الباب الرابع
وسائل الاتصال الإلكترونية الرقمية التفاعلية

يتضمن هذا الباب ستة فصول:

الفصل الثامن: عصر الاتصال الإلكتروني الرقمي التفاعلي.

الفصل التاسع: الكتاب الإلكتروني الرقمي التفاعلي.

الفصل العاشر: الصحافة الإلكترونية الرقمية التفاعلية.

الفصل الحادي عشر: السينما الرقمية التفاعلية.

الفصل الثاني عشر: الإذاعة الرقمية التفاعلية والفضائية

الفصل الثالث عشر: التليفزيون الفضائي والرقمي التفاعلي.

الفصل الثامن
عصر الاتصال الإلكتروني الرقمي التفاعلي[1]

تعتبر وسائل الاتصال الإلكترونية الرقمية التفاعلية الجديدة إضافة مهمة لتحقيق التقارب الإنساني، وتتيح تبادل المعلومات والخبرات والارتباط بين أجزاء العالم ببعضها بعضًا، دون أن تقلل من فرص تواجد وسائل الاتصال التقليدية الأقدم، في تأكيد أهميتها ودلالاتها في تفعيل الاتصال الإنساني .. فوسائل الاتصال الجديدة تجمع كل مزايا وسائل الاتصال التقليدية، ويزيد عليها مزايا وظائف جديدة، أهمها الرقمية، والتفاعلية المباشرة، وإزالة الفروق بين المرسل والمستقبل، فتبادل المعلومات والأفكار يتم في اتجاهين بصورة سريعة وفورية، واستقبال وإرسال الرسائل الاتصالية في أي وقت، ومخاطبة بعضهم بعضًا بسهولة ويسر.

ولقد تميزت التكنولوجيا الجديدة للاتصال في النصف الثاني من القرن العشرين بمجموعة من السمات، نختصرها فيما يلي:

1) **التفاعلية Interactivity:** حيث يتبادل القائم بالاتصال والمتلقي الأدوار، ويطلق على القائمين بالاتصال لفظ مشاركين،بدلا من مصادر، وتكون ممارسة الاتصال مع المتلقي ثنائية الاتجاه وتبادلية.

---

(1) راجع إبراهيم إمام، ومحمد فريد محمود عزت: وكالات الأنباء المعاصرة، (القاهرة، دار الفكر العربي 2006)، ص27 وما بعدها. وكذلك القاموس الموسوعي للمصطلحات الإعلانية (إنجليزي / عربي) للمؤلف (القاهرة، العربي للنشر والتوزيع 2002)، صفحات مختلفة.

2) **التفتيت Demassification:** وتعني تعدد الرسائل الاتصالية التي يمكن الاختيار من بينها لتلائم الأفرادوالجماعات الصغيرة المتجانسة، بدلًا من توجيه الرسائل لتلائم الجماهير العريضة.

3) **اللا تزامنية Asynchronization:** وتعني إمكانية إرسال واستقبال الرسائل في الوقت نفسه، والمناسب للفرد والمستخدم للاتصال .. ففي حالة البريد الإلكتروني مثلا يمكن توجيه الرسائل في أي وقت، بغض النظر عن تواجد المتلقي للرسالة في وقت معين.

4) **الحركة والمرونة Mobility:** حيث يمكن تحريك الوسائل الجديدة إلى أي مكان، مثل: الحاسب الشخصي والتليفون المحمول، وكاميرات الفيديو المحمولة ... إلخ.

5) **قابلية التحويل Convertibility:** حيث أتاح الاتصال الرقمي إمكانية تحويل الإشارات المسموعة إلى رسائل مطبوعة أو مصورة، والعكس بالعكس.

6) **قابلية التوصيل Connectivity:** وتعني إمكانية دمج الأجهزة ذات النظم المختلفة، بغض النظر عن الشركة الصانعة.

7) **الانتشار Ubiquity:** ويعني تحول الوسائل الجديدة من مجرد ترف وإضافات إلى وسائل ضرورية ووظيفية .. ويمكن ملاحظة ذلك بوضوح في حالة انتشار التليفون المحمول على نطاق واسع.

8) **الكونية Globalization:** حيث أصبحت بيئة الاتصال عالمية، تتخطى حواجز الزمان والمكان والرقابة.

وكانت الجذور الأولى لمعالم عصر الاتصال الإلكتروني قد بدأت خلال القرن التاسع عشر، واكتمل نموه في النصف الثاني من القرن العشرين، فقد شهد القرن التاسع عشر ظهور عدد كبير من وسائل الاتصال؛ استجابة لعلاج بعض المشكلات الناجمة عن الثورة الصناعية، حيث أدى التوسع في التصنيع إلى زيادة الطلب على المواد الخام، وكذلك التوسع في فتح أسواق جديدة خارج الحدود، كما برزت الحاجة إلى استكشاف أساليب سريعة لتبادل المعلومات التجارية، وبالتالي أصبحت الأساليب التقليدية للاتصال لا تلبي التطورات الضخمة التي يشهدها المجتمع الصناعي، وفتح الأسواق الجديدة، ولتبادل المعلومات - كما

سبق ذكره – فلقد بذلت محاولات عديدة لاستغلال ظاهرة الكهرباء بعد اكتشافها، وظهور العديد من المخترعات الجديدة؛ نتيجة استغلال الطاقة الكهربائية.

التلغراف والتليفون والراديو:

* ففي عام 1824 اكتشف العالم الإنجليزي (وليم سترجون Sturgon) الموجات الكهرومغناطيسية، ثم جاء اختراع التلغراف سنة 1837؛ بفضل الأمريكي صموئيل مورس S.F.B. Morse، فكان بمثابة ثورة في عالم الاتصال، غيرت وجه الفن الصحفي، وما لبث كبار الصحفيين أن أدركوا خطورة التلغراف، وأثره على نقل الأخبار، فيقول جيمس جوردون بينيت James Gordon Bennet في مقال له نشر سنة 1844 بصحيفة نيويورك هيرالد Newyork Herald: إن نقل الأخبار بالتلغراف سوف يوقظ الجماهير، ويجعلها أكثر اهتمامًا بالمسائل العامة، وسوف يصبح للمفكرين والفلاسفة والمثقفين والصحفيين جماهير أكثر عددًا وأشد إثارة وأعمق تفكيرًا عن أي وقت مضى، ولا شك أن نقل المعلومات بطريقة تلغي عامل الزمن، قد خلق ثورة في نفوس الصحفيين والجماهير على السواء، وشتان بين قارئ الأمس وقارئ اليوم، الذي لا يستطيع أن ينتظر أكثر من بضع ثوان؛ لتوافيه الإذاعات وأجهزة التليفزيون بآخر الأخبار المصورة، بل إنه يعيش الأحداث لحظة وقوعها؛ وذلك بفضل التقدم المذهل في فنون الاتصال الحالية.

ولم يكد يبدأ استخدام التلغراف في إنجلترا سنة 1845، حتى بدأت الأسلاك تمتد بين سائر المدن، وفي سنة 1851 ارتبطت فرنسا بإنجلترا تلغرافيًّا عن طريق خط من الأسلاك الممتدة تحت سطح البحر بين كيب جرينيه ودوفر، وما وافت سنة 1852 حتى كان طول الخطوط التلغرافية في الولايات المتحدة الأمريكية 16735 ميلا، ارتفعت إلى 50000 ميل سنة 1860، ووصلت إلى 110727 ميلا سنة 1880.

وفي سنة 1858 ارتبطت أوربا بأمريكا عن طريق خط من الأسلاك الممتدة تحت مياه المحيط الأطلنطي؛ بفضل سيبروس فيلد F.Cyprus Field، غير أن هذا الخط قد انقطع عن العمل بعد الرسالة رقم 269، ومن الطريف أن أول برقية أذيعت على هذا الخط كانت رسالة تهنئة من الملكة فكتوريا إلى الرئيس الأمريكي بوكنان، الذي لم يصدق الأمر، وظن أن المسألة مجرد خدعة، ولكنه رد على الملكة عندما أكد له المسئولون أن الاختراع كان حقيقة واقعة.

وقد أعيد مد هذا الخط العابر للمحيط الأطلسي في 28يوليه سنة 1866، واستخدمته الصحافة على نطاق واسع، وفي العقد السابع من القرن التاسع عشر، تم الاتصال برًّا وبحرًا بين بريطانيا والهند واليابان، كما امتدت الخطوط بين أمريكا وجزر الهند الغربية من جهة، وبينها وبين أمريكا الجنوبية من جهة أخرى.

ولما كانت تكاليف إنشاء هذه الخطوط باهظة للغاية، فقد استلزم الأمر تضافر الجهود لإنشاء الاتحادات والوكالات التي تستطيع أن تغطي تلك المصروفات، فيوجد في عالم اليوم أكثر من 7 ملايين ميل من الخطوط التلغرافية، ولكنها موزعة بطريقة غير متساوية؛ إذ يخص أمريكا الشمالية 40٪ من تلك الخطوط، ويخص أوربا 40٪ أيضًا، أما بقية الخطوط فهي موزعة على القارات الأخرى، بحيث لا يوجد في آسيا وأفريقيا إلا أقل القليل، ومعظم هذه الخطوط تمتلكها الشركات والحكومات، ولابد أن يتم الاتصال عن طريق عواصم الدول الكبرى، ومن الغريب أن أي اتصال بين عاصمة دولة كانت تقع تحت حكم الاستعمار البريطاني، وعاصمة دولة أخرى كانت تقع تحت حكم الاستعمار الفرنسي، لابد أن يتم عن طريق لندن وباريس، حتى لو كانت المسافة بينهما لا تزيد على بضعة أميال.

* وفي سنة 1875 اخترع ألكسندر جراهام بيل Graham Bell التليفون؛ لنقل الصوت إلى مسافات بعيدة، تستخدم تكنولوجيا التلغراف نفسها، أي سريان التيار الكهربائي عبر الأسلاك النحاسية، فكان بمثابة دفعة قوية، وقفزة رائعة للفن الصحفي بوجه عام، ولنقل الأخبار عن طريق الوكالات بوجه خاص، ومنذ سنة 1927 أصبح التليفون عاملا مهمًّا ورئيسًا لنقل الأخبار عبر المسافات الطويلة، عن طريق دوائر تربط القارات سلكيًّا ولا سلكيًّا.

وأصبحت المدن البعيدة تتصل ببعضها بعضًا في دقائق معدودات، بعد أن كان الاتصال بينها يستغرق شهورًا وسنوات، وخاصة بعد أن امتدت خطوط الاتصالات عبر المحيط الهادي.

* وكان اختراع الراديو بمثابة ثورة في تاريخ الاتصال بين القارات، ويرجع اختراع الراديو إلى عالم اللاسلكي الإيطالي الأصل جو جليلمو ماركوني Jugalilmo Marconi، الذي تمكن في سنة 1896 من استخدام هذه الوسيلة اللاسلكية للاتصال لأول مرة في

التاريخ، وانتقال الصوت إلى مسافات بعيدة بدون استخدام الأسلاك، وسجل ماركوني اختراعه هذا في بريطانيا في يونيه 1896، وتلاه آخرون في تطوير استخدامه، مثل فيسندن الذي تمكن سنة 1906 من بث رسائل لاسلكية مختصرة إلى سفن في البحار، مصحوبة ببعض القطع الموسيقية، مع التهنئة بحلول عيد الميلاد.

وقد استخدم التليفون اللاسلكي في أول الأمر بطريقة بدائية جدًّا، إلا أنه أخذ في التطور حتى أصبح حقيقة واقعة عمليًّا مع بداية 1900، عندما أمكن صنع جهاز إرسال تليفوني لاسلكي، كما أمكن بناء أول محطة إذاعة قرب نيويورك ليلة عيد الميلاد سنة 1906، استمع إليها عدد كبير من الناس الذين زودوا بأجهزة استقبال، ولقد كان لهذه المحاولة أهميتها، رغم أن الموسيقى كانت غير واضحة عند استقبالها لدرجة يستحيل معها تمييز الآلات الموسيقية المستخدمة عن بعضها بعضًا، أو الآلات الموسيقية عن الصوت الإنساني في الأغنية المذاعة.

ولقد كان اختراع صمام الراديو الخطوة التالية المهمة في تطوير أجهزة الإرسال اللاسلكية، والحصول على نتائج باهرة، وتلا ذلك قيام دي فورست باستخدام برج إيفل في باريس سنة 1908 للإرسال الإذاعي، وقد جذبت محاولاته التالية أنظار الجماهير حتى عام 1917، عندما اشتركت الولايات المتحدة الأمريكية في الحرب العالمية الأولى، وشارك دي فورست وآخرون في تطوير الإذاعة الصوتية وتحسينها، نذكر منهم أمير موناكو الذي سمعت إذاعته التي كان يرسلها من يخته سنة 1913، إلا أن هذه الإذاعات كانت صعبة الالتقاط في بداية الأمر.

وكان نشوب الحرب العالمية الأولى سببًا في تعطيل تقدم الإذاعة إلى حد كبير، فقد قامت الحكومات بالسيطرة على جميع المحطات اللاسلكية، كما منعت محطات الهواة، ولم يتعد تقدم الإذاعة خلال هذه الفترة المجال الحربي، وعندما قطعت الخطوط التلغرافية والتليفونية، أصبح من الضروري استخدام وسيلة تبادلية عن طريق الراديو.

وقد أدرك الحلفاء قيمة الأخبار كقوة معنوية وإعلامية في الحرب، ولم يكن الألمان أقل منهم إدراكًا لخطورتها، فمنذ بداية القرن العشرين قسمت الدول الكبرى العالم إلى ثلاث مناطق رئيسة إعلاميًّا، تحتكر كل دولة من الدول الكبرى منطقة معينة منها، وعلى هذا الأساس قامت ألمانيا - عن طريق وكالة ولف الصحفية - باحتكار المجال الإعلامي في

النمسا والمجر والدول الإسكندنافية وألمانيا، كما احتكرت بريطانيا أخبار جميع إمبراطوريتها وبلاد الشرق الأقصى، وكانت وكالة أنباء رويترز تنهض بأعباء تلك المناطق الشاسعة، أما وكالة أنباء هافاس الفرنسية فكانت تهيمن على المنطقة الثالثة، التي تشمل فرنسا ومستعمراتها وأمريكا الجنوبية، وهذا بطبيعة الحال بالإضافة إلى الوكالات التي نزعت في بداية الأمر إلى التخصص في أخبار الأمريكتين.

ولقد فطنت هذه القوى الأوربية المتحاربة منذ البداية إلى أن القوة السياسية والاقتصادية والعسكرية لابد أن تساندها قوة إعلامية، وما كادت تنشب الحرب العالمية الأولى حتى اندلعت معها - في الوقت نفسه - حرب صحفية وإعلامية، فسارعت بريطانيا إلى قطع خط الاتصال السلكي الكبير الممتد تحت مياه المحيط الأطلسي بين مدينة إيمدن الألمانية ومدينة نيويورك الأمريكية، وبذلك انقطعت الصلة تمامًا بين ألمانيا والعالم الخارجي، وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية، وبعزل ألمانيا عن العالم، أصبحت لندن هي قلب العالم الخارجي، الذي ينبض بالأخبار والمعلومات؛ مما ترتب عليه حرمان ألمانيا من عرض وجهة نظرها، في حين أن الجو قد خلا تمامًا للحلفاء.

وفي دراسة إعلامية قام بها فوستر، ثبت من خلال تحليل مضمون صحيفة نيويورك تيمس الأمريكية، في المدة ما بين الإنذار النمساوي حتى إعلان أمريكا الحرب في أبريل سنة 1917، أن 70٪ من الأنباء كانت ترد من مصادر الحلفاء، بينما لم تزد نسبة الأنباء الواردة من مصادر ألمانية عن 4٪، ولم ترتفع هذه النسبة في أي وقت من الأوقات عن 12٪، ولا شك أن ذلك قد أضر بألمانيا أبلغ الضرر.

غير أن الألمان لم يقفوا مكتوفي الأيدي، فبحلول سنة 1915 كانت محطة ناون الإذاعية الضخمة تذيع أخبار ألمانيا على شتى بقاع العالم، الممتدة من إيران شرقًا حتى المكسيك غربًا، ولا شك أن هذه المحطة كانت بديلا وتعويضًا ناجحًا عن قطع خط الاتصال الرئيس العابر للمحيط الأطلسي بين ألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية، وكانت هذه المحطة تعمل أربعًا وعشرين ساعة كاملة يوميًّا، وتوزع نشراتها على الصحف وأجهزة الإعلام والهواة والعملاء، ونافست بذلك وكالات الأنباء التابعة لدول الحلفاء، والتي كانت تبيع نشراتها باشتراكات باهظة.

ولا شك أن تطور الراديو يرتبط ارتباطًا وثيقًا بعمليات جمع الأخبار وتوزيعها، فقد أصبح من الممكن للصحفيين أن يتصلوا بوكالات الأنباء مهما بعدت المسافات، وفي الوقت نفسه يستطيع الإرسال الإذاعي أن يبث النشرات الإخبارية عدة مرات في اليوم الواحد، فضلا عن استخدام سيارات اللاسلكي لتغطية الأخبار ونقل الصور من مواقع الأحداث فور وقوعها، بل إن وكالات الأنباء كانت تقدم خدماتها على شرائط مثقبة، تغذي في آلات جمع الحروف؛ لتتم عمليات الطبع مباشرة، وكان هذا التقدم التكنولوجي له في حينه آثاره البعيدة على الاحتكار الإعلامي والتوجيه السياسي من عواصم العالم الكبرى؛ حيث توجد مراكز وكالات الأنباء الرئيسة.

التلكس والفاكسميلي:

* كذلك اعتمد التقدم الحديث في وسائل الاتصال الإلكترونية على استخدام جهاز (التلكس Telex) أو (المبرقة الكاتبة المباشرة)، وهو عبارة عن وسيلة للتخاطب بغير صوت، ويتم ذلك بالكتابة، وهو عبارة عن جهاز إرسال واستقبال في الوقت نفسه، وقد تم تعريب هذه المبرقات وحلت محل أجهزة (مورس Mors) التي كانت تستعمل في التلغراف بطريقة النقط والشرط، ومنه اشتق (التيكر Teker)، الذي استخدم لنقل الأخبار، وأول تلكس ظهر في العالم كان في ألمانيا الغربية عام 1922، ودخلت هذه الخدمة إلى مصر في أبريل 1969.

* كما اعتمد التقدم الحديث في وسائل الاتصال الإلكترونية على استخدام جهاز (الفاكسميلي)، والذي يطلق عليه أيضًا (جهاز الإرسال عن بعد)، أو (جهاز النسخ عن بعد)، أو (جهاز إرسال النصوص اللاسلكية)، وهذا الجهاز يمكن من إرسال الصور الواضحة بكافة أشكالها، بالإضافة إلى إرسال النصوص المكتوبة أيضًا عبر الدول والقارات، بواسطة موجات الراديو خلال دقائق معدودة، عن طريق تلقيها بواسطة جهاز مماثل في مكان آخر، وقد أحدث هذا الجهاز طفرة كبيرة في نقل الأخبار و الصور في دقة وسرعة، بالإضافة إلى عامل السرية لما ينفرد به المراسلون من أخبار، والتي كانت عرضة للتسرب عبر وسائل الاتصال القديمة، وقد تطور نظام (الفاكسميلي)؛ حيث يزود بجهاز كمبيوتر، ضاعف من

قدرات الجهاز، الذي أصبح في إمكانه إرسال واستقبال أكثر من خمسين صفحة في وقت واحد، وهذه الخدمة متوفرة في المجتمعات المتقدمة والنامية على السواء.

وقد بدأ الاستخدام الفعلي لهذه الأنظمة المتقدمة في نقل الأخبار منذ عام 1976، حين استخدمتها وكالة اليونايتد برس إنترناشيونال الأمريكية؛ لتغطية أولمبياد مونتريال، وكذلك لتغطية انتخابات الرئاسة الأمريكية في العام نفسه، وانتقل استخدام هذا النظام في نقل الأخبار من وكالات الأنباء العالمية إلى الصحف الكبرى في العالم؛ لإصدار طبعات دولية من عواصم مختلفة، عن طريق نقل صفحاتها كاملة بواسطة نظام إرسال النصوص اللاسلكية.

فتوحات علمية تكنولوجية للاتصالات:

وفي أواخر القرن العشرين الماضي، بدأت وسائل الاتصال الجماهيرية في استخدام ما استحدث من فتوحات علمية تكنولوجية في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية، والحاسبات الإلكترونية، والأقمار الصناعية، وأجهزة الكمبيوتر، وشبكة الإنترنت لتزويد عملائها بالمعلومات وبالأخبار فور وقوعها طوال ساعات الليل والنهار، وقد أصبح استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، هو مصدر القوة الأساسي لهذه الوسائل، وسندها الرئيس؛ للبقاء والمنافسة في عصر المعلومات.

الحاسبات الإلكترونية:

وقد ظهرت في النصف الثاني من القرن العشرين، تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية، التي دخلت مجال معالجة المعلومات كضرورة بعد ثورة انفجار المعلومات وتزايد حجمها، وقد مرت الحاسبات الإلكترونية خلال تطورها بخمسة أجيال: حيث ظهر الجيل الأول في الأربعينيات من القرن العشرين، وذلك بتصميم حاسب إلكتروني عام 1946 من خلال العلماء: جون موشلي – إيكارت – جولدشياني، وهو الحاسب (Eniac)، ثم أسس (جون موشلي وإيكارت) شركة لإنتاج أول حاسب تجاري للسوق المحلي، اسمه (Univac)، والمصطلح هو اختصار للاسم الكامل (Universal Automatic Computer)، وظهر في السوق المحلي عام 1951.

وظهر الجيل الثاني من الحاسبات الإلكترونية في نهاية الخمسينيات من القرن العشرين (عام 1958) .. وظهر الجيل الثالث في بداية السبعينيات من القرن العشرين (1963) .. وظهر الجيل الرابع خلال عقد السبعينيات من القرن العشرين، بعد أن تطورت الدوائر الإلكترونية المتكاملة بسرعة كبيرة .. وظهر الجيل الخامس منذ بداية الثمانينيات من القرن العشرين، وهو جيل الحاسبات الصغيرة جدًّا (Micro Computer)، والتي يطلق عليها الحاسبات الشخصية (Personal Computer)، وتتمتع بصغر الحجم، وسهولة التشغيل، والربط والاستخدام من خلال وسائل الاستقبال العادية، مثل التليفون العادي والتليفون المنزلي، ويوجد أيضًا الحاسب الصغير أو المتوسط (Mini Computer)، وهو أكبر حجمًا من الحاسب الشخصي.

ويوجد كذلك الحاسب الضخم (Mainframe Computer)، وهو أوسع من الحاسب المتوسط السابق، ويمكنه أن يتلقى ملايين التعليمات في الثانية الواحدة، ويوجد الحاسب العملاق (Super Computer)، ويعتبر من أكبر أنواع الحاسبات حجمًا، وأسرعها أداء وتكلفة، وله سرعة تشغيل عالية؛ حيث يمكنه أن يتلقى عدة بلايين من التعليمات في وقت واحد.

الأقمار الصناعية:

وتعتمد وسائل الاتصال الجماهيرية في عملها - في الوقت الراهن - على الاتصالات الفورية عبر القارات والمسافات البعيدة، عن طريق تكنولوجيا الأقمار الصناعية؛ فقد ظل ارتياد الفضاء حلمًا يراود الإنسان، وفي يوم 4 أكتوبر 1957م تحول هذا الحلم إلى حقيقة، حين فاجأ الاتحاد السوفيتي (سابقًا قبل تفككه) العالم، بإطلاق أول قمر صناعي باسم (سبوتنيك Sputnik)، وكان ذلك إيذانًا ببدء ثورة الاتصال الخامسة، وأصبح الاتصال عن طريق الأقمار الصناعية، وتطور الحاسبات الإلكترونية، من أبرز سمات عصر المعلومات.

ويرجع تاريخ استخدام الأقمار الصناعية لأغراض الاتصالات إلى 10 يوليو 1962؛ ففي مساء ذلك اليوم تم مشاهدة برنامج تليفزيوني في كل من الولايات المتحدة الأمريكية

وبريطانيا وفرنسا في الوقت نفسه، وذلك بعد بث أول قمر صناعي يستقر في الفضاء باسم (تلستار Telestar)، وقد استمرت هذه الخدمة لأقل من ساعة واحدة، ليس بسبب انتهاء البرنامج، وإنما بسبب تحرك القمر الصناعي بعيدًا عن خط النظر الوهمي الذي ترسل له الإشارات من الأرض. ورغم ذلك فقد تسبب إطلاق القمر الصناعي (تلستار) في فتح المجال أمام انتشار التليفزيون الدولي، من خلال امتزاج تكنولوجيا الأقمار الصناعية بتكنولوجيا الإذاعة.

وتم إنشاء المنظمة الدولية للاتصالات الفضائية (إنتلسات Intelsat)، وهي عبارة عن جهود دولية مشتركة؛ للسيطرة على الاتصالات الفضائية، وتطوير الاتصالات الدولية، وقد تأسست هذه المنظمة بعد توقيع اتفاقيتين دوليتين من جانب أربع عشرة دولة، زادت بعد ذلك إلى 54 دولة، وأطلقت هذه المنظمة القمر الصناعي (Early Bird) في 6أبريل 1965، كأول قمر صناعي مداري تطلقه منظمة إنتلسات، ثم تبعه سلسلة من الأقمار الصناعية التي تدور حول الكرة الأرضية بشكل متزامن، وذلك على أساس استقرار هذا القمر المتزامن في نقطة من الفضاء، تسمح له بأن يدور بسرعة متزامنة مع سرعة دوران الكرة الأرضية، ويعتمد ثبات القمر الصناعي في مداره على قوة الدفع وقوة الجاذبية، بشرط أن تتعادل القوتان؛ حتى يحافظ القمر على مداره فوق خط الاستواء.

وفي عام 1967، تم إطلاق الجيل الثاني من أقمار إنتلسات (Intelsat II) فوق المحيطين الهادي والأطلنطي، وقد حقق هذا الجيل إمكانية الاتصال الفوري بحوالي ثلثي الكرة الأرضية، ثم بدأ الجيل الثالث من أقمار إنتلسات بين عامي 1970/1968، وكان موقعه فوق المحيط الأطلنطي والهندي، وأتاح الاتصال الدولي بكل الكرة الأرضية، وظهر الجيل الرابع من أقمار إنتلسات بين عامي 1973/1971، وأضاف تكنولوجيا جديدة يطلق عليها (Beam Seporation)، وتعني زيادة مقدرة أقمار الاتصال على نقل المعلومات من الأقمار الصناعية وإليها، كما أدى تطوير هوائيات الإرسال والاستقبال، إلى جعل الترددات تتوجه مباشرة إلى الكرة الأرضية، وخلال الثمانينيات من القرن العشرين تم إطلاق الجيل الخامس الأكثر تطورًا من أقمار الإنتلسات.

وقد أتاحت سلسلة أقمار إنتلسات اتصالات دولية واسعة النطاق، ليس في مجال التليفزيون فقط، وإنما امتدت لتشمل نقل بيانات الحاسب الإلكتروني، والاتصالات الهاتفية، والراديو ذي الاتجاهين، واستخدامات عديدة أخرى، كما حقق مزايا كثيرة، مثل اجتياز العوائق الطبيعية، وتحقيق الاتصال الفوري عبر المسافات الشاسعة، وتوصيل الاتصال إلى عدة مواقع في وقت واحد، وتبادل المعلومات والرسائل الإعلامية على أسس اقتصادية.

وإلى جانب الاتصال الدولي عبر أقمار إنتلسات، توجد أيضًا أقمار صناعية أخرى تعمل على مستوى إقليمي، مثل القمر الصناعي العربي، الذي تم إطلاقه من عام 1985، وكذلك أقمار إقليمية أخرى في كندا والهند وفرنسا وغيرها، كما توجد في الولايات المتحدة الأمريكية مجموعة من الأقمار الصناعية تغطي جميع أنحاء الولايات المتحدة.

شبكة الحاسبات العالمية (إنترنت)[1]:

ويحمل المستقبل القريب إمكانات غير محدودة لنمو تكنولوجيا الاتصال والمعلومات التي تستخدمها وسائل الاتصال المعاصرة، ويؤكد ذلك ما نعيشه حاليًا مع التقدم الهائل في (شبكة الحاسبات العالمية)، أو (شبكة الشبكات – إنترنت Internet)؛ فلقد أدى الاندماج بين ثورتي المعلومات والاتصال، الذي تمثل في التزاوج بين تكنولوجيا الحاسب الآلي وتكنولوجيا أقمار الاتصال الصناعية، إلى تدفق الملايين من الأنباء والمعلومات والصور والأفكار والآراء، عبر الدول والقارات والمحيطات بطريقة فورية، مكتوبة، ومسموعة، ومرئية، وبتقدم العلم أصبح العالم بمثابة قرية إلكترونية لمختلف المعارف، بما يقدمه من وسائل اتصال سلكية ولاسلكية مسموعة كانت أم مرئية.

---

(1) راجع في ذلك هيثم فهمي: رحلة الشبكة الدولية الإنترنت، القاهرة، الحسيني للكمبيوتر ونظم المعلومات، 1996، ص21 – 29؛ وكذلك أيمن العشري: المرجع في أساسيات وأسرار شبكة الشبكات إنترنت (القاهرة – مكتبة الفيروز)، ص 4–18؛ وكذلك عبد الفتاح مراد: موسوعة مصطلحات الكمبيوتر والإنترنت – إنجليزي / عربي (الإسكندرية)، ص755؛ وكذلك محمد فريد محمود عزت: القاموس الموسوعي للمصطلحات الإعلامية – إنجليزي عربي (القاهرة، العربي للنشر والتوزيع عام 2002)، صفحات مختلفة؛ وكذلك المجالس القومية المتخصصة – المجلس القومي للثقافة والفنون والآداب والإعلام – الدورة (16) سبتمبر 1994 – يوليو 1995، تقرير بعنوان (الطريق السريع الإلكتروني، بتاريخ 1995/6/10، ص 69 – 76؛ وكذلك الدورة (21) بتاريخ سبتمبر 1999 – يونيه 2000، تقرير بعنوان (أخلاقيات الإعلام)، بتاريخ 2000/2/5، ص 46 – 47.

وقد انبعث عن ثورتي الاتصال والمعلومات وسيلة إعلام جديدة، هي (الإنترنت)، التي وضعت العالم بعلمه وفنه وحضارته وأفكاره ومعلوماته بين يدي الإنسان بأقل تكلفة ودون مشقة، كما تحقق بفضلها - لأول مرة في تاريخ الاتصال الجماهيرى - ما يسمى بالاتصال التفاعلي، الذي كان مقصورًا على الاتصال المباشر بنمطيه الشخصي والجمعي، ولكنه امتد عبر الإنترنت ليشمل وسائل الاتصال الجماهيري، وصار التفاعل المتبادل والفوري بين المرسل والمستقبل ممكنًا، وأصبح في مقدور المتلقي أن يبعث بالرسائل الاتصالية؛ فهو مستقبل ومرسل في آن واحد.

والإنترنت يطلق عليها اسم (شبكة الحاسبات العالمية)، أو (الطريق السريع الإلكتروني)، أو (الطريق السريع للمعلوماتية)، وكلها أسماء تتردد للتعبير عن تقنيات حديثة، ترتبط بتقارب أنظمة الاتصالات والإعلام والمعلوماتية، وتوفير سرعة التوصيل لمضامينها، من أي مكان في العالم إلى أي مكان آخر، وأيضًا توفير الاتصال في اتجاهين، والتخاطب بشتى الوسائل المرئية والمسموعة والمقروءة.

ومع التقارب الشديد الذي يزيد من تجميع تقنيات الحاسب الآلي (الكمبيوتر) والصوت والصورة في التليفزيون والاتصالات بكافة أنواعها - فإن الطريق السريع الإلكتروني للمعلوماتية والإعلام والاتصالات بكافة أنواعها، يلغي المسافات مهما امتدت، ويجعل العالم قرية إلكترونية لمختلف المعارف، وسيكون له آثار بعيدة أبعد أثرًا من التليفون، ومن الطرق السريعة المرصوفة، وأهم خطوة في القرن الحادي والعشرين لتحقيق المكاسب المادية، ويطلق عليه الآن (قيصر التكنولوجيا)، والإنترنت تسمى أيضًا (شبكة الشبكات)؛ لأن ما تتصل عليها هي شبكات كبرى دولية، تتكون من شبكات أصغر، وهذه تتكون أيضًا من شبكات أصغر، وهكذا حتى تصل إلى الوحدة الأصغر على الشبكة، وهي الحاسب الشخصي، فمثلا قسم في الجامعة تربط الأجهزة به شبكة صغيرة، ويتصل القسم على شبكة خاصة أكبر تخص الجامعة، التي ترتبط بشبكة أكبر، تخص المنطقة الجغرافية الكبيرة التي تقع عليها، وقد تكون هذه الشبكة متصلة بشبكة أكبر، تخص البلد كلها، والتي تتصل بدورها بشبكة أكبر على شبكة الإنترنت الدولية.

والشبكة الدولية إنترنت - ببساطة - تربط بين مستخدمي الملايين من أجهزة الحاسبات الآلية المختلفة في جميع أنحاء العالم، وفقًا لبروتوكول اتصال معين، ومن خلالها يتم تبادل

المعلومات الكتابية، وبالصوت والصورة بأقل التكاليف، وبأيسر السبل وأسرعها، فالشخص يستطيع وهو جالس إلى جهازه في المكتب أو المنزل، أن يتجول في أنحاء العالم؛ بحثًا عن معلومة بعينها، أو موضوع بذاته، فيقرأ ويسمع ويشاهد كل ما قيل أو كتب أو درس في هذا الموضوع، من أقصى الكرة الأرضية إلى أدناها، وفي فترة زمنية محدودة للغاية، دون أن يشعر بالعدد الرهيب من الاتصالات التي تحدث أثناء تبادل المعلومات، من خلال جهازه، أو الطرف (Terminal) الذي يجلس عليه.

وهذه الأجهزة تتباين في القدرة، والحجم، والنوع؛ من أجهزة عملاقة إلى أجهزة شخصية، وبالرغم من هذا الاختلاف، فإن ذلك لم يفسد عملية الاتصال والاستخدام بين هذه الأجهزة بعضها بعضًا، ولم يؤثر كذلك على تبادل الملفات أو البيانات؛ وذلك لأن هذه المعلومات أو الملفات التي يتم تبادلها على الشبكة، إنما تتحول عند الإرسال إلى شكل قياسي، فيما يسمى بعملية تشفير خاصة (Encoding)، وعند الاستقبال يتم فك هذه الشفرة، وتحويل الشكل القياسي إلى الشكل المناسب بعملية عكسية، تسمى فك الشفرة (Decoding)، ويستطيع أي حاسب على الأرض أن يتصل بموقع يبعد عنه آلاف الأميال، ويحصل منه على بيانات أو معلومات أيًّا كان نوعها نصية أو صوتية أو رسومية أو مرئية، ويرسل إليه أيضًا، وذلك خلال ثوان معدودة، وبذلك أصبحت كل الأجهزة المتصلة على الشبكة الدولية إنترنت، وكأنها تشكل أكبر موسوعة عرفها البشر؛ لأنها تحتفظ بأكبر قدر من المعلومات في كل المجالات، وتتيحها لأي جهاز على الشبكة.

نشأة الإنترنت وتطورها:

وقد بدأت المحاولات الأولى لربط أجهزة الحاسبات الإلكترونية البعيدة ومستخدميها سويًّا، في أوائل الستينيات من القرن العشرين في الولايات المتحدة الأمريكية، وفي 2يناير 1969م أعلنت الحكومة الأمريكية مولد الإنترنت، وسميت (أربانت Arpanet)؛ نسبة إلى الوكالة الأمريكية لأبحاث المشروعات المتقدمة (Advanced Research Projects Agency) التابعة لأحد الأقسام بوزارة الدفاع الأمريكية، والذي كان يقوم بالأبحاث العلمية لتطوير شبكات الاتصال والنظم الخاصة بها؛ لخدمة الأغراض التعليمية والعسكرية في الحرب؛ لضمان استمرار الاتصال حتى في حالة تدمير خطوط الاتصال، فقد استمدت اسمها من الحروف الأولى لاسم هذه الوكالة؛ فأصبح (Arpanet) حيث ترمز الحروف

الأخيرة (Net) إلى كلمة الشبكة (Network)، وكانت هذه هي الخطوة الأولى أو البذرة الأولى في إنشاء شبكة الإنترنت العالمية.

وكانت الأربانت تربط بين الحاسبات الموجودة بمراكز أبحاث متباعدة، وأخذ هذا النظام في التوسع، حتى انقسمت الأربانت إلى شبكتين؛ الأولى سميت (أربانت Arpanet) لخدمة المدنيين في مجال الأبحاث، والثانية سميت (مايلنت Milnet) للاستخدامات العسكرية، وتم وصل هاتين الشبكتين معًا، وسميت هذه التوصيلة باسم إنترنت Internet.

وفي عام 1980 ظهرت بعض الشبكات الأخرى الخاصة بهيئات ومجموعات الأبحاث مثل شبكة (بتنت Bitnet)، وتم توصيل هذه الشبكات بالإنترنت بعد إنشائها، وفي عام 1986 قامت المؤسسة القومية للعلوم بأمريكا (National Science Foundation)، بتوصيل خمسة مراكز للحاسبات العملاقة، والتي تسمى الحاسبات السوبر (Super Computers)، والموجودة في أماكن متباعدة، والخاصة بالأبحاث، وسميت هذه الشبكة باسم (نسفنت Nisfnet)، وتم هذا الربط بأحدث ما توصلت إليه علوم الاتصالات، وبالاستعانة بالأقمار الصناعية، حتى صارت هذه الشبكة هي العمود الفقري والأساسي للإنترنت، وعرفت باسم (الطريق السريع للمعلومات Information Super High Way)، والذي يحمل كميات هائلة من المعلومات، والتي تنقل إلى مسافات بعيدة بسرعة عالية.

وقامت الدول الأخرى بإنشاء شبكات للحاسبات، وتم توصيلها بالإنترنت، وتعتبر شبكة كندا ثاني أعظم شبكة من شبكات الحاسبات بعد أمريكا، وتسمى (Canet)، وهي تعادل في إمكاناتها شبكة (نسفنت Nisfnet)، وهما الآن على ضخامتها تمثلان جزئين في الإنترنت، وبمرور الوقت أخذت الشبكات الخاصة والتجارية الدولية والمحلية تنضم إلى الإنترنت؛ لتصبح جزءًا منها، فأصبحت الإنترنت – وبحق – (شبكة الشبكات Network of Networks)؛ فهي تربط بين ملايين الحاسبات في جميع أنحاء العالم.

وبالرغم من شهرة هذه الشبكة الدولية (إنترنت)، التي فاقت كل التوقعات وتعدت كل الحدود، إلا أن الغموض مازال يكتنف الأمر الخاص بمن يملكها ويديرها إلى حد بعيد، فالبعض يقول إنها جهات عسكرية، أو جهات سياسية تمتلكها وتديرها خفية، ولكن لا يملك أحد ما يثبت هذا القول، ولكن الثابت والشائع أنها غير مملوكة لجهة ما بعينها، إلا أن

هذا لا يمنع من أن هناك جهات أمريكية لها دور بارز في إدارتها وصيانتها، مثل مؤسسة العلوم القومية (NSF)، التي ترتكز فنيًّا وتكنولوجيًّا على لجنة من العلماء والخبراء، أخذت على عاتقها حل المشكلات الفنية والهندسية للشبكة، وأطلقت على نفسها اسم (الهدف الهندسي للإنترنت IETF)، وهي الأحرف الأولى للاسم الكامل Internet Engineering Task Force، كما توجد جهة أخرى تضع القرارات والمعايير الثابتة والقياسات العامة للشبكة؛ لتتفق معها أي شبكة حاسبات تتصل على الشبكة الدولية الإنترنت، وتسمى هذه الجهة المجلس العالمي لتصميم شبكة الإنترنت Internet Architecture Board، ويشار إليها اختصارًا (IAB)، وهي الأحرف الأولى من كلمات الاسم الكامل، وهو المسئول عن تصميم شبكة الإنترنت، ووضع القواعد والبروتوكولات التي تنظم تعامل المستخدمين والمشتركين بالشبكة عند تناقل المعلومات والبيانات فيما بينهم، وعلى كل الشركات والمؤسسات التي تريد أن ترتبط بشبكة الإنترنت، تقديم معلومات أو خدمات، أو ترتبط بالقواعد والنظم التي يحددها هذا المجلس، وتقوم تلك الجهة بنشر تقاريرها وتوصياتها على وثائق خاصة، تسمى طلب التعليق (Request For Comment)، ويشار إليه اختصارًا (REC)، ويمكن لمستخدمي الإنترنت العثور على الوثائق القديمة والمعاصرة من هذا النوع في أكثر من موقع (Site) على الشبكة، وتعد هذه الوثائق ذات فائدة كبيرة لمن يريد معرفة المزيد عن الشبكة.

وتسمح شبكة الإنترنت للأجهزة المختلفة أن تتصل عليها وتتواجد ضمنها بسهولة، وهذا من صميم ما يسمى (بروتوكول الشبكة Network Protocol)، وهذا المصطلح يشبه – إلى حد كبير – المصطلح الذي نعرفه والمعنى المرتبط بكلمة بروتوكول، أي الشكل العام والخطوات التنفيذية للحفلات ونظام الاستقبالات السياسية ... إلخ، ويعني مصطلح الشبكات اللغة والتقاليد التي ستسمح لأجهزة الحاسبات المتواجدة على الشبكة بأن تتصل ببعضها وتتحدث إلى بعضها، والمقصود بتحدث الحاسبات هو تبادل البيانات (Data) والمعلومات Informtion، والملفات Files، والإشارات Signals فيما بينها، ومن هنا ظهر في السبعينيات من القرن العشرين البروتوكول المسمى (TCP/IP)، وهو اختصار للاسم الكامل (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)، وهو أحد العوامل الفعالة التي ساعدت على ظهور شبكة الإنترنت بالشكل الحالي.

ويتم تقسيم الخدمات التي تقدمها الإنترنت إلى ثلاث فئات رئيسة، هي: خدمة الاتصالات بين الأشخاص والهيئات حول العالم؛ لتبادل الآراء والمعلومات والأفكار، وخدمة البحث عن الملفات والوثائق والصور الموجودة بالحاسبات المتصلة بالإنترنت، والحصول على نسخة منها على الحاسب الشخصي، وخدمة الشبكة العنكبوتية مترامية الأطراف (الويب Web)، والتي يشار إليها اختصارًا (WWW)، ونتناول هذه الخدمة الأخيرة بالتفصيل؛ لصلتها الوثيقة بهذا الكتاب الخاص بوسائل الاتصال بصفة عامة.

الشبكة العنكبوتية الويب Web [1]:

تعتبر الشبكة العنكبوتية مترامية الأطراف (الويب The World Wide Web) أحدث الخدمات التي تقدمها الإنترنت، وتمكن المستخدم من القفز من وثيقة إلى أخرى، ومن حاسب إلى آخر بمجرد اختيار ما يريد من على الشاشة، وذلك بصورة سهلة ميسرة، ويطلق على تلك الخدمات أيضًا اسم (شبكة النسيج العريض العالمي)، وقد صممت أساسًا لكي تتيح لأي شخص أو لأي جهة الاطلاع على معلومات تخص جهات أخرى أو أشخاص آخرين، قاموا بوضعها على هذه الخدمة؛ لإتاحتها للآخرين، كما تتيح مشاهدة أنواع خاصة من المستندات والوثائق تحتوي على ملفات صوتية ومرئية ... إلخ، وتحتوي هذه الصفحات على كلمات معينة، يمكن بواسطتها الدخول إلى صفحات أخرى، وكل صفحة أو موقع على شبكة النسيج العريض العالمي (الويب www.web)، له عنوان خاص، يتم الدخول على هذا الموقع بواسطته.

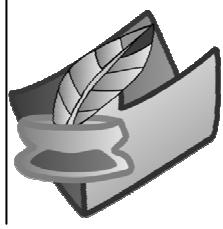
وقد ظهرت (الويب The Web) وتطورت في نهاية حقبة الثمانينيات من القرن العشرين (1989)، بواسطة علماء المعمل الأوربي لفيزياء الجسيمات، ومقره في جينيف، ويعرف اختصارًا باسم (CERN)، ونظام الويب (www) هو أحد النظم الموجودة على الإنترنت، والتي تتيح التنقل من ملف إلى آخر، ومن معلومة إلى أخرى عبر الشبكة، أو بمعنى أدق هو أداة لاستعراض موارد (Resources) الإنترنت بالصوت والصورة؛ مما يجعلها نابضة بالحياة، فالويب – في واقع الأمر – أشبه بمجموعة عملاقة من الكتب والنشرات والصور والوثائق،

---

(1) المرجعان الأول والثاني السابقان، صفحات مختلفة؛ وكذلك السيد بخيت: الصحافة والإنترنت (القاهرة، العربي للنشر والتوزيع، 2000)، صفحات مختلفة؛ وكذلك القاموس الموسوعي للمصطلحات الإعلامية، مرجع سابق، صفحات مختلفة.

إضافة إلى تسجيلات صوتية وشرائط فيديو، والكل مجموع في مكان واحد، وجاهز فورًا لاستعراضه، وكأنك في أحد المكتبات الإلكترونية.

ويقوم نظام الويب (www) كذلك بالربط بين سائر المعلومات - وإن تباينت أماكن وجودها - وعرضها بصورة متصلة؛ مما يجعل استعراضك لها مترابطًا، وحبل أفكارك متصلا، حتى وإن كانت بيانات الموضوع الواحد موزعة على حاسبات مضيفة متناثرة في مختلف أنحاء العالم، فعلى سبيل المثال قد تكون من المهتمين بعلوم الفضاء والرحلات المكوكية بين الأرض وباقي الكواكب، فيمكنك أن تبدأ رحلتك عبر (الويب) من خلال أحد العناوين التي تتحدث عن بداية هذه الرحلات الموجودة على أحد الحاسبات المضيفة في (ناسا NASA) (•) في ولاية فلوريدا الأمريكية، ثم تنتقل لحظيًّا إلى حاسب مضيف آخر في إنجلترا أو ألمانيا؛ لتطلع على بعض الصور والأخبار حول هذا الموضوع، ثم تعود إلى حاسب آخر لناسا موجود في ولاية أمريكية أخرى؛ لتشاهد لقطات فيديو قصيرة عن إحدى هذه الرحلات، وهكذا ستجد أنك تذرع العالم طولًا وعرضًا، وتتحرك بحرية بين دول العالم، وتقطع آلاف الأميال من خلال جهازك الشخصي في منزلك، ورحلة كتلك قد تستغرق نحو عشر دقائق فقط، وتقدم (الويب Web) خدمات عديدة، وتوفر معلومات كثيرة متنوعة، تغطي كل المجالات والأنشطة المختلفة في كل مكان على وجه الأرض، وبهذا تستطيع الحصول على معلومات عن أي شيء في أي وقت ومن أي مكان.



وقد تزايدت أهمية الإنترنت ونظام (الويب The Web) اتصاليًّا في الآونة الأخيرة، وتضاعفت أهميتها في مجال وسائل الاتصال الإلكترونية والتفاعلية .. وخاصة في مجال نشر الكتب، والصحافة، والسينما، والإذاعة، والتليفزيون .. وهذا ما سيتم تناوله تفصيلا في الفصول الخمسة التالية، والبداية مع الكتاب الإلكتروني الرقمي التفاعلي.

(•) تشير هذه التسمية إلى الأحرف الأولى للاسم الكامل، وهو (إدارة الفضاء والطيران الوطنية National Aeranautics and space Administration)، وهي إدارة أمريكية تختص بالأبحاث المتعلقة بالطيران والفضاء، وتضع الخطة السنوية لها، وقد أشرفت على نزول أول رائد فضاء أمريكي على سطح القمر، وهو (نيل أرمستروبخ عام 1969)، من سفينة الفضاء أبولو - 11.