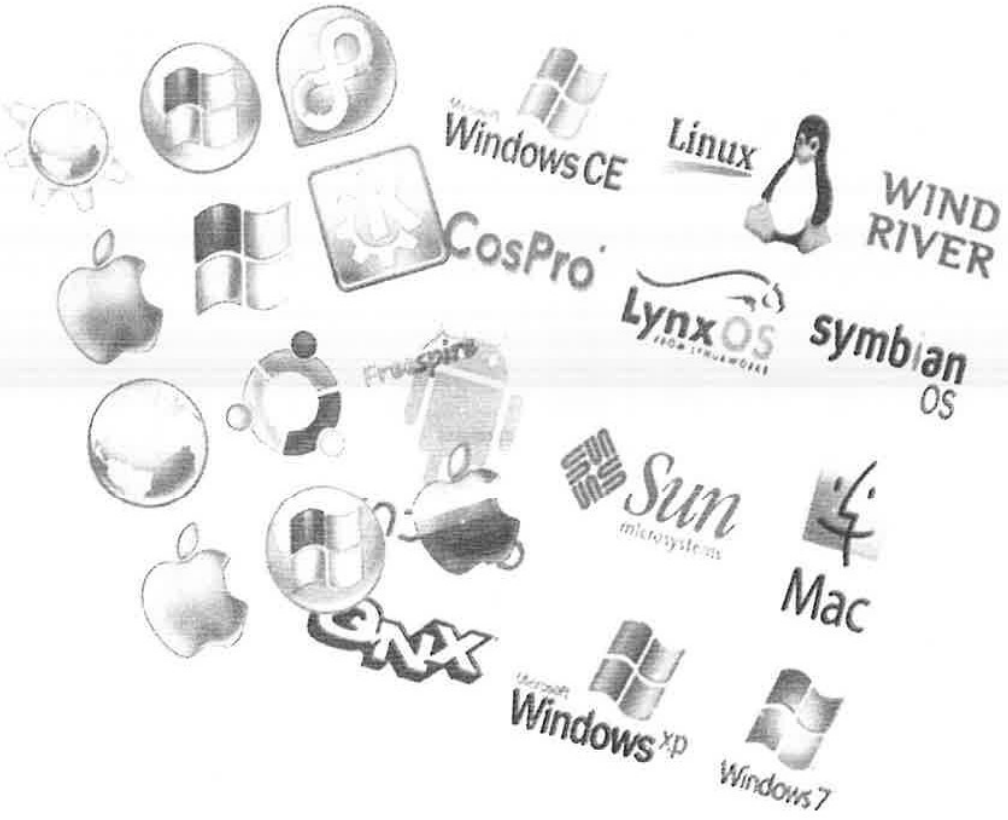
الفصل الرابع
نظم التشغيل



CHAPTER FOUR
Operating Systems

الفصل الرابع

نظم التشغيل

Operating Systems

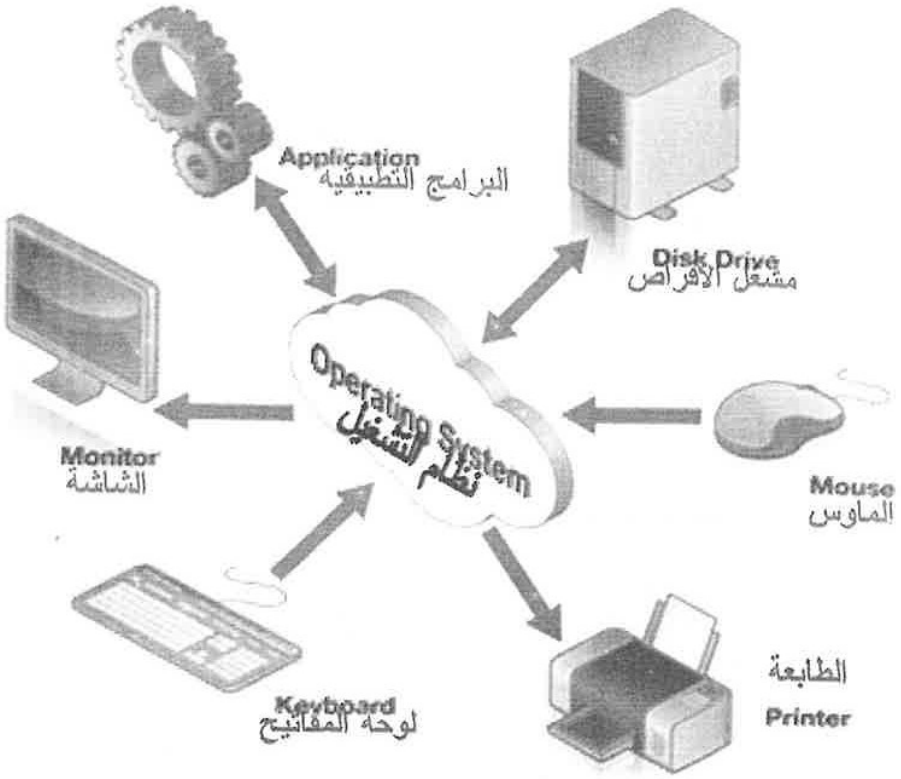
4-1 تعريف نظام التشغيل:

مجموعة من البرامجيات التي تسيطر وتخاطب المكونات المادية للحاسوب، وتوفر مجموعة من الخدمات المشتركة للبرامجيات التي تحمل بعده. وتختلف مهام نظم التشغيل باختلاف أنواع وأحجام الحاسوب.

4-2 وظائف نظام التشغيل:

1. التعرف على المكونات المادية في جهاز الحاسوب.
2. التحكم في طريقة عمل كل جزء من هذه الأجزاء.
3. إدارة وترتيب المهام أثناء تشغيل الحاسوب وضمان عدم تداخلها.
4. الربط بين الأجزاء المكونة للجهاز، وتنظيم تدفق البيانات.
5. المحافظة على كفاءة التشغيل (وذلك بمتابعة مكونات الحاسوب واكتشاف العيوب وإصلاحها).
6. قراءة وتنفيذ التعليمات والأوامر من ذاكرة القراءة الثابتة ROM.
7. استلام أوامر مستخدم الجهاز.
8. تحميل البرامجيات التطبيقية وتنفيذ تعليماتها.
9. العودة إلى نظام التشغيل وانتظار أوامر المستخدم وتكرار الخطوات السابقة بدءاً من الخطوة الرابعة.

الشكل (4-1) يبين مخطط لوظائف نظام تشغيل مع المكونات المادية للحاسوب.



الشكل (4-1) وظائف نظام تشغيل مع المكونات المادية لجهاز الحاسوب

4-3 أهداف نظام التشغيل:

- تسهيل الاتصال بين المستخدم والحاسوب الآلي وذلك عن طريق:
  1. يوفر نظام التشغيل برامج مساعده مثل برامج تحرير النصوص.
  2. يقوم نظام التشغيل بتحديد طرق تنفيذ العمليات وأولوياتها.
  3. ربط الأجهزة الفرعية للحاسوب مع وحدة التشغيل المركزية.
  4. توفير الحماية للكيانات والمعلومات المحفوظة على الحاسوب.
  5. تزويد الجهاز بمصححات ومستكشفات أخطاء.
- إدارة موارد الحاسوب الآلي:
  1. قياس دقة تنفيذ الأوامر.
  2. توفير المصادر اللازمة لتنفيذ العمليات.
  3. وضع آلية مناسبة يقوم الجهاز على أساسها بترتيب تنفيذ العمليات (المعالج).
- إيجاد مساحة خزينة وإيجاد مكان مناسب على الذاكرة لتبادل المعلومات المطلوبة.
- لتنفيذ المهمة وتوفير وقت المعالج لتنفيذ هذه المهمة.
- إتاحة الفرصة لتنفيذ أكثر من مهمة في آن واحد.

- توفير إمكانية المشاركة على جهاز واحد من عدة مستخدمين.
- الاستفادة من الموارد المتاحة داخل الجهاز من خلال:
  1. التحكم في مسار البيانات.
  2. تحميل البرامجيات التطبيقية.
  3. التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسة.
  4. التحكم في وحدات الإدخال والإخراج.
  5. اكتشاف الأعطال.

4-4 تصنيف نظم التشغيل:

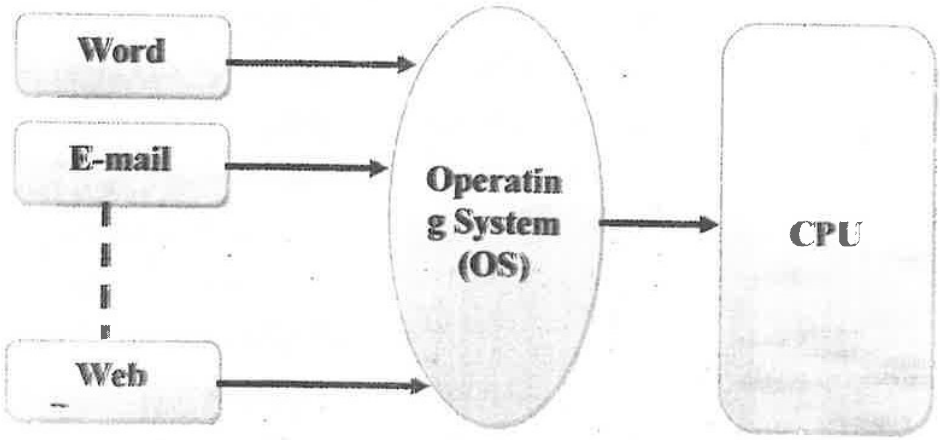
أولا: حسب طبيعة نظم التشغيل:

1. نظم تشغيل مدمجة **Built in Operating Systems**: تكون جزء من صناعة الجهاز المدمجة فيه ولا يمكن تحديثها ولا إصلاحها لأنها تثبت على شرائح الكترونية توضع داخل الأجهزة مثل نظم تشغيل السيارات والأجهزة المنزلية وأجهزة الهواتف المحمولة.
2. نظم تشغيل مرنه غير مدمجة: مثل نظم التشغيل المخزونة على الشرائح أو الأقراص المغناطيسية، أو التي يتم تحميلها من خلال الشبكات المحلية أو الدولية.

ثانيا: حسب المهام:

إذ تمتلك إمكانية تشغيل أكثر من برنامج لنفس المستخدم في نفس الوقت، الشكل (4-2)، وتقسم على هذا الأساس إلى قسمين:

1. نظم تسمح بهذه الإمكانية وتسمى بنظم متعددة المهام **Multitasking**.
2. نظم لا تسمح بهذه الإمكانية وتسمى بنظم وحيدة المهام **Single Tasking**.

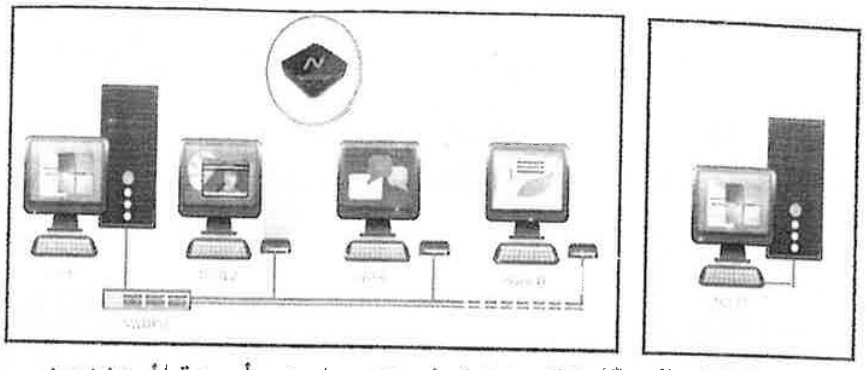


الشكل (4-2) ترتيب وتنفيذ العمل من قبل نظام تشغيل على اكثر من برنامج

ثالثاً: حسب المستخدمين:

السماح لأكثر من مستخدم بتشغيل برامجياتهم في نفس الوقت. وتقسم على هذا الأساس إلى قسمين، الشكل (4-3):

1. نظم تسمح بهذه الإمكانية وتسمى **بنظم** متعددة المستخدمين **Multi- User**.
2. نظم لا تسمح بهذه الإمكانية وتسمى بنظم وحيدة المستخدم **Single- User**.

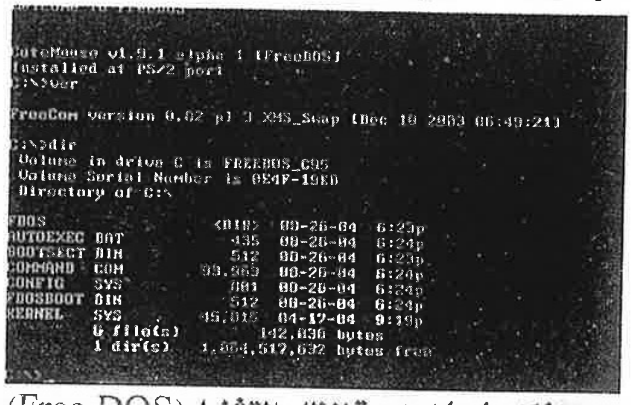


الشكل (4-3) نظام تشغيل لمستخدم واحد ولمجموعة المستخدمين

4-5 أمثلة لبعض نظم التشغيل:

1. نظام DOS للحاسوب الشخصي:

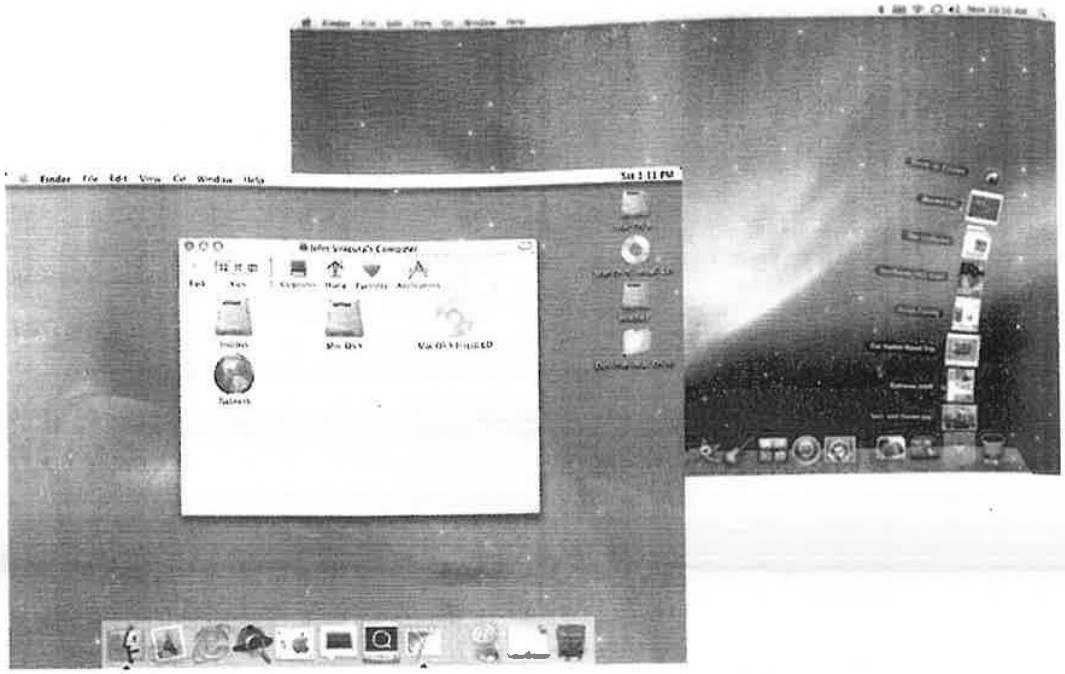
يطلق اصطلاح **DOS** على نظام التشغيل للحاسوب الشخصي ويعتبر من نظم ذات أسلوب الواجهة الخطية (أوامر السطر الواحد والتي تتطلب مجهود ذهني لتذكر الإيعازات)، وهو اختصار لـ **Disk Operating System** أي نظام تشغيل الأقراص، وقد ظهر هذا النظام عام **1981** مع الأجيال الأولى من الحواسيب الشخصية. وقد تم إنتاج أنواع وأشكال مختلفة من نظم التشغيل هذهِ وحسب نوع المعالجات المتوفرة مثل **Intel** أو **Zilog** وحسب الشركات المطورة، مثل **PC-DOS** و**MS-DOS** و**CPM**. الشكل (4-4).



الشكل (4-4) واجهة لنظام التشغيل (Free-DOS)

2. نظام التشغيل ماكنتوش Mac OS:

تعد شركة آبل Apple أول من بدأ بالواجهات الرسومية للمستخدم GUI Graphical User Interface بالنسبة للحواسيب الشخصية حينما قدمت حواسيب ماكنتوش (ماك Mac) عام 1984، وتطور نظام التشغيل ماك، الشكل (4-5)، ليقدم المزيد من التسهيلات لمستخدميه في كل مرة.



الشكل (4-5) نماذج من واجهة نظام التشغيل ماك (Mac)

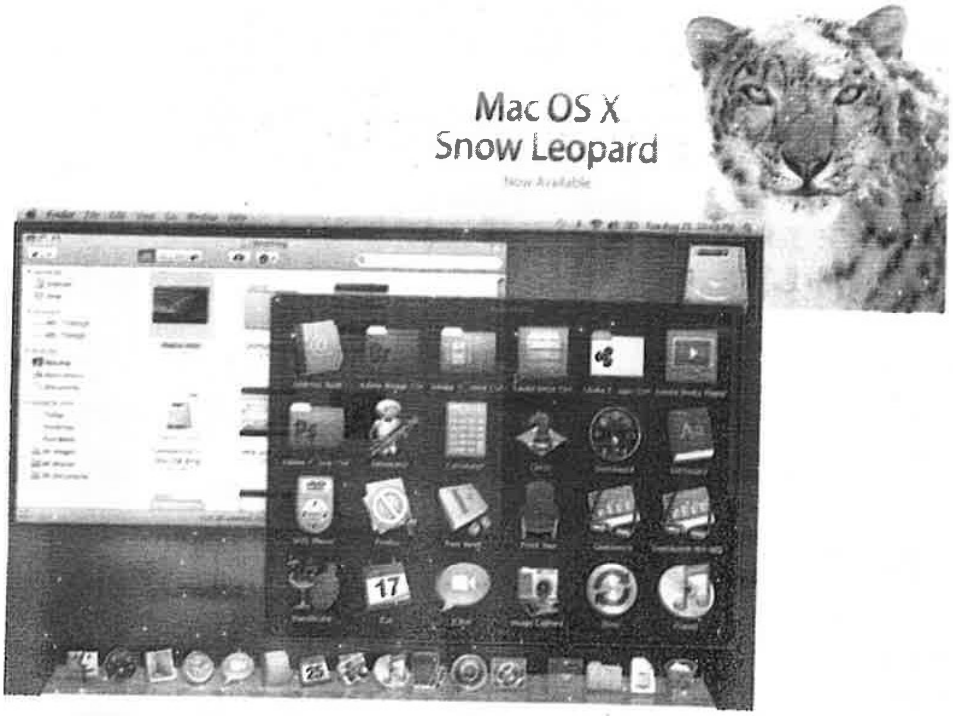
كما أصبح نظام التشغيل ماكنتوش المفضل في المكتبات التي تكون غالبية أعمالها تحرير النصوص ومعالجة الملفات وذلك للأسباب الأتية:

- سهولة التعامل مع النظام الذي لا يحتاج إلى كتابة الأوامر بل وضع مؤشر الماوس فوق التطبيق الذي يتكون من رسم بسيط واسمه.
- مواءمة النظام للعديد من التطبيقات شائعة الاستخدام في مجالات كثيرة بمكاتب الأطباء والصحافة وبعض مجالات إدارة الأعمال.
- يسمح النظام بتعدد المهام لمستخدم واحد.
- القدرة العالية للتعامل مع الصور والرسومات.
- يتميز نظام التشغيل ماكنتوش بوجود تعريب متكامل للنظام منذ بدء إنتاجه وسهولة استخدامه التطبيقات الكتابة والإخراج المميز للمستندات باللغة العربية.

- يتيح النظام مداولات تسمح بربط أكثر من جهاز معاً والاشتراك في آلات الطباعة عبر شبكة خاصة لأجهزة ماكنتوش يطلق عليها شبكة (إبل تووك).
- سهولة إضافة أجهزة جديدة للحاسوب وإضافة برامجيات حديثة إلى القرص الصلب.

مع سهولة ومزايا نظام تشغيل ماكنتوش، إلا أن أجهزة هذا النظام تعد أقل انتشارا من الأجهزة المتوافقة مع الحاسوب الشخصي من إنتاج شركة (IBM)، وذلك نظراً لخصوصية نظام تشغيل ماكنتوش، إذ حرصت شركة آبل المنتجة له على وضعه فقط في الأجهزة التي تنتجها دون أجهزة الشركات الأخرى، وبالتالي يستطيع مستخدم أجهزة DOS والويندوز تشغيل برامجياته على أجهزة ماكنتوش.

إلا أنه مع تطور نظام التشغيل ماكنتوش منذ ظهور الإصدار رقم 7.5 مروراً بالإصدارات 8 والإصدار 9 ونسخته الحديثة 10.2 المسماة Jaguar (النمر أو الجاكوار)، وMac OS X 10.6 Snow Leopard (فهد الجليد)، الشكل (4-6)، صار بإمكان أجهزة الماكنتوش قراءة أقراص الأجهزة المتوافقة مع نظم DOS والويندوز، كما يمكن بعد إضافة برنامج خاص على جهاز ماكنتوش محاكاة نظم التشغيل DOS والويندوز وبالتالي تشغيل برامجياتها على جهاز ماكنتوش، بالإضافة إلى أن شركة آبل سمحت بالترخيص لشركات أخرى باستخدام نظام تشغيل ماكنتوش مما وفر في الأسواق عدداً من الأجهزة المتوافقة مع نظام آبل ماكنتوش.



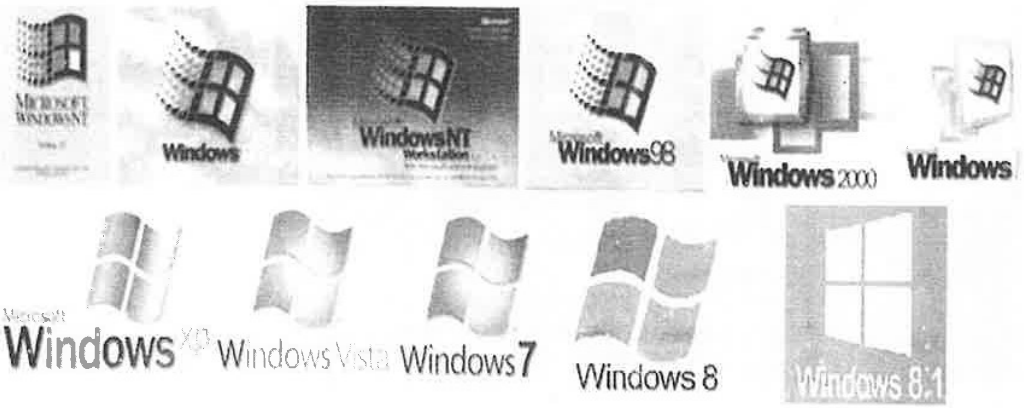
الشكل (4-6) واجهة نظام التشغيل ماك (Mac ox 10.6)

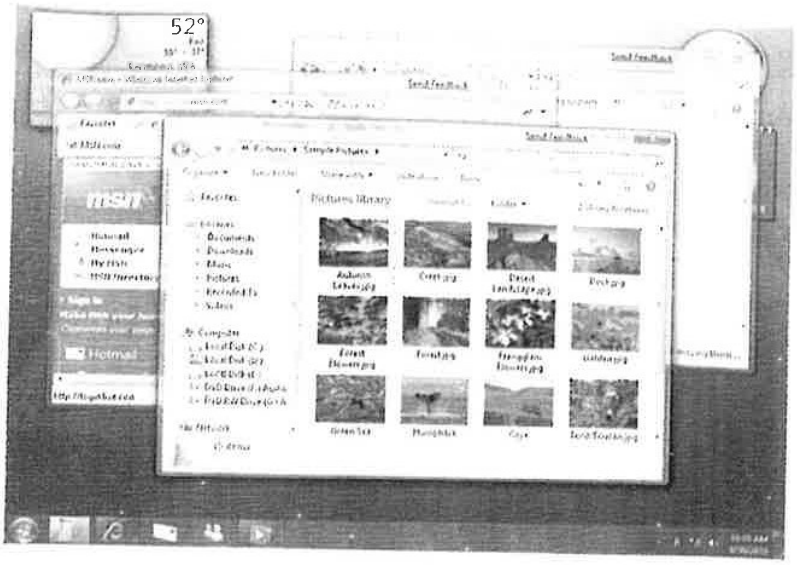
3. نظام ويندوز Microsoft Windows:

تمت محاولات عديدة لتسهيل استخدام نظام التشغيل (DOS)، منها المحاولات التي أضيفت بغرض استخدام تقنية حركة مفاتيح الأسهم في تسهيل عمليات التشغيل وتنظيم عرض محتويات القرص، وكذلك بتطوير برامجيات تشغيل تسمح بأسلوب الواجهات والقوائم لمستخدم الحاسوب، وقد تكللت هذه الجهود بالنجاح بظهور نظام الويندوز الذي أنتجته شركة مايكروسوفت الأمريكية والذي يعتبر من نظم التشغيل ذات أسلوب الواجهات الرسومية، إذ يتيح استخدام تقنية الماوس والرموز الصورية.

وقد ظهر لهذا النظام عدة إصدارات من أهمها: الشكل (4-7)

- نظام ويندوز **3.1** (Windows 3.1) و**3.11** (Windows 3.11).
- نظام ويندوز **95** (Windows 95) كنظام تشغيل متكامل.
- نظام ويندوز **98** (Windows 98).
- نظام ويندوز ميلينيوم (Windows ME).
- نظام ويندوز إكس بي (Windows XP).
- نظام الويندوز 7 (Windows 7).
- نظام الويندوز 8 (Windows 8).
- نظام الويندوز **8.1** (Windows 8.1) يستخدم بكثرة في الحواسيب والنظم التي تتطلب أو تعمل باللمس (**Touchscreen**).





الشكل (4-7) شعار صادرات شركة مايكروسوفت لنظام التشغيل ويندوز، وواجهة ويندوز 7

4. نظام التشغيل لينوكس (Linux):

هو نظام تشغيل مبني على نظام اليونكس (UNIX)[4]، وهو أحد أشهر الأمثلة على البرامجيات الحرّة وبرامجيات المصدر المفتوح (Open Source)[**]، اي انه يمكن لأي واحد أن يعدل فيه أو يطور فيه ويضيف أو يحذف منه أي شيء في الشيفرة الخاصة به متاحة للجميع على

---

[4] يونكس أو ينكس (Unix): صمم وطبق نظام التشغيل يونكس في عام 1969بدعم من مختبرات بيل (Bell Labs) في الولايات المتحدة. ظهر الإصدار الأول في عام 1971، وكان في البداية مكتوب كاملا بلغة التجميع، التي كانت البرمجة بها أمرا شائعا في ذلك الوقت. في العام 1973، اتخذت إي تي أند تي AT&T (سابقا عرفت بـمختبرات بيل) قراراً بإعادة كتابة يونكس باستخدام لغة سي (C) فهذا سيسهّل عملية نقل نظام التشغيل لحواسيب أخرى وتمكين مطورين آخرين من إضافة وتحسين نظام التشغيل. ساعد قرار مختبرات بيل في سرعة تطوير يونكس.

[4][4] مصطلح المصدر المفتوح (Open Source) يعبر عن مجموع من المبادئ التي تكفل الوصول إلى تصميم وإنتاج البضائع والمعرفة. يستخدم المصطلح عادة ليشير إلى شيفرات البرامج المتاحة بدون قيود الملكية الفكرية. وهذا يتيح لمستخدمي البرامجيات الحرية الكاملة في الإطلاع على الشيفرة البرمجية للبرامج، وتعديلها أو إضافة مزايا جديدة لها.

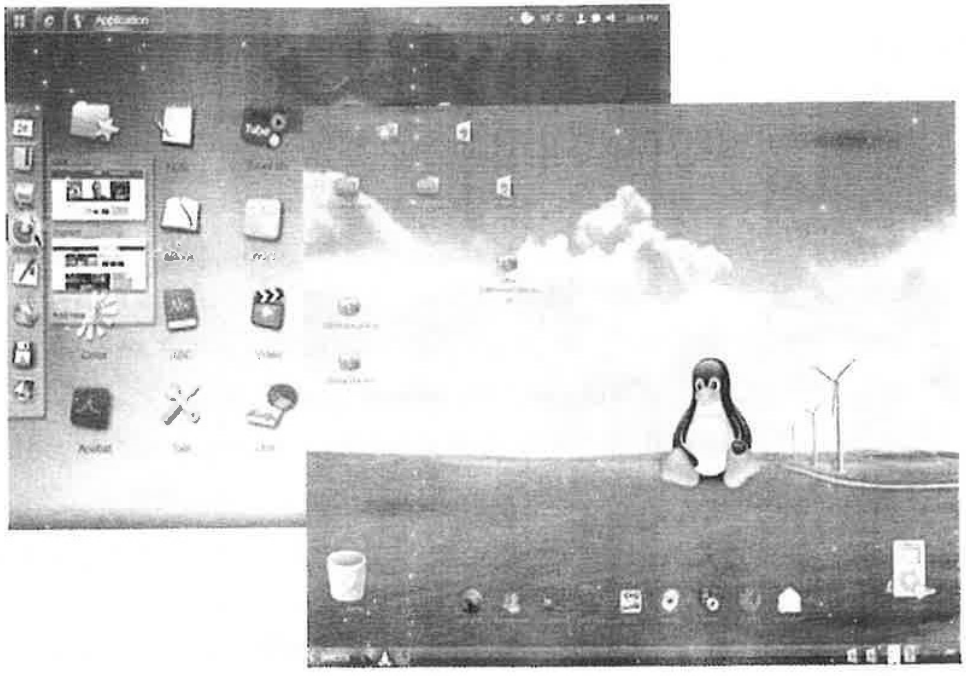
ظهر مصطلح (Open Source) في نهاية التسعينات من قبل إريك ريموند(Eric Steven Raymond) في محاوله منه لإيجاد مصطلح بديل عن مصطلح برامجيات حرة= (free software) الذي كان يفهم خطأ على أنه برامجيات مجانية بسبب اللبس الحاصل في معاني كلمة Free، إذ كان قطاع الأعمال يتخوف من العمل في لينكس والبرامجيات الحرة، لأن كلمة (Free) كانت تعني لهم المجانية، وبالتالي عدم وجود أرباح، ولكن مع المصطلح الجديد قل هذا اللبس. حاليا، يتم استعمال مصطلح البرامجيات المفتوحة المصدر في الإعلام بشكل أساسي، للدلالة على البرامجيات الحرة.

عكس الويندوز. من أهم مميزات هذا النظام انه يسمح بتعدد مستخدميه ويكون لكل مستخدم حساب خاص به (Account) فكل حساب له ملفاته الخاصة به ولكن المستخدمين الذين لديهم نفس الصلاحيات. ويمتلك نظام التشغيل لينوكس بيئة رسومية (Graphical) مثل التي يستخدمها الويندوز، وكذلك بيئة نصية (Console Mode) شبيه بالـDOS.

يتمتع لينوكس بدرجة عالية من الحرية في تعديل وتشغيل وتوزيع وتطوير أجزاءه، وبسبب هذه الحرية التي يوفرها، فقد فتح المجال للآخرين للتطوير عليه بشكل نجح في التأسيس لنظام تطوره أطراف متعدّدة، حتى أصبح يعمل على عدد واسع من الحواسيب. وتطورت واجهات المستخدم العاملة عليه لتدعم كل لغات العالم تقريبا، وبسبب كونه حر (مفتوح المصدر) وسهولة تطويره وإتاحة ذلك للجميع، فإن سرعة تطوره عالية وأعداد مستخدميه تتزايد على مستوى الأجهزة الشخصية والخوادم. الشكل (4-8) يبين واجهات لنظام التشغيل نظام التشغيل لينوكس (Linux).

5. نظام التشغيل اندرويد Android OS:

نظام تشغيل أعد أساساً لأجهزة الهواتف المحمولة، إذ بدأت بتطويره شركة صغيرة مغمورة ليكون أول نظام تشغيل للهواتف المحمولة مبني على نواة لينوكس Linux Kernel. ولاحقاً قامت شركة كوكل Google بامتلاك هذه الشركة.



الشكل (4-8) واجهات نظام التشغيل نظام التشغيل لينوكس (Linux)

وقامت تطوير نظام تشغيل جديد للهواتف المحمولة، ذات مصدر مفتوح، ويتمتع بمرونة وقابلية للتطوير هائلتين. وفي عام 2007 تم الإعلان عن اتحاد ضم عدد من الشركات أُطلق عليه اسم Open Handset Alliance *، ومن أهم أهداف هذا الاتحاد الضخم هو تشكيل ووضع مقاييس جديدة لأجهزة الهواتف المحمولة. وكان اندرويد الشكل (4-9)، هو أول مشروع تم الإعلان عنه من قبل هذه المجموعة.

الشكل (4-9) واجهة نظام التشغيل أندرويد

* التحالف المفتوح للهواتف النقالة (Open Handset Alliance) هو تجمع أربعة وثمانون شركة اتصالات ومصنعي المعدات والبرامجيات التي تلتزم بتطوير المعايير المفتوحة للهواتف النقالة مثل:
Google, HTC, Intel, LG, Motorola, Nvidia, Samsung, Sony Ericsson, Toshiba, Vodafone, T- Mobile.

الجدول (4-1) يبين مقارنة بين فعاليات وخواص بعض نظم التشغيل المختلفة.

الجدول (4-1)

Microsoft	Mac OS	Link/ UNIX	BB*	Android	iOS*	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	Flexible
✓	✓	✓	×	×	×	Multi-User
✓	✓	✓	✓	✓	✓	Multi-Task
×	✓	✓	✓	×	✓	Virus Protection الحماية من الفيروسات
✓	✓	✓	✓	×	×	Windows
×	×	✓	✓	✓	✓	Mobile
×	×	✓	×	✓	×	Open Source
×	✓	✓	✓	×	✓	Secure
×	×	✓	✓	✓	✓	Multi-touch gestures

* كان يعرف سابقاً (iPhone OS) وهو نظام تشغيل للأجهزة النقالة، ثم تم تطويره من قبل شركة آبل، وتم حصريا للأجهزة آبل، إذ يعمل على تشغيل أجهزتها iPhone, iPad, iPod، وتم الإعلان عنه عام 2007 لتشغيل أجهزة iPhone ويعد ذلك تم أعداده لشغيل باقي الأجهزة بين عام 2007 و2010.

** BB10:نظام تشغيل حصري لشركة بلاك بيري Black Berry، وكان يعرف سابقا بـBBX والذي يعمل على أجهزة الهاتف والأجهزة اللوحية للشركة آنفاً الذكر، وان نظام التشغيل مبني على أساس نظام التشغيل QNX المنتشر في الحواسيب الصناعية وحواسب السيارات، وتم شراءه من قبل شركة بلاك بيري عام 2010. وما يميز نظام التشغيل هذا:

- الحماية القصوى للمعلومات.
- عدم الحاجة لأي مفتاح لتشغيله أو التعامل معه.
- صغر حجمه وتكامل فعالياته.

4-6 نظام التشغيل ويندوز 7 (Windows 7):

على الرغم من ان نظام تشغيل ويندوز 7 هو ليس احدث إصدار لشركة مايكروسوفت (يوجد الأن إصدار ويندوز 8)، إلا أننا سنتناوله بالتفصيل في هذا الفصل من الكتاب، وذلك لانتشاره الواسع في الحواسيب الشخصية في الجامعات والمدارس والمكاتب ومقاهي الإنترنت والبيوت.

ظهر هذا الإصدار في 22 أكتوبر 2009 بعد نظام ويندوز فيستا Vista. وتُمثل عملية إطلاق شركة مايكروسوفت لنظام تشغيلها "ويندوز 7" أول نقلة نوعية كبرى منذ إطلاق نظام تشغيل "إكس بي"، الذي شمل على تغييرات كثيرة لنظم التشغيل. ويأتي إطلاق "ويندوز 7" عقب سلسلة المشكلات التي كانت في نظام التشغيل "فيستا"، الذي تميز بالبطء الشديد وعدم توافقه مع العديد من البرامج المساعدة.

ويضمّ نظام تشغيل "ويندوز 7" العديد من المميزات والقدرات الجديدة والمتطورة، إذ قامت شركة مايكروسوفت بتحسين أساسيات نظام التشغيل، وهي أكثر ما يهتم به المستخدمون، فمثلا تشغيل وإغلاق نظام التشغيل بطريقة أسرع، مع ظهور المزيد من التحسينات والتوافقية مع البرامج وظهور القليل من إشارات التحذير لمنح المستخدم المزيد من الوقت لإنجاز الأعمال التي يرغب في إنجازها دون مقاطعة.

وقد تم مراعاة تطوير النظام التشغيل "ويندوز 7" بعدد من الأمور التي تضفي طابع الاحترافية، فضلاً عن طابع الشكل الذي كان يمتاز به ويندوز فيستا. كما قامت شركة مايكروسوفت بتغيير طريقة الربط على الشبكة اللاسلكية، إذ كان المستخدم يعاني من صعوبة الوصول للشبكة اللاسلكية باستخدام ويندوز فيستا.

4-6-1 متطلبات تثبيت (تنصيب) ويندوز 7

الجديد في ويندوز 7 هو الزمن الذي يحتاجه نظام التشغيل للتثبيت بشكل كامل وهو 26 دقيقة. وهذا ما قامت به شركة مايكروسوفت، إذ عملت على تقليل الخطوات التي تحتاج إلى استجابة المستخدم، إذ تقتصر تلك على تحديد القرص الذي تنوي استخدامه للتثبيت وتحديد المنطقة الزمنية واسم المستخدم وكلمة المرور وإعدادات شبكة الاتصال التي يمكن اختيارها إلى الوضع الافتراضي للوصول إلى الشاشة الترحيبية لويندوز 7. الجدول (4-2) يوضح اهم متطلبات تنصيب ويندوز 7.

الجدول (4-2) ادنى متطلبات تنصيب ويندوز 7

الإصدار	64 بت	32 بت
المعالج	64GHz	nbps: 32GHz (numbers of bits/ sec)
ذاكرة RAM	2 GB	1 GB
بطاقة الرسوميات	معالج الرسومات دايركت إكس 9 مع نموذج التشغيل river model 1.0	
مساحة على القرص الصلب	20 GB مساحة خالية	16 GB مساحة خالية
مشغل قرص مدمج للتنصيب من DVD/ CD		

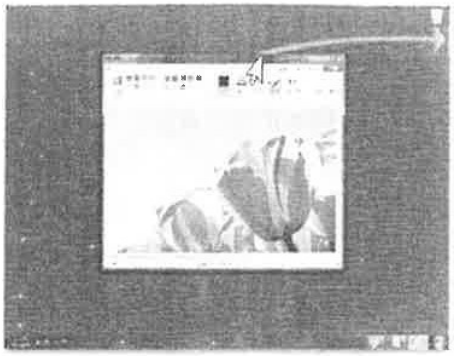
4-6-2 المميزات الجديدة في ويندوز 7 :

فيما يخص البرامج والأدوات الجديدة، وضعت شركة مايكروسوفت في الويندوز 7 مزايا عديدة تخص سهولة الاستخدام، فمثلا على سطح المكتب وشريط المهام تم توفير آلية التنقل بين البرامج من خلال Alt+Tab (كما في إصدارات ويندوز السابقة). وكذلك تم توسيع توافق نظام التشغيل مع مختلف الأجهزة، وكذلك دعم أجهزة الحاسوب مع معالجات 64 بت، فيمكن للحاسوب 64 بت التعامل مع كميات أكبر من المعلومات من نظام 32 بت، ويمكن استخدام أكثر من الذاكرة للوصول العشوائي تتجاوز 4 كيكابايت. وأيضاً يضم ويندوز 7 الإصدار الثامن من المتصفح Internet Explorer 8. وندرج اهم المميزات الجديدة في ويندوز 7:

- تظهر الويندوز اكثر ترتيب وتنظيم تساعد المستخدم على ترتيب الويندوز على سطح المكتب مع ثلاثة طرق جديدة وبسيطة لكنها قوية تسمىAero Shake, Aero Peek, Snap. يمكن استخدام "الاهتزاز Aero Shake" لتصغير الويندوز الموجودة على سطح المكتب بشكل أسرع. وذلك بالنقر فوق شريط عنوان النافذة ثم سحب (أو هز) النافذة للخلف وللأمام بسرعة ليتم تصغير الويندوز الأخرى المفتوحة.

تستخدم المحاذاة Snap لتنظيم الويندوز الموجودة على سطح المكتب وتغيير حجمها بحركة ماوس بسيطة وبشكل أسرع على جانب سطح المكتب، أو توسيعها عمودياً بطول الشاشة بالكامل، أو تكبيرها لملء سطح المكتب بأكمله. الشكل (4-10).

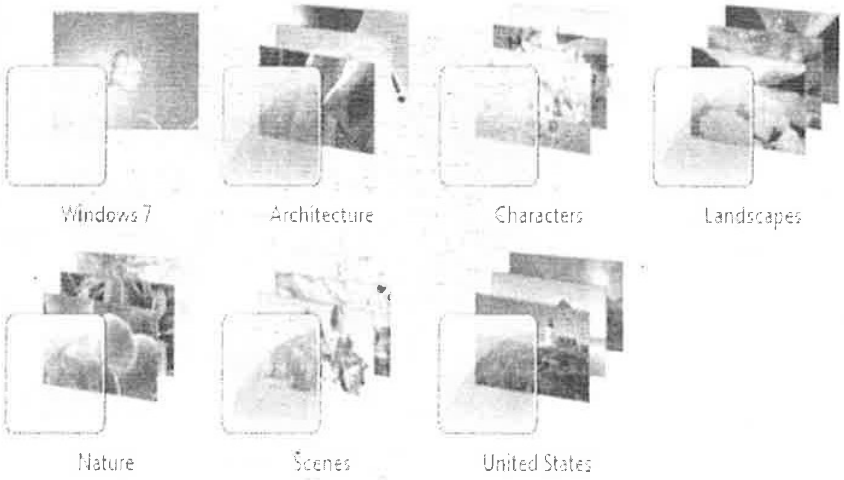
- خلفيات Wallpaper or Background سطح المكتب جديدة وكثيرة، ويمكن عمل شرائح لسطح المكتب تعرض بانتظام، والذي يعرض سلسلة من الصور الخاص بالمستخدم. الشكل (4-11) يظهر مجموعة من خليفات سطح المكتب.



↑ استخدام "الاهتزاز" مع نافذة لتصغير كافة الويندوز الأخرى

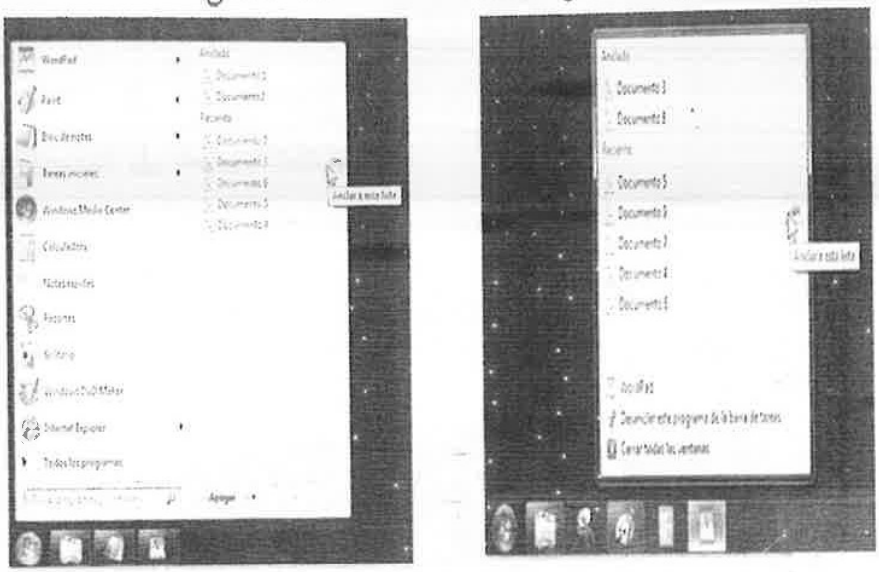
سحب النافذة إلى جانب سطح المكتب لتوسيعها إلى نصف الشاشة ←

الشكل (4-10) تحريك وتكبير النوافذ



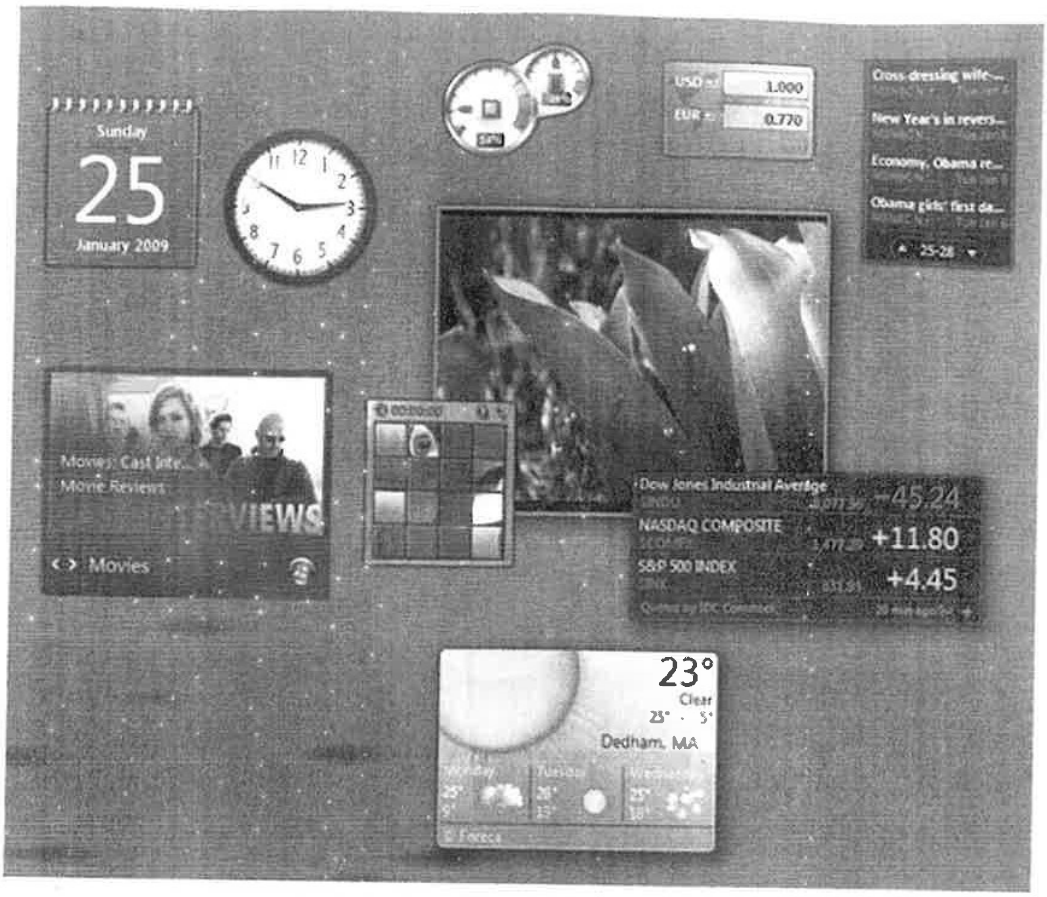
الشكل (4-11) خلفيات سطح المكتب

- تم إعادة تصميم شريط المهام بالكامل للحصول على المزيد من السهولة في التعامل وبسرعه كبيرة. مثل خاصية قوائم الانتقال السريع Jump Lists وهي طريقة سريعة للوصول إلى أحدث الملفات التي تم استخدامها في برنامج ما، وذلك من خلال الضغط بزر الماوس الأيمن على ذلك البرنامج في شريط المهام.
- شكل شريط المهام في ويندوز 7 شبيه شريط التشغيل السريع Quick Launch في النسخ السابقة من الويندوز، وعند تشغيل برنامج جديد يضاف رمز البرنامج إلى شريط التشغيل، وعند تشغيل أكثر من نسخة من البرنامج تجتمع كلها تحت ذلك الرمز. للانتقال بين نسخ البرنامج الحالية يكفي وضع مؤشر الماوس فوقها ليعرض نظام التشغيل معاينة لكل نسخة من البرنامج وعند الضغط على أحد مربعات المعاينة يتم استعادة تلك النافذة إلى الحجم الكبير. تتوفر الميزة ذاتها في آلية التنقل بين البرامج من خلال Alt+Tab وتُسمي شركة مايكروسوفت تلك الميزة إرو نظرة خاطفة Aero Peek. الشكل (4-12).



الشكل (4-12) قوائم الانتقال السريع "Jump Lists" من شريط المهام ومن قائمة ابدأ

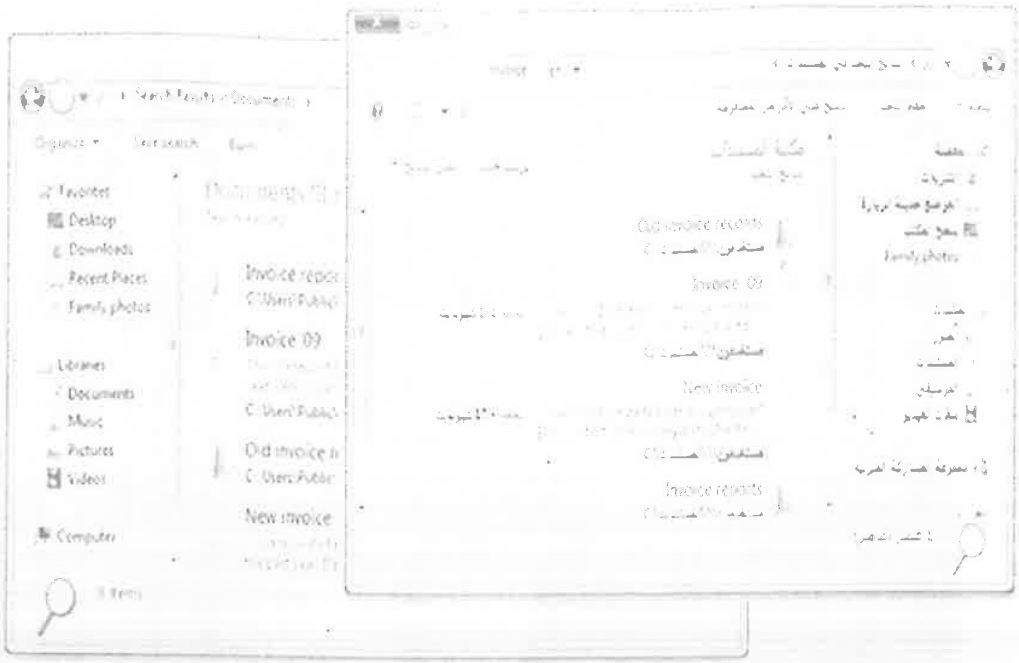
- الأدوات الذكية Gadgets: يحتوي ويندوز 7 على برامج صغيرة تسمى الأدوات الذكية، وهي توفر معلومات سريعة وتتيح إمكانية الوصول بسهولة إلى الأدوات المستخدمة بشكل متكرر. على سبيل المثال، يمكن استخدام الأدوات الذكية في عرض شرائح صور أو عرض عناوين الأخبار المحدّثة باستمرار. ومن الأدوات الذكية المضمنة في ويندوز 7 يوجد "التقويم" و"الساعة" و"الطقس" و"العناوين الرئيسية لموجز ويب" و"عرض الشرائح" و"لغز الصور". الشكل (4-13).



الشكل (4-13) الأدوات الذكية

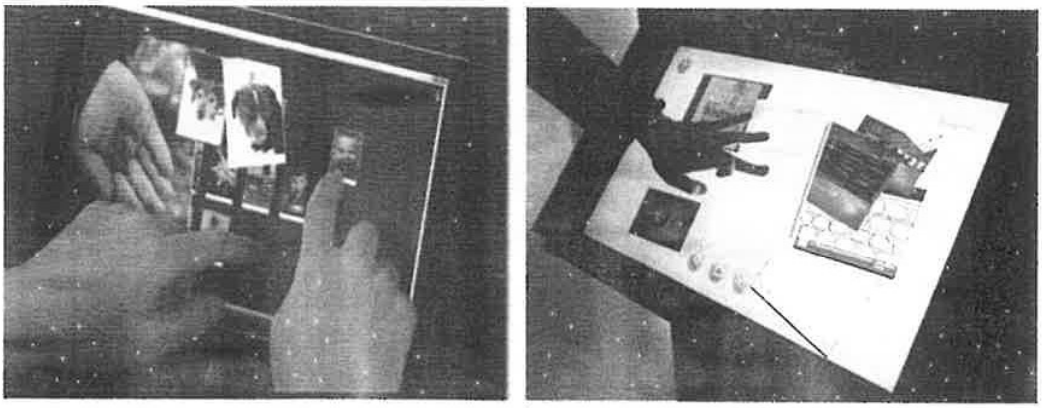
- ميزة البحث Search التي تتيح البحث ضمن كل شيء في نظام التشغيل، أي ليس الملفات فقط، بل البرامج ورسائل البريد الإلكتروني ومواقع الإنترنت.

ويمكن الوصول إليها بضغط زر ويندوز (ابدأ Start) أو مربع البحث Search Box في اعلى المجلد، فيمكن العثور على المزيد من الملفات في أماكن أكثر، وبشكل اسرع. ابدأ الكتابة في مربع البحث، وستظهر قائمة من الوثائق ذات الصلة، والصور، والموسيقى، والبريد الإلكتروني على الحاسوب، ومحركات الأقراص الصلبة الخارجية، وأجهزة الحاسوب الشبكية، بشكل سريع دون الذهاب لمكان الملف المراد البحث عنه. الشكل (4-14).



الشكل (4-14) مربع أو صندوق البحث. مثال للبحث عن ملف اسمه 'فاتورة Invoice' في مكتبة "المستندات"

- تكنولوجيا **Windows Touch** وهي ميزة جديدة في ويندوز 7 وتساعد على التصفح على الإنترنت، ومشاهده مجلدات (البومات) الصور، والانتقال بين الملفات والمجلدات، وذلك باستخدام الأصابع (باللمس). الشكل (4-15).

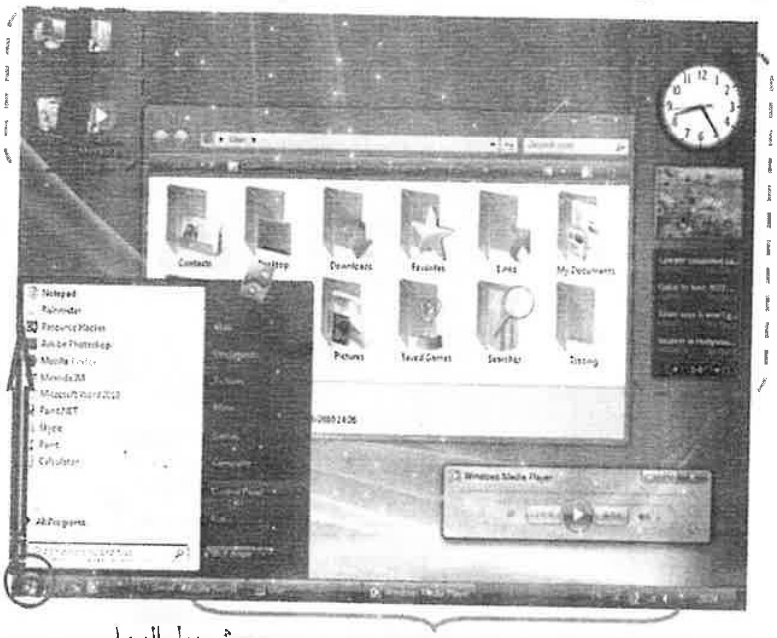


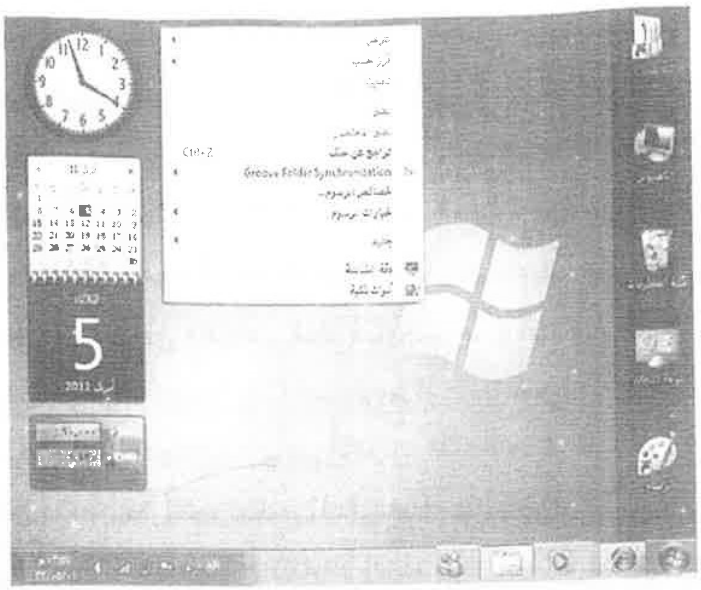
الشكل (4-15) الواجهات التي تعمل باللمس

- ميزة XP Mode وهي تعتمد على تقنية التشغيل الافتراضي Virtual PC الخاصة بمايكروسوفت لتسمح لمستخدمي ويندوز 7 تشغيل ويندوز إكس بي بشكل ضمني والغرض من ذلك ضمان الشركة حصول المستخدم على توافق كامل لكافة التطبيقات التي يرغب بتشغيلها.
- برنامج Problem Steps Recorder لتسجيل مجموعة حركات الماوس والويندوز التي يتم تشغيلها وحزمها في ملف HTML، ويفيد هذا البرامج في حل مشاكل الحاسوب من خلال إرسال الملف المسجل إلى الشخص الخبير دون الحاجة لوقت طويل في شرح المشكلة.

4-6-3 مكونات سطح المكتب Desktop Components

1. قائمة إبدا Start Menu: واحدة من أهم الأدوات المستخدمة في التعامل مع نظم الويندوز، تسمح قائمة ابدأ بفتح القوائم وتشغيل التطبيقات.
2. شريط المهام Taskbar: يستخدم في المقام الأول للتبديل بين الويندوز المفتوحة وسناتي على شرحه بالتفصيل.
3. سطح المكتب: يضم الأيقونات Icons (الصور الرسومية Graphical Pictures) التي تمثل التطبيقات والمجلدات والملفات وأجزاء أخرى من نظام التشغيل بشكل افتراضي مثل الأيقونات الأساسية: المستندات My Documents، الحاسوب My Computer، سلة المحذوفات Recycle Bin، والأيقونات الفرعية: إنترنت إكسبلورر Internet Explorer، الشبكة My Network. ويضم كذلك ما يسمى بـ"العلامات أو الأدوات الذكية". الشكل (4-16).

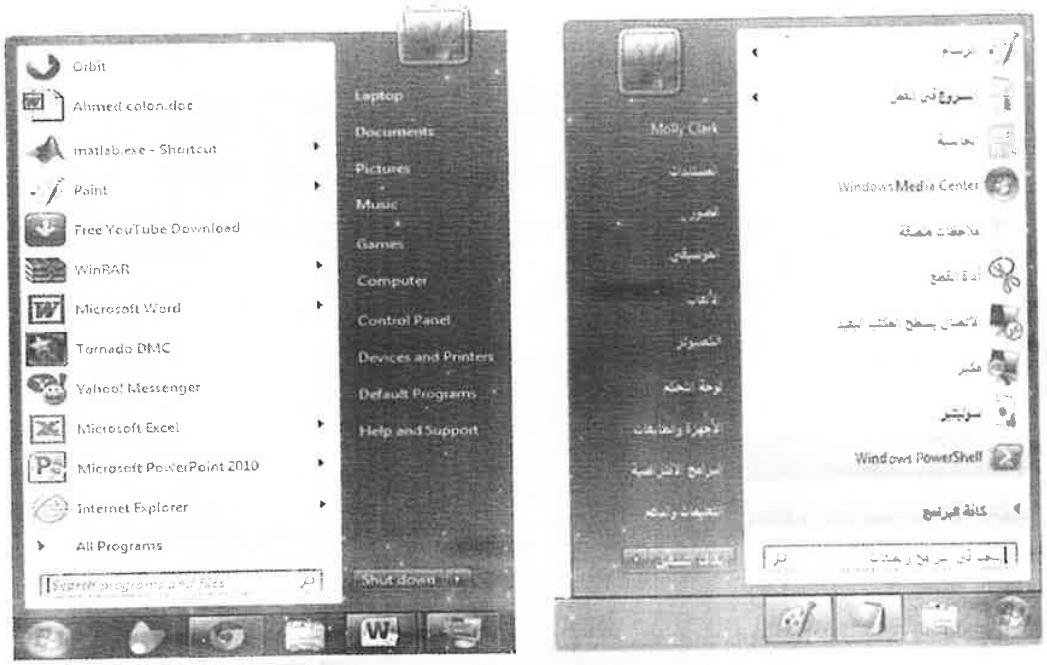




الشكل (4-16) مكونات سطح المكتب (النسخة الإنكليزية والعربية)

4-6-4 قائمة ابدأ Start Menu:

للبدء في استكشاف ويندوز 7، ينقر على زر قائمة ابدأ Start ، إذ تظهر قائمة ابدأ التي يمكن من خلالها الدخول والإطلاع على البرامج والتطبيقات الموجودة (المثبتة) في الحاسوب. الشكل (4-17).



الشكل (4-17) أجزاء قائمة ابدأ

في اعلى الجانب الأيسر من قائمة ابدأ توجد التطبيقات التي استخدمت مؤخراً من قبل المستخدم، ويوجد سهم أسود صغير بجانب اسم التطبيق يظهر أخر الملفات التي تم فتحها مع هذا التطبيق. وفي نهاية الجانب الأيسر تظهر:

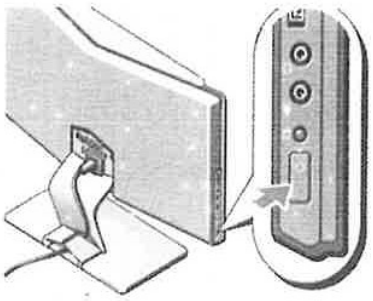
1- كافة البرامج All Programs: عند ضغط هذا الخيار تظهر قائمة منبثقة (تسمى هذه القوائم بالقوائم المتتالية Cascading Menus) تضم كل البرنامج المثبتة في الحاسوب، والتي يمكن فتحها بضغط الزر الأيسر للماوس عليها.

2- حقل "البحث عن البرامج والملفات Search Programs and Files" وهو خيار لم يكن موجود في ويندوز اكس بي، إذ يتم الوصول إلى الملفات والبرامج بمجرد إدخال الاسم أو الحروف الأولى من اسمها.

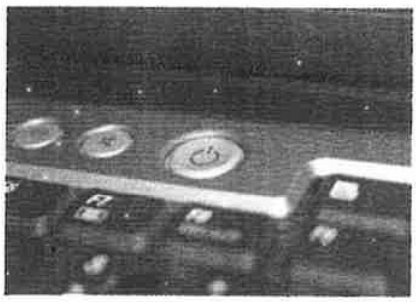
والجانب الأيمن من قائمة ابدأ يسمح بالوصول إلى مجلدات ويندوز (المستندات Documents الحصول على المساعدة والدعم Help and Support، الحاسوب Computer، العاب Games، لوحة التحكم Control Panel ..).

➢ تشغيل وإيقاف تشغيل الحاسوب:

- تشغيل الحاسوب: يتم تشغيل الحاسوب من خلال ضغط زر التشغيل Power في الحاسوب (سواء كان حاسوب مكتبي، أو محمول)، وزر تشغيل الشاشة اذا كان الحاسوب مكتبي. الشكل (4-18).



زر التشغيل لشاشة الحاسوب المكتبي

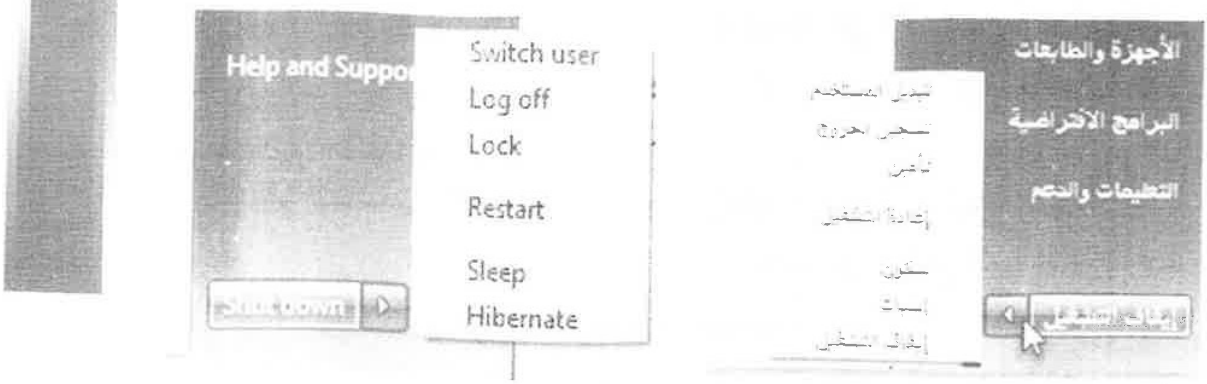


زر التشغيل للحاسوب المحمول

الشكل (4-18)

- إيقاف التشغيل Shut down: ويقصد به توقف الحاسوب عن العمل. ويتم من: الشكل (4-19).

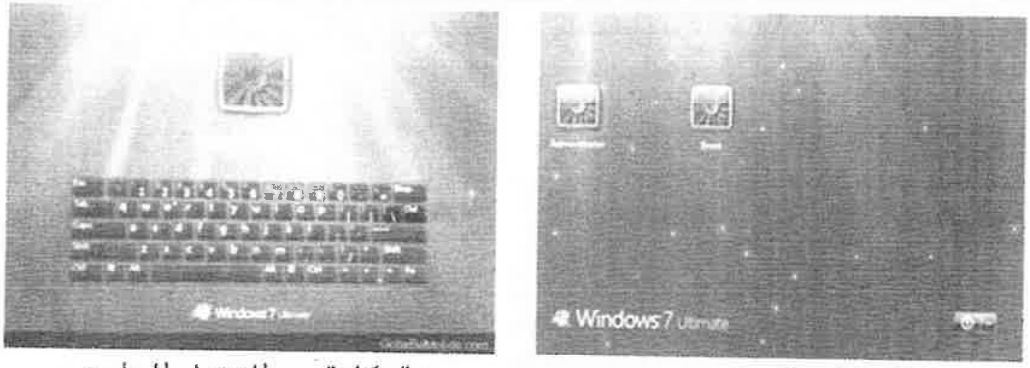
- خيارات زر إيقاف التشغيل Shut down: يظهر في الركن السفلي لقائمة ابدأ.



الشكل (4-19) إيقاف تشغيل الحاسوب

عند النقر فوق زر إيقاف التشغيل يقوم الحاسوب بإغلاق كافة البرامج المفتوحة وإيقاف تشغيل الحاسوب. ويضم زر الإيقاف خيارات فرعية أخرى، هي:

- تبديل المستخدم **Switch user**: يسمح لشخص آخر لتسجيل الدخول إلى جهاز الحاسوب. وقد يطلب ويندوز 7 إدخال اسم المستخدم وكلمة السر في حالة وجودها. الشكل (4-20).



تبديل حساب المستخدم — إدخال كلمة سر للدخول للحاسوب

الشكل (4-20)

- تسجيل الخروج **Log off** للمستخدم الحالي وغلق كل البرامج وفسح المجال لأي مستخدم أخر (مثبت على الحاسوب) بالدخول واستخدام الحاسوب.
- تـــامين **Log** أو (القفل) إذ يمنع أي شخص من الدخول بأستثناء الأشخاص المرخص لهم بالدخول الى الحاسوب.
- إعادة تشغيل **Restart** الحاسوب: تكمن أهمية إعادة تشغيل الحاسوب عند تثبيت (تنصيب) برنامج جديد، أو إضافة جزء مادي للحاسوب (في بعض الأحيان) مثل الطابعة، أو توقف الحاسوب عن العمل لسبب ما.

- إيقاف مؤقت: هما خياران Sleep أو Hibernate (وترجمتهما، سكون وسبات) وهما يقومان بنفس العمل هو إيقاف مؤقت للحاسوب واختفاء الواجهات المعروضة على الشاشة ولكنهما يبقيان البرامج مفتوحة كما كانت عندما نلغي حالة التوقف المؤقت، والغاية من ذلك الحفاظ على الشاشة وترشيد استهلاك الكهرباء. الجدول (4-3) يبين الفرق بين الايمازين Sleep وHibernate.

الجدول (4-3) الفرق بين Sleep و Hibernate

	السكون Sleep	السبات Hibernate
المهمة	تُحفظ البرامج المفتوحة في الذاكرة RAM وترجع كما كانت عند تشغيل حاسوب مرة أخرى.	تُحفظ البرامج المفتوحة في القرص الصلب بحيث ترجع كما كانت عند تشغيل الجهاز مرة أخرى.
المزايا	السرعة عند تشغيل الحاسوب.	- لا تستهلك أي طاقة من الجهاز لأن الحاسوب يكون مغلقاً تماماً. - المعلومات المخزنة مثل الملفات والبرامج المفتوحة لا تضيع عند فصل الكهرباء عند استخدام هذا الوضع. - هذا الوضع مخصص أكثر لأجهزة المحمول ولكن يمكن استخدامه في أجهزة الحاسوب المكتبي.
العيوب	تستهلك طاقة ولو أنها قليلة نسبياً ولكن بعد مرور عدة ساعات، تستهلك البطارية بالكامل في أجهزة المحمول. عند فصل سلك الكهرباء أو نفاذ بطارية جهاز المحمول تضيع المعلومات المخزنة في RAM.	البطء أثناء تشغيل الجهاز مقارنة بوضع السكون.
متى يفضل استخدامه	عند ترك الحاسوب لفترة قصيرة مثل الذهاب لتناول وجبة طعام.	عند ترك الحاسوب لفترة طويلة ولكن بدون أغلاق البرامج المشتغلة حالياً.

4-6-5 شريط المهام Task Pane

هو الشريط الأفقي الطويل (عادة ما يكون أزرق اللون) الموجود في أسفل الشاشة. وشريط المهام يكون ظاهراً طوال الوقت بخلاف سطح المكتب الذي يمكن أن يختفي وراء الويندوز المفتوحة (علماً أن انه يمكن إخفاءه أو تغير مكانه). ويحتوي على:

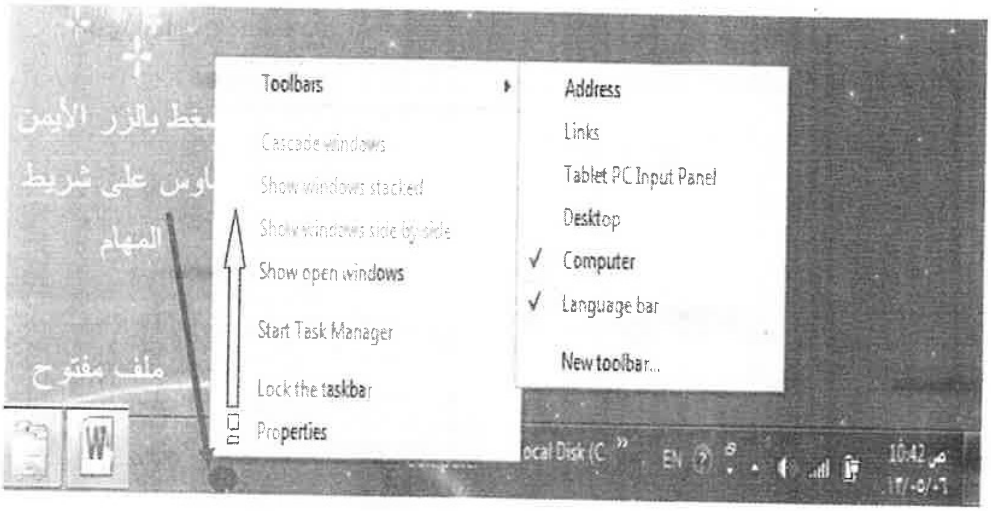
1. قائمة ابدأ Start Menu. وشريط التشغيل السريع Quick Launch Bar (الذي يحتوي على أيقونات إنترنت إكسبلورر Internet Explorer، ويندوز ميديا بلاير Windows Media Player ...).
2. القسم الأوسط الذي يُظهر البرامج والملفات المفتوحة.
3. في الجهة اليمنى: شريط الإشعار Notification Bar الذي يتضمن ساعة ورموز (الصور الصغيرة) التي تشير إلى حالة بعض البرامج وبعض إعدادات الحاسوب.

تظهر في منطقة الإشعار تفصيل حالة نشاط برامج Software Updates أو أجهزة معينة مثل الساعة أو عن حالة الطباعة بطبع الوثائق، ورسائل تحذير أو تحديث لبرنامج معينة مثل البرامج المضادة للفايروسات، وإظهار سطح المكتب Show Desktop. إذ تم وضع زر إظهار سطح المكتب عند طرف شريط المهام، لتسهيل النقر فوق الزر عندما يراد العودة أو مشاهدة سطح المكتب. الشكل (4-21).

الشكل (4-21)

وعند الضغط بزر الماوس الأيمن على شريط المهام Taskbar تظهر قائمة تتضمن مجموعة من الخيارات، الشكل (4-22).

- شريط الأدوات Toolbars: إيعاز يسمح باستدعاء قائمة أوامر شريط الأدوات المرفقة لشريط المهام الرئيسي وهي:
  - العنوان Address: إظهار العناوين على شريط المهام.
  - روابط Links: يستخدم لربط بوابات الكترونية.
  - Table Pc Input Panel: إظهار لوحة يمكن الكتابة عليها باستخدام المؤشر (مؤشر الماوس) ويقوم البرنامج بتحويلها إلى نصوص الكترونية.
  - سطح المكتب Desktop: شريط يُظهر أيقونات سطح المكتب.
  - شريط الحاسوب Computer: يقوم بإظهار مكونات المجلد Computer على شريط المهام.
  - شريط اللغة Language: يقوم بإظهار شريط اللغة على الشاشة ويمكن إرجاعه لشريط المهام بالسحب والإفلات بزر الماوس الإيسر.
- Cascade window: يسمح بترتيب الويندوز المفتوحة معاً بشكل صفحات.
- Show windows stacked: ترتيب الويندوز المفتوحة بشكل أفقي.
- Show windows side by side: ترتيب الويندوز المفتوحة بشكل عمودي.
- Show desktop: يعمل على تصغير الويندوز المفتوحة لإظهار سطح المكتب.



الشكل (4-22) قائمة شريط المهام Taskbar

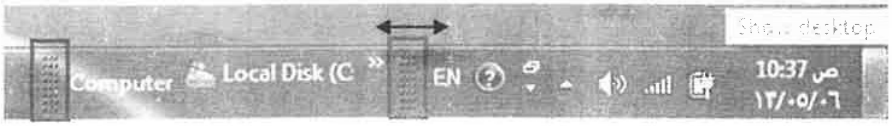
- Start Task Manager: يظهر نافذة إدارة أو مدير المهام Task Manager. والتي تحتوي على مجموعة خيارات أهمها توقف عمل برنامج في حالة اذا كان البرنامج لا يمكن غلقه بالطرق الاعتيادية. الشكل (4-23).

1. التأشير على البرنامج/ الملف المراد اغلاقه عن العمل.

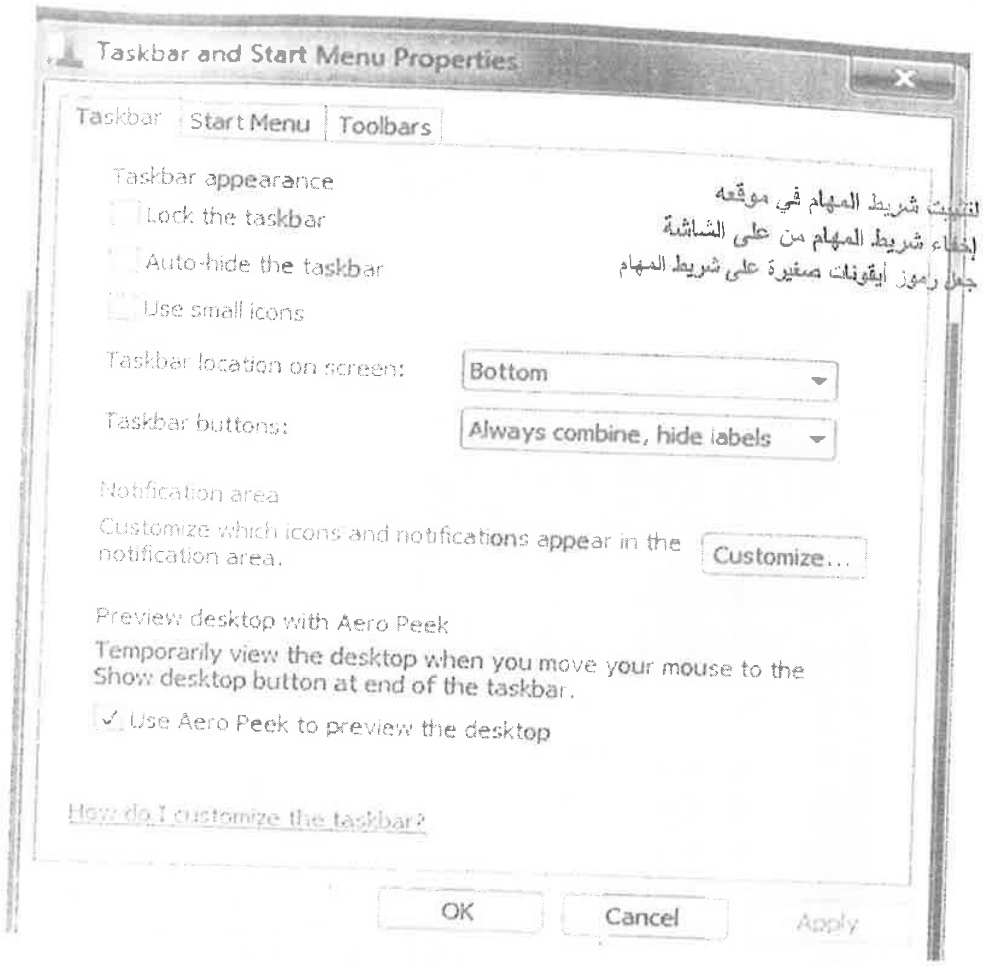
1. ضغط End Task. واحيانا تظهر بعدها رسالة نختار منها الخيار End Task.

الشكل (4-23) نافذة مدير المهام Task Manager

Lock Taskbar يعمل على التحكم بموقع الشريط من خلال التحكم بـ .



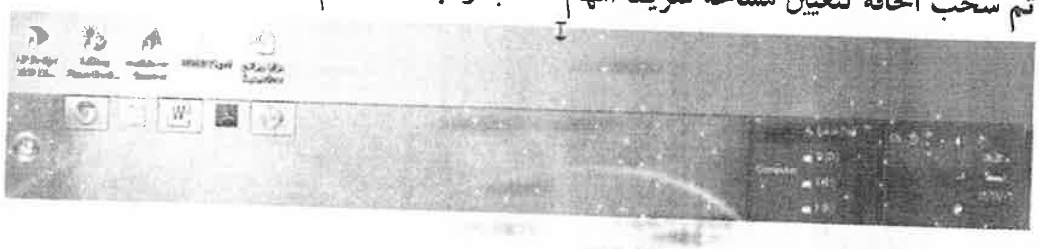
خصائص Properties: يمكن من خلاله تغيير صفات شريط المهام كما بالشكل (4-24).



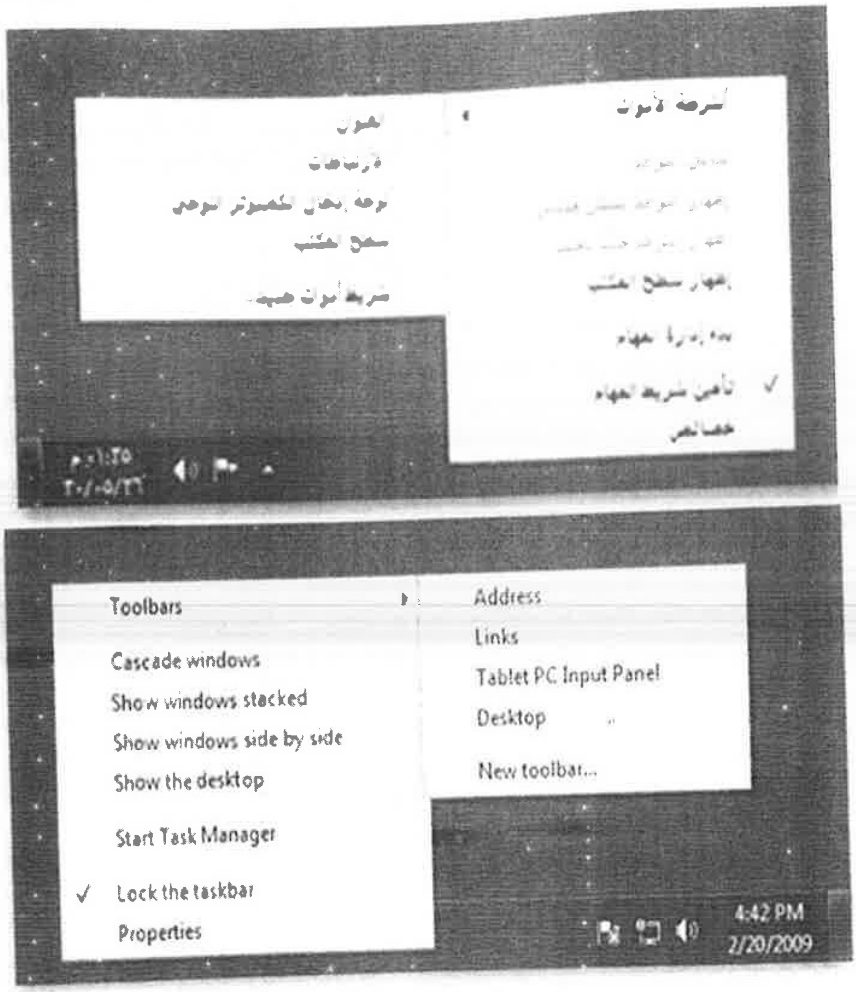
الشكل (4-24) تغيير صفات شريط المهام

➢ تخصيص شريط المهام Taskbar Customize:

- **لتغيير مساحة شريط المهام: نشير إلى حافة شريط المهام فيتحول المؤشر لسهم مزدوج الرأس ↕ ثم سحب الحافة لتعيين مساحة شريط المهام حسب رغبة المستخدم.**



- إضافة شريط أدوات إلى شريط المهام: **شريط الأدوات عبارة عن صف أو مجموعة الأزرار أو الرموز التي تمثل مهام يمكن إجراءها في برنامج. ويمكن أن تظهر بعض أشرطة الأدوات على شريط المهام.** الشكل (4-25).



الشكل (4-25) إضافة شريط أدوات إلى شريط المهام

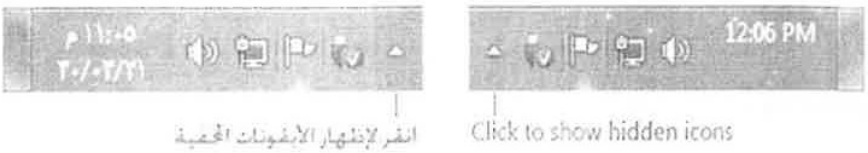
- يمكن إضافة أشرطة أدوات إلى شريط المهام:

1. **النقر بزر الماوس الأيمن فوق منطقة خالية على** شريط المهام، **ثم الإشارة إلى** أشرطة الأدوات **Toolbars.**
2. **النقر فوق أي عنصر في القائمة لإضافته أو إزالته. أسماء أشرطة الأدوات التي يوجد بجوارها علامة اختيار ✓ تكون موجودة بالفعل على شريط المهام.**

4-6-6 منطقة الإشعار Notification Area:

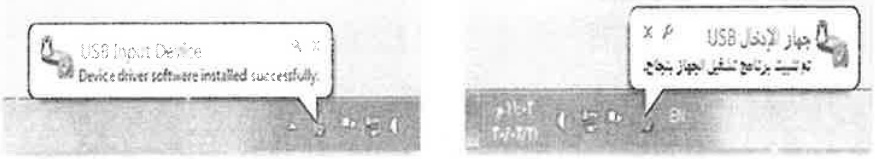
تضم منطقة الإشعار (الموجودة في أقصى شريط المهام) على الساعة والتاريخ ومجموعة من الرموز.

تشير هذه الرموز إلى أعلام المستخدم عن حالة ما مثل وجود امر طباعة ملف على الورق، أو تساعد على الوصول إلى إعدادات محددة مثل إشارة الإنترنت، أو الأجهزة الطرفية (الملحقات) المثبتة بالحاسوب. وعند تحريك المؤشر فوق أحد الرموز هذه، فسيظهر حالة هذه الإعدادات. ولتقليل كثرة الرموز في هذه المنطقة يقوم الويندوز بإخفاء الرموز الموجودة في منطقة الإشعار في حالة عدم استخدامها. ويمكن إظهارها بالنقر فوق ⍙ لعرض الرموز المخفية مؤقتاً.



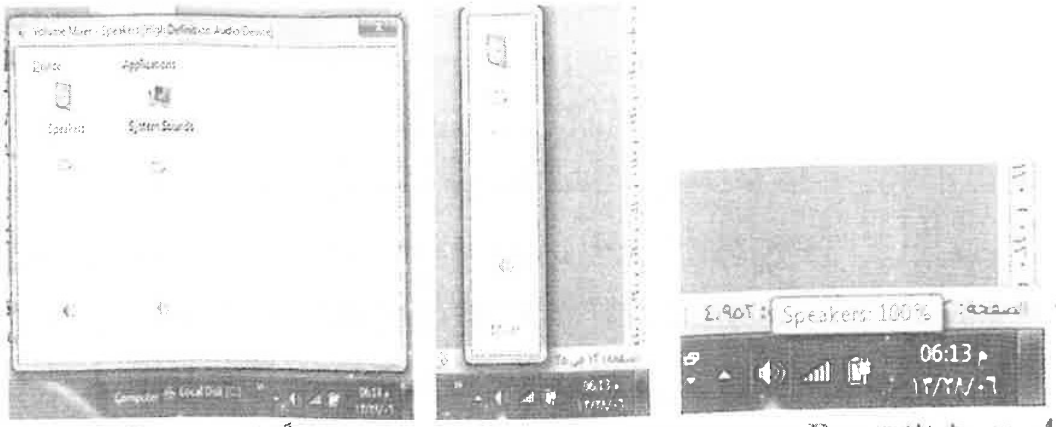
أمثلة:

1. يؤدي الوقوف فوق رمز الشبكة أو إلى عرض معلومات حول ما إذا كان الحاسوب متصلاً بشبكة الإنترنت وسرعة هذا الاتصال ومدى قوة الإشارة.
2. عند إضافة جهاز جديد أو ذاكرة متحركة إلى الحاسوب.

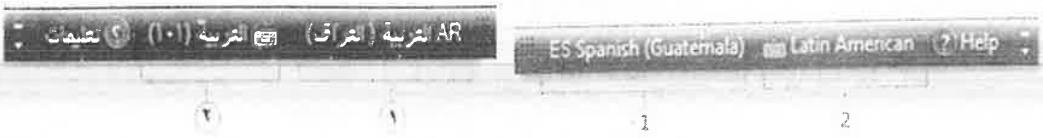


النقر فوق زر إغلاق ×الموجود في الركن العلوي من الإشعار لإخفائه. في حالة عدم القيام بأي إجراء، يتلاشى الإشعار من تلقاء نفسه بعد ثوانٍ قليلة.

3. يؤدي الوقوف فوق رمز مستوى الصوت إلى إظهار رسالة بمستوى (شدة) الصوت، والنقر مرة واحدة إلى عرض مستوى الصوت الحالي على الحاسوب. ويؤدي النقر المزدوج فوق رمز مستوى الصوت إلى فتح عناصر التحكم بمستوى الصوت.



4. شريط اللغة Language Bar: هو شريط أدوات يظهر تلقائياً على شريط المهام عند إضافة خدمات نصوص، ويوفر شريط اللغة طريقة سريعة لتغيير لغة الإدخال أو تخطيط لوحة المفاتيح. ويمكن نقل شريط اللغة في أي مكان على سطح المكتب، وكذلك يمكن إخفاؤه. وتتغير مجموعة الأزرار والخيارات الموجودة على شريط اللغة حسب خدمات النصوص النشطة حالياً.



1 Input language button
2 Keyboard layout button

١ زر لغة الإدخال
٢ زر تخطيط لوحة المفاتيح

- إظهار/ إخفاء شريط اللغة:

- النقر بزر الماوس الأيمن فوق شريط المهام، والإشارة إلى أشرطة الأدوات، ثم فوق شريط اللغة، (كما في الشكل (4-22)).
- بمجرد ظهور شريط اللغة، يمكن النقر بزر الماوس الأيمن فوقه لعرض الخيارات اللازمة لتغيير إعداداته.
- وبالنقر بزر الماوس الأيمن فوق شريط اللغة، ثم تنفيذ أحد الإجراءين الأتيتين:
  - النقر فوق تصغير Minimize لتصغير حجم شريط اللغة إلى رمز على شريط المهام.
  - النقر فوق إغلاق شريط اللغة Close the Language Bar.

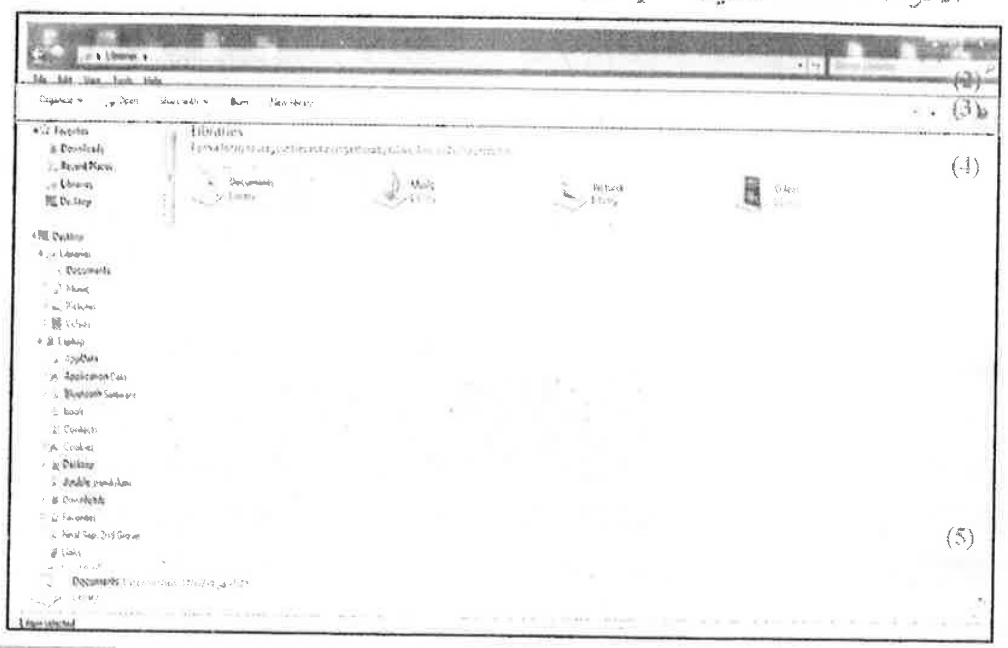
ملاحظة: لا يؤدي إغلاق شريط اللغة إلى إزالة أي من اللغات المثبتة في الحاسوب.

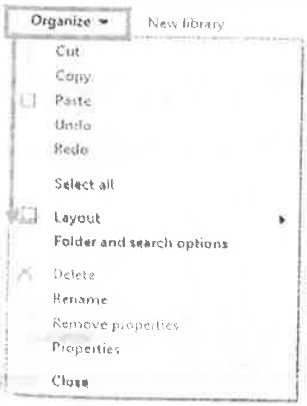
7-4 المجلدات والملفات Folders and Files:

يستخدم نظام الويندوز المجلدات لتخزين وإدارة الملفات Files لتصبح أكثر سهولة للوصول إلى المجلدات والملفات الموجودة ضمنها. وكمثال على احد المجلدات نفتح مجلد Laptop على سطح المكتب بالنقر نقراً مزدوجاً عليه وعرض المحتويات أو المكتبات Libraries (المكان الافتراضي لخزن الملفات) التي تتضمن (المستندات، الموسيقى، الصور، الفيديو).

وتتضمن مجلدات ويندوز 7 الميزات الآتية:

1. شريط العنوان Title bar وشريط التنقل Navigation bar: يحتوي على اسم وموقع المجلد، وأزار الاغلاق والتكبير/ الاستعادة والرجوع/ التقدم، ومربع البحث Search box.
2. شريط القوائم Menu bar: يحتوي على قوائم ملف File، تحرير Edit، عرض View، الأدوات Tools، تعليمات Help.





3. شريط مجلدات، والتنظيم Organize، وأزرار المعاينة View ، والتعليمات .
4. قائمة المهام للمجلدات والملفات: الوصول السريع للجلدات والملفات.
5. تفاصيل أو شريط الحالة: عرض خصائص المجلد المؤشر مثل (الاسم، النوع، السعة، تاريخ الإنشاء).