الفصل الثالث

شبكة المعلومات الدولية

obeikandl.com

الفصل الثالث

شبكة المعلومات الدولية - الإنترنت -

انطلاقاً مما تم توضيحه بالفصل السابق ، وهو التأكيد علي أهمية مهارات استخدام الكمبيوتر كأساس يُبني عليه اكتساب المهارات الخاصة بشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) ، يري الباحث أنه لكي يزداد الأساس قوة ، هناك من المفاهيم والمصطلحات من الواجب ذكرها وتوضيحها قبل الخوض في توضيح ماهية شبكة الإنترنت ، والخدمات العديدة والمتنوعة التي تقدم من خلالها . ولعل أولى هذه المفاهيم والمصطلحات – من وجهة نظر الباحث – مفهوم الاتصالات Communication.

إن الاتصالات بشكل عام عبارة عن عملية نقل المعلومات من مكان إلى آخر . وكما أن وسائل المواصلات تقوم بنقل الأشخاص ، فإن الاتصالات تقوم بنقل المعلومات التي تمثل فكر الإنسان وثرواته العقلية والعلمية ، سواء أكانت هذه المعلومات في صورة صوت أو صور أو نصوص متبادلة بين الحسابات . ولكن الاتصالات التي نحن بصددها هي بشكل دقيق نقل المعلومات من مكان إلي آخر باستخدام الإشارات الكهربائية أو الموجات الكهرومغناطيسية والتي تمتاز بقدرتها علي نقل كمية كبيرة من المعلومات وبسرعة عالية جدا تقرب من سرعة الضوء والتي تبلغ ثلاثمائة ألف كيلو متر في الثانية[1] .

إن عملية نقل المعلومات من موقع إلى آخر تتم من خلال ما يسمي بقنوات الاتصال Communication Channels ، والتي لها ثلاثة أنواع ، وهي النطاق الضيق Narrow Band والنطاق الصوتي Voice Band والنطاق الواسع Broad Band . وكلما زاد اتساع النطاق زادت كمية المعلومات التي يستطيع نقلها في وقت محدد .

وهناك أربعة وسائل يتم من خلالها نقل البيانات والمعلومات في حالة استخدام النطاق الواسع Broad Band وهي : الكابلات المحورية Coaxial Cables ، ونظم الميكروويف Microwave System ، والأقمار الصناعية للاتصالات Communication Satellites ، وأشعة الليزر Leaser .

---

[1] عماد الدين أحمد طه النحراوى : مقدمة في شبكات الحاسب الشخصي ، القاهرة ، مؤسسة جمال الدين الجاسم للإلكترونيات ، ١٩٩٠ ، ص ٧.

يأتي الآن الدور على توضيح مفهوم آخر هام جداً من ضمن المفاهيم التي يرى البـاحث ضرورة في توضيحها قبل الخوض في ماهية شبكة الإنترنت وهـذا المفـهوم هـو الشـبكة Network .

نبدأ أولاً بتعريف الشبكة ، يذكر " أيان سينكلير Ian Sinclair "[1] أن الشبكة هي تنظيـم يربط أجهزة الكمبيوتر ببعضها ، بحيث تصبح المصادر المختلفة مثل مشـغلات الأقـراص والطابعات والماسحات الضوئية ومشغلات الأقراص البصرية مشتركة بكل أجهزة الكمبيوتـر الموجودة بالشبكة . وتتفق " نادية حجازي " [2]مع " أيان سينكلير" في أن شبكات الكمبيوتر هي شبكات للربط بين الأجهزة المنفردة لتعمل كما لو كانت جميعاً في نظام واحد ، فأي كمبيوتـر عليه برامج أو قواعد معلومات تتاح لأجهزة الكمبيوتر الأخرى ، وتضيف " نادية حجـازي " أن سبب إنشاء شبكة الكمبيوتر في الأساس هو السماح بالمشاركة في المكونات أو المعلومـات ، كأن يكون هناك طابعة واحدة علي الشبكة تتاح لجميع المستفيدين . وبناء علي ذلك ، يـرى " زين عبد الهادي " [3] أن أي شبكة من الشبكات تقوم بثلاث عمليات ، هذه العمليات تحتاج إلي ٣ مكونات أو وحدات وهي :

- وحدة الإرسال Sending Unit

وهي المسئولة عن إرسال البيانات والمعلومات إلي الحاسبات الأخرى داخل الشبكة .

- وحدة الاستقبال Receiving Unit

وهي المسئولة عن استقبال البيانات و المعلومات والرسائل المرسلة من حاسبات وطرفيـات أخرى داخل الشبكة ، أو الشبكات المتصلة بنفس الشبكة .

- وحدة التحويل Transmission Unit

وهي المسئولة عن تحويل البيانات والمعلومات من / إلى الحاسبات المتصلة بالشبكة .

وتجدر الإشارة هنا إلي أن البيانات المتداولة بين الثلاث وحدات السابقة يطلق عليها اسم Data Network . وهذا النوع من البيانات يستخدمه أغلب الناس كـل يـوم ولا يمكـن أن

---

[1] **Ian Sincliar: Network Handbook, UK: Sigmapress, 1993, Page 12**

[2] نادية حجازي: الوسائط المتعددة، القاهرة: دار أخبار اليوم، ١٩٩٨، ص ١٣٠

[3] زين عبد الهادي: الإنترنت، العالم عل شاشة كمبيوتر، مرجع سابق، ص٢٩ ، ٣٠

obeikandi.com

يستغنوا عنه أبدا . فقد أصبحت ال Data Network القاسم المشترك لأي بيانات أو معلومات في أي مؤسسة مثل البنوك والمستشفيات والجامعات ومراكز البحوث[1] .

أما عن أنواع الشبكات ، يذكر "محمد فهمي طلبة "[2] أن هناك نوعان رئيسيان من شبكات الحاسب هما :

- النوع الأول يسمي الشبكات المحلية Local Area Network وتختصر (LAN) وفيه يتم ربط الحاسبات بطريقة مباشرة باستخدام نوع من الكابلات .

- النوع الثاني يسمي الشبكات الواسعة Wide Area Network وتختصر (WAN) وهو ينتج عادة من ربط عدة شبكات محلية ببعضها من خلال خطوط التليفون أو بواسطة الميكروويف أو القمر الصناعي .

ويتفق " زين عبد الهادي "[3] مع " محمد فهمي طلبة " فيما ذكره ويطلق علي هذا التصنيف أسم (تصنيف النطاق الجغرافي) ، ويضيف على ذلك تصنيف آخر أطلق علية اسم (تصنيف التصميم الهندسي) وهو يضم أكثر من نوع ولكن أهمهم وأشهرهم :

---

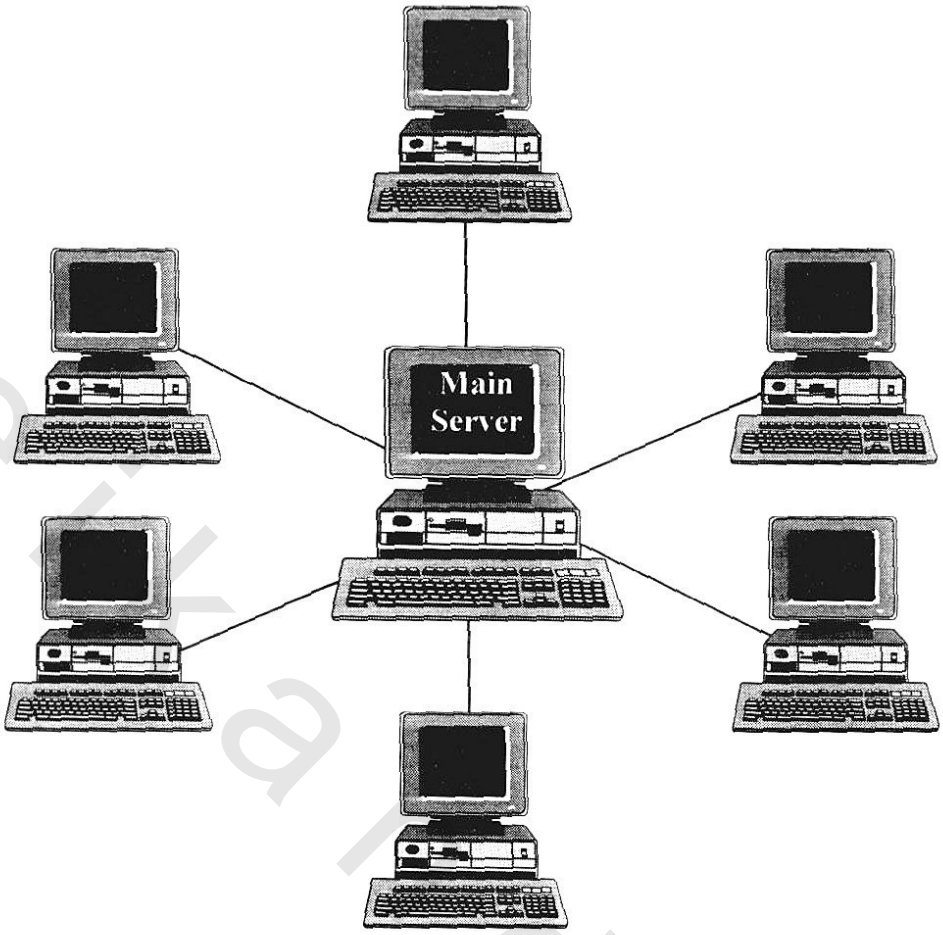
[1] **Allan Leinwand, Karen Fang Conroy: Network Management, UAS: Addison-Wesley Publishing Company, 1996, P5**

[2] محمد فهمي طلبة: الإنترنت، طريق المعلومات السريع، مرجع سابق، ص ٢٣

[3] زين عبد الهادي: الإنترنت، العالم على شاشة الكمبيوتر، مرجع سابق، ص ٣٣

obeikandl.com

- الشبكة النجمية Star Topology :



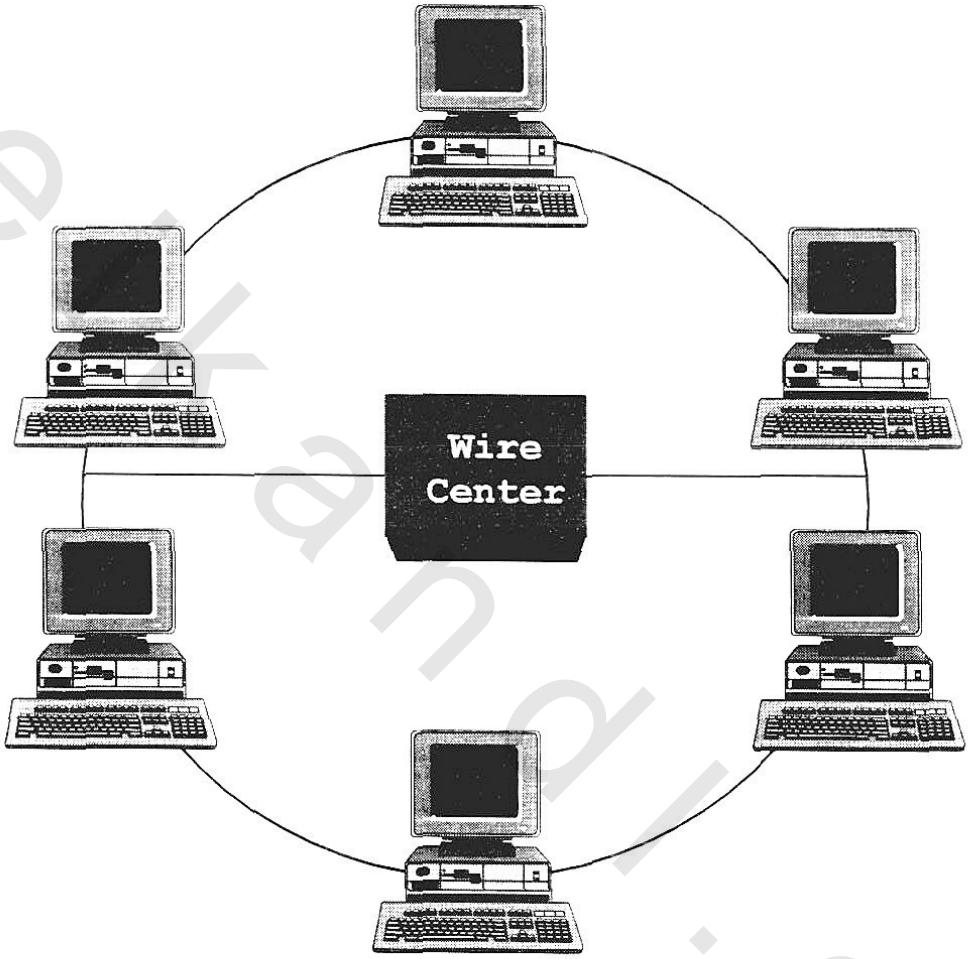
شكل مرقم (١)

obeikandl.com

وهي التي تتصل فيها جميع الحاسبات والطرفيات بوحدة تحكم خاصة ، كما هو موضح في الشكل رقم (١) وتعمل غالبا علي خطوط التليفون ، ومن أبرز عيوبها أن قابليتها لاحتواء عدد كبير من الخطوط ضعيف .

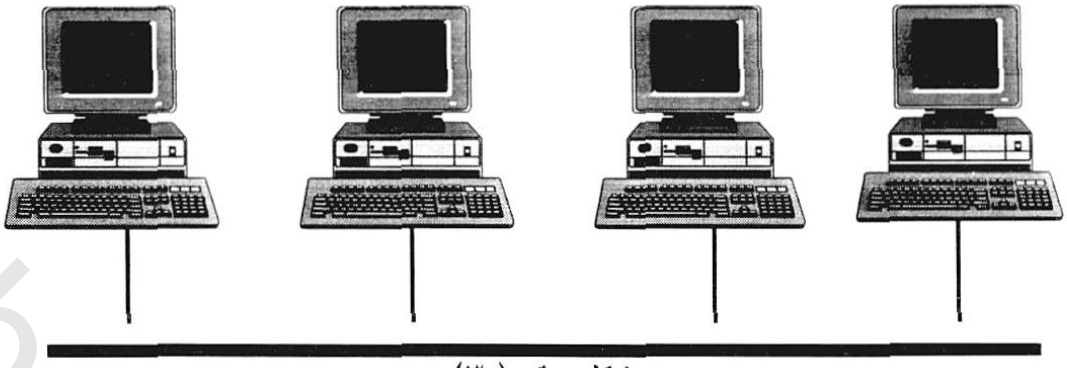
- الشبكة الحلقية Ring Topology :

شكل رقم (٢)



ويستخدم فيها كابل أو دائرة من الكابلات لربط مجموعة من الحاسبات معا ويعتبر الحاسب المركزي جزء من تلك الحلقة ، كما هو موضح في الشكل رقم (٢).

- شبكة المواصلات Bus Topology :



شكل رقم (٣)

حيث لا توجد فيها وحدة تحكم مركزي ، كما هو موضح بالشكل رقم (٣) وعلى ذلك فهي تتكون من كابل تتصل به أجهزة الحاسب وتنتقل المعلومات والبيانات من جهاز لآخر عبر ما يسمى بالموصل أو الناقل Bus وهي أداه لنقل البيانات بين جهازين أو أكثر .

سبق أن ذكرنا من قبل أن الشبكة ما هي إلا اثنين أو أكثر من أجهزة الحاسب متصلان معا ، من هنا يؤكد " أحمد ريان "[١] أنه عند اتصال جهازي كمبيوتر معا ، لابد أن تحكم اتصالهما مجموعة من القواعد لكي يتم الاتصال بنجاح ، وهذه المجموعة من القواعد تسمي بروتوكول الاتصالات Communication Protocol . ويضيف " علي خاطر "[٢] أن البروتوكول ببساطة هو الأسلوب الأساسي الذي تتم به الاتصالات داخل الشبكة ، مثل : كيفية إرسال المعلومات ، والأسلوب الذي يتم به إعداد هذه المعلومات لعملية الإرسال ، ومكان الإرسال . ويشبه " بيتر كينت Pitter Kent "[٣] البروتوكول باللغة ، فلو أن مجموعة من الناس اتفقت فيما بينها علي التحدث بالفرنسية أو الإنجليزية أو الأسبانية ، فسوف تستطيع تلك المجموعة أن تتفاهم فيما بينهما ، وبروتوكولات الاتصال توفر مجموعة متشابهة من القواعد تحدد كيفية التواصل بين أجهزة المودم والكمبيوتر والبرامج .وبرى الباحث أن هناك أنواعا وأشكالا مختلفة من البروتوكولات الخاصة بعملية الاتصال ، ولكن لعل أهمها وأشهرها وأكثرها استخداما عل الإطلاق هو بروتوكول TCP / IP وهو اختصار لـ Transmission Control Protocol / internet protocol ، وسوف يلقي الباحث الكثير من الضوء عليه في موضع آخر من هذه الدراسة .

---

[١] أحمد ريان: خدمات الإنترنت، الإمارات: المجمع الثقافي، ١٩٧٧، ص ٥١

[٢] علي خاطر: إنترنت..القصة الكاملة، مجلة مرشد الكمبيوتر، القاهرة، مايو ١٩٩٥، ص ١٣

[3] **Pitter Kent : the complete Idiot's Guide to the Internet, Page 21.**

كما سبق أن أوضحنا فإن من أهم استخدامات شبكة الحاسب هـــو مشـــاركة المـــوارد Sharing of Resources ،وهذه المشاركة تتم باستخدام برنامجين منفصلين يعمل كل منهما على حاسب منفصل عادة ، الأول يسمى الخادم Server والثاني يسمى العميل Client.

ويعرف " بيتر كينت "[1] نظام العميل / الخادم – Client / Server كما يلي :

– العمـــيل Client : هو الذي يتعامل مع المستخدم ،ومن مسئولياته قبول مدخلات لوحـــة المفاتيح وإظهار البيانات علي الشاشة للمستخدم .

– الخـــادم Server : مسئول عن إنجاز جميع العمليات ، مثل استرجاع وإرسال البيانات إلى العميل . ولكي تكون الرؤية أكثر وضوحا ، يذكر " محمد فهمي طلبة "[2] مثال بسيط يوضـــح نظام Client / Server ، نفرض أن شخصا ما يستخدم برنـــامج تنســيق كلمـــات Word Processor على حاسبه الشخصي ، وأخبر البرنامج أنه يريد ملف معين مخزن في حاســب آخر موجود في الشبكة ، فإن برنامجه سوف يمرر رسالة إلى الحاسب الآخر يطلـــب منـــه إرسال الملف المطلوب . في هذه الحالة يكون برنامج تنسيق الكلمات هو العميـــل Client ، بينما يكون البرنامج الذي استقبل الرسالة وأرسل المطلوب هو الخادمServer

ويوضح " عماد الدين النحراوي "[3] كيفية الإرسال ، حيث يذكر أنه في عملية الإرســـال يقوم الجهاز المطلوب إرسال المعلومات إليه Client بطلب رقم التليفون الخـــاص بالجـــهاز المطلوب إرسال المعلومات منه Server ، حيث يقوم هذا الجـــهاز بالإجابـــة عـــلى طلـــب المكالمة ، ثم يبدأ الجهازان بإرسال إشارات التأكد من التوصيـــل ، وتســـمى هـــذه العمليـــة بالمصافحة Hand Shacking ، وفي حالة التأكد من أن اختبارات الاتصالات صالحة ، تبـدأ عملية نقل المعلومات . ومن هنا يظهر دور المودم Modem، فهو يعد بمثابة حلقة الوصـــل بين كل من جهاز Client وجهاز Server .

بداية ، كلمـــة Modem هـــي الحـــروف الأولـــى مـــن كلمتـــي , Modulation Demodulation والـــ Modem عبارة عن جهاز يقوم بتحويل الإشارات الرقمية Digital Signals الخاصة بجهاز الكمبيوتر Client إلي إشارات تناظرية Analog Signal يمكـن نقلها عن طريق خطوط التليفون (Modulation) ، كما يحول الإشارات التناظريـــة إلـــى

---

[1] **Keiko Pitter and Others: Every student's Guido to the Internet, Singapor: Ma\cgraw-Hill companies, Inc., 1996, Page 9**

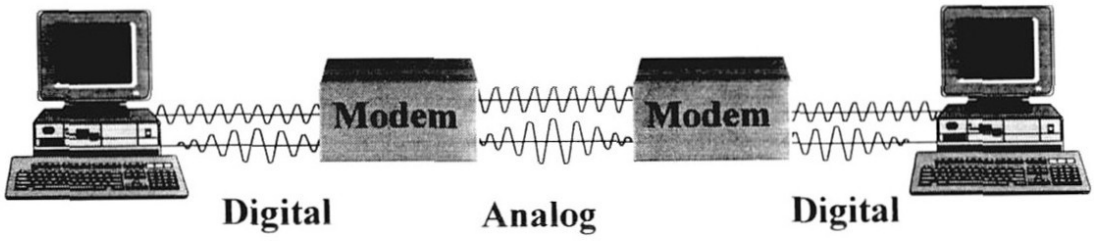
[2] محمد فهمي طلبة: الإنترنت، طرق المعلومات السريع، مرجع سابق، ص ٢٥

[3] عماد الدين أحمد طة النحراوي: مقدمة في شبكات الحاسب الشخصي، مرجع سابق، ص

obeikandl.com

إشارات رقمية مرة أخرى لكي يتمكن جهاز الكمبيوتر Server من قراءتها والتعرف عليها (Demodulation). والجدير بالذكر هنا أن عملية التحويل السابق ذكرها تتم بطريقة تبادلية ، وعن طريق جهاز Modem بكل جهاز سواء الـ Client أو الـ Server ، كما هو موضح في الشكل التوضيحي رقم (٤).

obeikandl.com



شكل رقم (٤)

أما عن سرعة إرسال البيانات من خلال الـ Modem ، يذكر " ميتزى والتز Mitzi Waltz "[١] أن البود BOUD هو وحدة القياس التي تستخدم في معرفة سرعة الإرسال مقدرة بعدد الوحدات BIT التي يتم نقلها في الثانية الواحدة والتي يطلق عليها BPS وتعني BIT PER SECOND ، ويشير هذا المصطلح إلي السرعة التي يتم خلالها إرسال البيانات من الحاسب إلى إحدى الوحدات الطرفية Terminal أو من جهاز إلى آخر ، وتتراوح سرعة bps ما بين ١١٠ ، ٣٠٠ ، ١٢٠٠ ، ٩٦٠٠ ، ١٤,٤٠٠ ، ٢٨,٨٠٠ ، ٥٦,٠٠ ، ويعتبر الرقم 300 bps سرعة بطيئة ، بينما ٩٦٠٠ bps سرعة عالية ، وهكذا ، وبالرغم من ذلك يرى " محمد فهمي طلبة "[٢] أن سرعة Modem يجب أن تكون عالية جدا ، ويفضل ألا تقل عن ١٤,٤٠٠bps . ويتفق " عماد الدين النحراوي "[٣] مع " محمد فهمي طلبة " ويضيف أن الـ Modem المستخدم في عملية الإرسال والاستقبال علي الطرفين يجب أن يكون له نفس السرعة ، وذلك لنجاح إرسال البيانات ، وهذه المهمة تنظمها برامج الاتصالات ذاتيا دون تدخل من جانب مستخدم جهاز الكمبيوتر سواء Client أو Server . حيث يتم تبادل البيانات والمعلومات حسب المودم الأبطأ وذلك في حالة اختلاف السرعة ، وبالتالي لن يجدي سرعة مودم 28.800 bps في حالة الاتصال بأحد المواقع المجهزة بمودم سرعته 9.600 bps .[٤]

والمودم Modem قد يكون جهازا منفصلا متصلا بوحدات الإدخال والإخراج ويسمى في هذه الحالة External direct - Connection Modem ، وقد يكون مجرد كلرت أو

---

[1] **Mitzi Waltz: The Internet International Dictionary, USA: Davis Publishing Company, 1995, P27**

[٢] محمد فهمي طلبة: الإنترنت والاستخدامات المتطورة، القاهرة: دلتا كمبيوتر، ١٩٩٧،ص ٣٨

[٣] عماد الدين أحمد النحراوي: مقدمة في شبكات الحاسب الشخصي، مرجع سابق، ص

[4] **Christin Crumlish : The ABCs of the Internet , USA : SYBEX Inc. , 1996 P. 189**

obeikandi.com

شريحة دوائر إلكترونية توضع داخل الحاسب الذي يكون مصمما بحيث يسمح بتركيبها ويسمى في هذه الحالة Internal Direct – Connection Modem[1] .

الآن وبعد أن تم استعراض المفاهيم السابق ذكرها . يري الباحث إمكانية الخوض الآن في ماهية شبكة الإنترنت Internet ولنبدأ بنظرة تاريخية عن نشأة هذه الشبكة العالمية .

لقد كانت بداية هذه الشبكة في أواخر عام ١٩٦٥ ، عندما ظهر تقرير مقدم من MIT Corporation بالتعاون مع Computer Corporation of America بعنوان A Cooperative Network of Time – Sharing Computers وقدم فيه اقتراح لبناء ثلاث شبكات كمبيوتر بهدف بيان مدى فاعلية العمل بالشبكات . وفي عام ١٩٦٨ تم عمل تجربة لربط أجهزة الكمبيوتر عن طريق شبكة وقام بذلك مكتب IPTO Information Processing Techniques Office الخاص بـ ARPA وهي إدارة مشروعات الأبحاث المتقدمة Advanced Research Projects Administration وهذا الحدث جعل عملية ربط أجهزة الكمبيوتر ببعضها يبدو مثيرا للانتباه ، ومن هنا كان ميلاد شبكة أربانت ARPANET[2].

وفي عام ١٩٧٢ تم توصيل ٧٢ جامعة ومركز أبحاث على الشبكة ، وكانت جميع تلك الجامعات والمراكز تعمل في مشاريع وأبحاث خاصة بوزارة الدفاع الأمريكية[3] .

وبعد ازدياد الجهات الأكاديمية والبحثية المشتركة في ARPANET انقسمت الشبكة إلي قسمين ، الأول منها يخدم القطاعات العسكرية ويسمى ميلنت Milnet والآخر حافظ على الاسم ARPANET ليخدم القطاعات العامة والأكاديمية والبحثية[4] . وفي ذلك الوقت بدأت شبكات عديدة في الظهور مثل شبكة CSNET وتعني Computer & Seience Network وشبكة BITNET والتي تعني Because It's There [5] أو Because It's Time وشبكة NSFNET والتي قامت بإنشائها مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية (NSF) National Science Foundation عام ١٩٨٥ وهي شبكة مماثلة تماما لشبكة ARPANET من حيث التقنيات ،وكان الهدف من هذه الشبكة الجديدة هو ربط عدد كبير من الجامعات الأمريكية مع

---

[1] محمد فهمي طلبة: الحاسبات الإلكترونية حاضرها ومستقبلها، مرجع سابق، ص ١٧٠

[2] James E. Gaskin : Netware to Internet Gateways ,USA : Printice Hall , PTR 1996 P. 6

[3] زين عبد الهادي: الإنترنت، العالم علي شاشة الكمبيوتر، مرجع سابق ص ٢٣

[4] عبد القادر بن عبد الله الفتوح: الإنترنت، تقنيات وخدمات، مرجع سابق ص ١٢

[5] زين عبد الهادي: الإنترنت، العالم عل شاشة كمبيوتر، مرجع سابق، ص٢٣

بعضها البعض بقنوات أكثر سرعة مما كانت علية ARPANET ليتسنى لها التواصل والمشاركة فيما يتوافر لتلك الجامعات من موارد ، وبالطبع فقد ارتبطت ARPANET وعدد كبير من المؤسسات والوكالات الأمريكية بشبكة ASFNET مكونة العمود الفقري لما يعرف الآن بشبكة الإنترنت .

والجدير بالذكر هنا أن عدد مستخدمي Users شبكة الإنترنت على مستوى العالم يصل إلي ١٥٠مليون مستخدم وذلك في نوفمبر ١٩٩٨ ، والمتوقع أن يصل هذا الرقم ٣٧٧ مليون مستخدم بحلول عام ٢٠٠٠ ، وان يصل إلي ٧٠٧ مليون مستخدم بحلول عام ٢٠٠١ [١].

والجدير بالذكر أن احدث المعلومات عن مستخدمي الشبكة الدولية للمعلومات قدمها معهد التكنولوجيا في ولاية جو رجيا Georgia في تقريره السنوي عن مستخدمي الشبكة والذي يتضمن ما يلي [٢]:-

١. العمر :-

متوسط أعمار المستخدمين هو ٢٩ عاما ، ولا يقل عمر المستخدمين عن ١٢ عاما ، ولا يزيد عن ٧٣ عاما.

٢. المؤسسات أو الجهات التي ينتمون إليها :-

٥١ % مؤسسات تربوية ، ٣١ % مؤسسات تجارية ، والباقي موزع على مؤسسات وجهات أخرى .

٣. الموقع (المكان) :-

٧٢ % أمريكا الشمالية ، ٢٣ % أوربا ، والباقي موزع على مواقع وأماكن أخرى.

٤. التعليم :-

٣٤ % بكالوريوس ، ٢٣ % ماجستير ، والباقي موزع على مستويات تعليمية أخرى.

٥. النوع (الجنس) :-

---

[1] Web Site : http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/

[2] MarketingNet, Web Site: http://www. MarketingNet.com/stats.html

٩٠ % ذكر ، ١٠ % أنثى .

أما عن أسباب دخول المستخدمين على الشبكة ، فيتضح ذلك من الجدول التالي [1]:-

[1] MarketFacts , Web Site: http://www. emergeinc.com/statistics.html

obeikandl.com

جدول رقم (٢)

السبب	نسبة المستخدمين
تجميع المعلومات	% ٨٧,٨
البريد الإلكتروني	% ٨٣,٢
البحث	% ٨٠,٥
اللعب	% ٣٣,٧
التحدث	% ٣٠,٨
التسوق	% ١٧,٨

أما عن نصيب كل بقعة من بقاع الأرض من إجمالي مستخدمي الشبكة فيوضحها لنـــا جدول رقم (٣) [1].

جدول رقم (٣)

القارة (المنطقة)	عدد مستخدمي الشبكة (بالمليون)
أفريقيا	٠,٨٠
آسيا	٢٤,٣٣
أوربا	٣٢,٧٦
الشرق الأوسط	٠,٧٨
أمريكا & كندا	٨٧,٠٠
شمال أمريكا	٤,٥

[1]Web Site : http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/index.html

obeikandl.com

هذا بالنسبة لإجمالي مستخدمي الشبكة ، أما عن إجمالي مالكي خطوط الاتصال Domains بشبكة الإنترنت ، نجد أن هناك ما يقرب من ٣,٢٨٦,٦٤١ مالك Domain ، ويتم تصنيفهم كما هو موضح في الجدول رقم (٤) تبعا لتقسيماتهم الوظيفية على النحو التالي :-[١]

جدول رقم (٤)

التقسيم الوظيفي	عدد مالكي الخطوط
مؤسسات تجارية	٢,٧٧٦,٤٤١
شبكات	٢٧٤,٨٦٨
مؤسسات لا تبغي الربح	٢٢٩,٧٨١
مؤسسات تعليمية	٥,٠٠٦
مؤسسات حكومية	٥٤٥

أما عن ملكية شبكة الإنترنت ، فبالرغم من أن وزارة الدفاع الأمريكية هي التي كانت المسئول الأول والمطلق للشبكة ، إلا أنه في الوقت الحالي لا أحد يملكها و لا أحد يتحكم فيها. بل هي إرثا لمن يستخدمها من البشرية جمعاء ونحن جميعا شركاء فيها بداية من المستخدم العادي إلى الشركات الكبيرة التي تنظم اشتراك المستخدم العادي بالشبكة إلى الشبكات الكبرى والجامعات ومراكز البحوث التي تلحق نفسها بالشبكة .[٢] ولكن هذا لا يتناقض مع إمكانية أن تقوم إحدى الدول بوضع بعض القواعد والأنظمة لاستخدام الإنترنت ، ولكن لا تستطيع دولة ما أن تفرض قيودها وأنظمتها علي جميع مستخدمي الإنترنت .

والجدير بالذكر أن هناك جمعيات ومؤسسات تطوعية ذات طابع إشرافي تقوم بالعناية بالإنترنت من زوايا مختلفة يغلب عليها الطابع الفني . حيث يذكر " فاروق محمد العمري "[٣] أنه يوجد كينونتان لهما تأثير كبير علي شبكة الإنترنت وهما : مؤسسة العلوم الوطنية NSF (National Science Foundation) وقد سبق الإشارة إليها في موضع سابق ، ومجتمع

---

[1] Web Site : http://www.domainstats.com/internic.cfm

[٢] علي خاطر : إنترنت الفضة الكاملة ، مجلة مرشد الكمبيوتر ، القاهرة ، مايو١٩٩٥ ، ص١١ .

[٣] فاروق محمد العامري : الشبكة العالمية للمعلومات ، القاهرة : معهد ناصر للدراسات الالكترونية ، ١٩٩٧ ، ص٣٤ .

obeikandl.com

الإنترنت Internet Society (ISOC) . وهي منظمة عالمية لا تنتمي لدولة معينة ، تعمل علي تحسين وتوسيع شبكة الإنترنت ، والاهتمام بالشئون التنظيمية وتقنيات الشبكة ، وتتكون هذه المنظمة من أفراد يمثلون شركات ومؤسسات وقطاعات حكومية لها علاقة بالإنترنت أو شاركت في تقديم تقنيتها[1] . ويتفرع من مجتمع الإنترنت Internet Society مجلس عمارة الإنترنت IAB ، ويهتم هذا المجلس بعمارة الإنترنت وبنيتها الداخلية وقواعد الاتصال الخاصة بها ، ويتكون المجلس من ١٣ عضوا يتم إعادة انتخابهم كل سنتين . وهناك أيضا ما يسمى بفريق عمل هندسة الإنترنت IETF حيث يقوم هذا الفريق بمتابعة وتوجيه الأبحاث فيما يخص الإنترنت وأهم هذه الأبحاث ما يختص بحماية الشبكة . وهناك أيضا مركز معلومات شبكة الإنترنت Internic حيث يقوم هذا المركز بالإشراف والإدارة والتسجيل لأسماء الشبكات ومراكز البحوث وغيرها المتصلة بالإنترنت . وعند رغبة أي شخص أو جهة في تسجيل اسم شبكة خاصة على الإنترنت فلا بد من التنسيق مع هذا المركز أولا . ولاتساع رقعة الإنترنت تم وضع عدة فروع لهذا المركز : منها على سبيل المثال مركز معلومات شبكة الإنترنت السعودي SAUDI NIC الذي يعنى بتسجيل أسماء الشبكات ومراكز البحوث المتصلة بالإنترنت وغيرها والتي تخص المملكة العربية السعودية[2] .

أما عن طرق الاتصال بشبكة الإنترنت يوضح الباحث أن الجهة المسئولة عن الاشتراكات عادة ما تحدد نوع الاتصال الذي يتناسب مع طالب الاشتراك ، ويدخل في هذا التحديد اعتبارات مادية وفنية . فهناك أكثر من نوع من طرق الاتصال ، وكل منها يعمل بطريقة مختلفة بعض الشيء ، وإيضاح هذه المسألة سوف يساعد طالب الاشتراك بخدمة الإنترنت كثيرا في اختياره لنوع الاتصال الذي يتناسب مع إمكانياته المادية والفنية كما ذكر من قبل .

بشكل أساسي ، هناك أربعة أنواع من طرق الاتصال بالإنترنت :

- الاتصال الدائم .
- الاتصال المباشر . (SLIP , CSLIP ,PPP)
- الاتصال بالواسطة .

---

[1] **Mitzi Waltz : The Internet International Directory , USA : Ziff Davis Publishing company , 1995 , Page 66 .**

[2] عبد القادر بن عبد الله الفنتوخ : الإنترنت تقنيات وخدمات ، مرجع سابق ، ص ١٤ : ١٥ .

- الاتصال البريدي .

والواقع هناك من يستخدم مصطلحات مختلفة بعض الشيء بخلاف السابق ذكرها ، مما يؤدي إلى بعض التداخل والغموض في تعريف كل نوع . ويحدد " بيتر كينت "[1] كل نوع من أنواع الاتصال بشيء من التفصيل ، مما يفيد في توضيح الأمور بعض الشيء .

- **الاتصال الدائم :**

الاتصال الدائم تستخدمه عادة الشركات والمؤسسات الكبرى والجامعات والمجمعات المدرسية. والجامعة أو المؤسسة تقوم بتجهيز معدات خاصة تؤدي إلي توصيل شبكتها الخاصة بشبكة الإنترنت من خلال ما يعرف ببرتوكول TCP/IP ، كما أنها تلجأ إلى استئجار خطوط تليفونية يمكنها نقل المعلومات بسرعة كبيرة . وباعتبار أن تلك المؤسسة قد استأجرت خطوطا تليفونية ، فهي متصلة بالإنترنت بشكل دائم ، مما يعني عدم الحاجة لإجراء الاتصال التليفوني واستخدام المودم Modem. وبدلا من ذلك فإن المستخدم يدخل علي الإنترنت بكل بساطة من محطته الطرفية أو كمبيوتره الخاص.

- **الاتصال المباشر :**

تتم الإشارة عادة إلي الاتصالات المباشرة باسم SLIP (Serial Line Internet Protocol) أو CSLIP(Compressed slip) أو PPP(Point – to – Point Protocol) . وهذا النوع من الاتصال هو مثل الاتصال الدائم من حيث استخدامه لبروتوكول TCP/IP ، ولكنه مصمم للاستخدام عبر الاتصال التليفوني إذ يجب على المستخدم طلب رقم تليفون معين يعطي له من مورد الخدمات كما يجب أيضا امتلاك جهاز Modem وفي حين أن الاتصال الدائم يفوق في تكلفته قدرة معظم المستخدمين العاديين والشركات الصغيرة ، فإن الاتصال المباشر أرخص ثمنا .

- **الاتصال بالواسطة :**

من خلال هذا النوع من الاتصال يجب على المستخدم الاتصال بكمبيوتر مورد الخدمات . وعندما يتحقق الاتصال ، يصبح كمبيوتر المستخدم محطة طرفيه لكمبيوتر مورد الخدمات . وجميع البرامج التي تستخدمها يتم تشغيلها على كمبيوتر مورد الخدمات . وهذا يعني انه بإمكان المستخدم نقل الملفات عبر الإنترنت من وإلى كمبيوتر مورد الخدمات ، وليس من

---

[1] **Pitter Kent : The complete idiot's guide to the internet , OP.CIT, Page 20 : 22 .**

obeikandl.com

وإلى الكمبيوتر الخاص به . ولكي تكون الرؤية اكثر وضوحا ، يذكر " هيثم نيا زي فهمي "[1] مثالا يوضح هذه النقطة ، فمثلا إذا أراد المستخدم أن ينقل نسخه Copy من ملف أو برنامج على الكمبيوتر الخاص به ، فلا بد أولا أن ينقله على كمبيوتر مورد الخدمات ويضعه علي المساحة التخزينية المتاحة له عليه ، ثم يقوم بعد ذلك بنقله على الكمبيوتر الخاص به في وقت آخر . ويضيف " هيثم نيا زي فهمي " أن المساحة التخزينية Storage Space السابق الإشارة إليها ، كلما كبرت زادت قيمة الاشتراك الذي يدفعه المستخدم لمورد الخدمات .

- **الاتصال البريدي :**

هو أبسط أنواع الاتصال بالإنترنت ، وهو يتيح استخدام خدمة البريد الإلكتروني E-Mail فقط ، وهي أقل التوصيلات تكلفة ، وهي مفيدة فقط لمن يهمه بالدرجة الأولى الاتصال بالأفراد أو الهيئات أو الشركات في جميع أنحاء العالم مثل رجال الأعمال أو الباحثين .

يرى الباحث أن أنواع الاتصال الأربعة السابق ذكرهم يشتركون جميعهم في نقطة هامة وخطيرة جدا وهي ازدحام خطوط الاتصال المستخدمة وعدم استيعابها للزيادة الرهيبة لأعداد المستخدمين أو موردي الخدمات ، ونتج عن ذلك بطأ شديد في نقل المعلومات من على الشبكة ، وذلك على الرغم من التطور الكبير الذي طرأ على سر عات أجهزة المودم والتي وصلت إلى 56.000 بايت في الثانية bps بعد أن كان المستخدمين يتعاملون مع أجهزة المودم ذات سرعة 14.000 , 9.600 bps . ولمواجهة هذه المشكلة ، ظهرت أنظمة اتصال جديدة يطلق عليها أنظمة اتصال فائقة السرعة ، وفيما يلي عرض موجز لهذه الأنظمة :-

- **تقنية ISDN :**

يذكر " سمرز و كنتز Summers and Dunetz "[2] أن الاتصال بشبكة الإنترنت يكون أسرع عشر مرات من استخدام أجهزة المودم العادية في حالة الاستعانة بالخطوط الهاتفية التي تستخدم تقنية ISDN (Integrated Services Digital Network) فهي خطوط رقمية ذات سرعة فائقة تصل إلي 128.000 pbs أو أسرع . وموردي خدمات الإنترنت مثل America Online , CompuServe يعتمدون اعتمادا كليا على تقنية ISDN في وضع إستراتيجياتهم لتسويق خدماتهم علي المستخدمين .ومن ناحية أخرى يضيف " عبد القادر

---

[1] هيثم نيازي فهمي : رحلة عبر الشبكة الدولية ، الإنترنت ، القاهرة ، الحسيني للكمبيوتر ونظم المعلومات ، ١٩٩٦ ، ص ص ٣٠ : ٣١ .

[2] **Charles Summers and Bry Dunetz : ISDN , How to get a high – speed connection to The Internet , USA : John Wiley & Sons Inc. , 1996 , Page 2 .**

الكاملي "[1] أن تقنية ISDN يمكن استخدامها لوصل الشبكات المحلية LAN ببعضها البعض ، وبتكلفة منخفضة ، بالإضافة إلى استخدامها كخطوط احتياطية إلى جانب الخطوط المخصصة Leased Lines ولامتصاص الضغوط الزائدة في ساعات الذروة .

ويذكر " بيتر كينت "[2] أن هناك ثلاثة نظم للاتصال بخلاف ISDN وهى :

- **THE LINE T1 :**

وهو من ضمن أنواع الخطوط التليفونية الرقمية ، ويعمل بتقنية تجعله أسرع بمقدار عشر مرات من تقنية ISDN ، ولكنه مكلف ماديا جدا ، يجعل استخدامه من قبل المستخدمين العاديين أمرا صعبا جدا.

الأقمار الصناعية Satellites :

يمكن الاتصال بالإنترنت عبر الصحون التي تلتقط الإشارات الفضائية Satellites Dish . وهذا النوع من الاتصال يعتبر أسرع من الاتصال بتقنية ISDN بمقدار ٤ إلى ٥ مرات ، وتكلفته تقل النصف عن تكلفة تقنية The line T1.

- **تقنية ADSL :**

لم تخرج بعد هذه التقنية إلي حيز التنفيذ ، ويعرفها "بيتر كينت" بأنها عبارة عن تقنية تليفونية جديدة ينتظر تقديمها في وقت قريب ، ومن المعتقد أن هذه التقنية ستكون سريعة جدا تفوق سرعتها ISDN بمقدار عشر مرات على الأقل .

شبكة الإنترنت والتعليم :

يهتم الباحثون الآن في أماكن متفرقة من العالم بدراسة إمكانيات شبكات المعلومات بالنسبة لدعم العملية التعليمية بأكملها، سواء في التعليم أو التعلم، وقد وضع الباحث الياباني ماسودا في كتاب مشهور صدر له في عام ١٩٨٠ بعنوان مجتمع المعلومات النظرة المستقبلية لأهمية التحول الذي يحدث في مجال التعليم، وأوضح أن شبكات المعلومات ستحدث تأثيرا جوهريا في المنظومة التعليمية بأكملها، وقد كان . فشبكة الإنترنت موضوع الدراسة تقدم العديد من البرامج التعليمية، وسنقدم فيما يلي عينة من المواقع Sites التي تقدم هذه البرامج:-

---

[1] عبد القادر الكاملي : المزيد من السرعة مع شبكات ISDN ، مجلة PC ، يناير ١٩٩٧ ، ص ٧ .

[2] Pitter Kent : The complete Idiot's Guide to the Internet , مرجع سابق , Page 330 .

obeikandl.com

- وكالة الفضاء الأمريكية NASA : تقدم بعض الخدمات التعليمية على الشبكة، بالإضافة إلي بعض الخدمات الأخرى التي تستخدم نظام التعليم عن بعد Distance Learning.

- المكتبة الإلكترونية Electronic Library : تتيح كثيراً من المواد التعليمية وخاصة في مرحلة ما قبل التعليم الجامعي في المجالات المختلفة مثل الحاسبات والبيئة والإنسانيات والعلوم والخدمات الاجتماعية.

- تجمع شبكات المدارس : يمكن عن طريق هذا التجمع الوصول إلي عديد من قواعد البيانات، التي تحتوي على معلومات كثيرة عن التعليم ما قبل الجامعي.

- شبكة موارد التعليم العالمية : يشترك في هذه الشبكة حوالي ١٠٠٠ مدرسة من ٢٠ دولة على مستوى العالم وتسمى (I*EARN).

- النظام التجريبي لشبكة المدارس : ويحتوي هذا النظام على عديد من الأنشطة ومشروعات العلوم المختلفة ، وخطط الدروس في مجالات علمية عديدة. هذا بالإضافة إلي نظام Multi-User Simulation Environment الذي يتيح التفاعل بين مجموعة من المستخدمين والعالم الظاهري. ويتم تجربته لمجموعات مختلفة، لها أعمار متفاوتة، قد تشمل طلبة في المدارس الابتدائية وطلبة الدراسات العليا في الجامعات ، مما يتيح نوعاً من تواصل الأجيال المختلفة وتعاونهم في صور تكافلية[1].

- شبكة المدارس العالمية Global: Schoolnet .

- نظام Ask Eric العالمي .

وإذا أريد على سبيل التخصيص معرفة ما يمكن أن تقدمه شبكة الإنترنت لمستخدميها من المدرسين في مرحلة التعليم ما قبل الجامعي نجد الآتي :-

- الاتصال بمدرسين آخرين في دول أخرى للتعرف على أحدث الاتجاهات العلمية في مجال التدريس.

- التعرف على أحدث الإصدارات في مجال المادة التي يقوم بتدريسها.

---

[1] محمد أديب رياض غنيمى . شبكات المعلومات : الحاضر والمستقبل ، مرجع سابق ، ص ٥٥ – ٦٠ .

obeikandi.com

- تكوين جامعات ذات اهتمام مشترك يمكن أن تقوم بتبادل الرسائل فيما بينـــها أو عمـــل مؤتمرات بينها على البعد.

- الحصول على برامج وأفلام تعليمية عبر الإنترنت.

- الاشتراك في دوريات إلكترونية في مجال التخصص.

وذلك بخلاف تخصصات المدرسين أنفسهم فمدرس العلوم غير مدرس اللغة الإنجليزية غـــير مدرس الرياضيات، وعلى سبيل المثال بإمكان مدرس المواد الاجتماعية أو الجغرافيا القيـــام برحلات مرئية عبر الإنترنت واستعراض دول العالم من خلال أفلام سياحية أو صور لمعـالم سياحية توضع على الإنترنت[1].

وهناك العديد من القوائم البريدية ListServe المتاحة للتربويين والتـــي تخـــدم تخصصـــات متنوعة منها :

- التعليم عن بعد ListServe@uwavm.bitnet .
- تحليل الخطط التعليمية ListServe@asuvm.inre.asu.edu .

كما أن هناك مواقع متخصصة لموضوعات تعليمية معينة مثل موقع الضفادع الشـهير Frogs : www.cs.yale.edu/html/wale/cs/hyplans/loosemore.sandro/froggy.html والذي يحتوي على معلومات مفصلة عن الضفادع كما يحتوي على كم كبـــير مـــن الصـــور التوضيحية.

كما توجد مواقع للمدارس الكبرى التي ترغب في عرض معلومات عنها وعن مدرسيها وعـن المواد الدراسية التي تدرس فيها والإشارة إلى الطرق الحديثة التي تستخدمها لتدريـــس تلـــك المواد، ولعل من أفضل المواقع التي تقدم خدمات متميزة موقع مدرســـة Reece بمدينـــة دافينبورت Davenport باستراليا http://web.reece.tased.edu.au/html/reece.html حيث يعرض هذا الموقع معلومات عن مصادر المعرفة باستراليا ومعلومات عـــن المـــدارس العليا ومعلومات عن مدينة Davenport.

أما عن الجامعات فإن شبكة الإنترنت مليئة بالمواقع المتميزة والتـــي تقـــدم خدمـــات عديـــدة ومتنوعة لطلابها ولغير طلابها، ولعل أفضل هذه المواقـــع موقـــع جامعـــة Ohio State

---

[1] زين عبد الهادى . الإنترنت : العالم علي شاشة الكمبيوتر ،مرجع سابق ، ص ٢٠ .

obeikandl.com

وموقعها على الشبكة http://www.acs.ohio-state.edu ويقدم هذا الموقع كما هائلا من المعلومات عن تخصصات مختلفة كما يتيح الربط Link بأكثر من موقع شيق ومفيد، كما يعرض الأنظمة المختلفة للدراسة بالجامعة سواء دراسة نظامية أو انتساب أو بعثات ... وغيرها[1].

وعلى جانب آخر يتفق " بيتر كينت " [2] مع الكثيرين حينما يتوقع أن يزداد عدد الكمبيوترات الموجودة في المدارس والجامعات والتي تتضمن اتصالا بشبكة الإنترنت. ولكنه يؤكد على أن وجود تلك الكمبيوترات لن يؤدي إلى حدوث فرق كبير في احتمال أو عدم احتمال نجاح الطلاب في الدراسة، مشيرا إلى أن عمليات تقييم إدخال شبكة الإنترنت في المدارس والجامعات أو التعليم بوجه عام غير حاسمة على الإطلاق حتى وقتنا هذا .

وبصرف النظر عما ذكره " بيتر كينت " فإن شبكة الإنترنت سيكون لها دور كبير في التعليم وخصوصا التعليم العام حيث ستكون وسيلة فعالة بالتواصل بين رجال التعليم وبين الطلاب والمعلمين وبين المنزل والمدرسة، وسيكون هناك العديد من الرسائل والمواد التي تعين الطلبة على دراستهم وتعين المدرسين على أداء دروسهم[3].

ولعل التجربة الفرنسية [4]في إدخال شبكة الإنترنت في المدارس جديرة بالذكر والتعرض لها في هذا المقام ، ففي أواخر عام ١٩٩٧ وقع اختيار وزارة التعليم الفرنسية على ثمانية مدارس فرنسية لربطها بشبكة الإنترنت عن طريق الشبكة القومية للاتصالات لتكنولوجيا البحث والتعليم . وكان هدف تلك التجربة الجديدة التعرف على الاستخدامات التربوية لهذه الأداة التكنولوجية الجديدة .

وبالفعل بدأ مدرسو الفيزياء في مدينة تولوز في إعداد رسومات تطبيقية للطلاب على برامج الحاسب ، وتصبح متاحة للطلاب بمجرد نقلها إلى الشبكة لتساعدهم على الدراسة . كما بدأ المدرسون في استشارة نظائرهم بالمدارس الأخرى على مستوى العالم في مناهج الدراسة ، وبالتالي يمكن أن يحدث تكامل وترابط بين المدارس .

---

[1] **Neil Rondall and Celine Latulipe : Plug-n-Play Internet , USA : Sams Publishing 1995 , P. 213 : 219 .**

[2] **Pitter Kent : The complete Idiot's Guide to the Internet , OP.CIT, Page 311 .**

[3] عبد القادر بن عبد الله الفنتوخ : الإنترنت تقنيات وخدمات ، مرجع سابق ، ص ٣٠ ، ٣١ .

[4] الإنترنت في المدارس الفرنسية :مجلة المعرفة ، العدد ٣٩ ، أكتوبر ١٩٩٨ ، ص ص ٨٤ ، ٨٥ .

ومن ناحية أخرى ، أكد أغلب المدرسون أن الطلاب أصبحوا أكثر نشاطا ويعملـــون بهمـــة وينتظرون الحصص بشغف شديد ، خاصة عندما يتم استخدام المؤتمرات عن بعـــد Video Conferences في تبادل الطلاب الحديث مع أصدقائهم في الجانب الآخر أثنـــاء حصـــص الدراسة .

وتؤكد إدارة الإعلام والتكنولوجيا بوزارة التعليم الفرنسية أن المستفيد من هـــذه التكنولوجيـــا الرائعة ليس فقط الطلاب ، وإنما أيضا المعلم الذي أصبح في إمكانه استكمال تأهيل إعـــداده المهني من خلال التكنولوجيا التعليمية الجديدة .

وعلى جانب آخر ، إذا كان هذا هو حال التجربة الفرنسية في إدخال شبكة الإنترنت بمدارسها ومؤسساتها التعليمية ، نجد أن هناك العديد من التجارب والتصورات والمقترحـــات الأخـــرى التي يرى الباحث إمكانية الإشارة إليها لما لها من رؤية ومنظور جديديـــن . إلا أن البـــاحث يميل إلي الإشارة للتجربة الأمريكية والتي تزعمها وساهم في ظهورها بقوة " بيـــل جيتـــس Bill Gets " [1] – مالك شركة مايكروسوفت العالمية – والتي يؤكد فيها على ما يلي :-

- أن المدرسين عندما يؤدون عملا ممتازا ويعدون موادا رائعة ، فإن العشرات القليلة من طلابهم هم وحدهم الذين يستفيدون منها كل عام . فمن الصعب بالنسبة للمدرســـين فـــي المواقع المختلفة أن يعتمدوا على أعمال بعضهم البعض ، على أن الشبكة ســـوف تمكـــن المدرسين من التشارك في الدروس والمواد ، بحيث يمكن للممارسات التعليمية الأفضل أن تنتشر .

- سوف توفر شبكة الإنترنت دون انقطاع ، أفضل ما كتبه عدد لا يحصى من المدرسين والمؤلفين ليشارك فيها أي فرد . وسوف يكون بإمكان المدرسين الاعتماد على هذه المادة ، كما سوف تتوافر الفرص للطلاب لاستكشافها على نحو تفاعلي ، وفي الوقت المناسب . وسوف يساعد هذا الوصول لتلك الوفرة المعلوماتية علـــى انتشـــار الفـــرص التعليميـــة والشخصية حتى بالنسبة للطلاب الذين لم يصادفهم الحظ الكافي للالتحاق بأفضل المدارس والجامعات .

- ستكون الإمكانيات التعليمية لشبكة الإنترنت متاحة للطلاب غير المنتظمين في مختلـف أنحاء العالم ، وسوف يكون بإمكان الناس في أي مكان الحصول على أفضـــل الـــدورات

---

[1] بيل جيتس ، ترجمة عبد السلام رضوان : المعلوماتية بعد الإنترنت . طريق المستقبل ، الكويت : **مجلة عالم المعرفة** ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، مارس ١٩٩٨ ، عدد ٢٣١ ، ص ص ٣٠١،٣٢٩ .

الدراسية التي يقوم بالتدريس فيها مدرسون عظماء ، وستجعل شبكة الإنترنت تعليم الكبار بما في ذلك التدريب المهني ودورات التدريب المهني متاحا بصورة أكثر فعالية وسهولة .

- تقوم بعض الجامعات باستخدام الشبكة لأغراض تعليمية ، ففي جامعة واشنطن Washington University تسجل خطط الدروس والواجبات المدرسية المنزلية لبعض فصول الدراسة على الشبكة العنكبوتية World Wide Web ، كذلك غالبا ما يتم نشر مذكرات المحاضرات أيضا ، ويتم كل ذلك بصورة مجانية .

- تأكيد المدرسين على طلابهم على امتلاك عناوين بريدية واستخدامها في المشاركة في النقاشات الإلكترونية ، ويتم إعطاء درجات لطلاب الفصل تبعا لمدى مساهماتهم البريدية الإلكترونية .

وأخيرا ، يؤكد بيل جيتس على أن شبكة الإنترنت سوف تحول ركيزة العملية التعليمية من المؤسسة إلى الفرد ، كذلك سيتغير الهدف النهائي للتعليم من الحصول على شهادة إلى الاستمتاع بالتعلم على مدى سنوات العمر .

شبكة الإنترنت في مصـــــــــــر :

يهمنا الآن معرفة موقع مصر من هذا التطوير الشامل الذي يجتاح الفكر التعليمي في العالم، بداية تعتبر مصر من أوائل الدول العربية التي اتصلت بالإنترنت وكان ذلك في عام ١٩٩٣، ويعتبر مركز الكمبيوتر في المجلس الأعلى للجامعات المصرية المركز الرئيسي ونقطة ارتكاز شبكة الجامعات المصرية، وبوابة مصر إلى شبكة الإنترنت، وتتصل شبكة الجامعات المصرية مع المراكز والمعاهد الأكاديمية والبحثية والهيئات الحكومية وغير الحكومية عبر أكثر من أربعين خطا بعضها نقاط إنترنت كاملة والبعض الآخر لازال نقاطا للبريد الإلكتروني فحسب[١].

وبربط شبكة الجامعات المصرية بشبكة الإنترنت أصبح من الممكن أن يتصل أي مستخدم في أي كلية أو جامعة بالشبكات العالمية المختلفة، وتتاح له جميع الموارد الخاصة بهذه الشبكة، وتتصل جميع الجامعات المصرية التي تتبع المجلس الأعلى للجامعات بالشبكة بالإضافة إلى جامعة الأزهر والجامعة الأمريكية.

---

[١] عبد القادر الكاملى : آن مارى هدسون : فجر الإنترنت يزغ بطيئا في البلدان العربية ، مجلة PC ، ص ٢ .

obeikandl.com

وتتاح أيضا خدمة الاتصال بصفة شخصية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمعاهد العليا، وطلبة دبلومات الدراسات العليا، والمسجلين لدرجات الماجستير والدكتوراه بالجامعات المصرية، وقد وصل عدد هؤلاء إلي حوالي ٢٠٠٠ مشترك، مشتركين بالمركز الرئيسي للشبكة بالمجلس الأعلى للجامعات بالإضافة إلي الذين يشتركون مباشرة عن طريق المراكز الفرعية بالجامعات .

وبخلاف هؤلاء الأشخاص ، يمكن الاشتراك من القاهرة للجمهور العادي من خلال ثلاثة أماكن على الأقل : مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء ، المجلس الأعلى للجامعات المصرية ، شركة IBM Egypt . ويمكن الاشتراك بشبكة الإنترنت من خارج جمهورية مصر العربية ، من أمريكا مثلا ، حيث يتم الاتصال أولا بالمؤسسة التي توصلنا بالشبكة . ولكن في هذه الحالة سوف تكون رسوم المكالمات التليفونية عالية الثمن (مكالمة خارجية دولية) .

بالنسبة للمدارس : تم توصيل ٢٠٠ مدرسة بالشبكة العالمية عن طريق شبكة التليفونات العادية. وقد تم تجهيز المركز الرئيسي لشبكة المدارس في مصر لتوصيل أكثر من ٢٠٠٠ مدرسة تتصل بخطوط ربط مؤجرة ودائمة من هيئة المواصلات السلكية واللاسلكية والتي تتصل بدورها بشبكة الجامعات المصرية، ومنها إلى الشبكة العالمية الإنترنت. ولتكامل المنظومة التعليمية تم تجهيز جميع كليات التربية بمصر بمعمل للحاسبات، مجهزة بنظم الوسائط المتعددة والمتصلة بشبكة الإنترنت أيضا وذلك لإخراج جيل جديد من المعلمين متمرسين في استخدام الأدوات الرئيسية لعصر المعلومات[1].

ولمتابعة كل هذه التغيرات المتلاحقة التي تحدث داخل المنظومة التعليمية، يأتي هنا دور وزارة التربية والتعليم، فلقد تم إنشاء مركز التطوير التكنولوجي خصيصا بهدف تنسيق العمل في إطار خطة الوزارة لنشر تكنولوجيا التعليم بالمدارس، ومن ضمن مهام هذا المركز إنشاء شبكات التعليم المحلية والاشتراك في الشبكات العالمية والتي تشمل شبكة الإنترنت وتنظيم عملية الاشتراك هذه ومتابعة كل ما يحدث داخل معامل الشبكات ومراقبته جيدا.

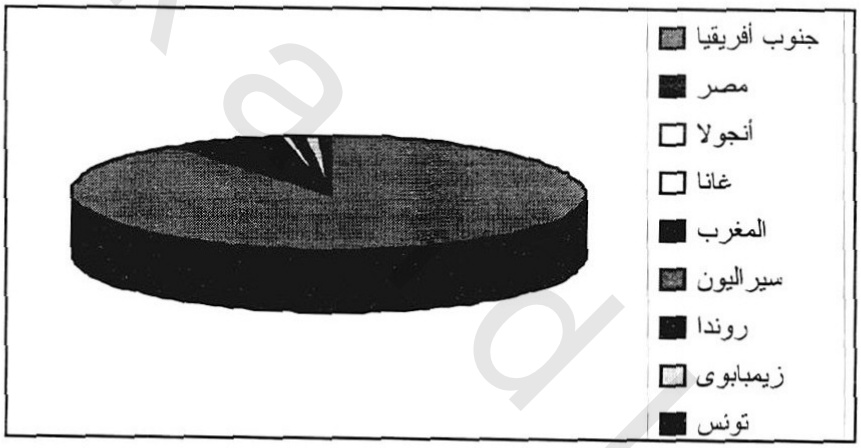
مما سبق يتضح لنا حجم المجهود الذي تبذله مصر في سبيل إيجاد مكان مناسب لها على الخريطة العالمية في مجال الاتصالات ، وعلى وجه الخصوص في مجال استخدام شبكة الإنترنت .وحتى يتضح حجم هذا المجهود ، وحتى لا نعلى من شأنه أو نقلل منه ، يجب علينا

---

[1] محمد أديب رياض غنيمى . شبكات المعلومات : الحاضر والمستقبل ، ص ص ٦٩ ، ٧١ .

معرفة موقع مصر من مالكي خطوط الاتصال بالشبكة سواء على المستوى الأفريقي باعتبارها إحدى الدول الأفريقية ، أو على المستوى العربي باعتبارها إحدى الدول العربية .

بالنسبة للمستوي الأفريقي : تحتل مصر المرتبة الثانية في قائمة مالكي الخطوط بشبكة الإنترنت ، حيث تمتلك مصر ما يقرب من ٦١,٠٢١ خط (Domain) ، وذلك في يناير ١٩٩٨ . أما الدولة التي تحتل المرتبة الأولى فهي دولة جنوب أفريقيا ، ويرى الباحث أنه لا حرج في ذلك – بالرغم من ريادة مصر الأفريقية – خاصة وأن جنوب أفريقيا تفوق مصر بإمكانيات مادية عالية ، ولكن الحرج هنا من وجهة نظر الباحث في امتلاك جنوب أفريقيا لـ ٨٠٠,٠٠٠ خط (Domain) !!؟ ، فالفارق هنا كبير بشكل يثير الدهشة ، ولا يجد الباحث ما يبرره ، حتى لو وضعنا في الاعتبار الفارق المادي . ويوضح شكل رقم (٥) موقف كل من مصر وجنوب أفريقيا من باقي دول القارة الأفريقية .[1]

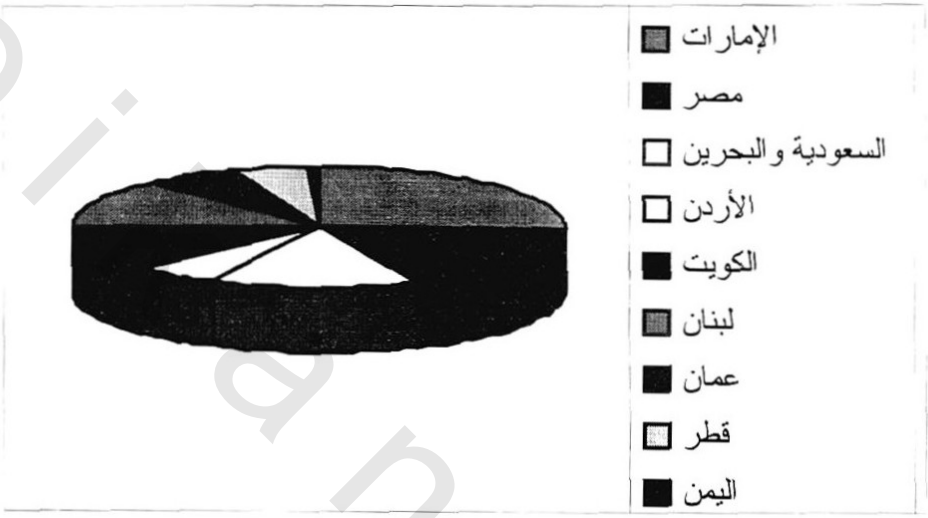


شكل رقم (٥)

[1]Web Site : http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/africa.html

أما عن موقف مصر من مالكي خطوط الاتصال بشبكة الإنترنت على المستوى العربي ، فنجدها تحتل أيضا المرتبة الثانية في واحدة من الغرائب الشديدة ، فمصر متفوقة على نظائرها العرب في أشياء عديدة أولها الاهتمام الواضح بتوسيع قاعدة استخدام أي تكنولوجيا جديدة ، على الأقل بحكم تعدادها السكاني والذي قد يفوق التعداد السكاني للدول العربية كلها مجتمعة !!؟ ، أما عن الدولة التي تسبق مصر وتحتل المركز الأول فهي دولة الإمارات العربية المتحدة ، وتحتل هذا المركز بـــ ٨٨,٥٥٢ خط (Domain) .

وفيما يلي شكل رقم (٦) يوضح موقف كل من مصر والإمارات من باقي الدول العربية .[1]



وأخيرا ، وطالما كان لدولة إسرائيل دور في المنطقة التي نحيا فيها وهي منطقة الشرق الأوسط ، فيجدر بنا هنا أن نشير إلي امتلاك إسرائيل لأكثر من ٥٠٠,٠٠٠ خط اتصال بشبكة الإنترنت وذلك بالرغم من تعدادها السكاني الضئيل مقارنة بالتعداد السكاني لمصر حتى إذا وضعنا في اعتبارنا أن مناطق الحكم الذاتي الفلسطينية تندرج تحت الأراضي الإسرائيلية ؟!!..

أخلاقيات التعامل مع شبكة الإنترنت :

لقد كان لقاء وزراء خارجية العظماء السبعة الذي انعقد في بر وكسل في نهاية شهر فبراير ١٩٩٥ ، الذي تمحور موضوعه الأساسي حول حماية الممتلكات الفكرية ، بمثابة نقطة البداية

[1] Web Site : http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/m_east.html

لما يمكن أن نطلق عليه صراع الحضارات أو الثقافات ، ذلك الصراع غير المعلن الذي حدث نتيجة انتشار استخدام شبكة الإنترنت ، إذ يستطيع جميع المشتركين في هذه الشبكة إرسال واستقبال معلومات لا حصر لها من شتى أرجاء العالم وفي جميع التخصصات . وبالتالي التعرض لثقافات متباينة ومتعارضة وهذه العملية من التعرض الثقافي الطوعي تتم في إطار تبادلي دون أي شكل من أشكال القسر أو الإجبار[1] .

إن أزمة الإنترنت في الشرق ستكون مثل أزمة شرائط الفيديو السرية ، ولكنها هذه المرة أقسى وأكثر حدة ، فهي تحتوى المحرمات أو التابو (الجنس ، الدين ، السياسة) ، تحتويها نصا وصورا وأفلاما . وقد بدأ الكثير في الاعراب عن قلقهم وهلعهم من هذا التقدم التكنولوجي غير المكبوح المتمثل في شبكة الإنترنت ، والذي يعتبرونه غزوا ثقافيا جديدا يهدد الثقافات والقيم والتقاليد المحلية [2].

وللتغلب على هذه الإشكالية ، قام الكثير من دول العالم ـــــ خاصة الدول المتقدمة ـــــ بمحاولات جادة للسيطرة على اتساع شبكة الإنترنت ووضع لوائح وقوانين خاصة باستخدامها ، خاصة بعد أن ظهرت مؤشرات كثيرة توضح خطر ترك هذه الشبكة بدون بعض القواعد التي تحدد طرق استخدامها والهدف منها .

ولعل من أوائل تلك الدول " جمهورية ألمانيا الاتحادية " ، فقد أصدر وزير التعليم والتكنولوجيا الألماني تشريع أو قانون جديد توصل له المشرعون بعد دراسة طويلة بدأت منذ بدأت شبكة الإنترنت في الانتشار السريع أوائل التسعينات وحتى الآن ، وتم تفسير هذا القانون على أنه تعريف وتوضيح للمسئوليات التي يجب أن يكون مستخدم شبكة الإنترنت على دراية تامة بها ، فمثلا لا يمكن أن يقوم مستخدم الإنترنت باستدعاء معلومات خاصة عن الأمور الشخصية والبيانات السرية للآخرين إلا إذا كان لديه تصريح بذلك [3].

ومن الدول الكبرى أيضا التي تحاول وضع حد للممارسات الخاطئة لمستخدمي شبكة الإنترنت " الولايات المتحدة الأمريكية " ، وبدأ ذلك في شهر إبريل عام ١٩٩٥ عندما عرض السيناتور الأمريكي " إدوارد كيندى" على الأعضاء الذين حضروا جلسة الاستماع التي عقدها الكونجرس الأمريكي عقب حادثة انفجار "أوكلاهوما الشهير " كتيبا صغيرا يقع في ٧٦ صفحة

---

[1] بهاء شاهين شبكة إنترنت : العربية لعلوم الحاسب ، ط ٢ ، القاهرة ، ١٩٩٦ ، ص ٢٠٣ .

[2] زين عبد الهادي : إنترنت العالم علي شاشة كمبيوتر ، المكتبة الأكاديمية ، ط ١ ، القاهرة ، ١٩٩٦ ، ص ١٦٩ .

[3] عصمت حمدي : الإنترنت أسرع وسيله لحبل المشنقة ، مجلة الإذاعة والتلفزيون ، ١٦ أغسطس ١٩٩٧ ، عدد ٣٢٥٧ ، ص٢٢ .

يحمل عنوان " كتيب الإرهاب " ، كان قد جمع مادته من شبكة الإنترنت ، ويتضمن هذا الكتيب تعليمات مفصلة ودقيقة لخطوات صنع القنابل بأنواعها المختلفة ، بما فيها قنبلة " نترات الأمونيوم " المستخدمة في حادث أوكلاهوما[1] . وقد أقر الكونجرس الأمريكي مؤخرا قانون آداب الكمبيوتر Computer Decency Act وهو ما يؤدي إلي منع نوع معين من الكلام والصور من الظهور على شبكة الإنترنت ، وقد كان لهذا القانون تأثير بالطبع ، مع العلم بأنه وصف بعدم دستوريته من قبل إحدى المحاكم الفيدرالية بولاية فيلادفيا ، وهو الآن أمام المحكمة الدستورية العليا بالولايات المتحدة الأمريكية .

وعلى جانب آخر أعلنت " جانيت رينو "[2] المدعية العامة الأمريكية عن خطة حكومية لإنشاء مركز متخصص لمكافحة جرائم الشبكة في إطار مكتب التحقيقات الفيدرالي FBI وقالت رينو أن الاعتداءات عبر الإنترنت يمكن أن تأتى من أي مكان ، فقد أصبح بإمكان شخص يعيش في روسيا سرقة أموال من أي بنك في أمريكا . وحذرت رينو من أن المخاطر الآن هي أكثر من أي وقت مضى وذلك بسبب ازدياد الاعتماد على التكنولوجيا بشكل لم يسبق له مثيل .

أما في ماليزيا ، فتتصاعد الدعوة هناك لفرض قدر أكبر من الرقابة على محتويات الإنترنت وذلك بهدف حماية الشباب من المواد المخلة بالآداب التي تحتوى عليها . وقال " ميقات جنيد أيوب " وزير التجارة الداخلية وشئون المستهلكين أنه تلقى تقاريرا تفيد بأن طلاب المدارس شوهدوا وهم يزورون مواقع تحتوى على مواد إباحية تتعرض للقيم الأخلاقية للشعب الماليزي ، وأضاف أن حكومته ليست ضد مقاهي الإنترنت المنتشرة في البلاد لكنها ترى ضرورة إخضاعها للرقابة الحكومية .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن " جمهورية الصين الشعبية " هي أولى دول الشرق الأقصى التي فرضت حكومتها تدابير رقابية مشددة على استخدام مواطنيها لشبكة الإنترنت وذلك بالنظر لما تراه من استخدام الشبكة لتسريب أسرار البلاد ونشر معلومات تضر بها ، وتشمل هذه التدابير مجموعة واسعة من الأعمال مثل تسريب أسرار الدولة وحبك المؤامرات السياسية ، وترويج المواد الخلاعية والعنف . وتشمل اللائحة الملحقة بالقرار الذي أصدره مجلس الدولة الحاكم

---

[1] بهاء شاهين : شبكة إنترنت ، مرجع سابق ، ص ٢٠٥ .

[2] انترنت العالم العربي ، العدد السابع ، السنة الأولي إبريل ١٩٩٨ ، ص ١٦ .

٢٥ بندا ضد جرائم الكمبيوتر ونشر الفيروسات وغيرها من الانتهاكات والأعمال التخريبية التي تستهدف نظم الكمبيوتر[١] .

والجدير بالذكر هنا أن الذين يقومون بهذه الانتهاكات والأعمال التخريبية يطلق عليهم اسم Hackers ، وتذكر " مارى آن بك Mary Ann Pike "[٢] أن من أشهر المخربين على الإنترنت شخص يدعى Vladimir Levin يعيش في روسيا ، وقد اقتحم بنك Citibank في ولاية نيويورك الأمريكية وتمكن من نقل ٤٠ مليون دولار ، وقد تمكن البوليس الدولي من القبض عليه أثناء وجوده في مطار هيثرو Heathrow بإنجلترا . ولعل أفضل الوسائل لحماية أجهزة الكمبيوتر من المخربين Hackers الاشتراك في استشارات CERT.org أو فريق الرد على طوارئ الكمبيوتر واتباع نصائحهم .[٣]

أما عن إسهامات الشركات العاملة في تكنولوجيا الاتصالات والكمبيوتر ، فقد شرعت في إجراء أبحاث عديدة للتوصل إلى حلول تكنولوجية للحفاظ على سرية المعلومات وخصوصية الأفراد وعدم عرض أي مواد بأي صورة علانية . وقد توصلت هذه الشركات إلي ما يعرف بـ Clipper Chip أو شريحة الجذاذة ، وهي طريقة للترميز تعد بمثابة باب سحري أو سرى تزود بها جميع وسائل الاتصال المرتبطة بطريق المعلومات. والمقصود بالترميز هنا هو عملية إخفاء البريد الإلكتروني E- Mail أو الملفات الهامة بحيث لا يستطيع الإطلاع على المعلومات الحساسة أو السرية إلا الأشخاص المخول لهم بذلك[٤]. وهناك أيضا نظم خاصة تسمى Firewall أو حواجز النار . وحاجز النار هو آلية دفاعية تقوم على تقنين تدفق البيانات من وإلى الشبكة من خلالها وفقا لسياسات ومعايير محددة سلفا ، وتقوم آلية حاجز النار على مزيج من العتاد والبرمجيات التي تلعب دور حارس البوابة الذي يدقق في هوية البيانات الداخلة والخارجة إلى ومن الشبكة ، ويمنع مرور كل ما هو غير شرعي منها[٥].

ولعل أكثر محاولات الشركات العاملة في مجال تكنولوجيا الاتصالات والكمبيوتر تنظيما ، هي محاولة مؤسسة IBM . فقد قامت بالاشتراك مع خمسة شركات أخرى بتأسيس ما يعرف بشركة Terisa Systems وهي شركة جديدة مهمتها القيام بأعمال الحماية لبعض البرامج

---

[١] انترنت العالم العربي ، العدد السابع ، السنة الأولي إبريل ١٩٩٨ ، ص ١٥ .

[2] Mary Ann Pike and Others : Using the Internet with windows 95 , USA : QUE corporation , 1996 , P. 90 .

[٣] مجلة أفاق الإنترنت : السنة الأولى ، العدد الثاني السنة الأولى ، سبتمبر ١٩٩٧ ، ص ٥٨

[٤] بهاء شاهين : شبكة إنترنت ، مرجع سابق ، ص ٢١٠ .

[٥] علي زين العابدين : أنفاق إنترنت : إنترنت العالم العربي ، يناير ١٩٩٧ ، ص ٥

على الإنترنت ، حيث تضع شركات كثيرة وكبيرة استثماراتها على الشبكة والتي ستكون مشاعا ومتاحة لكل مستخدمي الشبكة في كافة أنحاء العالم ، وعلى سبيل المثال في حالة طلب شراء حزمة برامج جديدة من شركة Microsoft العالمية وذلك من خلال الشبكة ، فإن وسيلة الدفع ستكون هي بطاقة الائتمان الخاصة بالمشترى ، ورقمها قد يكون مشاعا ومعلوما لدى الكثيرين ، ومن هنا تأتي أهمية الحماية على شبكة الإنترنت [1].

ويوجد مجموعة متنوعة من البرامج الأمنية لحماية النظام والخصوصيات منها على سبيل المثال :

- EMD Armor 97
- McAfee VirusScan Security Suite 3.0
- eSafe Protect 1.1

والأخير يعد من أفضل برامج الحماية ، فبدلا من أن يمنع برنامجا معينا أو أن يفرض على المستخدم أن يختار بين السماح أو عدم السماح لهذا البرنامج بالمرور إلي نظامه ، فإن برنامج eSafe يسمح بدخول العنصر المعني لكنه يعزله في منطقة محمية على قرصه الصلب يطلق عليها منطقة الرمل Sandbox ، ثم يقوم eSafe بتشغيل هذا البرنامج الجديد ويراقب نشاطه. ويحتفظ eSafe بقائمة من مواقع الـ Web وملفات FTP غير الموثوق بها اعتمادا على بحوث خاصة ببرنامج eSafe ويمكن إضافة المواقع والملفات إلى تلك القائمة من جانب المستخدم . ويقوم البرنامج أيضا بمراقبة بروتوكول TCP/IP لإيقاف أي محاولة دخول من قبل عناوين IP التي حددها البرنامج كعناوين مشبوهة [2]

والجديد في موضوع حماية الممتلكات على شبكة الإنترنت إنشاء ما يعرف بـ (شرطة الإنترنت) Internet Police وعنوانها على الشبكة هو : www.webpolice.org . والمهمة الموكلة إليها هو التصدي لأي مستخدم من مستخدمي الشبكة يتم الإبلاغ عنه لقيامه بأية محاولة للتسلل إلى أي موقع سري أو خاص بأحد المستخدمين والإطلاع عليه أو النسخ منه أو أية محاولة من أي نوع خارج النطاق الشرعي والقانوني . ويكون العقاب هنا بأكثر من شكل وأكثر من طريقة .

---

[1] علي خاطر : إنترنت : الفضة الكاملة ، مرشد الكمبيوتر ، مايو ١٩٩٥ ، ص ١١ : ١٢ .

[2] دافع عن نظامك : إنترنت العالم العربي ، السنة الأولي العدد التاسع ، يونيو ١٩٩٨ .

والجدير بالذكر هنا أن هناك مجموعة غير معتمدة رسميا من قواعد اللياقة والسلوك والتي يستحب إتباعها في التعاملات عبر شبكة الإنترنت وغيرها من الشبكات العامة . ويطلق على هذه القواعد اسم Netiquette (Network Etiquette) . وتهدف هذه القواعد إلى جعل الشبكة مكانا مريحا لمستخدميها واستخدام مواردها بصورة عقلانية . ومن الآداب التي غالبا ما يجرى التذكير بها :

١. استخدام البريد الإلكتروني E-mail بدلا من مجموعات الحوار Newsgroups لتبادل الرسائل الشخصية .

٢. الخروج من الشبكة Log out عند التوقف عن استخدامها .

٣. عدم التعرض للأشخاص خلال الحوارات التي تجرى في محافل ومنتديات الإنترنت .

٤. عدم استخدام البريد الإلكتروني E-mail و مجموعات الحوار Newsgroups لأغراض الترويج التجاري [١].

٥. الاختصار في الرسائل الإلكترونية (E-mail ، Newsgroups) مثل BTW وتعني By The Way .

٦. مراعاة ما يكتب في رسائل Newsgroups وما يقال في محادثات Chat ، حيث ما يكتب وما يقال معروض للجميع دون قيود .

٧. كتابة الرسائل الإلكترونية في نقاط محددة ، وعدم الوقوع في أخطاء كتابية .

٨. عدم الرد على إهانة أو تطاول من أي مستخدم للشبكة . [٢]

في النهاية ، يرى الباحث أنه يجب على البلدان العربية وعلى رأسهم جمهورية مصر العربية – بحكم ريادتها المستمرة في مختلف الميادين – البدء فورا في إصدار القوانين والتشريعات التي تحكم العلاقة بين مستخدمي الشبكة وبين الشبكة ذاتها ، وخاصة فيما يتعلق بحقوق النشر ، فقوانين حفظ حقوق النشر تواجه مشكلة التكيف مع العصر الحديث ومتغيراته ، إذ ثبت

---

[١] مصطلحات إنترنت : إنترنت العالم العربي، السنة الأولى ، العدد السادس ، مارس ١٩٩٨ ، ص ٦٦ .

[2] **Michael Lerner: Learn the Net, USA: Michael Lerner Productions, 1998 , web site : http://www.learnthenet.com/english**

عجزها عن التوصل إلى تفاهم مع ملكية المعلومات الرقمية الفريدة من نوعها وما يرتبط بذلك من سهولة استنساخ عدد لا حصر له من النسخ الدقيقة بلا مقابل .

مستقبل شبكة الإنترنت :

إن التطور السريع لشبكة الإنترنت في السنوات الأخيرة يعد بمستقبل باهر للشبكة وتنوع خدماتها ومعلوماتها بشكل كبير ، ويتوقع البعض بأنه بعد ٦ سنوات تقريبا من الآن سيكون جميع البشر مستخدمين للإنترنت . وتخطط بعض المؤسسات والشركات الضخمة في مجال الشبكات لمشروع ضخم يهدف إلي توطين عشرات الأقمار الصناعية الجديدة ذات الارتفاع المنخفض فوق سطح الأرض وسمى هذا المشروع " الإنترنت في سماء الكرة الأرضية " . ويتوقع أن يبدأ هذا المشروع في الخدمة بعد حوالي ٥ إلى ١٠ سنوات من الآن [١] .

وهناك مشروع آخر يطلق عليه اسم " البث التليفزيوني / الكمبيوتري المشترك " حيث سيتم المزج بين متصفح الـ WWW والتليفزيون ، وسيجري تركيب برنامج التصفح ضمن جهاز التليفزيون . وسيقوم نظام البث المشترك بمزج المعلومات القادمة من الإنترنت مع إشارات البث التليفزيوني ، وأثناء مشاهدة عرض من العروض التليفزيونية يمكن الحصول على المزيد من المعلومات الأساسية المتعلقة بذلك العرض وذلك بتشغيل برنامج التصفح الموجود ضمن التليفزيون للوصول إلي موقع Site تلك القناة التي تبث هذا العرض على الـ WWW . وعبر ذلك الموقع نستطيع الحصول على معلومات تتعلق بالعرض الذي يجري بثه[٢].

وعلى جانب آخر يشير " بيتر كينت "[٣] إلى اتجاه الكثير من الشركات الكبرى المتخصصة في إنتاج برامج الكمبيوتر إلي تشغيل واستخدام البرامج عبر شبكة الإنترنت . ويقول أنه لن يمتلك أي شخص – في حالة تنفيذ هذا الاتجاه – أي برامج ، حيث يستلزم تشغيلها الدخول إلى شبكة الإنترنت أولا ثم تشغيل تلك البرامج عبر موقع Site الشركة المنتجة لها على الشبكة . ويتزعم هذا الاتجاه من شركات إنتاج برامج الكمبيوتر شركة Microsoft العالمية .

ومن ناحية أخرى ومع تزايد مواقع الـ WWW وتنوعها واستخدامها للفيديو والملتيميديا Multimedia ، أصبحت الاتصالات بشبكة الإنترنت بطيئة إلي حد كبير ، وأصبحت تلك المشكلة يعاني منها أغلب مستخدمي الشبكة ، لذلك جاء طرح مبادرة إنترنت الثانية

---

[١] عبد القادر بن عبد الله الفنتوخ : الإنترنت تقنيات وخدمات ، مرجع سابق ، ص ٣٠ .

[2] Pitter Kent : The complete Idiot's Guide to the Internet , OP.CIT, Page 307 , 308 .

[3] Pitter Kent : The complete Idiot's Guide to the Internet , OP.CIT, Page 312 .

Internet II بهدف تسريع العمود الفقري Backbone لشبكة الإنترنت حوالي ١٠٠ ضعف عن السرعة الحالية . وقد بدأ تنفيذ المرحلة الأولى من Internet II في الوصلات بين الجامعات ومراكز البحوث وبعض الإدارات الحكومية الأمريكية ، على أن يتم تعميمها لتشمل كافة أقسام العمود الفقري مع مطلع الألف المقبلة . وقد كانت المؤسسة الوطنية للعلوم NSF National Science Foundation الكائنة بالولايات المتحدة الأمريكية وراء مبادرة Internet II . ولم تكتف مؤسسة NSF بهذا الإنجاز ، فطرحت حديثا مبادرة إنشاء إنترنت الثالثة Internet III لتسريع العمود الفقري لإنترنت الثانية مئات المرات تلبية للاحتياجات المستقبلية المتنامية من سر عات الاتصال .[١]

[١] تقنيات الإنترنت واستخداماتها مع مطلع الألف الثالثة : إنترنت العالم العربي ، السنة الأولى ، العدد العاشر ، يوليو / أغسطس ١٩٩٨ .

obeikandl.com