الإنترنت: شبكة المعلومات والاتصالات

أسماء غنايم

كانت الفكرة في بدايتها إنشاء شبكة تربط حواسيب فيما بينها لنقل المعلومات من حاسوب (كمبيوتر) إلى آخر، الأمر الذي سرعان ما تطور لدى الباحثين في رغبتهم بالتواصل عبر هذه الشبكة مع بعضهم البعض لتداول الأبحاث، ثم تطور الأمر إلى أن وصلت هذه الشبكة لتكون شبكة عالمية تستخدم في شتى المجالات. تسهيل الاتصالات، قلة التكلفة نسبيا، تمكين المستخدم من تخطي الحدود الزمانية والجغرافية وكذلك فتح الفرصة أمام كل إنسان في المشاركة الفعالة في مجال نشر المعلومات وإجراء الاتصالات، كل ذلك دفع شبكة الإنترنت لتصبح أهم وسيلة اتصال في العقود الأخيرة. تشابك العالم بهذه الوسيلة محولا العالم إلى قرية صغيرة مترابطة، فاقترب البعيد وتشابكت العلاقات الإنسانية والاجتماعية. هذا الأمر يجعل فهم هذه التكنولوجيا والقدرة على استخدامها من ضروريات متطلبات عصرنا الحديث.

يجمع المقال خدمات الإنترنت الأساسية القديمة منها والحديثة ويربطها بتسلسل منطقي يسهّل على القارئ تكوين صورة صحيحة ومتكاملة عن شبكة الإنترنت. كما ويُوضح المقال من جهة أولى أهم المفاهيم والتقنيات دون الدخول إلى التفاصيل التقنية التي من الممكن أن تصعب على غير أهل التخصص، ومن جهة أخرى يُساعد أهل التخصص الذين ربما دخلوا في تفاصيل تقنية عميقة لبعض الخدمات دون وضعها في إطار الصورة المتكاملة للإنترنت. سنلقي فيما يلي نظرة على ماهية شبكة الإنترنت، نشأتها وتطورها، كيفية عملها وخدماتها في مجال نقل وتبادل المعلومات وإجراء الإتصالات، ليتكون لدى القارئ مفهوم متكامل وواضح عن الإنترنت وخدماتها منذ نشأتها إلى وقتنا الحالي.

الإنترنت– شبكة الشبكات

شبكة حاسوب عبارة عن مجموعة مواد، معدات وبرمجيات (حواسيب, بطاقات, برمجيات...). توصّل الحواسيب فيما بينها من أجل تبادل المعلومات بإحدى وسائل الإتصال مثل خطوط هاتف، كوابل, أقمار صناعية وغيرها. هنالك شبكات محلية (LAN: Local Area Network)، تربط مجموعة من الحواسيب في مساحة جغرافية متقاربة، كما هو الحال في شبكات المؤسسات والشركات بل وفي كثير من البيوت في أيامنا هذه بما يسمى الشبكات البيتية

(Home Network). وهنالك شبكات واسعة (WAN: Wide Area Network) تمتد إلى مناطق متباعدة [1]. أما شبكة الإنترنت (InterNet: Inter-connected Net-work) والتي يطلق عليها أيضا اسم شبكة الشبكات فهي تتكون من شبكات كثيرة منتشرة في مختلف أنحاء العالم وُصّلت فيما بينها لتكوّن هذا الكيان المسمى بالإنترنت.

نشأة الإنترنت ومراحل تطورها

تعود نشأة الإنترنت الى منتصف القرن العشرين، حيث أنشأت القوات الدفاعية الإمريكية (Defence Department) وكالة مشاريع البحث المتقدمة (ARPA: Advanced Research Projects Agency) عام 1957 بهدف إنشاء شبكة إتصال قومية يمكنها البقاء والثبات في أوقات الحرب،إذا ما ضُرب جزء منها تعمل باقي أجزائها دون عقبات، نتيجة المخاوف الأمريكية من حرب ذرية آنذاك. [P] . في عام 1969 ظهرت أول شبكة ARPANET وكانت تتكون من أربع نقاط اتصال وخلال عامين توسعت إلى أن ارتبط معها أكثر من ثلاثين مؤسسة علمية. في عام 1972 عقد أول مؤتمر عالمي في اتصالات الحاسوب نظم من قبل بوب كان (Bob Kahn) حيث عرضت شبكة تتكون من 40 حاسوبا. وكانت الفكرة نقل المعلومات بين الحواسيب عبر خطوط الهواتف من خلال تجزئة المعلومات إلى رزم (Packets) صغيرة متساوية ترسل من حاسوب معين لتصل إلى حاسوب آخر في الشبكة. ذلك لأن الحواسيب ونظم تشغيلها تختلف من جهة، ومن جهة أخرى فإن الحاجة إلى تبادل المعلومات بينها أوجبت فكرة وجوب إيجاد لغة مشتركة بين الحواسيب لتتمكن من تبادل المعلومات فيما بينها، وهنا تم بناء بروتوكول الـ TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) والذي يشكل نقطة انطلاق كبيرة في عالم الاتصالات الإلكترونية في عام 1982[3] ، بعد أن اعتمدت الـ ARPANET على بروتوكول الـ NCP (Network Control Protocol). كان الدافع لذلك منذ عام 1973 حيث كانت الحاجة لربط شبكة ARPANET مع شبكات أخرى مثل SatNet و PRNet التي تكونت في تلك الفترة، وكانت هذه أول فكرة لربط شبكة بشبكة (net to net) [3].

كانت الفكرة في بدايتها إنشاء شبكة لنقل المعلومات، الأمر الذي سرعان ما تطور لدى الباحثين في رغبتهم بالتواصل عبر هذه الشبكة مع بعضهم البعض في سنوات الـ 1970 لتبادل الأبحاث والأفكار[2]. بين 1970 و 1980 تطورت خدمات البريد – email، الألواح الإلكترونية – Bulletin Board ومجموعات الأخبار – Usenet التي اعتبرت طرقًا رائعة في تبادل ومشاركة التجارب والمعلومات. كما وكان أول إرتباط بين دول، بل وبين قارات، هو ربط الجامعة اللندنية في بريطانيا مع شبكة الـ ARPANET.

شهد عام 1970 إرسال وتلقي أول رسالة بريد إلكتروني بين حاسوبين، وسرعان ما ازداد استخدام هذه الخدمة بشكل كبير في التواصل بين أشخاص متباعدين عبر شاشات الحاسوب. بل وتطور استخدام البريد الإلكتروني في عام 1975 لاستخدامه في بناء مجموعات حوار من خلال قوائم بريدية (Mailing List) وذلك في مجالات علمية وغير علمية. في قوائم الحوار هذه كان الأعضاء يتلقون يوميا رسائل من بعضهم البعض للنقاش والمحاورة.

في المقابل بدأ تطوير أنظمة اتصال أخرى مثل نظام الـ Unix الذي سرعان ما أثبت كفاءته وخاصة في إنشاء مجموعات الأخبار Usenet أو Newsgroups التي طورت عام 1979 في الولايات المتحدة. أتاحت هذه المنظومة إلى إنشاء العديد من مجموعات الحوار وإلى تبادل واسع للمقالات. في منتصف الثمنينات ارتبطت الكثير من المؤسسات من جميع أنحاء العالم بخدمة الـ Usenet. لكن، في هذه الفترة كان الارتباط في الشبكة لا يزال يقتصر على المؤسسات العلمية والدفاعية. في عام 1984 انقسمت شبكة MILNET كشبكة خاصة بالدفاع الأمريكي فيما استمرت الـ ARPANET كشبكة للأبحاث[3] .

استمرت شعبية استخدام مجموعات الحوار Usenet متخذة اتجاهات الاتصالات بين الأفراد والمجموعات في عدة مجالات دون الاقتصار على الأبحاث كما كان الحال في البداية كما وأن ظهور الحواسيب الشخصية في نهاية السبعينات دفع عجلة الانتشار بسرعة كبيرة للأمام. وأضيفت أيضا في بداية سنوات الثمانينات خدمة أخرى وهي خدمة لوح الإعلانات (BBS: Bulletin Board Systems) تمكن الأفراد من إرسال رسائل وإعلانات إلى موقع معين على الشبكة، يعمل كلوحة للإعلانات.

استمر توسع هذه الشبكة إلى أن حلت الـ ARPANET في عام 1990 وبدأت عملية نقل إدارة الشبكة من كونها حكومية إلى القطاع الخاص، بحيث امتلكت قطاعات خاصة منذ عام 1993 مهام حجز عناوين إنترنت وإدارة خدماتها وبذلك أصبحت الإنترنت شبكة عامة.

في بداية التسعينات وفي المختبرات السويسرية تطورت تطبيقات الملتميديا (الوسائط المتعددة) وأداة تجول (Navigational Tool)، تطورت فيما بعد إلى خدمة الويب (WWW: World Wide Web) . وهكذا ظهرت أدوات متطورة لخدمات الإنترنت في منتصف التسعينات مثل الـ Netscape كأداة إبحار في صفحات الويب، وبسبب سرعة تزايد بحر المعلومات الإلكترونية على الويب ظهرت مواقع فهرسة وبحث مثل: Yahoo ومن بعدها Google كوسائل مسهلة لعملية الوصول إلى المعلومة المطلوبة. كما وطورت منتديات تعمل من خلال الويب وغيرها من الاستخدامات التي تعتمد على هذه الشبكة.

تابع ذلك التطور ظهور خدمة الشات عام 1988 وخلفتها برمجيات أخرى في مجال المحادثة المباشرة (Instant Messaging) مثل الـ Messenger والـ ICQ لتمكن الأشخاص من التحادث المباشر بالكلمة والصوت والصورة عبر شبكة الإنترنت.

ومن آخر الخدمات التي ظهرت في الفترة الأخير هي خدمة الـ blog (Web log) والتي تمكن كل شخص من إنشاء موقع ويب خاص به دون الحاجة لمعرفة تقنية في بناء المواقع كما وتتيح الفرصة للقراء في كتابة ردود فعلهم على محتويات موقع معين.

نرى من خلال هذه اللمحة سرعة تطور خدمات الإنترنت بحيث لم تترك فكرة في تطوير تبادل المعلومات بين الناس أو التوصيل بينهم إلا وطرقته. ولا تزال الإنترنت في تطور وخدماتها في ازدياد لتغطي نواحي متعددة من مجالات الحياة مثل التجارة الإلكترونية، البنوك وغيرها. مع ازدياد هذا القدر من الإستخدام والتوسع للجميع، تزداد في المقابل الاختراقات والعمليات التخريبية للمعلومات من قبل العابثين في الإنترنت، أو من قبل المتنافسين والمتخاصمين مما جعل موضوع الأمن والأمان على الإنترت يشغل مطوري الخدمات ليصبح المجال المسيطر على التطوير في هذه الأيام.

كيف تعمل الإنترنت

تقسم الحواسيب على الإنترنت بشكل عام إلى نوعين حاسب خادم (أو ملقم، Server) وآخر مستخدم (أو زبون، Client). الحواسيب الملقمة منتشرة في جميع أنحاء العالم وهي متصلة فيما بينها بشكل مباشر أو غير مباشر بواسطة طرق اتصالات مختلفة مثل: خطوط خاصة، خطوط الهاتف، خطوط الكوابل، أقمار صناعية، وغيرها. هذه الحواسيب الخادمة تتبادل المعلومات فيما بينها من خلال بروتوكولات خاصة تعرف باسم TCP/IP وهي قواعد اللغة المشتركة لتبادل المعلومات بين الحواسيب. الذين يملكون هذه الحواسيب الخادمة هم مزودو خدمة الإنترنت (ISP:Internet Service Provider)، وكل من يريد أن يتصل بالإنترنت عليه أن يختار لنفسه مزود خدمة ليفتح له امكانية الإتصال بالإنترنت ليصبح زبونًا لدى هذا الملقم، أي أن جميع الإتصالات في الإنترنت تتم من خلال الملقمات (Servers).

إضافة للارتباط بمزود خدمة إنترنت للتوصل مع هذه الشبكة، يلزم استخدام تطبيقات (برمجيات) تتيح للفرد استخدام الخدمات المختلفة لهذه الشبكة. فالإنترنت كما ذكر تتكون من خدمات متعددة، ولكل خدمة يوجد برنامج، فعلى سبيل المثال برنامج الميكروسوفت إكسبلورر (Explorer) يمكننا من استخدام خدمة الويب، وبرنامج Outlook يمكننا من استخدام خدمة البريد الإلكتروني وهكذا. لكل خدمة يوجد بروتوكول خاص بها يمكنها من تبادل المعلومة مع الحواسيب الأخرى، والتي تعتمد في عملية إرسالها على بروتوكول الـ TCP/IP.

كما أن لكل هاتف في شبكة الهواتف رقم وحيد خاص به، كذلك الأمر بالنسبة للحواسيب في شبكة الإنترنت. لكل كمبيوتر مرتبط بالإنترنت عنوان خاص يسمى IP-Address يتكون من أرقام. مثال: 143.194.17.9. وبسبب صعوبة التعامل مع الحواسيب في الإنترنت من خلال أرقام، تم ملاءمة أسماء نصية لعنوان الحاسوب الرقمي والتي تسمى النطاق أو المجال (DN-Domain Name) ، مثال: العنوان الرقمي للحاسوب الذي يقع عليه موقع أكاديمية القاسمي هو 119.114.206.15، أما الاسم النصي الملائم فهو isc.ac.il .

وهكذا ارتبط العالم في شبكة من الحواسيب ليدخلوا عبر شاشات حواسيبهم الصغيرة إلى العالم الكبير يتجولون في طرقات المعلومات والمعرفة، يتواصلون ويحاورون لا تحول دونهم حدود الزمان والمكان.

خدمات الإنترنت

بعد أن وصلت الحواسيب وأصبح من الممكن تمرير معلومات فيما بينها، تطورت خدمات متعددة معتمدة على هذه الشبكة لتنظيم وتطوير طرق نشر المعلومات وإجراء الإتصالات. الإتصالات عبر الحواسيب وتسمى CMC (Computer Mediated Communication)، تمكن التواصل بين الناس بطريقتين: التواصل المتزامن (synchronous) وغير المتزامن (asynchronous).

في الاتصال المتزامن يتوجب على المتصلين الولوج إلى الإنترنت في نفس الوقت، فتكون هنا حدود زمانية بدون حدود جغرافية مثل استخدام الشات. أما في الإتصال الغير متزامن فلا توجد حدود زمانية ولا مكانية، مثل المنتديات أو البريد الإلكتروني حيث يرسل المرسِل رسالته بأي وقت كان ويستلمها ويقرأها المُرسَل إليه أيضا في أي وقت يشاء.

أصبحت الإنترنت تستخدم في جميع مجالات الحياة: تعليم، تجارة، بنوك، ثقافة، تعارف، زواج وغيرها. لذلك لا بد من معرفة الخدمات التي تقدمها الإنترنت وكيفية استخدامها في تلك المجالات. وفيما يلي نتعرف على أهم ما طور في الإنترنت من خدمات: نقل ملفات (FTP: File Transfer Protocol)، البريد الإلكتروني (Email)، قوائم بريدية (Mailing Lists)، الألواح الإلكترونية (Bulletin Board) ، الويب (Web) ، المنتديات (Forums) ، المحادثة المباشرة (Real time chat) ، بلوج (Blog).

بروتوكول نقل الملفات Ftp (File Transfer Protocol)

خدمة نقل الملفات (FTP) التي طورت عام 1971 [3]، أضافت توسعًا لا مثيل له في تبادل ونقل البيانات بين الحواسيب. هذه الخدمة تمكن من نقل ملفات أيا كان نوعها بين حاسوب الزبون– client وحاسوب الملقم– server. عملية نقل ملفات من الحاسوب الزبون إلى الملقم تسمى عملية upload، وتسمى عملية إنزال معلومات من الملقم إلى الحاسوب المحلي ب download. بالإضافة إلى نقل الملفات تمكن هذه الخدمة من عملية تنظيم للملفات والمجلدات على الحاسوب الملقم من خلال حاسوب الزبون. وهنالك برامج عديدة وبسيطة تمكن المستخدم من تنفيذ عملية نقل الملفات وتنظيمها عن بعد مثل WS-FTP. تستخدم هذه الخدمة بشكل خاص

لدى الذين يبنون مواقع ويب بحيث يبنى الموقع على الحاسوب الشخصي ومن ثم يتم نقل ملفات الموقع إلى الملقم. معظم متصفحات الويب الحديثة تحتوي إمكانية الإتصال بملقم نقل ملفات من خلال استعمال عنوان بالصورة التالية: ftp://<*ftp_server_address*>

ألواح الإعلانات (BBS: Bulletin Board Systems)

ظهرت هذه الخدمة في الإنترنت عام 1978 لأول مرة، وكانت لها شعبية في سنوات الثمنينات إلا أنها بعد إنتشار خدمة الويب ومنتديات الحوار في التسعينات هبط استعمالها كثيرا. أستخدمت هذه الخدمة للإعلانات، تقديم العروض وإجراء نقاشات من قبل المستخدمين. وكغيرها من الخدمات بدأت بمجرد نصوص ووصلت إلى دمج وسائط متعددة [4].

البريد الإلكتروني (Email)

البريد الإلكتروني (e-mail: Electronic Mail) من أكثر استخدامات الإنترنت شيوعا، وتعمل على إرسال وتلقي رسائل عبر الإنترنت من والى عناوين محددة. هنالك نوعان من البريد: النوع الأول المستند على بروتوكول مكتب البريد (Post Office Protocol - POP)، في هذا النوع يمكن للمستخدم إنزال بريده إلى جهاز الحاسوب من حاسوب مقدم خدمة البريد الإلكتروني (mail server)، ومن هنا يمكن للمستخدم كتابة وقراءة البريد دون الاتصال بالإنترنت (offline)، وفقط عند الاستقبال والإرسال توجد حاجة للاتصال بالحاسوب الخادم. هذه النوعية تلزم استعمال برنامج خاص مثل: Microsoft Outlook, Outlook Express, Eudora. تستخدم تطبيقات البريد الإلكتروني بروتوكولات خاصة بالبريد مثل SMTP, POP3, IMAP التي تهتم بإنزال وإرسال رسائل الزبون من وإلى حاسوب ملقم البريد (Mail Server). والنوع الثاني وهو البريد الإلكتروني البسيط المستنِد إلى الويب (Web-based E-mail) ويسمى أيضا Webmail وهو النوع الأبسط بحيث لا يلزم لهذا النوع من البريد سوى استخدام متصفح ويب (Web browser) مثل Internet Explorer. من هنا من أجل القيام بأي عملية في البريد لا بد أولا من فتح موقع الويب لمقدم خدمة البريد وإدخال التفاصيل الشخصية. هنالك العديد من مقدمي هذه الخدمة مجانا مثل http://hotmail.com أو http://www.islamonline.net، وهي عادة تعطي مساحات محدودة نسبيا للذاكرة المخصصة

للرسائل التي تُرسل وتُستقبل. هذا النوع من البريد يشبه صفحات الويب ولذا فهو يستخدم بروتوكول الـ http.

من خلال برامج البريد الإلكتروني يمكن بالإضافة إلى إرسال وتلقي رسالة، تنظيم الرسائل في مجلدات أو حذفها، تنظيم قائمة عناوين، إرفاق ملفات وإرسالها، تمرير رسالة إلى عنوان آخر، إرسال رسالة لمجموعة من الأشخاص وغيرها من إمكانيات التنظيم، الإرسال والتلقي.

عنوان بريدي يجب أن يكون وحيدًا، يتكون من اسم مختار من قبل صاحب البريد ثم من الإشارة @ يليها مجال مقدم خدمة البريد الإلكتروني، مثال icollege@isc.ac.il. من خلال هذا العنوان يتمكن خادم البريد (Mail Server) من إرسال الرسالة إلى العنوان الصحيح.

القوائم البريدية (Mailing List)

تعتبر هذه الخدمة التي طورت عام 1975 توسيعًا لخدمة البريد الإلكتروني بحيث تجمع قائمة بريدية معينة تحت عنوان بريدي واحد مجموعة من العناوين، بحيث يشترك عدة أشخاص في قائمة بريدية مشتركة بهدف إرسال رسالة واحدة لعنوان هذه المجموعة ومن خلالها توزع على جميع عناوين الأفراد المسجلة فيها. تعمل هذه المجموعات بمثابة مجموعات حوار مثل طاقم مؤسسة معينة أو باحثين في مجال معين أو حتى مهتمين بقضية ما. في هذه الخدمة تستخدم برامج البريد الإلكتروني لإرسال وتلقي الرسائل. هنالك قوائم بريدية يمكن الإنضمام إليها من خلال مواقع خاصة بها أو إرسال رسالة بريدية إلى القائمين عليها. يمكن إنشاء قائمة بريدية لدى مزود خدمة الإنترت أو في أحد المواقع التي تقدم ذلك مجانا مثل Yahoo(http://groups.yahoo.com).

مجموعات الأخبار (usenet)

في عام 1979 بدأ طالبان من الولايات المتحدة بتطوير الـ Usenet كشبكة مستقلة تعمل على بروتوكول خاص NNTP (Net News Transfer Protocol) [5] تحت نظام الـ Unix. تمكن مستخدمي الإنترنت من مشاركة اهتماماتهم مع الآخرين. شبكة الـ (user's network) usenet تتكون من شبكة لملقمات تتبادل فيما بينها مقالات (رسائل) لمجموعاتها

الإخبارية newsgroups. تحتوي الـ usenet على أكثر من 100,000 مجموعة إخبارية [5] وترسل إليها الملايين من الرسائل يوميا.

الـ Newsgroups عبارة عن مجموعات مقسمة ومرتبة بشكل هرمي وفق مواضيع وتفرعات، الكلمة أخبار (news) ليست بالضرورة تعكس عمل هذه المجموعات، فهنالك تجد مجموعات تناقش مواضيع تقنية، دينية، سياسية، صحية، تسلية وغيرها، وتكاد لا تخلو من النقاش في أي موضوع يخطر على بالك. بدأت هذه المجموعات بهدف فتح نقاش وملتقى عام للباحثين والمتخصصين واتسعت إلى أن أصبحت تضم مجموعات نقاش في جميع المجالات ويكتب فيها كل شخص، ولذا يصعب التأكد من صحة المعلومات فيها بل وتصل النقاشات أحيانا إلى حد الفوضى [6]. تتم المشاركة من خلال برامج خاصة مثل newsreader أو برنامج بريدي يدعم هذه الخدمة مثل outlook express أو حتى من خلال الدخول إلى موقع يقدم هذه الخدمة مثل Google (http://groups.google.com) الذي يظهر جزءاً من مجموعات ال usenet. لكل مجموعة اسم يبين مبناها الهرمي، على سبيل المثال: soc.religion.islam وهي مجموعة حوار في مواضيع تتعلق بالإسلام (islam) من ضمن مجموعات حوار تتعلق بالدين (religion) والتي بدورها جزء من مواضيع إجتماعية (soc: social).

كل شخص يستطيع أن يفتح مجموعة تحت مجموعة *.alt والتي تعتبر ساحة حرة لجميع الأحاديث، أما فتح مجموعة تحت مجموعة تخصص أخرى مثل soc (social) أو comp (computer) فلا بد من موافقة طاقم مسؤول في الـ Usenet يسمى The Usenet Volunteer Vote-takers (أنظر: http://www.faqs.org/faqs/usenet/creating-newsgroups/part1/)

الويب (Web)

جاء الاسم من WWW: World Wide Web أي الشبكة العنكبوتية الواسعة. هذه الخدمة هي الأكثر شعبية. تتكون الويب من مجموعات كبيرة من المستندات وكائنات ملتميديا، مترابطة فيما بينها عبر إرتباطات تشعبية (النص المتفاعل– Hyperlink). الإرتباط في صفحة الويب عبارة عن كائن (نص أو صورة) يمكن الضغط عليه للوصول إلى المعلومة المرتبطة مع ذلك الكائن،

المعلومة المرتبطة من الممكن أن تتواجد في نفس المستند، في نفس الموقع أو في مكان آخر على الشبكة.

طورت متصفحات (Browsers) لتسهيل عملية التنقل بين معلومات الويب. وهي أشبه بنافذة مرتبة، منسقة ومترابطة تساعد المستخدم التنقل من موقع لآخر على الويب بسهولة [6]. طور أول متصفح عام 1993 باسم Mosaic، واليوم تشتهر الـ Internet Explorer والـ Netscape بشعبيتها.

للويب ثلاثة أسس: أولها العنوان URL (Uniform Resource Locator) بحيث يتضمن عنوانًا وحيدًا لكل معلومة في الويب، ثانيا البروتوكول (http (Hypertext transfer protocol الذي يحدد كيفية طلب ونقل صفحات الويب بين المتصفح (browser) والحاسوب الخادم (Web Server), وثالثا لغة الـ HTML (Hyper Text Markup Language) وهي لغة مشتركة بين تطبيقات الويب لوصف محتوى، تنسيق وارتباطات صفحات الويب.

بسبب محدودية لغة الـ Html تطورت فيما بعد لغات برمجة أخرى تضيف إلى صفحات الويب طرقًا متقدمة من العرض والمعالجة بهدف تطوير بناء المواقع [7] مثل: JavaScript, JavaApplet, ASP وغيرها.

هذه الإمكانية لربط المستندات بشكل غير متتالي (أو غير خطي، non-linear) كان بمثابة إنطلاقة واسعة في عالم تنظيم المعلومات, وبشكل خاص على الشبكات. كما وأن دعم الويب لوسائل ملتميديا مثل الصور والأصوات والفيديو في المستندات زاد من شعبيتها وسرعة إنتشارها.

شهدت الويب منذ نشأتها تزايدًا لا مثيل له في تدفق المعلومات مما أدى للحديث عن بحر المعلومات. هذا الأمر دفع بالعديد من الشركات لتطوير خدمات متقدمة للويب. تطورت مواقع فهرسة صفحات الويب مثل http://walla.co.il , http://ayna.com , http://yahoo.com وغيرها، بحيث صنفت هذه المواقع مواقع الويب في فئات وموضوعات متفرعة يمكن للمستخدم التنقل فيها من خلال الارتباطات. والشعبية الكبرى للوصول للمعلومات جاءت من خلال تطوير محركات بحث (Search Engines) والتي تمكن المستخدم من إدخال كلمات أو صفات محددة لموضوع البحث ليعيد المحرك عناوين مواقع تلائم إلى حد ما موضوع البحث، وأشهرها

Google (http://google.com). وازداد تطور خدمات الويب وأصبحت تحوي خدمات متزامنة (realtime) مثل الويب كاميرا والويب راديو.

إنشاء موقع ويب أصبح ضروريًا لكل مؤسسة أو شركة بل ولكل شخص، فهو بمثابة الصورة والمدخل لصاحبها. بناء مواقع الويب يزداد سهولة مع الوقت من خلال برامج سهلة تمكن المستخدم من بناء موقع خاص به ونشره في شبكة الويب مثل برنامج الـ FrontPage والـ Dream Weaver دون الحاجة للدخول إلى تقنيات ربما تكون معقدة على البعض. إلا أن بناء المواقع يحتاج إلى قدرة عالية على التصميم تفوق القدرة التقنية. ففكرة الترابط الغير خطي (hyperlink) يعتبر أيضا تجديدًا في طرق التفكير وترابط الأفكار وعرضها وفق ارتباطات منطقية . إلا أن كثرة تشعب الارتباطات وعدم تنظيمها بدقة يمكن أن يؤدي إلى تشتت الأفكار والضياع في شبكة الارتباطات. وكذلك وسائل الملتميديا التي يمكن دمجها مع صفحات الويب بسهولة، تحتاج أيضا إلى تفكير جيد في مدى نجاعتها من حيث الذاكرة والزمن الذي تستهلكه من الموقع. ومن هنا تتواجد آليات لتقييم المواقع ومدى نجاعتها، بل وهنالك مجال بحث كامل يسمى Usability and Web Design [8] يبحث في كيفية جعل مواقع الويب أكثر عملية، سهلة وجذابة.

منتديات الحوار (Forums)

تعتبر المنتديات وريثًا متطورًا لألواح الإعلانات والـ usenet التي شاع استخدامها في سنوات الثمانينات لتقدم طريقة حوار ونقاش حديثة، متطورة وسهلة. تتميز المنتديات بأنها تعمل من خلال صفحات الويب، بحيث يتم تحميل برمجية خاصة على موقع الويب تمكن مدير صفحة الويب من فتح وتنظيم منتديات حوار ونقاش. يمكن لمنظم المنتديات أن يحدد أيضا كيفية المشاركة (مشاركة حرة أو محدودة). من إيجابيات المنتديات تمكينها المستخدم كتابة وتنظيم أفكاره للحوار دون ضغوطات زمنية كما هو الحال في الحديث المباشر (Instant Messaging).

المحادثة المباشرة (Online Chat/Instant Messaging)

تتميز خدمة الحديث المباشر أو تسمى الشات (Online Chat) عن غيرها بأنها مباشرة وتلزم المتصلين بالوقت للمحادثة المشتركة. اقتصرت المحادثة المباشرة في بدايتها على النصوص واستمرت في التطور لأضافة إمكانيات دمج كائنات رسومية، صوت، صورة وفيديو.

بدأت هذه الخدمة من خلال برمجة الشات (IRC (Internet Relay Chat عام 1988. الشات عبارة عن حديث جماعي مباشر عبر الإنترنت، وتتميز بإمكانيتها فتح عدة قنوات (channels) محادثة وتسمى أيضا غرف(chat rooms) . للمشاركة فيها يتوجب على الشخص الدخول إلى ملقم الشات وفق شروط مقدم الخدمة، وغالبا ما يطلب فقط إدخال اسم مستعار (Nickname). خلفت الشات برمجيات أكثر تطورا وغالبا ما يطلق عليها اسم IM(Instant Messaging) مثل، NetMeeting, NetscapeConference ,mIRC, Microsoft Messenger, ICQ التي جعلت المحادثات أكثر خصوصية. ويعتمد كل تطبيق منها على بروتوكول خاص به، مما يمكن الشخص الظهور والمشاركة بأكثر من شبكة شات في نفس الوقت. كما وتنتشر عدة خدمات شات من خلال مواقع ويب تتمحور عادة حول اهتمامات وخدمات صاحب موقع الويب.

تلاقي هذه الخدمة شعبية كبيرة لتشابهها الكبير مع التواصل المباشر عن قرب أو كما يقال وجها لوجه (FTF: Face to Face) حيث تكون ردود الفعل فورية بين المتصلين. هنالك أيضا ألعاب جماعية مباشرة على الإنترنت يمكن أن يشارك بها لاعبون من جميع أنحاء العالم، تشتهر منها بشكل خاص ألعاب الـ (Multi-User Dungeons) ud وهي بيئة خيالية يدخل إليها المستخدمون من جميع أنحاء العالم للعب بألعاب فيها درجة عالية من التعقيد والخيال. هنالك أيضا مؤتمرات تعقد من خلال برمجيات الحديث المباشرة، محادثات بين أصدقاء، لقاءات عائلية وغيرها. كجميع الخدمات تمتد استخدامات هذه الخدمة من أهداف راقية إلى أهداف غير خلقية وإباحية.

بلوج (Weblog:Web log)

بلوج – Blog هي اختصارا لكلمة Web Log وهي ظاهرة جديدة انتشرت في الإنترنت منذ أكثر من عامين وازدهرت بشدة خلال الحرب على العراق في مارس من عام 2003 حيث انتشرت المواقع الشخصية التي يتحدث فيها أصحابها عن تجربتهم الشخصية ويقدمون مذكراتهم اليومية التي تؤرخ الأحداث التي يمرون بها أو تبدي آراءهم، واليوم أصبحت وسيلة البلوج فعالة تستخدمها حتى الشركات والمؤسسات للدعاية.

البلوج بمثابة صفحات ويب شخصية تتميز بسهولة بنائها وتحديثها، فهذا النظام يعمل من خلال الويب. يشبّهه البعض بالجريدة أو بدفتر اليوميات الشخصي لكونها تحدّث يوميا تقريبا من قبل صاحب البلوج (blogger) . تضاف التحديثات على شكل رسائل من الأعلى، أي أن ترتيب الكتابات فيها هو زمني. تمكن البلوج عادة كتابة ردود على محتواها من قبل الزوار، ويستطيع صاحب البلوج قبول نشر تلك الملاحظات أو رفضها. كثيرا ما يميل كتاب البلوج إلى عدم الرسمية بل وأحاديث جدا شخصية بهدف مشاركة الناس لأفكارهم، مشاعرهم أو حتى طلب المساعدة منهم، منها ما تحظى بردود فعل غزيرة ومنها ما يهمل ويتوقف أصحابها عن الاستمرار بالكتابة. هنالك عدة مواقع تقدم هذه الخدمة مجانا مثل: http://blogger.com التابع لـ google أو http://israblog.nana.co.il/ .

وفي مجال تطور استخدام البلوج في مجال نشر الفكر والتجارة يقول برونر[9] : إن هناك أربعة أنواع للبلوج الناجح: بلوج القيادة الفكرية Thought Leadership Blog وفيه يقدم صاحب الموقع نفسه على أنه خبير في مجاله، بلوج علاقات العملاء Customer Relations Blog وهو بلوج تقديم خدمة للزبائن مثلما هو الحال في بلوج شركة ماكروميديا الذي يوفر تحديثا للمنتجات من خلال إدارة بلوج من قبل مديري الإنتاج ، بلوج التسويق الثنائي Peer Marketing Blogطريقة يستخدمها خبراء التسويق لنشر منتجاتهم، وأخيرا بلوج العلاقات مع وسائل الإعلام Media Relations Blog وهو قسم خاص بالصحافة ويقدم أصحابه نشرات صحفية وملخصات إخبارية. وقد طالب برونر بمعاملة أصحاب مواقع البلوج على أنهم صحفيون.

الخلاصة

لقد عرضت في هذا المقال صورة متكاملة عن شبكة الإنترنت من حيث كونها شبكة معلومات وشبكة اتصالات تقدم عدة خدمات: ويL5 1 GQHdG AH rY (R) ب، بريد، منتديات وغيرها. كان ظهور كل من الاستخدامات المذكورة يعتمد، يؤثر ويتأثر من الخدمات التي سبقتها، ولذا حاولنا تقديمها من خلال تسلسل منطقي وزمني.

تطرقنا لأوائل الخدمات التي ظهرت في منتصف القرن العشرين كما وتطرقنا إلى أحدث الخدمات التي ظهرت في أوائل القرن الحالي ألا وهي البلوج، التي لا زال هنالك نقص في الحديث عنها. بعد قراءة هذا المقال تتكون صورة عامة وواضحة عن عالم الإنترنت، الأمر الذي يسهل التعمق في تفاصيل أخرى بعد ذلك. وآمل أن يثري المقال المعرفة في عالم الإنترنت لقراء اللغة العربية.

האינטרנט רשת המידע והתקשורת – תקציר

תקציר

אנו עדים לאחרונה להתעניינות הולכת וגוברת ברשת האינטרנט בגלל חיוניותה וחשיבותה הן בתחום הפצת המידע והידע והן בפתיחת ערוצי תקשורת מגוונים.
מטרת מאמר זה היא לתת תמונה שלמה אודות רשת האינטרנט למעט פרטים טכניים וזאת כדי להקל על הקהל הרחב להתמצא מחד גיסא וכדי לעזור לאנשי המקצוע שהתעמקו בידיעת חלק משירותי האינטרנט לראות את התמונה בכללותה ובהקשרה הכללי.
המאמר סוקר את מהותה ואת התפתחותה של רשת האינטרנט לאורך הזמן - ואת ודרך פעולתה בהחלפת מידע ובביצוע תקשורת.

مراجع

1. Al-Qadi, Z., Hatamleh, H. 1996. **Computer Networks**. Amman: Dar Al-Fikr.

2. Salus, P.H. 1995. Casting the Net: From ARPANET to Internet and beyond... Reading, Mass: Addison-Wesley.

3. Computer History Museum http://www.computerhistory.org/exhibits/internet_history/internet_history_70s.shtml

4. Encyclopedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Bulletin_board_system, accessed 19.09.2004

5. Usenet: http://www.usenet.com/articles/what_is_usenet.htm , accessed 19.09.2004

6. Nielsen , J. 2000. Designing Web Usability: The Practice of Simplicity Book by, New Riders Publishing, Indianapolis,.

7. Blogger: http://www.al-azirah.com.sa/digimag/09052004/maaa35.htm http://en.wikipedia.org/wiki/Blog, accessed 19.09.2004

8. كريستان، ك. 1998. **ألفباء الإنترنت**. الطبعة الثانية. ترجمة مركز التعريب والبرمجة. لبنان: الدار العربية للعلوم.

9. طيبي، م. 2004. **البرمجة في الإنترنت**. جت المثلث: خوارزم م.ض.