المحاضرة رقم 08

. شبكة الأنترنت و خدماتها

تمثل الأنترنت تقدما هائلا في مجال المعلومات و الإتصالات و تعتبر واحدة من أهم البنى التحتية التي تميز البلدان المتطورة، و أصبحت خلال السنوات الأخيرة النظام العصبي لشبكة الإتصالات العالمية و التي يرتبط بها حسب إحصائيات 2005 أكثر من888 مليون مستخدم في العالم بنسبة نمو تقدر بأكثر من 146%، وبنسبة انتشار تقارب 14%.

و سيتم التركيز في هذا المبحث على شبكة الأنترنت لأنها أهم تكنولوجيا من تكنولوجيا المعلومات و أكثرها انتشارا في العالم، و التي قربت المسافات الشاسعة أكثر من أي تكنولوجيا أخرى، و أعطت معنى آخر للجغرافيا، و باعتبارها شبكة واسعة تضم شبكات فرعية متعددة، مستخدمة الكابلات و الأقمار الصناعية و الألياف الضوئية، عبرت بصدق عن اندماج أنظمة المعلومات و الحواسيب بأنظمة الإتصالات.

- **ماهية الأنترنت**

ما أكثر الأدبيات التي تناولت ماهية شبكة الأنترنت و تعريفها و استخداماتها، ففي سنة 1996 وصل عدد المقالات التي كانت تنشر في وسائل الإعلام و المجلات بالولايات المتحدة الأمريكية 1200 مقالا شهريا بعدما كان لا يتعدى 3 مقالات شهريا قبل أربع سنوات من ذلك العام؛ كما أن هناك العديد من التعريفات التي أطلقت عليها حيث أن تعريف الأنترنت يختلف من شخص لآخر، ويعتمد على عمل الشخص الذي يريد تعريفها تعريفا يختلف عن ذلك التعريف الذي يقدمه شخص آخر في مجال مهني معين بالإضافة إلى تنوع الخدمات التي تقدمها و الوظائف التي تؤديها.

- **تعريف الأنترنت و نشأتها**
- **تعريف الأنترنت**

الأنترنت(Internet) لغويا هي إختصار للإسم الإنكليزي (International Net Work) أي "الشبكة الدولية" للمعلومات، و تُطلق عليها عدة تسميات منها "الشبكة" (The Net) أو "الشبكة العالمية" (Word Net) أو شبكة العنكبوت أو الواب (The Web) .

و يشير بعض المتخصصين في مجال المعلومات بصعوبة إيجاد تعريف واضح و محدد للأنترنت، و ذلك لأن الجزاء لينسوا متفقين فيما بينهم على تعريف جامع مانع لها، إلا أن معظم المشاركين فيها متفقون على أنها شبكة عالمية للملايين من الحواسيب الآلية المترابطة.

و ورد في معجم مصطلحات المكتبة "Glossary of library terms" تعريفا للأنترنت، تتمثل في أنها "شبكة الشبكات، متكونة من ملايين الحواسيب المنتشرة عبر العالم" ، فهي شبكة ضخمة من شبكات الحاسوب

الممتدة عبر الكرة الأرضية، و شبكة عالمية مفتوحة تجعل المشترك قادرا على الوصول إلى آلاف المصادر و الخدمات المختلفة في مجال المعلومات. و هي تضم عددا كبيرا من شكبات المعلومات المحوسبة المحلية (LAN) أو الواسعة (WAN) الموزعة على مستويات وطنية وإقليمية و عالمية، و تسمح لأي حاسوب مزود بمعدات مناسبة سهلة الإستخدام بالإتصال مع أي حاسوب في أيّ مكان من العالم، وتبادل المعلومات المتوفرة معه، مهما كان حجم بياناته أو موقعه أو برماجياته أو طريقة ارتباطه، و تعتبر أحد الوسائط الفعالة في الكشف عن المعلومات و تقديمها أينما كانت وبسرعة عالية، و عرضها على المشترك دون حركة أو تنقل من خلال محركات البحث ومستفيدة من الأدوات و الوسائل التقنية المتطورة من أجهزة و برامج الحواسيب الموصولة بها. كما أن مستخدميها أو الحواسيب المرتبطة بها في تزايد مستمر، حيث يتزايد استخدامها بنسبة تكافئ انتشار التلفزيون في بداية الخمسينيات.

- **<u>نشأة الأنترنت</u>**

تأسّست شبكة الأنترنت في الأصل بالولايات المتحدة الأمريكية في أواخر الستينيات كمشروع تشرف عليه وكالة مشاريع البحوث المتقدمة التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية (DARPA)، و قد كان يطلق على هذه الشبكة في بداية أمرها (ARPANET)، و كانت تربط فقط بين مجموعة قليلة من الحواسب في عدد قليل من المناطق في الولايات المتحدة الأمريكية، وفي منتصف الثمانينيات أنشأت المؤسسة الوطنية للعلوم للولايات الأمريكية (USNSF) شبكة لها سميت بـ"المؤسسة الوطنية للعلوم"(National Science Fundation) "NSF" اعتمدت التكنولوجيا المستعملة في(ARPANET) و اتسعت لتربط الشبكات الصغرى في جميع انحاء الولايات المتحدة الأمريكية باستخدام بروتوكولات (TCP/IP)، و بحلول عام 1988 انتهت (NSF) من إنشاء الأنترنت فائقة السرعة، و بشكل أوسع ممّا سمح بالربط بين ألاف الحواسيب في المؤسسات البحث و الجامعات و المعاهد و الدوائر الحكومية و الصناعات الخاصة التي تهتم بالبحث سرعان ما انتشرت إلى الجامعات الأوروبية ثم الآسيوية، و أصبحث وسيلة مُهمّة في نقل المعلومات و تبادل البريد الإلكتروني بين الجامعات المرتبطة بها. و في بداية التسعينات انتشرت الأنترنت لتغطي رقعة واسعة من العالم، و انضمت إليها آلاف الشبكات بفضل تطبيق نظام بروتوكول (TCP/IP)، كما شهدت دخول شبكات أخرى إليها زودتها بالصوت و الصورة و أدوات الإعلام المتعدد مثل شبكة (Web)، حيث لم تعد الآن الانترنت مجرد وسيلة لإرسال و استقبال البريد الإلكتروني و ثقل البيانات، بل أصبحت بمثابة فضاء[*] يعج بالناس و الأفكار، حتى وصل عدد المواقع على الشبكة في سبتمبر 2014 ما يفوق المليار موقع لحوالي 3 ملايير مشترك.

[*] يعرف هذا الفضاء بالواقع الإفتراضي (*Cyber space*)

- **متطلبات الإتصال بالأنترنت**

- **متطلبات الإتصال بالأنترنت**

أهم متطلبات الدخول إلى شبكة الأنترنت و مختلف المواقع، هو الحصول على الوسائل و الأجهزة المناسبة و القادرة على الإتصال بدون عوائق أو مشكلات فنية وتتطلب عملية الإتصال بالأنترنت ما يلي:

-**المعدّات و الأجهزة**

أ- **جهاز الحاسوب:** إن اختيار نوع الحاسوب من حيث الذاكرة (Mémoire) وسرعة المعالج(Vitesse du Processeur) حجم القرص(Taille du Disque Dur) و نوع الشاشة(Taille d'écran) و توفر الوسائط المتعددة تؤثر على نوعية الإرتباط بالأنترنت وجودة الإتصال بها، خاصة شبكة الواب (Web). و فيما يلي المواصفات الضرورية لجهاز الحاسوب لضمان إتصال ذو جودة شبكة الأنترنت:

- مساحة 540 ميجا بايت من القرص الصلب، من القرص الصلب، لاستعاب برامج الإتصال.
- سرعة المعالج لا تقل عن 200 ميجاهرتز إذا رغبنا في صفات واب تتضمن نصوصا وصور، وقد تصل على 500 ميجا هرتز في حالة استخدام المحادثات الصوتية و المرئية (Vidéo) .
- يمكن استخدام شاشات عرض عالية الدقة و ذلك لدعم الصور و الألوان، و يفضل استعمال شاشات (LCD) (Ecrans à cristaux liquides) لأنها لا تتعب كثيرا العينين و لا تستهلك طاقة كهربائية كبيرة.
- استعمال معدات الإعلام المتعدد مثل بطاقة الصوت و السماعات و جهاز الميكروفون لدعم الإتصالات الهاتفية و المحادثات الصوتية و المرئية.

ب- **جهاز معدل المودم (Modem):** يستخدم لربط الإتصال بين أجهزة الحاسوب عن بعد، و يركب بالحاسوب الشخصي (PC) ويمتد منه سلك ينتهي بالهاتف المخصص لعملية الإتصال، حيث تتم عملية الإتصال عن طريق برامج معينة تؤمن الإرتباط مع جهاز آخر (خادم) عن طريق خط الهاتف. و يقوم المودم بتحويل الإشارات الرقمية على إشارات تناظرية يمكن إرسالهاعبر الهاتف.

ج- **خط إتصال هاتفي (Ligne téléphonique):** و هو خط الهاتف العادي حيث يتم استخدام أسلاك الشبكة الهاتفية العامة التي تغطي معظم المناطق بدلا من إنشاء شبكة جديدة مخصصة للإتصال بين الحواسيب.

البرمجيات و الأدوات: تحتاج عملية الإتصال إلى برامج للقيام بها و تهيئة التوافقية (Synchronisation) بالبروتوكولات المتعارف عليها بين الحاسوب الشخصي وجهاز موفر الخدمة و شبكة الأنترنت، كما تتطلب العملية :

- الإشتراك في الانترنت باختيار أحد مزودي الخدمة و توقيع عقد الإشتراك،

– إسم الدخول، يسمح لحاسوب الشبكة أو حاسوب مزود الخدمة الخدمة بالتعرف على المستخدم لكي يسمح له بالدخول إلى الشبكة،

– كلمة السر و ذلك للتاكد من انه هو الشخص المخول له بالدخول إليها.

– <u>أدوات استخدام الأنترنت (مُكوّنات الأنترنت)</u>

هناك عدد من الأدوات التي تجعل الوصول إلى الأنترنت أمرا سهلا، و ذلك بالتخلص من معانات تذكر العناوين الإلكترونية للحصول على المعلومات، حيث تضع في متناول المستخدم مجموعة كبيرة من موارد الأنترنت.

و تتضمن أدوات الإستخدام ما يلي :

أ– **<u>نظام "أرشي" (Archie)</u>**: الذي يقوم بفهرسة مواقع بروتوكول نقل الملفات (FTP)[*] العمومية و إعداد قائمة الملفات المتوفرة في كل موقع، و يمكن استجواب خادمات "أرشي" انطلاقا من الونداوز أو صفحة الواب.

ب– **<u>نظام "ويس" (Wais)</u>**[**] : و يقصد به خادم أو مزود المعلومات لمناطق واسعة، وهناك نظام (زبون/خادم) يساعد على البحث في الملفات أو النصوص عن المعلومات المطلوبة، حيث يوفر النظام فهرسا لمئات قواعد البيانات، و يتيح إمكانية إختيار قاعدة البيانات المطلوبة حيث يقوم هو بالبحث نيابة عن المستخدم، و في حالة وجودها يقوم بإرسالها على المستخدم عبر البريد الإلكتروني، أو على شكل ملفٍ. و يُمكن مساءلة قواعد بيانات (Wais) باستعمال القوفر (Gopher) أو شبكة الواب (Web) حاليا.

ج– **<u>نظام القوفر (GOPHER)</u>**: هو نظام لوائح أو قوائم إختيارات (Système de menu) يُساعد على الإبحار (NAVIGATEUR) في الأنترنت، و يتيح الوصول إلى موارد العديد من الشبكات بسهولة بواسطة اللائحة أو قائمة الإختيارات، بما فيها مواقع برتوكول نقل الملفات(FTP) و نظم "ويس" (WAIS) و آرشي' و للوصول إلى الموارد والمعلومات المتوفرة في خادمات القوفر، فقد ثم إنشاء نظام بحث عن هذه المعلومات خاص بالقوفر يسمى "فيرونيكا" (<u>Veronica</u>)[*] .

و على الرّغم من الرّواج الواسع الذي أحرزه نظام (Gopher) خلال عامي2003 و2004 يبدو أنه قد أخلى مكانه الآن لتقنية النصوص المتشعبة (Hypertext) المطبقة في شبكة الواب.

(*) File Transfer Protocol = FTP

(**) تعني كلمة WAIS = Wide area Information Servee، و لمعلومات أكثر حول "Wais" ، أنظر الموقع : <http : //wais.com>

(*) فيرونيكا (Veronica) هي اختصار للعبارة : Very Eady Rodent Oriented Net-Wide Index to Computrized archives،
و هي عبارة عن كشاف حسب الكلمات الرئيسة للمعلومات التي يتضمنها غوفر.

د- **<u>شبكة الواب (Web)</u>:** تسمى شبكة نسيج العنكبوت العالمية(www)[**] أو (Le Web) أو (W3)، قد تمّ تطويرها في سنة 1989[***]باستعمال نظام النصوص المتشبعة (أو المترابطة- Hypertexte)، و التي تتيح للمُستخدم القفز من موضوع لآخر في الوثيقة باستخدام ارتباطات (Links) معينة، فبدلاً من قراءة الوثيقة من الأمام إلى الخلف، بإمكان المستخدم إختيار قطعة من النص و الإنتقال إلى القطعة نص ذات علاقة في مكان ما من الوثيقة، غير أن المتصفح موزايك (Mosaic) المُطوّر من طرف المركز الوطني للتطبيقات الحاسوبية الضخمة بجامعة غلينوي بأمريكا سنة 1993 هو الذي أعطى للواب سهولة الإستعمال و قدرات الإعلام المتعدد (Multimédias). ممّا سمح بجعل الواب عبارة عن نظام "الميديا المترابطة" (Hypermédia) الذي يعمل بطريقة (خادم/زبون)، ولكي يتم الإرتباط بشبكة الواب، يجب توفّر "برنامج زبون" (Logiciel Client) المعروف باسم "المتصفّح"(Browser) مثل "موزاييك"(Mosaic) أو "نتسكيب" (Nets Cape Navigation) أو حاليا "أنترنت إكسبلورر" (Internet Exprorer) و "موزيلا فاير فوكس"(Mozilla Firefox) و "غوغل كروم" (Google Chrome)، و "أوبيرا"(Opera).

كما أنّ الوصول إلى وثيقة ما مشروطة بمعرفة المكان الذي يعبر عنه باسم "URL" [*].

و لكي يتم التعرف على الوثيقة من طرف "المُتصفّح" يجب أن يتم وضع الوثيقة على الخادم (خادم الويب) باستعمال لغة (HTML) [**]. و يستطيع كلا من الزبون و الخادم المحاورة والتواصل باستعمال بروتوكول خاص للإتصال يعرف بـ بروتوكول(HTTP)[***] .

(**) Word Wide Web = www

(***) بالمركز الأوربي للبحوث النووية (CERN) بجونيف (سويسرا) و فريقهما من طرف تيم برنارس لي و روبار كاليو(Tim Berners lee, Robert Cailliaud).

(*) Uniforme Resource Locator = URL

(**) Hyper Text Mark-up Language =HTML

(***) Hyper Text Transfer Protocol = HTTP