

الشبكة العالمية (الانترنت) Internet

تعد شبكة الانترنت اضعخم شبكة معلومات في العالم وتربط بينهما الآلاف من مراكز المعلومات وقواعد البيانات في كل انحاء ، ويستفيد منها الملايين من المستخدمين و يتناقلون المعلومات والملفات والصور ولقطات الفيديو والأفلام باستخدام شبكات الاتصال التلفزيونية والاقمار الصناعية .

بدأ مشروع الانترنت اصلا من قبل الباحثين في الجامعات وتم تمويل هذا المشروع من قبل وزارة الدفاع المدني عام 1969 ، وكان الهدف انشاء مشروع يسمح للباحثين والاشخاص العسكريين للاتصال مع بعضهم البعض في حالات الطوارئ ، فظهر مشروع سمي ب " أربانيت ARPAnet " فكان هو الاساس الذي قامت عليه شبكة الانترنت . وتطور الانترنت الذي يستخدم في الغالب من الاشخاص العسكريين والعلماء تلك الفترة ليصبح استخدامه على نطاق واسع من الناس في عام 1990 مع ظهور الشبكة العالمية World Wide Web .

وكلمة انترنت لم تكن معروفة قبل ظهور هذا المصطلح ، بل نشأت نتيجة لإدخال كلمة Inter التي تشير الى العلاقة البينية بين شيئين أو أكثر وعلى كلمة Net التي تعني الشبكة ، لتعكس ان الانترنت هي شبكة واسعة تربط بين العديد من الشبكات المحدودة ، وتعرف ايضا بأنها "شبكة الشبكات" ، لان معظم الحواسيب المتصلة بأنترنت هي ايضا جزء من شبكات اصغر موجودة ضمن الشركات والجامعات والادارات الحكومية .

طرق الاتصال بشبكة الانترنت

كل انواع الحواسيب والاجهزة الرقمية لديها الامكانية للاتصال بالانترنت ، فأما ان تكون هذه الاجهزة موصلة بشبكة محلية (LAN) لها ارتباط بالانترنت او يتم وصلها بشكل منفرد بالانترنت بالاتصال على احد مزودي خدمات الانترنت وذلك باستخدام جهاز المودم Modem أو خط الهاتف . ولعمل اتصال بالانترنت يجب أن توفر الاجهزة والبرامج اللازمة ومن ثم يقوم باتصال بالشبكة . وبصفه عامة توجد طريقتين رئيسيتين للاتصال وهما :

1. **الاتصال الدائم :** عندما ترغب احدى المنشآت او الدوائر الاستفادة من

خدمات الانترنت وفتح هذا المجال لمنتسبيها ، فانه من الافضل ربط ما

لديهم من شبكات محلية بالانترنت ليتسنى لكل من يعمل على الاجهزة

المتصلة بالشبكات الدخول على الأنترنت. ويعد هذا النوع من الاتصال ارتباطاً دائماً وعلى مدار الساعة وبهذا تكون شبكة الحواسيب الخاصة بالمؤسسة جزءاً من شبكة الأنترنت العالمية ، اذ من الممكن وضع اي معلومات على الحاسوب الرئيسي فيها وتمكين مستخدمي الأنترنت في العالم من الوصول الى هذه المعلومات والاستفادة منها . ومن مميزات طريقة الاتصال الدائم سرعة تبادل وتناقل المعلومات ، ولكنها ذات كلفة عالية وعرضه لاختراقات غير مشروعة من قبل المخترقين ما لم تحصن الشبكة المحلية بالبرامج والانظمة اللازمة لتوفير الحماية لها. اما كيفية الارتباط بهذه الطريقة فان الجهة التي ترغب بالاتصال ان تملك شبكة محلية وان يوفر موجه (Router) ووحدة DSU/CSU (وحدة خدمة البيانات) (Channel Service unit \ data service unit) ومهمة هذا الجهاز تحويل الاشارات الرقمية القياسية للحاسوب الى اشارات رقمية متزامنة وثنائية القطب) وان يستاجر خط اتصال لهذه الخدمة ، فضلاً عن ربط الشبكة المحلية باحد مزودي الخدمة الدخول الى الأنترنت وان يستاجر خط اتصال لهذه الخدمة فضلاً عن ربط الشبكة المحلية بأحد مزودي الدخول على الأنترنت (Internet Access Providers).

2. **الاتصال المؤقت** : المستخدم الراغب في الاتصال بالأنترنت بهذه الطريقة يجب ان يشترك مع احد مزودي خدمات الأنترنت المحليين (Internet Service Provider) كما بالإمكان الاشتراك مع مزود خدمة الأنترنت من مدن او اقطار اخرى . وعادة ما تتم هذه الطريقة من الاتصال بالأنترنت باستخدام بروتوكول (نقطة الى نقطة) (Point to Point Protocol) وهي متوفرة مع نظام Windows.

بروتوكولات الأنترنت (Internet Protocols)

يضم الأنترنت مجموعة كبيرة من الشبكات المتصلة فيما بينها التي تحتوي على انواع مختلفة من الاجهزة والحواسيب فلا بد من وجود شيء يتحكم بهذه المعدات وعملهما معا وهذا ما يسمى ب "ى بروتوكول أو ميثاق الأنترنت "، ومن مميزاته أنه يتضمن نقل المعلومات بتتابع منظم وهو مناسب جدا للتطبيقات التي تتأثر بفقدان اي معلومة مثل البريد الالكتروني وتطبيقات مثل الملفات ، وأنه يحمل نظام اعادة ارسال ذاتي في حال حدوث اي خطأ في عملية الارسال . ويمكن تقسيم بروتوكول الأنترنت الى

اولا : طبقة التطبيقات Application Layer وتتضمن:

- **بروتوكول نقل النص التشعبي** يعد الطريقة الرئيسة والاكثر انتشارا لنقل البيانات في الويب (WWW) ، الهدف الاساسي من انشائه كان ايجاد طريقه لنشر واستقبال صفحات HTML .
- **بروتوكول ارسال رسائل الكترونية:** المسؤول عن ارسال وتوجيه الرسائل الى بريد المستقبل وتسليمها للبروتوكول TCP ليقوم بنقل البيانات المرسله .
- **بروتوكول نقل الملفات** يضمن الامان في نقل البيانات والتأكد من عدم فقدان البيانات خلال النقل . وبصفة عامة يستعمل لتبادل الملفات عبر الشبكة سواء بتحميل الملفات من الخوادم او رفعها اليه ، كما يسمح بتغير اسم الملف او حذفه
- **خادم اسم النطاق:** وهو نظام يقوم بتخزين المعلومات المتعلقة بأسماء النطاقات الموجودة في قاعدة البيانات الموزعة على الانترنت ، ويقوم DNS ، بربط المعلومات والعناوين بأسماء النطاقات المرتبطة ، فمثلا عند كتابة WWW.google.com من خلال ربط الانترنت يقوم DNS بإرجاع اسم النطاق وهو 74,125,224,72 وبمعنى اخر يعمل DNS على ترجمة اسماء النطاق من الكلمات الى العناوين (IP Address) .
- **بروتوكول التهيئة الالية للمضيفين:** يعمل هذا البروتوكول على تعيين IP بشكل تلقائي للأجهزة المتصلة بالشبكة ، لتجنب حالات التضارب في عناوين IP التي تحدث نتيجة استخدام نفس عنوان IP لأكثر من جهاز على الشبكة مما يؤدي الى فصل بعض الاجهزة عن الشبكة ، واكتشاف العناوين المستخدمة مسبقا.

ثانيا : طبقة النقل Transport layer وتتضمن

- **بروتوكول التحكم بالأرسال** : يعد البروتوكول الاساسي للأنترنت لتناقل المعلومات ويستخدم من قبل البروتوكولات الفرعية الاخرى لتنظيم الخدمات المتعلقة بتناقل وتبادل الانواع المختلفة من البيانات وما يناسبها مع طبيعة الخدمات المقدمة من تطبيقات الانترنت .
- **بروتوكول بيانات المستخدم** : يعد لبروتوكول التحكم بالأرسال بطيئاً نسبياً في عمله لهذا كان لابد من توفير بروتوكول اخر اسرع يكون عمله مكمل له في نفس طبقة البروتوكول وهو بروتوكول بيانات المستخدم ويوفر خدمة سريعة عديمة الاتصال لتنفيذ نفس وظائف بروتوكول .

ثالثا : طبقة الشبكة وتتضمن

بروتوكول الانترنت : حتى تستطيع الشبكة القيام بعملها لابد ان يكون لكل خادم في الانترنت عنوان رقمي IP خاص به فقط مكون من خانات يقوم بتحديد هذا الخادم بشكل فريد .

رابعا: الطبقة المادية وتتضمن

ايترنت : وهي من ضمن تقنيات شبكات الحاسوب ، وتستعمل عادة في الشبكات المحلية والشبكات الاقليمية ويضم الايترنت مجموعة من القواعد العامة لتوصيف طريقة الربط المادي ونقل رسائل المعطيات بين مجموعة من محطات العمل في الشبكات المحلية ، فهي تقوم بتحديد خصائص ووظائف المكونات المادية مثل نوع التوصيلات ، شدة التيار المتحكم بالإشارة الكهربائية الحاملة لرسائل المعطيات . ولا تزال تقنيات الايترنت في تطور مستمر منذ نشوئها بحيث تزداد قدرتها على التوسع الدائم واستيعاب اكبر عدد ممكن من الاجهزة المتصلة مع تأمين امكانية النقل بسرعات عالية خلال ازمة صغيرة وهذا ما يجعلها من أوسع تقنيات الشبكات المحلية انتشارا واكثرها استخداما .

عناوين الاجهزة (IP)

وهو عنوان بروتوكول الانترنت وهو رقم معرف لكل جهاز سواء كان جهاز حاسوب او هاتف محمول او طابعة . يكمن اهمية عناوين (IP) عند تصفح موقع معين وهو ما يعرف باسم الناطق ، لان الانترنت او المتصفح لا يفهم هذا العنوان ولا يستطيع ان يرسل طلب لتحميل الموقع ، فهو لا

- يستطيع سوى ان يبحث عن عنوان (IP) باستخدام بروتوكول نظام اسم النطاق وبالتالي يظهر المتصفح الصفحة ويعرض المعلومات من خلال استخدام عنوان (IP) اذ لكل موقع موجود على الانترنت عنوان (IP) خاص به . ويوجد نوعين من عناوين IP وهي
- **(IP4) :** يتكون من اربع ارقام تبدأ من (0-225) ويخزن قيمتها ب (32 بت)، وهو الاكثر شيوعا مثل عنوان (22.44.138.135) ولذلك تكتب بالنظام العشري .

- **(IP6) :** يتكون من ثمانية ارقام ويخزن قيمتها ب (128 بت)، وفي الوقت الحالي جاري استخدامه مثل العنوان 2002:4559:1FE2:4559:1FE2: . سبب ظهور هذا العنوان كان بسبب زيادة عدد المستخدمين للانترنت ، وبالتالي فان الحاجة الى العناوين يكون اكثر ، وهذه العناوين تكون مربوطة مع بعضها البعض لتحمل الحزم سواء كانت هذه العناوين مربوطة في شبكة محلية او عالمية .

عناوين المواقع (صفحات الويب) :

- كل صفحة ويب لديها عنوان تسمى عناوين المواقع من خلاله يمكن العثور عليها في شبكة الانترنت ، ومكون من <http://> (بروتوكول نقل النص التشعبي) يشير هذا جزء الى صفحة ويب
- **www** شبكة الاتصالات العالمية : تشير الى ان صفحة ويب تبحث في جزء من الانترنت. والعديد من المواقع على شبكة الانترنت لا تستخدم **www** لانها لا تزال جزء من الشبكة .
- **الدليل (المرجع) index.htm :** كلمه " *.htm او " *.html" يشير الى نوع الصفحة في موقع ويب المراد البحث عنها ومن اشهرها , htm , shtml , php, asp, cgi,
- **Googel.com** يمثل اسم المجال ، ويشير الى عنوان مميز لموقع شبكة الانترنت واحيانا يشير الى نوع الموقع مثل
- <http://www.moheer.gov.iq> هو موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

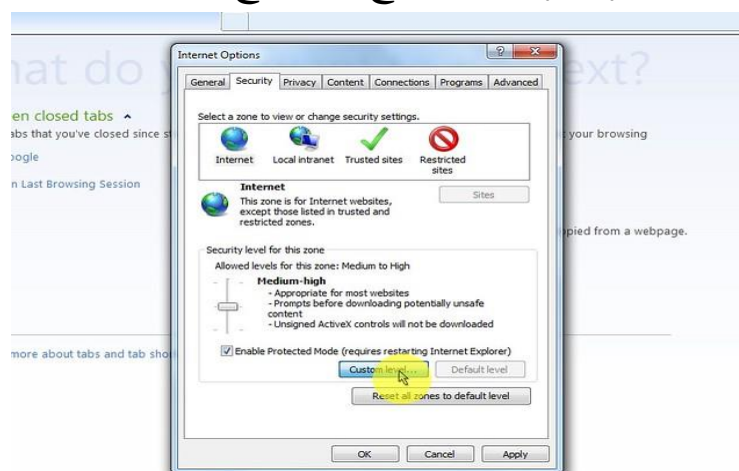
- خدمات / services : يشير الرمز / انه تم الانتقال الى دليل محدد في موقع ويب . الدليل مثل مجلد في جهاز الحاسوب يساعد بتنظيم الصفحات في مواقع ويب .

الدخول الى الانترنت

- للدخول الى الانترنت يجب اولاً فتح متصفح انترنت ، وكالاتي :
1. النقر على قائمة ابدأ start وتحريك الماوس فوق كافة البرامج all programs ، نختار مثلاً انترنت اكسبلورر internet explorer . كما في الشكل (1-1)
 2. او من ايقونة انترنت اكسبلورر internet explorer على سطح المكتب
 3. اذا لم يكن اتصال بالانترنت سوف تظهر الشاشة تسال عن الاتصال .
 4. النقر على زر الاتصال connect ، سيكون هناك انتظار كون جهاز الحاسوب يحاول الاتصال مع الشركة التي توفر خدمة الانترنت وعندما تظهر مجموعة من اجهزة الحاسوب على الجانب الايمن من شريط المهام taskbar سوف يتم الاتصال بنجاح الى شبكة الانترنت ، ويمكن ان يبدأ في استخدام المتصفح . كما في الشكل (2-1) .
 5. أو من internet access الموجودة على شريط المهام ، واختيار الشبكة التي تجهز الحاسوب مثل محطة النانو ستيشن بالضغط على الشبكة ثم connect وهنا قد يحتاج كلمة مرور.



الشكل (1-1) : كيفية فتح المتصفح



الشكل (2-1) : الاتصال بالشبكة