والأطباء.... وقد زاد هذا التأثير بدرجة كبيرة عندما أصبح بالإمكان اتصال هذه الحواسيب ببعضها البعض عبر جميع أنحاء العالم، مما حققت سهولة وسرعة ودقة تبادل المعلومات، بنوعية أفضل وتكلفة أقل.

وعلى الرغم من هذه القوة المؤثرة للحواسيب وتقاناتها، إلا أن لها جانباً سلبياً ومدمراً إذا استخدمت بدون وعي أو تخطيط أو معرفة وتؤدي بالمؤسسات إلى كوارث ومخاطر تتسبب في خسائر جمة وإلى تدمير المنشأة وإقصائها عن السوق مما يلحق الأذى بالمنشآت المتعاملة معها وتفقد ثقة زبائنهم، لذلك ظهر ما يسمى بالقيود القانونية وحقوق الملكية والإجراءات الأمنية الواجب اتباعها لالزام مستخدمي الحواسيب وتقاناتها معرفة حدودهم وصلاحياتهم على الشبكة واستخدامهم للبرمجيات المرخصة.

لذا رأينا من واجبنا تعريف الطالب والقارئ بالحقائق الرئيسية عن الحواسيب لنتمكن من فهم العديد من القضايا الحاسوبية الموجودة في أيامنا واعطائه الأسس والمبادئ والخصائص التي يجب أن يلم بها بغية مواكبة عصر المعلوماتية وتمكنه من تسخير قدرات وإمكانيات الحاسوب والتقانات الحاسوبية الهائلة في خدمته أياً كان موقعه، وقد راعينا عند تصنيفنا لموضوعات هذا الكتاب التدرج العلمي في الشرح والعرض المبسط بحيث يحقق للقارئ ما يجب أن يلم به للاستفادة منه.

يتضمن هذا الكتاب أربعة عشر فصلاً دراسياً:

الفصل الأول: يتضمن بعض مفاهيم ومصطلحات تقانات المعلومات والتعرف على النظام الحاسوبي ومكوناته ثم نوضح ماهية الحاسوب وخصائصه وأنواعه، ودوره في حياتنا اليومية ونتائج استخدامه.

الفصل الثاني: يتضمن التعرف على مكونات الحاسوب الصلبة (اللوحة الأم، وحدة المعالجة المركزية، وحدات التخزين الداخلية، وحدات التخزين الثانوية، وحدات الإدخال، وحدات الإخراج)

الفصل الثالث: يتضمن التعرف على الأنظمة العددية التي يتعامل معها الحاسوب وآلية تمثيل البيانات داخله.

الفصل الرابع: يتضمن التعرف على مكونات الحاسوب اللينة (برمجيات النظام، وبرمجيات التطبيقات) وتطرقنا إلى البرمجيات الجاهزة المستخدمة في الأعمال الإدارية ومعايير تقييمها عند شرائها.

الفصل الخامس: حرصنا على إعطاء الطالب فكرة عن كيفية معالجة وحل المشاكل حاسوبياً من خلال مراحل أساسية لا بد منها، متطرقين إلى مفهوم الخوارزمية ومخططات سير العمليات، وبعض التعليمات البرمجية بلغة البيزك السريع.

الفصل السادس: تضمن التعرف على الشبكات الحاسوبية ومكوناتها المادية والبرمجية وشبكات الإنترنت وتواصل البيانات والمعلومات.

الفصل السابع: تضمن مفهوم أمن وحماية المعلومات وطرق اختراق المعلومات المخزنة في النظام الحاسوبي والإجراءات الأمنية الواجب اتباعها لحماية النظام الحاسوبي والتقليل قدر الإمكان من المخاطر التي قد تنجم عن أي اعتداء عليه بقصد أو بدون قصد.

الفصل الثامن: تناولنا فيه مكونات نظام التشغيل ويندوز ١٠، وآلية التعامل مع النوافذ وبعض المهارات الضرورية للعمل معه.

الفصل التاسع: تناولنا فيه العناصر الرئيسية المكونة لنافذة برنامج الورد وكيفية التعامل معها والتحكم بها وآلية إنشاء مستند وورد وإدخال البيانات والتعامل معها. وإجراء تغيير في نوع الخط وحجمه ولونه والتحكم بموقع النص ضمن المستند بالإضافة إلى إجراء تنسيقات أخرى.

الفصل العاشر: تضمن التركيز على إمكانيات برنامج الورد في إدراج الجداول والصور والمعادلات إلى المستند وإنشاء رسومات فيه واستيراد كائنات، مع إمكانية التحكم بها بشكل سهل وبسيط مما يجعل شكل المستندات أكثر جاذبية ومحققاً لمتطلبات المستخدم واحتياجاته.

الفصل الحادي عشر: تناولنا فيه مواضيع متقدمة في الورد ضرورية لاستكمال تعلم مهارات الورد التي سيحتاجها الطالب أثناء إعداد مستند بالشكل اللائق (الحواشي السفلية والتعليقات الختامية، التدقيق الإملائي والنحوي، إحصاء عدد مكونات مستند الورد وتحويل النص إلى أعمدة، الأنماط، إنشاء فهرس، حماية مستندات الورد باستخدام النسخ الاحتياطي ووضع كلمة مرور).

الفصل الثاني عشر: ألقينا فيه الضوء على مفاهيم وأسس التعامل مع برنامج الإكسل والعناصر الرئيسية المكونة لنافذته وكيفية التعامل معها والتحكم بها، وآلية إدخال البيانات في خلايا ورقة العمل ومعالجتها، وربط الخلايا مع بعضها لمعالجة البيانات. بالإضافة إلى التعرف على مفهوم الصيغة في الإكسل وآلية كتابة العلاقة الرياضية.

الفصل الثالث عشر: تناولنا فيه مفهوم الصيغة ومفهوم الدالة في برنامج الإكسل وأهميتها في برمجة التطبيقات الإدارية من خلال بعض الدوال الرياضية والإحصائية ودوال التاريخ والوقت.

الفصل الرابع عشر: تضمن شرحاً لمفاهيم وأسس التعامل مع برنامج Power Point والعناصر الرئيسية المكونة لنافذته وكيفية التعامل معها والتحكم بها، وآلية تصميم شرائح لعرض المعلومات والتحكم بها.

تضمنت جميع الفصول مجموعة كبيرة من الأشكال بهدف تمكين الطالب من المادة العلمية المقدمة، بالإضافة إلى الأسئلة والتطبيقات الموجودة في نهاية كل فصل ليتمكن الطالب من متابعة فهمه للمواضيع المطروحة.

وقد راعى المؤلفان أن يكون الكتاب مفيداً لكل من يرغب في استخدام الحاسوب من طلبة وغيرهم من المهتمين في تكنولوجيا المعلومات ومهارات الحاسوب، فهو يجمع بين المعلومات عن الحاسوب وتطبيقاته، ويغطي مفردات منهاج مقرر "المدخل إلى علم الحاسوب" الموجه لطلبة السنة الأولى في كليات الاقتصاد في الجامعات السورية، ويغطي أيضاً الجزء الأكبر من مفردات امتحان رخصة قيادة الحاسوب الدولية ICDL.

وأخيراً نتوجه بالشكر والتقدير إلى كل الجهود الخيرة التي آذرت هذا العمل وساهمت في انجازه، وأخص بالذكر الأساتذة الكرام: أ.د. عبد الرحمن العبيد، أ.د. ياسر الموسى، د. محمد ضاهر لتفضلهم بالمراجعة العلمية للكتاب، و أ.د. أحمد دواليبي لتفضله بالمراجعة اللغوية للكتاب.

كما نرجو من الزملاء الأعزاء أن لا ييخلوا علينا بأية ملاحظات يرونها ضرورية من أجل تطوير مادة هذا الكتاب لتكون على أحسن صورة وأتمها.

وإننا إذ نضع هذا الكتاب بين أيدي طلابنا وزملائنا الأعزاء، لا ندعي أننا وصلنا إلى درجة الكمال، ولكن نحاول أن نساهم بجهود متواضعة في بناء مكتبة عربية تزخر بالمؤلفات العلمية في هذا المضمار.

نسأل الله تعالى أن يجعله علماً نافعاً لأبناء أمتنا العربية وأن يمن علينا بتوفيقه ورضاه.



الفصل الأول

مفاهيم أساسية في تقانات المعلومات Basic Concepts in Information Technologies

١-١ - مفاهيم ومصطلحات أساسية

تعد تقانات المعلوماتية وعلى رأسها تقنية الحواسيب وتقنية الاتصالات والشبكات الحاسوبية التي مازالت تتطور، من غير حدود على الأقل في الأفق المنظور، من أهم المستلزمات الفعالة في أداء الوظائف والإجراءات والأنشطة الإدارية المختلفة، وتساهم في تحسين إنتاجية الإدارات ورفع مستوى أدائها وتوفير المعلومات اللازمة لحظة الحاجة لها لاتخاذ القرارات المناسبة والرشيطة في الوقت المناسب.

وفي الوقت الحاضر، يقاس مدى تطور أي منظمة بمدى استخدامها لتقانات المعلومات المتطورة، وحجم وسرعة الخدمات التي تنجزها هذه التقانات لخدمة الإنسان والمجتمع.

في هذه الفقرة سنتناول بعض المفاهيم والمصطلحات الأساسية في مجال المعلوماتية: تقانات المعلومات، والبيانات، والمعلومات، والمعرفة.

تقانات المعلومات Information Technologies: عبارة عن مجموع الأدوات التي تساعدنا في تجميع البيانات والمعلومات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وطباعتها ونقلها بشكل إلكتروني سواء أكانت على شكل نص أو أصوات أو صور أو فيديو وذلك باستخدام الحاسوب.

ومن هذه الأدوات ملحقات الحاسوب المختلفة مثل الطابعات والماسحات الضوئية والأقراص والإنترنت والبرمجيات التطبيقية وتطبيقات الوسائط المتعددة ... إلخ.

البيانات Data: مفردتها بيئة Datum وهي مجموعة الحقائق غير المنظمة، قد تكون في شكل أرقام أو كلمات أو رموز لا علاقة بين بعضها البعض، أي ليس لها معنى حقيقي، ولا تؤثر في سلوك من يستقبلها. هذه المفاهيم تحتاج إلى معالجة Processing كي تتحول إلى معلومات مفيدة تلبي احتياجات من يحتاجها من داخل المنظمة وخارجها.

مثال (١): سيارة، الرقم 5، حاسوب، *، =، سالم ... وهي بيانات لا تعني شيئاً.

المعلومات Information: فهي حقائق ومفاهيم ذات صلة بموضوع معين تستخدم وتساهم في عملية اتخاذ قرار معين، من خلال تقليل حالة عدم التأكد المرافقة لاتخاذها. بعبارة أخرى، هي عبارة عن بيانات تم تصنيفها وتنظيمها بشكل يسمح باستخدامها والاستفادة منها، وبالتالي فالمعلومات لها معنى وتؤثر في ردود أفعال وسلوك من يستقبلها، كما يمكن تعريف المعلومات على أنها ناتج معالجة البيانات الخام بأي طريقة من طرق المعالجة، بحيث تنتج معلومات منظمة ومرتبطة يمكن الاعتماد عليها في تسيير الأعمال المؤسسية وعملية اتخاذ القرارات.

مثال (٢): عندما نقول "حاسوب سالم رقمه 5" عندئذٍ نحصل على معلومة يمكن الاستفادة منها.

يتبين من تعريف كل من البيانات والمعلومات أنها مفاهيم نسبية، ما يعد معلومات لشخص معين قد يعتبره شخص آخر بيانات ليس لها معنى ولا يمكن الاستفادة منها.

مثال (٣): إن أسماء العملاء في مصرف ما ليس له معنى، أما إذا تم تصنيف هؤلاء العملاء وفق حجم تعاملهم المصرفي ففي هذه الحالة تم تحويل البيانات إلى معلومات ذات قيمة للمدير المالي لمنحهم الائتمان المناسب، في حين أن تصنيف العملاء وفقاً لحجم تعاملهم المصرفي ليس له معنى لسوق المال حيث يجب إعادة تصنيف وترتيب هؤلاء

العملاء وفق تعاملهم بالأسهم والسندات ضمن سوق المال حتى يمكن تحديد حجم التداول في السوق.

المعرفة Knowledge: أما المعرفة فهي الحصلة النهائية لاستخدام واستثمار المعلومات من قبل صناع القرار والمستخدمين الآخرين، الذين يحولون المعلومات إلى معرفة وعمل مثمر يخدمهم ويخدم مؤسستهم، بمعنى أن المعلومات تقودنا عادة إلى المعرفة، والتي قد تكون معرفة جديدة مبتكرة لا نعرف عنها شيئاً من قبل، أو أن تضيف شيئاً يوسع من معارفنا السابقة أو يعدل منها.

أما ضمن التوجهات الإدارية، فإن مصطلح المعرفة يشير إلى أنه مزيج من الخبرة والمهارة والقيم والمعلومات، فضلاً عن قدرات الحدس والتخيل، لذا يصف البعض المعلومات بأنها "الفرق الذي يصنع الفرق"، بمعنى أن المعلومات توفر للشخص شيئاً لم يعرفه من قبل "فرق" وأن هذه المعرفة تساعد الشخص على اتخاذ قرار أو القيام بتصرف ما بحيث "يصنع الفرق".

ومما سبق، فإننا نخلص إلى أن المعرفة ما هي إلا حصلة استنتاجيه أو خلاصة البيانات والمعلومات، وأن هناك علاقة تكاملية بين المصطلحات الثلاثة (البيانات، المعلومات، المعرفة).

١-٢- العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعرفة

تُعد البيانات هي المادة الخام اللازمة لإنتاج المعلومات، وإذا طبقنا مفهوم النظم على تلك العلاقة فإنّ البيانات تمثل مدخلات يتم معالجتها للحصول على المخرجات، التي هي عبارة عن المعلومات التي ينتجها النظام، ويمكن توضيح هذه العلاقة فيما يلي:

١. إنّ علاقة البيانات بالمعلومات مثل علاقة المواد الخام بالمنتج النهائي ويعبر الشكل (١) عن هذه الفكرة، أي أنّ أنظمة المعلومات هي التي تقوم بتشغيل البيانات وإعدادها وتحويلها من صورة لا يمكن معها استخدام البيانات إلى صورة يمكن فيها استخدام

البيانات في صورة معلومات، وينبغي الإشارة إلى حقيقة أساسية هنا أنّ ما يعد معلومة بالنسبة لفرد ما قد يكون بياناً خاماً بالنسبة لفرد آخر، بل إنّ المعلومة يمكن أن تكون بياناً خاماً لنفس الفرد في موقف مختلف.

٢. يمكن القول إنّ مستوى المعلومات المطلوبة يختلف باختلاف مستوى مستخدم المعلومات، وإنّ مخرجات أحد المستويات الإدارية يمكن أن يكون مدخلات لمستوى أعلى.

٣. إنّ موارد المعلومات هي موارد يمكن استخدامها وإعادة استخدامها مرات أخرى، فعندما يتم استدعاء المعلومات واستخدامها فإنّها لا تفقد قيمتها، ولكن في الواقع تكتسب المعلومات قيمة من خلال عملية الاستخدام لها، وهذه الخاصية للمعلومات تميزها عن موارد المشروع الأخرى مثل العمل ورأس المال.

٤. تتولد المعرفة من معالجة المعلومات التي يتم صياغتها على شكل حقائق، وعادة ما تكون معالجة الحقائق بالطرق الذكية.



الشكل (١) العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعرفة

١-٣- معالجة البيانات Data Processing

يقصد بها سلسلة متتابعة من الإجراءات أو العمليات على بيانات محددة متعلقة بموضوع معين بهدف الحصول على معلومات مفيدة تساعد على اتخاذ القرار.

مثال (٤): لنأخذ العمليتين التاليتين:

$$3 * 5 = 15$$

$$15 * 4 = 60$$

نلاحظ في العملية الأولى أن الرقمين 3 و 5 والرمزين * و = هي بيانات ومدخلات، ونتيجة المعالجة ينتج العدد 15 الذي يعتبر معلومة كمخرجات. أما في العملية الثانية فإن الرقم 4 والعدد 15 والرمزين * و = هي بيانات ومدخلات، ونتيجة المعالجة ينتج العدد 60 الذي يعدُّ معلومة كمخرجات.

يمكن أن تأخذ المعلومة أشكال مختلفة نعرض بعضاً منها:

١. قد تكون المعلومة رقماً تعبر عن قيمة أو عدد شيء ما (٥ طابعات).
٢. قد تكون المعلومة صيغة رياضية إحصائية أو هندسية (مجموع العلامات مقسوماً على عددهم $\sum x/n$).
٣. قد تكون المعلومة جملة مكتوبة من حروف ونصوص كما هو الحال عند التعامل مع المعلومات الشخصية للأفراد.
٤. قد تكون المعلومة شكلاً أو صورة أو مخططاً.
٥. قد تكون صوتاً منطوقاً يجب معرفته وتفهمه أو تحويله إلى نص مكتوب.
٦. قد تكون إشارة تشابهيّة أو منطقية تصدر عن جهاز كما هو الحال في الآلات الصناعية وخطوط الإنتاج والطائرات.

١-٣-١ أساليب معالجة البيانات

يمكن التمييز بين أسلوبين لمعالجة البيانات:

- **أسلوب المعالجة اليدوية Manual Data Processing:** باستخدام الجهد البشري وبمساعدة آلات بسيطة مثل الآلة الحاسبة، بالإضافة إلى ذلك أدوات التدوين ومستلزماتها، ويعدُّ هذا الأسلوب ممكناً في حالة معالجة كم قليل من البيانات وفي المنظمات الصغيرة الحجم.
- **أسلوب المعالجة الإلكترونية Electronic Data Processing:** باستخدام أجهزة الحواسيب وملحقاتها، والتي قدمت للبشرية أفضل الطرق وأسهلها لمعالجة البيانات

بسرعة كبيرة ودقة عالية مهما كان حجم البيانات وبموثوقية عالية، وقد تطور هذا النوع من المعالجة مع تطور الحواسيب.

١-٣-٢ - المعالجة الإلكترونية للبيانات

لإجراء أي معالجة إلكترونية على البيانات لابد من إتباع سلسلة من الخطوات وتشمل عمليات المعالجة للبيانات بهدف إنتاج المعلومات ثلاث مراحل هي:

أولاً: مرحلة ما قبل المعالجة: وتتضمن الأنشطة الآتية:

- تحديد المعلومة المطلوب الحصول عليها بدقة متناهية (أي تحديد الهدف).
- تجميع البيانات ذات العلاقة بالمشكلة.
- إدخال البيانات وتسجيلها أو إدخالها مباشرة إلى الحاسوب وتخزينها على وسائط تخزين مناسبة.

مثال (٥): في حالة اخذ قرض من مصرف معين يكون هدف المصرف والزبون معرفة قيمة القسط الذي سيدفع خلال فترة الاقتراض ومجموع الفوائد المترتبة على القرض في نهاية فترة الاقتراض.

هنا البيانات التي يجب تهيئتها هي قيمة القرض وعدد الأقساط والفائدة السنوية أو الشهرية حسب أسلوب التعامل في المصرف.

ثانياً: مرحلة المعالجة الفعلية: تتضمن تطبيق عمليات المعالجة باستخدام أحد البرامج القادرة على تلبية المتطلبات في الخطوة (١) (مثل التصنيف - الفرز - المقارنة - التلخيص - التحويل إلى رسومات وأشكال بيانية - إجراء عمليات حسابية بسيطة ومعقدة).

مثال (٦): أحد البرامج الذي يؤدي المطلوب هو برنامج الأكسل، يجب توفير هذا البرنامج على الحاسوب إذا لم يكن موجوداً.

ثالثاً: مرحلة ما بعد المعالجة: تتضمن الأنشطة الآتية:

- إخراج المعلومات على شكل تقارير ورقية أو إظهارها على شاشة الحاسوب.
 - التأكد من صحة المعلومات وملاءمتها لرغبة المستخدم وفقاً لما هو محدد مسبقاً.
 - تخزين المعلومات على وسائل التخزين المعروفة.
 - توزيع المعلومات التي حصلنا عليها على المستخدمين منها وحسب قنوات الاتصال المعمول بها في المنظمة أو تخزين المعلومات في أماكن تخزين محددة لحين الحاجة.
- مثال (٧): التأكد من صحة ومعقولية النتائج من خلال المفاهيم والخبرة لدى المستخدم، وإيصالها لمن يحتاجها إما مطبوعة على ورق أو مرسلة عن طريق الشبكة أو تخزينها لحين الحاجة.

١-٤ - مفهوم النظام والنظام المعلوماتي

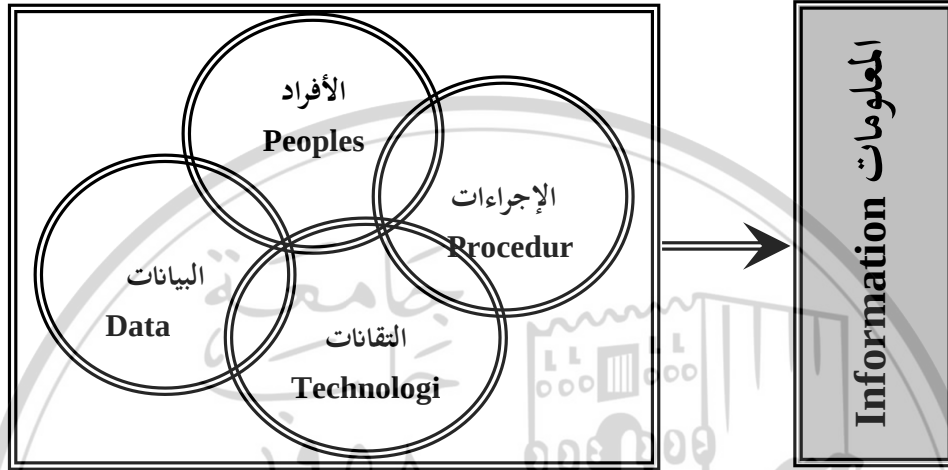
النظام System: يقصد به مجموعة مكونات مرتبطة بعضها مع بعض للقيام بوظيفة معينة تكون عادة هدف النظام، فأى نظام يتكون من أفراد وتجهيزات وإجراءات ومواد تتفاعل معاً لتحقيق غرض معين.

مثال (٨): الشركة الصناعية هي نظام تتفاعل فيه مكونات عديدة وهي: العمال والإدارة والآلات والمواد الأولية وغيرها، بهدف إنتاج المنتجات المطلوبة.

مثال (٩): الجامعة أيضاً نظام يتكون من الطلاب والمدرسين والمناهج الدراسية والوسائل المتنوعة التي تتفاعل معاً لإعداد الكوادر وتأهيلها في الاختصاصات المختلفة.

نظام المعلومات Information System: هو النظام الذي يقوم بتجميع البيانات المتعلقة بسير العمل في المنظمة بهدف معالجتها وتخزينها واسترجاعها وقت الحاجة واستخدامها بمقارنة مستويات الأداء الفعلية للمنظمة مع الأهداف المخططة لذلك ووضعها أمام إدارة المنظمة على شكل تقارير تساعد في التحكم وضبط سير العمليات واتخاذ القرارات المناسبة.

مكونات نظام المعلومات: يتكون أي نظام معلومات من مجموعة مكونات تتفاعل مع بعضها البعض لتزويد المديرين والموظفين بالمعلومات اللازمة لهم بالوقت المناسب، هذه المكونات كما يمثلها الشكل (٢) هي:



الشكل (٢) الترابط الوثيق بين مكونات نظام المعلومات

١. **الأفراد Peoples**: ويشمل المستخدمين والمديرين واختصاصي نظم المعلومات، أي كل الأفراد الذين يقومون باستثمار النظام أو تطويره.
٢. **البيانات Data**: وتعد أساس عمل نظام المعلومات ومبرر وجوده، وقد عرفناه سابقاً.
٣. **الإجراءات Procedures**: وهي مجموعة الخطوات والأنشطة التي تطبق على البيانات مثل التجميع والنقل والتخزين والتدقيق والعمليات الحسابية ... إلخ، بهدف تحويلها إلى معلومات مفيدة في عملية اتخاذ القرار وتقديمها إلى المستخدمين منها.
٤. **التقانات Technologies**: وهي الأجهزة والمعدات والتسهيلات المستخدمة لإنجاز عمليات المعالجة المذكورة أعلاه، وهذا يشتمل على الحواسيب وأجهزتها الطرفية وكذلك أجهزة الاتصالات والبرمجيات وغيرها من التقنيات التي تساهم في تطوير العمل ورفع مستوى الأداء.

١-٥- الحاسوب والنظام الحاسوبي

١-٥-١- تعريف الحاسوب

إن كلمة "Computer" مشتقة من الفعل "Compute" بمعنى يحسب، ومن ثم الكلمة المذكورة تعني "حاسب"، وعربت الكلمة اصطلاحاً فأطلق عليها لفظ "حاسوب"، لذلك فالكُمبيوتر في اللغات الأجنبية هو الحاسوب في اللغة العربية، وبشكل عام يمكن تعريف الحاسوب بأحد التعريفات الآتية:

- الحاسوب هو آلة حاسبة إلكترونية ذات سرعة عالية جداً، ودقة متناهية يمكنها قبول البيانات وتخزينها ومعالجتها للوصول إلى النتائج المطلوبة.
 - هو نظام إلكتروني لمعالجة البيانات وفقاً لمجموعة التعليمات والأوامر.
 - هو مجموعة من الأجهزة الإلكترونية تدعى Hardware ويتم التحكم في أدائها بواسطة مجموعة من التعليمات المخزنة تدعى Software.
- من هذه التعريفات يتضح لنا أن الحاسوب ليس مجرد جهاز أو آلة ولكنه نظام متكامل يتكون من مجموعة الأجهزة والمعدات تدعى المكونات الصلبة Hardware ومجموعة من التعليمات تدعى المكونات اللينة أو البرمجيات Software، مدخلات هذا النظام هي البيانات Data التي يقوم الحاسوب بمعالجتها أو تخزينها أو كليهما، أما مخرجاته فهي المعلومات Information أو النتائج Results ويتم ذلك تحت إشراف الإنسان ورقابته وتحكمه.

١-٥-٢- تاريخ تطور الحاسوب

إن اختراع الحاسوب لم يأتي من فراغ بل كان نتيجة لمحاولات وأفكار عديدة سابقة بهدف تسهيل إجراء الحسابات وتطوير وسائل معالجة البيانات التي صار يزداد حجمها يوماً بعد يوم. لذلك سنستعرض بعض هذه الأفكار والآلات التي كانت السبب في وصول الحاسوب إلى ما هو عليه في الوقت الحاضر:

- تطور الحساب عند الإنسان القديم من استخدام أصابع اليد والحصى إلى تصميم بعض الأدوات الخشبية للحساب مثل المعداد Abacus عام ٢٠٠ ق.م وأعمدة نابير Napier's Roods And Bones عام ١٦١٧م على يد العالم جون نابير John Napier.
- تم تصميم أول حاسبة ميكانيكية على يد العالم باسكال (Pascal) في عام ١٦٤٢م لأداء عمليات الجمع والطرح.
- في عام ١٦٧١م طور العالم الرياضي ليبنتز (Gotfried Wilhelm Leibniz) آلة مبنية على آلة باسكال لأداء عملية الضرب والقسمة والجذور حيث يقوم المستخدم بتجهيزها لكل عملية حسابية.
- في عام ١٧٨٦م اقترح العالم جون ميلر J.H. muller بناء حاسبة تقوم بحساب الدوال الرياضية تلقائياً.
- في عام ١٩٢٢م وضع العالم الإنكليزي شارل باباج (Charles Babbage) تصوراً لمفهوم الحاسوب الحديث حيث وضع نموذج لتصميم آلة حسابية بناءً على فكرة العالم جون ميلر تقوم بإدخال البيانات وتحليلها لكن لم تنجح هذه الفكرة بسبب ضعف التقنيات بذلك الوقت.
- عام ١٩٣٧م صمم العالم شارل باباج (Charles Babbage) على نفقته الخاصة آلة متطورة تحتوي الكثير من مواصفات الحاسوب الرقمي العصري مثل وحدة الذاكرة ووحدات الإدخال والإخراج.
- استمرت الأبحاث والنظريات بعد الحرب العالمية الثانية حول تطوير معالجة البيانات حيث قام العالم الأمريكي هوارد ايكن Howard Aicon الأستاذ في جامعة هارفاد بتصميم أول حاسوب كهروميكانيكي بالاعتماد على أفكار العالم شارل باباج (Charles Babbage)

- وقامت شركة IBM بتنفيذ هذا التصميم عام ١٩٤٤ م وسمي (Mark-1).
- عام ١٩٤٦ م قام العالمان ايكارت J.P.Echert وموشلي J.W.Mauchly الأستاذان في كلية الهندسة في جامعة بنسلفانيا بالولايات المتحدة الامريكية بتصميم أول حاسوب الكتروني رقمي وسمي (ENIAC) اختصاراً لـ (Electronic Numerical Integrator And Automatic Calculators) وقامت شركة بل للتليفونات بتنفيذه، وكان يحتوي على أكثر من ١٨ ألف صمام ويزن ٣٠ طن ويحتل مساحة قدرها ١٤٠ متراً مربعاً. واستخدم في التعداد العام للسكان في الولايات المتحدة الأمريكية.
- خلال الأعوام (١٩٤٦ - ١٩٤٩) اقترح العالم الأمريكي نيومان J.V.Neuman بناء حاسوب يخزن البيانات والتعليمات على شكل شيفرات وطبقت فكرته على الحاسوب EDVAC اختصاراً لـ (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)، ثم قام العالم ويلكس M.V.Wilkes من جامعة كامبرج - بريطانيا بتطوير حاسوب مستخدماً فيه ذاكرة لحفظ البرامج سمي EDSAC اختصاراً لـ (Electronic Delay Storage Automatic Computer).
- عام ١٩٥٢ م ظهر أول حاسوب لمعالجة البيانات الادارية مستخدماً أنابيب كهربائية مفرغة من شركة راند RAND باسم UNIVAC اختصاراً لـ (Universal Automatic Computer)، وهو أول حاسوب ظهر على المستوى التجاري.
- بعدها انتشرت صناعة الحواسيب بشكل واسع فظهرت حواسيب شركة IBM وحواسيب شركة NCR وحواسيب شركة ICL وغيرها، وحتى يومنا هذا مازالت الشركات في تزايد وسباق في عالم تطوير الحواسيب واستخداماتها.

١-٥-٣- أجيال الحاسوب Computer Generations

من الممكن تقسيم الحواسيب إلى أجيال حسب التطور الذي طرأ عليها إلى خمسة أجيال:

(١) الجيل الأول **First Generator** (١٩٤٥م - ١٩٥٩م): واستخدمت فيه

الصمامات المفرغة في بناء الحواسيب، واستخدمت لغة الآلة في برمجتها، واستخدمت البطاقات المثقبة والاشربة الورقية المثقبة في تخزين البيانات.

(٢) الجيل الثاني **Second Generator** (١٩٥٩م - ١٩٦٣م): بدأ فيه استخدام

الترانزستور وهو عبارة عن دائرة إلكترونية أسرع وأصغر وأقل تكلفة من الصمام المفرغ، ومعه أصبحت الحواسيب أقل حجماً وأكثر سرعة وأكبر قدرة على التخزين باستخدام الخلايا الممغنطة، بالإضافة إلى استخدام لغة التجميع في برمجتها، وبدء استخدام اللغات ذات المستوى العالي مثل الفورتران في برمجة التطبيقات، وبدء استخدام الأقراص الممغنطة كوسيلة لتخزين البيانات بأسلوب الوصول العشوائي.

(٣) الجيل الثالث **Third Generator** (١٩٦٤م - ١٩٧٩م): ظهرت فيه الدوائر

المتكاملة وهو عبارة عن دوائر متكاملة توضع على شريحة من السليكون، مما أدى إلى زيادة سرعة وتخزين الحواسيب وظهور الحواسيب المتوسطة، بالإضافة إلى ظهور لغات برمجية جديدة لبرمجة الحواسيب، واستخدام نظم التشغيل واستخدمت أجهزة القراءة الضوئية في إدخال البيانات والشاشات الملونة في إخراج البيانات والمعلومات.

(٤) الجيل الرابع **Forth Generator** (١٩٨٠م - ١٩٩٠م): ظهور دوائر إلكترونية

متكاملة تحتوي على ملايين من الترانزستورات على شريحة صغيرة من السليكون، وأصبحت في الوقت الحالي مادة البنتيوم هي المستخدمة بدلاً من السليكون لما لها من خصائص توصيل. بالإضافة إلى ظهور الأقراص المرنة Floppy Disk والراسمات وشاشات العرض المرئي كوسائط لتخزين البيانات وظهور العديد من لغات البرمجة العالية المستوى مثل الباسكال والبرولوج، وظهور حزم البرمجيات التطبيقية، وبدء انتشار شبكات الحاسوب وماتبعه من تطوير لنظم تشغيلها.

(٥) الجيل الخامس **Fifth Generator** (١٩٩١ - حتى الآن): يعدّ هذا الجيل استمراراً

للجيل الرابع والذي بدأت فيه ثورة المعلومات الحقيقية حيث:

- تطوير معالجات الحواسيب على سبيل المثال طرحت شركة INTEL عام ١٩٩٣ المعالج Pentium التي مازالت تتطور ليومنا هذا مع ظهور الحواسيب المحمولة والحواسيب اللوحية.
- ظهور أنظمة التشغيل ويندوز 3.0 Windows عام ١٩٩٠ ثم طور هذا النظام بإصدارات جديدة وإمكانيات هائلة.
- ظهور لغات برمجة مرئية Visual Basic و Visual C++.
- بدء العمل على تطوير حواسيب لديها القدرة على تطوير قدراتها الخاصة (الفهم - الإدراك - اكتساب الذكاء -) وأطلق عليها أجهزة الذكاء الاصطناعي.
- انتشار استخدام الإنترنت والوسائط المتعددة (Multimedia) والبريد الإلكتروني.
- ومازالت الأبحاث لهذا اليوم في تطوير مستمر، ومن المؤكد أن السنوات القادمة من عمر الحواسيب لن تكون أقل إثارة من تلك السنوات التي مضت، وأن غداً لناظره قريب.

١-٦- مكونات النظام الحاسوبي

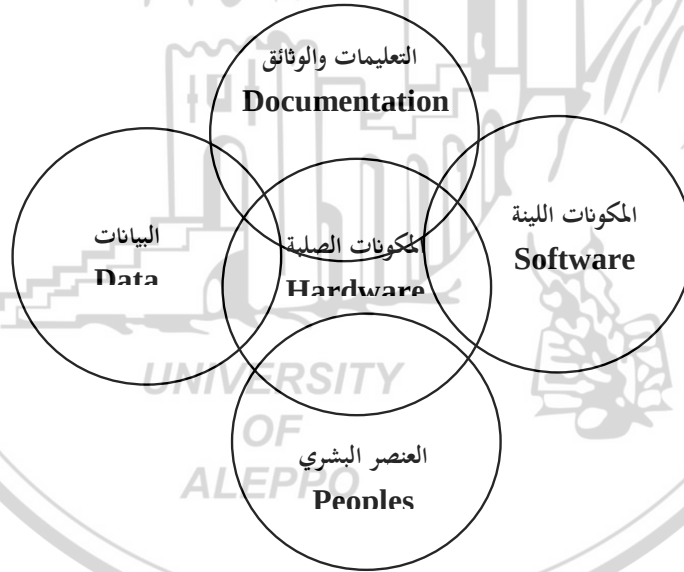
كما بينا في التعريف أن الحاسوب هو عبارة عن نظام متكامل، هذا النظام يتكون من المكونات الآتية:

- ١- **المكونات الصلبة Hardware:** وهي عبارة عن المكونات المادية لنظام الحاسوب والتي تشمل جهاز الحاسوب والأجهزة المساعدة له مثل وسائط الإدخال والإخراج والتخزين. وسوف نتطرق لهذه المكونات بالتفصيل في الفصول اللاحقة.
٢. **المكونات اللينة Software:** وهي مجموعة الأوامر والتعليمات التي تستخدم في إدارة ومراقبة وتشغيل أجهزة الحاسوب والتطبيقات المختلفة وذلك لتنفيذ الأهداف المطلوبة من النظام ويطلق عليه اسم البرمجيات، وسنأتي على دراستها فيما بعد.

٣- **العنصر البشري People**: وهم مستخدمو نظام الحاسوب والمستفيدون من تشغيله، ويتوقف نجاح نظام الحاسوب إلى حد كبير على كفاءة العنصر البشري وتمكنه من النظام.

٤- **البيانات Data**: وهي الحقائق التي يلزم تغذية الحاسوب بها حتى يقوم بتشغيلها ومعالجتها ووضعها في ترتيب وتنسيق معين، بحيث تصبح نافعة ومفيدة لمن يحتاجها باختلاف اهتماماتهم.

٥- **التعليمات والوثائق Documentation**: وهي مجموعة التعليمات التي توضح للمستخدم كيفية استخدام النظام الحاسوبي وتشغيله لتنفيذ التطبيقات المختلفة المطلوبة والإجراءات اللازمة اتباعها عند حدوث عطل أو قصور في أداء النظام. المكونات السابقة ترتبط بشكل وثيق مع بعضها البعض كما هو موضح بالشكل (٣)، وأي تقصير في أحدها يؤدي إلى قصور النظام الحاسوبي بأكمله.



الشكل (٣) العلاقة بين مكونات النظام الحاسوبي

١-٧- مقارنة بين النظام الحاسوبي والإنسان

لفهم التنظيم الهيكلي للحاسوب سنقوم بإجراء مقارنة بين نظام الحاسوب والإنسان كنظام واحد وكامل للمعلومات:

١. استقبال البيانات:

- الإنسان يستقبل البيانات المدخلة عن طريق الحواس الخمسة، ثم يتم تحويلها بطريقة ما إلى جزء من الدماغ عن طريق الأعصاب تمهيداً لإجراء العمليات اللازمة.
- الحاسوب يستقبل البيانات عن طريق أجهزة الإدخال Input Devices، ثم يتم تحويل المعلومات المدخلة من لغة الاتصال مع الحاسوب إلى نبضات إلكترونية يفهمها الحاسوب ويمررها إلى وحدة التخزين التي تدعى وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory تمهيداً لمعالجتها وتخزينها على وسائط التخزين الدائمة.

٢. معالجة البيانات:

- الإنسان إذا كانت المعلومات المخزنة في ذاكرته فتحتاج إلى عمليات المعالجة الحسابية مثل (الجمع والطرح ...) أو العمليات المنطقية ويتم ذلك في جزء آخر من دماغه.
- الحاسوب يتم إجراء العمليات في الجزء الخاص بالمعالجة يدعى بوحدة الحساب والمنطق (Arithmetical & Logical Unit).

٣. معالجة حجم كبير من المعلومات:

- يلجأ الإنسان عند وجود حجم كبير من المعلومات إلى الاستعانة بوسط تخزين خارجي مثل ورقة أو دفتر ملاحظات، أو جهاز تسجيل، حيث يستخدمها كمخزن خارجي يستطيع استرجاعها إلى الدماغ في الوقت المناسب.
- يقوم الحاسوب عند وجود حجم كبير من المعلومات بالاستعانة بوحدات إضافية تدعى الذاكرة المساعدة.

٤. استرجاع المعلومات:

● **الإنسان** يقوم باسترجاع المعلومات المخزنة في ذاكرته أو المعلومات الناتجة من عمليات التفكير والحساب عند الحاجة إليها وذلك باستعمال إحدى وسائل التعبير التي يملكها مثل شفاه الفم للنطق بالمعلومات أو الكتابة باليد إذا كان التعبير عن المعلومات بصورة كتابية، أو بالإشارة.

● **الحاسوب** يقوم باسترجاع المعلومات المخزنة في ذاكرته أو المعلومات الناتجة من عمليات التفكير والحساب عند الحاجة من خلال أجهزة الإخراج على شكل نبضات إلكترونية يتم تحويلها من قبل أجهزة الإخراج إلى إشارات ورموز يستطيع المستخدم قراءتها وفهمها بمجرد النظر إليها أو سماعها.

٥. التحكم بالإدخال والإخراج والتخزين:

- عند الإنسان يقوم الجهاز العصبي بهذا الدور.
- عند الحاسوب تقوم وحدة التحكم بهذا الدور.

١-٨- إمكانيات وقدرات الحاسوب

لقد بدأ استخدام الحاسوب لأول مرة في الأوساط التجارية في منتصف الخمسينات في مجال معالجة البيانات، وكانت هذه النظم تقتصر على معالجة العمليات التبادلية في مجالات دفع الأجور والفواتير والعمليات الحسابية البسيطة في دفتر الأستاذ، وكان يتم تخزين نتائج تلك العمليات للاستفادة منها في وقت لاحق، وسرعان ما اتضح أن هذه الثروة الضخمة من البيانات قد تقدم معلومات مفيدة لإدارة المنظمة والعاملين فيها فيما إذا تم معالجتها واستخلاص النتائج والحلول المفيدة في عملية صناعة القرار.

وفي الوقت الحالي ازداد اهتمام المدراء بتقانات المعلوماتية وعلى رأسها تقنية الحواسيب، وعدّوه من أهم المستلزمات الفعالة في أداء الوظائف والإجراءات والأنشطة

الإدارية المختلفة، ويساهم في تحسين إنتاجية الإدارات ورفع مستوى أدائها وتوفير المعلومات اللازمة لحظة الحاجة لها لاتخاذ القرارات المناسبة والرشيطة في الوقت المناسب. ويعود سبب اهتمام الإدارة بالحاسوب كأحد التقنيات العلمية الفعّالة في تطوير الأنظمة المعلوماتية واستثمارها بالشكل الأمثل إلى الإمكانيات والقدرات التي يتمتع بها نذكر منها:

١. الكفاءة العالية في إدارة البيانات والمعلومات:

- حيث إنه بمجرد إدخال البيانات إلى الحاسوب يقوم الحاسوب بتنفيذ أحد أو بعض أو كل العمليات التالية آلياً أو بإدخال أمر من المستخدم:
- التخزين لحفظ البيانات والمعلومات لحين الحاجة إليها باستخدام وسائط تخزين مرتبطة مع الحاسوب.
 - استرجاع البيانات والمعلومات من وسائط تخزين مرتبطة مع الحاسوب.
 - نقل المعلومات عبر قنوات الاتصالات المرتبطة مع الحاسوب.
 - نسخ البيانات والمعلومات لإنشاء نسخ احتياطية تستخدم وقت اللزوم وعند حدوث أي كارثة.

٢. السرعة الفائقة في أداء وتنفيذ عمليات المعالجة:

حيث إن الحاسوب الشخصي يمكنه تنفيذ مئات الآلاف من العمليات في الثانية الواحدة، بينما الحاسوب الأكبر يمكنه تنفيذ عدة ملايين من العمليات في الثانية الواحدة، لذلك أصبح بوجود هذه الميزة إمكانية معالجة كم هائل من البيانات والحصول على كم هائل جداً من المعلومات والتي كان من العسير الحصول عليها منذ سنوات إلا بعد جهد بشري كبير يستغرق وقتاً كبيراً.

٣. الدقة في تنفيذ العمليات المختلفة:

وهذا يتعلق بدقة البيانات وصحتها المدخلة إلى الحاسوب من جهة، ومن جهة

أخرى يتعلق بصحة ومنطقية البرنامج المعالج لهذه البيانات، وكلاهما البيانات والبرامج من صنع الإنسان، فإذا كان هناك قصور في الحاسوب فهذا نتيجة قصور أحدهما، وبالتالي ينعكس ذلك على صحة النتائج والمعلومات المخرجة.

٤. القدرة على العمل فترات طويلة دون أخطاء:

على عكس الإنسان الذي يتعب بمجرد العمل لبضع ساعات متواصلة، وذلك لأن الحاسوب مبني على دوائر إلكترونية ذات كفاءة عالية جداً تمكن الحاسوب العمل ساعات طويلة وحتى أيام دون ملل أو تعب إلا في حالة تعطل إحدى هذه الدوائر، ومع هذا هناك إمكانية تبديل العطل مباشرة والاستمرار في العمل مباشرة.

٥. تنفيذ العمليات المطلوبة بشكل آلي:

حيث يقوم الحاسوب وحسب برامج مصممة مسبقاً بأداء عمليات متعددة ومتنوعة آلياً دون تدخل الإنسان.

٦. تعدد الاستعمال:

وذلك من خلال تعدد البرمجيات التي يمكن أن يشغلها الحاسوب، مثل برامج معالجة النصوص، برامج إدارة قواعد البيانات، برامج الدوال الإلكترونية برامج الاتصالات. وعلى الرغم من هذه الإمكانيات والمزايا التي تقدمها الحواسيب فإنه توجد عوامل تحد من قدراتها نذكر منها:

١. انعدام الذكاء الفطري: أي لا يمكن للحاسوب أن يفكر، أو يتكرر، بل ينفذ ما يطلب منه حسب تعليمات وأوامر البرامج التي يقوم بتشغيلها.

٢. تتوقف كفاءته على كفاءة البرامج المصممة وصحة البيانات اللازمة.

٣. النظام الحاسوبي أقل مرونة من النظام اليدوي الذي يقوم به الإنسان، إذ إن أي خلل في النظام الحاسوبي مهما كان نوعه يؤدي إلى توقف النظام بأكمله وربما يحتاج إلى وقت وجهد لإصلاحه.

٩-١ - أنواع الحواسيب Type of Computer

إن ازدياد الحاجة إلى استخدام الحواسيب في شتى المجالات وتنوع استخدامها، أدى إلى ظهور أنواع مختلفة منها، إذ ظهرت الحواسيب المنزلية والحواسيب المكتبية والحواسيب للاستخدامات الإدارية والحواسيب لاستخدامات مراكز البحوث ومراقبة خطوط الإنتاج والتحكم بها، وغيرها من الأجهزة، أضف إلى ذلك اختلفت تلك الأنواع بئمنها وحجمها واتساع ذاكرتها وطريقة معالجته البيانات، وأدائها.

لذلك يمكن تصنيف الحواسيب من خلال ثلاثة معايير: حسب نوع البيانات المدخلة، وبحسب الغرض من استخدامها، وبحسب حجمها.

أولاً: الحواسيب حسب نوع البيانات المدخلة وتصنف إلى ثلاثة أنواع أيضاً:

١. حواسيب رقمية Digital Computers:

هذا النوع من الحواسيب يعالج البيانات المدخلة بتحويلها إلى أرقام حسب نظام العد الثنائي ثم يقوم بمعالجتها حسابياً ومنطقياً من أجل الحصول على المعلومات المطلوبة، ويمكن استخدام الحواسيب الرقمية في مجالات متعددة علمية وتجارية واجتماعية، وهذه الأنواع من الحواسيب هي الحواسيب الأكثر انتشاراً واستخداماً.

٢. حواسيب تناظرية Analog Computers:

هذا النوع من الحواسيب يعالج البيانات المدخلة على شكل إشارات باستخدام طرق القياس التي تعتمد على الظواهر الفيزيائية مثل الضغط الجوي ودرجة الحرارة والجهد الكهربائي، وهذا النوع من الحواسيب تستخدم لإجراء الدراسات العلمية وفي مجال التحكم الآلي.

٣. الحواسيب المهجنة Hybrid Computers:

تجمع هذه الحواسيب بين خصائص كل من الحواسيب التناظرية والرقمية وتستخدم في بعض المجالات العلمية الخاصة مثل أبحاث الفضاء والاستشعار عن بعد.

ثانياً: الحواسيب حسب الغرض من استخدامها: وتصنف إلى نوعين:

١. حواسيب متخصصة الأغراض Special-Purpose Computers:

وهي الحواسيب المصممة لتنفيذ غرض معين والقيام بوظيفة محددة مثل الحواسيب الخاصة بالطيران الآلي، والحواسيب المستخدمة لأغراض حربية مثل توجيه الصواريخ وإدارة شبكات الرادار، والحواسيب المستخدمة في الصناعة لتوجيه ومراقبة الآلات في المصانع.

٢. حواسيب عامة الأغراض General-Purpose Computers:

وهي الحواسيب المصممة لتنفيذ العديد من العمليات في المجالات العلمية المختلفة والأعمال التجارية وإدارة الأعمال، وذلك باستخدام برامج مختلفة ومتغيرة طبقاً لنوع التطبيق المستخدم ونوع المشكلة المراد معالجتها.

ثالثاً: الحواسيب حسب حجمها: وتصنف إلى نوعين أساسيين الأول هو الحواسيب المركزية والثاني هو الحواسيب الشخصية.

النوع الأول: الحواسيب المركزية Central Computers:

وهي حواسيب ذات قدرات كبيرة ومواصفات عالية تُستخدم لأغراض محددة ويمكن تصنيفها إلى أربعة أنواع أساسية هي:

١. الحواسيب العملاقة Supercomputers:

وهي حواسيب كبيرة جداً يصل حجمها إلى حجم غرفة كبيرة ذات ذاكرة ضخمة، بالإضافة إلى سرعتها الهائلة جداً ومعظمها لها أكثر من معالج واحد، واستخدامها محدود جداً بسبب كلفتها الباهظة، وتستخدم هذه الحواسيب في مؤسسات البحث العلمي وفي عمليات الطيران والفضاء والتنبؤ الجوي.



الشكل (٤) حاسوب عملاق Supercomputer

٢. الحواسيب الكبيرة Mainframes:

وهي حواسيب كبيرة يتراوح حجمها من حجم خزانين للملفات إلى حجم غرفة انظر الشكل (٥)، بالإضافة إلى أنها سريعة وغالية الثمن ذات ذاكرة رئيسية كبيرة يمكن توسيعها، وتتيح العمل على نظم تشغيل متطورة وتخدم مئات المستخدمين في وقت واحد، كما أنها تنفذ ملايين العمليات في الثانية الواحدة. تستخدم الحواسيب الكبيرة بشكل عام من قبل المنظمات الكبيرة لمعالجة كميات كبيرة من البيانات مثل المصارف وشركات خطوط الطيران ومصالح الجوازات وهيئات الدفاع...

عادة تكون على شكل حاسوب مركزي في منشأة متعددة الفروع يتصل معه عدد كبير من الأجهزة الطرفية (شاشات ولوحات مفاتيح) يصل إلى بضعة مئات، وقد تكون هذه الطرفيات صماء تقوم بالإخراج والإدخال فقط أو طرفيات ذكية تتحمل جزءاً من المعالجة بالإضافة إلى الإدخال والإخراج.



الشكل (٥) حاسوب كبير Mainframe

٣. الحواسيب المتوسطة Minicomputers:

تشبه الحواسيب الكبيرة ولكن حجمها أقل (حجم خزانة ملفات) الشكل (٥)، تستخدم هذه الحواسيب في الأعمال التجارية الكبيرة والمعقدة والتي تتطلب قدرات كبيرة على تخزين البيانات ومعالجتها إلا أن سعرها مرتفع.

من أهم ميزات الحواسيب الكبيرة وجودها في صورة عائلة بحيث يستطيع المستثمر أن يستبدل حاسوبه بحاسوب ذو مواصفات أعلى من نفس العائلة وبالسعر المناسب كلما دعت الحاجة، بالإضافة إلى أنها تتيح تعدد المستخدمين قد يصل إلى مائة مستخدم أو يزيد.

٤. الحواسيب الصغيرة Microcomputers:

وهي أصغر الحواسيب حجماً وأقلها تكلفة، ويوجد في الأسواق حالياً العديد من الأنواع المختلفة في حجم الذاكرة ونوع المعالج وسرعة أداء العمليات.



الشكل (٦) حاسوب متوسط Minicomputer

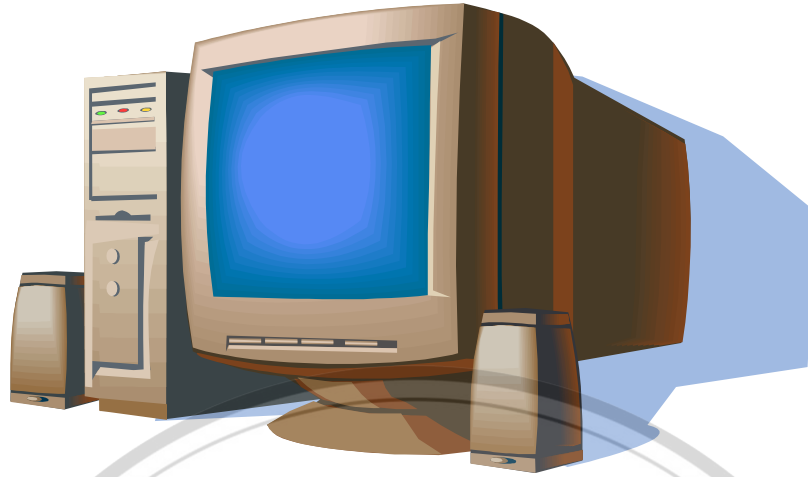
النوع الثاني: الحواسيب الشخصية Personal Computers:

يمكن تصنيفها إلى أربعة أنواع أساسية وهي:

١. الحواسيب المكتبية Desktop Computers:

وهي أصغر أنواع الحواسيب وأرخصها ثمناً وأكثرها شيوعاً، تستخدم في مجالات الأعمال الصغيرة والمتوسطة بالإضافة إلى استخداماتها الشخصية.

تتميز الحواسيب المكتبية بأنها تتكون من شاشة منفصلة ووحدة رئيسية Main Unit التي تضم المعالج والذاكرة ومنافذ الإدخال والإخراج التي تمكن من وضع بطاقات للاتصالات الخارجية وغيرها، ويوجد عادة بها قرص ثابت Hard Disk ومشغلان للأقراص أحدهما للأقراص المرنة Floppy Disk والآخر للأقراص الليزرية Laser Disk، من أمثلة هذه الحواسيب: الحاسوب الشخصي IBM والحواسيب المتوافقة مع IBM وحواسيب Macintosh من شركة Apple. تعمل هذه الحواسيب باستخدام نظم تشغيل مختلفة، انظر الشكل (٧).



الشكل (٧) حاسوب شخصي Personal Computer

٢. الحواسيب المحمولة Laptop Computers:

وهي حواسيب شخصية بحجم حقيبة اليد يمكن نقلها من مكان لآخر بسهولة تملك شاشة عرض من نوع خاص ولوحة مفاتيح متصلتين مع الوحدة الرئيسية، يعمل بالبطارية بالإضافة إلى مصدر الطاقة الكهربائي، وللحواسيب المحمولة نفس قوة وقدرة الحواسيب الشخصية إلا أنها أغلى ثمناً لإمكانية نقلها، انظر الشكل (٨).



الشكل (٨) حواسيب محمولة Laptop Computer

٣. حواسيب الجيب Palmtop Computers:

وهي حواسيب صغيرة تمسك باليد تسمى أيضاً Notepad تمتلك شاشة من نوع خاص ولوحة مفاتيح صغيرتي الحجم متصلتين مع الوحدة الرئيسية، تقوم ببعض الوظائف التي تقوم بها الحواسيب المحمولة ولكن بشكل أبسط، أسعارها منخفضة قياساً بأنواع الحواسيب الأخرى، انظر الشكل (٩).



الشكل (٩) حواسيب الجيب Palmtop Computers

٤. حواسيب الشبكة Network Computers:

حاسوب الشبكة هو حاسوب (قد يكون حاسوباً مركزياً) يسمى الخادم Server ذو مواصفات تمكنه من تشغيل الشبكة وتبادل الكم الكبير من البيانات بين الحواسيب المرتبطة بالشبكة ومعالجتها وتخزينها، يتصل معه مجموعة محطات أو طرفيات مثل حواسيب شخصية تسمى العملاء Clients.

يتكون حاسوب الشبكة الذي يعمل كعميل من شاشة ولوحة مفاتيح وصندوق صغير يحتوي على معالج وذاكرة رئيسية ولا وجود لمشغلات الأقراص، كما أن قوة المعالج وسعة الذاكرة فيه أقل منهما في الحواسيب الشخصية، انظر الشكل (١٠).



الشكل (١٠) حاسوب الشبكة Network Computers

١٠-١- مكونات الحاسوب المكتبي

يتكون جهاز الحاسوب المكتبي من الأجزاء الرئيسية الآتية انظر الشكل (١١):



الشكل (١١) أجزاء الحاسوب الشخصي

١. وحدة النظام System Unit أو CASE:

وهو الجزء الذي يحوي بداخله وحدة المعالجة المركزية CPU (Central Processing Unit) والذاكرة الرئيسية Main Memory ضمن لوحة الكترونية تدعى اللوح الأم Motherboard ومشغلات الأقراص Disk Drives ومحول الطاقة Power Supplier. قد يكون صندوق النظام بشكل عمودي Tower، أو بشكل أفقي Desktop، انظر الشكل (١٢).



الشكل (١٢) حاسوب شخصي أفقي، عمودي

٢. وحدات الإدخال Input Device:

وأهمها لوحة المفاتيح Keyboard والفأرة Mouse ومهمتهما إخبار وحدة المعالجة بالمهام التي نقوم بها وإدخال البيانات.

٣. وحدات الإخراج Output Device:

وأهمها الشاشة Monitor والتي توضح للمستخدم ماذا تفعل وحدة المعالجة ونتائج المعالجة.

٤. معدات أخرى

تساعد في أداء المهمات بشكل أفضل مثل الطابعة Printer والماسح الضوئي Scanner والمودم Modem والسماعات Speakers ...

١-١١- الحاسوب في حياتنا اليومية

إن استخدام أجهزة الحاسوب يتسع كل يوم وفي مجالات مختلفة من حياتنا في المنزل والعمل والتعليم.

أولاً: الحاسوب في المنزل:

في الآونة الأخيرة أصبح وجود الحاسوب في المنزل ضرورة ملحة للتواصل مع الإنترنت (من خلال إرسال الرسائل الإلكترونية والبحث عن المعلومات وإجراء الخدمات المصرفية) واستخدامه كوسيلة للتعليم الذاتي (من خلال برامج تعليمية وبرامج القواميس)، وفي التسلية (من خلال برامج الألعاب). بالإضافة إلى استخدامه في العمل بدلاً من الذهاب إلى مكان العمل وبالتالي توفير الكثير من التكاليف، والتوفيق بين العمل والالتزامات الأخرى.

عادة يوجد في المنزل حاسوب متعدد الوسائط يرتبط به سماعات ومكبرات صوت ومودم وطابعة، كما يلحق به ماسح ضوئي وكاميرا رقمية، أما البرمجيات فهي برمجيات مايكروسوفت أوفيس Microsoft Office التي تتضمن (برنامج معالج النصوص Word وبرنامج والجداول الإلكترونية Excel وبرامج العروض التقديمية Power point وبرنامج بناء قواعد البيانات Access وبرنامج تصميم صفحات الويب وبناء المواقع الإلكترونية Front Page....)، وبرمجيات الإنترنت والبريد الإلكتروني بالإضافة إلى البرامج التعليمية والموسوعات العلمية وبرامج مختلفة ومتنوعة لممارسة الهوايات الممتعة والألعاب مثل (الشطرنج ولعبة كرة القدم والمصارعة...).

ثانياً: الحاسوب في العمل:

تختلف طبيعة أنظمة الحواسيب المستخدمة في العمل حسب طبيعته: هل هو إداري أم صناعي أم طبي أم حكومي. تتمتع بمواصفات عالية لمعالجة البيانات بسرعة ودقة، تفتقد عادة لطرفيات متعددة الوسائط حسب طبيعة العمل الموكل لها.

عادةً يُخصص حاسوب كمخدم رئيسي ترتبط معه مجموعة من الحواسيب مكونة شبكة، قد يلحق بالحواسيب بعض أو كل من طابعات بمواصفات عالية، وماسحات ضوئية، وقارئ شيفرة، شاشات حساسة للمس، ومخدم خاص للإنترنت، أما البرمجيات فهي برمجيات مايكروسوفت أوفيس Microsoft Office وبرمجيات الإنترنت والبريد الإلكتروني، وبرامج متخصصة في مجال معين حسب طبيعة العمل مثل البرامج المحاسبية والمالية والإحصائية والبرامج المتعلقة بأعمال أسواق المال والبورصات، وبرامج الرسم الهندسي وبرامج المواعيد وبرامج دعم القرار وإدارة المشاريع وبرامج التحكم الآلي بالآلات وخطوط الإنتاج وغيرها من الأدوات.

ثالثاً: الحاسوب في التعليم:

انتشر في الآونة الأخيرة استخدام الحواسيب في الجامعات والكليات والمدارس للتعليم والتدريب والبحث والتوجيه، وتكون عادة إما على شكل شبكة حواسيب ضمن مختبر تعليمي أو شبكة داخلية لتبادل المعلومات والأبحاث متصلة مع مخدم الإنترنت، أو حواسيب مفردة مع طرفيات متعددة الوسائط، وقد يرتبط معها أدوات خاصة بتعليم و تدريب الطلاب ، أما البرمجيات فهي تختلف حسب المستوى التعليمي والفئة العمرية الموجهة إليها نذكر منها: برمجيات مايكروسوفت أوفيس وبرمجيات الإنترنت والبريد الإلكتروني التي يستخدمها جميع الفئات العمرية والمستويات التعليمية، وحزم البرامج المالية Finance package وبرمجيات التحليل الإحصائي SPSS لطلاب العلوم الإدارية، وبرامج الرسم Graphics program لطلاب الهندسة، وبرنامج التشريح الآدمي التفاعلي Adam Interactive Anatomy program لطلاب الطب وبرمجيات تعليمية متخصصة لطلاب الصف المدرسي.

١٢-١ - استخدامات الحاسوب ودوره في المجتمع

تزداد حاجة الإنسان للحاسوب عند رغبته في الحصول على نتائج متناهية في الدقة، وسرعة في الأداء والإنجاز، وعندما يكون لديه حجم كبير من البيانات، ومن أجل محاكاة الواقع وصعوبة إجراء العمليات الحسابية ووجود مؤسسات ذات فروع متعددة ...

وفي الوقت الراهن يقاس مدى تقدم أي مؤسسة أو منظمة في مدى استخدامها لتقانات الحاسوب، ومن أبرز المجالات التي يستخدم فيها الحاسوب اليوم ما يلي:

١. **المالية والرواتب:** لحساب رواتب الموظفين واقتطاع الضرائب وإضافة المكافآت وطبيعة العمل بشكل أوتوماتيكي حسب قواعد وأسس مبرمجة مسبقاً، وإجراء الميزانيات، والتحليلات المالية.
٢. **الأعمال الإدارية:** في طباعة المراسلات والتقارير وإرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية، وتبادل المعلومات داخل المؤسسة الواحدة توفيراً للإجراءات والتصوير الورقي والتوزيع وتأمين إيصالها بسرعة فائقة.
٣. **الشؤون الإدارية:** في تنظيم ذاتيات الموظفين بطريقة إلكترونية توفيراً للورقيات وإمكانية الحصول على معلومات عنهم وقت الحاجة بسرعة ودقة فائقة.
٤. **المخازن واللوازم:** في استخدام قارئ الشيفرة الذي يمرر على البضاعة ثم إظهار الفاتورة النهائية وتخزينها في قاعدة بيانات خاصة، بالإضافة إلى إجراء عمليات الجرد أول بأول عند كل عملية بيع أو شراء، ومراقبة المخزون آلياً وإصدار أوامر الشراء.
٥. **المبيعات والتسويق (التجارة الإلكترونية):** والبيع والشراء عبر الإنترنت مع إمكانية عرض البضائع والمنتجات وتسويقها على مواقع الإنترنت، وإجراء حجوزات الفنادق والطائرات، باستخدام بطاقات الائتمان الخاصة بالشراء عبر الإنترنت.
٦. **أعمال المصارف:** تمكن الحواسيب زبائن المصرف من الوصول إلى حساباتهم من أجهزة الصراف الآلي ATM المتوفرة والمنتشرة في جميع أنحاء الدولة، أو الوصول إلى

حساباتهم من منازلهم عبر الإنترنت والاستفسار عن أرصدهم ودفع الفواتير المستحقة عليهم.

٧. أعمال الشركات المالية والبورصات وأسواق المال.

٨. المكتبات: في البحث عن كتاب معين حسب الموضوع أو المؤلف أو العنوان أو استخدام الحاسوب في الاستعارة وإرجاع الكتب وفي الربط مع حواسيب المكتبات الأخرى عبر الإنترنت.

٩. المستشفيات: في تخزين سجلات المرضى، وفي تشخيص وتحليل الحالات المرضية.

١٠. توجيه مركبات النقل: من خلال حواسيب خاصة للسيارات ترشدها للموقع المطلوب وتظهر الخرائط وتعطي تعليمات للسائق.

١١. المجالات الأمنية والقانونية: في نقاط الحدود والهجرة والجوازات، ودوائر الأحوال المدنية، وشعب التجنيد.

١٢. مجالات التخطيط والتحليل.

١٣. مجالات التعليم وغيرها....

١٤. مجالات الرقابة والإنتاج....

يلعب الحاسوب دوراً مهماً في المجتمع من خلال استخداماته الواسعة في شتى المجالات التي ذكرنا بعضها سابقاً، وقد أدى ذلك إلى:

١. إلغاء التكرار في المهام.

٢. زيادة الكفاءة والموثوقية في معالجة البيانات بشكل كبير.

٣. ظهور فرص عمل جديدة لم تكن موجودة في السابق.

٤. الحصول على كميات هائلة من المعلومات عبر الإنترنت والمستخدم جالس في مكانه.

٥. انتشار ظاهرة العمل في المنزل والعمل عن بعد.
٦. تأدية الكثير من مهام الحياة بسرعة هائلة من المنزل مثل البيع والشراء وإتمام الحجوزات وإرسال الرسائل.
٧. استغناء التجار عن اقتناء متاجر لإمكانية البيع عبر الإنترنت.
٨. عقد المؤتمرات عن بعد.



أسئلة للمراجعة

١. عرف المصطلحات الآتية: تقانات المعلومات، البيانات، المعلومات، المعرفة، المعالجة، النظام، نظام المعلومات، الحاسوب.
٢. اذكر معنى المصطلحات الآتية باللغة الإنكليزية: تقانات المعلومات، البيانات، المعلومات، المعالجة، النظام، نظام المعلومات، الحاسوب، صندوق النظام، وحدات الإدخال، وحدات الإخراج، حاسوب جيب، حاسوب محمول، حاسوب شخصي.
٣. اذكر مرادف المصطلحات التالية: Information، Data، Technologies، Software، Hardware، Information System، Processing، Knowledge Hybrid، Analog Computer، Digital Computer، Documentation، Computer، Minicomputer، Mainframe، Supercomputer، Palmtop، Laptop Computer، Desktop Computer، Microcomputer، Input Device، CASE، Output Device، Network Computer، Computer.
٤. اشرح العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعرفة.
٥. عدد أساليب معالجة البيانات.
٦. اشرح بالتفصيل المعالجة الإلكترونية للبيانات.
٧. عدد مكونات نظام المعلومات مع توضيح العلاقة بينهم بالرسم.
٨. عدد مكونات النظام الحاسوبي، موضحاً العلاقة بينهم بالرسم.
٩. قارن بين النظام الحاسوبي والإنسان؟
١٠. اذكر أسباب اهتمام الإدارة بالحاسوب كأحد التقانات الأساسية في تطوير الأنظمة المعلوماتية.
١١. ما هي العوامل التي تحد من قدرات الحاسوب؟
١٢. عدد أنواع الحواسيب حسب نوع البيانات التي تتعامل معها.
١٣. عدد أنواع الحواسيب حسب الغرض من استخدامها.

١٤. عدد أنواع الحواسيب حسب حجمها.
١٥. عدد أنواع الحواسيب الشخصية مع ذكر مواصفات كل منها بشكل مختصر.
١٦. ما هو الفرق بين الحواسيب الرقمية والتناظرية والهجينة؟
١٧. تكلم على مكونات الحاسوب الشخصي.
١٨. تحدث عن دور الحاسوب في المنزل (أهميته، مكوناته، برمجياته)
١٩. تحدث عن دور الحاسوب في العمل (أهميته، مكوناته، برمجياته)
٢٠. تحدث عن دور الحاسوب في التعليم (أهميته، مكوناته، برمجياته)
٢١. اذكر ثلاثاً من استخدامات الحاسوب مع توضيح طبيعة استخدامه.



الفصل الثاني

المكونات المادية للحاسوب

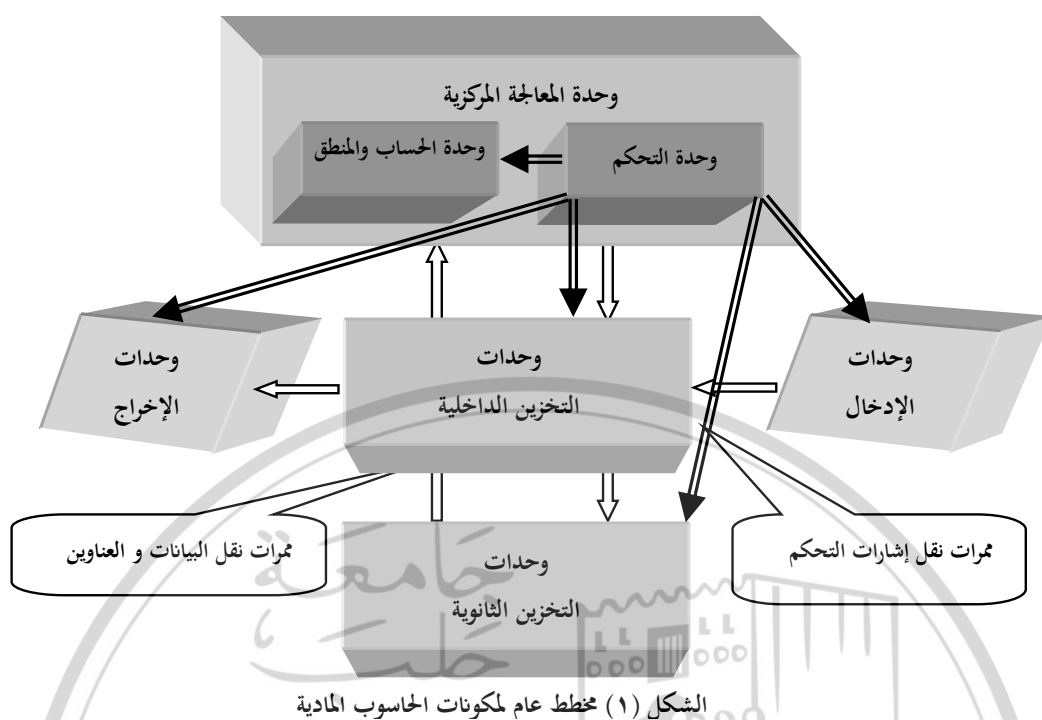
Hardware Components

٢-١- تمهيد

إن التطور العلمي السريع في صناعة الحواسيب أدى إلى فرز تشكيلة واسعة ومتنوعة من الحواسيب تتراوح بين حواسيب شخصية ومحمولة إلى حواسيب كبيرة ومعقدة، إلا أن جميع الحواسيب على اختلاف حجمها وتصنيعها والمهام التي تؤديها تشترك في مكوناتها الصلبة الرئيسية الآتية:

١. اللوحة الأم **Motherboard**
٢. وحدة المعالجة المركزية **Central Processing Unit**
٣. وحدات التخزين الداخلية **Internal Storage Units**
٤. وحدات التخزين الثانوية **Secondary Storage Units**
٥. وحدات الإدخال **Input Unit**
٦. وحدات الإخراج **Output Unit**

والشكل (١) يوضح مخطط عام لمكونات الحاسوب المادية:

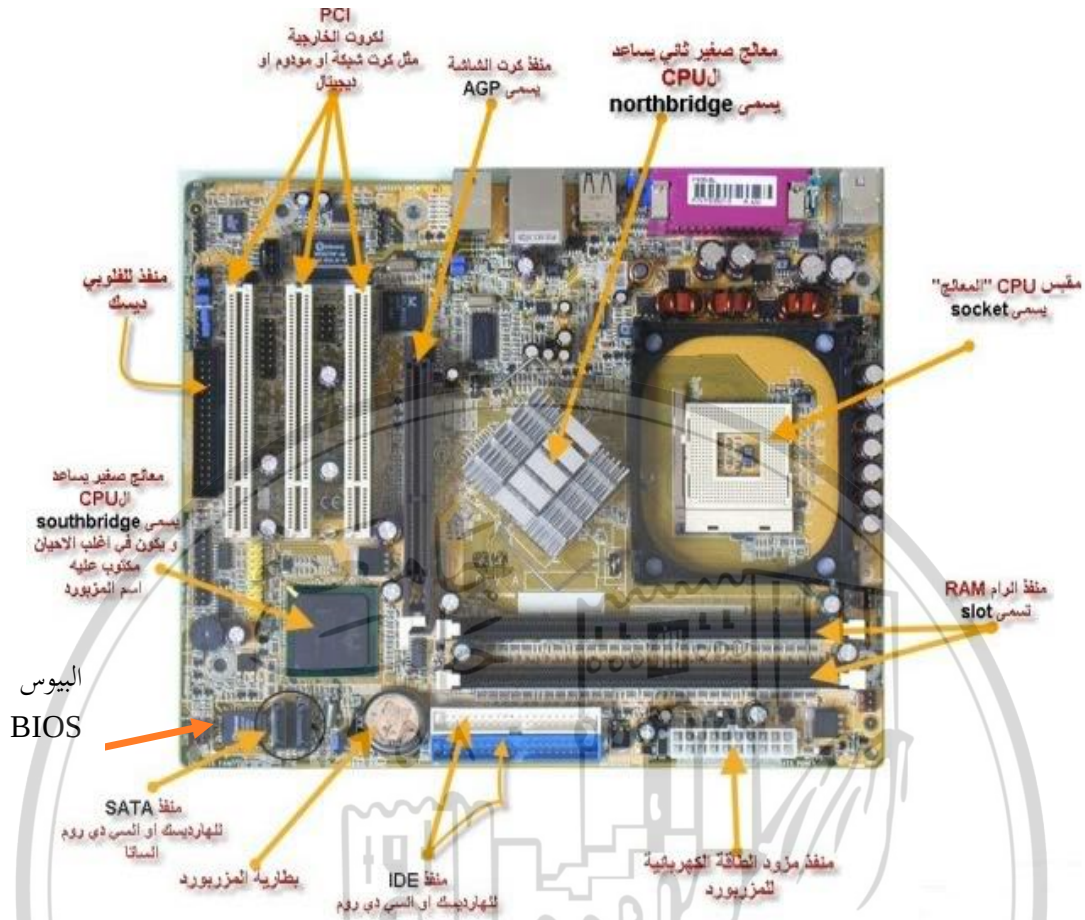


٢-٢- Motherboard اللوحة الأم

هي لوحة إلكترونية مكونة من عدة طبقات (من ٣ إلى ٥ طبقات) تحوي على ممرات Busses لربط القطع المختلفة التي تتركب عليها كما هو موضح في الشكل (٢).
أولاً: المكونات الأساسية للوحة الأم:

يتوضع على اللوحة الأم مجموعة من القطع الإلكترونية نذكر منها:

- مقبس المعالج CPU والذي يدعى Socket.
- منفذاً لوضع شرائح الذاكرة RAM يدعى Slot.
- منفذاً مزود الطاقة الكهربائية الخاص باللوحة الأم.
- منفذاً لوصل القرص الصلب Hard Disk أو للسواقات الليزرية CD Rom من نوع (Integrated Device Electronics) IDE
- بطارية لوحة الأم Battery للحفاظ على التوقيت وحفظ الإعدادات التي نختارها في برنامج BIOS.



الشكل (٢) اللوحة الأم Motherboard

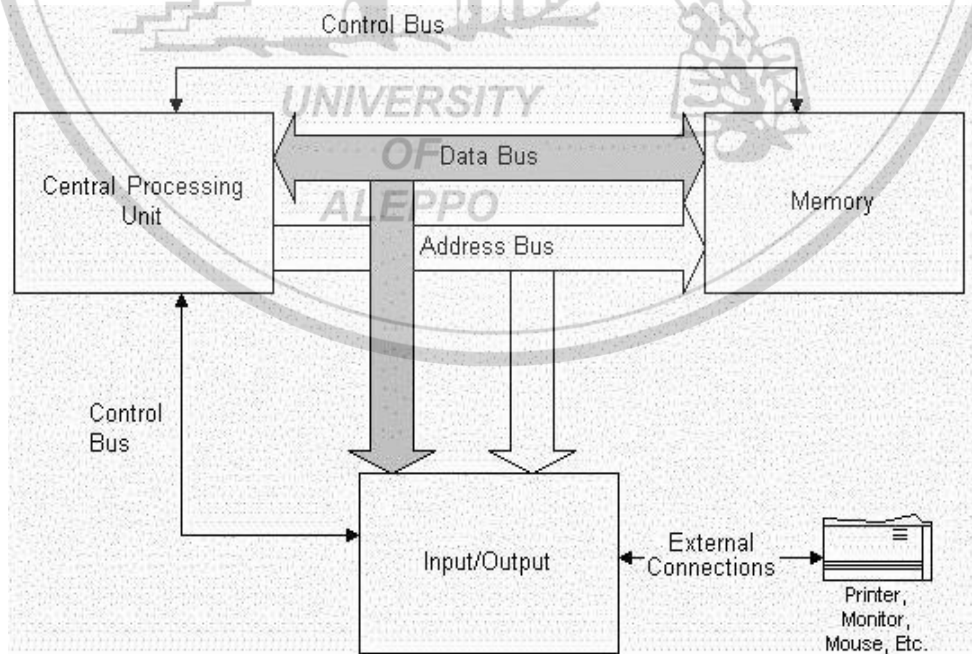
- منفذاً لوصل القرص الصلب Hard Disk أو للسواقات الليزرية CD Rom من نوع SATA التي تتعامل مع الأقراص المدمجة.
- معالجين صغيرين يساعدان الـ CPU الأول يسمى Southbridge والثاني يسمى Northbridge
- منفذاً لوصل الأقراص المرنة Floppy Disk.
- الشرائح الداعمة Support Chips
- منافذ توسعية Expansion Slot من نوع PCI (Programmable Interrupt Controller) للتحكم بالمقاطعات القابلة للبرمجة التي تعمل على تمرير المعلومات إلى المعالج الواحدة تلو الأخرى حسب الأفضلية) ليتم تركيب البطاقات (الكروت) مثل

(كرت الصوت Sound Card، كرت الشبكة Network Card، كرت المودم Fax Modem Card) (لونه ابيض)

- منفذاً مخصصاً لتركيب كرت الشاشة من نوع AGP Card (لونه بني)
- شريحة تحكم بلوحة المفاتيح.
- شريحة من نوع RAM أو من نوع Flash مخزن عليها برنامج البايوس BIOS (Basic Input Output System).
- مخارج Ports لربط الأجهزة الملحقه مثل مخرجي الفأرة ولوحة المفاتيح، ومخرج الطابعة ومخرج الشاشة مخرج USB الخ

ثانياً: الممرات Buss

الممر **Bus** هو مسار (عدة أسلاك) يوجد على اللوحة الأم للحاسوب وتربط به الأجزاء كافة التي تتحكم بعمل الحاسوب، فعندما تمر البيانات من جزء لآخر فإنها تمر عبر هذا الممر المشترك. يوجد في الحاسوب ثلاثة أنواع من الممرات كما هو موضح في الشكل (٣) تنتهي بمنافذ:



الشكل (٣) مخطط للممرات بين وحدات الحاسوب المختلفة

١. ممر التحكم **Control Buss**: يستخدم لنقل إشارات التحكم بين المعالج وكل من الذواكر الأساسية ووحدات الإدخال والإخراج.

٢. ممر العناوين **Address Buss**: يستخدم لنقل عناوين الخلايا والأجهزة المربوطة إليه.

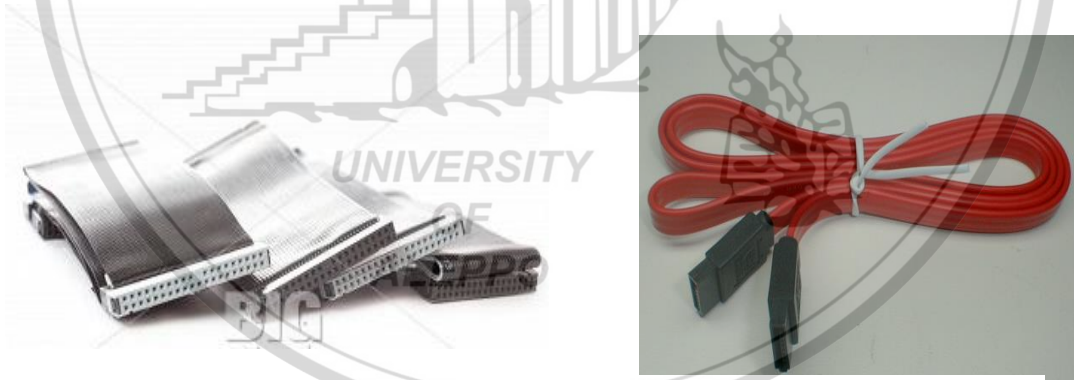
٣. ممر البيانات **Data Buss**: يستخدم لنقل البيانات بين وحدات الحاسوب المختلفة.

ثالثاً: ربط الأجهزة المحيطية مع اللوحة الأم:

يقصد بالأجهزة المحيطية **Peripheral Devices** أجهزة الإدخال والإخراج كافة، هذه الأجهزة تحتاج إلى دارات ملائمة خاصة للربط مع الممرات، ولكل من هذه الدارات برامج خاصة لتشغيلها تسمى مشغل الجهاز **Device Driver**.

يتم ربط الأجهزة المحيطية مع اللوحة الأم بعدة طرق حسب الجهاز:

١. مباشرة مع اللوحة الأم: يوصل الجهاز المحيطي (مثل السواقات المرنة أو السواقات الصلبة أو الليزرية) مع دائرة الملائمة الموجودة على اللوحة الأم بكابلات لنقل البيانات من نوع IDE أو SATA، والشكل (٤) يظهر أنواع هذه الكابلات.



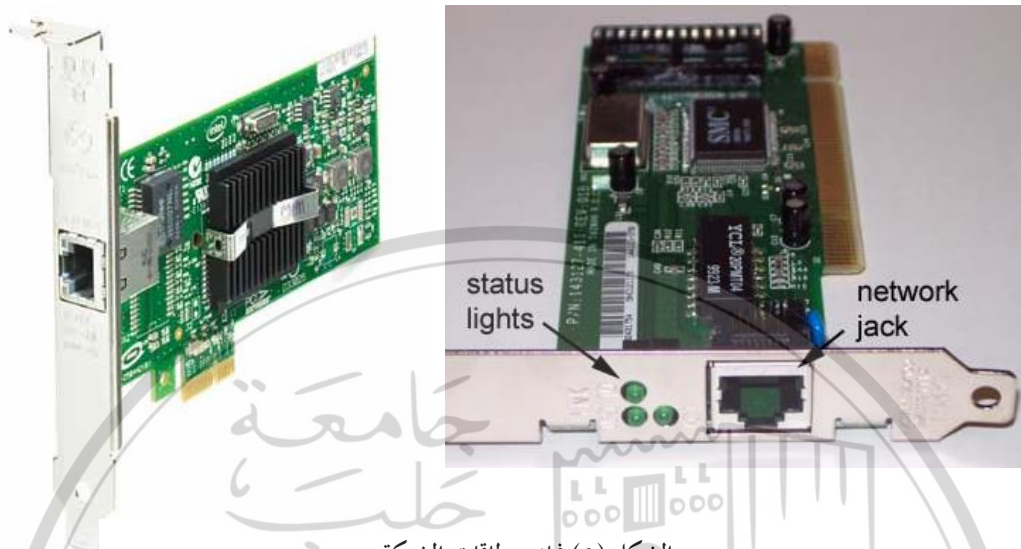
IDE Computer Cable

SATA Computer

الشكل (٤) نماذج من كابلات ربط بين الأجهزة المحيطية واللوحة الأم

٢. باستخدام بطاقات (Cards) ملائمة: توضع البطاقة في إحدى المنافذ التوسعية الموجودة على اللوحة الأم، مثل بطاقة الصوت **Sound Card**، بطاقة الإظهار

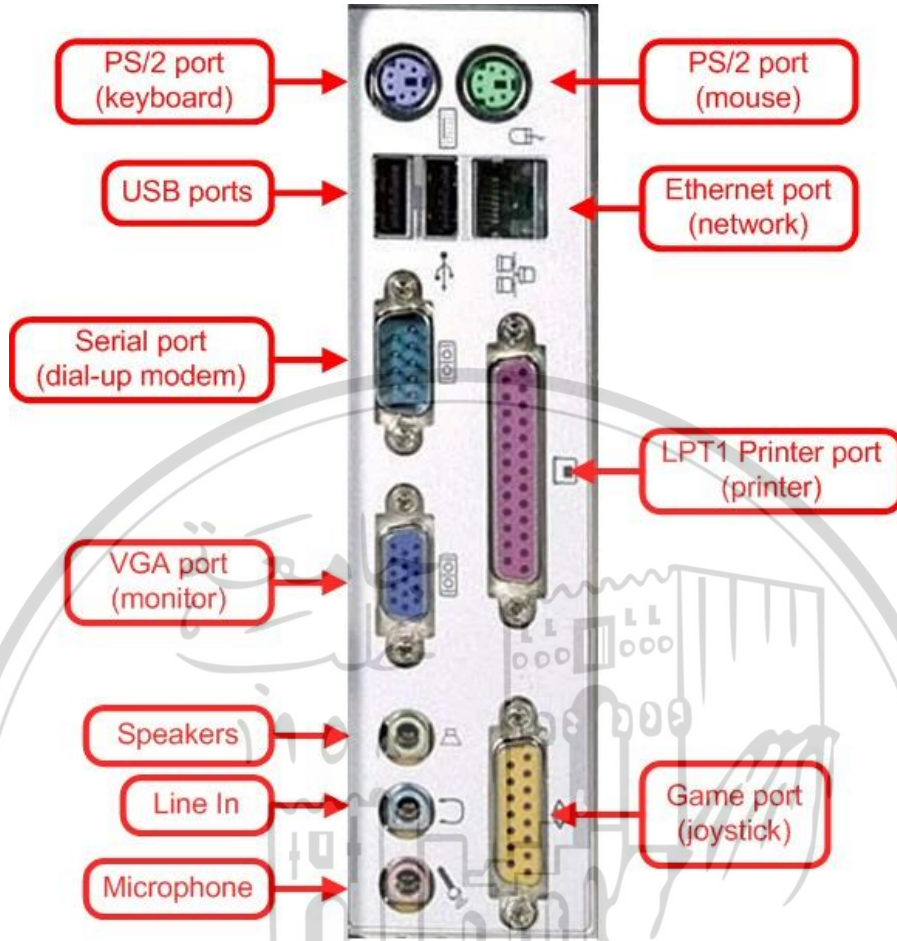
Display Card، بطاقة المودم Modem Card، بطاقة الشبكة Network Card، كما هو موضح في الشكل (٥).



الشكل (٥) نماذج بطاقات الشبكة

٣. باستخدام المخرج Ports: توجد هذه المخرج على الحاسوب من الجهة الخلفية كما هو موضح في الشكل (٦)، وتوصل من الداخل مباشرة مع اللوحة الأم ويوجد ثلاثة أنواع منها:

- المخرج التسلسلية Serial Ports: يوجد عادة اثنان منها COM1 و COM2، تستخدم لنقل المعلومات بشكل تسلسلي، يمكن ربط الأجهزة عليه مثل الفأرة والمودم الخارجي أو أي أجهزة من النمط التسلسلي.
- المخرج المتوازية Parallel Ports: يوجد واحد منها عادة LPT1، تستخدم لنقل المعلومات بشكل تفرعي، يمكن ربط الأجهزة عليها مثل الطابعة والماسحة.
- المخرج التسلسلية العامة Universal Serial Bus: يوجد منها عادة اثنان على الأقل، تستخدم لوصل الأجهزة التي تعتمد على مبدأ الوصل USB مثل الفأرة والطابعة والماسحة أو غيرها.



الشكل (٦) المخارج التي تظهر عادة على الحاسوب من الجهة الخلفية

٢-٣- وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit

ويرمز لها اختصاراً بـ (CPU) وتدعى أيضاً المعالج (Processor) وتعد من الوحدات الأساسية التي تحدد قدرة الحاسوب وسرعته وثمنه، فهي كالدماع في الإنسان، إذ تحتوي على جميع الإمكانيات الضرورية لتداول البيانات والمعلومات وإدارتها وضبط جميع العمليات من حساب وتخزين واسترجاع بالإضافة إلى التحكم في جميع مكونات الحاسوب الأخرى والإشراف على عملها، ومن أشهر المعالجات (وحدات المعالجة المركزية) حالياً المعالج بنتيوم Pentium I7، انظر الشكل (٧).



الشكل (٧) المعالج Processor

تتكون وحدة المعالجة المركزية من الوحدات الرئيسية الآتية: وحدة الحساب والمنطق، المسجلات، وحدة المراقبة، وحدة فك التشفير، وحدة استحضار البيانات، الذاكرة المخفية الداخلية، وحدة النواقل البينية.

أولاً: وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logical Unit:

عبارة عن دارات إلكترونية منطقية يتم فيها إجراء كافة العمليات الحسابية الأساسية (+، -، *، /) والمنطقية (AND، OR، NOT) وعمليات المقارنة (<، >، =، <=، >=) وعمليات الإزاحة (ويقصد بها تحريك محتويات الوحدة التخزينية إلى اليمين أو اليسار لأغراض المعالجة) التي تتم داخل الذاكرة الرئيسية.

ملاحظة: تعدُّ عملية الجمع أساسية في عمل وحدة الحساب والمنطق، فعملية الطرح يتم تحويلها إلى جمع باستخدام المتممات، وعملية الضرب تتم من خلال عملية الجمع والإزاحة، أما عملية القسمة فتتم من خلال الطرح والإزاحة، وهذا كله يتم باستخدام المسجلات، نذكر منها: المُرَكَّم، ومسجلات الإزاحة ومسجلات الإضافة.

ثانياً: المسجلات Registers:

تستخدم المسجلات لتخزين البيانات التي تجري معالجتها والاحتفاظ بالنتائج الوسيطة أثناء المعالجة، وهي وسائط تخزين آنية تُنقل إليها البيانات قبل معالجتها من قبل وحدة الحساب والمنطق أو بعد معالجتها وقبل أن يُدفع بها إلى وسائط تخزين أخرى.

يمكن تصنيف المسجلات المستخدمة في وحدة المعالجة المركزية إلى نوعين:

النوع الأول: المسجلات التي تستخدم من قبل وحدة المراقبة (التحكم) ومنها:

١. مسجل عداد البرنامج (PC) Program Register يحتفظ بعنوان التعليمات التالية في

التنفيذ (أي التعليمات التالية التي يجب أن تقوم وحدة التحكم بقراءتها من الذاكرة).

٢. مسجل التعليمات (IR) Instruction Register يحتفظ بالتعليمات الجاري تنفيذها

بعد نقلها من الذاكرة.

٣. محلل التعليمات (ID) Instruction Decode يعمل على تحليل شفرة التعليمات

بهدف تحديد نوع العملية المراد تنفيذها.

٤. مسجل الحالة (FR) Fettle Register يستخدم لإظهار نتائج المعالجة التي تقوم

وحدة المعالجة بتنفيذها.

النوع الثاني: المسجلات التي تستخدم من قبل وحدة الحساب والمنطق ومنها:

١. مسجل النقطة الثابتة Fixed Point Register: يستخدم لإنجاز العمليات

الحسابية على الأرقام ذات الفاصلة الثابتة.

٢. مسجل النقطة العائمة Floating Point Register: يستخدم لإنجاز العمليات

الحسابية على الأرقام ذات الفاصلة العائمة.

٣. المسجل المتركب Accumulator Register: يستخدم لتجميع نتائج العمليات

الحسابية التي تنجزها وحدة الحساب والمنطق.

٤. مسجل الإزاحة Shifting Register: يستخدم في إنجاز عمليات الإزاحة.

٥. مسجلات الإضافة Adders Register: يستخدم في إنجاز عمليات الإضافة.

ثالثاً: وحدة المراقبة Control Unit:

تعمل على تهيئة الأوامر وتوجيهها إلى وحدة الحساب والمنطق ليُصار إلى تنفيذها.

وهي عبارة عن مجموعة دارات إلكترونية تعمل مجتمعة على تفسير تعليمات البرنامج

والإشراف على تنفيذها بشكل سليم داخل وحدات الحاسوب فهي تقوم بما يلي:

١. قراءة تعليمات البرنامج المخزن في الذاكرة الرئيسية وتحليلها لمعرفة العمليات المراد تنفيذها ثم اختيار أي من وحدات الحاسوب يجب أن تقوم بتنفيذ العمليات إضافة إلى توفير البيانات اللازمة.

٢. توقيت الأعمال التي يؤديها الحاسوب: وذلك بإصدار أوامر على شكل إشارات تحكم (إشارات توقيت) تطلب من وحدات الحاسوب القيام بعملية معينة في وقت معين.

٣. المتابعة والإشراف على تنفيذ العمليات المطلوبة داخل وحدات الحاسوب الأخرى.

تحتوي وحدة التحكم على عدد من العناصر يمكن تصنيفها إلى:

١. عناصر توقيت الأعمال التي يؤديها الحاسوب ومهمتها:

- ضبط توقيت تسلسل تعليمات البرنامج.
- نقل التعليمة التالية في التنفيذ من الذاكرة إلى وحدة المعالجة المركزية.
- تحليل التعليمة وتحديد العمليات المراد تنفيذها على التعليمة.
- إصدار أوامر التحكم إلى باقي وحدات الحاسوب المعنية بالتنفيذ.

٢. عناصر متابعة التنفيذ: وهي المسجلات، سنشرحها لاحقاً.

٣. دائرة التوقيت: وهي دائرة منطقية تعمل بالتعاون مع ساعة التوقيت على إصدار إشارات توقيت بدورات محددة على شكل نبضات تيار مؤقتة توقيتاً لتستخدم في توقيت وتحديد تسلسل خطوات دورة حياة التعليمة.

رابعاً: وحدة فك التشفير Decode Unit:

وتهتم بفك ترميز الأوامر وتحويلها إلى شكل قابل للتنفيذ من قبل وحدة الحساب والمنطق.

خامساً: وحدة استحضار البيانات Prefetch Unit:

تهتم باستحضار الأوامر والبيانات من ذاكرة الوصول العشوائي RAM أو الذاكرة المخفية Cache وتجهيزها.

سادساً: الذاكرة المخفية الداخلية Internal Cache Memory:

وتسمى بالذاكرة المؤقتة، تُستخدم لتخزين الأوامر والبيانات التي يتكرر استخدامها أثناء تنفيذ البرنامج، حيث يتم البحث عن الأوامر والبيانات المطلوب تنفيذها من قبل وحدة الحساب والمنطق في هذه الذاكرة أولاً، وفي حال عدم وجودها يتم البحث عنها في ذاكرة الوصول العشوائي RAM. أي أنها تستخدم لتسريع تنفيذ أوامر المعالج، كذلك تساعد في سرعة انخاض الحاسوب وتريح المعالج من متابعة الأوامر للتفرغ إلى تنفيذ أعمال أخرى مطلوبة منه.

سابعاً: وحدة النواقل البينية Bus Interface Unit:

عبارة عن توصيلات بين ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) ووحدة المعالجة المركزية، وتؤمن نقل الأوامر والبيانات من وإلى وحدة المعالجة المركزية.

٢-٤ - وحدات التخزين الداخلية Internal Storage Units

وهي أماكن تخزين داخل الحاسوب لتخزين البيانات والمعلومات والبرامج، تتعدد وحدات التخزين الداخلية وتتنوع في الشكل والسعة والوظيفة، ويمكن التمييز بين الأنواع الآتية:

أولاً: الذاكرة الرئيسية Main Memory:

يطلق عليها أيضاً اسم (ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory) ويرمز لها اختصاراً بـ RAM وتستخدم هذه الذاكرة للقراءة والكتابة المؤقتة للتعليمات التي يقوم الحاسوب بإتباعها لتنفيذ مهمة معينة، والبيانات التي تجري معالجتها، ونتائج المعالجة قبل انتقالها إلى المخازن الدائمة أو إلى إحدى وسائط الإخراج، بعبارة أخرى جميع ما يقوم به المستخدم يخزن في الذاكرة الرئيسية إلى أن يتم حفظها على القرص الصلب وتفقد محتوياتها بمجرد إطفاء الحاسوب أو انقطاع التيار الكهربائي عن الحاسوب.

تصنع الذاكرة من دوائر خاصة Chips وتجمع هذه الدوائر لتشكيل بطاقات صغيرة Card والشكل (٨) يبين شكل هذا النوع من الذاكر، تثبت هذه البطاقات على اللوحة الأم، وكل بطاقة لها سعة تخزينية، حيث تعد سعة الذاكرة من أهم العناصر المميزة للذاكرة،



الشكل (٨) ذاكرة الوصول العشوائي RAM

تقسم الذاكرة الرئيسية إلى مجموعة مواقع Location لها نفس الحجم، ويتم تخزين البيانات والتعامل معها باستخدام نظام العد الثنائي، أي باستخدام الرمز 0، 1، حيث يخزن في كل موقع أحد الرمز 0، 1 السابقين ويدعى كل موقع بت Bit (اختصاراً للخلية الثنائية binary Digits)، وكل 8 بت تسمى البايت.

العناصر المميزة للذاكرة الرئيسية التي يجب الأخذ بها بعين الاعتبار عند شراء حاسوب:
١. السعة Capacity: وهي العدد الأعظمي لوحدات البيانات التي يمكن تخزينها، فكلما كان سعة الذاكرة أكبر كلما كان الحاسوب أفضل، وتقاس سعة الذاكرة حالياً بالغيغا بايت Giga Byte أو تيرا بايت Tera Byte.

تنويه: وحدات القياس المستخدمة لقياس السعة في الحواسيب هي:

• الكيلو بايت Kilo Byte حيث:

$$1 \text{ K.B} = 2^{10} \text{ Byte} = 1024 \text{ Byte}$$

- الميغا بايت Mega Byte حيث:
 $1 \text{ M.B} = 2^{10} \text{ K.B} = 2^{20} \text{ Byte} = 1024 \text{ KB} = 1048576 \text{ Byte}$
- الغيغا بايت Giga Byte حيث:
 $1 \text{ G.B} = 2^{10} \text{ M.B} = 2^{30} \text{ Byte} = 1024 \text{ MB} = 1073741824 \text{ Byte}$
- التيرا بايت Tera Byte حيث:
 $1 \text{ T.B} = 2^{10} \text{ G.B} = 2^{40} \text{ Byte} = 1024 \text{ GB} = 1099511628000 \text{ Byte}$
- البيتا بايت PB حيث:
 $1 \text{ PB} = 2^{10} \text{ TB} = 2^{50} \text{ Byte} = 1024 \text{ TB}$
- الاكسا بايت EB حيث:
 $1 \text{ EB} = 2^{10} \text{ PB} = 2^{60} \text{ Byte} = 1024 \text{ PB}$
- الزيتا بايت ZB حيث:
 $1 \text{ ZB} = 2^{10} \text{ EB} = 2^{70} \text{ Byte} = 1024 \text{ EB}$
- اليوتا بايت YB حيث:
 $1 \text{ YB} = 2^{10} \text{ ZB} = 2^{80} \text{ Byte} = 1024 \text{ ZB}$

٢. التردد Frequency ويقاس بالهرتز Hz، ويشمل خاصيتين:

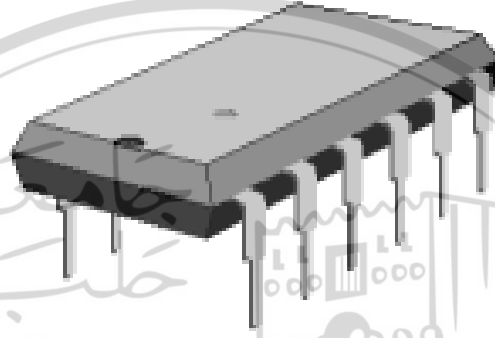
- زمن الوصول Access Time: وهو الزمن المطلوب للوصول إلى البيانات، فكلما كان زمن الوصول أقل كان الحاسوب أفضل، ويقدر زمن الوصول بالنانو ثانية (nsec = 10^{-9} sec).

- معدل نقل البيانات Data Transfer Rate: وهو عدد البتات التي يمكن قراءتها في الثانية الواحدة وتقدر بالميجا بايت في الثانية MB/sec.

فكلما زاد التردد نُقِصَ زمن الوصول وبالتالي زاد معدل نقل البيانات. (حالياً يوجد في الأسواق 800 MHz)

ثانياً: ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory:

وتدعى أيضاً الذاكرة الدائمة ويرمز لها اختصاراً بـ **ROM**، حيث تخزن فيها التعليمات التي يحتاجها الحاسوب بصفة دائمة، ولا تفقد محتوياتها عند إطفاء الحاسوب أو انقطاع التيار الكهربائي. بالإضافة إلى ذلك لا يمكن للمستخدم العادي التخزين عليها أو تغيير محتواها، بل يكون ذلك مقتصرًا على المبرمجين المتخصصين أو الشركات المصنعة للحواسيب والشكل (٩) يبين شكل هذا النوع من الذاكر.



الشكل (٩) ذاكرة القراءة فقط ROM

تحتوي هذه الذاكرة على تعليمات خاصة باختبار جاهزية نظام الحاسوب عند الإقلاع. فعند تشغيل جهاز الحاسوب نلاحظ ظهور بعض العبارات على الشاشة، أو سماع إشارات صوتية خاصة، وهي عبارة عن رسائل تصدر عن برنامج خاص موجود ضمن الذاكرة ROM.

في الأجهزة الحديثة أصبح اسمها الذاكرة الوميضية Flash memory وهي عبارة عن دائرة إلكترونية، وهناك عدة ذواكر من هذا النوع تأتي مدمجة مع اللوحة الأم أو مع البطاقات التي تتركب على اللوحة الأم. أهم تلك الذواكر هي الذاكرة التي يخزن عليها برنامج البايوس BIOS وأصبح بالإمكان تعديل برنامج البايوس وتحديثه.

تنويه: البايوس BIOS (Basic Input Output System) هو برنامج يتم تحميله عند تشغيل الحاسوب للتعرف على الأجهزة الأساسية المكونة للحاسوب وفحصها وتشغيلها.

ثالثاً: المخازن الانتقالية Buffers:

هي عبارة عن ذاكرة مؤقتة تستخدم لاستيعاب البيانات بشكل مؤقت تمهيداً لنقلها بين أي وحدتين من وحدات الحاسوب بسبب التفاوت في السرعة بين وحدات الحاسوب، حيث تقوم بتسريع وصول البيانات القادمة من الوحدات البطيئة إلى الوحدات السريعة، وأيضاً تقوم بتبطيء سرعة وصول البيانات القادمة من الوحدات السريعة إلى الوحدات البطيئة.

رابعاً: الذاكرة الفورية الخارجية External Cache Memory:

وتسمى أيضاً الذاكرة المسرعة، وهي ذاكرة تخزين مؤقتة تتصل بـ CPU تتسم بسرعة عالية جداً أكبر من سرعة ذاكرة الوصول العشوائي RAM، لها وظيفتين أساسيتين:

الأولى: تعمل كذاكرة مؤقتة Buffer بين المعالج CPU وذاكرة الوصول العشوائي RAM.

الثانية: تستخدم لتخزين الملفات والبرمجيات التي تم طلبها من القرص الصلب، لذلك نلاحظ أنه عند طلب أي ملف من القرص الصلب يتأخر وصوله إلى الذاكرة RAM أول مرة، بينما يتم وصوله بشكل أسرع في المرات اللاحقة فيما إذا أُغلق الملف ثم قمنا بطلبه من القرص الصلب مرة ثانية مما يوفر وقت استدعائها من الذاكرة الرئيسية وبالتالي زيادة الإنتاجية.

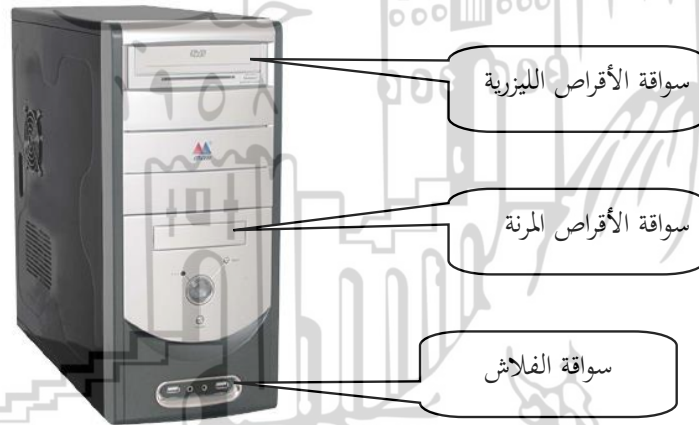
وعادة تكون هذه الذاكرة بسعة 512 Kbytes وفي الأجهزة الحديثة يمكن أن تصل إلى 2Mbytes.

خامساً: المسجلات Registers:

وهي وحدات تخزين مؤقتة تستخدم لتخزين المعلومات أثناء المعالجة، تعد من الأجزاء الداخلية لوحدة الحاسب والمنطق ووحدة التحكم والذاكرة. من هذه المسجلات المُرَكَّم Accumulator، مسجل العنوان Address Register، مسجل التعليمات Instruction Register، إلخ.....

٢-٥- وحدات التخزين الثانوية Secondary Storage Units

هي أماكن لتخزين البيانات والمعلومات والبرمجيات بشكل دائم قبل إغلاق جهاز الحاسوب ومنها يتم نقل المعلومات والبيانات والبرمجيات إلى الذاكرة RAM لإتمام العمل. تكون هذه الوحدات إما مثبتة في داخل جهاز الحاسوب مثل القرص الصلب Hard Disk ومنها ما يكون منفصلاً عن الحاسوب مثل الأقراص المرنة Floppy Disks والأقراص الليزرية Laser Optical Disks التي تتصل معه عن طريق مشغلات الأقراص (السواقات) Drives، وأقراص الفلاش Flash Disks التي تتصل معه عن طريق منفذ USB، انظر الشكل (١٠).



الشكل (١٠) هيكل الحاسوب case يوضح توضع السواقات عليه

تقسم وحدات التخزين الثانوية المستخدمة مع الحواسيب الشخصية إلى أنواع: الأقراص الممغنطة والأقراص الليزرية الضوئية والفلاش.

٢-٥-١- الأقراص الممغنطة Magnetic Disks

وهي أكثر وسائط التخزين استخداماً لتخزين البيانات والمعلومات ويدخل ضمن إطارها القرص الصلب Hard Disk والأقراص المرنة Floppy Disk والقرص الضاغط Zip Disk وحزمة الأقراص الصلبة.

أولاً: القرص الصلب: وهو عبارة عن أقراص معدنية مطلية بمادة ممغنطة موضوعة داخل علبة محكمة الإغلاق ومفرغة من الهواء، إذ تخزن المعلومات فيه بشكل دائم مع إمكانية حذفها أو إعادة تخزينها فيه، يصنف إلى نوعين هما:

☞ القرص الصلب الثابت Fixed Hard Disk، يكون مثبتاً داخل الجهاز بشكل دائم انظر الشكل (١١).



الشكل (١١) القرص الصلب الثابت

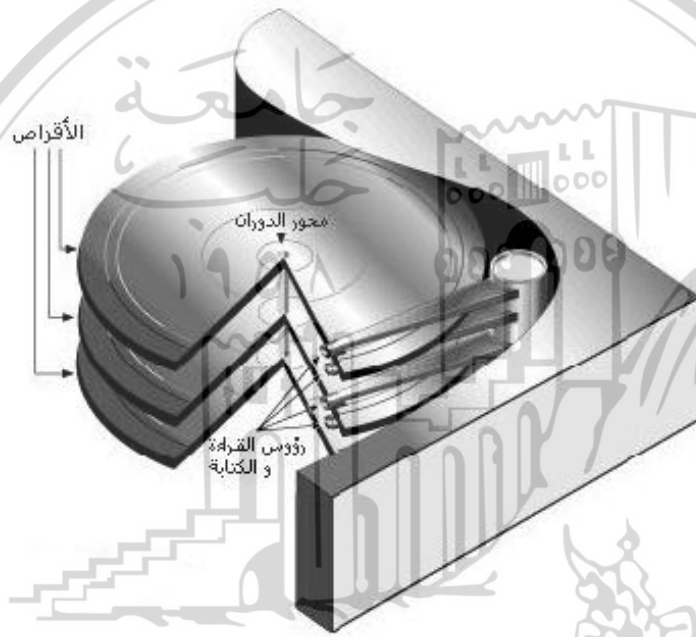
☞ القرص الصلب المتحرك Removable Disk ويتكون من عدة أقراص قد تصل إلى ١٢ قرص، وغالباً يكون مستقل عن الحاسوب وموصول معه بواسطة كابل خارجي.

يحتوي القرص الصلب على أجزاء إلكترونية وأجزاء ميكانيكية كما هو موضح في الشكل (١٢)، موضوعة ضمن غلاف لحماية تلك الأجزاء من التأثيرات البيئية مثل الرطوبة والحرارة والغبار.

✓ الأجزاء الميكانيكية:

١. قرص تخزيني Platter (أو عدة أقراص متحدة المحور) كل منها مغطى بطبقة مغناطيسية رقيقة على كلا الوجهين، تثبت جميع الأقراص على محور دوران واحد وتدور بسرعة ثابتة مغطاة بمادة قابلة للمغنطة.

٢. محور دوران القرص الصلب Spindle: يدور محور دوران القرص الصلب بشكل مستمر وبسرعة ثابتة (وذلك من لحظة تشغيل جهاز الحاسوب حتى إطفائه) ويمتاز بسرعته الكبيرة للوصول إلى البيانات مقارنة ببقية أنواع الأقراص الأخرى تصل لحوالي 10 Ms (١٠ مليون جزء من الثانية). لذلك فإن عملية الوصول إلى البيانات في القرص الصلب تستغرق وقتاً أقل من عملية الوصول إلى البيانات في القرص المرن أو في القرص الليزري لأنهما (المرن والليزري) يدوران فقط عند قراءة المعلومات وكتابتها.



الشكل (١٢) مكونات القرص الصلب

٣. رؤوس القراءة والكتابة Read/Write Heads: لكل قرص ولكلا الوجهين رأس للكتابة والقراءة يتوضع على مسافة قريبة جداً منه.

٤. أذرع الوصول Access Arms: تحمل رؤوس قراءة وكتابة لها القدرة على التحرك إلى الأمام والخلف تمكن الرؤوس من الوصول إلى البيانات في أي موقع من القرص.

✓ الأجزاء الإلكترونية:

عبارة عن لوحة إلكترونية تدعى المتحكم Controller، توجد أسفل القرص الصلب وظيفتها التحكم في دوران محور دوران القرص الصلب وإصدار الإشارات

الكهربائية اللازمة لوضع الرؤوس في المكان المطلوب على الأقراص أثناء عملية القراءة والكتابة على القرص الصلب، حيث تقوم هذه الاشارات الإلكترونية بتجميع المجالات المغناطيسية المخزنة على المادة المغناطيسية وتحويلها إلى مجموعة من ال bytes (عملية القراءة)، وأيضاً تقوم بتحويل ال bytes المراد تخزينها على القرص الصلب إلى مجموعه من المجالات المغناطيسية لكي تخزن على المادة المغناطيسية (عملية الكتابة).

تركيب القرص الصلب:

يحتوي القرص الواحد على عدة مئات من المسارات Tracks (المسار Path هو حلقة على القرص مركزها مركز القرص) يتم التخزين عليها وهذه المسارات ترقيم من الداخل إلى الخارج، أي يبدأ ترقيمها من جانب محور الدوران، وعددها يتعلق بنوع القرص وكثافة التخزين، ترقيم مسارات الوجه الواحد من 0 وحتى N-1 (حيث N عدد مسارات الوجه الواحد). ويقسم كل مسار إلى عدد من القطاعات Sectors (القطاع هو المنطقة المشكّلة بين مسارين ونصفي قطرين) وترقم مثل المسارات، ويتم الوصول إلى مكان تخزين معين على القرص مباشرة عن طرق تحديد رقم المسار ورقم القطاع.

ثانياً: القرص المرن Floppy Disk: يعدّ القرص المرن أحد وسائط التخزين المساعدة



الشكل (١٣) القرص المرن

الذي كان ولفترة طويلة الأكثر استخداماً في الحواسيب الصغيرة، وهو عبارة عن قرص بلاستيكي مغطى بمادة مغناطيسية وموضوع داخل غلاف بلاستيكي والمادة المغناطيسية تشبه المادة المغناطيسية المستخدمة في أشرطة التسجيل الصوتية انظر الشكل (١٣). حالياً لم يعد

للقرص المرن استخداماً بعد انتشار استخدام الأقراص الليزرية والفلاش.

ثالثاً: القرص المضغوط Zip Disk: يشبه القرص المرن من حيث الشكل لكنه أكبر حجماً بقليل ويتميز بقدرته العالية على ضغط البيانات ونتيجة لذلك فإنه يتميز بسعة تخزين متوسطة نسبياً، حيث تبلغ سعته التخزينية ٧٥٠ ميغا بايت أو ١٠٠ ميغا بايت.

انظر الشكل (١٤). حالياً لم يعد للقرص الضاغط استخداماً بعد انتشار استخدام الأقراص الليزرية والفلاش.



الشكل (١٤) القرص المضغوط

٢-٥-٢ - الأقراص الليزرية الضوئية Laser Optical Disk

تعد من وسائط التخزين الحاسوبية الحديثة والتي تعتمد على تقنية تسجيل البيانات من خلال أشعة الليزر الضوئية، انظر الشكل (١٥). يمكن التمييز بين نوعين من الأقراص الضوئية:



الشكل (١٥) القرص الليزري

١. الأقراص المدمجة: يطلق عليها اسم أقراص CD - ROM (اختصاراً لـ Compact Disk - Read Only Memory) حيث يكون التخزين عليها لمرة واحدة، تستوعب هذه الأقراص حجماً هائلاً من البيانات يتراوح بين 440 M.B وحتى 700 M.B أو أكثر كما تتميز بمقاومة أفضل للعوامل البيئية وأكثر تحملاً للحرارة والبرودة من الأقراص

الممغنطة، وهناك أقراص ليزرية يمكن مسحها وإعادة الكتابة عليها مرة أخرى تدعى CD-RW (اختصاراً لـ Compact Disk - Rewrite)

طوّرت هذه التقنية شركتا فيليبس وسوني عام ١٩٨١، كوسط لتسجيلات موسيقى الستيريو Stereo Music فقد كانت الأسطوانات الموسيقية القديمة مصنوعة من مادة الفينيل Vinyl، المعرضة للتلف بسهولة، وكانت تعاني من قصور في توليد مجال كامل من الأصوات، كما كانت تعاني من مشكلة تداخل الكلام Cross Talk، حيث يمكن أن نسمع المقاطع الموسيقية ذات الصوت المرتفع، من خلال المقاطع الموسيقية منخفضة الصوت المجاورة لها. لذلك قدمت تقنية أقراص CD حلاً لجميع هذه المشاكل، بالإضافة إلى أنها قدّمت العديد من المزايا الأخرى.

٢. الأقراص الرقمية: يطلق عليها اسم أقراص DVD (اختصاراً لـ Digital Video Disk القرص الفيديو الرقمي) لأنه كان مصمماً للاستخدام كوسط لتخزين ونقل الأفلام الرقمية، لعرضها في التلفزيونات المنزلية. ثم تطوّر هذا المصطلح ليقودنا إلى عالم من التطبيقات الأخرى، المتعلقة بالأقراص البصرية optical ذات السرعة العالية، والسعة الكبيرة، ولذلك تغيّر اسمه إلى (قرص متنوع رقمي Digital Versatile Disk). لكن تغيير التسمية لم يسبب أي مشكلة، لأن معظم الناس، يستخدمون الاختصار DVD، فقط. تستوعب هذه الأقراص حجماً هائلاً من البيانات تقاس بالغيغابايت G Byte تستخدم لتخزين الأفلام بجودة عالية جداً فهي مصممة لعروض الفيديو والمؤثرات الصوتية، يمكن أن تصل سعتها التخزينية إلى ٨ غيغا بايت.

آلية تخزين البيانات على الأقراص الليزرية الضوئية

يتم تخزين البيانات، كسلسلة من البتات، على مسار حلزوني واحد، يبدأ من مركز القرص، ويمتد نحو حافته الخارجية. وتركز أشعة القراءة الليزرية على طبقة البيانات، ضمن القرص البلاستيكي، حيث تتناوب التجاويف Pits على الأرضية Land والأرضية عبارة عن منطقة ملساء خالية من التجاويف. يرتد الضوء المنعكس من خلال منشور Prism،

وينعكس على حساس ضوئي، يتغير توتر خرجه، اعتماداً على كمية الضوء التي يتلقاها. وكما هو الحال في الوسط المغناطيسي، لا تمثل التجاويف والأرضية، بشكل مباشر، الأصفار والواحدات، بل إن الانتقالات بين التجاويف والأرضية هي التي تمثل البيانات. عند تسليط الضوء على تجويف، فإنه يتناثر بشكل أكبر من تناثره عند تسليطه على الأرضية. ويستطيع رأس القراءة بهذه الطريقة تحسس الانتقالات بين التجاويف في المسار، ويمكنه بالتالي، إعادة توليد البيانات.

تخزن البيانات في عناصر صغيرة جداً، يبلغ طول الخطوة المسارية Track Pitch (أي المسافة بين المسارات المتجاورة) ١,٦ ميكرون فقط، وتتراوح أطوال التجاويف من ٠,٨٣ إلى ٣,٠ ميكرون (الميكرون هو واحد بالآلف من المليمتر). ويتم طبع التجاويف في مساحة فارغة، من البلاستيك متعدد الكربونات Polycarbonate، يتم تغطيتها بطبقة المنيوم رقيقة، الذي يعطي القرص لونه الفضي المميز، ثم تُغطى طبقة الألمنيوم بطبقة رقيقة من الورنيش Lacquer، الذي يؤمن سطحاً أملس، يمكن طباعة عنوان القرص عليه.

أوجه التشابه بين قرص DVD وقرص CD:

لهما قياس واحد، حيث يبلغ قطر كل منهما ١٢٠ ملم، وكلاهما عبارة عن أقراص بلاستيكية بسماكة ١,٢ ملم، ويعتمدان على أشعة الليزر لقراءة البيانات الممثلة بواسطة التجويفات، ضمن المسار الحلزوني.

أوجه الاختلاف بين قرص DVD وقرص CD:

أقراص CD-ROM: تؤمن سعة تخزين عظمى تبلغ ٦٨٠ ميجابايت. ويمكن أن يكون أصغر تجويف بيانات على القرص بطول ٠,٨٣ ملم، وتبلغ الخطوة المسارية في القرص ١,٦ ميكرون. وتستخدم السواعة أشعة ليزر تعطي ضوءاً بطول موجة ٧٨٠ نانومتر.

أقراص DVD: يمكن أن يتسع إلى ١٧ جيجابايت من البيانات. ويعود هذا الأمر جزئياً، إلى أن طول أصغر تجويف بيانات يبلغ ٠,٤٠ ميكرون، وإلى تخفيض خطوة المسار إلى

٠,٧٤ ميكرون. ويعود أيضاً، إلى أن تقنية DVD يمكنها أن تستخدم على قرص واحد، أربع طبقات من المعلومات. وتعطي أشعة الليزر المستخدمة لقراءة أقراص DVD حزمة ضوء بطول موجة ٦٤٠ نانومتر.

٢-٥-٣ - القرص الفلاش Flash Disk

ويطلق عليه أيضاً اسم flash Memory الذاكرة الفلاش، والمتعارف عليه بين مستخدمي "الفلاشة". ويعد القرص الفلاش من أحدث وسائط التخزين الحاسوبية الذي يعتمد على تقنية الدارات الإلكترونية في تسجيل البيانات، اخترع لكي يساعد مستخدمي الحواسيب الشخصية على تخزين الملفات وتسهيل عملية نقلها من حاسوب إلى آخر، انظر الشكل (١٦).



الشكل (١٦) الفلاش Flash

يتميز القرص الفلاش بإمكانية التخزين عليه مرات عديدة، وسعة تخزينية كبيرة (تتوفر حالياً في الأسواق المحلية ساعات مختلفة تصل إلى ٦٤ غيغا بايت، وتتوفر في الأسواق العالمية ساعات تصل إلى ١٠٠٠ غيغا بايت أي ما يعادل تيرا بايت واحد)، يتصل القرص الفلاش بالحاسوب من خلال منفذ USB وهي تحصل على الطاقة اللازمة لتشغيلها من اللوحة الرئيسية Motherboard للحاسوب.

أهم جزء فيه هو ما يسمى باللودر (Loader) حيث يحتوي على:

١. كافة المعلومات الخاصة بمكونات اللوحة الأم بالجهاز وخرائط التغذية الكهربائية له.

٢. مسارات سريان المعلومات ما بين الأجزاء المتعددة المتصلة باللوحة الأم.

٣. المعلومات اللازمة للمنفذ الخاص بالاتصال بجهاز الحاسوب من أجل إحداث هذا الاتصال.

إن عدم اتباع الخطوات الصحيحة عندما نسحب الفلاش من منفذ USB للحاسوب قد تتسبب في حدوث صدمة كهربائية للفلاش أو للوحة الرئيسية فتؤدي إلى مشاكل كثيرة وتلف اللوحة الرئيسية أو الفلاش نفسه، وفيما يلي الطريقة الصحيحة لإخراج الفلاش من منفذ USB:

١. اضغط بالمفتاح الأيمن للفأرة على الأيقونة الصغيرة للفلاش التي توجد في الركن الأيمن من النافذة بجوار ساعة الحاسوب.

٢. من النافذة التي ستظهر لنا اضغط على خاصية safely remove hardware لإخراج الفلاش بأمان.

٣. من النافذة التي ستظهر لك اختر الفلاش التي تستخدمه ثم اضغط على مفتاح Stop.

٤. انتظر حتى تظهر لك رسالة بأنك تستطيع إخراج الفلاش الآن بسلام.

٥. بعد ذلك قم بسحب الوحدة من منفذ USB وستلاحظ أن اللمبة التي توجد في الفلاش (إذا كان يوجد بها) قد أطفئت كدليل على أن الكهرباء قد فصلت عنه.

٢-٦- وحدات الإدخال Input Unit

تستخدم وحدات الإدخال لإدخال البيانات والبرمجيات المكتوبة بلغة مفهومة للمستخدم إلى الحاسوب ليتم تحويل هذه المدخلات إلى لغة الحاسوب الخاصة (تحويل الأعداد والأحرف والرموز إلى ما يناظرها من الأعداد الثنائية ال (0,1)) وتخزينها في الذاكرة الرئيسية تمهيداً لمعالجتها. يوجد العديد من وحدات الإدخال منها ضروري جداً وتكون من المعدات الأساسية لتشغيل الحاسوب مثل لوحة المفاتيح، والفأرة، ومنها ما يستخدم في مجالات محددة مثل الماسح الضوئي، الشاشة الحساسة للمس تتصل وحدات الإدخال مع باقي أجزاء الحاسوب بكابلات خاصة، وسنتناول أهم وحدات الإدخال:

١ . لوحة المفاتيح : Keyboard

يوجد أنواع مختلفة منها، تتألف من مجموعة من المفاتيح المنظمة والمكتوب عليها رموز وأحرف وتعليمات خاصة كل مفتاح يقوم بتنفيذ مهمة معينة عند الضغط عليه، انظر الشكل (١٧).



الشكل (١٧) لوحة مفاتيح

٢ . الفأرة : Mouse

عبارة عن جهاز تحكم إلكتروني في حجم قبضة اليد يوصل مع الحاسوب بواسطة كابل، في أسفل الفأرة يوجد كرة متحركة (أو ضوء ليزري)، وهي التي تجعل الفأرة قابلة للحركة، عند تحريك الفأرة على جسم مسطح مستوي تتحرك الكرة (أو ضوء الليزري) ويتحرك مع حركتها علامة تأشير (مؤشر) على شاشة الحاسوب، انظر الشكل (١٨).

أما في أعلى الفأرة أو على سطحها فتوجد كبستان، تستعمل الكبسة التي تكون على اليسار في النقر على أمر معين معروض على الشاشة لتحديده أو تفعيله، أما الكبسة التي على اليمين فتستعمل لإظهار قوائم مختصرة على الشاشة أو لاستخدامات أخرى حسب التطبيق، وتتميز الفأرة بسهولة استخدامها، وسرعة الأداء أي أنها أسرع من لوحة المفاتيح في الاختيار.



الشكل (١٨) الفأرة

٣ . قارئ العلامات الضوئي Optical Character Reader :

يوجد العديد من القارئات الضوئية منها ما هو ثابت على منضدة، ومنها ما هو صغير الحجم عبارة عن آلة تمسك باليد وتكون موصولة مع الحاسوب وتكرر هذه الآلة على شيفرة معينة (الكود) فيتم مباشرة التعرف على المواصفات أو الخصائص المتعلقة بهذه الشيفرة. ويستخدم عادة في المحلات التجارية لإدخال كود السلعة ويقوم الحاسوب حسب الكود بإظهار سعرها أو أية مواصفات أخرى، وفي المصارف لإدخال رقم حساب زبون من بطاقته مباشرة بدل الإدخال من لوحة المفاتيح وبالتالي فتح حساب الزبون لإجراء ما يلزم. انظر الشكل (١٩).



الشكل (١٩) قارئ العلامات الضوئي

٤ . الشاشة الحساسة للمس Touch Sensitive Screen :

وهي شاشة ذات مزايا وإمكانيات بمجرد اللمس على الأوامر أو الخيارات التي تظهر على الشاشة يقوم الحاسوب بالاستجابة والتنفيذ، ويستخدم حالياً هذا النوع من الشاشات في الصراف الآلي التابع للمصارف، انظر الشكل (٢٠).



الشكل (٢٠) الشاشة الحساسة للمس

٥ . الماسحات الضوئية Scanners :

هي عبارة عن أجهزة تستخدم مع الحواسيب لإدخال البيانات والرسومات للحصول على نسخة طبق الأصل أو إدخال الصور الشخصية مع إمكانية إجراء المعالجة عليها وتستخدم في أغلب المكاتب التي تحتاج إلى توثيق بعض البيانات لديها ولتوثيق توقيع العملاء وبصماتهم في المصارف. انظر الشكل (٢١).



ماسح ضوئي باليد

الشكل (٢١) الماسح الضوئي

٦ . أجهزة التصوير:



الشكل (٢٢) إحدى نماذج أجهزة التصوير

توصل بوحدة الحاسوب بواسطة كابل، تقوم هذه الأجهزة بالتقاط الصور وتحويلها إلى رموز حاسوبية باستخدام برامج خاصة ليقوم الحاسوب بإظهارها على الشاشة مباشرة أو تخزينها في ملفات لحين الحاجة، انظر الشكل (٢٢).

٦ . أجهزة التعرف على البصمات:

ويسمى أيضاً قارئ بصمات الأصابع Fingerprint Reader توصل بوحدة الحاسوب بواسطة كابل يعمل بوسيلة USB، تقوم هذه الأجهزة بالتقاط البصمات وتحويلها إلى رموز حاسوبية باستخدام برامج خاصة ليقوم الحاسوب بمقارنتها مع البصمات المخزنة في قاعدة بيانات، انظر الشكل (٢٣).



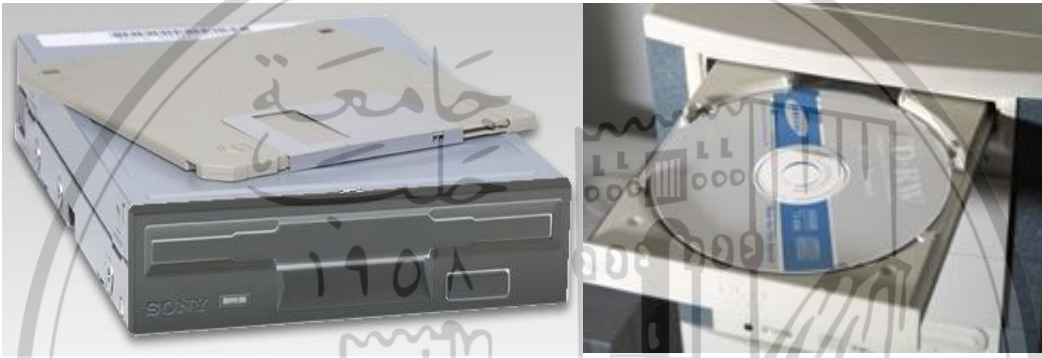
الشكل (٢٣) نماذج من أجهزة مسح البصمات

يمكن الاستفادة من هذا القارئ بعدة أمور منها إثبات الحضور والانصراف للموظفين وكذلك لإثبات شرعية امتلاك برنامج وبالتالي تشغيله، وحالياً يستخدم في أجهزة الحاسوب المحمولة الحالية للدخول إلى نظام التشغيل بدلاً من كلمات السر.

٧ . مشغلات الأقراص Drives Disk :

وهي الأجهزة التي تكون أما مثبتة على وحدة النظام (CASE) System Unit انظر الشكل (١٠) والشكل (٢٤) أو تكون منفصلة عن الحاسوب تتصل معه بواسطة ناقل بيانات من نوع خاص.

وظيفة هذه المشغلات قراءة البيانات المخزنة على الأقراص المرنة والأقراص الضوئية وإدخالها إلى الذاكرة الرئيسية للحاسوب تمهيداً لمعالجتها.



الشكل (٢٤) مشغل الأقراص الليزرية والمرنة

يمكن التمييز بين نوعين من المشغلات:

١- مشغل الأقراص المرنة Floppy Disk Drive

وهو الجهاز الخاص بتشغيل الأقراص الممغنطة المرنة المتنقلة، ويقوم بعمليات قراءة وتخزين البيانات من وإلى القرص المرن.

٢- مشغل القرص الليزري Laser Disk Drive -CD- ROM - RAM -DVD

وهو الجهاز الخاص بتشغيل الأقراص الليزرية الخاصة بهذا النوع من المشغلات، وتستخدم هذه المشغلات شعاع الليزر بدلاً عن المغنطة لعمليات قراءة وتخزين البيانات من وإلى قرص الليزر. ويوجد منها أنواع حسب القدرة على إعادة الكتابة ونوع البيانات المخزنة كما يلي:

١. مشغلات أقراص الليزر للقراءة فقط : Compact Disk Read Only Memory

(CD-Rom) Drive

وهي مشغلات تستطيع قراءة فقط البيانات على أقراص الليزر ولا يمكنها إعادة الكتابة أو التخزين على الأقراص.

٢. مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة: Write & Compact Disk Read (Memory Drive -CD-RAM)

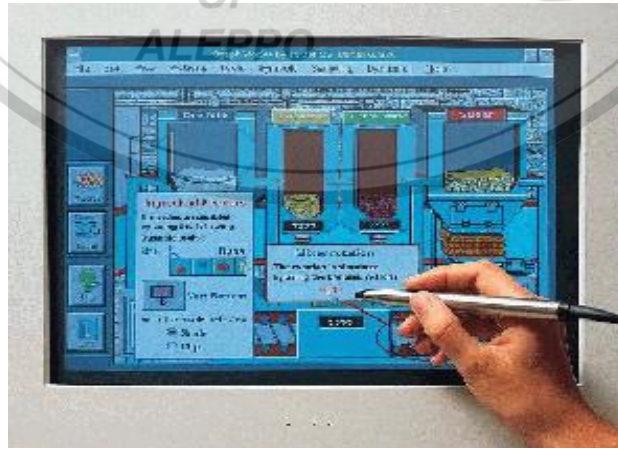
وهي مشغلات تشبه مشغلات CD-ROM ولكنها تختلف عنها في إمكانية إعادة الكتابة والتخزين على الأقراص الليزرية.

٣. مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة من النوع الرقمي: Digital Video (Memory Drive (DVD-Ram Write & Disk Read

وهي مشغلات أقراص ليزرية ذات تقنية تخزين عالية تمكنها من الكتابة والتخزين على الأقراص من نوع DVD، والتي تستخدم في تخزين أفلام الفيديو وغيرها من البيانات التي تحتاج إلى ساعات تخزين كبيرة.

٨. وحدات إدخال أخرى:

• القلم الضوئي Light Pen: هو جهاز يوصل مع الحاسوب يشبه القلم العادي ويستخدم في الكتابة والرسم على شاشة الحاسوب مباشرة بمجرد ملاسة رأس القلم سطح الشاشة انظر الشكل (٢٥)، ويستخدم في المكاتب الهندسية.



الشكل (٢٥) القلم الضوئي

- **لوحة للمس Touch Pad:** هي عبارة عن لوح مسطح حساس للمس صغير الحجم كبديل للفأرة، انظر الشكل (٢٦)، عندما يتحرك الإصبع على سطحه يتغير موقع مؤشر الشاشة تبعاً لذلك، يستخدم في الحواسيب المحمولة كبديل عن الفأرة.



الشكل (٢٦) لوحة للمس في حاسوب محمول

- **الميكرفون Microphone:** يستخدم في تسجيل الأصوات ونقل التعليمات من المستخدم إلى الحاسوب للقيام بمهمة معينة أو نقل حديث المستخدم إلى معالج النصوص فيتحويل الحديث إلى نص مكتوب بدلاً من إدخاله عبر لوحة المفاتيح انظر الشكل (٢٧)، وهذا يحتاج إلى برمجيات خاصة.



الشكل (٢٧) القلم الضوئي

- **أجهزة التعرف على الصوت Invoice Recognition Device:** هذه الأجهزة تقوم بتحويل الموجات الصوتية إلى موجات كهربائية ومن ثم تحويلها إلى الشفرة الثنائية، يتم مقارنتها بقاموس الألفاظ الصوتية المخزنة مسبقاً في داخل الحاسوب، فإذا كان هناك توافق يقوم الحاسوب بتنفيذ العملية المطلوبة منه.

- **عصا التوجيه: Joystick** تحتاج الكثير من الألعاب إلى عصا توجيه ليتمكن



الشكل (٢٨) إحدى نماذج عصا التوجيه

اللاعبون من ممارستها بشكل صحيح. وهناك أنواع متعددة لهذه الأجهزة، الأكثر تطوراً منها تكون ذات استجابة سريعة للحركة في اتجاهات ثلاثية المحاور وتشتمل كذلك على أزرار يمكن توصيفها. انظر الشكل (٢٨).

- **كرة المسمار: Track Ball** يمكن اعتبارها فأرة ميكانيكية، الاختلاف يكمن في أن كرة المسمار تبقى في موضعها حيث تتحرك أصابع المستخدم وتتدحرج الكرة في الاتجاه المطلوب وتأخذ كرة المسمار حيزاً أقل، وفي بعض الأحيان تكون جزءاً من لوحة المفاتيح. انظر الشكل (٢٩).



الشكل (٢٩) نماذج لكرة المسمار

٢-٧- وحدات الإخراج Output Unit

تستخدم وحدات الإخراج لاستقبال نتائج المعالجة التي يقوم بها الحاسوب على البيانات المدخلة إليه وعرضها على المستخدم للاستفادة منها. نذكر من هذه الوحدات:

١ . الشاشة Screen:

وتعد من الأجزاء الرئيسية والهامة للحاسوب، إذ بواسطتها يتم عرض وملاحظة النتائج التي يعالجها الحاسوب بالإضافة إلى عرض التعليمات والأوامر التي تحتاج إلى تفعيل من قبل المستخدم، وهناك أنواع مختلفة للشاشات تختلف من حيث النوع والحجم وسرعة العرض. انظر الشكل (٣٠).



٢ . الطابعات Printers:

تستخدم الطابعات لإظهار النتائج مطبوعة على الورق وهناك أنواع مختلفة من الطابعات تتميز من بعضها البعض في الحجم والسرعة ونوعية الطباعة، ومن أكثر أنواع الطابعات شيوعاً ما يلي انظر الشكل (٣١):

- **طابعة المصفوفة النقطية:** وهي تطبع رمزاً واحداً في الوقت الواحد وكل رمز يمثل مجموعة من النقاط مرتبة بشكل معين.
- **طابعة نفث الحبر:** وتقوم بطباعة الرمز باستخدام سيل من قطرات الحبر.

- **طابعة الليزر:** هي من أسرع أنواع الطابعات ومن أكثرها تطوراً وتتميز بالسرعة والوضوح وبطباعة ذات جودة عالية.



الشكل (٣١) نماذج من الطابعات

٣ . جهاز الإسقاط الضوئي Projectors:

وهو عبارة عن جهاز يوصل بالحاسوب يمكن بواسطته عرض وملاحظة النتائج التي يعالجها الحاسوب بشكل مكبر، وتستخدم هذه الأجهزة في قاعات المحاضرات وقاعات المؤتمرات، وهناك أنواع مختلفة لأجهزة الإسقاط الضوئي تختلف من حيث النوع والحجم وسرعة العرض. انظر الشكل (٣٢).



الشكل (٣٢) إحدى نماذج أجهزة الإسقاط الضوئي

٤ . المصغرات الفيلمية Micro Films:

هي عبارة عن نظام تخزين لحفظ البيانات والمستندات بشكل مصغر على أشرطة قياس ١٦ أو ٣٥ ملم باستخدام آلة تصوير خاصة والفلم الواحد يمكن أن يستوعب أكثر من ٣٠٠٠ صفحة قياس A4، كما في الشكل (٣٣).



الشكل (٣٣) شريط تخزين

ويستخدم عادة هذا النوع من المصغرات الفيلمية في دور النشر والمصارف ويتم استرجاع المعلومات المخزنة عليها باستخدام أجهزة خاصة لقراءة الـ Micro Film.

٥. أجهزة إخراج أخرى:

- **الراسم Plotter:** وهو عبارة عن طابعة لإخراج أو لطباعة الأشكال والرسومات ويستخدم الراسم في المكاتب الهندسية. انظر الشكل (٣٤).



الشكل (٣٤) الراسم

- **أجهزة إخراج الصوت Sound Output Device:** عبارة عن أجهزة تقوم بتحويل البيانات المخزنة داخل الحاسوب إلى كلام مفهوم حيث يتم تسجيل الأصوات مسبقاً وتخزينها داخل الحاسوب، انظر الشكل (٣٥).



الشكل (٣٥) إحدى نماذج أجهزة إخراج الصوت

- الذراع الآلي **Robotic Arm**: تستخدم هذه الأذرع في خطوط الإنتاج في المصانع الكبرى حيث يتم التحكم في حركات الأذرع بواسطة الحاسوب، انظر الشكل (٣٦).



الشكل (٣٦) إحدى نماذج أجهزة إخراج الصوت

- الماكينات التي يتم التحكم بها بواسطة الحاسوب: مثل ماكينات الخراطة والتثقيب وماكينات الغزل والنسيج

٢-٨- أداء الحاسوب

نقصد بأداء الحاسوب هنا انجاز وحدة المعالجة المركزية CPU للتعليمات أو العمل المطلوب، وتحدد هذه السرعة بعدة عوامل منها:

١. **سرعة ساعة الحاسوب Clock Speed**: للحاسوب ساعة لها تردد معين (عدد نبضات في الثانية)، حيث يحتاج الحاسوب إلى نبضتين لتنفيذ عمليتي الجمع أو الطرح، بينما يحتاج إلى أربعة نبضات لتنفيذ عمليتي الضرب أو القسمة. ينفذ الحاسوب في كل نبضة (دورة) أربعة خطوات هي: استحضار الأمر - فك ترميز الأمر - تنفيذ الأمر - تخزين الأمر. فكلما زادت عدد النبضات في الثانية، زاد عدد التعليمات التي ينفذها CPU وبالتالي زيادة سرعة الحاسوب. تصل سرعة الحاسوب الشخصي الآن من ٥٠٠ ميغاهيرتز إلى 3.5 غيغاهيرتز.

ملاحظة: التردد هو عدد النبضات في الثانية الواحدة. والميغاهيرتز تعني مليون نبضة في الثانية.

٢. **سعة الذاكرة الرئيسية Memory**: كلما كان سعة الذاكرة أكبر كلما كان الحاسوب أفضل، حيث أنه إذا كانت حجم البرمجيات اللازمة لإنجاز عمل ما أكبر من سعة الذاكرة الرئيسية سيضطر الجهاز لاستخدام جزء من القرص الصلب كذاكرة افتراضية تحل محل الذاكرة الرئيسية، وكما هو معروف فإن القرص الصلب أبطأ من الذاكرة الرئيسية مما يعني إبطاء الإنجاز في الحاسوب.

٣. **سرعة القرص الصلب Hard Disk**: إن سرعة التخزين والاسترجاع من القرص الصلب تؤثر على سرعة العمل في الحاسوب وتزداد سرعة القرص الصلب بازدياد معدل دورانه.

٤. **سرعة النواقل**: كلما زادت سرعة النواقل زاد إنجاز العمل.

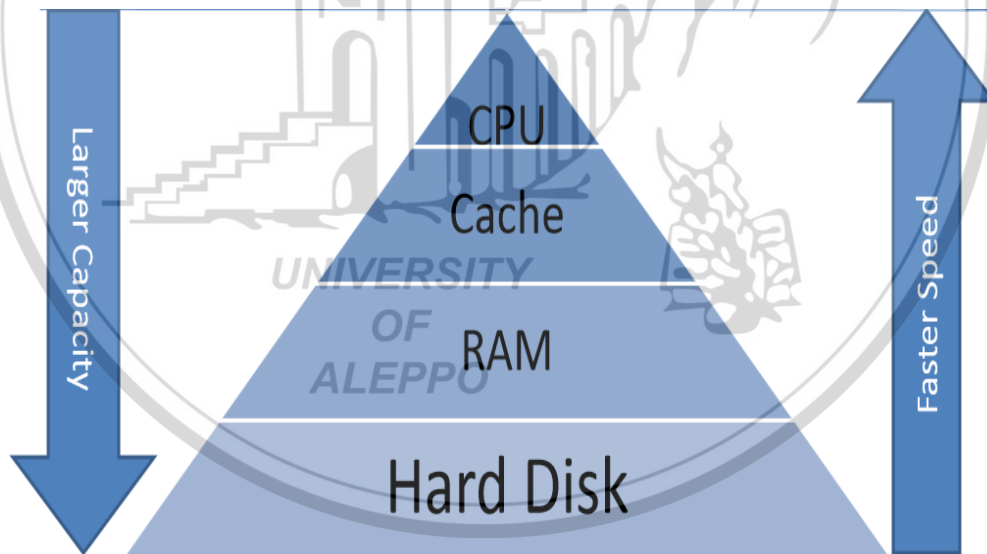
٥. **وجود بطاقة الرسوم Graphics Acceleration**: إن استخدام بطاقة الرسوم والتي لها معالج خاص وذاكرة خاصة في صناعة المخططات تعطي المجال لوحدة المعالجة المركزية أن تتفرغ لعملها الأصلي وهو تنفيذ التعليمات وإتمام الحسابات مما يزيد في إنجاز العمل.

٦. طول الكلمة الكمبيوترية: وهي عدد الأحرف التي يمكن للمعالج إدخالها للمعالجة دفعة واحدة. يوجد حواسيب تتميز بطول كلمة كمبيوترية ١٦ بت أو ٣٢ بت أو ٦٤ بت.

٢-٩- العلاقة بين السرعة وسعة التخزين لبعض أجزاء الحاسوب

الجزء ذو السرعة الأكبر من بين أجزاء الحاسوب هو المعالج يليه الذاكرة المخفية ثم ذاكرة الوصول العشوائي وأخيراً القرص الصلب.

بينما الجزء ذو السعة التخزينية الأكبر في الحاسوب هو القرص الصلب يليه ذاكرة الوصول العشوائي RAM ثم الذاكرة المخفية الخارجية (External Cache Memory) وأخيراً الذاكرة المخفية الداخلية (Internal Cache Memory) والشكل (٣٧) يوضح هذه العلاقة بين السرعة وسعة التخزين لأجزاء الحاسوب.



الشكل (٣٧) العلاقة بين السرعة وسعة التخزين لبعض أجزاء الحاسوب

أسئلة للمراجعة

- ١- اذكر مرادف المصطلحات الآتية:
Motherboard, Central Processing Unit, Expansion Slot, Buss, Modem, Ports, Network Card, Processor, Registers, Control Unit, Main Memory, Bit, Buffer, Frequency, Access Time, Data Transfer Rate, Capacity, Cache Memory, Hard Disk, Zip Disk, Flash Disks, Laser Optical Disk, Optical Character Reader, Touch Sensitive Screen, Scanners, Light Pen, Joystick, Projectors, Plotter, Sound Output, Internal Cache Memory, External Cache Memory.
- ٢- ماهي وحدات قياس كل من: زمن الوصول، معدل نقل البيانات، السعة، سرعة الحاسوب، طول الكلمة الكمبيوترية.
- ٣- اذكر معي المصطلحات الآتية: CPU, RAM, USB, ROM, ROM - CD, DVD, BIOS.
- ٤- عدد المكونات الصلبة للحاسوب بالعربي والإنكليزي.
- ٥- عرف اللوحة الأم وعدد مكوناتها الرئيسية بالعربي والإنكليزي.
- ٦- عرف الممر Buss وشرح أنواعه.
- ٧- اذكر أنواع النواقل المستخدمة لوصل السواقات اللوحة الأم بالعربي والإنكليزي.
- ٨- عدد أنواع المخارج المستخدمة في الحواسيب.
- ٩- وضح كيف يتم ربط الأجهزة المحيطية مع لوحة الأم.
- ١٠- اذكر وظائف وحدة المعالجة المركزية وعدد مكوناتها بالعربي والإنكليزي.
- ١١- ماهي وظيفة كل من: وحدة الحساب والمنطق، وحدة التحكم، المسجلات.
- ١٢- عدد أنواع المسجلات التي تستخدم من قبل وحدة التحكم.
- ١٣- عدد أنواع المسجلات التي تستخدم من قبل وحدة الحساب والمنطق.
- ١٤- عدد أنواع الذاكر المستخدمة في الحاسوب بالعربي والإنكليزي وشرح إحداها.

١٥ - عرف وحدات التخزين الداخلية وعدد أنواعها بالعربي والإنكليزي ووضح الفرق بينها.

١٦ - ما هي وحدات القياس المستخدمة لقياس السعة في الحواسيب.

١٧ - ما هي العناصر المميزة للذاكرة الرئيسية والتي يجب الأخذ بها بعين الاعتبار عند شراء حاسوب.

١٨ - عرف البايوس BIOS.

١٩ - عرف وحدات التخزين الثانوية وعدد أنواعها بالعربي والإنكليزي.

٢٠ - عرف القرص الصلب، القرص المرن، القرص الليزري، القرص الفلاش.

٢١ - عدد أنواع الأقراص الضوئية الليزرية مع توضيح الفرق بينها.

٢٢ - ما هي أوجه التشابه بين قرص DVD وقرص CD.

٢٣ - ما هي أوجه الاختلاف بين قرص DVD وقرص CD

٢٤ - عرف وحدات الإدخال وعدد أنواعها بالعربي والإنكليزي مع ذكر وظيفة كل منها.

٢٥ - عرف وحدات الإخراج وعدد أنواعها بالعربي والإنكليزي مع ذكر وظيفة كل منها.

٢٦ - ما هي العوامل التي تحدد سرعة الحاسوب.

الفصل الثالث

الأنظمة العددية

وتمثيل البيانات داخل الحاسوب

Numbering Systems and Representation Data

٣-١- تمهيد

استخدم المصريون قبل الميلاد بـ ٣٤٠٠ سنة نظام العد العشري الذي نستخدمه الآن، ويُعتقد أن سبب تسميته نظام العد العشري بهذا الاسم يرجع إلى استخدام أصابع اليد العشرة في عد الأشياء.

إن النظام الذي اعتدنا الحساب به ليس الوحيد في العالم، إذ إن قبائل السكان الأصليين في استراليا وقبائل في بعض أجزاء غينيا الجديدة تستخدم نظام العد الثنائي (الصفر والواحد)، كما توجد قبائل في أمريكا الوسطى والمكسيك تستخدم نظام العد الخماسي بسبب حياتهم البدائية، ويوجد قبائل في أمريكا الجنوبية تستخدم نظام عد مكون من عشرين رمزاً بسبب اهتمامهم بالفلك والنجوم.

يوجد هناك خمسة عشر نظاماً للعد، كما هو مدرج في الجدول (٣-١)، بعضها لا يزال مستخدماً إلى الآن بينما البعض الآخر لا يتعدى كونه نظاماً مدرجاً في الكتب والمراجع، وسوف نركز على نظام العد الثنائي كنظام عددي في التعامل مع البيانات في الحاسوب.

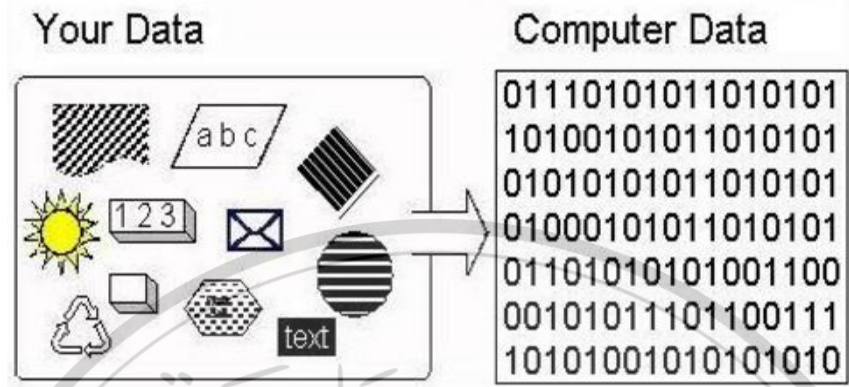
الجدول رقم (٣-١) أنظمة العد العشري والثنائي والسداسي عشر

أعداده	أساس النظام	اسم النظام بالانكليزية	اسم النظام بالعربية
0,1	2	Binary	الثنائي
0,1,2	3	Ternary	الثلاثي
0,1,2,3	4	Quaternary	الرابعي
0,1,2,3,4	5	Urinary	الخماسي
0,1,2,3,4,5	6	Senary	السداسي
0,1,2,3,4,5,6	7	Septenary	السباعي
0,1,2,3,4,5,6,7,	8	Octenary (Octal)	الثماني
0,1,2,3,4,5,6,7,8	9	Nonary	التساعي
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	10	Denary (Decimal)	العشري
00,1,2,3,4,5,6,7,8,A	11	Undenary	الأحد عشري
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B	12	Duodenary	الاثنا عشري
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C	13	Trenary	الثالث عشري
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D	14	Quatuornardenry	الرابع عشري
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E	15	Quinadenar	الخامس عشري
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F	16	Hexadenary	السادس عشري

أما الحاسوب كونه جهاز إلكتروني يتكون من عدد هائل من الدوائر الإلكترونية التي يمكن تمثيل حال كل منها باستخدام رمزين فقط هما الصفر الذي يعني عدم مرور الإشارات الكهربائية (أو جهد كهربائي منخفض)، والواحد الذي يعني مرور الإشارات الكهربائية (أو جهد كهربائي مرتفع)، والسؤال كيف يتم التعبير عن مختلف وسائل التخاطب البشري بلغة الحاسوب.

كل ما نراه على شاشة الحاسوب من أحرف عربية ولاتينية وأرقام وصور وفيديو وصوت يتم تمثيلها داخل الحاسوب باستخدام مبدأ (On/Off) ويمكن التعبير عن حالة وجود التيار الكهربائي (On) بالرمز 1 وحالة عدم وجود تيار كهربائي (Off) بالرمز 0. أي أن الحاسوب يعتمد بشكل أساسي على الرقيمن 0 و 1. والتي تمثل حالتي مرور أو عدم مرور التيار الكهربائي، أو حالتي التشغيل أو عدم التشغيل، من هنا نجد العلاقة

وثيقة بين الحاسوب ونظام العد الثنائي، والشكل التالي يوضح طريقة تمثيل البيانات بالنسبة لكل من الإنسان والحاسوب.



الشكل (١) طريقة تمثيل البيانات عند الإنسان والحاسوب

٣-٢- أنظمة العد والشكل الموسع لها

توجد العديد من الأنظمة العددية كما ذكرنا سابقاً، ولكننا سوف نقتصر في هذا الفصل على النظم الثلاث الأكثر تعاملًا في الحواسيب الرقمية بأنواعها المختلفة وهي:

▪ نظام العد العشري Decimal System

▪ نظام العد الثنائي Binary System

▪ نظام العد السداسي عشر Hexadecimal System

٣-٢-١- النظام العشري

يتكون نظام العد العشري من عشرة رموز هي: (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)، ويستخدم النظام العشري الأساس 10.

ومن المعروف أن أي عدد من نظام العد العشري يتكون من بعض أو كل القيم الموقعية الآتية: آحاد، عشرات، مئات، ألوف، آحاد الألوف،

ولإيجاد أي عدد نضرب كل رقم بقيمته الموقعية، ثم نجمع نواتج الرموز المختلفة. فمثلاً: العدد 6125 يتألف من:

5 آحاد و 2 عشرات و 1 مئات و 6 آلاف

وبالتالي يمكن كتابته بالشكل الآتي:

$$6105 = 6 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 5 \cdot 1 = 6 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$$

يدعى الشكل الأخير لكتابة الأعداد بالشكل الموسع Expansion Form، حيث ضربنا كل عدد بموقعه، والقيمة الموقعية هي الأساس 10 مرفوعاً إلى الأس المساوي إلى موقع الرقم ضمن العدد (الآحاد موقعه 0، العشرات موقعه 1، المئات موقعه 2،)

وبناءً على ما سبق فإنه في أي نظام عد يمكن كتابة العدد بالشكل الموسع كما

يلي:

$$\sum (d_p \cdot \text{Base}^p) = \dots d_3 b^3 + d_2 b^2 + d_1 b^1 + d_0 b^0 + d_{-1} b^{-1} + d_{-2} b^{-2} + d_{-3} b^{-3} + \dots$$

حيث: d يعبر عن الرقم في الموقع، و b يعبر عن أساس نظام العد.

فإذا كان العدد مؤلف من n رقم على يسار الفاصلة (القسم الصحيح) و m رقم على يمين الفاصلة (القسم الكسري) عندئذ:

0: يعبر عن موقع الرقم الأول الذي يأتي على يسار الفاصلة.

1: يعبر عن موقع الرقم الثاني الذي يأتي على يسار الفاصلة.

2: يعبر عن موقع الرقم الثالث الذي يأتي على يسار الفاصلة.

.....

n-1: يعبر عن موقع الرقم n الذي يأتي على يسار الفاصلة.

-1: يعبر عن موقع الرقم الأول الذي يأتي على يمين الفاصلة.

-2: يعبر عن موقع الرقم الثاني الذي يأتي على يمين الفاصلة.

-3: يعبر عن موقع الرقم الثالث الذي يأتي على يمين الفاصلة.

.....

-m: يعبر عن موقع الرقم m الذي يأتي على يمين الفاصلة.

مثال (١): العدد 837.526 يكتب بالشكل الموسع كما يلي:

$$(837.526)_{10} = 8 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-3}$$

٣-٢-٢- النظام الثنائي

يتكون نظام العد الثنائي من الرمز 0 و 1 ويستخدم هذا النظام الأساس $b=2$,

مثال (٢): العدد 110101 يكتب بالشكل الموسع كما يلي:

$$(110101)_2 = 1*2^5 + 1*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0$$

مثال (٣): العدد 101.1101 يكتب بالشكل الموسع كما يلي:

$$(101.1101)_2 = 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 + 1*2^{-1} + 1*2^{-2} + 0*2^{-3} + 1*2^{-4}$$

٣-٢-٣- النظام السداسي عشر

يتكون نظام العد السداسي عشر من ستة عشر رمزاً هي الرموز المستخدمة في

نظام العد العشري (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)، بالإضافة إلى الرموز A, B, C, D,

E, F. ويستخدم النظام السداسي عشر الأساس $b=16$.

إن استخدام النظام السداسي عشر يسهل التعامل مع الأعداد الكبيرة التي يصعب

تمثيلها بالنظام الثنائي من قبل مستخدمي الحاسوب والمبرمجين، مع ملاحظة أن جهاز

الحاسوب لا يفهم داخلياً سوى النظام الثنائي المكون من الرمز 0 و 1.

مثال (٤): العدد 73d5 يكتب بالشكل الموسع كما يلي:

$$(73d5)_{16} = 7*16^3 + 3*16^2 + D*16^1 + 5*16^0$$

مثال (٥): العدد 39.B8 يكتب بالشكل الموسع كما يلي:

$$(39.B8)_{16} = 3*16^1 + 9*16^0 + B*16^{-1} + 8*16^{-2}$$

ويمكن تلخيص ما سبق في الجدول الآتي:

الجدول رقم (٣-٢) أنظمة العد العشري والثنائي والسداسي عشر

النظام العددي	العشري Decimal	الثنائي Binary	السداسي عشر Hexadecimal
عدد الأرقام Base (الأساس)	10	2	16
الأرقام المكونة للنظام	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	0,1	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 A, B, C, D, E, F
قيمة العدد $\sum (d_p * Base^p)$	$\sum (d_p * 10^p)$	$\sum (d_p * 2^p)$	$\sum (d_p * 16^p)$

الجدول (٣-٢) يبين عدد الرموز (الأرقام) المستخدمة في كل نظام والتي تسمى بالأساس، والرموز (الأرقام) المستخدمة إضافة إلى العلاقة التي يمكن من خلالها تحليل القيمة العددية لأي رقم في الأنظمة الثلاثة طبقاً لقيم مواضعه.

والجدول (٣-٣) يوضح تمثيل لبعض الأرقام في أنظمة العد العشري والثنائي والسداسي عشر.

الجدول (٣-٣) تمثيل بعض الأرقام في أنظمة العد العشري والثنائي والسداسي عشر

النظام العشري	النظام الثنائي	النظام السداسي عشر
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1011	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F
16	10000	10
17	10001	11
18	10010	12
19	10011	13
20	10100	14

٣-٣- التحويل بين نظم العد

٣-٣-١- التحويل من نظام العد العشري إلى نظام العد الثنائي

لتحويل عدد من نظام العد العشري إلى نظام العد الثنائي والذي عادة يكون مكوناً من جزأين جزء صحيح وجزء كسري، نقوم بتحويل كل جزء بشكل مستقل ثم نكتب العدد المكافئ ككتلة واحدة، وسنوضح ذلك من خلال الأمثلة.

مثال (٦): حول العدد (109.78125) من النظام العشري إلى مكافئه في النظام الثنائي.

١. نقوم بتقسيم الجزء الصحيح للعدد المعطى على الرقم 2 ونستخدم باقي القسمة لتشكيل العدد في النظام الثنائي (وللسهولة نضع في عمود ناتج القسمة وفي عمود آخر الباقي)، ونستمر في هذه العملية حتى نحصل على الصفر كناتج لعملية القسمة وواحد كباقي للعملية كما في الجدول الآتي:

البواقي	ناتج القسمة	التقسيمات
1	54	109/2
0	27	54/2
1	13	27/2
1	6	13/2
0	3	6/2
1	1	3/2
1	0	1/2

إن سلسلة بواقي القسمة مقروئة من الأسفل إلى الأعلى (كما يشير السهم) ومكتوبة من اليسار إلى اليمين تعطي العدد المكافئ في نظام العد الثنائي، أي أن:

$$(109)_{10} = (1101101)_2$$

٢. نقوم بضرب الجزء الكسري لعدد المعطى بـ 2 ونأخذ من ناتج الضرب الجزء الصحيح الذي سيكون إما صفراً أو واحداً لتشكيل الجزء الكسري في النظام الثنائي (وللسهولة نضع في عمود ناتج الضرب وفي عمود آخر الجزء الصحيح من ناتج الضرب)،

ونستمر في هذه العملية حتى نحصل على الصفر في الجزء الكسري من ناتج الضرب
كما في الجدول الآتي:

الضرب	ناتج القسمة	الجزء الصحيح	↓
0.78125×2	1.5625	1	
0.5625×2	1.125	1	
0.125×2	0.25	0	
0.250×2	0.5	0	
0.5×2	1.0	1	

إن سلسلة الجزء الصحيح من ناتج الضرب مقروءة من الأعلى إلى الأسفل (كما
يشير السهم) ومكتوبة من اليسار إلى اليمين تعطي العدد المكافئ في نظام العد
الثنائي للجزء الكسري، أي أن:

$$(0.78125)_{10} = (0.11001)_2$$

وبناءً عليه فإن العدد المكافئ في نظام العد الثنائي للعدد المعطى هو مجموع
العدد الصحيح والكسري أي:

$$(109.78125)_{10} = (1101101.11001)_2$$

مثال (٧): حول العدد (٣٤) من نظام العد العشري الى نظام العد الثنائي.

البواقي	ناتج القسمة	التقسيمات
0	17	$34/2$
1	8	$17/2$
0	4	$8/2$
0	2	$4/2$
0	1	$2/2$
1	0	$1/2$

العدد المكافئ في نظام العد الثنائي هو:

$$(34)_{10} = (100010)_2$$

مثال (٨): حول العدد (٢٤١) من نظام العد العشري الى نظام العد الثنائي.

البواقي	نتاج القسمة	التقسيمات
1	120	241/2
0	60	120/2
0	30	60/2
0	15	30/2
1	7	15/2
1	3	7/2
1	1	3/2
1	0	1/2

العدد المكافئ في نظام العد الثنائي هو:

$$(241)_{10} = (11110001)_2$$

٣-٢- التحويل من نظام العد الثنائي إلى نظام العد العشري.

لتحويل العدد من نظام العد الثنائي إلى نظام العد العشري نتبع الخطوات التالية:

١. نكتب العدد الثنائي بالشكل الموسع.

٢. نوجد قيمة كل حد في الشكل الموسع.

٣. نوجد حاصل جمع حدود الشكل الموسع

مثال (٩): حول العدد الثنائي (11101) إلى نظام العد العشري.

$$11101 = 1*2^4 + 1*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0$$

$$= 16 + 8 + 4 + 0 + 1 = 29$$

أي:

$$(11101)_2 = (29)_{10}$$

مثال (١٠): حول العدد الثنائي (10110100) إلى نظام العد العشري.

$$10110100 = 1*2^7 + 0*2^6 + 1*2^5 + 1*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 0*2^0$$

$$= 128 + 0 + 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 0 = 180$$

أي:

$$(10110100)_2 = (180)_{10}$$

مثال (١١): حول العدد الثنائي (101.1101) إلى نظام العد العشري.

$$101.1101 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 0 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4}$$

$$= 4 + 0 + 1 + 0.5 + 0.25 + 0 + 0.0625 = 5.8125$$

أي:

$$(101.1101)_2 = (5.8125)_{10}$$

٣-٣-٣- التحويل من نظام العد العشري إلى نظام العد السداسي عشر

لتحويل عدد من نظام العد العشري إلى نظام العد السداسي عشر نتبع نفس الخطوات التي اتبعناها لتحويل العدد من نظام العد العشري إلى نظام العد الثنائي مع الأخذ بعين الاعتبار أن الأساس هنا هو 16 أي نقوم بالتقسيم على 16 عند تحويل الجزء الصحيح من العدد ونضرب بـ 16 عند تحويل الجزء الكسري وسنوضح ذلك من خلال الأمثلة.

مثال (١٢): حول العدد العشري (9719) إلى نظام العد السداسي عشر.

البواقي	نتائج القسمة	التقسيمات
7	607	9719/16
15	37	607/16
5	2	37/16
2	0	2/16

العدد المكافئ في نظام العد السداسي عشر هو:

$$(9719)_{10} = (25F7)_{16}$$

مثال (١٣): حول العدد العشري (0.78125) إلى نظام العد السداسي عشر.

الجزء الصحيح	نتائج القسمة	الضرب
12	12.5	0.78125*16
8	8.0	0.5*16

العدد المكافئ في نظام العد السداسي عشر هو:

$$(0.78125)_{10} = (0.C8)_{16}$$

٣-٣-٤ - التحويل من نظام العد السداسي عشر إلى نظام العد العشري

لتحويل العدد من نظام العد السداسي عشر إلى نظام العد العشري نتبع نفس الخطوات التي اتبعناها لتحويل العدد من نظام العد العشري إلى نظام العد الثنائي مع الأخذ بعين الاعتبار أن الأساس هنا هو 16.

مثال (١٤): حول العدد السداسي عشر (73D5) إلى نظام العد العشري.

$$\begin{aligned} 73D5 &= 7 \cdot 16^3 + 3 \cdot 16^2 + 13 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 \\ &= 78672 + 768 + 208 + 5 = 29653 \end{aligned}$$

أي:

$$(73D5)_{16} = (29653)_{10}$$

مثال (١٥): حول العدد السداسي عشر (39B8) إلى نظام العد العشري.

$$\begin{aligned} 39.B8 &= 3 \cdot 16^1 + 9 \cdot 16^0 + 11 \cdot 16^{-1} + 8 \cdot 16^{-2} \\ &= 48 + 9 + 0.6875 + 0.03125 = 57.71875 \end{aligned}$$

أي:

$$(39B8)_{16} = (57.71875)_{10}$$

٣-٣-٥ - التحويل من نظام العد الثنائي إلى نظام العد السداسي عشر

يتم التحويل من النظام العد الثنائي إلى نظام العد السداسي عشر على مرحلتين، في المرحلة الأولى نقوم بتقسيم العدد المعطى بالنظام الثنائي إلى مجموعات كل مجموعة مؤلفة من أربعة أرقام بدءاً من اليمين للجزء الصحيح وبدأً من اليسار للجزء الكسري، (من الممكن أن تكون المجموعة الأخيرة مؤلفة من رقم واحد أو رقمين أو ثلاثة أرقام)، في المرحلة الثانية نقوم باستبدال كل مجموعة من المجموعات بما يقابلها في نظام العد السداسي عشر وذلك بالاعتماد على الجدول (٣-٣).

مثال (١٦): حول العدد الثنائي (11101001001000101111010111010) إلى

نظام العد السداسي عشر.

11	1010	0100	1000	1011	1101	0111	1010
3	A	4	8	B	D	7	A

وبالتالي:

$$(111010010010001011110101111010)_2 = (3A48BD7A)_{16}$$

مثال (١٧): حول العدد الثنائي (110111001011100101000111011111) إلى نظام العد السداسي عشر.

110	1110	0101	1100	1010	0011	1011	1111
6	E	5	C	A	3	B	F

وبالتالي:

$$(110111001011100101000111011111)_2 = (6E5CA3BF)_{16}$$

٣-٢- التحويل من نظام العد السداسي عشر إلى نظام العد الثنائي

يتم التحويل من النظام العد السداسي عشر إلى نظام العد الثنائي باستبدال كل رقم بما يكافئه في النظام الثنائي مكون من أربعة خانات، وذلك بالاعتماد على الجدول (٣-٣).

مثال (١٨): حول العدد السداسي عشر (DC10) إلى نظام العد الثنائي.

D	C	1	0
1101	1100	0001	0000

وبالتالي:

$$(DC10)_{16} = (1101110000010000)_2$$

٣-٤- تمثيل البيانات داخل الحاسوب

إن تمثيل البيانات والأوامر والتعليمات داخل الحاسوب يتم على شكل أرقام ثنائية 0 و 1، وبالتالي نحتاج لتمثيل حرف واحد إلى 8 ثنائيات (8bit) والتي تسمى البايت Byte، ولتمثيل عدد أو جملة ذات معنى يستخدم مفهوم الكلمة Word الذي يتراوح حجمها من 8bit إلى 128bit حسب نوع الحاسوب وحدائته.

٣-٤-١ - تمثيل الأعداد

هناك عدة طرق وأساليب لتمثيل الأعداد داخل الحاسوب، ولكن من أجل توضيح فكرة التمثيل سنقوم بتمثيل الأعداد الصحيحة (التي لا تحوي جزء كسري) بأسلوب تمثيل العدد وإشارته في مسجل مكون من ثمانية ثنائيات 8bit، حيث:

١. يخصص أقصى موقع ثنائي في اليسار لتمثيل إشارة العدد فيوضع الرقم (0) لتمثيل الإشارة الموجبة (+) والرقم (1) لتمثيل الإشارة السالبة (-).

٢. تخصيص بقية المواقع لتمثيل العدد الصحيح وذلك من اليمين إلى اليسار.

٣. إذا كان عدد مواقع العدد أقل من عدد مواقع المسجل عندئذٍ تملأ بقية المواقع بالأصفار من غير التعرض لموقع الإشارة.

٤. إذا كان عدد مواقع العدد أكبر من عدد مواقع المسجل عندئذٍ فإن الأرقام في اليسار من العدد والتي تزيد عن حجم السجل تحذف من غير التعرض لموقع الإشارة.

مثال (١٩): الجدول الآتي يوضح تمثيل بعض الأعداد الصحيحة الثنائية في مسجل مكون من 8bit

العدد المطلوب تمثيله	مواقع المسجل 8bit							
	موقع الإشارة	مواقع تمثيل أرقام العدد						
$(54)_{10} = (110110)_2$	0	0	1	1	0	1	1	0
$(-54)_{10} = (-110110)_2$	1	0	1	1	0	1	1	0
$(11)_{10} = (1011)_2$	0	0	0	0	1	0	1	1
$(-11)_{10} = (-1011)_2$	1	0	0	0	1	0	1	1
$(-127)_{10} = (-1111111)_2$	1	1	1	1	1	1	1	1
$(128)_{10} = (-10000000)_2$	0	0	0	0	0	0	0	0
$(485)_{10} = (111100101)_2$	0	1	1	0	0	1	0	1

لاحظ أن آخر مثالين لم يتم تمثيلهم بشكل صحيح لأن العدد أكبر من سعة المسجل.

👉 تنويه: لاحظنا من الأمثلة السابقة أن العدد الذي عدد أرقامه تزيد عن حجم المسجل المكون من 8bit يحذف جزء منه، أي أن أي عدد أكبر من:

$$(2^{8-1} - 1) = (127)_{10}$$

والذي يقابل في النظام الثنائي $(1111111)_2$ ، وأي عدد أصغر من:

$$(-2^{8-1} - 1) = (-127)_{10}$$

والذي يقابل في النظام الثنائي $(-1111111)_2$ ، لا يمكن تمثيله في مسجل مكون من 8bit، لذلك فإن الحواسيب الحديثة تستخدم مسجلات بسعة ٣٢ بت (32bit) أو ٦٤ بت (64bit) أو ١٢٨ بت (128bit). فمثلاً المسجل المكون من 32bit يستوعب أعداد تصل إلى $(2^{32-1} - 1) = (2147483647)_{10}$.

👉 تنويه: يتم تمثيل الأعداد (الصحيحة وغير الصحيحة) بما يسمى تمثيل الأعداد ذات النقطة العائمة ويمكن للطالب الرجوع إلى المراجع المختصة للتعرف على أساليب وطرق تمثيل البيانات.

٣-٤-٢ - تمثيل الأحرف والرموز

المقصود بالأحرف والرموز ما يلي:

١. الحروف الهجائية بكافة اللغات مع مراعاة حالة الأحرف، مثلاً بالإنكليزية حالة الأحرف الكبيرة (A,B,C..... Y, Z) وحالة الأحرف الصغيرة (a, b, c..... y, z)

٢. الرموز والعلامات الخاصة: (*، #، "، ،، ، /، &،)

٣. الأعداد التي لا تدخل في العمليات الحسابية وتعامل كحرف 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

وهناك عدة طرق يمكن من خلالها تمثيل الأحرف والرموز داخل الحاسوب، أهم

وأشهر هذه الطرق هي: نظام الـ ASCII ونظام الـ EBCDIC ونظام الـ UNICODE

أولاً: نظام الـ ASCII:

الشيفرة القياسية الأمريكية لتبادل المعلومات ويرمز لها اختصاراً بنظام الآسكي (ASCII) ويعني American Standard Code for Information Interchange، ويستخدم هذا النظام (7bit) لتمثيل كل رمز، وبالتالي عدد الرموز المختلفة التي يمكن تمثيلها باستخدام هذا النظام هي 2^7 أي 128 رمز.

والإصدار الأكثر شيوعاً هو ASCII-8 ويدعى أيضاً الآسكي الممدد فهو يستخدم 8bit لكل محرف ويستطيع تمثيل 256 محرف مختلف فمثلاً المحرف /A/ يُمثل بـ 01000001، لقد تم اعتماد شيفرة الآسكي لتمثيل المحارف في الحواسيب المتوسطة والصغيرة.

ثانياً: نظام الـ EBCDIC:

كود التبادل الموسع العشري ثنائي الترميز ويرمز لها اختصاراً بـ (EBCDIC) ويعني: Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code، ويستخدم هذا النظام 8bit لتمثيل كل رمز، وبالتالي عدد الرموز المختلفة التي يمكن تمثيلها باستخدام هذا النظام هي 2^8 أي 256 رمز. تم إنشاء هذا النظام من قبل شركة IMP (International Business Machines) لاستخدامه في الحواسيب المتوسطة والكبيرة.

ثالثاً: نظام العالمي الموحد Unicode:

ويسمى المعيار القياسي العالمي للمحارف وهو نظام عالمي يتم استخدامه في الشركات الكبرى العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات وهيئات المقاييس العالمية، يستخدم هذا النظام 16 bit لتمثيل كل رمز، وبالتالي عدد الرموز المختلفة التي يمكن تمثيلها في هذا النظام هي 2^{16} أي 65536 رمز، هذه الرموز كافية لتمثيل الأحرف المستخدمة في كافة لغات العالم بالإضافة إلى إمكانية تمثيل كافة الرموز الرياضية.

٣-٤-٣- تمثيل الصور داخل الحاسوب

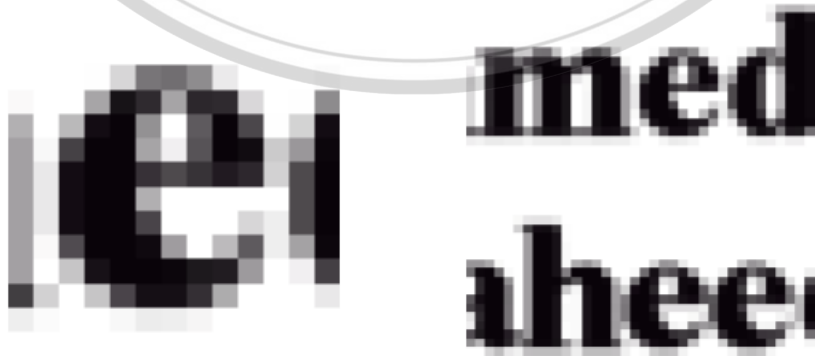
لتقليد صورة فوتوغرافية نقوم برسم شبكة من المربعات فوق نسخة من الصورة الأصلية، وشبكة مربعات مماثلة على لوحة بيضاء ثم نقوم بتقليد الخطوط الأصلية الواقعة ضمن كل مربع من مربعات اللوحة الأصلية في المربع المناظر لها في اللوحة المقلدة أو المنسوخة. بعد الانتهاء من عملية التقليد، إذا كانت الصورة المقلدة غير دقيقة فيتوجب



الشكل (٢)

البدء من جديد مع مراعاة زيادة عدد مربعات الشبكة في كل من الصورة الأصلية واللوحة المقلدة. فكلما زاد عدد المربعات كانت عملية التقليد أكثر دقة. الشكل (٢) يوضح طريقة تخزين صورة تحتوي على حرف الـ A.

يتعامل الحاسوب مع الصور بعد أن يتم تقسيمها إلى عدد من المربعات (شبكة) كل مربع يمثل أو يعبر عن نقطة من الصورة. يتم تنظيم وضبط وحفظ البيانات الخاصة بكل نقطة (مربع) من خلال تحديد موقع النقطة ولونها. يُطلق على المربع أو النقطة تسمية بكسل (Pixel) وهي الوحدة الأساسية المستخدمة لتمثيل الصور. عند تكبير الرؤية لأي جزء سواء أكان صورة أو برنامج معالج نصوص، فبعد عدد معين من مرات تكبير الرؤية ستبدأ رؤية الصورة أو النص على شكل مربعات وداخل كل مربع لون محدد. الشكل (٢) يوضح الأشكال التي نراها عند تكبير رؤية الحرف e:



الشكل رقم (٢) أشكال عرض الحرف e بعد تكبير الرؤية

كلما زادت عدد النقاط (pixels) في الصورة كلما ظهرت الصورة أكثر تجانساً ووضوحاً وأقرب إلى الطبيعة.

كل بكسل (نقطة) سوف يحتوي على لون واحد فقط، وبالتالي عدد البتات اللازمة للتعبير عن البكسل يختلف باختلاف نظام الألوان المستخدم في الصورة. فمثلاً إذا كانت الصورة تحتوي على لونين فقط هما الأبيض والأسود، عندئذ عندما يكون لون النقطة (البكسل) أبيض تكون القيمة المستخدمة للتعبير عن البكسل هي 1 أما في حال كون لون النقطة أسود فعندئذ القيمة المستخدمة للتعبير عن البكسل هي 0. بما أنه لدينا لونين فقط لذلك كل بكسل سيحتاج إلى مساحة تخزين قدرها Bit واحد.

عندما تكون لدينا صورة أبعادها 20x15 سم بكثافة 50 نقطة في السنتيمتر، عندئذ عدد النقاط أفقياً 20*50 = 1000 نقطة، وعدد النقاط عمودياً 15*50 = 750 نقطة، وبالتالي العدد الكلي للنقاط 750*1000 = 750000 نقطة (بكسل). إذا كان نظام الألوان المستخدم في الصورة يتألف من 16 لون عندئذ كل بكسل سيحتاج إلى مساحة تخزين قدرها 4bit وبالتالي تحتاج الصورة كلها لمساحة تخزين قدرها

$$750000 \text{ pixels} * 4\text{bit} = 3000000 \text{ bit}$$

تختلف مساحة التخزين اللازمة لتخزين كل بكسل باختلاف نظام الألوان المستخدم (عدد الألوان)، والجدول الآتي يوضح ما يحتاجه كل بكسل في أنظمة الألوان المختلفة.

الجدول (٣-٤) نظام الألوان والمساحة اللازمة لتخزين كل بكسل.

نظام الألوان (عدد الألوان)	مساحة التخزين لكل بكسل
2	2 bit
16	4 bit
256	8 bit=byte
65536	16 bit=2 byte
16777216	24 bit=3 byte

٣-٤-٤ - تمثيل الفيديو داخل الحاسوب

انطلاقاً من مبدأ أفلام الصور المتحركة، نستنتج أن الفيلم أو الفيديو (من دون عنصر الصوت) هو عرض لمجموعة من الصور بسرعة كبيرة جداً بشكل متسلسل، فالثانية الواحدة للفيديو تحتوي على عدد كبير من الصور، عرض ٣٠٠ صورة في الثانية يُعطي فيديو بدقة جيدة. وكلما زادت عدد الصورة المعروضة في الثانية، كلما زادت جودة أو دقة الفيديو.

بفرض أنه لدينا مقطع فيديو مدته 10 دقائق، بجودة جيدة (300 صورة في الثانية)، قياس الصور المستخدمة (1000×750) pixels، ونظام الألوان المستخدم هو 256 لون.

- كل صورة تحتاج إلى مساحة تخزين قدرها 750000 Byte.
- كل ثانية تحتاج إلى مساحة تخزين قدرها $750000 \times 300 = 225000000$ Byte
- كل دقيقة تحتاج إلى مساحة تخزين قدرها $225000000 \times 60 = 13500000000$ Byte
- مقطع فيديو مدته 10 دقائق يحتاج مساحة تخزين قدرها $13500000000 \times 10 = 135000000000$ Byte

٣-٤-٥ - تمثيل الصوت داخل الحاسوب

الصوت بطبيعته هو إشارة تماثلية متصلة زمنياً لا بد من تحويله إلى إشارة رقمية حتى يمكن تخزينه في الحاسوب، يتم ذلك عبر العمليات الآتية:

- تؤخذ عينات من الصوت على فترات زمنية متقاربة ومتساوية، زيادة عدد العينات في الثانية يؤدي إلى زيادة دقة إشارة الصوت. حيث يتم تقسم الثانية إلى عدد كبير من الأجزاء يُدعى التردد ويُقاس بالهرتز (Hz).
- تُسجل شدة الصوت في كل جزء برقم (شدة) يُمثل بـ 2 Bytes.
- يُخزن هذا التشكيل الثنائي في الحاسوب.

تحتاج عملية تخزين الصوت إلى مساحة تخزين كبيرة جداً، لذلك تم إيجاد خوارزميات ضغط خاصة لتقليل المساحة التخزينية اللازمة للتسجيلات الصوتية، ومن أشهر خوارزميات الضغط خوارزمية MP3 حيث تقوم هذه الخوارزمية بضغط التسجيل بحيث تصل مساحته إلى عُشر حجمه الأصلي.

ملاحظة: يمكن استخدام 1Byte لتمثيل العينة الواحدة مما يعطينا رقماً بين 0 و 250 من غير تمثيل الإشارة، أو يعطينا رقماً بين -128 و 127 مع تمثيل الإشارة (وكما يمكن استخدام 2Bytes عند الحاجة إلى عدد أكبر من شدات الصوت وقد يصل هذا الرقم إلى عشرات الآلاف) والرقم هنا يُعبّر عن مقدار الشدة.

حجم ملف الصوت الخام ناتج ضرب معدل العينات بالثانية في عدد الثواني. فالتوفير في حجم الملف يمكن التقليل من معدل العينات لكن ذلك يقلل من الترددات التي يمكن تمثيلها. إن القرص المدمج غير المضغوط Audio CD يمثل الصوت فيه بـ 44100 عينة في الثانية مما يعني أنه يستحيل عليه تمثيل ترددات تفوق 44100 Hz. لكن الأذن البشرية بالكاد تسمع ترددات فوق عشرين ألف هيرتز. عند حفظ ملفات الصوت بصيغة WAV غير المضغوطة (PCM) بعد تقليل معدل العينات إلى 8000 Hz مثلاً لتقليل الحجم إلى الخمس تقريباً (كما يفعل الكثيرون بملفات الأجهزة الخلوية) فإننا نهمّل الكثير من الترددات العالية الجميلة وهم لا يلاحظون الفرق لسببين أحدهما أن بطاقة الصوت الرديئة (داخل الخليوي مثلاً) أو السماعات الرديئة أو كبر السن. أما الترددات المنخفضة (دون 300 Hz) فإنها تمثّل جيداً لكن المايكروفون غير الحساس قد لا يلتقطها كما أنها بحاجة إلى جهاز إخراج خاص إلى جانب السماعات وهو نظام Base system (قد يعرب صوت القرار أو ما شابه) يكون عبارة عن صندوق خشبي كبير به ثقب واسع ويحرك الهواء بشدة ملحوظة (تحس بدفها على يدك وتراها أثرها على القماش المجاور).

في أقراص الصوتيات المدمجة Audio CD غالباً ما تخزن العينات بمعدل 44100 Hz وقناتين (بمعنى ويسرى أي ستيريو) وتحتاج كل عينة لمساحة تخزين قدرها 2Bytes.

أسئلة للمراجعة

١. عرف المصطلحات الآتية مع اذكر مرادفها: Hexadecimal ،Decimal System ،System ،Binary System ،Octenary System ،Pixel ،Hz
٢. ماهي الرموز المكونة والأساس لكل من: نظام العد العشري، نظام العد الثنائي، نظام العد السداسي عشر.
٣. حول الأعداد الآتية من نظام العد الثنائي إلى نظام العد العشري:
111.011, 1111, 1100110011, 1001,110, 1111000111.11, 1010111.001
٤. حول الأعداد الآتية من نظام العد الثنائي إلى نظام العد السداسي عشر:
111.011, 1111, 1100110011, 1001,110, 1111000111.11, 1010111.001
٥. حول الأعداد الآتية من نظام العد العشري إلى نظام العد الثنائي:
54.65, 128, 256, 6548.87, 23456.123, 9876.098, 55, 127, 512
٦. حول الأعداد الآتية من نظام العد العشري إلى نظام العد السداسي عشر:
54.65, 128, 256, 6548.87, 23456.123, 9876.098, 55, 127, 512
٧. حول الأعداد الآتية من نظام العد السداسي عشر إلى نظام العد العشري:
5F.65, 1B8, 2CD, 6F8.8E, A3456.F23, ABC.DEF, FF, 12A, 5CA
٨. حول الأعداد الآتية من نظام العد السداسي عشر إلى نظام العد الثنائي:
5F.65, 1B8, 2CD, 6F8.8E, A3456.F23, ABC.DEF, FF, 12A, 5CA
٩. مثل الأعداد الآتية داخل الحاسوب:
60, 126, 1111, -10101, -70, 256, 1111101
١٠. اذكر طرق تمثيل الاحرف والرموز داخل الحاسوب.

الفصل الرابع

المكونات البرمجية للحاسوب

Software Components

٤-١- تمهيد

المكونات البرمجية للحاسوب وتدعى أيضاً المكونات اللينة وهي عبارة عن مجموعة من البرامج Programs تؤدي وظائف معينة داخل الحاسوب.

والبرنامج عبارة عن مجموعة من التعليمات تكتب بلغة معينة وتخزن في الذاكرة لتخبر الحاسوب ماذا وكيف يعمل لتنفيذ مهمة معينة وتمكنه من إدارة ومراقبة وتنظيم مكوناته المادية لتحقيق تلك المهمة، بعبارة أخرى برامج الحاسوب بمثابة الروح من الجسد وان أي نظام حاسوبي من غيرها يصبح عديم الجدوى.

وتقسم بشكل عام البرمجيات إلى نوعين:

١. برمجيات النظام System Software

٢. برمجيات التطبيقات Application Software

٤-٢- برمجيات النظام System Software

وهي البرامج المعدة من قبل مصنعي الحواسيب والتي يستخدمها الحاسوب ليتحكم ويوجه ويشرف على نظام الحاسوب بأكمله من مكوناته المادية وبرامج التطبيقات، وهذه البرامج إما أن تكون مخزنة تخزيناً دائماً في ذاكرة القراءة فقط ROM ويدعى ببرنامج "نظام

الإدخال والإخراج الأساسي BIOS " وبعضها الآخر يكون مخزناً على وسيط خارجي (أقراص ممغنطة) تستدعى وقت الحاجة إلى الذاكرة المؤقتة RAM.

ويمكن تقسيم برمجيات النظام إلى ثلاث مجموعات أساسية هي: نظم التشغيل، المترجمات والمفسرات، والبرامج الخدمية.

٤-٢-١ - نظم التشغيل Operating Systems

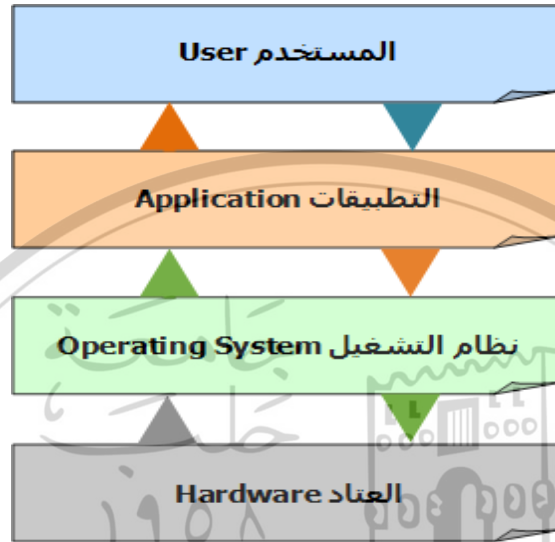
نظام التشغيل، أو ما يعرف بالإنجليزية (Operating System)، واختصاراً بالرمز OS، هو أول برنامج تشاهده عند تشغيل الحاسوب، وآخر برنامج تشاهده عند إغلاقه. ويُعدُّ نظام التشغيل واحداً من أهم أنواع البرمجيات التي لا يمكن الاستغناء عنها عند استعمال الحاسوب، ويمكن القول بأن أهمية وموقع نظام التشغيل بالنسبة للمكونات المادية للحاسوب كأهمية أو موقع الروح بالنسبة لجسم الإنسان، ومن غير نظام التشغيل تصبح الحواسيب مجرد آلة صماء، بكماء، لا فائدة يرجى منها.

أولاً: تعريف نظام التشغيل

هو عبارة عن مجموعة من البرامج المسؤولة عن إدارة مختلف الموارد المادية للجهاز والتحكم بالأعمال والمهام كافة التي يقوم بها الحاسوب، وهو صلة الوصل بين المستخدم User، والمكونات المادية للحاسوب (Hardware)، والتطبيقات (Application)، يعمل نظام التشغيل دوراً شبيهاً بدور المترجم الذي يحاول لعب دور الوسيط بين شخصين لا يفهم أحدهما الآخر. لذلك لا بد من توفير واجهة مبسطة للمستخدم تمكنه من التغلب على مختلف التعقيدات المادية للجهاز، من هنا نجد أنه لنظام التشغيل دورين أساسيين كما هو موضح في الشكل (١) هما:

١. إدارة الكيان المادي والبرمجيات الخاصة بالحاسوب والتحكم بها.

٢. الربط بين البرمجيات (التطبيقات) والكيان المادي من غير الحاجة إلى معرفة تفاصيل عملية الربط، من خلال بيئة عمل سهلة ومناسبة تمكن المستخدم من التعامل مع تلك التطبيقات.



الشكل (١) العلاقة بين نظم التشغيل والعناد والتطبيقات والمستخدم

ثانياً: مهام نظم التشغيل

يمكن تلخيص المهام الأكثر شيوعاً لنظم التشغيل بما يلي:

(١) إدارة المصادر والمهام: لا يمكن للذاكرة الرئيسية أن تعمل بشكل صحيح دون موجه أو مدير يقوم بالتحكم بها، كذلك الأمر بالنسبة لوحدات الإدخال والإخراج، وإدارة وحدة المعالجة، ووحدات التخزين.

(٢) الربط بين المستخدم والحاسوب: من خلال واجهه المستخدم (User Interface)، والتي تمكنه من تشغيل البرامج الأخرى، ويوجد نوعان أساسيان لواجهة المستخدم هما: واجهة سطر الأوامر (CLI) (Commend Line Interface)، والواجهة الرسومية GUI (Graphical User Interface).

(٣) التحكم في مسار البيانات: من خلال عملية تنظيم انتقالها من وحدة إلى أخرى.

٤) إدارة الملفات وتنظيمها في مجلدات وفهارس: فكل نظام تشغيل يعتمد على نظام معين للملفات، فمثلاً تعتمد أغلب نظم التشغيل Windows الحالية على النظام NTFS، في حين تستخدم نظم التشغيل لينكس النظام EXT2,3.

٥) الحماية: من خلال منع الوصول الغير مسموح به لملفات معينة على الجهاز.

٦) التحكم في وحدات الإدخال والإخراج: ويشمل ذلك عمليات التحكم في إدخال البيانات عن طريق لوحة المفاتيح أو الفأرة أو الماسح الضوئي أو غيرها، وعمليات الإخراج بعرض المعلومات على الشاشة أو إرسالها إلى الطابعة أو إلى أجهزة الاسقاط أو غيرها.

٧) تنظيم البرامج المحملة على الحاسوب: مما يسمح بتشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت دون حدوث أي تداخل بينها أو أخطاء، عن طريق تخصيص نسبة معينة من الذاكرة RAM لكل منها.

٨) اكتشاف الأعطال المحتملة على الجهاز: وإرسال تقرير مفصل عن كل الأحداث التي جرت على النظام أثناء عملية معالجة البيانات.

٩) دعم المستخدم بمجموعة من التطبيقات: تسمى بالبرامج الملحقة تؤمن للمستخدم تنفيذ وظائف عديدة مثل التقويم والرسم والآلة الحاسبة ...

ثالثاً: العلاقة بين البايوس ونظام التشغيل عند تشغيل الحاسوب

يبدأ نظام التشغيل بتنفيذ الأعمال الموكلة إليه بعد نقل ملفاته من القرص الصلب إلى الذاكرة العشوائية RAM من خلال آلية عمل معينة يمكن تلخيص مراحلها في الآتي:

✓ المرحلة الأولى: عند القيام بتشغيل الجهاز تقوم الذاكرة العشوائية RAM بقراءة وتنفيذ التعليمات المخزنة في ذاكرة الوصول العشوائي ROM، والتي تحتوي على مختلف الأوامر الخاصة بالإقلاع BOOT، أي بتشغيل الجهاز - هذه المرحلة ليس لها علاقة بنظام التشغيل - لأن نظام التشغيل مخزن على القرص الصلب.

✓ **المرحلة الثانية:** يتم فحص وحدات الحاسوب للتأكد من سلامتها، ويتم ذلك من خلال الأوامر المخزنة ضمن الذاكرة الوميضية البايوس (BIOS) والذي يحتوي على البرنامج المسؤول عن عملية التشغيل boot strap loader والذي يقوم بدوره بالبحث عن برنامج آخر يسمى boot sector والمتواجد في القرص الصلب، وفي البعض من حالات الصيانة من الممكن أن يتواجد على أي واسطة تخزين موصولة على الجهاز (قرص ليزري Laser Optical Disk، قرص صلب خارجي Removable Disk، القرص الفلاش Flash Disk)، يقوم هذا البرنامج بالعمل على تحميل نظام التشغيل المستخدم.

✓ **المرحلة الثالثة:** يقوم برنامج ال boot sector بتحميل نظام التشغيل من القرص الصلب (أو ذاكرة التخزين الموصولة على الجهاز). وبعد الانتهاء من عملية تحميل النظام، يصبح الحاسوب جاهزاً لاستلام أوامر المستخدم وتحميل البرمجيات الخاصة بهذه الأوامر وتنفيذها.

رابعاً: أنواع نظم التشغيل

تختلف طبيعة نظم التشغيل ووظائفها وفقاً لنوع جهاز الحاسوب الذي تعمل عليه، ويمكننا أن نصنف نظم التشغيل إلى خمسة أنواع رئيسية:

(١) **مستخدم واحد، مهمة واحدة (Single User Single Task):** تم تصميم هذا النظام لكي يعمل على الحواسيب الشخصية التي يتعامل معها مستخدم واحد وتقوم بتنفيذ وظيفة واحدة في نفس الوقت، يُعدُّ نظام التشغيل MS-DOS من أشهر نظم التشغيل لهذا النوع.

(٢) **مستخدم واحد، عدة مهام (Single User Multi-Task):** تم تصميم هذا النظام لكي يعمل على الحواسيب الشخصية التي يتعامل معها مستخدم واحد مع القدرة على تنفيذ أكثر من برنامج في نفس الوقت، ويُعدُّ نظام تشغيل ويندوز Windows من أشهر نظم التشغيل لهذا النوع.

(٣) متعدد المستخدمين، وحيد المهام (Multi-user Single-task): تم تصميم هذا النظام لكي يعمل على الحواسيب الشخصية التي يتعامل معها أكثر من مستخدم معاً ولكن يجري تشغيل برنامج واحد فقط لكل مستخدم. ويُعدُّ نظام لتشغيل ويندوز Windows.NET من أشهر نظم التشغيل لهذا النوع.

(٤) متعدد المستخدمين، متعدد المهام (Multi-User Multi-task): تم تصميم هذا النظام لكي يعمل على الحواسيب الشخصية التي يتعامل معها أكثر من مستخدم معاً في نفس الوقت. كما يتيح لكل مستخدم أن يقوم بتشغيل برنامج مختلف عن المستخدمين الآخرين وكأن الحاسوب يعمل له وحده، ويُعتبر نظام لتشغيل يونكس UNIX من أشهر نظم التشغيل لهذا النوع.

(٥) نظام تشغيل أجهزة الوقت الحقيقي (Real Time): مثل نظم التشغيل التي تشغل وتدير الأجهزة الطبية والأجهزة الخاصة بالطائرات والأجهزة الخاصة بالسيارات الحديثة، من خلال هذه النظم يتم فيها عمليات الإدخال والمعالجة والإخراج في نفس اللحظة.

خامساً: نظم التشغيل المعاصرة

عند الرغبة في اقتناء حاسوب فإن أول قرار يجب اتخاذه هو تحديد المواصفات المادية للجهاز، أما القرار الثاني فهو تحديد نوع نظام التشغيل الذي سيتم تنصيبه على الحاسوب. وفيما يلي بعض أهم أنواع نظم التشغيل المستخدمة حالياً:

- **نظام التشغيل ويندوز Windows:** يعتبر من أهم نظم التشغيل وأكثرها شيوعاً واستخدماً، أنتجته شركة مايكروسوفت Microsoft، ظهر لأول مرة في العام ١٩٨٥ كواجهة رسومية بديلة لنظام الأوامر المعمول به في بيئة الـ MS-DOS من أهم إصدارات هذا النظام: ويندوز ٣.١١، ويندوز ٩٥، ويندوز ٩٨، ويندوز ميلينيوم، ويندوز ٢٠٠٠، ويندوز XP، ويندوز فيستا، ويندوز ٧، ويندوز ٨.١، وأخيراً ويندوز ١٠.

- **نظام التشغيل UNIX**: من أقدم نظم التشغيل المعروفة، تم إنتاج هذا النظام من قبل معامل الهاتف للشركة الأمريكية AT & T في العام ١٩٦٩، يتميز هذا النظام عن غيره من نظم التشغيل بتوفيره لنظام أمني قوى، إضافة إلى قدرته العالية على تشغيل الأجهزة العملاقة والشبكات، ومن أبرز أنواعه الحالية FreePSD.

- **نظام التشغيل ماك Macintosh**: تم انتاج هذا النظام من قبل شركة آبل ماكنتوش، بدأ تطوير هذا النظام في العام ١٩٨١، يتميز بكفاءته العالية في معالجة البيانات، خاصة في التعامل مع الصور والرسومات، من أنواعه Mac OS.

- **نظام التشغيل Linux**: نظام تشغيل مجاني قابل للتطوير، وهو من النظم الشبيهة بنظام ال UNIX، تم إنتاج العديد من النسخ الخاصة بهذا النظام من أشهرها: Redhat، Debian، Slackware، وGentoo وهي من النسخ الرئيسة التي بنيت عليها النظم المختلفة.

٤-٢-٢- مترجمات اللغات والمفسرات Language Compilers and Interpreters

المترجم Compiler هو البرنامج المسؤول عن تحويل أوامر وتعليمات البرنامج المكتوب بإحدى لغات البرمجة العليا إلى إشارات يستطيع الحاسوب تفسيرها والعمل على أساسها، أي إلى لغة الآلة والتي تتألف بدورها من تكوينات من النظام الثنائي (الصفير والواحد). يطلق على البرنامج المكتوب بلغه عالية المستوى برنامج المصدر Source Program، ويطلق على البرنامج المكتوب بلغه الآلة برنامج الهدف Object Program.

وهناك نوع آخر من برامج الترجمة يطلق عليها اسم المفسر Interpreter والفرق بين المترجم والمفسر هو أن المترجم أسرع من المفسر بكثير وذلك لأن المترجم يترجم البرنامج المصدر مرة واحدة ثم يقوم بتخزين برنامج الهدف بكود الآلة كملف Object Code File وذلك لاستخدامه عند الحاجة من غير أن يترجم المصدر مره أخرى.

أما المفسر فانه يتم ترجمة برنامج المصدر خطوة خطوة أثناء تنفيذ البرنامج ولذلك فان البرنامج المترجم يحتاج حيز في الذاكرة أكبر من ذلك الذي يحتاجه برنامج المفسر، كما أن البرنامج المفسر يمكن إيقافه أثناء التشغيل عند أي موضع ثم أعاده تشغيله مرة أخرى وذلك بعكس البرنامج المترجم.

٤-٢-٣- البرامج المساعدة Utilities

وهي عبارة عن مجموعه من البرامج المنفصلة التي تؤدي كل منها وظيفة أو وظائف محدده، تستخدم أساساً للسيطرة والتحكم في مكونات الحاسوب المادية وغير المادية، بالإضافة إلى تنفيذ وظائف نظام التشغيل بشكل أسهل، ومن هذه البرامج نذكر: أدوات الحاسوب الشخصي PC_Tools وبرنامج أدوات نورتن Norton Utilities، وبرامج ضغط الملفات، والآلة الحاسبة،

٤-٣-٤- برمجيات التطبيقات Application Software

وهي تلك البرامج التي تعد من قبل مستخدمي الحاسوب من المبرمجين بهدف حل مشكلة معينة أو مسألة معينة تواجههم، ولذلك فان هذا النوع من البرامج تشتمل تقريباً جميع أنشطة الحياة. ويمكن لمستخدمي الحاسوب الحصول على البرامج التطبيقية في مجال معين بإحدى الطريقتين:

١. أن يقوم المستخدم بكتابة البرنامج بنفسه:

وعادة يستخدم لذلك إحدى لغات البرمجة العالية المستوى (باسكال، سي ++، جافا) أو باستخدام برمجيات جاهزة (برنامج الإكسل، برنامج الأكسس، برنامج التصميم الهندسي....) التي يمكن للمستخدم النهائي استثمارها لبرمجة بعض الأنشطة التي يتعامل معها.

👉 تنويه:

لغة البرمجة: هي مجموعة من المفردات والقواعد والرموز المعروفة التي تُستخدم لكتابة البرامج والتي يتم تحويلها إلى شكل قابل للتنفيذ من قبل الحاسوب باستخدام المترجم أو المفسر الخاص باللغة.

البرمجيات الجاهزة: هي عبارة عن مجموعة برامج مكتوبة بإحدى لغات البرمجة لتنفيذ مهام معينة من خلال واجهات رسومية سهلة الاستخدام.

ومن الأمثلة على ذلك:

- البرامج الخاصة لحل مسائل رياضية معينة (حل معادلة من الدرجة الثانية).
- البرامج الخاصة لحل مسائل تحليل البيانات الإحصائية (إنجاد الوسط الحسابي لعلامات طالب).
- البرامج الخاصة لإجراء الاختبارات الإحصائية.
- البرامج الخاصة لحل مسائل النقل والبرمجة الخطية.
- برامج خاصة تتعلق بأعمال خاصة بالشركات (ذاتية، إدارة مخزون، ...).

٢. أن يقوم المستخدم بشراء برامج جاهزة:

هذه البرامج خططت وكتبت بواسطة مجموعة من المبرمجين المتخصصين، ويوجد حالياً الآلاف من هذه البرامج وفي جميع المجالات المختلفة، وتصنف إلى نوعين:

- متعددة الأغراض وشائعة الاستخدام، مثل: برامج المايكرو سوفت أوفيس Microsoft office (برنامج الاكسل، برنامج أكسس، وورد، بور بوينت ...).
- متخصصة في مجال معين، مثل: البرامج الحاسوبية، برامج التحليل المالي للبورصات، وبرامج إدارة شؤون الموظفين، برامج حسابات الرواتب والأجور، برامج الألعاب، ...

٤-٤ - البرمجيات الجاهزة المستخدمة في الأعمال الإدارية

يمكن تصنيف البرمجيات الشائعة الاستخدام في الأعمال الإدارية إلى خمسة فئات:

١. برمجيات نظم معالجة الكلمات.

٢. برمجيات نظم معالجة البيانات المجدولة.

٣. برمجيات نظم إدارة قواعد البيانات.

٤. برمجيات الوسائط المتعددة.

٥. البرامج المتخصصة في مجال معين.

٤-٤-١ - برمجيات نظم معالجة الكلمات

هي آلية تحويل الموضوعات والمعلومات إلى شكل من أشكال الاتصالات المقروءة وذلك بإدخال البيانات عن طريق لوحة المفاتيح أو أي وسيلة إدخال أخرى وعرضها من خلال شاشة الحاسوب ثم معالجتها وتنسيقها بأسلوب معين للحصول على مخرجات على شكل تقارير أو رسائل تدعى مستندات وتتضمن عملية المعالجة أيضاً إجراء التعديلات والتصحيحات والتغييرات والتخزين دون الحاجة إلى إعادة نسخ المادة المكتوبة. يوجد العديد من البرمجيات لمعالجة الكلمات أشهرها:

١. برنامج Microsoft Word:

- يُعدُّ برنامج الورد أداة نموذجية لإنشاء المستندات مثل المذكرات والرسائل والتقارير وإعداد وتخطيط كل منها بشكل جيد وإضافة عناصر رسومية إليها، أهم ميزاته:
- سهولة التعامل مع البرنامج من خلال نافذته البسيطة مع إمكانية تغيير واجهة الاستخدام إلى أي لغة أخرى كالعربية أو الإنكليزية أو....
- وجود التدقيق التلقائي الإملائي.

- وجود قاموس Dictionary عربي / إنجليزي & إنجليزي / عربي مع إمكانية الحصول على معنى أي كلمة باللغة الأخرى بالإضافة إلى إمكانية تصريف بعض الكلمات.
- إمكانية استخدام برنامج Word كبرنامج تحرير للبريد الإلكتروني.

٢. برنامج Microsoft Power Point:

عبارة عن مجموعة من الشرائح التي يمكن أن تحوي على نصوص ورسوم بيانية وصور وجداول ورسومات ورسوم متحركة وأشكال مختلفة ...، والتي يمكنك عرضها بواسطة شاشة الحاسوب أو بالاستعانة بجهاز الإسقاط Hide Projector.

يستخدم هذا البرنامج بشكل واسع في مكاتب الدعاية والإعلان وفي الجامعات لإلقاء المحاضرات وفي المدارس للمحاضرات التعليمية للطلاب في مجال المؤتمرات العلمية لإلقاء الأبحاث. من ميزاته:

- إمكانية التعامل مع البرامج الأخرى مثل Excel & Word.
- يقدم تسهيلات للمستخدم حسب الرغبة من خلال قوالب جاهزة للعروض التقديمية.

٣. الناشر المكتبي Office Publisher:

هي حزمة برمجية جاهزة تستخدم لتصميم أشكال التقارير المطبوعة والمجلات والصحف، يستخدم هذا البرنامج في مكاتب نشر الصحف والمجلات من ميزاته:

- إمكانية انسياب النصوص تلقائياً بما في ذلك حول الأشكال وعرضها أفقياً أو عمودياً.

- إمكانية إدخال نص متعدد اللغات.
- سهولة إنشاء وثائق جاهزة بالإضافة إلى الميزات السابقة بالنسبة لبرنامج Word.

٤-٤-١ - برمجيات نظم معالجة البيانات المجدولة

يطلق اسم البيانات المجدولة على البيانات التي تحتاج إلى جداول في تنظيمها وإجراء الحسابات المختلفة عليها وتقسم إلى قسمين:

- البيانات المجدولة يدوياً: هي عبارة عن دفاتر قسمت أوراقها إلى أعمدة وصفوف لتدوين البيانات الرقمية عليها وإجراء الحسابات اللازمة.
- البيانات المجدولة إلكترونياً: هي عبارة عن نوافذ على شكل أوراق تظهر على شاشة الحاسوب مقسمة إلى صفوف وأعمدة يقوم الحاسوب بتنظيم هذه الجداول وإجراء العمليات اللازمة على البيانات من خلال إجراءات يحددها المستخدم من خلال برنامج حاسوبي ومن هذه البرامج: برنامج لوتس Lotus، برنامج الإكسل Excel.

برنامج الإكسل Microsoft Excel:

يُعدُّ برنامج الإكسل من أفضل البرمجيات التي صممت لمعالجة البيانات الرقمية وإجراء الحسابات والتحليلات الإحصائية عليها وإنشاء الرسوم البيانية من خلال أوامر وأدوات برمجية سهلة الاستخدام، ويُعدُّ من البرامج الفعالة والأساسية في أتمتة المكاتب التي تتعامل مع بيانات رقمية وخاصة في المجالات المحاسبية والقوائم المالية وأنظمة الرواتب ...

أهم ميزات برنامج الإكسل:

- (١) يقدم إمكانيات هائلة بالتحكم بالبيانات من حيث مظهرها وإنجاز العمليات المحاسبية البسيطة والمعقدة.
- (٢) يقدم إمكانيات هائلة في معالجة البيانات باستخدام المعادلات الرياضية والإحصائية والمالية وذلك إما باستخدام صيغ رياضية مخزنة مسبقاً في البرنامج أو بتصميم الصيغة الرياضية من قبل المستخدم.
- (٣) يقدم إمكانيات كبيرة في تحليل البيانات باستخدام الرسوم البيانية.
- (٤) يحتوي على نماذج تطبيقية جاهزة على شكل قوالب وتشمل تطبيقات مثل إصدار الفواتير وإدارة القروض المصرفية.
- (٥) تنظيم البيانات وإمكانية البحث عن سجل معين واسترجاع معلوماته.
- (٦) إخراج المعلومات اللازمة والمفيدة في التحليل والتخطيط بأشكال مناسبة.

٤-٤-٣ - برمجيات نظم إدارة قواعد البيانات

نظم إدارة قواعد البيانات Data Base Management Systems هي مجموعة من البرامج التي تستخدم لإدارة وتنظيم البيانات المخزنة في قاعدة البيانات Data Base، وتوفر البيئة المناسبة والفعالة لتجميع البيانات وفرزها وتخزينها وحذفها ومعالجتها واسترجاعها بطريقة سهلة ونموذجية.

وقاعدة البيانات هي مجموعة من المعلومات أو البيانات ذات العلاقة المتبادلة فيما بينها والمخزنة بطريقة إلكترونية نموذجية بواسطة الحاسوب ويديرها نظام إدارة قواعد البيانات DBMS.

وتعد نظم إدارة قواعد البيانات بمثابة واجهة بينية Interface تربط قاعدة البيانات بمستخدميها، حيث يتم من خلالها استلام طلبات المستخدمين وترجمتها إلى البرامج اللازمة لتنفيذها، مخفية في ذلك الكثير من التعقيدات الداخلية عن المستخدم أو البرنامج التطبيقي الذي يستخدم قاعدة البيانات.

وتأتي أهمية نظم إدارة قواعد البيانات من أنها:

١. مسؤولة عن إدارة البيانات في قاعدة البيانات بشكل فعال.
٢. مسؤولة عن موثوقية البيانات وتكاملها وقابليتها للتدقيق.
٣. مسؤولة عن صيانة قاعدة البيانات وضمان استمراريتها من خلال عمليات النسخ الاحتياطي وتوفير الحماية اللازمة لمنع الأشخاص غير المخولين من الوصول إلى قاعدة البيانات.

٤. توفر البيئة المناسبة للمشاركة في البيانات من خلال تطبيقات متعددة أو مستخدمين متعددين.

يوجد العديد من البرمجيات تستخدم لإدارة قواعد البيانات نذكر منها برنامج الأكسس Microsoft Access، وبرنامج الأوراكل Oracle، ... وبشكل عام جميع برامج نظم إدارة قاعدة البيانات تؤدي الوظائف الآتية:

١. إدارة قاموس البيانات Data Dictionary Management:

حيث يتم تخزين تعاريف البيانات وعلاقاتها مع بعضها في ملف خاص يدعى قاموس البيانات، وأي تغيير في بنية قاعدة البيانات يتم تسجيله تلقائياً في قاموس البيانات مثال ذلك تخزين نوع الحقل (عددي، حرفي)، طول الحقل، عدد السجلات في الملف، المفتاح الرئيسي.

٢. إدارة تخزين البيانات Data Storage Management:

يقوم نظام إدارة قاعدة البيانات DBMS بإنشاء البنى المعقدة أو تراكيب البيانات اللازمة لتخزين البيانات في وحدات التخزين في الحاسوب.

٣. تمثيل البيانات وتحويلها Data Transformation and Presentation:

يقوم نظام إدارة قاعدة البيانات بتحويل البيانات المدخلة إلى قاعدة البيانات وتشفيرها بما يتناسب والبنى اللازمة لتخزين البيانات في قاعدة البيانات.

٤. إدارة حماية وأمن البيانات Security Management:

يقوم نظام إدارة قاعدة البيانات بإنشاء نظام حماية يضمن سلامة وخصوصية البيانات الموجودة في قاعدة البيانات.

٥. التحكم في الوصول إلى البيانات Multi-User Access Control:

ينشئ نظام إدارة قاعدة البيانات بنى معقدة تسمح بالوصول المتعدد لمجموعة كبيرة من المستخدمين إلى قاعدة البيانات، كما تقوم بتوفير الآليات اللازمة لضمان سلامة وتماسك البيانات أثناء هذه العمليات.

٦. إدارة عمليات النسخ الاحتياطي واسترجاع البيانات Backup and

:RecoveryManagement

يوفر نظام إدارة قاعدة البيانات مجموعة من الإجراءات النمطية التي تقوم بعمل النسخ الاحتياطية لقاعدة البيانات وعمليات الاستعادة عند وقوع الأعطال المختلفة، وعمليات الاسترجاع هنا تكون للبيانات بشكلها الصحيح قبل إجراء العمل بهدف حماية قاعدة البيانات عند حدوث الأعطال المختلفة في بيئة العمل.

٧. إدارة سلامة البيانات :Data Integrity Management

يقوم نظام إدارة قاعدة البيانات بتطبيق مجموعة من الشروط (القيود) التي تدعى قيود السلامة، لحماية البيانات والمحافظة على سلامتها واتساقها.

٤-٤-٤ - برمجيات الوسائط المتعددة

يشير مصطلح الوسائط المتعددة Multi Media إلى صنف من البرمجيات التي توفر وتعالج المعلومات بأشكال فيزيائية مختلفة (الصوت، الصورة، الرسوم والنصوص) بشكل يؤمن ربطاً متكاملًا لتلك الأشكال بهدف عرض المعلومات في نصوص تتزامن مع الصورة والصوت والحركة.

من هذه البرمجيات:

١. Windows Media Player

٢. Windows Movie Maker

٣. Jet Audio 7.0

وتستخدم نظم الوسائط المتعددة في الأنظمة الطبية، والأنظمة السياحية، والتعليم والتدريب، والأعمال التجارية للنشر والدعاية، وإنتاج عروض تقديمية في المؤتمرات العلمية،....

٤-٤-٥ - البرامج المتخصصة في مجال معين

وتتضمن برامج محاسبية والتحليل المالي والتحليل الإحصائي وبرامج الرسم الهندسي وبرامج إدارة الإنتاج وتنظيم الموارد وبرامج الألعاب، برامج التحكم في خطوط الإنتاج، برامج الكشف عن الأعطال في آلة ما، ...

٤-٥ - معايير تقييم البرمجيات المستخدمة في الأعمال الإدارية عند شرائها

تنتشر حالياً في الأسواق كم هائل من الحزم البرمجية package (يقصد بالحزمة البرمجية مجموعة من البرامج الجاهزة) التي يمكن شراؤها بهدف استخدامها لحوسبة العمليات الإدارية المختلفة مثل العمليات المحاسبية ورقابة المخزون وحساب الرواتب والأجور.....

وتلجأ العديد من المنظمات إلى الحصول على هذه البرمجيات الجاهزة واستخدامها في حوسبة العديد من تطبيقاتها الإدارية في الحالات الآتية:

١. عند حوسبة الوظائف ذات الطبيعة العامة في مختلف المنظمات كالمحاسبة وإعداد الفواتير وحساب الرواتب ومسك سجلات الموظفين ورقابة المخزون....
٢. عند عدم توفر الأخصائيين اللازمين لتطوير نظم المعلومات اللازمة للمنظمة.
٣. تقليل الفترة الزمنية اللازمة لتطوير النظام.

على الرغم من فوائد استخدام البرمجيات الجاهزة إلا أنها قد لا تلبي جميع احتياجات المستخدم وقد لا تتمكن المنظمة مستقبلاً من تعديلها نتيجة لأي تغيير في عمل المنظمة إلا بالرجوع إلى الشركة المنتجة، والكارثة الكبرى إذا أفلسَت الشركة المنتجة.

ونظراً للتشابه الكبير في أسس ومعايير وطرق أداء العديد من المهام الإدارية لنظم المكاتب فلا بد عند شراء أي حزمة برمجية استخدام معايير محددة كي يكون اختيارنا سليماً ويحقق أهداف المكتب. لذلك سنورد فيما يلي بعض المعايير الواجب أخذها بعين الاعتبار عند اقتناء برمجيات جاهزة:

١. الوظائف التي توفرها الحزمة البرمجية: وهذا يتم من خلال تقييم:

- أ- عدد الوظائف التي توفرها الحزمة البرمجية.
- ب- ما هي الوظائف التي لا يمكن أن تقوم بها الحزمة إلا بعد تعديل البرامج الخاصة بها؟

ت- ما هو حجم التعديلات اللازمة لتصبح الحزمة البرمجية ملائمة لأعمال المنظمة؟

ث- مدى قدرة الحزمة على دعم الاحتياجات الحالية للمنظمة.

ج- مدى قدرة الحزمة على دعم الاحتياجات المستقبلية للمنظمة.

٢. المرونة التي توفرها الحزمة البرمجية: من خلال تقييم:

- أ- مدى سهولة تعديل طريقة عمل الحزمة إذا طرأ أي تعديل على آلية عمل المنظمة.

ب- ما هي إمكانيات التعديل المتاحة؟

ت- مدى استعداد الشركة المنتجة للحزمة البرمجية القيام بالتعديلات اللازمة عند الحاجة.

٣. الصيانة: وسيتم تحديد هذا المعيار من خلال تقييم:

- أ- هل ستقدم الشركة المنتجة للحزمة البرمجية التحديثات والتعزيزات التي سيتم إضافتها إلى الحزمة؟

ب- مدى سهولة إدخال هذه التحديثات.

ت- هل البرنامج المصدري واضح البناء وسهل الصيانة؟

ث- عدد الأفراد اللازمين لصيانة الحزمة.

٤. سهولة استخدام الحزمة البرمجية: وذلك من خلال تقييم:

- أ- مدى سهولة استخدام الحزمة البرمجية بالنسبة للمستخدمين العاديين.

- ب- ما هو حجم التدريب اللازم لفهم النظام وإتقان التعامل معه؟
ت- هل يستطيع المستخدمون القيام بإجراءات الأمن والحماية في الحزمة؟
٥. الموارد المحوسبة اللازمة للحزمة البرمجية: من خلال تقييم:

- أ- مواصفات الحاسوب اللازم لتشغيل الحزمة.
ب- نظام التشغيل اللازم لتشغيل الحزمة.
ت- السعة التخزينية اللازمة لتخزين الحزمة والبيانات التي ستعالجها الحزمة.
ث- الزمن اللازم لتشغيل البرنامج.

٦. التوثيق: من خلال تقييم:

- أ- هل وثائق الاستخدام ووثائق النظام متوافرة مع الحزمة؟
ب- سهولة استخدام الوثائق ووضوحها.
٧. الجهة الموردة للحزمة البرمجية: في هذا المعيار يتم دراسة الشركة وخبرتها في هذا المجال من خلال تقييم:

أ- مدى خبرة المورد في المجال الوظيفي للخدمة.

ب- حجم مبيعات المورد وحالته المالية.

ت- هل يتوقع أن يستمر المورد في دعم هذه الحزم؟

ث- ما هي أنواع الدعم التي سيوفرها المورد؟

ج- مدى استجابة المورد لاقتراحات المستخدم.

٨. تكاليف الحزمة البرمجية: حيث تُحدد من خلال تقييم:

أ- ما هو سعر شراء الحزمة؟

ب- هل يتضمن سعر الشراء تقديم خدمات الدعم؟

ت- ما هي تكلفة إجراءات التعديلات اللازمة إن وجدت؟

أسئلة للمراجعة

- ١ - اذكر مرادف المصطلحات الآتية:
Programs, Source Program, Object Program, Object Code File, Microsoft Word, Microsoft Power Point, Office Publisher, Microsoft Excel, Data Base, Data Base Management System, Microsoft Access, Multi Media.
- ٢ - عرف ما يلي مع ذكر مرادفها باللغة الإنكليزية:
المكونات اللينة للحاسوب، برمجيات النظام، نظم التشغيل، برمجيات التطبيقات، مترجمات اللغات، برنامج المصدر، برنامج الهدف، البرامج المساعدة، نظم معالجة الكلمات، نظم معالجة البيانات الجدولة، نظم إدارة قواعد البيانات، وقاعدة البيانات، الوسائط المتعددة، لغة البرمجة، البرنامج الجاهز.
- ٣ - عدد الميزات والخصائص التي تتمتع بها نظم التشغيل المثالية.
- ٤ - كيف يمكن الحصول على برامج التطبيقات
- ٥ - عدد البرمجيات الجاهزة المستخدمة في الأعمال الإدارية
- ٦ - ما هي وظيفة كل من البرامج الآتية: Microsoft Word، Microsoft Power Point، Office Publisher، Microsoft Excel
- ٧ - اذكر أهم ميزات كل من البرامج الآتية: Microsoft Word، Microsoft Excel، Office Publisher، Power Point
- ٨ - ما هي وظائف برامج نظم إدارة قاعدة البيانات.
- ٩ - اذكر الحالات التي تلجأ عندها المنظمات إلى الحصول على البرمجيات الجاهزة واستخدامها في حوسبة العديد من تطبيقاتها الإدارية
- ١٠ - عدد المعايير الواجب أخذها بعين الاعتبار عند اقتناء برمجيات جاهزة.
- ١١ - ما المقصود بتقييم "المرونة التي توفرها الحزمة البرمجية".



الفصل الخامس

برمجة الحاسوب

الخوارزميات - المخططات الانسيابية

Computer Programming (Algorithms & Flowcharts)

٥-١- تمهيد

تُعدُّ برمجة الحاسوب علماً وفناً في نفس الوقت، ولحل أي مشكلة باستخدام الحاسوب تتبع عدة خطوات، وحسب درجة كفاءة هذه الخطوات تتحدد كفاءة تشغيل المسألة حاسوبياً، والجدير بالذكر أن أهم هذه الخطوات يتم تنفيذها خارج الحاسوب من غير استخدام تقنيات الحاسوب، إذ إنها تمثل منطق حل المسألة.

٥-٢- خطوات حل مسألة حاسوبياً

لحل أي مسألة باستخدام الحاسوب لا بد من اتباع الخطوات الآتية:

- ١- تعريف المسألة وتحليلها.
- ٢- وضع خوارزمية الحل.
- ٣- كتابة البرنامج باحدى لغات البرمجة.
- ٤- إدخال البرنامج إلى الحاسوب وتحويله إلى لغة الآلة.
- ٥- اختبار البرنامج وتصحيح أخطائه.
- ٦- تنفيذ البرنامج.

٥-٢-١- تعريف المسألة وتحليلها

تُعَدُّ هذه الخطوة من أهم وأصعب الخطوات على الإطلاق، حيث يتم في هذه المرحلة تحديد أبعاد المسألة إضافة إلى الأهداف المطلوب تحقيقها وذلك من خلال:

- تحديد المخرجات المطلوبة أو النتائج المراد تحقيقها.
- تحديد المدخلات اللازم توافرها للوصول إلى المخرجات المطلوبة.
- تحديد طريقة الحل والتي يمكن من خلالها الوصول إلى النتائج المطلوبة بأقصر وقت وجهد ممكن.

ويشترك في إعداد متطلبات هذه الخطوة الاختصاصي في موضوع المشكلة المدروسة (المحاسب، الإداري، المهندس،). بالإضافة إلى محلل النظم المختص بعلم الحاسوب لتهيئة المسألة ووضع أسلوب حل يتناسب مع منطق الحاسوب.

٥-٢-٢- وضع خوارزمية الحل

بعد اختبار الطريقة المثلى لحل المسألة قيد الدراسة في الخطوة السابقة نقوم بالتعبير عن أسلوب حل المسألة على شكل خطوات متسلسلة ومتعاقبة ومتراطة منطقياً تؤدي إلى الوصول إلى حل المسألة، يدعى هذا التسلسل من الخطوات بالخوارزمية^(٢) Algorithm، والتي يمكن تعريفها كما يلي: توصيف صوري أو نصي على شكل مجموعة من الخطوات أو العمليات المتسلسلة منطقياً والمحددة والتي يمكن من خلالها حل مسألة معينة والوصول إلى نتائج محددة انطلاقاً من مدخلات معينة. وسنقوم بشرح هذه الخطوة بمزيد من التفصيل لاحقاً.

(٢) استخدمت الخوارزمية في القرن الماضي بشكل واسع في أوروبا وأمريكا، وكانت تعني الوصف الدقيق لتنفيذ مهمة من المهمات أو حل مسألة من المسائل، يرجع أصل استخدام كلمة خوارزمية للعالم محمد بن موسى الخوارزمي الذي عاش بين عامي ٧٨٠ و ٨٤٧ م، وهو أول من استخدم العدد صفر، وصاحب كتاب (الجبر والمقابلة)، أما الآن فقد إرتبط هذا الإصطلاح إرتباطاً وثيقاً بعلم الحاسوب حتى أن أحد أقطاب علم الحاسوب وهو الأستاذ Khuth يعرف علم الحاسب على أنه "دراسة الخوارزيات".

٥-٢-٣- كتابة البرنامج بإحدى لغات البرمجة

يتم في هذه المرحلة التعبير عن الخوارزمية باستخدام إحدى لغات برمجة الحاسوب، التي يوجد العديد منها، ويدعى البرنامج المكتوب بإحدى لغات البرمجة بالبرنامج المصدري Source Program.

إلا أن السؤال المهم الذي يطرح نفسه: أي لغة برمجة يلزم استخدامها؟ إن الإجابة على هذا السؤال ليس من السهولة كما يبدو للوهلة الأولى، ولكن هناك العديد من الأسئلة التي تطرح في هذا المجال، ومن خلال الاجابات عليها نستطيع تحديد اللغة المناسبة، ونلخص هذه الأسئلة فيما يلي:

١. هل المبرمج لديه معرفة ودراية بهذه اللغة؟ وإذا لم يكن لديه الدراية فهل يمكنه تعلمها بسهولة؟

٢. هل استخدام هذه اللغة سيحقق أداءاً جيداً لهذه النوعية من التطبيقات؟

٣. هل هناك مترجم كفء لهذه اللغة؟ إذ إنه هناك فرق بين اللغة ومترجمها، فاللغة هي مجموعة من القواعد والاصطلاحات تستخدم لتمثيل المعلومات من الانسان إلى الحاسوب، أما مترجم اللغة فهو عبارة عن برنامج كتب من قبل مبرمجين وظيفته تحويل البرنامج المكتوب بلغة معينة إلى لغة الآلة.

٤. كيف يتم تشغيل التطبيق المطلوب؟ إذا كان التطبيق سيتم تشغيله بصفة دورية ولمدة طويلة، عندئذٍ فإن وقت التشغيل الأقل وحيز التخزين الأقل أكثر أهمية من ارتفاع تكاليف إعداد وتجهيز البرنامج التطبيقي، ولذلك يفضل استخدام لغة التجميع مثل: Assembler، من جهة أخرى إذا كان وقت استخدام التطبيق لفترة محدودة فإنه من الأفضل أن يكون وقت تحرير البرامج أقل ما يمكن وفي هذه الحالة يفضل استخدام إحدى لغات المستوى العالي السهلة مثل: C++، C#، Java.....

٥. هل سيتم تغيير وتعديل البرنامج دورياً؟ إذ إن اللغات عالية المستوى أسهل في التعديل من اللغات ذات المستوى المنخفض

٦. هل من المتوقع تغيير الأجهزة أو نظام التشغيل التي يعمل عليها البرنامج في المستقبل القريب؟ إذ إنه ليست جميع اللغات متاح لها مترجمات لجميع أجهزة الحواسيب ونظم التشغيل، كما أن هناك لغات يسهل تحويل البرامج المكتوبة بها من حاسوب إلى آخر ومن جيل حواسيب إلى جيل آخر.

٥-٢-٤ - إدخال البرنامج إلى الحاسوب وتحويله إلى لغة الآلة

يتم في هذه المرحلة تحويل البرنامج إلى لغة الآلة وذلك بحسب اللغة البرمجية المستخدمة، فبعض لغات البرمجة تستخدم المترجم في حين تستخدم لغات برمجة أخرى المفسر.

بعد الانتهاء من إعداد البرنامج، فانه يتعين إدخاله إلى الحاسوب للتأكد من صحة كتابته من جهة ثم لترجمته إلى لغة الآلة من جهة أخرى، ويدعى البرنامج الجديد المترجم بالبرنامج الهدف Object Program وتتم الترجمة بواسطة برامج خاصة تعدها الشركات المنتجة للحواسيب لترجمة البرامج المكتوبة باللغات العالية المستوى إلى لغة الآلة، وتتم عملية الترجمة بالمراحل الآتية:

- مرحلة التحليل اللغوي والصرفي: يتم خلالها التأكد من أن البرنامج المكتوب باللغة المصدر مطابق لقواعد اللغة المستخدمة من قبل اللغة البرمجية ويتم اكتشاف الأخطاء في حال وجودها.
- مرحلة الترجمة: يتم خلالها تحويل البرنامج المصدر والخالي من الأخطاء إلى برنامج بلغة الآلة الذي يدعى بالبرنامج الهدف.

٥-٢-٥ - اختبار البرنامج وتصحيح أخطاء

بعد الحصول على برنامج الهدف، يتم تجربته للتأكد من صحته منطقياً وذلك بتفنيده باستخدام عينة من البيانات الاختبارية "Test Data"، تدعى هذه الخطوة بـ Testing And Debugging، فإذا ما ثبت صحة البرنامج منطقياً، هذا يعني صحة طريقة الحل المقترحة.

وبشكل عام تنقسم الأخطاء المحتملة وجودها في أي برنامج إلى نوعين أساسيتين:

١. أخطاء في قواعد اللغة (Syntax Errors): وهي أخطاء يكتشفها الحاسوب مباشرة لدى تشغيل البرنامج (ترجمته إلى لغة الآلة) ويعطي الحاسوب رسالة خطأ بخصوصها، ويمكن تصحيحها مباشرة بالعودة إلى البرنامج المساعد help التابع للغة المستخدمة للتأكد من صحة استخدام وكتابة تعليمات اللغة.
٢. أخطاء في تصميم البرنامج (Logical Errors): وهي أخطاء منطقية تؤدي إلى نتائج خاطئة أو بعيدة عن المنطق وهذه الأخطاء قد تحدث رغم عدم وجود أخطاء في قواعد اللغة، ولا يمكن للحاسوب اكتشافها وبالتالي لا يعطي أي رسائل خطأ بخصوصها وينتهي الحاسوب البرنامج نهاية طبيعية، وهذا النوع من الأخطاء خطير جداً ويجب الإعداد الجيد له لاكتشافه وذلك باختبار البرنامج مرات عديدة على بيانات مختلفة تمثل الواقع الفعلي لظروف تشغيل البرنامج.

٥-٢-٦ - تنفيذ البرنامج

يتم في هذه الخطوة تنفيذ البرنامج وإدخال البيانات الحقيقية عن المسألة المدروسة ليقوم البرنامج بالمعالجة وإظهار النتائج المطلوبة.

٥-٣ - الخوارزميات وخصائصها

يمكن تعريف الخوارزمية بأنها عدد محدد من الأوامر أو التعليمات المترابطة والمرتبة على شكل خطوات متعاقبة، يمكن تنفيذ كل منها آلياً من أجل الوصول إلى حل المسألة.

تتميز أي خوارزمية بالخصائص الآتية:

١. **وجود بداية ونهاية للخوارزمية:** أي لا بد من وجود نقطة بداية يتم الإنطلاق منها عند تنفيذ الخوارزمية، بالإضافة إلى نقطة نهاية يجب التوقف عندها بعد الانتهاء من عملية التنفيذ.

٢. **عدم الغموض:** أي أن تكون الخوارزمية واضحة ومفهومة من قبل أي شخص حتى وإن لم يكن الشخص الذي يقرأ الخوارزمية مختصاً في البرمجة.

٣. **منتهية:** أي وجود عدد محدد ومنتهٍ من الخطوات يتم اتباعها للوصول إلى المخرجات المطلوبة.

٤. **مرتبة:** أي أن خطوات الخوارزمية يتم تنفيذها وفق ترتيب أو تسلسل محدد.

٥. **منطقية:** أي أنه عندما يقرأ أحد ما هذه الخوارزمية فلا يمكنه القول بأن هناك شيئاً غير منطقي أو غير مفهوم أو غير صحيح في هذه الخوارزمية.

٦. **خطوات بسيطة:** كل خطوة من خطوات الخوارزمية تحتوي على جزء بسيط من العمليات اللازمة لحل المسألة يمكن فهمها بسهولة.

٧. **عامة:** أي أنه عندما نكتب خوارزمية لحل معادلة من الدرجة الثانية فهذا يعني أنه يمكن استخدامها لحل جميع المعادلات من الدرجة الثانية، وأن الخوارزمية ليست مخصصة لمعادلة واحدة فقط.

٨. **الفعالية:** أي أن تصل إلى الهدف بأقصر وأسرع الطرق، وبالتالي السطر أو الكود الذي لا يفيد أو يخدم الهدف المطلوب تحقيقه يجب أن يحذف. بهذا الشكل يتم تنفيذ البرنامج بسرعة ومرونة وهما من شروط البرنامج الناجح.

📌 **ملاحظة:** يمكن أن توجد أكثر من خوارزمية لحل المسألة، ولكن الخوارزمية الأفضل هي التي تتصف بالفعالية (بأقصر وأسرع الطرق). فمثلاً يمكن أن يكون هنالك أكثر من خوارزمية لترتيب مجموعة من الأعداد تصاعدياً (أو تنازلياً) لكن الخوارزمية

الأفضل هي التي يكون زمن تنفيذها أقل ما يمكن أو عدد خطواتها أقل ما يمكن (أقصر وأسرع الطرق).

٥-٤- أنواع الخوارزميات

يمكن تقسيم الخوارزميات إلى ثلاثة أنواع أساسية:

١. الخوارزميات الحسابية: تهتم بحل مسائل الرياضيات (حل المعادلات - مسائل البرمجة الخطية - التكميلات - ...) عادة لا نحتاج لتخزين المدخلات ونتائج المعالجة.
 ٢. الخوارزميات غير الحسابية: تهتم بحل مسائل غير رياضية (التدقيق الإملائي لنص أرشفة - ذاتية - قانونية - ...) وعادة ما نحتاج لتخزين المدخلات ونتائج المعالجة.
 ٣. الخوارزميات المختلطة: تهتم بحل المسائل التي تحتوي على جانب رياضي وجانب غير رياضي (إدارة شؤون الطلاب والامتحانات - المفاضلة الجامعية - التحليل المالي - ...) وعادة ما نحتاج لتخزين المدخلات ونتائج المعالجة.
- وسيتطرق إلى الخوارزميات الحسابية لتوضيح مفهوم الخوارزميات وفوائدها.

٥-٥- طرق التعبير عن الخوارزميات

يمكن عرض الخوارزمية بأكثر من وسيلة أو طريقة نذكر منها الطريقة الكلامية، والطريقة الرمزية، والمخططات التدفقية.

٥-٥-١- التعبير عن الخوارزمية بالطريقة الكلامية (Speaking)

حيث يتم شرح الخطوات باللغة التي يتكلم بها الشخص الذي يقوم بكتابة الخوارزمية (اللغة العربية - اللغة الإنجليزية - اللغة الفرنسية - ...). يتم عرض الخطوات مرتبة ومرقمة ليسهل التعامل معها والانتقال إلى أي خطوة من خطواتها بسهولة ويسر.

مثال (١): اكتب خوارزمية إيجاد مساحة ومحيط دائرة نصف قطرها معلوم (R) بالطريقة الكلامية

الخوارزمية:

الخطوة (١): ادخل قيمة نصف القطر R

الخطوة (٢): اجعل قيمة $B = 3.14$

الخطوة (٣): احسب مساحة الدائرة حسب العلاقة: $A = B * R * R$

الخطوة (٤): احسب محيط الدائرة حسب العلاقة: $C = 2 * B * R$

الخطوة (٥): اطبع قيم كل من A, C, R

الخطوة (٦): النهاية

٥-٢- التعبير عن الخوارزمية بالطريقة الرمزية (Pseudo code)

كتابة الخطوات باستخدام رموز وكلمات متعارف عليها ومفهومة من قبل الأشخاص المهتمين بمجال الحاسوب. وأغلب هذه الرموز مأخوذة من اللغة الإنجليزية على اعتبارها لغة عالمية.

مثال (٢): اكتب خوارزمية إيجاد مساحة ومحيط دائرة نصف قطرها معلوم (R) بالطريقة

الرمزية **Pseudo code**

الخوارزمية

Start

Input R

Compute $A = 3.14 * R * R$

Compute $C = 2 * 3.14 * R$

Print A, C, R

End

٥-٣- التعبير عن الخوارزمية بطريقة المخططات التدفقية (Flowcharts)

وتدعى أيضاً باسم (خريطة سير العمليات): وهي عبارة عن أشكال هندسية معينة لكل شكل وظيفة محددة، يتم وضع بعض التعليمات ضمن هذه الأشكال ويتم ربط الأشكال مع بعضها البعض بحيث تلي الهدف المطلوب منها أو تشرح خطوات حل المسألة.

لذلك فان خرائط سير العمليات تمثل وصفاً تصويرياً لخطوات الخوارزمية، وكثيراً من المبرمجين يفضلون التعبير عن خوارزمية الحل باستخدام خريطة سير العمليات، إذ يمكن بواسطة الخريطة تتبع التسلسل المنطقي لحل المسألة بسهولة، وفي بعض الأحيان تكون عملية كتابة الخوارزميات أسهل بالاعتماد على خرائط سير العمليات من كتابة الخوارزمية بالطريقة الكلامية أو الرمزية.

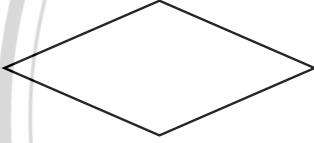
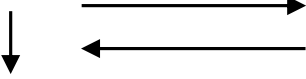
ولخرائط سير العمليات (المخططات التدفقية) أهمية كبيرة نوجزها بما يلي:

١. تعطي تصوراً كاملاً عن خطوات حل المسألة في ذهن المبرمج تمكنه الإحاطة الكاملة بكل أجزاء المسألة من بدايتها حتى نهايتها.
٢. تساعد المبرمج على تشخيص الأخطاء التي تقع عادة في البرامج وبخاصة الأخطاء المنطقية منها، والتي يعتمد اكتشافها على أسلوب التسلسل المنطقي لخطوات حل المسألة لدى المبرمج.
٣. تساعد المبرمج في إدخال أى تعديلات في أي جزء من أجزاء المسألة بسرعة من غير الحاجة لإعادة دراسة المسألة برمتها من جديد.
٤. تساعد المبرمج على تتبع التسلسل المنطقي لخطوات الحل وخاصة في المسائل التي تكثر فيها الاحتمالات والتفرعات.
٥. تعدّ رسوم خرائط سير العمليات المستعملة في تصميم حلول بعض المسائل مرجعاً في حل مسائل أخرى مشابه ومفتاحاً لحل مسائل جديدة لها علاقة مع المسائل القديمة المحلولة.

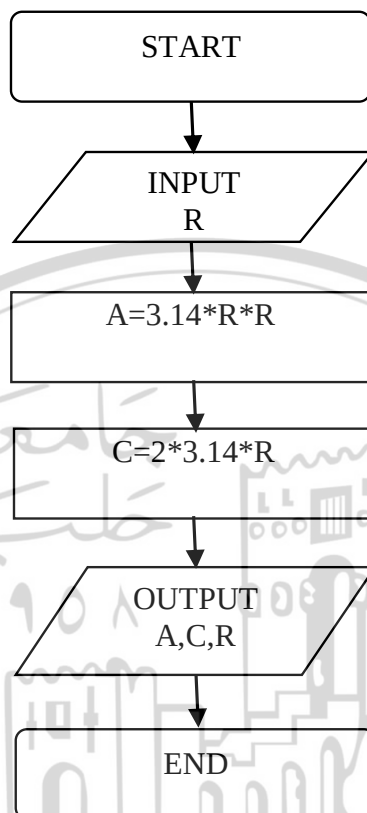
ولإعداد خريطة سير العمليات لمشكلة معينة نستخدم رموزاً وأشكالاً هندسية متعارفاً عليها دولياً^(١) والجدول (١) التالي يوضح شكل الرمز ووظيفة كل منها:

(٣) هذه الرموز والاصطلاحات جاءت نتيجة جهود المعهد القياسي الأمريكي (American National Standard Institute)

جدول (١) شكل رموز خرائط سير العمليات الأكثر استخداماً

اسم الرمز	وظيفة الرمز	شكل الرمز
البداية/النهاية START/ END	يشير إلى بداية المخطط أو نهايته	
أدخال/ إخراج INPUT/ OUTPUT	يستعمل لإدخال البيانات أو إخراج النتائج	
حساب COMPUTE	يستعمل للعمليات المعالجة يكتب داخله معادلة (حسابية، مقارنة، منطقية)	
قرار Decision	يستخدم في حالات فحص قيمة معينة لاتخاذ قرار معين بالاعتماد على القيمة المفحوصة ويكون الناتج إما نعم YES أو لا NO	
وصل Connector	رمز التوصيل (الربط) بين أجزاء المخطط في حال امتداد المخطط على أكثر من صفحة أو بين جزئين من المخطط متباعدين	
خطوط التدفق Flow Lines	خطوط وصل الأشكال السابقة للتعبير عن اتجاه وتسلسل العمليات	

مثال (٣): اكتب خوارزمية إيجاد مساحة ومحيط دائرة نصف قطرها معلوم (R) بطريقة المخططات التدفقية



مثال (٤): اكتب خوارزمية لتحديد فيما إذا كانت قيمة A مساوية لقيمة B أو أن إحداها أكبر من الأخرى وذلك باستخدام منطق الحاسوب. الخوارزمية بالطريقة الكلامية:

الخطوة (١): ادخل قيمة A ، B

الخطوة (٢): قارن A مع B ، إذا كانت $A = B$ عندئذ اطبع $A = B$ واذهب إلى الخطوة (٤)

الخطوة (٣): إذا كانت $A < B$ عندئذ اطبع $A < B$ وإلا اطبع $A > B$

الخطوة (٤): النهاية.

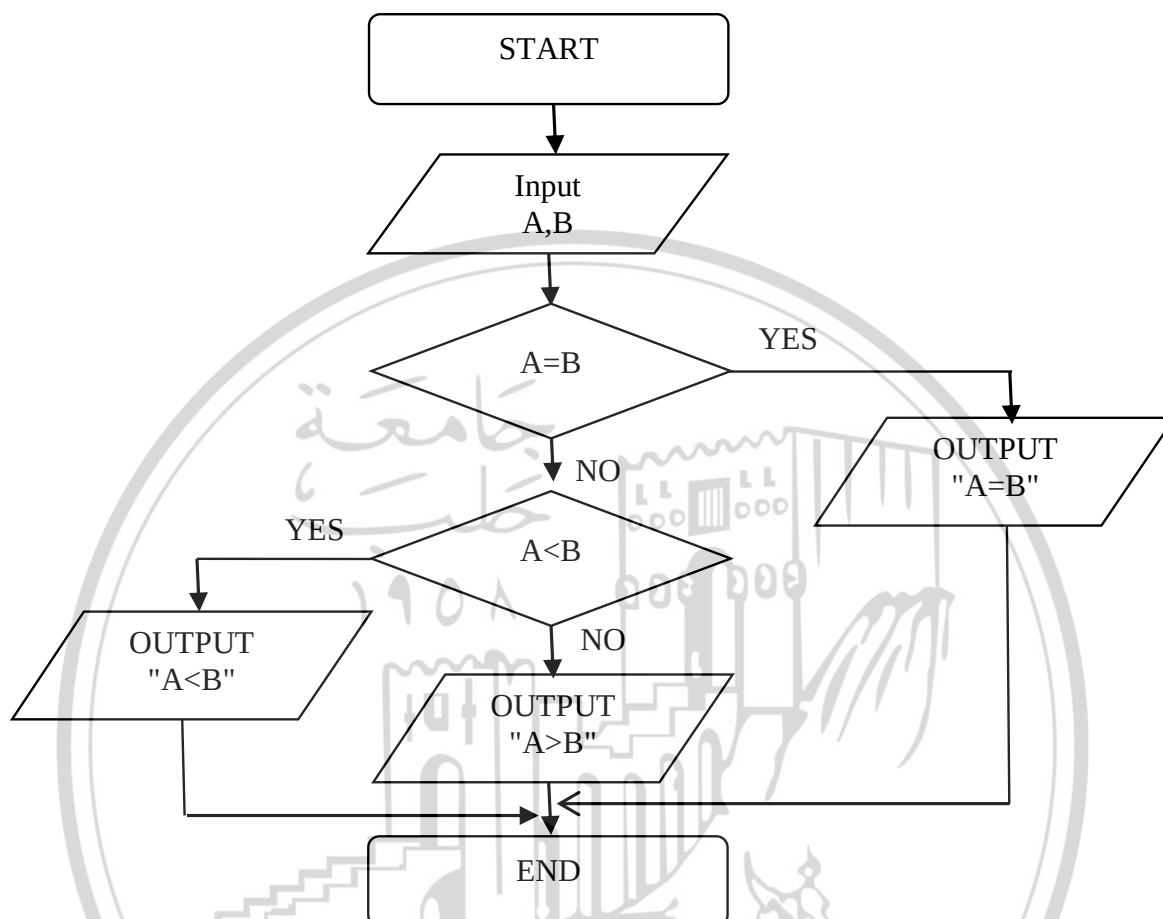
الخوارزمية بالطريقة الرمزية Pseudo code:

```

Start
Input A,B
If (A=B then Print "A=B" Go to END)
  
```

If (A<B then Print "A<B" Else Print "A>B")
End

الخوارزمية بطريقة المخططات التدفقية:



مثال (٥): أرادت شركة تجارية حساب الربح الصافي NP لتوزيعه على الشركاء في نهاية العام، وذلك بطرح المصاريف المختلفة E من الربح الإجمالي GP، فإذا كان عدد الشركاء وهم متساوون في حصصهم هو N، فاكتب الخوارزمية المثالية لحل هذه المسألة.

الخوارزمية بالطريقة الكلامية:

الخطوة (١): ادخل أو اقرأ قيمة الربح الإجمالي GP والمصاريف E وعدد الشركاء N

الخطوة (٢): احسب قيمة الربح الصافي من المعادلة: $NP = GP - E$

الخطوة (٣): قسم الربح الصافي NP إلى عدد الشركاء N أي: $P = NP / N$

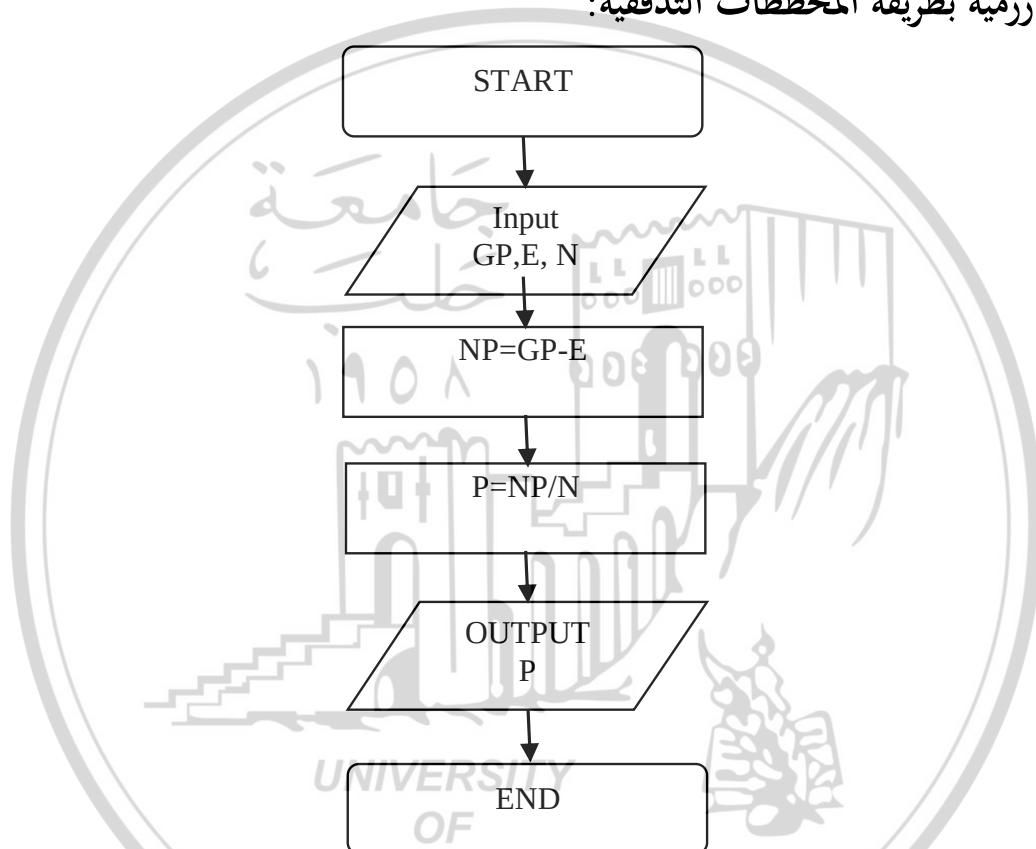
الخطوة (٤): اطبع النتيجة P

الخطوة (٥): النهاية.

الخوارزمية بالطريقة الرمزية Pseudo code:

Start
Input GP, E , N
Compute NP = GP - E
Compute P = NP / N
Print P
End

الخوارزمية بطريقة المخططات التدفقية:



مثال (٦): اكتب خوارزمية حل معادلة من الدرجة الثانية من الشكل:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

الخوارزمية بالطريقة الكلامية:

الخطوة (١): إدخال قيمة الثوابت a , b , c

الخطوة (٢): إذا كانت a=0 عندئذ أطبع عبارة أعد إدخال قيم جديدة للثوابت a

, b , c , بحث تكون قيمة a لا تساوي الصفر. واذهب للخطوة رقم (١).

الخطوة (٣): أوجد قيمة المميز: $D=b^2-4*a*c$

الخطوة (٤): إذا كان $D < 0$ عندئذ اطبع عبارة "لا يوجد جذور حقيقية" واذهب للخطوة رقم (١٠).

الخطوة (٥): إذا كانت $D > 0$ عندئذ اطبع عبارة "للمعادلة جذران" وانتقل إلى الخطوة (٨)، وإلا اطبع عبارة "جذر مضاعف" وتابع الخطوة التالية.

الخطوة (٦): أوجد قيمة: $x = -b/(2*a)$

الخطوة (٧): اطبع قيمة x ثم أذهب إلى الخطوة رقم (١٠).

الخطوة (٨): أوجد قيم:

$$x_1 = (-b + \text{SQRT}(D)) / (2*a)$$

$$x_2 = (-b - \text{SQRT}(D)) / (2*a)$$

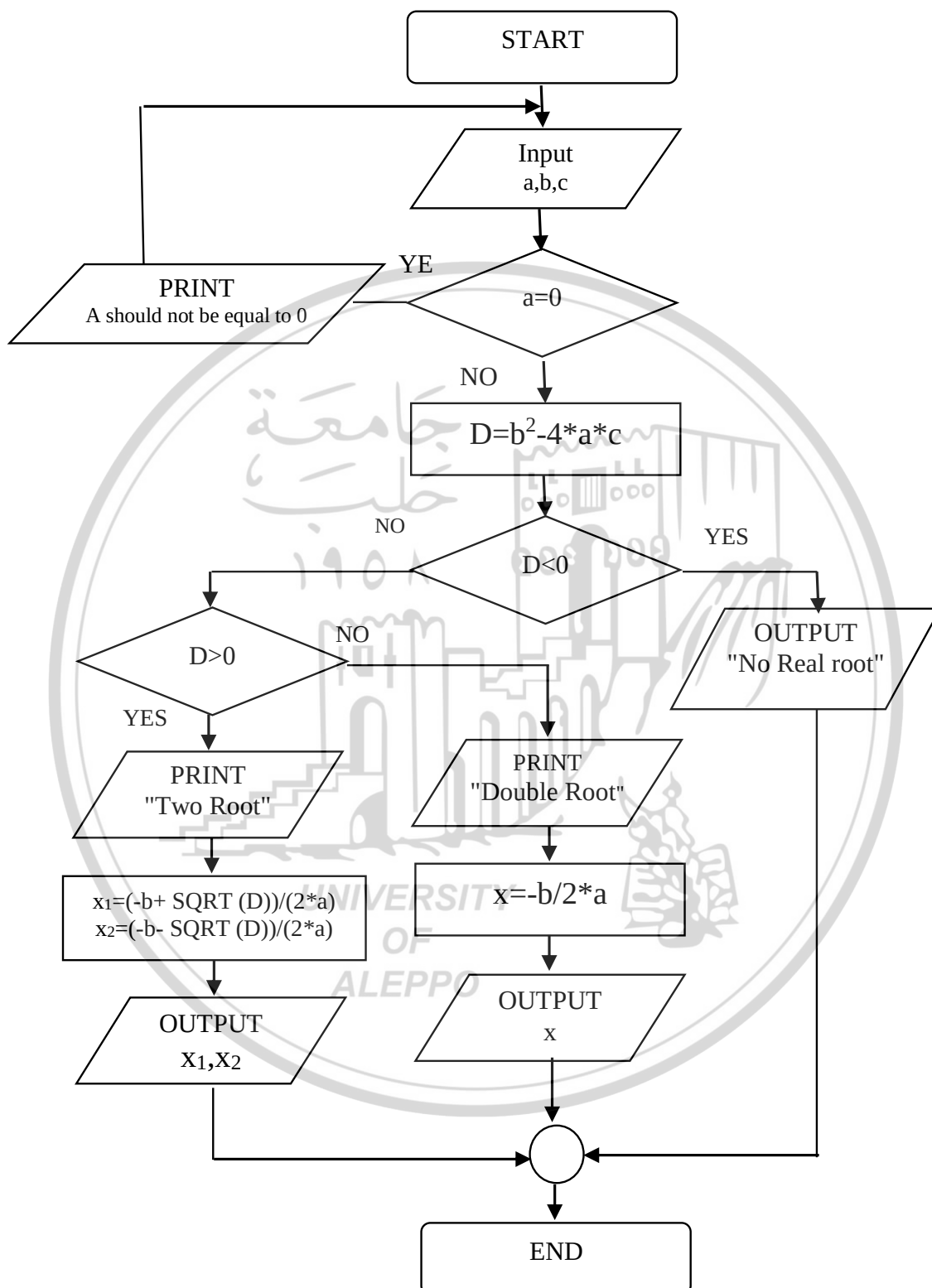
الخطوة (٩): اطبع قيمة x_1 و x_2

الخطوة (١٠): النهاية.

الخوارزمية بالطريقة الرمزية Pseudo code:

```
Start
Input a,b,c
If (a=0      Print "a Sholde not be equal to 0"      Go to START)
Compute  $D=b^2-4*a*c$ 
If ( $D < 0$  then print "No Real Root" Go to END)
If ( $D = 0$  then
    Print "Double Root"
    Compute  $x = -b/2*a$ 
    Print x
Else
    Print "Two Root"
    Compute  $x_1 = (-b + \text{SQRT}(D)) / (2*a)$ 
    Compute  $x_2 = (-b - \text{SQRT}(D)) / (2*a)$ 
    Print  $x_1, x_2$ 
End if)
End
```

الخوارزمية بطريقة المخططات التدفقية:



٥-٦- مدخل إلى لغة البيزك السريع (QBasic)

ظهرت لغة البيزك عام ١٩٦٣ وهي من اللغات القديمة والتي تتميز بالسهولة والبساطة ويمكن استخدامها في مجالات عديدة منها العلمية والإدارية. تم تسميتها بهذا الاسم اختصاراً للعبارة الآتية:

Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code

وهي اللغة الرمزية متعددة الاستخدامات للمبتدئين، تم تطوير هذه اللغة عام ١٩٧٥ من قبل شركة مايكروسوفت وأطلق عليها تسمية Quick Basic (QBasic) بحث تعمل ضمن بيئة النوافذ.

أولاً: المتغيرات (المتحولات):

المتغير (المتحول) هو مكان في ذاكرة الحاسوب له اسم (عنوان) تُخزن فيه قيمة معينة، ويتم الوصول إليه من خلال اسمه (عنوانه). القيمة التي يتم تخزينها في المتغير عبارة عن بيانات (أو معلومات) وهذه البيانات قد تكون أرقاماً أو أحرفاً أو كلمات أو صورة أو فيديو.

لوضع أو إسناد قيمة لمتغير نميز بين حالتين:

١. في حالة الخوارزميات: نستخدم السهم ($\leftarrow$) أو رمز المساواة (=).
٢. في حالة اللغة البرمجية: تختلف طريقة الإسناد باختلاف اللغة البرمجية فمثلاً نستخدم لغة البيزك رمز المساواة (=) في حين نستخدم لغة الـ C++ رمز (=:). فمثلاً عندما نكتب العبارة الآتية:

Name="ahmad"

فهذا يعني أنه تم حجز جزء من الذاكرة باسم Name وحُزنت فيه القيمة ahmad.

أما معنى العبارة الآتية:

MyNumber=33456

فهذا يعني أنه تم حجز جزء من الذاكرة باسم MyNumber وحُزنت فيه القيمة 33456.

لا يمكن للحاسوب التعامل مع أي متغير إلا بعد أن يُعطى اسم لهذا المتغير (تسمية المتغير). ولتسمية المتغير يجب مراعاة بعض القواعد عند عملية التسمية من هذه القواعد:

١. عدم استخدام كلمات محجوزة خاصة باللغة البرمجية، فمثلاً في لغة البيزك لا يمكن تسمية متغيراً بأسماء ... input, print, If, for, end, لأن هذه الكلمات محجوزة ضمن اللغة ولها وظائف محددة.

٢. ألا يتجاوز عدد الأحرف (الرموز) في الاسم رقم معين فمثلاً في لغة البيزك يجب ألا يتجاوز ٤٠ حرف (رمز).

٣. عدم استخدام بعض الرموز الخاصة مثل ., *, !, *, \$, %, &

٤. أن يبدأ اسم المتغير بحرف كما في لغة البيزك.

كل متحول أو متغير يتم استخدامه من قبل الحاسوب يجب أن يكون له نوع، ويوجد أنواع عديدة للمتغيرات، أهمها المتغيرات العددية والمتغيرات الحرفية والمتغيرات النصية، إضافة للمتغيرات من نوع صورة أو صوت أو فيديو.

البيانات العددية يمكن أن تكون أعداداً صحيحة أو حقيقية أما البيانات الحرفية فيمكن أن تكون حرفاً واحداً فقط أو نصاً له عدد معين من الأحرف (طول محدد).

ثانياً: بيانات لغة البيزك:

تعتمد لغة البيزك على نوعين أساسيين من البيانات العددية والحرفية، البيانات العددية مقسمة إلى أربعة أنواع (صحيح، صحيح طويل، حقيقي، وحقيقي مضاعف)، ولكل نوع من الأنواع السابقة رمز للدلالة على النوع إضافة إلى مساحة تخزين محجوزة في الذاكرة. والجدول (٢) يوضح هذه الأنواع.

جدول (٢) أنواع البيانات العددية في لغة البيزك

نوع البيانات	الرمز الخاص بالنوع	مساحة التخزين المطلوبة	مثال
صحيح Integer	%	2 bytes	Year%
صحيح طويل Long Integer	&	4 bytes	Population&
حقيقي Single Precision	!	4 bytes	Average!
حقيقي مضاعف Double Precision	#	8 bytes	TotalInvoice#
نصي	\$	حسب طول النص	FistNamae\$

ثالثاً: العمليات:

تستخدم اللغة البرمجية ثلاثة أنواع من العمليات هي:

- العمليات الحسابية: الرفع لقوة ($\wedge$)، الضرب ($*$)، القسمة ($/$)، الجمع ($+$)، الطرح ($-$).
- عمليات المقارنة ($<$, $>$, $=$, $<=$, $>=$, $<>$).
- العمليات المنطقية (And, Or, not).

يتم تنفيذ العمليات الحسابية وفق تسلسل وترتيب معين كما يلي:

١. يتم تنفيذ العمليات الموجودة ضمن الأقواس بدءاً من الأقواس الداخلية.
٢. الرفع لقوة.
٣. الضرب أو القسمة (بدءاً من اليسار).
٤. الجمع أو الطرح (بدءاً من اليسار).

رابعاً: الإسناد:

الإسناد عبارة عن معادلة مؤلفة من طرفين يفصل بينهما الرمز =

الطرف الأول هو متغير (Variable) يمكن أن يُسبق بالكلمة المحجوزة LET أو يمكن أن نستغني عن وجودها والطرف الثاني هو تعبير (Expression) قيمة (قيم) عددية أو متغيرات أو ثوابت مرتبطة مع بعضها البعض من خلال عمليات حسابية.

LET Variable=expression

Variable: متغير عددي أو حرفي (لا يمكن أن يكون تعبير حسابي أو ثابت).

Expression: تعبير حسابي يحتوي على قيمة (قيم) عددية أو ثوابت أو متغيرات مع بعض العمليات الحسابية.

ملاحظات عامة:

- في التعابير الحسابية لدينا الملاحظات الآتية:
 - في التعابير الحسابية التي تحتوي على ثوابت ومتغيرات عديدة يمكن استخدام عمليات الضرب والقسمة والجمع والطرح والرفع لقوة.
 - في التعابير الحسابية التي تضم ثوابت أو متغيرات حرفية نستخدم فقط عملية الجمع. والمقصود هنا بعملية الجمع هو الدمج بين المتغيرات الحرفية.
 - المتغير العددي الذي لم يتم تحديد قيمة له قيمته تساوي الصفر، والمتغير الحرفي الذي لم يتم تحديد قيمة له فإن قيمته لا شيء.
- أمثلة على عملية الإسناد:

النتيجة	الأمر
16	LET A=10+6
106	LET A\$="10"+"6"
3	LET B=7/2
ALEPPOSYRIA	LET B\$="ALEPPO" + "SYRIA"
ALEPPO SYRIA	LET C\$="ALEPPO" + " " + "SYRIA"

أمثلة على بعض الأوامر الخاطئة مع التصحيح:

الأمر	الخطأ	التصحيح
LET A=B\$	المتغير A عددي يحتوي على نوع بيانات نصي	LET A\$=B\$ LET A=B
LET A="ALEPPO" - "A"	لا يمكن استخدام عملية الطرح في التعابير التي تضم ثوابت ومتغيرات رمزية	LET A="ALEPPO" + "A"
X + Y = Z	الطرف اليسار تعبير حسابي	Z = X + Y
X="10"	المتغير X عددي يحتوي على نوع بيانات نصي	X=10 X\$="10"
A\$="6" + 14	لا يجوز جمع بيانات نصية مع عددية	A\$="6" + "14"

بعض التعابير مع شرحها ونتيجة تنفيذها:

الشرح	الجملة
بعد تنفيذ البرنامج تكون قيمة المتغير Y هي 10 لأن قيمة المتغير Z هي صفر (لم تحدد قيمته مسبقاً)	X=10 Y=X+Y
بعد تنفيذ البرنامج تكون قيمة المتغير H هي ALEPPOSYRIA لأن لقيمة للمتغير T (لعدم تحدد قيمته مسبقاً)	LET N\$="ALEPPO" M\$ = N\$ + T\$ + "SYRIA"

خامساً: الأوامر الأساسية في لغة البيزك:

سوف نستعرض بعض الأوامر الأساسية في لغة البيزك هي أمر الإدخال وأمر الطباعة وأمر الحلقة وأمر الشرط.

(١) أمر الإدخال Input:

يتم تبادل المعلومات بين المستخدم والحاسوب باستخدام جمل الإدخال وجمل الإخراج. جمل الإدخال مسؤولة عن تزويد الحاسوب بالبيانات اللازمة لعملية المعالجة من

قبل المستخدم (باستخدام الأمر INPUT)، أما جمل الإخراج فتستخدم لإظهار النتائج بعد الانتهاء من عملية المعالجة (باستخدام الأمر PRINT).

عند تنفيذ برنامج يمكن أن نحتاج إلى تزويد الحاسوب ببعض البيانات لإتمام معالجة مهمة أو وظيفة ما.

الصيغة العامة الأمر:

Input In-list

Input: كلمة محجوزة خاصة بلغة البيزك، وتستخدم للإدخال.

In-List: متغير (عددي أو رمزي) أو أكثر يفصل بينهما فواصل فقط.

عند تنفيذ أمر الإدخال يتم ما يلي:

- توقف تنفيذ البرنامج وظهور علامة استفهام (?) على شاشة المخرجات والتي تدل على انتظار إدخال البيانات.
 - لا بد لمنفذ البرنامج من إدخال قيمة أو أكثر حسب عدد المتغيرات الموجودة في جملة الإدخال، مفصول بينها بفواصل مع مراعاة ترتيبها ونوعها.
 - الضغط على مفتاح الإدخال (ENTER) مما يؤدي إلى تخزين القيم المدخلة في المتغيرات الموجودة في جملة الإدخال على التوالي. بعد الضغط على مفتاح الإدخال يتابع الحاسوب تنفيذ أوامر البرنامج.
- لإضافة توضيح عند عملية الإدخال نستخدم رسالة إعلام توضع بين إشارتي تنصيص كما يلي:

INPUT "MESSAGE"; IN-LIST

INPUT "MESSAGE", IN-LIST

يجب أن تتوفر في رسالة التوضيح الشروط الآتية:

- تُكتب مباشرة بعد أمر الإدخال وقبل المتغيرات.

- يفصل بين رسالة التوضيح والمتغيرات بفاصلة أو فاصلة منقوطة.
- في أمر الإدخال لا يمكن أن نكتب أكثر من رسالة توضيح واحدة.

(٢) أمر الإظهار أو الطباعة Print:

يُستخدم هذا الأمر لإظهار نتائج المعالجة أو طباعتها على شاشة الحاسوب، وبالتالي يقتصر تأثيره على شاشة المخرجات فقط.

الصيغة العامة للأمر:

Print Out-List

Print: كلمة محجوزة خاصة بلغة البيزك. وتُستخدم لإظهار أو طباعة النتائج على شاشة المخرجات.

Out-List: ثابت عددي أو رمزي أو متغير أو تعبير حسابي يفصل بينها بفاصلة أو فاصلة منقوطة.

👉 **ملاحظة:** الفرق بين الفاصلة والفاصلة المنقوطة:

- عند استخدام الفاصلة المنقوطة بين متغيرين يتم وضع المتغيرين وراء بعضهما البعض من غير وجود فراغ أو مسافة بينهما.
- أما استخدام الفاصلة بين متغيرين فيؤدي إلى الفصل بين المتغيرين بمقدار معين من المسافة (والمسافة عبار عن حقل قد يكون طوله ١٤ خانة).

مثال (٧):

Length=5

Print "length="; length, "area=";length^2

بعد تنفيذ الأمرين السابقين يظهر على شاشة الخرج ما يلي:

Length=5

area=25

(٣) أمر الحلقة FOR - NEXT:

يستخدم هذا الأمر لتكرار مجموعة من الخطوات أو الأوامر عدد محدد من المرات.

الصيغة العامة للأمر:

[قيمة الزيادة STEP] القيمة النهائية للعداد TO القيمة البدائية للعداد = متغير FOR
أمر أو أكثر
متغير NEXT

مع الانتباه إلى النقاط الآتية:

١. الأمران FOR و NEXT متلازمان داخل البرنامج فلا يمكن أن يوجد أحدهما من غير الآخر.
 ٢. الأمر FOR يأتي قبل الأمر NEXT دائماً.
 ٣. يجب أن يكون المتغير المستخدم مع الأمر FOR هو نفسه المستخدم مع الأمر NEXT.
 ٤. المتغير المستخدم مع الحلقات التكرارية يكون دائماً متغيراً عددياً.
 ٥. إذا كانت قيمة الخطوة تساوي 1 فلا داعي لكتابة الكلمة المحجوزة Step مع قيمة الزيادة.
 ٦. من الممكن أن تكون القيمة بعد ال STEP قيمة سلبية وفي هذه الحالة يجب أن تكون القيمة البدائية للعداد أكبر من القيمة النهائية للعداد.
- مثال (٨): برنامج لطباعة الأعداد الزوجية المحصورة بين القيمتين 1 و 10.

```
CLS
FOR i = 1 TO 10
PRINT i
NEXT i
END
```

📌 ملاحظة: للتأكد من أن شاشة المخرجات فارغة من البيانات، نضع الأمر CLS في بداية كل برنامج بهدف مسح (تنظيف) الشاشة.

مثال (٩): برنامج لطباعة مجموع الأعداد الزوجية المحصورة بين القيمتين 1 و 10.

```
CLS
Sum=0
FOR i = 2 TO 10 STEP 2
sum=sum+i
NEXT i
PRINT "sum=";sum
END
```

٤) أمر الشرط IF – THEN :

يستخدم هذا الأمر لتنفيذ عمليات معينة أو الانتقال من جزء لآخر في البرنامج وذلك بحسب شرط محدد.

أمر (٢) ELSE أمر (١) THEN شرط IF

في حال تحقق الشرط يتم تنفيذ الجزء أو الأمر (١)، أما إذا لم يتحقق الشرط فيتم تنفيذ الجزء أو الأمر (٢).

مثال (١٠): برنامج لإدخال علامة طالب ويقوم البرنامج بطباعة فيما إذا كان الطالب ناجحاً أم راسباً، يكون الطالب ناجحاً إذا كانت العلامة ٦٠ أو أكثر.

```
CLS
INPUT X
IF X >= 60 THEN PRINT " ناجح " ELSE PRINT " راسب "
END
```

أسئلة للمراجعة

١. عرف المصطلحات الآتية واذكر معناها باللغة الانكليزية: البرنامج المصدري، بالبرنامج الهدف.
٢. اذكر معنى المصطلحات الآتية: Syntax، Object Program، Source Program، Logical Errors، Errors.
٣. عدد وشرح بشكل مختصر خطوات حل مسألة حاسوبياً.
٤. ماهي الأخطاء المحتمل وجودها في أي برنامج.
٥. عدد خصائص الخوارزمية.
٦. عدد أنواع الخوارزميات.
٧. عدد طرق التعبير عن الخوارزميات مع شرحها مدعماً بمثال.
٨. اكتب خوارزمية لحل معادلة من الدرجة الأولى بالطريقة الكلامية وبالطريقة الرمزية وبطريقة المخطط التدفقي.
٩. اكتب خوارزمية لحساب معدل مبيعات شركة خلال أشهر السنة بالطريقة الكلامية وبالطريقة الرمزية وبطريقة المخطط التدفقي.
١٠. اكتب برنامج بلغة البيزك السريع لحل معادلة من الدرجة الأولى.
١١. اكتب برنامج بلغة البيزك السريع لحساب معدل مبيعات شركة خلال أشهر السنة.



الفصل السادس

الشبكات الحاسوبية وتراسل البيانات

Computer Networks & Data Communications

٦-١- تمهيد

إن نتائج الثورة التقنية الحديثة في مجال تصنيع الحواسيب Computers وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة، أدت إلى ثورات مماثلة في مجال الاتصالات Communications، إضافة إلى التقدم الكبير في مجال استخدام الألياف الضوئية Fiber Optics والأقمار الصناعية Satellites والاتصالات الخليوية Cellular Communications، مما جعل شركات تقانات المعلومات تستثمر هذه النجاحات في بناء شبكات تربط حواسيب المنظمة الواحدة من جهة وتربط المنظمات ببعضها البعض من جهة أخرى، وتقدم للمستثمرين كافة الخدمات التي يحتاجونها، مثل الخدمات الهاتفية وعقد المؤتمرات باستخدام الفيديو وتبادل المعلومات بين الحواسيب وخدمة البريد الإلكتروني ونقل الصور الثابتة والمتحركة والخدمات التلفزيونية وغيرها.

لقد ألغت هذه الشبكات المتصلة ببعضها البعض جميع الحواجز الجغرافية وأصبحت من الضروريات الملحة لكل فرد ولكل شركة ولكل دولة لما تقدم لهم من إمكانيات وتسهيلات في التبادلات التجارية والتسويقية والمالية، وتبادل المعلومات والثقافة والآراء والأفكار وعقد المؤتمرات الدولية وعمل دراسات علمية وغيرها.

٦-٢- مفاهيم ومصطلحات

الاتصالات Communications: هي إرسال المعلومات بأي شكل (صوت، نص، صورة، رسم بياني) من مكان إلى آخر باستخدام وسائل الاتصال (الهاتف، الفاكس، الجوال، الشبكات الحاسوبية والإنترنت).

تراسل البيانات Data Communications: هي عبارة عن توزيع البيانات بين وسيلتين أو أكثر من وسائل الاتصال وعندما تكون هذه الوسائل عبارة عن أجهزة الحواسيب أو طرفيات الحواسيب فعندئذ نقول إنّ تراسل البيانات يتم عبر شبكة حواسيب.

الشبكة الحاسوبية Computer Network: هي عبارة عن مجموعة من الحواسيب الشخصية (حاسوب رئيسي كبير ترتبط معه مجموعة من الحواسيب) ترتبط مع بعضها البعض بخطوط الاتصال السلكية واللاسلكية بحيث يمكن لمستخدميها المشاركة في الموارد المتاحة (المعدات الإضافية والبرمجيات والبيانات والمعلومات) ونقل وتبادل البيانات والمعلومات فيما بينها.

الحاسوب الخادم Server Computer: هو الحاسوب الذي يتيح ما لديه من بيانات ومعلومات لمستخدمي الشبكة.

الحاسوب العميل Client Computer: هو الحاسوب الموصول مع الشبكة والذي يستفيد من محتويات الحاسوب الخادم.

الحاسوب المضيف Host Computer: هو الحاسوب المتصل بالشبكة مباشرة بواسطة خط هاتف مؤجر الذي يجعل هذا الحاسوب متصلاً على مدار الساعة بالشبكة، وبالتالي يتحول إلى نظام مضيف Host يمكن لمستخدمي الإنترنت حول العالم الوصول إلى محتوياته إذا سمح صاحب الحاسوب لهم بذلك.

٦-٣- تصنيف شبكات الحاسوب

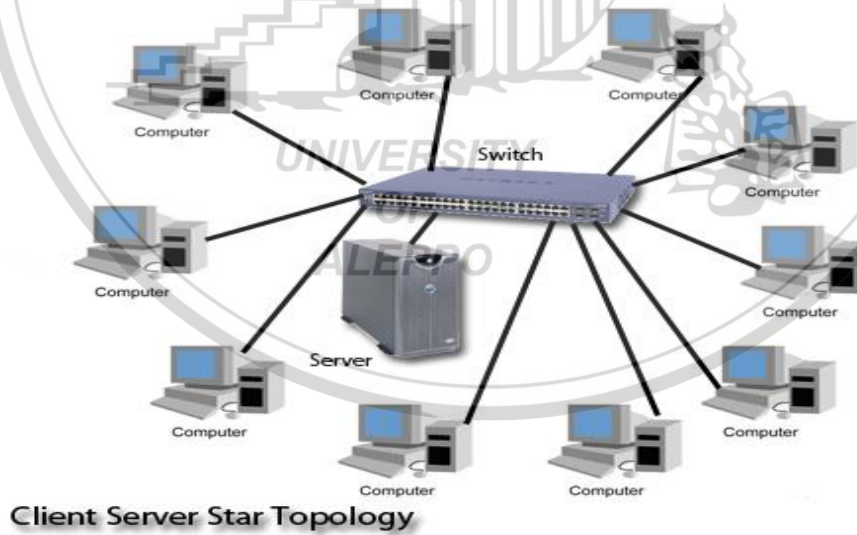
هناك طرق عديدة لتصنيف شبكات الحاسوب أهمها: التصنيف حسب هيكلية الشبكة، التصنيف حسب انتشارها الجغرافي، التصنيف حسب دور كل حاسوب في توفير خدمات الشبكة.

٦-٣-١- التصنيف حسب هيكلية الشبكة

يقصد بالهيكلية طريقة توزيع الحواسيب والمحطات الطرفية الموصولة مع بعضها والمكونة للشبكة، ويتضمن هذا التصنيف أربعة أنواع: شبكة حواسيب نجمية، شبكة حواسيب هرمية، شبكة حواسيب خطية، شبكة حواسيب حلقة.

أولاً: الشبكة النجمية Star Network:

وهي أبسط وأقدم أنواع الشبكات الحاسوبية، وتتكون من حاسوب مركزي يسمى الخادم server يتصل به مجموعة من الحواسيب الشخصية أو المحطات الطرفية كما هو موضح في الشكل (١).



الشكل (١) الشبكة النجمية

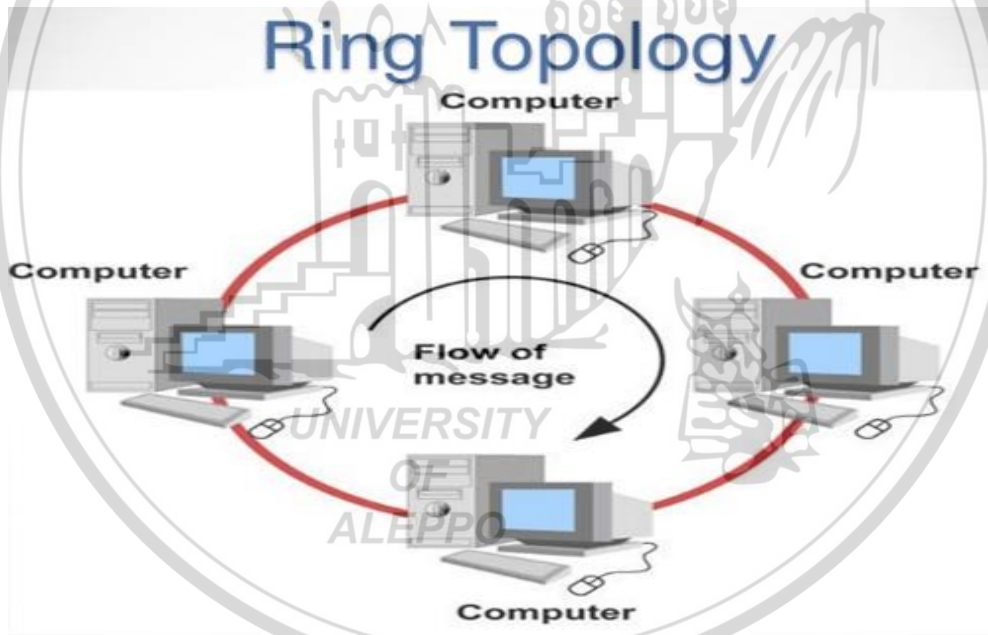
حيث يعمل الحاسوب الخادم كنظام تحكم يتم من خلاله السيطرة على الاتصالات كافة بين الأجهزة المتصلة معه، وأي انتقال للمعلومات يتم عن طريقه.

عيوبها:

١. انخفاض مستوى الموثوقية وذلك لأن تعطل الحاسوب الخادم وتوقفه عن العمل يؤدي إلى توقف عمل الشبكة بأكملها.
٢. عدم تمكن الحاسوب الخادم من تنفيذ أكثر من اتصال واحد في الوقت نفسه مما يؤدي ذلك إلى ضياع الوقت بسبب انتظار الأجهزة الأخرى المرتبطة معه.

ثانياً: الشبكة الحلقية Ring Network:

تتكون هذه الشبكة من عدة حواسيب وطرفيات كل منها يتصل بالآخر مباشرة، أي أن عملية نقل البيانات لا يتطلب العبور من خلال جهاز حاسوب مركزي، كما هو موضح بالشكل (٢).



الشكل (٢) الشبكة الحلقية

يستخدم هذا النوع من الشبكات في المنظمات التي لا تحتاج إلى تحكم مركزي في فروعها، ويتم تنسيق الاتصالات خلال الشبكة باستخدام بروتوكولات خاصة.

ميزاتها:

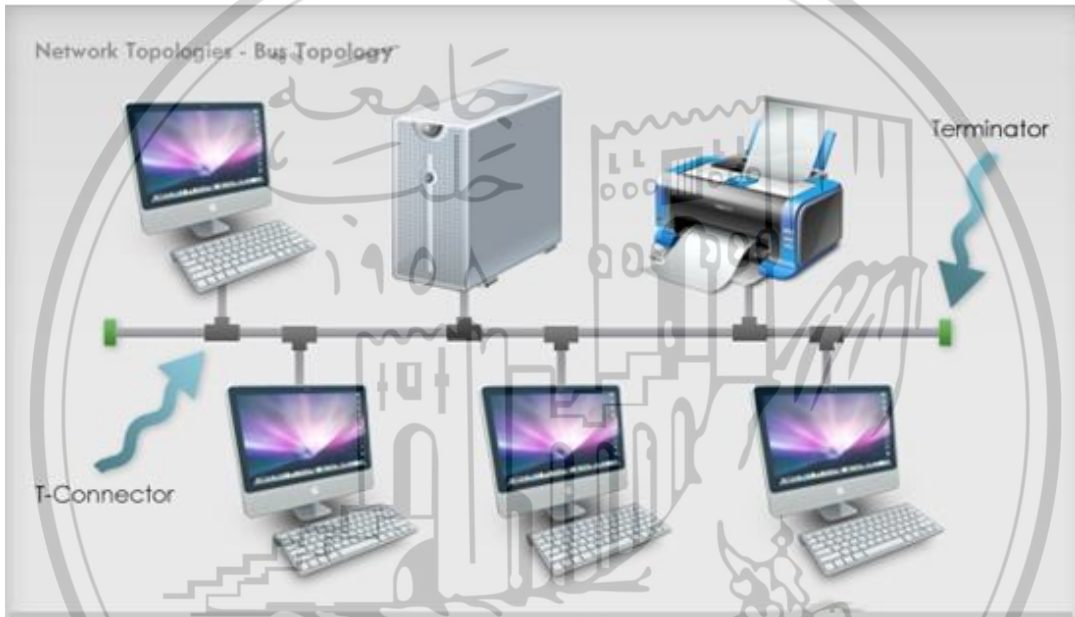
١. درجة موثوقية عالية، لأن تعطل أحد الأجهزة لا يؤثر على عمل الشبكة.

٢. إمكانية توسيعها بإضافة محطات طرفية أخرى على الشبكة.

عيوبها: عدم إمكانية أكثر من حاسوب أن يستخدم الشبكة في آن واحد.

ثالثاً: الشبكة الخطية Bus Network:

ترتبط أجهزة الحواسيب والطرفيات مع بعضها البعض بواسطة كابل اتصال مزدوج الاتجاه، كما هو موضح بالشكل (٣)، حيث يستخدم لنقل البيانات ضمن هذا النوع من الشبكات بروتوكولين أساسيين هما: بروتوكول منع التصادم، وبروتوكول اكتشاف التصادم.



الشكل (٣) الشبكة الخطية

تتميز الشبكة الخطية:

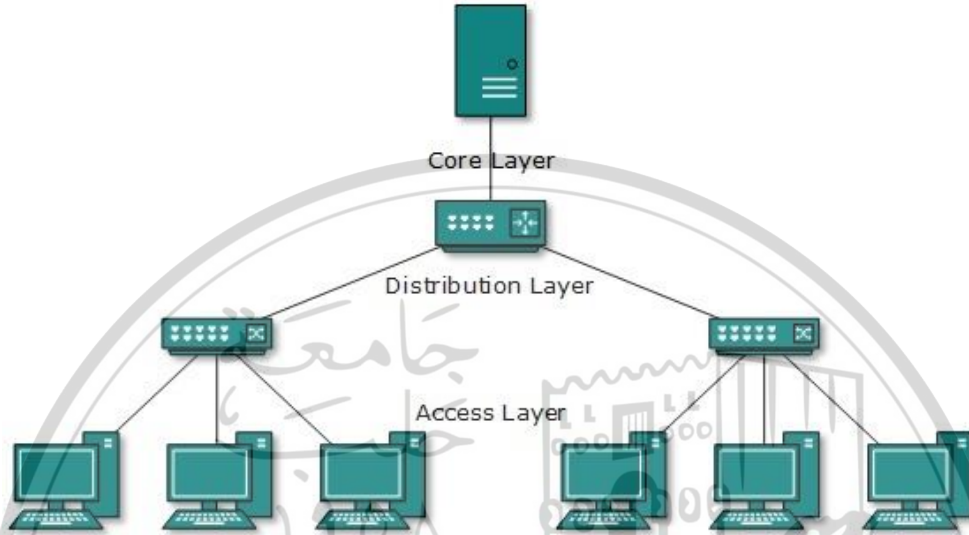
١. درجة موثوقية عالية وذلك لأن تعطل أحد الأجهزة لا يؤثر على عمل الشبكة.

٢. إمكانية توسيعها بإضافة محطات طرفية أخرى على الشبكة.

رابعاً: الشبكة الهرمية Hierarchical Network:

ترتبط أجهزة الحواسيب والطرفيات مع بعضها البعض على شكل هرم حسب مستوى أهميتها كما هو موضح بالشكل (٤).

الحاسوب في قمة الهرم يدعى بالحاسوب الجذر Computer Root والذي يتحكم بالحواسيب التابعة له، والمتفرعة عنه، وهي بدورها تتحكم بالحواسيب التابعة لها والمتفرعة عنها.



الشكل (٤) الشبكة الهرمية

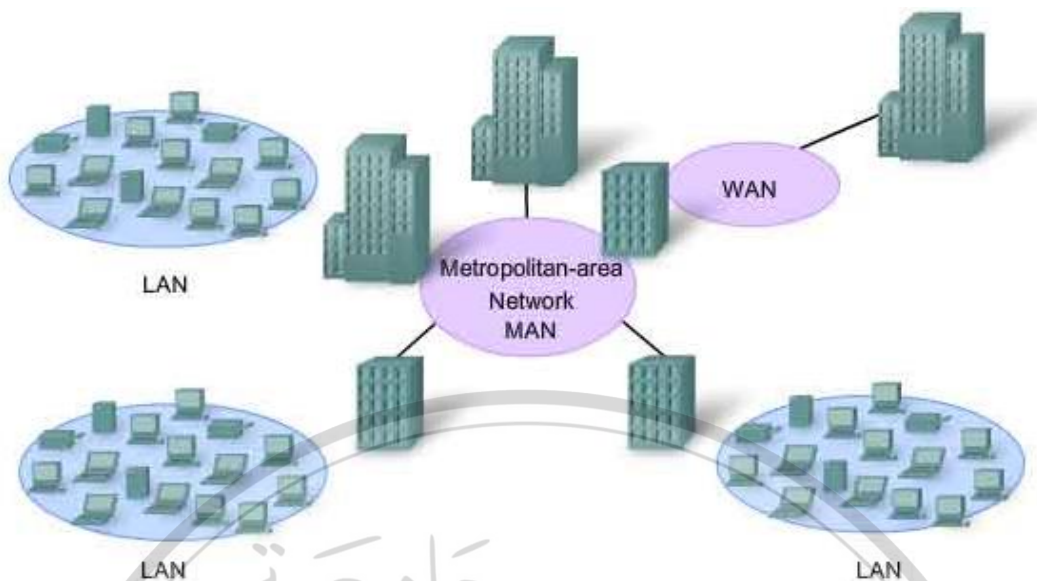
تستخدم هذه الشبكات في المنظمات التي تعتمد إدارتها على سلسلة من المستويات. لذلك تدعى هذه الشبكة أحياناً بشبكة السيد/ الخادم Master\Slave .Network

٦-٣-٢- التصنيف حسب انتشارها الجغرافي

يتضمن هذا التصنيف ثلاثة أنواع: شبكات الحاسوب المحلية، الشبكات الواسعة، الشبكة الإقليمية، كما هو موضح في الشكل (٥).

أولاً: الشبكة المحلية Local Area Network:

يطلق اسم شبكة محلية واختصاراً LAN إذا كان الربط والاتصال بين أجهزة الحواسيب بروابط سلكية وضمن منطقة محددة مثل شبكة داخل شركة معينة أو داخل جامعة أو حتى داخل مختبر فتعدُّ شبكة محلية، تتميز هذه الشبكات بسرعتها العالية، ويمكن استخدام أي هيكليّة في بنائها (نجمية، خطية، حلقيّة، هرمية).



الشكل (٥) التصنيف حسب انتشارها الجغرافي

ثالثاً: الشبكة الواسعة Wide Area Network:

يطلق اسم شبكة واسعة واختصاراً **WAN** إذا كان الربط والاتصال بين أجهزة الحواسيب بواسطة خطوط الهاتف وتكون ممتدة على مساحة جغرافية واسعة ومثال ذلك شبكات ضمن فروع المصارف أو شبكات شركات الطيران. ويمكن تصنيف الشبكات الواسعة إلى ثلاثة أنواع:

أ- **شبكة الإنترنت Intranet:** وهي الشبكة التي تربط المنظمة الواحدة بفروعها مثل الشبكات المستخدمة بين فروع المصرف الواحد، والشبكات المستخدمة بين مكاتب شركة طيران الموزعة في أماكن مختلفة.

ب- **شبكة الإكسترنات Extranet:** وهي الشبكة التي تربط أكثر من منظمة بعضها ببعض مثل الشبكات المستخدمة بين أكثر من مصرف، والشبكات المستخدمة بين عدة شركات الطيران. حيث تعدّ هذه الشبكات امتداداً لشبكة الإنترنت الخاصة بمنظمة معينة، بحيث يستطيع الأشخاص المخولون مثل الزبائن من خارج المنظمة أو من منظمات أخرى بنفس المجال الوصول إلى البيانات والتطبيقات الموجودة على شبكة الإنترنت، ضمن الحدود والصلاحيات التي تسمح بها المنظمة.

ت- شبكة الإنترنت **Internet**: تعد من أشهر وأهم الشبكات الواسعة إذ تغطي العالم أجمع وتتصل بعدد كبير من الشبكات الإقليمية والمحلية. كما أنها تمتاز بإمكان أي فرد كان وفي أي مكان الوصول إليها، وساعد على كل ذلك تصميمها بطريقة تسمح بأكبر تبادل حر للمعلومات.

ثانياً: الشبكة الإقليمية **Metropolitan Area Network**:

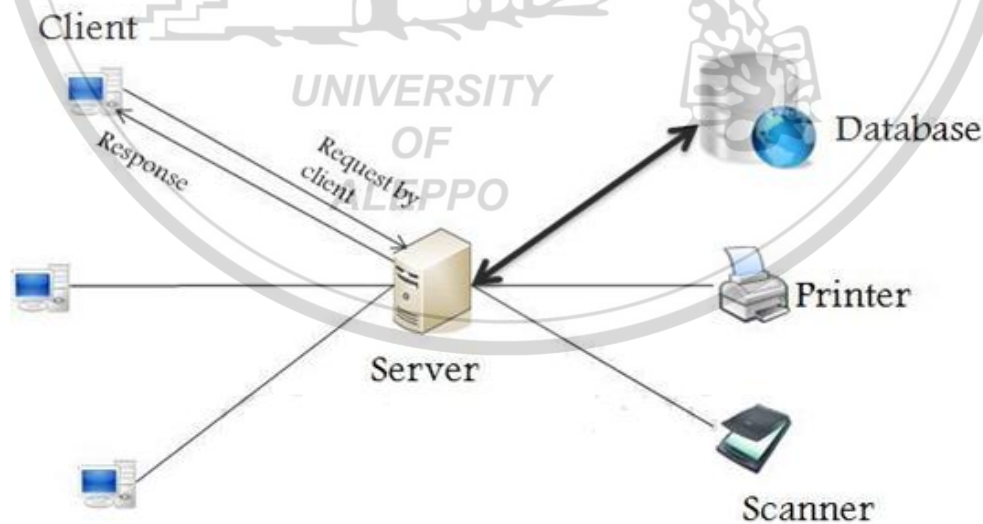
يطلق اسم شبكة إقليمية واختصاراً **MAN** على الشبكات الواسعة إلا أنها مقيدة بمنطقة جغرافية أقل سعة تصل إلى حدود مدينة أو مقاطعة.

٦-٣-٣- التصنيف حسب دور كل حاسوب في توفير خدمات الشبكة

يتضمن هذا التصنيف نوعان من الشبكات: شبكات الخادم/العميل وشبكات النظير للنظير.

أولاً: شبكات الخادم / العميل **Client / Server**

الحواسيب ضمن هذا النوع من الشبكات إما أن تكون من نوع خادم **Server** أو من نوع العميل **Client**، كما هو موضح بالشكل (٦).

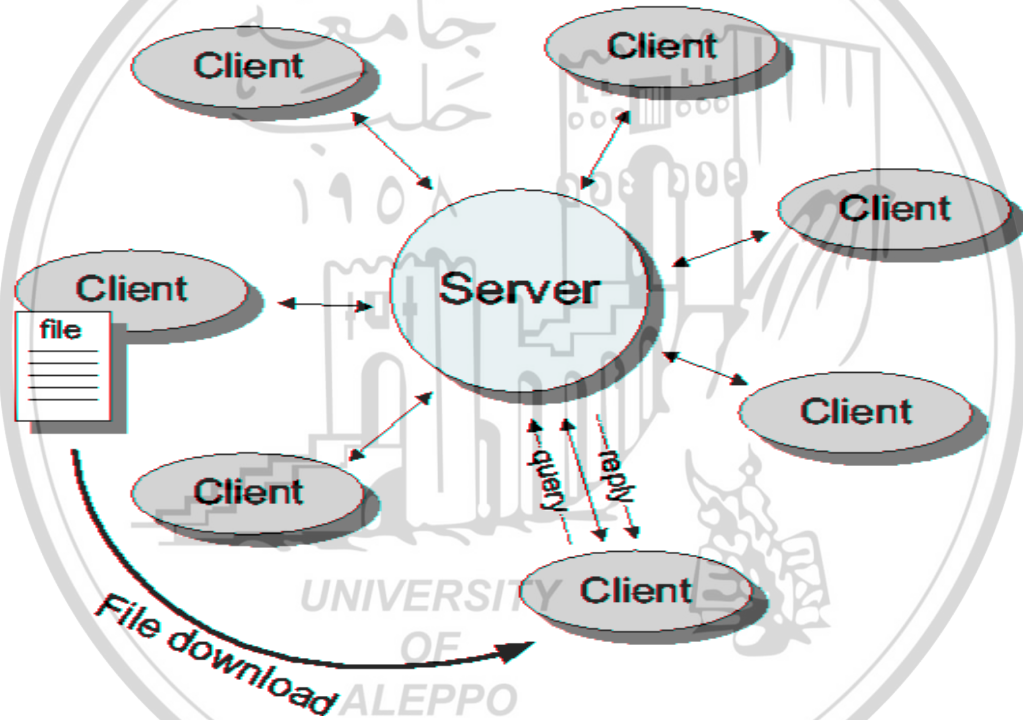


الشكل (٦) شبكة الخادم / العميل

حيث يقوم حاسوب العميل بطلب خدمة معينة (بيانات، معلومات، برامج) من خلال الشبكة فيستجيب الحاسوب الخادم لهذا الطلب ويوفر ما طلب منه.

ثانياً: شبكات النظير للنظير Peer to Peer

هذا النوع من الشبكات يمثل بيئة يمكن لجميع الحواسيب فيها أن تلعب دور الخادم والعميل في الوقت نفسه كما هو موضح بالشكل (٧). حيث إن حاسوب معين موصول على الشبكة يتصرف وكأنه خادم يوفر الخدمات التي تطلبها منه الأجهزة الأخرى، ويقوم في وقت آخر بطلب خدمة معينة من حواسيب الشبكة الأخرى.



الشكل (٧) شبكة النظير للنظير

٦-٤-١ مكونات الشبكة Network Components

لكي تتم عملية التراسل بين حواسيب وطرفيات الشبكة الحاسوبية لا بد من وجود عنصرين رئيسيين هما المكونات المادية والمكونات البرمجية.

٦-٤-١-١ المكونات المادية Hardware Components

وتشمل على: الحواسيب، والطرفيات، ومعدات التراسل، وقنوات التراسل.

أولاً: الحواسيب Computers

وتختلف أنواع الحواسيب المستخدمة في الشبكة حسب حجم البيانات والمعلومات والوظائف المراد معالجتها، وقد سبق وتكلمنا عليها في الفصول السابقة.

ثانياً: الطرفيات Terminals

هي أجهزة إدخال وإخراج أو أجهزة حواسيب صغيرة والتي تكون في نهاية خطوط الشبكة وظيفتها إما إرسال البيانات أو استقبال البيانات أو كلاهما.

ثالثاً: معدات التراسل Communication Devices

وهي مجموعة من الأجهزة التي بواسطتها ترتبط أجهزة الشبكة المختلفة مع بعضها البعض لأداء وظائف مختلفة منها:

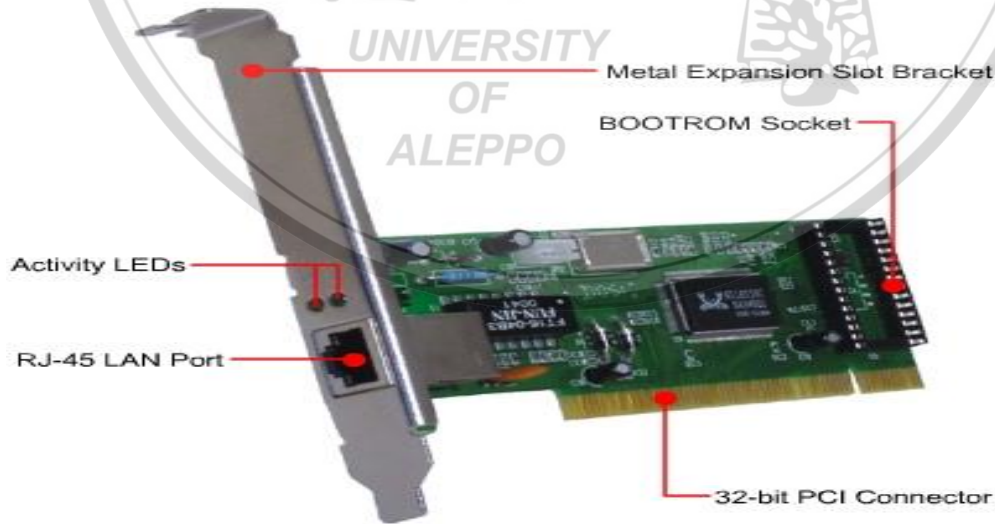
- زيادة عدد العقد المرتبطة بالشبكة.
 - توسيع مدى انتشار الشبكة جغرافياً.
 - التحكم بالإشارات المتبادلة بين عقد الشبكة المختلفة.
 - توفير إمكانية ربط أنواع مختلفة من الشبكات.
 - عزل مواقع الشبكة وحصرها في موقع محدود ومنع انتشارها في أجزاء الشبكة الأخرى.
- بعض هذه المعدات قد تكون بشكل لوحة من دوائر الكترونية تضاف إلى الحاسوب من خلال إحدى فتحات التوسعة Expansion Slots مثل بطاقة واجهة الشبكة Network Interface Card والذي يعدّ منفذ الحاسوب إلى الشبكة. والبعض الآخر يكون على شكل أجهزة مستقلة يتم ربطها بالشبكة لأداء وظيفة معينة مثل الموجهات Routers والمرددات Repeaters والمجمعات Hubs وغيرها. علماً بأن جميعها تشترك بخاصية أن وجودها هو لخدمة تراسل البيانات وتوسيع إمكانيات الشبكة، وستتعرف على بعضها:

١. المودم Modem:

المودم Modem هو اختصار لـ "Modulate\Demodulate" وهو عبارة عن شريحة إلكترونية تضاف إلى الحاسوب من خلال إحدى فتحات التوسع Expansion Slots على اللوحة الأم Motherboard أو مدمج فيها أو تكون خارجية أحياناً، وظيفته تحويل الإشارات الرقمية Digital (0,1) التي يتعامل معها الحاسوب إلى إشارات تناظرية Analog يمكن نقلها بواسطة خطوط الهاتف، كما يقوم المودم بتحويل الإشارات التناظرية إلى إشارات رقمية.

٢. بطاقة الشبكة Network Interface Card:

عبارة عن شريحة إلكترونية، انظر الشكل (٨)، تضاف إلى الحاسوب من خلال إحدى فتحات التوسع Expansion Slots على اللوحة الأم Motherboard، وظيفتها استلام البيانات من وحدة المعالجة المركزية بشكل متوازي ووضعها بشكل متسلسل لبثها عبر خطوط الشبكة المسؤولة عن نقل هذه البيانات، وبالعكس تقوم باستلام البيانات بشكل متسلسل وتوزعها على مجموعة من الخطوط المتوازية التي تؤدي إلى وحدة المعالجة المركزية.

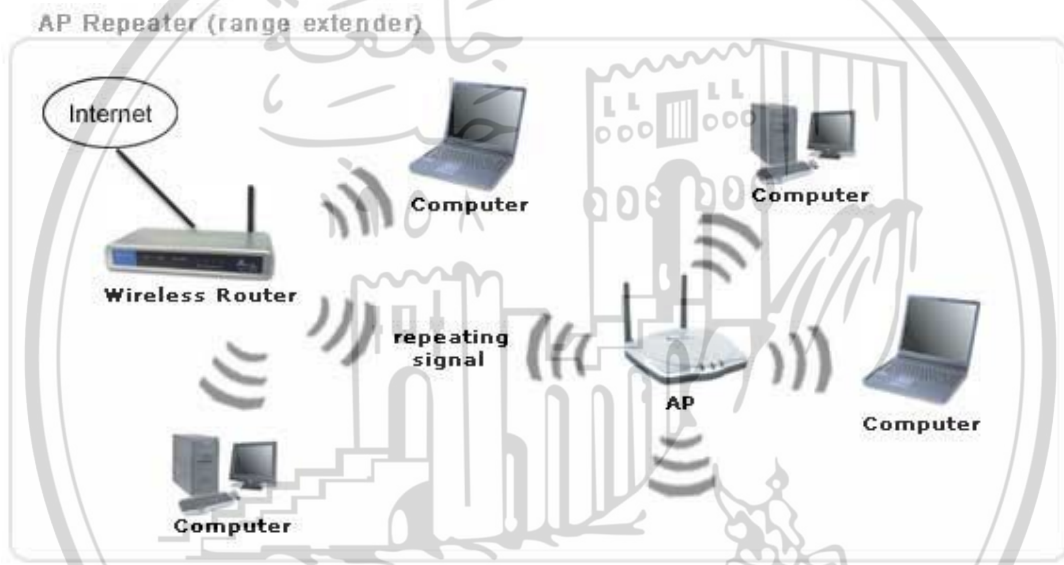


الشكل (٨) بطاقة الشبكة Network Interface Card

ملاحظة: نشير هنا إلى أن نقل البيانات داخل جهاز الحاسوب من النوع المتوازي Parallel Transmission بينما نقل البيانات بين أجهزة الشبكة فهو من النوع التسلسلي Serial Transmission.

٣. المرددات (المعيدات) Repeaters:

عندما تكون الشبكة مترامية الأطراف فإن الإشارات المنقولة عبر خطوطها وأجهزتها عرضة للإضعاف وبالتالي تستخدم أجهزة المرددات لتنقية الإشارات وتضخيمها ومن ثم إعادة بثها خلال خطوط الشبكة كما هو موضح في الشكل (٩).

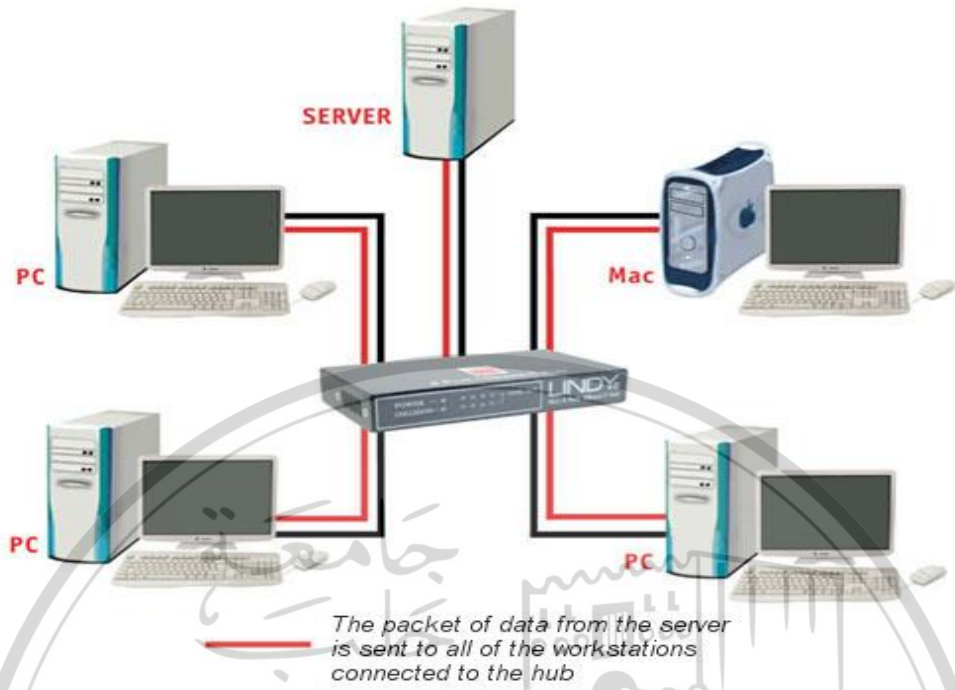


الشكل (٩) المردد Repeater
UNIVERSITY OF ALEPPO

٤. المجمعات Hubs

تستخدم لربط مجموعة من العقد في شبكة محلية من خلال منافذ متعددة كما هو موضح في الشكل (١٠).

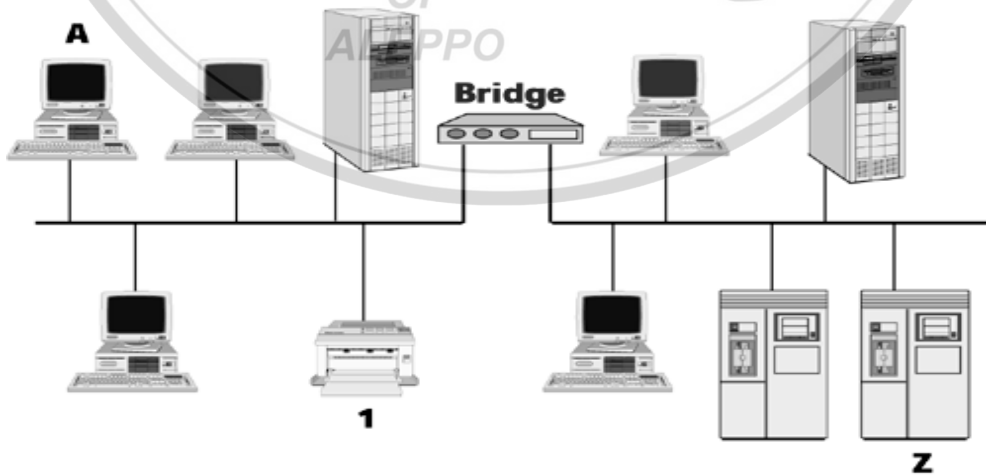
يشبه المجمع في عمله المرددات إلا أنه يختلف عنها بتعدد المنافذ، حيث يستلم المجمع البيانات من منفذ واحد فقط وينشرها إلى كافة المنافذ الأخرى من غير إجراء أية عملية عليها، وهذا يعني أنه لا يمكنه استلام البيانات من أكثر من منفذ في آن واحد لأن ذلك يؤدي إلى تصادم هذه البيانات.



الشكل (١٠) اجمع Hub

٥. الجسور Bridges

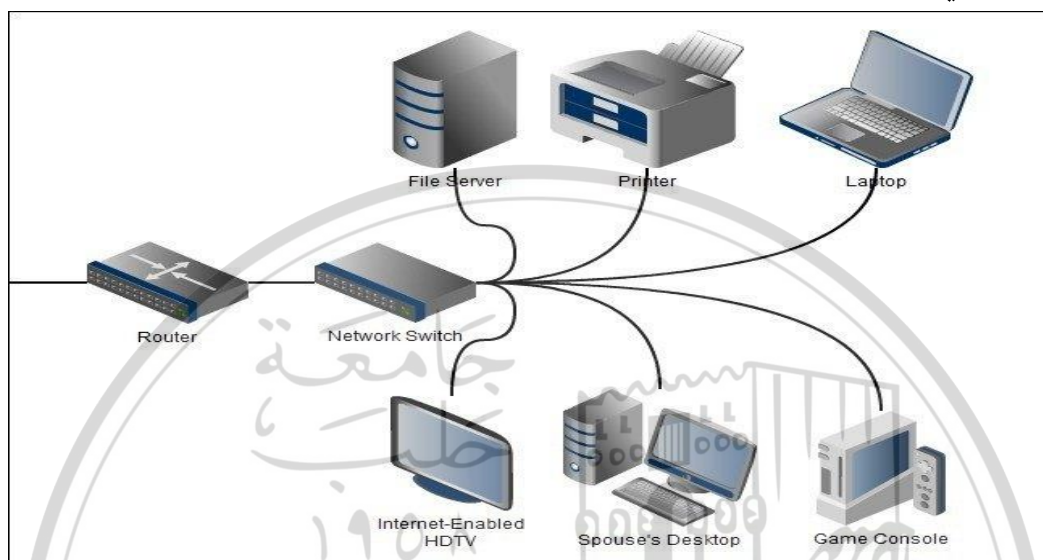
الجسر هو جهاز يشبه المردد، يستقبل الإشارات الواردة إليه، يقويها ويعيد إرسالها إلى هدفها، كما هو موضح في الشكل (١١)، وهو قادر على تمييز إشارة واحدة في كل مرة بعد فحص البيانات وتحليلها لتحديد وجهة إرسالها مما يؤثر على حركة البيانات في كل مقطع من الشبكة.



الشكل (١١) الجسر Bridge

٦. المحولات Switches

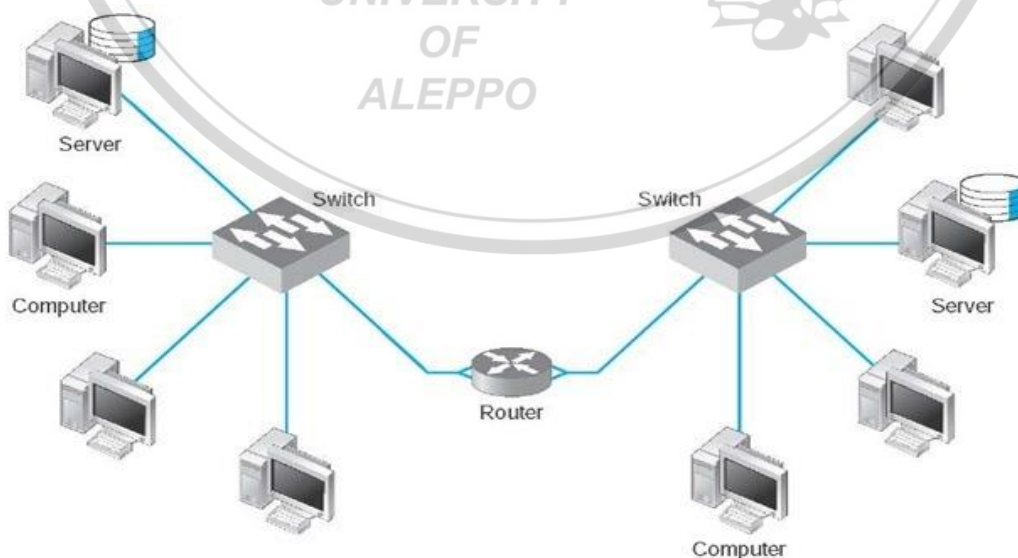
وهي أجهزة تشبه الجسور وظيفتها ربط حاسوبين أو أكثر أو بين عدة مقاطع من الشبكة والتي تستخدم نفس بروتوكولات تراسل البيانات، كما في الشكل (١٢).



الشكل (١٢) المحول Switch

٧. الموجهات Routers

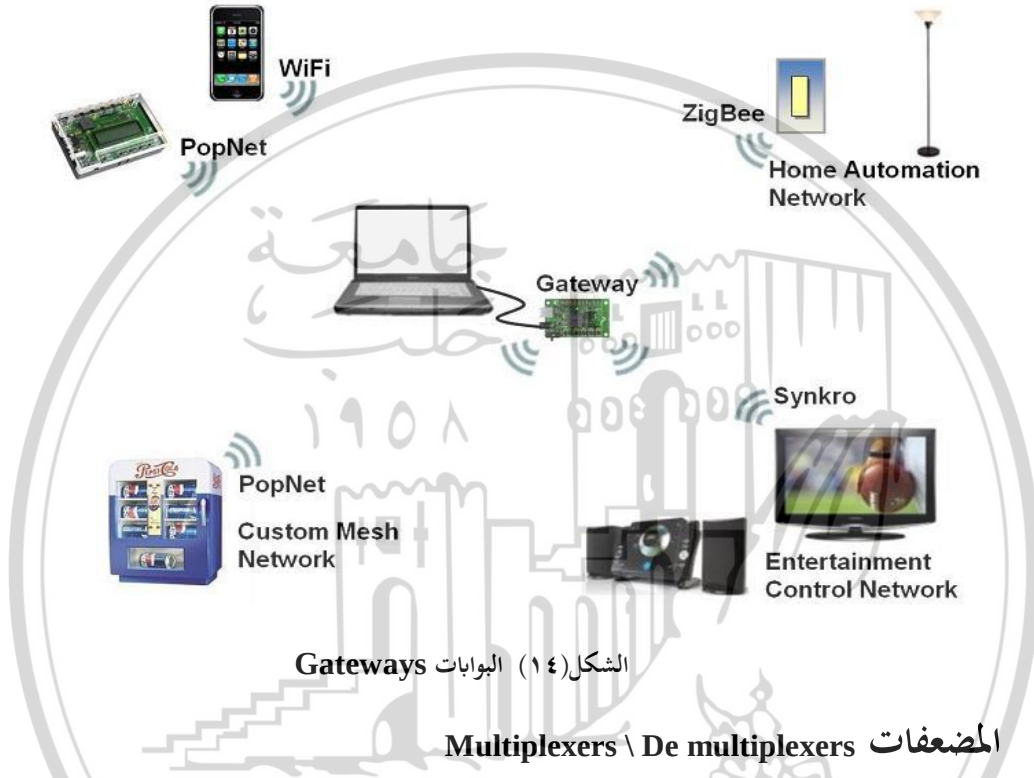
أجهزة تستخدم لربط شبكتين أو أكثر، لتوليد شبكة أكبر. بهدف الاستفادة من المصادر المتاحة وتبادل المعلومات من خلال توفير عدة ممرات للتراسل بين هذه الشبكات، والشكل (١٣) يوضح شكل الموجه.



الشكل (١٣) الموجه Router

٨. البوابات Gateways

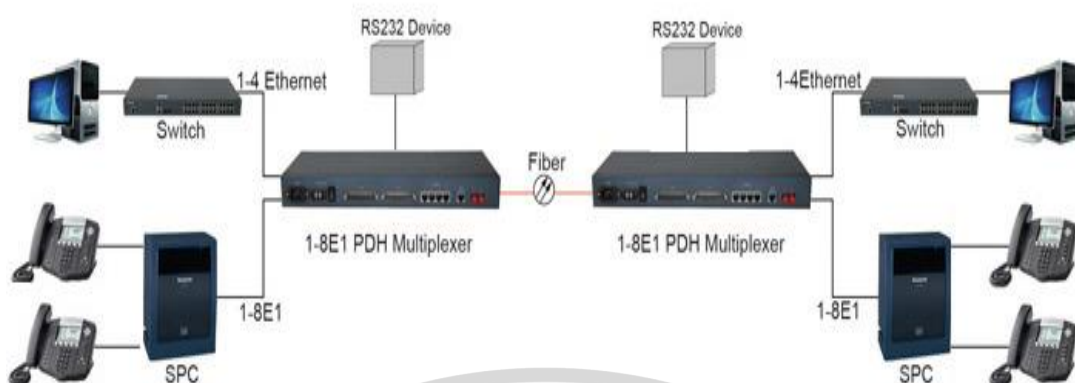
أجهزة تستخدم للربط بين شبكتين بغض النظر عن بنيتهما الهندسية وأنواع البروتوكولات وأنواع الكوابل المستخدمة في الربط ما بين عناصر الشبكة، والشكل (١٤) يوضح شكل البوابة.



الشكل (١٤) البوابات Gateways

٩. المضاعفات Multiplexers \ De multiplexers

الجهاز الذي يستلم الإشارة من عدة مصادر ويقوم بتجميعها وإرسالها عبر خط واحد للإرسال يدعى بمضاعف الاستقبال Multiplexers، أما الجهاز الذي يقع في النهاية الأخرى من خط الإرسال، والذي يقوم بتجزئة البيانات المستلمة وتوزيعها على عدة خطوط إرسال باتجاه هدفها فإنه يدعى بمضاعف الإرسال De Multiplexers، هذا يعني أن عدد الخطوط الداخلة إلى مضاعف الاستقبال يساوي عدد الخطوط الخارجة من مضاعف الإرسال، كما هو موضح بالشكل (١٥).



الشكل (١٥) المضغف \ De Multiplexer Multiplexer

تكمّن الفائدة من جهاز المضاعف في تقليل التكاليف وزيادة السرعة في إرسال البيانات من خلال الاستغناء عن ربط عقد الشبكة من المصدر بخط مستقل مع الهدف، مع إمكانية استخدام خط التوصيل الرئيسي بين المضاعفين المرسل والمستقبل من النوع السريع في تراسل البيانات.

رابعاً: قنوات التراسل Communication Channels

وهي الوسائط التي تتولى نقل الإشارات التي تمثل البيانات التي يتم تبادلها بين عناصر الشبكة المختلفة سواء كانت هذه الوسائط سلكية Wired أو لاسلكية Wireless، حيث تعدّ الكوابل بأنواعها المختلفة من وسائط التراسل السلكية، أما الموجات الصغيرة Microwave في الهواء فتعدّ من الوسائط اللاسلكية:

✓ قنوات الاتصال في الشبكات السلكية

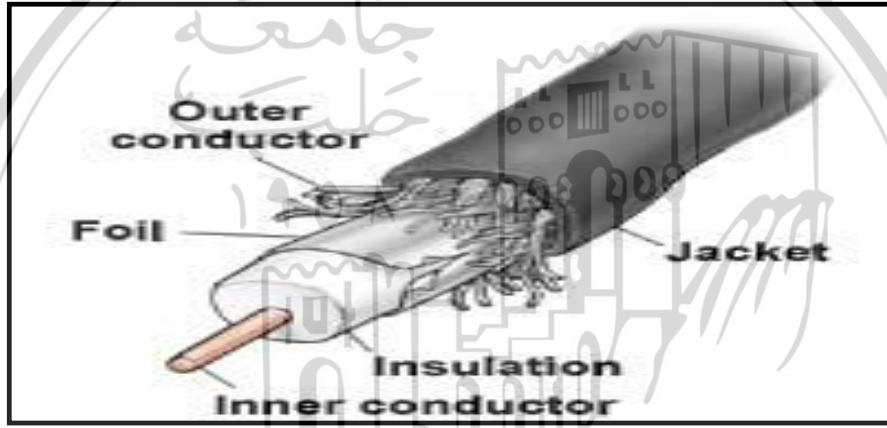
تستخدم في الشبكات السلكية لنقل البيانات كوابل نذكر منها:

١. الأسلاك الهاتفية Telephone Wires: وهي عبارة عن زوج من الأسلاك كل منها

مغطى بطبقة بلاستيكية تتراوح سرعة النقل فيها من ٣٠٠ بت في الثانية وحتى ١٠٠ كيلو بايت في الثانية.

تتميز في أنها: متوفرة بشكل واسع وكلفتها منخفضة ومصممة لنقل البيانات بعد تحويلها إلى إشارات تناظرية باستخدام جهاز المودم، من مساوئها حساسيتها الكبيرة للتشويش المغناطيسي مما يؤثر على سرعة نقل البيانات.

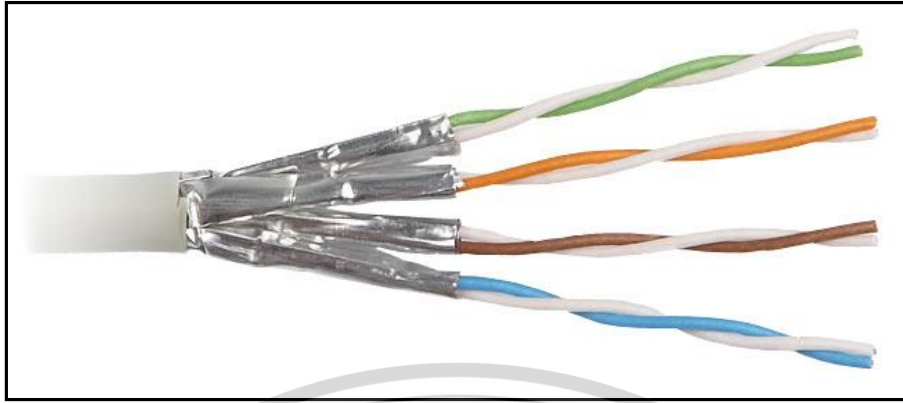
٢. الكابلات المحورية Coaxial Cables: يتكون من موصل واحد Inner Conductor في مركز الكبل محاط بغطاء عازل Insulation ثم غلاف معدني Foil مجدول بشكل شبكة من الأسلاك يسمى بالصفيرة Outer Conductor ثم الغطاء الخارجي (الغلاف) Jacket انظر الشكل (١٦).



الشكل (١٦) الكبل المحوري

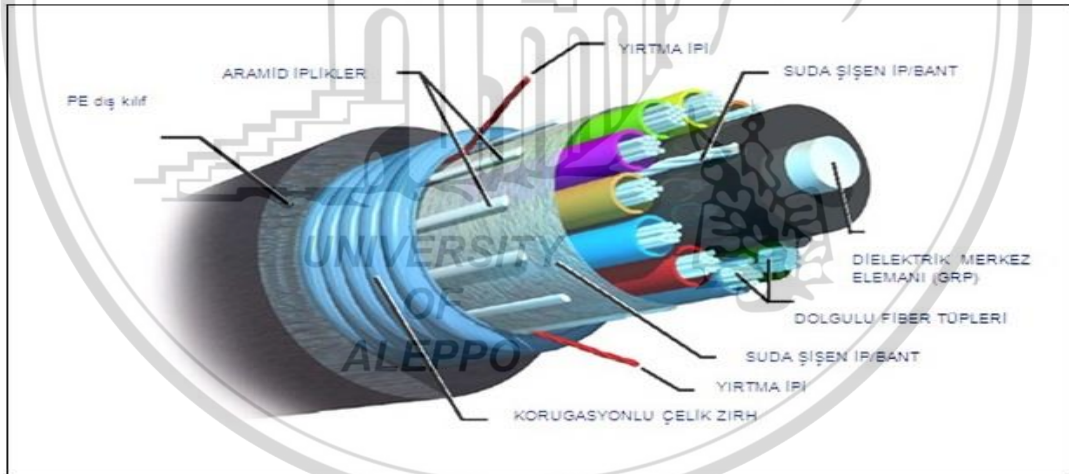
٣. كوابل الأزواج المجدولة Twisted-Pair Cable: تعدُّ كوابل الأزواج المجدولة من أكثر أنواع الكوابل استخداماً، حيث يتكون كبل الأزواج المجدولة من زوج أو أكثر من الأسلاك المعزولة والمجدولة حول بعضها البعض انظر الشكل (١٧).

الشكل المجدول لكل زوج من أسلاك الكبل يهدف إلى تحسين قدرة الكبل على مقاومة التداخلات بجعل الحقول المغناطيسية التي تتولد حول أسلاك التوصيل يتلاشى تأثيرها، بالإضافة إلى تقليل تأثير الإشارات المارة في أحد الأسلاك على الإشارات المارة في السلك الآخر.



الشكل (١٧) الكبل المجدول

٤. كوابل الألياف الضوئية **Fiber Optical Cable**: الكابلات المحورية والمجدولة تتعامل مع الإشارات الكهربائية، بينما كوابل الألياف الضوئية تتعامل مع النبضات الضوئية، يتكون كبل الألياف الضوئية من أسطوانة رقيقة من الألياف الزجاجية تسمى النواة Core تكون محاطة بطبقة واقية صلبة Cladding ثم غلاف خارجي Jacket انظر الشكل (١٨).



الشكا (١٨) كبا. الألياف الضوئية

الكبل من هذا النوع يتكون من خطين على الأقل أحدهما للإرسال والآخر للاستلام، وكل خط يكون داخل غلاف واقٍ ثم تجمع الخطوط داخل غلاف آخر، وعادة تستخدم ألياف خاصة لتغليف الكبل تسمى Kevlar Fibers وهي مادة قوية ومقاومة للظروف الخارجية.

نشير هنا إلى أن النواة يمكن أن تكون من مادة بلاستيكية بدلاً من الألياف الزجاجية، حيث أن المادة البلاستيكية أكثر مرونة وأقل حساسية للتلف إلا أنها تضعف الإشارات الضوئية المنقولة كلما زادت مسافة النقل.

تتميز بمناعتها العالية ضد أي تأثيرات خارجية وذات سعة عالية وسرعة نقل البيانات لمسافات طويلة تبلغ سرعتها بحدود ٢ مليار بت في الثانية (أسرع بـ ١٠ مرات من الكبلات المحورية و ٢٠٠ مرة من الأسلاك الهاتفية).

✓ قنوات الاتصال في الشبكات اللاسلكية

تستخدم في الشبكات اللاسلكية لنقل البيانات تقنيات متنوعة من البث اللاسلكي الكهرومغناطيسي مثل الحزم الضيقة Narrow Band والطيف المنتشر للراديو Spread Spectrum الموجات الميكروية Microwave والأشعة تحت الحمراء Infrared وتقنيات التراسل بالليزر.

١. **الموجات الميكروية Microwave:** وهي تقنية لنقل البيانات على شكل أمواج شبيهة بأمواج الراديو بتردد عال، يتم إنتاج هذه الأمواج بواسطة نظم خاصة، تحتاج إلى محطات تقوية على مسارها تتراوح بين ٤٠ إلى ٥٠ كم، تتميز بإمكانية نقل البيانات إلى مسافات بعيدة جداً، وتسمح بنقل كل من الإشارات الرقمية والتناظرية بنفس الدرجة والكفاءة، تكاليفها أقل من الكوابل المحورية وأسرع منها.

٢. **الأقمار الصناعية Communication Satellites:** توفر الأقمار الصناعية الخاصة بالاتصالات شكلاً خاصاً من أشكال نقل البيانات عبر الأمواج الميكروية، حيث تدور هذه الأقمار حول الأرض على مسافة ٢٢ ألف ميل (٣٥ ألف كم) يمكن لهذه الأقمار نقل الموجات الميكروية بسرعة عدة ملايين بت في الثانية، وتستخدم حالياً بشكل واسع في شبكات الإنترنت.

٦-٤-٢ - المكونات البرمجية Software Components

وهي مجموعة برامج متخصصة في إدارة الشبكات وتنفيذ عمليات التراسل عبر أجزاء الشبكة المختلفة تدعى برمجيات الاتصال Software Communication، وتكون هذه البرمجيات مخزنة في كل من الحاسوب المضيف والحواسيب الطرفية، وهي تشمل على البرمجيات التالية:

أولاً: برمجيات التشغيل Operating Systems: والتي تدير عمليات التراسل بين عقد الشبكة المختلفة مثل نظم تشغيل الشبكات (Windows NT، Windows 2000، Windows XP، Novell Netware، UNIX).

ثانياً: البروتوكولات Protocols: هي مجموعة من الأسس والقواعد والإجراءات التي يتوجب الالتزام بها عند تنفيذ التراسل ما بين الأجهزة في شبكة حاسوب معينة، هذه الأسس والقواعد والقوانين تحدد كيفية تنفيذ عملية ترسل البيانات وطريقة ترجمة الإشارات المتبادلة وطريقة تعريف الجهاز في الشبكة وكيفية المباشرة في الاتصال وكيفية إنهاء الاتصال وطريقة إدارة المعلومات التي يتم تبادلها.

لتبادل المعلومات عبر شبكة الإنترنت يُستخدم بروتوكول التحكم بتراسل البيانات ويرمز له TCP/IP اختصاراً لـ Transmission Control Protocol \ Internet Protocol: وهو عبارة عن مجموعة بروتوكولات تعمل معاً لتنسيق نقل البيانات عبر شبكة الإنترنت، ومن أهم وظائفه ما يلي:

١. استلام البيانات من تطبيقات الحاسوب المختلفة.
٢. تجزئة البيانات إلى حزم صغيرة (Packets).
٣. ترقيم الحزم من أجل ترتيبها وإرسالها.
٤. في حالة الاستلام من قبل الحاسوب المستقبل، يتم إرسال رسالة تأكيد إلى الحاسوب المرسل مفادها تأكيد وصول حزم البيانات.

٥. أما في حالة عدم وصول رسالة التأكيد (Acknowledgement Message) إلى الجهاز المرسل، فإن بروتوكول (TCP) يقوم بإعادة إرسال الحزم التي لم تصل رسالة تأكيد وصولها.

هذا ويقوم بروتوكول (TCP)، قبل بدء عملية الإرسال، بإرسال رسالة إلى الحاسوب المستقبل مستفسراً عن إمكانية إرسال البيانات في الوقت الحالي، حيث يتم الرد على هذه الرسالة على النحو الآتي:

- الرد الإيجابي، حيث يقوم بروتوكول (TCP) بناءً عليه ببدء عملية إرسال الحزم المرقمة، حيث يتفق الحاسوب المرسل والمستقبل على كمية الحزم المراد إرسالها.
- الرد السلبي، حيث يقوم بروتوكول (TCP) بالانتظار قليلاً قبل أن يرسل رسالة استفسار أخرى. وإذا لم يتم استقبال رد على رسالة الاستفسار المرسل، يقوم بروتوكول (TCP) التابع للجهاز المرسل بإرسال رسالة استفسار أخرى.

ثالثاً: برمجيات تشغيل الأجهزة ومعدات التراسل: وهي برمجيات تؤدي وظائفها وكأنها نظام تشغيل مصغر لهذه الأجهزة الملحق بالشبكة وبما يؤمن أداء أمثل للجهاز مثل البرمجيات الخاصة بالموجهات والمجمعات وغيرها.

٦-٥- الإنترنت

٦-٥-١- ماهية الإنترنت

الإنترنت هي شبكة حاسوبية ضخمة جداً، تضم الملايين من نظم الحاسوب وشبكاتها على امتداد العالم.

تعود الجذور الأولى للإنترنت إلى أواخر الستينات حيث تم ابتكار مشروع سمي في حينها (ARPANET) من قبل وزارة الدفاع الأميركية وهو اختصار لـ (Advanced Research Project Agency) أي وكالة مشاريع البحوث المتقدمة. وكان الهدف من هذه الشبكة هو اتصال عدد من الأجهزة الحاسوبية الموجودة في مناطق مختلفة داخل

الدولة، ولكن النجاح العلمي الهائل الذي حققته شبكة (ARPA) هو السبب في تحولها خلال السبعينات والثمانينات لتصبح شبكة الإنترنت، واستمرت هذه الشبكة بالنمو إلى أن وصلت إلى ما هو عليه الآن.

ويعود انتشار الإنترنت إلى الأسباب الآتية:

(١) الوصول المجاني إلى المعلومات إلا في حالات قليلة حسب أهمية المعلومات وأما بخصوص الأموال التي تدفع إلى الجهات الموزعة للخدمة عند الاشتراك في خدمة الإنترنت فهي لصيانة الخطوط وزيادة سرعتها وتأمين خدمات أفضل.

(٢) الزيادة المستمرة في عدد المشتركين مما يزيد كمية المعلومات المتاحة.

(٣) بناء التعامل مع الشبكة على أساس نظام الزبون/الخادم Server/Client أدى إلى سهولة التعامل مع شبكة الإنترنت بشكل عام.

وقد عرف مجلس الشبكات الفدرالي (Federal Networking Council) في أكتوبر ١٩٩٥ شبكة الإنترنت بأنها نظام عالمي للمعلومات ذو الخصائص الآتية:

- ترتبط مكوناتها مع بعضها البعض، حيث يتم التعرف على هذه المكونات من خلال عناوين فريدة ينظمها بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol).
- لها القدرة على تراسل البيانات من خلال بروتوكول التحكم بالمراسلة (Transmission Control Protocol) بهدف التحكم بعمليات نقل وترتيب البيانات المرسله عبر بروتوكولات الإنترنت.
- يوفر خدمات وتطبيقات مختلفة على المستويين العام والخاص.

إن أهم ما يميز الإنترنت هو الكم الهائل من المعلومات الذي يمكنك الوصول إليه من خلالها. وبالتالي يعتبر الانترنت أداة بحث ونشر وتسوق وبناء معرفة:

٦-٥-٢- مكونات شبكة الانترنت

تتكون شبكة الإنترنت من العناصر والمكونات الآتية:

- (١) شبكات الحاسوب.
- (٢) شبكات الهاتف.
- (٣) بروتوكولات التحكم بتراسل البيانات (TCP/IP).
- (٤) نظام العنونة واسماء المواقع الالكترونية (IP Addressing and Domain Names).
- (٥) أجهزة ووسائل الربط مع الإنترنت.
- (٦) مزودو خدمة الاتصال بالإنترنت.

وإن أي شخص يريد الوصول إلى شبكة الانترنت يجب أن يتوفر لديه:

- معدات للاتصال وهي: جهاز حاسوب، مودم، خطوط نقل البيانات سلكية أو لاسلكية.
- برمجيات للقيام بعملية الاتصال وهي: نظام تشغيل للحاسوب يدعم تصفح الانترنت مثل Windows، برنامج تصفح Browser مثل Internet Explorer.
- الإشتراك مع إحدى شركات مزودة خدمة الانترنت (ISP) Internet Service Provider

٦-٥-٣- مفهوم المتصفح

المتصفح هو برنامج حاسوبي خاص يقوم باستدعاء واستعراض صفحات مواقع الانترنت والتنقل بينها والإبحار فيها بشكل سهل من خلال نافذة سهلة التعامل معها، ومن غير وجود هذا البرنامج لا يمكن التواصل مع الإنترنت، من اهم وظائفه:

١. عرض صفحات الويب بكل محتوياتها من صور ورسوم ومقاطع فيديو.
٢. امكانية التصفح والإبحار من خلال أدوات موجدودة على نافذة سهلة الاستعمال.
٣. تخزين مؤقت لصفحات الويب التي تم استعراضها لضمان سرعة إظهار الصفحات مرة أخرى من قبل المستخدم، ويتم ذلك بأن يقوم المتصفح بحجز مجلد على القرص الصلب يدعى (ملفات الانترنت المؤقتة) يقوم بتخزين مؤقت لكل صفحة يتم فتحها.

من أشهر المتصفحات: انترنت اكسبلورر Internet Explorer من شركة مايكروسوفت Microsoft، ونت سكيب Netscape Navigator من شركة نتسكيب Netscape، وبرنامج أوبرا Opra، وبرنامج Mozilla Firefox.

٦-٥-٤- تطبيقات شبكة بالإنترنت

إن أهم ما يميز الإنترنت هو الكم الهائل من المعلومات الذي يمكنك الوصول إليه من خلالها. تقدم شبكة الإنترنت خدمات عدة للمستخدمين منها:

١. خدمات إرسال واستقبال البريد الإلكتروني Electronic Mail.

٢. المشاركة في قوائم الاهتمام (آخر تطورات موضوع معين) Mailing List.

٣. خدمات الاتصال الفوري أو التفاعلي Interactive Connection.

٤. خدمات نقل الملفات (FTS) File Transfer Service.

٥. التجارة الإلكترونية E- Commerce.

٦. المحادثة Internet Replay Chat.

٧. الشبكة العنكبوتية (WWW) World Wide Web.

٨. خدمات البحث عبر الإنترنت Searching Through Internet.

٩. خدمات المجموعات الإخبارية Network News Services.

٦-٥-٥- البريد الإلكتروني

أولاً: مفهوم البريد الإلكتروني

ويعرّف البريد الإلكتروني بأنه عملية تبادل رسائل تم تخزينها بأجهزة الحاسوب سواء كانت على شبكة الإنترنت العالمية أو على أي نوع من الشبكات هو من الأدوات الفعّالة التي يستطيع المستخدم من خلالها إرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية من مختلف أرجاء العالم خلال فترة زمنية قصيرة، حيث أصبحت هذه

الخدمة وبشكل كبير بديلاً عن النظام التقليدي في تبادل الرسائل، ويعتمد مبدأ هذه الخدمة على امتلاك كل مستخدم لعنوان خاص به يتم صياغته بأسلوب متعارف عليه يستخدم في توجيه الرسائل الإلكترونية إلى هدفها. هناك نوعان أساسيان للبريد الإلكتروني هما:

١. يتم إرسال رسائل البريد الإلكتروني الداخلية الخاصة بالشركة واستقبالها عن طريق الشبكة المحلية الخاصة للشركة. وهو نظام خاص لا يستطيع أي شخص من خارج الشركة الوصول إليه.

٢. يتم إرسال رسائل البريد الإلكتروني الخارجية واستقبالها عن طريق شبكة الإنترنت.

ثانياً بعض المصطلحات المرتبطة بمفهوم البريد الإلكتروني:

✓ رسائل البريد الإلكتروني E-mail message

مصطلح يطلق على أي اتصال يتم من خلال نظام البريد الإلكتروني لإدارة الأعمال الرسمية للمنظمة داخلياً أو بين مختلف المنظمات المحلية أو الخارجية مثل الاتصال بالعملاء أو بالموظفين أو الجمهور. وهذا التعريف يطبق بالمثل على محتوى الرسالة والمعلومات المرفقة بكل رسالة وكذلك يطلق على المرفقات الملحقة بمضمون الرسالة.

تتكون رسالة البريد الإلكتروني من عدد من العناصر التي يقوم المستخدم بملئها بنفسه وهي:

From	عنوان مرسل الإيميل ibrahim_nayeb@hotmail.com
To	وتحتوي على عنوان المستلم nayebibrahim@gmail.com
Subject	وتحتوي على رأس موضوع للرسالة الإلكترونية
Cc	نسخة كربونية من الرسالة Carbon Copy
BCc	وتستخدم في إرسال نفس الرسالة الإلكترونية إلى شخص آخر ولكنها لا تظهر عنوان البريد الإلكتروني. Blind Carbon Copy

Attachment	وهو جزء مصاحب للرسالة الإلكترونية فقد يرفق بالرسالة تقارير مالية وإحصائيات وغيرها ومن الممكن أيضاً إرفاق ملفات سمعية أو بصرية بنفس الطريق (مثل اجتماعات مجالس الإدارة والمؤتمرات وهكذا...) والمرفقات هي جزء مكمل للرسالة.

✓ صندوق البريد الإلكتروني E-mail Box

هو مساحة محجوزة على قرص صلب باسم صاحب الصندوق على أحد خدمات البريد Mail Server الموجودة على الشبكة أو على مزود الانترنت ISP لحفظ المجلدات Folders وما به من ملفات Files التي ترسل إلى هذا الصندوق من خلال عنوانه الإلكتروني، يستطيع صاحب الصندوق الوصول إلى محتوياته من خلال كلمة مرور خاصة وذلك لتجنب دخول أي شخص يحاول حذف مكونات الصندوق أو الاطلاع عليها من دون تصريح.

✓ عنوان البريد الإلكتروني E-mail Address

هو عنوان صندوق البريد الإلكتروني الذي يستطيع أي شخص إرسال رسالة إلكترونية إلى صاحب الصندوق، يتكون عنوان البريد الإلكتروني من جزأين يفصل بينهما بعلامة @ وتُنطق بالإنجليزية (At)، الجزء الأول الموجود قبل هذه العلامة عبارة عن اسم المستخدم User Name (أي الاسم الذي اختاره صاحب الصندوق للمساحة المحجوزة على أحد خدمات البريد) والجزء الثاني هو اسم مخدم البريد الإلكتروني أو Domain الذي ستصل إليه الرسالة تملكه مؤسسه ما من فضاء الانترنت، واسم المخدم مكون من نطاقين يفصل بينهما بنقطة.

مثال: Ibrahim_nayeb@hotmail.com ahmed@arabcomputing.com

٤ اختيرت علامة @ لأنها ليست كحروف الكتابة العادية ولا يمكن أن تتواجد باسم مستعمل الحاسوب، وكذلك لأن بها بعض الشبه وتعطي معنى "at" أي "في"

✓ مخدم البريد الإلكتروني E-mail Server

عبارة عن حاسوب بمواصفات خاصة يستخدم برامج خاصة تعمل على تنظيم الرسائل الإلكترونية وحفظهما بصورة معيارية موحدة وهذه البرامج تدعى ببرامج مخدم server أو مزود البريد Exchange Server Domino، ويستخدم المخدم في تخزين الرسائل الإلكترونية وترتيبها وحفظها في مجلدات Folders طبقاً لطبيعة العمل بالمنظمة، ويقوم مخدم الإيميل بتزويد الحواسيب العميلة بهذه الرسائل،

ومثال على مخدمات البريد الإلكتروني: Gmail.com، Hotmail.com

✓ البيانات الواصفة Meta Data

هي عبارة عن معلومات عن رسائل البريد الإلكتروني وتتضمن اسم المرسل والمستلم، وتاريخ ووقت إنشاء الرسالة، وتاريخ استلامها، ومعلومات عن المنظمة التي أنشأت الرسالة، ومثل هذه البيانات الواصفة ربما لا تظهر كجزء من الرسالة، ولكنها هامة في عملية أرشفة وتخزين ووسائل البريد الإلكتروني.

✓ بروتوكولات البريد الإلكتروني وهي نوعان:

الأول: بروتوكول Simple Mail Transport Protocol (STMP) وهو برنامج يعمل على نقل رسائل البريد الإلكتروني ونشرها وتوزيعها بصورة صحيحة وهو مثل موزع البريد التقليدي.

الثاني: بروتوكول Post Office Protocol (POP) هذا البرتوكول يلعب دور رجل البريد الذي يقوم بوضع كل رسالة في صندوق البريد الصحيح، أي أنه برنامج متخصص في وضع الرسائل الواردة في صناديق البريد الافتراضية المناسبة.

✓ برنامج البريد الإلكتروني

برنامج البريد الإلكتروني هو برنامج يتيح للمرسل والمرسل إليه جميع الاجراءات المطلوبة لإرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية من كتابة الرسالة الإلكترونية وإرسالها

لشخص أو جهة ما، وإمكانية إرسال الرسالة لأكثر من شخص أو لقوائم من العناوين، وإمكانية إضافة معلومات أخرى مع الرسالة كربط بعض المستندات أو الملفات الموجودة في القرص الصلب مع الرسالة التي سترسلها، قراءة وتصفح الرسائل الإلكترونية الواصلة إلى صندوق البريد الإلكتروني، إمكانية الاحتفاظ بالرسائل وارشفتها.....

ثالثاً: مستلزمات استخدام البريد الإلكتروني:

عند إرسال رسالة عادية تقليدية فإننا بحاجة إلى قلم وورقة لكتابة الرسالة، ثم نقوم بوضعها في ظرف، وتضع عليه العنوان، ونسلمها إلى مركز البريد ليقيم هو بدوره بإجراءات إيصال الرسالة إلى صاحبها، أما لإرسال رسالة إلكترونية فيتطلب توفر:

١. حاسوب من أجل كتابة الرسالة في أحد محركات النصوص المتوفرة عليه.

٢. حساب خاص بالإنترنت.

٣. برنامج البريد الإلكتروني.

حيث يقوم برنامج البريد الإلكتروني والحساب الخاص بتوصيل الرسالة الإلكترونية المكتوبة على أحد محركات النصوص خلال أقل من ثوان إلى عنوان صندوق البريد الإلكتروني للشخص المرسل إليه، وهنا إذا كان الشخص المرسل إليه موجوداً على حاسوبه فيقرأها مباشرة، أما إذا لم يكن فتبقى الرسالة مخزنة في صندوقه بانتظار أن يقوم المرسل إليه بتشغيل حاسوبه، والدخول لحسابه باستخدام كلمة السر الخاصة به عن طريق الإنترنت بواسطة برنامج البريد الإلكتروني لديه.

٦-٥-٦- الشبكة العنكبوتية

أولاً: مفهوم الشبكة العنكبوتية

شبكة النسيج العنكبوني الواسعة العالمية World Wide Web ويطلق عليها اختصاراً بـ (WWW) أو (W3) أو الويب (Web). تعد من أهم التطبيقات العملية للإنترنت.

ويعرف الوب بأنه نظام معلومات ذو معايير مقبولة عالمياً تستخدم لتخزين وتشكيل وعرض المعلومات وتعمل في بيئة شبكات الحاسوب ويتم عرض المعلومات على شكل نصوص، وصور، وصوت، وفيديو، ويتم عرضها على شكل صفحات (Pages) من خلال المتصفح (Browser)، ترتبط الصفحات مع بعضها بعضاً من خلال روابط بغض النظر عن موقعها، بحيث تصبح المعلومات المخزنة في الحواسيب المختلفة متاحة للجميع، ويستطيع المستخدم أن يتنقل بين صفحات الويب وذلك من خلال تقنية تسمى تقنية النص المترابط (Hypertext)

من الناحية التقنية الويب هو مجموعة من بروتوكولات الاتصالات تنتقل بين اجهزة الحواسيب الخاصة بمستخدمي الانترنت (الزبون Client) وبين الاجهزة التي تستضيف صفحات المواقع على الانترنت (المخدم Server) وذلك من أجل اتاحة تلك الصفحات لجميع مستخدمي الشبكة.

ثانياً مفهوم موقع الويب ومكوناتها

يعد موقع الويب Web Site أو الموقع الالكتروني E-Site من أهم تطبيقات شبكة النسيج العنكبوني الواسعة العالمية World Wide Web، وهو الواجهة التفاعلية بين المنظمة والمتعاملين معها ومن خلاله تقوم المنظمة صاحبة الموقع من ايصال المعلومات التي ترغب اطلاق المتعاملين معها وتسويق خدماتها ومنتجاتها وانجاز معاملاتهم وسماع اقتراحاتهم.

ويمكن تعريف موقع الويب Web Site بأنه مجموعة من الصفحات Pages الالكترونية التي تستخدم لتخزين وتشكيل وعرض المعلومات على شكل نصوص، وصور، وصوت، وفيديو، ويتم استعراضها من خلال المتصفح (Browser)، ترتبط الصفحات مع بعضها بعضاً من خلال روابط تشعبية (Hyperlink) وترتبط مع صفحات المواقع الاخرى ايضاً بروابط تشعبية بغض النظر عن موقعها، بحيث تصبح المعلومات المخزنة في الحواسيب المختلفة متاحة للجميع

يتكون موقع الويب من بعض أو كل أنواع البيانات الآتية:

١. **النصوص Texts**: النصوص هي العنصر الأساسي لتكوين محتويات مواقع الويب، ومع البدايات الأولى للويب كانت مواقع الويب تعتمد على النصوص بشكل أساسي، ذلك لأن مستعرضات الويب التي كانت موجودة وقتها لم يكن بإمكانها التعامل مع أنواع أخرى من المحتويات.

٢. **الصور Images**: عملاً بالمقولة الصينية الشهيرة "ربما تساوي صورة، ألف كلمة"، لذلك أصبحت الصور عنصراً أساسياً في مواقع الويب، وعادة ما تكون الصور الموجودة في صفحات الويب بإحدى النوعين GIF أو JPG، وتتميز هاتان الصيغتان بأن الصور التي يتم حفظها بها تكون بحجم صغير من ناحية المساحة التخزينية وبالتالي تستغرق تلك الصور فترة أقل عند تحميلها من قبل مستعرض الويب.

١. **الروابط Links**: هي طريقة تسمح للمستخدم أن ينتقل من مكان لأخرى عبر صفحات الموقع من خلال النقر على أحد مكونات الصفحة حيث يشار إليها إما بلون مختلف أو بتغير لونها عند وضع الفأرة عليها، وبالتالي توفر الروابط وسيلة أساسية لاستعراض مواقع وصفحات الويب والتي يمكن أن تنقلك إلى جزء آخر داخل نفس الصفحة أو إلى صفحة أخرى داخل نفس الموقع أو قد تنقلك إلى موقع آخر.

٣. **الجدول Tables**: تُستخدم الجداول في صفحات الويب كوسيلة لتنظيم البيانات في شكل منسق ومتكامل، إلا أن للجداول ميزة مهمة أخرى فهي توفر بالإضافة إلى تنظيم المعلومات وسيلة ممتازة لإنشاء تصميمات معقدة لصفحات الويب.

٤. **الإطارات Frames**: الإطارات هي طريقة من طرق تصميم صفحات الويب وتعتمد على تقسيم نافذة مستعرض الويب إلى عدد من الأقسام، كل قسم يسمى إطار ويعرض صفحات أو أنواع مختلفة من البيانات، وعندما يتم عرض صفحة جديدة في أي من تلك الأقسام (الإطارات) تبقى باقي الإطارات دون أي تغيير.

٥. **النماذج Forms:** النماذج هي أجزاء من صفحات الويب تهدف إلى تجميع بيانات من زائري موقع الويب، حيث من خلال النموذج يقوم زائر الصفحة بالإجابة على بعض الأسئلة أو كتابة المطلوب من البيانات وبعد ذلك يقوم النموذج بإرسال البيانات التي تم إدخالها إلى جزء خاص داخل موقع الويب، وتستخدم النماذج عادة في عمليات الاشتراك داخل موقع ما أو إيداء الرأي أو طلب معلومات إضافية

٦. **الوسائط المتعددة Multimedia:** عناصر الوسائط المتعددة من تسجيلات صوتية أو لقطات فيديو، أو بث حي مباشر أصبحت أيضاً من العناصر الشائعة في مواقع الويب، وأصبحت تمثل عاملاً قوياً من عوامل الجذب، وهناك العديد من مواقع الويب وخاصة مواقع محطات الإذاعة والتلفزيون التي تقدم على مواقعها تسجيلات من برامجها وأحياناً تقدم بثاً حياً مباشراً لإرسالها من خلال الموقع.

ثالثاً متطلبات الوصول إلى مواقع الويب

كي تتم عملية الاتصال بالانترنت والوصول إلى مواقع الويب لابد من توفر أربعة عناصر:

١. جهاز حاسوب يضم برمجيات أهمها برنامج المتصفح Browser Program، مثل برنامج

Internet Explorer.

٢. مزود خدمة يوفر الدخول إلى الانترنت (يرمز له بـ ISP اختصاراً للعبارة Internet

Service Provider).

٣. أجهزة مخدومة التي تستضيف المواقع في الطرف الآخر من الشبكة (تدعى Web

Server).

٤. شبكة اتصالات التي تربط بين المكونات الثلاث السابقة.

أسئلة للمراجعة

١. عرف المصطلحات الآتية مع ذكر مرادفها باللغة الإنكليزية: الاتصالات، تراسل البيانات، الشبكة الحاسوبية، البروتوكول، الحاسوب الخادم، الحاسوب العميل، الحاسوب المضيف، برمجيات الاتصال، الإنترنت، البريد الإلكتروني، الإنترنت، الإكسترانت، الشبكة الإقليمية، الشبكة الواسعة، الشبكة المحلية، الشبكة الهرمية، الشبكة الخطية، الشبكة الحلقية، الشبكة النجمية، شبكات النظير للنظير، المودم، بطاقة الشبكة، المردد، المجمع، الجسر، المحول، الموجه، البوابة، المضعف، بروتوكول التحكم بتراسل البيانات، الموقع الإلكتروني، صندوق البريد الإلكتروني، رسالة البريد الإلكتروني، الويب.
٢. عدد مع الشرح أنواع الشبكات الحاسوبية حسب هيكلية الشبكة.
٣. عدد مع الشرح أنواع الشبكات الحاسوبية حسب انتشارها الجغرافي.
٤. عدد مع الشرح أنواع الشبكات الحاسوبية حسب دور كل حاسوب.
٥. عدد المكونات المادية للشبكة الحاسوبية.
٦. عدد أنواع معدات التراسل.
٧. اشرح بشكل مختصر قنوات التراسل في الشبكات الحاسوبية.
٨. عدد مع الشرح أنواع برمجيات الاتصال في الشبكات.
٩. عدد وظائف بروتوكول TCP/IP.
١٠. عدد فوائد الإنترنت.
١١. ما هي أنواع البريد الإلكتروني؟
١٢. عدد مكونات مواقع الويب مع شرح مختصر عن كل مكون.

الفصل السابع

أمن وحماية المعلومات

The Information Security and Protection

٧-١- تمهيد

تعدُّ المعلومات عنصراً أساسياً لأعمال أي منظمة، وبالتالي يتوجب حمايتها بشكل مستمر والعمل على تقييم مخاطرها بشكلٍ دوريٍّ. يهتم أمن المعلومات بحماية المعلومات من المخاطر التي تهددها ومن الاعتداء عليها وذلك لتحقيق استمرارية الأعمال وتقليل الخسائر ورفع فرص النجاح والأرباح.

أمن المعلومات من زاوية علمية هو العلم الذي يبحث في نظريات واستراتيجيات توفير الحماية للمعلومات من المخاطر التي تهددها من أنشطة الاعتداء عليها. ومن زاوية تقنية هو الوسائل والإجراءات والأدوات اللازم توفيرها لضمان حماية المعلومات من الأخطار الداخلية والخارجية، ومن زاوية قانونية فإن أمن المعلومات هو محل دراسات وتدابير حماية وسرية وسلامة محتوى وتوفر المعلومات ومكافحة أنشطة الاعتداء عليها أو استغلال نظمها في ارتكاب الجريمة.

٧-٢- مفهوم أمن وحماية المعلومات

إن التقدم الكبير في صناعة الحواسيب ووسائل التخزين وحجم البيانات الكبير المتداولة في العالم بواسطة شبكة الإنترنت، أدى إلى تزايد تعقيد حمايتها، وخاصة أن

مستخدم الحاسوب اليوم نتيجة للتطورات الهائلة في مجال الحاسوب وصناعة المعلومات أصبح من الممكن أن يكون أي شخص، وبيئة التشغيل التي يتم فيها تشغيل برامج الحاسوب من الممكن أن تكون من أي مكان.

وبالتالي يمكن تعريف أمن المعلومات بأنها حماية وتأمين كافة الموارد المستخدمة في معالجة البيانات والمعلومات حيث يتم حماية المنشأة ذاتها والأفراد العاملين فيها وأجهزة الحواسيب المستخدمة، إضافة لوسائط تخزين البيانات والمعلومات من السرقة والتزوير والتلف والضياع والاختراق، ويكون ذلك عن طريق اتباع إجراءات ووسائل حماية متعددة تضمن سلامة المعلومات.

نشير هنا إلى أن وجود نظام أمني لحماية المعلومات لا يمنع الجريمة أو الاختراق نهائياً ولكن كلما كان النظام الأمني قوياً ودقيقاً كلما كان الاختراق أقل.

٧-٣- دوافع توفير أمن المعلومات

إن المعلومات وعمليات الدعم، والنظم والشبكات تعدُّ أصولاً مهمةً للعمل، لهذا فإن صيانة والحفاظ على أمن المعلومات قد تكون ضرورةً للحفاظ على القدرة التنافسية والتدفقات النقدية والربحية والصورة التجارية للمنظمة، لذا هناك مجموعة من الدوافع لتوفير أمن المعلومات وهي:

١. مواجهة التهديدات الأمنية الناشئة من مجموعة واسعة من المصادر بما فيها الاحتيال بمساعدة الحاسوب، والتجسس، والتخريب، وأخطار الحرائق والفيضانات. كما إن مسببات التلف الناتج من البرمجيات الخبيثة، والقرصنة الحاسوبية، وهجمات تعطيل الخدمة أصبحت أكثر شيوعاً ومتزايدة التعقيد.

٢. أصبح أمن المعلومات مهماً لكلٍ من القطاعين العام والخاص لحماية البنى التحتية المتمثلة بالمعلومات، وتتوفر أمن المعلومات يتولد الدافع لدى كلٍ من القطاعين لتقديم العديد من الخدمات مثل الحكومة الإلكترونية أو الأعمال الإلكترونية.

٣. الكثير من نظم المعلومات لم تراعى أمن المعلومات أثناء تصميمها، إن الأمن الذي يمكن تحقيقه من خلال الوسائل التقنية محدود، لهذا يجب أن يدعم بإجراءات وإدارة مناسبة.

٤. تحتاج عملية تحديد التحكيمات المطلوبة للاهتمام بالتخطيط والانتباه للتفاصيل، كما تحتاج إدارة أمن المعلومات لمشاركة جميع العاملين في المنظمة، وقد تحتاج لمشاركة المساهمين والداعمين والعملاء ومجموعات أخرى من خارج المنظمة، أيضاً قد يكون من المطلوب الحصول على نصائح متخصصين من خارج المنظمة.

٧-٤- طرق اختراق المعلومات المخزنة في النظام الحاسوبي

هناك طرق عديدة لاختراق المعلومات المخزنة في الحاسوب أو على وسائط التخزين الخارجية نذكر منها:

أولاً: سوء استخدام المعلومات من قبل الأشخاص المخول لهم بالاطلاع عليها: لتحقيق: إما أهداف شخصية مثل الانتقام في حالة طرد العامل من الشركة وبالتالي قيامه بكشف أسرار الشركة. أو أهداف المنافسين مقابل الحصول على المال. وذلك عن طريق:

١- نسخ المعلومات المخزنة في الحاسوب على وسائط تخزين مثلاً Flash Disk.

٢- إجراء تحويلات وهمية للنقود من خلال مستحقات مصطنعة.

٣- دفع مستحقات لشركات وهمية بتغذية الحاسوب بقوائم دفع وهمية.

٤- طبع قوائم حسابات غير حقيقية واستغلال ثقة الزبائن بالحاسوب.

٥- التعديل في برامج الحاسوب أثناء تصميمه أو تحديثه.

ويمكن التغلب على هذا الاختراق بوضع إجراءات تحديد الصلاحيات ومراقبة

حركة البيانات ومخرجات البرامج من قبل مدير النظام.

ثانياً: الإهمال: إن قهوان وضعف إدراك الأفراد المستخدمين للحاسوب بأهمية الاحتفاظ

بسرية المعلومات، أو عدم معرفتهم بمدى التأثير السلبي على الشركة في حالة إفشاء وسرقة

المعلومات يجعل الوصول إلى المعلومات من قبل الطامعين سهل المنال، ويصبح إهمال

الأفراد من داخل الشركة وسيلة لنقل المعلومات إلى الآخرين من غير قصد. ويمكن التغلب على هذا الاختراق بتوعية الأفراد في الشركة من خلال محاضرات ونشرات ذات الصلة بأمن المعلومات.

ثالثاً: تدمير المعلومات: وتتم عملية تدمير المعلومات عن طريق الفيروسات التي تعمل على إتلاف البرمجيات والمعلومات وحذفها أو تحريفها أو تعديل أسماء الملفات أو تواريخها. ويمكن التغلب على هذا الاختراق بتنفيذ برامج مضادة للفيروسات مع استمرارية تحديثها.

رابعاً: التجسس التنافسي: حيث تسعى الكثير من الشركات التجارية الحصول على معلومات إضافية عن المنافسين لها بهدف تحقيق أرباح لها أو تثبيت وضعها في السوق أو إلحاق خسائر بالشركات المنافسة وتتم عملية التجسس التنافسي بعدة طرق:

- ١- الالتقاط الذهني: وهي عملية التقاط المعلومات التي تظهر على شاشة الحاسوب من قبل أشخاص غير مخولين وذلك إما بوضع جهاز الحاسوب بوضعية غير سليمة أو أثناء قيام أشخاص بزيارة الشخص المسؤول عن جهاز الحاسوب.
 - ٢- التنصت: وهي عملية التقاط المعلومات عبر خطوط الهاتف.
 - ٣- التفتيش الدقيق في نفايات الشركة بحثاً عن المعلومات.
 - ٤- اعتماد ذرائع وهمية في عملية الدخول إلى الأنظمة المحاسبية للشركة، مثل الادعاء بأنه باحث أكاديمي أو مندوب مبيعات لبرامج معينة يريد ترويجها.
 - ٥- المناقشات والحديث الذي يجري خلال فترات الاستراحة بين الموظفين والتطرق لموضوعات تخص العمل قد يستفيد منها بعض الجالسين.
 - ٦- المناقشات التي تجري خلال الاجتماعات الرسمية والمؤتمرات والتي يجب توخي الحذر عند التحدث ومناقشة أمور تتعلق بالمنظمة التي يعمل بها المتحدث.
- ويمكن التغلب على مثل هذه الاختراقات بتوعية الأفراد في الشركة.

خامساً: البحث غير المميز: ويتم ذلك عندما يقوم بعض الأشخاص المسموح لهم بالدخول إلى نظام الحاسوب في تصفح البيانات المخزنة على الحاسوب من غير هدف معين وبدافع حب الاستطلاع، فيطلعون على برامج أو بيانات سرية، ويمكن التغلب على هذا الاختراق باستخدام وسائل التحكم في الوصول إلى البيانات بتحديد الصلاحيات أو استخدام كلمات مرور على الملفات السرية والمهمة.

سادساً: تسرب البيانات: كأن يقوم مستخدم ما بتنفيذ عملية معينة على الحاسوب ثم يخرج من النظام أو البرنامج مع ترك بعض البيانات متاحة لمستخدم آخر غير مسموح له بالاطلاع عليها، ويمكن التغلب على مشكلة تسرب البيانات عن طريق التحكم في تدفق البيانات واستخدام التحكم في الوصول.

سابعاً: الفقد غير المقصود: ويكون بفقدان أو تغير المعلومات بسبب تعطل الأجهزة أو عند وجود خلل في البرامج أو فقدان قدرات إدارة المعلومات نتيجة الكوارث الطبيعية ويمكن التغلب على مشكلة الفقد غير المقصود بالحفاظ على المعلومات الموجودة في النظام بعمل نسخ احتياطية ووضعها في أماكن آمنة.

٧-٥- أنواع الأمن والحماية للنظام الحاسوبي

إن تطور التقنيات الحاسوبية أدى إلى تنوع في أساليب ونوعية حماية النظام الحاسوبي، يمكن تصنيفها كما يلي: أمن البيانات والمعلومات، وأمن البرمجيات، وأمن مخازن المعلومات، وأمن الشبكات، وأمن مراكز المعلومات، وأمن الكادر الوظيفي. وسنشرح بشكل مفصل كل مما سبق ونتطرق إلى الإجراءات اللازم اتباعها لحماية النظام الحاسوبي.

٧-٦- أمن البيانات والمعلومات Data and Information Security

تأمين وصول البيانات والمعلومات المطلوبة من غير زيادة أو نقصان وفي الصورة السليمة والصحيحة إلى المستفيد المعني بها دون غيره في الوقت المناسب من غير تأخير.

هناك وسائل عديدة مستخدمة لتحقيق أمن وحماية البيانات والمعلومات منها:

أولاً: وسائل التحكم في الوصول إلى البيانات Data Access Control: وهي من أهم وسائل تأمين البيانات حيث إنها تساعد في التغلب على معظم التهديدات، ويتم ذلك من خلال التحقق من شخصية المستخدم الذي يريد الوصول إلى البيانات. وهناك ثلاثة أنواع من الوسائل تستخدم للتحقق من شخصية المستخدم:

١- استخدام بعض الصفات الشخصية الفيزيائية للمستخدم: مثل بصمة أصابع اليد أو بصمة إبهام اليد أو تمييز الصوت أو فحص التوقيع أو تمييز قزحية العين، وهذه الصفات تتطلب تجهيز الحاسوب ببعض الأجهزة المساعدة لنقل الصفة الشخصية له، حيث يقوم الحاسوب بالتحقق من شخصية المستخدم بعد إجراء عملية المقارنة للمعلومات المقدمة من المستخدم مع المعلومات المخزنة لديه، فإذا تطابقت يتم السماح للمستخدم باستخدام النظام، وفي حالة عدم التطابق يتم رفض السماح له بالدخول إلى النظام.

٢- استخدام الأدوات التي يستطيع المستخدم حملها: كالمفاتيح أو البطاقات الممغنطة والتي يتم إدخالها في الأماكن المخصصة لها في أجهزة خاصة بها متصلة مع الحاسوب، حيث يقوم الحاسوب بالتحقق من صلاحيتها بمقارنتها مع المعلومات المخزنة لديه، فإذا تطابقت المعلومات يتم السماح للمستخدم باستخدام النظام، وفي حالة عدم التطابق يتم رفض السماح له بالدخول إلى النظام.

٣- استخدام الأرقام والمعلومات التي يُعرفها المستخدم للنظام مسبقاً: ويعتمد ذلك على إدخال كلمة مرور أو عدة كلمات مرور متسلسلة يستطيع المستخدم المخول أن يحفظها، وقد يكون ذلك باستخدام أسلوب الحوار البسيط بين المستخدم والحاسوب من خلال إدخال بعض المعلومات الشخصية على شكل أسئلة وأجوبة. هذه الطريقة لا تحتاج إلى إضافة جهاز خاص للمنظومة والمحطات الطرفية بل نحتاج إلى برنامج يقوم بالتحقق من المعلومات المدخلة ومقارنتها مع المعلومات المخزنة لديه عن الأداة. وهي أقل الطرق كلفة بالرغم من أنها توفر حدود دنيا من الأمان عند استخدام النظام.

وهنا نذكر ببعض القواعد التي يجب الأخذ بها لحماية كلمة المرور:

١. أن تكون سهلة التذكر بالنسبة للمستخدم المصرح له بالدخول إلى النظام، وصعبة التعرف عليها من قبل المتطفلين عن طريق التخمين.
٢. تجنب اختيار كلمة المرور ذات الدلالات الشخصية كاسم المستخدم أو اسم زوجته أو اسم أحد أولاده أو اسم الشركة أو نوع السيارة أو نوع الرياضة التي يمارسها، أو رقم الهاتف وسنة الميلاد، تاريخ الزواج، رقم الهوية الشخصية...إلخ.
٣. بناء كلمات المرور من مزيج من الحروف والأرقام.
٤. بناء كلمات المرور باستخدام أكبر عدد من الرموز التي يسمح بها نظام التشغيل، لأنه كلما زاد عدد الرموز كلما زادت صعوبة التنبؤ بها واكتشافها.
٥. تغيير كلمة المرور من وقت لآخر حيث إن استخدام كلمة مرور واحدة لمدة طويلة يزيد من احتمالات التعرف عليها.
٦. أن تكون كلمات المرور المخزنة في الحاسوب مشفرة.
٧. عدم ظهور كلمة المرور على شاشة الحاسوب أثناء كتابتها.

ثانياً: وسائل التحكم في تدفق البيانات Dataflow Control: يقصد بتدفق البيانات انتقالها من مكان لآخر، وللتحكم في تدفق البيانات يجب مراعاة نوعية البيانات والتي يمكن تصنيفها إلى بيانات سرية وبيانات غير سرية إضافة إلى الأخذ بعين الاعتبار لتعدد مستويات الوصول إلى البيانات.

ثالثاً: التشفير Cryptographic Control: يعرف التشفير بأنه عملية تحويل البيانات والمعلومات وتغيير مظهرها بحيث يختفي معناها الحقيقي بهدف حمايتها من السرقة في أثناء نقلها من مكان لآخر. وعادة نستخدم التشفير لحماية كلمات السر، أو لحماية المعلومات في قواعد البيانات، أو لحماية المعلومات في حالة نقلها خلال الشبكات.

رابعاً: النسخ الاحتياطي Backups: هي عملية الاحتفاظ بالبيانات والمعلومات على وسائط تخزين أخرى يمكن الاستفادة منها في حالة حدوث فشل أو عطل في جهاز

الحاسوب أو حدوث أخطاء المستخدم أو حدوث الحوادث الطبيعية أو بسبب الإهمال. ويمكن عمل النسخ الاحتياطية للبيانات والمعلومات بعدة طرق: نسخها على الأقراص الليزرية أو أقراص صلبة خارجية أو نسخها على المخدم Server أو طباعتها على الورق. وهنا نذكر ببعض القواعد التي يجب الأخذ بها عند إجراء النسخ الاحتياطي:

١. إجراء النسخ الاحتياطي في أوقات منتظمة (كل يوم أو كل أسبوع أو ...)، ويمكن استخدام برامج خاصة تقوم بإجراء النسخ الاحتياطية أوتوماتيكياً في أوقات معينة.
٢. حفظ النسخ الاحتياطي في مكان آمن بعيداً عن الأخطار والحريق والغبار وتوزيعها في أماكن مختلفة.
٣. عمل عدة نسخ احتياطية وتوزيعها في أماكن مختلفة آمنة.
٤. وضع ملصق على كل قرص يسجل عليه معلومات عن محتواه.
٥. الاحتفاظ بالأقراص في وضعية تمنع التخزين عليها Write-Protected.

٧-٧- أمن البرمجيات Software security

حماية البرمجيات من السرقة أو التخريب لأن أي خلل يلحق بالبرمجيات يسبب شللاً يلحق بكافة الأجهزة الحاسوبية، وأي خلل في إدخال البيانات والمعلومات يؤدي إلى خلل في النتائج التي نطمح في الوصول إليها، أضف إلى ذلك فإن عدم إيصال المعلومات إلى طالبها بالسرعة والدقة والسرية المطلوبة يؤدي إلى عدم أهميتها وقد يؤدي ذلك إلى خلل في المنظمة من خسائر وتأخر في التنفيذ.

٧-٧-١ - الإجراءات الأمنية التي تتضمنها البرمجيات

مع تطور البرمجيات تسابقت الشركات المنتجة لتلك البرمجيات بتضمين برمجياتها إجراءات أمنية منعاً من سرقتها من جهة ووسيلة لمنع اللصوص من الوصول إلى البيانات والمعلومات المخزنة داخل الحاسوب من جهة أخرى.

وبالرغم من اختلاف وجهات النظر بين منتجي البرمجيات حول موضوع أمن البرمجيات فإن معظم الشركات المنتجة توفر في برمجياتها الإجراءات الأمنية الآتية:

أولاً: كلمات المرور السرية Passwords: تهدف كلمات المرور السرية إلى تحديد الأشخاص المخول لهم بتشغيل البرمجيات والوصول إلى البيانات والمعلومات، وتتكون كلمة المرور السرية عادة من مجموعة من الأحرف والأرقام أو كليهما تبرمج بطريقة تمنع من معرفتها بسهولة.

ثانياً: جدول الصلاحيات Permissions Table: وهو عبارة عن قائمة بأسماء المستخدمين الذين يحق لهم تشغيل البرنامج يذكر فيها الصلاحيات المتاحة لكل منهم، ويقوم برنامج خاص بالسيطرة على جدول الصلاحيات وتنفيذه، وذلك بعد إدخال كلمة المرور السرية الصحيحة.

وعادة يُزوّد كل مستخدم برقم خاص يحدد له الأنشطة المسموح له بالدخول إليها واستخدامها.

ثالثاً: ملف التسجيل Log File: وهو عبارة عن جدول يسجل فيه تلقائياً جميع الحركات التي تتم على البرنامج، وهو بمثابة الصندوق الأسود في الطائرة، من خلاله يستطيع المسؤول الأمني متابعة أي خلل يمكن أن يحدث على البرمجيات وسببه وتوقيته، ونظراً لأهميته فإن الشركات المصنعة للبرمجيات تسعى إلى تطوير مفهوم هذا الملف وتطوير مهامه وإمكانياته وخاصة في مجال نظم إدارة قواعد البيانات، وفيما يلي بعض مهام هذا الملف:

١- يخزن تاريخ وتوقيت إدخال البيانات وإخراج المعلومات (التقارير).

٢- يساعد في استرجاع ومعالجة السجلات المفقودة.

٣- يساعد في استرداد البيانات والمعلومات عند حدوث أي خطأ.

٤- يوضح حالة حدوث التدمير في الملفات إن وجدت.

٥- يقوم بتسجيل كافة الرسائل المتبادلة بين ملفات الشبكة والمنظومة وبالعكس.

٦- يساهم في كشف التلاعب بمحتويات الملفات.

٧-٢-٧-٢ - حق ملكية البرمجيات Copyright

للبرمجيات التجارية حقوق ملكية للجهة التي قامت بتصميمها وبرمجتها، لذلك عند شرائنا البرمجيات يجب تسجيلها للحصول على رخصة الاستخدام تبعاً لشروط معينة، عادة يلزمنا حق الملكية ما يلي:

١. أن ننسخ البرامج فقط لاستخدامها كنسخ احتياطية عند عطب النسخة الأصلية.
٢. لا يحق لنا إعارة البرمجية أو مشاركتها مع الغير لأن ذلك يكون عرضة لانتشار الفيروسات وبالتالي تخريب نسختنا.
٣. إن استخدام البرمجية في شبكة حواسيب لا يصح إلا بموافقة صاحب البرمجية تبعاً لشروط ترخيصها.
٤. إن قرصنة البرامج بنسخها غير المشروع ومن ثم توزيعها وبيعها واستخدامها هي جريمة يعاقب عليه القانون وفق تشريعات حقوق الملكية.

٧-٣-٧-٧ - ترخيص البرمجيات Licensing

إن شراء البرمجية لا يعني الحصول على حق الملكية وإنما الحصول على رخصة الاستخدام License، وهذه الرخصة شروط خاصة ينبغي على المستخدم أن يحترمها وينفذها، هذه الشروط تكون مكتوبة في توثيق البرمجية أو على العلبة الخارجية للأقراص أو تظهر على الشاشة عند تحميل البرمجية.

وهناك نوعان لرخص استخدام البرمجيات:

١. رخصة المستخدم الواحد Single User License: وهذا يعني أن مقتني البرمجية يجب أن يستخدمها على حاسوب واحد فقط.
٢. رخصة متعددة المستخدمين Multi User License: وهي تمكن مقتني البرمجية من تحميل نفس البرمجية على عدة حواسيب يتحدد عددها في الرخصة.

٧-٨- أمن مخازن المعلومات Storage Information security

مخازن البيانات والمعلومات هي الوسائط التي يتم تخزين البيانات والمعلومات عليها سواء وسائط التخزين الأساسية مثل الأقراص الصلبة، أو وسائط التخزين الاحتياطية مثل: الأقراص المرنة، الأقراص الليزرية، أجهزة النسخ الاحتياطي.

ويقصد بأمن مخازن البيانات والمعلومات حماية وسائط التخزين والمحافظة عليها من الأخطار التي يمكن أن تحيط بها كالسرقة والحريق والتأثيرات المغناطيسية الخارجية.

وفيما يلي الإجراءات التي يجب الأخذ بها للحفاظ على وسائط تخزين البيانات والمعلومات وحمايتها:

١. الاحتفاظ بوسائط التخزين الحاسوبية على النسخ الاحتياطية من الملفات في مكان آمن بعيداً عن الموقع حتى لا تتعرض للتلف عند حدوث كارثة للموقع لا قدر الله.
٢. الحذر عند استخدام بعض الأجهزة الإلكترونية بالقرب من وسائط المعلومات.
٣. ضرورة حفظ وسائط التخزين القابلة لللفك والحمل مثل الأقراص الممغنطة والليزرية في نهاية كل يوم داخل غرفة مغلقة وفي خزائن مغلقة مقاومة للحريق والماء وأي كوارث أخرى لا سمح الله.
٤. أن يكون تداول وسائط التخزين القابلة لللفك والحمل من خلال استلام وتسليم منظم حسب الأصول.

٥. يجب إتلاف الأقراص الممغنطة إما بحرقها في أفران خاصة أو إزالة مغنطتها بأي طريقة، أما الأقراص الليزرية فيجب معالجتها بطريقة ليزرية لإزالة البيانات عنها.

٧-٩- أمن الشبكات Networks security

يتضمن مفهوم أمن الشبكات حماية العناصر الآتية من عمليات الاختراق أو التخريب المقصود وغير المقصود:

١- الحواسيب المرتبطة بالشبكة.

٢- الأجهزة الملحقة بحواسيب الشبكة مثل الطابعات، الشاشات، أقراص التخزين.

٣- الأجهزة المستخدمة في معالجة ونقل معلومات الشبكة مثل الكابلات ومعدات التراسل.

٤- البرمجيات مثل نظم التشغيل، برامج التطبيقات، الملفات.

٧-٩-١- وسائل اختراق الشبكة وطرق معالجتها

هناك وسائل عديدة تستخدم لاختراق الشبكة والعبث بها وتعرض بياناتها إلى السرقة أو التلف، منه هذه الوسائل:

أولاً: الدخول غير المشروع بسبب بناء كلمات المرور البسيطة: يحاول بعض الأشخاص غير المخولين الدخول بطريقة غير مشروعة إلى النظام الشبكي وبرمجياته بهدف سرقة البيانات أو العبث بها، ومن أجل ذلك فإن نظم التشغيل وبرمجيات الشبكات توفر للمستخدم إمكانية بناء كلمات مرور Passwords بالشكل الذي يرغب به، إلا أن البعض من هؤلاء المستخدمين غير قادر على بناء كلمة مرور آمنة مما يشجع المتطفلين والمخربين ومجرمي الحاسوب من اختراقها إما عن طريق التجريب أو من خلال التعرف على المستخدم وجمع معلومات شخصية عنه تسهل عليهم اكتشاف كلمة المرور، لذلك يجب على أي مستخدم للشبكات الحاسوبية مراعاة القواعد التي ذكرناها سابقاً لحماية كلمة المرور.

ثانياً: اختراق خط الاتصال: يحاول بعض الأشخاص من الدخول إلى الكبل الذي ينقل المعلومات التنصت على المعلومات والبيانات المتبادلة أو لتغييرها سواء بعمل وصلة في الكبل أو بالحصول على الإشعاع غير المباشر الذي يبثه الكبل ويتم التغلب على مثل هذه الحالات بتشفير البيانات المنقولة أو العزل الجيد للكابلات أو باستخدام كابلات الألياف الزجاجية التي تتميز بحصانتها العالية ضد الاختراق وضد تسرب الإشعاع.

ثالثاً: إقحام فيروسات في الشبكة: حيث تتم هذه العملية من قبل أشخاص يُصنفون بمجرمي الحاسوب إذ يقومون عمداً ببث وإرسال برامج فيروسية أو مصابة بالفيروسات إلى الشبكة تعمل على إصابتها بخلل ما.

للتغلب على هذه المشكلة يجب على مستخدمي الشبكة تزويد أجهزة حواسيبهم المتصلة بالشبكة ببرامج مضادة للفيروسات حديثة ومتطورة مع تحديثها بشكل مستمر، وإتباع الإجراءات الأمنية الضرورية لحماية الشبكات التي سنشرحها في الفقرة الآتية.

٧-٩-٢- الإجراءات الأمنية لحماية الشبكات

لحماية الشبكات من الاختراق وبالتالي العبث بالبيانات التي تمر خلالها يجب الأخذ بعين الاعتبار مجموعة الإجراءات الأمنية والتي صنفناها ضمن مجموعتين: إجراءات حماية مكونات الشبكة المادية، وإجراءات حماية مكونات الشبكة غير المادية.

أولاً: إجراءات حماية مكونات الشبكة المادية وتتضمن:

- ١- استخدام أجهزة الإنذار والإطفاء.
- ٢- إحكام إغلاق الغرف التي تحوي أجهزة الشبكة.
- ٣- عزل كوابل تمديدات وتوصيلات الشبكة ضمن أنابيب خاصة ووضع أجهزة تحسس لإعطاء إنذار عند وجود خطر.

ثانياً: إجراءات حماية مكونات الشبكة غير المادية وتتضمن:

- ١- الاحتفاظ بنسخ احتياطية وبشكل دوري عن البرمجيات والبيانات.
- ٢- تأمين استمرارية الطاقة الكهربائية أثناء العمل على الشبكة.
- ٣- التأكد من وصول البيانات إلى الجهة المستهدفة بالضبط ومن غير تكرار.
- ٤- تحديد كلمة المرور بشكل مختلف لكل من الأفراد الذين يستخدمون الشبكة والمحافظة على سريتها.

٥- التحديث المستمر للبرامج المضادة للفيروسات.

٧-٩-٣- الإنترنت ومصادر التهديد الأمني للبيانات والمعلومات

بمجرد الاتصال بالإنترنت تكون هناك فرصة للتعرض لعملية الاختراق وسرقة البيانات من خلال الكثير من الثغرات الأمنية التي تعدُّ نقاطَ ضعفٍ لهذه الشبكة بسبب كون الإنترنت ليس له مالك أو حاكم ويدير نفسه تلقائياً.

هناك مصادر متعددة تهدد أمن البيانات والمعلومات المخزنة على الحواسيب نتيجة استخدام شبكة الإنترنت نذكر منها:

١. **الفيروسات:** وهي برامج صغيرة تصيب الأجهزة وتتسبب في الكثير من المشاكل (كمسح الذاكرة الثانوية أو مسح بعض الملفات المهمة في نظم التشغيل أو القيام بإصدار الأوامر لبعض البرامج من غير علم المستخدم أو دون تدخل منه) وتعدُّ الرسائل الإلكترونية أكبر مصدر للفيروسات وذلك لسهولة إضافتها كملفات ملحقة وسرعة انتشارها على الشبكة في زمن قصير جداً، وكما يعدُّ نسخ البرامج المقلدة مصدراً آخر للفيروسات. ومن أكثر أنواع الفيروسات خطراً هي:

● **الفيروسات الدودية Worm:** التي تعطي أوامر خاطئة أو مضللة للجهاز الحاسوب، ويحتل هذا النوع من الفيروسات الذاكرة الرئيسية وينتشر بسرعة فائقة جداً في الشبكات.

● **فيروسات أحصنة طروادة Trojan Horses:** فهي لا تدمر ولا تمسح المعلومات ولكنها تتجسس وتقوم بجمع المعلومات والبيانات ومن ثم إرسالها إلى مصدرها (مرسل برنامج حصان طروادة).

● **فيروسات القنابل الموقوتة Time Bombs:** تقوم بتفجير نفسها في وقت محدد أو بعد تنفيذ برنامج معين عدة مرات، ويستخدم هذا النوع من قبل شركات الحاسوب

التي تعطي نسخاً مجانية على أمل شراء النسخة الأصلية لاحقاً وإذا لم يقوم المستخدم بشراء النسخة الأصلية يقوم هذا الفيروس بتفجير نفسه.

٢. الاختراق: الاختراق هو محاولة الوصول إلى أجهزة الشبكة باستخدام برامج متخصصة لكسر الحواجز الأمنية واستكشاف مواطن الضعف، وتعدُّ الرسائل الإلكترونية إحدى البوابات الرئيسية التي تسمح بالاختراق والدخول إلى الحاسوب، كما أنها تعدُّ أسرع وسيلة لنشر برامج الفيروسات وديدان البرامج لتعطيل عمل الشبكات.

٧-٩-٤ - إجراءات الحماية من التهديدات الأمنية لشبكة الإنترنت

- ١- وضع نسخة أصلية وحديثة من نظام التشغيل.
- ٢- حماية الحاسوب بكلمة مرور تمنع الآخرين من الدخول إلى الحاسوب.
- ٣- وضع نسخة أصلية وحديثة من برنامج مضاد للفيروسات.
- ٤- عدم تحميل أو تنزيل أي برامج أو ملفات ذات طبيعة تنفيذية خاصة أو مجانية من مصادر غير موثوق بها.
- ٥- عدم فتح الملفات المرفقة في الرسائل الإلكترونية الواردة من مصادر غير معروفة وخاصة الملفات من نوع .exe، .bat، .com.
- ٦- عدم القيام بأي عملية شراء من الإنترنت من غير التأكد من استخدام مخدم آمن.
- ٧- عدم تحويل الرسائل المشبوهة إلى الأصدقاء والمعارف.
- ٨- الخروج من البريد الإلكتروني Sign Out بشكل صحيح.

٧-١٠ - أمن مراكز المعلومات Information center security

إن مركز المعلومات كما هو معروفاً غرفة أو مجموعة غرف تحتوي على الأجهزة الحاسوبية المخدومة Servers التي تتوفر فيها كافة الشروط الضرورية لتشغيل الأجهزة الطرفية الموزعة داخل المنظمة.

٧-١٠-١- الإجراءات الأمنية لحماية مراكز المعلومات

نظراً لما قد يسببه هذا الجزء المهم من شلل كامل لأعمال المنظمة المحوسبة عند تعرضه لأي خطر، لذا يجب اتخاذ إجراءات وتدابير أمنية استثنائية لحماية هذا المركز من جميع المخاطر المحتملة، من هذه التدابير والإجراءات:

١- أن يكون اختيار مركز الحاسوب في الطابق الأول من مبنى المنظمة والابتعاد عن الطابق الأرضي والطوابق العليا من المبنى، وذلك لأن الطابق الأرضي مهدد بمخاطر تسرب المياه وفيضانات أنابيب المياه الصحية والتماس المباشر مع المحيط الخارجي، أما الطوابق العليا فهي معرضة لأخطار عدم التخلص من الحريق بسهولة (عند نشوبه) حيث إن اتجاه النيران إلى الأعلى دائماً.

٢- أن يكون اختيار أثاث هذا المركز مصنوعاً من مواد بطيئة الاشتعال.

٣- تقليص عدد الأبواب والمنافذ المؤدية إلى غرفة الحاسوب إلى أقل عدد ممكن.

٤- يجب احتواء المركز على منظومة من أجهزة الإطفاء التلقائية ضد الحريق.

٥- يجب منع إدخال أي مواد من شأنها إعاقة تهوية القاعة أو عرقلة حرية الحركة والتنقل داخلها أو أية مواد كيميائية سريعة الاشتعال والتطاير.

٥- منع إدخال أي شكل من أشكال القطع المغناطيسية أو أجهزة تقوم على توليد إشعاعات كهرومغناطيسية ذات ترددات عالية إلى المركز.

٧- منع إدخال أي جهاز يقوم بتوليد اهتزازات عنيفة (مثلاً نصب جهاز توليد الطاقة الذي يعمل على الديزل).

٨- منع التدخين داخل مركز الحاسوب.

٩- عزل الطابعات ومطبوعاتها عن مركز الحاسوب للحد من تعرف العاملين على محتويات هذه المطبوعات وخاصة تلك التي تحتوي على معلومات سرية.

١٠- تجنب مرور مسالك الأنابيب من سقف المركز باستثناء الأنابيب الخاصة بالتأسيسات الكهربائية وأجهزة الإطفاء.

١١- المحافظة على نظافة مركز الحاسوب للمحافظة على الأجهزة وملحقاتها ومنع إدخال المشروبات والأطعمة إليها.

١٢- وضع جدول بصيانة الحواسيب وملاحظتها بشكل دوري لضمان استمرارية عملها بشكل سليم وفعال.

١٣- جعل ميل أرض المركز بشكل مناسب إلى إحدى الزوايا التي تتواجد فيها فتحات تصريف المياه منعاً لتجمعها لما تسببه من تلف للكابلات ومساند الأجهزة وتؤدي إلى ارتفاع درجة رطوبة المركز.

١٤- يجب تزويد المركز بأجهزة تبريد مناسبة وخاصة في فترات الصيف حيث إن حرارة الجو والحرارة الناتجة عن تشغيل الأجهزة تؤديان معاً إلى ارتفاع حرارة المركز ويزيد من حرارة الأجهزة ويؤدي إلى تعطلها.

١٥- منع تواجد أي نوع من أنواع النفايات داخل المركز أو خارجه لما يسبب ذلك من ضرر وخاصة إذا كانت تلك النفايات سريعة الاشتعال.

٧-١٠-٢- الإجراءات الأمنية لضمان سلامة الأجهزة الحاسوبية

لضمان سلامة الأجهزة الحاسوبية الموجودة داخل المنظمة يجب تطبيق إجراءات الأمن الآتية:

١. عدم إخراج أو إدخال أي جهاز إلا بموافقة مكتوبة من مسؤول أمن النظام.
٢. تأمين الخدمات التي قد يسبب توقفها تعطلاً أو تلفاً في الأجهزة مثل الطاقة الكهربائية وتكييف الهواء.
٣. عدم السماح لمسئولي الصيانة من خارج المؤسسة بإدخال أو نزع البطاقات الإلكترونية مثل بطاقات الدوائر المتكاملة من غير الموافقة المسبقة من مسؤول أمن النظام.

٤. مرافقة موظفي الصيانة الخارجي أثناء عمله ومراقبته وذلك تحسباً لوضع أجهزة تنصت أو غير ذلك.
٥. وضع جدول زمني لصيانة الحواسيب لضمان استمرارية العمل بشكل سليم.
٦. متابعة سجل العمل (LOG) بشكل مستمر وذلك لمتابعة عمليات دخول المستخدمين إلى النظام.
٧. وضع القيود على استخدام البرامج الخاصة بنقل البيانات بين أجهزة الطرفيات والحاسوب الرئيسي لأن ذلك يمثل وسيلة سهلة لتسرب المعلومات.
٨. مراقبة أماكن الطباعة لتقليل فرصة حصول غير المرخص لهم على قوائم أو بيانات مطبوعة لا يجوز إطلاعهم عليها.
٩. فصل الطرفيات والطابعات خارج أوقات الدوام.
١٠. وضع مفاتيح لإغلاق الطرفيات أو الغرف الموجودة فيها عند عدم الاستخدام.
١١. التخلص من الأوراق المطبوعة التالفة وذلك باستخدام آلات إتلاف مخصصة لذلك.

٧-١١- أمن الكادر الوظيفي Employees Security

الكادر الوظيفي هم الأفراد الذين يتعاملون مع مراكز المعلومات في المنظمة بشكل مباشر أو غير مباشر. ويعتد الكادر الوظيفي الجيد أحد العناصر الأساسية في تحقيق الإدارة الجيدة والناجحة لمركز المعلومات من خلال دوره كعنصر حيوي فعال في إدارة هذه المراكز وتطبيق قواعد وأسس أمن المعلومات، كما يمكن عدّه عاملاً سلبياً عن طريق تخريب الأجهزة والأنظمة واستغلالها لمصلحته أو لمصلحة جهات معادية.

٧-١١-١- تصنيف الكادر الوظيفي

يمكن تصنيف الكادر الوظيفي حسب شدة تهديدهم لمركز المعلومات إلى الآتي:

١ - مدير المركز: وهو أكثر الأفراد يمكن أن يهدد مركز المعلومات بحكم مسؤوليته الشاملة.

٢ - محللو ومبرمجو النظم: بحكم عملهم يطلعون على جميع الأنظمة المعلوماتية في المنظمة وأعمال الآخرين في المركز.

٣ - مدخلو البيانات والمستخدمون النهائيين: وهم أقل تهديداً لأمن المعلومات.

٧-١١-٢- إجراءات حماية مراكز المعلومات من مستخدميها

١. بهدف عدم فسح المجال لبعض الثغرات السلبية التي تتعلق بالأفراد بأن تلعب دوراً في اختراق أمن مراكز المعلومات في المنظمة، يجب اتباع الإجراءات الآتية:
 ١. حصر المسؤولية الأمنية بمدير المركز أو من ينوب عنه.
 ٢. تنظيم ومتابعة تسجيل دخول الموظفين وخروجهم من المبنى وتنقلهم داخل المبنى.
 ٣. تنظيم عملية دخول الزائرين ومرافقتهم داخل المبنى، وضرورة وجود سجل للزوار يدون فيه اسم الزائر وسبب الزيارة والجهة التي يقصد زيارتها، وإبلاغ الجهة المقصودة مباشرة بذلك، مع ضرورة ملاحظة هذا السجل يومياً من قبل مدير المركز أو المسؤول الأمني.
 ٤. عدم السماح لغير المكلفين رسمياً بعد الدوام الرسمي بالدخول إلى المركز حتى وإن كانوا من الكادر القيادي أو الإداري في المنظمة إلا بعلم وموافقة المسؤول الأمني في المركز.
 ٥. الانتباه إلى الدخل الشهري للكادر الوظيفي، لأن انخفاض الدخل الشهري يؤدي إلى انخفاض مناعة الكادر الوظيفي تجاه الإغراءات والضغوط الخارجية وبالتالي إلى إفشاء الأسرار وتنفيذ مخططات الطامعين والأعداء.
 ٦. ضرورة مكافأة العاملين الجيدين بين الحين والآخر، ووضع ضوابط للحوافز بحيث تعمم بين الكادر الوظيفي لزيادة كفاءتهم ودخولهم.
 ٧. ضرورة تحديث كلمات السر بشكل دوري.

٨. متابعة سجل عمليات المستخدمين، وخاصة هؤلاء الذين لديهم صلاحيات عالية لاستخدام البيانات.

٩. تحديد الإجراءات المتبعة في حالة الاستقالة أو انتهاء أو تغيير مجال العمل:

- شطب الموظف الذي انتهت خدمته من قائمة المسموح لهم باستخدام النظام.
- تغيير كلمة السر.

١٠. عدم إعطاء الموظفين حديثي التعيين صلاحيات عالية لاستخدام الأنظمة.

١١. توعية الكادر الوظيفي بالمخاطر التي قد يتعرضون لها من خلال عقد الندوات بين الحين والآخر والاستماع لآرائهم ومطالبهم والمشكلات التي تعترضهم.

١٢. ضرورة وجود قائمة لدى مسؤول أمن النظام أو مدير المركز تضم كافة الأشخاص المصرح لهم باستخدام النظام ودرجات صلاحياتهم.

١٣. عدم تكليف موظف واحد فقط للقيام بالواجبات الآتية لمنع الاستغلال والنفوذ: ربط أجهزة الحواسيب، وضع خطة الطوارئ أو إلغائها، تحليل وتصميم واختبار النظام، إجراء تعديلات على النظام، إرسال واستلام وسائط التخزين، تصميم وبرمجة النظام الأمني، معالجة المعلومات السرية، شراء أو بيع الأجهزة والمعدات والبرمجيات، فحص الأجهزة والبرمجيات بعد التعاقد على شرائها.

٧-١٢ - جرائم الحاسوب Computer Crime

هي نوع من أنواع التزوير أو التلاعب أو السرقة بقصد أو من غير قصد، يقوم به أشخاص ذوو خبرة كافية بالحاسوب ومعرفة بأساليب التعامل مع أنظمتهم لغرض خداع وتضليل الآخرين من أجل تحقيق منفعة معينة لصالح جهة معينة مقابل ضحية تعاني من خسائر بفعل هذا العمل.

وتعود أسباب الانتشار الواسع لجرائم الحاسوب إلى ما يلي:

١- **الفرص المتزايدة:** إن ازدياد عدد المستخدمين توسع وطور الشبكات والاتصالات أعطى فرصاً متزايدة للمزورين والمتلاعبين لتنفيذ أغراضهم، خاصة في ظل سيطرة ورقابة غير كفوءة على معالجة المعلومات في هذا الوسط الإلكتروني.

٢- **صعوبة الاكتشاف:** إن وجود كم كبير من البيانات المخزنة في الحاسوب يجعل إخفاء (إغفال) أو تزوير أو التلاعب عملية سهلة خاصة إذا تمكن مرتكب الجريمة من عدم ترك أي دليل خلفه مما يؤدي إلى صعوبة اكتشاف الجريمة.

٣- **تحقيق أرباح كبيرة:** وهذا ما أعطى دفعا قويا لأصحاب النوايا السيئة في ارتكاب جريمتهم نتيجة للأرباح الهائلة التي يمكن الحصول عليها.

٧-١٢-١- خصائص جرائم الحاسوب

تتميز جرائم الحاسوب بخصائص تختلف إلى حد ما عن الجريمة العادية، وهي:

١- **جرائم عابرة للدول:** مع انتشار الإنترنت أمكن ربط أعداد كبيرة من الحواسيب عبر العالم بهذه الشبكة، بحيث أصبح التنقل فيما بينها أمراً سهلاً، في هذه البيئة يمكن أن يكون الجاني في بلد والمجني عليه في بلد آخر وقد يلحق الضرر ببلد ثالث في الوقت نفسه.

٢- **جرائم صعبة الإثبات:** وتبرز صعوبة الإثبات في جرائم الحاسوب من خلال:

- التباعد الجغرافي بين الجاني والمجني عليه.
- استخدام الجاني وسائل تقنية معقدة في كثير من الأحيان.
- سهولة إزالة الدليل والتلاعب به.
- ضعف خبرة ومعرفة رجال الشرطة والقانون الفنية بأمور الحاسوب سواء بتحديد الدليل على الجريمة أو بانتقال الدليل والمحافظة عليه.

٣- **جرائم مغرية للمجرمين:** وبما أن الفوائد والمكاسب التي يمكن أن يجنيها مرتكب الجريمة ضخمة جداً ويحصل عليها من غير جهد مع إمكانية تنفيذ ذلك عن بعد من دون اشتراط التواجد على مسرح الجريمة ومن دون أن يخاف أن يكتشفه أحد، فإن جرائم

الحاسوب شكلت إغراءً كبيراً للمجرمين لاستغلال تقانات الحاسوب المتطورة بغية ارتكاب جرائم بصورة متعددة وخاصة عندما يكون الجاني موظفاً في الشركة مسرح الجريمة.

٤- جرائم ناعمة: مقارنة مع الجرائم التقليدية التي تحتاج إلى جهد عضلي كجرائم القتل والسرقة، فإن جرائم الحاسوب تعتمد على المعرفة والدراية بتقنيات الحاسوب وآلية تشغيلها والإحاطة ببعض البرامج التشغيلية.

٧-١٢-٢- أنواع مرتكبي جرائم الحاسوب

يمكن تصنيف مرتكبي جرائم الحاسوب إلى أربع فئات: الطفيليون، العاملون في مجال الحاسوب، المحترفون، الحاقدون.

الفئة الأولى: الطفيليون (العابثون) Hackers: وهي فئة من صغار السن المراهقين والأحداث مولعين بالحاسوب، يحاولون الدخول إلى المواقع المختلفة سواء عبر شبكة الإنترنت أو عبر الشبكات المحلية للحاسوب مستغلين التباعد الجغرافي، وغالباً ما يكون هدفهم إثبات ذكائهم العقلي المبدع وقدرتهم على التحدي على أنظمة الحماية للآخرين، وظهروا لأول مرة في بريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية.

تعد هذه الفئة الأقل خطورة، إذ يقتصر عملها على مجرد الاطلاع على البيانات، وتكمن الخطورة فقط في احتمال نشر ما تطلع عليه هذه الفئة من معلومات وبيانات سرية على شبكة الإنترنت، أو قد يستغلهم البعض في الحصول على هذه المعلومات والبيانات مقابل حفنة من المال.

مثال: في صيف ١٩٨٥ استطاع أحد المتطفلين من الشباب في بريطانيا طبع وعرض عبارات فكاكية على شاشات التلفزيون في منازل الملايين من المشاهدين الذين كانوا يتتبعون البرامج من خلال اختراقه الحاسوب الذي يدير ويسيطر على البث التلفزيوني في هيئة الإذاعة البريطانية.

الفئة الثانية: العاملون في مجال الحاسوب: هذه الفئة تستغل طبيعة عملها، فتسيء الاستعمال داخل الوظيفة، وبالتالي يرتكبون جرائم مختلفة واقعة على المنظمة التي يعملون فيها، أو على منظمات أخرى باستخدام المعلومات والبيانات والمهارات التي زودتهم بها وظائفهم.

مثال: قام موظف قسم معالجة البيانات في أحد مصانع الاسطوانات بجنوب ألمانيا بإعداد ووضع برامج تصحيحية في حاسوب المصنع تلغي بصفة دائمة مديونية شركة معينة (تابعة لشريكه) في معاملاتها المالية في المصنع، وذلك بجعل حساب المدين لهذه الشركة صفراً بشكل دائم، كما استخدم برنامجاً آخر للحيلولة في أثناء غيابه الحصول على مخرجات من الحاسوب تتعلق بحساب هذه الشركة والمشتريات التي لم يسدد ثمنها للمصنع، إضافة إلى تفريغ قاعدة البيانات المخزنة بحاسوب المصنع من أية بيانات تتعلق بمديونيتها، خلال الفترة (١٩٨٢-١٩٧٥)، تمكن الجاني وشريكه من الحصول على مواد ومعدات من المصنع بلغ ثمنها (٤١٥٣.٠٠٠ مارك) من غير دفع أي مقابل، وقد اكتشفا فيما بعد وصدر حكم القضاء الألماني بحبسهم سنة ١٩٨٥ لمدة خمس سنوات ونصف.

الفئة الثالثة: المحترفون: تتميز هذه الفئة بالخبرة والمهارة العالية في مجال الحاسوب، والقدرة على دخول واقتحام الأنظمة الحاسوبية بكل سهولة، وتعد هذه الفئة أخطر فئات المجرمين في هذا المجال، إذ يكون غالبيتهم من المتخصصين في مجال الحاسوب من مبرمجين أو محللين نظم أو مشغلين، وهؤلاء قادرون على القيام بتعديل وتحويل ونسخ وإضافة أي معلومات على البرامج، بالإضافة إلى قدرتهم على إتلافها وتغيير محتواها لتحقيق أغراض غير مشروعة.

وتنبثق بعض هذه الفئة في أغلب الأحيان من داخل مراكز المعلومات أو المنظمات التي تعمل فيها، وتندفع هذه الفئة بعد الائتمان بها من قبل المنظمة التي تعمل فيها إلى ارتكاب جرائم حاسوبية بدافع الحصول على مبالغ مالية ضخمة، إذ إن المبالغ التي تدفع لهم من قبل الجهة التي اشترت ضمائرهم قد تصل إلى ما يعادل مجموع رواتبهم

لمدة خمسين عاماً مثلاً، بعدها يستطيع الشخص بأية طريقة ترك عمله من المنظمة التي يعمل فيها.

نشير هنا إلى أنه من أكثر المنظمات عرضة للسرقة من قبل هذه الفئة هي المصارف والشركات العملاقة والدوائر الحكومية والعسكرية، كما إن هذا النوع من الجرائم يصعب اكتشافها لأن القائم بها لا يترك أثراً على المحتويات المخزونة في الحاسوب، لذلك تعد هذه الفئة من أخطر الفئات في عالم الحواسيب، وجريمتها من أخطر الجرائم.

مثال: في عام ١٩٨٣ أعلن أحد المصارف البريطانية أن أحد كبار موظفي مركز المعلومات قد اختلس مبلغ ٩ مليون جنيه عن طريق إصدار تعليمات سرية وحولها إلى حساب خاص به في سويسرا، ولكن المصرف اكتشف فيما بعد عملية الاختلاس، ولكنه لم يكتشف الطريقة التي استخدمها لتحويل المبلغ، ومن الغرابة أن المختلس أجرى مفاوضات مع المصرف تعهد بإعادة نصف المبلغ الذي اختلسه مقابل الإفصاح عن الطريقة التي أوصلته لعملية الاختلاس شرط عدم تقديمه للمحاكم المختصة.

الفئة الرابعة: الحاقدون: تختلف هذه الفئة عن الفئات السابقة في أنهم لا يسعون إلى إثبات المقدرات التقنية والمهارات ولا يسعون إلى مكاسب مادية أو سياسية، إنما يحرك أنشطتهم الرغبة بالانتقام والثأر، كرد فعل لتصرف صاحب العمل أو المنظمة المعنية معهم. لذلك ينقسمون إلى قسمين:

- مستخدمو النظام بوصفهم موظفين أو على علاقة ما بالنظام محل الجريمة.
 - غرباء عن النظام تتوافر لديهم أسباب الانتقام من المنظمة المستهدفة في نشاطاتهم.
- هذه الفئة لا تتسم بالمعرفة التقنية الاحترافية، ومع ذلك يسعى الواحد منهم ويشقى في الوصول إلى عناصر المعرفة المتعلقة بالجريمة كافة التي سيرتكبها، ويغلب على أنشطتهم استخدام تقنيات زراعة الفيروسات والبرامج الضارة وتخريب النظام أو إتلاف كل أو بعض بياناته.

أسئلة للمراجعة

١. عرف أمن البيانات والمعلومات ثم عدد طرق اختراقها.
٢. عدد وسائل التحقق من شخصية المستخدم للوصول إلى البيانات.
٣. عدد ببعض القواعد التي يجب الأخذ بها لحماية كلمة المرور.
٤. عدد وسائل التحكم في تدفق البيانات.
٥. عرف النسخ الاحتياطي وعدد طرق النسخ الاحتياطي.
٦. ما هي الإجراءات التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند إجراء النسخ الاحتياطي.
٧. وضح دور كلمات المرور السرية في حماية البرمجيات.
٨. ما هي الأمور التي يلزمنا بها حق الملكية.
٩. ما الفرق بين ترخيص البرمجيات وحق الملكية.
١٠. عدد خمساً من الإجراءات الأمنية للحفاظ على وسائط تخزين البيانات.
١١. اذكر وسائل اختراق الشبكة والعبث بها وتعرض بياناتها إلى السرقة أو التلف.
١٢. عدد الإجراءات الأمنية لحماية مكونات الشبكة.
١٣. عدد أنواع المخاطر التي تتعرض لها أجهزة مراكز المعلومات.
١٤. عدد خمساً من الإجراءات الأمنية لحماية مراكز المعلومات.
١٥. عدد خمساً من الإجراءات الأمنية لضمان سلامة الأجهزة الحاسوبية وملحقاتها.
١٦. صنف الكادر الوظيفي حسب شدة تهديدهم لمركز المعلومات.
١٧. عدد خمساً إجراءات حماية مراكز المعلومات من مستخدميها.
١٨. عرف الجريمة الحاسوبية واذكر أسباب انتشارها الواسع.
١٩. عدد خصائص جرائم الحاسوب.
٢٠. تكلم باختصار على أنواع مرتكبي جرائم الحاسوب.



الفصل الثامن

اساسيات نظام التشغيل ويندوز ١٠

Windows 10

٨-١- تمهيد

يعدُّ نظام التشغيل ويندوز من أكثر أنظمة التشغيل استخداماً وانتشاراً في البلدان العربية، وخاصة بالنسبة للمستخدمين الذين يمتلكون أجهزة حاسوب شخصية، وسُمِّي نظام التشغيل بويندوز بسبب اعتماده على النوافذ بشكل أساسي في تنفيذ جميع المهام والأوامر، ويمتاز هذا النوع من أنظمة التشغيل بالواجهات الرسومية التي تمكن المستخدم من التعامل مع نظام التشغيل من خلال نوافذ (واجهات) وبدوره يقوم نظام التشغيل بتنفيذ الأوامر والتعليمات التي تم إدخالها للنافذة من قبل المستخدم.

فواجهة المستخدم هي التي تربط المستخدم بنظام التشغيل، وبالتالي بالحاسوب، حيث تعتبر وسيلة تعامل المستخدم مع الحاسوب وكامل النظام، بالإضافة إلى أنها تتيح للمستخدم إمكانية الوصول لمختلف الخدمات التي يقدمها نظام التشغيل، بالإضافة إلى كونها تسمح له بتحميل، وتشغيل، وإغلاق، وحذف مختلف البرمجيات والتطبيقات المستعملة، كما تتيح واجهة المستخدم استعراض مختلف الملفات التي تم تخزينها على جهاز الحاسوب، بالإضافة إلى تلك الملفات التي خزنت على وسائل التخزين. وأخيراً فإن واجهة المستخدم ومن خلال متصفّحات الإنترنت تتيح للمستخدمين التلّوج إلى شبكة الإنترنت، وتصفح مختلف الصفحات التي تم تحميلها عليها.

يتميز نظام التشغيل ويندوز ١٠ Windows10 بالعديد من الإضافات عن إصدارات أنظمة التشغيل ويندوز السابقة من هذه المزايا:

(١) دعم أجهزة الحواسيب الشخصية والحواسب اللوحية والهواتف المحمولة للمساعد الرقمي الشخصي: مع ميزة المساعد الرقمي الشخصي من مايكروسوفت الذي يحمل اسم كورتانا Cortana يوفر للمستخدم الوصول للمعلومات التي يريد بسهولة وسرعة عبر التفاعل من خلال الصوت أو الكتابة.

(٢) توفير سرعة وسلاسة في الاستخدام على الأجهزة بشاشات صغيرة مثل التي يوفرها لأجهزة سطح المكتب.

(٣) متصفح جديد بتصميم عصري شبيه بتصميم كروم وفايرفوكس، بالإضافة لإمكانية حفظ الملاحظات على صفحات الويب مباشرة ومشاركتها مع الأصدقاء، كما يتيح للمستخدم نمط لعرض صفحات الويب في تصميم مناسب للقراءة مع إمكانية حفظ الصفحات لقراءتها في حالة عدم وجود اتصال بالإنترنت، إضافة إلى تكامله مع المساعد الشخصي كورتانا Cortana.

(٤) تطبيقات أوفيس موحدة تم تصميمها بالكامل لتتوافق مع الهواتف المحمولة والحواسب اللوحية وأجهزة الكمبيوتر.

(٥) تطبيقات موحدة جديدة والتي تعمل عبر الأجهزة المختلفة العاملة بنظام التشغيل ويندوز ١٠ سواء حاسوب شخصي أو لوحي أو هاتف محمول، مثل تطبيق الصور وتطبيق الموسيقى وتطبيق الخرائط وتطبيق الأشخاص وتطبيق التقويم وتطبيق البريد، ويتم مزامنة محتوى هذه التطبيقات عبر الأجهزة المختلفة من خلال خدمة التخزين السحابي من مايكروسوفت One Drive.

(٦) يوفر تطبيق Xbox للاعبين إمكانية اللعب عبر أجهزة الحاسوب الشخصي أو إكس بوكس وان، كما يتيح للاعبين إمكانية تسجيل ونشر أفضل لحظاتهم أثناء اللعب

ومشاركتها مع الأصدقاء، إضافة السرعة والكفاءة والقدرة على التعامل مع الرسومات، كما يمكن للاعبين لعب ألعاب إكس بوكس وان عبر أجهزة الكمبيوتر الشخصي.

(٧) لوحة للتنبيهات وتصميم جديد للوحة التحكم.



٨-٢- استخدام الفأرة Mouse

تقوم الفأرة بالكثير من المهام مثل التحكم بمؤشر الشاشة، التنقل بين النوافذ، وتصغيرها وتكبيرها ونقلها من مكان لآخر، من خلال الزرين الموجودين على سطحها (الزر الأيمن والزر الأيسر) يستعمل الزر الأيسر في النقر على أمر معين معروض على الشاشة لتحديده أو تفعيله، أما الزر الأيمن فيستعمل لإظهار قوائم مختصرة على الشاشة أو لاستخدامات أخرى حسب التطبيق، بالإضافة إلى وجود عجلة صغيرة بين الزرين تستخدم للتصفح، وتتميز الفأرة بسهولة استخدامها، وسرعة الأداء أي أنها أسرع من لوحة المفاتيح في الاختيار، حتى أصبحت من ملحقات الحاسوب الأساسية التي لا غنى عنها في التعامل مع الحاسوب. وفيما يلي العمليات التي نقوم بها باستخدام الفأرة:

١. **النقر Clicking:** ويعني الضغط على زر الفأرة الأيسر مرة واحدة وإفلاته بسرعة دون تحريك الفأرة، تستخدم عملية النقر من أجل تحديد عنصر ما تمهيداً لإجراء عملية ما عليه، كما يُستخدم لتنفيذ مهمة ما (مثلاً الضغط على أيقونة أو زر محدد).

٢. **النقر المزدوج Double Click:** ويعني النقر السريع مرتين متتاليتين على زر الفأرة الأيسر مع ثبات الفأرة، تستخدم عملية النقر المزدوج من أجل تفعيل عملية ما، (مثل عرض محتويات مجلد أو فتح ملف).

٣. **السحب والإفلات Dragging and Releasing:** ويعني مواصلة الضغط على زر الفأرة الأيسر وتحريكها إلى مكان آخر وتحرير الزر (الإفلات)، تستخدم عملية السحب والإفلات من أجل نقل ملف أو مجلد أو أيقونة من مكان على آخر.

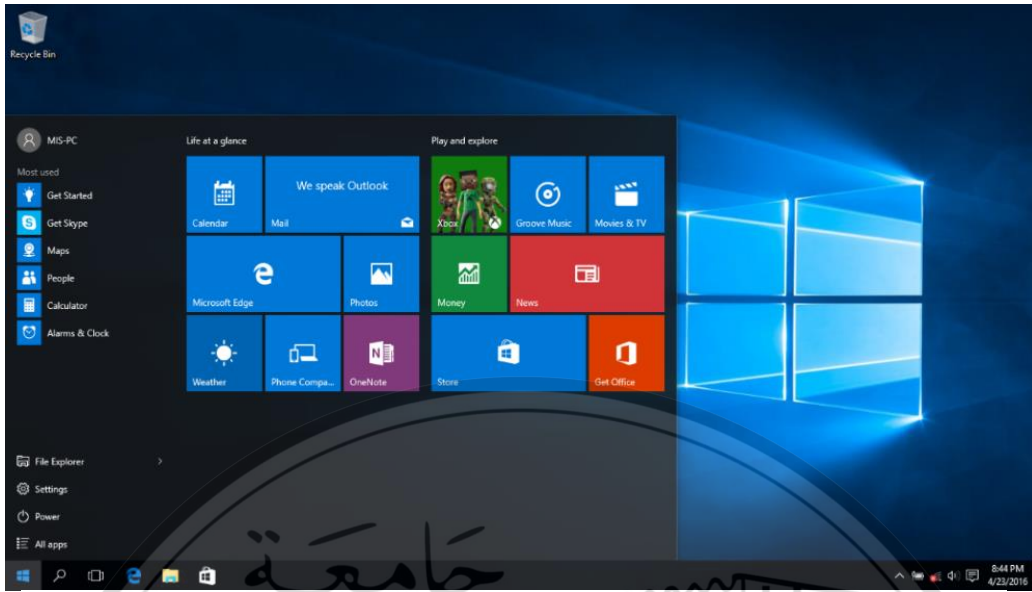
٨-٣- التعريف ببيئة نظام التشغيل Windows10

للبداء في تشغيل نظام التشغيل ويندوز شغل جهاز الحاسوب بالمعتاد فيظهر شعار Microsoft Windows الذي يبقى على الشاشة لمدة بضع ثوان لتحل محله نافذة سطح المكتب كما في الشكل (١) والمؤلفة من الأجزاء الرئيسية الآتية:



الشكل (١) نافذة سطح المكتب التي تظهر بعد تشغيل الحاسوب

أولاً: شريط المهام (Task Bar): يظهر أسفل شاشة سطح المكتب ويحتوي على:
✓ زر ابدأ Start: والذي تم تمثيله بالرمز  عند الضغط على هذا الزر تظهر قائمة مؤلفة من جزأين أساسيين كما هي موضحة في الشكل (٢)، الجزء الأيسر يحتوي على عدد من العناصر منها روابط لأماكن من الشائع استخدامها (مثل قائمة المستندات والمستكشف...) والبرامج والتطبيقات التي يتكرر استخدامها (مثل مستكشف الأنترنت، والرسام، والإعدادات،...)، إضافة إلى أزار التحكم بتشغيل وإغلاق الحاسوب، وإمكانية الوصول إلى كافة البرامج والخيارات العامة الخاصة بالحاسوب، أما الجزء الأيمن يحتوي على مجموعة من البرامج والتطبيقات التي تعمل مباشرة من خلال شبكة الأنترنت، نلاحظ بأن قائمة ابدأ لنظام التشغيل ويندوز ١٠ تدمج المزايا التي توفرها قائمة ابدأ في أنظمة ويندوز السابقة (ويندوز ٧، ويندوز ٨).



الشكل (٢) نافذة زر ابدأ

تتويهاً: يمكن تحديد شكل قائمة ابدأ بشكل يطابق قائمة ابدأ في الإصدارات السابقة لويندوز من خلال فتح "خصائص شريط المهام والقائمة ابدأ"، والنقر فوق لوحة التحكم ومن ثم النقر فوق "المظهر والتخصيص" Appearance and Taskbar and Start "، ثم النقر فوق "شريط المهام والقائمة ابدأ Menu"، من تبويب قائمة ابدأ انقر فوق قائمة "ابدأ الكلاسيكية Classic Start Menu" ثم النقر فوق زر "موافق" Ok.

✓ مربع البحث Search: يقع مباشرة على يمين زر ابدأ والذي يمكن من خلاله الدخول بشكل سريع إلى ملفات موجودة ضمن الحاسوب أو على الشبكة (مثل السكايب، والإيميل، والأخبار....) يعمل مربع البحث بشكل متزامن مع المساعد الشخصي كورتانا الذي بدوره يتكيف مع المستخدم من خلال ما يبحث عنه.

✓ أيقونة عرض المهام Task View: يزود الويندوز ١٠ المستخدمين بخاصية سطح المكتب المتعدد Multi Desktops، عند الضغط على أيقونة "عرض المهام Task View" لأول مرة سيظهر زر Add a desktop من أجل إضافة سطح مكتب جديد،

وعند الضغط عليها مرة أخرى ستظهر كل النوافذ وأسطح المكتب المتعددة بجانب بعضها، كل سطح مكتب فيه التطبيقات التي تم فتحها من خلاله فقط.

✓ **المتصفح Microsoft Edge**: يوفر هذا المتصفح تجربة جديدة للمستخدم لتصفح الويب، له العديد من المزايا الجديدة، بالإضافة لإمكانية حفظ الملاحظات على صفحات الويب مباشرة ومشاركتها، يتيح للمستخدم نمط لعرض صفحات الويب في تصميم مناسب للقراءة مع إمكانية حفظ الصفحات لقراءتها في حالة عدم وجود اتصال بالإنترنت، إن المتصفح يتكامل مع المساعد الشخصي كورتانا. Cortana

✓ **شريط التشغيل السريع Quick Launch Bar**: والذي يحتوي على العديد من رموز التطبيقات التي يتكرر استخدامها يمكن تشغيلها بالنقر عليها نقرة واحدة.

ثانياً: سطح المكتب Desktop

وهو عيار عن مساحة تشغل كامل شاشة الحاسوب تقريباً، ولا يمكن تصغيرها، لها لون محدد، وتتكون من:

١. **شريط المهام Task Bar**: وهو الشريط الممتد أسفل سطح المكتب، يتضمن بعض المعلومات التي يحتاجها المستخدم مثل التاريخ والوقت، أيقونة الساعة، إشارة عمل الإنترنت، أيقونة متصفح الإنترنت... مع إمكانية إضافة المزيد حسب رغبة المستخدم، بالإضافة إلى رموز للتطبيقات والمجلدات المفتوحة.

٢. **زر ابدأ Start**: الموجود في زاوية شريط المهام والذي من خلاله نعود إلى النافذة الرئيسية لنظام التشغيل ويندوز، بالإضافة إلى الوصول إلى قائمة من الأوامر بالضغط عليه بزر الفأرة الايمن التي تساعد المستخدم في تنفيذ بعض المهام.

٣. **أيقونات البرامج والتطبيقات Icons**: وهي عبارة عن رموز للتطبيقات أو الملفات أو المجلدات أو اختصارات لها مع اسمائها، وعادة ما نشاهد على الأقل تطبيق جهاز الكمبيوتر وتطبيق سلة المحذوفات:

➤ **جهاز الكمبيوتر "My Computer"**: نستخدم تطبيق "My Computer" لعرض محركات الأقراص التي يمكن تخزين الملفات والمجلدات بها. عند فتح هذا التطبيق نجد أيقونات العناصر الآتية:

١- محرك الأقراص المرنة (وقد ألغي في الأجهزة الحديثة).

٢- القرص الثابت الأساسي (مع أجزائه).

٣- القرص الثابت الثانوي (مع أجزائه).

٤- الأقراص المضغوطة.

٥- الذاكر القابلة للإزالة (Flash Memory).

تُقسم نافذة "My Computer" إلى قسمين، القسم الأيسر يحتوي على محركات الأقراص والمجلدات، بينما يعرض القسم الثاني محتويات القرص أو المجلد الذي تم تحديده من الجزء الأيسر، ومن خلاله يمكن الوصول إلى الملفات والمجلدات المخزنة على القرص الصلب أو سائط التخزين الأخرى.

➤ **سلة المحذوفات Recycle Bin**: عند حذف الملفات أو المجلدات يقوم نظام التشغيل بوضعها في سلة المحذوفات قبل حذفها بشكل نهائي، في هذه الحالة يمكن التراجع عن حذف أي ملف موجود في سلة المحذوفات. ولاسترجاع أي ملف من سلة المحذوفات إلى المكان الذي حُذِفَ منه اتبع الخطوات الآتية:

١. الانتقال إلى سلة المحذوفات.

٢. تحديد الملف (أو الملفات) المطلوب استرجاعه.

٣. من تبويب "استرجاع Restore" نختار "استرجاع العناصر المحددة Restore selected items"

يمكن إفراغ سلة المحذوفات وذلك من تبويب "إدارة Manage" نختار "إفراغ سلة

المحذوفات Empty Recycle Bin"

👉 تنويه: يمكن حذف الملفات بشكل نهائي بدون أن تُوضع في سلة المحذوفات وذلك بالضغط المفتاحين Shift + Del.

لإيقاف تشغيل الحاسوب: انقر بزر الفأرة الأيمن على زر ابدأ، فتظهر قائمة من الأوامر، اختر الأمر "Shut down or sign out" أو "Power".

٨-٤- مهارات التعامل مع نظام التشغيل ويندوز

٨-٤-١- ترتيب النوافذ

يسمح نظام التشغيل ويندوز بتشغيل أكثر من تطبيق أو برنامج في نفس الوقت، وبالتالي سيكون لدينا أكثر من نافذة، والسؤال كيف يمكن عرض أو ترتيب هذه النوافذ بطريقة تسهل التعامل معها؟ لترتيب تلك النوافذ، انقر بزر الفأرة الأيمن فوق أي منطقة فارغة على شريط المهام، ستظهر قائمة مختصرة بها الأوامر الآتية:

١- **تتالي الإطارات Cascade Windows:** هذا الأمر يجعل ويندوز يقوم بترتيب النوافذ فوق بعضها البعض. بحث تظهر عناوين جميع النوافذ.

٢- **تجانب الإطارات:** هذا الأمر يسمح لك برؤية جميع النوافذ المفتوحة في آن واحد، وهناك نوعان لتجانب الإطارات هما: **تجانب أفقي Show Windows Stacked**، و**تجانب عمودي Show Windows Side by Side**

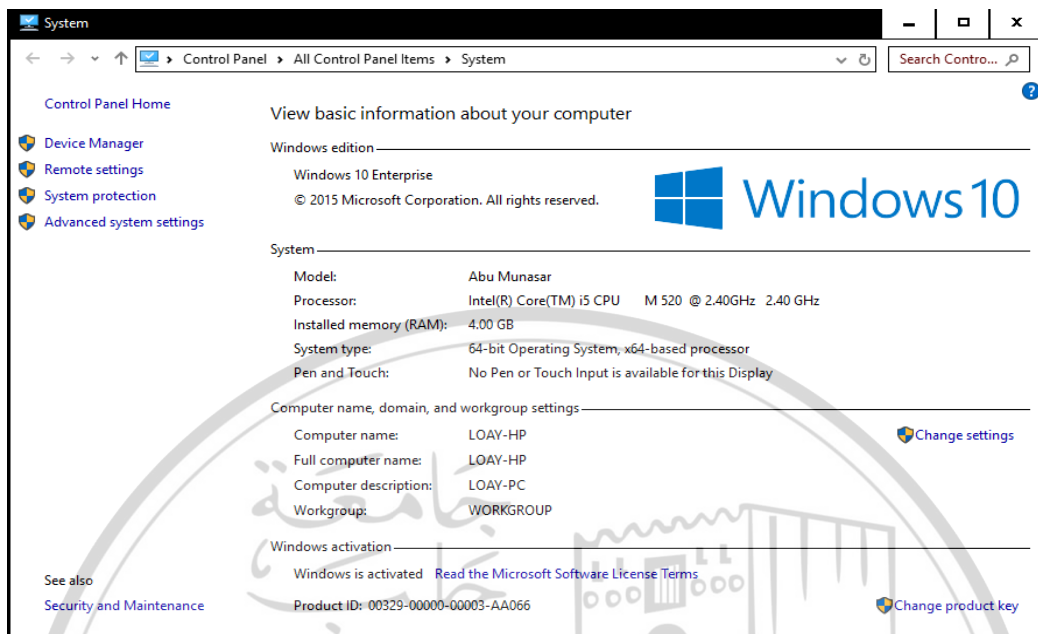
٣- **تصغير كافة الإطارات Show The desktop:** هذا الأمر يقوم بتصغير الإطارات المفتوحة كافة وتحويلها إلى أزرار صغيرة على شريط المهام.

٨-٤-٢- عرض المعلومات الأساسية عن الحاسوب

يمكن عرض المعلومات الأساسية عن الحاسوب مثل نوع نظام التشغيل ونوع المعالج وحجم الذاكرة RAM وذلك باتباع الخطوات الآتية:

١- من قائمة ابدأ نختار لوحة التحكم (Control Panel).

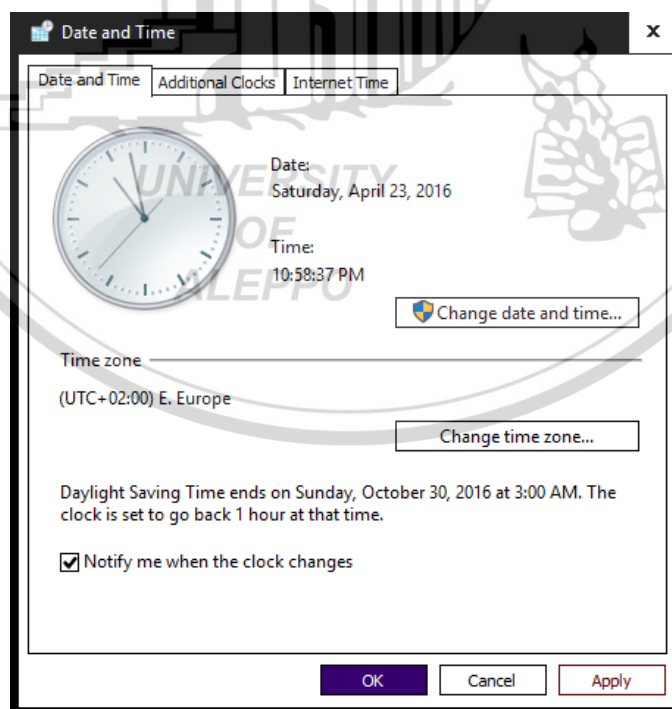
٢- نختار أيقونة "النظام System" ستظهر نافذة كما في الشكل (٣)



الشكل (٣) نافذة معلومات عن الحاسوب

٨-٤-٣- تغيير وقت وتاريخ الحاسوب

يمكن تغيير الوقت والتاريخ وذلك باتباع الخطوات الآتية:

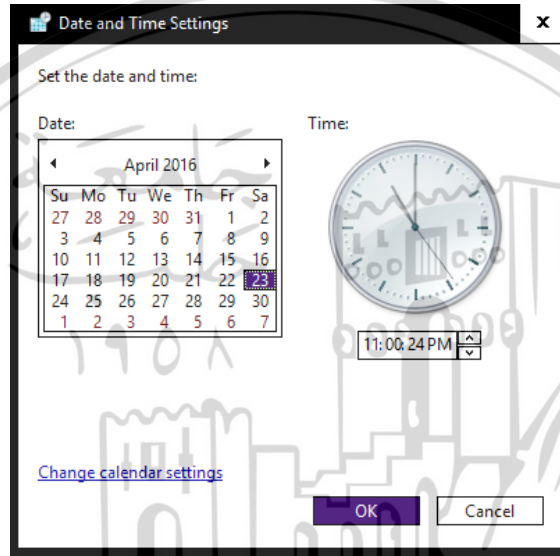


الشكل (٤) نافذة تغيير الوقت والتاريخ

١ - من قائمة ابدأ نختار لوحة التحكم (Control Panel).

٢ - نختار أيقونة "التاريخ والوقت Date and Time" ستظهر نافذة كما في الشكل (٤)

٣ - نختار النطاق أو التوقيت المناسب من خلال تغيير الـ Time zone (نختار توقيت دمشق أو القاهرة أو ...). ثم نقوم بضبط التاريخ والوقت. وذلك بالضغط على زر تغيير الوقت والتاريخ كما في الشكل (٥).

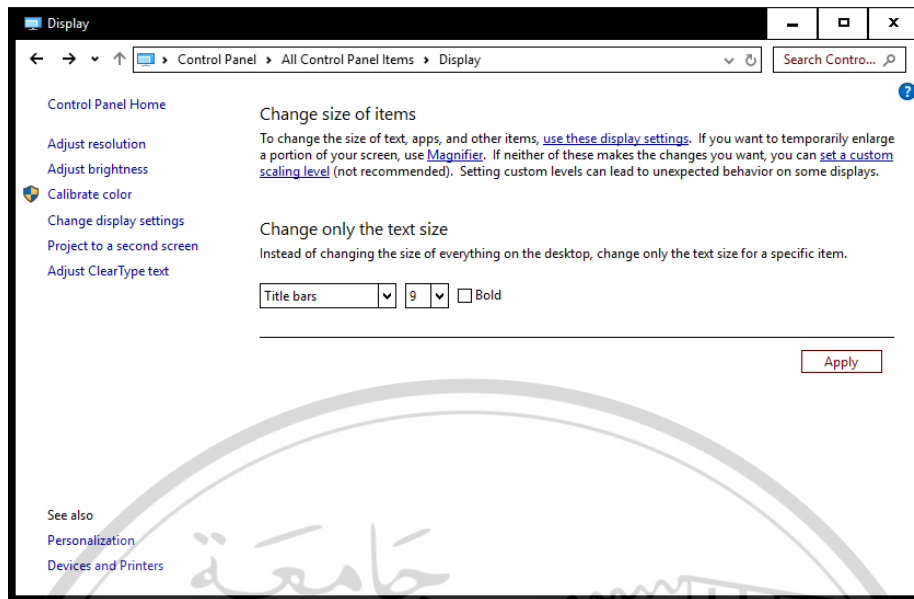


الشكل (٥) صندوق حوار تغيير الوقت والتاريخ

٨-٤-٤ - تغيير خصائص العرض

للحصول على خصائص العرض نتبع الخطوات الآتية:

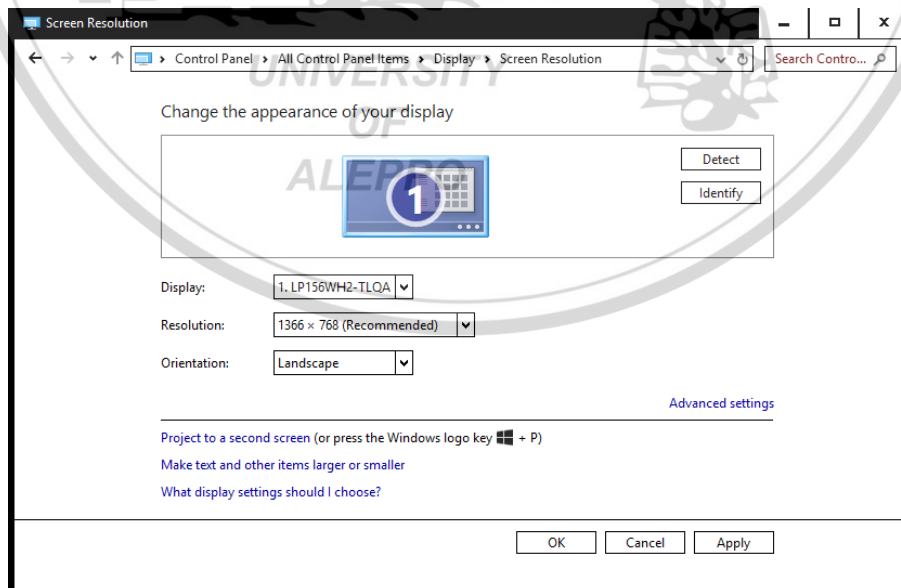
١. من قائمة ابدأ نختار لوحة التحكم (Control Panel).
٢. نختار أيقونة "العرض Display" ستظهر نافذة كما في الشكل (٦)، والتي من خلالها نتحكم بخصائص العرض الآتية:
٣. دقة الألوان وإعدادات العرض.
٤. التحكم بالخيارات الشخصية (خلفية سطح المكتب، نظام الألوان المستخدم أثناء عرض النوافذ، الأصوات، شاشة التوقف).



الشكل (٦) النافذة الخاصة بخصائص العرض

١- تغيير دقة الألوان وإعدادات العرض:

يمكن تغيير دقة الألوان من خلال تبويب "ضبط الدقة Adjust resolution" وتغيير إعدادات العرض من خلال تبويب "تغيير إعدادات العرض Change display setting" بعد اختيار أحد الخيارين السابقين تظهر النافذة الخاصة بتغيير دقة الألوان وإعدادات العرض، انظر الشكل (٧).



الشكل (٧) النافذة الخاصة بالتحكم بدقة العرض

نلاحظ أنه يمكن تغيير دقة العرض بما يناسب المستخدم، أعلى دقة للعرض هي ١٣٦٦*٧٦٨ ودقة العرض المتوسطة ١٢٨٠*٧٦٨ وأدنى دقة عرض هي ١٠٢٤*٧٦٨.

٢- التحكم بالخيارات الشخصية

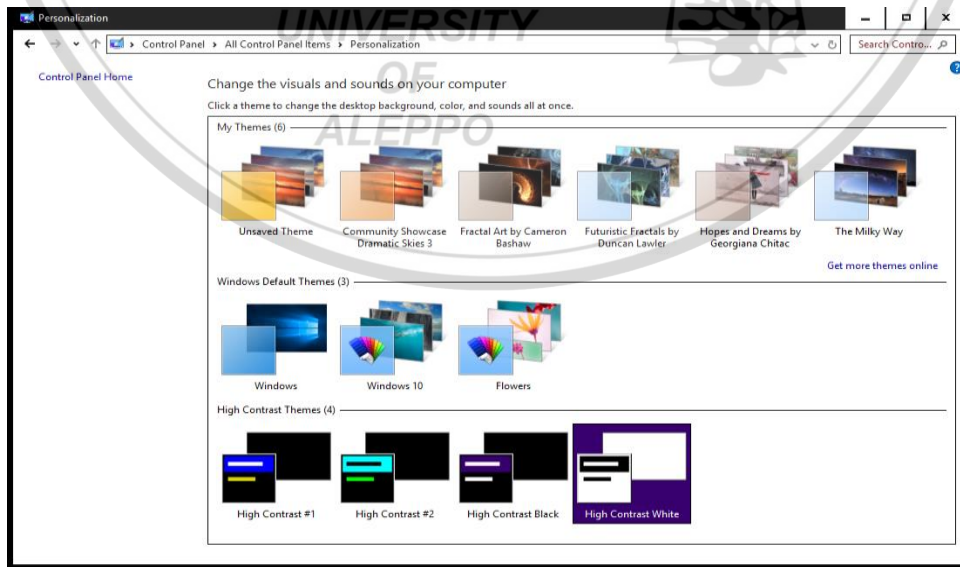
يمكن للمستخدم إضافة طابع شخصي لبعض الأجزاء الأساسية لنظام التشغيل، كأن يتحكم ببعض الخيارات الشخصية والمتعلقة بخلفية سطح المكتب ونظام الألوان المستخدم في النوافذ وشاشة التوقف والأصوات المرافقة لبعض الأوامر والعمليات التي يتم تنفيذها من قبل نظام التشغيل.

أولاً: لاختيار أحد الخلفيات الجاهزة اتبع الخطوات الآتية:

١. انقر بزر الفأرة الأيمن على زر ابدأ، فتظهر قائمة مختصرة من الأوامر، اختر الأمر "لوحة تحكم Control Panel".

٢. تظهر نافذة تضم مجموعة من الخيارات، اختر منها "الخصوصية والمظهر Appearance and Personalization".

٣. تظهر نافذة أخرى، اختر منها "الخصوصية Personalization"، عندئذ تظهر نافذة جديدة كما في الشكل (٨) من خلالها يمكنك تحديد المظهر Theme الذي يتوافق معه.



الشكل (٨) النافذة الخاصة بالتحكم بالخصائص الشخصية

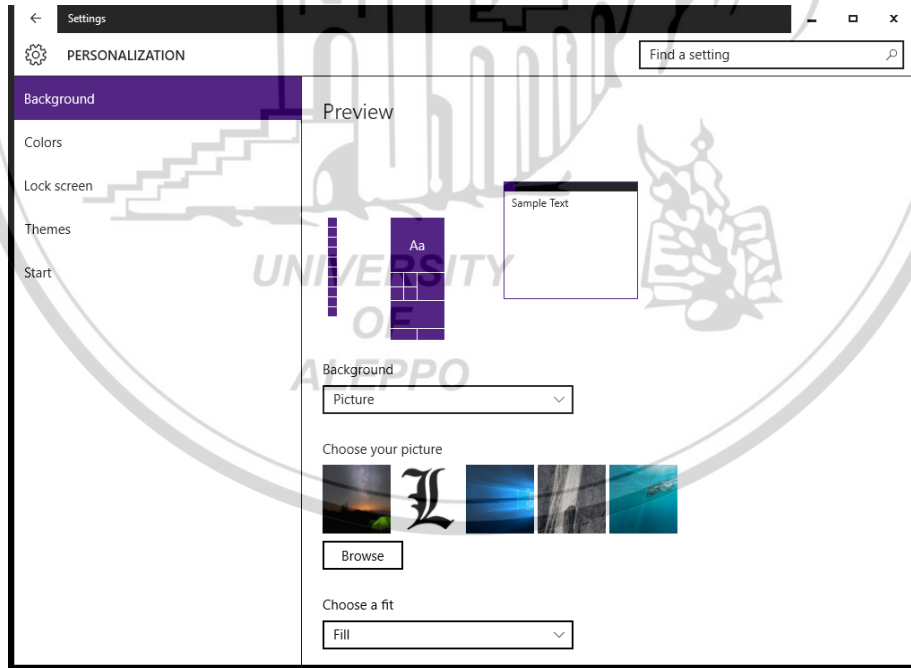
ثانياً: للتحكم بعناصر الخيارات الشخصية اتبع الخطوات الآتية:

١. انقر بزر الفأرة الأيمن على زر ابدأ، فتظهر قائمة مختصرة من الأوامر، اختر الأمر "الخصائص Settings".

٢. تظهر نافذة تضم مجموعة من الخيارات، اختر منها "Personalization".

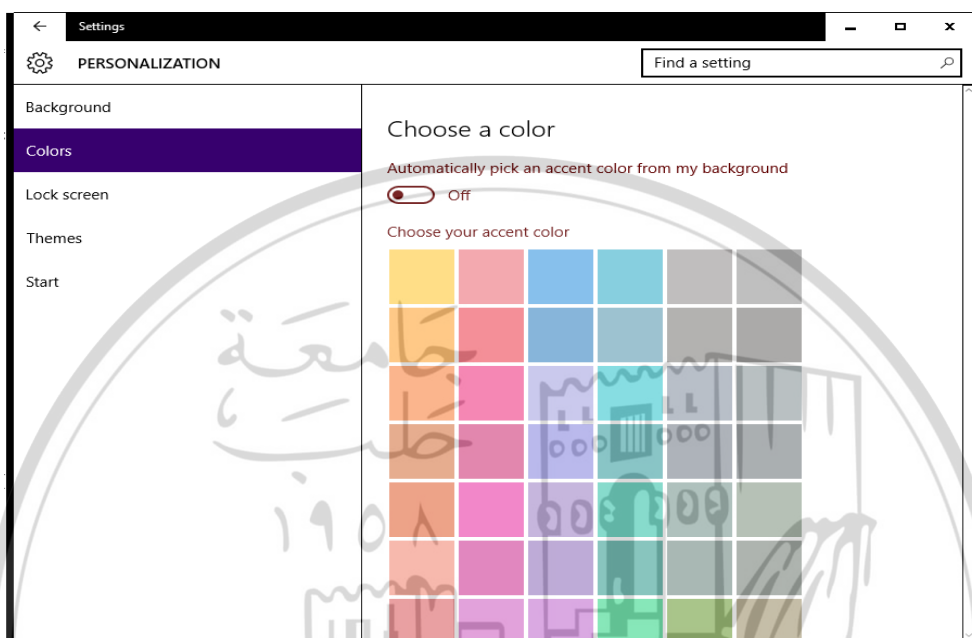
٣. تظهر نافذة جديدة كما في الشكل (٩) تحتوي على عدة تبويبات في الجهة اليسرى: الخلفية Background، الألوان Color، شاشة التوقف Lock Screen، السمات Themes، الأمر ابدأ Start. سيتم شرح الخيارات الثلاث الأولى فقط.

✓ تبويب "Background" كما في الشكل (٩) للتحكم بخلفية سطح المكتب حيث يمكن تغيير الصورة الخاصة بخلفية سطح المكتب، حيث نختار صورة من المجموعات الموجودة ضمن النافذة أو نختار صورة خاصة مخزنة في مكان محدد وذلك بالضغط على زر "استعراض Browse".



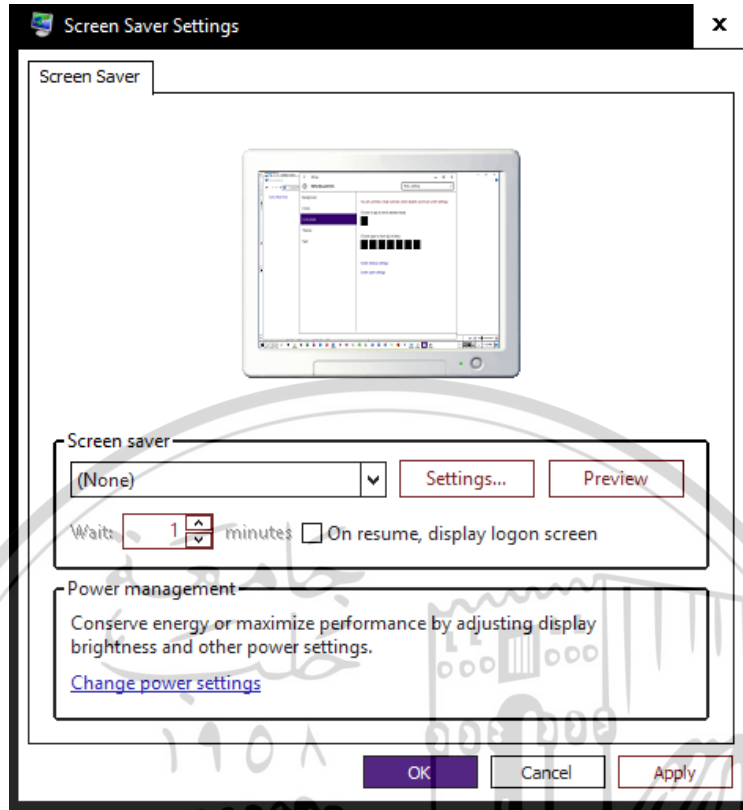
الشكل (٩) النافذة الخاصة بالتحكم بالخصائص الشخصية

✓ تبويب "Color": كما في الشكل (١٠) للتحكم بنظام الألوان المستخدم أثناء عرض النوافذ، حيث يمكن اختيار اللون المطلوب استخدامه لشريط المهام وحدود وشريط عنوان النوافذ التي سيتم عرضها من قبل نظام التشغيل.



الشكل (١٠) النافذة الخاصة بالتحكم بالألوان

✓ تبويب "Lock Screen": للتحكم بشاشة التوقف، حيث إن ثبات الصورة على شاشة الحاسوب لفترة زمنية طويلة تلحق ضرر بالشاشة، لذلك يقوم نظام التشغيل بحماية الشاشة من خلال تطبيق بسيط هو شاشة التوقف، تم تصميم شاشة التوقف لتبدأ بالعمل بعد انقضاء فترة زمنية محددة من غير أن يقوم المستخدم بأي حركة أو استخدام لأجهزة الإدخال (الفأرة أو لوحة المفاتيح أو ...). يمكن أن تكون شاشة التوقف أشكال عشوائية متداخلة أو نص معين يتم عرضه بحسب رغبة المستخدم أو مجموعة من الصور يتم عرضها بشكل متتالي أو عشوائي....، ومن أجل تعيين شاشة توقف ما نضغط على Lock Screen ومن ثم Screen Saver Setting فتظهر نافذة كما في الشكل (١١)، يمكن من خلالها أن نختار الصورة المناسبة.



الشكل (١١) النافذة الخاصة بالتحكم بشاشة التوقف

٨-٤-٥ - استخدام جهاز الإسقاط

يمكن الاستعانة بجهاز الإسقاط لعرض البيانات والمعلومات على الجدار كشاشة ثانية للعرض يتمكن الجمهور من رؤيتها، وهنا لابد من ضبط بعض الإعدادات الخاصة بالعرض، وذلك من لوحة التحكم (Control Panel) نختار عرض (Display) ثم نختار عرض على شاشة ثانية (Project to a second screen)، عندها تظهر قائمة على جانب الشاشة كما في الشكل (١٢) تضم الخيارات الآتية:

- (١) "شاشة الحاسوب فقط **PC screen only**": يتم العرض على شاشة الحاسوب فقط.
- (٢) "مزدوج **Duplicate**": يتم العرض على كل من شاشة الحاسوب وجهاز الإسقاط.
- (٣) "تمديد **Extend**": يتم تمديد العرض بحيث يتضمن شاشة الحاسوب وجهاز الإسقاط.
- (٤) "الشاشة الثانية فقط **Second screen only**": يتم العرض على جهاز الإسقاط فقط.



الشكل (١٢) قائمة التحكم بالتعامل مع جهاز العرض

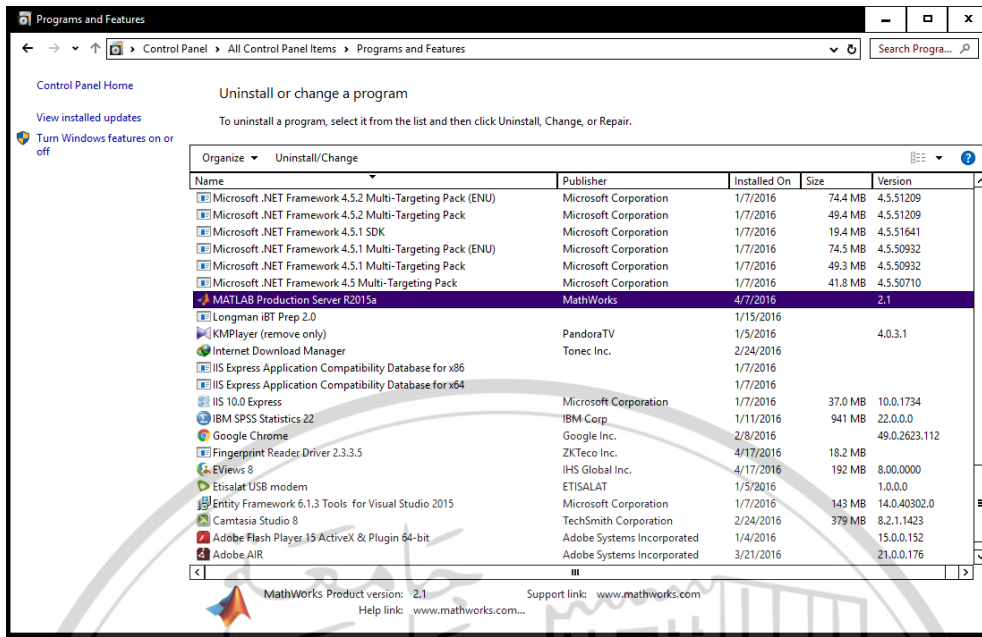
٨-٤-٦- حذف أو تعديل أو إصلاح برنامج

أحياناً نحتاج لحذف برنامج أو تطبيق تم تنصيبه على الحاسوب، لا يكفي تحديد المجلد الذي يحتوي البرنامج أو التطبيق المطلوب حذفه، كما لا يكفي حذف الأيقونة الخاصة بالتطبيق أو البرنامج. لحذف البرنامج أو التطبيق بشكل صحيح وآمن من غير أن نترك أي تعليمات أو أوامر تتعلق بالبرنامج المطلوب حذفه تتبع الخطوات الآتية:

(١) من لوحة التحكم (Control Panel) نختار برامج ومزايا (Programs and Features)، عندها تظهر نافذة كما في الشكل (١٣).

(٢) نحدد البرنامج أو التطبيق المطلوب حذفه (أو تعديله أو إصلاحه).

(٣) نختار إلغاء التنصيب (Uninstall) أو تعديل (change) أو إصلاح (Repair) بحسب الحاجة.



الشكل (١٣) النافذة الخاصة بحذف تطبيق ما

٨-٥- المجلدات والملفات

٨-٥-١- الملفات (مفهومها - أنواعها)

أولاً: مفهوم الملف: الملف File هو كل عمل نحفظه باستخدام أحد البرامج التطبيقية مثل Word، Excel، Access،...، ويظهر رمز التطبيق إلى جانب الملف. وتتكون أسماء الملفات من جزأين مثال practice.doc يفصل بينهما نقطة:

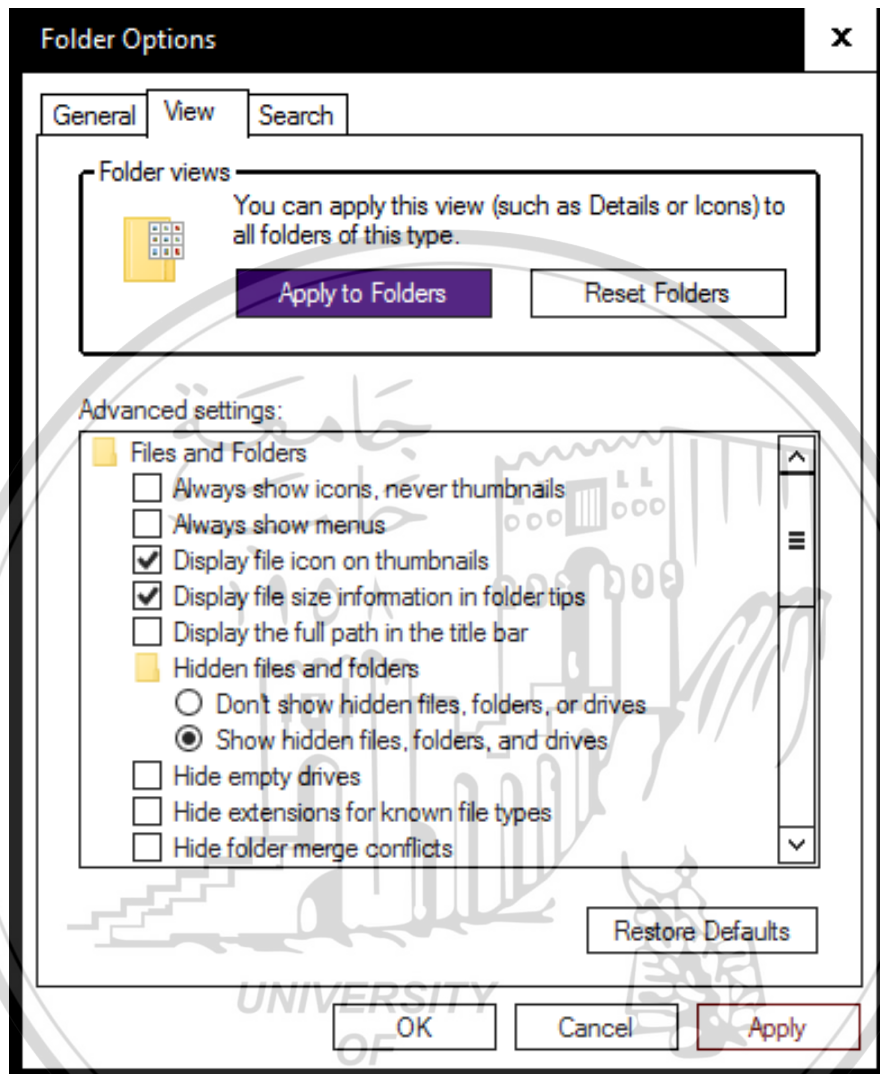
- الجزء الأول: يدعى اسم الملف والذي عادة يكون الاسم الذي يحدده المستخدم عند حفظ الملف وحسب مثالنا كلمة practice.

- الجزء الثاني: يدعى امتداد (اللاحقة) Extension: والمؤلف عادة من ثلاثة أحرف والذي يشير إلى نوع الملف وحسب مثالنا الأحرف doc، وهو اختصار لبرنامج الوورد أي أن هذا الملف منشأ باستخدام برنامج Microsoft Word. كما يمكن معرفة نوع الملف من خلال رمزه.

تنبويه: أحياناً لانشاهد امتداد الملفات، لذلك لإظهار الامتداد نتبع الخطوات الآتية:

١. من أي نافذة مفتوحة تضم ملفات أو/ ومجلدات افتح تبويب "إظهار View".

٢. انقر فوق الأيقونة "خيارات Options" فيظهر صندوق حوار باسم "خصائص المجلد Folder Options" كما في الشكل (١٤) يضم ثلاثة تبويبات.



الشكل (١٤) صندوق حوار التحكم في خصائص المجلد /عرض

٣. من تبويب "إظهار View"، انقر فوق الخيار "إخفاء امتدادات الملفات Hide extensions for known file types" لإلغاء تفعيل هذا الخيار.
٤. انقر فوق زر "تطبيق Apply"، عندئذ سيتم إظهار امتداد كل ملف.
٥. لإخفاء الامتدادات نقوم بتفعيل الخيار السابق.

ثانياً: أنواع الملفات: سنستعرض بعض امتدادات وأشكال رموز لأنواع الملفات الشائعة الاستخدام كما في الجدول الآتي:

الامتداد	الرمز	نوع التطبيق (الملف)
.doc		برنامج الورد Microsoft Word
.docx		
.xls		برنامج الإكسل Microsoft Excel
.xlsx		
.mdb		برنامج الأكسس Microsoft Access
.accdb		
.ppt		برنامج بور بوينت Microsoft PowerPoint
.pptx		
.rtf		تنسيق Rich Text Format – word – processor ويستخدم هذا النوع من التنسيق عند الحاجة إلى فتح الملف باستخدام برنامج آخر
.txt		برنامج نوت باد Notepad
.gif		ملف صورة
.jpg		
.pdf		برنامج أكروبات Adobe Acrobat reader
.html		تنسيق صفحات الويب Hypertext document ويمكن فتحه بواسطة أي محرر نصوص

برنامج تنفيذي لأي برنامج		.exe
ملف مضغوط بأحد برامج ضغط الملفات		.zip
ملف مؤقت ينشئه الويندوز أو أي برنامج لتخزين بيانات كجزء من عملياته وتحذف تلقائياً عند انتهاء العملية		.tmp
ملف صوت		.mp3, .aid, .wav, .ram, .wma
ملف الفيديو		.wmf, .cpt, .mov, .avi, .mpg

٨-٥-٢ - المجلدات (مفهومها - أنواعها)

أولاً: مفهوم المجلد: المجلد folder هو مساحة تخزينية يتم إنشاؤه لتخزين الملفات والمجلدات الفرعية، الاسم الافتراضي له عند إنشائه "مجلد جديد New Folder" ويأخذ الرمز الآتي:



ثانياً: أنواعها المجلدات: تقسم المجلدات إلى نوعين:

١. مجلدات النظام **System Folders**: وهي المجلدات التي ينشئها النظام حال تثبيته

وتقسم إلى نوعين:

- جزء خاص بالنظام غير متاح للمستخدم ولا يجوز العبث به مثل مجلد

.C:\Windows\

- المجلدات النظامية والمتاحة للمستخدمين مثل مجلد My Documents ومجلد My

Pictures والتي يمكن للمستخدم التعديل على محتوياتها.

٢. مجلدات المستخدمين **Users Folders**: وهي المجلدات التي ينشئها مستخدمو النظام،

وهي قابلة للحذف والنقل والنسخ وتعديل التسمية والمحتوى.

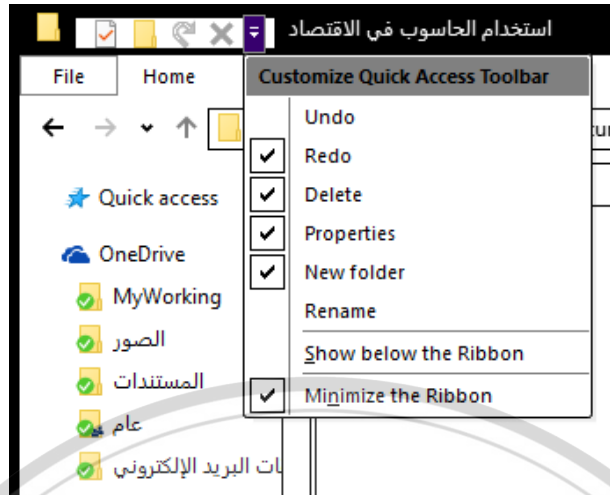
٨-٥-٣- المكونات الأساسية لنافذة المجلد

عند فتح أي مجلد ما بالنقر المزدوج على اسمه بزر الفأرة الأيسر ستظهر نافذة المجلد كما في الشكل (١٥) والتي تتكون من العناصر الآتية:



الشكل (١٥) مكونات نافذة المجلد

أولاً- شريط العنوان **Title Bar**: الذي يتضمن في الوسط عنوان المجلد، وفي الجهة اليمنى من الشرط يوجد مجموعة أزرار للتحكم في نافذة المجلد (إغلاق Close، تكبير Maximize أو استرجاع Restore، تصغير Minimize، وفي الجهة اليسرى من الشرط يوجد رمز مجلد (زر التحكم Control Bottom) الذي تظهر بالنقر عليه قائمة مختصرة تتضمن أوامر التحكم في نافذة المجلد من تصغير وتكبير واسترجاع وإغلاق، بالإضافة إلى (شريط أدوات الوصول السريع Quick Access Toolbar) والذي يضم الأوامر الأكثر استخداماً، أي بمثابة شريط أدوات خاص بك بحيث تكون هذه الأدوات مرئية على الدوام ويمكن إظهار وإخفاء هذه الأدوات من خلال فتح القائمة من السهم الصغير الموجود في جهة اليمنى لأدوات الوصول السريع انظر الشكل (١٦) وتفعيل الأداة المطلوبة.



الشكل (١٦) أدوات الوصول السريع

ثانياً- شريط التبويبات **Ribbon**: الذي يضم التبويبات الآتية:

١. ملف File

٢. الصفحة الرئيسية Home

٣. مشاركة Share

٤. عرض View

ويتضمن كل تبويب مجموعة من الأوامر والأدوات البرمجية المستخدمة في التعامل مع

المجلد على شكل ايقونات ويتم فتح التبويب:

- إما بالنقر على التبويب.

- أو بالضغط على زر لوحة المفاتيح Alt عندها تظهر حروف بجانب اسم كل تبويب

نقوم بالضغط من لوحة المفاتيح على زر الحرف المتعلق بالتبويب فتظهر الأوامر والأدوات

البرمجية المتعلقة بالتبويب، وتظهر حروف بجانب كل أمر وكل أداة، لتفعيل احداها

نضغط من لوحة المفاتيح على زر الحرف المتعلق بالأمر أو الأداة.

ثالثاً- شريط الأدوات حسب التبويب: عند تفعيل أي تبويب بالنقر عليه تظهر مجموعة

من الأوامر Commands على شكل أيقونة أو قائمة منسدلة أو مربع لإدخال البيانات،

موزعة هذه الأوامر على مجموعات Groups، وكل مجموعة تضم كافة الأوامر التي قد نحتاجها لتنفيذ مهمة معينة، ونلاحظ في بعضها وجود سهم صغير في الزاوية السفلية للمجموعة (يدعى مشغل مربع الحوار) عند النقر عليه يظهر مربع حوار أو جزء من المهام مع أوامر إضافية، سنتعرف عليها لاحقاً.

رابعاً- شريط المهام (Task Bar): وهو شريط يظهر أسفل شريط الأدوات ويحتوي على حقل بحث وحقل لمسار المجلد وأسهم للانتقال بين المجلدات

خامساً- منطقة العمل Active Sheet: والتي تضم الملفات والمجلدات التي يحتويها المجلد. **سادساً- شريط التمرير العمودي Vertical Scroll Bar:** الموجود على يمين منطقة العمل يظهر عندما تكون عدد الملفات والمجلدات أكبر مما تتسع إليه مساحة نافذة المجلد، حيث تتيح الأسهم الموجودة في نهايته من خلال النقر عليها إظهار بقية منطقة العمل من الأسفل أو الأعلى.

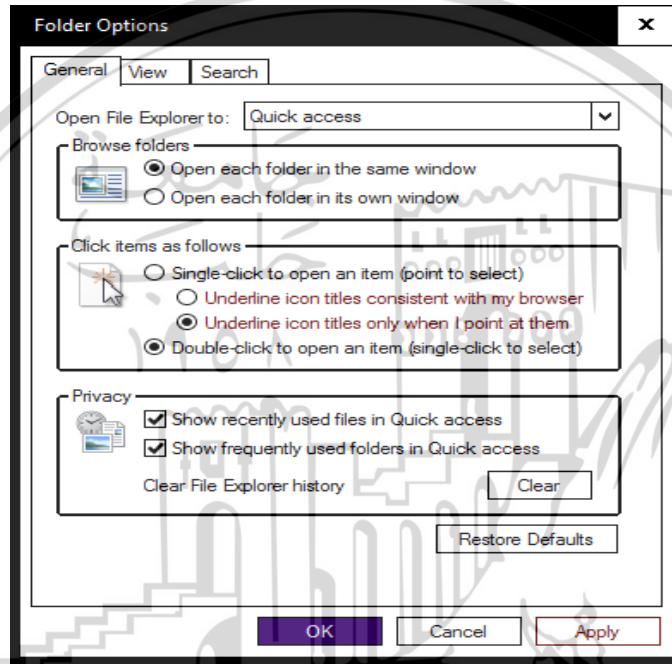
سابعاً- شريط التمرير الأفقي Horizontal Scroll Bar: الموجود في أسفل منطقة العمل يظهر عندما تكون عدد الملفات والمجلدات أكبر مما تتسع إليه مساحة نافذة المجلد، حيث تتيح الأسهم الموجودة في نهايته من خلال النقر عليها إظهار بقية منطقة العمل من اليمين أو اليسار.

ثامناً- شريط الحالة Status Bar: يعرض معلومات حول الحالة الحالية لما تعرضه النافذة حيث يُظهر عدد العناصر (مجلدات وملفات) في المجلد المفتوح، وحجم العنصر المحدد، بالإضافة إلى أنماط عرض عناصر المجلد.

تاسعاً- لوح التجوال Navigation pane: قائمة على يمين منطقة العمل يظهر فيها مجلدات الحاسوب الأساسية والمجلدات المفضلة ومجلدات أخرى حسب رغبة المستخدم، والتي يمكن التحكم بظهورها أو اختفائها من خلال الأيقونة "لوح التجوال Navigation pane" الموجودة ضمن شريط أدوات تبويب "عرض View".

٨-٥-٤ - التحكم بخصائص المجلد

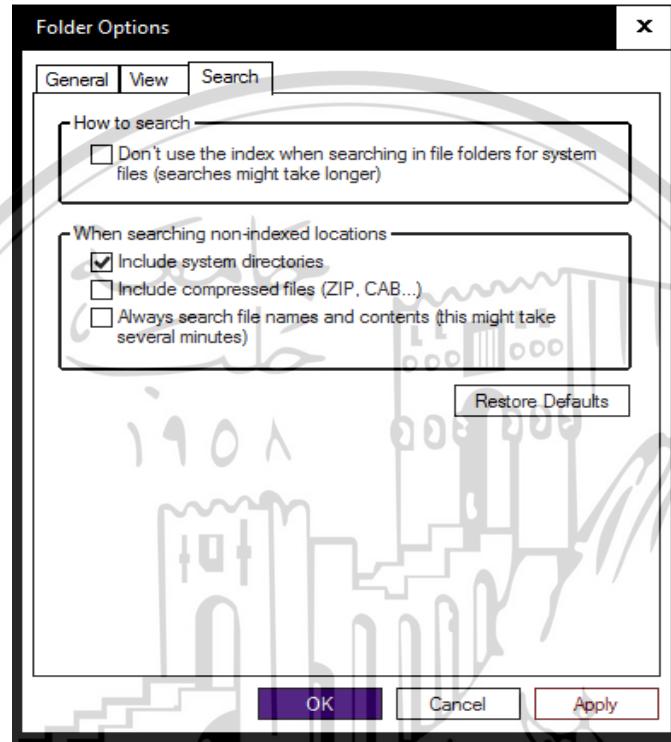
للوصول إلى خيارات المجلد للتحكم ببعض خصائصه ننقر فوق الأيقونة "خيارات Options" في تبويب "إظهار View" لنافذة المجلد المفتوح، فيظهر صندوق حوار باسم "خصائص المجلد Folder Options" كما في الشكل (١٤) يضم ثلاثة تبويبات. التبويب الأول "عام General": كما في الشكل (١٧) يمكن من خلاله التحكم:



الشكل (١٧) صندوق حوار التحكم في خصائص المجلد /عام

- بطريقة استعرض المجلدات Browser folders، يتوفر خيارين، الأول فتح المجلد في نفس النافذة والثاني فتح المجلد في نافذة مستقلة خاصة.
 - بطريقة الضغط على العناصر Click Items as follows، ويتوفر خيارين، الأول يمكن من خلاله فتح العنصر بالضغط عليه لمرة واحدة بزر الفأرة الأيسر، والثاني يمكن من خلاله فتح العنصر بالضغط عليه مرتين متتاليتين بزر الفأرة الأيسر.
- التبويب الثاني "عرض view": كما في الشكل (١٤) يمكن من خلاله التحكم بعرض المجلدات والملفات. ومن أهم الخيارات في هذا التبويب هو إظهار أو إخفاء الملفات التي لها صفة الإخفاء.

التبويب الثالث "بحث Search": كما في الشكل (١٨) يمكن من خلاله التحكم بخيارات البحث كأن يتضمن نتائج البحث الملفات أو المجلدات التي تحتوي على تطابق جزئي، أو عدم البحث ضمن المجلدات الخاصة بملفات النظام. أو عدم تضمين البحث الملفات أو المجلدات المضغوطة.



الشكل (١٨) صندوق حوار التحكم في خصائص المجلد / بحث

٨-٦- مهارات التعامل مع الملفات والمجلدات

٨-٦-١- إنشاء مجلد

لإنشاء مجلد جديد نتبع الخطوات الآتية:

(١) افتح المجلد الذي تريد إنشاء مجلد جديد داخله.

(٢) انقر فوق أيقونة "مجلد جديد New Folder" من تبويب "الصفحة الرئيسية Home" أو انقر بزر الفأرة الايمن فتظهر قائمة مختصرة، اختر الأمر "جديد New" ثم الأمر "مجلد Folder".

٣) فيتم ظهور رمز المجلد باسم "مجلد جديد ١ New Folder1" اكتب الاسم الذي تريده ثم اضغط مفتاح الإدخال Enter من لوحة المفاتيح أو انقر في أي مكان آخر من النافذة. سنتطرق في هذه الفقرة إلى بعض المهارات الضرورية التي يجب تعلمها للتعامل مع الملفات والمجلدات وهي ترتيبها وطرق عرضها وتحديدتها وعرض خصائصها وتغيير أسمائها ونقلها أو نسخها أو حذفها.

٨-٦-٢- إنشاء ملف

لإنشاء ملف اتبع الخطوات الآتية:

١. افتح المجلد الذي تريد إنشاء ملف داخله.
٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية Home" ومجموعة "جديد New" انقر على أيقونة "عنصر جديد New Item"، ستظهر قائمة منسدلة.
٣. اختر من القائمة المنسدلة نوع الملف المطلوب إنشاؤه (ملف وورد، إكسل، أكسس، ...)
٤. اكتب اسم الملف ثم اضغط على مفتاح الإدخال Enter، عندها سيتم إنشاء ملف فارغ، لفتحه انقر مرتين بزر الفأرة الأيسر على الملف.

٨-٦-٣- تحديد ملف و/أو مجلد

لا بد من تحديد الملف أو المجلد قبل تنفيذ أي عملية مثل الحذف أو النسخ أو النقل، لذلك:

- ✓ لتحديد ملف أو مجلد واحد انقر مرة واحدة فوق اسم الملف أو المجلد باستخدام الزر الأيسر للفأرة، ولإلغاء التحديد انقر في أي مكان فارغ في النافذة.
- ✓ لتحديد كل الملفات والمجلدات ضمن نافذة المجلد المفتوح انقر فوق أيقونة "تحديد الكل Select all" من تبويب "الصفحة الرئيسية Home"، ولإلغاء التحديد انقر في أي مكان فارغ في النافذة.

✓ لتحديد عدة ملفات و/أو مجلدات متجاورة ضمن نافذة المجلد المفتوح، اختر احدى الطريقتين:

- حدد أول عنصر (ملف أو مجلد) ثم اضغط مفتاح Shift من لوحة المفاتيح ثم انقر فوق آخر عنصر (ملف أو مجلد)، ولإلغاء التحديد انقر في أي مكان فارغ في النافذة.

- انقر بزر الفأرة في مكان فارغ بجانب أحد الملفات أو المجلدات المراد تحديدها مع استمرار ضغط الزر الأيسر للفأرة اسحب إلى أن يتم تحديد كل الملفات و/أو المجلدات المطلوب تحديدها، ولإلغاء التحديد انقر في أي مكان فارغ في النافذة.

✓ لتحديد عدة ملفات و/أو مجلدات متباعدة ضمن نافذة المجلد المفتوح، حدد أحدها ثم اضغط مفتاح Ctrl من لوحة المفاتيح مع استمرارية الضغط انقر فوق كل ملف أو مجلد تريد تحديده، ولإلغاء التحديد انقر في أي مكان فارغ في النافذة.

٨-٦-٤- حذف ملف و/أو مجلد

لحذف ملف أو مجموعة من الملفات أو المجلدات اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد مجموعة الملفات أو المجلدات المطلوب حذفها.
٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية Home" ومجموعة "تنظيم Organize" اختر "حذف Delete" أو اضغط الزر الأيمن للفأرة في أي مكان من الملفات أو المجلدات المحددة ثم اختر حذف أو اضغط على مفتاح الحذف Delete من لوحة المفاتيح.

٣. يتم عرض رسالة للتأكيد على عملية الحذف، نختار موافق.

٨-٦-٥- نقل أو نسخ الملفات و/أو المجلدات

لنقل أو نسخ ملف (المجلد) إلى مكان جديد اتبع احدى الطريقتين الآتيتين:

الطريقة الأولى من تبويبات المجلد باتباع الخطوات الآتية:

١. انقر فوق الملف (المجلد) الذي تريد نقله أو نسخه لتحديده.

٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية Home" اختر "قص Cut" من أجل نقله فيصبح الملف (المجلد) المحدد بلون باهت، أو اختر "نسخ Copy" من أجل عمل نسخة أخرى في المكان الجديد.

٣. انتقل إلى المكان الجديد الذي تريد وضع الملف (المجلد) فيه.

٤. اختر "لصق Past" من تبويب "الصفحة الرئيسية Home".

الطريقة الثانية باستخدام ميزة السحب والافلات باتباع الخطوات الآتية:

١. افتح المجلد الذي يحوي الملف (المجلد) الذي تريد نقله أو نسخه، وافتح المجلد الجديد الذي تريد وضع فيه الملف (المجلد) المنقول أو المنسوخ.

٢. حدد الملف (المجلد) الذي تريد نقله أو نسخه، ثم:

- لنقل الملف (المجلد): اضغط بزر الفأرة الأيسر على الملف (المجلد) المحدد، مع استمرارية الضغط، اسحب الملف أو المجلد إلى المجلد الجديد ثم أفلت زر الفأرة.
- لنسخ الملف (المجلد): اضغط بزر الفأرة الأيسر على الملف (المجلد) المحدد، مع استمرارية الضغط مع الضغط على مفتاح Ctrl من لوحة المفاتيح، اسحب الملف (المجلد) إلى المجلد الجديد ثم أفلت زر الفأرة.

👉 تنويه: إذا نسخت أو نقلت ملف (مجلد) إلى مكان يحتوي على ملف (مجلد) بنفس الاسم، عندها يظهر صندوق حوار يسألك تأكيد استبدال الملف (المجلد)، اختر نعم أو لا

٨-٦-٦- تغيير اسم ملف أو مجلد

لتغيير اسم المجلد أو الملف اتبع إحدى الطريقتين الآتيتين:

الطريقة الأولى:

١. انقر بزر الفأرة الأيمن فوق الملف (المجلد) الذي تريد تغيير اسمه، فتظهر قائمة تضم مجموعة من الأوامر.

٢. اختر الأمر "إعادة تسمية Rename" فيحدد اسم الملف (المجلد).

٣. اكتب الاسم الجديد ثم اضغط مفتاح الإدخال Enter من لوح المفاتيح.

الطريقة الثانية من تبويبات المجلد:

١. حدد الملف (المجلد) الذي تريد تغيير اسمه، بواسطة النقر عليه بزر الفأرة الايسر.

٢. اختر الأيقونة "إعادة تسمية Rename" من تبويب "الصفحة الرئيسية Home"، فيحدد

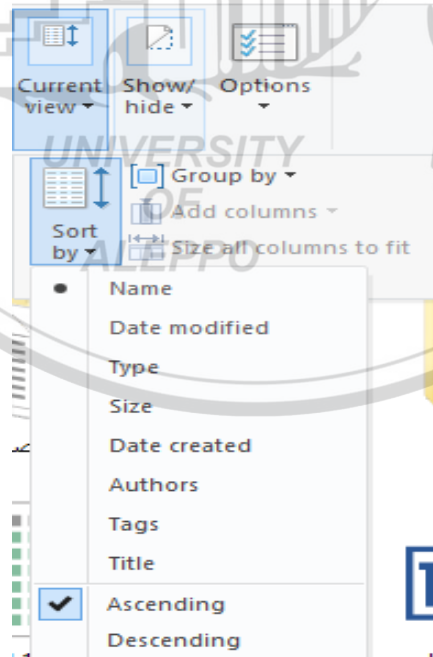
اسم الملف (المجلد).

٣. اكتب الاسم الجديد ثم اضغط مفتاح الإدخال Enter من لوح المفاتيح.

ملاحظة هامة: احذر عند تغيير اسم الملف أن لايتغير امتداد الملف، لأن ذلك سيؤدي ذلك إلى تغيير نوعه

٨-٦-٧- ترتيب الملفات و/ أو المجلدات

يمكن عرض محتوى المجلد المفتوح (من ملفات ومجلدات) ضمن ترتيب معين، باتباع إحدى الطريقتين الآتيتين:



الشكل (١٩) قائمة حالات عرض محتوى المجلد

الطريقة الأولى: من تبويب "عرض View" ومجموعة "عرض الحالي Current view" اختر أيقونة "فرز بواسطة Sort by"، تظهر قائمة منسدلة كما في الشكل (١٩) تضم عدة معايير للترتيب، والمعايير الآتية هي الأكثر أهمية:

- الاسم Name: لفرز المجلدات والملفات حسب الترتيب الأبجدي لأسمائها.
- تاريخ التعديل Date modified: لفرز المجلدات والملفات حسب تواريخ آخر تعديل عليها.

- النوع Type: لفرز المجلدات والملفات حسب الترتيب الأبجدي للنوع (الامتدادات)
- الحجم Size: لفرز المجلدات والملفات حسب حجمها.
- تاريخ إنشائها Date created: لفرز المجلدات والملفات حسب تواريخ إنشائها أو مرة. يمكن لعملية الترتيب أن تكون:

- ترتيب تصاعدي Ascending: لترتيب المجلدات والملفات المفروزة تصاعدياً.
 - ترتيب تنازلي Descending: لترتيب المجلدات والملفات المفروزة تنازلياً.
- الطريقة الثانية:** اضغط الزر الأيمن للفأرة في أي مكان من نافذة المجلد تظهر قائمة مختصرة، اختر منها الأمر "فرز بواسطة Sort by" عندها تظهر قائمة أخرى اختر منها معيار الترتيب المطلوبة.

٨-٦-٨ - معاينة الملفات و/ أو المجلدات

يمكن عرض محتوى المجلد المفتوح (من ملفات ومجلدات) بأشكال مختلفة، باتباع إحدى الطريقتين الآتيتين:

الطريقة الأولى: من تبويب "عرض View" ومجموعة "تخطيط Layout" اختر شكل العرض التي ترغب وهي:

- أيقونات بحجم كبير جداً Extra-large icons: يعرض محتويات المجلد على شكل رموز كبيرة الحجم جداً للتطبيق الذي أنشئ الملف من خلاله وتحت اسم الملف أو المجلد.
- أيقونات بحجم كبير large icons: يعرض محتويات المجلد على شكل رموز كبيرة الحجم للتطبيق الذي أنشئ الملف من خلاله وتحت اسم الملف أو المجلد.
- أيقونات بحجم وسط Medium icons: يعرض محتويات المجلد على شكل رموز متوسطة الحجم للتطبيق الذي أنشئ الملف من خلاله وتحت اسم الملف أو المجلد.
- أيقونات بحجم صغير Small icons: يعرض محتويات المجلد على شكل رموز صغيرة الحجم للتطبيق الذي أنشئ الملف من خلاله وتحت اسم الملف أو المجلد.
- قائمة List: يعرض محتويات المجلد على شكل قائمة بأسماء الملفات والمجلدات مسبقة برمز مصغر للتطبيق الذي أنشئ الملف من خلاله.
- تفاصيل Details: يعرض محتويات المجلد على شكل قائمة بأسماء الملفات والمجلدات مسبقة برمز مصغر للتطبيق الذي أنشئ الملف من خلاله بالإضافة إلى معلومات عن النوع والحجم وتاريخ آخر تعديل...، مع إمكانية ظهور تفاصيل أخرى حسب الرغبة.
- عناوين Titles: يعرض محتويات المجلد على شكل قائمة بأسماء الملفات والمجلدات مسبقة برمز متوسط الحجم للتطبيق الذي أنشئ الملف من خلاله، بالإضافة إلى نوع التطبيق وحجمه.
- محتوى Content: يعرض محتويات المجلد على شكل قائمة بأسماء الملفات والمجلدات مصحوبة برمز متوسط الحجم للتطبيق الذي أنشئ الملف من خلاله، بالإضافة إلى حجم وتاريخ آخر تعديل ومنشئ الملف.

الطريقة الثانية: اضغط الزر الأيمن للفأرة في أي مكان من نافذة المجلد تظهر قائمة مختصرة، اختر منها الأمر "إظهار View" عندها تظهر قائمة أخرى اختر منها شكل العرض المطلوب.

٨-٦-٩- عرض خصائص ملف أو مجلد

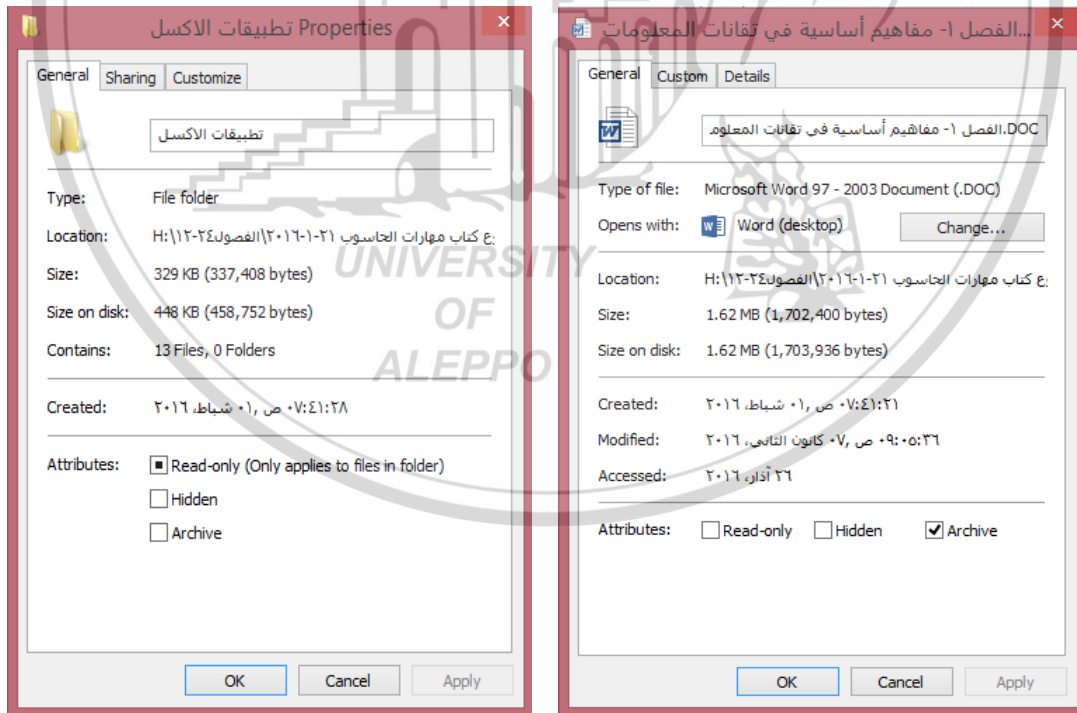
للحصول على معلومات مفصلة عن ملف (المجلد) اتبع الخطوات الآتية:

١. انقر بزر الفأرة الأيمن فوق الملف أو المجلد الذي تريد عرض خصائصه، فتظهر قائمة تضم مجموعة من الأوامر.

٢. اختر الأمر "خصائص Properties" فيظهر صندوق حوار مكون من ثلاثة تبويبات.

٣. تبويبات خصائص الملفات هي:

- **التبويب "عام General":** كما في الشكل (٢٠) يعطي معلومات عن: اسم الملف ونوعه Type of file، اسم التطبيق الذي يمكن تشغيل الملف Open with، مكان حفظه Location، حجمه Size، تاريخ انشائه Created، تاريخ آخر تعديل Modified، تاريخ آخر وصول إليه Accessed، سماته Attributes (للقراءة فقط Read only - مخفي Hidden - أرشيف Archive) وينصح بعدم تغيير السمات.



الشكل (٢٠) صندوق حوار خصائص / تبويب عام لكل من الملف والمجلد

- التبويب "خاص Custom": يمكن المستخدم من إضافة معلومات خاصة إذا رغب بذلك.

- التبويب "تفاصيل Details": يعطي معلومات مفصلة عن الملف والمجلد تتضمن الخصائص التي عرضت في تبويب "عام" بالإضافة إلى معلومات عن محتوى الملف مثل: عدد الصفحات وعدد الكلمات وعدد الأسطر والفقرات و... .

٤. تبويبات خصائص المجلدات هي:

- التبويب "عام General": كما في الشكل (٢٠) يعطي معلومات عن: اسم المجلد ونوعه Type، مكان حفظه Location، حجمه Size، عدد المجلدات والملفات التي يحويها Contains، تاريخ إنشائه Created، سماته Attributes (للقراءة فقط Read only - مخفي Hidden - أرشيف Archive) وينصح بعدم تغيير السمات.

- التبويب "مشاركة Sharing": للتحكم في مشاركة المجلد مع مستخدمين آخرين في حال الربط مع الشبكة.

- التبويب "مخصص Customize": للتحكم ببعض الخصائص الإضافية منها إمكانية تغيير رمز المجلد.

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

٨-٧- نظام المساعدة Help

للحصول على معلومات مساعدة عن أي أمر أو خدمة نستخدم نظام المساعدة (Help) وذلك بالضغط على المفتاح الوظيفي F1، أو من لوحة التحكم (Control Panel) نختار تعليمات (Help). في خانة بحث نكتب الأمر أو الخدمة المطلوب عرض معلومات عنها وعن طريقة تنفيذها.

تعدُّ التعليمات (Help) بمثابة الكتاب أو الدليل أو الأستاذ الذي يمكن الاعتماد عليه وطلب المساعدة منه في أي وقت.

٨-٨- إدارة حسابات المستخدمين

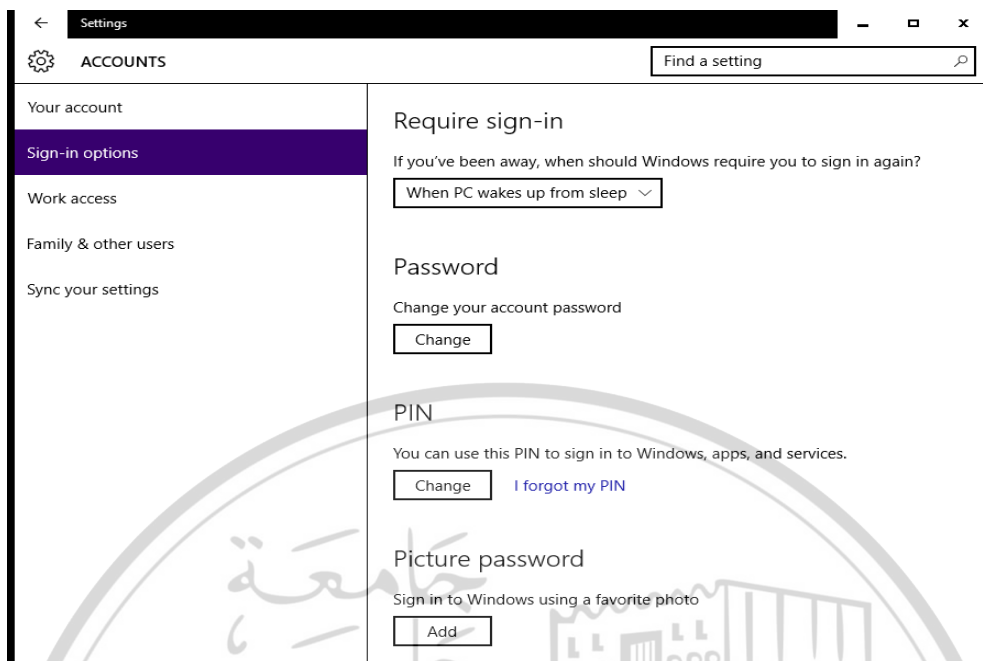
يوفر Windows 10 ثلاثة أنواع من حسابات المستخدمين:

١. **مسؤول يتمتع بأعلى مستوى تحكم في نظام التشغيل:** حيث يمكنه إنشاء أو حذف حسابات وتعيين امتيازات وتغييرها وتغيير كلمات المرور الخاصة بحسابات المستخدمين والضيوف.

٢. **الأطراف القياسية:** حيث يمكنه تغيير كلمة المرور أو تحريرها أو حذفها ويمكنه تغيير صورة الحساب، ولكن لا يمكنه تثبيت بعض البرامج أو فتحها.

٣. **الضيف يملك وصولاً محدوداً:** حيث يمكنه استخدام فقط بعض البرامج المثبتة من قبل الآخرين، ولكن لا يمكنه الوصول إلى الملفات الشخصية أو تلك المحمية بكلمة مرور. يمكن التعامل مع الحسابات وإدارتها ضمن بيئة Windows 10 من خلال الإعدادات (Setting)، ومن ثم الحسابات (Accounts)، بعد الضغط على الحسابات تظهر النافذة الخاصة بإدارة الحسابات وتحتوي على الأجزاء الآتية كما يظهر في الشكل (٢١):

- إدارة الحساب الخاص بالمستخدم Your Account.
- خيارات تسجيل الدخول لنظام التشغيل Sign-in Option.
- الوصول للعمل Work Access.
- العائلة والمستخدمين الآخرين Family & Other Users.
- مزامنة الإعدادات Sync your Setting.



الشكا (٢١) نافذة التحكم بحسابات المستخدمين

عند الضغط على sign-in option تظهر نافذة تحوي مجموعة من الخيارات الخاصة بتسجيل الدخول هي:

- كلمة المرور Password.
- رمز PIN.
- استخدام صورة ككلمة مرور Picture Password.
- استخدام أجهزة المقاييس الحيوية مثل بصمة الإصبع Finger Print.

٨-٩- مهارات استخدام لوحة المفاتيح Keyboard كبديل عن الفأرة

تتكون لوحة المفاتيح من مجموعة من المفاتيح لكل مفتاح وظيفة معينة يؤديها عند الضغط عليه، والجدول التالي يتضمن المفاتيح الأكثر استخداماً ووظيفة كل منها:

اسم المفتاح	وظيفة المفتاح
ESC	إلغاء المهمة الحالية.
Tab	مفتاح الجدولة ويستخدم للتنقل بين الخلايا في جدول وعمل مسافات كبيرة.

لتحويل أحرف اللغة الإنجليزية من أحرف صغيرة إلى كبيرة والعكس	Caps Lock
للمرور العالي	Shift
لتنفيذ وفتح المستند أو المجلد ولانتقال إلى سطر جديد	Enter
الحذف	DELETE
لتشغيل جزء الآلة الحاسبة في لوحة المفاتيح	Num Lock
للتحويل إلى اللغة العربية	Alt+ Shift من جهة اليمين
للتحويل إلى اللغة الإنجليزية.	Alt+ Shift من جهة اليسار
عبارة عن مفاتيح وظيفية تختلف وظيفتها من برنامج لآخر.	من المفاتيح F1 وحتى F12
التقاط صورة لمحتويات الشاشة ووضعها في الحافظة، بحيث يمكن لصقها (CTRL+V) عند الحاجة إليها	Print Scrn

وفيما يلي بعض اختصارات لوحة المفاتيح والتي تستخدم كبديل للفأرة عند العمل مع نظام التشغيل Windows حيث يمكنك فتح، وإغلاق، والتنقل ضمن قائمة ابدأ، وسطح المكتب، ومربعات الحوار، وصفحات ويب باستخدام اختصارات لوحة المفاتيح، وفي بعض الأحيان يمكن أن تجعل اختصارات لوحة المفاتيح العمل مع الحاسوب أسهل وأكثر فعالية.

اسم المفتاح	وظيفة المفتاح
CTRL+C	النسخ
CTRL+X	القص
CTRL+V	اللصق

التراجع	CTRL+Z
التراجع عن التراجع (الإعادة)	CTRL+Y
حذف العنصر المحدد بشكل نهائي من غير وضعه في سلة المحذوفات	SHIFT+DELETE.
نسخ العنصر المحدد أثناء عملية سحب عنصر ما	CTRL
إنشاء اختصار للعنصر المحدد أثناء عملية سحب عنصر ما	CTRL+SHIFT.
نقل نقطة الإدراج إلى بداية الكلمة الآتية	السهم إلى اليمين + CTRL
نقل نقطة الإدراج إلى بداية الكلمة السابقة	.السهم إلى اليسار + CTRL
نقل نقطة الإدراج إلى بداية المقطع التالي	.السهم إلى الأسفل + CTRL
نقل نقطة الإدراج إلى بداية المقطع السابق	.السهم إلى الأعلى + CTRL
تحديد أكثر من عنصر واحد في إطار ما أو على سطح المكتب	SHIFT مع أي من مفاتيح الأسهم
تحديد الكل	CTRL+A
البحث عن ملف أو مجلد	F3
عرض الخصائص للعنصر المحدد	ALT+Enter
إغلاق العنصر النشط، أو إنهاء البرنامج النشط	ALT+F4
فتح القائمة المختصرة للإطار النشط	ALT+المسافة
إغلاق المستند أو البرنامج النشط	CTRL+F4
التبديل بين العناصر المفتوحة	ALT+TAB
التنقل بين عناصر الشاشة في إطار ما أو على سطح المكتب	F6

عرض قائمة شريط العناوين في جهاز الحاسوب أو في مستكشف Windows	F4
عرض القائمة المختصرة للعنصر المحدد	SHIFT+F10
عرض القائمة ابدأ	CTRL+ ESC
تنشيط شريط القوائم في البرنامج النشط	F10
تحديث الإطار النشط	F5
عند إدخال قرص مضغوط في محرك الأقراص المضغوطة منع القراءة التلقائية للقرص المضغوط	SHIFT.
إنشاء سطح مكتب جديد.	Ctrl + windows + d
الانتقال بين أسطح المكتب المختلفة.	أي Ctrl + windows + سهم يمين أو يسار
عرض كامل التطبيقات التي تعمل الآن.	Windows + tab
بدء التحدث مع المساعد الشخصي Cortana	Windows + c
فتح الإشعارات Action Center	Windows + a
جعل النافذة الحالية مضبوطة على أحد حواف الشاشة بحسب جهة السهم.	أحد الأسهم + Windows

أسئلة وتدريبات عملية

١. عدد خمساً من مزايا ويندوز ٢٠١٠ غير موجودة في الإصدارات السابقة.
٢. عدد مكونات شريط المهام.
٣. عدد مكونات سطح المكتب.
٤. عرف المصطلحات الآتية مع ذكر مرادفها باللغة الانكليزية: النقر، النقر المزدوج، السحب والإفلات، الأيقونة، الملف، المجلد.
٥. اذكر خطوات: عرض المعلومات الأساسية عن الحاسوب، تغيير الوقت والتاريخ، تغيير خصائص العرض، التحكم بخلفية سطح المكتب، تغيير نظام الألوان المستخدم أثناء عرض النوافذ، تغيير الأصوات المرافقة لبعض الأوامر، التحكم بشاشة التوقف، ضبط بعض الإعدادات الخاصة بجهاز العرض، حذف برنامج أو تطبيق تم تنصيبه على الحاسوب، إظهار أو إخفاء الملفات، إنشاء مجلد جديد، إنشاء ملف، لحذف ملف، نقل مجلد، تغيير اسم المجلد أو الملف، عرض محتوى المجلد المفتوح ضمن ترتيب معين، عرض محتوى المجلد المفتوح بأشكال مختلفة.
٦. اذكر خطوات تحديد: ملف أو مجلد واحد، كل الملفات والمجلدات ضمن نافذة المجلد المفتوح، عدة ملفات و/أو مجلدات متجاورة، عدة ملفات و/أو مجلدات متباعدة.
٧. اذكر مرادف المصطلحات الآتية: Task Bar، Desktop، Recycle Bin، Cascade، Windows، Control Panel، File، Extension، folder، Navigation pane، Horizontal Scroll Bar، Status Bar.
٨. بين من أي تبويب نستطيع التحكم بـ: تغيير دقة الألوان، تغيير إعدادات العرض، ترتيب الملفات و/أو المجلدات، معاينة الملفات و/أو المجلدات، التراجع عن أي إجراء، التحكم بإعدادات الخط، التحكم بالمحاذاة، التحكم بالهوامش.

٩. اذكر اللاحقة (الامتداد) لكل من ملفات البرامج الآتية: برنامج الورد Microsoft Word ، برنامج الإكسل Microsoft Excel ، برنامج الأكسس Microsoft Access ، برنامج بور بوينت Microsoft PowerPoint ، ملف صورة ، برنامج أكروبات Adobe Acrobat reader ، برنامج تنفيذي لأي برنامج.

١٠. عدد أنواع المجلدات في نظام التشغيل ويندوز.

١١. عدد المكونات الأساسية لنافذة مجلد

١٢. عدد أشكال عرض محتويات المجلد.

١٣. اذكر المفاتيح البديلة من لوحة المفاتيح لإجراء مايلي:

١. لتحويل أحرف اللغة الإنجليزية من	١٢. حذف العنصر المحدد بشكل نهائي
أحرف صغيرة إلى كبيرة والعكس	دون وضعه في سلة المحذوفات
٢. للرمز العالي	١٣. نقل نقطة الإدراج إلى بداية الكلمة السابقة
٣. الحذف	١٤. نقل نقطة الإدراج إلى بداية المقطع التالي
٤. لتشغيل جزء الآلة الحاسبة في لوحة المفاتيح	١٥. تحديد الكل
٥. للتحويل إلى اللغة العربية	١٦. البحث عن ملف أو مجلد
٦. للتحويل إلى اللغة الإنجليزية.	١٧. عرض الخصائص للعنصر المحدد
٧. التقاط صورة لمحتويات الشاشة	١٨. فتح القائمة المختصرة للإطار النشط
٨. النسخ	١٩. إغلاق المستند أو البرنامج النشط
٩. القص	٢٠. التبديل بين العناصر المفتوحة
١٠. اللصق	٢١. عرض القائمة ابدأ
١١. التراجع	٢٢. تحديث الإطار النشط

الفصل التاسع

أساسيات استخدام برنامج الورد

Microsoft Word 2016

٩-١ - المقدمة

برنامج الورد هو أحد أنواع البرامج التي يطلق عليها اسم معالج النصوص والتي تساعد في عمليات إدخال النصوص وتخزينها على شكل ملفات يحتفظ بها على وسائط الكترونية تدعى هذه الملفات مستندات، تسهل هذه البرامج أيضاً تنفيذ العمليات الخاصة بتنسيق النصوص المكتوبة من حيث حجم ونوعية الخط وتحديد الهوامش ونسخ أجزاء من النص وإعادة لصقها في أماكن أخرى وغيرها من العمليات التي نطبقها على تحرير النصوص. ويعد برنامج الورد Microsoft Word من أفضل البرمجيات التي صممت لإنشاء المستندات وتصميم التقارير المتضمنة رسومات وأشكال بيانية وصور من خلال أوامر وأدوات برمجية سهلة الاستخدام، ويعد أيضاً من أكثر البرامج استخداماً في المؤسسات والشركات التجارية لمعالجة النصوص.

هناك إصدارات عديدة لهذا البرنامج منها word 97، word 2003، word 2007، word 2010، word 2013، word 2016 وجميعها تؤدي نفس الغرض والفرق بينها في آلية إظهار الأدوات البرمجية على نافذة البرنامج وآلية الوصول إليها، إضافة إلى بعض الوظائف الجديدة، ومع هذا فإن من يتقن استخدام أي إصدار من إصدارات الورد يمكنه

استخدام الإصدار الأحدث بكل سهولة ويسر. لذلك سنركز في عرضنا على Microsoft word 2016.

٩-٢- التعريف ببيئة برنامج الورد Microsoft Word

بعد تشغيل برنامج Microsoft word 2016 ستظهر النافذة الرئيسية له كما في الشكل (١) والتي تتكون من العناصر الرئيسية الآتية:



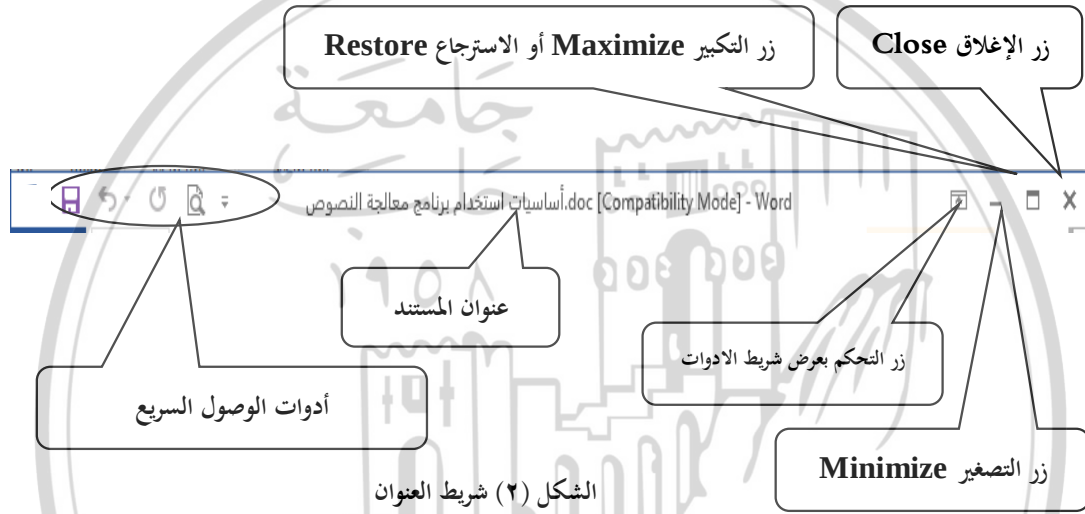
الشكل (١) النافذة الرئيسية لبرنامج معالج النصوص

أولاً- **شريط العنوان Title Bar**: يتضمن الشكل (٢) العناصر الأساسية لهذا الشريط:

١. في الوسط عنوان المستند الحالي، حين نفتح مستند جديد يحتوي على العبارة "Document1- Word"، حيث أن كلمة Document1 هي الاسم الافتراضي لملف

معالج النصوص (Word)، وعندما نقوم بحفظ المستند فإن الاسم الجديد الذي أعطي للمستند سيظهر في هذا الشريط.

٢. في الجهة اليمنى من الشريط يوجد مجموعة أزرار للتحكم في نافذة برنامج معالج النصوص (إغلاق Close، تكبير Maximize أو استرجاع Restore، تصغير Minimize، التحكم في إخفاء وإظهار شريط الأدوات والقوائم Ribbon Display Options، المساعدة (F1) Microsoft Word Help).

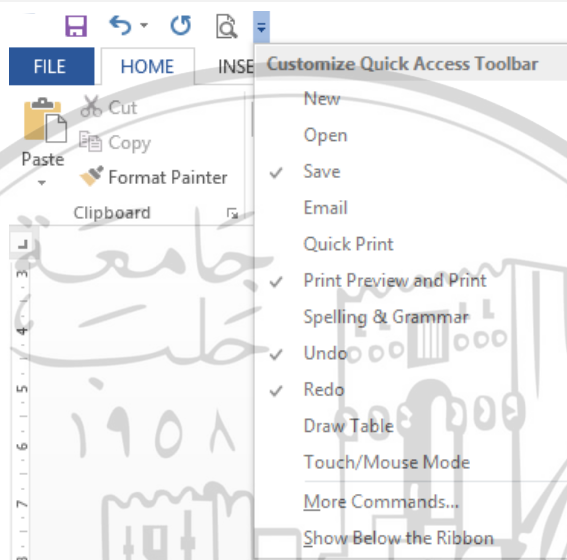


الشكل (٢) شريط العنوان

٣. في الجهة اليسرى من الشريط يوجد (زر التحكم Control Bottom)، بالنقر على هذا الزر تظهر قائمة مختصرة تتضمن أوامر التحكم في نافذة الورد من تصغير وتكبير واسترجاع وإغلاق، كما يوجد بالجهة اليسرى شريط أدوات الوصول السريع (Quick Access Toolbar) والذي يضم الأوامر الأكثر استخداماً، أي بمثابة شريط أدوات خاص بك بحيث تكون هذه الأدوات مرئية على الدوام ويمكن إظهار وإخفاء هذه الأدوات من خلال فتح القائمة من السهم الصغير الموجود في الجهة اليمنى لأدوات الوصول السريع انظر الشكل (٣) وتفعيل الأداة المطلوبة.

تنويه: يمكن إضافة أوامر أخرى إلى شريط أدوات الوصول السريع يتكرر استخدامها وغير موجودة مثلاً "إدراج صورة Insert Picture"، وذلك باتباع الخطوات الآتية:

- افتح القائمة من السهم الصغير الموجود في الجهة اليمنى لأدوات الوصول السريع.
- انقر فوق الأمر "أوامر إضافية.... More Commands"، فتظهر نافذة باسم "خصائص الورد Word Option" تضم مجموعة من الأوامر.
- اختر الأمر المطلوب، فيظهر ضمن الشريط.



الشكل (٣) أدوات الوصول السريع

- ⚠ تنويه: لإزالته أحد أوامر شريط أدوات الوصول السريع اتبع الخطوات الآتية:
- انقر بزر الفأرة الأيمن فوق الأمر المطلوب إزالته، تظهر قائمة مختصرة.
 - انقر فوق الأمر "إزالة من شريط أدوات الوصول السريع Remove From Quick Access Toolbar" عندئذ يتم المطلوب.

ثانياً – شريط التبويبات **Ribbon**: الذي يضم التبويبات الآتية انظر الشكل (١):

١. ملف File
٢. الصفحة الرئيسية HOME
٣. ادخال INSERT
٤. تصميم DESIGN
٥. تخطيط الصفحة PAGE LAYOUT

٦. مراجع REFERENCE

٧. مراسلات MAILING

٨. مراجعة REVIEW

٩. عرض VIEW

ويتضمن كل تبويب مجموعة من الأوامر والأدوات البرمجية المستخدمة في التعامل مع المستند على شكل أيقونات. يتم فتح التبويب بأحد الطريقتين الآتيتين:

- إما بنقر الزر الأيسر للفأرة على التبويب.
- أو من خلال لوحة المفاتيح وذلك بالضغط على زر Alt عندها تظهر حروف بجانب اسم كل تبويب نقوم بالضغط على الحرف من لوحة المفاتيح المتعلق بالتبويب فتظهر الأوامر وأدوات البرمجة المتعلقة بالتبويب، ثم نضغط مرة أخرى على زر لوحة المفاتيح Alt فتظهر حروف بجانب كل أمر وكل أداة، لتفعيل إحداها نضغط على زر الحرف من لوحة المفاتيح المتعلق بالأمر أو الأداة.

👉 تنويه: لا يمكننا في هذا المقرر التعرف على مهام جميع الأوامر الموجودة في التبويبات ولكننا سنتعرف على جزء منها حسب حاجتنا إليها في فهم أساسيات الورود، والباقي يتم التعرف عليها من خلال الخبرة والحاجة إليها أثناء العمل.

ثالثاً: شريط الأدوات حسب التبويب: عند تفعيل أي تبويب بالنقر عليه تظهر مجموعة من الأوامر **Commands** على شكل أيقونة أو قائمة منسدلة أو مربع لإدخال البيانات، تتوزع هذه الأوامر على **مجموعات Groups**، وكل مجموعة تضم كافة الأوامر التي قد نحتاجها في تنفيذ مهمة معينة، ونلاحظ في بعضها وجود سهم صغير في الزاوية السفلية للمجموعة (يدعى مشغل مربع الحوار) عند النقر عليه يظهر مربع حوار أو جزء من المهام مع أوامر إضافية، سنتعرف عليها لاحقاً.

👉 تنويه: لنقل شريط أدوات الوصول السريع إلى أسفل شريط التبويبات Ribbon:

- إفتح القائمة من السهم الصغير الموجود في جهة اليمنى لأدوات الوصول السريع.
- انقر فوق الأمر "إظهار أسفل الشريط Show Below The Ribbon...."، فيتغير موقع شريط أدوات الوصول السريع إلى أسفل شريط الأدوات.
- انقر فوق الأمر "إظهار أعلى الشريط Show Above The Ribbon...."، فيتغير موقع شريط أدوات الوصول السريع إلى أعلى شريط الأدوات.

رابعاً- المسطرة Ruler: (الأفقية أعلى الصفحة والعمودية عند الجهة اليسرى من الصفحة) تستخدم لإظهار الهوامش وعلامات الجدولة وعرض الصفحة وطولها وطول المسافة البادئة للفقرات، لإظهار أو إخفاء المسطرة نختار الخيار (مسطرة Ruler) من تبويب (عرض View).

خامساً- منطقة العمل Active Sheet: هي المنطقة التي تستخدم لإدخال البيانات من نصوص وصور ورسومات وجداول ...

سادساً- شريط التمرير العمودي Vertical Scroll Bar: الموجود على يمين الصفحة يظهر عندما تكون بيانات المستند أكبر مما تتسع إليه مساحة الشاشة، حيث تتيح الأسهم الموجودة في نهايته من خلال النقر عليها إظهار بقية منطقة العمل من الأسفل أو الأعلى.

سابعاً- شريط التمرير الأفقي Horizontal Scroll Bar: الموجود في أسفل الصفحة يظهر عندما تكون بيانات المستند أكبر مما تتسع إليه مساحة نافذة الورد، حيث تتيح الأسهم الموجودة في نهايته من خلال النقر عليها إظهار بقية منطقة العمل من اليمين أو اليسار.

ثامناً- شريط الحالة Status Bar: يعرض معلومات حول الوضع الحالي لما تعرضه النافذة حيث يُظهر رقم الصفحة الحالية بالاستناد إلى عدد الصفحات الفعلي في المستند، وإظهار عدد الكلمات في المستند، وإظهار اللغة المستخدمة في المستند، بالإضافة إلى أنماط عرض

المستند وكذلك التحكم بحجم عرض المستند على الشاشة. وللتحكم في المعلومات التي تظهر على هذا الشريط يمكن النقر بزر الفأرة الأيمن فوق المعلومات ثم نحدد الخيار المطلوب.

👉 تنويه: لإغلاق نافذة برنامج معالج النصوص أو الخروج منه اتبع إحدى الطريقتين:

- **الأولى:** انقر بزر الفأرة الأيسر على زر الإغلاق الموجود في شريط العنوان.
- **الثانية:** افتح القائمة "ملف File" ثم انقر على الأمر "إغلاق Close"

٩-٣- تعاريف ومصطلحات

سنقدم فيما يلي بعض أهم التعاريف والمصطلحات التي تستخدم عند التعامل مع برامج معالجة النصوص:

✓ **الكلمة Word:** مجموعة من الأحرف المتصلة بحيث لا يفصل بينها أي فراغ بينما تفصل الكلمات عن بعضها بعضاً بالفراغات.

✓ **السطر Line:** مجموعة من الكلمات التي تقع في مستوى واحد ويحدد عدد كلمات السطر تلقائياً بتحديد المساحة المخصصة لكتابة السطر. عند امتلاء المساحة المخصصة لكتابة سطر تنقل عملية الكتابة تلقائياً إلى السطر التالي.

✓ **الجملة Sentence:** مجموعة من الكلمات تنتهي بنقطة، وقد تمتد الجملة على عدة أسطر وقد يحتوي السطر على أكثر من جملة واحدة.

✓ **الفقرة Paragraph:** تبدأ الفقرة بسطر جديد وتحدد نهايتها بالضغط على مفتاح الإدخال Enter ويمكن تكوين فقرة من كلمة أو مجموعة كلمات تمتد على سطر واحد أو أكثر ولما كانت نهاية الفقرة تحدد بالضغط على مفتاح الإدخال Enter وتبدأ الفقرة بسطر جديد فانه يمكننا بالضغط المتتالي على مفتاح الإدخال Enter تكوين فقرات فارغة أي ترك أسطر فارغة في النص.

✓ الصفحة Page: يمكن للصفحة الواحدة أن تضم عدداً من الفقرات كما يمكن للفقرة الواحدة أن تمتد على عدد من الصفحات ويحدد حجم الصفحة بحجم الورق الذي ستجري الطباعة عليه.

✓ المستند Document: هو صفحة واحدة أو أكثر يحفظ على ملف باسم محدد مع امتداد **.docx**. مثل Document1.docx حيث Document اسم افتراضي يمكنك تغييره عند تخزين المصنف كما سنرى لاحقاً.

✓ مؤشر الإدراج Insert Cursor: (أو مؤشر النص Text Cursor) خط عمودي وامض يبين لك أين موقعك في النص، وأين سيتم تطبيق العمل التالي الذي سيتم تنفذه.

✓ مؤشر الفأرة Mouse Pointer: يشبه حرف I يتحرك كلما تحركت الفأرة.

٩-٤- مهارات التعامل مع المستند

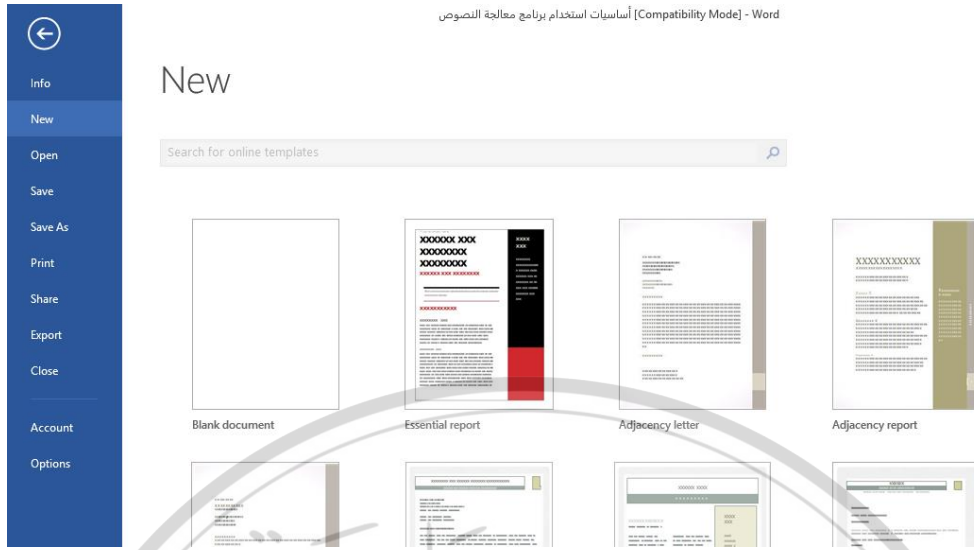
أولاً: إنشاء مستند جديد Creating a new Document

عند بدء تشغيل برنامج الورد يتم فتح ملف بشكل تلقائي باسم Document1.docx، يمكن البدء بإدخال البيانات في منطقة العمل مباشرة.

أما إذا أردت إنشاء مستند جديد فاتبع الخطوات الآتية:

١. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.
٢. انقر على الأمر "جديد New" تظهر قائمة على يمين أو يسار منطقة العمل باسم "مستند جديد New Document" انظر الشكل (٤).

٣. انقر فوق أيقونة "مستند فارغ Blank Document" عندها يظهر مستند جديد باسم Document2، يمكننا ادخال اي نص نريده عن طريق لوحة المفاتيح أو أية طريقة أخرى سنتعلمها لاحقاً.



الشكل (٤) قائمة إنشاء مستند جديد

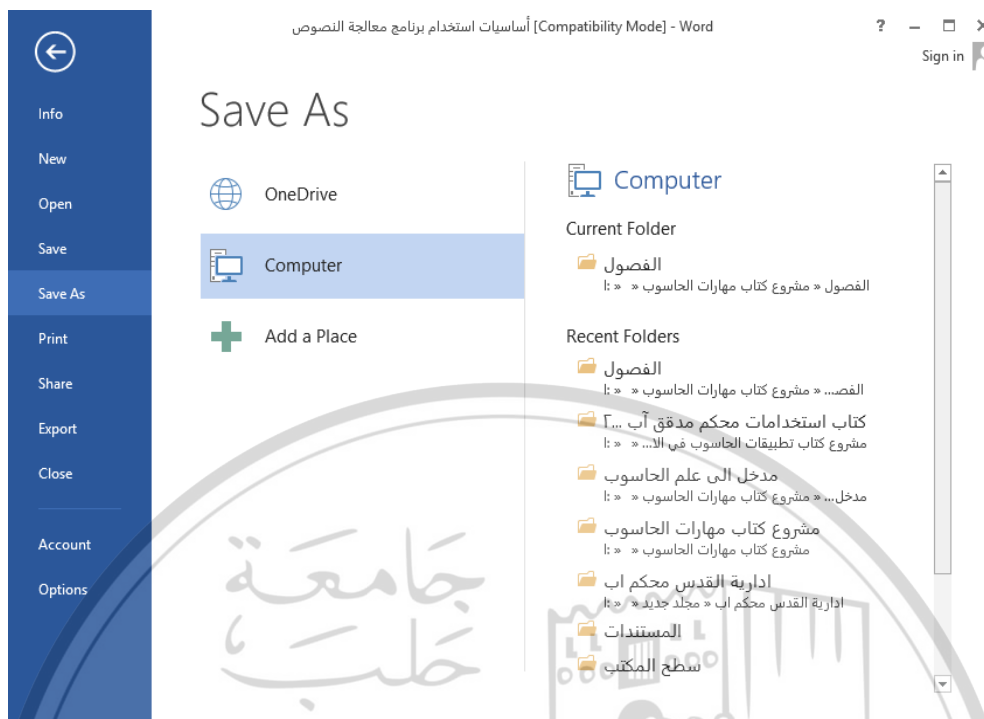
👉 تنويه: يمكن إنشاء مستند جديد من خلال شريط أدوات الوصول السريع بالنقر على الأيقونة .

👉 تنويه: يمكن إنشاء مستند جديد من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl+N من لوحة المفاتيح.

ثانياً: حفظ مستند Saving Document

بعد إدخال البيانات إلى منطقة العمل في مستند برنامج معالج النصوص لا بد من حفظها، ولحفظ مستند معالج النصوص (Word) اتبع الخطوات الآتية:

١. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.
٢. انقر على الأمر "حفظ باسم Save As" تظهر نافذة حوار باسم "حفظ باسم Save As" انظر الشكل (٥).



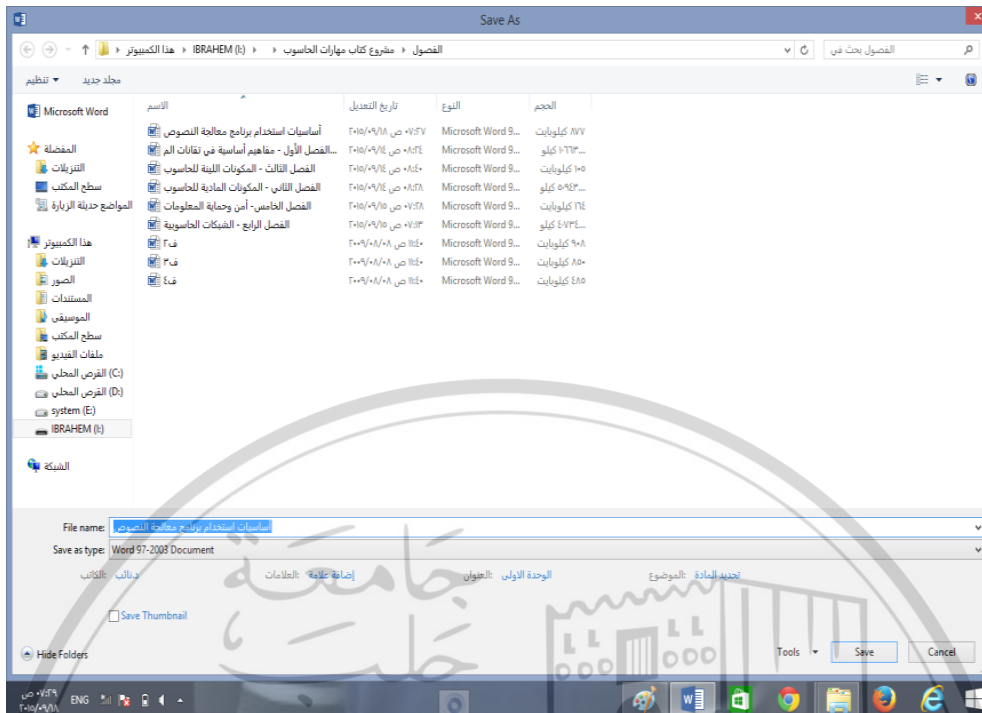
الشكل (٥) صندوق حوار لتحديد مكان حفظ المستند

٣. نحدد المكان الذي نريد حفظ الملف فيه، فيظهر صندوق حوار باسم "حفظ باسم **Save As**" انظر الشكل (٦).

٤. اكتب في حقل "اسم الملف **File name**" الاسم الذي تريد أن تختاره للمستند، وليكن **Report1**.

٥. انقر على زر "حفظ **Save**" عندها يظهر الاسم الجديد في شريط العنوان بدلاً من الاسم الافتراضي.

⚠ **تنويه:** حفاظاً على البيانات من الضياع نتيجة لأي خطأ ممكن، فإنه يجب عليك إعادة حفظ المستند بعد كل تعديل تجريه على بيانات المستند، وفي هذه الحالة استخدم الأمر "حفظ **Save**"، إذا أردت حفظ التعديلات باسم المستند نفسه. أما إذا أردت عمل نسخة أخرى للمستند باسم آخر فاستخدم الأمر "حفظ باسم **Save As**".



الشكل (٦) صندوق حوار لحفظ المستند في برنامج معالج النصوص

تنويه: يمكن اختصار خطوات حفظ المستند السابقة من خلال استخدام شريط أدوات الوصول السريع بالنقر على الأيقونة  ، فإذا كان المستند جديداً عندئذ ستقوم بتنفيذ الخطوات ٣ و ٤ وه السابقة، أما إذا كان المستند قديماً وتريد حفظ التعديلات عليه فيقوم الحاسوب بإجراء عملية التخزين على نفس اسم المستند.

تنويه: يمكن اختصار خطوات حفظ المستند السابقة من خلال الضغط على مفتاحي **Ctrl + S** من لوحة المفاتيح.

ملاحظة هامة (١):

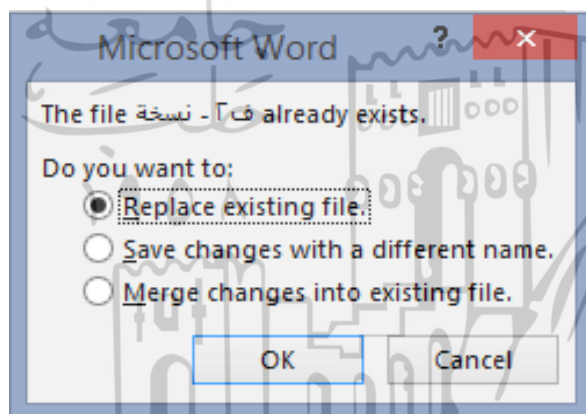
إذا كان في المجلد الذي حددته لحفظ المستند مستنداً آخر يحمل الاسم نفسه، عندئذ سيظهر مربع حوار يخبرك أن هذا المستند موجود من قبل كما في الشكل (٧)، يحتوي على الخيارات الآتية:

- استبدال الملف الموجود **Replace existing file**: لتخزين الملف الجديد فوق

الملف القديم.

- **حفظ التغييرات باسم مختلف** Save changes with different name: لحفظ المستند باسم جديد، وفي هذه الحالة يظهر مربع الحوار حفظ باسم كما في الشكل (٦) لإدخال اسم جديد أو تحديد مجلد آخر لحفظ المستند مع المحافظة على الاسم المختار.

- **دمج التغييرات في الملف الموجود** Save changes into existing file: لوضع نص المستند الجديد مع نص المستند القديم.



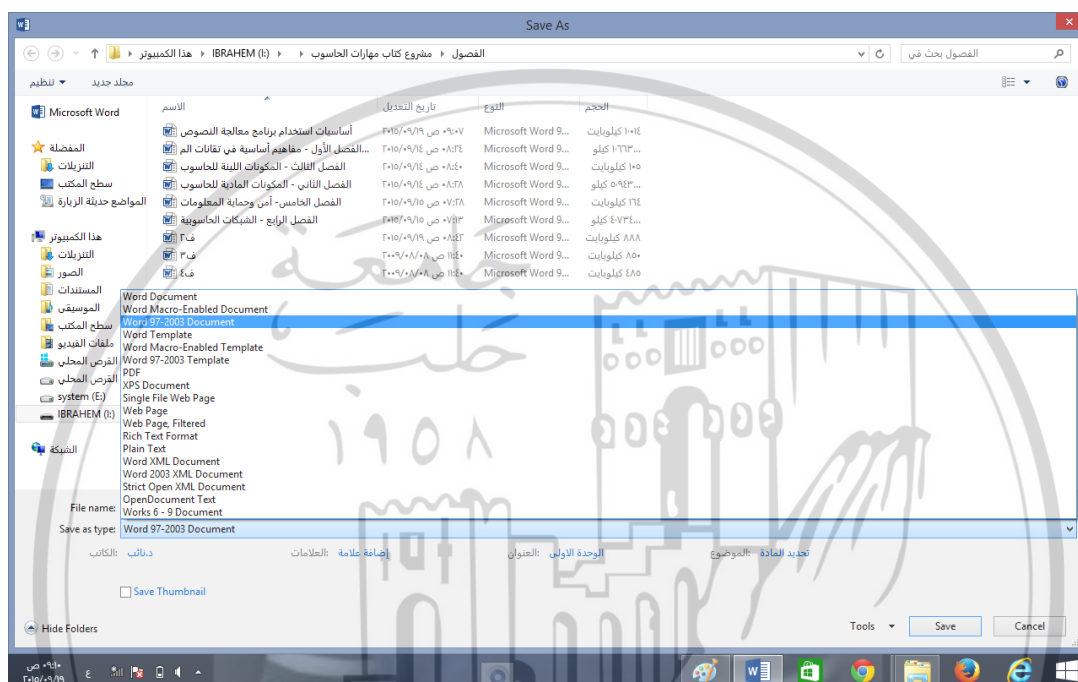
الشكل (٧) خيارات حفظ مستند موجود مسبقاً

ملاحظة هامة (٢):

يمكن حفظ المستند بتنسيقات أخرى، مثلاً كصفحة ويب أو بإصدار وورد سابق أو كنسخة PDF أو كملف نصي. من أجل ذلك نتبع الإجراءات الآتية:

١. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.
٢. انقر على الأمر "حفظ باسم Save As" تظهر نافذة حوار باسم "حفظ باسم Save As" كما في الشكل (٥).
٣. نحدد المكان الذي نريد حفظ الملف فيه، فيظهر صندوق حوار باسم "حفظ باسم Save As" كما في الشكل (٦).
٤. اكتب في حقل "اسم الملف File name" الاسم الذي تريد أن تختاره للمستند.

٥. انقر فوق السهم الموجود على يمين حقل "حفظ بنوع Save as Type" لإظهار القائمة المنسدلة والتي تحوي على مجموعة من خيارات تنسيقات الملف كما في الشكل (٨).
٦. انقر على زر "حفظ Save" عندها يظهر الاسم الجديد في شريط العنوان بدلاً من الاسم الافتراضي.



الشكل (٨) خيارات الحفظ بنوع

تنويه: نحتاج لحفظ الملف بتنسيقات أخرى عندما يكون إصدار الـ Office حديثاً (Office 2016) ونريد استخدام الملف على جهاز يحتوي على نسخة أقدم مثلاً (Office 2010).

ثالثاً: إغلاق مستند Close Documents

لإغلاق مستند جديد لم يتم حفظه وتسميته اتبع الخطوات الآتية:

١. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.

٢. انقر فوق الأمر "إغلاق Close".

يظهر صندوق حوار يتضمن رسالة يسألك فيما إذا كنت تريد أن تحفظ التعديلات على المستند أم لا. إذا ضغطت على زر "موافق Ok" عندئذ تظهر الخطوات الخاصة بحفظ ملف والتي تم شرحها سابقاً، أما إذا ضغطت على زر "لا No" يتم عندئذ إغلاق المستند من غير حفظه.

لإغلاق المستند المفتوح المسمى Report1 اتبع الخطوات الآتية:

٣. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.

٤. انقر فوق الأمر "إغلاق Close".

نشير هنا إلى أنه يمكن أن يظهر صندوق حوار يتضمن رسالة يسألك فيما إذا كنت تريد أن تحفظ التعديلات على المستند أم لا. إذا ضغطت على زر "موافق Ok" عندئذ يتم تخزين كل التعديلات التي أجريتها على المستند أولاً ثم يغلق المستند، أما إذا ضغطت على زر "لا No" يتم عندئذ إغلاق المستند من غير تخزين التعديلات التي أجريتها عليه.

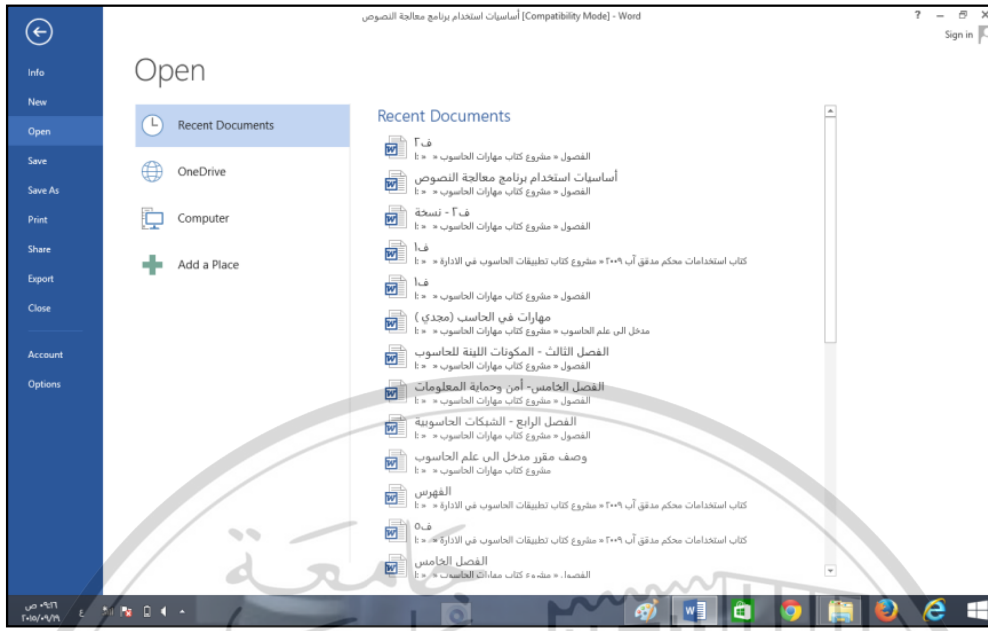
رابعاً: فتح مستند مخزن Open Saved Documents

لفتح مستند كنت قد خزنته سابقاً اتبع الخطوات الآتية:

١. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.

٢. انقر على الأمر "فتح Open" يظهر صندوق حوار باسم "فتح Open" كما في الشكل (٩).

٣. انقر على اسم الملف المطلوب إذا كان ضمن قائمة الملفات المستخدمة حديثاً أو حدد المجلد الذي يحوي داخله المستند المطلوب فتحه ثم انقر على اسم الملف المطلوب.



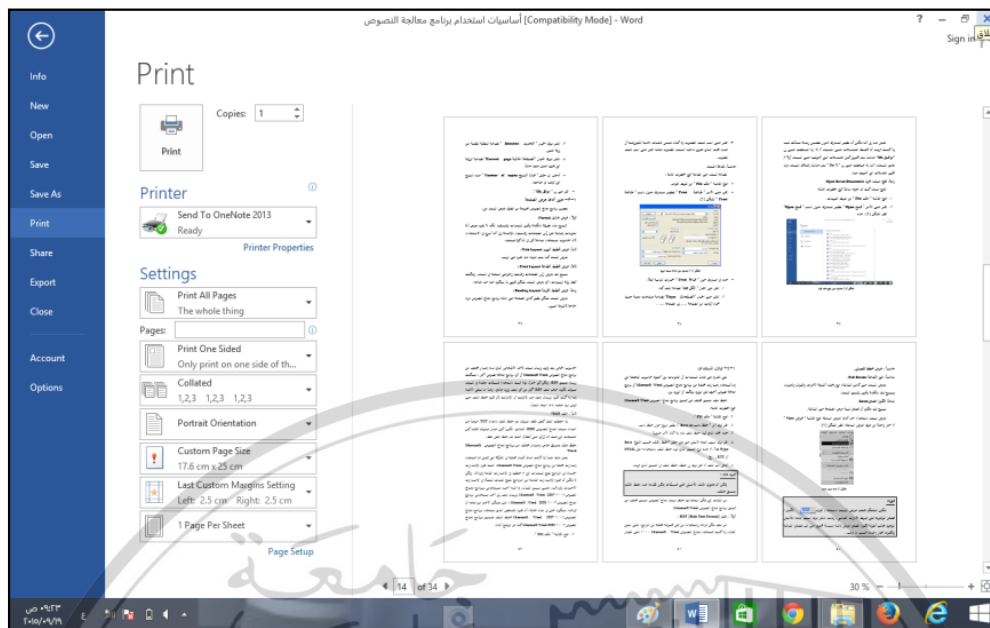
الشكل (٩) صندوق حوار فتح ملف مخزن

خامساً: طباعة المستند

لطباعة المستند على الطابعة اتبع الخطوات الآتية:

١. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.
٢. انقر على الأمر "طباعة Print" فتظهر نافذة حوار باسم "طباعة Print" كما في الشكل (١٠)، مؤلفة من جزأين، الأول معاينة قبل الطباعة Print Preview والثاني الخيارات المتعلقة بالطباعة.
٣. معاينة قبل الطباعة: Print Preview يمكن التحكم بعدد الصفحات التي تظهر للمعاينة من خلال (مؤشر التكبير + ومؤشر التصغير -) الموجودين في الزاوية السفلى اليمنى من نافذة حوار الطباعة.
٤. الخيارات المتعلقة بالطباعة:

a. أدخل في حقل "Copies" عدد النسخ التي ترغب في طباعتها، والعدد الافتراضي هو نسخة واحدة.



الشكل (١٠) نافذة حوار طباعة مستند الوورد

b. حدد من تبويب "الطابعة **Printer**" نوع الطابعة المطلوب طباعة المستند عليها، ومن المهم الانتباه لهذا الخيار في حال وجود أكثر من طابعة موصولة على جهاز الحاسوب.

c. عدل من تبويب "الإعدادات **Sitting**" الخيارات التي ترغب في استخدامها حسب الحاجة وهي:

- الخيار الافتراضي "**Print All Pages**" لطباعة كل صفحات المستند، فإذا رغبت بطباعة الصفحة التي يجري العمل عليها حالياً عندها افتح القائمة المنسدلة لهذا الخيار واختر "**Print Current Page**" وهناك خيارات أخرى يمكن استخدامها حسب الحاجة. أما إذا رغبت بطباعة عدد من الصفحات فبإمكانك إدخال أرقام الصفحات المطلوب طباعتها في حقل "**Pages**"، في حال كون الصفحات المراد طباعتها متسلسلة وراء بعضها البعض نضع رقم أول صفحة ثم نضع الرمز (-) ثم نضع رقم آخر صفحة، وفي حال كون الصفحات المراد طباعتها غير متسلسلة عندئذٍ نكتب أرقام الصفحات المطلوب طباعتها ونضع رمز الفاصلة (,) بين أرقام هذه الصفحات.

- الخيار الافتراضي "Print one Sided" للطباعة على وجه واحد من الورقة، فإذا رغبت بالطباعة على الوجهين من الورقة عندها افتح القائمة المنسدلة لهذا الخيار واختر "الطباعة اليدوية على وجهين Manually Print on Both Sides".
- الخيار الافتراضي "Collated" لطباعة الصفحات متسلسلة لكل نسخة (مثلاً: إذا حددنا في حقل "Copies" ثلاثة نسخ من المستند عندئذ يتم طباعة جميع صفحات المستند للنسخة الأولى ثم جميع صفحات المستند للنسخة الثانية ثم جميع صفحات المستند للنسخة الثالثة، أما إذا رغبت بطباعة الصفحة الأولى للنسخ الثالث، ثم الصفحة الثانية للنسخ الثالث والصفحة الثالثة للنسخ الثالث وهكذا ...، عندئذ افتح القائمة المنسدلة لهذا الخيار واختر "Uncollated".
- الخيار الافتراضي "Portrait Orientation" لطباعة صفحة المستند على الورق بشكل عمودي، فإذا رغبت بطباعة صفحة المستند على الورق بشكل أفقي عندها افتح القائمة المنسدلة لهذا الخيار واختر "Landscape Orientation".
- الخيار الافتراضي "Custom Page Size" للتحكم بطول وعرض المستند وهناك خيارات كثيرة يمكن اختيار إحداها من فتح القائمة المنسدلة.
- الخيار الافتراضي "Last Custom Margins Sitting" للتحكم بهوامش المستند وهناك خيارات كثيرة يمكن اختيار إحداها بفتح القائمة المنسدلة لهذا الخيار.
- الخيار الافتراضي "1 Page Per Sheet" للتحكم بطباعة عدد من صفحات المستند على ورقة واحدة، والخيار الافتراضي طباعة كل صفحة من صفحات المستند على ورقة واحدة، وهناك خيارات كثيرة يمكن اختيار إحداها بفتح القائمة المنسدلة لهذا الخيار.



Print

d. بعد التأكد من الخيارات المطلوبة انقر على زر الطابعة

٩-٥- تغيير أنماط عرض الصفحة على الشاشة

يتضمن برنامج معالج النصوص مجموعة من الطرق لعرض المستند هي:

أولاً: عرض تخطيط الطباعة **Print Layout**: تسمح هذه الطريقة بالكتابة وتحرير المستندات وتنسيقها، بالإضافة إلى عرض رأس الصفحات وتذييلها والحواشي السفلية في المستند مع إمكانية التحكم بها، أي يعرض المستند بشكل تقريبي لما سيكون عليه عند طباعته.

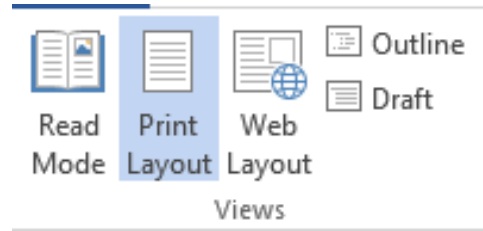
ثانياً: عرض تخطيط الويب **Web Layout**: يعرض المستند كما سيتم عرضه في برنامج مستعرض الويب.

ثالثاً: عرض تخطيط القراءة **Read Mode**: يعرض المستند على كامل الشاشة من أجل القراءة فقط، مع إخفاء أشرطة (العنوان والتبويبات والأدوات).

رابعاً: عرض مخطط تفصيلي **Outline**: وتستخدم مع المستندات الرئيسية مثل كتاب مؤلف من فصول متعددة، عند تحديد هذا الخيار يعرض برنامج الورد بنية المستند من غير إظهار حدود الصفحة ورؤوسها وتذييلاتها والرسوم والخلفيات.

خامساً: عرض مسودة **Draft**: تسمح هذه الطريقة بالكتابة وتحرير المستندات وتنسيقها، من غير إظهار حدود الصفحات ورؤوس الصفحات وتذييلاتها والحواشي السفلية والرسومات والصور في المستند.

لعرض مستند باستخدام أحد أنماط العرض السابقة افتح التبويب "**عرض View**" ثم اختر واحدة من طرق العرض السابقة والموجود في الجانب الأيسر من التبويب، انظر الشكل (١١).



الشكل (١١) أنماط عرض المستند من تبويب view

👉 تنويه: يمكن الوصول إلى الأنماط السابقة من خلال اختيار الأيقونة المناسبة والموجودة في الجهة اليمنى من شريط المعلومات كما في الشكل (١٢)، بالإضافة إلى إمكانية التحكم في مستوى تكبير حجم المستند على الشاشة وذلك بالنقر على إشارة الزائد أو إشارة الناقص أو سحب منزلق التكبير والتصغير.



الشكل (١٢) أنماط عرض المستند من شريط المعلومات

٩-٦- إدخال البيانات إلى مستند الورد ومهارات التعامل معها

يتألف عادة مستند الورد من نص وكائنات (جداول ورسومات وصور ومخططات بيانية، علاقات رياضية)، ولكل من هذه الأنواع آلية لإدراجها في المستند وتنظيمها وتنسيقها بالشكل المناسب، ثم تنظم على شكل صفحات وتطبع لاحقاً على ورق. سنتناول أولاً آليات إدخال النص، ومهارات التعامل معه ثم لاحقاً سنتطرق إلى آليات إدراج الكائنات الأخرى والتحكم بها.

٩-٦-١- إدراج نص

النص هو عبارة عن كلمة أو عدة كلمات تفصل بينها فراغ لتشكيل جملة، أو عدة جمل تفصل بينها علامات ترقيم لتشكيل فقرة بعد الضغط على مفتاح الإدخال Enter، أو فقرة أو عدة فقرات لتشكيل صفحة أو عدة صفحات، وفيما يلي بعض المهارات الواجب الأخذ بها عند إدراج نص:

✓ عند فتح أي مستند وورد يظهر مؤشر يدعى مؤشر النص Text Pointer أو مؤشر الإدخال Enter Pointer (وهو خط عمودي وامض يشير إلى مكان تواجدك في المستند ويتحرك على الشاشة عندما نقوم بإدخال أي حرف جديد من خلال الضغط على أي مفاتيح من لوحة المفاتيح).

✓ للإدراج فراغ بين كلمة وكلمة أخرى في النص، اضغط مسطرة المسافات من لوحة المفاتيح مرة واحدة، ولإدراج أكثر من فراغ اضغط مسطرة المسافات من لوحة المفاتيح عدة مرات حسب عدد الفراغات، ومن قواعد كتابة النص وجود فراغ واحد بين كل كلمتين متتاليتين.

✓ للتبديل بين اللغة العربية واللغة الأجنبية: اضغط على مفتاحي Alt + Shift من لوحة المفاتيح. (أو انقر على أيقونة اللغة الموجودة في شريط المهام).

✓ للحصول على سطر فارغ اضغط على مفتاح الإدخال Enter من لوحة المفاتيح مرة واحدة ثم ابدأ بإدخال النص، وللحصول على سطرين فارغين اضغط على مفتاح الإدخال Enter مرتين، وهكذا

✓ إذا نسيت كتابة حرف في أحد الكلمات، ضع مؤشر النص في المكان المطلوب إضافة الحرف فيه ثم اكتبه.

✓ يمكن الانتقال إلى مكان ما بين الفقرات أو الكلمات أو الأحرف إما باستخدام الفأرة بالنقر في المكان المطلوب، أو استخدام مفاتيح الأسهم من لوحة المفاتيح للوصول إلى المكان المطلوب.

✓ كتابة النص بشكل مستمر بدون الضغط على مفتاح الإدخال Enter سينتقل مؤشر النص إلى السطر التالي تلقائياً. وتدعى السطور المكتوبة بشكل مستمر بالفقرة Paragraph. وبالتالي الضغط على مفتاح الإدخال Enter سيتم إنشاء فقرة جديدة حتى ولو كانت تلك الفقرة مؤلفة من حرف واحد أو كلمة واحدة أو سطر فارغ.

✓ لتقسيم الفقرة إلى فقرتين، ضع مؤشر النص في المكان الذي تريد بدء الفقرة الجديدة ثم اضغط على مفتاح الإدخال Enter.

✓ لدمج فقرتين، ضع مؤشر النص في بداية الفقرة الثانية ثم اضغط على مفتاح Backspace من لوحة المفاتيح. أو ضع المؤشر في نهاية الفقرة الأولى ثم اضغط على مفتاح الحذف Delete من لوحة المفاتيح.

- ✓ لحذف حرف أو كلمة بعد مؤشر النص اضغط مفتاح Delete من لوحة المفاتيح.
- ✓ لحذف حرف أو كلمة قبل مؤشر النص اضغط مفتاح Backspace من لوحة المفاتيح.
- ✓ قد يظهر خط أحمر أو خط أخضر متعرج أسفل الكلمة، هذا يعني أنك ارتكبت خطأ إملائياً أو نحوياً وستتعلم لاحقاً كيفية تصحيح الأخطاء.
- ✓ عدم ترك فراغ قبل الرموز الآتية (فاصلة، فاصلة منقوطة، نقطة، نقطتين متعامدتين، إشارة استفهام، إشارة تعجب) وترك فراغ واحد بعدها.
- ✓ عدم ترك فراغ بين إشارة القوس والكلمة داخله.

٩-٦-٢- إعداد فقرة عربية ولاتينية

يكون اتجاه الكتابة في الفقرة العربية من اليمين إلى اليسار وبالتالي مؤشر النص يكون في الجهة اليمنى من المستند، ويكون اتجاه الكتابة في الفقرة اللاتينية من اليسار إلى اليمين وبالتالي مؤشر النص يكون في الجهة اليسرى من المستند.

من أجل إعداد فقرة لاتينية ننقر على الأيقونة | من مجموعة "فقرة Paragraph" ضمن تبويب "الصفحة الرئيسية HOME".

من أجل إعداد فقرة عربية ننقر على الأيقونة | من مجموعة "فقرة Paragraph" ضمن تبويب "الصفحة الرئيسية HOME".

👉 تنويه: يمكن الضغط على مفتاحي Shift + Ctrl من يمين لوحة المفاتيح من أجل إعداد فقرة عربية، والضغط على مفتاحي Shift + Ctrl من يسار لوحة المفاتيح من أجل إعداد فقرة لاتينية.

٩-٦-٣- إظهار وإخفاء الرموز غير القابلة للطباعة

من أجل السيطرة على تنسيق المستند، يمكن إظهار رموز على الشاشة غير قابلة للطباعة لأظهار الفراغات المزدوجة وعلامات الفقرات وفواصل الأسطر وعلامات الجدولة، كما في الشكل (١٣)، والجدول التالي بين هذه العلامات ومدلول كل منها والتي تظهر من خلال النقر على أيقونة "من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME".

اسم العلامة	شكلها	مدلولها
المسافة بين الكلمات	نقطة . أو عدة نقاط	كل نقطة تشير إلى وجود فراغ واحد، وفي حال وجود أكثر من نقطة فيجب حذف الفراغات الزائدة.
علامة الفقرة	¶	تظهر في نهاية الفقرة نتيجة الضغط على مفتاح Enter.
علامة الجدولة	← ←	تظهر نتيجة الضغط على مفتاح Tab لترك مسافات.
علامة فاصل صفحات	Page Break.....	يظهر عند الضغط على مفتاحي Ctrl + Enter
علامة فاصل التفاف النص (فاصل أسطر)	↵	يظهر عند الضغط على مفتاحي Shift + Enter

٩-٨-اعدادات الفقرة Paragraph Setting

الفقرة Paragraph هي أي قدر من النص تليه علامة فقرة (سطر أو مجموعة سطور والمكتوبة بشكل مستمر تنتهي بالضغط على مفتاح الإدخال Enter، حتى ولو كان السطر مؤلف من حرف واحد أو كلمة واحدة أو سطر فارغ).

وإن إحدى مزايا برنامج معالج النصوص هي إمكانية إضفاء مظهر جذاب على فقرات المستند يتناسب مع الهدف الذي أنشئ من أجله من خلال إجراءات التحكم بموقع النص ضمن المستند وهو ما يشبه التباعد بين أسطره وفقراته وإجراءات أخرى سنتناولها تباعاً في هذه الفقرة.

Page Break

الشكل (١٣) نص يوضح الرموز غير القابلة للطباعة

٩-٦-٤-تحديد نص Selecting Text

من أجل إجراء أي تغيير على النص المدخل إلى المستند (نسخه، نقله، حذفه، تغيير مظهره...) لا بد من تحديده وذلك بتظليل خلفية النص المحدد بلون آخر (فضي) كما يلي:

✓ لتحديد كلمة: انقر نقرًا مزدوجاً فوق الكلمة.

✓ لتحديد سطر: حرك المؤشر إلى يمين السطر أو يساره (منطقة الهامش) إلى أن يتحول إلى سهم ثم انقر زر الفأرة مرة واحدة.

✓ لتحديد فقرة: انقر ثلاث مرات متتالية في أي مكان ضمن الفقرة، أو اضغط باستمرار المفتاح Ctrl ثم انقر فوق أي مكان ضمن الفقرة، أو حرك المؤشر إلى يمين السطر أو يساره (منطقة الهامش) إلى أن يتحول إلى سهم ثم انقر زر الفأرة الأيسر ضغطتين متتاليتين.

✓ لتحديد جزء من النص (حرف، كلمة، فقرة، عدة فقرات): انقر في بداية النص اضغط زر الفأرة الأيسر باستمرار مع السحب على النص المطلوب تحديده، أو ضع

- المؤشر في بداية النص ثم اضغط باستمرار المفتاح Shift ثم اضغط على أحد مفاتيح الأسهم من لوحة المفاتيح حتى يتم تحديد الجزء المطلوب بالكامل.
- ✓ لتحديد عدة أجزاء من النص متصلة: انقر في بداية التحديد ثم مرر المؤشر إلى نهاية التحديد، ثم اضغط باستمرار المفتاح Shift ثم انقر في نهاية النص.
- ✓ لتحديد عدة أجزاء من النص متباعدة: حدد الجزء الأول بأية طريقة أعلاه ثم اضغط باستمرار المفتاح Ctrl ثم حدد الأجزاء الأخر بالتالي بأية طريقة أعلاه.

٩-٦-٥- حذف نص Deleting Text

للتخلص من أي نص مُدخل حدد النص المطلوب حذفه ثم اضغط على مفتاح Delete من لوحة المفاتيح.

٩-٦-٦- نقل نص Moving Text

- لتحريك نص ما إلى موقع جديد أكثر ملائمة للمستند، اتبع الخطوات الآتية:
- (١) حدد النص المطلوب نقله بأية طريقة أعلاه.
 - (٢) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الحافظة Clipboard" انقر فوق أيقونة "قص Cut".
 - (٣) تنويه: يمكن قص النص المحدد من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl+X من لوحة المفاتيح، أو يمكن الضغط بزر الفأرة الأيمن على النص المحدد ثم نختار "قص Cut".
 - (٤) انقر في المكان الجديد الذي تريد وضع النص المحدد فيه.
 - (٥) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الحافظة Clipboard" انقر فوق أيقونة "لصق Paste".

👉 تنويه: يمكن لصق النص المحدد في المكان الجديد من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl+V من لوحة المفاتيح، أو يمكن الضغط بزر الفأرة الأيمن على النص المحدد ثم نختار "لصق Paste".

👉 تنويه: يمكن اختصار خطوات نقل النص السابقة من خلال استخدام طريقة السحب والافلات، وذلك بتحد النص المطلوب نقله ثم باستمرارية انقر زر الفأرة الايمن (فيظهر مربع أسفل مؤشر الفأرة) اسحب المؤشر إلى المكان الجديد حيث تريد وضع النص، ثم حرر زر الفأرة.

٩-٦-٧- نسخ نص Copying Text

لوضع نسخة من النص في مكان آخر من المستند (أو في مستند جديد) مع إبقاء النص المنسوخ في مكانه، اتبع الخطوات الآتية:

٥) حدد النص المطلوب نسخه بأية طريقة أعلاه.

٦) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الحافظة Clipboard" انقر فوق أيقونة "نسخ Copy".

👉 تنويه: يمكن نسخ النص المحدد من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl+C من لوحة المفاتيح، أو يمكن الضغط بزر الفأرة الأيمن على النص المحدد ثم نختار "نسخ Copy".

٧) انقر في المكان الجديد الذي تريد وضع نسخة من النص المحدد فيه.

٨) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الحافظة Clipboard" انقر فوق أيقونة "لصق Paste".

👉 تنويه: يمكن لصق النص المحدد في المكان الجديد من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl+V من لوحة المفاتيح، أو يمكن الضغط بزر الفأرة الأيمن على النص المحدد ثم نختار "لصق Paste".

👉 تنويه: يمكن اختصار خطوات نسخ النص السابقة من خلال استخدام طريقة السحب والافلات، وذلك بتحد النص المطلوب نسخه ثم اضغط مفتاح Ctrl باستمرار عندما تسحب وتفلت.

ملاحظة هامة (٣):

يمكن الوصول إلى أوامر النسخ والقص واللصق من خلال إظهار القائمة المختصرة بالنقر بزر الفأرة الأيمن على النص المحدد.

٩-٦-٨- التراجع عن إجراء Undo Actions

قد تحتاج أثناء عملك إلى التراجع عن أي إجراء أو مهام قمت بها، من أجل ذلك انقر على أيقونة "تراجع Undo" من شريط أدوات الوصول السريع.

وللتراجع عن عدة إجراءات مرة واحدة انقر فوق السهم المتجه نحو الأسفل والموجود بجانب أيقونة "تراجع Undo" وحدد من القائمة المنسدلة الإجراءات التي تريد التراجع عنها.

👉 تنويه: يمكن التراجع عن الأمر من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl + Z من لوحة المفاتيح.

٩-٦-٩- العدول عن التراجع Redo Actions

لإعادة تنفيذ الإجراءات التي قمت بالتراجع عنها انقر على أيقونة "إعادة Redo" من شريط أدوات الوصول السريع.

👉 تنويه: يمكن إعادة تنفيذ الإجراءات من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl + Y من لوحة المفاتيح.

٩-٦-١٠- البحث والاستبدال Find & Replace

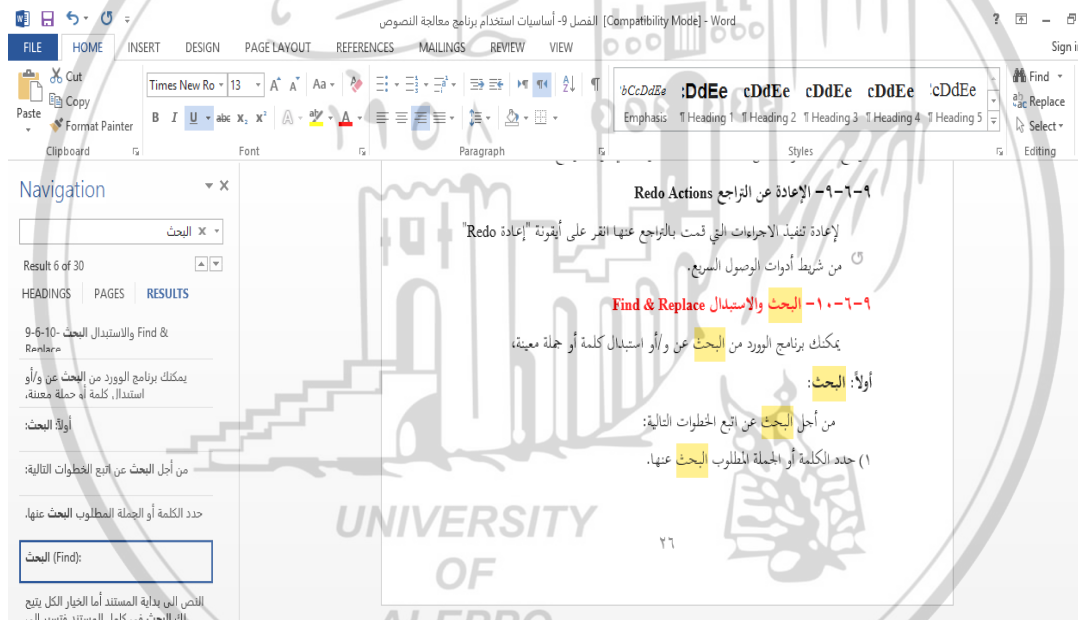
يمكنك برنامج الورد من البحث عن و/أو استبدال كلمة أو جملة معينة.

أولاً: البحث Find للبحث عن كلمة أو جملة اتبع الخطوات الآتية:

(١) حدد الكلمة أو الجملة المطلوب البحث عنها.

(٢) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "تحرير Editing" انقر فوق أيقونة "بحث Find"، ستظهر قائمة على يسار أو يمين نافذة الورد باسم "التنقل Navigation" يعرض فيه قائمة بأماكن وجود الكلمة أو الجملة التي نبحث عنها، ويقوم الورد بتلوينها في أماكن وجودها في المستند، انظر الشكل (١٤).

(٣) يمكنك النقر على إحداها ليقوم برنامج الورد بنقلك إلى مكان وجود الكلمة أو الجملة المطلوبة.



الشكل (١٤) نافذة الورد مع قائمة البحث

ثانياً: البحث المتقدم Advanced Find: للبحث عن كلمة أو جملة من خلال ضبط

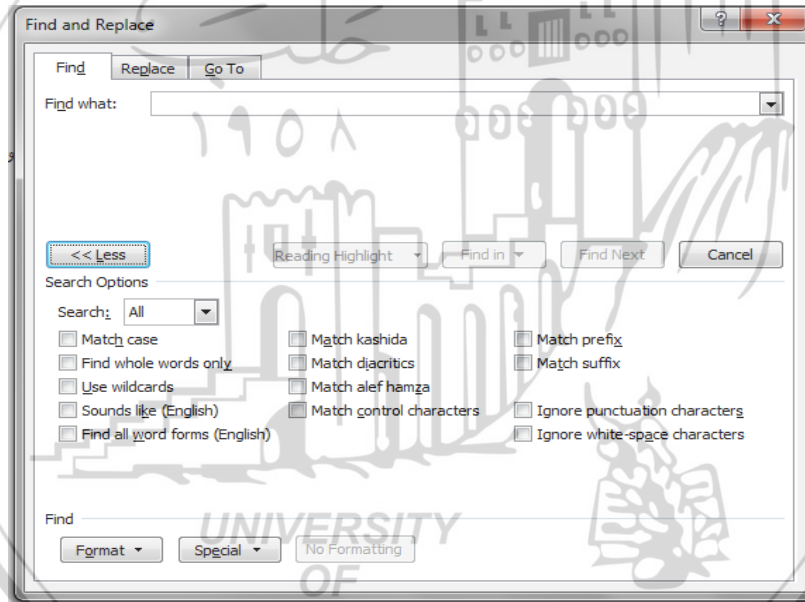
عملية البحث اتبع الخطوات الآتية:

(١) حدد الكلمة أو الجملة المطلوب البحث عنها.

(٢) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "تحرير Editing" انقر فوق السهم الموجود على يمين أيقونة "بحث Find"، ستظهر قائمة تضم ثلاثة أوامر، اختر "بحث

متقدم Advanced Find"، سيظهر صندوق حوار يقدم لك خيارات إضافية للبحث، انظر الشكل (١٥)، هذه الخيارات هي:

- من حقل "بحث Search": اختر الكل (All) أو إلى الأسفل (Down) أو إلى الأعلى (Up) إذا اخترت إلى الأسفل سيبدأ البحث من المكان الحالي لمؤشر النص وإلى نهاية المستند، أما إذا اخترت إلى الأعلى سيبدأ البحث من المكان الحالي لمؤشر النص إلى بداية المستند، أما الخيار الكل يتيح لك البحث في كامل المستند فتسير إلى النهاية ثم تعاود البدء مرة أخرى من البداية إلى أن تصل إلى المكان الأصلي لمؤشر النص.



الشكل (١٥) صندوق حوار "بحث واستبدال"

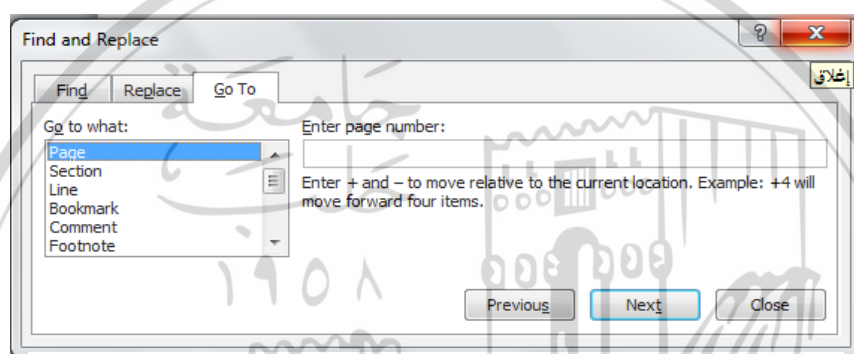
- **مطابقة حالة الأحرف Match Case**: سيظهر فقط النتائج الموازية لحالة الأحرف للكلمة أو الجملة المحددة في حقل "بحث عن Find What" مثلاً إذا كان المربع منتقى وبحث عن brown لن تجد Brown بشكل مماثل إذا كتبت BROWN.
- **"الكلمة بالكامل فقط Find Whole Words Only"**: إذا اخترت هذا الخيار فإنه البحث عن "من" مثلاً سيظهر الكلمة ذاتها وبالتالي لن يظهر الكلمات التي جزء من أحرفها الكلمة المبحوث عنها، مثلاً "منازل" أو "أيمن".

- "مطابقة سمعية **Sounds Like**": هذا الخيار يظهر الكلمات التي لها نفس لفظ الكلمة المبحوث عنها. مثلاً إذا كان الخيار منتقى فإن البحث عن quite سيجد الكلمة quiet والبحث عن الكلمة Cum سيجد الكلمة gum وهكذا.
- "البحث عن كافة أشكال الكلمة **Find all word forms**": يستخدم مع اللغة الإنكليزية إذا اخترته ستمكن عند البحث عن Say مثلاً من أن تجد أيضاً said وعند البحث عن Stay مثلاً من أن تجد أيضاً Stays و Staying و Stayed إلخ.
- "مطابقة همزة الألف **Match alef hamza**": إذا اخترته، عند البحث عن "أن" مثلاً لن تجد "ان".
- "مطابقة البادئة **Match prefix**": يتم البحث عن الكلمات التي أحرف قسمها الأول نفس أحرف الكلمة المبحوث عنها مثال: عند البحث عن كلمة usual في ملف يتضمن الكلمتين: usually و unusual فإن تحديد هذا الخيار سيؤدي إلى إظهار فقط كلمة usually.
- "مطابقة اللاحقة **match suffix**": يتم البحث عن الكلمات التي أحرف قسمها الأخير نفس أحرف الكلمة المبحوث عنها مثال: عند البحث عن كلمة usual في ملف يتضمن الكلمتين: usually و unusual فإن تحديد هذا الخيار سيؤدي إلى إظهار فقط كلمة unusual.
- "تجاهل علامات الترقيم **Ignore punctuation characters**"
- "تجاهل المسافات البيضاء **Ignore white spaces**"
- زر "تنسيق **Format**": يتيح لك هذا الزر إضافة كل أنواع الشروط الخاصة بالتنسيق إلى بحثك مثلاً يجب أن تكون الأحرف مائلة أو سوداء عريضة أو بخط معين... إلخ من التنسيقات.
- زر "خاص **Special**": يتيح لك التحكم بعناصر أخرى للبحث.

• زر "بلا تنسيق No Formatting": يلغي مفعول عمل زر "تنسيق Format".

ثالثاً: الانتقال إلى مكان ما في المستند: من أجل ذلك اتبع الخطوات الآتية:

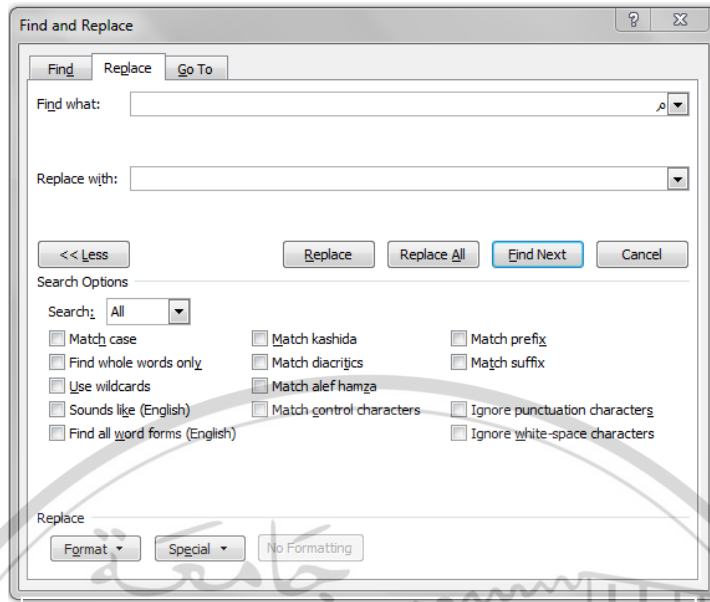
(١) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "تحرير Editing" انقر فوق السهم الموجود على يمين أيقونة "بحث Find"، ستظهر قائمة تضم ثلاثة أوامر، اختر "ذهب إلى GoTo"، سيظهر صندوق حوار يقدم لك خيارات تساعدك في الانتقال إلى مكان معين في المستند من خلال الخيارات التي تحددها ضمن الصندوق، انظر الشكل (١٦)



الشكل (١٦) صندوق حوار "ذهب إلى"

رابعاً: الاستبدال Replace: للبحث عن كلمة أو جملة واستبدالها بكلمة أو جملة أخرى اتبع الخطوات الآتية:

(١) حدد الكلمة أو الجملة المطلوب استبدالها.
(٢) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "تحرير Editing" انقر فوق أيقونة "استبدال Replace"، سيظهر صندوق حوار يقدم لك خيارات للبحث والاستبدال مع خيارات إضافية شبيهة بالخيارات التي تناولناها في عملية البحث أعلاه، انظر الشكل (١٧). لاحظ أن صندوق الحوار "استبدال Replace" مشابه لصندوق الحوار "بحث Find" ما عدا أنها تحتوي على حقل "استبدال بـ Replace with" وزرين إضافيين هما استبدال (replace) واستبدال الكل (replace all).



الشكل (١٧) صندوق حوار "استبدال"

٩-٧- إعدادات الخط Font Setting

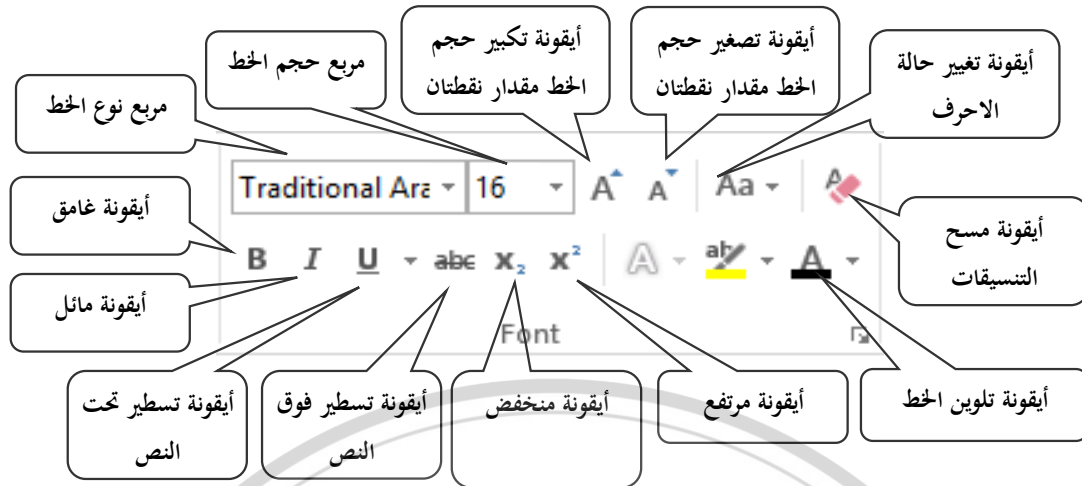
عند كتابة نص ما سواء بالعربية أو اللاتينية نلجأ إلى تغيير مظهره من حيث النوع والحجم والنمط واللون أو إضافة تأثيرات معينة بحيث يتناسب مع الموضوع، ويتوفر لدى الورد أنواع مختلفة من الخطوط ويمكن التحكم بحجمها أو إضافة تأثيرات معينة عليها ومن أجل ذلك يمكن استخدام الأيقونات من شريط الأدوات في تبويب "الصفحة الرئيسية HOME"، أو عن طرق مربع حوار "خط Font".

٩-٧-١ التحكم بإعدادات الخط عن طرق الأيقونات

(١) حدد النص المطلوب تغيير مظهره.

(٢) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الخط Font" الشكل (١٨) قم

بأحد أو كل الإجراءات الآتية حسب الحاجة:



الشكل (١٨) أيقونات مجموعة "الخط Font" من تبويب "الصفحة الرئيسية Home"

✓ **لتغيير نوع الخط:** انقر السهم المجاور لمربع نوع الخط فتظهر قائمة منسدلة، قم بنقل المؤشر فوق الخطوط فيقوم الورد بإظهار معاينة لنوع الخط على النص المحدد بنفس نوع الخط المحدد في القائمة المنسدلة، عندما تصل إلى نوع الخط المطلوب انقر فوق نوع الخط فيتم تطبيقه على النص المحدد.

✓ **لتغيير حجم الخط:** انقر السهم المجاور لمربع حجم الخط فتظهر قائمة منسدلة، قم بنقل المؤشر فوق الأرقام فيقوم الورد بإظهار معاينة لحجم الخط على النص المحدد بنفس حجم الخط المحدد في القائمة المنسدلة، عندما تصل إلى الحجم المطلوب انقر فوق الحجم فيتم تطبيقه على النص المحدد.

✓ **لتغيير نمط الخط:** انقر فوق أيقونة "غامق Bold" لجعل النص غامقاً، انقر فوق أيقونة "مائل Italic" لجعل النص مائلاً، انقر فوق أيقونة "تسطير Underline" لإضافة خط تحت النص مع إمكانية التحكم بنوعه من خلال فتح القائمة المنسدلة للأيقونة.

👉 **تنويه:** لتغيير نوع وحجم ونمط الخط العربي واللاتيني معاً ضمن النص المحدد لابد من استخدام مربع حوار "خط Font" الشكل (١٩).

✓ **لوضع خط فوق النص المحدد:** انقر فوق أيقونة "تسطير فوق النص Strikethrough".

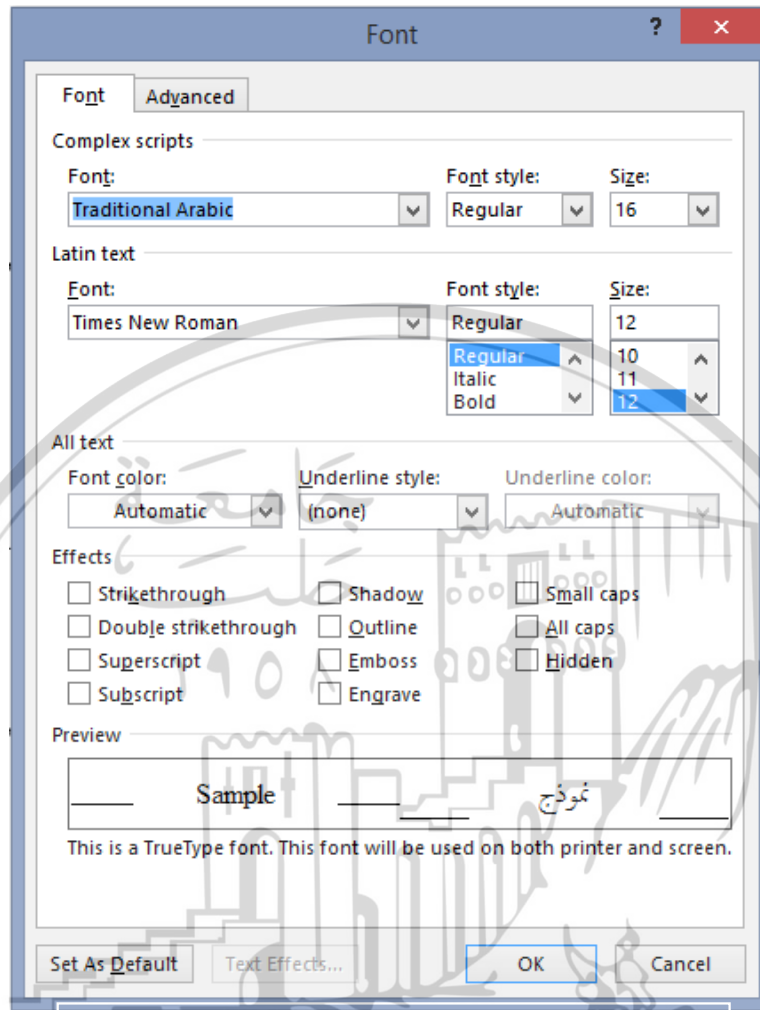
✓ **لجعل النص المحدد منخفض:** انقر فوق أيقونة "منخفض Subscript".

- ✓ لجعل النص المحدد مرتفعاً: انقر فوق أيقونة "Superscript" مرتفع.
- ✓ لتلوين النص المحدد: انقر فوق أيقونة "تلوين الخط Font Color"، مع إمكانية التحكم بالألوان من خلال فتح القائمة المنسدلة للأيقونة.
- ✓ لتكبير النص المحدد بمقدار نقطتين: انقر فوق أيقونة "Increase Font Size".
- ✓ لتصغير النص المحدد بمقدار نقطتين: انقر فوق أيقونة "Decrease Font Size".
- ✓ للتحكم بحالة الأحرف اللاتينية: انقر فوق أيقونة "Change Case"، فتظهر قائمة تضم الحالات الآتية اختر احداها:
 - Sentence case لتحويل الحرف الأول في الكلمة الأولى من بداية كل جملة من النص المحدد بحرف كبير وباقي الحروف صغيرة.
 - Lowercase لتحويل كافة أحرف النص المحدد لأحرف صغيرة.
 - UPPERCASE لتحويل أحرف النص المحدد كافة لأحرف كبيرة.
 - Capitalize Each Word لتحويل أول حرف لكل كلمة من النص المحدد كبيراً وباقي أحرف الكلمة صغيرة.
 - TOGGLE CASE لتحويل أول حرف لكل كلمة من النص المحدد صغيراً وباقي أحرف الكلمة كبيرة.
- ✓ لإلغاء جميع التنسيقات على النص المحدد: انقر فوق أيقونة "مسح جميع التنسيقات Clear All Formatting".

٩-٧-٢- التحكم بإعدادات الخط عن طرق مربع الحوار

١. حدد النص المطلوب تغيير مظهره.
٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الخط Font" انقر مشغل مربع الحوار فيظهر مربع حوار "خط Font" كما في الشكل (١٩) قم بأحد أو كل الإجراءات

الآتية حسب الحاجة.



الشكل (١٩) مربع حوار خط

٣. من مجموعة "لغات أخرى Complex Script" قم بما يلي:

✓ للتحكم بنوع الخط العربي ضمن الفقرة المحددة: افتح القائمة المنسدلة للحقل "خط Font" واختر نوع الخط العربي المطلوب.

✓ للتحكم بحجم الخط العربي ضمن الفقرة المحددة: افتح القائمة المنسدلة للحقل "حجم Size" واختر حجم الخط العربي المطلوب.

✓ للتحكم بنمط الخط العربي ضمن الفقرة المحددة: افتح القائمة المنسدلة للحقل "نمط الخط Font Style" واختر نمط الخط العربي المطلوب.

٤. من مجموعة "نص لاتيني Latin Text" قم بما يلي:

✓ للتحكم بنوع الخط اللاتيني ضمن الفقرة المحددة: افتح القائمة المنسدلة للحقل "خط Font" واختر نوع الخط اللاتيني المطلوب.

✓ للتحكم بحجم الخط اللاتيني ضمن الفقرة المحددة: افتح القائمة المنسدلة للحقل "حجم Size" واختر حجم الخط اللاتيني المطلوب.

✓ للتحكم بنمط الخط اللاتيني ضمن الفقرة المحددة: افتح القائمة المنسدلة للحقل "نمط الخط Font Style" واختر نمط الخط اللاتيني المطلوب.

٥. من مجموعة "كل النص All Text" قم بما يلي:

✓ للتحكم بلون النص المحدد: افتح القائمة المنسدلة للحقل "لون الخط Font color" واختر نوع الخط العربي المطلوب.

✓ للتحكم بنمط التسطير أسفل النص المحدد: افتح القائمة المنسدلة للحقل "نمط التسطير Underline style" واختر النمط المطلوب.

✓ للتحكم بلون التسطير أسفل النص المحدد: افتح القائمة المنسدلة للحقل "لون التسطير Underline color" واختر اللون المطلوب.

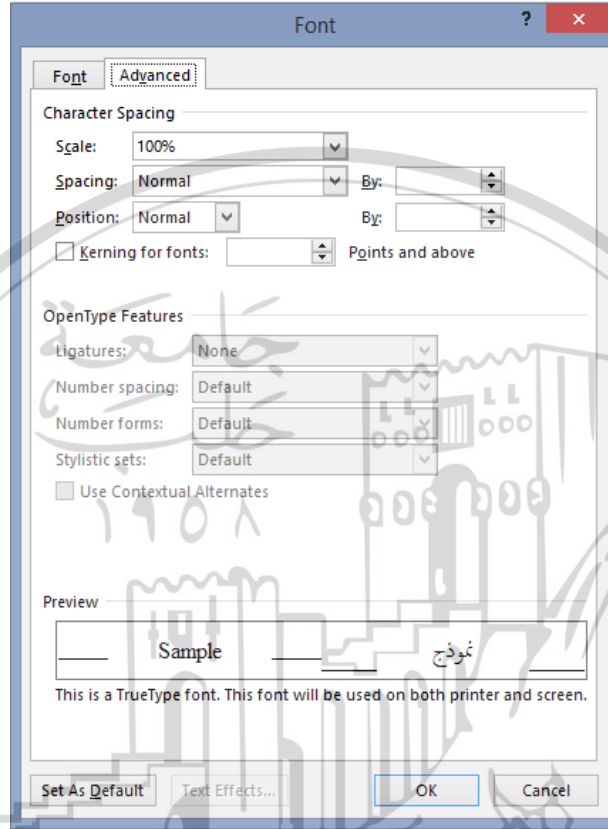
٦. من مجموعة "تأثيرات Effects Text" قم باختيار التأثير المطلوب تطبيقه على النص المحدد وراقب التغييرات في جزء "معاينة Preview".

٩-٧-٣- إعدادات الخط المتقدمة

لتحسين مظهر النص المحدد مثل تمديد أو تحجيم النص بشكل أفقي والتحكم بتباعد أحرف الكلمة ورفع وخفض النص عن السطر الأساسي، نتبع الخطوات الآتية:

١. حدد النص المطلوب تحسين مظهره.

٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الخط Font" انقر مشغل مربع الحوار فيظهر مربع حوار "خط Font" ثم انقر فوق تبويب "متقدمة Advanced" كما في الشكل (٢٠) قم بأحد أو كل الإجراءات الآتية حسب الحاجة:



الشكل (٢٠) مربع حوار اعداد الخط المتقدمة

✓ لمد الكلمة أو ضغط حروفها أفقياً بنسبة معينة: أدخل في حقل "المقياس Scale" النسبة المؤوية التي ترغب.

✓ للتحكم بالتباعد بين الأحرف: افتح حقل "التباعد Spacing" واختر إحدى الحالتين الآتيتين:

- موسع Expanded: للتحكم بمقدار التوسع بين حروف الكلمات، ثم حدد القيمة التي تريد في حقل "بمقدار By".

● **مكثف Condensed:** للتحكم بمقدار القرب بين حروف الكلمات، ثم حدد القيمة التي تريد في حقل "بمقدار By".

✓ **لرفع أو خفض النص المحدد بالنسبة إلى السطر الأساسي:** افتح حقل "موضع Position" واختر إحدى الحالتين الآتيتين:

● **مرتفع Raised:** ثم حدد القيمة التي تريد في حقل "بمقدار By".

● **منخفض Lowered:** ثم حدد القيمة التي تريد في حقل "بمقدار By".

✓ **لتحسين المظهر الكلي للنص اللاتيني:** لضبط المسافة بين أي حرفين متجاورين بحيث تبدو الكلمات متساوية التباعد، فَعَلَّ الخيار "تقنين الأحرف للخطوط Kerning for Font" ثم أدخل المقدار في حقل "بمقدار By".

٩-٨- إعدادات الفقرة Paragraph Setting

الفقرة Paragraph هي أي قدر من النص تليه علامة فقرة (سطر أو مجموعة سطور والمكتوبة بشكل مستمر تنتهي بالضغط على مفتاح الإدخال Enter، حتى ولو كان السطر مؤلف من حرف واحد أو كلمة واحدة أو سطر فارغ).

وإن إحدى مزايا برنامج معالج النصوص هي إمكانية إضفاء مظهر جذاب على فقرات المستند يتناسب مع الهدف الذي أنشئ من أجله من خلال إجراءات التحكم بموقع النص ضمن المستند وهوامشه والتباعد بين أسطره وفقراته وإجراءات أخرى سنتناولها تباعاً في هذه الفقرة.

٩-٨-١ المحاذاة Alignment

المحاذاة هي جعل النص في وسط الصفحة أو إلى اليمين أو إلى اليسار أو مضبوط من الطرفين، للحصول على مظهر أفضل للنص، ومن أجل ذلك اتبع الخطوات الآتية:

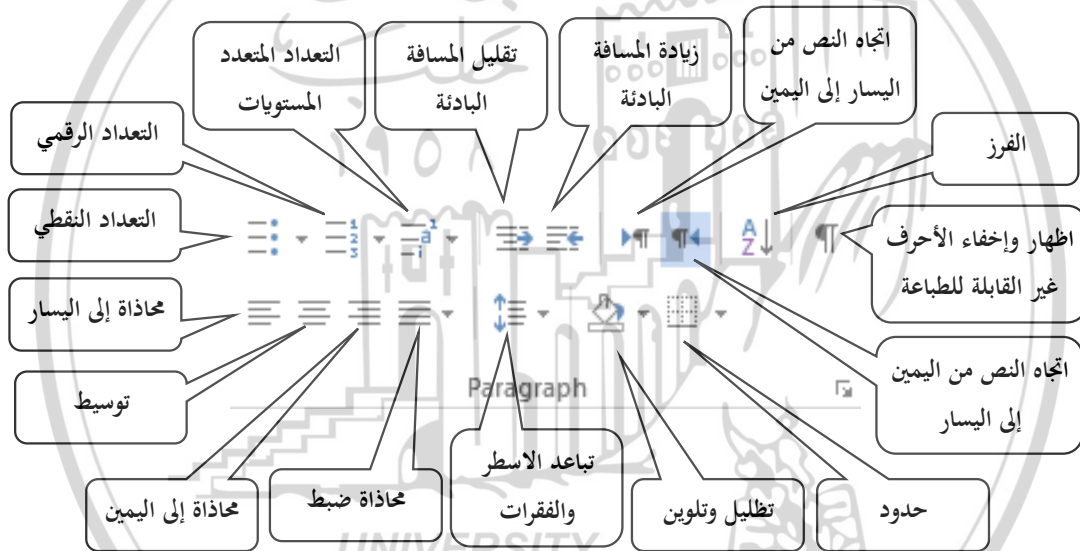
١. حدد النص الذي تريد محاذاته.

٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph"، انظر الشكل (٢١) قم بأحد الإجراءات الآتية حسب الحاجة:

✓ لجعل نهايات جمل النص المحدد ليست على مستوى واحد من جهة اليسار: انقر فوق أيقونة "محاذاة إلى اليمين Alignment Right".

✓ لجعل نهايات جمل النص المحدد ليست على مستوى واحد من جهة اليمين: انقر فوق أيقونة "محاذاة إلى اليسار Alignment Left".

✓ لجعل جمل النص المحدد في وسط السطر: انقر فوق أيقونة "توسيط Center"، ويستخدم عادة لتوسيط العناوين.

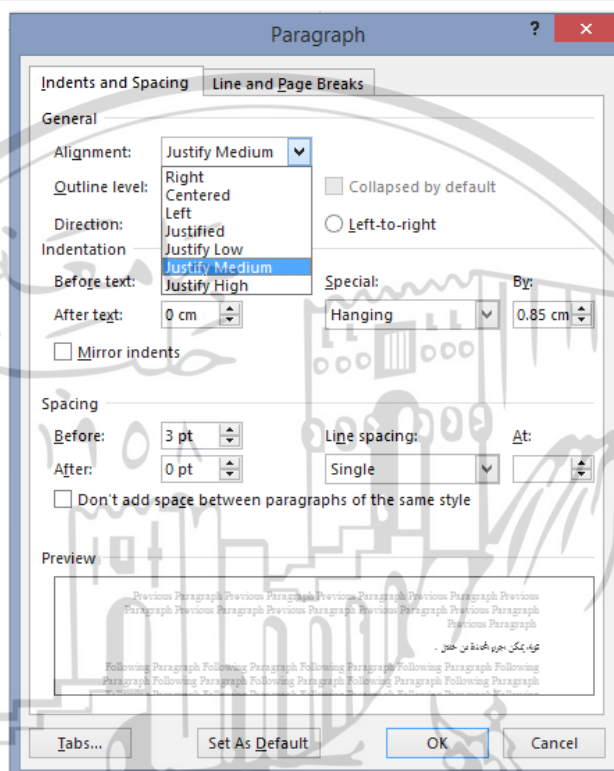


الشكل (٢١) أيقونات مجموعة "فقرة Paragraph" من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME"

✓ لجعل جمل النص المحدد على مستوى واحد من جهتي اليمين واليسار: انقر فوق أيقونة "ضبط Justify"، وفي هذه الحالة لدينا عدة خيارات للتحكم في إطالة الكلمات والتي تعرف بالكشيدة (الكشيدة: هي إضافة تضاف بين حروف الكلمة الواحدة في الكتابة العربية بغرض تطويلها أفقياً):

- كشيدة صغيرة Justify Low يؤدي إلى إطالة الكلمات قليلاً.
- كشيدة متوسطة Justify Medium يؤدي إلى إطالة الكلمات بشكل أطول.
- كشيدة كبيرة Justify High يؤدي إلى استخدام أطول إطالة للكلمات.

👉 تنويه: يمكن إجراء أنواع المحاذاة السابقة عن طريق فتح القائمة المنسدلة لحقل "محاذاة Alignment" من صندوق الحوار "فقرة Paragraph" انظر الشكل (٢٢)، والذي يتم الوصول اليه بالنقر على مشغل مربع الحوار في مجموعة "فقرة Paragraph" من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME".



الشكل (٢٢) صندوق حوار "فقرة Paragraph"

👉 تنويه: يمكن إجراء أنواع المحاذاة السابقة عن طريق لوحة المفاتيح:

- Ctrl+J محاذاة ضبط
- Ctrl+L محاذاة من جهة اليسار
- Ctrl+R محاذاة من جهة اليمين
- Ctrl+E توسيط.

٩-٨-٢- المسافة البادئة Indentation

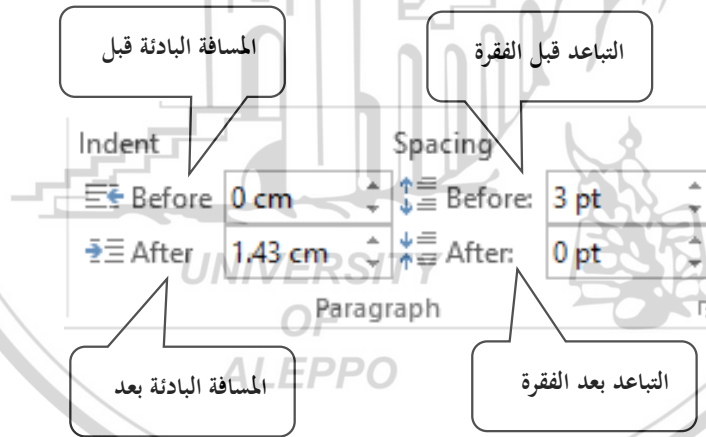
المسافة البادئة هي المسافة التي يتم إبعاد الفقرة عن الهامشة الأيمن أو الهامش الأيسر أو إدخالها ضمن الهامش، ويمكن تطبيق المسافة البادئة على جميع أسطر الفقرة أو على السطر الأول فقط، للحصول على مظهر أفضل للنص.

أولاً: المسافة البادئة لجميع أسطر الفقرة: من أجل ذلك اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد النص الذي تريد ضبط المسافة البادئة له.

٢. من تبويب "تخطيط الصفحة PAGELAYOUT" ومن مجموعة "فقرة Paragraph"،

انظر الشكل (٢٣) انقر فوق الأسهم الموجودة في حقل "المسافة البادئة قبل Indent Before" لزيادة المسافة البادئة اليمنى للفقرة أو إنقاصها، و/أو انقر فوق الأسهم الموجودة في حقل "المسافة البادئة بعد Indent After" لزيادة المسافة البادئة اليسرى للفقرة أو إنقاصها.



الشكل (٢٣) أيقونات مجموعة "فقرة Paragraph" من تبويب "إعداد الصفحة PAGELAYOUT"

تنويه: يمكن إضافة المسافة البادئة من صندوق الحوار "فقرة Paragraph" انظر الشكل (٢٢)، والذي يتم الوصول إليه بالنقر على مشغل مربع الحوار في مجموعة "فقرة Paragraph" من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" أو تبويب "تخطيط الصفحة PAGELAYOUT"، وذلك بالنقر فوق الأسهم الموجودة في حقل "قبل النص"

"Before Text" لزيادة المسافة البادئة اليمنى للفقرة أو إنقاصها، و/أو بانقر فوق الأسهم الموجودة في حقل "بعد النص After Text" لزيادة المسافة البادئة اليسرى للفقرة أو إنقاصها.

ثانياً: **المسافة البادئة الخاصة:** ولدينا نوعان، مسافة بادئة للسطر الأول فقط (أي: ترك مسافة بادئة للسطر الأول فقط وتكون بقية أسطر الفقرة بمحاذاة الهامش الأيمن)، أو مسافة بادئة معلقة (أي: ابقاء السطر الأول بمحاذاة الهامش الأيمن وجعل لبقية أسطر الفقرة مسافة بادئة). ومن أجل ذلك اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد النص الذي تريد ضبط المسافة البادئة له.
٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" أو تبويب "تخطيط الصفحة PAGELAYOUT"، ومن مجموعة "فقرة Paragraph" انقر مشغل مربع الحوار فيظهر مربع حوار "فقرة Paragraph"، انظر الشكل (٢٢).
٣. افتح القائمة المنسدلة لحقل "خاص Special" واختر أحد الخيارين الآتين:
 - "السطر الأول First Line" ثم اكتب المسافة التي تريد تركها للسطر الأول في حقل "بقدر By".
 - "معلقة Hanging" ثم اكتب المسافة التي تريد تركها لأسطر الفقرة ماعدا السطر الأول في حقل "بقدر By".

٩-٨-٣- تباعد الفقرات Paragraph Spacing

- يحدد تباعد الفقرات مقدار المسافة فوق الفقرة أو تحتها وعندما نضغط مفتاح Enter للبدء بفقرة جديدة يتم تنفيذ التباعد نفسه وصولاً إلى الفقرة التالية، ولتغيير التباعد قبل الفقرات و/أو بعدها اتبع الخطوات الآتية:
١. حدد الفقرات التي تريد ضبط التباعد بينها.

٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" أو تبويب "تخطيط الصفحة PAGELAYOUT"، ومن مجموعة "فقرة Paragraph" انقر مشغل الحوار فيظهر مربع حوار "فقرة Paragraph"، انظر الشكل (٢٢).

٣. من جزء "التباعد Spacing" انقر فوق الأسهم الموجودة في حقل "قبل Before" لزيادة التباعد أو إنقصاه قبل الفقرة، و/أو انقر فوق الأسهم الموجودة في حقل "بعد After" لزيادة التباعد أو إنقصاه بعد الفقرة.

تنويه: يمكن إجراء التباعد بين الفقرات من تبويب "تخطيط الصفحة PAGELAYOUT" ومن مجموعة "فقرة Paragraph"، انظر الشكل (٢٣) بالنقر فوق الأسهم الموجودة في حقل "قبل Before" لزيادة التباعد أو إنقصاه قبل الفقرة، و/أو بالنقر فوق الأسهم الموجودة في حقل "بعد After" لزيادة التباعد أو إنقصاه بعد الفقرة.

٨-٤-٩- تباعد الأسطر Line Spacing

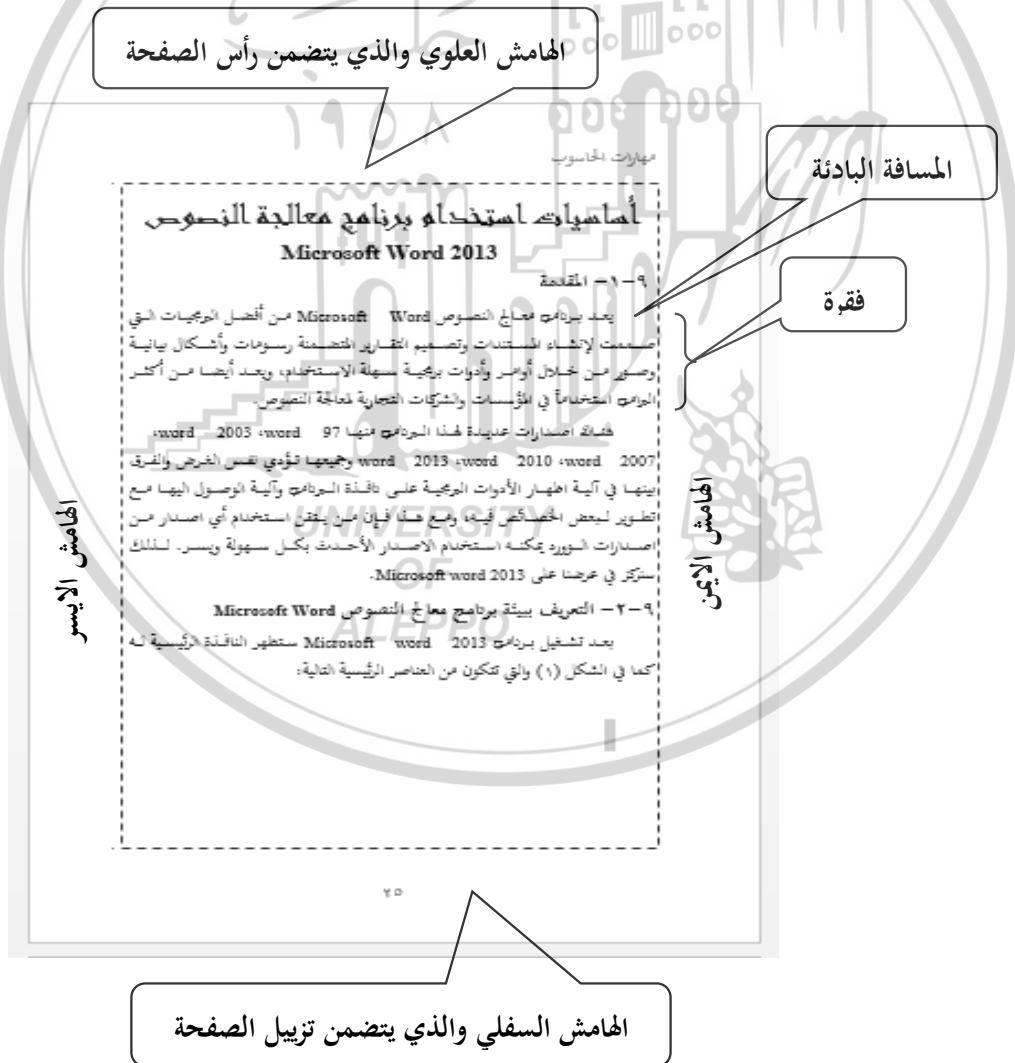
يحدد تباعد الأسطر مقدار التباعد العمودي بين أسطر النص في الفقرات، ولتغيير التباعد بين الأسطر اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد النص التي تريد ضبط التباعد بين أسطرها.
٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph" انقر مشغل مربع الحوار فيظهر مربع حوار "فقرة Paragraph"، انظر الشكل (٢٢).
٣. انقر فوق السهم الموجودة في حقل "تباعد الأسطر Line Spacing" فتظهر قائمة تضم الخيارات الآتية، اختر أحدها:

- "مفرد Single" المسافة بمقدار 1 pt فقط وهو الخيار الافتراضي.
- "1.5 lines" لزيادة المسافة لتصبح بمقدار 1.5 pt.
- "Double" لزيادة المسافة لتصبح بمقدار 2 pt.
- "At least" لجعل المسافة حسب سياق المستند.

- **"Exactly"** لجعل المسافة بمقدار 12 pt، مع إمكانية زيادتها أو إنقاصها من حقل "بقدر At".
- **"Multiple"** لجعل المسافة بمقدار 3 pt، مع إمكانية زيادتها أو إنقاصها من حقل "بقدر At".

👉 تنويه: يمكن إجراء التباعد بين الأسطر والفقرات من تبويب "تخطيط الصفحة" PAGE LAYOUT ومن مجموعة "فقرة Paragraph"، انظر الشكل (٢٢) بالنقر فوق أيقونة "التباعد بين الأسطر والفقرات line and Paragraph Spacing" واختيار الخيار المناسب من القائمة المنسدلة التي ستظهر.



الشكل (٢٤) مكونات صفحة مستند الوورد

٩-٩- إعدادات الصفحة Page Setting

إعداد الصفحة يعني: تجهيز المستند للطباعة من حيث حجم صفحة المستند وهوامشها واتجاه الصفحة وترقيم الصفحات وإضافة معلومات في رأس وتذييل للصفحة، لإظهار المستند بمظهر جذاب ولائق ويتناسب مع الغرض من طباعته، والشكل (٢٤) أعلاه يوضح مكونات الصفحة التي سيتم التحكم في إعداداتها.

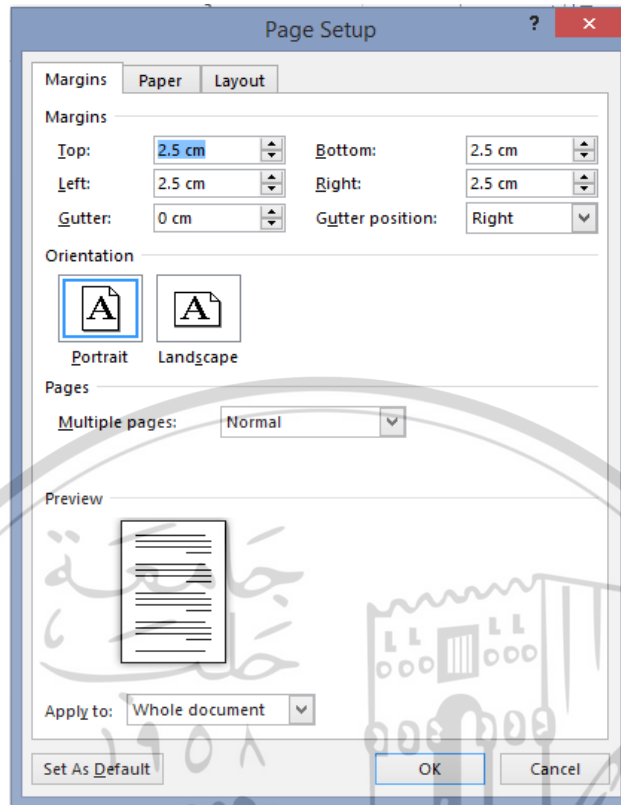
٩-٩-١- هوامش الصفحة وحجمها

الهامش هو المساحة الفارغة بين النص المكتوب في الصفحة وحوافها، وتتكون الصفحة من أربعة هوامش علوي وسفلي وأيمن وأيسر كما في الشكل (٢٤).
لتعديل هوامش الصفحة اتبع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "تخطيط الصفحة PAGELAYOUT" ومن مجموعة "إعداد الصفحة Page Setup" انقر مشغل مربع الحوار فيظهر مربع حوار "إعداد الصفحة Page Setup"، كما في الشكل (٢٥)، يتضمن ثلاثة تبويبات: تبويب "هوامش Margins" وتبويب "الورق Paper" وتبويب "تخطيط Layout".

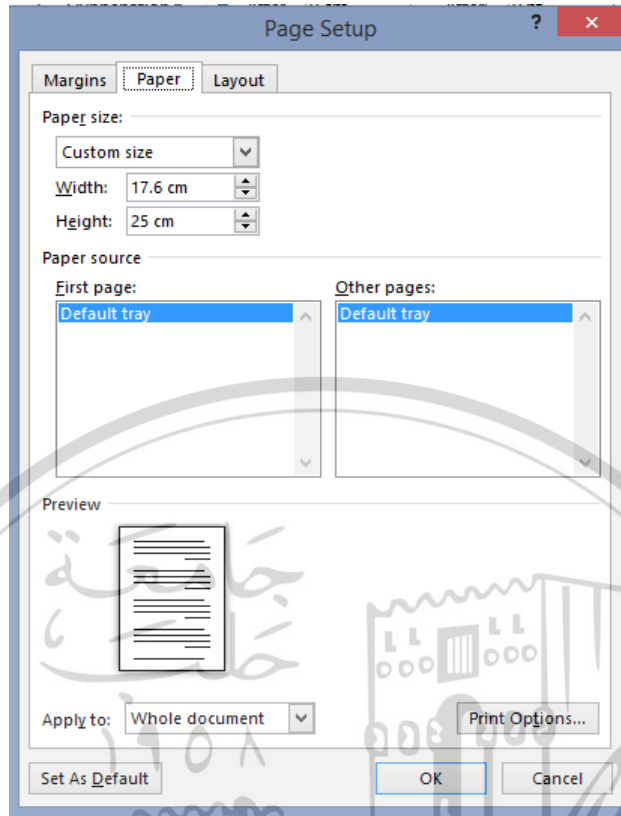
٢. من تبويب "هوامش Margins"، انظر الشكل (٢٥)، يمكن التحكم بهوامش صفحات المستند من خلال الخيارات الآتية:

- "أعلى Top": لتحديد مسافة الهامش العلوي.
- "أسفل Bottom": لتحديد مسافة الهامش السفلي.
- "أيسر left": لتحديد مسافة الهامش الأيسر.
- "أيمن Right": لتحديد مسافة الهامش الأيمن.
- "هامش التوثيق Gutter Position": لتحديد عرض هامش التوثيق (وهو الهامش المخصص لعملية تجليد صفحات المستند بعد طباعتها).



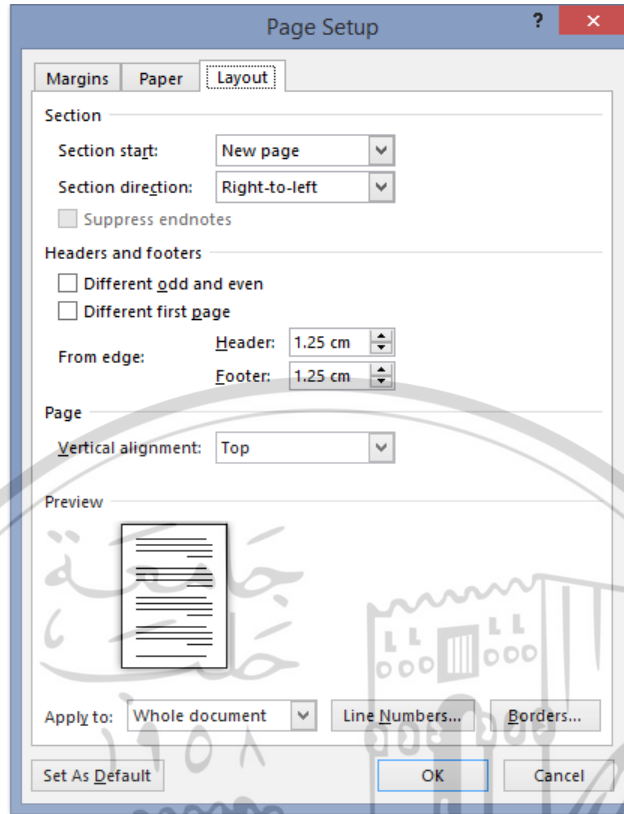
الشكل (٢٥) مربع حوار "إعداد الصفحة" تبويب "هامش"

- "موقع هامش التوثيق **Gutter**": لتحديد مكان هامش التوثيق.
 - "اتجاه **Orientation**": لتحديد شكل الصفحة، انقر فوق زر عمودي **Portrait** إذا أردت أن تكون صفحة العمل بشكل عمودي، أو انقر فوق زر أفقي **Landscape** إذا أردت أن تكون صفحة العمل بشكل أفقي.
 - "الصفحات **Pages**": لتحديد طريقة طباعة الصفحات بشكل عادي، أو هوامش معكوسة، أو صفحتان في كل ورقة....
 - "معاينة **Preview**": لعرض التعديلات التي تمت على الهوامش.
 - "تطبيق على **Apply to**": لتطبيق تعديلات الهوامش على كامل المستند أو النص المحدد فقط أو من مكان مؤشر الإدراج وإلى نهاية المستند.
٣. من تبويب "الورق **Paper**", انظر الشكل (٢٦)، يمكن التحكم بحجم صفحة الورقة التي سيتم طباعة المستند عليها بالإضافة إلى مصدر الورق من خلال الخيارات الآتية:



الشكل (٢٦) مربع حوار "إعداد الصفحة" تبويب "الصفحة"

- **"حجم الورق Paper Size":** لتحديد حجم الورق الذي سنستخدمه في طباعة المستند، ونحدده من خلال فتح القائمة المنسدلة واختيار الحجم المناسب، حيث تظهر عرض الصفحة في حقل "عرض Width" وطول الصفحة في حقل "ارتفاع Height"، ويمكن تحديد حجم مخصص للصفحة من خلال كتابة المقاييس التي نريدها في حقلي العرض والارتفاع.
- **"مصدر الورق Paper Source":** لتحديد مصدر الورق ويكون عادة افتراضياً Default.
- **"معاينة Preview":** لعرض التعديلات التي تمت على حجم الورق.
- **"تطبيق على Apply to":** لتطبيق تعديلات حجم الورق على كامل المستند أو النص المحدد فقط أو من هذه النقطة إلى نهاية المستند.
- **خيارات الطباعة:** للتحكم ببعض خيارات الطباعة الإضافية.



الشكل (٢٧) مربع حوار "إعداد الصفحة" تبويب "تخطيط"

٤. من تبويب "تخطيط Layout"، انظر الشكل (٢٧)، يمكن التحكم بشكل تخطيط الصفحة من خلال الخيارات الآتية:

- "مقطع Section": من خلال الخيارات التي تظهر عند فتح القائمة المنسدلة لحقل "بداية المقطع Section start" وحقل "اتجاه المقطع Section direction".
- "رأس وتذييل Header and footer": للتحكم برأس صفحات المستند (ضبط عرض رأس الصفحة بدءاً من الهامش العلوي للصفحة) والتحكم بتذييل صفحات المستند (ضبط عرض تذييل الصفحة بدءاً من الهامش السفلي للصفحة)، بالإضافة إلى خيارين للتحكم برؤوس وتذييل الصفحات "فردية وزوجية مختلفة different Odd and Even" و"الصفحة الأولى مختلفة different first page".
- "الصفحة page": للتحكم بطباعة النص على الورق إما محاذة من أعلى أو توسيط أو أسفل أو مضبوطة.

- "معاينة Preview": لعرض التعديلات التي تمت على تخطيط الصفحة.
 - "تطبيق على Apply to": لتطبيق تعديلات تخطيط الصفحة على كامل المستند أو النص المحدد فقط أو من هذه النقطة إلى نهاية المستند.
 - "أرقام الأسطر Line Numbers": للتحكم بإمكانية إدراج ترقيم للأسطر.
 - "حدود Borders": للتحكم بإمكانية إضافة حدود للمستند.
٥. بعد إجراء التنسيقات اللازمة أعلاه انقر فوق زر "موافق Ok" أو اضغط على مفتاح **Enter**.

٩-٩-٢- اتجاه الصفحة

لتغيير اتجاه المستند بالكامل ليكون أفقياً أو عمودياً اتبع الخطوات الآتية:

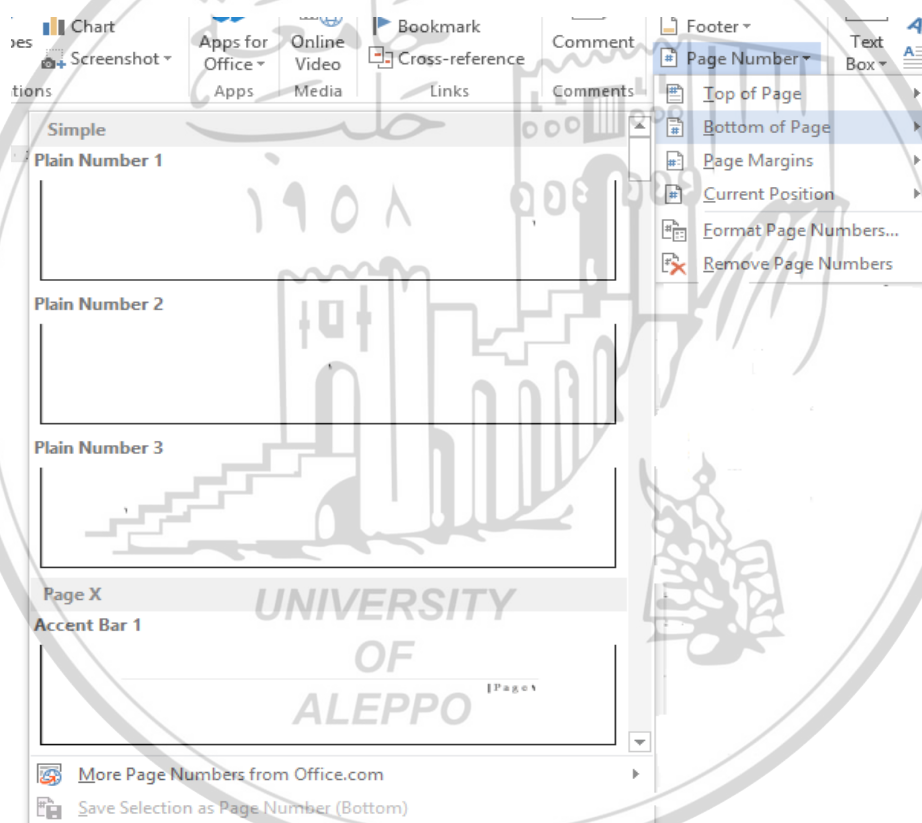
١. من تبويب "تخطيط الصفحة PAGELAYOUT" ومن مجموعة "إعداد الصفحة Page Setup" انقر فوق أيقونة "اتجاه Orientation" فتظهر قائمة منسدلة تضم خيارين، انقر فوق الخيار "عمودي Portrait" إذا أردت أن تكون جميع صفحات المستند بشكل عمودي، أو انقر فوق الخيار "أفقي Landscape" إذا أردت أن تكون جميع صفحات المستند بشكل أفقي.

👉 تنويه: لإنشاء صفحة أفقية وأخرى عمودية في نفس المستند: حدد الصفحة أو الصفحات التي تريد أن يكون اتجاهها بشكل مختلف، ثم تبويب "هوامش Margins" في مربع الحوار "إعداد الصفحة Page Setup"، كما في الشكل (٢٥) أعلاه، حدد اتجاه الصفحة "عمودي Portrait" أو "أفقي Landscape"، ثم افتح القائمة المنسدلة لحقل "تطبيق على Apply to" واختار الخيار "النص المحدد Selected Text" فيتم تطبيق الاتجاه المختلف على الصفحات المحددة.

٩-٩-٣-ترقيم الصفحات

تعتبر هذه ميزة جيدة للغاية حيث يتم إدراج أرقام الصفحات تلقائياً عوضاً عن إدراجها يدوياً، فمثلاً إذا قمت بإجراء تعديلات تؤدي إلى تغيير أرقام الصفحات، فإن هذا التغيير يحدث تلقائياً، ولترقيم صفحات المستند اتبع الخطوات الآتية:

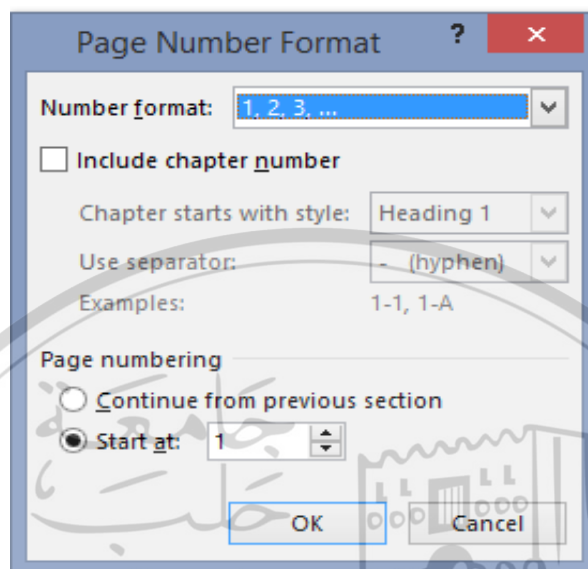
١. من تبويب "إدراج INSERT" ومن مجموعة "رأس وتذييل الصفحة Header&Footer" انقر فوق أيقونة "رقم الصفحة Page Number". فتظهر قائمة منسدلة تضم عدة خيارات كما في الشكل (٢٨).



الشكل (٢٨) خيارات ونماذج ترقيم الصفحات

٢. اختر أحد الخيارات الآتية: (أعلى الصفحة Top of Page، أسفل الصفحة Bottom of Page، هوامش الصفحة Page Margins، موقع ركني Current Position) لتحديد مكان ترقيم الصفحة، لاحظ أن كل خيار يضم نماذج مختلفة لشكل الترقيم في الصفحة، اختر أحدها حسب الرغبة.

٣. لمزيد من التنسيقات اختر الخيار "تنسيق أرقام الصفحة Format Page Number"،
فيظهر صندوق حوار كما في الشكل (٢٩) يتضمن الخيارات الآتية:



الشكل (٢٩) مربع حوار تنسيق أرقام الصفحة

- "تنسيق الأرقام Number format": للتحكم في نمط الترقيم (أرقام، أحرف).
- "تضمين رقم الفصل Include chapter number" لإضافة رقم الفصل إلى الترقيم.
- من جزء "ترقيم الصفحات Page numbering" اختر الخيار "استمرار مع المقطع السابق Continue from previous section" لاستمرار ترقيم الصفحات مع الصفحات السابقة. أو "بدء بـ Start at:" لبدء الترقم من رقم صفحة معينة.
- لتطبيق الخيارات المحددة أعلاه انقر "موافق OK" أو اضغط على مفتاح Enter.

٩-٤-٩- رأس وتذييل الصفحة

رأس الصفحة Header عبارة عن المعلومات التي تظهر في أعلى كل صفحة، أما تذييل الصفحة Footer عبارة عن المعلومات التي تظهر في أسفل كل صفحة، تتكون هذه المعلومات عادة من عناوين الفصول أو أرقام الصفحات، أو التاريخ والوقت، أو اسم الكاتب، أو أي معلومة يرغب بها المستخدم. حيث يمكنك رؤية المعلومات الخاصة برأس الصفحات وتذييلها على الشاشة من خلال عرضي تخطيط الطباعة أو معاينة قبل الطباعة.

ولإنشاء رأس أو تذييل للصفحات اتبع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "إدراج INSERT" ومن مجموعة "رأس وتذييل الصفحة Header & Footer" انقر فوق أيقونة "رأس الصفحة Header" أو أيقونة "تذييل الصفحة Footer". فتظهر قائمة منسدلة تضم نماذج مختلفة لتصاميم جاهزة لرأس أو تذييل الصفحة.

٢. انقر فوق تصميم رأس أو تذييل الصفحة الذي تريده، فيتم إدراج رأس وتذييل الصفحة على كل صفحة من المستند، وتظهر التغييرات الآتية على المستند:
✓ يصبح نص المستند رمادياً.

✓ يظهر تبويب جديد "أدوات رأس وتذييل الصفحة HEADER & FOOTER TOOLS" مع تبويب "تصميم Design" والذي يحوي على الأوامر التي تحتاجها للعمل مع الرأس والتذييل كما في الشكل (٣٠).



الشكل (٣٠) أدوات رأس وتذييل الصفحة

✓ يظهر في أعلى الصفحة خط منقط مع تبويب مكتوب عليه رأس الصفحة Header والذي يحدد منطقة رأس الصفحة.

✓ يظهر في أسفل الصفحة خط منقط مع تبويب مكتوب عليه تذييل الصفحة Footer والذي يحدد منطقة تذييل الصفحة.

٣. عندما تنتهي من إدخال المعلومات الخاصة برأس الصفحات أو تذييلها انقر نقراً مزدوجاً في أي مكان من المستند فتعود إلى المستند.

٤. انقر نقراً مزدوجاً فوق رأس أو تذييل الصفحة الباهت لإجراء أي تعديل على معلومات رأس أو تذييل الصفحة.

٥. يمكنك النقر فوق الأيقونات الملائمة على شريط أدوات رأس وتذييل الصفحة والموضح بالشكل (٣٠):

- ✓ أيقونة Header لاختيار تصميم آخر لرأس الصفحة.
- ✓ أيقونة Footer لاختيار تصميم آخر لتذييل الصفحة.
- ✓ أيقونة Page Number لاختيار تصميم آخر لترقيم الصفحات.
- ✓ أيقونة Date & Time لإدراج التاريخ والوقت.
- ✓ أيقونة Document inf لإدراج إحدى المعلومات الآتية أو كلها حسب الرغبة (اسم الكاتب Author، اسم الملف File Name، مسار الملف File Path، عنوان المستند Document Title).
- ✓ أيقونة Pictures لإدراج صورة في رأس أو تذييل الصفحة.

تنويه: يتم أخذ اسم الكاتب من الاسم المدرج في برنامج معالج النصوص أثناء عملية تثبيت البرنامج، واسم الملف هو اسم مستند الورد الذي نتعامل معه، ومسار الملف هو مكان تخزين مستند الورد الذي نتعامل معه، أما عنوان المستند فهو أول عنوان في مستند الورد الذي نتعامل معه.

ملاحظة: لتنسيق المعلومات في رأس أو تذييل الصفحة يمكن استخدام التقنيات ذاتها التي تعلمتها في تنسيق النص في المستندات.

لإزالة رأس أو تذييل الصفحات اتبع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "إدراج INSERT" ومن مجموعة "رأس وتذييل الصفحة Header&Footer"
٢. انقر فوق أيقونة "رأس الصفحة Header" ثم انقر فوق الأمر "حذف رأس الصفحة Remove Header".

٣. أو انقر فوق أيقونة "تذييل الصفحة Footer " ثم انقر فوق الأمر "حذف تذييل الصفحة Remove Footer".

👉 تنويه: يمكن إنشاء رؤوس أو تذييلات مختلفة للصفحة الأولى والصفحات الفردية وذلك باتباع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "إدراج INSERT" ومن مجموعة "رأس وتذييل الصفحة Header&Footer"، انقر فوق أيقونة "رأس الصفحة Header" ثم انقر فوق الأمر "تحرير رأس الصفحة Edit Header"، أو انقر فوق أيقونة "تذييل الصفحة Footer" ثم انقر فوق الأمر "تحرير تذييل الصفحة Edit Footer".

٢. يظهر تبويب جديد "أدوات رأس وتذييل الصفحة HEADER & FOOTER TOOLS" مع تبويب "تصميم Design" والذي يحوي على الأوامر التي تحتاجها للعمل مع الرأس والتذييل.

٣. من مجموعة "خيارات Option" فَعِّل الخيارات الآتية:

✓ صفحة أولى مختلفة Different First Page

✓ صفحات فردية وزوجية مختلفة Different Odd & Even Pages

٩-١٠-التعداد الرقمي والنقطي

قد نحتاج عند إدخال نص إلى تبويبه على شكل فقرات مرقمة. يتضمن الورد إمكانية جعل عملية ترقيم الفقرات تلقائية بمجرد الضغط على مفتاح الإدخال Enter للانتقال إلى فقرة تالية، وهناك نوعان من الترقيم رقمي ونقطي.

٩-١٠-١-التعداد الرقمي

أولاً: لإنشاء قائمة ذات تعداد رقمي أثناء الكتابة اتبع الخطوات الآتية:

١) اكتب شكل الترقيم الذي تريده، مثلاً ١. أو ١) أو ١ - ثم اضغط مسطرة المسافات في لوحة المفاتيح Spacebar واكتب النص الذي تريده.

٢) اضغط مفتاح الإدخال Enter لإضافة نص القائمة التالي فيدرج الورد تلقائياً الرقم التالي.

٣) لإنهاء القائمة، اضغط مفتاح الإدخال Enter مرتين متتاليتين أو اضغط مفتاح Backspace من لوحة المفاتيح Spacebar لحذف الترتيم الأخير.

ثانياً: لإضافة تعداد رقمي إلى نص موجود اتبع الخطوات الآتية:

١) حدد الأسطر التي تريد إضافة الترتيم إليها.

٢) من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph" انقر فوق أيقونة التعداد الرقمي Numbering انظر الشكل (٢١).

ثالثاً: لإزالة التعداد الرقمي اتبع الخطوات الآتية:

١) حدد الأسطر التي تريد إزالة الترتيم منها.

٢) انقر فوق أيقونة التعداد الرقمي من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph"

رابعاً: لاختيار نمط آخر للتعداد الرقمي اتبع الخطوات الآتية:

١) حدد الأسطر التي تريد تغيير نمط ترقيمها.

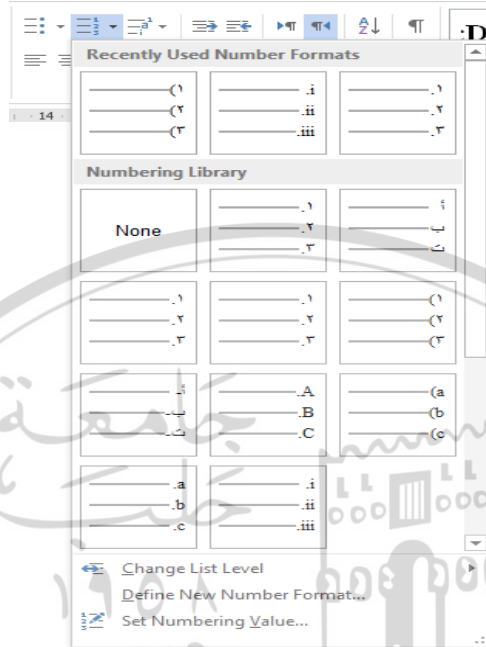
٢) انقر فوق السهم الموجود بجانب أيقونة التعداد الرقمي من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph"، فتظهر قائمة تحتوي على أنماط مختلفة للترقيم وفي نهايتها خيارات، انقر فوق النمط المناسب. انظر الشكل (٣١).

خامساً: لبدء الترتيم من رقم معين اتبع الخطوات الآتية:

١) ضع مؤشر الإدراج على السطر المرقم والذي تريد من عنده بدء ترقيم جديد.

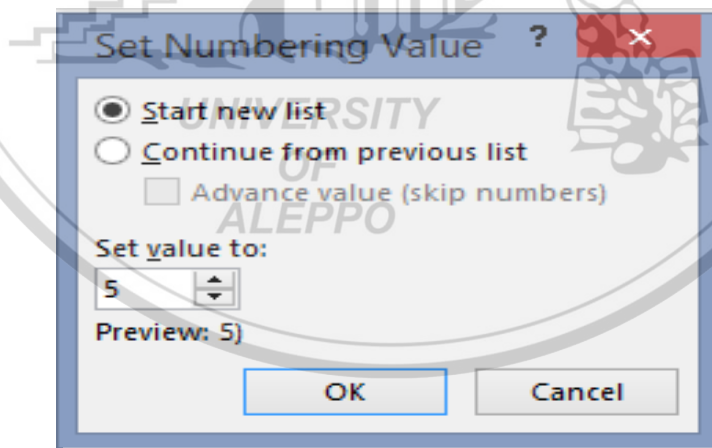
٢) انقر فوق السهم الموجود بجانب أيقونة التعداد الرقمي من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph". فتظهر قائمة تحتوي على أنماط مختلفة

للتريقيم وفي نهايتها خيارات، انظر الشكل (٣١). أو انقر بزر الفأرة الأيمن فوق رمز التريقيم الذي تريد تغييره في القائمة، فتظهر قائمة مختصرة.



الشكل (٣١) أنماط التعداد الرقمي

٣) انقر فوق الخيار "تعيين القيمة الرقمية Set Numbering Value"، فيظهر مربع حوار كما في الشكل (٣٢)



الشكل (٣٢) مربع حوار "تعيين القيمة الرقمية"

٤) فَعِّل الخيار "البدء بقائمة جديدة Start new list"، ثم أدخل في حقل "تعيين القيمة Set value to" الرقم الذي تريد أن تبدأ منه التريقيم.

سادساً: لمتابعة الترقيم من نقطة نهاية الترقيم السابق اتبع الخطوات الآتية:

(١) انقر بزر الفأرة الأيمن فوق رمز الترقيم الذي تريد تغييره في القائمة، فتظهر قائمة مختصرة.

(٢) انقر فوق الخيار "متابعة الترقيم Continue Numbering".

سابعاً: لتعديل التنسيق للترقيم الرقمي اتبع الخطوات الآتية:

يمكننا تغيير تنسيق النص الخاص بالترقيم الرقمي في قائمة من غير إجراء تغييرات على النص في القائمة، مثلاً أن يكون التعداد بلون آخر أو بحجم مختلف أو بنوع خط مختلف أو جعل محاذاته الى اليمين أو اليسار أو توسط ... وذلك باتباع الخطوات الآتية:

(١) انقر فوق رمز الرقم في القائمة، فيتم تحديد كافة التعدادات في القائمة.

(٢) انقر فوق السهم الموجود بجانب أيقونة التعداد الرقمي من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph". فتظهر قائمة تحتوي على أنماط مختلفة للترقيم وفي نهايتها خيارات، انظر الشكل (٣١).

(٣) انقر فوق الخيار "تحديد تنسيق جديد للرقم Define New Number Format"، فيظهر مربع حوار كما في الشكل (٣٣) يضم مجموعة من خيارات التنسيق يمكن التحكم من خلالها بالتنسيقات التي ترغب بها:

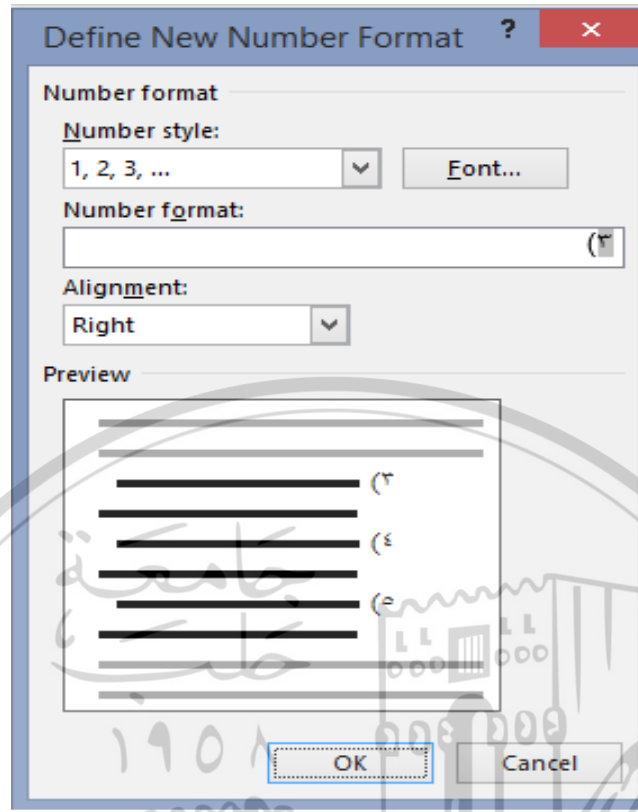
✓ من حقل "نمط الترقيم Number Style" حدد نمط آخر للتعداد.

✓ بالنقر على أيقونة "الخط Font" يظهر مربع حوار كما في الشكل (٢٠) يمكن من خلاله إجراء التنسيق المطلوب حسب الخيارات المتاحة.

✓ من حقل "محاذاة Alignment" حدد المحاذاة المطلوبة للترقيم بالنسبة لهامش القائمة.

✓ في حقل "معاينة Preview" تظهر جميع التعديلات التي أجريت.

✓ في حال الإنهاء والموافقة على التعديلات انقر "موافق Ok" لتثبيت التعديلات وإلا انقر "إلغاء الأمر Cancel".



الشكل (٣٣) مربع حوار "تحديد تنسيق جديد للرقم"

٩-١٠-٢- التعداد النقطي

أولاً: لإنشاء قائمة ذات تعداد نقطي أثناء الكتابة اتبع الخطوات الآتية:

- أدرج علامة نجمة (*) ثم اضغط مسطرة المسافات في لوحة المفاتيح Spacebar واكتب النص الذي تريده.
- اضغط مفتاح الإدخال Enter لإضافة نص القائمة التالي فيدرج الورد تلقائياً الرمز النقطي السابق.
- لإنهاء القائمة، اضغط مفتاح الإدخال Enter مرتين متتاليتين أو اضغط مفتاح Backspace من لوحة المفاتيح Spacebar لحذف الرمز النقطي الأخير.

ثانياً: لإضافة تعداد نقطي إلى نص موجود اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الأسطر التي تريد إضافة الرموز النقطية إليها.

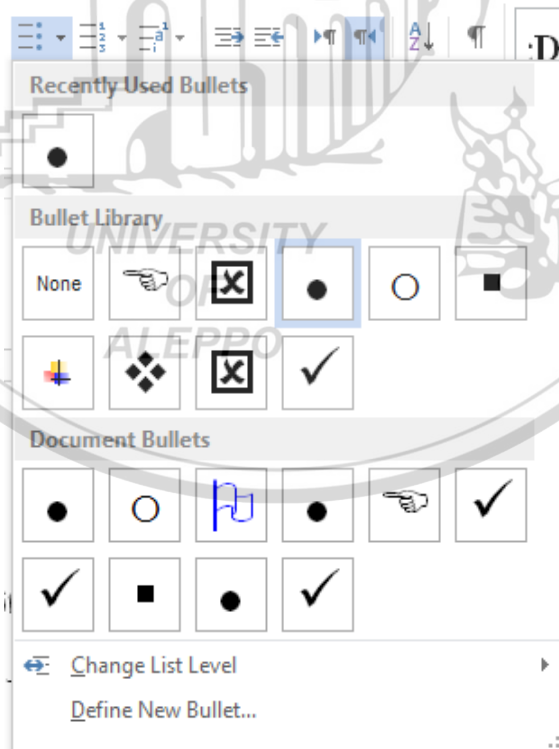
- من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph" انقر فوق أيقونة التعداد النقطي Bullets انظر الشكل (٢١).

ثالثاً: لإزالة التعداد النقطي اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الأسطر التي تريد إزالة التعداد النقطي منها.
- انقر فوق أيقونة التعداد النقطي من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph"

رابعاً: لاختيار نمط آخر للتعداد النقطي اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الأسطر التي تريد تغيير نمط تعدادها النقطي.
- انقر فوق السهم الموجود بجانب أيقونة التعداد الرقمي من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph". فتظهر قائمة تحتوي على أنماط مختلفة للترقيم وفي نهايتها خيارات، انقر فوق النمط المناسب. انظر الشكل (٣٤).

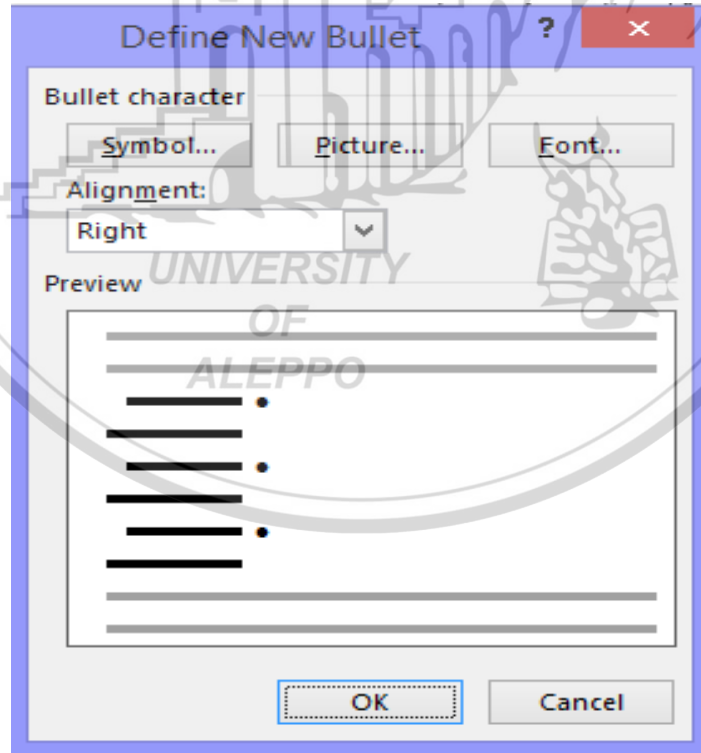


الشكل (٣٤) أنماط التعداد النقطي

خامساً: لتعديل التنسيق للتعداد النقطي اتبع الخطوات الآتية:

يمكننا تغيير تنسيق النص الخاص بالتعداد النقطي في قائمة دون اجراء تغييرات على النص في القائمة، مثلاً أن يكون التعداد بلون آخر أو بحجم مختلف أو بنوع خط مختلف أو جعل محاذاته الى اليمين أو اليسار أو توسط، وذلك باتباع الخطوات الآتية:

- انقر فوق رمز التعداد النقطي في القائمة، فيتم تحديد كافة التعدادات في القائمة.
- انقر فوق السهم الموجود بجانب أيقونة التعداد الرقمي من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph". فتظهر قائمة تحتوي على أنماط مختلفة للترقيم وفي نهايتها خيارات. انظر الشكل (٣٤).
- انقر فوق الخيار "تحديد تعداد نقطي جديد Define New Bullet"، فيظهر مربع حوار كما في الشكل (٣٥) يضم مجموعة من خيارات التنسيق يمكن التحكم من خلالها بالتنسيقات التي ترغب بها:



الشكل (٣٥) مربع حوار "تحديد تعداد نقطي جديد"

✓ بالنقر على أيقونة "رمز Symbol" يظهر مربع حوار كما في الشكل (٣٦) يمكنك من إضافة رمز آخر غير متوفر ضمن القائمة المتاحة في الشكل (٣٤).

✓ بالنقر على أيقونة "الخط Font" يظهر مربع حوار كما في الشكل (١٩) يمكن من خلاله اجراء التنسيق المطلوب حسب الخيارات المتاحة.

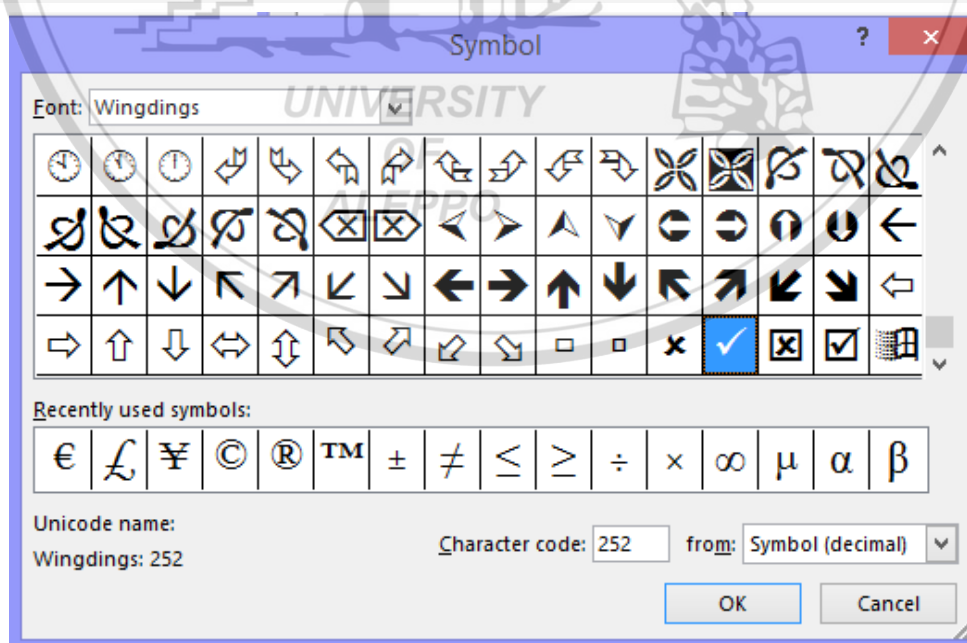
✓ بالنقر على أيقونة "صورة Picture" يمكنك من إضافة صورة كترقيم نقطي.

✓ من حقل "محاذاة Alignment" حدد المحاذاة المطلوبة للترقيم بالنسبة لهامش القائمة.

✓ في حقل "معاينة Preview" تظهر جميع التعديلات التي أجريت.

✓ في حال الانتهاء والموافقة على التعديلات انقر على "موافق Ok" لتثبيت التعديلات وإلا انقر على "إلغاء الأمر Cancel".

تنبويه: يمكن تحويل قائمة بتعداد نقطي إلى قائمة بتعداد رقمي والعكس بالعكس، وذلك بتحديد القائمة ثم من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "فقرة Paragraph" انقر فوق أيقونة التعداد النقطي Bullets أو أيقونة التعداد الرقمي Numbering حسب الحالة.



الشكل (٣٦) مربع حوار "رمز Symbol"

أسئلة وتدريبات عملية

١٤. عدد العناصر الرئيسية لمكونات نافذة برنامج معالج النصوص.
١٥. عدد تبويبات شريط التبويبات باللغة العربية والإنكليزية.
١٦. اذكر الفائدة من استخدام كل مما يلي: شريط أدوات الوصول السريع، المسطرة، شريط التمرير العمودي، شريط المعلومات.
١٧. عرف المصطلحات الآتية مع ذكر مرادفها باللغة الإنكليزية: الكلمة، السطر، الجملة، الفقرة، الصفحة، المستند، مؤشر الإدراج، مؤشر الفأرة، المحاذاة، المسافة البادئة، تباعد الفقرات، إعداد الصفحة، الهامش، رأس الصفحة، تذييل الصفحة.
١٨. اذكر خطوات: إنشاء مستند جديد، فتح مستند مخزن، إغلاق مستند، طباعة مستند.
١٩. ما الفرق بين أمر حفظ وأمر حفظ باسم.
٢٠. عدد أنماط عرض الصفحة.
٢١. اذكر مرادف المصطلحات الآتية: Draft، Print Layout، Sitting، Preview، Page Number، Margin، Paragraph، Replace، Match Case، Find، Backspace، Header&Footer.
٢٢. بين من أي تبويب نستطيع التحكم بـ: نمط عرض الصفحة، التحكم بمستوى تكبير حجم المستند على الشاشة، إعداد فقرة لاتينية، إظهار علامة الفقرة، قص النص المحدد، التراجع عن أي إجراء، التحكم بإعدادات الخط، التحكم بالمحاذاة، التحكم بالهامش.
٢٣. اذكر المفاتيح البديلة من لوحة المفاتيح لإجراء مايلي: الحصول على سطر فارغ، للتبديل بين اللغة العربية واللغة الأجنبية، إعداد فقرة لاتينية، إعداد فقرة عربية، قص النص المحدد، نسخ النص المحدد، لصق النص المحدد.

٢٤. بين كيف يمكن إجراء ما يلي: تقسيم الفقرة إلى فقرتين، دمج فقرتين، حذف حرف أو كلمة بعد مؤشر النص، لحذف حرف أو كلمة قبل مؤشر النص، إذا نسيت كتابة حرف في أحد الكلمات، تحديد فقرة، تحديد عدة أجزاء متباعدة من النص، جعل النص المحدد منخفض، المسافة البادئة، تباعد الفقرات، الهوامش، تغيير اتجاه المستند بالكامل ليكون أفقياً أو عمودياً، ترقيم الصفحات، إنشاء رأس للصفحة، إنشاء تعداد تلقائي، تكبير حالة الأحرف اللاتينية.

٢٥. تدريب عملي (١) افتح مستنداً جديداً ثم:

- أدخل نصاً مؤلفاً من خمسة فقرات، على ألا تقل الفقرة عن ثلاثة أسطر، اكتب الفقرة الثالثة باللغة الإنكليزية.
- خزن المستند باسم "تدريب ١" داخل مجلد على سطح المكتب.
- أدخل عنواناً باللغة العربية للنص في بداية المستند.
- أدخل عنواناً باللغة الإنكليزية للفقرة المكتوبة باللغة الإنكليزية.
- خزن التعديلات التي أجريتها على المستند.
- خزن الملف باسم "تدريب ٢".

٢٦. تدريب عملي (٢): أدخل النص الآتي:

نواجه في حياتنا العملية الكثير من المواقف التي تحتاج إلى اتخاذ قرار Making Decision معين، وظهور الحاجة إلى اتخاذ القرار رافقت الإنسان منذ أن وجد على سطح الأرض.

اعتاد مستخدمو الحاسوب على تشغيل برامجهم وتطبيقاتهم عن طريق نظام التشغيل

windows الذي يوفر الميزات الآتية:

🔗 إنشاء المجلدات التي تتضمن بداخلها ملفات (Files and Folders).

🔗 تشغيل البرامج التطبيقية.

🔗 التحكم بالأجهزة الملحقة بالحاسوب.

المطلوب

○ طبق التنسيقات الآتية على النص السابق:

١. الكلمات العربية نوع Traditional Arabic وقياس ١٤.
٢. الكلمات الإنكليزية Times New Roman وقياس ١٢. تحتها خط مزدوج وملونة بالأزرق.
٣. تنسيق الفقرات كما يلي: المسافة قبل الفقرة ٦ نقاط، المسافة بعد الفقرة ٣ نقاط، مسافة بادئة ١ سم، تباعد بين الأسطر مفرد، المحاذاة مضبوطة.
- أدخل "تدريب عملي على التنسيقات" كعنوان للنص في بداية المستند مستخدماً نوع الخط Andalus وقياس ١٨.
- ضع العنوان ضمن حدود مع تلوينه باللون الأزرق وتلوين الخلفية باللون الأصفر.
- أدرج رقم للصفحة وتاريخ إنشاء المستند في تذييل الصفحة.
- خزن الملف باسم "تدريب ٣".





الفصل العاشر

إدراج كائنات في مستند الورد

(جداول - صور - رسومات - رموز - معادلات - علامة مائية)

١-١-١- المقدمة

إن إحدى مزايا برنامج معالج النصوص إمكانية إدراج مكونات أخرى إلى المستند غير النص مثل: الجداول والصور والمعادلات بالإضافة إلى إنشاء رسومات، مع إمكانية التحكم بها بشكل سهل وبسيط مما يجعل شكل المستندات أكثر جاذبية ومحققاً لمتطلبات الإدارة واحتياجاتها في إنشاء تقارير غنية ببيانات متنوعة.

١-٢-١- إدراج الجداول

الجدول: مجموعة من الأعمدة والصفوف التي تستخدم لتنظيم البيانات وترتيبها، ويقدم برنامج معالج النصوص أسلوباً سهلاً ومميزاً لإنشاء الجداول.

١-٢-١-١- إنشاء جدول وإدخال البيانات فيه

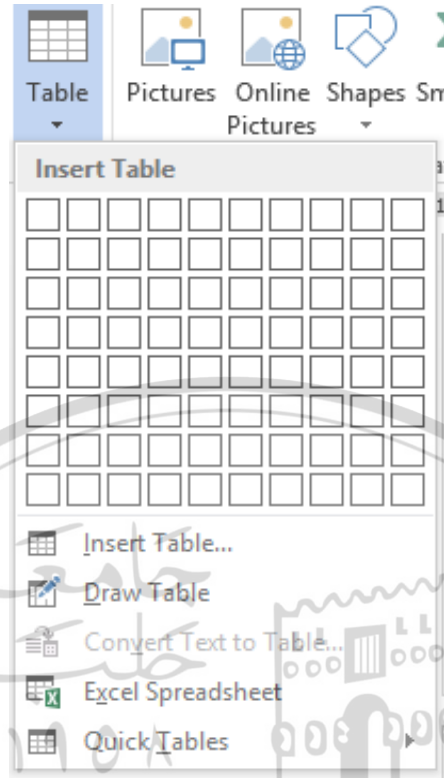
أولاً: لإنشاء جدول اتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج في المكان الذي تريد إنشاء الجدول فيه.

٢. من تبويب "إدراج INSERT" ومن مجموعة "جداول Tables" انقر فوق أيقونة "جدول

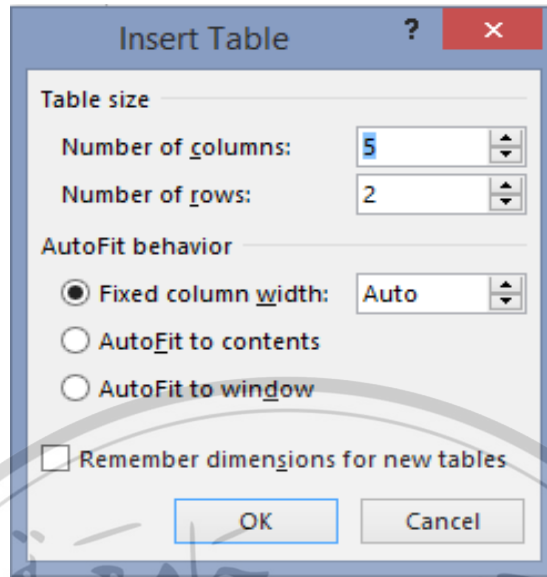
Tables" فتظهر قائمة منسدلة تضم عدة خيارات كما في الشكل (١)، يمكن اختيار

أحداها:



الشكل (١) قائمة إدراج جدول

- ✓ حدد عدد الأعمدة والأسطر المطلوبة للجدول بتمرير مؤشر الفأرة على الخلايا الظاهرة في القائمة.
- ✓ انقر فوق الخيار "إدراج جدول Insert Table" لإدراج جدول بتحديد عدد الأعمدة والأسطر كما في الشكل (٢) مع تحديد أسلوب الاحتواء التلقائي، وخيارات أخرى.
- ✓ انقر فوق الخيار "Draw Table" لرسم جدول.
- ✓ انقر فوق الخيار "Excel Spreadsheet" لإدراج جدول يمكن التعامل معه كصفحة إكسل، وفي هذه الحالة يمكن الاستفادة من مزايا برنامج الإكسل ضمن برنامج معالجة النصوص وورد.
- ✓ انقر فوق الخيار "Quick Tables" لإدراج جدول جاهز من حيث الحجم والتنسيقات.



الشكل (٢) التحكم في إدراج جدول

ثانياً: لإدخال بيانات في خلايا الجدول انقر فوق الخلية التي ترغب تعبئتها ثم اكتب النص المطلوب. للانتقال من خلية لأخرى استخدم مفتاح Tab.

١٠-٢-٢- التعديل على هيكل الجدول

يقصد بالتعديل إضافة أو حذف (صف أو عمود أو خلية) أو دمج خلايا أو تقسيم خلية، أو تقسيم الجدول أو التحكم بارتفاع عمود أو صف أو ومن أجل ذلك نستخدم الأيقونات الموجودة في تبويب "تخطيط LAYOUT" والذي يظهر في شريط التبويبات بمجرد أن يكون مؤشر الإدخال داخل الجدول أو عند تحديد الجدول أو أي جزء منه. وللإجراء التعديلات المطلوبة تتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج داخل الجدول في المكان الذي تريد إجراء تعديل في هيكل الجدول.
٢. من تبويب "تخطيط LAYOUT" نجد أكثر من مجموعة، الشكل (٣) والشكل (٥) يعرضان هذه المجموعات.

الجزء الأول: يحتوي هذا الجزء على أربعة مجموعات كما في الشكل (٣) هي "جدول Table"، و"رسم Draw"، و"أسطر وأعمدة Rows & Columns"، و"دمج Merge". يمكن اختيار الأيقونة المناسبة للعملية وهذه الأيقونات من اليمين إلى اليسار:

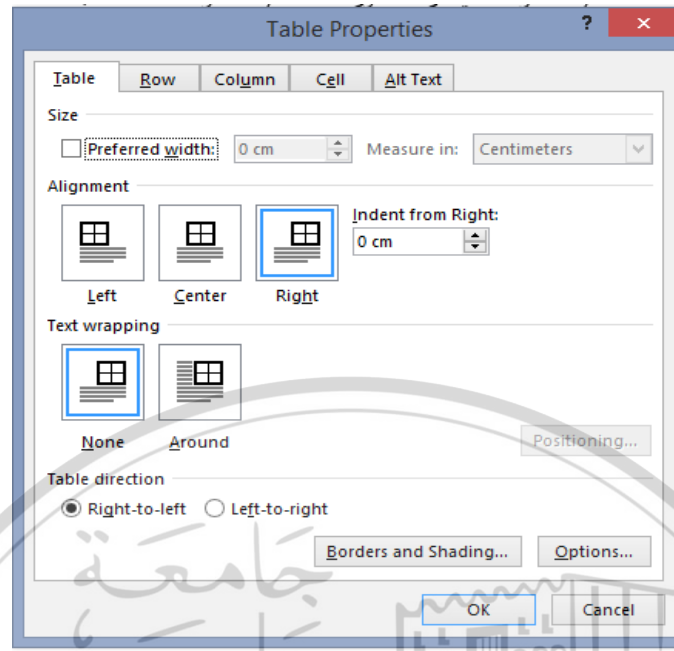


الشكل (٣) أيقونات التحكم بهيكل الجدول (الجزء الأول)

✓ "تحديد Select": لتحديد عمود أو صف أو خلية أو جدول.

👉 تنويه لإجراء التحديد باستخدام الفأرة نتبع ما يلي:

- **لتحديد عمود:** ضع مؤشر الفأرة عند أعلى العمود، فسيغير المؤشر من علامة (I) إلى سهم سميك وصغير يشير لأسفل (↓)، انقر لتحديد العمود.
- **لتحديد صف:** ضع مؤشر الفأرة على يمين الصف الذي تريد تحديده، ثم انقر نقرًا مزدوجًا لتحديد الصف.
- **لتحديد الجدول بأكمله:** انقر في أي خلية من الجدول فيظهر مربع صغير داخله أسهم في إحدى زوايا الجدول العليا، انقر بمؤشر الفأرة على المربع فيتم تحديد الجدول.
- ✓ "إظهار حدود View Gridline": لإظهار وإخفاء حدود الجدول.
- ✓ "خصائص Properties": للتحكم بموقع الجدول في المستند حيث يظهر مربع حوار "خصائص الجدول Table Properties" كما في الشكل (٤):
- انقر فوق علامة تبويب "جدول Table" للتحكم بحجم وموقع واتجاه الجدول وحدود وتظليل الجدول.
- انقر فوق علامة تبويب "صف Row" للتحكم بحجم صفوف الجدول.
- انقر فوق علامة تبويب "عمود Column" للتحكم بحجم أعمدة الجدول.
- انقر فوق علامة تبويب "خلية Cells" للتحكم بحجم الخلية ومحاذاة النص عمودياً.
- انقر فوق زر موافق لتطبيق الخيارات المحددة على الخلية (الخلايا).



الشكل (٤) خصائص الجدول

- ✓ "رسم جدول Draw Table": يؤدي إلى تغيير شكل مؤشر الفأرة ليصبح قلمًا، يمكنك استخدامه في رسم خطوط داخل الجدول بهدف تقسيم خلايا.
- ✓ "ممحاة Eraser": يؤدي إلى تغيير شكل مؤشر الفأرة ليصبح ممحاة، يمكنك استخدامها في مسح خطوط داخل الجدول بهدف دمج خلايا.
- ✓ "حذف Delete": تظهر قائمة منسدلة تختار منها أحد الخيارات الآتية: (حذف خلية، حذف صف، حذف عمود، حذف جدول).
- ✓ "إدراج فوق Insert Above": لإدراج صف فوق الصف الموجود فيه مؤشر الإدراج.
- ✓ "إدراج أسفل Insert Below": لإدراج صف أسفل الصف الموجود فيه مؤشر الإدراج.
- ✓ "إدراج يسار Insert Left": لإدراج عمود يسار العمود الموجود فيه مؤشر الإدراج.
- ✓ "إدراج يمين Insert Right": لإدراج عمود يمين العمود الموجود فيه مؤشر الإدراج.
- ✓ "تقسيم جدول Split Table": لتقسيم الجدول إلى جدولين ابتداءً من مكان وجود مؤشر الإدراج في الجدول.

✓ "تقسيم خلايا Split Cells": لتقسم الخلية الموجود فيها مؤشر الإدراج في الجدول أو الخلايا المحددة، وفي هذه الحالة يظهر صندوق حوار يمكنك من إدخال عدد الأعمدة أو الصفوف الذي تريد تقسيم الخلية (أو الخلايا) إليه، ثم انقر زر "موافق Ok" أو انقر زر "إلغاء Cancel".

✓ "دمج خلايا Merge Cells": لدمج الخلايا المحددة.

👉 تنويه: يمكن إجراء بعض التعديلات السابقة بسرعة باستخدام القائمة الفرعية التي تظهر بالنقر فوق الزر الأيمن للفأرة، ضع مؤشر الإدراج في الجدول ثم انقر بزر الفأرة الأيمن، فيتم عرض القائمة الفرعية والتي تتضمن مجموعة من الأوامر المتعلقة بالعمليات على الصفوف والأعمدة، بحيث يمكن استخدامها لتعديل الجدول بسرعة.

الجزء الثاني: يحتوي هذا الجزء على ثلاثة مجموعات كما في الشكل (٥) هي "حجم الخلية Cell size"، و"محاذاة Alignment"، و"بيانات Data".



الشكل (٥) أيقونات التحكم ببيكل الجدول (الجزء الثاني)

✓ "احتواء تلقائي Auto Fit": لتغيير حجم عناصر الجدول (عرض الأعمدة) تلقائياً لتلاءم البيانات المضمنة فيها من خلال الخيارات التي تظهر في القائمة المنسدلة.

✓ ضمن مجموعة "حجم الخلايا Cell Size": يمكنك التحكم بارتفاع الصف (الصفوف) المحدد وكذلك العمود (الأعمدة) المحدد بإدخال القيمة التي ترغب في حقل "ارتفاع Height" وفي حقل "عرض Width"، أما الأيقونة "توزيع الاسطر Distribute Rows" فتستخدم لجعل ارتفاع صفوف الجدول متساوية، وأيقونة "توزيع الأعمدة Distribute Columns" فتستخدم لجعل عرض أعمدة الجدول متساوية.

✓ ضمن مجموعة "محاذاة Alignment": يمكنك التحكم بمحاذاة البيانات داخل الخلية (الخلايا) المحددة من خلال الأيقونات التي تشير إلى ذلك، بالإضافة إلى أيقونة "اتجاه النص Text Direction" التي تمكنك من التحكم باتجاه البيانات داخل الخلية (الخلايا) المحددة، وأيقونة "هوامش الخلية Cell Margins" للتحكم بهوامش الخلية (الخلايا) المحددة من خلال صندوق حوار سيظهر عند الضغط على هوامش الخلية.

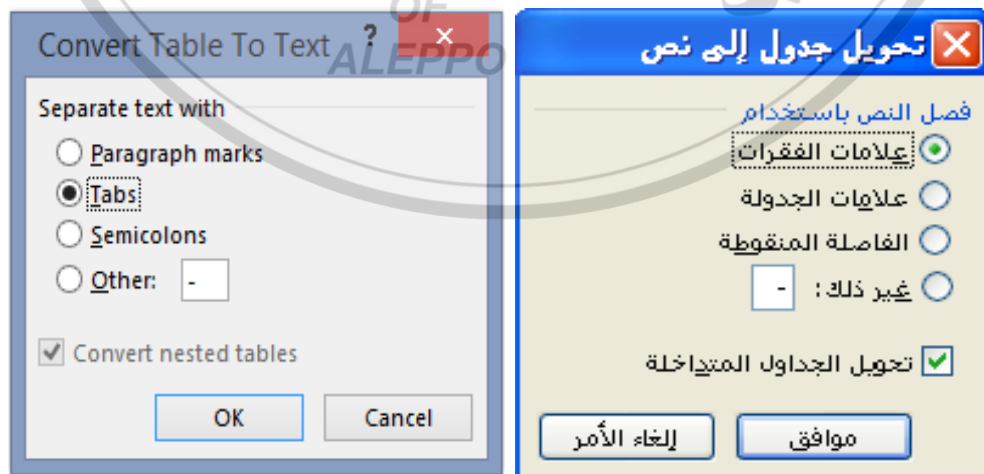
✓ "فرز Sort": لترتيب بيانات الجدول من خلال تحديد الخيارات المطلوبة في صندوق الحوار الذي سيظهر عند الضغط على فرز.

✓ "تكرار صف رأس الصفحة Repeat Header Row": هذا الخيار يسمح بتكرار الصف الأول الذي يمثل ترويسة الجدول عند امتداد الجدول على صفحة تالية.

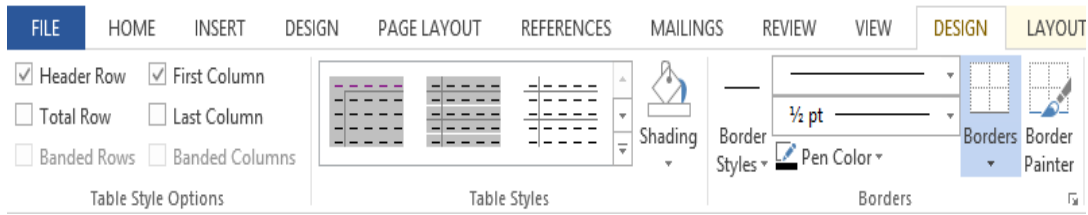
✓ "صيغة Formula": لإجراء عمليات حسابية على بيانات الجدول حسب صندوق الحوار الذي سيظهر.

✓ "تحويل إلى نص Convert to Text": لتحويل جدول إلى نص اتبع الخطوات الآتية:
١. حدد الصفوف أو الجداول التي تريد تحويلها إلى نص.

٢. انقر فوق أيقونة "تحويل إلى نص Convert to Text" ستظهر قائمة فرعية كما في الشكل (٦).



الشكل (٦) تحويل الجدول إلى نص



الشكل (٨) أيقونات التحكم بخصائص الجدول

أولاً: استخدام ميزة التنسيق التلقائي: لتنسيق جدول باستخدام ميزة التنسيق التلقائي للجدول اتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج داخل الجدول.
٢. من تبويب "تصميم DESIGN" الشكل (٨) ومجموعة "أنماط الجدول Table Styles" حدد النمط المطلوب.
٣. للتعديل في خصائص النمط المحدد حدد الخيار المناسب من مجموعة "خصائص أنماط الجدول Table Styles Options".

ثالثاً: تلوين خلية (خلايا): لتلوين خلية أو عدة خلايا من الجدول اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية أو الخلايا التي ترغب في تلوينها.
٢. من تبويب "تصميم DESIGN" الشكل (٨) وأيقونة "تظليل Shading": انقر على السهم أسفل الأيقونة يظهر لوح الألوان اختر اللون الذي تريده.

رابعاً: تعديل الحدود في الجدول باستخدام مؤشر الفأرة: لتعديل حدود أي خلية من خلايا الجدول اتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج داخل الجدول في أي خلية.
٢. من تبويب "تصميم DESIGN" الشكل (٨) ومن مجموعة "حدود Borders" اختر الأيقونة المناسبة:

✓ "نمط الحد Border Styles" لاختيار نمط الحد المرغوب من لوح الأنماط والذي يظهر عند النقر على السهم أسفل الأيقونة. ولزيت من التحكم بالأنماط يوجد حقلان على

يمين الأيقونة "نمط الخط Line Style" و"عرض الخط Line Weight" بالنقر على السهم الموجود في الحقل تظهر خيارات لنماذج الحدود يمكن اختيار أحدها. ولتطبيق النمط المطلوب انقر بالفأرة على الأيقونة أولاً ثم انقر على الحد المطلوب تغيير نمطه من الجدول.

✓ "لون الحد Pen Color" لإختيار لون الحد المرغوب من لوح الألوان والذي يظهر عند النقر على السهم أسفل الأيقونة، ولتطبيق اللون المطلوب انقر بالفأرة على اللون المناسب أولاً ثم انقر على الحد المطلوب تغيير لونه من الجدول.

✓ "حدود Border" لتطبيق آخر خيارات تم اختيارها من حيث نمط الحد أو لونه على الخلية (أو مجموعة الخلايا المحددة)، من خلال اختيار الخيار المناسب من القائمة المنسدلة التي ستظهر لدى النقر على هذه الأيقونة.

✓ "رسم حد Border Painter" لتطبيق آخر خيارات تم اختيارها من حيث نمط الحد أو لونه بالنقر بالفأرة على الأيقونة أولاً ثم انقر على الحد المطلوب تغيير مظهره من الجدول.

خامساً: تعديل خصائص الجدول من خلال صندوق حوار: لتعديل حدود أي خلية من خلايا الجدول أو مجموعة خلايا أو الجدول بأكمله، اتبع الخطوات الآتية:

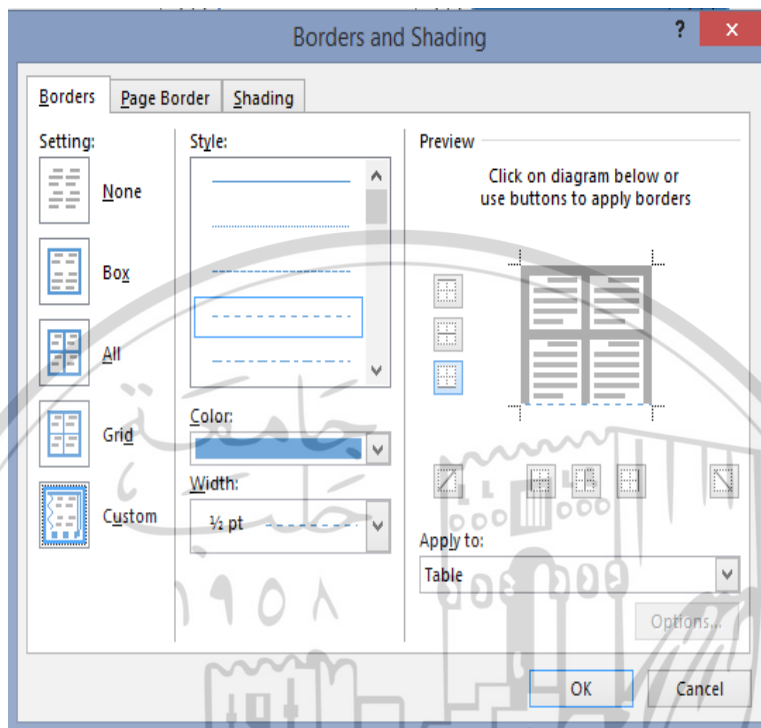
١. حدد الخلية أو الخلايا التي ترغب في تعديل خصائصها.

٢. من تبويب "تصميم DESIGN" الشكل (٨)، انقر على السهم الموجود في الزاوية السفلى لمجموعة "حدود Borders" فيظهر صندوق حوار باسم "حدود وتظليل Borders and Shading" كما في الشكل (٩) يحتوي على ثلاثة تبويبات:

✓ التبويب "حدود Borders" للتحكم بحدود الخلايا المحددة حسب الخيارات المتوفرة من حيث لون التعبئة ونمط النقش.

✓ التبويب "حد الصفحة Page Border" للتحكم بوضع حدود للصفحة حسب الخيارات المتوفرة من حيث نمط الحدود واللون والعرض.

✓ التبويب "تظليل Shading" للتحكم بلون الخلايا المحددة حسب الخيارات المتوفرة من حيث نمط الحدود واللون والعرض.



الشكل (٩) صندوق حوار "حدود وتظليل" للتحكم في حدود خلايا الجدول

١٠-٢-٤- التحكم بخصائص البيانات داخل الجدول

يقصد هنا بالتحكم بخصائص البيانات داخل الجدول هو التحكم في حجم الخط للنص المكتوب داخل الخلايا في الجدول ونوعه ولونه بالإضافة إلى محاذاته داخل الخلية، ومن أجل ذلك اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد النص في الخلية التي تريد تعديل خصائصه أو انقر واسحب لتحديد عدة خلايا.
٢. استخدم الأيقونات المناسبة من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME". والتي سبق وأن تعلمت مهارات استخدامها في الفصل السابق.

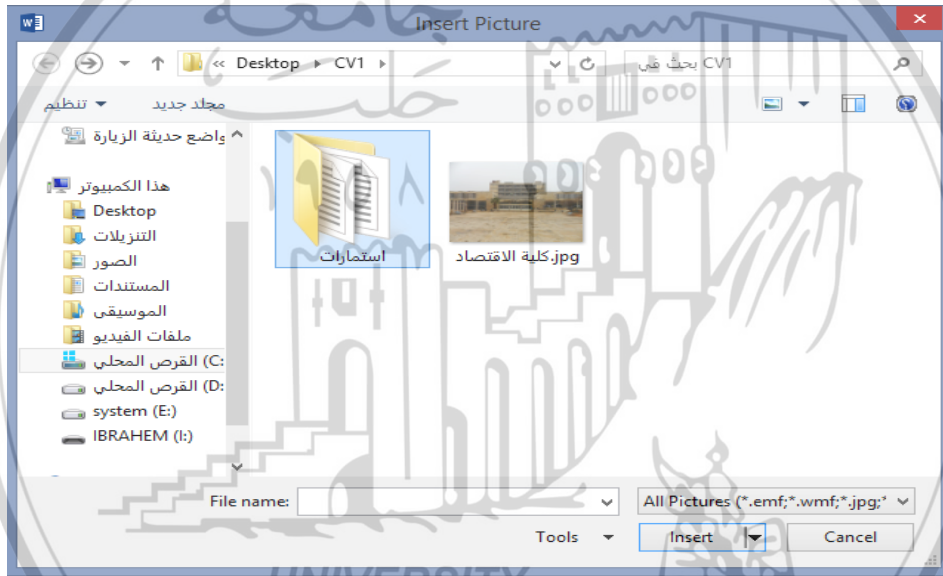
١٠-٣- إدراج الصور

يعد برنامج معالج النصوص برنامج رسومي، وذلك لأنه بالإمكان كتابة نص في المستند بالإضافة إلى القيام بإدراج صور أو رسم أشكال معينة.

١٠-٣-١- إضافة صورة أو ملف رسومات

لإضافة صورة في مستند الورد اتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج في المكان الذي تريد إضافة صورة أو ملف رسومات فيه.
٢. من تبويب "إدراج INSERT" ومن مجموعة "رسومات توضيحية Illustration" انقر فوق أيقونة "صورة Pictures" فيظهر صندوق حوار "إدراج صورة Insert Picture" كما في الشكل (١٠)، حدد مكان الصورة، ثم حدد الصورة، ثم انقر على زر "إدراج Insert" فيتم إدراج الصورة.



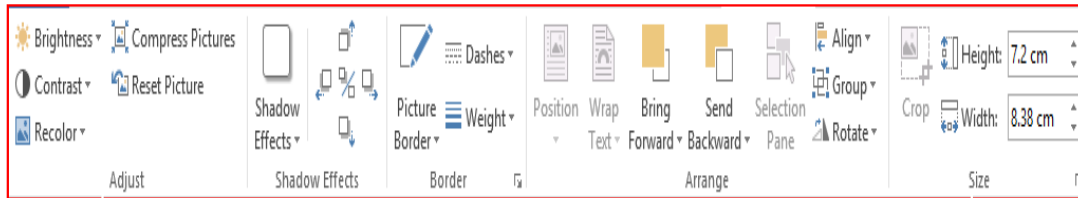
الشكل (١٠) صندوق حوار "إدراج صورة"

١٠-٣-٢- تنسيق الصورة

يقصد بتنسيق الصورة التحكم في حجمها ومكانها في الصفحة وإضافة تأثيرات معينة لها. ومن أجل ذلك نستخدم الأيقونات الموجودة في تبويب "تنسيق FORMAT" والذي يظهر في شريط التبويبات بمجرد تحديد الصورة بالنقر عليها بزر الفأرة الأيسر، ولإجراء التعديلات المطلوبة اتبع الخطوات الآتية:

١. انقر على الصورة بزر الفأرة الأيسر نقرأ مزدوجاً لتحديد وإظهار تبويب "تنسيق FORMAT".

٢. من تبويب "تنسيق FORMAT" الشكل (١٢) يمكن اختيار الأيقونة المناسبة للعملية وهذه الأيقونات موزعة على مجموعات من اليمين إلى اليسار كما يلي:



الشكل (١٢) أيقونات "تنسيق FORMAT" للتحكم بالصورة

- ✓ مجموعة "ضبط Adjust": لضبط سطوع ودقة ألوان الصورة من خلال الأيقونات "السطوع Brightness" – "التباين Contrast" – "إعادة التلوين Recolor" – "ضغط الصورة Compress" – "إعادة تعيين الصورة Reset Picture".
- ✓ مجموعة "تأثيرات الظل Shadow Effects": لإضافة ظل إلى حواف الصورة.
- ✓ مجموعة "حدود Border" للتحكم بوضع حدود لحواف الصورة وعرض الحد ونمطه ولونه.
- ✓ مجموعة "ترتيب Arrange": للتحكم بموقع الصورة بالنسبة للنص وموقعها بالنسبة للصفحة ومحاذاتها ونمط الالتهاف، مثل مربع أو مشدود، أو أمام النص، ...
- ✓ مجموعة "حجم Size": للتحكم بحجم الصورة.

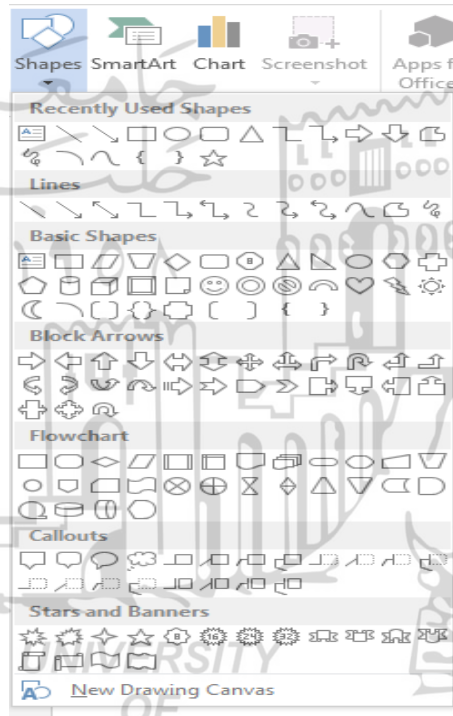
١٠-٤- إدراج الرسومات

يمكن رسم توضيحات بسيطة مثل الأشكال الهندسية أو المخططات أو التخطيطات الانسيابية في مستند الوورد بالاستعانة بأشكال جاهزة يوفرها معالج النصوص، ويمكن إنشاء رسم يحتوي على كثير من الأشكال مثل الدوائر أو المربعات أو الخطوط ووضعها خلف بعضها الآخر أو ربطها مع بعض لتكوين شكل ما. كما يمكن إضافة تأثيرات ونصوص مختلفة لهذه الرسومات.

١٠-٤-١- الرسم باستخدام الأشكال الجاهزة

لإنشاء رسم باستخدام الأشكال الجاهزة اتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج في المكان الذي تريد رسم الشكل فيه.
٢. من تبويب "إدراج INSERT" ومن مجموعة "رسومات توضيحية Illustration" انقر فوق أيقونة "أشكال Shapes" فتظهر قائمة منسدلة كما في الشكل (١١)، انقر بالفأرة على الشكل الذي تحتاجه، ثم انقر على زر "إدراج Insert" فيتم إدراج الصورة.



الشكل (١١) الأشكال الجاهزة للرسم

٣. انقر بزر الفأرة الأيسر على الشكل الذي تحتاجه، ثم اسحب المؤشر إلى المكان الذي سيتم رسم الشكل (لاحظ أن مؤشر الفأرة قد تغير ليصبح إشارة +)
٤. انقر بزر الفأرة الأيسر مع الضغط والسحب حتى يتكون الشكل المطلوب.

١٠-٤-٢- تنسيق الأشكال المرسومة

يقصد بتنسيق الشكل التحكم في حجمه ومكانه في الصفحة وإضافة تأثيرات معينة إليه. ومن أجل ذلك نستخدم الأيقونات الموجودة في تبويب "تنسيق FORMAT" والذي

يظهر في شريط التبويبات بمجرد تحديد الشكل الرسومي بالنقر عليه بزر الفأرة الأيسر، ولإجراء التعديلات المطلوبة اتبع الخطوات الآتية:

٣. انقر على الشكل بزر الفأرة الأيسر نقرًا مزدوجًا لتحديدها وإظهار تبويب "تنسيق FORMAT".

٤. من تبويب "تنسيق FORMAT" الشكل (١٣-أ) و (١٣-ب) يمكن اختيار الأيقونة المناسبة للعملية وهذه الأيقونات موزعة على مجموعات من اليمين إلى اليسار كما يلي:



✓ مجموعة "إدراج شكل Insert Shapes": لإدراج شكل.

✓ مجموعة "أنماط الشكل Shape Styles": للتحكم بألوان الشكل وحدوده.

✓ مجموعة "تأثيرات الظل Shadow Effects": لإضافة ظل إلى حواف الشكل.

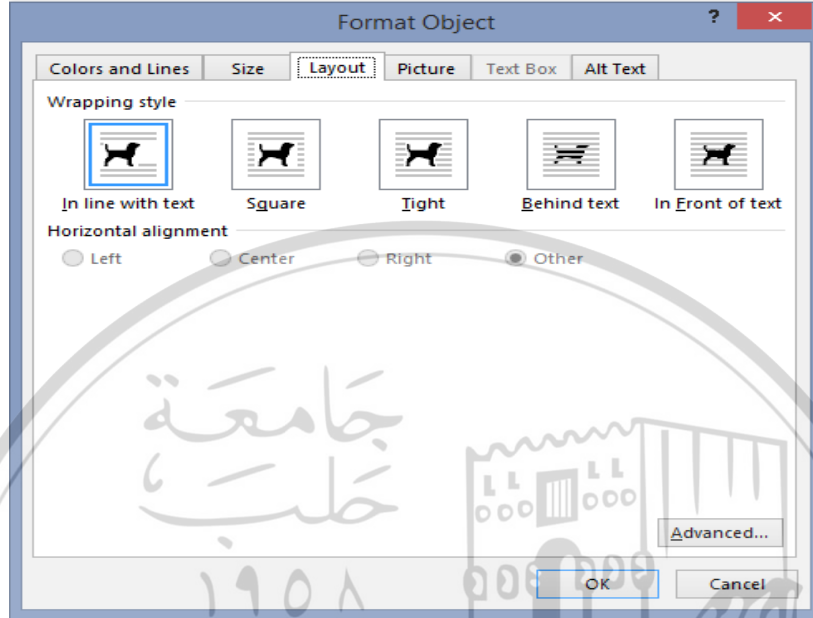
✓ مجموعة "تأثيرات ثلاثية الأبعاد 3-D Effects": لتحويل الشكل إلى شكل ثلاثي الأبعاد.

✓ مجموعة "ترتيب Arrange": للتحكم بموقع الشكل بالنسبة للنص وموقعها بالنسبة للصفحة ومحاذاتها ونمط الالتفاف، مثل مربع أو مشدود، أو أمام النص، ...

✓ مجموعة "حجم Size": للتحكم بحجم الشكل.

تنويه: يمكن إجراء بعض التعديلات السابقة على الشكل أو الصورة باستخدام صندوق الحوار "تنسيق كائن Format Object" كما في الشكل (١٤) والذي يظهر بتفعيل

الخيار "تنسيق كائن Format Object" من القائمة الفرعية التي تظهر عند النقر فوق الصورة بالزر الأيمن للفأرة.



الشكل (١٤) تنسيق عناصر الرسم

١٠-٤-٣- ربط الأشكال المرسومة

نحتاج عندما نقوم برسم عدة أشكال الى ربطها مع بعضها البعض حتى لا يتباعد عن بعضها أثناء اجراء تعديلات وتنسيقات جديدة على البيانات المدخلة في الصفحة، ولإجراء ذلك اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الشكل الأول بالنقر عليه بزر الفأرة الأيسر.
٢. اضغط مفتاح Shift من لوحة المفاتيح مع الاستمرار بالضغط انقر على الأشكال الأول ثم الثاني ثم ...، فيتم تحديد جميع الاشكال المطلوب ربطها.
٣. انقر بزر الفأرة الأيمن على الاشكال المحددة، فتظهر قائمة مختصرة اختر منها الأمر "مجموعة Grouping" ثم الأمر "تجميع Group"، ستلاحظ أن جميع الأشكال أصبحت شكلاً واحداً، يمكنك إجراء أي تنسيقات على هذه الأشكال المربوطة دفعة واحدة.

👉 تنويه: في بعض الأحيان، عندما تقوم بإدراج صورة تجد أنه لا يمكنك استخدام إجراء السحب والإفلات لنقلها إلى مكان آخر في نفس المستند، ويمكن أن يرجع ذلك إلى أن الصورة قد تم تنسيقها ليتم عرضها في السطر ذاته مع النص In line with text. ولكي تستطيع استخدام وسيلة النقل بالسحب والإفلات يجب أن تقوم بتنسيق الصور بشكل خاص، هذا من جهة ومن جهة أخرى قد نحتاج إلى التحكم في موقع الصورة أو الرسم في المستند، ومن أجل ذلك اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الصورة من خلال النقر فوقها مرة واحدة بزر الفأرة الأيسر.
٢. انقر بزر الفأرة الأيمن فوق الصورة لعرض القائمة المختصرة وحدد منها أمر "تنسيق الكائن Format Object"، سيظهر صندوق حوار، كما في الشكل (١٤).
٣. من تبويب "تخطيط Layout" اختر نمط الالتفاف، مثل مربع Squire أو مشدود Tight، أو أمام النص Behind text أو خلف النص In front of text.
٤. حدد المحاذاة الأفقية Horizontal alignment المناسبة.
٥. انقر فوق زر موافق لتأكيد اختياراتك، سوف تجد أنه بإمكانك الآن سحب الصورة في المستند.

١٠-٤-٤- تغيير حجم الصورة أو الشكل

لتغيير حجم صورة أو الشكل في مستند الوورد اتبع الخطوات الآتية:

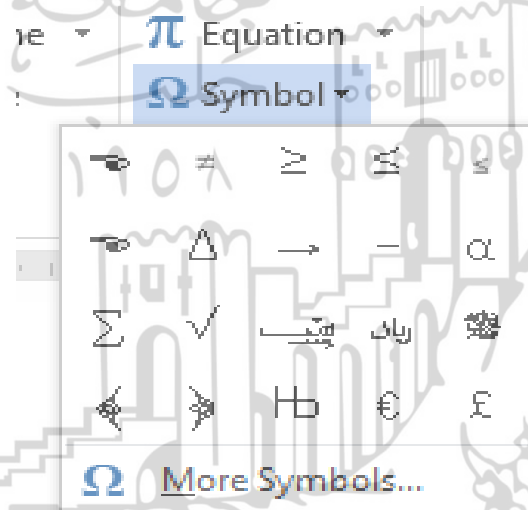
١. حدد الصورة من خلال النقر فوقها مرة واحدة.
٢. ضع مؤشر الفأرة فوق إحدى زوايا الكائن المحدد، حتى يتغير شكله إلى سهم مزدوج الرأس.
٣. اضغط على زر الفأرة ثم اسحب وفقاً للحجم الذي تريده.
٤. أفلت زر الفأرة.

١٠-٥- إدراج أحرف / رموز خاصة

احدى مزايا الورد هي أنه يمكنك أن تضع في مستندك عدداً من الأحرف والرموز غير المتوفرة في لوحة المفاتيح، ولإدراج رموز خاصة اتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج في الموضع الذي تريد إدراج رمز خاص فيه.

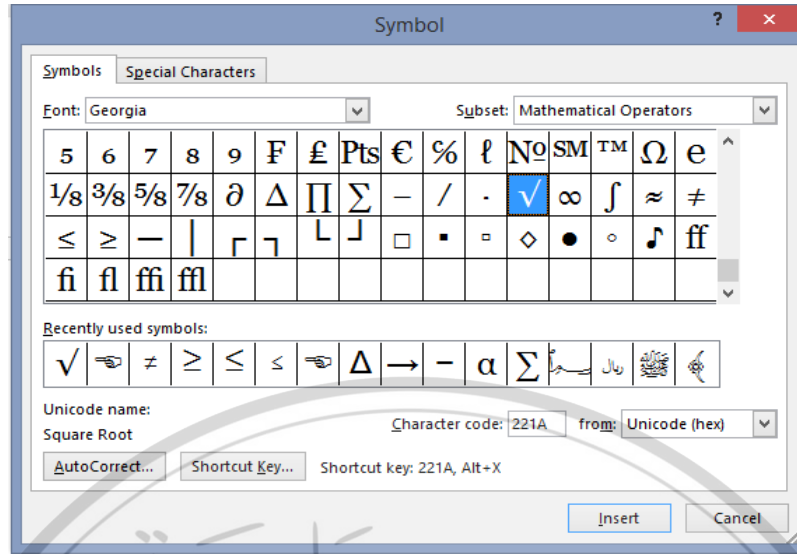
٢. من تبويب "إدراج Insert" ومجموعة "رموز Symbols" انقر على الأيقونة "رمز Symbol"، ستظهر قائمة تحتوي على مجموعة من الرموز كما في الشكل (١٥)، اختر إحداها بالنقر على الرمز فيتم إدراجه في المستند.



الشكل (١٥) قائمة الرموز الخاصة

٣. لمزيد من الرموز الخاصة انقر فوق الخيار "رموز أكثر More Symbols" وسوف يؤدي هذا إلى عرض صندوق حوار رمز كما في الشكل (١٦).

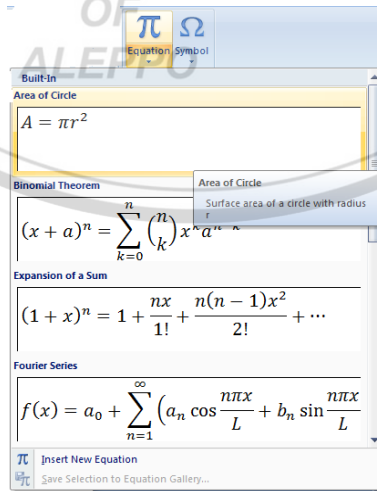
٤. حدد الرمز الذي تريده ثم انقر فوق زر إدراج لإدراج الرمز في المستند، ثم أغلق صندوق الحوار.



الشكل (١٦) صندوق حوار رمز

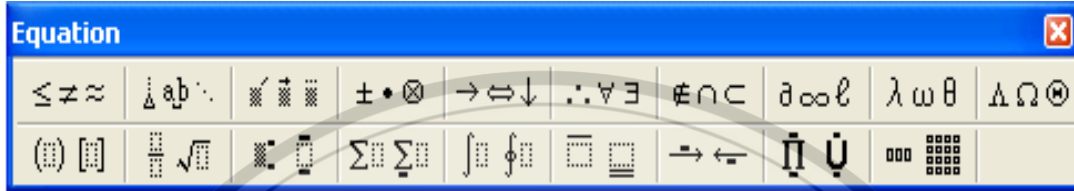
١٠-٦- إدراج المعادلات الرياضية

- قد نحتاج لكتابة معادلة رياضية تحتوي على أس أو على دليل أو حتى رمز اشتقاق أو تكامل أو مصفوفة... إلخ. لكتابة معادلة في مستند الوورد اتبع الخطوات الآتية:
١. ضع مؤشر الإدراج في المكان الذي تريد كتابة المعادلة فيه.
 ٢. من تبويب "إدراج Insert" ومجموعة "رموز Symbols" انقر على الأيقونة "معادلة Equation"، ستظهر قائمة تحتوي على نماذج من المعادلات كما في الشكل (١٧)، يمكن اختيار النموذج الأقرب للمطلوب ثم إجراء التعديلات المناسبة عليه.



الشكل (١٧) نماذج معادلات

٣. لكتابة معادلة من غير استخدام النماذج انقر فوق الخيار "إدراج معادلة جديدة Insert New Equation" وسوف يؤدي هذا إلى ظهور مربع بإطار منقط وبدخله مؤشر الإدراج ويرافقه شريط المعادلات الحاوي على العديد من الرموز الرياضية المعروفة، الشكل (١٨) يوضح هذه الرموز.

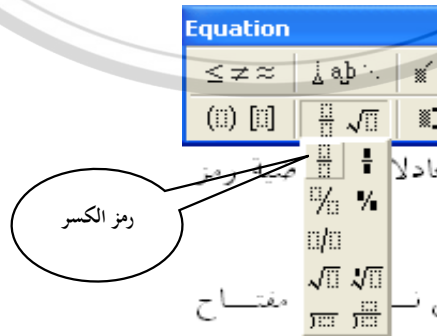


الشكل (١٨) شريط أدوات رموز المعادلات الرياضية

٤. نبدأ بكتابة المعادلة ونستعين بالرموز الموجودة في شريط أدوات رموز المعادلات الرياضية، فمثلاً لكتابة المعادلة الآتية:

$$y = \frac{4}{3} x^3 + z^2$$

- ❖ نكتب الحرف y والمساواة = من لوحة المفاتيح.
- ❖ نختار من شريط أدوات رموز المعادلات الرياضية رمز الكسر والموضح بالشكل (١٩)، ونكتب ضمن المربعات المنقطة أعلى وأسفل خط الكسر الرقمين 4 و 3.
- ❖ للانتقال من البسط إلى المقام أو من المقام إلى ما بعد الكسر نستخدم مفتاح الانتقال الجدولي Tab من لوحة المفاتيح، أو ننقر بمؤشر الفأرة في المكان المطلوب إدراج العنصر فيه.

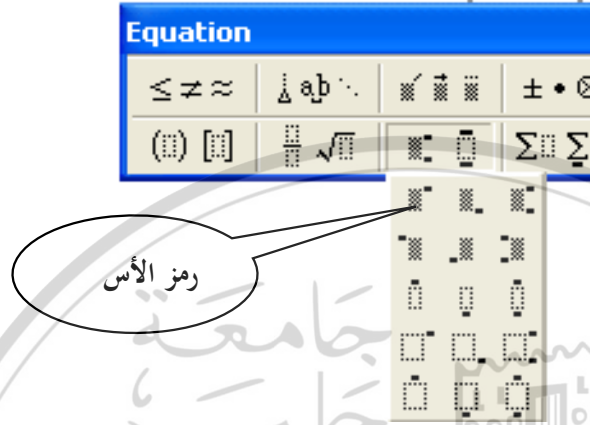


الشكل (١٩) اختيار رمز الكسر

❖ نكتب الحرف x من لوحة المفاتيح.

❖ نختار من شريط أدوات رموز المعادلات الرياضية رمز الأس الشكل (٢٠)، ونكتب

ضمن المربع المنقط أعلى حرف x القيمة 3.



الشكل (٢٠) اختيار رمز الأس

❖ نكتب إشارة + ثم الحرف z من لوحة المفاتيح.

❖ نختار من شريط أدوات رموز المعادلات الرياضية رمز الأس الشكل (٢٠)، ونكتب

ضمن المربع المنقط أعلى حرف z القيمة 2.

❖ بعد الانتهاء من كتابة المعادلة ننقر بزر الفأرة الأيسر في أي مكان من المستند خارج

إطار المعادلة المنقط، عندئذ يختفي شريط أدوات رموز المعادلات الرياضية وتظهر

المعادلة في المكان المحدد من المستند.

تنويه: إذا لم تكن أيقونة "معادلة Equation" فعالة عندئذ نقوم بما يلي:

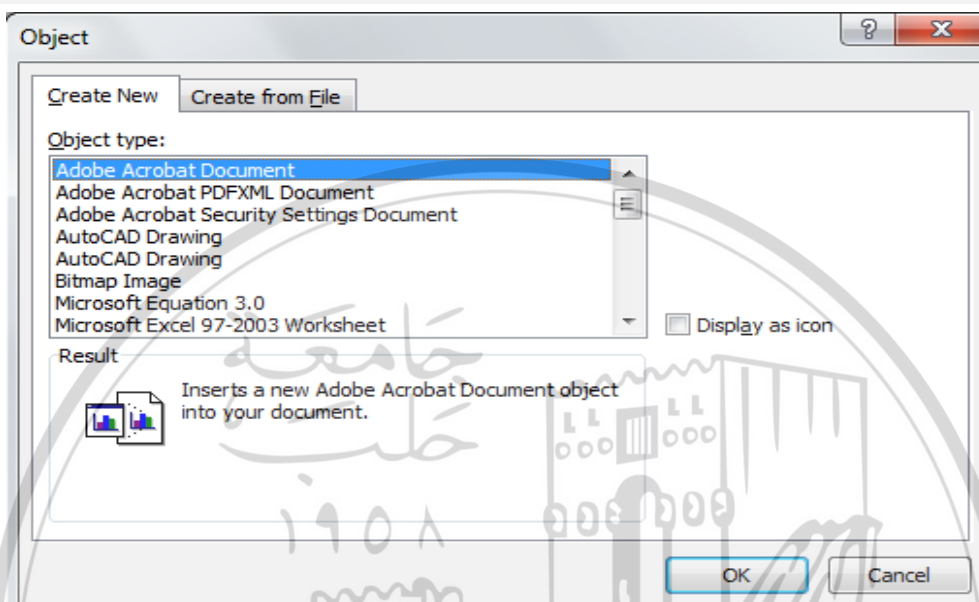
١. من تبويب "إدراج Insert" ومجموعة "نص Text" انقر على الأيقونة "كائن Object"،

يظهر صندوق حوار كما في الشكل (٢١).

٢. من تبويب "إنشاء جديد Create New" ابحث في حقل "نوع الكائن Object Type"

عن محرر المعادلات "Microsoft Equation 3.0"

٣. انقر على زر "موافق Ok"، فيظهر في المستند مربع بإطار منقط وبداخله مؤشر الإدراج ويرافقه شريط المعادلات الحاوي على العديد من الرموز الرياضية المعروفة والموضحة بالشكل (١٨)، نبدأ بكتابة المعادلة.



الشكل (٢١) مربع حوار إدراج كائن

١٠-٦-١- تعليمات كتابة المعادلات

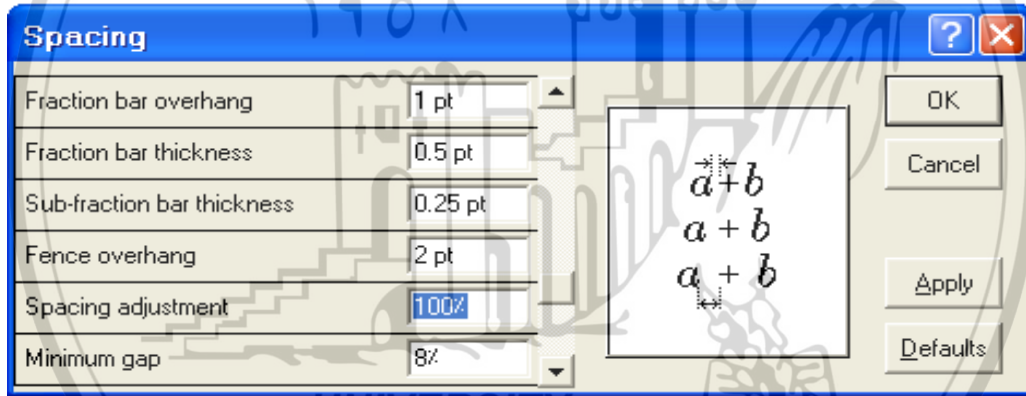
١. للانتقال من الأس إلى الأساس أو من الدليل إلى الأساس نستخدم مفتاح الانتقال الجدولي Tab من لوحة المفاتيح.
٢. لوضع فراغ بين الرموز في المعادلة اضغط المفتاح "Ctrl" باستمرار وانقر مفتاح المسافات.
٣. لكتابة سطرين في إطار واحد من المعادلات استخدم مفتاح "Enter".
٤. يمكن إدراج جدول باستخدام محرر المعادلات بإدراج مصفوفة ثم وضع خطوط بين الصفوف والأعمدة قبل الخروج من محرر المعادلات.
٥. لوضع خطوط متصلة بين الصفوف نضع المؤشر بين الصفوف ونقر بالزر الأيسر مرة واحدة.

٦. لوضع خطوط منقطة بين الصفوف نضع المؤشر بين الصفوف وننقر بالزر الأيسر مرتين بطيئتين ولإلغائه ننقر الثالثة.

١٠-٦-٢-التحكم بخصائص المعادلات الرياضية

للتحكم بالفراغات بين مكونات وعناصر المعادلة الرياضية اتبع الخطوات الآتية:

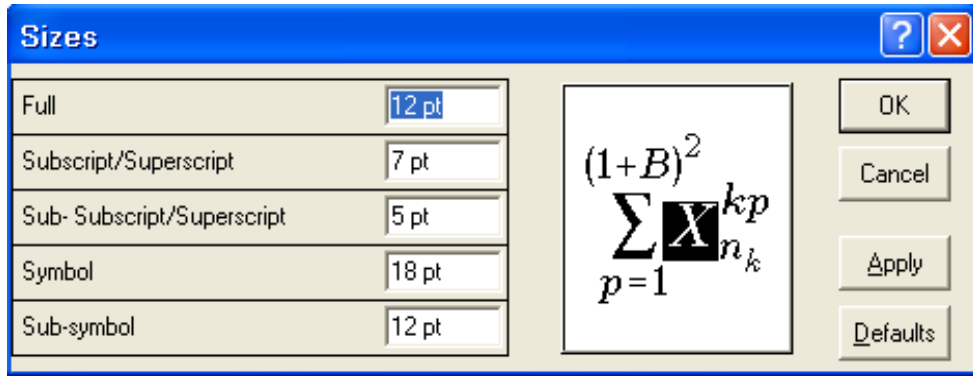
١. انقر بالفأرة نقراً مزدوجاً فوق المعادلة لتحريرها.
٢. افتح القائمة "Format" ثم نختار الأمر "Spacing" فيظهر مربع حوار باسم Spacing، كما في الشكل (٢٢).
٣. نختار العنصر الذي نريد تعديل الفراغات له، حيث يشار إلى مكان الفراغ ضمن حقل المعاينة، ونقوم بتعديل الفراغات بحسب الحاجة.



الشكل (٢٢) مربع حوار الفراغات بين مكونات المعادلة

للتحكم بحجم مكونات وعناصر المعادلة الرياضية اتبع الخطوات الآتية:

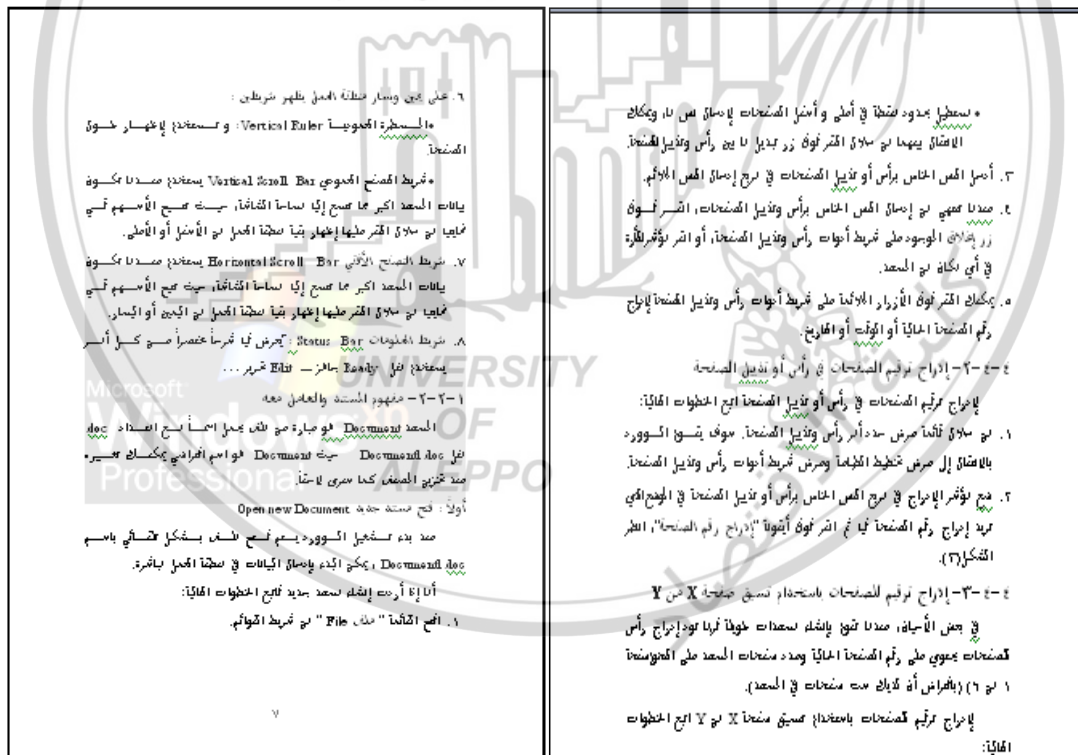
١. انقر بالفأرة نقراً مزدوجاً فوق المعادلة لتحريرها.
٢. افتح القائمة "Format" ثم نختار الأمر "Sizes" فيظهر مربع حوار باسم Sizes.
٣. نختار العنصر الذي نريد تعديل حجمه، حيث يشار إلى مكان الفراغ ضمن حقل المعاينة، نقوم بتعديل الحجم حسب الحاجة، كما في الشكل (٢٣)



الشكل (٢٣) مربع حوار حجم مكونات المعادلة

١٠-٧- إدراج علامة مائية

العلامة المائية Watermark هي أي نص أو رسم يظهر عند الطباعة خلف نص المستند بشكل فاتح على شكل خلفية لكل صفحة مطبوعة، مثل شعار الشركة أو اسم الشركة، كما هو مبين في الشكل (٢٤).



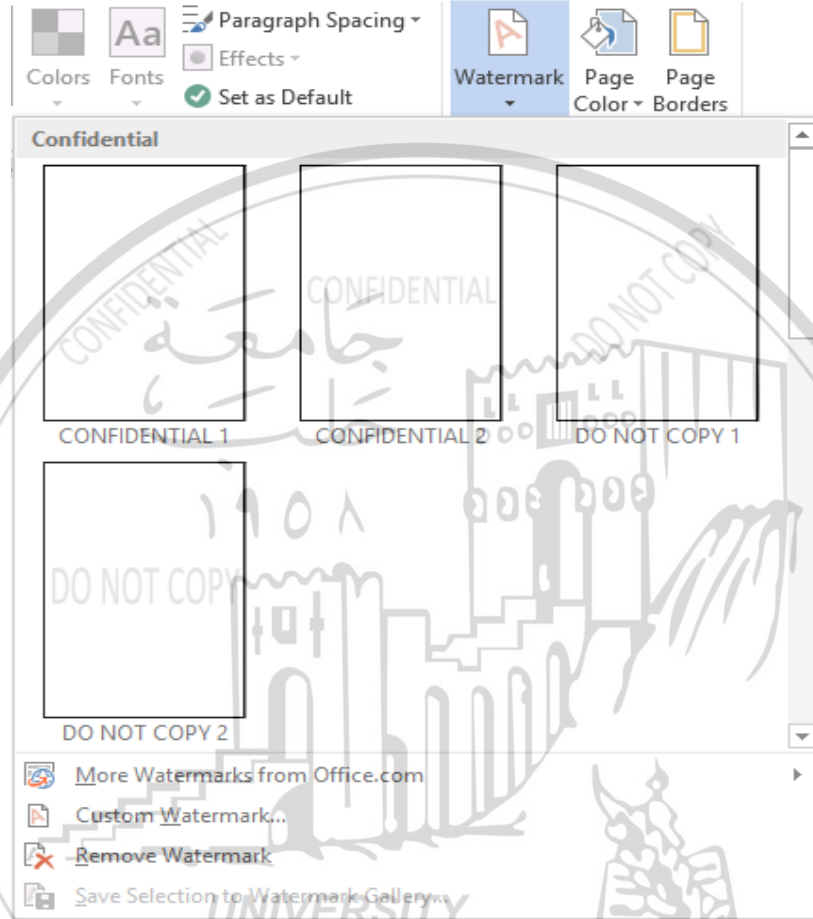
علامة مائية لصورة

علامة مائية نصية

الشكل (٢٤) العلامة المائية

لإدراج علامة مائية اتبع الخطوات الآتية:

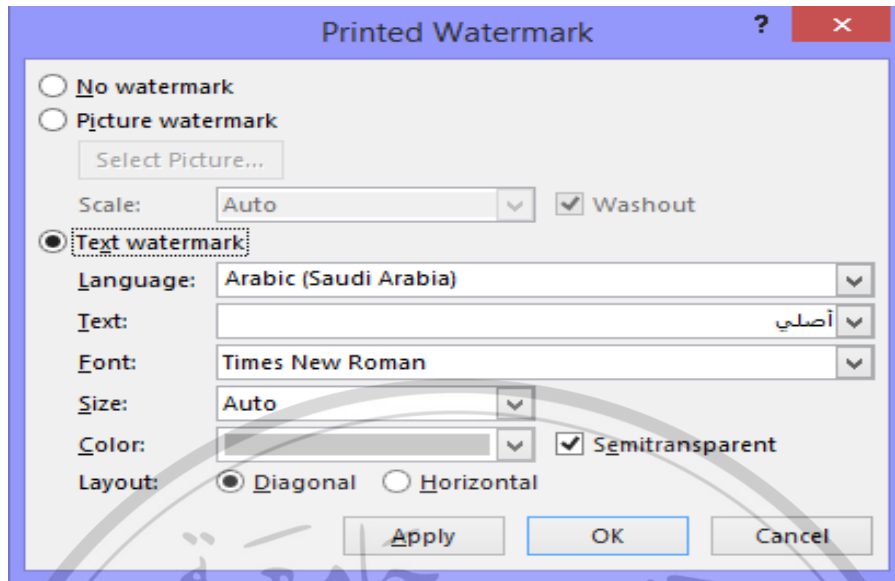
٥) من تبويب "تخطيط صفحة DESIGN" ومجموعة "خلفية الصفحة Page Background" انقر على الأيقونة "علامة مائية Watermark"، فتظهر قائمة تحتوي على أنماط لنماذج العلامة المائية والموضحة بالشكل (٢٥) وفي نهايتها خيارات.



الشكل (٢٥) قائمة نماذج العلامة المائية

٦) انقر فوق النمط المناسب فيتم تطبيق النموذج على صفحات المستند.

٧) لإدراج علامة مائية خاصة نص أو صورة، انقر فوق الخيار "علامة مائية خاصة Custom Watermark"، سيظهر صندوق حوار باسم "علامة مائية مطبوعة Printed Watermark" انظر الشكل (٢٦).



الشكل (٢٦) صندوق حوار إدراج علامة مائية خاصة

٨) لإدراج علامة مائية لصورة:

- انقر خانة الاختيار "صورة العلامة المائية Picture Watermark".
- انقر فوق زر "تحديد صورة Select Picture" فيظهر مربع حوار إدراج صورة، حدد الصورة التي تريدها ثم انقر "إدراج Insert".
- انقر فوق "المقياس Scale" لتحديد حجم الصورة في الصفحة.
- انقر فوق اختيار "تبييض Washout" لإظهار الصورة بألوان باهتة.
- انقر فوق "تطبيق Apply" لتطبيق الخيارات أعلاه.

٩) لإدراج علامة مائية نصية:

- انقر خانة الاختيار "نص العلامة المائية Text Watermark".
- من حقل "نص Text" حدد النص المطلوب من القائمة المنسدلة أو أدخل نص ترغب به مباشرة.
- حدد الخيارات الإضافية: نوع الخط ولونه وحجمه.
- حدد شكل ظهور النص في الصفحة (أفقي Horizontal أو قطري Diagonal).

- انقر خيار "شبه شفاف Semitransparent" لإظهار النص بلون باهت.
- انقر فوق "تطبيق Apply" لتطبيق الخيارات أعلاه.

لإزالة العلامة المائية اتبع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "تخطيط صفحة DESIGN" ومجموعة "خلفية الصفحة Page Background" انقر على الأيقونة "علامة مائية Watermark"، فتظهر قائمة تحتوي على أنماط لنماذج العلامة المائية كما في الشكل (٢٥) وفي نهايتها خيارات.
٢. انقر فوق الخيار "إزالة العلامة المائية Remove Watermark".

١٠-٨- استيراد كائنات

الكائنات يمكن أن تكون صور أو أصوات أو تخطيطات أو لقطات فيديو أو برامج صغيرة كاملة، وإحدى مزايا الوورد هو إمكانية إدراج تلك الكائنات من برامج مايكروسوفت الأخرى إليه، باستخدام الحافظة أو باستخدام إجراء السحب والإفلات أو باستخدام أمر إدراج، ويطلق على التقنية التي تقوم بربط الكائنات وتضمنها في المستند اسم: OLE (Object Linking and Embedding)

هناك نوعان من طرق الاستيراد إما باستخدام أمر النسخ واللصق وبالتالي يصبح جدول البيانات كأننا أنشأناه في المستند ويتم إجراء التعديلات عليه كما تعلمنا سابقاً، أو استيراده ككائن وبالتالي عند إجراء التعديلات عليه يقوم الوورد باستدعاء البرنامج الذي أنشئ الكائن فيه في نافذة خاصة لمعالجته وفق مزايا تنسيقاته.

سوف نطبق عملية الاستيراد على جدول مأخوذ من برنامج الإكسل ويمكن استخدام الخطوات ذاتها لاستيراد أنواع أخرى من الكائنات.

أولاً: لاستيراد جدول بيانات من صفحة الإكسل باستخدام أمرى نسخ ولصق اتبع الخطوات الآتية:

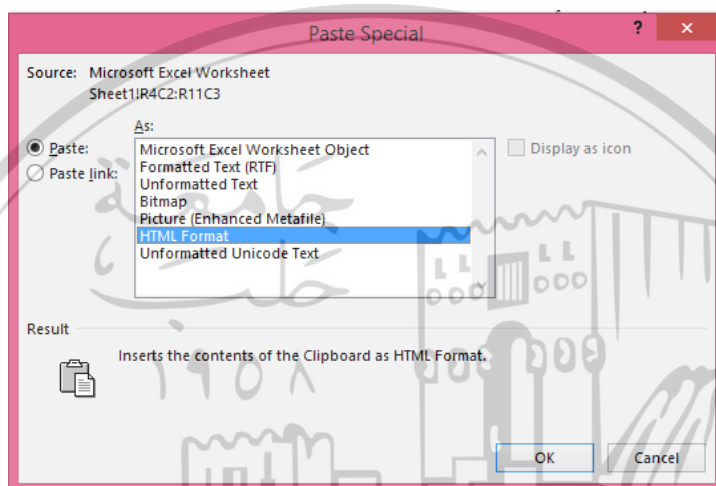
١. قم بإنشاء جدول بيانات في برنامج الجداول الإلكترونية (Excel).

٢. حدد البيانات التي قمت بإنشائها في برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) وانسخها إلى الحافظة باستخدام الأمر "نسخ Copy" من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME".
٣. افتح أو انتقل إلى برنامج معالج النصوص، ثم افتح المستند المطلوب إدراج الجدول فيه، ضع مؤشر الإدراج في الموضع الذي تريد إدراج جدول البيانات فيه.
٤. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" والأمر "لصق Paste"، الصق البيانات من الحافظة إلى المستند.

ثانياً: لاستيراد جدول بيانات من الإكسل ككائن اتبع الخطوات الآتية:

١. قم بإنشاء جدول بيانات في برنامج الجداول الإلكترونية (Excel).
٢. حدد البيانات التي قمت بإنشائها في برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) وانسخها إلى الحافظة باستخدام الأمر "نسخ Copy" من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME".
٣. ضع مؤشر الإدراج في الموضع الذي تريد إدراج جدول بيانات Excel فيه.
٤. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME"، انقر على السهم أسفل أيقونة "لصق Paste" واختر الأمر "لصق خاص Paste Special"، سيظهر صندوق حوار باسم "لصق خاص Paste Special" كما في الشكل (٢٧).
٥. عند تحديد الخيار "لصق Paste" ثم تحديد الكائن Microsoft Word من قائمة "ك As"، عندئذ إذا نقرت نقرأ مزدوجاً فوق جدول البيانات، فسوف يتم عرض أشرطة أدوات برنامج Excel مرة أخرى لتسمح لك بتحرير البيانات ويمكنك إدخال البيانات واستخدام أشرطة الأدوات الخاصة ببرنامج Excel، والتي إذا دقت النظر سوف تجد أنها قد حلت محل أشرطة أدوات برنامج الورد بشكل مؤقت، وسوف تجد أن ميزات الإكسل أصبحت متاحة الآن من خلال برنامج الورد. وعند الانتهاء من معالجة الجدول انقر خارج جدول البيانات في أي جانب من جوانب مستند الورد، فسوف ترجع أشرطة أدوات برنامج الورد مرة أخرى.

٦. عند تحديد الخيار "لصق مع ربط Paste Link" ثم تحديد الكائن Microsoft Excel من قائمة "ك As"، عندئذ إذا نقرت نقرأ مزدوجاً فوق جدول البيانات، فسوف يتم فتح برنامج الإكسل في نافذة خاصة ويمكنك إدخال البيانات ومعالجتها داخل برنامج الإكسل. وعندما الانتهاء من معالجة الجدول انقر خارج جدول البيانات في أي جانب من جوانب مستند الورد، فسوف تعود إلى نافذة الورد لمتابعة العمل عليها.



الشكل (٢١) صندوق حوار لصق خاص

أسئلة وتدريبات عملية

١. عرف المصطلحات الآتية مع ذكر مرادفها باللغة الإنكليزية: الجدول، العلامة المائية.
٢. اذكر خطوات: إنشاء الجدول، إضافة صورة، استيراد جدول بيانات من صفحة الإكسل باستخدام أمري نسخ ولصق، استيراد جدول بيانات من الإكسل ككائن.
٣. اذكر مرادف المصطلحات الآتية: Row، Column، Cells، Insert Above، Insert Below، Insert Left، Insert Right، Merge Cells، Split Cells، Equation، Border، Recolor، Reset Picture، 3-D Effects، Arrange، Watermark، Symbol.
٤. بين من أي تبويب نستطيع التحكم بـ: التعديل على هيكل الجدول، تكرار الصف الأول الذي يمثل ترويسة الجدول عند امتداد الجدول على أكثر من صفحة، إضافة صورة، تنسيق الصورة، إنشاء رسم باستخدام الأشكال الجاهزة، إدراج أحرف / رموز خاصة، إدراج المعادلات الرياضية، إدراج علامة مائية.
٥. اذكر المفاتيح البديلة من لوحة المفاتيح لإجراء ما يلي: للانتقال من خلية لأخرى في الجدول، للانتقال من الأس إلى الأساس في المعادلة، لوضع فراغ بين الرموز في المعادلة.
٦. بين كيف يمكن إجراء ما يلي: ربط الأشكال المرسومة، تحويل جدول إلى نص، تلوين خلية.
٧. تدريب عملي (١) افتح مستنداً جديداً وأدرج فيه ما يلي.

فيما يلي حركة بيع المنتجات خلال شهر حزيران:

اسم المنتج	الكمية الاجمالية	الكمية المباعة	الكمية المتبقية
سكر	٤٠	٤٠	٠
أرز	٥٠	٣٠	٢٠
حمص	٦٠	٢٠	٤٠

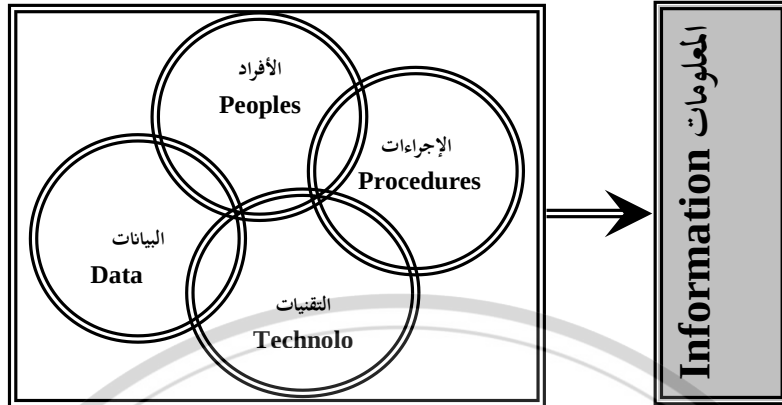
٤	٤٠	٤٤	طحين
١٨	٦٠	٧٨	عدس
٣٣	١٠	٤٣	فاصولياء

مع فائق الاحترام والتقدير

المطلوب

- a. طبق التنسيقات الآتية على النص السابق:
٤. الكلمات العربية نوع Traditional Arabic وقياس ١٤.
٥. لون ترويسة الجدول باللون الأصفر.
- b. أدخل " لمن يهمله الأمر" كعنوان للنص في بداية المستند مستخدماً نوع الخط Andalus وقياس ١٨.
- c. ضع العنوان ضمن إطار مزدوج أحمر وبسماكة ٤/٣ نقطة وظلله باللون البرتقالي.
- d. أدرج عمود على يمين عمود " الكمية الاجمالية" بعنوان "القيمة الاجمالية".
- e. أدرج عمود على يمين عمود " الكمية المباعة " بعنوان "القيمة المباعة".
- f. رتب الجدول حسب الكمية المباعة تصاعدياً.
- g. اجعل محاذاة الجدول في المنتصف.
٨. تدريب عملي (٢) في نهاية المستند السابق أدرج أي صورةٍ ثم قم بما يلي:
- أضف إطار بعرض ٢ نقطة حول الصورة.
 - صغر الصورة لتصبح بحجم ٢x٢ سم.
 - انسخ الصورة إلى رأس الصفحة من جهة اليمين.

٩. تدريب عملي (٣) في نهاية المستند السابق أدرج الرسم الآتية:



الشكل (٢) تمثيل الترابط الوثيق بين مكونات النظام المعلوماتي

١٠. تدريب عملي (٤) في نهاية المستند السابق أدرج المعادلة الآتية:

$$F(x) = \sum_{i=1}^5 x_i + \sqrt{5x^4} - \frac{4}{3}x^3 + \beta$$

١١. تدريب عملي (٥) أدرج علامة مائية للمستند السابق بشكل مائل بالعبرة الآتية:
"شركة البركة للاستيراد والتصوير".

الفصل الحادي عشر

مهارات الورد المتقدمة

Advanced Word Skills

١١-١- المقدمة

في الفصلين السابقين تناولنا إدخال البيانات إلى مستند الورد ثم تعلمنا بعض المهارات الضرورية لإجراء تنسيق البيانات المدخلة تضمنت مهارات إعدادات الخط والفقرة والصفحة، ثم تعلمنا مهارات إدراج كائنات مثل جداول وصور ورسومات. وفي هذا الفصل سنتناول إعدادات متقدمة في الورد ضرورية لاستكمال تعلم مهارات الورد التي سيحتاجها القارئ أثناء إعداد مستند بالشكل اللائق.

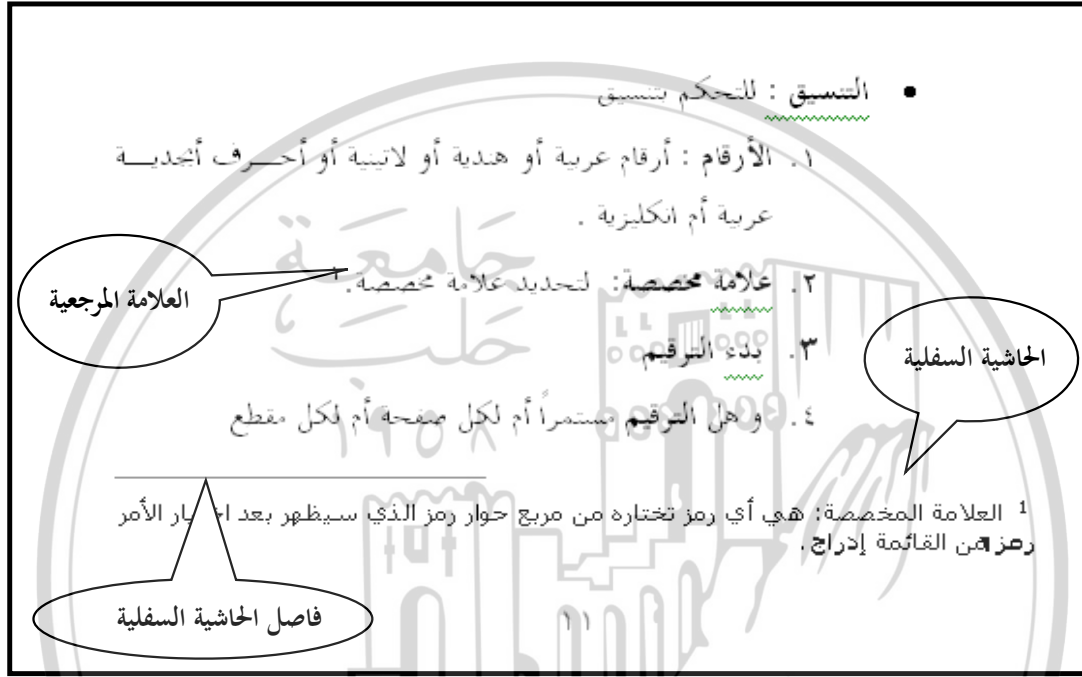
١١-٢- الحواشي السفلية والتعليقات الختامية

تستخدم الحواشي السفلية (والتي تظهر في أسفل الصفحة) والتعليقات الختامية (والتي تظهر في نهاية المستند) في المستندات لإدراج مراجع للنص في المستند أو لإدراج شرح أو تعليق على كلمة معينة في المستند.

تتكون الحاشية السفلية أو التعليق الختامي من جزأين كما في الشكل (١):

١. العلامة المرجعية: وهي عبارة عن رقم أو حرف أو رمز ضمن نص المستند يشير إلى أن المعلومات الإضافية (اسم المرجع أو الشرح) مدرجة في الحاشية.

٢. الحاشية السفلية (التعليق الختامي): وهي المعلومات الإضافية (اسم المرجع أو الشرح) التابع للعلامة المرجعية وتبويب بنفس رقم أو حرف أو رمز العلامة المرجعية.
٣. فاصل الحاشية السفلية (التعليق الختامي): هو الخط الذي يفصل نص المستند عن نص الحاشية.



الشكل (١) شكل ظهور الحاشية السفلية في صفحة المستند

١١-٢-١ إدراج حاشية سفلية أو تعليق ختامي

لإدراج حاشية سفلية أو تعليق ختامي في مستند الورد اتبع الخطوات الآتية:

١. تأكد من أن المستند في عرض "تخطيط الطباعة Print Layout" من خلال تبويب "عرض View".

٢. ضع مؤشر الإدراج في المكان الذي تريد وضع العلامة المرجعية للحاشية السفلية أو التعليق الختامي.

٣. من تبويب "مراجع REFERENCES" ومجموعة "حواشي Footnotes" انقر على الأيقونة "إدراج حاشية سفلية Insert Footnote" سيتم إدراج علامة مرجعية ونقل مؤشر

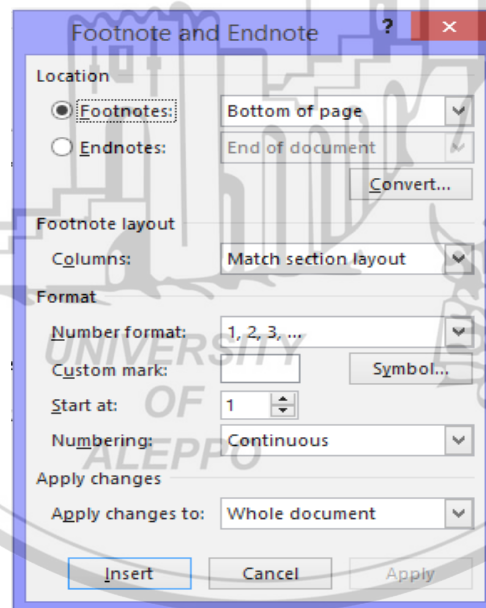
الإدخال إلى أسفل الصفحة لتمكينك من إدخال المعلومات التي ترغب بربطها بالعلامة المرجعية.

٤. انقر على الأيقونة "إدراج تعليق ختامي Insert Endnote" سيتم إدراج علامة مرجعية ونقل مؤشر الإدخال إلى نهاية المستند لتمكينك من إدخال المعلومات التي ترغب بربطها بالعلامة المرجعية.

١١-٢-٢- التحكم بخصائص الحاشية السفلية والتعليق الختامي

لتعديل شكل العلامة المرجعية ونمطها للحواشي والتعليقات، اتبع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "مراجع REFERENCES" انقر على السهم في زاوية مجموعة "حواشي Footnotes" عندئذ يظهر صندوق حوار كما في الشكل (٢) حيث يمكنك تحديد الخيارات التي تريدها، وهي كما يلي:



الشكل (٢) صندوق حوار حواشي سفلية وتعليقات

• الموقع Location: للتحكم في مكان إدراج المعلومات الإضافية:

(a) حقل "حواشي سفلية Footnotes": للتحكم في مكان الحاشية السفلية: أسفل الصفحة Bottom of page أو أسفل النص Below text.

(b) حقل "تعليقات ختامية Endnotes": للتحكم في مكان التعليق الختامي: نهاية المستند End of document أو نهاية المقطع End of section.

(c) زر "تحويل Convert": لتحويل الحواشي السفلية إلى تعليقات ختامية وبالعكس.

• التنسيق Format: للتحكم بالتنسيق:

(a) حقل "تنسيق الأرقام Number Format": لاختيار نمط العلامة المرجعية أرقام عربية أو هندية أو لاتينية أو أحرف أبجدية عربية أو انكليزية.

(b) حقل "علامة مخصصة Custom mark": لتحديد علامة مخصصة من خلال ادخالها مباشرة أو الضغط على زر "رمز Symbol".

(c) حقل "بدء الترقيم Start at": للتحكم في بدء ترقيم الحواشي أو التعليقات.

(d) حقل "الترقيم Numbering": من أجل التحكم باستمرارية الترقيم Continuous أما ترقيم مستقل لكل صفحة Restart each page أو لكل مقطع Restart each section

• تطبيق التغييرات Apply Changes: للتحكم بتطبيق التغييرات على كامل المستند Whole document أو على النص المحدد Selected Text.

٢. انقر على زر "إدراج Insert" عندها سيظهر مؤشر الإدراج أسفل الصفحة أو في المكان المحدد في الخيارات أعلاه.

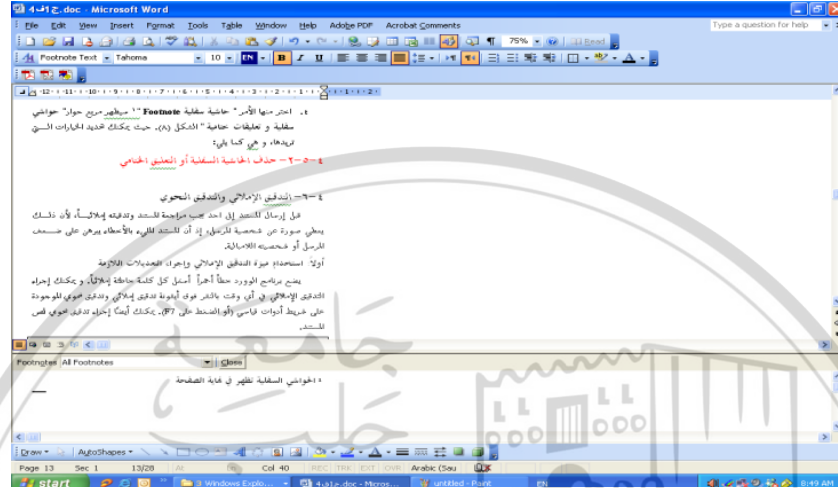
٣. اكتب المعلومات التي تريدها على شكل حاشية أو تعليق ثم تابع العمل في المستند.

١١-٢-٣- تغيير فاصل الحاشية السفلية

فاصل الحاشية السفلية هو الخط الذي يفصل نص المستند عن نص الحاشية، انظر الشكل (١)، هذا الخط يمكن التحكم بموقعه يمين أو يسار أو توسيط باتباع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "عرض View" بدل شكل عرض الصفحة إلى "مسودة Draft".

٢. من تبويب "مراجع REFERENCES" ومجموعة "حواشي Footnotes" انقر على الأيقونة "إظهار الملاحظات Show Notes"، ستنقسم النافذة إلى قسمين كما في الشكل (٣).



الشكل (٣) مستند الوورد من أجل التحكم بفواصل الحاشية السفلية

٣. افتح القائمة المنسدلة "حاشية سفلية Footnote" الموجودة في القسم السفلي من النافذة، ثم حدد الخيار "فاصل الحاشية السفلية Footnote Separator"، سيظهر الخط.

٤. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" استخدم أيقونات مجموعة "الفقرة Paragraph" للتحكم بمحاذاة الخط يمين أو يسار أو توسيط.

١١-٢-٤ - حذف الحاشية السفلية أو التعليق الختامي

لحذف الحاشية السفلية أو التعليق الختامي من المستند اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد العلامة المرجعية للحاشية السفلية أو التعليق الختامي التي تريد حذفها.

٢. اضغط مفتاح الحذف Delete من لوحة المفاتيح.

عندئذ يقوم الحاسوب تلقائياً بحذف الحاشية السفلية أو التعليق الختامي مع الإشارة المرجعية لها.

١١-٣- التدقيق الإملائي والنحوي

قبل إرسال المستند إلى أحد يجب مراجعة المستند وتدقيقه إملائياً، لأن ذلك يعطي صورة عن شخصية المرسل.

١١-٣-١- إجراءات تدقيق المستند

يضع برنامج معالج النصوص خطأً أحمر أسفل كل كلمة خاطئة إملائياً وخطأً أخضر تحت كل كلمة خاطئة نحوياً.

👉 **تنويه:** إذا قمت بكتابة كلمة بشكل خاطئ وتريد تصحيحها على الفور، فبمجرد أن يظهر الخط الأحمر أسفل الكلمة انقر بزر الفأرة الأيمن فوق الكلمة وسوف تظهر قائمة جانبية تقترح عليك بديلاً أو أكثر للكلمة.

لإجراء تدقيق إملائي في مستند، اتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج في الموضوع الذي تريد بدء التدقيق الإملائي منه، أو حدد النص الذي تريد إجراء تدقيق إملائي له.

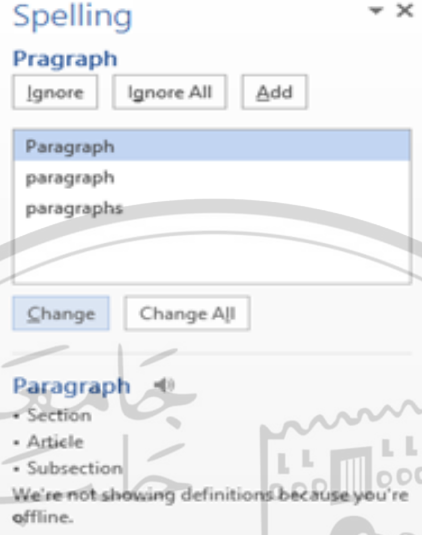
٢. من تبويب "مراجعة REVIEW" ومن مجموعة "تدقيق Proofing"، انقر على الأيقونة "تدقيق إملائي وتدقيق نحوي Spelling & Grammar"، أو اضغط على F7، فيتم عرض قائمة حوار "تدقيق Spelling" على يمين النافذة كما في الشكل (٤). من الشكل نجد أنه نتيجة التدقيق تم اكتشاف كلمة كُتبت بشكل خاطئ،

ويقترح ثلاث بدائل لهذه الكلمة الخاطئة هي: Paragraph – paragraph - paragraphs.

هناك عدة إجراءات للتحكم بالكلمة يمكنك تحديد واحدٍ منها وهي:

- (a) تجاهل Ignore: يترك الكلمة كما هي من غير تغيير.
- (b) تجاهل الكل Ignore All: لن يقوم بتغيير أية كلمة مماثلة في النص المحدد / المستند.

(c) **إضافة Add:** يقوم بإضافة الكلمة إلى القاموس الوورد بحيث لا تُعدُّ هذه الكلمة خاطئة عند تدقيق النص مرة ثانية.



الشكل (٤) مربع حوار تدقيق إملائي ونحوي

(d) **تغيير Change:** يقوم بتغيير الكلمة إلى الكلمة المقترحة والتي تم اختيارها من قبل المستخدم.

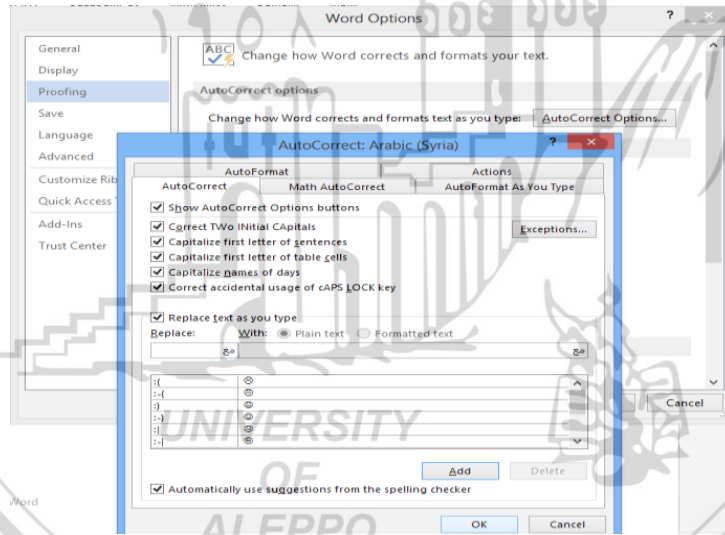
(e) **تغيير الكل Change All:** يقوم بتغيير أية كلمة مماثلة في النص المستند إلى الكلمة المقترحة والتي تم اختيارها من قبل المستخدم.

١١-٣-٢ - استخدام ميزة التدقيق التلقائي

يمكنك جعل برنامج الوورد يقوم بتصحيح تلقائي لبعض الكلمات التي يتم إدخالها بشكل خاطئ عن غير قصد، مثلاً حرف "إلى" يكتب دوماً بدون همزة "الى"، أو حرف "مع" عادة يكتب بشكل غير مقصود "مغ"، وبالتالي يمكن للمستخدم من تجميع مثل هذه الكلمات والأحرف في قاموس خاص، ويقوم الوورد تلقائياً بتصحيحها بمجرد الانتهاء من كتابتها، ولتنظيم هذا العمل اتبع الخطوات الآتية:

١. افتح تبويب "ملف File"، ثم حدد أمر "خيارات Options" سيظهر صندوق حوار باسم "خيارات الوورد Word Option".

٢. حدد التبويب "تدقيق Proofing" من القائمة على يمين صندوق الحوار.
 ٣. انقر على زر "خيارات التصحيح التلقائي AutoCorrect Options" يظهر صندوق حوار آخر كما في الشكل (٥).
 ٤. أدخل في حقل "استبدال Replace" شكل الكلمة الخطأ وفي حقل: "With" الكلمة بشكلها الصحيح، ثم انقر زر "إضافة Add".
 ٥. تابع إدخال جميع الكلمات التي يتكرر كتابتها بشكل خاطئ ثم انقر زر "موافق Ok".
- في هذه الحالة وبمجرد كتابة الكلمة الخاطئة (مثلاً مغ) وبعد الضغط على مفتاح المسافة يتم استبدالها بشكل تلقائي بالكلمة الصحيحة (مع).

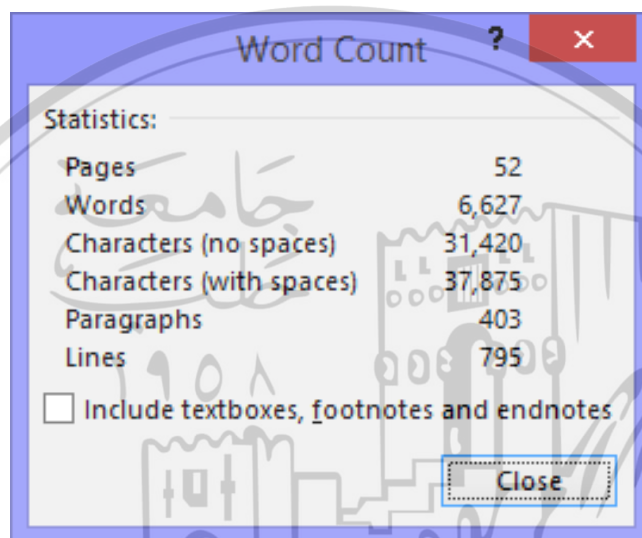


الشكل (٥) صندوق حوار إدخال الكلمات من أجل التصحيح التلقائي

١١-٤- إحصاء عدد مكونات مستند الورد

قد نحتاج أحياناً إلى معرفة عدد الكلمات ضمن المستند، ولا سيما عند تقديم مقالات أو أبحاث علمية لنشرها في مجلات، يقدم برنامج معالج النصوص هذه الميزة مع مزايا أخرى نراها بإتباع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "مراجعة REVIEW" ومن مجموعة "تدقيق Proofing"، انقر على الأيقونة "عدد الكلمات Word Count"، سيظهر مربع حوار باسم "عدد الكلمات"، انظر الشكل (٦)، الذي يوضح فيه عدد الصفحات وعدد الكلمات وعدد الأحرف مع المسافات وعدد الأحرف من غير المسافات وعدد الفقرات وعدد الأسطر في المستند.



الشكل (٦) صندوق حوار عدد الكلمات

٢. فعّل الخيار "Include textboxes, footnotes and endnotes" لتضمين العد بيانات صناديق النصوص والحواشي السفلية والتعليقات الختامية.
٣. انقر على زر "إغلاق Close" لإغلاق مربع حوار "عدد الكلمات".

👉 تنويه: تذكر أن عدد كلمات المستند يظهر في شريط المعلومات أسفل نافذة الورد.

١١-٥- تحويل النص إلى أعمدة

قد نحتاج إلى عرض البيانات ضمن صفحة مستند معالج النصوص على شكل أعمدة بحيث ينساب النص من أسفل العمود إلى أعلى العمود التالي مثل أعمدة الصحف

انظر الشكل (٧)، ويمكن أن تكون عدد الأعمدة اثنين أو أكثر، قد يكون عرض هذه الأعمدة متساوياً أو مختلفاً.

١٠. انقر فوق زر موافق أو اضغط على مفتاح Enter. لحذف تنسيق تعداد نقطي من قائمة ١. حدد القائمة التي تم تحديد نمط التعداد النقطي لها. ٢. انقر فوق أيقونة تعداد نقطي من على شريط أدوات تنسيق . الطباعة "Print Layout" من القائمة "عرض View". ٢. حدد النص الذي تريد تطبيق تنسيق أعمدة عليه. ٣. انقر قائمة "تنسيق Format" ثم انقر على أيقونة "أعمدة Column" أو (من شريط أدوات تنسيق انقر فوق أيقونة أعمدة ، سوف يظهر مربع حوار أعمدة، الشكل	٢-٣-٥- تحويل النص إلى أعمدة قد تحتاج إلى عرض البيانات ضمن صفحة مستند الوورد على شكل أعمدة بحيث يساب النص من أسفل العمود إلى أعلى العمود التالي مثل أعمدة الصحف، ويمكن أن تكون عدد الأعمدة اثنان أو أكثر متساوية العرض . ولتنسيق مستند في أعمدة

الشكل (٧) نموذج لشكل مقطع من صفحة على شكل عمودين

ولتنسيق مستند في أعمدة اتبع الخطوات الآتية:

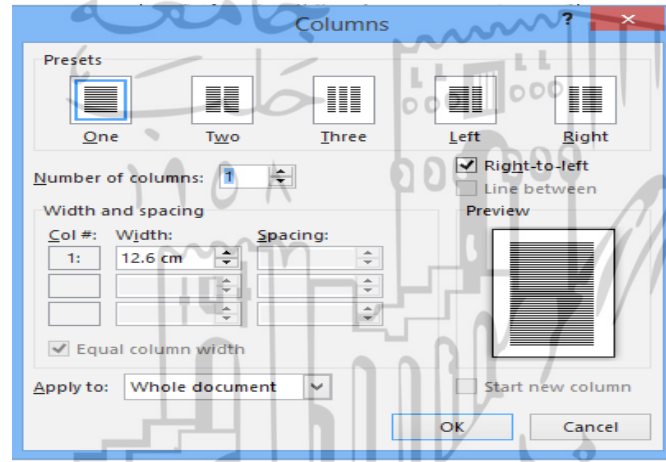
١. حدد النص الذي تريد تحويله إلى أعمدة.
٢. من تبويب "تخطيط صفحة Page Layout" ومن مجموعة "إعدادات الصفحة Page Setup"، انقر على الأيقونة "أعمدة Columns"، سيظهر صندوق حوار باسم "أعمدة Columns"، انظر الشكل (٨).
٣. يمكن التحكم بتنسيق الأعمدة من خلال الخيارات الآتية ومشاهدة هذه التنسيق في قسم المعاينة:

a. إعدادات مسبقة Presets: لتحديد عدد الأعمدة بحسب الأشكال المعروضة أو تحديد عدد الأعمدة من خلال إدخاله كرقم بجانب حقل "عدد الأعمدة Number of Columns".

b. خيار "من اليمين إلى اليسار Right-to-left" للتحكم باتجاه بدء الأعمدة.

- c. خيار "خط بين الأعمدة Line between" لإدراج خط فاصل بين الأعمدة.
- d. "عرض وتباعد Width and spacing": للتحكم في عرض عمود البيانات والمسافة بين الأعمدة. بالإضافة إلى تفعيل خيار "أعمدة متساوية العرض" عند الحاجة.
- e. تطبيق على Apply to: للتحكم في تطبيق تنسيق الأعمدة على كامل المستند أو من هذه النقطة.

٤. بعد الانتهاء من جميع التنسيق المناسبة، انقر على زر "موافق Ok".



الشكل (٨) مربع حوار تحويل نصل إلى أعمدة

لإزالة الأعمدة التي أنشأتها في المستند اتبع الخطوات الآتية:

- (١) انقر داخل أحد الأعمدة.
- (٢) من تبويب "تخطيط صفحة Page Layout" ومن مجموعة "إعدادات الصفحة Page Setup"، انقر على الأيقونة "أعمدة Columns"، سيظهر صندوق حوار باسم "أعمدة Columns"، انظر الشكل (٨)، اختر عموداً واحداً من الإعدادات المسبقة.

١١-٦- الأنماط Styles

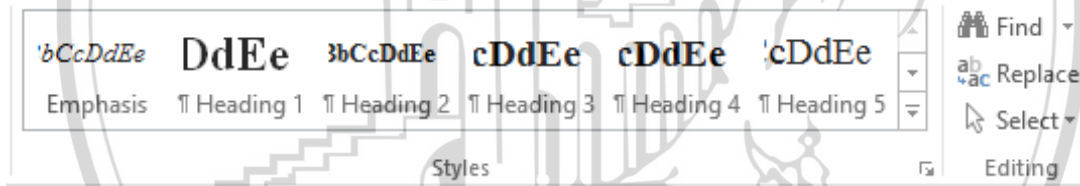
تكلمنا سابقاً على إجراءات تنفيذ تنسيقات لعناصر المستند: الخط وحجمه ونوعه ومظهره والفقرات والمسافة البادئة لها وتباعد الأسطر وتباعد الفقرات والجداول ...، ومن

الواضح أن تطبيق تلك التنسيقات مراراً وتكراراً على فقرات مختلفة لن يستهلك مقداراً كبيراً من الوقت فحسب، وإنما قد يؤدي الى أخطاء في تطبيق تنسيقات معينة على العناصر المتشابهة في المستند.

يوفر برنامج الورد مجموعة من الأنماط المصممة لمعظم عناصر المستند مثل العناوين الرئيسية، وعناوين المستويات، ورؤوس الصفحات وتذييلها والحواشي السفلية، ويسمح برنامج الورد بتعريف مجموعة من تنسيقات لنص كنمط، ثم حفظه في قائمة الأنماط، لاستخدامه لاحقاً.

أولاً: استخدام نمط جاهز: لتطبيق نمط جاهز اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد النص الذي تريد تطبيق النمط عليه.
٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "أنماط Styles" كما في الشكل (٩)، حدد النمط الذي تريده وسوف يتم تطبيقه على النص المحدد.



الشكل (٩) مجموعة الانماط كما تظهر في تبويب الصفحة الرئيسية

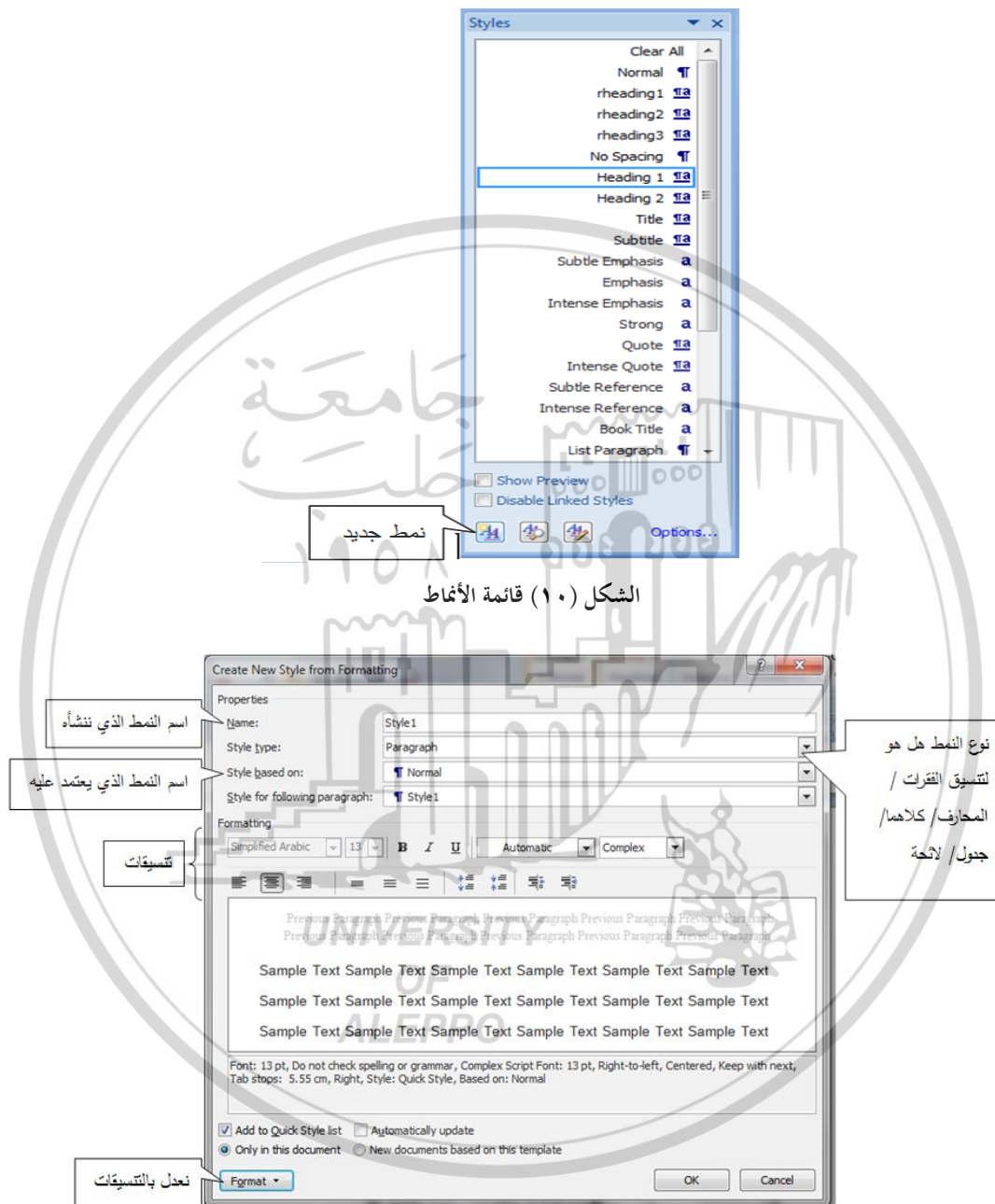
ثانياً: إنشاء نمط جديد: لإنشاء نمط معين وتخزينه مع الأنماط لاستخدامه لاحقاً في أماكن أخرى من المستند اتبع الخطوات الآتية:

١. قم بتنسيق النص الذي تريد انشاءه كنمط جديد، مثلاً: الخط غامق بلون أزرق ونوع الخط Arabic Transparent ومحاذاة توسيط.

٢. حدد النص الذي نسقته حسب الخطوة السابقة.

٣. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME"، انقر على السهم الصغير في زاوية مجموعة "أنماط Styles"، فتظهر قائمة تضم أنماط جاهزة وفي نهايتها ايقونات كما في الشكل

(١٠) انقر على الأيقونة "نمط جديد New Style" فيظهر صندوق حوار إنشاء نمط جديد كما في الشكل (١١).



الشكل (١١) صندوق حوار انشاء نمط جديد

٤. أدخل اسماً للنمط ثم انقر على زر "موافق Ok". فيتم إدراج النمط الجديد ضمن الأنماط الجاهزة.

ثالثاً: تعديل نمط: لتعديل نمط معين موجود بين الأنماط الجاهزة لدينا أحد الاسلوبين:

الاسلوب الأول: انقر بزر الفأرة الأيمن على أحد الأنماط الجاهزة الموجودة في مجموعة "أنماط Styles"، من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" فتظهر قائمة مختصرة ننقر على الأمر "تعديل Modify"، فيظهر صندوق حوار كما في الشكل (١١) قم بإجراء التعديلات حسب الخيارات المتاحة.

الاسلوب الثاني: قم بتنسيق النص الذي تريد انشائه كنمط جديد، ثم انقر بزر الفأرة الأيمن على أحد الأنماط الجاهزة الموجودة في مجموعة "أنماط Styles"، من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" فتظهر قائمة مختصرة ننقر على الأمر "تحديث النمط الرئيسي الأول لي مطابق المحدد Update Heading1 to Match Selection".

١١-٧- إنشاء فهرس

تحتاج المستندات التي هي على شكل كتب أو أبحاث إلى فهرس لإظهار عناوين الفقرات الرئيسية فيه وأرقام الصفحات الموجودة فيها، ولإنشاء فهرس (جدول محتويات) اتبع الخطوات الآتية:

(١) **تعيين أنماط الفقرات:** حدد عناوين الفقرات التي ستكون رئيسية وعناوين الفقرات التي ستكون فرعية كما يلي:

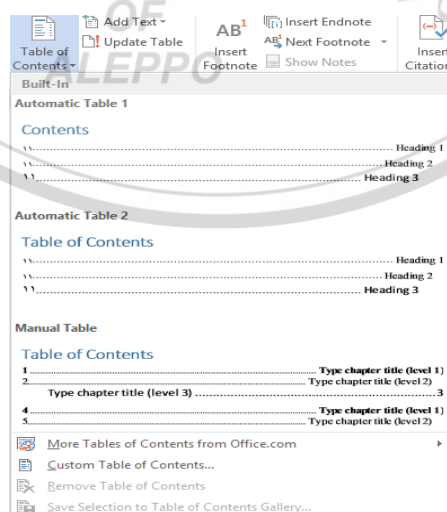
١. حدد عنوان الفقرة الرئيسية في المستند.
٢. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الأنماط Styles" انقر على نمط "عنوان رئيسي ١ Heading1".
٣. كرر الخطوات السابقة (١ و ٢) على جميع الفقرات الرئيسية في المستند.
٤. حدد عنوان الفقرة الفرعية في المستند.
٥. من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME" ومن مجموعة "الأنماط Styles" انقر على نمط "عنوان رئيسي ٢ Heading2".
٦. كرر الخطوات (٤ و ٥) على جميع الفقرات الفرعية في المستند.

👉 **ملاحظة:** إذا كان في المستند داخل الفقرة الفرعية فقرة فرعية أخرى عندئذ لإدراج عناوينهم في جدول المحتويات نكرر عملية تعيين النمط بالنقر على نمط "عنوان رئيسي 3 Heading3".

👉 **تنويه:** أحياناً تكون التنسيقات المطبقة على النمط المختار مختلفة عن تنسيقات الفقرات في المستند، وبالتالي لاعتماد التنسيق الموجود في المستند نقوم بتحديد عنوان الفقرة الرئيسية الأولى في المستند، ثم بزر الفأرة الأيمن ننقر على "عنوان رئيسي 1 Heading1" في مجموعة "الأنماط Styles" من تبويب "الصفحة الرئيسية HOME"، فتظهر قائمة مختصرة ننقر على الأمر "تحديث النمط الرئيسي الأول ليطابق المحدد Update Heading1 to Match Selection". وبنفس الطريقة بالنسبة للعناوين الفرعية. ثم نتابع الخطوات التي ذكرناها سابقاً.

(٢) إدراج الفهرس:

١. ضع مؤشر الإدراج حيث تريد إنشاء الفهرس (جدول محتويات).
٢. من تبويب "مراجع REFERENCES" ومن مجموعة "جدول محتويات Table of Content"، انقر على أيقونة "جدول محتويات Table of Content"، ستظهر قائمة منسدلة تضم عدة نماذج لفهارس كما في الشكل (١٢).



الشكل (١٢) نماذج لجدول محتويات

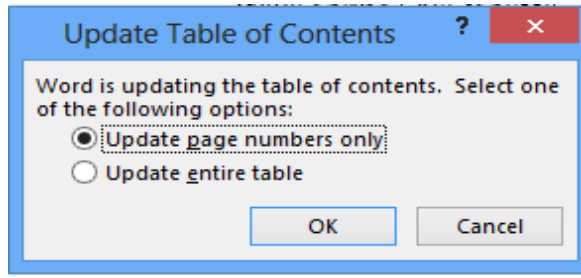
٣. اختر أحد النماذج، ستلاحظ أن الورد قد قام بإدراج عناوين الفقرات وأرقام صفحاتهم في المكان المحدد كما في الشكل الآتي:

جدول محتويات

١-١١- المقدمة	٣٥٩
١-١١-٢- الحواشي السفلية والتعليقات الختامية	٣٥٩
١-١١-٢-١- إدراج حاشية سفلية أو تعليق ختامي	٣٦٠
١-١١-٢-٢- التحكم بخصائص الحاشية السفلية والتعليق الختامي	٣٦١
١-١١-٢-٣- تغيير فاصل الحاشية السفلية	٣٦٢
١-١١-٢-٤- حذف الحاشية السفلية أو التعليق الختامي	٣٦٣
١-١١-٣- التدقيق الإملائي والنحوي	٣٦٤
١-١١-٣-١- إجراءات تدقيق المستند	٣٦٤
١-١١-٣-٢- استخدام ميزة التدقيق التلقائي	٣٦٥
١-١١-٤- إحصاء عدد مكونات مستند الورد	٣٦٦
١-١١-٥- تحويل النص إلى أعمدة	٣٦٧

٣) التحكم أكثر في مظهر جدول المحتويات: انقر فوق جدول المحتويات لتحديده واختر من القائمة المنسدلة الشكل (١٢) الخيار "جدول محتويات مخصص Costume Table of Contents"، سيظهر صندوق حوار يضم مجموعة من الخيارات يمكن اختيار المطلوب منها فيتم تغيير مظهر الجدول.

٤) تحديث محتوى جدول المحتويات: عند إضافة عناوين فقرات إضافية أو تعديل في نص عناوين إحدى الفقرات أو تغيير مكان الفقرات في الصفحة أو إزالة أحد عناوين الفقرات، انقر على أيقونة "تحديث الجدول Update Table"، من مجموعة "جدول محتويات Table of Content" في تبويب "مراجع REFERENCES"، سيظهر صندوق حوار كما في الشكل (١٣) يضم خيارين، تحديث أرقام الصفحات فقط Update page numbers only أو "تحديث مدخلات الجدول Update entire table"، حدد الخيار المناسب.



الشكل (١٣) خيارات تحديث جدول المحتويات

٥) حذف جدول المحتويات: حدد الجدول ثم اضغط على زر "حذف Delete" من لوحة المفاتيح، أو انقر على الخيار "إزالة جدول محتويات Remove Table of Contents" من القائمة المنسدلة، الشكل (١٢).

١١-٨- تنسيقات متقدمة

إن إحدى مزايا برنامج معالج النصوص هي إمكانية إضفاء مظهر جذاب على المستند يتناسب مع الهدف الذي أنشئ من أجله من خلال إجراء تغيير في نوع الخط وحجمه ولونه والتحكم بموقع النص ضمن المستند، وقد تناول الطالب في فصول سابقة أغلب تلك التنسيقات، وفي هذه الفقرة سنتناول بعض التنسيقات المتقدمة التي تساعد على إظهار المستند بالشكل اللائق.

١١-٨-١ استخدام الواصلة

تستخدم ميزة الواصلة لتنسيق النص اللاتيني بشكل أفضل، حيث يتم إضافة واصله في نهاية السطر لتبين أن الجزء المتبقي من الكلمة التي تسبق الواصلة موجود في أول السطر اللاحق. ويساهم استخدام الواصلة في التخلص من الفراغات غير المناسبة قدر الإمكان. لإعداد الواصلة اتبع الخطوات الآتية:

١. من التبويب "تخطيط الصفحة PAGELAYOUT" ومجموعة "إعدادات الصفحة Page Setup"، انقر على السهم على يمين الأيقونة "الواصلة Hyphenation" ستظهر قائمة فرعية.

٢. من القائمة الفرعية اختر الأمر المناسب.

١١-٨-٢- إضافة حدود لأحد مكونات المستند أو تظليله

تُستخدم الحدود (أي وضع إطار) والتظليل والتلوين (تغيير لون الخلفية) غالباً لتأكيد أهمية عناصر محددة في المستند مثل نص أو جدول أو رسالة إخبارية أو حتى الصفحة بأكملها. فيمكنك بعد تحديد الجزء المطلوب، استخدام ميزة حدود وتظليل لرسم خطوط ومربعات حول الكائنات (نص أو فقرة أو رسم أو جدول).

أولاً: لإضافة حد إلى كائن أو تظليله باستخدام الايقونات من تبويب "الصفحة الرئيسية"، اتبع الخطوات الآتية:

١. ضع مؤشر الإدراج في الفقرة التي تريد إضافة حد لها أو تظليلها بلون ما.
٢. انقر فوق أيقونة "حدود Borders"  ، وإذا أردت استخدام أنواع أخرى من الحدود، انقر فوق السهم المتجه نحو الأسفل المجاور لأيقونة "حدود Borders" ، وسوف تظهر لك قائمة تحتوي على أنماط حدود مختلفة مثل حد علوي أو سفلي أو حد أيسر أو أيمن.
٣. انقر فوق أيقونة "تظليل Shading"  ، وإذا أردت مزيداً من الألوان، انقر فوق السهم المتجه نحو الأسفل المجاور لأيقونة "تظليل Shading" ، وسوف تظهر لك قائمة تحتوي على أنماط ألوان مختلفة.

👉 **تنويه:** عندما ترغب بإضافة حد محكم حول أي عنصر أو تظليله، يجب أن تقوم بتحديد النص أولاً، ثم انقر فوق أيقونة "حدود Borders" أو أيقونة "تظليل Shading" ، وإذا لم تقم بذلك، فسوف يمتد هذا الحد من الهامش الأيسر إلى الهامش الأيمن أي على كامل الفقرة. أما في عند اختيار اللون دون تحديد للجزء المطلوب تغيير لونه عندئذ سيتم تغيير لون الكلمة التي يقف عندها المؤشر.

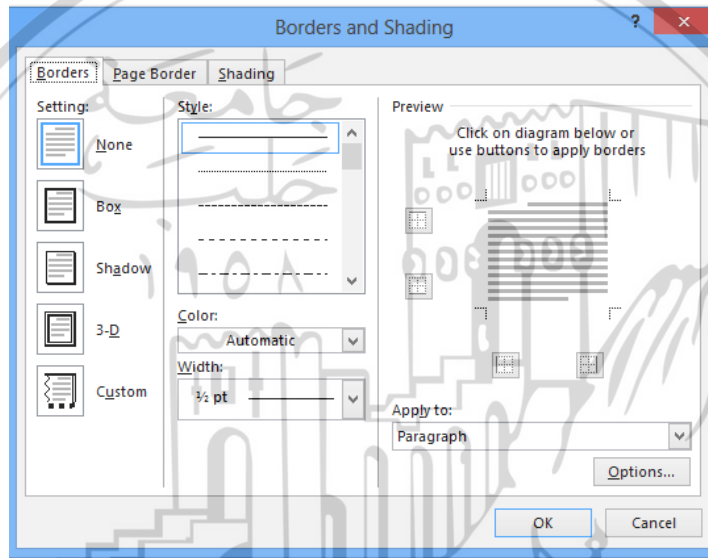
ثانياً: إضافة حد إلى كائن أو تظليله باستخدام صندوق حوار، اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الكائن أو الحرف أو الكلمة أو النص أو الفقرة أو الرسومات أو الجدول الذي

تريد وضع حد حوله أو تظليله.

٢. انقر فوق السهم المتجه نحو الأسفل المجاور لأيقونة "حدود Borders" من تبويب "الصفحة الرئيسية" وسوف تظهر لك قائمة تحتوي على أنماط حدود مختلفة وفي نهايتها مجموعة من الأوامر.

٣. انقر فوق أمر "حدود وتظليل Border and Shading"، سوف يظهر صندوق حوار كما في الشكل (١٤).



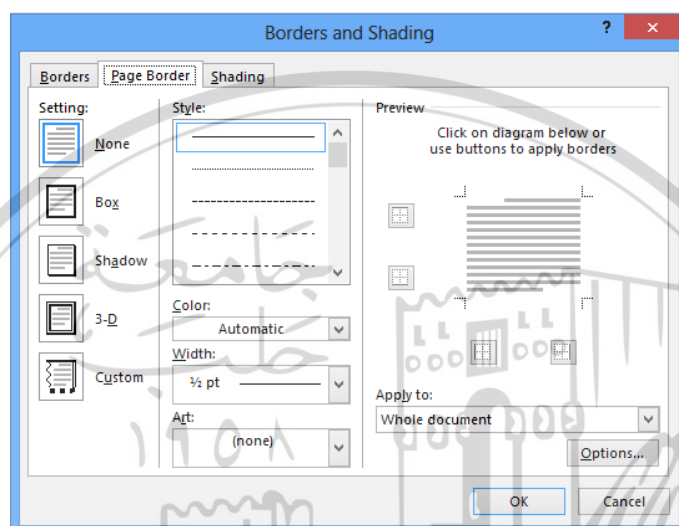
الشكل (١٤) التحكم بالحدود

٤. من تبويب "حدود Borders" الموجودة في الجزء العلوي من صندوق حوار حدود وتظليل، انظر الشكل (١٤)، حدد الخيارات المناسبة:

- الإعداد Setting: لتحديد نوع الحد الذي تريد استخدامه، سواء كان: إحاطة أو ظلاً أو ثلاثي الأبعاد أو مخصصاً...
- النمط Style: لتحديد نمط الخط المستخدم في الحد.
- اللون Color: لتحديد لون الحد.
- العرض Width: لتحديد سمك الحد.
- معاينة Preview: لمعاينة تأثير التنسيقات التي قمت باستخدامها لإنشاء الحد.

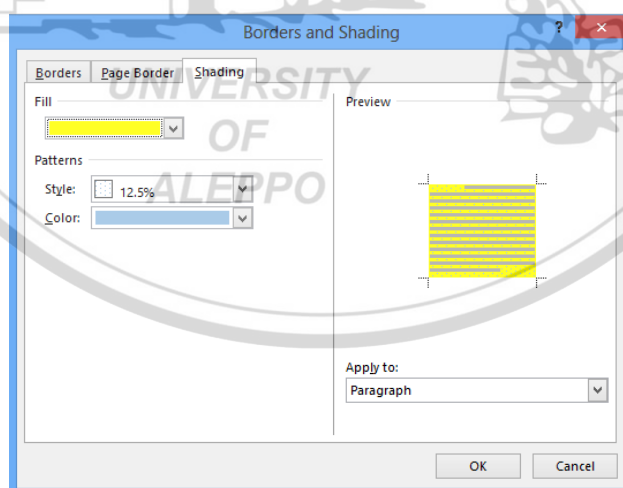
• **تطبيق على Apply to:** لتحديد الكائن المراد تطبيق الخيارات السابقة عليه.

٥. من تبويب "حد الصفحة Page Border" الموجودة في الجزء العلوي من صندوق حوار حدود وتظليل انظر الشكل (١٥)، حدد الخيارات المناسبة لتطبيقها على صفحة أو صفحات المستند والتي تشبه خيارات تبويب "حدود Borders".



الشكل (١٥) التحكم بحدود الصفحة

٦. من تبويب "تظليل Shading" الموجودة في الجزء العلوي من صندوق حوار حدود وتظليل، انظر الشكل (١٦)، حدد الخيارات المناسبة:



الشكل (١٦) مربع حوار تظليل

• **تعبئة Fill:** لتعيين لون التظليل.

• **النقش Patterns:** لتعين نمط النقش من خلال حقل Style ولون النقش من خلال حقل Color.

• **معاينة Preview:** لمعاينة تأثير التنسيق التي قمت باستخدامها لتلوين خلفية الكائن.

• **تطبيق على Apply to:** لتحديد الكائن المراد تطبيق الخيارات السابقة عليه.

ثالثاً: لحذف حد كائن اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الكائن سواء كان فقرة أو رسم أو جدول الذي تريد حذف الحد الخاص به.
 ٢. من تبويب "حدود Borders" الموجودة في الجزء العلوي من صندوق حوار حدود وتظليل، انظر الشكل (١٤)، اختر "بلا Non" من جزء الإعدادات Setting.
- رابعاً: لإزالة تلوين خلفية كائن اتبع الخطوات الآتية:**

١. حدد الكائن سواء كان فقرة أو رسماً أو جدولاً الذي تريد حذف التظليل الخاص به.
٢. من تبويب "تظليل Shading" الموجودة في الجزء العلوي من صندوق حوار حدود وتظليل الشكل (١٦)، اختر "بلا لون No Color" من حقل تعبئة Fill، واختر "مسح Clear" من حقل "نمط Style".

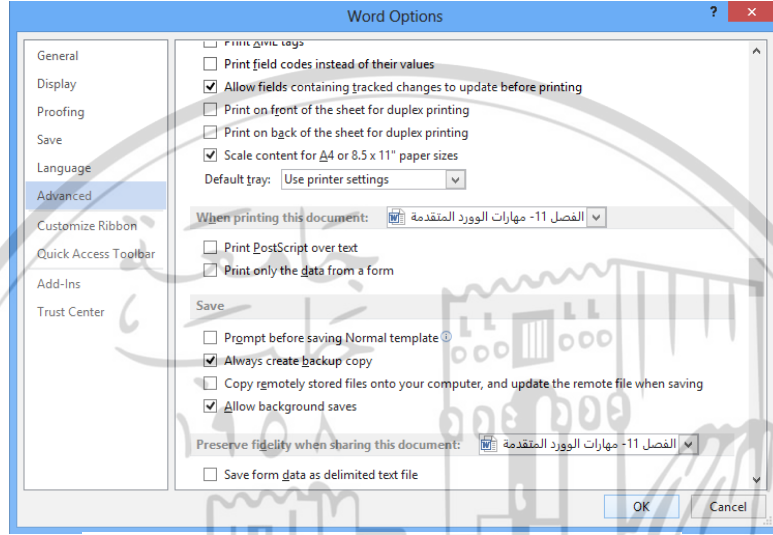
١١-٩- حماية مستندات الورد

١١-٩-١- حماية المستند باستخدام النسخ الاحتياطي

تهدف عملية إنشاء نسخة احتياطية إلى استخدامها في حالة فقدان الملف الأصلي أو تلفه لأي سبب كان، وفي هذه الحالة عند كل مرة يتم فيها حفظ التغييرات الجديدة لمستند معالج النصوص يقوم برنامج معالج النصوص بحفظ المستند قبل التغيير كنسخة احتياطية، ومن أجل ذلك يجب تفعيل الخيار المتعلق بالنسخ الاحتياطي في خصائص برنامج الورد، كما يلي:

١. من تبويب "ملف File"، انقر على الأمر "خيارات Options"، سيظهر صندوق حوار باسم "خيارات الورد Word Options" كما في الشكل (١٧)

٢. من تبويب "متقدمة Advanced" فَعِّل الخيار "إجراء نسخة احتياطية دوماً Always create Backup copy" من خيارات الحفظ، ثم انقر زر "موافق Ok"



الشكل (١٧) مربع لتفعيل النسخ الاحتياطي

👉 تنويه: سيقوم بعد تفعيل خيار النسخ الاحتياطي بإنشاء نسخة احتياطية في نفس مكان تخزين الملف الأصلي، ويقوم بتحديثه كلما قمت بعملية حفظ Save.

١١-٩-٢ - حماية المستند بوضع كلمة مرور

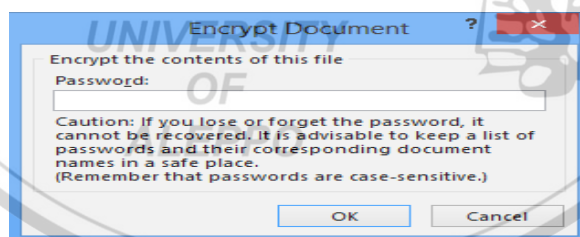
لمنع الآخرين من الاطلاع على محتوى المستند، نقوم بحمايته بكلمة مرور كما يلي:

١. من تبويب "ملف File"، انقر على الأمر "معلومات Info"، ستظهر نافذة حوار باسم "معلومات Info" كما في الشكل (١٨).



الشكل (١٨) نافذة تبويب "ملف Fill"

٢. انقر على أيقونة "حماية مستند Protect Document" ستظهر قائمة اختر منها الأمر "تشفير بكلمة مرور Encrypt With Password" سيظهر صندوق حوار باسم "تشفير مستند Encrypt Document" كما في الشكل (١٩).
٣. أدخل في حقل "كلمة مرور Password" كلمة المرور التي ترغب، عندئذ إذا أغلقت المستند ثم عدت وفتحته سيطلب منك برنامج الورد إدخال كلمة المرور.



الشكل (١٩) صندوق حوار إدراج كلمة مرور

أسئلة وتدريبات عملية

١. عرف المصطلحات الآتية مع ذكر مرادفها باللغة الإنكليزية: العلامة المرجعية، فاصل الحاشية السفلية.

٢. اذكر خطوات: إدراج حاشية سفلية، تغيير فاصل الحاشية السفلية، جعل برنامج الوورد يقوم بالتصحيح تلقائياً لبعض الكلمات التي يتم إدخالها بشكل خاطئ، تحويل النص إلى أعمدة، إنشاء نمط جديد، إنشاء فهرس، إجراء تدقيق إملائي في مستند، معرفة عدد الكلمات ضمن المستند، حماية المستند بكلمة مرور.

٣. اذكر مرادف المصطلحات الآتية: Style، Ignore All، Endnote، Footnote، Hyphenation، Patterns، Always create Backup copy، Protect Document، Password، Encrypt Document، Document.

٤. ما الفرق بين الحاشية السفلية والتعليق الختامي.

٥. كيف يمكن التمييز بين الخطأ الإملائي والخطأ النحوي.

٦. عرف الواصلة وبين كيف يمكن استخدامها؟

٧. اذكر فائدة عمل نسخة احتياطية ثم اذكر خطوات إنشاء نسخة احتياطية.

٨. تدريب عملي (١): افتح مستنداً جديداً أدخل النص التالي كما يبدو لك ثم:

• طبق التنسيق الآتية على النص المدخل:

١. الكلمات العربية نوع Traditional Arabic وقياس ١٦.

٢. الكلمات الإنكليزية Times New Roman وقياس ١٢.

٣. تنسيق الفقرات كما يلي: المسافة قبل الفقرة ٣ نقاط، مسافة بادئة ١ سم، تباعد بين الأسطر مفرد، المحاذاة مضبوطة.

٤. تنسيق عناوين الفقرات Traditional Arabic وقياس ١٨.

٥. عنوان للنص في بداية المستند نوع الخط Andalus وقياس ١٨.
- ضع العنوان ضمن حدود باللون الأزرق وتلوين الخلفية باللون الأصفر.
- أدرج رقم للصفحة وتاريخ إنشاء المستند في تذييل الصفحة.
- أدرج علامة مائية للمستند بشكل مائل بالعبرة الآتية: "تدريب عملي".
- خزن الملف باسم "تدريب عملي".
- دقق المستند املائاً.
- ماهو عدد الكلمات في المستند وعدد الفقرات
- حول الفقرة الثانية إلى عمودين يفص بينهما خط.
- ضع كلمة مرور للمستند.

الأنتمة الإدارية

١- تعريف الأنتمة الإدارية

تعددت وجهات نظر الكتاب والباحثين في مجال الإدارة بشأن تعريف الأنتمة الإدارية. فقد عرف (Roper & Millar, 1999) الأنتمة الإدارية بأنها استخدام أجهزة الحواسيب لإدارة المهام الإدارية ومعالجة المعلومات في المكاتب الإدارية.

أما (O'Brien, 2000) عرفها بأنها أنظمة محوسبة تعمل على جمع ومعالجة البيانات وتخزين المعلومات وإرسال الرسائل الإلكترونية والمستندات والصادج الأخرى والاتصالات المكتبة بين الأفراد ومجموعات العمل والمنشآت لزيادة إنتاجية العاملين في المكاتب، فضلاً عن جودة العمل المكتبي من خلال شبكات الحواسيب، ومعالجة الكلمات ونظم البريد الإلكتروني، ونظم الجداول الإلكترونية، ونظم المقابلات الإلكترونية.

¹ Roper, Michael & Millar, Laura (1999), "Automating Records Services: the International Records Management Trust", London WC1N 2EB, [uk](http://www.recordsmanagementtrust.org.uk)

² O'Brien, James (2000), "Introduction to Information Systems Essential for the Internet worked Enterprise", 9th edition, McGraw-Hill, p.14

كما عرفها (المشمري، ٢٠٠٦) "على أنها مجموعة متحدة من الحواسيب وتقنيات الاتصالات التي تعمل في بيئة المكتب بغرض إنجاز الوظائف والأعمال.

أما (السامرائي والزعبي، ٢٠٠٤) فقد عرفها على أنها الاستخدام الآلي لمعظم معاملات وأدوات المكاتب تلقائياً وإنجاز معظم المهام والواجبات الإدارية من خلال أنظمة حاسوبية وأدوات تكنولوجيا عوياً عن الطرائق اليدوية.

في حين يرى (دائب، ٢٠٠٩) أن الأتمتة الإدارية هي "جعل العمل تلقائياً أو أوتوماتيكياً بهدف التقليل من العمل اليدوي والسرعة في الأداء والحصول على النتائج المطلوبة في غاية الدقة" وكذلك عرف (العبيد، ٢٠٠٩) الأتمتة الإدارية على أنها "عملية استخدام تكنولوجيا المعلومات ونظم الحواسيب وبرامجها وشبكاتها في إنجاز الأعمال الإدارية والمكتبية اليومية والدورية في المنظمات ذات الطابع الإداري أو الإنتاجي أو المالي أو الخدمي، وذلك تمهيداً لكسب القدرة على التعامل مع مجتمع المعلومات والمعرفة والتجارة الإلكترونية".

٢- أهداف الأتمتة الإدارية

تهدف عملية الأتمتة الإدارية إلى:

١. الدقة والسرعة في الإجابة على تساؤلات المراجعين والاقتصاد من وقتهم.
٢. ترتيب وتنظيم دوران المراسلات في المنظمة.
٣. تسهيل إجراء الاتصال بين دوائر المنظمة المختلفة وكذلك بين المنظمات الأخرى.
٤. اختصار وقت تنفيذ المعاملات الإدارية المختلفة.
٥. التقليل ما أمكن من هدر الورق باستخدام الأرشيف الإلكتروني والبريد الإلكتروني والملفات الإلكترونية وتنظيم تطبيقات المتابعة الآلية.

UNIVERSITY
OF
ALEPPO

^٣ لشمري، صر الصد (٢٠٠٦)، "الإدارة الحديثة للمكتبات ومراكز المعلومات"، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر، صان، الأردن، ص ٢٦٥.

^٤ السامرائي، إيمان فاضل وزعبي، هيثم محمد (٢٠٠٤)، نظم المعلومات الإدارية، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، صان، الأردن، ص ٨٨.

^٥ نائب، ابراهيم وآخرون (٢٠٠٩)، نظم المعلومات، منشورات جامعة حلب، سوريا، ص ١٨٣.

^٦ العبيد، عبد الرحمن وآخرون (٢٠٠٩)، الأتمتة الإدارية، منشورات جامعة حلب، سوريا، ص ٦.

^٧ السامي، علاء (٢٠٠٨)، الإدارة الإلكترونية، دار وائل للنشر، صان، الأردن، ص ٣٧-٤٠.

أساسيات استخدام برنامج الإكسل Microsoft Excel 2016

١٢-١- المقدمة

برنامج الإكسل هو أحد أنواع برامج الجداول الإلكترونية Spreadsheets يتيح تخزين عدد كبير من البيانات في جداول والقيام بالعمليات الحسابية والتحليلات الإحصائية والمالية وإنشاء الرسوم البيانية باستخدام أوامر سهلة.

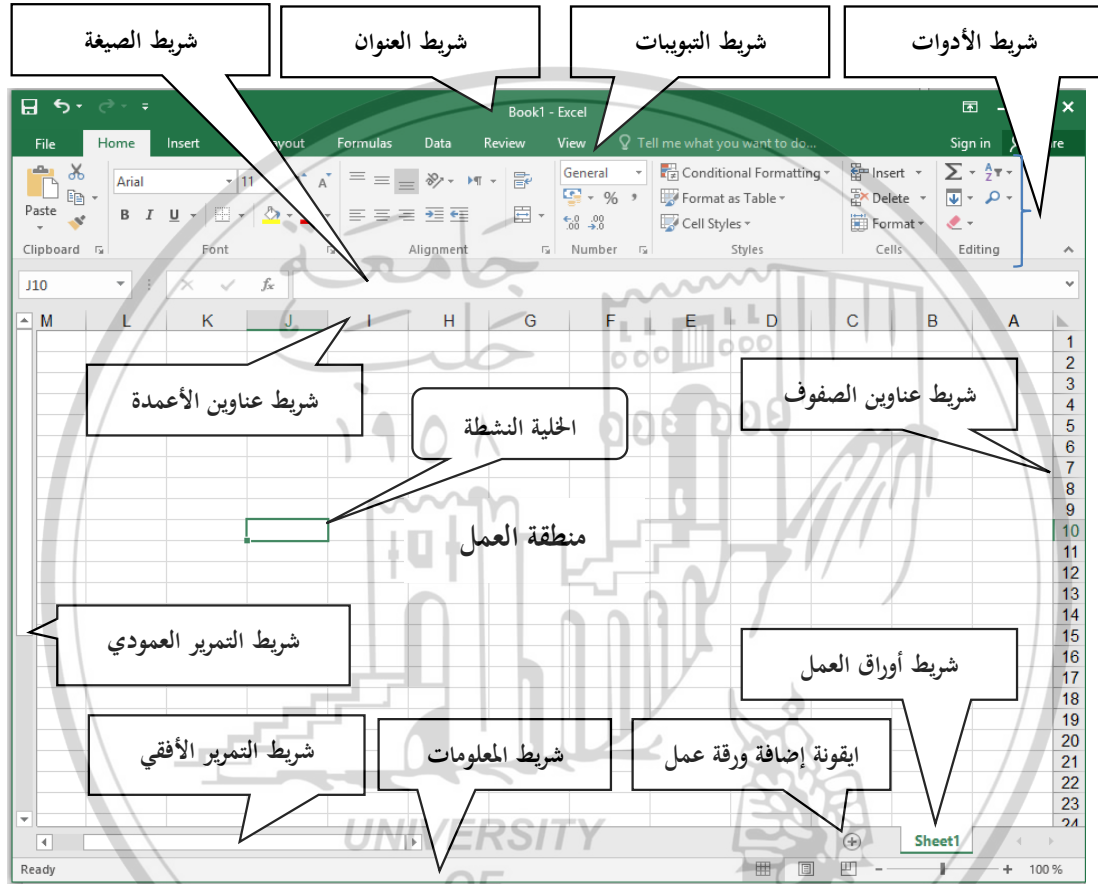
هناك الكثير من برامج الجداول الإلكترونية منها: برنامج Louts 1-2-3 وبرنامج Quattro Pro وبرنامج الإكسل Excel بإصدارته المختلفة وتتميز الإصدارات الأخيرة منه بمراعاة أحدث أساليب التفاعل مع المستخدم، كاستخدام الفأرة، والنوافذ، والأشكال البيانية ثنائية وثلاثية الأبعاد، والألوان،... إلخ

يعد برنامج الإكسل من أهم البرامج التطبيقية في مجال العلوم الاقتصادية والإدارية المستخدمة في حل الكثير من المشاكل الحسابية والمحاسبية والإدارية في مختلف المجالات.

١٢-٢- التعرف بيئة برنامج الإكسل

بعد تشغيل برنامج Microsoft Excel 2016 ستظهر النافذة الرئيسية له كما في الشكل (١) والتي تتكون من العناصر الرئيسية الآتية:

👉 **تنويه:** لا تختلف كثيراً نافذة الإكسل عن نافذة الورد وبالتالي ستلاحظ أن أغلب المهارات التي تعلمناها في برنامج الورد تطبق على برنامج الإكسل، لذلك سنحاول في هذا الفصل عدم الاسهاب في شرح بعض المهارات مشيرين إلى أنها مشابهة لما هو في الورد وعلى الطالب الرجوع إلى الفصل التاسع لتذكرها.



الشكل (١) النافذة الرئيسية لبرنامج الإكسل

أولاً- شريط العنوان **Title Bar**: الذي يتضمن:

١. في الوسط العبارة "Book1-Microsoft Excel"، حيث أن كلمة Book1 هو الاسم الافتراضي لمصنف الإكسل، وعندما نقوم بحفظ المستند فإن الاسم الجديد الذي أعطي للمصنف سيظهر في هذا الشريط.

٢. في الجهة اليمنى من الشريط يوجد مجموعة أزرار للتحكم في نافذة برنامج معالج النصوص (إغلاق Close، تكبير Maximize أو استرجاع Restore، تصغير Minimize،

التحكم في إخفاء وإظهار شريط الأدوات والقوائم Ribbon Display Options، المساعدة (F1) Microsoft Excel Help).

٣. في الجهة اليسرى من الشريط يوجد (زر التحكم Control Bottom) بالنقر على هذا الزر تظهر قائمة مختصرة تتضمن أوامر التحكم في نافذة الإكسل من تصغير وتكبير واسترجاع وإغلاق، بالإضافة إلى (شريط أدوات الوصول السريع Quick Access Toolbar) والذي يضم الأوامر الأكثر استخداماً، أي بمثابة شريط أدوات خاص بك بحيث تكون هذه الأدوات مرئية على الدوام ويمكن إظهار وإخفاء هذه الأدوات من خلال فتح القائمة من السهم الصغير الموجود في الجهة اليمنى لأدوات الوصول السريع وتفعيل الأداة المطلوبة.

تنويه: لإضافة أوامر أخرى إلى شريط أدوات الوصول السريع أو إزالة بعضها اتبع نفس الخطوات التي تعلمتها في الورد.

ثانياً- شريط التبويبات Ribbon: الذي يضم التبويبات الآتية:

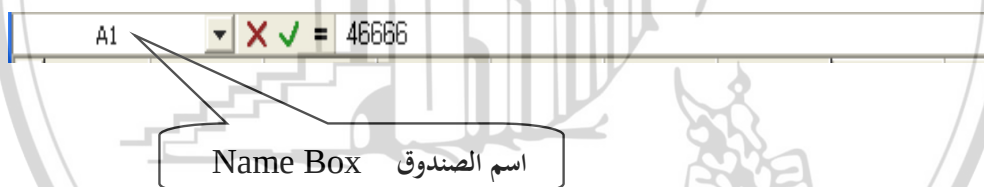
١. ملف File
٢. الصفحة الرئيسية HOME
٣. إدخال INSERT
٤. تخطيط الصفحة PAGE LAYOUT
٥. الصيغ FORMULAS
٦. بيانات DATA
٧. مراجعة REVIEW
٨. عرض VIEW

ويتضمن كل تبويب مجموعة من الأوامر والأدوات البرمجية المستخدمة في التعامل مع المستند على شكل أيقونات.

👉 **تنويه:** لا يمكننا في هذا المقرر التعرف على مهام جميع الأوامر الموجودة في التبويبات ولكننا سنتعرف على جزء منها حسب حاجتنا إليها في فهم أساسيات الإكسل، والباقي يتم التعرف عليها من خلال الخبرة والحاجة إليها أثناء العمل.

ثالثاً- شريط الأدوات حسب التبويب: عند تفعيل أي تبويب بالنقر عليه تظهر مجموعة من الأوامر Commands على شكل أيقونة أو قائمة منسدلة أو مربع لإدخال البيانات، موزعة هذه الأوامر على مجموعات Groups، وكل مجموعة تضم كافة الأوامر التي قد نحتاجها في تنفيذ مهمة معينة، ونلاحظ في بعضها وجود سهم صغير في الزاوية السفلية للمجموعة (يدعى مشغل مربع الحوار) عند النقر عليه يظهر مربع حوار أو جزء من المهام مع أوامر إضافية، سنتعرف عليها لاحقاً.

رابعاً- شريط الصيغة الرياضية Formula Bar: يستخدم لإظهار المعلومات والصيغ الرياضية المدخلة في الخلية، بالإضافة إلى أنه يعتبر منطقة تحرير البيانات في الخلية لإجراء الإضافة أو التعديل أو الحذف الشكل (٢).



الشكل (٢) شريط الصيغة

عند إدخال البيانات في خلية ما يظهر في شريط الصيغة بالإضافة إلى البيانات المدخلة ثلاثة رموز هي:

الرمز	وظيفته عند النقر عليه
=	إظهار شريط ناتج الصيغة
✓	إدخال وتخزين البيانات في الخلية (كبديل عن مفتاح الإدخال Enter)
X	إلغاء البيانات المدخلة في الخلية وعدم تخزينها (كبديل عن مفتاح الحذف Delete)

في الجهة اليسرى من شريط الصيغة توجد قائمة منسدلة تدعى "اسم الصندوق Name Box" يظهر فيها مرجع الخلية النشطة، بالإضافة إلى أسماء الخلايا أو أسماء المناطق التي يسميها المستخدم.

خامساً- شريط عناوين الأعمدة Columns Header Bar: وتأخذ هذه العناوين الرموز الأبجدية A,B,C,D,...,XVD، وعددها ١٦٣٨٤ عموداً.

سادساً- منطقة العمل Active Sheet: وتتكون من الخلايا المستخدمة لإدخال البيانات. بالإضافة إلى:

١. على يمين ويسار منطقة العمل شريطين:

- **شريط عناوين الصفوف Rows Header:** وتأخذ هذه العناوين الرموز 1,2,3,4,...,1048563، وعددها ١٠٤٨٥٦٣ صفراً.

- **شريط التمرير العمودي Vertical Scroll Bar:** يستخدم من خلال النقر على الأسهم لإظهار بقية منطقة العمل من الأسفل أو الأعلى.

٢. شريط أسماء أوراق العمل Sheet Name Bar ويقسم إلى قسمين:

- **القسم الأول يضم أسماء أوراق العمل التي يتضمنها المصنف، وبشكل افتراضي** هناك ورقة واحدة على الأقل باسم Sheet1، مع إمكانية إضافة ورقة عمل من خلال أيقونة "إضافة ورقة عمل" وحذف أوراق عمل أو تغيير اسم ورقة العمل.

- **القسم الثاني شريط التمرير الأفقي Horizontal Scroll Bar:** يستخدم من خلال النقر على الأسهم لإظهار بقية منطقة العمل من اليمين أو اليسار.

سابعاً- شريط المعلومات Status Bar: يُعرض فيه شرحاً مختصراً عن كل أمر يستخدم مثل Ready جاهز . Edit تحرير ...

ثامناً- الخلية النشطة Active cell: والخلية النشطة هي الخلية المحاطة بإطار أسود غامق ويحمل في الزاوية السفلى مربع صغير يدعى مقبض التعبئة Fill handle.

١٢-٣- مفهوم المصنف والعمليات عليه

المصنف Book هو عبارة عن ملف في برنامج الإكسل يحمل اسماً مع امتداد xlsx مثل Book1.xlsx حيث الاسم Book1 هو اسم افتراضي يمكنك تغييره عند تخزين المصنف، ويتكون كل مصنف من ورقة عمل واحدة على الأقل مع إمكانية إضافة أوراق أخرى أو حذفها حسب الحاجة، وعند بدء تشغيل الإكسل يتم فتح مصنف بشكل تلقائي باسم Book1.

أولاً: إنشاء مصنف جديد Creating a new Workbook

إذا أردت إنشاء مصنف جديد فاتبع الخطوات الآتية:

١. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.
٢. انقر على الأمر "جديد New" تظهر نافذة تضم أنواع من ملفات الإكسل.
٣. انقر فوق أيقونة "مصنف فارغ Blank Workbook" عندها يظهر مصنف جديد باسم Book2 يحوي ورقة عمل واحدة على الأقل، يمكننا ادخال أي بيانات نريدها عن طريق لوحة المفاتيح أو أية طريقة أخرى سنتعلمها لاحقاً.

 تنويه: يمكن إنشاء مستند جديد من خلال شريط أدوات الوصول السريع بالنقر على الأيقونة .

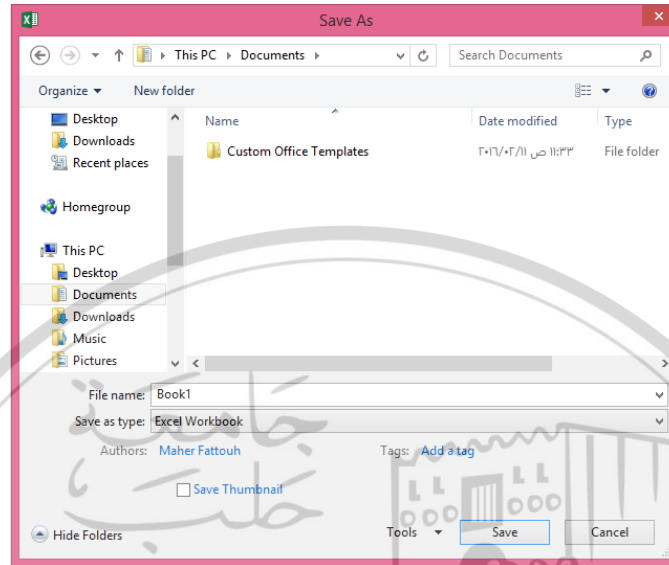
 تنويه: يمكن إنشاء مستند جديد من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl + N من لوحة المفاتيح.

ثانياً: حفظ مصنف Save book

بعد إدخال البيانات إلى ورقة (أوراق) العمل لابد من حفظها، ولحفظ مصنف الإكسل اتبع الخطوات الآتية:

١. افتح التبويب "ملف File" من شريط التبويبات.

٢. انقر على الأمر "حفظ باسم" Save As يظهر صندوق حوار باسم "حفظ باسم" Save As انظر الشكل رقم (٣).



الشكل (٣) صندوق حوار حفظ باسم

٣. اكتب في حقل "اسم ملف" File name الاسم الذي تريد أن تختاره للمصنف، وليكن Example1.

٤. حدد مكان التخزين الذي تريد حفظ المصنف من خلال المجلدات التي ستظهر في يمين صندوق الحوار.

٥. انقر على زر "حفظ باسم" Save As عندها يظهر الاسم الجديد في شريط العنوان بدلاً من الاسم الافتراضي Book1.

تنويه: حفاظاً على البيانات من الضياع نتيجة لأي خطأ ممكن، فإنه يجب إعادة حفظ المصنف بعد كل تعديل تجريه على بيانات المصنف، وفي هذه الحالة استخدم الأمر "حفظ" Save إذا أردت حفظ التعديلات بنفس اسم المصنف، أما إذا أردت عمل نسخة أخرى للمصنف باسم آخر فاستخدم الأمر "حفظ باسم" Save As.

تنويه: يمكن اختصار خطوات حفظ المصنف السابقة من خلال الضغط على مفتاحي Ctrl + S من لوحة المفاتيح.

👉 **تنويه:** يمكن اختصار خطوات حفظ المستند السابقة من خلال استخدام شريط أدوات الوصول السريع بالنقر على الأيقونة  ، فإذا كان المصنف جديداً عندئذ ستقوم بتنفيذ الخطوات ٣ و ٤ وهما السابقة، أما إذا كان المصنف قديماً وتريد حفظ التعديلات عليه فيقوم الحاسوب بإجراء عملية التخزين على نفس اسم المصنف.

ثالثاً: إغلاق مصنف Close book

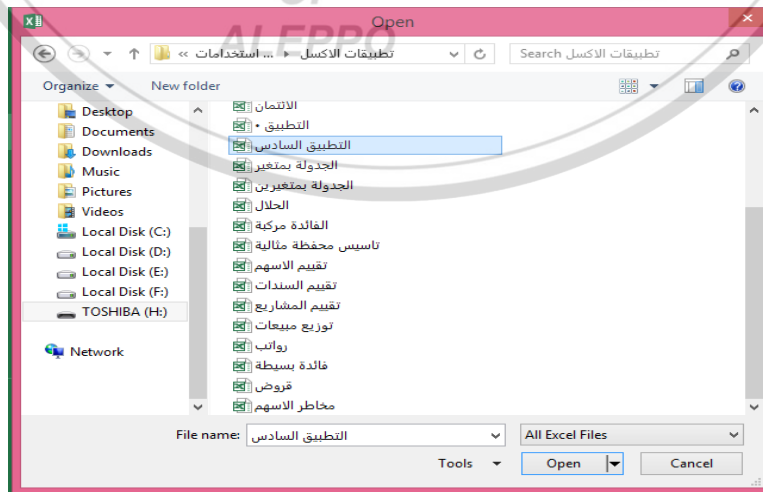
لإغلاق المصنف انقر فوق الأمر "إغلاق Close" من التبويب "ملف File".

👉 **تنويه:** عند إغلاق المصنف يظهر صندوق حوار يتضمن رسالة يسألك فيها إذا كنت تريد حفظ التعديلات على المصنف أم لا، إذا ضغطت على زر "موافق Ok" عندئذ يتم تخزين كل التعديلات التي أجريتها على المصنف أولاً ثم يغلق المصنف، أما إذا ضغطت على زر "لا No" عندئذ يتم إغلاق المصنف دون تخزين التعديلات التي أجريتها على المصنف.

رابعاً: فتح مصنف مخزن Open Saved book

لفتح مصنف كنت قد خزنته سابقاً اتبع الخطوات الآتية:

١. انقر على الأمر "فتح Open" من التبويب "ملف File"، سيظهر صندوق حوار باسم "فتح Open" انظر الشكل رقم (٤).



الشكل رقم (٤) صندوق حوار فتح مصنف مخزن

٢. حدد المجلد الذي يحوي داخله المصنف المطلوب فتحه.

٣. انقر على اسم الملف المطلوب فينتقل اسمه إلى حقل "اسم الملف File name".

٤. انقر على زر "فتح Open" عندها يظهر المصنف في نافذة الإكسل.

١٢-٤-أوراق العمل والعمليات عليها

ورقة العمل Worksheet: هي جزء من نافذة الإكسل تتألف من أعمدة Columns وصفوف Rows:

الأعمدة: عددها ١٦٣٨٤ عموداً معنونه بالأحرف (A,B , C , D , E,....., XVD).

الصفوف: عددها ١٠٤٨٥٦٣ صفّاً معنونه بالأرقام (1,2,3,4,...,1048563).

وتقاطع الصف مع العمود يشكل ما يسمى الخلية Cell، وتعرف الخلية من خلال اسمها، الذي يتكون من عنوان العمود وعنوان الصف ويدعى مرجع الخلية Reference cell. مثال: الخلية H6 هي الخلية الناتجة عن تقاطع العمود H والصف ٦ ويظهر عنوان الخلية في أقصى اليسار من شريط الصيغة.

وستتعرف في الفقرات الآتية على العمليات التي يمكن إجرائها على أوراق العمل: من إضافة ورقة عمل جديدة وحذف أو تغيير اسم ورقة عمل أو طباعة ورقة عمل ...

١٢-٤-١-إضافة ورقة عمل إلى المصنف

لإضافة ورقة عمل أخرى إلى المصنف اتبع الخطوات الآتية:

(١) انقر بزر الفأرة الأيمن على اسم إحدى الأوراق ولتكن "الورقة ١ Sheet1" عندئذ تظهر قائمة مختصرة من الأوامر، انظر الشكل رقم (٥).

(٢) انقر بزر الفأرة الأيسر على الأمر "إدراج Insert" عندئذ تظهر ورقة عمل جديدة تحمل الاسم "الورقة ٢ Sheet2".

👉 تنويه: يقوم الإكسل بترقيم ورقة العمل المضافة تلقائياً حسب آخر رقم موجود مسبقاً مضافاً إليه واحد.

👉 تنويه: يمكن إدراج ورقة عمل مباشرة بالنقر على أيقونة "إضافة ورقة عمل" الموجودة بعد اسم آخر ورقة عمل في الشريط، انظر الشكل (١).

١٢-٤-٢- حذف ورقة عمل من المصنف

لحذف ورقة عمل اتبع الخطوات الآتية:

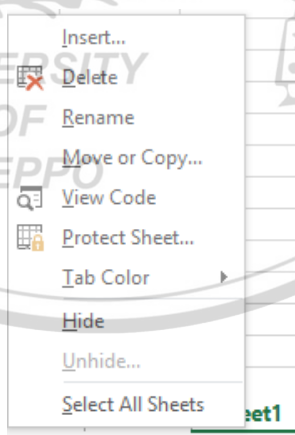
(١) انقر بزر الفأرة الأيمن على اسم الورقة المراد حذفها "الورقة ٣ Sheet3" عندئذ تظهر قائمة مختصرة من الأوامر، انظر الشكل رقم (٥).

(٢) انقر بزر الفأرة الأيسر على الأمر "حذف Delete" عندئذ تظهر رسالة لتأكيد الحذف أو إلغاء عملية الحذف.

١٢-٤-٣- تغيير اسم ورقة عمل

لتغيير اسم ورقة عمل اتبع الخطوات الآتية:

(١) انقر بزر الفأرة الأيمن على اسم الورقة المراد تغيير اسمها ولتكن "الورقة ٣ Sheet3" عندئذ تظهر قائمة مختصرة من الأوامر، انظر الشكل رقم (٥).



الشكل رقم (٥) القائمة المختصرة

(٢) انقر بزر الفأرة الأيسر على الأمر "تغيير اسم Rename" عندئذ يظلل اسم الورقة.

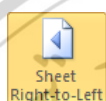
(٣) اكتب الاسم الجديد من لوحة المفاتيح (اكتب مثلاً Financial).

٤) اضغط مفتاح الإدخال Enter لتثبيت الاسم الجديد.

👉 تنويه: يمكن تعديل اسم ورقة عمل مباشرة من خلال النقر على اسم الورقة نقراً مزدوجاً، فيتم تحديد الاسم، قم بكتابة الاسم الجديد من لوحة المفاتيح.

١٢-٤-٤- تغيير اتجاه ورقة العمل

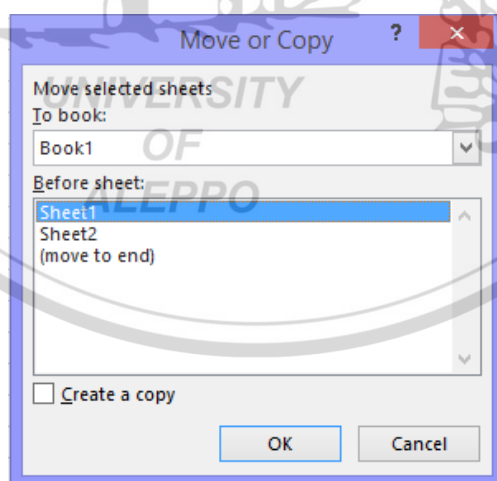
لتغيير اتجاه ورقة العمل من اليمين إلى اليسار أو بالعكس، من تبويب "تخطيط الصفحة" PAGELAYOUT، انقر على الأيقونة .



١٢-٤-٥- نسخ ورقة العمل على نفس المصنف

لنسخ ورقة عمل على نفس المصنف اتبع الخطوات الآتية:

١. انقر بزر الفأرة الأيمن على اسم الورقة المراد عمل نسخة لها ولتكن "الورقة ١ Sheet1" عندئذ تظهر قائمة مختصرة من الأوامر، انظر الشكل رقم (٥).
٢. انقر بزر الفأرة الأيسر على الأمر "نسخ أو نقل Move or copy" عندئذ يظهر صندوق حوار الشكل رقم (٦).



الشكل رقم (٦) صندوق حوار لنسخ أو نقل ورقة

٣. فَعِّل الخيار "إنشاء نسخة Create a copy" بالنقر عليه.

٤. من حقل "إلى مصنف To book" حدد المصنف المراد وضع نسخة من ورقة العمل فيه.

٥. من حقل "قبل الورقة Before sheet" حدد موقع الورقة المنسوخة.
٦. انقر على زر "موافق OK" عندئذ يقوم الحاسوب بإنشاء نسخة من الورقة المحددة بنفس الاسم السابق مضافاً إليه رقم مثلاً "الورقة ١ (٢) Sheet1(2)".

👉 تنويه: عدم تفعيل الخيار "إنشاء نسخة Create a copy" يؤدي إلى نقل ورقة العمل.

١٢-٥-١-٥-١ الخلايا والعمليات عليها

١٢-٥-١-٥-١ إدخال البيانات

تصنف البيانات التي يمكن إدخالها في خلايا الإكسل إلى الأنواع الآتية:

- (١) بيانات رقمية Numerical Data: أرقام، تاريخ، وقت.
 - (٢) بيانات نصية Text Data: أحرف، كلمات، جمل.
 - (٣) بيانات منطقية Logical Data: صح True - خطأ False.
 - (٤) صيغ رياضية Formula: وستكلم عليها لاحقاً.
- يتم إدخال البيانات من لوحة المفاتيح في الخلية النشطة، والخلية النشطة هي الخلية المحاطة بإطار أسود غامق ويحمل في الزاوية السفلى مربع صغير يدعى مقبض التعبئة Fill handle راجع الشكل رقم (١)، ويتم تنشيط خلية معينة بالنقر بزر الفأرة الأيسر عليها أو كتابة مرجع الخلية في حقل "اسم الصندوق Name Box" في شريط الصيغة، وحسب الشكل رقم (١) الخلية النشطة هي الخلية H6.

لإدخال بيانات رقمية أو نصية اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية المراد إدخال بيانات فيها (نشط الخلية).
٢. اكتب بواسطة لوحة المفاتيح الأرقام أو النص المراد إدخاله في الخلية النشطة.
٣. اضغط على مفتاح الإدخال Enter من لوحة المفاتيح، لتثبيت عملية الإدخال.

لتعديل البيانات المدخلة في خلية ما اتبع أحد الأسلوبين الآتيين:

الأول: ننقر نقراً مزدوجاً بزر الفأرة الأيسر على الخلية المراد تعديل بياناتها فيظهر مؤشر الإدراج داخل الخلية، عندها بإمكانك إجراء التعديل من إضافة أو مسح أو تغيير.

الثاني: ننشط الخلية المراد تعديل بياناتها بالنقر عليها، فيظهر محتوى الخلية في شريط الصيغة، عندها ننقر بزر الفأرة الأيسر داخل شريط الصيغة فيظهر مؤشر الإدراج داخل شريط الصيغة نستطيع عندها إجراء التعديل من إضافة أو مسح أو تغيير.

تنويه: يمكن إدخال البيانات باللغتين العربية والإنكليزية:

(١) لتغيير لغة الإدخال إلى العربية اضغط على مفتاحي Alt+Shift الموجودين في الجهة اليمنى في لوحة المفاتيح.

(٢) لتغيير لغة الإدخال إلى الإنكليزية اضغط على مفتاحي Alt+Shift الموجودين في الجهة اليسرى في لوحة المفاتيح.

١٢-٥-٢- المفاتيح المستخدمة للتنقل بين الخلايا

يمكن استخدام بعض مفاتيح لوحة المفاتيح Keyboard للتنقل بين الخلايا عوضاً عن استخدام الفأرة، وفي بعض الأحيان يكون استخدامها أيسر وأسهل من استخدام الفأرة، والجدول التالي يبين اسم المفتاح والوظيفة التي ينفذها:

المفتاح	وظيفته
→	الانتقال إلى اليسار بمقدار خلية واحدة
←	الانتقال إلى اليمين بمقدار خلية واحدة
↓	الانتقال إلى الأعلى بمقدار خلية واحدة
↑	الانتقال إلى الأسفل بمقدار خلية واحدة
Page Down	الانتقال إلى الأسفل بمقدار نافذة واحدة (المقصود بالنافذة هي منطقة العمل التي تظهر على الشاشة: أي إذا كانت منطقة العمل تظهر الصفوف من ١ إلى ٢١ وكانت الخلية A1 هي الخلية النشطة، عندئذ

عند الضغط على المفتاح Page Down تصبح الخلية A22 هي الخلية النشطة).	
الانتقال إلى الأعلى بمقدار نافذة واحدة	Page Up
الانتقال إلى الخلية الأخيرة (أو الأولى حسب اتجاه الصفحة) في الصف أو إلى أول خلية تتضمن بيانات في الصف	Ctrl + →
الانتقال إلى الخلية الأولى (أو الأخيرة حسب اتجاه الصفحة) في الصف أو إلى أول خلية تتضمن بيانات في الصف	Ctrl + ←
الانتقال إلى الخلية الأخيرة في العمود أو إلى آخر خلية تتضمن بيانات في العمود	Ctrl + ↓
الانتقال إلى الخلية الأولى في العمود أو إلى أول خلية تتضمن بيانات في العمود	Ctrl + ↑
الانتقال إلى الخلية الأولى من ورقة العمل	Ctrl + Home
الانتقال إلى الخلية الأخيرة من ورقة العمل التي تتضمن بيانات	Ctrl + End
الانتقال إلى ورقة عمل سابقة (مثلاً من "الورقة ٢ Sheet2" إلى "الورقة Sheet1").	Ctrl + Page Up
الانتقال إلى ورقة عمل تالية (مثلاً من "الورقة ١ Sheet1" إلى "الورقة ٢ Sheet2").	Ctrl + Page Down

١٢-٥-٣-التحديد Select

المقصود بالتحديد هو تحديد الخلية أو عدة خلايا بهدف إجراء عمليات عليها مثل: (نسخ أو مسح أو نقل أو تنسيق محتوياتها)

١. تحديد خلية Select Cell: يتم بالنقر عليها بزر الفأرة الأيسر، أو باستخدام الأسهم من لوحة المفاتيح للوصول للخلية، أو كتابة مرجع الخلية في "صندوق الاسم Name Box" في شريط الصيغة. وتدعى الخلية المحددة في هذه الحالة باسم الخلية النشطة.
٢. تحديد مجموعة خلايا متجاورة (تحديد نطاق): يتم بأحد الأساليب الآتية:

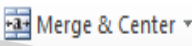
- باستخدام الفأرة: انقر بزر الفأرة الأيسر على الخلية الأولى من المجموعة ثم اضغط على زر الفأرة الأيسر مع السحب اعتباراً من الخلية الأولى إلى آخر خلية في المجموعة.
 - باستخدام لوحة المفاتيح: حدد الخلية الأولى ثم اضغط على مفتاح Shift من لوحة المفاتيح باستمرار مع استخدام الأسهم للوصول إلى الخلية الأخيرة من المجموعة.
٣. تحديد مجموعة خلايا غير متجاورة:

- حدد الخلية الأولى كما مر معنا سابقاً.
 - اضغط مفتاح Ctrl مع الاستمرار في الضغط.
 - انقر بالفأرة على الخلية الأخرى، وهكذا
٤. تحديد عمود أو صف: بالنقر بزر الفأرة الأيسر على عنوان العمود أو عنوان الصف.
٥. تحديد جميع خلايا ورقة العمل: ويتم بأحد الأساليب الآتية:
- بضغط المفتاح Ctrl ومفتاح الحرف A مع بعضهما البعض من لوحة المفاتيح.
 - انقر على زر التحديد الكامل Select All Button الموجود في زاوية تقاطع شريطي عناوين الصفوف والأعمدة.
٦. تحديد أكثر من ورقة عمل (بهدف إدخال نفس البيانات على أكثر من ورقة عمل)، ويتم بإتباع الخطوات الآتية:
- انقر بالفأرة على اسم ورقة العمل الأولى.
 - اضغط مفتاح Ctrl مع الاستمرار في الضغط.
 - انقر بالفأرة على اسم ورقة العمل الأخرى، وهكذا ...

ولإلغاء تحديد الأوراق: انقر بزر الفأرة الأيمن على إحدى أوراق العمل المحددة عندئذ تظهر قائمة مختصرة انقر بزر الفأرة الأيسر على الأمر "إلغاء تحديد الأوراق Ungroup Sheet".

١٢-٥-٤-دمج عدة خلايا

الدمج هو جعل خليتين متجاورتين أو أكثر في خلية واحدة، ولدمج عدة خلايا اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الخلايا المراد دمجها.
- انقر على الأيقونة  الموجودة في تبويب "الصفحة الرئيسية Home".

١٢-٥-٥-نسخ محتويات الخلايا

إن عملية النسخ تعني أن نضع نسخة من محتويات الخلايا (من بيانات أو صيغ رياضية) في مكان آخر مع إبقاء الأصل في مكانه، ولإجراء ذلك اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الخلية (الخلايا) المراد نسخ محتوياتها.
- انقر على أيقونة النسخ الموجودة في تبويب "الصفحة الرئيسية Home"، أو انقر بزر الفأرة الأيمن على الخلية (الخلايا) المحددة تظهر القائمة المختصرة انقر على الأمر "نسخ copy" أو باستخدام المفاتيح Ctrl + C من لوحة المفاتيح.
- حدد الخلية (الخلايا) المراد وضع نسخة من البيانات فيها.
- انقر على أيقونة لصق الموجودة في "الصفحة الرئيسية Home"، أو انقر بزر الفأرة الأيمن على الخلية (الخلايا) المحددة المراد وضع نسخة من البيانات فيها تظهر القائمة المختصرة انقر على الأمر "لصق Paste"، أو باستخدام المفاتيح Ctrl + V من لوحة المفاتيح.

١٢-٥-٦-نقل محتويات الخلايا

إن عملية النقل تعني أن نضع نسخة من محتويات الخلايا (من بيانات أو صيغ رياضية) في مكان آخر وحذف الأصل من مكانه، ولإجراء ذلك اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الخلية (الخلايا) المراد نقل محتوياتها.

- انقر على أيقونة قص الموجودة في "الصفحة الرئيسية Home"، أو انقر بزر الفأرة الأيمن على الخلية (الخلايا) المحددة تظهر القائمة المختصرة انقر على الأمر "Cut" أو باستخدام المفاتيح Ctrl + X من لوحة المفاتيح.
- حدد الخلية (الخلايا) المراد نقل البيانات إليها.
- انقر على أيقونة لصق الموجودة في "الصفحة الرئيسية Home"، أو انقر بزر الفأرة الأيمن على الخلية (الخلايا) المحددة المراد وضع نسخة من البيانات فيها تظهر القائمة المختصرة، انقر على الأمر "Paste"، أو باستخدام المفاتيح Ctrl + V من لوحة المفاتيح.

١٢-٥-٧- حذف الخلايا Delete

- المقصود بحذف الخلية هو إزالة الخلية (الخلايا) من ورقة العمل، ولإجراء ذلك اتبع الخطوات الآتية:
- حدد الخلية (الخلايا) المراد حذفها.
 - انقر بزر الفأرة الأيمن على الخلية (الخلايا) المحددة المراد حذفها فتظهر القائمة المختصرة، انقر على الأمر "حذف Delete" فيظهر صندوق حوار باسم "حذف Delete" يحتوي على الخيارات الآتية:
- (a) انقر على الخيار "إزاحة الخلايا إلى اليسار Shift cells to Left" وذلك لنقل الخلايا المتبقية إلى اليسار.
- (b) انقر على الخيار "إزاحة الخلايا إلى الأعلى Shift cells to Top" حيث تحذف الخلية (الخلايا) المحددة وتنقل الخلايا التي تقع أدنى منها إلى أعلى.
- (c) انقر على الخيار "صف بأكمله Entire Row" لحذف الصف المحدد بأكمله.
- (d) انقر على الخيار "عمود بأكمله Entire Column" لحذف العمود المحدد بأكمله.

١٢-٥-٨- مسح الخلايا Clear

المقصود بمسح الخلية (الخلايا) هو إزالة محتويات الخلية (الخلايا) مع إبقاء الخلية (الخلايا) على ورقة العمل، ولإجراء ذلك اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الخلية (الخلايا) المراد مسح محتوياتها.
- انقر بزر الفأرة الأيمن على الخلية (الخلايا) المحددة المراد مسح محتوياتها فتظهر القائمة المختصرة، انقر على الأمر "مسح المحتويات Clear Contents" عندئذ يقوم الإكسل بإلغاء محتويات الخلية (الخلايا) بيانات أو صيغ رياضية،

👉 تنويه: يمكن القيام بعملية مسح محتوى الخلايا المحددة بالضغط المباشر على مفتاح الحذف Del من لوحة المفاتيح.

١٢-٥-٩- تنسيق الخلايا Cells Formatting

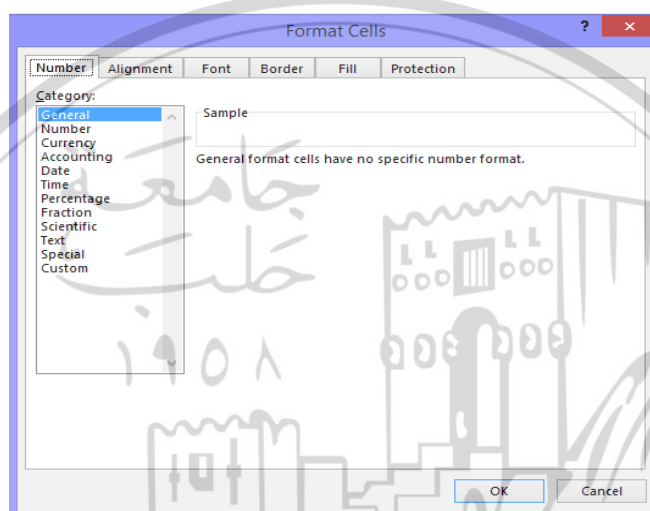
بعد إدخال البيانات في الخلايا يمكننا إجراء التنسيق اللازمة من تلوين البيانات، تلوين الخلايا، محاذاة البيانات، التحكم بأشكال الأرقام وأنماطها وضح حدود للخلايا، ولإجراء ذلك اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الخلايا المطلوب تنسيقها.
- اختر الأيقونة المناسبة من التبويب "الصفحة الرئيسية Home" والتي تعلمت استخدام بعضها من خلال برنامج الورد.
- أو انقر على السهم الموجود في مجموعة "محاذاة Alignment" أو مجموعة "خط Font" أو مجموعة "رقم Number" من التبويب "الصفحة الرئيسية Home" فيظهر صندوق حوار كما في الشكل (٧)، يضم التباينات الآتية:

اسم التبويب	وظيفته
Number	للتحكم بنوع الأرقام (أرقام، تاريخ، زمن، نسب مئوية....)
Alignment	للتحكم في موقع البيانات داخل الخلايا (يسار، يمين، توسيط، مائل)

للتحكم بالخط (نوعه، نمطه، حجمه، لونه،	Font
للتحكم بوضع إطار (حدود) حول الخلايا ونوع الإطار،	Border
للتحكم بخلفية الخلايا (لون، نقش،)	Patterns
للتحكم بحماية ورقة العمل وإخفاء الصيغ والبيانات	Protection

نشير هنا أن داخل كل تبويب مجموعة من الخيارات يمكن للمستخدم اختيار ما يناسبه.



الشكل رقم (٧) صندوق حوار تنسيق خلايا

١٢-٦- التحكم بالأعمدة والصفوف

١٢-٦-١- إدراج عمود

لإدراج عمود جديد بين أعمدة ورقة العمل مثلاً بين العمودين العمود E والعمود F، اتبع الخطوات الآتية:

- حدد العمود المراد إدراج عمود آخر قبله، أي حدد العمود F.
- انقر بزر الفأرة الأيمن على العمود المحدد F عندئذ تظهر القائمة المختصرة.
- انقر على الأمر "إدراج Insert"، عندئذ يظهر العمود ويقوم الإكسل تلقائياً بإعادة عنوان الأعمدة من جديد بشكل متسلسل.

١٢-٦-٢- إدراج صف

لإدراج صف جديد بين صفوف ورقة العمل مثلاً بين الصف 5 والصف 6 اتبع الخطوات الآتية:

- حدد الصف المراد إدراج صف آخر قبله، أي حدد الصف 6.
- انقر بزر الفأرة الأيمن على الصف المحدد الصف 6 عندئذ تظهر القائمة المختصرة.
- انقر على الأمر "إدراج Insert" عندئذ يظهر الصف الجديد ويقوم الإكسل تلقائياً بإعادة عنوان الصفوف من جديد بشكل متسلسل.

١٢-٦-٣- حذف عمود (صف)

لحذف عمود (صف) من ورقة العمل مثلاً العمود F اتبع الخطوات الآتية:

- حدد العمود (الصف) المراد حذفه أي حدد العمود F.
- انقر بزر الفأرة الأيمن على العمود (الصف) المحدد عندئذ تظهر القائمة المختصرة.
- انقر على الأمر "حذف Delete"، عندئذ يتم حذف العمود (الصف) ويقوم الإكسل تلقائياً بإعادة عنوان الصفوف أو الأعمدة بشكل متسلسل.

١٢-٦-٤- تغيير عرض عمود (ارتفاع صف)

لإجراء ذلك اتبع الخطوات الآتية:

- ضع مؤشر الفأرة على الحد الفاصل بين عمودين (صفين) في شريط عناوين الأعمدة (الصفوف)، عندئذ يتحول المؤشر إلى إشارة الآتية:  
- نضغط على زر الفأرة الأيسر ونسحب إلى اليمين أو اليسار (إلى الأعلى أو الأسفل) حسب العرض أو الارتفاع المطلوب.

١٢-٧-مراجع الخلايا المستخدمة في الإكسل

١٢-٧-١-أنواع مراجع الخلايا المستخدمة في صيغ الإكسل

إن تقاطع الصف مع العمود يشكل ما يسمى الخلية Cell، وتعرف الخلية من خلال اسمها الذي يتكون من عنوان العمود وعنوان الصف ويدعى مرجع الخلية Reference cell

عند التعامل مع الصيغ في الإكسل يمكن التمييز بين نوعين من المراجع:

١. **مرجع نسبي Relativity Reference**: عند نسخ صيغة ما في خلية أخرى جديدة، تشير مراجع الخلايا المكونة للصيغة إلى مراجع جديدة، حيث يقوم الإكسل بإزاحة مراجع الخلايا المستخدمة في الصيغة.

مثال: أدخل في الخلية A1 القيمة 10 وفي الخلية B1 القيمة 5 وفي الخلية C1 الصيغة:
$$=A1+B1$$

ستظهر النتيجة 15 في الخلية C1

انسخ الخلية C1 إلى خلية أخرى ولتكن الخلية C3 (كما يلي: انقر بزر الماوس الأيسر على الخلية C3 تلاحظ أن النتيجة في الخلية C3 تختلف عن النتيجة التي كانت في الخلية C1، وتلاحظ أن الصيغة المنسوخة أخذت في شريط الصيغة الشكل الآتي:

$$=A3+B3$$

وبالتالي فإنه لا يمكن إجراء نسخ الصيغة في مكان آخر مع الحفاظ على المراجع الأصلية للخلايا المستخدمة في الصيغة، تدعى المراجع السابقة مراجع نسبية، وجميع مراجع الخلايا في صفحة الإكسل هي مراجع نسبية.

٢. **مرجع مطلق Velocity Reference**: عند نسخ صيغة ما في خلية أخرى لا يتغير

المرجع أبداً، ويقوم المستخدم بجعل المراجع النسبية مراجع مطلقة في الصيغة المستخدمة حسب الحاجة. ونستفيد من المراجع المطلقة في عملية ربط الخلايا مع بعضها، بحيث إذا طرأ تعديل على محتوى الخلية الأولى تتغير تلقائياً نتيجة حساب الصيغة في الخلية (الخلايا) المرتبطة مع الخلية الأولى.

١٢-٧-٢- إنشاء مرجع مطلق في صيغة ما

لتحويل مرجع خلية (مراجع الخلايا) في صيغة ما من مرجع نسبي إلى مرجع مطلق اتبع الخطوات الآتية:

١. حرر الصيغة المراد نسخها (بالنقر المزدوج على الخلية التي تحوي الصيغة)
٢. ضع إشارة \$ قبل الحرف (عنوان العمود) وقبل الرقم (عنوان الصف) لكل مرجع خلية نسبي مستخدم في الصيغة تريده أن يصبح مرجع مطلق.
- مثال: بتطبيق الخطوات السابقة على الصيغة الموجودة في الخلية C1 (المثال السابق) تصبح:
 $=\$A\$3+\$B\$3$
٣. اضغط على مفتاح "Enter" من لوحة المفاتيح لتخزين الصيغة (نلاحظ أن قيمة الصيغة لا تتغير).
٤. انسخ الصيغة إلى خلية جديدة، إما بالتعبئة باستخدام مقبض التعبئة إذا كانت الخلية الجديدة مجاورة، أو باستخدام النسخ واللصق.
- مثال: بنسخ الصيغة الموجودة في الخلية C1 (المثال السابق) إلى الخلية C3 نلاحظ أن الإكسل أظهر في الخلية C3 نفس النتيجة التي ظهرت في الخلية C1 ونلاحظ أيضاً أنه ظهرت الصيغة نفسها في شريط الصيغة.
- الآن لنقوم بتغيير محتوى الخلية A1 أو الخلية B1 أو كليهما بقيم أخرى، نلاحظ أن النتيجة في الخلية C1 قد تغيرت وأيضاً النتيجة في الخلية C3 قد تغيرت تلقائياً.

تنويه:

١. إذا وضعنا إشارة \$ قبل الحرف (عنوان العمود) عندئذ يصبح المرجع مطلقاً بالنسبة للعمود فقط، مثال \$A1.
٢. إذا وضعنا إشارة \$ قبل الرقم (عنوان السطر) عندئذ يصبح المرجع مطلقاً بالنسبة للسطر فقط، مثال A\$1.

١٢-٨-ربط الخلايا

ربط خليتين مع بعضهما البعض يعني إذا تغير محتوى الخلية الأولى تغير محتوى الخلية الثانية المربوطة معها تلقائياً.

١٢-٨-١-ربط خليتين من نفس ورقة العمل

لربط خليتين مع بعضهما البعض من نفس ورقة العمل، اتبع الخطوات الآتية:

١. أدخل في الخلية الثانية المراد ربطها مع الخلية الأولى:

مرجع الخلية الأولى =

٢. اضغط على مفتاح "Enter" من لوحة المفاتيح لتخزين الصيغة.

نلاحظ أن محتوى الخلية الثانية هو نفس محتوى الخلية الأولى، وأن تغير محتوى الخلية الأولى يؤدي إلى تغير محتوى الخلية الثانية تلقائياً.

١٢-٨-٢-ربط خليتين من ورقتين مختلفتين

لربط خليتين مع بعضهما البعض من ورقتين مختلفتين بحيث إذا تغير محتوى الخلية في ورقة العمل الأولى يتغير محتوى الخلية في ورقة العمل الثانية المربوطة معها تلقائياً، اتبع الخطوات الآتية:

١. ندخل في الخلية من ورقة العمل الثانية:

مرجع الخلية من ورقة العمل الأولى! اسم ورقة العمل الأولى =

٢. نضغط على مفتاح "Enter" من لوحة المفاتيح لتخزين الصيغة.

نلاحظ أن محتوى الخلية في ورقة العمل الثانية هو نفس محتوى الخلية في ورقة العمل الأولى، وأن تغير محتوى الخلية في ورقة العمل الأولى يؤدي إلى تغير محتوى الخلية في ورقة العمل الثانية تلقائياً.

١٢-٩-إضافة تعليق

نحتاج أحيانا إلى كتابة ملاحظات أو تعليق ما حول مضمون الخلية، يقدم الإكسل إمكانية إجراء ذلك من غير إشغال أي خلية من خلايا صفحة الإكسل حسب الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية المراد إنشاء تعليق لها.
٢. افتح تبويب "مراجعة REVIEW" ثم انقر بزر الماوس الأيسر على أيقونة "تعليق جديد New Comment" أو انقر بزر الماوس الأيمن على الخلية المحددة فتظهر قائمة مختصرة ننقر بزر الماوس الأيسر على الأمر "إدراج تعليق Insert Comment".
٣. عندئذ يظهر مربع بداخله مؤشر الإدراج Courser، يمكنك كتابة ما تريد من معلومات عن الخلية من لوحة المفاتيح، نلاحظ أيضا ظهور مثلث صغير احمر اللون في زاوية الخلية موصول مع المربع بسهم.

👉 تنويه: عند الانتهاء من كتابة التعليق والانتقال إلى خلية أخرى من ورقة العمل، فإن التعليق يختفي ويبقى فقط المثلث الصغير الأحمر اللون في زاوية الخلية، عند التأشير على الخلية بمؤشر الماوس يظهر التعليق مباشرة، يمكن التحكم بظهور أو إخفاء التعليق ومكان وحجم التعليق أيضاً.

١٢-٩-١-التحكم بإظهار وإخفاء التعليق

لإظهار التعليق بشكل دائم فوق ورقة العمل، انقر بزر الماوس الأيمن فوق الخلية التي تحتوي على التعليق، عندئذ تظهر قائمة مختصرة ننقر فوق الأمر "إظهار التعليق Show Comment".

أما لإخفاء التعليق بحيث يظهر عند التأشير على الخلية، انقر بزر الماوس الأيمن فوق الخلية التي تحتوي على التعليق، عندئذ تظهر قائمة مختصرة ننقر فوق الأمر "إخفاء التعليق Hide Comment".

١٢-٩-٢- التحكم بمكان وحجم التعليق

للتحكم بمكان وحجم التعليق اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية الموجود فيها التعليق.
٢. انقر بزر الماوس الأيمن على الخلية المحددة تظهر قائمة اختار منها الأمر "تحرير التعليق Edit Comment"، عندها يظهر التعليق محاطاً بإطار يحوي مربعات صغيرة بلون اسود تدعى مقابض التحكم.
٣. **للتحكم في حجم مربع التعليق:** ضع مؤشر الماوس على مقبض التحكم الموجود على إطار مربع التعليق، عندئذ يتحول مؤشر الماوس إلى الشكل:  أو  ثم اضغط زر الماوس الأيسر مع السحب إلى داخل أو خارج المربع.
٤. **للتحكم بمكان التعليق على ورقة العمل:** ضع مؤشر الماوس على إطار مربع التعليق، عندئذ يتحول مؤشر الماوس إلى الشكل:  ثم اضغط زر الماوس الأيسر مع السحب إلى المكان الذي ترغب.

١٢-٩-٣- التحكم بمظهر مربع التعليق

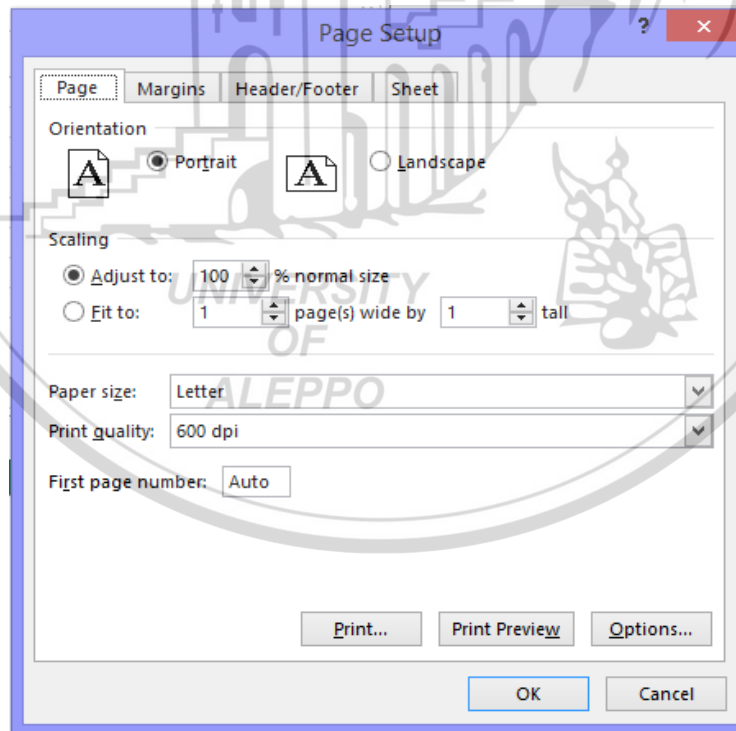
للتحكم بمظهر مربع التعليق اتبع الخطوات الآتية:

١. انقر بزر الماوس الأيمن فوق الخلية التي تحتوي على التعليق الذي تريد تغييره، تظهر قائمة مختصرة انقر فوق الأمر "إظهار التعليق Show\Hide Comment".
٢. انقر بزر الماوس الأيسر فوق إطار مربع التعليق بحيث تظهر المقابض على إطار مربع التعليق.
٣. انقر بزر الماوس الأيمن فوق إطار مربع التعليق، تظهر قائمة مختصرة انقر فوق الأمر "تنسيق التعليق Format Comment"، يظهر صندوق حوار نقوم بإجراء التنسيق المناسبة:

- من تبويب "خط Font" نتحكم بنوع وحجم ولون خط نص التعليق.
- من تبويب "ألوان وخطوط Color and Line" نتحكم بلون الخلفية لمربع التعليق ونوع ولون إطار مربع التعليق.
- من تبويب "هوامش Margins" نتحكم بهوامش مربع التعليق.
- من تبويب "محاذاة Alignments" نتحكم بمحاذاة نص التعليق.

١٢-١٠- تحضير ورقة العمل للطباعة

- لتحضير ورقة العمل للطباعة اتبع الخطوات الآتية:
- (١) من تبويب "تخطيط الصفحة PAGE LAYOUT" انقر على السهم الصغير في زاوية مجموعة "إعدادات الصفحة Page Setup"، فيظهر صندوق حوار باسم "إعدادات الصفحة Page Setup" الشكل (٨) يضم عدة تبويبات:



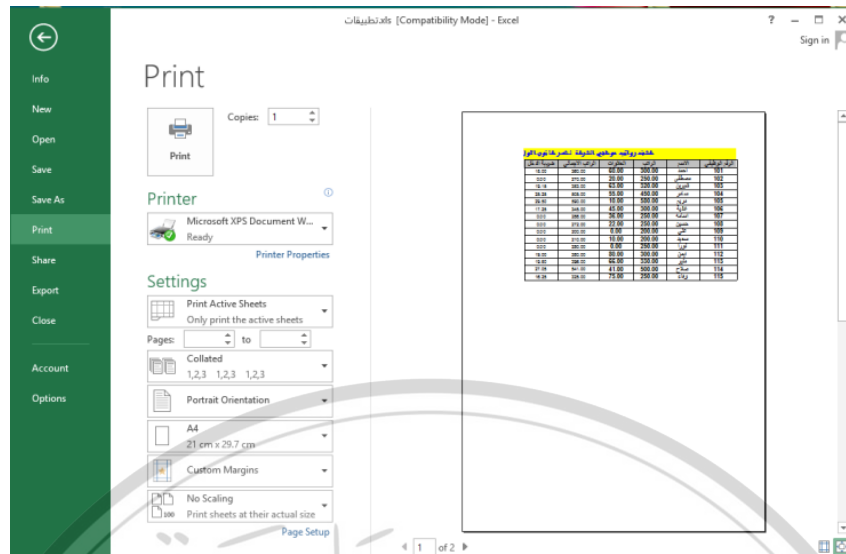
الشكل (٨) صندوق حوار إعدادات الصفحة

- من تبويب: "صفحة Page": يمكن التحكم بحجم الورق Page size المناسب للطباعة، والتحكم في شكل طباعة صفحة العمل أفقياً Landscape أو عمودياً Portrait.
- من تبويب "هوامش Margins": يمكن التحكم بهوامش الصفحة من الأعلى Top، من الأسفل Bottom، من اليمين Right، من اليسار Left.
- من تبويب "رأس/ تذييل الصفحة Header / footer": لإدخال بيانات نريد أن تتكرر مع جميع أوراق العمل المطبوعة مثل التاريخ، عنوان الشركة، ...
- من تبويب "ورقة Sheet": للتحكم بورقة العمل مثل: إظهار عناوين الأعمدة والأسطر بتفعيل الخيار Row and column heading، إظهار الخطوط الطولية والعرضية للصفوف والأعمدة بتفعيل الخيار Gridline، مكان التعليق بتفعيل الخيار Comments، ...

١٢-١١-طباعة ورقة عمل

لطباعة ورقة العمل على الطابعة اتبع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "ملف File"، انقر على الأمر "طباعة Print" فتظهر نافذة حوار باسم "طباعة Print" الشكل (٩)، مؤلفة من جزأين، الأول معاينة قبل الطباعة Print Preview والثاني الخيارات المتعلقة بالطباعة.
٢. حدد الخيارات المناسبة (إجراءات الطباعة وأغلب الخيارات الموجودة تشبه تماماً إجراءات وخيارات طباعة مستند وورد (راجع الفصل التاسع).



الشكل (٩) صندوق حوار طباعة ورقة عمل

أسئلة وتدريبات عملية

١. عدد العناصر الرئيسية لمكونات نافذة الإكسل.
٢. اذكر استخدام كل مما يلي: شريط الصيغة، شريط التمرير العمودي، شريط المعلومات، منطقة العمل، شريط القوائم.
٣. عرف المصطلحات الآتية مع ذكر مرادفها باللغة الإنكليزية: المصنف، ورقة العمل، مرجع الخلية، بيانات رقمية، بيانات نصية، التظليل، الخلية النشطة، دمج خلايا، تنسيق خلية.
٤. اذكر مرادف المصطلحات الآتية: Rows Header، Active Sheet، Formula Bar، Reference cell، Blank Workbook، Book، Fill handle، Active cell، Clear، Select Cell، Name Box، Formula، Logical Data، Numerical Data، Landscape، Velocity Reference، Relativity Reference، Contents.
٥. اذكر المفاتيح البديلة من لوحة المفاتيح لإجراء ما يلي: حفظ المصنف، تغيير اتجاه ورقة العمل، تغيير لغة الإدخال إلى العربية، تغيير لغة الإدخال إلى الإنكليزية، الانتقال إلى اليمين بمقدار خلية واحدة، الانتقال إلى الأسفل بمقدار نافذة واحدة، الانتقال إلى الخلية الأخيرة في الصف، الانتقال إلى الخلية الأولى من ورقة العمل، الانتقال إلى ورقة عمل سابقة.
٦. بين من أي تبويب نستطيع التحكم ب: إغلاق مصنف، دمج خليتين، إنشاء تعليق، طباعة ورقة عمل.
٧. اذكر خطوات: فتح مصنف جديد، فتح مصنف مخزن، إغلاق مصنف، دمج عدة خلايا، نسخ محتوى عدة خلايا، إدراج عمود، إدراج صف، حذف عمود، حذف صف، ربط خليتين من نفس ورقة العمل، ربط خليتين من ورقتين مختلفتين، طباعة ورقة عمل، تغيير اسم ورقة عمل، تغيير اتجاه ورقة العمل، تغيير عرض العمود.
٨. وضح الفرق بين: نسخ محتوى خلية ونقل محتوى خلية، بين حذف خلية ومسح خلية.

٩. تدريب عملي (١) نفذ التطبيق التالي:

١. افتح مصنف جديد واحفظه باسم **Chapter12**

٢. على ورقة العمل " ورقة ١ Sheet1 " أدخل البيانات باعتماد الترتيب الآتي:

في الخلية A2 أدخل العبارة " ملخص مبيعات شهر آذار ٢٠٠٤ "

في الخلية A4 أدخل العبارة " اسم مندوب المبيعات "

في الخلية B4 أدخل العبارة " المنتج (١) "

في الخلية C4 أدخل العبارة " المنتج (٢) "

في الخلية D4 أدخل العبارة " المنتج (٣) "

في الخلايا من الخلية A5 وحتى الخلية A10 أدخل الأسماء الآتية:

زياد، رامي، فؤاد، رانيا، نزار، هاشم

في الخلايا من الخلية B5 وحتى الخلية B10 أدخل القيم الآتية:

18500, 180500, 22760, 54679, 32768, 65789

في الخلايا من الخلية C5 وحتى الخلية C10 أدخل القيم الآتية:

65798, 21548, 25462, 12525, 47596, 45860

في الخلايا من الخلية D5 وحتى الخلية D10 أدخل القيم الآتية:

18050, 25462, 65789, 15583, 22760, 18078

٣. ادمج الخلايا A2، B2، C2، D2، لون الخلايا المدموجة باللون الأصفر.

٤. نفذ التنسيقات الآتية: اجعل حجم الخط للخلايا النصية ١٢ ونوع الخط Times New

Roman، اجعل المحاذاة للأسماء إلى اليسار وباقي الخلايا النصية توسيط.

٥. ضع حدود لخلايا الجدول، واجعل الأرقام بمنزلة عشرينتين.

٦. سمى ورقة العمل باسم "مبيعات وعمولة".

٧. خزن البيانات، ثم اغلق المصنف، ثم اغلق برنامج الإكسل.

الصيغ والدوال في الإكسل

Formulas and Functions

١٣-١- المقدمة

كما ذكرنا سابقاً يعد برنامج الإكسل من أهم البرامج التطبيقية في مجال العلوم الاقتصادية والإدارية المستخدمة في حل الكثير من المشاكل الحسابية والمحاسبية والإدارية في مختلف المجالات من خلال إمكانياته في معالجة البيانات من خلال إما ادخال علاقة رياضية والتي تدعى الصيغة أو استخدام علاقة رياضية جاهزة والتي تدعى الدالة.

سوف نتعرف في هذا الفصل على مفهوم الصيغة ومفهوم الدالة في برنامج الإكسل وأهميتها في برجة التطبيقات الإدارية وسنتناول بعض الدوال الإحصائية الجاهزة التي تستخدم في حل كثير من التطبيقات الإدارية، بالإضافة إلى دوال التاريخ والوقت، وسيكون بإمكان الطالب بعد الانتهاء من هذا الفصل استخدام أية دالة من دوال الإكسل.

١٣-٢- مفهوم الصيغ في الإكسل

الصيغة Formula هي: عبارة عن مجموعة من الحدود يربط بينها مؤثرات ونتيجة حسابها تُرجع قيمة معينة في الخلية، ونستخدم أحياناً أقواس من الشكل () بين بعض حدود الصيغة. أولاً: الحدود يمكن أن تكون:

١. قيم عددية Numeral Value: مثل 5 ، 7 ، 10 ، 12 ، 135 ، -5 ، -8 ،

٢. مراجع الخلايا **Reference Cells**: يمكن أن تكون مراجع الخلايا من ورقة العمل النشطة (الحالية) أو من ورقة عمل أخرى من نفس المصنف أو من مصنفات أخرى.
٣. الدوال **Function**: مثل SUM، AVERAGE، وستكلم لاحقاً عن الدوال التي يوفرها الإكسل وكيفية التعامل معها.

ثانياً: المؤثرات (معاملات) **Operators**: فهي عبارة عن إشارات العمليات الحسابية أو إشارات العمليات المنطقية:

١. إذا كانت الصيغة تتضمن بين حدودها مؤثرات حسابية Arithmetic Operator عندئذ يطلق عليها صيغة حسابية Arithmetic Formula مثل:

$$=5 * A5 + B10/3.5$$

٢. إذا كانت الصيغة تتضمن بين حدودها مؤثرات المقارنة Comparison Operator عندئذ يطلق عليها صيغة مقارنة Comparison Formula أو شرط Condition مثل:

$$= A2 > 5$$

والجدول الآتي يوضح المؤثرات الحسابية المستخدمة في الإكسل مع أمثلة هي:

أمثلة	المؤثر (معامل)	المؤثرات الحسابية
A1 + A2	+	الجمع Addition
A1 – A2	-	الطرح Subtraction
A1 * A2	*	الضرب Multiplication
A1 / A2	/	القسمة Division
A1 ^ 5	^	رفع إلى قوة power
% A2	%	النسبة percentage

والجدول الآتي يوضح مؤثرات المقارنة المستخدمة في الإكسل مع أمثلة هي:

أمثلة	المؤثر (المعامل)	مؤثرات المقارنة
$A1 = A2$	=	يساوي Equal to
$A1 < > A2$	< >	لا يساوي Not equal to
$A1 < A2$	<	اصغر من Less than
$A1 < = A2$	< =	اصغر أو يساوي Less than or Equal to
$A1 > A2$	>	أكبر من Greater than
$A1 > = A2$	> =	أكبر أو يساوي Greater than or Equal to

١٣-٣- إدخال الصيغة وتحريرها

١٣-٣-١- إدخال الصيغة

لإدخال صيغة في خلية ما اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية المطلوب وضع ناتج الصيغة فيها. (لتحديد الخلية انقر بزر الماوس الأيسر عليها، أي نشط الخلية).
٢. أدخل من لوحة المفاتيح إشارة = أو انقر على إشارة = الموجودة على يسار شريط الصيغة (عندئذ تظهر إشارة المساواة في شريط الصيغة وفي الخلية المحددة).
٣. أدخل باقي عناصر الصيغة باستخدام لوحة المفاتيح أو الماوس.
٤. اضغط على زر الإدخال Enter أو انقر بزر الماوس الأيسر على رمز ✓ من شريط الصيغة، عندئذ يتم تخزين الصيغة وتظهر نتيجة الصيغة في الخلية المحددة في حين أن الصيغة تبقى مرئية في شريط الصيغة.

مثال (١): افتح مصنف جديد واحفظه باسم Training2 ثم على ورقة العمل "ورقة ١ Sheet1" أدخل البيانات الآتية:

في الخلية A1 القيمة 5، في الخلية A2 القيمة 4، في الخلية A3 القيمة 2، في الخلية B1 القيمة 6، في الخلية B2 القيمة 3، في الخلية B3 القيمة 10، ثم أدخل الصيغ الآتية في

الخلية المحددة حسب الجدول التالي:

النتيجة الصيغة فيها	الصيغة	الناتج بعد الضغط على زر الإدخال Enter
C1	= 50 *0.020	1
C2	= A1^ 3	125
C3	= A1 + A2- B2	6
C4	=sum(A1:A3)	11
C5	=(B1-B2)*B3	30
D1	=A1=C2	FALSE
D2	=A1<=A2	FALSE
D3	=A1< > A2	TRUE
D4	=A1%	0.05

وستبدو نافذة الإكسل بعد تنفيذ الصيغ السابقة كما في الشكل (١).

D4		=	=A1%		
	A	B	C	D	E
1	5	6	1	FALSE	
2	4	3	125	FALSE	
3	2	10	6	TRUE	
4			11	0.05	
5			30		
6					
7					

الشكل (١)

١٣-٣-٢- تحرير الصيغة Edit Formula

عند الحاجة إلى تعديل الصيغة لوجود خطأ فيها أو حذف جزء منها أو إضافة حدود أخرى أو ...، نحتاج أولاً إلى تحرير الصيغة وذلك بإحدى الطرق الآتية:

١. انقر نقراً مزدوجاً بزر الماوس الأيسر على الخلية التي تحوي الصيغة، عندئذ يظهر مؤشر الإدراج داخل الخلية، نستخدم مفاتيح الأسهم من لوحة المفاتيح للوصول إلى مكان التعديل في الصيغة.

٢. اضغط على مفتاح F2 من لوحة المفاتيح (المفتاح F2 هو من المفاتيح الوظيفية الموجودة

في الصف الأول من أعلى لوحة المفاتيح)، عندئذٍ يظهر مؤشر الإدراج داخل الخلية، استخدم مفاتيح الأسهم من لوحة المفاتيح للوصول إلى مكان التعديل في الصيغة.

٣. انقر على الخلية الموجود فيها الصيغة ثم انقر بزر الماوس الأيسر على شريط الصيغة، عندئذٍ يظهر مؤشر الإدراج داخل شريط الصيغة، ثم استخدم الأسهم من لوحة المفاتيح للوصول إلى مكان التعديل في الصيغة.

٤. انقر بزر الماوس الأيسر على إشارة = الموجودة في شريط الصيغة، عندئذٍ يظهر مؤشر الإدراج داخل شريط الصيغة، ثم استخدم مفاتيح الأسهم من لوحة المفاتيح للوصول إلى مكان التعديل في الصيغة.

١٣-٣-٣- قواعد الأولوية Rules of Precedence

المقصود بقواعد الأولوية: الأسس المستخدمة في معالجة الصيغة الحسابية والمنطقية حسب منطق عمل الحاسوب. وكثيراً ما تظهر نتائج المعالجة خاطئة بسبب عدم معرفة مبدأ الحاسوب في معالجة الصيغ، والجدول الآتي يوضح أولويات تنفيذ مؤثرات الإكسل عندما ترد ضمن الصيغة:

المؤثر	الترتيب	أسلوب التنفيذ
تنفيذ العمليات داخل الأقواس ()	أولاً	من اليسار إلى اليمين ومن الداخل إلى الخارج
% ناتج النسبة المئوية	ثانياً	
^ الرفع إلى أس	ثالثاً	
* /	رابعاً	من اليسار إلى اليمين
+ -	خامساً	من اليسار إلى اليمين
< , <= , > , >= , <> , =	سادساً	من اليسار إلى اليمين

مثال (٢): إذا كانت القيمة الموجودة في الخلية A1 تعبر عن الدخل، والقيمة الموجودة في الخلية A2 تعبر عن النفقات، و0.2 نسبة الضريبة، عندئذ لحساب مقدار الضريبة المستحقة على الأرباح نكتب في خلية ما الصيغة الآتية:

$$= A1 - A2 * 0.2$$

تعدُّ هذه الصيغة من وجهة نظر الحاسوب صحيحة إلا أن الناتج سيكون خطأ من وجهة نظر المالية لأن الحاسوب حسب قواعد الأولوية سيقوم بتنفيذ عملية الضرب أولاً أي بحسب حاصل ضرب 0.2 بقيمة النفقات ثم يطرح الناتج من قيمة الدخل. وهذا من وجهة نظر العلوم المالية خطأ، والصحيح يجب طرح النفقات من الدخل ثم ضرب الناتج بنسبة الضريبة 0.2، وحتى يقوم الإكسل بذلك يجب كتابة الصيغة بالشكل:

$$= (A1 - A2) * 0.2$$

عندئذ يقوم الحاسوب بإجراء العمليات ما بين القوسين أولاً ثم يضرب الناتج بـ 0.2
ملاحظة: عند استعمال أقواس متعددة متداخلة في الصيغة فإن الإكسل يقوم بحساب نتيجة الأقواس الداخلية أولاً ثم الأقواس الأكبر بالتدريج كما في المثال التالي.

مثال (٣): الصيغة الآتية:

$$= ((B2 * B3) + (C3 * C4) + (B4 - C5)) * B6$$

يقوم الحاسوب بتنفيذ الصيغة حسب التسلسل التالي:

١. حساب (B2 * B3)

٢. حساب (C3 * C4)

٣. حساب (B4 - C5)

٤. حساب مجموع ناتج 1 مع ناتج 2

٥. حساب مجموع ناتج 4 مع ناتج 3

٦. حساب حاصل ضرب ناتج 5 بـ B6

١٣-٣-٤ - قيم الخطأ القياسية المقترنة باستعمال الصيغ

الجدول التالي يبين الأخطاء الشائعة وسببها التي يمكن أن تظهر عند التعامل مع

صيغ الإكسل:

شكل الخطأ	سبب الخطأ
#DIV/0!	تتضمن الصيغة: إما عملية تقسيم على صفر ، أو عملية تقسيم على خلية فارغة
#Name?	تتضمن الخلية اسم غير معرف في الإكسل
#Number!	مشكلة قيمة عددية مثلاً الحصول على قيمة سالبة في خلية لا تقبل إلا قيم موجبة
#Ref!	الصيغة تتضمن مرجع خلية غير صالح
#Value!	المتحول المدخل ليس صحيحاً
#####	القيم العددية الموجودة في الخلية أكبر من سعة الخلية وللتخلص من ذلك إما توسع عرض العمود الذي يحوي الخلية أو نغير التنسيق الرقمي للخلية

١٣-٣-٥ - نسخ صيغة الإكسل حرفياً

عندما تحتاج إلى نسخة من الصيغة مطابقة تماماً للصيغة الأم من غير تحويل المراجع النسبية إلى مراجع مطلقة في الصيغة (بمعنى آخر ربط خليتين مع بعضها البعض من خلال الصيغة) اتبع الخطوات الآتية:

١. انقر نقراً مزدوجاً على الخلية التي تحتوي الصيغة (تحرير محتوى الخلية).

٢. ظلل كامل الصيغة بواسطة الماوس.

٣. انقر على أيقونة نسخ Copy من شريط الأدوات.

٤. اضغط على مفتاح Esc من لوحة المفاتيح لإنهاء حالة تحرير محتوى الخلية.

٥. حدد الخلية المراد نسخ الصيغة إليها.

٦. انقر على أيقونة لصق Past من شريط الأدوات.

نلاحظ أن الخلية الثانية (المنسوخ إليها) تحتوي نفس النتيجة في الخلية الأم (المنسوخ منها) وأي تغيير على النتيجة في الخلية الأم يؤدي تلقائياً إلى تغيير نتيجة الخلية الثانية.

١٣-٤- تطبيقات على استخدام الصيغ

١٣-٤-١- تطبيق عملي (١): "حساب مجموع الفوائد وجملة المبلغ المودع لفترة زمنية بفائدة بسيطة"

بفرض لدينا مبلغ معين وليكن 100000 ل.س نريد إيداعها في المصرف العقاري لمدة زمنية محددة ولتكن خمسة سنوات بمعدل فائدة سنوية بسيطة 5%، والمطلوب إيجاد الفائدة وجملة المبلغ في نهاية فترة الاستثمار، مع العلم أن الفائدة P وجملة المبلغ TOYAL تحسبان بالعلاقين الآتيتين:

$$P = A * T * R$$
$$TOTAL = A + P$$

حيث:

P: الفائدة في نهاية الفترة الزمنية.

TOTAL: جملة المبلغ في نهاية الفترة الزمنية.

A: قيمة أصل المبلغ المودع.

R: معدل الفائدة السنوية البسيطة.

T: الفترة الزمنية للإيداع (بالسنوات).

لتصميم نموذج لحساب الفائدة وجملة المبلغ باستخدام الإكسل اتبع الإجراءات الآتية:

١ . افتح مصنف جديد وخزنه باسم Chapter 13.

٢ . أدخل البيانات على ورقة العمل "ورقة ١ Sheet1" باعتماد الترتيب الآتي:

في الخلية A2 أدخل العبارة: حساب الفائدة البسيطة.

في الخلية A4 أدخل العبارة: المبلغ المودع.

في الخلية A5 أدخل العبارة: معدل الفائدة السنوية البسيطة.

في الخلية A6 أدخل العبارة: فترة الإيداع بالسنوات.

في الخلية A8 أدخل العبارة: الفوائد.

في الخلية A9 أدخل العبارة: المبلغ المسترد في نهاية فترة الإيداع.

في الخلية B4 أدخل قيمة المبلغ المودع: 100000.

في الخلية B5 أدخل قيمة معدل الفائدة السنوية البسيطة 5%.

في الخلية B6 أدخل قيمة نهاية فترة الاستثمار بالسنوات 5.

٣. الحسابات:

١. الفائدة = المبلغ المودع x فترة الإيداع بالسنوات x معدل الفائدة السنوية، لذلك

اكتب في الخلية B8 الصيغة الآتية:

$$= B4 * B5 * B6$$

٢. جملة المبلغ في نهاية فترة الإيداع = المبلغ المودع + الفوائد، لذلك اكتب في الخلية

B9 الصيغة الآتية:

$$= B4 + B8$$

٤. التنسيق:

▪ ادمج الخليتين A2 و B2 مع التوسيط باستخدام أيقونة الدمج  الموجودة في

شريط الأدوات.

▪ ضع حدوداً Border للجدول المصمم.

▪ اعمل التنسيقات المناسبة للأرقام في العمود B.

▪ اعمل المحاذاة المناسبة لخلايا الجدول.

وستبدو ورقة العمل كما في الشكل (٢).

C	B	A	
			1
		حساب الفائدة البسيطة	2
			3
	100000.00	المبلغ المودع	4
	5.00%	معدل الفائدة السنوية البسيطة	5
	5.00	فترة الايداع بالسنوات	6
			7
	25000.00	الفوائد	8
	125000.00	جملة المبلغ المسترد في نهاية فترة الايداع	9
			10

الشكل (٢) نتيجة تنفيذ التطبيق (١)

➤ تدريب (١)

- ١- استخدم النموذج الذي صممته للتطبيق السابق في حساب الفوائد وجملة المبلغ في نهاية فترة الاستثمار من اجل مبلغ مقداره 300000 ومعدل فائدة سنوية بسيطة 2.5%.
- ٢- استخدم النموذج الذي صممته للتطبيق السابق في حساب الفوائد وجملة المبلغ في نهاية فترة الاستثمار من اجل مبلغ مقداره 500000 ومعدل فائدة سنوية بسيطة 2.5% وفترة الإيداع 8 سنوات.

١٣-٤-٢- تطبيق عملي (٢): "حساب مجموع الفوائد وجملة المبلغ المودع لفترة زمنية بفائدة مركبة"

بفرض لدينا مبلغ معين وليكن 100000 ل.س نريد إيداعه في بنك لمدة زمنية محددة ولتكن خمسة سنوات بمعدل فائدة سنوية مركبة 5%، والمطلوب إيجاد جملة المبلغ في نهاية فترة الإيداع، مع العلم:

$$TOTAL = A * (1 + R/n)^{T*n}$$

$$P = TOTAL - A$$

حيث:

TOTAL: جملة المبلغ في نهاية فترة الإيداع.

A: قيمة المبلغ الأصلي المراد إيداعه.

R: معدل الفائدة السنوية المركبة.

n: عدد مرات حساب الفائدة في السنة.

T: الفترة الزمنية للإيداع (بالسنوات).

P: مجموع الفوائد.

لتصميم نموذج لحساب جملة المبلغ ومجموع الفوائد باستخدام الإكسل اتبع الإجراءات الآتية:

١ . افتح المصنف المسمى بـ Chapter 13.

٢ . أدخل البيانات على ورقة العمل "ورقة ٢ Sheet2" باعتماد الترتيب التالي:

في الخلية A1 أدخل العبارة: حساب الفائدة المركبة

في الخلية A2 أدخل العبارة: المبلغ المودع

في الخلية A3 أدخل العبارة: معدل الفائدة السنوية المركبة

في الخلية A4 أدخل العبارة: فترة الإيداع بالسنوات

في الخلية A5 أدخل العبارة: عدد مرات حساب الفائدة في السنة

في الخلية A6 أدخل العبارة: جملة المبلغ في نهاية فترة الإيداع

في الخلية A7 أدخل العبارة: الفوائد

في الخلية B2 أدخل قيمة مبلغ الاستثمار: 100000

في الخلية B3 أدخل قيمة معدل الفائدة المركبة: 5%

في الخلية B4 أدخل فترة الإيداع: 7

في الخلية B5 أدخل قيمة عدد مرات حساب الفائدة في السنة 12

3 . الحسابات:

▪ في الخلية B6 أدخل الصيغة الآتية:

$$= B2 * (1 + B3 / B5) ^ (B4 * B5)$$

▪ في الخلية B7 أدخل الصيغة الآتية:

$$= B6 - B2$$

4. التنسيق:

▪ ادمج الخليتين A1 و B1 مع التوسيط باستخدام أيقونة الدمج  الموجودة في شريط الأدوات.

▪ ضع حدوداً Border للجدول المصمم.

▪ اعمل التنسيقات المناسبة للأرقام في العمود B.

▪ اعمل المحاذاة المناسبة لخلايا الجدول.

وستبدو ورقة العمل كما في الشكل (٣).

C	B	A
		1
	100000	المبلغ المدوع
	5.00%	معدل الفائدة السنوية المركبة
	7	فترة الايداع بالسنوات
	12	عدد مرات حساب الفائدة في السنة
	141803.61	جملة المبلغ المدوع في نهاية فترة الايداع
	41803.61	مجموع الفوائد
		8
		9

الشكل (٣) نتائج تنفيذ التطبيق العملي (٢)

➤ تدريب (٢)

١- استخدم النموذج الذي صممته للتطبيق السابق في حساب الفوائد وجملة المبلغ في نهاية فترة الإيداع لمبلغ مقداره 300000 ومعدل فائدة سنوية مركبة 2.5%.

٢- استخدم النموذج الذي صممته للتطبيق السابق في حساب الفوائد وجملة المبلغ في نهاية فترة الإيداع لمبلغ مقداره 500000 ومعدل فائدة سنوية مركبة 2.5% وفترة الإيداع 5 سنوات.

١٣-٥- الدوال في الإكسل

١٣-٥-١- مفهوم الدالة في الإكسل وأهميتها

الدالة هي عبارة عن برنامج فرعي يؤدي مهمة محدد، مخزنة في مكتبة برنامج الإكسل، يستدعى بطريقة معينة سنشرحها لاحقاً، ويتضمن الإكسل أكثر من ٣٠٠ دالة، ويمكن للمستخدم تصميم المزيد منها باستخدام لغة فيجول بيزك Visual Basic Language. نشير هنا إلى أن البرنامج هو عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات الحاسوبية المرتبة والتي يجب أن ينفذها الحاسوب لحل مشكلة معينة، قد تحتاج بعض هذه البرامج إلى مدخلات تحدد قيمها ونوعها من قبل المستخدم، تدعى هذه المدخلات باسم (متغيرات أو بارامترات، أو وسطاء، أو معالم).

من أهم ميزات استخدام الدوال في الإكسل:

١. تبسيط الصيغ Formulas Simplification

فمثلاً لحساب الوسط الحسابي (المعدل) فإننا يجب عدّ الخلايا أولاً ثم نحسب مجموع الخلايا ونقسم المجموع على عدد الخلايا، أي مثلاً "نكتب الصيغة الآتية:
$$= (A5 + A6 + A7 + A8 + A9) / 5$$

بينما نجد أنه هناك دالة تدعى Average تقوم بنفس المهمة بمجرد استدعائها وتحديد الخلايا المراد حساب وسطها الحسابي.

٢. تنفيذ المهام الخاصة Special Task Execution

فمثلاً إذا أردنا تحديد القيمة العظمى في جدول ما، فإننا سنقارن كل قيمة مع قيمة أخرى في الجدول لتتبع وتحديد أكبر قيمة موجودة في الجدول، بينما توجد دالة في الإكسل

تقوم بنفس المهمة بسرعة كبيرة بمجرد استدعائها وتحديد خلايا الجدول.

٣. تسريع بعض أعمال التحرير Edit Work Acceleration

فمثلاً لدينا في ورقة عمل ١٠٠٠ اسم أحرف كبيرة، ونريد تعديلها لتصبح بأحرف صغيرة، فإننا سنحتاج إلى وقت وجهد كبيرين، بينما يوجد في الإكسل دوال تقوم بهذه المهمة بسرعة فائقة.

٤. تسهيل اتخاذ القرار Decision Making Facility

فمثلاً عند حساب ضريبة الدخل لعدد من الموظفين نلاحظ أنه إذا كان الدخل الخاضع للضريبة تجاوز حد معين فإنه يجب اقتطاع نسبة معينة، ولتنفيذ ذلك بالطريقة اليدوية نحتاج إلى إجراءات كثيرة، بالإضافة إلى ذلك في كل مرة يتغير الدخل الخاضع للضريبة يجب إعادة الحسابات، بينما يوجد في الإكسل دوال مثل دالة IF تقوم بتنفيذ ذلك آلياً.

١٣-٥-٢-أنواع الدوال

تصنف الدوال إما حسب عدد الوسطاء اللازم لتنفيذها أو حسب الفئة التي تنتمي إليها.

أولاً: أنواع الدوال حسب عدد الوسطاء: معظم الدوال تتطلب لتنفيذها واحداً أو عدة وسطاء، ويمكن تصنيف الدوال حسب عدد الوسطاء التي تتعامل معها إلى:

١. دوال تنفذ من غير أي وسيط مثل:

TODAY (), NOW(), RAND ()

٢. دوال تتطلب لتنفيذها وسيط واحد مثل:

SIN (number), APS (number), EXP (number), SQRT (number)

٣. دوال تتطلب لتنفيذها عدد محدد من الوسطاء مثل:

LOG (number; based), POWER (number; power)

٤. دوال تتطلب لتنفيذها عدد من الوسطاء مثل:

AVERAGE (number1; number2; number3 ;.....)

COUNT (value1; value3; value4 ;....)

٥. دوال يكون جميع أو بعض وسطائها اختيارية مثل:

PMT (rate; nper; pv; fv; type)

IPMT (rate; per; nper; pv; fv; type)

ثانياً: أنواع الدوال حسب الفئة التي تنتمي إليها: الدوال الجاهزة في الإكسل موزعة

حسب نوعها إلى فئات لتسهيل الوصول إليها، وفئات الدوال هي:

١. مالية Financial

٢. التاريخ والوقت Date & Time

٣. رياضية ومثلثية Math & Trig

٤. إحصائية Statistic

٥. بحث ومراجع Lookup & Reference

٦. قواعد البيانات Database

٧. نصية Text

٨. منطقية Logical

٩. معلومات Information

١٠. هندسية Engineering

١١. مكعب Cube

١٢. التوافق Compatibility

١٣. الويب web

١٣-٥-٣-خطوات إدراج دالة في خلية

لإدراج دالة في خلية ما أولاً حدد الخلية (نشط الخلية بالنقر عليها) المراد وضع دالة

فيها ثم اتبع إحدى الطرق الآتية:

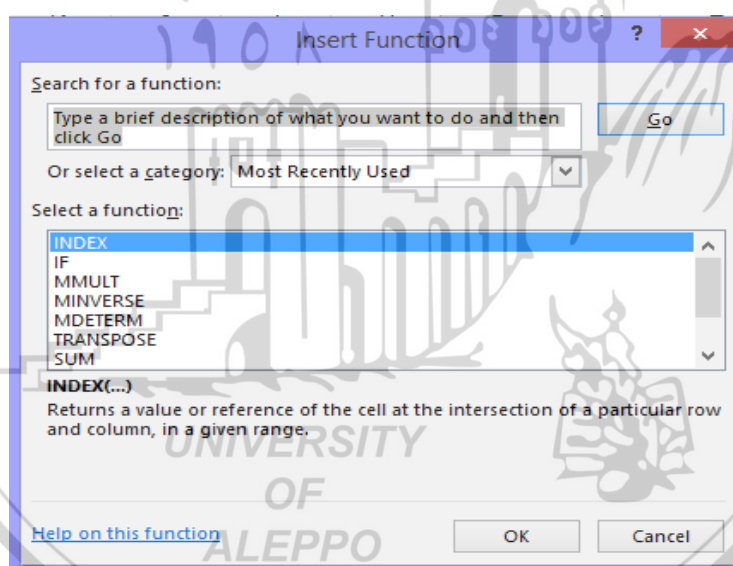
الطريقة الأولى:

الإدخال المباشر من لوحة المفاتيح، وهذا يحتاج إلى معرفة الدالة وعدد ونوع المتحولات الداخلة في تعريف الدالة، بعد ذلك نضغط زر الإدخال **Enter**.

الطريقة الثانية: باستخدام الأيقونات الموجودة في تبويب "صيغ Formulas": حيث نلاحظ في تبويب "صيغ Formulas" وجود مجموعة أيقونات بجانبها سهم عند النقر عليه تظهر قائمة الدوال التي تحويها هذه الفئة، يمكن اختيار أحدها.

الطريقة الثالثة: باستخدام صندوق الحوار "إدراج دالة Insert Function" بإتباع الخطوات الآتية:

انقر على أيقونة fx من تبويب "صيغ Formulas"، عندئذ يظهر صندوق حوار باسم "إدراج دالة Insert Function" الشكل (٤).



الشكل (٤) صندوق حوار ادراج دالة

١. افتح القائمة المنسدلة "تحديد الفئة Or Select Category" وحدد الفئة التي تحوي الدالة المطلوبة بالنقر على اسمها بزر الماوس الأيسر.

٢. اختر من حقل "حدد الدالة Select a Function" الدالة المطلوبة، بالنقر عليها بزر الماوس الأيسر.

٣. انقر على زر "موافق OK"، عندئذ يظهر صندوق حوار يحتوي على عدة حقول حسب عدد الوسطاء اللازمة للدالة، (إذا كانت الدالة لا تحتاج إلى وسطاء فإنه لا يظهر الصندوق).

٤. أدخل مراجع الخلايا بالنقر عليها حسب وسطاء الدالة المطلوبة.

٥. انقر على زر "موافق OK" فيقوم الإكسل بتخزين وإظهار نتيجة الدالة في الخلية المحددة.

١٣-٦- دوال الإكسل الرياضية

يبين الجدول التالي بعض الدوال الرياضية الجاهزة في برنامج الإكسل الأكثر استخداماً في التطبيقات الإدارية:

اسم الدالة	وظيفتها
ABS	حساب القيمة المطلقة لرقم
EXP	حساب e المرفوعة إلى الرقم المعطى
FACT	حساب مضروب عدد (العامل)
LN	حساب اللوغاريتم الطبيعي لرقم
LOG	حساب لوغاريتم رقم بالأساس الذي نحدده
LOG10	حساب اللوغاريتم العشري لرقم
POWER	حساب قيمة رفع عدد إلى أس محدد
SQRT	حساب الجذر التربيعي لرقم
SUM	حساب مجموع الأرقام الموجودة في نطاق محدد
PRODUCT	حساب جداء الأرقام الموجودة في نطاق محدد

١٣-٦-١- التطبيق الأول: استخدام الدوال الرياضية على قيم عديدة

الشكل (٥) يوضح القيم في الخليتين A1، A2 والمطلوب حساب كلاً مما يلي ووضع النتيجة في الخلايا المقابلة لاسم الدالة:

- ١ - القيمة المطلقة للعددين في الخليتين A1 و A2.
- ٢ - رفع العدد النبري e (الأساس) إلى أس في الخليتين A1 و A2.
- ٣ - مضروب العددين في الخليتين A1 و A2.
- ٤ - اللوغاريتم الطبيعي للعددين في الخليتين A1 و A2 بالأساس e.
- ٥ - لوغاريتم العددين في الخليتين A1 و A2 بالأساس 3.
- ٦ - اللوغاريتم العشري للعددين في الخليتين A1 و A2.
- ٧ - رفع العددين في الخليتين A1 و A2 إلى الأس 3.
- ٨ - الجذر التربيعي للعددين في الخليتين A1 و A2.
- ٩ - مجموع الأعداد في الخلايا A6 و B6 و C6 و D6 و E6.
- ١٠ - جداء الأعداد في الخلايا A6 و B6 و C6 و D6 و E6.

J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
	SQRT	POWER	LOG10	LOG	LN	FACT	EXP	ABS		1
									5	2
									-5	3
										4
			PRODUCT	SUM						5
					5	4	3	2	1	6
										7

الشكل (٥) شكل ورقة العمل

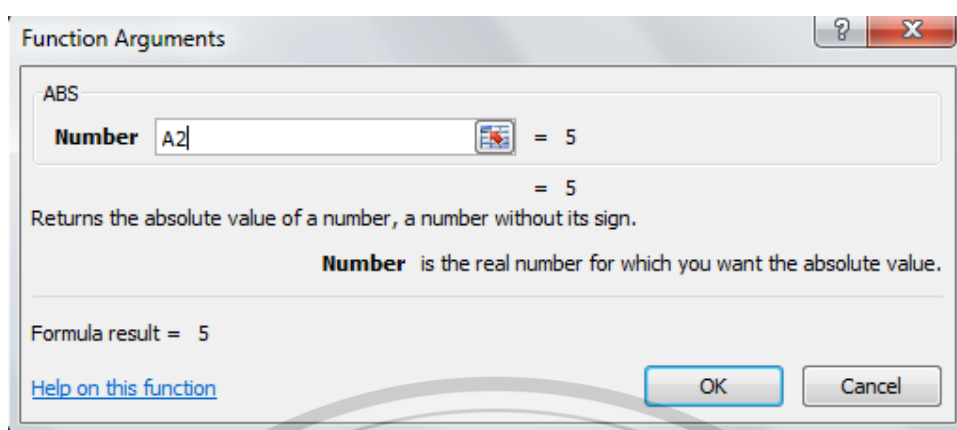
أولاً: لحساب القيمة المطلقة نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة ABS والتي صيغتها العامة:

$$= \text{ABS} (\text{Number})$$

حيث: Number القيمة (مرجع الخلية) التي يجب حساب قيمتها المطلقة.

ولإدراجها اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية B2 (انقر بزر الفأرة الأيسر عليها).
٢. أدرج الدالة ABS، والموجودة ضمن فئة الدوال "رياضية ومثلثية Math & Trig"، فيظهر عندئذ صندوق حوار الشكل (٦).



الشكل (٦) صندوق حوار حساب القيمة المطلقة

٣. أدخل مرجع الخلية التي تريد حساب قيمتها المطلقة وهي A2 بواسطة زر الفأرة الأيسر.
 ٤. انقر على زر "موافق OK"، عندها تظهر النتيجة في الخلية المحددة.
 ٥. عمم الدالة التي أدخلتها في الخلية A2 على الخلية B2 انظر الشكل (٨).
- ثانياً: لحساب رفع العدد النبري e (الأساس) إلى أس محدد نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة EXP والتي صيغتها العامة:

$$= \text{EXP}(\text{Number})$$

حيث: Number القيمة (مرجع الخلية) التي يجب وضعها أساً للعدد النبري. وبتابع نفس الخطوات السابقة نحصل على النتيجة في الخلية C2 كما في الشكل (٨).

ثالثاً: لحساب مضروب عدد (عاملي) نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة FACT والتي صيغتها العامة:

$$= \text{FACT}(\text{Number})$$

حيث: Number القيمة (مرجع الخلية) التي يجب حساب العاملي لها. وبتابع نفس الخطوات السابقة نحصل على النتيجة في الخلية D2 كما في الشكل (٨).

رابعاً: لحساب اللوغاريتم الطبيعي لعدد بالأساس e نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة LN والتي صيغتها العامة:

$$= \text{LN}(\text{Number})$$

حيث: Number القيمة (مرجع الخلية) التي نريد إيجاد اللوغاريتم الطبيعي لها.
وباتباع نفس الخطوات السابقة نحصل على النتيجة في الخلية E2 كما في الشكل (٨).
خامساً: لحساب لوغاريتم عدد بالأساس الذي نحدده نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة LOG والتي صيغتها العامة:

$$= \text{LOG}(\text{Number}; \text{Base})$$

حيث: Number القيمة (مرجع الخلية) التي نريد إيجاد لوغاريتم لها، و Base أساس اللوغاريتم.
وباتباع نفس الخطوات السابقة على الخلية A2 بالأساس 3 نحصل على النتيجة في الخلية F2 كما في الشكل (٨).
سادساً: لحساب لوغاريتم عدد بالأساس 10 (اللوغاريتم العشري) نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة LOG10 والتي صيغتها العامة:

$$= \text{LOG10}(\text{Number})$$

حيث: Number القيمة (مرجع الخلية) التي نريد إيجاد اللوغاريتم العشري لها.
وباتباع نفس الخطوات السابقة نحصل على النتيجة في الخلية G2 كما في الشكل (٨).
سابعاً: لحساب قيمة رفع عدد إلى أس محدد نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة POWER والتي صيغتها العامة:

$$= \text{POWER}(\text{Number}; \text{Power})$$

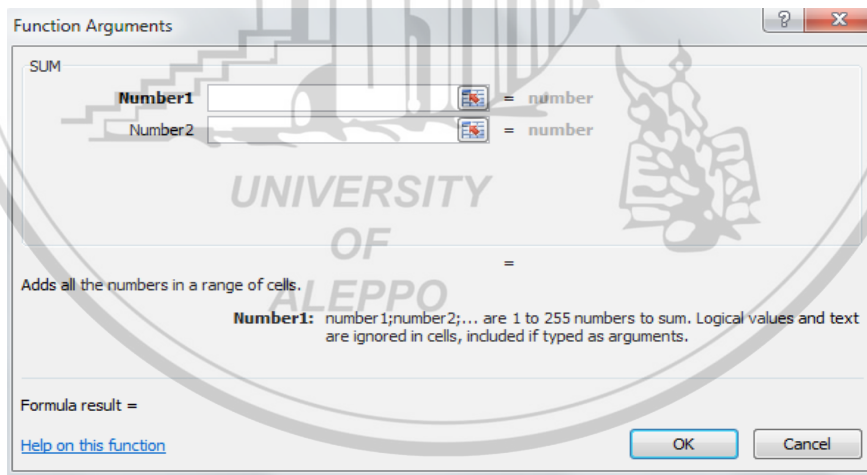
حيث: Number القيمة (مرجع الخلية) التي نريد رفعها (الأساس)، Power الأس.
وباتباع نفس الخطوات السابقة على الخلية A2 (الأساس) والاس هو 3 نحصل على النتيجة في الخلية H2 كما في الشكل (٨).
ثامناً: لحساب الجذر التربيعي لعدد نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة SQRT والتي صيغتها العامة:

$$= \text{SQRT}(\text{Number})$$

حيث: Number القيمة (مرجع الخلية) التي نريد إيجاد جذرها التربيعي.
وباتباع نفس الخطوات السابقة نحصل على النتيجة في الخلية G2 كما في الشكل (٨).
تاسعاً: لحساب مجموع عدة أعداد نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة SUM والتي صيغتها العامة:

$$= \text{SUM}(\text{Number1}; \text{Number2}; \text{Number3}; \dots)$$

حيث: Number1 نطاق الخلايا المطلوب جمع محتواها، وإذا كانت الخلايا المطلوب جمعها ضمن نطاقات متباعدة نستخدم الوسيط Number2 و Number3.
ولإدراجها اتبع الخطوات الآتية:
١. حدد الخلية F6 (انقر بزر الفأرة الأيسر عليها).
٢. أدرج الدالة SUM، والموجودة ضمن فئة الدوال "رياضية ومثلثية Math & Trig"،
فيظهر عندئذ صندوق حوار الشكل (٧).



الشكل (٧) صندوق حوار حساب المجموع

٣. أدخل مراجع الخلايا التي تريد جمع محتواها في الحقل Number1 بتحديد الخلايا A6:E6 بواسطة زر الفأرة الأيسر.
٤. انقر على "موافق OK"، عندها يظهر المجموع في الخلية المحددة كما في الشكل (٨).

عاشراً: لحساب جداء عدة أعداد نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة PRODUCT والتي صيغتها العامة:

= PRODUCT (Number1; Number1 ;...)

حيث: Number1 نطاق الخلايا المطلوب ضرب محتواها، وإذا كانت الخلايا المطلوب ضربها ضمن نطاقات متباعدة نستخدم الوسيط Number2 و Number3.

وباتباع نفس الخطوات السابقة نحصل على النتيجة في الخلية G6 كما في الشكل (٨).

J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
	SQRT	POWER	LOG10	LOG	LN	FACT	EXP	ABS		1
	2.24	125.00	0.70	1.46	1.61	120.00	148.41	5	5	2
	#NUM!	-125.00	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	0.01	5	-5	3
										4
			PRODUCT	SUM						5
			120	15	5	4	3	2	1	6
										7

الشكل (٨) نتائج استخدام الدوال الرياضية للتطبيق الأول

١٣-٧- دوال الإكسل الإحصائية

يبين الجدول التالي بعض الدوال الإحصائية الجاهزة في برنامج الإكسل الأكثر استخداماً في التطبيقات الاقتصادية:

اسم الدالة	وظيفتها
AVERAGE	حساب المعدل (الوسط الحسابي) لعدة قيم
CORREL	حساب معامل الارتباط بين مجموعتين من البيانات
COUNT	حساب عدد الخلايا التي تحتوي على أرقام
COUNTBLANK	حساب عدد الخلايا الفارغة في نطاق محدد من الخلايا
COUNTIF	حساب عدد الخلايا في نطاق والتي تحقق الشرط المعطى
COVAR	حساب التباين المشترك
EXPONDIST	حساب التوزيع الأسّي
FDIST	حساب التوزيع الاحتمالي F لمجموعتين من البيانات

MAX	تحديد أكبر قيمة في مجموعة من القيم
MIN	تحديد أصغر قيمة في مجموعة من القيم
MEDIAN	حساب الوسيط
MODE	حساب المنوال
PEARSON	حساب معامل ارتباط بيرسون
POISSON	حساب توزيع بواسون
STDEV	حساب الانحراف المعياري
TDIST	حساب توزيع t
TTEST	حساب اختبار t
VAR	حساب التباين
SLOPE	حساب الميل لخط الانحدار الخطي (معامل الانحدار)
INTERCEPT	حساب الحد المطلق (الثابت) في معادلة الانحدار
FORECAST	حساب القيمة المستقبلية المتوقعة

١٣-٧-١- التطبيق الأول: نموذج مبيعات

الشكل (٩) يوضح مبيعات شركة ما خلال أشهر السنة من منتجين، والمطلوب:

١. نفذ التطبيق كما في الشكل (٩) على ورقة العمل "ورقة ٢ Sheet2" وسمي الورقة باسم "ملخص مبيعات ٢٠١٥".

٢. أكمل تعبئة الجدول بحساب (مجموع المبيعات في كل شهر - الضريبة التي يمكن أن تقتطع في كل شهر TAX. مع العلم أن نسبة الضريبة هي 10% - صافي المبيعات بعد دفع الضريبة - إجمالي المبيعات من كل منتج - معدل المبيعات من كل منتج - أعلى صافي مبيعات - أدنى صافي مبيعات).

لتصميم هذا النموذج اتبع المراحل الآتية:

المرحلة الأولى: افتح مصنف جديد واحفظه باسم Chapter 13.

المرحلة الثانية: أدخل البيانات على ورقة العمل "ورقة ١ Sheet1" باعتماد التنسيق

الموضح في الشكل (٩).

المرحلة الثالثة: الحسابات:

أولاً: لحساب مجموع المبالغ التي حصلها كل مندوب مبيعات نستخدم الدالة الرياضية الجاهزة SUM والتي صيغتها العامة:

$$= \text{SUM} (\text{Number})$$

حيث: Number نطاق الخلايا التي سيتم جمعها.

ولإدراجها اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية E5 (انقر بزر الفأرة الأيسر عليها).

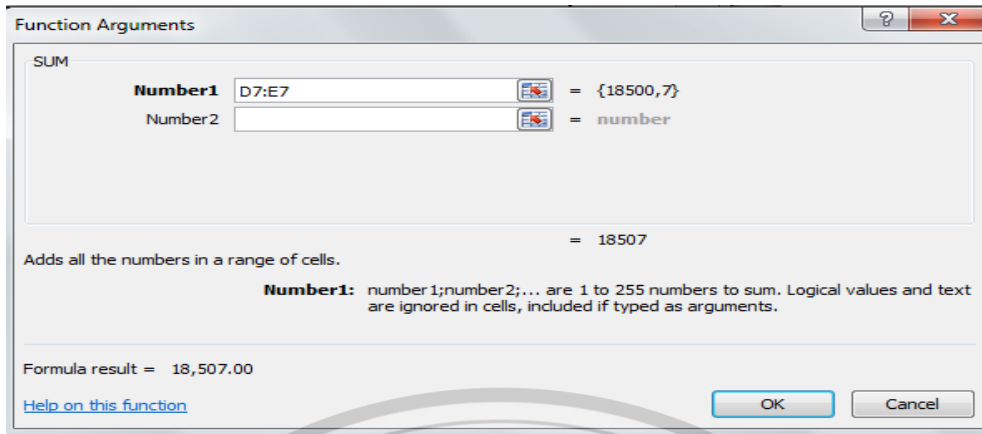
I	H	G	F	E	D	C	B	A	
									1
									2
									3
									4
									5
									6
									7
									8
									9
									10
									11
									12
									13
									14
									15
									16
									17
									18
									19
									20
									21
									22
									23
									24
									25
									26
									27

الشكل (٩)

٢. أدرج الدالة SUM، والموجودة ضمن فئة الدوال "رياضية ومثلثية Math & Trig"،

فيظهر عندئذ صندوق حوار الشكل (١٠)، أدخل مراجع الخلايا التي تريد جمع محتواها

في الحقل Number1 وهي بتحديد الخلايا E7,D7 بواسطة زر الفأرة الأيسر.



الشكل (١٠) صندوق حوار حساب المجموع

٣. انقر على زر "موافق OK"، عندها يظهر المجموع 18507 في الخلية المحددة.

٤. عمم الدالة التي أدخلتها في الخلية F7 على باقي الخلايا من F8 حتى الخلية F18، (أي: ضع مؤشر الفأرة على مقبض التعبئة للخلية F7 ثم اضغط زر الفأرة الأيسر واسحب لغاية الخلية F18) انظر الشكل (١٣).

ثانياً: لحساب العمولة التي يمكن أن يأخذها كل مندوب مبيعات اتبع الخطوات الآتية (مع العلم أن العمولة = قيمة المبيعات * نسبة العمولة):
a. اكتب في الخلية G7 الصيغة الآتية:

$$= F7 * 0.02$$

وبعد الضغط على مفتاح الإدخال ستظهر النتيجة في الخلية G7 وهي القيمة 1850.70.

b. عمم الصيغة التي أدخلتها في الخلية G7 على باقي الخلايا من G8 وحتى الخلية G18، انظر الشكل (١٣).

ثالثاً: لحساب صافي المبيعات اتبع الخطوات الآتية (مع العلم أن صافي المبيعات = قيمة المبيعات - العمولة):

١. اكتب في الخلية H7 الصيغة الآتية:

$$= F7 - G7$$

وبعد الضغط على مفتاح الإدخال ستظهر النتيجة في الخلية H7 وهي القيمة 16656.3.

٢. عمم الصيغة التي أدخلتها في الخلية H7 على باقي الخلايا من H8 حتى الخلية H18، انظر الشكل (١٣).

رابعاً: لحساب إجمالي المبيعات من كل منتج في الخلية D20 اتبع الخطوات نفسها التي طبقناها لحساب مجموع المبالغ التي حصل عليها كل مندوب مبيعات، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الخلايا التي ستجمع قيمها بعضها مع بعض هي الخلايا: من الخلية D7 حتى الخلية D18، وستظهر عندها في الخلية D20 القيمة 323401 الشكل (١٣).

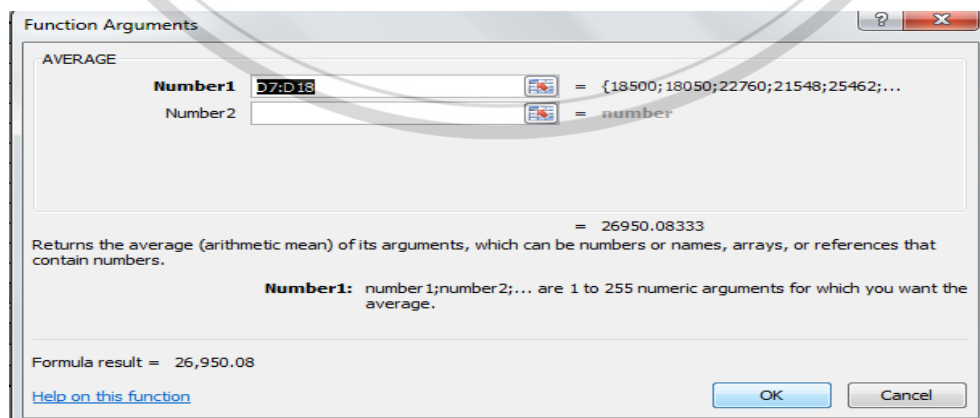
أخيراً، عمم الصيغة الموجودة في الخلية D20 على باقي الخلايا من E20 حتى الخلية H20، انظر الشكل (١٣).

خامساً: لحساب معدل مبيعات مندوبي المبيعات من كل منتج نستخدم الدالة الإحصائية الجاهزة AVERAGE والتي صيغتها العامة:

$$= \text{Average}(\text{Number})$$

حيث: Number نطاق الخلايا التي سيتم حساب وسطها الحسابي. ولإدراجها اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية B13 (انقر بزر الفأرة الأيسر عليها).
٢. أدرج الدالة AVERAGE، والموجودة ضمن فئة الدوال "إحصاء Statistical"، فيظهر عندئذ صندوق حوار الشكل (١١).



الشكل (١١) صندوق حوار حساب المعدل

٣. في الحقل Number1 أدخل مراجع الخلايا من الخلية D7 حتى الخلية D18، إما بكتابة D7: D18، أو حدد الخلايا المطلوبة بواسطة زر الفأرة الأيسر، ثم انقر على زر "موافق OK"، عندها يظهر المعدل 26950.08 في الخلية D22.

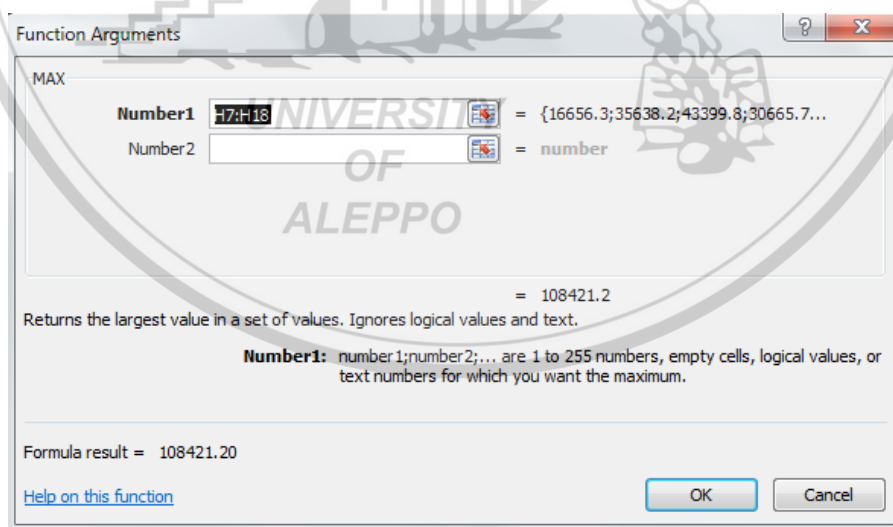
٤. عمم الدالة التي أدخلتها في الخلية D22 على باقي الخلايا من E22 حتى الخلية H22، انظر الشكل (١٣).

سادساً: لحساب أعلى صافي مبيعات نستخدم الدالة الإحصائية الجاهزة MAX والتي صيغتها العامة:

= MAX (Number)

حيث: Number نطاق الخلايا التي سيتم البحث فيها عن القيمة العظمى. ولإدراجها اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية E25 (انقر بزر الفأرة الأيسر عليها).
٢. أدرج الدالة MAX، والموجودة ضمن فئة الدوال "إحصاء Statistical"، فيظهر عندئذ صندوق حوار الشكل (١٢).



الشكل (١٢) صندوق حوار حساب القيمة العظمى

٣. في الحقل Number1 أدخل مراجع الخلايا من الخلية H7 حتى الخلية H18، إما بكتابة

H7: H18، أو حدد الخلايا المطلوبة بواسطة زر الفأرة الأيسر، ثم انقر على زر "موافق OK"، عندها تظهر في الخلية E25 القيمة العظمى 108421.20 انظر الشكل (١٣).
سابعاً: لحساب أدنى صافي مبيعات في الخلية E26 اتبع الخطوات نفسها التي طبقتها لحساب أعلى صافي مبيعات باستخدام الدالة MIN، والموجودة ضمن فئة الدوال "إحصاء Statistical"، والتي صيغتها العامة:

$$= \text{MIN}(\text{Number})$$

حيث: Number نطاق الخلايا التي سيتم البحث فيها عن القيمة الصغرى.
وبعد الانتهاء ستظهر في الخلية E26 القيمة 16656.30 انظر الشكل (١٣).

	H	G	F	E	D	C	B	A	
									1
									2
									3
									4
									5
									6
									7
									8
									9
									10
									11
									12
									13
									14
									15
									16
									17
									18
									19
									20
									21
									22
									23
									24
									25
									26
									27

الشكل (١٣) الشكل النهائي لنموذج المبيعات

➤ تنويه: نشير هنا إلى أن أي تعديل في المدخلات أي في الخلايا (D7: E18) سيؤثر على النتائج في باقي خلايا النموذج المحسوبة، أي أن برنامج الإكسل سيقوم بتعديل باقي خلايا النموذج المحسوبة بشكل آلي وتبقى النتائج صحيحة طالما كانت الصيغ

والدوال المستخدمة في مراحل التصميم السابقة صحيحة. لذلك يجب ألا ننسى تخزين المصنف لاستخدامه في تطبيقات أخرى مشابهة.

١٣-٧-٢- التطبيق الثاني: نموذج التنبؤ بالإنتاج

الجدول الآتي يبين كميات الإنتاج في أحد المصانع لمدة عشرة أعوام من سنة ٢٠٠٦

إلى سنة ٢٠١٥:

السنة	كمية الإنتاج
2006	10000
2007	12000
2008	16000
2009	15000
2010	17000
2011	16000
2012	18000
2013	17000
2014	19000
2015	20000

والمطلوب:

١. إيجاد معادلة الانحدار (أوجد معامل الانحدار وقيمة الثابت في معادلة الانحدار).

٢. التنبؤ بحجم الإنتاج للسنوات ٢٠١٧ و ٢٠٢٠.

لتصميم هذا النموذج اتبع المراحل الآتية:

المرحلة الاولى: افتح المصنف Chapter 13.

المرحلة الثانية: أدخل البيانات على ورقة العمل "ورقة ٢ Sheet2" باعتماد التنسيق الموضح

في الشكل (١٤).

E	D	C	B	A	
					1
					2
					3
					4
					5
					6
					7
					8
					9
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21
					22

الشكل (١٤)

المرحلة الثالثة الحسابات:

أولاً: لإيجاد معادلة الانحدار التي تأخذ الشكل العام التالي:

$$y = a x + b$$

حيث: y المتغير التابع، x المتغير المستقل.

a معامل الانحدار (معامل x في معادلة الانحدار).

b الحد الثابت في معادلة الانحدار.

يجب حساب كلٍّ من معامل الانحدار وقيمة الحد الثابت.

لحساب معامل الانحدار نستخدم الدالة الإحصائية الجاهزة SLOPE والتي صيغتها العامة:

$$= \text{SLOPE} (\text{Known\_Y's}; \text{Known\_X's})$$

حيث:

Known_Y's نطاق الخلايا التي تمثل سلسلة قيم المتغير التابع Y.

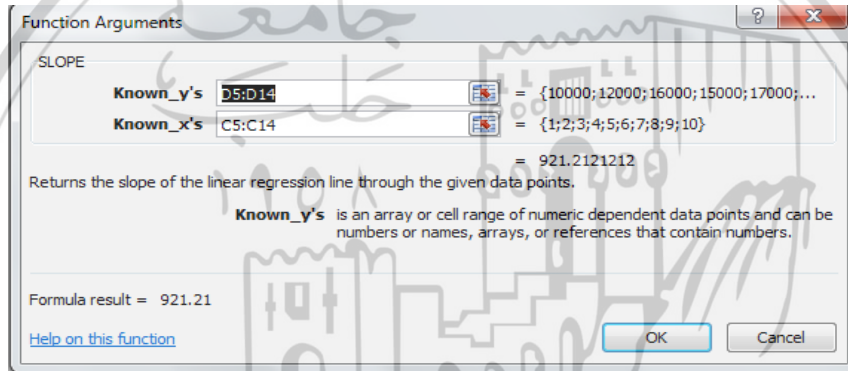
Known_X's نطاق الخلايا التي تمثل سلسلة قيم المتغير المستقل X.

ولإدراجها اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية B16 (انقر بزر الفأرة الأيسر عليها).

٢. أدرج الدالة SLOPE، والموجودة ضمن فئة الدوال "إحصاء Statistical"، فيظهر عندئذ صندوق حوار الشكل (١٥).

٣. في الحقل Known_y's أدخل مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير التابع y أي الخلايا من الخلية D5 حتى الخلية D14، وفي الحقل Known_x's أدخل مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير المستقل x أي الخلايا من الخلية C5 وحتى الخلية C15. انظر الشكل (١٥).



الشكل (١٥) صندوق حوار لحساب معامل الانحدار

٤. انقر على زر "موافق OK"، تظهر قيمة معامل الانحدار في الخلية B16، انظر الشكل (١٨).
حساب قيمة الحد الثابت نستخدم الدالة الإحصائية الجاهزة INTERCEPT والتي صيغتها العامة:

$$= \text{INTERCEPT} (\text{Known\_Y's}; \text{Known\_X's})$$

حيث:

Known_Y's نطاق الخلايا التي تمثل سلسلة قيم المتغير التابع Y.

Known_X's نطاق الخلايا التي تمثل سلسلة قيم المتغير المستقل X.

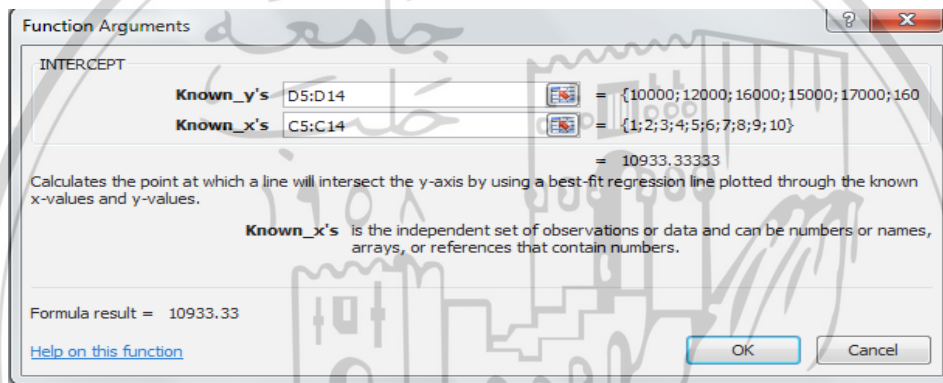
ولإدراجها اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية B17 (انقر بزر الفأرة الأيسر عليها).

٢. أدرج الدالة INTERCEPT، والموجودة ضمن فئة الدوال "إحصاء Statistical"، فيظهر عندئذ صندوق حوار الشكل (١٦).

٣. في الحقل Known_y's أدخل مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير التابع y أي الخلايا من الخلية D5 حتى الخلية D14، وفي الحقل Known_x's أدخل مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير المستقل x أي نطاق الخلايا C5:C14. كما في الشكل (١٦).

٤. انقر على زر "موافق OK"، عندها تظهر قيمة معامل الانحدار في الخلية B17، انظر الشكل (١٨).



الشكل (١٦) صندوق حوار حساب الثابت لمعادلة الانحدار

ثانياً: لإيجاد توقع الإنتاج لعام ٢٠١٧ نستخدم الدالة الإحصائية الجاهزة FORECAST والتي صيغتها العامة:

= FORECAST (X; Known_Y's; Known_X's)

حيث:

X رقم السنة المتنبأ بها.

Known_Y's نطاق الخلايا التي تمثل سلسلة قيم المتغير التابع Y.

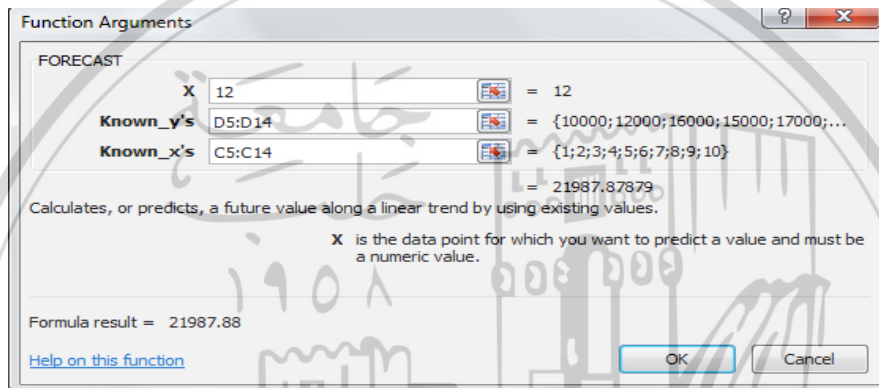
Known_X's نطاق الخلايا التي تمثل سلسلة قيم المتغير المستقل X.

ولإدراجها اتبع الخطوات الآتية:

١. حدد الخلية B19 (انقر بزر الفأرة الأيسر عليها).

٢. أدرج الدالة FORECAST، والموجودة ضمن فئة الدوال "إحصاء Statistical"، فيظهر عندئذ صندوق حوار الشكل (١٧).

٣. في الحقل x أدخل ترتيب السنة المتنبأ بها بالنسبة للسنوات السابقة أي أدخل الرقم 12، وفي الحقل Known_y's أدخل مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير التابع y أي الخلايا من الخلية D5 حتى الخلية D14، أما في الحقل Known_x's أدخل مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير المستقل x أي نطاق الخلايا C5:C14. انظر الشكل (١٧).



الشكل (١٧) صندوق حوار التنبؤ بحجم المبيعات

٤. انقر على زر "موافق OK"، عندها تظهر قيمة الإنتاج المتوقع لعام ٢٠١٧ في الخلية B19، انظر الشكل (١٨).

٥. بنفس الطريقة نوجد التنبؤ بالإنتاج لعام ٢٠٢٠ آخذين بعين الاعتبار أن ترتيب السنة المتنبأ بها هو 15، وستظهر قيمة الإنتاج المتوقع لعام ٢٠٢٠ في الخلية B20، انظر الشكل (١٨).

في النموذج الذي حصلنا عليه الشكل (١٨)، نلاحظ أن معادلة الانحدار للنموذج السابق تأخذ الشكل الآتي:

$$Y = 921.21 x + 10933.33$$

➤ **تنويه:** نشير هنا الى أن أي تعديل في المدخلات سيؤثر على نتائج باقي خلايا النموذج المحسوبة، أي أن الإكسل سيقوم بتعديل خلايا النموذج المحسوبة بشكل آلي وتبقى النتائج صحيحة طالما الصيغ والدوال المستخدمة في مراحل التصميم السابقة صحيحة.

لذلك لا تنس أن تخزن مصنفك لاستخدامه في تطبيقات أخرى مشابهة.

E	D	C	B	A	
					1
					2
					3
					4
					5
					6
					7
					8
					9
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21

الشكل (١٨) الشكل النهائي لنموذج التنبؤ بالمبيعات

١٣-٨ - دوال التاريخ والوقت

نحتاج أحياناً إلى إدراج التاريخ والوقت في ورقة العمل، لذلك:

١. لإظهار التاريخ الجاري نستخدم الدالة التي صيغتها العامة:

= TODAY ()

٢. لإظهار التاريخ والوقت الجاري نستخدم الدالة التي صيغتها العامة:

= NOW ()

٣. لإظهار الوقت الجاري نستخدم الدالة التي صيغتها العامة:

= NOW () - TODAY ()

➤ **تنويه (١):** يقوم برنامج الإكسل عند استخدام الدوال أعلاه بأخذ التاريخ والوقت المعمول به في نظام الحاسوب، حيث كلما فتحت المصنف يتغير الوقت والتاريخ، أي أن الدوال السابقة تعمل كميكاتيه تاريخ وزمن، أما لإدخال التاريخ والوقت الحالي دون أن يتغير لدى فتح المصنف، فاستخدم المفاتيح **Ctrl + ك** من لوحة المفاتيح.

أسئلة وتدريبات عملية

١. وضح مفهوم الصيغة في برنامج الإكسل.
٢. عرف الصيغة الحسابية، وصيغة المقارنة.
٣. ما هي المعاملات الحسابية؟
٤. ما هي معاملات المقارنة؟
٥. ما المقصود بتحرير الصيغة؟
٦. بين أولويات تنفيذ كل من الصيغ الآتية:
$$= ((A2 * C3) + (A2 - C4 + C5)) / (A4 - A2 * 3)$$
$$= (A2 + C3) + (A2 - C4 + C5) / (A4 - A2 * 3)$$
٧. عرف الدالة وعدد بعض ميزات استخدام الدوال في برنامج الإكسل.
٨. عدد أنواع وسطاء الدوال مع أمثلة.
٩. اذكر خطوات إدراج دالة إحصائية جاهزة في خلية.
١٠. اكتب صيغ الدوال الآتية: الوسط الحسابي، معامل الانحدار، القيمة المطلقة، التاريخ الجاري، الوقت الجاري، التاريخ والوقت الجاري، التاريخ الحالي.
١١. تدريب (١): بفرض لدينا مبلغ معين وليكن 100000 ل.س نريد وضعها في المصرف لمدة سنة واحدة، بمعدل فائدة سنوية مركبة 5%، والمطلوب إيجاد مقدار الفائدة المركبة الشهرية والرصيد (جملة المبلغ) في نهاية كل شهر
نتيجة تصميم النموذج ستبدو ورقة العمل كما يلي:

G	F	E	D	C	B	A	
				حساب الفائدة المركبة الشهرية لاستثمار مبلغ			1
						المدخلات	2
				1000.00	قيمة مبلغ الاستثمار		3
				5.00%	معدل الفائدة السنوية المركبة		4
				1	فترة الاستثمار بالسنوات		5
				12	عدد مرات حساب الفائدة في السنة		6
							7
						النتائج	8
							9
				الرصيد في نهاية الشهر	الفائدة في نهاية الشهر	الشهر	10
				1000.00		المبلغ المستثمر	11
				1004.17	4.17	1	12
				1008.35	4.18	2	13
				1012.55	4.20	3	14
				1016.77	4.22	4	15
				1021.01	4.24	5	16
				1025.26	4.25	6	17
				1029.53	4.27	7	18
				1033.82	4.29	8	19
				1038.13	4.31	9	20
				1042.46	4.33	10	21
				1046.80	4.34	11	22
				1051.16	4.36	12	23

١٢. تدريب (٢): الجدول الآتي يوضح قيمة مبيعات مندوبي المبيعات من المنتجات

الثلث PROD1 و PROD2 و PROD3:

اسم مندوب المبيعات	المنتج الأول	المنتج الثاني	المنتج الثالث
زياد	18500.00	65798.00	18050.00
رامي	18050.00	21548.00	25462.00
فؤاد	22760.00	25462.00	65789.00
رانيا	54679.00	12525.00	15583.00
نزار	32768.00	47596.00	22760.00
هاشم	65789.00	45860.00	18078.00

والمطلوب:

١. نظم البيانات على ورقة الإكسل.
٢. احسب مجموع مبيعات المنتجات الثلاث لكل مندوب مبيعات.
٣. احسب العمولة التي يمكن أن يأخذها كل مندوب مبيعات، مع العلم أن نسبة العمولة ٢%.

٤. احسب صافي المبيعات بعد دفع العمولة لمندوب المبيعات.

٥. احسب إجمالي المبيعات من كل منتج.

٦. احسب معدل مبيعات مندوبي المبيعات من كل منتج.

٧. حدد أعلى صافي مبيعات.

٨. حدد أدنى صافي مبيعات

نتيجة تصميم النموذج ستبدو ورقة العمل كما يلي:

G	F	E	D	C	B	A	
							1
							2
							3
							4
							5
							6
							7
							8
							9
							10
							11
							12
							13
							14
							15
							16
							17
							18
							19

١٣. تدريب (٣) الجدول التالي يبين قيمة المبيعات في إحدى المنشآت لمدة عشرة أعوام

من سنة ٢٠٠١ إلى سنة ٢٠٠٣:

السنة	كمية المبيعات
٢٠٠٦	١٢٠٠٠
٢٠٠٧	١٣٥٠٠
٢٠٠٨	١٠٠٠٠
٢٠٠٩	١٢٠٠٠
٢٠١٠	١٦٠٠٠
٢٠١١	١٥٠٠٠
٢٠١٢	١٤٠٠٠

١٦٠٠٠	٢٠١٣
١٨٠٠٠	٢٠١٤
١٩٥٠٠	٢٠١٥

والمطلوب:

١. نظم البيانات على ورقة الإكسل.
 ٢. إيجاد معادلة الانحدار
 ٣. التنبؤ بقيمة المبيعات للسنوات ٢٠٢٠ و ٢٠٢٥.
- بعد إجراء الحسابات سيبدو التطبيق على ورقة كما في الشكل الآتي:

E	D	C	B	A	
					1
					2
					3
					4
					5
					6
					7
					8
					9
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21

السنة	رقم السنة	المبيعات
2006	1	12000.00
2007	2	13500.00
2008	3	10000.00
2009	4	12000.00
2010	5	16000.00
2011	6	15000.00
2012	7	14000.00
2013	8	16000.00
2014	9	18000.00
2015	10	19500.00

معامل الانحدار	812.12
الثابت	10133.33
توقع سنة ٢٠٢٠	22315.15
توقع سنة ٢٠٢٥	26375.76

أساسيات استخدام برنامج العروض التقديمية

Microsoft Power Point 2016

١٤-١-١ المقدمة

العروض التقديمية عبارة عن مجموعة من الشرائح التي يتم تصميمها بطريقة فنية احترافية لتقديم أو شرح مادة أو فكرة أو موضوع معين أمام مجموعة من الأشخاص. يمكن أن تحتوي العروض التقديمية على معلومات متعددة الأشكال مثل النصوص، والصور، والرسوم البيانية، والجداول، والرسوم المتحركة، والأصوات، والفيديو.

كما يمكن إنشاء صفحة ملاحظات لكل شريحة تكون مرئية فقط من قبل المتحدث لتذكر النقاط أو المعلومات الواجب الحديث عنها.

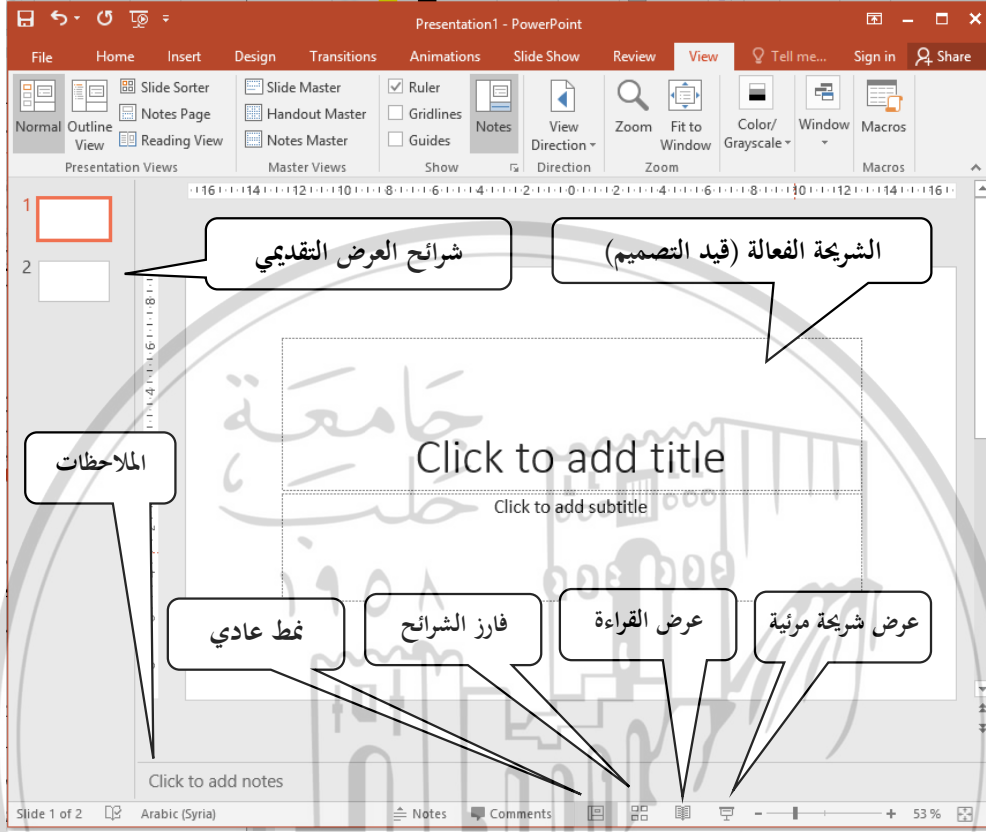
١٤-٢-١ مكونات نافذة برنامج العروض التقديمية

تشبه نافذة العروض التقديمية إلى حد كبير نافذة الورد والإكسل، وبالتالي سنتوقف فقط عند المكونات التي تنفرد بها نافذة برنامج العروض التقديمية، كما في الشكل (١):

أولاً- شريط العنوان **Title Bar**: الذي يتضمن كما في الشكل (١):

١. في الوسط عنوان العرض التقديمي الحالي، حين نفتح مستند جديد يحتوي على العبارة "Presentation1- PowerPoint" حيث إن كلمة Presentation1 هي الاسم

الافتراضي لملف العرض التقديمي، وعندما نقوم بحفظ العرض التقديمي فإن الاسم الجديد الذي أعطي سيظهر في هذا الشريط.



الشكل (١) النافذة الرئيسية لبرنامج العروض التقديمية

٢. في الجهة اليمنى من الشريط يوجد مجموعة أزرار للتحكم في نافذة برنامج معالج النصوص (إغلاق Close، تكبير Maximize أو استرجاع Restore، تصغير Minimize، التحكم في إخفاء وإظهار شريط الأدوات والقوائم Ribbon Display Options، المساعدة (F1) Microsoft Word Help).

٣. في الجهة اليسرى من الشريط يوجد (زر التحكم Control Bottom) الذي تظهر بالنقر عليه قائمة مختصرة تتضمن أوامر التحكم في نافذة الإكسل من تصغير وتكبير واسترجاع وإغلاق، بالإضافة إلى (شريط أدوات الوصول السريع Quick Access Toolbar) والذي يضم الأوامر الأكثر استخداماً، أي بمثابة شريط أدوات خاص بك بحيث تكون هذه الأدوات مرئية على الدوام ويمكن إظهار وإخفاء هذه الأدوات من خلال فتح

القائمة من السهم الصغير الموجود في الجهة اليمنى لشريط الأدوات الوصول السريع انظر الشكل (١) وتفعيل الأداة المطلوبة.

ثانياً- شريط التبويبات **Ribbon**: الذي يضم التبويبات الآتية انظر الشكل (١):

- ١- ملف File
- ٢- الصفحة الرئيسية HOME
- ٣- ادخال INSERT
- ٤- تصميم DESIGN
- ٥- انتقالات TRANSITIONS
- ٦- حركات ANIMATIONS
- ٧- عرض الشرائح SLIDE SHOW
- ٨- مراجعة REVIEW
- ٩- عرض VIEW

ويتضمن كل تبويب مجموعة من الأوامر والأدوات البرمجية المستخدمة في التعامل مع المستند على شكل أيقونات ويتم فتحها والتعامل معها كما هو في الورد والإكسل.

ثالثاً: شريط الأدوات حسب التبويب: عند تفعيل أي تبويب من التبويبات السابقة بالنقر عليه تظهر مجموعة من الأوامر Commands على شكل أيقونة أو قائمة منسدلة أو مربع لإدخال البيانات، هذه الأوامر موزعة على مجموعات Groups، وكل مجموعة تضم الأوامر كافة التي قد نحتاجها لتنفيذ مهمة معينة، ونلاحظ في بعضها وجود سهم صغير في الزاوية السفلية للمجموعة (يدعى مشغل مربع الحوار) عند النقر عليه يظهر مربع حوار أو جزء من المهام مع أوامر إضافية، سنتعرف عليها لاحقاً.

رابعاً-المسطرة **Ruler**: (الأفقية أعلى الصفحة والعمودية عند الجهة اليسرى من الشريحة) تستخدم لإظهار الهوامش وعلامات الجدولة وعرض الصفحة وطولها وطول المسافة البادئة

للفقرات، لإظهار أو إخفاء المسطرة نختار الخيار (مسطرة Ruler) من تبويب (عرض View).

خامساً: منطقة العمل: هي المنطقة التي تستخدم لإدخال البيانات من نصوص وصور ورسومات وجداول على الشرائح، وعادة تكون مؤلفة من قسمين الأول يعرض فيه الشريحة الفعالة Active Slide (الشريحة قيد التصميم)، والثاني على اليسار أو اليمين يعرض فيه جميع شرائح العرض التقديمي مصغرة ويدعى جزء الشرائح Slides Pane.

سادساً- شريط التمرير العمودي Vertical Scroll Bar: الموجود على يمين الصفحة يظهر عندما يكون لدينا أكثر من شريحة، حيث تتيح الأسهم الموجودة في نهايته من خلال النقر عليها إظهار بقية الشرائح من الأسفل أو الأعلى.

سابعاً- شريط التمرير الأفقي Horizontal Scroll Bar: الموجود في أسفل الشريحة يظهر عندما تكون بيانات الشريحة أكبر مما تتسع إليه مساحة نافذة برنامج العروض التقديمية، حيث تتيح الأسهم الموجودة في نهايته من خلال النقر عليها إظهار بقية الشريحة من اليمين أو اليسار.

ثامناً- شريط المعلومات Status Bar: يعرض معلومات حول الحالة الحالية لما تعرضه النافذة حيث يُظهر رقم الشريحة الحالية بالاستناد إلى عدد شرائح العرض التقديمي الفعلي، وإظهار اللغة المستخدمة في العرض، بالإضافة إلى أنماط عرض الشرائح وكذلك التحكم بحجم الشريحة على الشاشة. وللتحكم في المعلومات التي تظهر على هذا الشريط يمكن النقر بزر الفأرة الأيمن فوق المعلومات ثم نحدد الخيار المطلوب.

👉 **تنويه:** لإغلاق نافذة برنامج العروض التقديمية أو الخروج منه اتبع إحدى الطريقتين:

- الأولى: انقر بزر الفأرة الأيسر على زر الإغلاق الموجود في شريط العنوان.
- الثانية: افتح القائمة "ملف File" ثم انقر على الأمر "إغلاق Close".

٤-٣- أنماط عرض شرائح العروض التقديمية على الشاشة

يتضمن برنامج العروض التقديمية مجموعة من الطرق لعرض شرائح العرض التقديمي على شاشة الحاسوب وهي:

أولاً: عادي: **Normal** يتضمن هذا العرض ثلاث عناصر كما هو موضح في الشكل (١) وهي:

- جزء الشريحة قيد التصميم.
- جزء الملاحظات.
- جزء شرائح العرض التقديمي.

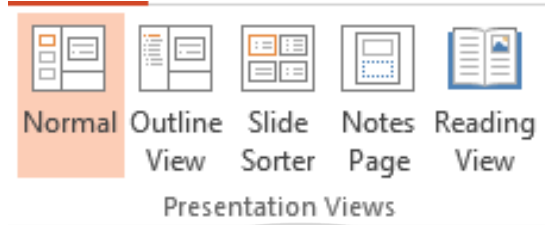
ثانياً: عرض مخطط تفصيلي **Outline View**: بطريقة العرض هذه يتم استبدال جزء شرائح العرض بمخطط تفصيلي لكامل محتويات العرض التقديمي، ويمكن من خلاله التحرير والانتقال السريع بين الشرائح من خلال جزء المخطط التفصيلي. يمكن إنشاء عرض تقديمي كامل بسهولة بمجرد لصق المخطط التفصيلي من Word إلى جزء المخطط التفصيلي.

ثالثاً: فارز الشرائح **Slide Sorter**: يظهر الشرائح بشكل مصغر كأيقونات حيث يمكن إعادة ترتيبها أو حذفها أو معاينة التأثيرات الانتقالية والحركة المطبقة عليها.

رابعاً: صفحة الملاحظات **Notes Page**: يتضمن الشكل الذي سيظهر به العرض التقديمي عند طباعته مع الملاحظات على كامل شاشة الحاسوب، ستحتوي كل صفحة على شريحة واحدة والمكونة من جزأين الجزء الأول الشريحة والجزء الثاني الملاحظات.

خامساً: عرض القراءة **Reading View**: تعرض هذه الطريقة الشرائح على نافذة برنامج العروض التقديمية مع رؤية جميع حركات الشرائح والتأثيرات على مكونات الشريحة، من غير تحويلها على كامل الشاشة.

ومن أجل عرض شرائح العرض التقديمي بأحد الأنماط السابقة نفتح تبويب "عرض View" ثم ننقر على الأيقونة المناسبة، انظر الشكل (٢).



الشكل (٢) أنماط عرض شرائح العروض التقديمية

تنويه: يمكن عرض شرائح العرض التقديمي بأحد الأنماط السابقة بالنقر على الأيقونة المناسبة الموجودة في شريط المعلومات انظر الشكل (١).

سادساً: عرض الشرائح Slide Show: تعرض هذه الطريقة الشرائح على كامل الشاشة مع رؤية جميع حركات الشرائح والتأثيرات على مكونات الشريحة كما ستظهر أثناء تقديم العرض أمام الأشخاص أو أثناء المحاضرة، ومن أجل عرض شرائح العرض التقديمي بهذا النمط نقوم باتباع إحدى الطريقتين:

- من مجموعة "بدء عرض الشرائح Start Slide Show" ومن تبويب "عرض الشريحة SLIDE SHOW" انقر على الأيقونة "من الشريحة الحالية From Current Slide" أو الأيقونة "من البدء From Beginning".
- من شريط المعلومات انقر على الأيقونة "عرض شريحة مرئية Slide Show"، انظر الشكل (١).

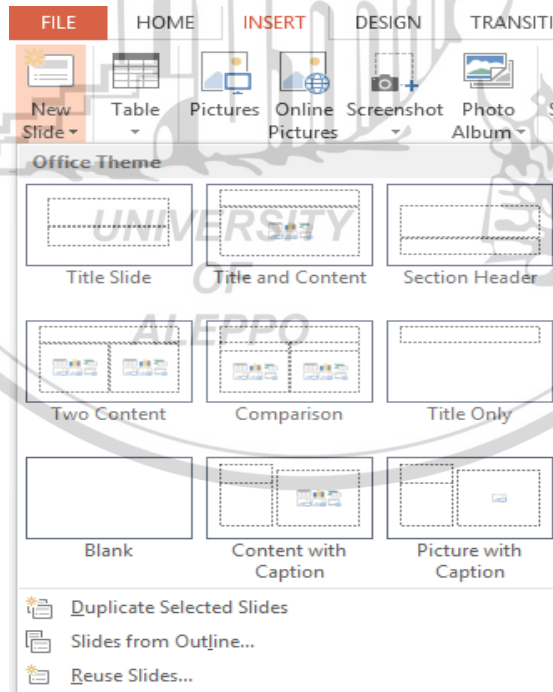
١٤-٤- إنشاء عرض تقديمي

يتألف العرض التقديمي من عدد من الشرائح، لكل شريحة تصميم معين يتناسب مع طبيعة المعلومات التي تحتويها.

يمكن إنشاء أو إضافة شريحة بأكثر من طريقة نذكر منها:

الطريقة الأولى: من تبويب "إدراج INSERT" نقر على أيقونة "شريحة جديدة New Slide" فتظهر قائمة تحتوي على نماذج لأنواع الشرائح نختار النوع المطلوب، ومن أنواع الشرائح الشائعة الممكن إنشاؤها كما في الشكل (٣) ما يلي:

١. شريحة عنوان Title.
٢. شريحة عنوان ومحتوى Title and Content.
٣. شريحة عنوان المقطع Section Header.
٤. شريحة محتويين Two Content.
٥. شريحة مقارنة Comparison.
٦. شريحة عنوان فقط Title Only.
٧. شريحة فارغة Blank.
٨. شريحة محتوى ذو تسمية توضيحية Content with Caption.
٩. شريحة صورة مع تسمية توضيحية Picture with Caption.



الشكل (٣) نماذج الشرائح الجاهزة

الطريقة الثانية: نضغط الزر الأيمن للماوس في أي مكان فارغ من جزء شرائح العرض ثم نختار الأمر "شريحة جديدة New Slide".

👉 **تنويه:** أي شريحة يتم إضافتها بالطريقة الثانية تأخذ تصميم الشريحة التي قبلها.

بعد إنشاء الشريحة الجديدة يتم إضافة المعلومات المناسبة إليها سواء أكانت نصاً أو صورة أو جدولاً أو فيديو.

👉 **تنويه:** يمكن إعادة ترتيب الشرائح من خلال جزء شرائح العرض وذلك من خلال سحب الشريحة المراد إعادة ترتيبها للمكان المطلوب.

١٤-٥-١- تصميم الشريحة

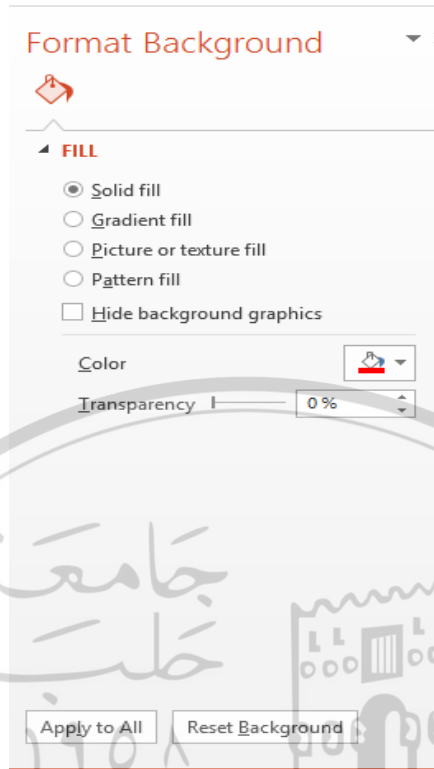
يُقصد بتصميم الشريحة شكل الشريحة ونظام الألوان وأنظمة الحركة والمراحل الانتقالية للشريحة، ويمكن إجراء ذلك بأحد الأسلوبين:

الأسلوب الأول: من تبويب "تصميم DESIGN" حيث نختار أحد التصميمات الجاهزة مع إمكانية عمل بعض التعديلات.

الأسلوب الثاني: تصميم الشرائح كفي باستخدام الإمكانيات والخصائص التي يوفرها برنامج العروض التقديمية كما في الفقرات الآتية.

١٤-٥-١- خلفية الشريحة

للتحكم بلون أو شكل أو صورة خلفية الشريحة، ننقر على الأيقونة "تنسيق الخلفية Format Background" من تبويب "تصميم DESIGN" ومن مجموعة "مخصصة Customize". فتظهر القائمة الموضحة بالشكل (٤) التي تحتوي على عدد من أنواع التحكم في ألوان خلفية الشريحة نختار أحداها حسب الرغبة (كل نوع يرافقه مجموعة من الخيارات للتحكم في ألوان الخلفية)، والأنواع هي:



الشكل (٤) نماذج الشرائح الجاهزة

- ١- تعبئة خالصة Solid fill: نختار لون التعبئة مع نسبة الشفافية المطلوبة.
- ٢- تعبئة متدرجة Gradient fill: نختار نوع التدرج، الاتجاه، زاوية التدرج، علامات التوقف المتدرجة، ونختار اللون الخاص بكل علامة تدرج.
- ٣- تعبئة صورة أو مادة Picture or texture fill: يمكن اختيار صورة لتكون خلفية للشريحة.
- ٤- تعبئة النقش Pattern fill: نختار نوع النقش ولون مقدمة النقش ولون خلفية النقش.
- ٥- بالإضافة إلى الخيارات الآتية:
 - "إخفاء رسومات الخلفية Hide background graphics".
 - زر "تطبيق على الكل Apply to All" إذا رغبت تطبيق تنسيق الخلفية للشريحة الحالية على الشرائح كافة.
 - زر "إلغاء الخلفية Rest background" إذا رغبت التراجع عن جميع التنسيقات التي أجريتها على خلفية الشريحة.

١٤-٥-٢-تنسيق مربع النص

يمكن تنسيق مربع النص من خلال تحديده ثم تطبيق التنسيق المناسب باستخدام الأيقونات الموجودة في تبويبات برنامج العروض التقديمية والشبيهة تماماً للأيقونات التي استخدمناها في تنسيق نصوص مستندات برنامج الورد، حيث يمكن إجراء ما يلي:

١- تحديد خلفية مربع النص: يمكن أن تكون لوناً أو صورةً أو نقشاً أو تدرج ألوان.

٢- تغيير لون وشكل الإطار الخارجي لمربع النص.

٣- تطبيق تنسيق أو شكل معين (ظل -انعكاس -توهج).

٤- تطبيق تأثيرات ثلاثية الأبعاد.

١٤-٥-٣-إدراج صور ورسومات خاصة على الشريحة

تظهر الاحترافية في تصميم العروض التقديمية في استخدام الرسومات والأشكال والخرائط للتعبير عن الفكرة المراد عرضها، والتقليل من الكتابات النصية إلى أقل حد ممكن، فالكلمات الموجودة في العرض التقديمي غير كافية لضمان نجاح تقديم العرض التقديمي، فتعمل الصور والأشكال والمخططات على عكس الفكرة المراد تقديمها من قبل مقدم العرض.

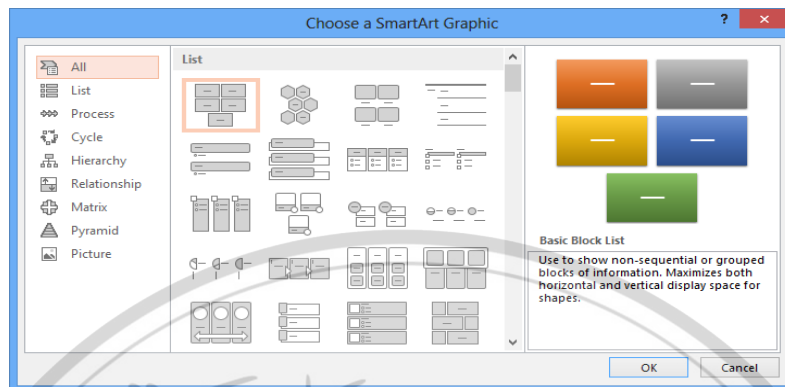
١- إدراج صورة

من تبويب "إدراج INSERT" ومجموعة "صور Images" ننقر على أيقونة "صور Pictures" ثم ننتقل لمكان وجود الصورة ونقوم باختيارها، بعد إدراج الصورة يمكن تغيير مكانها أو حجمها ليناسب الشريحة.

٢- إدراج رسم SmartArt:

تُستخدم لعرض الرسومات التخطيطية المتداخلة والمخططات الهيكلية، ويتم إدراجها في الشريحة بالنقر على أيقونة "SmartArt" من مجموعة "رسومات توضيحية Illustrations" في تبويب "إدراج INSERT" فيظهر صندوق حوار كما في الشكل (٥) يُعرض فيه نماذج

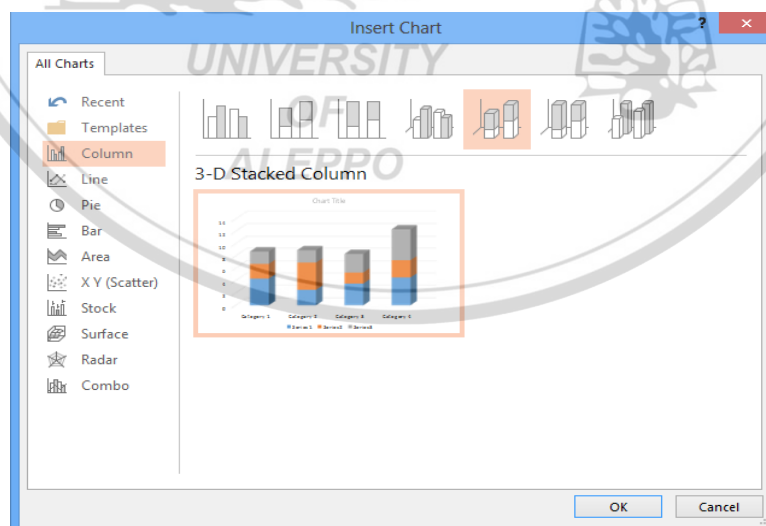
لمخططات نختار المناسب منها. بعد إدراج النموذج يمكن تغيير مكانه أو حجمه أو بعض خصائصه ليناسب الشريحة.



الشكل (٥) نماذج لمخططات هيكلية

٣- إدراج رسوم بيانية أو مخططات بيانية:

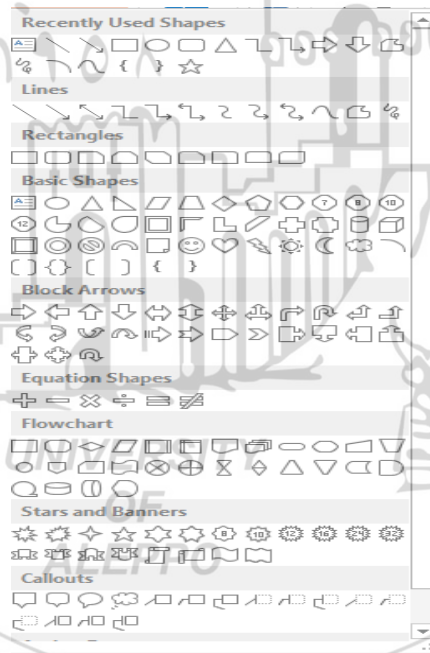
يمكن التعبير عن البيانات بواسطة الرسم البياني على شكل أعمدة أو شكل دائري أو شكل خطي، ...، ويتم إدراج المخطط البياني في الشريحة بالنقر على أيقونة "مخطط Chart" من مجموعة "رسومات توضيحية Illustrations" في تبويب "إدراج INSERT" فيظهر صندوق حوار كما في الشكل (٦) يعرض فيه نماذج لمخططات بيانية نختار المناسب منها. بعد إدراج المخطط يمكن تغيير مكانه أو حجمه أو بعض خصائصه ليناسب الشريحة.



الشكل (٦) نماذج لمخططات بيانية

٤- رسم أشكال

الأشكال عبارة عن (خطوط رسم - أشكال أساسية - أسهم - رموز - ...). تستخدم لعرض فكرة أو معلومة معينة، ولرسم الأشكال في الشريحة نقوم بالنقر على أيقونة "الأشكال Shapes" من مجموعة "رسومات توضيحية Illustrations" في تبويب "إدراج INSERT" فيظهر صندوق حوار كما في الشكل (٧) يُعرض فيه نماذج لمخططات بيانية، نختار المناسب منها بالنقر بزر الفأرة الأيسر على الشكل الذي نحتاجه، ثم بسحب المؤشر إلى المكان الذي سيتم رسم الشكل (لاحظ أن مؤشر الفأرة قد تغير ليصبح إشارة +). بعد إدراج الأشكال المناسبة يمكن تغيير مكانها أو حجمها أو بعض خصائصها ليناسب الشريحة.



الشكل (٧) نماذج الأشكال الجاهزة للرسم

٤-١-٥-٤ التحكم بطريقة الانتقال بين الشرائح

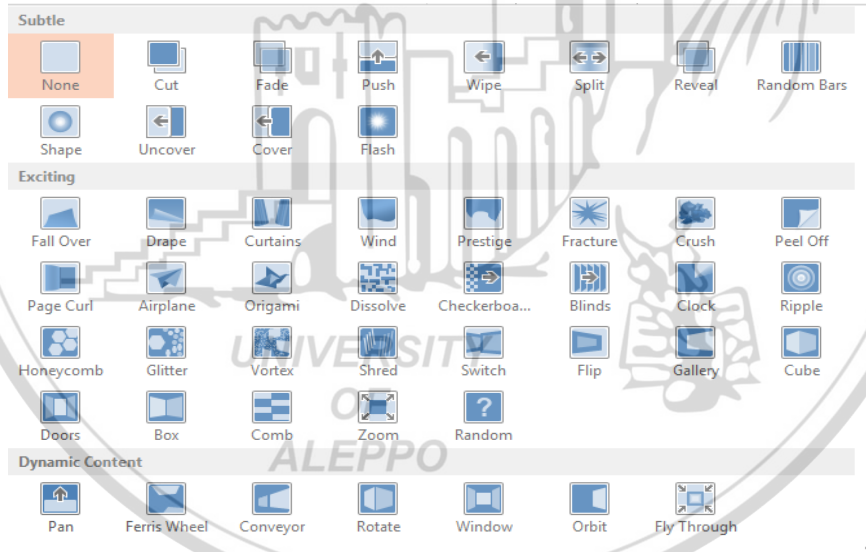
أثناء العرض التقديمي يتم الانتقال بين الشرائح عن طريق الضغط على زر الفأرة أو يمكن الانتقال بشكل آلي من شريحة إلى أخرى من خلال تحديد فترة زمنية ثابتة لكل شريحة دون الحاجة إلى استخدام الفأرة أو لوحة المفاتيح، ولجعل عملية العرض أكثر تشويقاً وجذباً

للحضور يمكن إضافة حركة للشريحة تتحكم بطريقة دخول أو بدء عرض الشريحة وطريقة الخروج منها.

وللتحكم بطريقة حركة الشرائح نفتح تبويب "انتقالات TRANSITIONS" ثم نقوم بأحد أو كل الإجراءات الآتية حسب الرغبة:

(١) **لاختيار طريقة الانتقال بين الشرائح:** اختر أحد النماذج من مجموعة "الانتقال إلى شريحة Transitions to this Slide"، حيث ستلاحظ أن النماذج مبوبة إلى ثلاثة فئات كما في الشكل (٨) وهي:

- تأثيرات رقيقة (خفيفة) Subtle: مثل التلاشي - المسح - الانقسام...
- تأثيرات مثيرة Exciting: تحتوي هذه المجموعة على تأثيرات أكثر ديناميكية من المجموعة السابقة، مثل الكسر - السحق - الدوامة...



الشكل (٨) نماذج الانتقال بين الشرائح

- تأثيرات ذات محتوى ديناميكي Dynamic Content: من خلال هذه الخيار يمكن الإبقاء على خلفية الشريحة ثابتة في حين يتم تطبيق التأثير على العنوان والمحتويات الأخرى للشريحة، مثل التدوير المحوري - العجلة الهوائية - الاستدارة...

٢) لمزيد من التحكم بخصائص التأثير المحدد سابقاً: انقر على أيقونة "خيارات التأثير Effect Options" فتظهر قائمة منسدلة اختر المناسب.

٣) لتفعيل الصوت مع حركة الانتقال: اختر الصوت المناسب من القائمة المنسدلة التي تظهر عند النقر بزر الفأرة الأيسر على السهم الصغير في حقل "الصوت Sound".

٤) للتحكم بمدة حركة ظهور الشريحة: أدخل المدة المطلوبة في حقل "المدة Duration".

٥) للتحكم بآلية الانتقال إلى الشريحة الآتية: لدينا طريقتان إما بعد النقر بالفأرة وبالتالي فعل الخيار "بالنقر على الفأرة On Mouse Click"، أو نحدد الفترة الزمنية التي بعدها سينتقل تلقائياً إلى الشريحة الآتية وبالتالي فعل الخيار "بعد After".

٦) لتطبيق الانتقالات على جميع شرائح العرض التقديمي: انقر على الأيقونة "التطبيق على الكل Apply To All".

١٤-٥-٥- التحكم بحركات العناوين والمحتوى في الشريحة

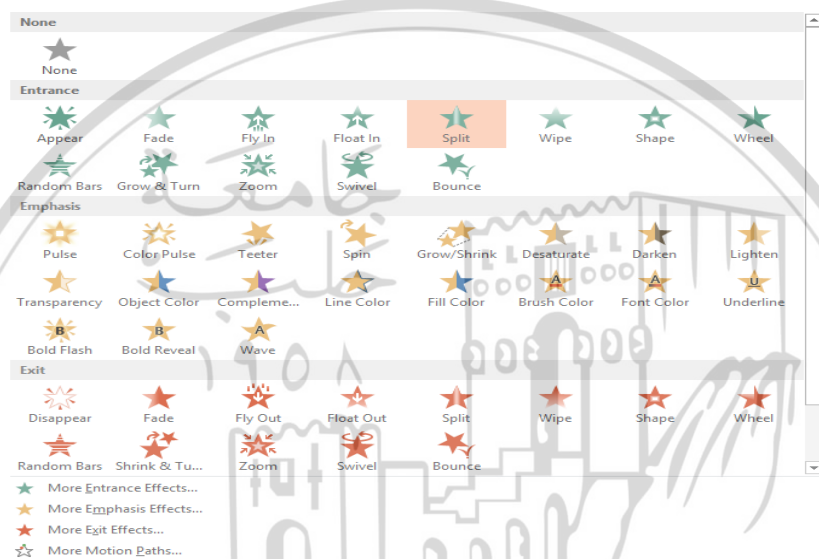
لجعل العرض التقديمي مليئاً بالحيوية والمتعة يجب الابتعاد عن النمط الساكن أو الثابت للشرائح، أي من الأفضل أن تتمتع الشرائح بالديناميكية والحيوية وذلك من خلال إضافة بعض الحركات لمحتويات كل شريحة.

يوجد العديد من التأثيرات الممكن تطبيقها على مكونات الشريحة (العنوان أو المحتوى من نص أو جداول أو رسومات أو صور) لجعل كل منها يأخذ شكل معين في عملية ظهوره أو مغادرته للشريحة أو من خلال جعل هذا المكون يأخذ مساراً محدداً، عند استعراض العرض التقديمي بنمط "عرض شريحة مرئية" (والذي يتم تفعيله بالنقر على أيقونته في شريط المعلومات انظر الشكل (١))، ويمكن إضافة أكثر من حركة للعنصر (العنوان أو المحتوى). كما يمكن نسخ أو تطبيق الحركات التي تم إنشاؤها على مكون معين على مكونات الشريحة الأخرى أو مكونات شرائح أخرى.

وللتحكم بحركة مكونات الشريحة نقوم بتحديد المكون (عنوان أو نص أو أي كائن مدرج في الشريحة) المطلوب تطبيق حركة عليه، ثم من تبويب "حركات ANIMATIONS" نقوم بأحد أو كل الإجراءات الآتية حسب الرغبة:

١. **لاختيار حركة المكون:** اختر أحد النماذج من مجموعة "حركات ANIMATIONS"،

حيث ستلاحظ أن النماذج مبوبة إلى ثلاثة فئات كما في الشكل (٩) وهي:



الشكل (٩) نماذج لحركات مكونات الشريحة

- **دخول Entrance:** تحتوي على تأثيرات ظهور المكون في الشريحة المعروضة مثل: انقسام، دولاب، تضاؤل، وثب، ...
- **توكيد Emphasis:** تحتوي على تأثيرات تأكيد الظهور المكون في الشريحة المعروضة مثل: تعميم، تفتيح، برم، شفافية،
- **انهاء Exit:** تحتوي على تأثيرات مغادرة المكون في الشريحة المعروضة مثل: اختفاء، تضاؤل، تحرك للخارج، دولاب،

٢. **لمزيد من التحكم بخصائص التأثير المحدد سابقاً:** انقر على أيقونة "خيارات التأثير Effect Options" فتظهر قائمة منسدلة اختر المناسب.

٣. للتحكم بآلية الانتقال إلى حركة المكون التالي: اختر أحد الخيارات من حقل "بدء Start" وهذه الخيارات هي:

- "بالنقر على On Click" أي لا تظهر حركة المكون في الشريحة إلا بعد النقر بزر الفأرة الأيسر على سطح الشاشة.

- "مع السابق With Previous" أي يظهر المكون بنفس لحظة ظهور المكون السابق للشريحة.

- "بعد السابق After Previous" أي يظهر المكون بعد ظهور المكون السابق.

٤. للتحكم بمدة حركة ظهور التأثير على المكون: أدخل المدة المطلوبة في حقل "المدة Duration".

٥. للتحكم بتأخير ظهور المكون: أدخل مدة التأخير المطلوبة في حقل "التأخير Delay".

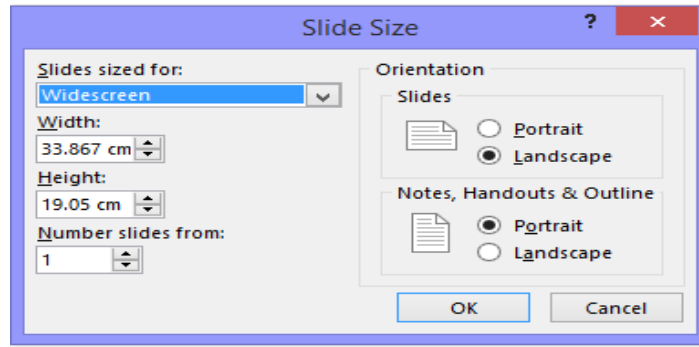
٦. لتغيير ترتيب تنفيذ حركات مكونات الشريحة: وذلك من خلال تحديد المكون الذي سيظهر أولاً والمكون الذي سيظهر ثانياً وهكذا. حدد المكون ثم من "إعادة ترتيب الحركة Reorder Animation" انقر على السهم بجانب إما خيار "نقل سابقاً Move Earlier" أو خيار "نقل لاحقاً Move Later".

👉 تنويه: لتعميم التأثيرات المطبقة على أحد مكونات الشريحة على مكون آخر: نحدد المكون المطبق عليه التأثيرات أولاً، ثم ننقر على أيقونة "نسخ الحركة Animation Pinter"، ثم ننقر على المكون الذي سيأخذ نفس التأثيرات.

٤-٥-٦- التحكم بحجم واتجاه الشريحة

للتحكم في حجم واتجاه الشريحة وخصائص أخرى اتبع الخطوات الآتية:

(١) انقر على أيقونة "حجم الشريحة Slide Size" من تبويب "تصميم DESIGN" ومجموعة "تخصيص Customize" فيظهر صندوق حوار كما في الشكل (١٠).



الشكل (١٠) صندوق حوار للتحكم بحجم واتجاه الشريحة

(٢) من "تغيير حجم الشرائح من أجل Slides sized for" اختر من القائمة المنسدلة الحجم المطلوب.

(٣) من حقل "عرض Width" وحقل "ارتفاع Height" حدد الأبعاد المطلوبة.

(٤) من حقل "ترقيم الشرائح من Number slides from" أدخل الرقم الذي سيتم بدء الترقيم منه.

(٥) من "اتجاه Orientation" و "شرائح Slides" حدد اتجاه الشرائح إما عمودي Portrait أو أفقي Landscape.

(٦) من "اتجاه Orientation" و "ملاحظات/نشرات/خطط تفصيلي Notes، Handouts & Outline" حدد اتجاههم إما عمودي Portrait أو أفقي Landscape.

٤-٦-١ حذف شريحة

يمكن حذف شريحة (أو أكثر) بأكثر من طريقة نذكر منها:

- من الجزء الخاص بالشرائح: نحدد الشريحة (أو الشرائح) المطلوب حذفها ثم نضغط على مفتاح الحذف من لوحة المفاتيح.

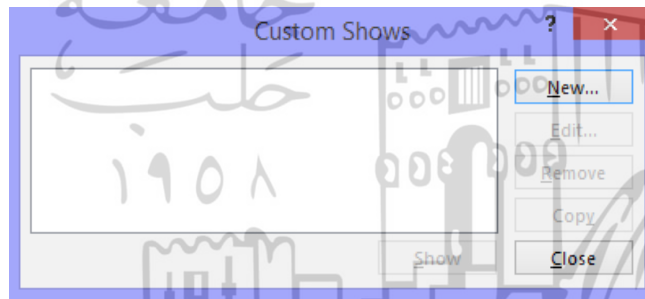
- من الجزء الخاص بالشرائح: نحدد الشريحة (أو الشرائح) المطلوب حذفها ثم نضغط الزر الأيمن للماوس على الشريحة المطلوب حذفها، تظهر قائمة مختصرة من الأوامر نختار منها الأمر "حذف الشريحة Delete Slide".

١٤-٧- عرض جزء من شرائح العرض التقديمي

يمكن أي يحتوي العرض التقديمي على عدد كبير من الشرائح، وفي بعض الأحيان لا نحتاج لعرض جميع الشرائح، بل نكتفي بعرض جزء منها.

أولاً: **لاختيار مجموعة الشرائح المطلوب عرضها** تتبع الخطوات الآتية:

١. من تبويب "عرض الشرائح Slide Show" ومن مجموعة "بدء عرض الشرائح Start Slide Show" نختار الأيقونة "عرض شرائح مخصص Custom Slide Show"، فيظهر صندوق باسم "عروض مخصصة Custom Shows" حوار الشكل (١١).



الشكل (١١) صندوق حوار العرض المخصصة

٢. نقر على زر "جديد New" فيظهر صندوق حوار آخر باسم "تحديد العرض المخصص Define Custom Show" الشكل (١٢)



الشكل (١٢) صندوق حوار تحديد شرائح العرض المخصص

٣. نقوم بتحديد الشرائح المطلوب عرضها من جزء "شرائح في العرض التقديمي Slides in presentation" ثم ننقر على زر "إضافة Add" فنتنقل الشرائح المحددة إلى جزء "شرائح في العرض المخصص Slides in custom show".

٤. في حقل "اسم عرض الشرائح Slide show name" نسمي مجموعة الشرائح المحددة، (حيث نلاحظ أن برنامج العروض التقديمية قد أعطى تلقائياً اسماً افتراضياً "عرض مخصص Custom Show1").

٥. عند الانتهاء من الاختيار نضغط على زر "موافق OK".

ثانياً: لتقديم العرض التقديمي المخصص نتبع الخطوات الآتية: ننقر على السهم المرافق للأيقونة "عرض شرائح مخصص Custom Slide Show" من تبويب "عرض الشرائح Slide Show" ومن مجموعة "بدء عرض الشرائح Start Slide Show"، فتظهر قائمة منسدلة تحتوي على أسماء العروض المخصصة، ننقر بزر الفأر الأيسر على العرض المطلوب، فيبدأ تشغيل العرض التقديمي المخصص.

١٤-٨- إعدادات عرض الشرائح

لمزيد من التحكم في العروض التقديمية ننقر على الأيقونة "إعداد عرض الشرائح Set Up Slide Show" فيظهر صندوق حوار كما في الشكل (١٣) يضم مجموعة خيارات يمكن اختيار المناسب منها:

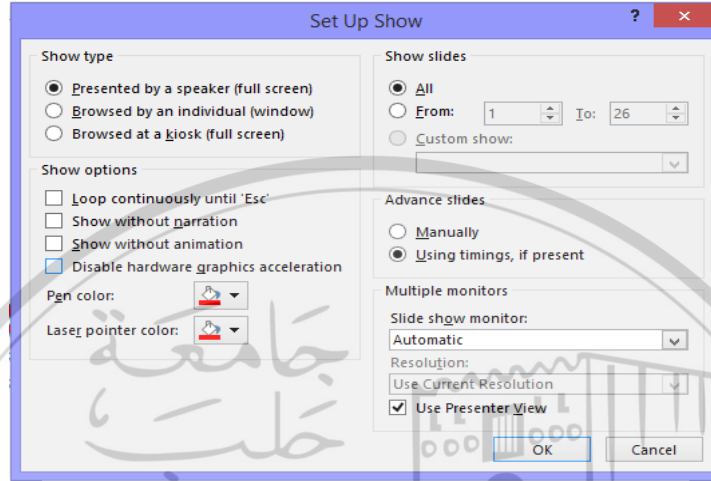
(١) من جزء "نوع العرض Show type" يمكن تفعيل أحد الخيارات الآتية:

- Presentation by a speaker (full scree) مقدم بواسطة محاضر (ملء الشاشة)
- Browsed by an individual (Window) مستعرض من قبل فرد (داخل نافذة)
- Browsed at a kiosk (full scree) مستعرض من غير مراقبة (ملء الشاشة)

(٢) من جزء "عرض الشرائح Show slides" يمكن تفعيل أحد الخيارات الآتية:

- All الكل

- From to من رقم شريحة إلى رقم شريحة
- Custom show مخصص ونختار العرض التقديمي المخصص إن وجد (الذي يمكن تجهيزه كما تعلمنا في الفقرة ١٤-٧).



الشكل (١٣) صندوق حوار اعدادات عرض الشرائح

- (٣) من جزء "خيارات العرض Show option" يمكن تفعيل بعض أو كل الخيارات الآتية:
- "Loop continuously until 'Esc'" تنفيذ حلقة مستمرة حتى ضغط "Esc"
 - Show Without narration عرض من غير سرد
 - Show Without animation عرض من غير حركة
 - Disable hardware graphics acceleration تعطيل تسريع رسومات الأجهزة.
 - Pen color لون القلم.
 - Laser pointer color لون مؤشر الليزر.

- (٤) من جزء "التقدم بالشرائح Advance slides" يمكن تفعيل أحد الخيارات الآتية:
- Manually يدوياً.

- Using Timing, if present استخدام التوقيت إذا كان موجوداً.

- (٥) من جزء "أجهزة العرض المتعددة Multiple monitor": نختار نوع جهاز العرض والدقة حسب المتاح من القائمة المنسدلة.

أسئلة وتدريبات عملية

- ١- عدد العناصر الرئيسية لمكونات نافذة برنامج العروض التقديمية.
- ٢- عدد تبويبات شريط التبويبات بالعربي والانكليزي.
- ٣- عرف العرض التقديمي، الشريحة مع ذكر المرادف لها بالإنكليزية.
- ٤- اذكر خطوات: إنشاء عرض تقديمي، اختيار مجموعة الشرائح المطلوب عرضها.
- ٥- عدد أنماط عرض شرائح العروض التقديمية، وبين كيف يمكن تفعيل كل منها.
- ٦- عدد أنواع الشرائح التي يمكن إنشاؤها باللغة العربية والإنكليزية.
- ٧- اذكر مرادف المصطلحات الآتية: Images، Rest background، Active Slide، Entrance، Animations، Exciting، Subtle، Dynamic Content، Shapes، Custom Slide Show، Emphasis.
- ٨- بين من أي تبويب نستطيع بـ: التحكم بلون أو شكل أو صورة خلفية الشريحة، إدراج صورة، التحكم بطريقة حركة الشرائح.
- ٩- تدريب عملي (١)
افتح برنامج العروض التقديمية ثم أنشئ عرض تقديمي فارغ، ثم قم بما يلي:
 - اختر شريحة عنوان، ثم أضف العنوان "كلية الاقتصاد"
 - اجعل العنوان غامق بلون الأزرق ثم ضع إطار له بحجم ٣ نقطة وبلون أحمر.
 - أضف أربعة شرائح وانسخ التدريبات العملية ٣ و٤ و٥ و٦ من الفصل العاشر كل تدريب على شريحة.
 - أضف شريحة خامسة من نوع عنوان ومحتوى.
 - أدخل عبارة "تدريبات عملية لمقرر مهارات الحاسوب" إلى جزء العنوان ثم في جزء المحتوى أدخل عناوين الشرائح الأربعة التي قمت بإنشائها على شكل قائمة نقطية.

- انقل الشريحة الخامسة بحيث يصبح ترتيبها الثاني بين الشرائح.
- استخدم تنسيقات خلفيات محتويات الشريحة بشكل مناسب.
- أضف التأثيرات المناسبة للتحكم بحركات العناوين والمحتوى في الشرائح.
- أضف التأثيرات المناسبة للتحكم بطريقة الحركة بين الشرائح.
- خزن العرض التقديمي باسم "تدريب عملي".
- استعرض العرض وتأكد من جودة التأثيرات التي قمت بها.



المراجع العربية

١. إبراهيم نائب - "التجارة الإلكترونية" كلية الاقتصاد، منشورات جامعة حلب ٢٠١١.
٢. إبراهيم نائب، انعام باقية - "تطبيقات الحاسوب في العلوم الإدارية" جامعة القدس المفتوحة ٢٠٠٦.
٣. إبراهيم نائب، انعام باقية - "تطبيقات الحاسوب في العلوم المالية" جامعة القدس المفتوحة ٢٠٠٦.
٤. إبراهيم نائب، انعام باقية، نجم الحميدي - "نظم المعلومات" التعليم المفتوح / برنامج الإدارة والمحاسبة في المشروعات الصغيرة والمتوسطة - جامعة حلب ٢٠٠٩.
٥. إبراهيم نائب، محمد نور برهان، "أساسيات البرمجة باستخدام C++" - عمان - دار وائل للنشر ٢٠٠٣.
٦. إبراهيم نائب، محمد نور برهان، "تطوير قواعد البيانات وإدارتها باستخدام برنامج الأكسس" - منشورات دار وائل للنشر والتوزيع. عمان - الأردن ٢٠٠١.
٧. إبراهيم نائب، محمد دبش - "أمن المعلومات" التعليم المفتوح / برنامج الحاسوب ونظم المعلومات - جامعة حلب ٢٠٠٨.
٨. إبراهيم نائب، محمد ضاهر، غازي رحو - "مدخل إلى علم الحاسوب والبرمجة بلغة باسكال"، دار المناهج للنشر والتوزيع - الأردن - ١٩٩٩.
٩. انعام باقية، نجم الحميدي - "تطبيقات الحاسوب في الإدارة" كلية الاقتصاد، منشورات جامعة حلب ٢٠٠٩.
١٠. أيمن جميل النسور، محمد علي هاشم الجيني - "الحاسوب والبرمجيات الجاهزة"، دار وائل للنشر، عمان، ٢٠١٢.
١١. بلال الزعبي، احمد الشرايعه، آخرون - "الحاسوب والبرمجيات الجاهزة" - عمان -

- دار وائل للنشر ٢٠٠٩.
١٢. بلال الزعبي، احمد الشرايعه، آخرون - "مواضيع متقدمة في مهارات الحاسوب" - عمان - دار وائل للنشر ٢٠٠٦.
١٣. زياد القاضي - "هياكل تراكيب البيانات (الخوارزميات وتنفيذها)" - عمان، الأردن ٢٠٠٩.
١٤. عارف حسين أبو عواد - "مهارات الحاسوب وتطبيقاته" - عمان، الأردن ٢٠٠٩.
١٥. عامر إبراهيم قنديلجي، علاء الدين الجنابي - "نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات" - عمان، الأردن - دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ٢٠٠٧.
١٦. عبد الرحمن عبيد، محمد ضاهر - "نظم التشغيل" - كلية الاقتصاد، منشورات جامعة حلب ٢٠٠٧.
١٧. علاء حسين الحمادي، سعد عبد العزيز العاني - "تكنولوجيا أمنية المعلومات و أنظمة الحماية" - عمان، الأردن - دار وائل للنشر و التوزيع ٢٠٠٧.
١٨. علاء السالمي، "الإدارة الإلكترونية"، دار وائل للنشر، عمان، الأردن ٢٠٠٨.
١٩. علاء الشيخ - "مكونات الحاسوب الشخصي" - عمان، الأردن ٢٠٠٩.
٢٠. محمد دباس الحميد، نينو ماركو إبراهيم - "حماية أنظمة المعلومات" - عمان، الأردن - دار الحامد للنشر والتوزيع ٢٠٠٧.
٢١. محمد ضاهر - "اسس إدارة الشبكات الحاسوبية" - التعليم المفتوح / برنامج الحاسوب ونظم المعلومات - جامعة حلب ٢٠٠٨.
٢٢. محمد كبية، عبد المجيد بلکش - "برامج تطبيقية (١)" - التعليم المفتوح / برنامج الحاسوب ونظم المعلومات - جامعة حلب ٢٠٠٥.
٢٣. محمد كبية، مروان رشيد - "استخدام الحاسوب في العلوم المالية والمصرفية" - كلية الاقتصاد، منشورات جامعة حلب ٢٠٠٧.

المراجع الأجنبية

1. Abhishek Mittal, "**Information Technology and Systems Audit**", Pooja law house publication, 2016.
2. David Evans, "**Introduction to Computing Explorations in Language, Logic, and Machines**", Computing book 2011.
3. David Watson, Helen Williams, "**Cambridge IGCSE Computer Science**", Paperback 2015
4. Ed Bott, "**Introducing Windows 10 for IT Professionals**", Preview Edition, Microsoft Press 2015.
5. Ian Sommerville, "**Software Engineering**", 6th Edition, Addison Wesley 2011.
6. Joyce Cox, Joan Lambert, "**Step by Step Microsoft PowerPoint 2013**", Microsoft Press 2013.
7. Lawrence J. Gitman - "**Principle of Managerial Finance**" – Pearson Education Inc.2003.
8. Michael E. Whitman – "**Management of Information Security**" - New Jersey 2008.
9. SAMS, "**Teach yourself MS Access 2002 in 21 Dais**".
10. Timothy P. Layton - "**Information Security: Design, Implementation, Measurement, and Compliance**" -New York Osborne /McGraw-Hill 2006.
11. Timothy R. Mayes – Todd M. shank – "**Financial Analysis with Microsoft Excel**" - Harcourt - Inc. 2001.

مواقع الإنترنت ذات الصلة

- 1) <http://www.alyaseer.net/vb/showthread.php?t=10286>
- 2) <http://www.skool.com>
- 3) <http://www.Google.com>
- 4) <http://marammeccawy.maktoobblog.com>
- 5) <http://www.citibank.com>
- 6) <http://almushref.com/showthread.php?t=148>
- 7) <http://www.hrdiscussion.com/hr15952.html#>
- 8) <http://www.hrdiscussion.com/hr17020.htm>
- 9) <http://dr-nabeel-magableh.maktoobblog.com>
- 10) [http://www.siironline.org/alabwab/derasat\(01\)/696.htm](http://www.siironline.org/alabwab/derasat(01)/696.htm)
- 11) <http://www.pdfactory.com>
- 12) http://www.egov.gov.iq/egov_iraq/index.jsp?sid
- 13) <http://www.cosqc.gov.iq/ar/details.aspx>
- 14) http://www.Sahar_2009aa@yahoo.com :
- 15) <http://www.dollaratonline.com/>
- 16) <http://www.arablaw.org/Download/E-Banking.doc> .
- 17) http://www.arablaw.org/Download/E-banking_Infrastructure_Article.doc
- 18) http://www.arablaw.org/Download/E-Evidence_Article.do
- 19) <http://www.dubaipolice.gov.ae>
- 20) <http://www.lebarmy.gov.lb/PrintArticle.asp?id=10388>
- 21) http://www.tashreat-.com/view_studies2
- 22) <http://www.arabcin.net/modules.php>
- 23) <http://www.opendirectorysite.info/e-commerce/04.htm>
- 24) <http://arabadvocates.4t.com/arab-advocates.htm>
- 25) <http://www.asadatlas.com>
- 26) <http://www.c4arab.com/showac.php?acid=37>
- 27) http://newssparrow.blogspot.com/2013/05/blog-post_4572.html
- 28) <http://www.albasalh.com/vb/showthread.php?t=4663>
- 29) www.uobabylon.edu.iq/publications/law_edition7
- 30) <http://magdi54.forumegypt.net/t40-topic>
- 31) <http://www.alghad.com/articles/510369->
- 32) <http://www.un.org/ar/archives/unrecordsmgmt>
- 33) <http://www.yesser.gov.sa/ar/BuildingBlocks/Pages/E->
- 34) <http://www.journal.cybrarians.org/>
- 35) <http://www.cybrarians.info/journal/no8/e-archive.htm>

تم تدقيق الكتاب علمياً من قبل:

الأستاذ الدكتور	الأستاذ الدكتور	الدكتور
عبد الرحمن العبيد	ياسر الموسى	محمد ضاهر

المدقق اللغوي:
الأستاذ الدكتور أحمد دواليبي

