الباب التاسع

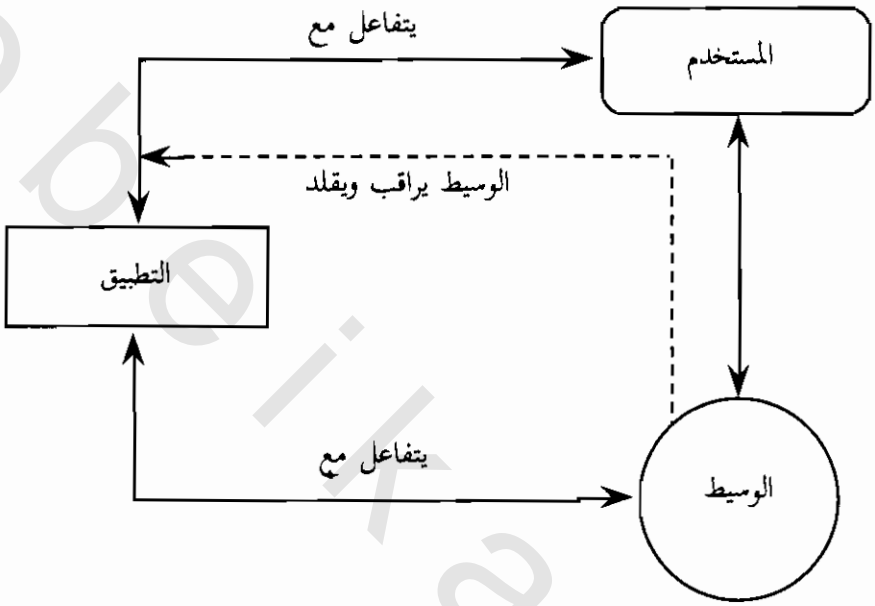
الوسائط الذكية

مع زيادة استخدام الحاسبات فى التطبيقات المختلفة، والتى تتطلب من جميع الأشخاص ضرورة معرفة حد أدنى من استخدامها، والاتصال عن طريقها بشبكات المعلومات المختلفة، سواء المحلية أو العالمية.. يتطلب الأمر عند تصميم نظم البرمجيات أن نأخذ فى الاعتبار مستوى المستخدم العادى. وكما اتضح من العرض فى الأجزاء السابقة.. فقد أصبح الحصول على الأخبار والمعلومات والمعارف والبريد، وحتى التفاعل بين الأشخاص لمناقشة الموضوعات المختلفة، يتم عن طريق الحاسبات وشبكات المعلومات. وسيستمر استخدام النظم المبينة على الحاسبات فى الازدياد مستقبلاً؛ وعلى الأخص نتيجة للتطور التكنولوجى، الذى يتيح الحاسبات المحمولة فى اليد (Hand-held) والتليفزيون التفاعلى (Interactive TV).

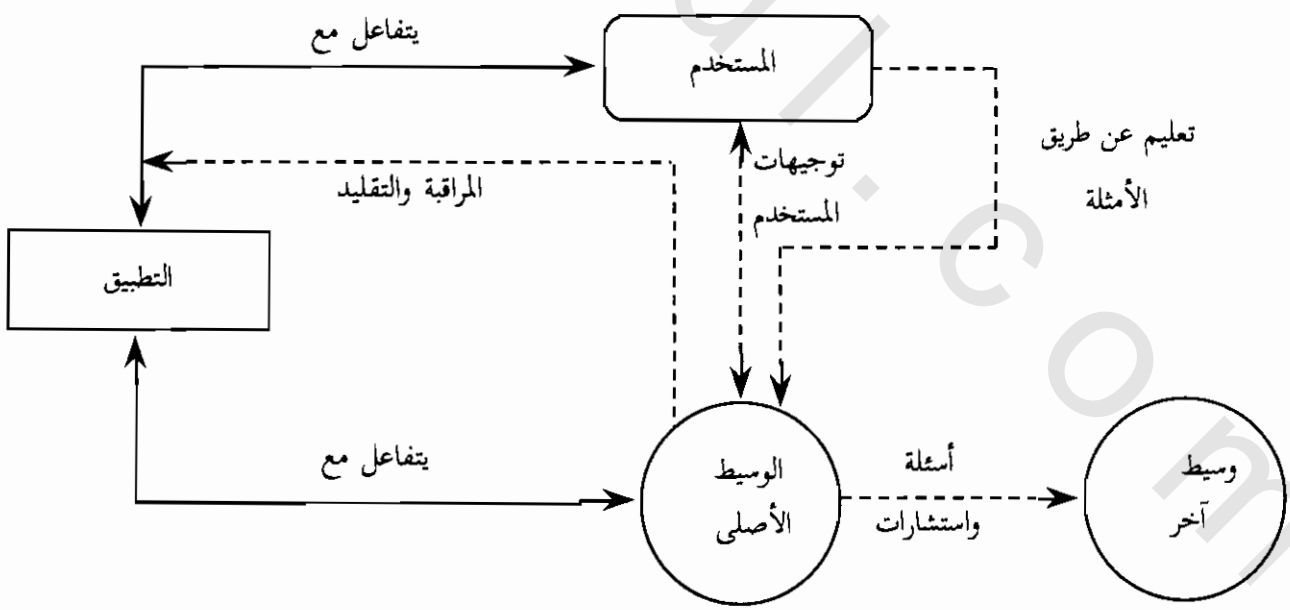
والوضع الحالى للتكنولوجيا يحتم على المستخدم التدخل المباشر؛ لتحديد المهام التى يقوم بها الحاسب. وعلى الرغم من التبسيط الكبير والتسهيلات الكثيرة التى تتاح الآن للمستخدم.. إلا أنها ما تزال بالنسبة للشخص العادى تتطلب قدراً معيناً من التمرس فى استخدام الحاسبات. ولذلك هناك اتجاه الآن لتطوير ما يسمى بالوسائط الذكية (intelligent agents)؛ لتساعد المستخدم بأشكال مختلفة، مثل: حجب التعقيدات الموجودة فى المهام الصعبة ـ تنفيذ المهام لحساب المستخدم ـ تدريب أو تعليم المستخدم ـ مساعدة عدد من المستخدمين فى التعاون مع بعضهم لتنفيذ مهمة معينة. والمهام التى يمكن أن تقوم بها هذه الوسائط متنوعة ومتعددة، مثل: ترشيح المعلومات ـ الحصول على المعلومات ـ إدارة البريد الإلكترونى الوارد للمستخدم ـ جدولة الاجتماعات ـ اختيار الكتب والأفلام وهكذا.

ولتوضيح الفكرة الأساسية للوسيط الذكى سنقدم شرحاً مبسطاً لأحد أنواع هذه الوسائط والذى يسمى الوسيط المتعلم (Learning agent)، ويوضح الشكل (٢٥) كيف يتفاعل المستخدم والوسيط والتطبيقات المختلفة. ويلاحظ هنا أن المستخدم يستطيع أن يتفاعل مع كل من التطبيق وبرنامج الوسيط. كما أن برنامج الوسيط يمكنه مراقبة وتقليد المستخدم أثناء تفاعله مع التطبيق؛ ليتعلم فيه كيف ينفذ مهامه المختلفة. ويوضح الشكل (٢٦) طرقاً أربعة، يمكن أن يتعلم خلالها الوسيط الذكى، وهو: مراقبة وتقليد سلوك المستخدم فى تفاعله مع التطبيق ـ تأقلمه بناءاً

على توجيهات وملاحظات المستخدم ـ إمكانية تعليمه من جانب المستخدم عن طريق بعض الأمثلة ـ إمكانية حصوله على الاستشارات المختلفة من وسائط ذكية أخرى.



شكل (٢٥) : الفكرة الأساسية لاتصال المستخدم بالوسيط والتطبيق.



شكل (٢٦) : الطرق الأربعة التى يتعلم بها الوسيط الأصلى الذكى.

وتوجد فى الوقت الحالى بعض برمجيات الوسائط الذكية، التى تستخدم الطريقة المشار إليها، وهى: وسيط للتعامل مع البريد الإلكترونى ـ وسيط لجدولة مواعيد الاجتماعات ـ وسيط لترشيح الأخبار الإلكترونية (يمكن استخدامه مع مجموعات الأخبار) ـ وسيط لاختيار ـ واقتراح أسماء كتب أو أفلام أو غيرها.

وهناك أيضاً البرمجيات التى تصمم بشكل، يسمح لها بالتعامل مع برمجيات أخرى (interoperation)، وقد بدأ تطوير أنظمة هندسة البرمجيات المبنية على الوسائط (Agent-based software engineering) لزيادة مرونة البرمجيات المختلفة. وهناك تطبيقات كثيرة تتطلب ذلك مثل: الهندسة المتوازية (concurrent engineering) وتكامل قواعد البيانات.

وبالنسبة لشبكة إنترنت.. فقد تم تطوير نظام برمجيات يسمى(Software robot) Softbot، أو وسيط برمجيات آلى باستخدام مفاهيم الذكاء الاصطناعى، وهو يستخدم شبكة WWW للتفاعل مع عدد كبير من الموارد المتاحة على شبكة إنترنت، وذلك عن طريق نظم نقل الملفات FTP، ونظم التعامل عن بعد ونظم البريد الإلكترونى بالإضافة إلى ما هو متاح على الشبكة من تسهيلات، مثل: نظم البحث عن المعلومات وتصفحها archie و «جوفر» gopher.

وتطور الشركات الآن أنظمة الاتصال مع الشبكات؛ لتقدم ما يسمى الجيل الثالث من هذه الأنظمة (الجيل الأول يعتمد أساساً على النصوص والجيل الثانى الرسومات). وسيعتمد الجيل الثالث على الوسائط الذكية، بالإضافة إلى نظم الحاسبات الموزعة. فمثلاً تقوم شركة IBM بتطوير نظام يسمى الاتصالات الذكية(Intelligent Communications)، يقوم بالتحويل من خدمة إلى أخرى أو من وسيط معين إلى وسيط آخر. فهذا النظام سيمكنه تحويل الرسائل من حاسب مكتبى ثابت إلى حاسب محمول متصل بشبكة لاسلكية، والتحويل من النصوص إلى الكلام المسموع مع إضافة الوسائل اللازمة لتأمين سريان هذه المعلومات، كما تقوم شركة AT & T بتطوير نظام آخر يسمى Personlink.