المحاضرة الخامسة :

مواد الكتابة وأوعية المعلومات -2-

4- **الورق** (**الكاغد**):

أحدث ظهور الورق ومعرفة العرب لسر صناعته تغيرا ثوريا في حياة الإنسان. فقد تعرف العرب على هذه الصناعة أثناء فتوحاتهم المشرقية، بعد إستلائهم على مدينة سمرقند الواقعة في ما يسمى بتركستان عام 712م وكان الصينيون قد عرفوا هذه الصناعة قبل هذا التاريخ بزمن طويل، إلا أنهم حفظوا هذا السر لأنفسهم. ولم يكن الصينيون يعرفون شيئا عن مواد الكتابة التي كانت مستخدمة في بلاد ما بين النهرين أو مصر القديمة أو حتى آسيا الصغرى، فقد كانوا قبل معرفتهم لصناعة الورق يكتبون على شرائح نبات الخيزران (البامبو)، وهي شرائح ضيقة لا يتسع عرضها لأكثر من رمز كتابي واحد، أما طولها فلا يزيد عن20سم. وقد تكون هذه المادة أحد أسباب كتابتهم من أعلى، وتضم بعضها إلى بعض بخيط لتشكل مجموعة منها كتابا، لذلك كانت هذه الشرائح عسيرة التناول، صعبة الحفظ، غير سهلة الإستخدام، وقد استخدم الصينيون أيضا في سعيهم لتحسين مواد الكتابة لديهم القماش المصنوع من الحرير ، يكتبون عليه بأقلام مدببة، استبدلوها فيما بعد بفرشاة مصنوعة من شعر حيوان يسمى السمور أو الذئاب. إلا أن الحرير بسبب ارتفاع ثمنه، لم يكن باستطاعته أن يحل محل الخيزران.

كان العرب في جاهليتهم يستخدمون قماش الحرير أيضا كمادة للكتابة أسموها " المهارق" مفردها "مهرق" ذكروها كثيرا في أشعارهم، وهي لفظة فارسية الأصل، مما يدل على أن الفرس استخدموا هذه المادة أيضا لديهم. كما أن كثرة تردد هذه اللفظة في الشعر العربي القديم دليل على انتشار هذه المادة لدى العرب صناعة، أو استيرادا من بلاد فارس.

ظل الصينيون في بحثهم عن مادة تصلح للكتابة أكثر من البامبو والحرير حتى تمكن وزير صيني اسمه تساي لون (Ts'ai Lun) عام 105م من صناعة الورق .

أخذ العرب هذه الصناعة بعد دخولهم سمرقند عام 712م، وأقاموا فيها مصنعا أخر للورق إلى جانب المصنع القديم عام 751م، ثم نقلوا هذه الصناعة وبعض الصناع الصينين معهم إلى بغداد، وأقاموا فيها مصنعا ثالث عام 793م وكان ذلك في عهد الخليفة هارون الرشيد (776–809)م الذي أمر الناس ألا تكتب بعد ذلك إلا فوق الورق، لأن الجلود ونحوها تقبل التزوير بخلاف المادة الجديدة. كما أمر بكتابة المصاحف بدلا من الرقوق، وهكذا ساعد العرب على اتساع هذه الصناعة ونشرها في العالم الإسلامي بين بغداد والأندلس عام 1150م بمدينة شاطبة، هذه الأخيرة التي تعد حتى اليوم من أهم مراكز صناعة الورق في أوروبا، غير أن الورق لم يلق رواجا في أوروبا إلا بعد هذا التاريخ، لانتشار الأمية آنذاك، وندرة العارفين بالكتابة. وكان قد مضى أكثر من قرن على معرفة العرب لصناعة الورق قبل أن يتمكن الأوروبيون حتى من مشاهد هذه المادة التي كثر إنتاجها في البلاد الإسلامية، لدرجة أن الباعة أخذوا يستخدمونها للف المواد عند بيعها للمشترين. وكان السواح الغربيون يشترونها، وينقلونها إلى بلادهم ليصنعوا منها نوافذ لبيوتهم، كمادة أفضل من الخشب لأنها تسمح بمرور الضوء نهارا. زمن المؤكد أن الورق أنتقل إلى أوروبا عبر عدة طرق منها فلسطين، وصقليا والأندلس، قبل الحروب الصليبية.

لقد كان لمعرفة العرب هذه الصناعة ونقلها إلى أوروبا، أثرا بالغا في انتشار الثقافة وتطور حركة التأليف والنشر، كما لعبت دورا بارزا في قيام حرفة الوراقة، وفئات الوراقين الذين امتهنوا بيعها، إلى جانب المواد اللازمة لها كالأقلام والأحبار، وقاموا بتجليد الكتب، وبيعها وحتى تأجيرها للقراءة، حتى أصبحت مخازنهم أشبه بمراكز ثقافية منتشرة في كل مكان، وكانت هذه المخازن أماكن للمطالعة أيضا، تخرج عدد من أعلام الثقافة العربية، بينهم الجاحظ الذي كان يكتري دكاكين الوراقين، وبينهم ابن النديم أيضا صاحب كتاب " الفهرست" وهو من أهم كتب البيبليوغرافيا على الإطلاق على مستوى العالم، عرض فيه أسماء المؤلفات المعروفة حتى عصره، وأسماء مؤليفيها.

تفنن العرب في صناعة الكتب، وزخرفتها بماء الذهب والفضة، وتبطينها بالديباج والحرير، ومن ثم تجليدها بالأديم (الجلود)، وأدت هواية صنع الكتب إلى قيا فئات الخطاطين، والرسامين، والمجلدين، والمزخرفين، والناسخين وما إليهم، وازدهرت بذلك عملية نشر الكتب التي واكبت حركة التأليف والتدوين القوية، وحركة النهضة العربية الإسلامية الشاملة الواعية، التي حققت قفزة سريعة مدهشة في سلم الحضارة، بل إن انتصاراتها العلمية المتلاحقة التي جعلت منهم (العرب المسلمين) سادة الشعوب في هذا العصر.

إن ما حققه العرب لم تستطع أن تحققه شعوب كثيرة أخرى كانت تملك من مقومات الحضارة ما يؤهلها لذلك وبينما كان العالم العربي يسرع آنذاك نحو قمة عصره الذهبي، وقف الغرب مذهولا، وقد تولاه الفزع، يترقب نهاية العالم عم قريب.

5- **ظهور الطباعة**:

تعود فكرة الطباعة في جذورها القديمة إلى بلاد الشرق القديم، إذ استخدمت بابل الأختام المنقوشة للتصديق على الوثائق والسجلات الرسمية، تضغط على ألواح الطين قبل شيها، كما استخدمت مصر الألواح الخشبية في الطباعة،إذ كانت تنقش هذه الألواح بالرسوم المطلوبة، ثم تطلى بالحبر، وتختم فوق البردي.

وتعد الصين بين أقدم الأمم التي عرفت الطباعة باستخدام القوالب الخشبية، إذ يعود أول كتاب مطبوع أنتجوه إلى القرن السادس الميلادي كما عرف المسلمون نوعا آخر من الطباعة لم تصلنا تفصيلات عنه.

أما الطباعة الأولى في أوروبا فقد بدأت عبر القوالب المحفورة التي أخذوها عن بلاد المشرق. ولم يكن الأوروبيون أول من عرف الطباعة بالحروف المنفصلة فقد عرفها الصينيون قبلهم، عندما رسموا الحروف على القطع الخشبية ثم قطعوها، وأخذوا يضموها بعضها إلى بعض لتجهيز النص المطلوب طباعته. إلا أن الفضل الأكبر في اختراع الحروف المعدنية المتحركة، وإيجاد الطابعة، وتحسين نوع الحبر المستحدم في الطباعة يعود بطبيعة الحال إلى المخترع الألماني يوحنا جوتنبرغ (1398-1468) الذي صنع قوالب نحاسية لإنتاج الحروف المعدنية من الرصاص المصهور، وحصل على الحروف الهجائية، وبذلك نشأت الطباعة بشكلها الجديد المتطور، وكانت نقطة تحول هامة في تاريخ الإنسانية. وقد تميزت كتب الطباعة الأولى بكبر حجمها، وسمكاتها، كما تميزت بالوضوح، والذوق السليم، وبالرسوم الهامشية الجميلة المكلفة، والنقوش الجذابة كذا باستخدام الأحجار الكريمة، والذهب والأقمشة الغالية في تجليدها، لذلك كانت عملية اقتنائها تقتصر على الأمراء، والأثرياء دون غيرهم من الناس.

إلا أن الكنيسة المتعصبة آنذاك، ما إن شعرت منذ القرن السادس عشر الميلادي ببدء انتشار الكتاب، ودوره المتنامي بين الناس، حتى شعرت وكان خطرا جديدا بات يتهددها، لذلك بدأت العمل على عرقلة تقدمه، الأمر الذي تسبب في تراجعه وتخلفه فترة من الزمن، حتى بدأت الثورة الصناعية، وبدأت معها النهضة العلمية، عندها عاد ثانية إلى التطور والانتعاش، وتقدمت آلات الطباعة وأجهزتها، ووسائلها، وبخاصة منذ مطلع القرن التاسع عشر عندما ظهرت المطابع الأوتوماتكية ذات العجل، والآلات البخارية التي كانت فتحا جديدا في هذا الميدان. وهكذا استطاعت الطباعة أن تشق طريقها، مزودة بالآلات المتطورة، وتجهيزات الجمع الحديثة، كالطباعة بالأوفسيت، والطباعة الملونة، بحيث أصبحت المطابع الحديثة قادرة على طبع صحيفة يومية بسرعة خارقة تزيد عن ألف نسخة في الدقيقة الواحدة.

أما الطباعة في الوطن العربي فقد ظهرت متأخرة حوالي 150 سنة عن أوروبا، لأنها اكتشفت في وقت كانت فيه سحب الإسلام تنحسر عن الأندلس، والجهل يطبق على البلاد العربية الإسلامية في ظل الحكم العثماني، الذي كان يعارض استخدام هذه الوسيلة الجديدة.

وكانت أوائل الكتب العربية المطبوعة قد ظهرت في مدينة ماينز الألمانية عام 1486 عندما طبع أحد الرحالة وهو برايدانباخ كتابه في وصف رحلته إلى القدس، علما بأن هذا الكتاب لم يحتوي سوى على الأبجدية العربية مطبوعة، ثم صدرت عام 1505 في غرناطة كتب مطبوعة حول تعلم اللغة العربية، ومعجم لألفاظها. وبعدها توالت عملية نشر الكتب العربية في إيطاليا وغيرها. أما أول مطبعة عربية فقد أقيمت في لبنان عام 1610 م وهي مطبعة دير قزحيا جنوب طرابلس، توالت بعدها عملية إنشاء المطابع في بقية الأرجاء العربية.

أدى اختراع الطباعة المعدنية إلى زيادة مضطردة في أعداد الكتب والنسخ ، وصل عددها عام 1500 م إلى عشرين مليون نسخة، وهي زيادة استمرت في التطور بصورة كبيرة، استدعت بدورها قيام صناعة الكتاب وبيعه، ونشوء الأسواق المزدهرة التي ارتبطت بمراكز الإصلاح والمراكز الثقافية والعلمية. وتعد عملية نشر الكتاب من العمليات المعقدة التي تحتاج إلى توفر أربعة عناصر أساسية على الأقل هي: المؤلف، الناشر، الطابع، البائع، كذلك المنتج والموزع، حتى أصبح تشغيل ورشة طباعة اليوم يحتاج وجود مجموعة كبيرة من الأشخاص والتخصصات. وتحتاج عملية النشر أول ما تحتاج إلى مؤلفين مبدعين وناشرين واعين، عارفين بالكتب الجيدة، يعتمدون على آراء لجان قراءة متخصصة، مستعدين لتحمل المخاطر المادية، وبخاصة بالنسبة للأعمال المكلفة.

وتنشر الدول المتقدمة اليوم ما يزيد عن 80 % من الكتب عبر العالم بينما لا تنتج دول العالم الأخر سوى20% منها، برغم كون الأخيرة تشكل نسبة تزيد عن 70% من السكان، وهذا يدل بوضوح على مدى ما يعنيه العالم الثالث من تخلف خطير في هذا المجال والفرق الكبير بين واقع الحال في الدول النامية ، وبين ما تحققه الدول المتقدمة من إنجازات هائلة تتطور بسرعة خارقة يوما بعد يوم في ميدان النشر بأنواعه المختلفة، وبخاصة النشر الإلكتروني.

6- ظهور الحاسوب والانترنت :

الحاسوب : هو جهاز الكتروني بالغ التعقيد صمم لينفذ أوامر الإنسان، و له القدرة على استقبال البيانات الخام، و القيام بمعالجتها و تصنيفها بسرعة فائقة و دقة متناهية، و تحويلها إلى معلومات، ثم استظهار النتائج على الشاشة و التي يمكن قراءتها و طباعتها و تخزينها و تشفيرها.

أجيال الحاسوب الخمسة:

تم تقسيم مراحل تطور الحاسوب إلى 5 أجيال رئيسية تبعاً للتقنيات التي استخدمت في بناء الحواسيب في كل جيل.

- ❖ حواسيب الجيل الأول

ظهرت هذه الحواسيب خلال الفترة 1946-1959 و كانت تستخدم في البحوث العلمية, العمليات الحسابية, المهام العسكرية و غيرها.

- ❖ حواسيب الجيل الثاني

ظهرت هذه الحواسيب خلال الفترة 1959-1965 و استخدمت لأول مرة في مجال صناعة الطاقة الذرية ومحطات الطاقة النووية وغيرها من المجالات التجارية.

- ❖ حواسيب الجيل الثالث

ظهرت هذه الحواسيب خلال الفترة 1965-1971 و كانت نقلة نوعية كبيرة في عالم الحواسيب لأنها أصبحت أرخص و حجمها أصغر و التعامل معها بسيط مما جعلها تستخدم في أغلب المجالات, كأنظمة التحكم, أتمتة التجارب العلمية, تصنيع أجهزة التلفاز, الراديو و غيرها من الأجهزة المماثلة. و من أهم ميزات ذلك الجيل هو إمكانية مشاركة البيانات فيما بينها من خلال شبكات الحاسوب (Computer Networking) أو ما يعرف بشبكات النت.

❖ حواسيب الجيل الرابع

ظهرت هذه الحواسيب سنة 1971–1980 و كانت الأولى من نوعها التي قد صممت للإستخدام الشخصي فهي تميزت بواجهة رسومية سهلة الاستخدام و يمكن التعامل معها من خلال الفأرة, كما أنها كانت رخيصة و يمكن وضعها على طاولة أو مكتب و أصبح مستخدمي الحواسيب أصبحوا قادرين على التواصل مع بعضهم من خلال شبكة النت.

❖ حواسيب الجيل الخامس

حواسيب الجيل الخامس بدأت سنة 1980 و حتى يومنا هذا. في هذا الجيل أصبحت الحواسيب متينة جداً, سرعتها هائلة, سعة التخزين فيها كبيرة جداً و باتت متوفرة بأشكال و قياسات مختلفة بما يتناسب مع حاجات جميع المستخدمين بالإضافة إلى أنه تم ابتكار الحواسيب المحمولة التي يمكنها العمل لبضع ساعات بدون كهرباء.

شبكة الانترنت :

تعود جذور الإنترنت إلى الستينات في فترة الحرب الباردة وسباق التسلح العسكري بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي السابق ، وكانت بدايات استخداماتها أمنية بحتة لخدمة الأغراض العسكرية والأمنية للولايات المتحدة والتي ساهمت من خلالها بإنشاء وكالة مشروع الأبحاث المتطورة .

وقد ولدت تقنية الإنترنت بعد أربعة مراحل تاريخية تمخضت كل مرحلة منها عن الأسس التي بنيت عليها هذه التقنية وهذه المراحل هي :

أولاً : المرحلة الأولى (1969م) : تتلخص الفكرة في إنشاء شبكة تحتوي على عدد من الممرات التي تستطيع المعلومات المرسلة استخدامها ، وبهذا فإنه عندما يتعرض موقع ما في الولايات المتحدة لهجوم نووي من الاتحاد السوفيتي إلى تدمير إحدى الشبكات فإن باقي الشبكات تستمر في العمل بشكل كامل دون تأثير ، وفي هذه المرحلة تم تأسيس ما يسمى (ArpAnet) وكالة مشروع الأبحاث المتطورة .

وفي هذه المرحلة مولت وكالة "Arpanet" دراسة أجرتها شركة " بولت بيرانك آند نيومات " "BBN" وذلك لاستكشاف طريقة يمكن بها الحفاظ على استمرار الاتصالات بين المراكز البحثية والمنشآت العسكرية.

ثانياً : المرحلة الثانية (1982م) : في هذه المرحلة أصبحت (ICP/IP) هي اللغة الرسمية في الإنترنت ، وهو بروتوكول يمكن أن تستخدمه أية شبكة حاسوب في العالم للاتصال بأية شركة أخرى.

وأصبح بإمكان الباحثين الدخول على شبكة CS ، وإرسال بريد الكتروني لمواقع داخل كل من شبكة "CS net" ولموقع داخل شبكة "ARPAnet" وهكذا ولد التجسيد المادي للإنترنت .

ثالثاً : المرحلة الثالثة (1989م) : وتم فيها تأسيس ما يسمى مركز البحوث في الإنترنت (IRTF) و وحدة مهندس الإنترنت (IETF) .

رابعاً : المرحلة الرابعة (1993م) : وتعتبر الثورة الحقيقية لشبكة الإنترنت ففي هذه المرحلة تم اختراع أو تأسيس الشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide Web) ومما يميز هذه المرحلة أنها أتاحت للمستخدم استخدام الصوت والصورة والكتابة في نفس الوقت ، أما المراحل الثلاث الأولى فقد اقتصرت على النص الكتابي فقط .

وبالنسبة للعالم العربي فقد كانت البدايات الأولى للإنترنت في دولة تونس حيث تم ربطها بالشبكة في عام (1991م) ، ومن ثم بدأت الدول العربية تتسابق في الدخول لهذا العالم الجديد فتبعتها الكويت في عام 1992م وتتابعت بعدها الدول العربية في ذلك .

ويمكن الإشارة إلى مراحل تطور أشكال مواقع الإنترنت من خلال الأجيال التالية:

الجيل الأول : بدأ عام (1993م) حيث ظهر تتابع الصفحات بشكل خطي ، حيث تظهر الصفحات من أعلى إلى أسفل ومن اليسار إلى اليمين للنص والصور ، وقد كان هذا محكوماً بالسرعة البطيئة لبطاقات المودوم (Modem) في هذا الوقت .

الجيل الثاني : بدأ عام (1995م) عندما طورت شركة نت سكيب (Net Scape) لغة (HTML) وهي اختصار كلمات (Hyper Text Markup Language) وهي تحوي رموز الشفرة المختصة ويتم قراءاتها باستخدام برنامج متصفح الإنترنت.

الجيل الثالث : بدأ عام (1998م) مختلفاً عن سابقيه في التصميم وفي الوصلات الذكية حيث استحدث هذا الجيل ما يعرف ببقعة الشاشة (Splash Screen) التي تحمل الصفحة بسرعة أقل من (15) ثانية وتخبر الزائرين بما سيجدونه في الموقع ، وقد أضاف الجيل الثالث سمات مرئية لجذب انتباه الزائر وترشده من البداية دخوله للصفحة وحتى خروجه.

قائمة المراجع :

- عليان ربحي مصطفى، عامر احمد الهمشري. المرجع في علم المكتبات والمعلومات.عمان:دار الشروق،1997
- عليان ربحي مصطفى،أمين النجداوي.مقدمة في علم المكتبات و المعلومات.عمان:دار الفكر،1999
- قنديلجي عامر إبراهيم ،البحث العلمي و استخدام مصادر المعلومات التقليدية و الالكترونية..عمان:اليازوري،2007
- قنديلجي عامر إبراهيم، ربحي مصطفى عليان، ايمان السامرائي. مصادر المعلومات التقليدية و الالكترو نية.عمان: اليازوري،2009
- الشامي أمحمد محمد،سيد حسب االله.المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات و المعلومات.الرياض:دار المريخ،1988
- النوايسية غالب عوض. مصادر المعلومات الالكترونية في المكتبات و مراكز المعلومات.عمان:دار صفاء،2010