مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

by
mohamed gaber
&
Omyma Kamel

قبل أن تبدأ

قبل أن تبدأ

القسم 1		**مساحة عمل الكمبيوتر**	**8**
	1-1	مقدمة	8
	2-1	بدء التشغيل	8
	3-1	مكان العمل	9
	4-1	الفأرة	9
	5-1	استعمال كمبيوتر محمول	11
	6-1	شريط المهام	12
	7-1	المؤشرات	12
	8-1	إيقاف تشغيل الكمبيوتر	12
القسم 2		**لوحة المفاتيح**	**13**
	1-2	لوحة المفاتيح	13
	2-2	مهارات الكتابة الأساسية	13
	3-2	مؤشرات أوفيس 2010	15
القسم 3		**النوافذ**	**17**
	1-3	النوافذ	17
	2-3	التمرير في نافذة تحتوي على ملفات ومجلدات	18
	3-3	التمرير في نافذة برنامج	18
القسم 4		**الشريط**	**19**
	1-4	الشريط	19
	2-4	إظهار مربعات الحوار	19
	3-4	زر أوفيس	20
	4-4	علامات التبويب السياقية	20
	5-4	شريط أدوات الوصول السريع	20
القسم 5		**نظام المساعدة**	**21**
	1-5	المساعدة الإلكترونية	21
	2-5	مساعدة النظام	21
	3-5	استعمال الفهرس	22
	4-5	مساعدة البرنامج	22
	5-5	استعمال خيار البحث	23
	6-5	المعالجات	25
القسم 6		**الإعدادات**	**26**
	1-6	الإعدادات الافتراضية	26
	2-6	الإعدادات الافتراضية للبرامج	28

القسم 1 مساحة عمل الكمبيوتر

1-1 مقدمة

ننصحك أن تقرأ القسم "قبل أن تبدأ" بأكمله إذا كنت تستعمل الكمبيوتر لأول مرة أو إذا كنت لا تزال مبتدئاً.

إن تخصيص الوقت الكافي لكي تصبح متمرساً بالمهارات الأساسية المذكورة أدناه سيساعد تقدّمك في المقرّرات الأخرى.

يشكّل المقرّر "قبل أن تبدأ" نقطة انطلاق مفيدة لأنه يحتوي على معلومات عملية ستساعد في جعل مصطلحات الكمبيوتر الأساسية مألوفة وستفصّل معدات الكمبيوتر الأكثر شيوعاً.

هناك قسم منفصل مخصّص لاستعمال الكمبيوترات المحمولة، بالأخص طاقة البطارية، وسادة الفأرة ولوحة المفاتيح، وكيفية العناية بالكمبيوتر المحمول أثناء استعماله. تنطبق الأقسام المتبقية سواء كنت تستعمل كمبيوتراً محمولاً أو كمبيوتراً مكتبياً.

2-1 بدء التشغيل

1-2-1 تشغيل الكمبيوتر

أول شيء عليك القيام به لبدء العمل هو تشغيل الكمبيوتر (راجع القسم 1-5 إذا كنت تستعمل كمبيوتراً محمولاً). في كمبيوتر مكتبي نموذجي، هناك زر للطاقة موجود على صندوق النظام. تأكد أن كبل طاقة الكمبيوتر موصول بمقبس الجدار واضغط زر الطاقة. ستومض مختلف الأضواء عادة وسيتم تنشيط شاشة الكمبيوتر. إذا لم يحصل هذا، اضغط زر الطاقة على الشاشة.

سيظهر نص على الشاشة ليقول أن ويندوز يبدأ بالاشتغال. بناءً على الطريقة التي تم إعداد الكمبيوتر بها، قد تحتاج إلى "تسجيل الدخول" باستعمال كلمة مرور تم إعدادها لك. وإلا سيتابع الكمبيوتر بدء التشغيل. يستغرق هذا بضع دقائق إلى أن تظهر شاشة تشبه التالية.

3-1 مكان العمل

بعدما ينتهي الكمبيوتر من بدء التشغيل، تسمى الشاشة التي تظهر سطح المكتب. إنه يسمى سطح المكتب لأنك ستستعمله مثلما تستعمل طاولة المكتب الحقيقي، حيث يمكنك فرز وإدارة ملفات الكمبيوتر، فتح وتحرير المستندات.

الصور الصغيرة على سطح المكتب التي يوجد نص تحتها تسمى رموز، وهي تمثل المستندات أو البرامج المخزّنة في الكمبيوتر (سنناقشها لاحقاً).

4-1 الفأرة

الفأرة هي إحدى الوسائل الرئيسية للتحكم بالكمبيوتر. إنها جهاز مربع صغير تحرّكه بيدك. بتحريك الفأرة، ستتحكم بالمؤشر، وهو سهم صغير يظهر على الشاشة. هذا يمكّنك من فتح وإغلاق وتعديل برامج الكمبيوتر.

المؤشر

تتضمن الفأرة عادة ثلاثة أجزاء أساسية: زر أيسر وزر أيمن وعجلة تمرير في الوسط. بينما تحرك الفأرة على الحصيرة، يتحرّك مؤشر، شكله سهم صغير عادة، على الشاشة بشكل متناغم مع الفأرة. حرّك الفأرة إلى اليمين وسيتحرّك المؤشر إلى اليمين، الخ.

عندما تضع المؤشر في موضع معيّن، فوق رمز مثلاً، يؤدي ضغط زر إلى جعل الكمبيوتر ينفّذ عملاً له علاقة بالرمز.

قد يبدو استعمال الفأرة بسيطاً بشكل مخادع في البدء. ويتطلب تعلّم كيفية استعمالها بشكل صحيح بعض التمرين وهو أمر حاسم لاستعمال الكمبيوتر بثقة وسهولة.

هناك أربعة أعمال يتم تنفيذها بواسطة الفأرة - التأشير، الضغط، السحب والتمرير.

1-4-1 التأشير

ستشير إلى رمز أو زر تريد استعماله بتحريك الفأرة. يسير سهم أبيض على الشاشة يمثّل عمل الفأرة.

تمرين: أشر إلى رمز سلة المحذوفات.

ملاحظة

> يظهر أحياناً مربع أصفر فيه نص (بناءً على إعدادات كمبيوترك) عندما تشير إلى رمز أو زر. هذا يُسمى **تلميح شاشة** ويعطي شرحاً قصيراً عن الزر أو الرمز.

2-4-1 الضغط

يُستعمل الضغط بالزر الأيسر والضغط بالزر الأيمن لوصف زر الفأرة الذي يجب أن تستعمله. لضغط كائن، أشر إليه أولاً. ثم اضغط زر الفأرة الأيسر واقلته بسرعة. ستسمع صوت ضغط الزر. يسمى الضغط أيضاً اختيار.

- **الضغط المفرد** يختار كائناً أو ينفّذ عملاً.

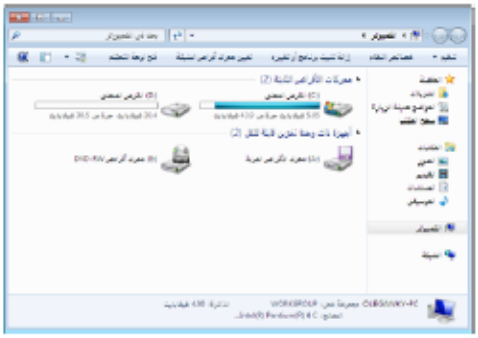
التمرين أ: أشر إلى رمز سلة المحذوفات واضغطه بزر الفأرة الأيسر (الضغط بالزر الأيسر). يصبح الرمز معتماً، أو مميزاً. هذه دلالة بأنك اخترته. لإلغاء اختياره، حرّك المؤشر إلى ناحية فارغة على الشاشة بعيداً عن رمز سلة المحذوفات واضغط بالزر الأيسر.

التمرين ب: أشر إلى رمز سلة المحذوفات واضغطه بزر الفأرة الأيمن (الضغط بالزر الأيمن). هذه المرة تظهر قائمة منبثقة. من دون ضغط أي زر على الفأرة، حرّك المؤشر إلى ناحية فارغة على الشاشة بعيداً عن الرمز لإخفاء القائمة المنبثقة.

- الضغط المزدوج يعني الضغط مرتين بتتابع سريع. هذا ينفّذ عملاً مختلفاً، كفتح مجلد أو تشغيل برنامج.

تمرين:

- اضغط الرمز "الكمبيوتر" ضغطاً مزدوجاً فتظهر نافذة.
- أشر إلى العلامة X الحمراء في الزاوية اليسرى العليا واضغطها لإغلاق النافذة.

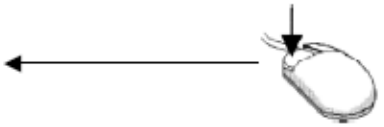


1-4-3 السحب

سحب كائن يعني نقله على سطح المكتب من مكان إلى آخر. يتم هذا بالتأشير إلى الرمز على سطح المكتب، مثلاً، ثم ضغط زر الفأرة الأيسر باستمرار بينما تحرّك الفأرة على حصيرتها (سحب الرمز على سطح المكتب). يتطلب هذا العمل بعض التمرين لكي تعتاد عليه.

تمرين:

- ضع رأس المؤشر على رمز، سلة المحذوفات مثلاً على سطح المكتب.
- اضغط باستمرار زر الفأرة الأيسر وانقل/اسحب الفأرة. يسير مخطط الرمز مع الفأرة.
- أفلت الزر لـ "إفلات" الرمز في موضعه الجديد (لكنه قد يقفز عائداً إلى موضعه الأصلي بناءً على كيفية إعداد كمبيوترك).

1. أشر إلى الرمز	2. اضغط الزر الأيسر وانقل/اسحب الفأرة 	3. أفلت الزر لإفلات الرمز
	تسير صورة "باهتة" عن الرمز مع الفأرة	

1-4-4 التمرير

التمرير يعني الانتقال إلى الأعلى أو الأسفل لرؤية أجزاء مختلفة من مستند أو نافذة. مثلاً، إذا كنت تعمل في مايكروسوفت وورد ووصلت إلى أسفل الصفحة، من السهل التمرير صعوداً لرؤية أعلى الصفحة. للتمرير بواسطة الفأرة، قم بما يلي:

- ضع إصبعك على العجلة ودحرجها بعيداً عن يدك للتحريك صعوداً ودحرجها نحو يدك للتحريك نزولاً.

ملاحظة

التمرير ممكن فقط عند العمل مع مستندات أو نوافذ تحتل مساحة أكبر مما هو متوفر على شاشة العرض.

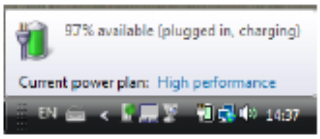
5-1 استعمال كمبيوتر محمول

الأعمال التي تجري والطريقة التي تعمل بها البرامج هي نفسها سواء كنت تستعمل كمبيوتراً محمولاً أو كمبيوتراً مكتبياً. لكن هناك بعض الإرشادات المحدّدة للعمل مع كمبيوتر محمول.

يجب الانتباه عند نقل الكمبيوتر المحمول لتجنّب الخدوش، بالأخص عند تشغيله وتكون هناك عمليات تشتغل - أي، البرامج أو عمليات النظام الخلفية. بإمكان أي حركة مفاجئة في هذه المرحلة أن تشوّه القرص الصلب الداخلي الذي يدور خلال هذا الوقت. صحيح أنه جهاز محمول إلا أنه يجب أن يبقى ثابتاً أثناء استعماله.

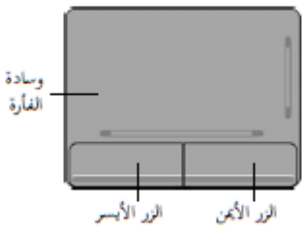
1-5-1 طاقة البطارية

يأتي مزوّد طاقة وكبل مع الكمبيوتر المحمول الجديد. تختلف طاقة الكمبيوتر المحمول - التي تُبقيه يعمل - عن طاقة الكمبيوتر المكتبي حيث توجد بطارية داخلية يجب شحنها لكي يمكن استعمال الكمبيوتر من دون الاضطرار إلى توصيله بمقبس جدار، مثلاً، إذا كان يجري استخدامه في الحديقة أو في اجتماع. يجري شحن هذه البطارية عندما يكون مزوّد الطاقة موصولاً بمصدر كهربائي. عندما لا يكون الكمبيوتر المحمول موصولاً، عليك مراقبة أداء البطارية لتحدّد مقدار الوقت الذي يمكنك العمل خلاله دون كهرباء.



يتوفر عادة مؤشر لطاقة البطارية على شريط المهام في أسفل الشاشة (راجع القسم 1-6) ويظهر تنبيه بطول فترة العمل المتبقية إذا كانت الطاقة بدأت بالانخفاض. إذا كنت تميل إلى استعمال الكمبيوتر المحمول خارج المكتب أو المنزل كثيراً من المستحسن أن تشتري بطارية ذات أداء مرتفع.

2-5-1 استعمال الكمبيوتر المحمول: الفأرة ولوحة المفاتيح



وسادة الفأرة مبيّنة في الكمبيوتر المحمول تحت لوحة المفاتيح. هذا هو الشكل المستطيل والزرين اللذين يتواجدان عادة في الفأرة مبيّنين أيضاً.

يتطلب الاعتياد على وسادة الفأرة بعض الوقت إذا كنت معتاداً على استعمال فأرة قياسية. بينما تحرك إصبعك على وسادة الفأرة، يتحرك المؤشر، سهم صغير عادة، على الشاشة بشكل متناغم. حرك إصبعك إلى اليمين وسينتقل المؤشر إلى اليمين، الخ.

بشكل مشابه للفأرة التقليدية، يُستعمل الزر الأيسر في أغلب الأحيان للتفاعل مع برامج الكمبيوتر والرموز (راجع القسم 1-4 للتمرّن على استعمال الفأرة).

رغم أن السحب باستعمال وسادة الفأرة هو نفسه من حيث المبدأ كاستعمال الفأرة الخارجية، إلا أنه مختلف عملياً بعض الشيء.

تمرين:

- حرّك المؤشر على الشاشة إلى الرمز "الكمبيوتر" واضغط زر الفأرة الأيسر ضغطاً مزدوجاً لفتح النافذة "الكمبيوتر".
- حرّك المؤشر إلى الشريط الأزرق الذي يبيّن الإسم "الكمبيوتر" (تأكد أن السهم موجود فوق الناحية الزرقاء).
- اضغط زر الفأرة الأيسر باستمرار بإصبع واحد وباليد الأخرى اسحب إصبعك على وسادة الفأرة، صعوداً أو نزولاً. ستسير النافذة "الكمبيوتر" بشكل متناغم معك.
- اضغط الزر × الأحمر لإغلاق النافذة "الكمبيوتر".

كبديل، إذا كانت وسادة الفأرة مُعدّة لتعمل بهذه الطريقة، ضع المؤشر على زر الإغلاق الأحمر واضغط على الناحية الرئيسية لوسادة الفأرة من أجل إغلاق النافذة.

ملاحظة

> كلما طُلب منك تحريك الفأرة على حصيرتها، استبدل ذلك بتحريك إصبعك على وسادة الفأرة. يمكن أيضاً توصيل فأرة خارجية بالكمبيوتر ثم استعمالها كما هو مشروح في القسم 1-4.

6-1 شريط المهام

شريط المهام هو شريط يظهر في أسفل سطح المكتب. بناءً على إعدادات كمبيوترك، سيبقى شريط المهام مرئياً طوال الوقت على سطح المكتب أو قد يختفي عن الأنظار. إذا كان مخفياً، اسحب الفأرة نزولاً لنقل المؤشر على سطح المكتب إلى أسفل الشاشة وسيظهر شريط المهام.

ملاحظة

لإبقاء شريط المهام مرئياً، أشر إلى شريط المهام واضغط بالزر الأيمن، ثم اختر "خصائص" من القائمة المنبثقة. تظهر النافذة "خصائص شريط المهام والقائمة ابدأ". اضغط المربع على يمين "إخفاء تلقائي لشريط المهام" لإلغاء اختيار هذا الخيار.

1-6-1 أزرار شريط المهام

يحتوي شريط المهام على عدة رموز على هيئة أزرار. يمكن نقر أحد الأزرار لتنفيذ عمل محدّد. يظهر بعض الأزرار على شريط المهام بشكل دائم بينما يظهر بعضها الآخر من وقت لآخر، بناءً على ما تعمل عليه.

تخيّل العناصر على شريط المهام كأنها جوارير في مكتب حقيقي حيث يمكنك وضع الأشياء جانباً عندما لا تستخدمها. مثلاً:

- اضغط الزر "ابدأ" مرة واحدة ثم اضغطه مرة أخرى.
- اضغط ضغطاً مزدوجاً الوقت المعروض في أسفل الجهة اليسرى لشريط المهام.

  تظهر النافذة "خصائص التاريخ والوقت"، عارضةً تقويماً وساعة إلى جانب عناصر أخرى.
- أشر إلى العلامة X الحمراء في الزاوية اليسرى العليا واضغطها لإغلاق المربع.

يبيّن شريط المهام في الشكل التالي بعض الأمثلة عن أزرار شريط المهام.

7-1 المؤشرات

يمكن أن يظهر المؤشر على الشاشة بأشكال مختلفة. تظهر الأشكال تلقائياً، بناءً على العمل الذي يجري تنفيذه. إنها تعطي المستخدم دلالة بصرية عن هدفها. بعض المؤشرات الشائعة أكثر مشروحة فيما يلي.

- السهم أو مؤشر الاختيار العادي هو على الأرجح الأكثر شيوعاً. إنه يُستعمل لاختيار الكائنات، لضغط الأزرار ولاختيار الخيارات في القوائم وعلى أشرطة الأدوات.

- يظهر مؤشر المشغول (أو الساعة الرملية) بينما ينفّذ الكمبيوتر نشاطاً سيستغرق إنجازه بضع لحظات. يجب أن تنتظر إلى أن ينتهي العمل ويستأنف المؤشر شكله الأصلي.

- في بعض النوافذ، يظهر زر علامة استفهام تحت الزر × الأحمر في الزاوية اليسرى العليا للمربع. عندما تضغط هذا الزر تظهر نافذة المساعدة التي تتيح لك أن تبحث عن مساعدة عن أي موضوع تريده.

8-1 إيقاف تشغيل الكمبيوتر

لإيقاف تشغيل الكمبيوتر، قم بما يلي:

- اضغط بالزر الأيسر (أي، اضغط بواسطة زر الفأرة الأيسر) الزر "ابدأ".
- حرك الفأرة إلى اليسار واضغط الزر "إيقاف التشغيل".

  سيستغرق إيقاف تشغيل الكمبيوتر بضع لحظات.

القسم 2 لوحة المفاتيح

2-1 لوحة المفاتيح

لوحة المفاتيح والفأرة هما "أدوات التحكم" الرئيسية للتفاعل مع كمبيوترك، أي لإبلاغ الكمبيوتر أن يفعل شيئاً لك، كـ "اتصل بالانترنت" لاستعراض مواقع الويب، كتابة رسالة، النظر إلى الصور الفوتوغرافية من كاميرا رقمية، الخ.

تسمى لوحة مفاتيح الكمبيوتر لوحة المفاتيح QWERTY - راجع ترتيب الأحرف على صف المفاتيح الأول. إن أحرف الأبجدية مرتّبة في وسط المفاتيح الرئيسية في ثلاثة صفوف.

تحتوي معظم لوحات مفاتيح الكمبيوتر على لوحة مفاتيح رقمية إضافية على أقصى يمين المفاتيح القياسية. هناك أيضاً صف زائد من المفاتيح في الأعلى، يدعى المفاتيح الوظائفية، تستعمله بعض البرامج.

بالإضافة إلى ذلك، هناك بعض المفاتيح الزائدة التي تُستعمل كثيراً في عمل الكمبيوتر، موجودة في أغلبها حول حافات مفاتيح الأحرف.

إن تخصيص الوقت الكافي لتمرين لوحة المفاتيح في نهاية هذا القسم سيساعدك على الاعتياد على ترتيب لوحة المفاتيح.

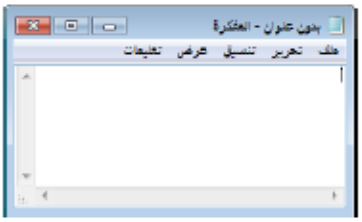
2-2 مهارات الكتابة الأساسية

تمرين لوحة المفاتيح

لفهم كيف تعمل تلك المفاتيح، كرّر تمرين لوحة المفاتيح القصير التالي باستعمال برنامج يدعى المفكرة - وهو برنامج صغير لإنشاء مستندات نصية أساسية.

1. اضغط بالزر الأيسر الزر "ابدأ" على شريط المهام في أسفل سطح المكتب.

2. أشر إلى "كافة البرامج".
3. اضغط "البرامج الملحقة".
4. اضغط "المفكرة" فيشتغل برنامج المفكرة في وسط الشاشة.



الكتابة الأساسية

5. اكتب إسمك الأول باستعمال مفاتيح الأحرف.

المفتاح Backspace - لحذف النص الذي كتبته

6. احذف النص بضغط المفتاح Backspace إلى أن تزول كل الأحرف.

المفتاح Shift - لكتابة الحرف العلوي المعروض على أحد المفاتيح

7. اضغط المفتاح Shift باستمرار بإصبع واحد واضغط بالإصبع الآخر أي مفتاح على لوحة المفاتيح لإظهار الحرف المعروض في القسم العلوي من ذلك المفتاح. أفلت المفتاح Shift (راجع التمرين أدناه لمزيد من التوضيح).

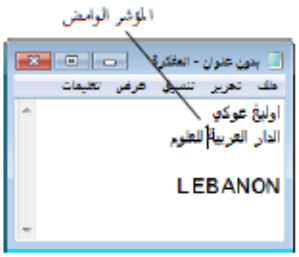
يجب أن يظهر الحرف في صفحة المفكرة. تابع العمل واكتب أحرف إسمك الأول بضغط مفاتيح الأحرف.

مفتاح المسافة - لإنشاء فراغ بين الكلمات

8. لكتابة كنيتك، ستحتاج إلى ترك فراغ بعد إسمك الأول. اضغط مفتاح المسافة مرة واحدة. ثم اتبع التعليمة 5 لكتابة كنيتك.

المفتاح Enter - لإنشاء سطر جديد

9. لإنشاء سطر جديد، اضغط المفتاح Enter مرة واحدة. اكتب السطر الأول من عنوانك (ضع فراغاً بين الكلمات بضغط مفتاح المسافة).
10. كرّر التعليمة 9 لكتابة بقية أسطر عنوانك.



المفتاح Caps Lock - لكتابة كل الأحرف اللاتينية كأحرف كبيرة

11. اضغط المفتاح Enter مرتين. اضغط المفتاح Caps Lock (يجب أن يظهر الضوء مضاءً على لوحة المفاتيح للدلالة على أن المفتاح Caps Lock نشط).
12. اكتب Lebanon. لاحظ كيف تظهر كل الأحرف اللاتينية كأحرف كبيرة.

اقرأ النص الذي كتبته لتتأكد من صحته.

إذا كانت هناك أي أخطاء إملائية، ضع مؤشر الفأرة بعد الحرف غير الصحيح واضغط بالزر الأيسر. يجب أن ترى خطاً أسود - **مؤشر وامض**. اضغط المفتاح Backspace لحذف الخطأ ثم أعد كتابة الحرف الصحيح، الخ.

تبيّن بعض المفاتيح على لوحة المفاتيح أكثر من رمز واحد - واحد فوق الآخر. مثلاً، على صف المفاتيح الرقمية فوق مفاتيح الأحرف، يبيّن مفتاح الرقم 8 نجمة أيضاً، وهناك أقواس فوق المفاتيح 9 و0 (قد يختلف موضع الرموز قليلاً بين لوحة مفاتيح وأخرى).

لكتابة تلك الرموز، اضغط المفتاح Shift باستمرار (مثلما تفعل عندما تريد كتابة حرف لاتيني كبير).

1. في ملف المفكرة المفتوح، اضغط بعد الحرف الأخير في الكلمة LEBANON واضغط المفتاح Enter مرتين للسير نزولاً في الصفحة.
2. اضغط المفتاح 8، اضغط مفتاح المسافة، اضغط المفتاح 9، اضغط مفتاح المسافة واضغط المفتاح 0. اضغط المفتاح Enter.

المفتاح Shift - لكتابة الرمز الخاص على أحد المفاتيح

3. اضغط المفتاح Shift باستمرار ثم اضغط المفاتيح 8 و9 و0 مرة أخرى، مع ضغط مفتاح المسافة بين كل مفتاح وآخر. هذه المرة يجب أن تظهر الرموز الموجودة فوق الأرقام.

ملاحظة

كلما كان هناك رمز فوق آخر على مفتاح، استعمل الإجراء أعلاه لكتابة ذلك الرمز. الاستثناء لهذه القاعدة هو رمز اليورو.

المفاتيح Ctrl وAlt - لكتابة رمز اليورو

1. ضمن ملف المفكرة المفتوح، استعمل إصبعين لضغط المفاتيح Ctrl وAlt باستمرار ثم اضغط مفتاح الرقم 4. سيُكتَب رمز اليورو في صفحة المفكرة.

تمرّن على هذا مرة أخرى. خصّص الوقت الكافي لإيجاد وكتابة بعض الرموز الأخرى الأكثر استعمالاً، كما هو مبيّن هنا:

علامة الاستفهام	؟	علامة الاقتباس المزدوجة	"
الفاصلة	،	رمز الاسترليني	£
النقطة	.	رمز الدولار	$
الفاصلة المعكوسة	'	رمز النسبة المئوية	%
نقطتان ونقطة فاصلة	:؛	حرف التسطير السفلي	_
الرمز & (يسمى ampersand)	&	الرمز "آت"	@
علامة التعجّب	!	الشرطة الأمامية	/

3-2 مؤشرات أوفيس 2010

إن مؤشر **الشعاع-I** في مايكروسوفت أوفيس 2010 مقترن بالطريقة التي سيُحاذى بها النص على الصفحة. تظهر رموز المحاذاة بجانب أو تحت الشعاع-I لتحديد كيف سيُحاذى النص.

يحاذي النص إلى اليمين

يحاذي النص إلى الوسط

يحاذي النص إلى اليمين ويطبّق مسافة بادئة يمنى

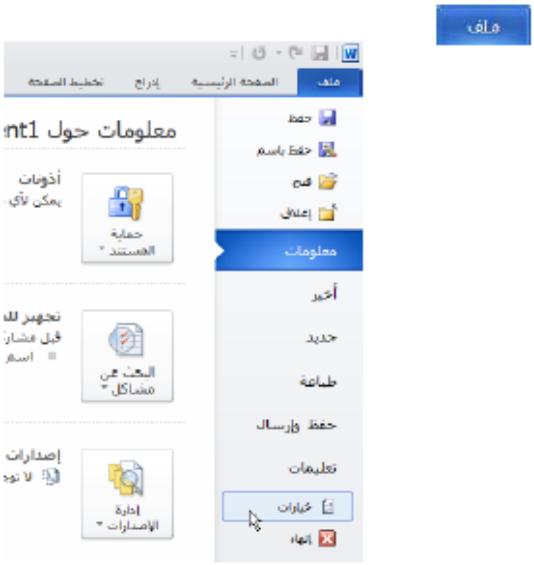
يحاذي النص إلى اليسار

يمكنك وضع النص في أي مكان في المستند بتحويم الفأرة فوق الصفحة. سيمكّنك هذا من رؤية خيارات المحاذاة. اضغط ضغطاً مزدوجاً عندما ترى خيار المحاذاة الذي تريده ثم اكتب النص.

تُسمى هذه العملية الضغط والكتابة. يطبّق "الضغط والكتابة" المحاذاة و/أو المسافة البادئة تلقائياً.

لتعطيل "الضغط والكتابة":

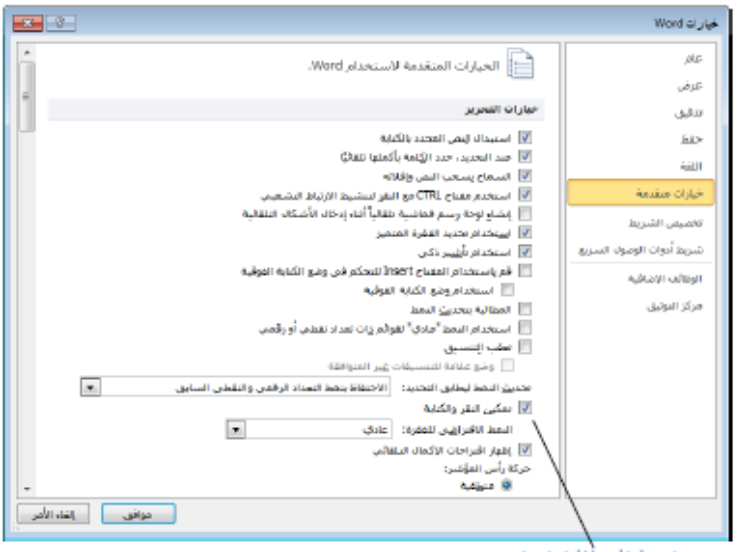
- اضغط علامة التبويب "ملف" في الزاوية اليمنى العليا للنافذة.



- في القائمة المنسدلة التي تظهر، اضغط "خيارات".

تظهر النافذة "خيارات وورد".

- اضغط الزر "خيارات متقدمة".
- اضغط المربع على يمين "تمكين النقر والكتابة" لإلغاء اختياره.



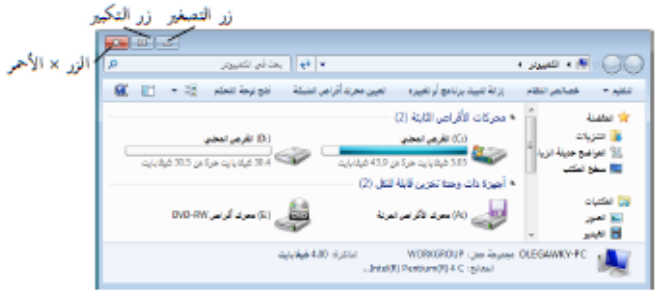
القسم 3 النوافذ

1-3 النوافذ

النوافذ هي الوسائل البصرية التي تتفاعل بواسطتها مع البرامج في الكمبيوتر، تستخدم بها الملفات وتنشئ فيها المستندات. النافذة هي لوح يظهر على سطح المكتب.

لتتمرّن على العمل مع نافذة، قم بما يلي:

- اضغط الرمز "الكمبيوتر" فتظهر نافذة.



للنوافذ بعض الميزات الشائعة:

- شريط عنوان، يبيّن إسم النافذة.
- زر × أحمر في الزاوية اليسرى العليا، يُستعمل لإغلاق النافذة.
- يمكن تصغير النوافذ - أي، إخفاؤها مؤقتاً عن سطح المكتب.

عندما يتم تصغير نافذة، يصبح شريط عنوانها زراً على شريط المهام. لاستعادة النافذة، اضغط الزر على شريط المهام مرة واحدة - سيعاد فتح النافذة بنفس الحجم التي كانت عليه قبل تصغيرها.

- يمكن تكبير النوافذ - أي، جعلها تملأ الشاشة بأكملها. لتكبير نافذة، اضغط زر التكبير.
- يمكن نقل النوافذ على سطح المكتب وتغيير حجمها.
- يمكنك فتح أكثر من نافذة واحدة في الوقت نفسه.

تمرين:

النافذة "الكمبيوتر" مفتوحة على سطح المكتب.

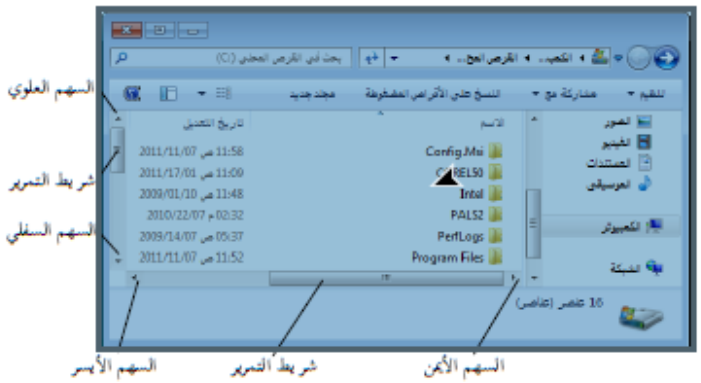
- اضغط سلة المحذوفات ضغطاً مزدوجاً فتصبح النافذتان الآن مفتوحتان على سطح المكتب.
- بضغط زر الفأرة الأيسر على شريط العنوان، انقل كل نافذة من النوافذ، الواحدة تلو الأخرى، على سطح المكتب لوضعها بجانب أو فوق بعضها البعض، الخ. لاحظ أنك عندما تضغط شريط العنوان، يصبح لونه أزرق. ويصبح لون شريط عنوان النافذة الأخرى رمادياً.
- النافذة ذات شريط العنوان الأزرق تُسمى النافذة **النشطة**.
- لإغلاق كل نافذة، اضغط الزر × الأحمر في الجهة اليسرى العليا.

ملاحظة

إذا ملأت النافذة الشاشة بأكملها عند فتحها، يمكن تقليص حجمها بضغط زر الاستعادة. هذا يمكّن من رؤية بقية النوافذ المفتوحة (وسطح المكتب).

2-3 التمرير في نافذة تحتوي على مجلدات وملفات

عند فتح نافذة على الشاشة، قد تكون بعض الملفات أو المجلدات مختفية عن الأنظار. تُستعمل أشرطة التمرير العمودية والأفقية للوصول إلى محتويات النافذة المخفية.



لرؤية كامل لائحة المحتويات في نافذة، قم بما يلي:

- اضغط سهم التمرير السفلي على شريط التمرير العمودي للتمرير إلى أسفل اللائحة.
- اضغط سهم التمرير العلوي على شريط التمرير العمودي للتمرير إلى أعلى اللائحة. كبديل، اضغط واسحب مربع التمرير صعوداً أو نزولاً على شريط التمرير العمودي.

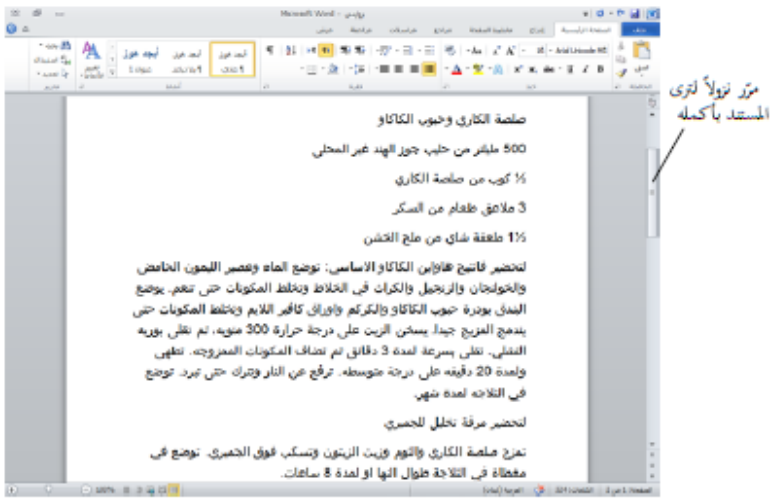
لرؤية كامل لائحة التفاصيل عن الملفات أو المجلدات في نافذة:

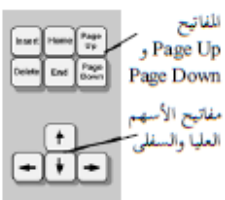
- لرؤية الأعمدة الموجودة على اليسار، اضغط سهم التمرير الأيسر على شريط التمرير الأفقي.
- لرؤية الأعمدة على اليمين، اضغط بالزر الأيسر سهم التمرير الأيمن على شريط التمرير الأفقي.

كبديل، اضغط واسحب مربع التمرير الأيمن أو الأيسر على شريط التمرير الأفقي.

3-3 التمرير في نافذة برنامج

عند فتح مستند في برنامج، كمايكروسوفت وورد، تمثّل الصفحة على الشاشة صفحةً A4. قد تكون هناك صفحة واحدة أو أكثر في المستند، ولذا، قد لا يكون المستند بأكمله ظاهراً دفعة واحدة. استعمل شريط التمرير العمودي كما هو مشروح في القسم 3-2 للتمرير نزولاً أو صعوداً لرؤية المستند بأكمله.





كبديل، ضمن نافذة البرنامج، استعمل مفاتيح الأسهم العليا والسفلى للتمرير صعوداً ونزولاً.

أو

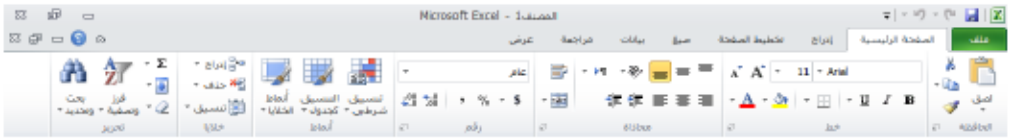
استعمل المفاتيح Page Up و Page Down.

القسم 4 الشريط

1-4 الشريط

الشريط هو ميزة في برامج أوفيس 2010 - وورد وإكسل وباوربوينت وأكسس. في برنامج مفتوح، يظهر الشريط في أعلى الشاشة. إنه يزوّد كل الأوامر التي ستكون مطلوبة أثناء العمل، كحفظ ملف، التنسيق، تدقيق الإملاء الخ. تبيّن الرسوم التوضيحية التالية كيف يظهر الشريط في كل برنامج من البرامج عند فتح ملف جديد أو موجود.

الشريط في وورد 2010

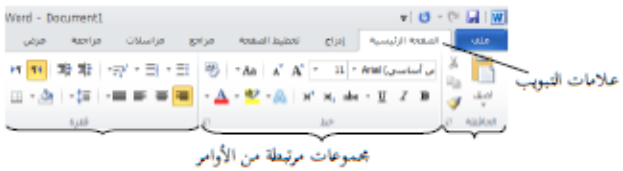


الشريط في إكسل 2010

الشريط في باوربوينت 2010

الشريط في أكسس 2010

ينقسم الشريط إلى أقسام من خلال **علامات تبويب**.

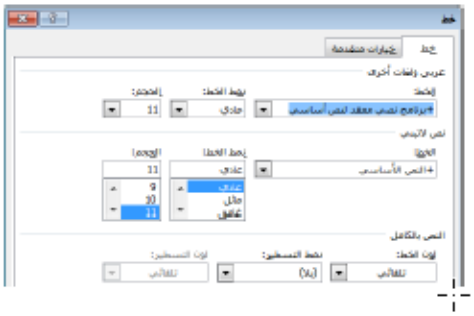


- علامات التبويب هي الرؤوس المعروضة في أعلى الشريط، كـ "الصفحة الرئيسية"، "إدراج"، "تخطيط الصفحة"، الخ.
- تحت كل علامة تبويب، يتم تجميع الأوامر ذات الصلة. تحدّد رؤوس علامة التبويب فئة معيّنة من النشاط - مثلاً، بضغط علامة التبويب "تخطيط الصفحة"، تظهر مختلف الأوامر المطلوبة لتغيير حجم الصفحة، الهوامش، الخ.
- اضغط علامة تبويب **لتنشيطها** أو إحضارها (مع أزرار الأوامر ذات الصلة) إلى مقدمة الشريط.

2-4 إظهار خيارات إضافية

هناك خيارات و إعدادات إضافية، لا تظهر على الشريط، لكل مجموعة من الأوامر المرتبطة تتوفر بضغط الإسم في أسفل كل مجموعة.

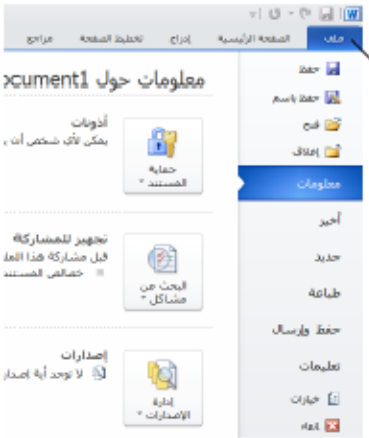
مثلاً بضغط "خط"، تظهر النافذة "خط" وفيها خيارات إضافية لها علاقة بتنسيق النص.



3-4 علامة التبويب "ملف"

تظهر علامة التبويب "ملف" في أعلى يمين الشريط في كل برنامج.

اضغط علامة التبويب "ملف" للوصول إلى قائمة لفتح وحفظ الملفات، الطباعة، الخ. يمكنك أيضاً الوصول بسهولة إلى أحدث المستندات التي عملت عليها (البند "أخير").



4-4 علامات التبويب السياقية

بعض علامات التبويب، كـ "أدوات الصورة" أو "أدوات الجدول"، لا تظهر على الشريط إلى أن يجري استخدام ميزة معيّنة.

مثلاً، إذا تم إدراج صورة في المستند، تظهر علامة التبويب "تنسيق" على الشريط لتزويد مجموعات من الأوامر لتحرير الصورة. عندما لا تعود الصورة مختارة، تختفي علامة التبويب "تنسيق" إلى أن تختار الصورة مرة أخرى.

ينطبق نفس الشيء عند إدراج جدول في المستند؛ تتوفر علامات التبويب "أدوات الجدول - تصميم وتخطيط" على الشريط.

5-4 شريط أدوات الوصول السريع

يتواجد شريط أدوات الوصول السريع بشكل افتراضي في أعلى نافذة البرنامج فوق علامة التبويب "ملف" (يمكن تغيير مكانه). إنه مسمى هكذا لأنه يمكن الوصول إلى الأوامر الأكثر استعمالاً، كالحفظ والتراجع والفتح مثلاً، بضغط الرمز الملائم. يمكن الوصول إلى مزيد من الخيارات بضغط السهم على يسار شريط الأدوات. يمكن تغيير الرموز في شريط الأدوات هذا لتناسب احتياجاتك.

القسم 5 نظام المساعدة

1-5 المساعدة الإلكترونية

بينما تستعمل الكمبيوتر، هناك أنظمة مساعدة شاملة متوفرة لتساعدك في حل المشاكل التي قد تبرز في سياق عملك.

تساعدك مساعدة النظام في استعمال الكمبيوتر. إنها تتوفر من القائمة "ابدأ".

تساعدك مساعدة البرنامج في استعمال البرنامج. إنها تتوفر من ضمن كل برنامج من برامج أوفيس بضغط زر علامة الاستفهام على الجهة اليسرى للشريط.

في الحالتين، هناك أنواع مساعدة مختلفة - كالبحث في معجم، القيام بجولة أو قراءة مواد تعليمية، تعليمات خطوة بخطوة مع أمثلة عملية، الاختيار من فهرس أو الوصول إلى المساعدة الإلكترونية عندما يكون كمبيوترك متصلاً بالانترنت.

2-5 مساعدة النظام

يمكن استعمال أنظمة المساعدة والدعم للوصول إلى معلومات عامة عن كمبيوترك وكذلك للاستفسارات المحدّدة. يمكنك الوصول إلى المعلومات باستعمال ميزة البحث أو الفهرس أو جدول المحتويات. افتح مساعدة النظام بالقيام بما يلي:

- اضغط الزر "ابدأ" واختر "التعليمات والدعم" من القائمة.

تظهر النافذة "التعليمات والدعم لويندوز".

مثلاً إذا احتجت إلى معلومات عن تثبيت كاميرا رقمية، استعمل النافذة "التعليمات والدعم لويندوز" كالتالي.

- اضغط الزر "ابدأ" ثم اضغط "التعليمات والدعم".
- في مربع البحث، اكتب **الكاميرا**

  تظهر نافذة تسرد لائحة بمواضيع التعليمات المتعلقة بالكاميرا.
- اضغط أي ارتباط نصي وسترى معلومات مساعدة خاصة عنه، كتثبيت ماسح ضوئي أو كاميرا رقمية، الخ. اختر موضوعاً للإجابة على استعلامك.

3-5 استعمال فهرس استعراض التعليمات

هناك طريقة أخرى للوصول إلى المعلومات باستعمال النافذة "التعليمات والدعم لويندوز" هي باستعمال الخيار "استعراض التعليمات".

- على شريط الأدوات في النافذة "التعليمات والدعم لويندوز"، اضغط زر استعراض التعليمات. تظهر نافذة محتويات التعليمات.
- اضغط أي موضوع عام تريد البحث عن مساعدة فيه. مثلاً، اضغط "الصيانة والأداء".

  يعرض ويندوز مواضيع المساعدة الرئيسية ضمن الموضوع الذي ضغطته.
- اضغط موضوعاً في النافذة الجديدة وستظهر معلومات المساعدة التي تريدها.

4-5 مساعدة البرنامج

عندما تعمل في أحد برامج أوفيس 2010، يمكنك الحصول على مساعدة عن مشكلة معيّنة بالبحث إما في محتوى المساعدة في كمبيوترك (المثبّت مع البرنامج) أو من خلال مايكروسوفت أوفيس على الانترنت، عندما يكون كمبيوترك متصلاً بالانترنت.

يتم الوصول إلى ميزة مساعدة البرنامج في أوفيس 2010 بضغط زر علامة الاستفهام على الجهة اليسرى للشريط. يبيّن المثال التالي نظام المساعدة في مايكروسوفت وورد، لكن العملية هي نفسها لكل برنامج من البرامج.

للوصول إلى نظام المساعدة عند العمل في برنامج، قم بما يلي:

- اضغط رمز مساعدة مايكروسوفت أوفيس على الشريط .

  تظهر نافذة المساعدة عند صفحة البداية، عارضةً جدول محتويات في القسم الرئيسي، مع فئات المساعدة الأكثر شيوعاً.

  إذا كان موضوع المساعدة الذي تبحث عنه متوفراً في اللائحة على صفحة البداية، اضغطه لترى لائحة أخرى بالمواضيع المرتبطة لتختار منها.
- اضغط إلى أن تجد المعلومات التي تحتاج إليها.

- لإبقاء نافذة المساعدة نشطةً أو معروضةً فوق نافذة البرنامج - إذا كنت تريد الرجوع إلى التعليمات بينما تنفّذ إجراءً خطوة بخطوة - اضغط زر الدبوس للتبديل بين إبقاء النافذة في الأعلى أو في الخلف.

دوماً في المقدمة

ليس في الأعلى

5-5 استعمال خيار البحث

1-5-5 البحث البسيط

هناك ميزة بحث بسيطة ضمن التعليمات والدعم لويندوز تمكّنك من كتابة كلمة (كلمات) بحث محدّدة.

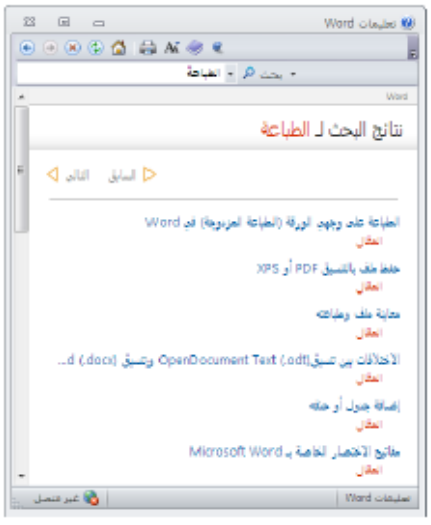
للبحث عن مساعدة عن تثبيت كاميرا رقمية، قم بما يلي:

- اكتب موضوعاً في مربع البحث، "الكاميرا الرقمية" مثلاً.
- اضغط زر العدس المكبّرة الموجودة على يسار مربع البحث.

تظهر نافذة فيها لائحة بالمواضيع المتعلقة بالكاميرا الرقمية.

- اضغط أنسب ارتباط نصي للحصول على المعلومات التي تريدها.

2-5-5 البحث عن محتوى المساعدة المخزّن في كمبيوترك: استعراض مساعدة وورد



هناك ميزة بحث بسيطة ضمن نافذة المساعدة تمكنك من البحث عن كلمة (كلمات) محدّدة.

لإيجاد معلومات، قم بما يلي:

- اكتب موضوعاً في مربع البحث، مثلاً "الطباعة"، ثم اضغط الزر "بحث".

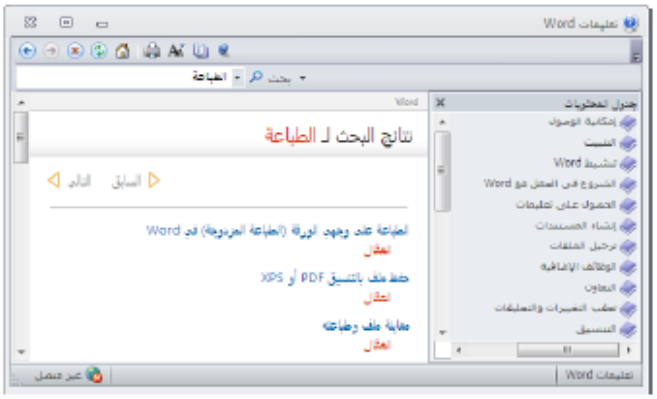
يتم البحث في محتوى المساعدة المخزّن في كمبيوترك عن أي تواجدات للكلمة "الطباعة" وتظهر النتائج في القسم الرئيسي لنافذة المساعدة. استعمل الزر "التالي" للذهاب إلى صفحة النتائج التالية.

- اضغط أنسب ارتباط نصي للوصول إلى المعلومات التي تريدها

يتم عادة تقديم معلومات خلفية وتعليمات خطوة بخطوة.

3-5-5 البحث عن محتوى المساعدة المخزّن في كمبيوترك: جدول المحتويات

يمكنك العودة إلى اللائحة "جدول المحتويات" في أي وقت.



- اضغط رمز جدول المحتويات .

تظهر اللائحة "جدول المحتويات" في لوح على يمين اللوح الرئيسي.

- اضغط موضوعاً.

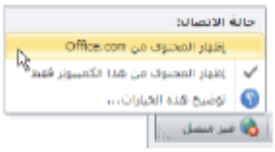
يتم البحث في محتوى المساعدة المخزّن في كمبيوترك عن أي تواجدات للكلمة "الطباعة" وتظهر النتائج في القسم الرئيسي لنافذة المساعدة. استعمل الزر "التالي" للذهاب إلى صفحة النتائج التالية.

- اضغط أنسب ارتباط نصي للوصول إلى المعلومات التي تريدها.

يتم عادة تقديم معلومات خلفية وتعليمات خطوة بخطوة.

4-5-5 البحث عن محتوى المساعدة على الانترنت: يبيّن المحتوى من أوفيس بوجود اتصال

إذا كان كمبيوترك متصلاً بالانترنت، يمكنك شمل كمية كبيرة من موارد المساعدة في عملية البحث، إلى جانب محتوى المساعدة المخزّن في كمبيوترك.



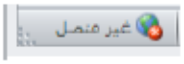
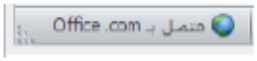
- اضغط زر حالة الاتصال في أسفل يسار نافذة المساعدة.
- من القائمة المنبثقة، اختر "إظهار المحتوى من Office.com".

ستوضع علامة اختيار بجانبه وسيتم تنفيذ بحث جديد عارضاً نتائج ستتضمن صفحات الويب.

- اضغط أنسب ارتباط نصي للوصول إلى المعلومات التي تريدها.

إذا ضغطت رمز صفحة ويب، سيظهر موضوع المساعدة في نافذة مستعرض (انترنت اكسبلورر مثلاً).

ملاحظة

عندما يتم البحث في المحتوى المخزّن في كمبيوترك فقط، ستكون حالة الاتصال "غير متصل".	
عندما يشتمل البحث على المحتوى الموجود على الانترنت، ستكون حالة الاتصال "متصل بـ Office.com".	

5-5-5 البحث عن محتوى المساعدة في مكان محدّد

يمكن البحث أيضاً عن مكان محدّد أو نوع معلومات مساعدة محدّد، كالشرح البصري أو الصوتي، قوالب إضافية، الخ.

- في نافذة المساعدة، اضغط السهم السفلي بجانب الزر "بحث" لإظهار لائحة خيارات.

  تنقسم اللائحة إلى قسمين هما "المحتوى الموجود على Office.com" و"المحتوى الموجود على هذا الكمبيوتر".

- اضغط الرأس ذي الصلة للبحث في ذلك المكان.

ملاحظة

اختيار "كل Word" سيبحث عن محتوى المساعدة الموجود على الانترنت وعلى الكمبيوتر، عندما تكون متصلاً بالانترنت.	

6-5 المعالجات

"المعالج" هو مصطلح يُستعمل لوصف مجموعة من التعليمات ترشدك في الخطوات اللازمة لتنفيذ مهمة. يطرح عليك المعالج أسئلة مختلفة عن الخيارات المتوفرة. عندما تختار خياراتك، ينفّذ المعالج المهمة نيابة عنك.

تتوفر المعالجات عادة للمهام المعقّدة التي تستلزم عدة خطوات، كإنشاء جدول أو تنفيذ عملية دمج مراسلات (راجع "الجداول" و"دمج المراسلات" في المقرّر الثالث).

إن حسنة استعمال معالج هي أنه يبسّط إجراءً معقّداً - ما عليك سوى اتباع الخطوات. كما أن أتمتة المهمة يوفّر الوقت. لكن سيئة استعمال معالج هي أنه ستكون لديك سيطرة أقل على النتيجة النهائية، كون مجموعة خياراتك قد تكون محدودة.

القسم 6 الإعدادات

1-6 الإعدادات الافتراضية

عندما يتم تشغيل الكمبيوتر وتنتهي عملية الإعداد، سيظهر سطح المكتب بطريقة معيّنة، أي أن الرموز ستكون بحجم وترتيب معيّنين، وحجم المؤشر سيكون بحجم محدّد، وسيكون نظام الألوان والرسوم على خلفية سطح المكتب مضبوطة مسبقاً.

تسمى تلك القيم المضبوطة مسبقاً للميزات المختلفة الإعدادات الافتراضية، أو الافتراضيات. لذا، مثلاً، عندما تشغّل كمبيوتراً جديداً يكون ما تراه على الشاشة قد تم ضبطه مسبقاً في المَصنع. لكن يستطيع المستخدمون الفرديون تغيير الافتراضيات لتناسب تفضيلاتهم أو احتياجاتهم الفردية. قد ترغب بزيادة حجم المؤشر على الشاشة إذا كان يبدو صغيراً جداً أو تغيير خلفية سطح المكتب إلى صورة مختلفة أو نظام ألوان مختلف.

سنناقش تغيير إعدادات الكمبيوتر بمزيد من التفصيل في المقرّر الثاني، لكنك قد ترغب ببدء تخصيص مساحة عملك لتناسب احتياجاتك، بتغيير بعض الإعدادات أدناه.

للتمرّن على تغيير إعداد افتراضي، قم بما يلي:

لإخفاء/إظهار شريط المهام:

سيكون شريط المهام إما مخفياً مؤقتاً أو معروضاً دائماً على سطح المكتب. لضبط أحد هذه الخيارات:

- اضغط بالزر الأيمن (بواسطة زر الفأرة الأيمن) في جزء فارغ على شريط المهام.
- اضغط "خصائص".

تظهر النافذة "خصائص شريط المهام والقائمة ابدأ".

- اضغط المربع على يمين "إخفاء تلقائي لشريط المهام".
- اضغط "موافق".

عندما لا تكون هناك علامة اختيار في هذا المربع، سيختفي شريط المهام عندما لا تكون تستعمله.

وعندما تكون هناك علامة اختيار في هذا المربع، يكون شريط المهام معروضاً دائماً على سطح المكتب.

لتغيير الصورة الخلفية لسطح المكتب:

لتغيير الصورة التي تظهر على سطح المكتب بشكل افتراضي، قم بما يلي:

- اضغط بالزر الأيمن (بواسطة زر الفأرة الأيمن) في ناحية فارغة على سطح المكتب.
- اضغط "تخصيص" من القائمة المنبثقة فتظهر النافذة "إضفاء طابع شخصي".
- اضغط الارتباط "خلفية سطح المكتب" في أسفل النافذة.

الصورة/الخلفية المعروضة حالياً على سطح مكتبك ستظهر مختارة.

- اضغط أي صورة في أي قسم لترى كيف سيظهر سطح المكتب.
- عندما تقتنع بالاختيار، اضغط "حفظ التغييرات".
- لتغيير الخلفية مرة أخرى، كرّر الخطوات 1-3 واختر خلفية أخرى.

لزيادة حجم الرموز على سطح المكتب:

- اضغط بالزر الأيمن (اضغط بواسطة زر الفأرة الأيمن) في ناحية فارغة على سطح المكتب.
- أشر إلى "عرض" في القائمة المنبثقة.

  تظهر لائحة خيارات تتعلق بالرموز.
- من الخيارات المبيّنة، اضغط "رموز كبيرة" (أو "رموز صغيرة").

  سيتغيّر حجم الرموز ليصبح أكبر (أو أصغر).

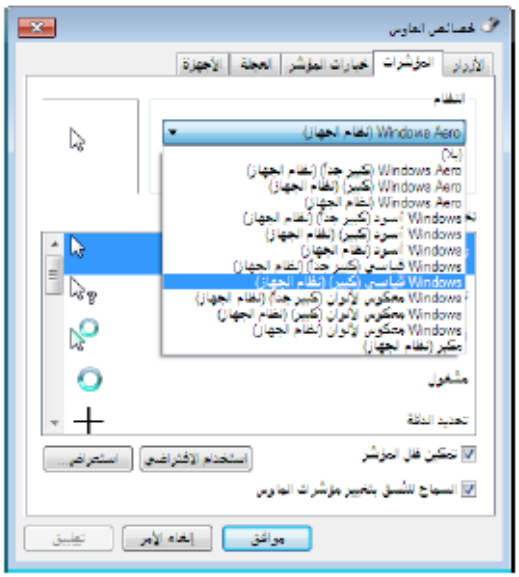
لزيادة حجم المؤشر:

- اضغط الزر "ابدأ" ثم اضغط "لوحة التحكم" في القائمة.

  تظهر نافذة لوحة التحكم.
- اضغط "المظهر وإضفاء طابع شخصي".
- في أعلى اللائحة على الجهة اليسرى في النافذة، اضغط "إضفاء طابع شخصي".

  تظهر النافذة "إضفاء طابع شخصي".
- في اللائحة على الجهة اليمنى في النافذة، اضغط "تغيير مؤشرات الماوس".

  تظهر النافذة "خصائص الماوس".
- من اللائحة المنسدلة تحت "النظام" اختر "ويندوز قياسي (كبير)" أو "ويندوز قياسي (كبير جداً)" بناءً على ما تفضّله.
- اضغط "موافق" وشاهد تأثير التغيير.
- نفّذ الخطوات مرة أخرى لتغيير السهم إلى حجم مختلف.



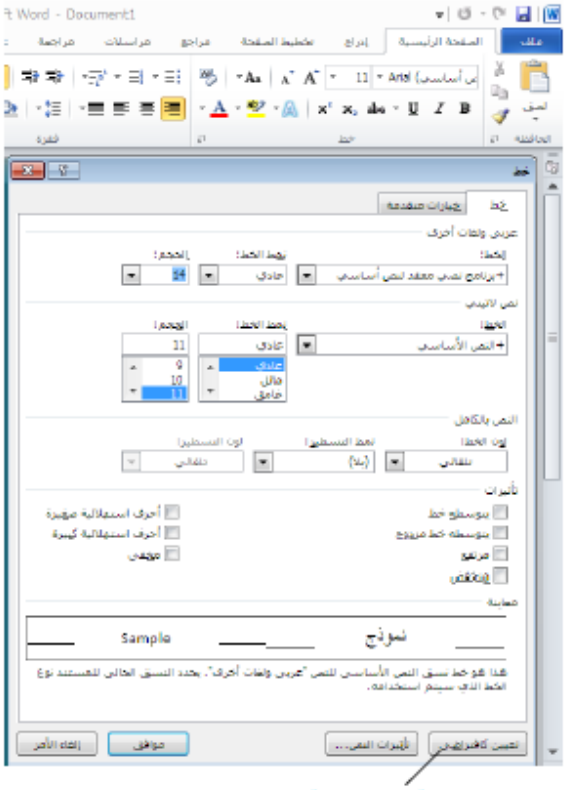
2-6 الإعدادات الافتراضية للبرامج

عندما تفتح مستنداً جديداً، تظهر كل إعدادات المستند، كالخط وحجم النص وتصميم الصفحة، بقيم مضبوطة مسبقاً. إنها الإعدادات الافتراضية للبرنامج.

يمكن تغيير تلك الإعدادات الافتراضية لتناسب الطريقة التي تعمل بها أو المستندات التي تنشئها في معظم الأحيان. لكن الطريقة التي يتم تغييرها بها تختلف من برنامج إلى آخر.

حجم الخط الافتراضي في مستند جديد في وورد هو 11 نقطة عادة. إذا كنت تشعر أن هذا الحجم صغير بعض الشيء، يمكنك جعل الحجم الافتراضي 14 نقطة.

- في علامة التبويب "الصفحة الرئيسية"، اضغط الرمز على يسار "خط" لفتح النافذة "خط".
- اضبط حجم الخط عند 14 واضغط الزر "تعيين كافتراضي" في أسفل النافذة.
- تظهر نافذة تتيح لك اختيار ما إذا كنت تريد جعل حجم الخط الافتراضي يكون 14 نقطة في هذا المستند فقط أو في كل المستندات الجديدة التي ستنشئها لاحقاً استناداً على القالب Normal
- اختر الخيار الذي تريده ثم اضغط "موافق".



الزر "تعيين كافتراضي"

المقرّر الأول

مفاهيم تقنية المعلومات الأساسية

1

المقرّر الأول

مفاهيم تقنية المعلومات الأساسية

مقدمة		**34**
القسم 1	**المفاهيم الأساسية**	**34**
1-1	أنواع الكمبيوترات	34
2-1	الكمبيوترات الشخصية	34
3-1	الأجهزة المحمولة باليد	35
4-1	مكوّنات الكمبيوتر	36
5-1	العوامل المؤثرة على أداء الكمبيوتر	38
القسم 2	**الأجهزة**	**40**
1-2	الأجهزة	40
2-2	الذاكرة والتخزين	40
3-2	أجهزة الإدخال الشائعة	42
4-2	أجهزة الإخراج الشائعة	44
5-2	أجهزة الإدخال/الإخراج	45
القسم 3	**البرمجيات**	**46**
1-3	تعريف	46
2-3	برامج التشغيل والتطبيق	46
3-3	تحسين سهولة التشغيل	47
القسم 4	**شبكات المعلومات**	**48**
1-4	أنواع الشبكات	48
2-4	الانترنت	49
3-4	شبكات الانترانت وشبكات الاكسترانت	49
4-4	الاتصال بالانترنت	50
5-4	إرسال البيانات	50
6-4	اتصالات الانترنت	51

القسم 5	**تقنية المعلومات والاتصالات في الحياة اليومية**	**53**
1-5	تقنية المعلومات والاتصالات	53
2-5	خدمات الانترنت للمستهلكين	53
3-5	التعليم الإلكتروني	54
4-5	العمل عن بُعد	55
5-5	التواصل	55
6-5	نشر المحتوى على الانترنت	57
7-5	التدابير الوقائية على الانترنت	57
القسم 6	**الصحة**	**58**
1-6	الهندسة الإنسانية	58
2-6	التدابير الوقائية	58
3-6	البيئة	59
القسم 7	**الأمان**	**62**
1-7	الهوية والمصادقة	62
2-7	أمان المعلومات	62
3-7	الفيروسات وبقية أنواع البرامج المؤذية	63
القسم 8	**القانون**	**64**
1-8	حقوق النشر والتوزيع	64
2-8	البرامج المرخُصة	64
3-8	اتفاقية ترخيص المستخدم	65
4-8	البرامج التجريبية والمجانية والمفتوحة المصدر	65
5-8	قوانين حماية البيانات	66

أهداف المنهاج للمقرّر الأول

تتطلب مفاهيم تقنية المعلومات الأساسية (أو ICT) أن يفهم المتدرّب المفاهيم الرئيسية لتقنية المعلومات والاتصالات بشكل عام وأن يعرف عن مختلف أجزاء الكمبيوتر.

يجب أن يكون المتدرّب قادراً على أن:

- يفهم ما هي الأجهزة، يعرف عن العوامل التي تؤثر على أداء الكمبيوتر ويعرف عن الأجهزة الملحقة.
- يفهم ما هي البرامج ويعطي أمثلة عن البرامج التطبيقية الشائعة وبرنامج نظام التشغيل.
- يفهم كيف تُستعمل شبكات المعلومات في عالم الكمبيوتر، ويُدرك الخيارات المختلفة للاتصال بالانترنت.
- يفهم ما هي تقنية المعلومات والاتصالات (أو ICT) ويعطي أمثلة عن تطبيقاتها العملية في الحياة اليومية.
- يفهم المسائل الصحية والأمنية والبيئية بالنسبة لاستعمال الكمبيوترات.
- يُدرك مسائل الأمان المهمة المقترنة باستعمال الكمبيوترات.
- يُدرك المسائل القانونية المهمة بالنسبة لحقوق النشر والتوزيع وحماية البيانات المقترنة باستعمال الكمبيوترات.

القسم 1 المفاهيم الأساسية

1-1 أنواع الكمبيوترات

1-1-1 الكمبيوترات المركزية (mainframe computers)

أصبحت **الكمبيوترات المركزية** معروفة أكثر كـ **خوادم الشركة** بسبب استعمالها في المؤسسات الكبيرة، كالبنوك والدوائر الحكومية وسلاسل السوبرماركت، لمعالجة كميات كبيرة من المعلومات. إنها كمبيوترات يبلغ حجمها حجم الغرفة وتعمل بسرعة مرتفعة ولديها سعات تخزين كبيرة. تبلغ كلفة تثبيت وتشغيل وصيانة هكذا كمبيوترات مئات آلاف الدولارات أو أكثر.

يتم عادة وصل الكمبيوترات المركزية بعدد كبير من المحطات الطرفية - شاشات ولوحات مفاتيح - مثلما قد ترى في البنوك. تسمى بعض المحطات الطرفية "صماء" لأنه لا يمكنها أن تعمل من تلقاء نفسها - تجري كل المعالجة داخل الكمبيوتر المركزي. تملك بعض المحطات الطرفية الأخرى، رغم أنها لا تزال تعتمد على الكمبيوتر المركزي، بعض قوة المعالجة التي يستطيع المستخدم استعمالها محلياً. تسمى تلك المحطات الطرفية "ذكية".

2-1-1 الخوادم (servers)

الخوادم نوعٌ من الكمبيوترات يخزّن ويستخرج كميات كبيرة من المعلومات. تُستعمل أنواع مختلفة من الخوادم لمعالجة أنواع مختلفة من المعلومات. مثلاً، يعالج **خادم الويب** معلومات من صفحات وبرامج الويب، ويخزّن **خادم الملفات** كمية كبيرة من الملفات ويدير **خادم قاعدة البيانات** المعلومات المخزّنة في قاعدة بيانات. الاستعمالات الأخرى للخادم تتضمن تخزين المستندات والملفات والبرامج الشائعة في شبكة (راجع القسم 1-2-7).

2-1 الكمبيوترات الشخصية (1-1-2)

1-2-1 الكمبيوترات المكتبية (desktop computers)

نوع **الكمبيوتر الشخصي** الأكثر شيوعاً هو الكمبيوتر المكتبي، ويسمى هكذا لأنه يمكن وضعه على طاولة المكتب وليس محمولاً. يجري تصنيع الكمبيوترات الشخصية تحت أسماء أصناف مختلفة في كل أرجاء العالم لكنه يُشار إليها أيضاً كـ **كمبيوترات متوافقة مع IBM**. هذا يحدّد أنه رغم أن الصنف قد يختلف، إلا أنه يمكنها تشغيل نفس البرامج مثلها مثل الكمبيوترات التي تصنعها شركة IBM، تلك الشركة الأميركية التي أصبحت كمبيوتراتها الشخصية المعيار القياسي المعتمد. الكمبيوترات الشخصية متميزة أيضاً عن كمبيوترات **الماكنتوش**، التي تستعمل نظام تشغيل مختلف كلياً وهي من صنع شركة **أبل**.

يمكن توصيل الكمبيوترات ببعضها البعض، أي يمكن **تشبيكها**، من أجل مشاركة البرامج والمعلومات بين المستخدمين. تستعمل الهيئات كالجامعات والدوائر الحكومية والشركات شبكات لمشاركة معلوماتها وإدارة بياناتها.

بما أن الكمبيوتر الشخصي أصبح آلة عالمية في المكتب والمنزل، انخفضت الأسعار من آلاف الدولارات إلى مئات الدولارات فقط. لقد أصبح الكمبيوتر الشخصي المكتبي الآن الكمبيوتر الصغير الأكثر استعمالاً. تستطيع الكمبيوترات الشخصية العصرية تسهيل مهام عديدة، من كتابة رسائل بسيطة إلى تحرير أفلام الفيديو. الكمبيوترات المكتبية مستعملة بشكل واسع في المجالات الأكاديمية والمهنية.

2-2-1 الكمبيوترات المحمولة (laptop computers)

إنها كمبيوترات صغيرة محمولة يمكن نقلها واستعمالها بسهولة، مثلما يوحي إسمها. إنها تتميز بشاشات صغيرة ولوحات مفاتيح صغيرة. يمكن توصيل معظم الكمبيوترات المحمولة العصرية بشاشة ولوحة مفاتيح قياسية. تتطلب بعض النماذج الأولى للكمبيوترات المحمولة **محطة إرساء** -

وهي جهاز توصيل - لكي يتم توصيلها يمكن بهذه الطريقة التغلّب على مصاعب العمل مع شاشة ولوحة مفاتيح صغيرة لفترات زمنية طويلة. بسبب تكاليف تصنيعها المرتفعة، الكمبيوترات المحمولة أغلى بكثير عادة من الكمبيوترات المكتبية ذات السعة المماثلة. تستطيع الكمبيوترات المحمولة العصرية تنفيذ كل الأعمال التي يستطيع الكمبيوتر المكتبي تنفيذها. إنها شائعة الاستعمال من قِبل الأشخاص الذين لا يعملون في مكان ثابت، كمندوبي المبيعات والصحافيين والمصوّرين الفوتوغرافيين والمدرّسين الجامعيين.

3-2-1 الكمبيوترات اللوحية (tablet PCs)

إنها كمبيوترات حجمها قريب من حجم الورقة A4 ولا تحتوي على لوحات مفاتيح وتشغّل إصداراً معدّلاً من برنامج تشغيل الكمبيوتر المتكامل، في أغلب الأحيان مع إمتدادات للسماح بالتعرّف على خط اليد الخ. يمكن الكتابة عليها مباشرة بواسطة قلم. الوظيفة الرئيسية لتلك الكمبيوترات هي تنفيذ الوظائف المهنية الخفيفة، تدوين الملاحظات، قراءة الكتب الإلكترونية وتزويد وصول لاسلكي إلى الانترنت. يستعملها بشكل رئيسي المتعاملون ببورصة الأسهم والمصممون الرسوميون والفنانون الرقميون، رغم أنه يستعملها أيضاً الأشخاص الذين يجدون صعوبة في استعمال الكمبيوتر المكتبي التقليدي.

3-1 الأجهزة المحمولة باليد

الأجهزة المحمولة باليد هي مجموعة متنوعة من الكمبيوترات المحمولة يمكنها أن تتسع في راحة اليد بسهولة. إنها تشمل الهواتف الجوّالة، الكمبيوترات الكفية (palmtop computers)، المساعد الرقمي الشخصي (الجهاز PDA)، قارئات mp3، قارئات الوسائط المحمولة ووحدات تحكم الألعاب المحمولة باليد. تستطيع أنواع الكمبيوترات هذه في أغلب الأحيان تنفيذ العديد من وظائف الكمبيوتر الشخصي أو الكمبيوتر المحمول، كالاتصال بالانترنت، إرسال وتلقي البريد الإلكتروني، الاستماع إلى الموسيقى، إجراء مكالمات هاتفية، إدارة دفتر يوميات ودفتر عناوين، لعب ألعاب الفيديو، الخ. تختلف الأجهزة المحمولة باليد عن الكمبيوترات الشخصية والكمبيوترات المحمولة في أنها لا تحتوي على أقراص صلبة كبيرة أو شاشات أو لوحات مفاتيح كبيرة. بل تحتوي على ذاكرات أصغر، أو خارجية، وتعتمد في أغلب الأحيان على تقنية شاشة اللمس أو لوحة مفاتيح صغيرة لكتابة المعلومات. بشكل عام، الغاية من الأجهزة المحمولة باليد هي إعطاء المستخدم حرية الحركة ووصول إلى المعلومات والاتصالات.

بعد التطوّرات التي شهدتها التقنية، بدأت الأجهزة المحمولة باليد تصبح **متقاربة** على نحو متزايد، فتغطي عدة استعمالات. مثلاً، يقدّم iPhone من شركة أبل قدرات الهاتف الجوّال، وكذلك قراءة للصوت والفيديو وطقم كامل من برامج الإنتاجية، كالبريد الإلكتروني والوصول إلى الانترنت.

1-3-1 المساعد الرقمي الشخصي (personal digital assisstant أو PDA)

إنه كمبيوتر متكامل الوظائف يمكن حمله بيد واحدة ومزوّد بوظائف عديدة تتعلق بالتنظيم الشخصي. يمكنه استعراض البريد الإلكتروني، تشغيل ملفات الموسيقى، إدارة دفتر يوميات ودفتر عناوين، تولي قواعد البيانات، تسهيل تدوين الملاحظات، الخ. تستعمل الأجهزة PDA عادة جهاز تأشير، يشبه القلم الصغير، لكتابة البيانات من خلال قوائم على الشاشة ورموز وأحياناً لوحات مفاتيح صغيرة جداً. بعد التطوّرات التي شهدتها الكمبيوترات الكفية والأجهزة PDA والهواتف الجوّالة، أصبح من الصعب التفريق بينها وأصبح هناك الآن كمبيوتر صغير متعدد الأهداف يسمى كمبيوتر الجيب.

2-3-1 الهواتف الجوّالة/الهواتف الذكية

إنها هواتف لا تتطلب خطاً أرضياً ثابتاً لإجراء مكالمات. إنها تستعمل أيضاً التقنية اللاسلكية للوصول إلى الانترنت، حيث يستطيع المستخدمون الوصول إلى نطاق كامل من الخيارات، من بينها الأعمال المصرفية عبر الانترنت وزيارة مواقع الأخبار. بدأت الهواتف الجوّالة تصبح متطوّرة أكثر فأكثر. تسمى الأنواع المتطوّرة أحياناً **هواتف ذكية** لأنه يمكنها تشغيل أنظمة تشغيل معقّدة، كـ Symbian أو ويندوز موبايل، وتقدّم برامج تشبه برامج الكمبيوتر الشخصي.

3-3-1 الكمبيوترات الكفية (palmtop computers)

تتميّز الكمبيوترات الكفية بشاشة ولوحة مفاتيح صغيرة جداً ومن الواضح أن هذا يفرض محدوديات على المستخدم. إنها في الأساس "مدير المعلومات الشخصية" (Persoanl Information Manager أو PIM). وبما أن حجمها صغير جداً فإنها لا تحتوي عادة على محرّكات أقراص. بل تحتوي على فتحات تتيح توصيلها بأجهزة أخرى لإرسال المعلومات. إنها تُستعمل عادة إلى جانب كمبيوتر مكتبي أو كمبيوتر محمول. في الكمبيوتر الكفي، تم استبدال لوحة المفاتيح بقلم إلكتروني وبرنامج يتعرّف على خط اليد. من الممكن توافر بعض من خصائص الكمبيوتر المحمول لدى الكمبيوتر الكفي، كمعالجة النصوص والبريد الإلكتروني وجداول البيانات، بحجم مصغّر كثيراً. يمكن نقل الملفات من الكمبيوتر الكفي إلى الكمبيوتر المكتبي أو الكمبيوتر المحمول لمزيد من التحرير أو للتخزين.

4-1 مكوّنات الكمبيوتر

4-4-1 القطع الرئيسية للكمبيوتر الشخصي (1-1-1-4)

- يتضمن صندوق النظام، أو الوحدة الأساسية، مزوّد الطاقة، القرص الصلب، محرّك أقراص مضغوطة أو محرّك أقراص رقمية. تكون كل هذه القطع موصولة باللوحة الأم، حيث تقوم مصفوفة من الرقائق الإلكترونية المُصغرة، كوحدة المعالجة المركزية والذاكرة RAM، بتخزين ومعالجة البيانات. هناك قابسات خاصة تسمى منافذ موصولة ببطاقات إلكترونية تجلس داخل الفتحات في اللوحة الأم. يتم توصيل الأجهزة الملحقة (peripheral) المذكورة هنا بتلك المنافذ. قد تكون الوحدة الأساسية إما أفقية وتسمى عندها صندوق مكتبي، أو عمودية وتسمى عندها برج (كما في الشكل).
- القرص الصلب هو ناحية التخزين الرئيسية للبيانات التي يستعملها الكمبيوتر. تُستعمل الأقراص الصلبة لتخزين البرامج التي تجعل الكمبيوتر يعمل. يمكن استخراج البيانات بشكل أسرع بكثير من الأقراص المضغوطة. لا يمكن إزالتها بسهولة من صندوق النظام، لذا تسمى التخزين الثابت.
- يتم فتح محرّك الأقراص المضغوطة و/أو محرّك الأقراص الرقمية من صندوق النظام لقبول الأقراص المضغوطة أو الأقراص الرقمية. يُستعمل محرّك الأقراص هذا إما لقراءة البيانات الموجودة على قرص أو لكتابة بيانات على قرص فارغ. الفرق الرئيسي بين القرص المضغوط والقرص الرقمي هو كمية ونوع البيانات التي يمكنه تخزينها. تُستعمل الأقراص المضغوطة عادة للأصوات ويمكنها تخزين 650 ميغابايت، وهذا مرادف تقريباً لـ 80 دقيقة من وقت الاستماع إلى الأصوات. وتُستعمل الأقراص الرقمية للفيديو عادة ويمكنها تخزين 4.7 غيغابايت، وهذا يساوي حوالي 120 دقيقة من وقت مشاهدة الفيديو. بعض الأقراص الرقمية مزدوجة الوجوه ويمكنها تخزين بيانات على جهتَي القرص، مما يعطي سعة مضاعفة. تستطيع الأقراص المضغوطة والأقراص الرقمية تخزين بيانات غير الأصوات والفيديو أيضاً كالمستندات والصور الفوتوغرافية الرقمية.
- المنفذ USB هو قابس خاص يمكّن المستخدم من توصيل أجهزة خارجية بكمبيوتره. لقد أصبح USB (الناقل التسلسلي العالمي) واجهة قياسية لأجهزة عديدة، من بينها الكاميرات الرقمية، قارئات mp3، الطابعات، مكبّرات الصوت، عُصي ذاكرة فلاش والأقراص الصلبة الخارجية. تستطيع منافذ USB توصيل المكوّنات الأساسية أيضاً، كلوحة مفاتيح أو فأرة، بالوحدة الأساسية.
- لوحة المفاتيح والفأرة تمكّنان المستخدم من كتابة بيانات في الكمبيوتر.

- الشاشة هي وحدة العرض، كشاشة التلفزيون. إنها تعرض المهمة التي يقوم الكمبيوتر بتنفيذها.

العناصر الأخرى، كالطابعات والماسحات الضوئية والمودمات، الخ، التي يمكن إضافتها إلى الكمبيوتر الأساسي تسمى أجهزة ملحقة أو، بشكل متداول أكثر، ملاحق. سنشرح هذه الأمور بالتفصيل في القسم 2-4 في هذا المقرّر.

2-4-1 المنافذ (1-1-1-5)

تزوّد منافذ الأجهزة في الكمبيوتر واجهةً لنقل المعلومات بينه وبين الأجهزة الأخرى. إنها موصلات مادية تقبل كبلاً فيه نوع محدّد من القابسات. الأنواع الأكثر شيوعاً مذكورة فيما يلي.

المنافذ التسلسلية قديمة وقد أبطلتها التقنيات المتفوقة، كـ USB، إلى حد كبير. تستطيع المنافذ التسلسلية إرسال أو تلقي بت واحد من البيانات في الوقت نفسه.

المنافذ المتوازية، التي أصبحت متوفرة إلى حد كبير، تستطيع إرسال أو تلقي عدة بتات من البيانات في الوقت نفسه. لأن استعمالها الرئيسي كان لتوصيل الطابعات بالكمبيوترات فإنها تسمى في أغلب الأحيان منافذ الطابعات.

تُستعمل منافذ الشبكة لتوصيل الكمبيوتر بشبكة. تتضمن عادة ضوءاً LED واحداً أو اثنين للدلالة إن كان الاتصال الشبكي مفتوحاً أو غير متوفر.

USB (الناقل التسلسلي العالمي) هو البديل للمنافذ التسلسلية والمتوازية القديمة. إنه يتميّز بمميزات عديدة، كالتالي:

- سرعة إرسال بيانات متزايدة بشكل كبير بالمقارنة مع المنافذ التسلسلية أو المتوازية.
- القدرة على توصيل الأجهزة ببعضها البعض في سلسلة - مثلاً يمكن توصيل فأرة نوعها USB بلوحة مفاتيح نوعها USB، والتي يمكن بدورها توصيلها بالكمبيوتر.
- تستطيع الأجهزة USB الصغيرة الحصول على الطاقة من خلال الوصلة USB، مما يساعد في تقليل كمية الكبلات والقابسات ومقابس الطاقة المطلوبة.

المنفذ FireWire يشبه USB وهو شائع الاستعمال في كمبيوترات أبل، وفي أجهزة الصوت/الفيديو، كالكاميرات المحمولة الرقمية. إنه يقدّم سرعات إرسال بيانات أعلى من USB ولا يحتاج إلى كمبيوتر للتحكم به.

5-1 العوامل المؤثرة على أداء الكمبيوتر (1-1-2-1)

1-5-1 وحدة المعالجة المركزية

وحدة المعالجة المركزية (central processing unit أو CPU) - تسمى أيضاً المعالج الدقيق (microprocessor) - هي دماغ الكمبيوتر وتتواجد على اللوحة الأم. إنها رقاقة صُغرية تحتوي على ملايين المكوّنات الإلكترونية التي تفسّر وتنفّذ التعليمات وتُجري العمليات الحسابية. إلى جانب المعالج والمكوّنات الأخرى، تحدّد سرعة المعالج الداخلية مدى السرعة التي ينفّذ بها الكمبيوتر التعليمات التي يتلقاها. بمصطلحات عامة، كلما كانت سرعة المعالج الداخلية أسرع، كلما كان الكمبيوتر فعّالاً أكثر. قد تصل سرعة المعالج الداخلية في الكمبيوترات الحديثة إلى 3.2 غيغاهرتز (مليارات الدورات بالثانية).

المعالج الصُغري الشائع في الكمبيوتر هو بنتيوم 4، صنع شركة إسمها إنتل، لكن هناك عدة أنواع أخرى صنع شركات أخرى.

2-5-1 الذاكرة (سعة الذاكرة RAM)

يتم تحميل برامج الكمبيوتر التي تستعملها إلى الذاكرة RAM (ذاكرة الوصول العشوائي) من القرص الصلب. والعمل الذي تنجزه يُخزّن أيضاً في الذاكرة RAM إلى أن تختار حفظه. أي شيء يتواجد في الذاكرة RAM يكون متوفراً فوراً. فالكمبيوتر لن يضطر إلى البحث عن المعلومات على القرص الصلب.

تستطيع الذاكرة RAM تخزين البيانات طالما بقي الكمبيوتر مشتغلاً، وكل شيء موجود في الذاكرة RAM يتلاشى عندما تنقطع الكهرباء.

قد تؤثر كمية الذاكرة (RAM) المثبّتة في الكمبيوتر على السرعة التي يعمل بها. يستهلك برنامج النظام جزءاً كبيراً من الذاكرة المتوفرة. لذا، إذا لم تكن هناك ذاكرة RAM كافية لتنفيذ ما يرغب المستخدم القيام به، يستعمل الكمبيوتر بعض المساحة من القرص الصلب كذاكرة مؤقتة أو وهمية. لكن الوصول إلى البيانات المخزّنة في الذاكرة الوهمية على القرص الصلب يستغرق وقتاً أطول بكثير من الوصول إلى البيانات المخزّنة في الذاكرة RAM، وهذا يُبطئ الكمبيوتر.

3-5-1 القرص الصلب

السرعة التي يستطيع القرص الصلب الوصول بها إلى المعلومات وحفظها لها تأثير على سرعة الكمبيوتر الإجمالية عند استعماله القرص الصلب. هذا متعلق بدوره بالسرعة التي يدور بها القرص، عادة 5,000 إلى 10,000 دورة بالدقيقة. كقاعدة عامة، كلما كانت سرعة الدوران أسرع، كلما استطاع الكمبيوتر حفظ البيانات أو الوصول إليها بشكل أسرع.

لتوضيح فرق السرعة بين القرص الصلب والوسائط الأخرى، يستغرق الكمبيوتر حوالي 10 مرات أطول للوصول إلى البيانات المخزّنة على قرص مضغوط بالمقارنة مع تلك المخزّنة على قرص صلب. لكن سرعة الوصول تحددها أيضاً سعة وسط التخزين. فكلما كانت كمية المعلومات المخزّنة أكبر، كلما استغرق إيجاد واستخراج البرامج والبيانات وقتاً أطول.

4-5-1 سرعة الناقل

هناك عامل آخر يؤثر على فعالية الكمبيوتر هو السرعة التي تُرسَل بها البيانات من إحدى قطع الكمبيوتر إلى قطعة أخرى. ينقل ناقل النظام البيانات بطريقة مشابهة كثيراً للطريقة التي تنقل بها شبكة المواصلات الركاب والبضائع. تنقل التوصيلات المكرّسة بين المكوّنات أنواعاً مختلفة من المعلومات، كالبيانات وأماكن الذاكرة. تُقاس سرعات الناقل على أساس عدد "بتات" المعلومات التي يمكن نقلها في وقت واحد. السرعات النموذجية هي 66 و100 و133 و400 ميغاهرتز (MHz). السرعة 400 ميغاهرتز مرادفة لنقل 400 مليون بت من المعلومات في الثانية الواحدة. تستطيع PCI Express، مثلاً، إرسال ما يصل إلى 8 غيغابت بالثانية.

5-5-1 معالج بطاقة الرسوم

بطاقة الرسوم هي جهاز مكرّس لمعالجة العروض الرسومية على الشاشة. بطاقة تسارع الرسوم هي نوع متخصص من بطاقة الرسوم القياسية وتملك معالجاً وذاكرة خاصين بها مما يعني أنه يمكن إزاحة وحدة المعالجة المركزية من جزء كبير من الأعباء.

تكون بطاقة تسارع الرسوم مستمثلة عادة لإنتاج الرسوم الثلاثية الأبعاد المستعملة في نواحي معيّنة كبرامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر وألعاب الكمبيوتر. ولأن أنظمة التشغيل أصبحت أكثر تعقيداً بصرياً، أصبحت بطاقة تسارع الرسوم تُستعمل على نحو متزايد للمساعدة أيضاً في رسم العرض العادي على سطح المكتب.

6-5-1 عدد البرامج التي يجري استخدامها

كلما ازداد عدد المهام التي يجري العمل عليها في الوقت نفسه في الذاكرة RAM، كلما تم استهلاك المزيد من موارد وحدة المعالجة المركزية. بإمكان عدد البرامج المشتغلة وحجم الأعمال الجاري تنفيذها أن يؤثرا على أداء الكمبيوتر. كلما كانت موارد المعالجة والذاكرة المتوفرة أقل، كلما انخفض عدد المهام التي يمكن تنفيذها في الوقت نفسه.

القسم 2 الأجهزة

1-2 الأجهزة (1-1-1-1)

تشير الأجهزة إلى الأجزاء المادية في الكمبيوتر - كالشاشة، صندوق النظام، لوحة المفاتيح والكبلات - التي تأتي مع الكمبيوتر عندما تشتريه. تستطيع الكلمة "أجهزة" أن تصف كمبيوتراً كاملاً أو جزءاً منه، كالطابعة أو الماسح الضوئي. لا تستطيع الأجهزة فعل أي شيء من دون البرامج.

2-2 الذاكرة والتخزين

1-2-2 أنواع الذاكرة (1-1-3-1)

ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) هي ذاكرة العمل الرئيسية في الكمبيوتر. تُقاس الذاكرة RAM بالميغابايت، لذا يمكن القول أن الكمبيوتر يتضمن 512 ميغابايت من الذاكرة RAM. تكون الذاكرة RAM فارغة عندما يبدأ الكمبيوتر بالعمل. ثم يتم تحميل برنامج النظام، كويندوز، فيها لكي يستطيع الكمبيوتر تنفيذ كل الوظائف التي تجعله يعمل. إذا كنت تستعمل برنامج معالجة نصوص لإنتاج مستند، يتم تحميل برنامج معالجة النصوص في الذاكرة RAM أولاً ويتم تخزين المستند الذي تحضّره في الذاكرة RAM أيضاً أثناء عملك عليه. في حال أوقفت تشغيل الكمبيوتر أو انقطعت الكهرباء عنه قبل أن تحفظ مستندك، يضيع كل شيء موجود في الذاكرة RAM ويجب أن تبدأ من جديد عندما تعود الكهرباء. يُقال أن الذاكرة RAM ذاكرة متطايرة.

تُخزّن الذاكرة للقراءة-فقط (ROM) على رقائق ذاكرة. مع تلك الرقائق، تُحرَق البيانات عليها بشكل دائم عندما يتم تصنيعها ولا يمكن تعديلها بعد ذلك عادة. ستكون المعلومات والتعليمات حاضرة هناك قبل أن تشغّل الكمبيوتر وستبقى هناك بعدما تنقطع الكهرباء. خلافاً للذاكرة RAM، لا يستطيع الكمبيوتر وضع بيانات في الذاكرة ROM. إنه يستطيع أن يقرأ منها فقط، لذا تسمى ذاكرة للقراءة-فقط.

يُستعمل هذا النوع من الذاكرة عادة لتخزين التعليمات التي تقول للكمبيوتر كيف عليه أن يبدأ العمل. يجب أن تكون الذاكرة ROM متوفرة فوراً عندما يتم تشغيل الكمبيوتر. يتم تخزين كميات صغيرة من البيانات في الذاكرة ROM بالمقارنة مع الكميات الكبيرة التي تُخزّن في الذاكرة RAM.

2-2-2 كيف تُقاس ذاكرة الكمبيوتر (1-1-3-2)

يجب أن يكون الكمبيوتر قادراً على "تذكّر" المعلومات التي يعمل معها. يتم "تذكّرها" عن طريق تخزينها، إما بشكل مؤقت أو دائم.

كل المعلومات التي يعالجها الكمبيوتر تُخزّن وتُعالَج في نموذج رقمي باستعمال شيفرة ثنائية. تستعمل هذه الشيفرة سلسلة من عددين فقط، 0 و1. في أعمالنا اليومية، نستعمل عادة نظام أرقام يتألف من 10 أعداد، 0 إلى 9، يسمى النظام العشري. إليك كيف تعدّ أنت وكيف يعدّ الكمبيوتر من 0 إلى 9.

أنت:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الكمبيوتر:	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001

كل عدد فردي، سواء أكان 0 أو 1، يسمى بت (bit). يتم تجميع البتات سوية، في مجموعات من ثمانية عادة، للحصول على ما يسمى بايت (byte). تُقاس ذاكرة الكمبيوتر باستعمال التسلسل التالي:

1 بت	1 بايت	1 كيلوبايت (KB)	1 ميغابايت (MB)	1 غيغابايت (GB)	1 تيرابايت (TB)
عدد واحد: 0 أو 1	8 بتات (تستطيع مثلاً تمثيل الحرف A)	1,024 بايت (ألف)	1,048,576 بايت (مليون)	1,073,741,824 بايت (ألف مليون)	1,099,511,627,776 بايت (تريليون)

3-2-2 أنواع وسائط التخزين (1-1-3-3)

يجب تخزين البرامج التي تستعملها والعمل الذي تُنتجه قبل إيقاف تشغيل الكمبيوتر لكي تكون متوفرة للاستعمال في المستقبل. المرة المقبلة التي تشغّل بها الكمبيوتر، يمكن تحميلها من جديد إلى الذاكرة RAM ويمكنك متابعة عملك معها. هذا النوع من التخزين الميكانيكي يسمى في أغلب الأحيان ذاكرة ثانوية. تتضمن الأمثلة الشائعة ما يلي.

- **القرص الصلب**: هناك نوعان رئيسيان من القرص الصلب: داخلي وخارجي. تتواجد الأقراص الصلبة الداخلية ضمن صندوق الكمبيوتر. يتألف عادة من عدة أقراص معدنية (صلبة) مغلّفة مغنطيسياً موضوعة داخل صندوق معدني مختوم. تبلغ سعة القرص الصلب في الكمبيوتر المحمول 160 غيغابايت و250 غيغابايت للأقراص الصلبة الخارجية و500 غيغابايت في الكمبيوتر المكتبي. طبعاً توجد أحجام أكبر من هذا. يمكن إضافة مزيد من الأقراص الصلبة إلى الكمبيوتر، إما داخلياً أو خارجياً. تكون الأقراص الصلبة الخارجية منفصلة عن صندوق النظام ويتم وصلها به بكبلات خاصة.

- **القرص المضغوط (CD)**: في حين أن الأقراص الصلبة مغنطيسية، القرص المضغوط قرص بصري يستعمل ليزراً ليقرأ المعلومات المخزّنة عليه. يمكنه تخزين ما يصل إلى 650 ميغابايت من البيانات. القرص المضغوط CD-R (قرص مضغوط قابل للتسجيل) هو تنسيقٌ "الكتابة مرة واحدة، القراءة عدة مرات" يتيح التسجيل لمرة واحدة على القرص. أما القرص المضغوط CD-RW (قرص مضغوط قابل لإعادة الكتابة) فهو تنسيقٌ يتيح التسجيل بشكل مكرّر على القرص. والقرص المضغوط CD-ROM هو قرص مضغوط مسجّل مسبقاً لا يمكن التسجيل عليه. الأقراص المضغوطة هي الأنسب لتخزين الملفات الكبيرة والبرامج التي تمزج بين النصوص والرسوم والأصوات، كالموسوعات العلمية، الألعاب التفاعلية، برامج التدريب عبر الكمبيوتر، الخ.

- **القرص الرقمي (DVD)**: نوعٌ مرتفع السعة من القرص المضغوط يستطيع تخزين غيغابايتات من المعلومات. في حين أنه تم تصميم القرص المضغوط أصلاً للموسيقى المسجّلة، كان للقرص الرقمي عدة استعمالات منذ البداية. لقد استبدل أشرطة الكاسيت القياسية، مثلاً، كونه يستطيع تخزين فيلم سينمائي كامل بنوعية صورة مرتفعة جداً. مثلما يوجد في القرص المضغوط، لا يستطيع المستخدم التسجيل على الأقراص الرقمية القياسية كتلك التي تحتوي على أفلام، لكن هناك تنسيقات قابلة للتسجيل مختلف كالقرص DVD-R.

- **محرّكات الأقراص USB الوامضة**: إنها جهاز تخزين مريح يتم وصله بالمنفذ USB. يمكنه تخزين من 1 غيغابايت إلى 32 غيغابايت من المعلومات.

- يشير **تخزين الملفات على الانترنت** إلى طريقة شائعة على نحو متزايد تقضي بتخزين الملفات على الانترنت. تتيح بعض مواقع الويب للمستخدم المشترك بها أن يرسل ملفاته إلى الانترنت حيث يمكنه مشاركتها مع الآخرين أو يستخدمها لوحده فقط. بعد تخزين أحد الملفات على الانترنت، يمكن أيضاً إعادة نقله إلى كمبيوتر المستخدم كما لو كان مخزّناً في أي جهاز آخر. يُستعمل التخزين على الانترنت في معظم الأحيان لمشاركة ملفات مع مستخدمين آخرين. ينطبق هذا بشكل خاص على الصور الفوتوغرافية وأفلام الفيديو والموسيقى الرقمية. لا يتم عادة تخزين الملفات الكبيرة على الانترنت لأن إرسالها إلى الانترنت ومنها يستغرق وقتاً طويلاً.

- **محرّكات الأقراص الشبكية**: إذا كان الكمبيوتر جزءاً من شبكة، يمكن استعمال مساحة تخزين موجودة مادياً في كمبيوتر آخر. مثلاً، قد يتضمن كمبيوتر خادم الشبكة في المكتب عدة أقراص صلبة ذات سعة ضخمة **مشتركة** وبالتالي تكون متوفرة للكمبيوترات الأخرى على الشبكة. يستطيع المستخدمون إرسال ملفات إلى ومن تلك الأماكن المشتركة بنفس الطريقة التي يستعملونها مع الأقراص الصلبة الموجودة في كمبيوتراتهم المحلية. تُرسَل الملفات عبر كبلات الشبكة أو من خلال اتصال شبكي لاسلكي.

- الأجهزة الرقمية المحمولة كالكاميرات الرقمية والهواتف الجوّالة ووحدات تحكم الألعاب المحمولة باليد تستعمل في أغلب الأحيان **بطاقات ذاكرة** نقّالة للتخزين. نوع تقنية الذاكرة المستعملة معظم الأحيان في تلك البطاقات هي الذاكرة الوامضة، والبطاقات نفسها تسمى في أغلب الأحيان بطاقات وامضة. هناك سعات وتنسيقات مختلفة للبطاقات، مثلاً CompactFlash وSD. إن كل أصناف البطاقات صغيرة مادياً

بالضرورة. إن البطاقة microSD ذات السعة 1 غيغابايت المبيّنة أدناه مبيّنة هنا بحجمها الفعلي. تتراوح السعات في وقت كتابة هذا الكلام من 128 ميغابايت إلى 16 غيغابايت. يتضمن العديد من الكمبيوترات قارئات بطاقات مبيّنة يمكنها قبول تشكيلة من تنسيقات بطاقة الذاكرة. عندها تصبح البطاقات عبارة عن محرّكات أقراص نقّالة ويمكن نسخ الملفات إليها ومنها بشكل طبيعي. يمكن استعمال بطاقات الذاكرة التابعة للكاميرات الرقمية في آلات بيع خاصة لطباعة نُسخ مادية عن الصور الفوتوغرافية الرقمية.

يبيّن الرسم التوضيحي التالي كيف يتم تمثيل محرّكات الأقراص المختلفة على شاشة الكمبيوتر.

3-2 أجهزة الإدخال الشائعة (1-1-4-1)

الكمبيوتر مبرمَج ليعمل على المعلومات (البيانات) التي يكتبها المستخدم من خلال أجهزة مختلفة. أي جهاز موصول بالكمبيوتر يسمى ملحق. ما يلي هو بعض أجهزة الإدخال الأكثر شيوعاً هناك عدة أجهزة ملحقة متخصصة أخرى مصنوعة لإدخال معلومات إلى الكمبيوتر.

1-3-2 الفأرة

الفأرة جهاز صغير يمكن وضع اليد عليها بشكل مريح. عند تحريك الفأرة على حصيرة الفأرة، ترسل معلومات إلى الكمبيوتر تؤدي إلى تحريك المؤشر بشكل متناغم على الشاشة.

تحتوي الفأرة النموذجية على ثلاثة أزرار. عند ضغط زر الفأرة فوق عنصر يمكنه تنشيط برنامج، اختيار دالة معيّنة، الخ. هناك عجلة مركّبة بين الأزرار الأمامية تُستعمل للتمرير في المستندات الطويلة. تستعمل الفئران ضوءاً بدلاً من الكرة لتعقّب الحركة. يتم توصيلها بالكمبيوتر عادة بواسطة كبل USB، وتستعمل موجات راديو أو تقنية الأشعة ما تحت الحمراء للتكلم مع الكمبيوتر، لذا تسمى غير سلكية.

2-3-2 لوحة المفاتيح

تحتوي لوحة المفاتيح على مفاتيح للأحرف بنفس ترتيبها على الآلة الكاتبة. تُسمى لوحة المفاتيح القياسية لوحة مفاتيح Qwerty (بناءً على أول ستة أحرف في الصف العلوي لمفاتيح الأحرف). تتضمن معظم لوحات المفاتيح لوحة مفاتيح رقمية على الجهة اليمنى، وكذلك مفاتيح وظائفية إضافية يمكن استعمالها لأهداف البرمجة المسبقة.

3-3-2 كرة التعقّب (trackball)

إنها في الأساس فأرة مقلوبة رأساً على عقب. يدوّر المستخدم كرة مركّبة في مربع صغير لتحريك المؤشر على الشاشة. توفّر كرة التعقّب المساحة التي تتطلبها حصيرة الفأرة عادة. هناك أزرار بجانب كرة التعقّب تقلّد وظائف أزرار الفأرة. إنها تُستعمل في أغلب الأحيان في البرامج كبرامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر، لأنها تزوّد تحكماً دقيقاً جداً.

4-3-2 الماسحة الضوئية (scanner)

الماسحة الضوئية هي جهاز إدخال بصري. إنها تستعمل عمليات حساسة للضوء لالتقاط الصور ثم تترجمها إلى شيفرة رقمية ليعالجها الكمبيوتر.

- تبدو الماسحات المسطّحة كآلة نسخ فوتوغرافي صغيرة جداً. هذا الجهاز يمسح الصور والنصوص ويحوّلها إلى معلومات رقمية يستطيع الكمبيوتر فهمها. يمكن التلاعب بالصور والنصوص في الكمبيوتر ويمكن طباعتها أو تخزينها لاستعمالها لاحقاً.
- تمسح قارئات الباركود أشرطة الأرقام التي تجدها على السلع في السوبرماركت. يكون الكمبيوتر مبرمجاً مسبقاً ليتعرّف على مختلف الشيفرات التي تمثّلها الأشرطة ويحوّلها إلى معلومات رقمية كالأسعار مثلاً.
- تُستعمل الماسحات OCR (اختصار optical character recognition، التعرّف الضوئي على الأحرف) ليتعرّف الكمبيوتر على الأحرف المطبوعة أو المكتوبة. إنها تستعمل تقنية مسح الصور الفوتوغرافية فتمسح النص حرفاً حرفاً، وهي شائعة الاستعمال لمعالجة الشيكات وقسائم بطاقة الإئتمان ولفرز رسائل البريد. يمكن استعمال ميزة التعرّف الضوئي على الأحرف لمسح المستندات التي يمكن تحويلها بعد ذلك إلى كلام.

الماسحات الضوئية المتوفرة في المكاتب متعددة الوظائف حيث تنفّذ عدة مهام، كطباعة الصور وإرسال الفاكسات والنسخ مثلاً.

5-3-2 لوحة اللمس (touchpad)

لوحة اللمس هي جهاز حسّاس للمس حجمه حوالي 2.5 أو 5 سم مربّعة يستبدل الفأرة في الكمبيوتر المحمول النموذجي. عند تحريك رأس إصبع المستخدم فوق السطح تكون النتيجة مشابهة لاستعمال الفأرة أو كرة التعقّب. لوحات اللمس شائعة في بعض لوحات المفاتيح كبديل عن الفأرة.

6-3-2 القلم الضوئي (light pen)

القلم الضوئي يشبه قلم الكتابة التقليدي لكن يمكن استعماله للكتابة أو للرسم على الشاشة مباشرة. لقد لاقى روجاً لفترة من الزمن في مجال برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر، لكن لم يعد يُستعمل كونه لا يعمل مع شاشات البلازما أو LCD العصرية.

7-3-2 الجويستيك (أو عصا التحكم، joystick)

الجويستيك هو رافعة يد يمكن تحريكها في مختلف الاتجاهات للتحكم بالحركة على الشاشة. تتضمن معظم أجهزة الجويستيك عدة أزرار يمكن ضغطها لتنفيذ أعمال مختلفة. أجهزة الجويستيك شائعة الاستعمال للألعاب على الكمبيوتر أو للتحكم بالآلات التي يشغّلها الكمبيوتر.

8-3-2 الكاميرا الرقمية

إنها كاميرا لا تحتاج إلى فيلم، كونه تتم رقمنة الصور وتُحفَظ على بطاقة ذاكرة وامضة نقّالة. يمكن عندها نقل تلك الصور إلى الكمبيوتر لتحريرها أو طباعتها. عندما يتم توصيل معظم الكاميرات الرقمية العصرية بالكمبيوتر، يتعرّف عليها الكمبيوتر كجهاز تخزين خارجي أو كمحرّك أقراص إضافي ويمكن استكشافها بنفس الطريقة كأي محرّك أقراص آخر.

9-3-2 الميكروفون

بالإضافة إلى سماحه بتسجيل أصوات على الكمبيوتر، يمكن استعمال الميكروفون أيضاً للسماح للكلام بأن يتحكم بوظائف الكمبيوتر عندما يكون البرنامج الملائم مثبّتاً. بإمكان رقمنة الكلام، وتحويله إلى نص ووضعه في برنامج معالجة نصوص.

10-3-2 القلم (stylus)

يُستعمل مع بعض الأجهزة PDA والأجهزة المحمولة باليد المشابهة. إنه جهاز صغير يُمسك ويُستعمل للكتابة مباشرة على شاشة حسّاسة للمس. يستطيع عندها برنامج تعرّف على خط اليد خاص تحويل خط اليد إلى نص كما لو أنه كُتب من لوحة المفاتيح.

11-3-2 كاميرا الويب (webcam)

كاميرا الويب هي كاميرا رقمية صغيرة موصولة بالكمبيوتر قادرة على إلتقاط صور ساكنة أو فيديو متدفّق. يمكن استعمالها، مثلاً، لمؤتمرات الفيديو أو مع برامج التراسل الهاتفي عبر الانترنت.

12-3-2 وسادة ولوحة الرسوم (graphics pad and tablet)

تتألف من قاعدة أو لوحة مستطيلة مسطّحة حسّاسة إما للضوء أو اللمس ومن قلم خاص. عند تحريك القلم على القاعدة المسطّحة، يسجّل الضربات التي يقوم بها القلم ويستنسخها على الشاشة. يمكن إنتاج أعمال فنية، مثلاً، بطريقة طبيعية أكثر من استعمال الفأرة.

4-2 أجهزة الإخراج الشائعة (1-1-4-2)

يستطيع الكمبيوتر إخراج المعلومات بطرق مختلفة باستعمال قطع مختلفة من المعدات الملحقة.

1-4-2 الشاشة

تزوّد الشاشة واجهة بصرية إلى أعمال الكمبيوتر. إنها تعرض مثالاً رسومياً قياسياً يزوّد ملاحظات بصرية عن الأعمال التي يجري تنفيذها وماذا يحدث في الآلة.

ما يلي هو بعض السمات الشائعة للشاشات العصرية.

- تستعمل عروضاً مسطّحة خفيفة بتقنية LCD أو البلازما.
- يُقاس حجم الشاشة قطرياً بين زواياها المتعاكسة. الأحجام الشائعة هي 17 و19 بوصة. تُستعمل الأحجام الأكبر للرسوم الكبيرة وأعمال تصميم الصفحات حيث يمكن رؤية صفحة واحدة أو أكثر على الشاشة.

  دقة الشاشة هي عدد النقاط أو البكسلات التي يمكن عرضها عليها. كان العرض الاعتيادي هو 640 بكسل على عرض الشاشة و480 بكسل من الأعلى إلى الأسفل. هذه تُسمى الدقة VGA (اختصار video graphics array، مصفوفة رسوم الفيديو)، كان للجيل التالي من الشاشات دقة قياسية هي 800 × 600 بكسل وكانت تُسمى SVGA (أو Super VGA)، أما الدقة الأعلى 1,024 × 768 بكسل، أو ما يُسمى XVGA (أو extended VGA)، هي المعيار القياسي هذه الأيام، لكن الدقات الأعلى من XVGA مألوفة أيضاً.

  الشاشة التي لها دقة أعلى ستعرض كمية من المستند أكبر من الكمية التي ستعرضها شاشة بنفس الحجم لكن بدقة أدنى، لكن المحتوى سيظهر أصغر.
- تعتمد نوعية الألوان التي تعرضها الشاشة على صناعة الشاشة نفسها وكذلك على الدارات الكهربائية الإلكترونية في الكمبيوتر. من الشائع وصف نوعية الألوان بعدد الألوان التي يمكن عرضها.

  كانت شاشات الكمبيوتر الأولى قادرة على عرض 4 أو 16 لوناً فقط، لكن أصبحت الألوان الـ 256 تدريجياً معياراً يُستعمل في البرامج. أصبحت الكمبيوترات وشاشاتها الآن قادرة على إظهار آلاف أو حتى ملايين الألوان، مما يعطي نوعية فوتوغرافية للعرض.

2-4-2 الطابعة

تمكّنك الطابعة من أن تطبع المستندات المُنتَجة في الكمبيوتر على ورق أو مواد أخرى. تسمى هكذا مستندات في أغلب الأحيان مطبوعات أو نُسخ ورقية.

ما يلي هو بعض الطابعات الأكثر استعمالاً هذه الأيام.

- الطابعات النقطية (dot matrix) تسمى طابعات ضاربة أيضاً. إنها تستعمل رأس طباعة عليه دبابيس يُنتج نقاطاً على الصفحة من خلال ضرب شريط من الحبر. كلما ازداد عدد الدبابيس وكلما ازداد عدد مرات ضربها ناحية معيّنة على الورقة، كلما جاءت نوعية الطباعة أفضل لكن كلما أصبحت سرعة الطباعة أبطأ.

  يمكن إنتاج نُسخ كربونية أيضاً في هذه الطابعات. في الأوقات الحديثة أكثر، أصبحت تُستعمل للمطبوعات الصغيرة، في صالات السينما مثلاً أو على صندوق الدفع في السوبرماركت. لا تزال شائعة الاستعمال مع برامج المحاسبة حيث تُنتج القرطاسية المتعددة الأجزاء عدة نُسخ عن المستندات.

- تعمل الطابعات النافثة للحبر (inkjet) بإطلاق دفقات دقيقة من الحبر مباشرة على الورق. إنها تستعمل أحباراً مختلفة الألوان لإنتاج صور ملوّنة مرتفعة النوعية. تستعمل معظم الطابعات النافثة للحبر خرطوشة حبر أسود منفصلة للنص العادي.

  الطابعات النافثة للحبر رخيصة، لكن تكاليف التشغيل مرتفعة، حيث يجب استبدال الخراطيش بعد بضع مئات النُسخ. عندما تستعمل الطابعة خرطوشة واحدة تحتوي على كل الألوان، يجب استبدال الخرطوشة بأكملها عندما ينفد لون واحد منها. تستعمل بعض الطابعات خراطيش منفصلة للألوان المختلفة، ما يصل إلى ست خراطيش في بعض الحالات، لكن عندها يجب استبدال عدة خراطيش بشكل دوري. لتحقيق نوعية الطباعة القصوى، يجب استعمال ورق خاص، مما يزيد الكلفة.

  لا يمكن إنتاج نُسخ كربونية في الطابعات النافثة للحبر لأنه لا توجد آلية ميكانيكية تضرب الورقة. الطابعات النافثة للحبر هادئة عند الاستعمال لكنها أبطأ من الطابعات الليزرية.

- تعمل الطابعات الليزرية (laser) بنفس طريقة عمل آلات النسخ الفوتوغرافي. بدلاً من العدسة، تستعمل ليزراً لوضع شحنة كهربائية شكلها بنفس شكل النصوص و/أو الرسوم المطلوب طباعتها على أسطوانة تدور. الناحية المشحونة على الأسطوانة تجذب مسحوقاً أسود دقيقاً (البودرة) ويُضغَط المسحوق على الورقة بينما تدور الأسطوانة. ثم يتم تسخين الورقة لتثبيت الصورة عليها.

  تُنتج الطابعات الليزرية صوراً مرتفعة النوعية، بالأسود والأبيض (أو تدرّج الرمادي) فقط عادة بسبب الكلفة. تبلغ كلفة الطابعة الليزرية الملوّنة عادة مرتين أو ثلاث مرات كلفة الطابعة الليزرية السوداء والبيضاء المرادفة.

  إن الطابعة الليزرية ذات النوعية المناسبة للشركات أغلى بكثير من الطابعة النافثة للحبر الصغيرة، لكنها متينة أكثر ومصممة للاستعمال المكثّف. كما أنها أسرع بكثير من الطابعة النافثة للحبر وتكاليف التشغيل أقل، كون خرطوشة البودرة تُنتج عادة حوالي 5,000 صفحة قبل الحاجة إلى استبدالها.

  كما هو الحال مع الطابعات النافثة للحبر، لا يمكن إنتاج نُسخ كربونية. الطابعات الليزرية هادئة جداً عند الاستعمال.

3-4-2 مكبّرات الصوت (speakers)

لقد أدت البرامج المتعددة الوسائط إلى جعل استعمال مكبّرات الصوت مع الكمبيوترات أمراً أساسياً. مكبّرات الصوت هي معدات قياسية في الكمبيوترات العصرية. يتم تزويد مكبّرات صوت صغيرة عادة، لكن يمكن توصيل الكمبيوتر بمضخّم خارجي ومكبّرات صوت أكبر، إذا لزم الأمر. يجري تزويد الشاشات العصرية المسطّحة بمكبّرات صوت مبيّتة في الألواح الجانبية.

4-4-2 سمّاعات الرأس (headphones)

سمّاعات الرأس هي مكبّرات صوت شخصية صغيرة يضعها المستخدم فوق أذنيه. النوع الذي يوضع داخل الأذن يسمى أيضاً earbud أو سمّاعة أذن. سمّاعات الرأس ملائمة عندما لا يرغب المستخدم أن يزعج الأشخاص من حوله، كما في غرفة التدريس أو في القطار.

5-2 أجهزة الإدخال/الإخراج (3-4-1-1)

يمكن تصنيف بعض الأجهزة كأجهزة إدخال وإخراج. وهذه تتضمن شاشات اللمس، المودمات والأجهزة للموسيقية الإلكترونية.

1-5-2 شاشة اللمس (touch screen)

تمكّن المستخدم من التحكم بالكمبيوتر من خلال لمسه الشاشة مباشرة. لا حاجة إلى فأرة أو أي جهاز آخر. تُستعمل شاشات اللمس في أكشاك المعلومات لعموم الناس حيث سيكون من غير العملي وضع فأرة أو جهاز آخر.

2-5-2 الأجهزة للموسيقية الإلكترونية

يمكن توصيل هذه الآلات بالكمبيوتر من خلال بطاقة الأصوات ويمكن التلاعب بالإدخال بواسطة برامج خاصة. يمكن نقل النتائج إلى قرص مضغوط أو تخزينها على القرص الصلب في الكمبيوتر لتطبيق مزيد من أعمال التحرير عليها أو للاستماع لها. الأمثلة النموذجية تتضمن المسلسِلات والمركِّبات.

القسم 3 البرمجيات

1-3 تعريف (1-1-2-1)

المصطلح برمجيات يصف البرامج التي يجري تشغيلها في الكمبيوتر، مثلاً برنامج نظام التشغيل والبرامج التطبيقية.

2-3 برامج التشغيل والتطبيق

1-2-3 برنامج نظام التشغيل (1-2-1-2)

إنه برنامج يتضمن كل التعليمات التي تجعل الكمبيوتر يعمل، مثلاً إجراء بدء التشغيل، العرض على الشاشة، واستعمال الأقراص الصلبة، الخ لتخزين البيانات.

يدير نظام التشغيل البرامج الأخرى كمعالجات النصوص والألعاب ومستعرضات الانترنت. يقبل تعليمات منها، يمرّرها إلى وحدة المعالجة المركزية، ويرتّب العرض على الشاشة، ويأخذ النتائج من وحدة المعالجة المركزية ويرسلها ليتم تخزينها على القرص الصلب أو إلى الطابعة لطباعتها. إنه مخزّن بشكل دائم على القرص الصلب ويتم تشغيله تلقائياً عندما تشغّل الكمبيوتر. من دون نظام تشغيل، سيكون الكمبيوتر كسيارة من دون محرّك.

الأمثلة الشائعة عن أنظمة التشغيل هي:

- مايكروسوفت ويندوز، وبعض أصنافه هي ويندوز 7 وويندوز فيستا هو نظام التشغيل الأكثر استعمالاً في الكمبيوترات المتوافقة مع الكمبيوتر الشخصي.
- Ubuntu وFedora، وهما مرتكزان على لينوكس ويشتغلان في الكمبيوترات المتوافقة مع الكمبيوتر الشخصي.
- MacOS، الذي يشتغل في أجهزة أبل وإنتل.
- Symbian، الذي يشتغل في أجهزة محمولة عديدة، كالهواتف الذكية.

2-2-3 البرامج التطبيقية (1-2-1-3)

البرامج التطبيقية هي كل البرامج الأخرى التي تشتغل في الكمبيوتر. إنها البرمجيات التي يسميها معظم المستخدمين البرامج التي ينفّذون عملهم فيها. طقم البرامج مايكروسوفت أوفيس 2010، الذي ستتعلّم استعماله كجزء من هذا المقرّر التعليمي، هو مثال عن البرامج التطبيقية. يتألف هذا الطقم من البرامج التالية.

نوع البرنامج	إسم المنتَج	وظيفة البرنامج
معالج نصوص	وورد	تحضير المستندات كالتقارير والرسائل.
جدول بيانات	إكسل	التلاعب بالأرقام وتنفيذ دالات رياضية.
قاعدة بيانات	أكسس	تعقّب المعلومات، كتفاصيل أعضاء النادي.
عرض تقديمي	باوربوينت	إنشاء عروض شرائح للعروض التقديمية.
مدير المعلومات الشخصية	آوتلوك	البريد الإلكتروني، التقويم والجدولة، التعاون مع الآخرين.
نشر مكتبي	بابليشر	تصميم ونشر المستندات ومواقع الويب.
مستعرض الويب	انترنت اكسبلورر	الاتصال بالانترنت ومعاينة محتوى صفحات الويب.

ألعاب الكمبيوتر	الألعاب لويندوز	لعب الألعاب على الكمبيوتر، إما الفردية اللاعبين أو المتعددة اللاعبين.
إدارة النماذج	إنفوباث	تصميم نماذج إدخال بيانات متوافقة مع الويب.
التعاون مع الآخرين	غرووف	أدوات مشتركة وموزّعة لعقد الاجتماعات.
دفتر ملاحظات رقمي	وان نوت	يتيح تجميع وتنظيم البيانات، مثلاً، النصوص، الصور، خط اليد الرقمي، تسجيلات الأصوات والفيديو.
المحاسبة المنزلية	أكاونتينغ اكسبرس	الحسابات المنزلية.
محرّر صور	Picture Manager	إدارة وتحرير الصور الرقمية.

هناك نطاق كبير من البرامج التطبيقية لتلبية مختلف الاحتياجات ضمن الشركات والمؤسسات. هناك أنظمة إدارة الموظفين لتسجيل وتعقّب نبذات الموظفين، المؤهلات، الراتب، التعيينات، الخ. ستقوم أنظمة إدارة المعلومات في قسم خدمة الزبائن في الشركة بتسجيل عادة نبذةً عن احتياجات الزبون، سجل دعم المنتجات، مستويات الوصول إلى المعلومات على الانترنت، تفاصيل عن جهة الاتصال، ومعلومات أخرى ذات صلة.

هناك أيضاً برامج كأنظمة إدارة علاقات الزبائن، تولّد معلومات الاتصال بالزبائن وتتولى صيانتها وتحديثها بالإضافة إلى ذلك، هناك أنظمة لإدارة البيع عبر الهاتف تستطيع مراقبة الاتصالات الجارية، تسجيل مدة كل مكالمة، وتجميع معدلات تجاوب العملاء المحتملين، الخ. يستطيع برنامج المحاسبة صيانة السجلات المالية، إنتاج تقارير عن حركة السيولة النقدية، كشوف الميزانية، صيانة دفاتر الأستاذ، وبناءً على تعقيدها، تحضير تقارير فصلية، عائدات الضرائب، التوقّعات، الخ.

في المنزل، برامج البريد الإلكتروني واستعراض الويب شائعة الاستعمال أيضاً، إلى جانب برامج تحرير الصور التي يمكن استعمالها للعمل مع الصور المنزّلة من الكاميرا الرقمية. الألعاب هي برامج أيضاً، يتم لعبها عبر الانترنت في أغلب الأحيان مع لاعبين آخرين في كل أنحاء العالم.

3-2-3 أنظمة التشغيل والبرامج التطبيقية المتباينة (1-2-1-4)

إن نظام تشغيل كويندوز وبرنامجاً كوورد هما أمثلة عن برمجيات الكمبيوتر. الفرق بينهما هو أنه من دون نظام تشغيل ستكون البرامج عديمة الجدوى - إنه يزوّد المنصة التي يمكنها أن تشتغل عليها.

3-3 تحسين سهولة التشغيل (1-2-1-5)

يشير المصطلح "سهولة التشغيل" إلى السهولة التي يمكن بها استعمال مختلف مكوّنات الكمبيوتر، إما الأجهزة أو البرامج. بإمكان بعض الإعاقات أن تمنع المستخدمين من تنفيذ أعمال مختلفة. مثلاً، إذا كان بصر المستخدم ضعيفاً، قد يجد صعوبة في رؤية ما هو معروض على الشاشة. هناك مجموعة من الخيارات متوفرة لتحسين سهولة التشغيل للمستخدمين الذين قد يعانون من صعوبة في استعمال الكمبيوتر تقليدياً. تأتي معظم تلك الخيارات كجزء من نظام التشغيل ويندوز.

- يأخذ **برنامج التعرّف على الأصوات** مكان لوحة المفاتيح والفأرة، فيمكّن المستخدمين من أن يتكلم في ميكروفون. ثم يحوّل البرنامج ما قاله المستخدم إلى نص، فينفّذ الأمر الذي تم لفظه، الخ.
- **قارئات الشاشة** هي برامج تحوّل معلومات الشاشة إلى تنسيق إخراج آخر يكون سهلاً للمستخدمين ذوي البصر الضعيف. تُستعمل قارئات الشاشة بشكل دوري لتحويل النص في مستند نشط إلى صوت مرقمَن.
- **مكبّرات الشاشة** هي برامج تكبّر المحتوى المعروض على الشاشة لكي يمكن رؤيته بسهولة أكبر.
- **لوحات المفاتيح على الشاشة** هي لوحات مفاتيح وهمية تظهر على الشاشة وتمكّن المستخدم من أن يكتب بواسطة جهاز تأشير أو عصا تحكم (جويستيك).

القسم 4 شبكات المعلومات

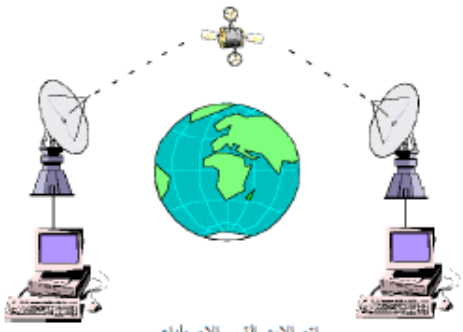
1-4 أنواع الشبكات

1-1-4 الشبكة LAN، الشبكة WLAN، الشبكة WAN والعميل/الخادم (1-3-1-1)

في الشبكة المحلية LAN (local area network أو LAN)، يتم تشبيك عدة كمبيوترات، أي يتم وصلها ببعضها من خلال كبلات ضمن منطقة جغرافية محدودة، غالباً ما تكون في نفس المبنى. غالباً ما يتم تشبيك مكاتب الشركة بهذه الطريقة.

الشبكة LAN اللاسلكية (الشبكة WLAN) تشبه الشبكة LAN لكن لا يتم توصيل الكمبيوترات بواسطة كبلات. في الشبكة اللاسلكية، تستطيع الكمبيوترات التواصل باستعمال موجات راديو ترسل إشارات إلى بعضها البعض في الهواء. هذا يعطي مستخدمي الشبكة مرونة أكبر كونه يمكنهم التنقّل ضمن منطقة الشبكة. بدأت الشبكات WLAN تصبح شائعة أكثر مع ازدياد شعبية الكمبيوترات المحمولة. يمكن إيجاد الشبكات WLAN في المنازل والمكاتب وكذلك في الأماكن العامة، كالمقاهي، حيث يستطيع المستخدمون الاتصال بالانترنت.

في الشبكة الواسعة WAN (wide area network أو WAN)، تُربَط الكمبيوترات، وكذلك شبكات الكمبيوترات، ببعضها عبر مسافات طويلة.


اتصالات القمر الاصطناعي

تعمل الشبكة WAN بنفس طريقة عمل الشبكة LAN، لكن عند مقياس أكبر بكثير. يستخدم العديد من المؤسسات شبكات WAN لربط مكاتبها في أجزاء مختلفة من البلد أو حتى أجزاء مختلفة من العالم.

يتم تزويد التغطية العالمية إلى حد كبير من خلال اتصالات الأقمار الاصطناعية. تُرسَل البيانات عبر العالم باستعمال تقنية القمر الاصطناعي. يرسل القمر الاصطناعي البيانات، حيث يمكن تلقيها في مكان بعيد من دون الحاجة إلى مدّ خطوط أرضية أو كبلات تحت سطح البحر.

2-1-4 كمبيوترات العميل/الخادم (1-3-1-2)

في معظم الشبكات، هناك نوعان من الكمبيوترات، عميل وخادم. الكمبيوتر العميل هو الكمبيوتر الذي يستعمله المستخدمون. الكمبيوتر الخادم هو المسؤول عن تخزين البيانات التي يرسلها إلى الكمبيوتر العميل ويتلقاها منه. البيانات التي يخزّنها الكمبيوتر الخادم تتوفر لكل الكمبيوترات العميلة المتصلة بالشبكة. مثلاً، هناك ملف مخزّن في الكمبيوتر الخادم يريد تحديثه مستخدم معيّن. يستطيع المستخدم تنزيل ذلك الملف، تغييره، ثم إعادة إيداعه في الكمبيوتر الخادم. بعد إيداعه في الكمبيوتر الخادم، يصبح الملف المحدّث متوفراً للآخرين على الشبكة.

3-1-4 نظير لنظير

نظير لنظير (peer to peer أو P2P) هو لترتيب معيّن للشبكة لا يوجد فيه خادم مستقل. بدلاً من ذلك، كل كمبيوتر في الشبكة هو خادم بحد ذاته. الشبكات P2P مشهورة على الأرجح بأنها تسهّل المشاركة غير القانونية للبيانات المحفوظة حقوق نشرها وتوزيعها، كالموسيقى والأفلام. يمكن أن يشكّل الأمان في الشبكة P2P مشكلة في أغلب الأحيان وهي مثالية فقط عندما يكون الجميع المتصلين بها يعرفون بعضهم بعضاً، في شبكة منزل مثلاً.

2-4 الانترنت

1-2-4 الانترنت (1-3-1-3)

الانترنت شبكة عالمية من الكمبيوترات مربوطة ببعضها بواسطة شبكات اتصالات عن بُعد. أي كمبيوتر يتضمن البرنامج والجهاز والاتصال عن بُعد الملائم يستطيع الوصول إليها. بإمكان الكمبيوتر الموجود على مكتبك أن يكون أحدها - وهو هكذا على الأرجح. ما يلي هي لائحة بالمتطلبات لإجراء اتصال هاتفي أساسي جداً بالانترنت.

- **كمبيوتر:** يمكن استعمال أي كمبيوتر للاتصال بالانترنت. إن لغة الاتصال الخاصّة المستعملة على الانترنت تمكّن كل أنواع الكمبيوترات من الاتصال ببعضها البعض.
- **موجّه:** هذا جهاز يزوّد نقطة الوصول المادية بين الكمبيوتر والانترنت. عادة، سيتصل الموجّه بالانترنت من خلال مقبس هاتف أو اتصال لاسلكي أو اتصال بالأقمار الاصطناعية. ويتم توصيل الكمبيوتر بالموجّه من خلال كبل أو اتصال لاسلكي.
- **مستعرض:** هذا برنامجٌ، كنتسكايب كوميونيكايتر ومايكروسوفت انترنت اكسبلورر وموزيلا فايرفوكس، يمكّن الكمبيوتر من تفسير الإشارات التي تأتي من الانترنت.
- **حساب لدى مزوّد خدمة الانترنت (ISP):** إنه عادةً شركة اتصالات عن بُعد، تقوم بتوصيل كمبيوترك بالانترنت.
- **خط هاتف قياسي، إلا إذا جرى استعمال اتصال لاسلكي أو اتصال بالأقمار الاصطناعية.**

2-2-4 استعمالات الانترنت (1-3-1-3)

تُستعمل الانترنت في أغلب الأحيان كوسيلة للاتصالات الدولية لإرسال البريد الإلكتروني أو الرسائل الفورية، مشاركة الصور وأفلام الفيديو، المشاركة في مناقشات غرف المحادثة أو لكتابة المدوّنات. الانترنت أيضاً مصدر ممتاز للمواد المرجعية وتعطي وصولاً إلى كميات كبيرة من المعلومات عن كل موضوع يمكن تخيّله. بالإضافة إلى ذلك، الانترنت تحل بسرعة محل أنواع الوسائط القديمة التقليدية أكثر، كالصحف والراديو والتلفزيون. بما أن الانترنت تفاعلية ومرنة أكثر بكثير من الوسائط التقليدية، يستطيع الناشرون والمُعلنون تقديم محتوى مخصص فردياً للمستخدمين.

3-4 شبكات الانترانت وشبكات الاكسترانت (1-3-1-4)

1-3-4 الانترانت (أو الشبكة الداخلية)

الانترانت تمكّن إجراء اتصالات داخلية ومشاركة المعلومات ضمن المؤسسة. سيبدو موقع الويب المشيّد لانترانت الشركة ويتصرف تماماً كأي موقع آخر، لكن المعلومات متوفرة فقط للموظفين ضمن الشركة وهناك برنامج خاص يحميها من الوصول غير المرخّص. تعمل شبكات الانترانت بنفس طريقة عمل الانترنت تماماً، أي أنك ستستعمل مستعرضاً لتعاين المعلومات. شبكات الانترانت تمكّن الشركات من أن تنشر المعلومات المهمة وذات الصلة والمحدّثة في ناحية ستكون نافذة للموظفين فقط.

2-3-4 شبكات الاكسترانت (أو الشبكة الخارجية)

الاكسترانت هي ملحق لانترانت المؤسسة. مثلاً، تمكّن الوصول الخارجي إلى أجزاء مختلفة من انترانت الشركة. عادة، قد يُعطى الزبائن وصولاً إلى نظام تقديم الطلبيات عبر الانترنت أو كشف الحسابات. يمكنك عادة اكتساب وصول إلى الاكسترانت فقط إذا كان لديك إسم مستخدم صالح وكلمة مرور صالحة. سيحدّد إسم المستخدم وكلمة المرور اللذين تكتبهما مستوى وصولك وأجزاء الاكسترانت التي يمكنك معاينتها.

4-4 الاتصال بالانترنت

1-4-4 استعمال شبكة الهاتف في عالم الكمبيوتر

إن نظام الهاتف الذي تم تطويره في القرن العشرين يدعى "شبكة الهاتف المبدّلة العمومية" (public switched telephone network أو PSTN) أو "شبكة البيانات المبدّلة العمومية" (public switched data network أو PSDN). لقد تم تصميمه في الأصل لإرسال الأصوات كإشارات تماثلية على الكبلات في إشارة كهربائية متغيّرة باستمرار، لكنه أصبح يُستعمل الآن لإرسال البيانات أيضاً.

مع بروز الانترنت والحاجة إلى إرسال البيانات بسرعة أكبر، كانت تجري أبحاث كثيرة لتحسين السرعة التي يمكن بها إرسال البيانات عبر شبكات الاتصال عن بُعد. لقد تم تطوير عدة أنظمة ركّز معظمها على ضغط البيانات. ما يلي هو ثلاثة من أهم التطويرات التي جرت.

- **الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (integrated services digital network أو ISDN)**: تم تصميمها لإرسال الإشارات الرقمية التي تستعملها الكمبيوترات. صحيح أنه يتم إرسال تلك الإشارات عبر خطوط الهاتف العادية، إلا أنه يجب أن تكون هناك تقنية خاصة مثبّتة عند طرفَي الخط لتساعد في تسريع سرعات الإرسال. ISDN أسرع بكثير من PSDN، رغم أنها لا تزال تزوّد المعلومات بسرعة أبطأ بكثير من القدرة التي يستطيع الكمبيوتر معالجتها بها. إن سرعة الإرسال الأساسية للمعلومات على الخط ISDN تبلغ 64 كيلوبت بالثانية (Kbps). تتوفر السرعة 128 كيلوبت بالثانية ولكن بكلفة زائدة في أغلب الأحيان. يمكن دمج خطوط ISDN إضافية للحصول على سرعة متزايدة. تتيح ISDN للمستخدم استعمال الانترنت وخط الهاتف في الوقت نفسه، رغم أنه سيدفع رسوم المكالمتين.
- **خط المشترك الرقمي غير المتماثل (asymmetric digital subscriber line أو ADSL)** هي تقنية اتصالات بيانات سريعة تتيح استعمال خطوط الهاتف التماثلية الموجودة للوصول السريع إلى الانترنت. يكون الاتصال مفتوحاً بشكل دائم لذا لا حاجة أبداً إلى إجراء اتصال هاتفي. تختلف سرعة إرسال البيانات بشكل كبير بين مزوّد خدمة وآخر. يتم تلقي البيانات بسرعة أكبر من التي تُرسَل بها. السرعة النموذجية ستكون 2 ميغابت بالثانية تلقي و512 ميغابت بالثانية إرسال.
- أصبحت **الألياف الضوئية** مؤخراً الخيار الشعبي لدى مستخدمي تقنية إرسال البيانات. ترسل هذه التقنية ضوءاً معدّلاً على هيئة إشارات على ألياف بصرية بسرعات تبلغ 2 غيغابت بالثانية. يستطيع كبل الألياف الضوئية نقل كمية من المعلومات أكبر بكثير من التي تستطيع نقلها أنظمة الإشارة الراديوية أو الكهرومغنطيسية كونها إشارة ذات تردّد أعلى. هناك أيضاً حسنة عدم تشوّه الإشارة بسبب التشويش الكهرومغنطيسي.

5-4 إرسال البيانات

1-5-4 التحميل المرجع (الإيداع) والتحميل (التنزيل) (1-3-2-1)

يصف الإيداع (upload) والتنزيل (download) عملية إرسال ملفات بين كمبيوترات متصلة ببعضها بشكل غير مباشر من خلال الانترنت. الإيداع يعني إرسال ملف إلى مكان بعيد والتنزيل هو العكس، إرسال ملف من مكان بعيد إلى كمبيوتر محلي.

يتم تنزيل الملفات عادة بضغط ارتباطات في صفحات الويب، لكن يمكن نقلها أيضاً بوسائل أخرى كبرامج BitTorrent أو FTP (اختصار File Transfer Protocol، بروتوكول إرسال الملفات).

يستطيع الإيداع أن يجري أيضاً من خلال FTP، أو من خلال صفحات الويب، كعند تسليم فيلم فيديو إلى الموقع YouTube.

2-5-4 سرعة الإرسال (1-3-2-2)

سرعة الإرسال هي قياس للمعدل الوسطي لكمية البيانات التي تُنقل بين قطعتين من معدات إرسال البيانات خلال فترة من الزمن. إنها تُقاس عادة بمُضاعَفات من البتات أو البايتات بالثانية.

في المصطلحات اليومية، إنها السرعة الذي يستطيع بها الكمبيوتر إرسال وتلقي المعلومات عبر شبكة، سواء أكانت شبكة LAN أو شبكة WAN أو الانترنت.

تؤثر سرعة الإرسال على مدى السرعة التي ستظهر بها صفحات الويب وكم من الوقت سيستغرق التنزيل والإيداع.

يبيّن الجدول التالي أمثلة عن سرعات الإرسال.

السرعة	الوصف	المثال
كيلوبت بالثانية (Kbps)	آلاف البتات بالثانية	المودم 56K له سرعة قصوى نظرية هي 56 كيلوبت بالثانية
ميغابت بالثانية (Mbps)	ملايين البتات بالثانية	يستطيع الاتصال بالانترنت ADSL العريض النطاق تنزيل ما يصل إلى 8 ميغابت بالثانية بناءً على الخدمة.
غيغابت بالثانية (Gbps)	مليارات البتات بالثانية	الذاكرة SDRAM ذات السرعة PC2100، وهي نوع من الذاكرة RAM يُستعمل في كمبيوترات عديدة، لها سرعة إرسال حوالي 21 غيغابت بالثانية

6-4 اتصالات الانترنت

1-6-4 الاتصالات الهاتفية والعريضة النطاق (1-3-2-3)

تنقسم اتصالات الانترنت إلى فئتين، هاتفية (dial-up) وعريضة النطاق (broadband). تتطلب الاتصالات الهاتفية أن يتصل الكمبيوتر فعلياً برقم هاتف خاص لإنشاء اتصال بالانترنت. للاتصالات الهاتفية عادة سرعات إرسال منخفضة تُقاس بالكيلوبت بالثانية. تختلف كلفة الاتصال الهاتفي وفقاً لكلفة الرقم الذي يجري طلبه ولطول الفترة التي يدوم خلالها الاتصال (وهو مشابه للمكالمة الهاتفية).

بإمكان الاتصالات العريضة النطاق أن تشير إلى أي عدد من التقنيات التي تقدّم وصولاً سريعاً إلى الانترنت. للاتصالات العريضة النطاق سرعات إرسال مرتفعة تُقاس بالميغابت بالثانية، وهي دائماً مفتوحة، لذا لا حاجة إلى طلب رقم هاتف للاتصال بالانترنت. هذا يعني أيضاً أن هناك عادة كلفة ثابتة للاتصال. بسبب طبيعة الاتصال العريض النطاق - سريع ومفتوح دائماً - تكون الكمبيوترات التي تستعملها للوصول إلى الانترنت معرّضة أكثر لخطر هجوم المقتحمين. لكن يستطيع المستخدمون منع تلك الهجمات بتثبيت برنامج أمان شائع.

2-6-4 خيارات الاتصال بالانترنت (1-3-2-4)

يستطيع الكمبيوتر أن يتصل بالانترنت بعدة طرق. بإمكان الطريقة المستعملة أن ترتكز على خيار **مزوّد خدمة الانترنت** (المزوّد) المتوفر، أو يمكن أن يفرضها المكان الجغرافي أو الكلفة. مثلاً، قد يكون المستخدمون المقيمون في مناطق بعيدة قادرين على الوصول فقط إلى خدمة انترنت هاتفية باستعمال خط هاتفهم ويضطروا إلى استعمال خدمة لاسلكية أو خدمة قمر اصطناعي للحصول على الانترنت السريعة. حتى المستخدمين في المدن أو ضواحي المدن قد يكون خيارهم مفروضاً عليهم إذا لم تكن قد تمت ترقية مَقسم الهاتف المحلي لديهم أو إذا كانوا بعيدين جداً عنه.

ما يلي هي أنواع الاتصال الشائعة بالانترنت.

الاتصالات الهاتفية

- **المودمات:** الاتصالات الهاتفية هي أبطأ أنواع الاتصال. إنها تستعمل خط الهاتف القياسي، مع إرسال البيانات إلى ومن الكمبيوتر مروراً بمودم. إنه جهاز يحوّل الإشارة التماثلية التي ينقلها خط الهاتف إلى الشكل الرقمي الذي يفهمه الكمبيوتر، أو العكس بالعكس. لا يمكن إجراء أو تلقي مكالمات هاتفية بينما يستعمل الكمبيوتر خط الهاتف. سرعة الإرسال النموذجية هي 56 كيلوبت بالثانية.
- ISDN (**الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة**): الاتصالات هي تحسينٌ بسيطٌ على الاتصالات الهاتفية، كونه نظام إرسال رقمي. يمكن ربط عدة خطوط سوية لتزويد سرعة أكبر والسماح بإرسال أصوات وبيانات في الوقت نفسه. سرعة الإرسال النموذجية هي 128 كيلوبت بالثانية.

الاتصالات العريضة النطاق

- **الانترنت اللاسلكية:** تستعمل الانترنت اللاسلكية موجّهاً خاصاً يستطيع تلقي وبث الإشارات من خلال هوائي بعيد يكون بدوره متصلاً بالانترنت مباشرة. هذه التقنية شائعة الاستعمال حيث تكون الاتصالات "السلكية" غير متوفرة. إنها سريعة نسبياً لكنها تتأثر بالتشويش بسهولة. الهواتف الجوّالة أيضاً تستعمل التقنية اللاسلكية للوصول إلى الانترنت. اللاسلكي في هذا السياق ليس نفسه كالشبكة اللاسلكية ضمن المنزل أو المكتب. في تلك الحالة، الاتصال الفعلي بالانترنت يمكن أن يكون ADSL أو أي تقنية أخرى، مع التشارك بالاتصال داخل المبنى باستعمال شبكة لاسلكية. سرعة الإرسال النموذجية هي 2 ميغابت بالثانية.
- **انترنت الأقمار الاصطناعية:** غالباً ما تتكل المناطق البعيدة جداً على انترنت الأقمار الاصطناعية. هذا حل مكلف يقدّم سرعات إرسال بطيئة نسبياً. كما أنه، مثل اللاسلكي، حل **مستتر** جداً. هذا يعني أنه رغم أن الإيداع أو التنزيل سريع حالما يبدأ، إلا أنه يمكنه أن يستغرق وقتاً طويلاً قبل أن يبدأ. هذا يجعله غير مناسب للبرامج كـ VOIP أو ألعاب الكمبيوتر على الانترنت. تصل سرعة الإرسال النموذجية إلى 500 كيلوبت بالثانية.
- **انترنت الكبل:** إنه اتصال بالانترنت باستعمال "كبل" مكرّس، ربما يعطيك إياه مزوّد تلفزيون الكبل ضمن خدمة التلفزيون. إنه اتصال سريع، لكنه ليس مكرّساً، بمعنى آخر يكون الاتصال مشتركاً مع عدد من المستخدمين الآخرين. تصل سرعة الإرسال النموذجية إلى 50 ميغابت بالثانية.
- ADSL **(خط المشترك الرقمي غير المتماثل):** إنه خدمة سريعة مسماة هكذا لأن سرعة التنزيل أسرع بكثير عادة من سرعة الإيداع. تصل سرعة الإرسال النموذجية إلى 24 ميغابت بالثانية.
- **الألياف الضوئية:** تستعمل هذه التقنية ضوء ليزر لإرسال البيانات وتستطيع تقديم سرعات إرسال تصل إلى 100 ميغابت بالثانية.
- **الهواتف الجوّالة:** إنها هواتف لا تتطلب خطاً أرضياً ثابتاً لإجراء المكالمات. كما أنها تستعمل التقنية اللاسلكية للوصول إلى الانترنت، حيث يستطيع المستخدمون الوصول إلى مجموعة كاملة من الخدمات، من بينها الوصول إلى مواقع الأخبار والأعمال المصرفية الجوّالة (المصرف الجوّال). مع الأعمال المصرفية عبر الانترنت، يستطيع المستخدمون فحص أرصدتهم، دفع الفواتير وطلب بياناتهم المالية، الخ. بدأت الهواتف الجوّالة تصبح متطوّرة أكثر فأكثر.

3-6-4 العريض النطاق (1-3-2-5)

يُستعمل المصطلح **عريض نطاق** (broadband) عادة كمصطلح شامل للاتصالات السريعة بالانترنت. من اللائحة أعلاه، سُتعتبر الاتصالات اللاسلكية وعبر الأقمار الاصطناعية والكبل وADSL والألياف الضوئية اتصالات عريضة النطاق. عادة، يدفع المستخدمون رسماً شهرياً ثابتاً لقاء الاتصال العريض النطاق، يأتي في أغلب الأحيان مع خدمات الهاتف. لقاء هذه الكلفة، يتلقون اتصالاً سريعاً بالانترنت يمكن استعماله على مدار الساعة بلا أي كلفة إضافية.

إحدى ميزات الاتصالات العريضة النطاق هي أنها مفتوحة دائماً، بمعنى آخر يبقى الاتصال بالانترنت موجوداً دائماً وتكون كل الكمبيوترات المتصلة بها مرئية، إلى حد ما، لأي كمبيوتر آخر على الانترنت في أي مكان آخر في العالم. هذا يطرح مسألة الأمان، ويعني أنه يجب استعمال تدابير وقائية، ككلمات مرور قوية وجدران حماية وبرامج مضادة للفيروسات.

القسم 5 تقنية المعلومات والاتصالات في الحياة اليومية

1-5 تقنية المعلومات والاتصالات (1-4-1-1)

تقنية المعلومات والاتصالات (ICT) هي جملة شاملة تُستعمل لوصف مجموعة من التقنيات لتجميع وتخزين وإنتاج وتعديل وطباعة واستخراج ومعالجة وتحليل وإرسال المعلومات. إنها تتضمن الكمبيوترات وشبكات الكمبيوترات وإلكترونيات المستهلك وكذلك تقنيات وسائل الإعلام، كالتلفزيون الرقمي واتصالات القمر الاصطناعي.

تروّج الأمم المتحدة لتقنية المعلومات والاتصالات كأداة للتطوير الاجتماعي والاقتصادي.

2-5 خدمات الانترنت للمستهلكين (1-4-1-2)

من الصعب التفكير بمهنة لم تستفد من اختراع الكمبيوتر. لقد مكّنت تقنية المعلومات والاتصالات الشركات والحكومات ومعاهد التعليم من تنفيذ وظائفها المختلفة بفعالية ودقة أكبر من أي وقت مضى. ما يلي هو بضعة أمثلة عن كيف تساعد الكمبيوترات الأشخاص يأدون الأعمال ويديرون المؤسسات.

- تستعمل شركات عديدة كمبيوترات لإدارة سجلات الموظفين، وكذلك لإدارة أعمال المحاسبة ودفع الرواتب.
- تستعمل شركات التأمين كمبيوترات لمعالجة المطالب بالتعويض. بهذه الطريقة يمكن الفصل بأكثر من 95% من حالات المطالبة بالتعويض تلقائياً.
- تستعمل الحكومات كمبيوترات لتحليل معلومات إحصاء السكان وتعقّب السجلات العامة.
- تستعمل المستشفيات كمبيوترات لتشخيص ومراقبة ومداواة المرضى.
- تستعمل المدارس والجامعات كمبيوترات لتعقّب تسجيلات الطلاب والسجلات الأكاديمية.

لا تستطيع الشركات والحكومات تأدية أعمالها بفعالية أكبر فحسب باستعمال تقنية الكمبيوتر، بل تستطيع بواسطة الانترنت أيضاً تزويد خدمة أفضل مكيّفة فردياً ومريحة أكثر لزبائنها والمواطنين.

1-2-5 التجارة الإلكترونية

هذا يشير إلى شراء وبيع المنتجات من خلال نظام إلكتروني، كالانترنت. ليست كل نواحي التجارة الإلكترونية إلكترونية بالضرورة، مثلاً، بعد أن يشتري الزبون، يجري شحن المنتَج إليه بالبريد. التجارة الإلكترونية تستعملها كل أنواع الشركات لبيع كل أنواع المنتجات، بما في ذلك الثياب، الألعاب، الكمبيوترات، المعدات الإلكترونية، تذاكر السفر، الطعام، المجوهرات، الكتب والأدوية.

تعمل معظم مواقع التجارة الإلكترونية كمتاجر الشارع الرئيسي، لكن مع التجارة الإلكترونية، تستطيع الشركات تزويد خبرة تسوّق مخصصة فردياً لزبائنها عن طريق، مثلاً، تمكين الزبائن من اختيار ما يفضّلونه، كالحجم أو الصنف، ثم استبعاد أي منتجات لا تتلاءم مع تلك التفضيلات. التجارة الإلكترونية هي طريقة فعّالة للشركات لتنشئ علاقات مع زبائنها كما تستطيع إنشاء نبذات ترتكز على عادات الشراء لكل زبون. بواسطة تلك النبذات، تستطيع الشركات مكافأة الزبائن، وكذلك جذبهم للعودة إلى موقعها، بإرسال عروض ذات طابع شخصي وحسومات على المنتجات الأخرى.

هناك أيضاً مواقع تجارة إلكترونية أخرى لا تتلاءم مع النمط التقليدي للمتاجر. إن مواقع المزادات العلنية تمكّن أي شخص لديه حساب مسجَّل من أن يشتري ويبيع المنتجات على الانترنت. وتتضمن أنواع التجارة الإلكترونية الأخرى مواقع الموسيقى والفيديو التي تمكّن المستخدمين من تنزيل المحتوى الذي يشترونه منها، وكذلك مواقع الويب التي تقدّم محتواها بناءً على الاشتراك، كدفاتر اليومية والمنشورات الأخرى.

2-2-5 المصرف الإلكتروني

هذا هو النظام الذي يمكّن المؤسسات المالية من تزويد خدمات لزبائنها عبر الانترنت أو وسائط إلكترونية أخرى كالهواتف الجوّالة، والذي يمكن تسميته أيضاً المصرف الجوّال (m-banking). يمكّن المصرف الإلكتروني الزبائن من تنفيذ مجموعة من المعاملات المالية من أي مكان يوجد فيه وصول إلى شبكة ملائمة. تتضمن تلك المعاملات عادة تحويل أموال بين الحسابات، الحصول على كشوف الحسابات وتلاخيص المعاملات، تسديد دفعات الحسابات، طلب دفاتر الشيكات، إعداد الطلبيات الدائمة وتلقي إعلامات عن معاملات الحسابات من خلال الرسائل النصية القصيرة (SMS). عندما تصبح تقنية المصرف الإلكتروني متقدمة أكثر، ستصبح أنواع المعاملات التي يستطيع المصرف تزويدها لزبائنه متطوّرة أكثر وتعطي مرونة وراحة أكبر.

المصرف الإلكتروني مريح ومرن جداً للعديد من الزبائن الذين لا يملكون، لأي سبب، الوقت الكافي للذهاب إلى المصرف لإنجاز المعاملات. المصرف الإلكتروني هو أيضاً طريقة مثالية لمجاراة نشاط الحسابات كونه يمكن الحصول على الأرصدة وبيانات المعاملات فوراً. هذا يمكّن الزبائن من ضبط ميزانيتهم والتحكم بالمعاملات المالية بدقة أكبر من أي وقت مضى.

لكي يستعمل الزبائن نظام المصرف الإلكتروني، يجب أن يكون لديهم عادة حساب لدى المصرف منذ فترة زمنية محدّدة قبل أن يخضعوا لعملية التسجيل التي تعطيهم وصولاً إلى خدمات المصرف الإلكتروني. التقنية التي تقف وراء المصرف الإلكتروني آمنة جداً وتبذل معظم المؤسسات المالية جهداً كبيراً لتضمن أمان زبائنها. غالباً ما يكون المصرف الإلكتروني أأمن من المصرف الاعتيادي لأنه لا يوجد شيء ملموس، كمستند ورقي، قد يكشف تفاصيل الزبون. لا يمكن ضمان الأمان دائماً ومن مسؤولية المستخدمين ضمان أنهم يتقيّدون بأي إجراءات أمان ضرورية.

3-2-5 الحكومة الإلكترونية

هذا هو النظام الإلكتروني الذي تستعمله المجالس البلدية والحكومية لتزويد خدمات للمواطنين. تمكّن الحكومة الإلكترونية المواطنين من التسجيل للوصول إلى السجلات العامة، كمعلومات إحصاء السكان، ميزانيات الحكومة، نصوص قوانين محدّدة، الخ. من الممكن مع الحكومة الإلكترونية تنفيذ أي عدد من الأعمال المرتبطة بالحكومة، كتلقي العائدات على ضريبة الدخل، التسجيل للتصويت في الانتخابات، تغيير وتحديث المعلومات الشخصية (كالعنوان البريدي)، تقديم طلب للحصول على المساعدات الحكومية (كالمنح التعليمية)، تجديد رخصة القيادة، وطلب وتسليم النماذج.

3-5 التعليم الإلكتروني (3-1-4-1)

هذا يشير إلى نظام التعليم الذي تقدّمه المدارس - عادة مؤسسات المستوى الثالث كالجامعات - إلى المستخدمين المسجّلين. التعليم الإلكتروني يُفيد مستخدميه من خلال المرونة كون الطلاب لا يحتاجون إلى الذهاب إلى غرفة تدريس فعلية. من الشائع نوعاً ما أن يدرس الأشخاص مقرّرات تعليم إلكتروني من مؤسسات موجودة في بلدان أخرى.

التعليم الإلكتروني فعّال من حيث الكلفة للطلاب وللمؤسسات على حد سواء. إنه يقدّم للمؤسسات دفق مواد تعليمية متعدد المسالك وإمكانية الوصول إلى عدد هائل من الطلاب. ويقدّم للطلاب وصولاً مريحاً وسهلاً إلى المواد التعليمية، التي غالباً ما يتم تسليمها في عرض تقديمي جذاب متعدد الوسائط أو برنامج تفاعلي، ولا يحتّم شراء الكتيّبات والكتب المكلفة. يمكّن التعليم الإلكتروني الطلاب أيضاً من حضور المقرّرات التعليمية خارج أوقات عملهم ومن مكان مريح لهم. وبالتالي، هناك توفير كبير على الطالب كونه لن يضطر إلى التغيّب عن عمله، وستبقى تكاليف الانتقال للإقامة في مدينة بعيدة عند الحد الأدنى.

تستطيع مقرّرات التعليم الإلكتروني إعطاء الطلاب فرصة لنيل شهادات كاملة خلال عدة سنوات. تزوّد بعض مقرّرات التعليم الإلكتروني أيضاً مقرّرات تعليمية تكميلية تكون أقصر ولا تؤدي إلى مستوى محترف من الكفاءة لكنها تعطي الطالب فرصة للحصول على نظرة جديدة عن موضوع أو أن يتعلّم هواية أو حِرفة، كالرسم أو التصوير الفوتوغرافي.

تجري مقرّرات التعليم الإلكتروني عبر الانترنت عادة ويُعطى الطلاب تفاصيل التسجيل لكي يتمكنوا من الوصول إلى موقع ويب محدّد. في موقع الويب ذاك، توجد عادة ناحية يستطيع فيها المدرّسون تسليم المحاضرات ليقرأها الطلاب في وقتهم الخاص، وكذلك ناحية ليسلّم فيها الطلاب واجباتهم ويطرحوا أسئلة ويشاركوا في المناقشات. لا توجد كتب تقليدية مع معظم مقرّرات التعليم الإلكتروني، بل فقط مواد للمطالعة في تنسيق إلكتروني يستطيع الطلاب طباعته. لكن العديد من مقرّرات التعليم الإلكتروني تتطلب أن يتم إرسال وتلقي بعض المستندات الورقية بالبريد العادي.

4-5 العمل عن بُعد (1-4-1-4)

مع تطوير برامج اتصالات عن بُعد أفضل وبرامج أمان أفضل، أصبح العديد من الأشخاص يعملون من المنزل مباشرة. هذا يسمى العمل عن بُعد (teleworking) وشعبيته في ازدياد سريع في العديد من المؤسسات. ما يلي بعض حسنات العمل عن بُعد.

- من الأسهل التركيز على بعض المهام بعيداً عن ضوضاء المكتب.
- يستطيع الأب تخطيط مواعيد عمله تماشياً مع متطلبات عائلته.
- يسمح العديد من أصحاب العمل للعاملين عن بُعد بتعيين ساعات العمل التي تناسبهم واعتماد مواعيد مرنة لإنجاز المشاريع.
- يتم تخفيض زحمة المواصلات أو التخلّص منها بالكامل، مما يعني أن الموظفين لا يتكبّدون مصاريف باهظة للتنقّل ولا يضيّعون وقتاً ثميناً على الطرقات. بإمكان هذا أن يوسّع أمامهم خيارات الإقامة في الأماكن البعيدة أو النائية.
- الشركات التي تستفيد من ميزة العمل عن بُعد لموظفيها توفّر مبالغ كبيرة في نفقات إيجار المكتب، التسخين، مواقف السيارات، تجهيزات المطبخ، الخ.

لكن هناك بعض السيئات للعمل عن بُعد.

- ستنخفض كثيراً فرص التقاء الموظفين بأشخاص جدد وتطوير مجتمعات عمل، ويميل الموظفون الجدد إلى الشعور بالعزلة.
- من الصعب توليد ثقافة العمل الجماعي لدى مجموعات العمل عن بُعد.
- عندما يعمل الموظف من المنزل، من الصعب وضع حدود بين أفراد العائلة والأصدقاء وبين العمل.
- معظم المنازل العصرية صغيرة والمساحة فيها محدودة. يجب أن يكرّس العامل عن بُعد بعض تلك المساحة الضيقة لعمله، مما يترك مساحة عيش أصغر للعائلة.
- في بعض المناطق، على الأشخاص الذين يديرون أعمالهم من المنزل أو يستعملون المساحة للاستعمال المكتبي أن يدفعوا ضرائب محلية.

5-5 التواصل

1-5-5 البريد الإلكتروني (1-4-2-1)

البريد الإلكتروني (e-mail) هو طريقة لإرسال وتلقي رسائل البريد عبر الانترنت. يجب أن تكون متصلاً بالانترنت من أجل استعمال البريد الإلكتروني. من الممكن الحصول على وصول مجاني بالانترنت والبريد الإلكتروني، وتكون الكلفة الوحيدة هي رسوم مكالمات الهاتف. لقد أحدث البريد الإلكتروني ثورة في عالم الاتصالات بين الأفراد والشركات والمؤسسات بالطرق التالية.

- إنه يمكّن إجراء اتصالات منخفضة الكلفة وسريعة حول العالم. يمكن عادة إرسال رسالة بريد إلكتروني أو مستند إلى أي وجهة في العالم بكلفة مكالمة محلية.
- يمكنك إرسال وتلقي الرسائل أو المستندات في شكل إلكتروني، وتحريرها وإعادة توجيهها إلى شخص آخر.
- يمكنك مراسلة الأصدقاء بسرعة وسهولة.
- يمكن إرسال رسالة البريد الإلكتروني إلى عدة أشخاص في الوقت نفسه.
- تخزّن علبة وارد البريد الإلكتروني رسائل المستخدم في مكان واحد مما يمكّن من الاحتفاظ بالرسائل (وأي مستندات مرفقة بها) وإعادة قراءتها أو فتحها قدر ما تشاء من المرات.
- يسرّع التواصل. فبما أن أسلوب الكتابة غير رسمي كثيراً، يمكن إرسال رد على الرسالة بكتابة بضع كلمات وضغط زر على الشاشة.

2-5-5 المراسلة الفورية (1-4-2-2)

المراسلة الفورية (instant messaging أو IM) تمكّن مستخدمي الكمبيوتر من أن "يتحدثوا" باستعمال برنامج خاص بالوقت الحقيقي. إنه أحد أقدم أشكال التواصل باستعمال الكمبيوتر. الرسائل المكتوبة تُرسَل فوراً إلى المستخدم الآخر، الذي يستطيع عندها أن يردّ. يمكن نقل ملفات

أيضاً. في اتصال عريض النطاق بالانترنت، لا كلفة إضافية لاستعمال المراسلة الفورية وهي تزوّد تجربة أقرب إلى المحادثة العادية من البريد الإلكتروني. للمراسلة الفورية عدة ميزات أخرى يستطيع المستخدمون الاستفادة منها. كإرسال وتلقي الصور والموسيقى والفيديو، وتمكين كاميرات الويب من استلام وإرسال الفيديو، إلى جانب تمكين المحادثات الصوتية. بعض تلك الميزات غير مجانية دائماً وتتطلب خدمة اشتراك مدفوعة إضافية.

3-5-5 VoIP (1-2-4-3)

يشير VoIP (اختصار Voice over Internet Protocol، الصوت عبر بروتوكول الانترنت) إلى استعمال الانترنت، والمعدات الرقمية الموصولة بها، لإرسال أصوات على عكس استعمال هاتف تقليدي. ميزة VoIP هي الكلفة عادة. قد تملك شركةٌ شبكة خاصة بها تربط مكاتبها حول العالم - إذا كان يمكن إرسال أصوات الهاتف عبر نفس الشبكة كبيانات الكمبيوتر، عندها لن تتكبّد تلك الشركة تكاليف المكالمات من شخص مقيم في بلد ما إلى شخص مقيم في بلد آخر باستعمال نظام الهاتف العادي. ستستعمل الشركة هواتف مكتبية عادية تتصل بشبكة بياناتها مباشرة.

4-5-5 الميزة RSS (أو Really Simple Syndication) (1-2-4-4)

إن الكمية الضخمة للمحتوى الذي يتغيّر باستمرار على الويب تعني أنه من الصعب على مستخدمي الانترنت مجاراة مختلف مواقع الويب وموارد الانترنت الأخرى التي قد يكونوا مهتمين بها. تحلّ الميزة Really Simple Syndication (أو RSS) هذه المشكلة. لقد أصبح العديد من مواقع الويب الشعبية الآن (إن لم نقل كلها) يزوّد موجزاً (أو قناة) واحداً أو أكثر يمكن الاشتراك بها. عندها ستظهر العناصر الجديدة في تلك المواقع على شاشات المستخدمين تلقائياً، من دون أن يحتاج المستخدمون إلى فحص مواقع الويب دورياً بأنفسهم.

5-5-5 المدوّنات (1-2-4-5)

سجل الويب، أو المدوّنة (blog)، هو موقع ويب ينشر فيه فرد واحد أو أكثر، وتظهر أحدث محتوياته في أعلى الصفحة. إنها شائعة الاستعمال للتعبير عن الآراء الشخصية أو كدفتر يوميات، لكن يمكن استعمالها أيضاً كمنتدى لتقديم مساعدة ومعلومات عن أي موضوع. إنها نصية في الأغلب لكن يمكنها أن تحتوي على صور أو أي نوع آخر من المحتوى المضمّن. يتسجّل المستخدمون مجاناً عادة ليبدأوا حساب مدوّنة ويمكنهم اختيار جعل المدوّنة متوفرة للعموم أو السماح لبعض الأشخاص فقط بالوصول إليها. بالإضافة إلى ذلك، لمعظم المدوّنات مواجز RSS، لذا من السهل مجاراتها. تستعمل شركات عديدة مدوّنات لإنشاء علاقات أفضل مع زبائنها عن طريق الكتابة بطريقة تعطيهم فهماً أفضل عن ماهيتها وعما تفعله. تستطيع الشركات أيضاً إبقاء الزبائن مطلعين على المنتجات الجديدة ويمكنها أن تكتب بشكل مكثّف أكثر عن تقنيات وميزات منتجاتها. لا تقتصر المدوّنات على دفاتر اليومية الشخصية والشركات ويمكنها تغطية كل موضوع يمكن تخيّله من الموسيقى إلى الطبخ، السفر، الرياضة، الأزياء، الخ. بعض المدوّنات الشعبية أكثر تولّد أيضاً دخلاً كبيراً للكتّاب من خلال الإعلانات.

6-5-5 البودكاستات (1-2-4-6)

المصطلح بودكاست (podcast) هو لفظة مختصرة لـ Portable On-Demand Broadcast (البث المحمول عند الطلب). بث البودكاستات هو إمتداد لمفهوم RSS، حيث يمكن الاشتراك بالمحتوى - الذي هو في أغلب الأحيان موسيقى أو فيديو، لكن يمكنه في الواقع أن يكون أي نوع من الملفات - وتنزيله تلقائياً. في سيناريو نموذجي، قد يحصل المستخدمون على حلقات من برنامج تلفزيوني على هيئة بودكاستات، ومشاهدتها على جهاز PDA.

7-5-5 المجتمعات الوهمية (1-4-3-1)

المجتمع الوهمي هو مجموعة أشخاص على الانترنت يتصلون ببعضهم باستعمال عدد من التقنيات البرمجية بدلاً من الاتصال شخصياً أو عبر وسائل تقليدية أكثر. ما يلي هو بعض الأمثلة عن الطرق التي يستطيع أن يتفاعل بها الأشخاص.

- **مواقع الشبكات الاجتماعية**: مواقع الويب كفايسبوك وBebo شعبية إلى حد كبير. يقدّم فايسبوك مجتمعات مترابطة يستطيع المستخدمون الانضمام إليها، ترتكز مثلاً على الأصدقاء من أيام المدرسة أو المنطقة الجغرافية. يعطي Bebo للمستخدمين فرصة لإنشاء نبذات مخصصة مع تضمينها مكوّنات إضافية كوحدة للرسم، حيث يمكن إيداع نتائجها لبقية مستخدمي Bebo.
- **منتديات الانترنت**: إنها طريقة اتصال بنيوية تخضع للمراقبة وهي شائعة الاستعمال لتقديم دعم ومساعدة تقنية عبر الانترنت. سيغطي المنتدى موضوعاً عريضاً، كتقديم مساعدة ودعم لطابعات أحد الصانعين. قد يكون مقسّماً إلى عدة مواضيع، حيث يكون المستخدمون قادرين على إنشاء تشعّبات تحت تلك المواضيع ليطرحوا سؤالهم المعيّن. عندها يتم نشر الردود ضمن تلك التشعّبات. معظم المنتديات تخضع للمراقبة لإزالة المحتوى الكريه ولضمان أن المناقشات ذات صلة إلى حد ما بالموضوع الرئيسي للمنتدى. يجب على المستخدمين عادة التسجيل بواسطة عنوان بريد إلكتروني صالح.
- **غرف المحادثة**: إنها غرف وهمية تمكّن عدة مستخدمين من التواصل والتحدّث مع بعضهم البعض في الوقت نفسه بطريقة أقل رسمية وأقل تنظيماً مما هو الوضع عليه في المنتديات. ترتكز غرف المحادثة عادة على موضوع عريض.
- **ألعاب الكمبيوتر على الانترنت**: تستطيع ألعاب الكمبيوتر على الانترنت أن تأخذ عدة أشكال. يستعمل العديد من الأشخاص مواقع القمار على الانترنت، مثلاً لعب البوكر لقاء مبالغ مالية ضد مستخدمين آخرين في أي مكان في العالم. تتيح الألعاب ذات النوع MMO (اختصار Massively Multiplayer Online، المتعددة اللاعبين بشكل هائل على الانترنت)، كـ Everquest وSecond Life، لملايين اللاعبين أن يتفاعلوا في عوالم اصطناعية، ولبعضها اقتصاديات وعملة خاصة بها. في حالة Second Life، بدأت بعض الشركات الحقيقية بتقديم نفسها في العالم الوهمي، للإعلان عن نفسها ولترويج بضائعها وخدماتها.

6-5 نشر المحتوى على الانترنت (1-4-3-2)

إن الثورة التي شهدتها الانترنت السريعة وأجهزة الصوت والفيديو الرقمي قد سهّلت كثيراً على أي شخص نشر أصوات وصور رقمية وفيديو وجعلها متوفرة لبقية مستخدمي الانترنت. يمكن إيداع الفيديو في مواقع كـ YouTube، بينما يمكن إنشاء معارض للصور في Flickr.

7-5 التدابير الوقائية على الانترنت (1-4-3-3)

المجتمعات الإلكترونية يسكنها أشخاص ودودون في أغلب الأحيان، لكن كما في العالم الحقيقي، هناك أيضاً أفراد فاسدون أو ربما خطيرون. لتقليل مدى الانكشاف على الحالات المزعجة، هناك بعض الخطوات البديهية التي يمكن تنفيذها.

- اجعل كمية المعلومات الشخصية التي تكشفها عن نفسك بأقل ما يمكن. استعمل إسماً وهمياً ولا تعط أبداً تفاصيل حقيقية عن عنوانك أو أرقام هاتفك أو عمرك أو جنسك.
- أنشئ حساب بريد إلكتروني في خدمة مجانية كـ Gmail، واستعمل ذلك الحساب إذا كنت ملزماً تزويد عنوان بريد إلكتروني، عند التسجيل في منتدى مثلاً.
- تأكد أن الأولاد مراقَبين واستعمل منتديات وغرف محادثة تخضع للمراقبة.
- ستكون المعلومات المنشورة متوفرة عمومياً، وخاضعة لنفس القوانين كأي تعليقات تجري في العلن.

القسم 6 الصحة

1-6 الهندسة الإنسانية (1-4-4-1 و1-4-4-2 و1-4-4-3)

الهندسة الإنسانية هي دراسة تفاعل الأشخاص مع المعدات والآلات. الهمّ الرئيسي للهندسة الإنسانية هو أن يستطيع الأشخاص العمل مع الآلات بفعالية وبأمان. بإمكان المرض المرتبط بالإجهاد أن ينتج عن شروط عمل غير ملائمة. لتجنّب هذه المشاكل وغيرها وإنشاء بيئة عمل جيدة، يجب اعتماد تدابير وقائية بسيطة في بيئة عمل الكمبيوتر. بعضها يتضمن:

- التأكد أن منطقة العمل مريحة والمحافظة على درجة حرارة ملائمة.
- التأكد من وجود إضاءة ملائمة لتجنّب التعب البصري وأوجاع الرأس وكذلك التعب الذهني وانخفاض المعنويات.
- تثبيت إضاءة ملائمة لتقليل الوهج وضمان توزيع متساوٍ للإنارة تزيل الظلال.
- أخذ استراحات دورية لتمديد و إرخاء العضلات بالإضافة إلى استعمال أساليب استرخاء العين كالتركيز على أشياء خارج النافذة.
- استعمال كرسي قابل للتعديل يتوافق مع معايير الصحة الحالية.
- ضمان وضع الفأرة ولوحة المفاتيح بحيث لا تسبّب ازعاجاً.
- وضع مرشح على الشاشة للتخلّص من الوهج وجهد العين.
- إبقاء الممرات خالية من الكبلات.
- ضمان وجود تهوية ملائمة.
- التقيّد بقوانين الحريق والأمان المحلية.
- فحص القابسات والمقابس بحثاً عن أي عيوب والاستعانة بموظفين مؤهّلين لإجراء التصليحات الضرورية.

يجب أن تراجع سلطات الصحة والأمان المحلية لديك لمزيد من التوصيات المفضّلة والمتطلبات القانونية التي عليك التقيّد بها.

2-6 التدابير الوقائية (1-4-3)

الرسوم التوضيحية المبيّنة على الصفحة التالية مقدّمة كأمثلة عن الترتيبات الجيدة لمستخدم الكمبيوتر. الرجاء الانتباه إلى أن هذه التوصيات هي إرشادات عامة فقط؛ اتبع دائماً إرشادات الصانع وتوصيات سلطة الصحة المحلية.

- كن في وضعية تمكّنك من النظر إلى الشاشة نزولاً وليس صعوداً.
- ضع الشاشة على المكتب وليس فوق صندوق وحدة المعالجة المركزية للحصول على مستوى النظر الصحيح ولتجنّب جهد العنق.
- أبعد الشاشة إلى خلف على المكتب لتجنّب جهد العين.
- ضع الشاشة بحيث تتجنّب الوهج من الإضاءة أو من النافذة خلفك.
- جهّز النوافذ بستائر قابلة للتعديل لإزالة أي انعكاسات على الشاشة.
- استعمل حاملة مستند بجانب الشاشة وعلى نفس المستوى لتقليل حركة الرأس والعيون.
- استعمل الفأرة على حصيرة فأرة لكي تتحرّك بنعومة.
- استعمل كرسي ذات ارتفاع وظهر قابلين للتعديل.
- يجب تزويد مسند للقدمين إذا كان المستخدم بحاجة إليه.
- يجب أن تكون فسحة الركبة والأفخاذ تحت المكتب ملائمة للمستخدمين المختلفين.
- يجب أن تكون زاوية المِرفق بين 70 و90 درجة.
- ضع لوحة المفاتيح والفأرة عند المستوى الصحيح لكل مستخدم فردي.
- استعمل مصباح مكتب لتزويد إنارة محلية حيث يلزم.
- تأكد أن الكبلات مثبّتة في أماكنها.
- زوّد نقاط طاقة كهربائية ملائمة ولا تحمّلها بشكل زائد.
- تأكد من وجود ترتيبات تهوية ملائمة.

الكمبيوترات المكتبية

الكمبيوترات المحمولة

3-6 البيئة

1-3-6 إعادة التصنيع (1-4-5-1)

مع تزايد استعمال المستندات الرقمية، يجب أن ينخفض استهلاك الورق. لكن الحال ليس هكذا. لقد وصل الطلب الدولي على الورق إلى درجات أعلى من ذي قبل، وهذا يضع أعباء كبيرة على غابات العالم للتزوّد بالخشب لصناعة الورق. حل هذه المشكلة هو إعادة التصنيع أو استعمال ورق تم حصاده من خشب في غابات خاضعة لإشراف مراقبين بيئيين.

عندما تصبح معدات الكمبيوتر، بما في ذلك خراطيش حبر الطابعة، قديمة أو تنتهي صلاحيتها، يجب التخلص منها. إن التخلّص غير الملائم يساهم في تراكم النفايات غير القابلة للتحلّل البيولوجي. إحدى الطرق التي يستطيع مستخدمو الكمبيوتر مساعدة البيئة فيها هي استعمال خراطيش حبر مُعاد تصنيعها والتفكير بترقية كمبيوتراتهم بدلاً من استبدالها.

2-3-6 خيارات توفير الطاقة (1-4-5-2)

تستهلك الكمبيوترات طاقة على شكل كهرباء. ومعظم معدات الكمبيوتر مزوَّدة بأجهزة يمكن ضبط تكوينها لتمكين تخفيض استهلاكها للطاقة. من المهم أن يُدرك مستخدمو الكمبيوتر وجود تلك المميزات ويتعلّموا تعديل الإعدادات من أجل تقليل استهلاك الطاقة. يظهر هذا الشعار على منتجات الكمبيوتر الفعّالة من حيث استهلاك الطاقة.

بعض إعدادات الطاقة الفعّالة المتوفرة في ويندوز 7 تتضمن:

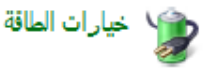
- إيقاف تشغيل الشاشة تلقائياً بعد فترة زمنية محدّدة.
- وضع الكمبيوتر أو الشاشة في صيغة النوم تلقائياً، والتي تسمى أيضاً حالة الوضع الاحتياطي، عندما لا يجري استعمال الكمبيوتر لفترة قصيرة من الزمن، كخلال فترة الاستراحة مثلاً. يعمل هذا الإعداد بتقليل استهلاك أجهزة الكمبيوتر للطاقة من دون إيقاف التشغيل كلياً. يؤدي لمس لوحة المفاتيح أو الفأرة إلى إيقاظ الكمبيوتر من صيغة النوم.
- وضع الكمبيوتر في صيغة السبات تلقائياً عندما لا يجري استعمال الكمبيوتر لفترة طويلة من الزمن، كطوال الليل مثلاً. يقلّل هذا الإعداد استهلاك أجهزة الكمبيوتر للطاقة إلى نقطة تصبح عندها متوقفة عن العمل تقريباً كلياً.
- إيقاف تشغيل أجهزة الكمبيوتر عندما لا يجري استعمالها لفترات ممدَّدة من الزمن.

3-3-6 ضبط إعدادات الطاقة

لتعديل إعدادات الطاقة في ويندوز 7، قم بما يلي:

- من الزر "ابدأ"، اضغط "لوحة التحكم".

  تظهر نافذة لوحة التحكم.



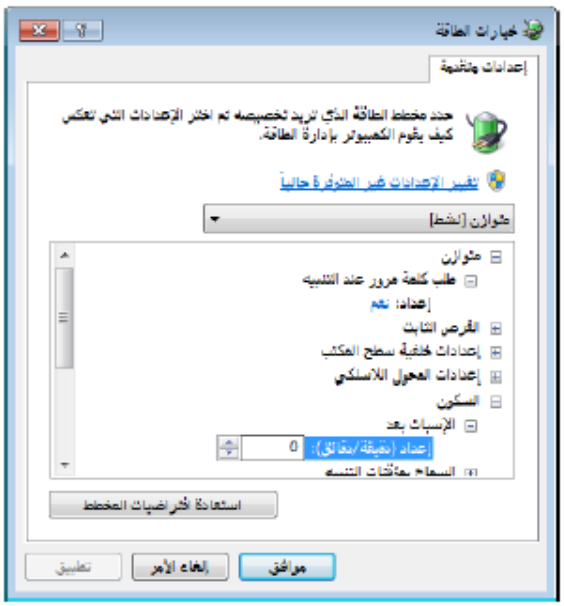
- في نافذة لوحة التحكم، اضغط "الأجهزة والصوت".
- في نافذة "الأجهزة والصوت"، اضغط "خيارات الطاقة".

  تظهر النافذة "خيارات الطاقة".

- في القسم "المخطّطات المفضّلة"، اختر نظام طاقة (عادة "متوازن (مستحسن)").

- إذا أردت تغيير إعدادات نظام الطاقة، اضغط الارتباط "تغيير إعدادات المخطط" الموجود على يساره.

تظهر النافذة "تحرير إعدادات المخطط"، التي تتيح لك إيقاف تشغيل الشاشة بعد مدة من عدم الاستعمال.



- لتغيير إعدادات الطاقة المتقدمة أكثر، كإيقاف تشغيل الأقراص الصلبة والوضع الاحتياطي للنظام، اضغط الارتباط "تغيير إعدادات الطاقة المتقدمة".

يظهر مربع الحوار "خيارات الطاقة" عارضاً علامة التبويب "إعدادات متقدمة".

- لضبط صيغة السبات، اضغط علامة الجمع بجانب الخيار "السكون" ثم اضغط علامة الجمع بجانب المربع "الإسبات بعد".

حدّد عدد دقائق عدم النشاط التي يجب أن تمر قبل أن يدخل ويندوز إلى صيغة السبات تلقائياً.

- اضغط الزر "تطبيق" لحفظ إعداداتك.
- اضغط "حفظ التغييرات" لإغلاق النافذة "خيارات الطاقة".

4-3-6 المستندات الإلكترونية (1-6-4-2)

المستند الرقمي هو مستندٌ يمكن تخزينه رقمياً وقراءته على الشاشة. لا يحبّ العديد من الأشخاص القراءة عن شاشات الكمبيوتر. وبدلاً من ذلك يطبعون المستندات ويقرأونها عن الورق. لقد أدت التطوّرات في تصميم الشاشة وتكاثر الكمبيوترات المحمولة ذات الشاشات الخالية من الرجرجة إلى التغلّب على بعض الانزعاج المقترن بقراءة المستندات الرقمية.

القسم 7 الأمان

7-1 الهوية والمصادقة

7-1-1 أسماء المستخدمين وكلمات المرور (1-5-1-1)

عندما توضع بيانات الشخص في كمبيوتر، تكون مسؤولية مالك الكمبيوتر ضمان بقاء البيانات سرية. هذه السرية تغطيها قوانين حماية البيانات وسنناقشها بمزيد من التفصيل في القسم 7-2.

يجب أن تكون البيانات في أي مؤسسة متوفرة فقط للأشخاص الذين يحتاجون إلى الوصول إليها لضمان خصوصية الأشخاص الذين تُخزّن تفاصيلهم في قواعد البيانات. يجب ربط تلك الحقوق بنظام أذونات أمنية يتحكّم بها شخص ذو سلطة. من أجل التحكم بحقوق الوصول، يجب ضبط تكوين كل الكمبيوترات أو الشبكات بحيث يُفرَض على المستخدمين كتابة إسم مستخدم. إسم المستخدم هو كلمة خاصة أو مجموعة من الأحرف تعرّف عنه بشكل فريد. بالإضافة إلى إسم المستخدم، يجب كتابة كلمة مرور فريدة أيضاً. كلمة المرور تشبه الرقم السري لبطاقة الصرّاف الآلي لكنها تتألف من أحرف وأرقام.

إن نظام أسماء المستخدمين وكلمات المرور هذا يحمي البيانات من أن يستخدمها أشخاص غير مرخّصين. لقد أصبحت الحاجة إلى الأمان من البديهيات بسبب العدد الكبير للكمبيوترات المتصلة بالانترنت الآن.

7-1-2 نُهُج كلمات المرور الجيدة (1-5-1-2)

غالباً ما يتعامل المستخدمون بكسل مع كلمات المرور، فيستعملون كنياتهم، أو كلمات يمكن التكهّن بها بسهولة، كالكلمة password. يستطيع المقتحم المصمِّم اكتساب وصول سهل جداً إلى نظام فيه كلمات مرور غير آمنة. من المنطقي التقيّد ببعض الإرشادات الأساسية عند اختيار كلمات المرور. يجري فرض القواعد التالية في أنظمة عديدة.

- لا تشارك كلمات المرور مع المستخدمين الآخرين.
- لا تستعمل كلمات موجودة في القاموس، أو كلمات مرور يمكن التكهّن بها بسهولة، كـ password أو letmein أو access.
- غيّر كلمات المرور بشكل دوري.
- استعمل كلمة مرور طولها 8 أحرف على الأقل.
- استعمل مزيجاً من أحرف كبيرة وصغيرة وأرقام وأحرف غير أبجدية.
- استعمل أرقاماً في مكان الأحرف. مثلاً، استعمل B1@ckr0ck بدلاً من blackrock.

7-2 أمان المعلومات

7-2-1 منع سرقة البيانات (1-5-2-3)

الأمان ليس فقط الأمان المادي لمعدات الكمبيوتر، بل أيضاً أمان البيانات المتواجدة على القرص الصلب ووسائط التخزين الأخرى. بعد حصول اختلال في الكمبيوتر أو حادث، يمكن استبدال الأجهزة بسهولة لكن من الممكن أن تتشوّه البيانات وتصبح عديمة الجدوى كلياً. لقد حصل مرات عديدة أن أفلست شركات بعد فقدانها بياناتها بالكامل.

من الأساسي أن يحتاط المؤسسات والموظفون لحماية المعلومات المهمة. وأفضل وسيلة لفعل هذا هي باعتماد نهج (أو سياسة) لأمان المعلومات. قد يتضمن هذا النهج توصيات كالتالي:

- إجراءات موثّقة جيداً لنسخ البيانات احتياطياً.
- أن يُدرك الموظفون مسؤولياتهم عند العمل مع البيانات الحسّاسة.
- إجراءات للتبليغ عن الحوادث الأمنية والتعامل معها.
- استعمال كلمات مرور وأسماء مستخدمين.

- استعمال كلمات مرور البايوس إذا كانت متوفرة، لكي لا يشتغل الكمبيوتر إلا إذا تم تزويد كلمة المرور الصحيحة.
- إبقاء بالبيانات الحسّاسة في ناحية مشفّرة على القرص الصلب، أو حماية الملفات التي تحتوي على هذا النوع من البيانات بكلمة مرور.
- استعمال كبل أمان مربوط بالمكتب أو بالجدار.
- تعيين شخص مسؤول فقط عن أمان البيانات.
- حظر استعمال كل أجهزة التخزين الشخصية، بما في ذلك عُصي الذاكرة USB وبطاقات ذاكرة الكاميرا، في مركز العمل.

2-2-7 النُسخ الاحتياطية (1-5-2-1)

تُخزّن المعلومات في الكمبيوتر إلكترونياً. لهذا السبب، هناك دائماً احتمال أن تضيع نتيجة اختلال في النظام أو نتيجة خطأ بشري. لتجنّب خسارة البيانات بالكامل، من المهم أخذ نُسخ (تُسمى نُسخاً احتياطية) عن كل الملفات المهمة المخزّنة في الأقراص أو الوسائط النقّالة الأخرى.

يمكن تنفيذ النسخ الاحتياطي بعدة طرق. يمكن وضع النُسخ على شريط أو محرّك أقراص USB أو أقراص صلبة خارجية أو يمكن حفرها على قرص مضغوط أو قرص رقمي. يمكن أيضاً الاحتفاظ ببيانات بعض الملفات على ورق. يجب وضع تلك النُسخ الاحتياطية في مكان آمن، مثلاً داخل حاويات مضادة للحريق أو خارج المباني في مكان بعيد.

3-2-7 جدران الحماية (1-5-2-2)

يكون الكمبيوتر المتصل بالانترنت متصلاً أيضاً بملايين الكمبيوترات الأخرى حول العالم. هذا يعرّض للخطر الكبير بالوصول غير المرخّص من قِبل أفراد أشرار أو مؤسسات إجرامية. تتصرف جدران الحماية كحاجز بين الكمبيوترات الفردية، أو شبكات الكمبيوترات، وبين الانترنت، مما يجعلها غير مرئية. تستطيع جدران الحماية أن تتواجد في الأجهزة، مثلاً داخل موجّه عريض النطاق، أو في البرامج. يمكن ضبط تكوينها لتزويد تنبيهات إذا جرت محاولات اقتحام.

3-7 الفيروسات وبقية أنواع البرامج المؤذية

1-3-7 البرامج المؤذية وفيروسات الكمبيوتر (1-5-3-1 و1-5-3-2)

الفيروس برنامج مكتوب بنية التسبّب سراً بأضرار على الملفات المخزّنة في الكمبيوتر، أو سرقة المعلومات المخزّنة في الكمبيوتر أو الشبكة، أو تمكين التحكم بالكمبيوتر عن بُعد من دون معرفة المالك.

يشير المصطلح "فيروس" إلى نوع معيّن من البرامج المؤذية، لكنه يُستعمل بشكل غير صحيح عادة لوصف عدد مختلف من أنواع البرامج، كأحصنة طروادة والديدان والبرامج التجسّسية (راجع المقرّر الثاني).

تستطيع البرامج المؤذية تلويث الكمبيوتر بعدة طرق، من بينها:

- مرفقات البريد الإلكتروني الملوّثة.
- توزيع برامج غير قانونية.
- عبر الاتصالات الشبكية.
- من خلال مواقع الويب الخبيثة.
- من خلال الثغرات الأمنية في أنظمة التشغيل.

2-3-7 الحماية ضد البرامج المؤذية (1-5-3-3)

يُستعمل البرنامج المضاد للفيروسات لاكتشاف وإزالة البرامج المؤذية. عملية إزالة الملف المسبّب للمشاكل تسمى تطهير أو تنظيف. تستعمل تلك البرامج مكتبات تعريف فيروسات هي قواعد بيانات فيها كل البرامج المؤذية المعروفة بقصد اكتشاف المشاكل.

تنشأ كل يوم فيروسات وأحصنة طروادة جديدة وبرامج أخرى متنوعة غير مرغوب بها، لذا من المهم إبقاء قاعدة البيانات التي يستعملها برنامجك المضاد للفيروسات محدّثة. يحافظ باعة البرامج المضادة للفيروسات على قواعد بيانات مركزية يجري تحديثها بشكل دوري، وسيستمر البرنامج المضاد للفيروسات العصري بتحديث نفسه تلقائياً من خلال الانترنت.

القسم 8 القانون

1-8 حقوق النشر والتوزيع (1-6-1-1)

حقوق النشر والتوزيع هي مجموعة من الحقوق القانونية تحمي الأعمال الإبداعية من الاستخدام أو إعادة الإنتاج أو النشر من دون إذن من مالكها. إن البرامج التجارية مُغطاة بحقوق نشر وتوزيع مشابهة لحقوق نشر وتوزيع الوسائط المطبوعة كالكتب مثلاً. أنت ملزم أن تعتني ببرنامجك ولا تسمح للآخرين بنسخه. يجب أن تشتري وتسجّل برنامجك الخاص لاستعمالك الخاص.

- يجب نسخ أقراص البرنامج بقصد نسخها احتياطياً فقط مثلما هو محدّد في اتفاقية الترخيص. إذا تشوّهت الأقراص الأصلية أو أصبحت معطوبة، يمكن استعمال النُسخ الاحتياطية لإعادة تثبيت البرنامج.
- قد تشكّل مشاركة أو إعارة أقراص البرنامج خرقاً لاتفاقيات الترخيص.
- يجب إرسال أو نسخ البرنامج عبر شبكة تماشياً مع شروط اتفاقية ترخيصه فقط. لا يجب استعمال نُسخ المستخدم الواحد أو النُسخ المستقلة للبرنامج في الشبكات. هناك تراخيص مواقع لمعظم متطلبات الشبكات.
- تُعتبر قرصنة البرنامج، الاستنساخ غير القانوني، التوزيع، بيع واستعمال البرنامج أعمالاً جرمية يعاقب عليها القانون.
- قد تنطبق قوانين حقوق النشر والتوزيع على البرامج التجريبية والمجانية (راجع أدناه) أيضاً.

تمكّن الانترنت من الوصول إلى مكتبة شاسعة من المعلومات في تنسيقات مختلفة. تكون المواد المنزّلة من الانترنت مُلكاً للشخص أو المؤسسة الذي وضعها هناك. سواء كانت في التنسيق الورقي أو التنسيق الرقمي، كل الرسوم والنصوص والأصوات وملفات الفيديو على الانترنت تحميها حقوق النشر والتوزيع ويجب أخذ إذن من المالك إذا كنت ستستعمل المواد لأي هدف غير تلك التي يذكرها المالك.

1-1-8 الأقراص وحقوق النشر والتوزيع

يجب فحص حقوق النشر والتوزيع للمواد المخزّنة على وسائط نقّالة كالأقراص المضغوطة أو الأقراص الوامضة USB قبل توزيعها. البرامج التجارية المُنتَجة على تلك الوسائط تتطلب على الأرجح موافقتك على اتفاقية الترخيص.

2-8 التعرّف على البرامج المرخّصة (1-6-1-2)

يتم توزيع معظم البرامج التجارية مع رقم هوية منتَج. هذا الرقم الفريد يعرّف المنتَج عادة ويفرّق بينه وبين إصداراته الأخرى المرخّصة للمستخدمين.

تتطلب بعض البرامج التجارية مفتاح تنشيط أيضاً. يُكتَب مفتاح التنشيط عادة كجزء من عملية التثبيت ولن تتواصل العملية من دون مفتاح صالح، والهدف منه هو محاربة القرصنة. يمكن التحقّق من صحة هذا المفتاح عبر الانترنت أحياناً.

بعد تثبيت البرنامج، يستطيع المستخدمون تنفيذ عملية تسجيل لإبلاغ موزّد البرنامج أنه تم تثبيت نسخة صالحة عن البرنامج وأنها مؤهّلة لتلقي تحديثات. سيُطلب غالباً أيضاً هوية منتَج صالحة إذا أراد المستخدمون الوصول إلى الدعم التقني للبرنامج.

من الشائع عادة بين مطوّري البرامج تزويد وصول إلى رقم هوية المنتَج الخاصة بالبرنامج من خلال ميزة المساعدة. عادة، مع برامج مايكروسوفت أوفيس، اضغط علامة التبويب "ملف" ثم اضغط الكلمة "تعليمات" واضغط الارتباط "شروط ترخيص برامج مايكروسوفت" في اللوح الأيسر وسترى نافذةً تحتوي على الرقم.

يتم تزويد كل البرامج بناءً على ترخيص. يتم تزويد معظم البرامج المفتوحة المصدر بناءً على الترخيص GPL أو Gnu Public، مثلاً. يملك الباعة كشركة مايكروسوفت اتفاقيات ترخيص خاصة بها يمكن رؤيتها أيضاً من النافذة "حول مايكروسوفت".

3-8 اتفاقية المستخدم (1-6-1-3)

عندما تشتري برنامجاً، لا يكون المبلغ الذي دفعته لقاء مُلكيته بل لقاء الحق - أو الترخيص - باستعماله. من المهم قراءة اتفاقية الترخيص المعروضة على العلبة أو في الوثائق المرافقة. من الشائع أيضاً بين شركات البرامج إظهار الاتفاقية على الشاشة في إحدى المراحل أثناء تثبيت البرنامج على الكمبيوتر. مهما يكن المكان الذي تُعرَض فيه اتفاقية الترخيص، يُلزمك القانون أن تتقيّد بها إذا أردت استعمال البرنامج.

معظم نُسخ البرنامج هي نُسخ لمستخدم واحد. هذا يعني أنه بإمكان الشاري استعمال البرنامج في كمبيوتر واحد فقط. يمكن شراء ترخيص موقع (أو ترخيص جماعي) إذا كنت بحاجة إلى تثبيت البرنامج في عدة كمبيوترات. يتم تزويدك بنسخة واحدة فقط عن البرنامج لكن ترخيص الموقع يسمح للشاري قانونياً بتثبيته في عدد الكمبيوترات المحدّد. تكون كلفة ترخيص الموقع أقل بكثير عادة من كلفة شراء نُسخ فردية من البرنامج لكل كمبيوتر.

4-8 البرامج التجريبية والمجانية والمفتوحة المصدر (1-6-1-4)

1-4-8 البرامج التجريبية (shareware)

يبرمج العديد من مبرمجي الكمبيوتر وهواة البرمجة برامج ويسمحون بتوزيعها مجاناً كبرامج تجريبية. قد يتم التوزيع عبر الانترنت أو على أقراص مضغوطة موزّعة مع المجلات. البرنامج التجريبي هو برنامج محفوظة حقوق نشره وتوزيعه يتيح لك استعماله لفترة قبل أن تشتريه. يعتمد تسديد ثمن البرنامج التجريبي على شرف المستخدم. إذا أردت متابعة استعمال البرنامج بعد انتهاء الفترة التجريبية، عليك إرسال مبلغ من المال، رمزي عادة، إلى مؤلفه. للتشجيع على الدفع، يعمل العديد من البرامج التجريبية لفترة محدودة فقط أو قد يتم تعطيل بعض وظائفها. وقد يحصل المستخدمون الذين يدفعون على إضافات وتحديثات مجانية. تختلف نوعية البرامج التجريبية من برنامج لآخر لكن بعض البرامج، كالإصدارات الأولى لبرنامج تحرير الصور الشعبي بايِنت شوب برو، ذات نوعية محترفة. لم تعد تتوفر إصدارات حالية لهذا البرنامج التجريبي.

2-4-8 البرامج المجانية (freeware)

البرامج المجانية تشبه البرامج التجريبية. يتم توزيعها مجاناً أيضاً، لكن المبرمج لا يتوقع منك دفع أي مبلغ. قد يطلب بعض المؤلفين تعليقات المستخدمين أو أن يقوموا بعمل مماثل ("افعل عمل خير لشخص آخر" أو "أرسل لي بطاقة بريدية"). كما هو الحال مع البرنامج التجريبي، يأتي البرنامج المجاني بحالة استخدام "كما هو". قد يوزّع بعض المطوّرين أول إصدار لمنتَجهم مجاناً لكي يستطيعوا الاستفادة من ردات فعل المستخدمين في تطوير البرنامج النهائي. غالباً ما يحتفظ مؤلفو البرامج المجانية بكل حقوق برنامجهم تحت قوانين حقوق النشر والتوزيع. لذا قد لا يكون مسموحاً نسخ وتوزيع نُسخ إضافية عن البرنامج.

8-4-3 برامج المجال العمومي (public domain software)

برنامج المجال العمومي هو برنامج تم التنازل عن حقوق نشره وتوزيعه لعموم الناس. إنه مُلك أي شخص يستعمله، ويمكن نسخه و/أو تعديله كما لو أن كل مستخدم قد أنشأه بنفسه.

8-4-4 البرنامج المفتوح المصدر (open source software)

البرنامج المفتوح المصدر هو برنامج كمبيوتر، كبرنامج المجال العمومي، متوفر مجاناً ويستطيع كل مستخدم مشاركته أو نسخه أو تعديله. خلافاً لبرنامج المجال العمومي، يكون البرنامج المفتوح المصدر مرخّصاً، عادة تحت الترخيص GNU General Public License (أو GNU GPL أو فقط GPL). أنواع البرامج المفتوحة المصدر تتضمن مستعرضات الويب وقواعد البيانات ونظام التشغيل لينوكس.

8-5 قوانين حماية البيانات (1-6-2-1 و1-6-2-2 و1-6-2-3)

تحتفظ العديد من المؤسسات والوكالات بالبيانات الشخصية شرعياً. فقد يحتفظ البنك أو مؤسسة القروض المالية بالسجلات المالية المفصّلة للأشخاص الذين يتعاملون معه. بإمكان هكذا سجلات أن تتضمن الدخل الشهري للشخص، تفاصيل أقساط تسديد الرهن، مواعيد تسديد أقساط القرض، متطلبات سحب مبلغ أكبر من الرصيد، التصنيف الإئتماني، حسابات التوفير والاستثمارات، الخ. وقد تملك السلطات المحلية تفاصيل عن الخدمات التي يحق للشخص الحصول عليها والتي يمكن أن تتضمن سجلات تسديد الضرائب والرسوم المحلية، تراخيص الحيوانات الأليفة، استمارات أذونات التخطيط، اعتراضات التخطيط. قد يتم تخزين بعض تلك المعلومات بالفعل للوصول العام. سيتم الاحتفاظ بالسجلات الطبية الحسّاسة لدى مختلف الوكالات كمجالس الصحة، المستشفيات العامة، العيادات المحلية والأطباء العامين.

في كل حالة من الحالات المذكورة، من المهم السيطرة على الوصول إلى المعلومات وطريقة استعمالها. تتواجد قوانين لحماية البيانات لضمان حماية مستويات الخصوصية الملائمة واستعمال المعلومات بأسلوب ملائم فقط. في جمهورية ايرلندا، تم إقرار قانون حماية البيانات في 13 يوليو 1988 وبدأ تطبيقه في 13 ابريل 1989. وتم تعديله في العام 2003.

ما يلي هو مقتطفات من IRELAND, The Data Protection Act, 1988, A Summary from the Data Protection Commissioner (ايرلندا، قانون حماية البيانات، 1988، خلاصة من مفوّض حماية البيانات).

> يعطي القانون كل شخص، بغض النظر عن جنسيته أو مكان إقامته، الحق بتأسيس وجود للبيانات الشخصية، بالوصول إلى أي جزء من تلك البيانات الخاصة به، وبتعديل أو محو أي بيانات غير دقيقة. هذا يتطلب أن يتأكد مراقبو البيانات من أن البيانات التي يحتفظون بها قد تم تجميعها بشكل عادل ودقيق وحديث وأنه يجري الاحتفاظ بها لأهداف قانونية وأنه لا يجري استعمالها أو الكشف عنها بأي طريقة لا تتوافق مع تلك الأهداف. كما يتطلب أن يحمي مراقبو البيانات ومستخدمو البيانات كل البيانات التي يحتفظون بها، ويفرض عليهم واجباً خاصاً من العناية تجاه الأشخاص الذي يحتفظون بهكذا بيانات عنهم.

لقد أقرّت دول أخرى قوانين مماثلة. يجب أن تتصل بالسلطات المناسبة بشأن القانون الجاري تطبيقه في بلدك.

هناك قوانين في معظم البلدان لحماية بيانات الأفراد التي تخزّنها أي جهة أو لديها وصول إليها. في جمهورية ايرلندا، وفقاً لقانون حماية البيانات لعام 1988 و2003، يمكن مبدئياً تلخيص حماية البيانات في ثماني قواعد. تفرض تلك القواعد الأمور التالية على أي جهة تخزّن أو لديها وصول إلى بيانات عن أحد الأفراد:

1. **الحصول على البيانات ومعالجتها بعدل:** أثناء تجميع البيانات، يجب أن يُدرك الأفراد مَن الذي يجمّع البيانات، لما سيستعملها، ومَن سيطّلع عليها وما هي الاستعمالات المستقبلية أو الثانوية التي قد تخضع لها.
2. **الاحتفاظ بالبيانات لهدف واضح وقانوني فقط:** يجب أن يكون هدف تجميع البيانات محدّداً وواضحاً وشرعياً.
3. **معالجة البيانات فقط للأهداف التي تم تجميعها من أجلها أصلاً:** لا يمكن تمرير البيانات إلى جهات أخرى أو استعمالها لأي هدف آخر عن الذي قيل أثناء تجميعها.

4. **إبقاء البيانات آمنة**: من مسؤولية مجمّعي البيانات تحديد التدابير الأمنية الملائمة، والتي قد تتطلب ترقية تقنية الأمان أو تدريب الموظفين على كيفية التقيّد بالأمان.

5. **إبقاء البيانات دقيقة ومحدّثة**: يجب مراجعة البيانات دورياً وتحديثها كلما دعت الحاجة لكي تكون تفاصيل الفرد حديثة.

6. **التأكد أن البيانات ملائمة وذات صلة وغير مُفرطة**: يجب أن تنسجم طبيعة البيانات المجمّعة مع الهدف الذي تم تجميعها من أجله ولا شيء أكثر.

7. **عدم الاحتفاظ بالبيانات لفترة أطول من الضرورية لتحقيق هدف أو أهداف تجميعها**: أثناء تجميع البيانات، يجب توضيح لكم من الوقت سيتم الاحتفاظ بالبيانات وسبب الاحتفاظ بها. أيضاً، لا يمكن الاحتفاظ بالبيانات على أساس أنها قد تصبح مفيدة في مرحلة ما في المستقبل. بعدما تُستعمل البيانات للهدف الذي تم تجميعها من أجله، يجب حذفها.

8. **يجب تزويد الفرد بنسخة عن بياناته عندما يطلب ذلك**: عند تلقي طلب خطي، يجب إعطاء ذلك الشخص نسخة عن البيانات، بما في ذلك وصف الهدف الذي تم الاحتفاظ بها من أجله، وصف عن أي شخص قد يكون اطّلع على البيانات وكذلك مصدر البيانات.

في معظم البلدان، لا تتطلب قوانين حماية البيانات أن يتحمّل مراقبو البيانات مسؤوليات محدّدة فقط، بل تبيّن بالتفصيل أيضاً حقوق الأفراد الذين يتم الاحتفاظ ببيانات عنهم. أحد تلك الحقوق الأكثر شيوعاً هو حق الشخص بطلب نسخة عن بياناته من أي مراقب بيانات. التقدّم بهكذا طلب يتطلب عادة رسالة خطية أو رسالة بريد إلكتروني يرافقها مبلغ زهيد للتعويض عن الوقت الذي يحتاج إليه مراقب البيانات لتلبية الطلب.

هناك حق شائع آخر للشخص تكفله قوانين حماية البيانات هو الحق بالمطالبة بتعويض في المحكمة لأي أضرار ناتجة عن إساءة استخدام تلك البيانات. أحد الأمثلة عن هذا الحق قد يكون إذا لم تحدّث مؤسسةٌ ماليةٌ التصنيف الإئتماني للشخص باستمرار وبالتالي منعه ذلك من الحصول على قرض لتسديد رهن. في هذه الحالة، يستطيع الشخص المتضرّر مقاضاة المؤسسة المالية التي كانت مسؤولة والمطالبة بتعويض عن الأضرار.

قد تكون هناك حقوق أخرى للأفراد تكفلها مختلف قوانين حماية البيانات، بناءً على البلد. غالباً ما تكون تلك المعلومات متوفرة بشكل واسع على الانترنت أو عند الاتصال بالسلطات الملائمة. من المهم الانتباه إلى هكذا حقوق كونها تزوّد حماية ضد سرقة الهوية أو أنواع الأضرار الأخرى الناتجة عن إساءة استخدام البيانات الشخصية.

تتعامل قوانين حماية البيانات في بلدان عديدة مع مؤسسات التسويق المباشر التي ترسل رسائل بريد عادي وبريد إلكتروني توسّلية، أو التي تُجري مكالمات هاتفية توسّلية بالأفراد للحصول على بيانات منهم. في تلك الحالات، يحق للأفراد المطالبة أن تُحذف بياناتهم من مجمّع البيانات لضمان عدم تلقيهم المزيد من البريد أو المكالمات الهاتفية. هناك ظروف قد يكون فيها هذا الحق محدوداً، في حالة قانونية مثلاً، الشخص الذي يُحاكم على جريمة ارتكبها لن يكون قادراً على طلب بيانات معيّنة من الشرطة.