

الباب الرابع

الشبكة العالمية (انترنت)

١- تطورات شبكة

إنترنت (Internet) :

شبكة إنترنت تعتبر مجموعة من الشبكات المتصلة ولذلك تسمى شبكة الشبكات. ويقدر عدد هذه الشبكات في الوقت الحالى بحوالى ٥٠٠٠٠٠٠ شبكة، يوجد نصفهما تقريباً فى الولايات المتحدة الأمريكية. وعدد الحاسبات الرئيسية المتصلة بالشبكة وصل إلى أكثر من عشرة ملايين حاسب، بالإضافة إلى عدد كبير من الحاسبات الشخصية والمحمولة التى تستخدم للاتصال بالشبكة فى أوقات متفرقة. وقد وصل حجم البيانات المتداولة على هذه الشبكة ما يعادل حوالى ٢٠ ترليون حرف فى الشهر الواحد، بمعدل زيادة سنوية تصل إلى ١٠٠٪ (١ ترليون = ١٠٠٠ بليون).

وقد كانت بداية هذه الشبكة فى عام ١٩٦٩، وكانت تسمى فى ذلك الوقت ARPANET بعدد أربعة حاسبات فقط تطورت بشكل كبير - كما هو مبين فى شكل (٦) - حتى وصلت إلى أكثر من ستة ملايين حاسب فى عام ١٩٩٥، كما أن عدد الدول المتصلة بشبكة إنترنت أو شبكات أخرى وصل إلى ١٧٣ دولة، ولكن ما زالت هناك ٦٥ دولة دون اتصال بأى شبكة. وقد وصل عدد الحاسبات المتصلة بشبكة انترنت فى يوليو ١٩٩٦ إلى ١٢٨٨١٠٠٠.

عدد الحاسبات (بالألف)	المنطقة
٤٥١٦	أمريكا الشمالية
١٥٣٠	أوروبا الغربية
٢٥٢	منطقة المحيط الهادى
٢٣٣	آسيا
٦٨	أوروبا الشرقية
٤٢	أفريقيا
٢٩	أمريكا الجنوبية
٢١	الشرق الأوسط

عدد الحاسبات	السنة
٥٦٢	١٩٨٣
١٠٢٤	١٩٨٤
١٩٦١	١٩٨٥
٢٣٠٨	١٩٨٦
٥٠٨٩	١٩٨٧
٢٨١٧٤	١٩٨٨
٨٠٠٠٠	١٩٨٩
٢٩٠٠٠٠	١٩٩٠
٥٠٠٠٠٠	١٩٩١
٧٢٧٠٠٠	١٩٩٢
١٢٠٠٠٠٠	١٩٩٣
٣٢٢٥٠٠٠	١٩٩٤
٦٦٩٠٠٠٠	١٩٩٥

شكل (٦): تطور أعداد الحاسبات المتصلة بشبكة (إنترنت) وتوزيعها فى عام ١٩٩٥ على مناطق العالم المختلفة.

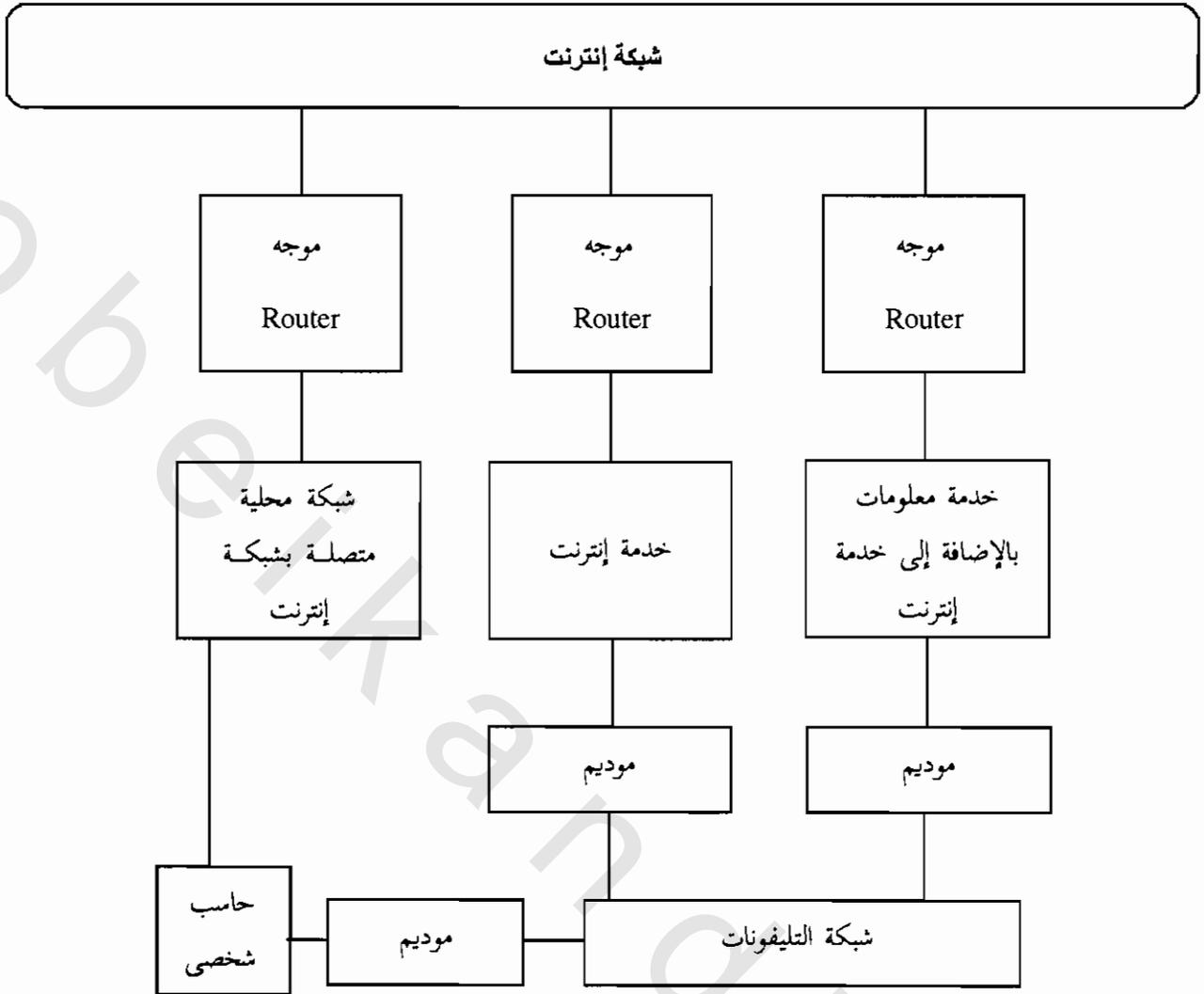
وقد حدث أحد التطورات المهمة في عام ١٩٧٧، عندما تم الاتفاق على نظام لربط الشبكات المختلفة ببعضها، وكذلك نظام التحكم في نقل البيانات عبر هذه الشبكات وضمان وصولها سالمة من حاسبات الإرسال إلى حاسبات الاستقبال. وتسمى هذه الأنظمة (بروتوكولات) الشبكات، التي احتوت على نظامين أساسيين أحدهما خاص بربط الشبكات، ويسمى (IP) Internetworking Protocol والآخر يسمى (TCP) Transmission Control Protocol، وهذا يضمن نقل البيانات سالمة عبر الشبكات. ولذلك تسمى هذه المجموعة الرئيسية من البروتوكولات (TCP/IP). وقد تم فعلاً في عام ١٩٨٣ تنفيذ البرمجيات الخاصة بهذه البروتوكولات، والتي تعتبر خطوة كبيرة في الوصول إلى شبكة إنترنت بوضعها الحالي. وفي خلال تلك الفترة.. كانت هذه الشبكة تلقى الدعم الكامل من الحكومة الأمريكية، ممثلة في (مؤسسة العلوم القومية) National Science Foundation (NSF). وفي شهر أبريل من عام ١٩٩٥، أصبحت شبكة إنترنت تدار بواسطة مجموعة من الشركات الخاصة، هي: MCI و Sprint و AOL (America Online).

وأحد التطورات المهمة بالنسبة لشبكة إنترنت، هو ظهور أحد التطبيقات المهمة، والتي تسمى الشبكة «العنكبوتية» العالمية (World Wide Web (WWW). وقد نشأ هذا التطبيق في المركز الأوروبي للأبحاث النووية (CERN) في عام ١٩٨٩ بشكل تجريبي، وفي عام ١٩٩٢ قام عدد من المبرمجين في المركز القومي لتطبيقات الحاسبات العملاقة في ولاية إلينوى الأمريكية- (National Center for Supercomputer Applications) NCSA بتنفيذ هذا التطبيق بشكل متطور يتيح استخدام النص والصورة والصوت والفيديو في نظام يسمى النص الزائد (hypertext) أو الوسائط الزائدة (hypermedia). وقد سمي هذا التطبيق باسم MOSAIC، ولذى انتشر بصورة كبيرة، وتبعته أنظمة أخرى تساعد في تنفيذ برامج خدمات الشبكة (Web servers)، وبرامج «تصفح» الشبكة (Web browser)، وكان لذلك أثر كبير في سهولة استخدام شبكة إنترنت بوجه عام. وقد بلغ عدد الأماكن التي توجد بها برامج خدمات الشبكة حوالي ٣٠٠٠٠ مكان.

٢ - طرق الاتصال بالشبكة :

هناك طرق مختلفة لاتصال أحد الحاسبات الضخية بشبكة إنترنت، يوضح شكل (٧) ثلاثاً منها.

في الطريقة الأولى يتم الاتصال إذا كان الحاسب متصلاً بإحدى الشبكات المحلية (Local Area Network (LAN)، والتي تكون بدورها متصلة بشبكة إنترنت عن طريق أحد الأجهزة، الذي يسمى الموجه (Router).



شكل (٧) : بعض أشكال الاتصال بشبكة إنترنت .

وفي الطريقة الثانية يتم الاتصال عن طريق خط تليفوني عادي، متصل بشبكة التليفونات ومن خلال جهاز يسمى (موديم) Modem - يعمل على تحويل البيانات الرقمية إلى إشارة متصلة يمكن نقلها عبر شبكة التليفونات ثم تحويلها مرة أخرى إلى بيانات رقمية - تدخل إلى أحد الحاسبات الخاصة بإحدى الشركات، التي تقدم خدمة إنترنت (Internet Service Provider)، ويقوم هذا الحاسب بتوجيه الاتصال إلى شبكة إنترنت عن طريق جهاز التوجيه الذي سبقت الإشارة إليه.

وفي الطريقة الثالثة يتم الاتصال أيضاً عن طريق خط تليفوني عادي، عبر شبكة التليفونات، ولكن في هذه الحالة يتم التوصيل إلى أحد الحاسبات الخاصة بالشركات التي تقدم - بالإضافة إلى إتاحة التوصيل إلى شبكة إنترنت - خدمات معلوماتية أخرى في مجالات متعددة. وهذه الخدمات المضافة تختلف من شركة إلى أخرى، وكل منها تتخصص أكثر من غيرها في إعطاء معلومات في مجالات معينة، كما

يوضح الشكل (٨) بالنسبة لعدد من هذه الشركات الموجودة أساساً في الولايات المتحدة الأمريكية، ولكنها بدأت أخيراً في نشر خدماتها إلى المستوى العالمي.

المجال الذي تمتاز فيه	شركات تقديم خدمات المعلومات
الأخبار والأحوال الجوية	Amercia Online
معلومات دعم الحاسبات والبرمجيات	Compuserve
الهوايات والألعاب	
الرحلات	
المعلومات المرجعية	
الاستثمار والمعلومات المالية	Dow Jones
المعلومات التجارية	GENie
الرياضة	Prodigy
المعلومات الصحية	
التسوق من خلال الشبكات	

شكل (٨) : بعض مجالات شركات تقديم خدمات المعلومات.

هناك عديد من الخدمات التي تتاح على شبكة إنترنت. وسنقدم فيما يلي ملخصاً عنها وبعد ذلك نقدمها بالتفصيل في أبواب أخرى.

وتشتمل على البريد الإلكتروني E-mail بنوعيه: النوع الأول الخاص بالنصوص فقط، والنوع الثاني الذي - يسمح بالإضافة إلى النصوص - باحتواء البريد على الصوت والصورة والفيديو، ويسمى هذا النظام (Multipurpose Internet Mail Extension) MIME.

تسمح هذه الخدمة للمستخدم الذي يرغب في ذلك المشاركة في المناقشات أو توجيه بعض الأسئلة للمجموعة، التي تناسب مجالات اهتمامه، ويستخدم في ذلك البريد الإلكتروني، وهناك نظامان أساسيان، هما: مجموعات الأخبار وتحتوي على حوالي ١٠٠٠ مجموعة، وقوائم البريد وتشتمل على أكثر من ألف قائمة.

تسمح هذه النظم بنشر المعلومات والمعارف على الشبكة بصورة، يسهل معها «التقليب» في صفحات هذه المعلومات وتعرف محتوياتها. وهناك نظامان أساسيان: الأول يسمى Gopher وهو مبني على نظام القائمة (Menu-driven)،

٣ - الخدمات المقدمة على الشبكة :

(١) الخدمات الأساسية :

(٢) خدمة المنتديات العالمية (International Fora) :

(٣) نظم النشر على الشبكات وتصفح المعلومات (Information browsing) :

والثاني يسمى (World Wide Web (WWW) أى الشبكة العالمية «الإنترنت»،
والتي تبنى على النصوص الزائدة (hypertext) أو الوسائط الزائدة (hypermedia)
ويسمى اختصاراً Web. وهناك عدة برمجيات تسمح بتصفح هذه المعلومات،
منها: Cello, Netscape, Mosaic. ولتسهيل عمليات البحث فى هذا الفضاء
المعرفى المترامى الأطراف هناك عدة دلائل تساعد على الإرشاد فى هذا المجال.

هناك نظامان أساسيان: الأول يبحث عن طريق عناوين المقالات ويستخدم أنظمة
مثل Archie, Veronica والثاني يبحث عن طريق محتوى المقالات نفسها،
ويسمى (Wide Area Information Server) WAIS.

(٤) نظم البحث الميكن :