التقنيات الحديثة ودورها في الشبكات الوطنية للمعلومات
وصف واستخدام

محمود صالح اسماعيل

مدرس

المكتبة المركزية / جامعة الموصل

المقدمة : —

يشهد العالم مشكلة ضخامة الانتاج الفكري وتعدد اوعيته وتعدد اللغات التي ينشر بها ونمو عدد كبير من الموضوعات الجديدة ، وخاصة في العلوم والتكنولوجيا نتيجة لتشابك هذه العلوم وتداخلها لذا فقد بذلت جهود عالمية للسيطرة والتحكم الببليوغرافي لهذا الانتاج الفكري والعلمي ، وانصبت احدث هذه الجهود حول استخدام الحاسبات الالكترونية والتقنيات الحديثة الاخرى في اختزان واسترجاع المعلومات وظهور مايسمى ببنوك المعلومات (Data Banks) او باختزان واسترجاع المعلومات الببليوغرافية وهو مايسمى بمراصد المعلومات (Data Bases) وعلى اثر ذلك أُنشئت الشبكات الوطنية للمعلومات للاستفادة من هذه الخدمات ولربط المكتبات لتبادل المعلومات .

والشبكة الوطنية للمعلومات هي عبارة عن تسهيلات اجهزة الاتصالات بين المكتبات ومراكز المعلومات . فهي اذن انظمة اتصالات المكتبات التي تشمل انظمة الحاسبات الالكترونية ومعداتها وبرامجها ، وانظمة الاتصالات والطرفيات التي تستخدم لتزويد المستفيد بالمعلومات ، والاقمار الصناعية ودورها في نقل المعلومات وفي هذه الحالة سيكون بامكان المكتبات التعامل مع هذه الوسائل بشكل واسع من اجل تسهيل مهمة جمع المعلومات وخزنها واسترجاعها وتقديمها للمستفيدين عن طريق استخدام وسائل اخرى من التقنيات الاخرى .

اما في الوطن العربي فقد اصبحت الاقطار العربية تعي اهمية المعلومات من اجل تطورها الاقتصادي والعلمي والحضاري . فاذا القينا نظرة على وضع هذه الاقطار لرأيناها معتمدة اعتماداً شبه كلي على الدول المتقدمة في الحصول على العلوم والتكنولوجيا كما ان الدول المتقدمة تتحكم في مصادر المعلومات وتقرر اي المعلومات يمكن نشرها لمن ، وكيف ، وباي ثمن ، دون مراعاة لمدى ملاءمة هذه المعلومات لمتطلبات الدول العربية وانسجامها مع حاجاتها وخططها وبرامجها .

فالشبكة الوطنية للمعلومات في الاقطار العربية أصبحت ضرورة من اجل توفير المعلومات العلمية للمستفيدين . ويعتقد بان الشبكة الوطنية للمعلومات سوف تسير بشكل بطيء في السنوات العشر الى الخمس عشرة سنة القادمة ، بسبب المشاكل التي تعانيها المكتبات ومراكز المعلومات العربية فيما يخص المطبوع العربي ، من نقص في قواعد الفهرسة والتصنيف ، وغياب التوحيد والقياس ، وغياب التعاون في التغلب على هذه المشاكل ووضع الحلول الناجحة لها من اجل خلق قواعد قياسية موحدة ينتج عنها فهارس موحدة تستخدم

في كل المكتبات العربية . هذا بالاضافة الى غياب التكثيف والاستخلاص لاوعية المعلومات العربية . ومهما يكن من مشاكل لابد للشبكات الوطنية للمعلومات في الوطن من ان ترى النور مع بداية القرن القادم .

من هنا تكمن اهمية هذه الدراسة التي تهدف الى القاء الضوء على التقنيات والوسائل الحديثة واستخداماتها في الشبكات الوطنية للمعلومات ومدى الاستفادة منها في الوطن العربي اذا ماارادنا انشاء مثل هذه الشبكات في اقطار الوطن العربي على نطاق القطر الواحد، او على نطاق الوطن العربي ككل كشبكة قومية مثلاً .

لهذا ستحاول هذه الدراسة الاجابة على السؤالين الآتيين :

كيف ستتعامل الشبكة الوطنية للمعلومات مع التقنيات الحديثة ؟

وماهي التطورات المتوقعة في هذا المجال ؟

اعتمدت هذه الدراسة على الدراسة الوصفية لادبيات الموضوع واستنتاج الملاحظات التي تم الحصول عليها نتيجة للتطورات الهائلة في مجال التقنيات الحديثة في مجال التعامل مع المعلومات .

نبذة تاريخية : —

إن الهدف الأساس للمكتبات ومراكز المعلومات هو الحصول على المعلومات وتقديمها للمستفيدين . وقد استخدمت المكتبات ومراكز المعلومات الوسائل والأدوات المتوفرة لتحقيق ذلك الهدف . فنشأ التعاون والتبادل بمصادر المعلومات ، وقد اتضح هذا التعاون والتبادل بشكل أكبر في العصر الحديث من خلال بعض المؤسسات الدولية مثل الاتحاد الدولي لجمعيات المكتبات (IFLA) واليونسكو التي ساعدت على تبادل المعلومات وانتقالها عالمياً .

أما شبكات المعلومات فقد بدأت بمفهوم التعاون بين المكتبات في الولايات المتحدة حينما قام Charles Coffin Jeweft في المؤتمر الامريكي الاول للمكتبات عام ١٨٥٣ بالدعوة الى استخدام الصفائح الطباعية المعروفة بـ (Streotype Plates) في إنتاج الفهرس الموحد .

وجاءت الحاسبات الالكترونية التي ظهرت في أواخر عقد الثلاثينيات وبداية عقد الاربعينيات لتطور مفهوم شبكات المعلومات وتطورها ، خاصة بعد التطورات التي شهدتها هذه التقنية في عقد الستينيات والسبعينيات ودخولها في مجال المكتبات والمعلومات وتأتي تقنيات الاتصالات وما شهدتها من تطورات في عقد الستينيات والسبعينيات واندماجها مع الحاسبات الالكترونية والتي ادت إلى تطور شبكات المعلومات. وهذا يدل على ان شبكات المعلومات قد تطورت في اواخر الستينيات وتكاملت في اوائل السبعينيات من هذا القرن (١) .

ان التقنيات الحديثة في مجال الشبكات الوطنية للمعلومات تشمل : انظمة الحاسبات الالكترونية ، وانظمة الاتصالات ومعداتها ، والحاسبات الطرفية التي تقوم بتزويد المستفيد بالمعلومات .

ان الهدف الاساسي للتقنيات بكافة اشكالها هو الاستخدام الامثل للمعارف الانسانية وقد استطاعت التكنولوجيا ان تقدم للانسان الكثير من المعلومات والخبرات والوسائل والاجهزة التي مكنته من اداء دوره في تطوير مجتمعه بشكل جيد .

وحينما نتطرق إلى تقنيات المعلومات علينا ان نميز بينها وبين المعلومات التي اضافتها التكنولوجيا إلى عالم المعرفة . فاذا كانت التكنولوجيا بشكل عام هي الاستخدام الامثل لمختلف مجالات المعرفة ، فان تقنيات المعلومات تعني

البحث عن افضل الوسائل لتسهيل الحصول على المعلومات وتبادلها وجعلها متاحة لطالبيها بكفاءة وفاعلية (٢) .

لذا فعلينا ان نعود لنقول انه في عصرنا الحاضر الذي تضخمت فيه المعلومات بشكل واسع ، اصبحت معه الوسائل اليدوية عاجزة عن التعامل بكفاءة وفاعلية مع الانتاج الفكري بصوره المختلفة ومع المعلومات حصولاً واستيعاباً وتصنيفاً وتوفيراً للمستفيدين في القطاعات المتعددة . ويرجع هذا بالدرجة الاولى إلى تداخل المعلومات وتشابك المواضيع مما يحتار معه اي تصنيف موضوعي مهما كانت حداثته ، ويضع الذين يعتمدون على الوسائل اليدوية في موقف صعب وعاجزين عن تأدية الخدمات المطلوبة منهم ، ويزداد هذا الموقف صعوبة وتعقيداً في حقول التخصص الدقيق ، هذه الحقول التي تزداد يوماً بعد يوم وتولد معها مصطلحات جديدة وتحتاج إلى تنظيم جديد يربطها بما هو موجود اصلاً . وهذا هو الذي ادى إلى محاولة استخدام طرق جديدة لتنظيم المعلومات وتحليلها ، وامتد التفكير إلى استخدام الحاسبات الالكترونية وتقنيات اخرى في هذا المجال . وقد تعاون على تحقيق هذا العاملون في المكتبات والتوثيق ، والمتخصصون في الرياضيات ، ومصممو النظم واللغويون ، ومنتجو التقنيات والباحثون والمختصون ببرامج الحاسبات الالكترونية . وهذا الجهد ادى بالطبع إلى ظهور تقنيات جديدة في مجال المعلومات واختزانها واسترجاعها ، كما تطورت الحاسبات الالكترونية تطوراً واسعاً واتسعت استخداماتها وسرعتها في مجال الفهارس والكشافات والادلة . واصبحنا في هذا العصر نعيش عصراً تتمتع فيه الحاسبات الالكترونية بسرعة مذهلة وطاقة تفتح الافاق امام استخدامات واسعة في مجال المعلومات حتى يمكن لهذا المجال ان يستفيد فائدة كاملة من هذه الامكانيات الجديدة (٣) .

ان تعدد مؤسسات المعلومات واجهزتها واختلاف اسمائها التي تطلق عليها لا يجعلها تخرج من نطاق وظائفها المشتركة وهي تحقيق اقصى فائدة ممكنة من المعلومات والخبرات المتاحة وتوفير جهود الباحثين كي يصبح البحث مجالاً للاستثمار الفعلي . وهذه الوظائف تضطلع بها المكتبة التي تعد اقدم مؤسسات المعلومات وكذلك مراكز التوثيق والمعلومات التي تهدف جميعها إلى جمع المعلومات وتنظيمها وتحليلها وحفظها واسترجاعها ونشرها للاستفادة منها . اذ ان برامج التنمية تعتمد إلى حد كبير على المعلومات . ولكي يشترك جميع المواطنين في عملية التنمية يجب نشر المعلومات لعدد متنوع من المستفيدين على جميع المستويات ، وهذا يشمل القادة والجماهير ، ومتخذي القرارات والباحثين . وان وجود المعلومات في المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات دون ان تصل إلى المواطنين في الشكل والاسلوب المناسبين سوف يفقدها اهميتها كعامل من عوامل التنمية . فلهذا وجدت شبكات المعلومات الوطنية والقومية لتقوم بايصال وربط مؤسسات المعلومات باشكالها وتسمياتها المختلفة باستخدام التقنيات الحديثة لتحقيق انسياب المعلومات وتدفقها بين هذه المؤسسات والاستفادة المشتركة من استخدام التقنيات الحديثة (٤) .

الحاسبات الالكترونية في الشبكة الوطنية للمعلومات : —

لقد تطورت استخدامات الحاسبات الالكترونية في التعامل مع المعلومات تطوراً كبيراً خلال السنوات الاخيرة فاصبحت العمليات التي كانت تحتاج إلى الاف الساعات في الماضي تتم على الحاسب الان في بضع دقائق . ولم يتم هذا الوضع بسهولة ، وانما بفضل جهود واختراعات واسعة ومتتالية زادت من امكانيات الحاسب في استيعاب المعلومات والتعامل مع اشكالها المختلفة (٥) . وقد ازداد انتشار الحاسب الالكتروني في المكتبات ومراكز المعلومات

المختلفة ، واخذت تمتد شبكاته لتصل بين بعض مراكز المعلومات الموجودة في قارات متباعدة باستخدام وسائل الاتصال عبر الاقمار الصناعية (٦) .

وسنتناول فيما يأتي الشبكات الوطنية ودورها في المعالجة للمعلومات وخزنها واهمية المحطات الطرفية : —

١. المعالجات : —

مازالت معالجات الحاسبات الالكترونية هي نفسها منذ بداية ظهور الحاسبات قبل اكثر من ثلاثين عاماً ، والشيء الوحيد الذي اختلف فيها هو السرعة في معالجة العمليات حيث ان التطور الذي حدث في مجال الحاسبات الالكترونية قاد التطور في سرعة الحاسبات في معالجة المعلومات ..

فظهرت الحاسبات الالكترونية الكبيرة (Mainframe Computer) والتي تشتمل على وحدة معالجة كبيرة الحجم اضافة إلى ملحقاتها الاساسية الكثيرة . لذلك كانت البرامج الاساسية يمكنها معالجة العمليات بصورة متصلة ، حينذاك يتم ربط محطات طرفية محلية او بعيدة بها ايضاً على شكل شبكة معلومات .

اما الحاسبات الالكترونية المصغرة (Mini Computer) فقد ظهرت في اوائل الستينيات وقد استخدمت في المكتبات واسترجاع المعلومات في عقد السبعينيات لان لها ملحقات وبرامج اساسية محدودة وارخص ثمناً .ومع مرور الزمن تطورت واصبحت اكثر مرونة فالحاسب الالكتروني المصغر يتألف من وحدة معالجة مركزية مع ذاكرة سريعة ومخزن مساند (قرص ممغنط غالباً) ووحدة عرض مرئي وطابعة سطرية ووحدات اخراج كاتبة . وبعد هذه التطورات اصبح استخدامها باكثر من طريقة . ومن اهم تلك

الطرق استخدامها كجزء من شبكة ، حينما تربط حاسبات الكترونية كبيرة في شبكة يستخدم الحاسب المصغر كمحطة طرفية لضبط الاتصالات السلكية بين اكثر من وحدة عرض مرئي .

وظهور الحاسبات المايكروويـة (Micro Computer) يعـد طفـرة في مجال تقنيات الحاسبات الالكترونية . اذ ان وحدة المعالجة المركزية في الحاسبات المايكروووية الحديثة لا تتجاوز حجم الاصبع وتتألف من عدد من الرقائق المعدنية (Chips) وكل رقيقة من هذه الرقائـق تكـاد لا تتجـاوز حجم الظفر باستطاعتها استيعاب ما يقرب من ٣٠٠٠ كلمة من الذاكرة . وقد قامت شركة بيل الامريكية بتركيب مثل هذا النوع من الحاسبـات المايكروووية على الهواتف ، بحيث اصبح بامكان الشخص اذا ما اراد ان يتصل بشخص آخر ان يضغط على رمز معين في الهاتف ، والحاسبة والهاتف سوف يتوليان تحصيل الخط وما على الشخص الا تنفيذ المكالمة . وسيصبح بامكان الهاتف القيام بعمليات اخرى عن طريق هذه الحاسبات المايكروووية كالسيطرة على منبه الحرائق في الدور والمؤسسات ، ومنبه الابواب وغير ذلك . فاذا ما اشتغل النظام يصبح بامكان الهاتف الاتصال بالاطفاء اذا ماشب حريق ، او الاتصال بشرطة النجدة اذا ما حدثت سرقة على الدار او اي مشكلة اخرى (٧).

وما زال التطور جارياً ومستمراً في مجال معالجات الحاسبات الالكترونية، وهي في نفس الوقت تميل إلى انخفاض اسعارها وخاصة معدات معالجات الحاسبات المايكروووية.فعلى سبيل المثال نلاحظ ان (Oclc) (Online Computer Library Centre) في الولايات المتحدة حينما ، استخدمت المعالجـات المايكروووية كانت تتألف من ١٠٠ طرفية ، وكان ثمن الطرفية الواحـدة حوالي ١٢٦ دولاراً ، بينما اصبح سعر الطرفية الواحدة في الوقت الحاضر

يكلف اقل من دولار واحد ، يضاف إلى ذلك قلة ما تحتاجه الحاسبات المايكروية من طاقة الذي يقل بكثير عما تحتاجه الحاسبات الاخرى ، والذي يعادل حوالي ١٠/١ من طاقة الحاسبات الالكترونية القديمة (٨).

وهناك انواع متعددة من معدات المعالجات ما زال البعض منها لم يستعمل بعد في مجال الشبكات الوطنية للمعلومات . ومن احدث هذه المعدات التي لم تستعمل لحد الان هي معدات المعالجات المترابطة (Associative Processor) الملائمة للاستخدام في الشبكات الوطنية للمعلومات ، نظراً لقدرتها الكبيرة على معالجة المعلومات الهائلة في وقت قياسي . وتختلف هذه المعدات عن وحدات المعالجات التقليدية في عدة نقاط منها مايأتي : —

١ — المعدات التقليدية تسترجع المعلومات باستخدام موقع محدد ، بينما تقوم وحدة المعالجة المترابطة بطلب قطعة الذاكرة التي يوجد عليها اسم جونس مثلاً او قطع الذاكرة التي يوجد فيها كل اسماء جونس . وهذا يعني ان المعالجة المترابطة تشرك المفتاح جونس مع ما موجود فعلاً في الذاكرة نفسها.

٢ — تستخدم المعالجات المترابطة لمعالجة المجاميع الضخمة من المعلومات التي يمكن ان تخزن في الحاسبة الالكترونية في وقت واحد .فهي تستخدم لمعالجة معلومات الطقس والمناخ التي تنقل عبر الاقمار الصناعية مثلاً . وهي في هذه الحالة ملائمة لمعالجة المعلومات التي تحتاجها الشبكات الوطنية للمعلومات نظراً لضخامتها .

٣ — صممت المعالجات المترابطة لمعالجة شريط من المعالجات الميكانيكية او لحمل كمية كبيرة من الرموز والمفردات . والحاسبات الالكترونية التي تستخدم في الشبكات الوطنية للمعلومات تستخدم لمعالجة وحمل اشرطة

وكميات كبيرة من الرموز والمفردات . فهي مصممة لحمل ارقام تضـــاف وتطرح وتقسم إلى ارقام اخرى ، حيث ان الرموز تصنع كي تصبح ارقاماً . وهذا السبب الذي يجعلنا نعتقد بان الحاسبات الالكترونية تتعامل مع الارقام، رغم وجود حاسبات تصمم كي تتعامل مع المفردات اصلاً ، وهذه تكون من صلب عمل الذين يتعاملون مع المعلومات دون الارقام (٩) .

٢ . أدوات الخزن : —

من الاسباب الرئيسة لاستخدام الحاسبات الالكترونية هو لمعالجة المعلومات. وقبل معالجة المعلومات يجب ان تكون بشكل مقروء الياً . وعلى هذا الاساس يجب ان تخزن في مكان ما قبل معالجتها .

تعد ذاكرة الحاسب الالكتروني نظام الخزن الرئيس في الحاسب . وذاكرة الحاسبة الالكترونية توجد اينما وجدت برامج الحاسبة ، وأينما اخذت الحاسبة كمية من البيانات لغرض معالجتها . واكبر انظمة الحاسبـات الالكترونية لا يأخذ اكثر من ١٦ مليون رمز للخزن . وهذه الكمية من الرموز لا تعد كبيرة جداً بالنسبة للشبكات الوطنية للمعلومات . والحاسبات الشائعة الان لا تستوعب ذاكرتها اكثر من ٤ — ٨ مليون رمز . ومثل هذه الذاكرة تتألف مما يطلق عليه بالذاكرة الاساسية او تتألف من ذاكرة شبه متصلة ، وتكون عادة اسرع من الذاكرة الاساسية للحاسبة .

النوع الثاني من الذاكرة هو القرص الدوار ، وهو الاتجاه الجاري لخزن كمية كبيرة من البيانات في الحاسبات . والقرص الدوار متوفر في عدة اشكال . ويتحرك بشكل الكتروميكانيكي ليخزن مابين ٥ — ٦٠٠ مليون رمز . والقرص الدوار الذي يخزن ٦٠٠ مليون رمز يبلغ سعر الواحد منه حوالي ٣٠٠٠٠ دولاراً .

وقد تم تصنيع انواع من القرص الدوار باستطاعتها تخزين ما يقرب من بليون رمز على القرص الواحد كحد اعلى . ويعد هذا حداً اعلى بسبب محدودية الشكل المادي للقرص نفسه (١٠) .

اما النوع الجديد من تقنيات التخزين ، فهو ما يعرف باداة الخزن الواسعة (Mass Storage Device) . وقد تم تطوير هذا النوع من تقنيات الخزن من قبل شركة (IBM) والذي سيصبح بامكانها تخزين حوالي ٥٠٠ مليون رمز اي ما يعادل ٢٠٠٠ قرص دوار بحجمه الحالي الان .

يتم عمل هذه التقنيات عن طريق تخزين البيانات على اسطوانات (سلندرات) صغيرة تكون بحجم نصف علبة البيبسي كولا ، وهذه السلندرات تحفظ باقراص مشابهة لاقراص خلية النحل بشكل عمودي منبسط . فحينما تريد الاداة قراءة واحد من السلندرات ، هناك ذراع تقوم بسحب السلندر من الاسفل خارج خلية النحل وتضعه في محطة قراءة الاقراص .

ففي حالة انتشار تقنيات الخزن الواسعة حينذاك سوف يكون بامكان الحاسبات الالكترونية قراءة المعلومات مهما كان حجمها . فلو تصورنا ان قدرة تقنيات الخزن الواسعة تخزين ما يقرب من ٥٠٠ مليون رمز ، فكم يكون عدد الرموز التي تكون على الصفحة المطبوعة ، وكم هو معدل عدد صفحات الكتاب . وهذا يعني انه بامكاننا تخزين كميات كبيرة من المعلومات الحقيقية وليس المعلومات الببليوغرافية فقط باستخدام هذه الادوات الجديدة (١١) .

وحينذاك يمكننا ان نتصور ما سوف تقدمه هذه التقنيات الجديدة من خدمات كبيرة للشبكات الوطنية للمعلومات في مجال تخزين المعلومات الببليوغرافية وغير الببليوغرافية .

وهناك نوعان اخران من ادوات الخزن .اولاهما الذاكرة الفقاعية Bubble Memory ذات الاهمية الكبيرة ، التي ستقوم بملء الفراغ بين الاقراص الدوارة واكثر انواع ذاكرات الحاسبات الالكترونية سرعة وتطوراً. ففي الوقت الذي تكون فيه ذاكرة الحاسبات الالكترونية اكثر سرعة في استرجاع المعلومات من الاقراص الدوارة يكون سعرها مرتفعاً جداً .

لذلك قام مختبر بل في الولايات المتحدة بتطوير الذاكرة الفقاعية ، والتي هي اسرع من الاقراص الدوارة وارخص ثمناً من ذاكرة الحاسبة الالكترونية وهي اداة خزن متوسطة الحجم . ونموذج المختبر يحوي ربع مليون رمز . ويعتقد بان الذاكرة الفقاعية سوف تزيد من فاعلية الحاسبات الطرفية التي توضع على منضدة المستفيد لكونها المكان الملائم لوضع مخزن من هذا الحجم فربع مليون رمز ذاكرة كبيرة الحجم وهي تساوي ضعفي ذاكرة حاسبة شبكة مكتبات اوهايو (OCLC) الاولى . فاذا ماتم الحصول على هذا الحجم من التخزين على منضدة المستفيد في الحاسبة الطرفية فهناك مستجدات كثيرة سوف تظهر في مجال المعلومات والشبكات الوطنية (١٢) .

وثانيتهما هي اداة الخزن الجديدة التي سوف يكون لها مكان بارز في عالم الشبكات الوطنية للمعلومات.الا وهي اسطوانة الفديو المعدنية (Video Disk). حيث ان الكثير من المتخصصين يؤيدون فكرة اسطوانة الفديو كاحدى وسائل الخزن بسبب قدرتها على التصوير اضافة إلى الحقيقة الاخرى الاكثر اهمية في هذا المجال ، وهي قدرتها على تخزين المعلومات المكثفة .

ان اسطوانة الفديو المعدنية هي وسيلة ضوئية تستخدم عادة لخزن التصورات البصرية ، وتستطيع استيعاب حوالي ٥٤٠٠٠ اطار على كل وجه من وجوه

الاسطوانة او ما يعادل حوالي ٥٠٠,٠٠٠ صفحة فولسكاب ، اي ما يقرب من ١٥٠٠ كتاب كل منها بـ ٣٠٠ صفحة . ومع كل هذا فهناك وسائل وتقنيات عديدة لديها القدرة على تسجيل واسترجاع المعلومات التي تخزن على اسطوانة الفديو هذه . وان كلفة اسطوانة الفديو المصنعة تجارياً حوالي ٣٠٠٠٠ دولار ، ويتم تسجيل البيانات عليها واسترجاعها باستخدام اشعة ليزر اذ يقوم جهاز بمسح المادة المقروءة ليحولها إلى اشارات رمزية تتأثر بها اشعة ليزر وتحدث حفراً مايكروسكوبية على سطح الاسطوانة وبعد الانتهاء من التسجيل يغطى سطح الاسطوانة بمادة بلاستيكية وتصبح الاسطوانة جاهزة للعمل . واذا كان شريط الفديو التقليدي يتيح لنا ان نسجل ما نريد ، الا ان جودة صوره مازالت قليلة ، خصوصاً لدى ايقاف الصورة ، او اعادة تشغيل الشريط . كذلك فان البحث عن معلومة ما من التسجيل يستغرق بعض الوقت ، اذ من الضروري لف الشريط إلى الامام او الخلف للوصول إلى المقطع المطلوب .

ثم ان استعمال التسجيل عدة مرات يخفض من جودة الصورة . في المقابل ، فإن جميع هذه السلبيات ليست موجودة في نظام اسطوانة الفديو . فالوصول إلى الصور سهل وسريع كما في الكتاب ، اذ يكفي اتباع ارقام فهرس الاسطوانة المسجل على غلافها لاختيار الفصول المسجلة ومن ثم المقاطع المحدودة داخل كل فصل . وهكذا يمكن للجهاز ان يقرأ التسجيل فصلاً بعد فصل . ويمكن لقارىء الاسطوانة ان يقفز فصولاً إلى الامام او إلى الخلف . ثم ان بامكانه ان يعيد عرض المقطع عدة مرات وان يتوقف عند صورة معينة دون اي اهتزاز في الصورة على عكس ما يحصل في اجهزة الفديو التي تعتمد شريط التسجيل . غير ان فيها بعض السلبيات وهي انها يمكن التسجيل عليها فقط

ولا يمكن محو التسجيل او اعادة تسجيله ، فاذا سجل مرة فان ذلك سيبقى نهائياً ، الا انه اعلن قبل ايام عن القرص الجديد القابل المحو والتسجيل .

ولاسطوانة الفديو بعد دمجها مع الحاسب الالكتروني فائدة كبيرة في عمليات التوثيق والشبكات الوطنية للمعلومات ، ولعل اكبر مركز للوثائق المسجلة على اسطوانات الفديو هو مدينة العلوم والصناعة في ضاحية «لافيليت» قرب باريس ، التي تحتوي على مركز توثيق يضم ١٨٠ حاسبة طرفية وعشرين الف اسطوانة فديو سجلت عليها كتب ومجلات ووثائق كثيرة . ويقوم المستفيد بطلب الوثيقة التي يريدها عبر احدى الحاسبات الطرفية ، وعندئذ تتحرك ذراع الية نحو الاسطوانة التي تحمل الوثائق وتضعها في جهاز قراءة ، فتخرج الصور على الشاشة (١٣) .

وبالامكان الاستفادة من تقنيات اسطوانة الفديو في الشبكات الوطنية للمعلومات لتخزين محتويات المكتبات الكبيرة من الكتب والصور وغير ذلك ، كما فعلت ذلك مكتبة الكونكرس الامريكية باعتبارها اكبر مكتبة في العالم وتحتوي اكثر من ٨٠ مليون مادة مكتبية تحتل حوالي ٨٥١ كم من الرفوف على مساحة ٤٣ هكتاراً من الارض، حيث بدأت بتحويل البعض من محتوياتها على اسطوانات الفديو ، حيث تختزن نحو مليون صفحة من المواد المكتبية على حوالي ٠,١٣ م٢ . ولهذا ابتدأت بتحويل الصور الفوتوغرافية النادرة القابلة للتلف لخزنها على اسطوانات الفديو . ويتم تنفيذ ذلك لاغراض البحث العلمي والتطوير اكثر منه لتوفير حل لمشكلة نقص مساحة تخزين الكتب . وسوف تتم مراقبة طرق استخدام المستفيدين لهذه الوثائق عن كثب . فاذا كانت النتائج مرضية ، فيمكن نقل اجزاء اخرى من ممتلكات المكتبة إلى اسطوانات

الفديو . وما زالت مكتبات اخرى وشبكات وطنية للمعلومات تنتظر نتيجة هذه التجربة من اجل تطبيقها في تخزين واسترجاع المعلومات (١٤) .

ونجاح هذه التجربة سوف يكون فتحاً جديداً في حقل المعلومات وسوف يكون انجازاً كبيراً للشبكات الوطنية للمعلومات والمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات .

٣. المحطات الطرفية : —

تستخدم الحاسبات الطرفية للاتصال بين انظمة المعلومات اي لخدمة الشبكات الوطنية للمعلومات .

ان اول نوع للحاسبات الطرفية هي تلك التي اجرت عليها شركة (IBM) بعض التعديلات ، وهي عبارة عن آلات كاتبة الكترونية باستطاعتها اخراج نسخ ورقية . وفي نهاية الستينيات استبدلت هذه الحاسبات الطرفية بطرفيات انابيب الاشعة الكاثودية التي تربط بشاشة تلفزيونية . وهناك سببان لاستبدال طرفيات الآلة الكاتبة بطرفيات انابيب الاشعة الكاثودية وهما : —

١ — لكون طرفيات الالة الكاتبة وسائل ميكانيكية . لهذا لا يمكنها ان تجاري سرعة الحاسبات الالكترونية. كما ان الالات الكاتبة بحاجة إلى صيانة مستمرة .

٢ — التحديدات الطبيعية التي نواجهها في عنصر الطبع في الالات الكاتبة هي التي دعت العاملين في مجال الحاسبات الالكترونية إلى تطوير طرفيات انابيب اشعة الكاثود (١٥) .

فطرفيات اشعة الكاثود اصبحت قياسية في انظمة الاتصال الثنائية المباشرة في الوقت الحاضر ، بسبب عدم وجود آلات كاتبة ورقية تقليدية بامكانها

مجارات سرعات وحدات الفديو الا في حالات نادرة . فعلى سبيل المثال نرى طرفيات شبكة (OCLC) تعمل بسرعة ٢٤٠ رمزاً في الثانية ، بينما نرى اسرع آلة كاتبة ورقية لا تعمل باكثر من سرعة ١٨٠ رمزاً في الثانية (١٦) .

رغم كل هذا اذا اردنا استخداماً اوسع للحاسبات الطرفية من قبل المستفيد فلابد من استخدام حاسبات طرفية اكثر تطوراً بامكانها ان تتماشى مع متطلبات المستفيد دون استخدام لغة امر خاصة . وهذه الطرفية تكون مثل طرفية الدفع النقدي في المصارف الامريكية والاوربية ، التي تقوم بسؤال المستفيد بعد اعطاء رقمه السري لها، بعض الاسئلة من على شاشتها مثل ، ماذا تريد ان تعمل ؟ وتعطيه عدة اختيارات ، وما على المستفيد الا ان يلمس احد المفاتيح الذي يمثل اختياره والتي سوف تظهر على الشاشة امامه ، وهذه العملية يمكن ان تستمر إلى ان يتوصل المستفيد إلى ما يبغي من معلومات . وهذا التطور في الطرفيات اذا ما حدث سوف يكون ذا اثر كبير في مجال الشبكات الوطنية للمعلومات ، بسبب كون مستفيديها من مستويات وخلفيات مختلفة ، لايعرف البعض منهم استخدام مفاتيح الالة الكاتبة المربوطة بطرفيات انابيب اشعة كاثود

اذا كان ما ذكرناه سابقاً يلقي ضوءاً على دور تقنيات الحاسبات الالكترونية في الشبكات الوطنية للمعلومات للدول المتقدمة ، فما هو الوضع في الاقطار العربية ؟

ان الباحث في هذا الموضوع يعاني من قلة المصادر التي تشير إلى وجود هذه التقنيات في الوطن العربي وذلك لعدم وجود شبكات وطنية للمعلومات في الوطن العربي ،وكل ما يمكن العثور عليه شذرات هنا وهناك عن استخدام بعض هذه التقنيات (وليست المتطورة منها) بصورة بدائية ، وبدون تنسيق

مع بقية الاقطار العربية في هذا المضمار . ولعل نهاية السبعينيات وبداية الثمانينيات كانت هي البداية. ففي هذه الفترة فطنت الاقطار العربية إلى استخدام تقنيات الحاسبات الالكترونية في مجال المكتبات وتوفير المعلومات . وتساءلت هذه الدول عن استخدام هذه التقنيات بشكل فعال وارسلت البعوث إلى الدول المتقدمة من اجل التخصص ونقل الخبرات في هذا المجال .وجرت عمليات المسح وتم اعداد بعض الدراسات ونشر البعض منها حول ضرورة انشاء شبكات وطنية للمعلومات خاصة بكل قطر عربي على ان يتم التنسيق فيما بينهم عن طريق المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم من اجل انشاء شبكة معلومات قومية تعمل على خدمة الوطن العربي باسره . ولكن الذي يمعن النظر في النتائج يجد ان قليلاً قد تحقق في هذا المجال . وهنا يفرض السؤال التالي نفسه ، ما السبب في ذلك ؟

هناك معوقات ومشاكل عديدة تعاني منها الاقطار العربية بشكل عام والتي يمكن تلخيصها فيما يأتي ، وهي السبب في ذلك : —

١ — المشكلة المالية التي يعاني منها الكثير من الاقطار العربية وخاصة غير المنتجة للنفط .

٢ — النقص بالايدي العاملة المدربة في مجالات الحاسبات الالكترونية وفي المعلومات

٣ — عدم كفاءة الاتصالات داخل القطر العربي الواحد ، وبين الاقطار العربية مع بعضها البعض ، وبين الاقطار العربية والدول المتقدمة ، وعدم وجود شبكة اتصالات عربية .

٤ — مشكلة الترميز بالنسبة للغة العربية وتطبيقاتها في الحاسبات الالكترونية.

٥ — عدم وجود تشريعات تساعد على الاستفادة من المعلومات المتوفرة لدى كل قطر عربي ، وعدم وجود اسس لتبادل المعلومات .

٦ ــ عدم التقدير الصحيح للمعلومات واهميتها لدى الفرد العربي في مجال التخطيط واتخاذ القرارات .

٧ ــ تعدد انواع الحاسبات الالكترونية المستخدمة في الوطن العربي .

٨ ــ قلة المجموعات كماً ونوعاً في الكثير من المكتبات ومراكز المعلومات العربية وعدم توفر المعلومات الشاملة والكاملة .

٩ ــ رفض المكتبيين التقليديين لكل ما هو جديد ، خاصة في مجال تطبيقات الحاسبات الالكترونية (١٧) .

وعلى هذا الاساس مازال الكتاب هو العنصر الاساسي في المكتبة العربية ، ولم تنل التقنيات الحديثة ما تستحقه من العناية ، ولن تتحقق التنمية الصحيحة الكاملة دون ان تشارك المكتبة فيها بكل موادها ومواردها ، ولكن من هو المسؤول عن ذلك ؟ وهل يتوفر عدد كاف من المكتبيين المتخصصين في الوطن العربي من اجل تحمل هذه المسؤولية والقيام بها ؟

أدوات الاتصالات ودورها في الشبكات الوطنية للمعلومات :ــ

تعد تقنيات الاتصال بمثابة حلقة الوصل بين نقطتين او اكثر بينهما مسافة معينة وذلك عن طريق استخدام ما يسمى بتقنية المعلومات (١٨) .

ان انظمة الاتصالات هي التي تقوم بتوصيل المعلومات إلى المستفيدين من الحاسبات الالكترونية . والطريقة المعروفة لدينا لايصال المعلومات بين الحاسبة الالكترونية والمستفيد تتم عبر التسهيلات التي تقدمها مؤسسات الهاتف. وهذه التسهيلات تشمل دوائر ذات اشارات كهربائية ووسائل تعرف بمحولات الاشارات (Modem) التي تقوم بتحويل البيانات من خلال الاشارات

الكهربائية .وهذه الدوائر يمكن ان تؤجر بشكل مفتوح ، او يتم حساب ثمن ايجارها حسب الاستخدامات اليومية مثلها مثل المكالمات الهاتفية الاعتيادية .

ان ٩٩٪ من اتصالات الحاسبات الطرفية تتم عبر هذه الطريقة . والطريقة المألوفة في استخدام هذه الدوائر تتم عبر القابلوات المعدنية التي تمتد تحت الارض او فوقها . او يتم نقلها عبر اجهزة المايكروويف ، وهذه الاخيرة لاتستخدم الا في نقل المعلومات عبر الدول والقارات المتباعدة(اي الاتصالات الخارجية) (١٩) .

وقد تحولت الان معظم شركات الهاتف في الولايات المتحدة ودول اوربا إلى استخدام الالياف البصرية التي سوف تؤثر على تخفيض اسعار الاتصالات بشكل عام . والالياف البصرية تستخدم قابلوات مصنوعة من خيوط زجاجية بشكل شعرة الانسان لتقوم بنقل البيانات على شكل ضوء وليس على شكل موجات كهربائية . والالياف البصرية هي الان ارخص ثمناً لكي تمد بدلاً من القابلوات المعدنية حيث تستطيع ست شعرات من الالياف البصرية من نقل ١٠٠٢ قناة، بينما يقوم سلك من النحاس قطره انج واحد من نقل ٤٠ قناة فقط.

وتمتاز الالياف البصرية عن غيرها بما يأتي :—

١ — القدرة العالية على نقل المعلومات لانها تنقلها على شكل ضوء وليس على شكل اشارات كهربائية .

٢ — سهولة صيانتها مقارنة بالقابلوات المعدنية .

٣ — النقل بدون تداخل وضوضاء التي تصاحب القابلوات المعدنية .

ان الالياف البصرية في الوقت الحاضر غير مجدية اقتصادياً لربط انظمة الاتصالات الخارجية لشركات الهاتف ، لكن الاعتقاد السائد يؤكد بان المستقبل

القريب سيثبت لنا اقتصادية استخدام الالياف البصرية في كافة انواع الاتصالات (سواء المحلية او الخارجية) . وبهذا سوف تحل الالياف البصرية محل القابلوات المعدنية المستخدمة في الاتصالات الهاتفية حتى للخطوط التي تمتد إلى الدور . وفعلاً قامت شركات الهاتف الامريكية والاوربية بتوصيل هواتف الدور بواسطة الالياف البصرية . وفي هذه الحالة سيصبح بامكان شركات الهاتف توصيل اكثر من خط هاتفي للدار الواحد اذا ما رغب صاحب الدار بذلك إلى حد اربعة خطوط في آن واحد .

وحينذاك سيصبح بامكان شركات الهاتف بيع قابلواتها المعدنية لشركات تلفزيونات الكيبل (Cabel TV) . وهذا سيساعد في امكانية انتشار تلفزيونات الكيبل على نطاق واسع . اذ ان شركات تلفزيونات الكيبل لن تحتاج إلى مد قابلواتها لانها جاهزة من قبل شركات الهاتف اصلاً .وبهذا ستكون كل انواع انظمة الاتصالات متوفرة في الدور مباشرة (٢٠) .

ويعد تلفزيون الكيبل احد الوسائل المهمة في نقل الخدمات والمعلومات بين الشبكات الوطنية للمعلومات والمستفيدين مباشرة ، اذ تستطيع الشبكة بواسطة الكيبل نقل قواعد البيانات الالكترونية وملفات المعلومات إلى دور المستفيدين مباشرة (٢١) .

ان ادخال تقنيات الاتصالات الحديثة المذكورة اعلاه في خدمات المعلومات ادى إلى تعزيز التعاون بين المكتبات ومراكز المعلومات المختلفة عن طريق تشكيل الشبكات الوطنية للمعلومات . وهذا ادى إلى خلق علاقات قوية بين المؤسسات والمنظمات الخدمية الاخرى . وكذلك اعطت الشبكات الوطنية للمعلومات القدرة على استرجاع المعلومات بسرعة ودقة فائقة ونشر خدماتها

إلى مناطق واسعة ، وتقاسم المعلومات بين المكتبات ومراكز المعلومات . ان تقنية وسائل الاتصال تتيح للمستفيدين الوصول إلى المعلومات مباشرة وبطرق متعددة ، مما جعلنا نضع علامة استفهام كبيرة على دور المكتبة التقليدي اذا ما تم ذلك .

الاقمار الصناعية ودورها في الشبكات الوطنية للمعلومات : —

ان الاقمار الصناعية هي واحدة من التقنيات الحديثة التي سوف تأخذ مكانها الحقيقي في عالم الشبكات الوطنية للمعلومات . ان الاقمار الصناعية ذات الاتجاهين المتفاعلة في نقل المعلومات لم تظهر لحد الآن بسبب الظروف الاقتصادية غير المشجعة للاتصالات الثنائية عبر الاقمار الصناعية ، وبسبب كلفة المحطات الارضية ، حيث تبلغ كلفة انشاء محطة ارضية ترسل وتستقبل من والى الاقمار الصناعية حوالي ١٢٠,٠٠٠ دولار . الا ان المحطات الارضية المستقبلة فقط ارخص بكثير ، لكنها غير مجدية للاتصالات الثنائية . ولما كانت المعلومات بحاجة الى نظام ثنائي لنقل واسترجاع المعلومات فانه ليس من الطبيعي ان تقوم شبكة معلومات وطنية باقتناء محطة ارضية تكلف اكثر من ١٢٠,٠٠٠ دولار . الا ان المتوقع انه خلال السنوات القادمة سوف تبلغ كلفة المحطات الثنائية الاتصال حوالي ٣٠٠٠٠ دولار ومن الطبيعي ان شبكة معلومات وطنية مثل (OCLC) بامكانها اقتناء واحدة من هذه المحطات لكي تتصل بمكتبة الكونكرس او غيرها من المكتبات الكبيرة في الولايات المتحدة او خارجها (٢٢) .

وما زالت التجارب جارية لعمل التطبيقات اللازمة لنقل المعلومات عبر الاقمار الصناعية .ولاشك ان النجاح متوقع في استخدام هذا النظام في اعمال الشبكات الوطنية للمعلومات عند توحيده مع غيره من الانظمة الاخرى

كالكيبل والفاكسميلي مثلاً (٢٣) . وهذا سيتيح امكانيات كبيرة ومتعددة لاستخدام هذا النظام في مجالات نقل واسترجاع المعلومات .

بالاضافة الى هذه التقنيات الخاصة بالاتصالات هناك تقنيات حديثة لاتقل اهميتها عن التقنيات المذكورة اعلاه، ويمكن ان يكون لها دور اساسي في الشبكات الوطنية للمعلومات . منها الفاكسميلي (Facsimile) الذي يعتبر وسيلة مثلى لنقل المعلومات من مصادرها الاصلية الى المستفيدين (٢٤) . وهذا ذو اهمية بمكان للشبكات الوطنية للمعلومات كي يحصل المستفيد على المعلومات من مصادرها الاصلية .

والفيديو تكست (Video Text) الذي صمم لنقل وتوصيل الكتب ونصوص المعلومات المختلفة الى داخل الدور والمكاتب وبتكاليف مناسبة وذلك عن طريق استخدام جهاز التلفزيون او اي جهاز عرض آخر . ويقوم المشاهد بالحصول على المعلومات المطلوبة عن طريق استعمال بعض الانظمة مثل الضرب على لوحة مفاتيح معينة يعقبها ظهور الصفحات المطلوبة فوراً .

ويوجد قسمان لنظام الفيديوتيكست وهما ، التيليتيكست (Teletext) والفيديوداتا (Video Data) (٢٥) .

وهذا سيوفر المعلومات للمستفيد في داره او في مكتبه وهذا مايتمناه كل باحث وطالب معلومات ومتخذ قرار ، وهو الحصول على المعلومات المطلوبة وهو جالس في مكان عمله او في منزله ، دون ان يتحمل عناء الذهاب والسؤال عن المعلومات ومصادرها وما الى ذلك .

ان ماتقدم ذكره يخص تقنيات الاتصالات ودورها في الشبكات الوطنية للمعلومات في الدول المتقدمة . اما في الوطن العربي ، فان هذه التقنيات معظمها

غير متوفر واذا توفر فلم يستخدم لخدمة المكتبات والمعلومات . ومن أهم التقنيات المستخدمة في الوطن العربي : —

١ — **شبكات الهاتف** : —

صحيح ان كل الاقطار العربية مرتبطة بشبكة هاتف عبر المايكروويف ، لكن استخداماته في مجال نقل المعلومات قليلة جداً ولا تكاد تذكر . الا انه تم مؤخراً الاتصال بقواعد وبنوك المعلومات العالمية عن طريق شبكات الهاتف في عدد من الاقطار العربية .

٢ — **الفاكسميلي** : —

كما ان الفاكسميلي مستخدم في كل الاقطار العربية تقريباً ، واستخداماته تكاد تكون مقتصرة على مراسلات البريد الاعتيادية وليس لنقل المعلومات العلمية .

٣ — **القمر الصناعي** : —

مشروع القمر الصناعي العربي يتألف من جزأين . الاول هو الاقمار الصناعية والثاني المحطات الارضية .

ويعد القمر الصناعي العربي من الجيل الجديد لاقمار الاتصالات وهو متوسط الحجم ومتعدد الوظائف . ومن أهم وظائفه تبادل المعلومات كما هو مخطط له (٢٦) . الا انه ولحد الآن لم يستخدم في هذا المجال ، اذ انه مازال مكرساً لخدمات الاذاعة والتلفزيون دون الخدمات الاخرى المذكورة في وظائفه حين التخطيط له والبدء به .

فاذا مااردنا انشاء شبكة وطنية للمعلومات علينا استخدام هذه التقنيات المتوفرة في الوطن العربي وتوظيفها لخدمات المعلومات ونقلها وتبادلها ، سواء

داخل القطر الواحد ، او بين الاقطار العربية ، او بينها وبين دول العالم المتقدم للاتصال بقواعد وبنوك المعلومات المتوفرة في العالم .

المواصفات المطلوبة في الكادر البشري العامل في الشبكات الوطنية للمعلومات — :

ان تطبيق التقنيات السالفة الذكر بحاجة الى نوع معين من العاملين ، ويشمل بالاضافة الى المكتبيين المتخصصين والعاملين في التوثيق والمعلومات ، الفنيين في اعمال تشغيل التقنيات والمعدات الحديثة التي يحتاجها العمل في الشبكات الوطنية للمعلومات . وكل فئة من هذه الفئات لها بناؤها ومستوياتها التي تحتاج كل منها إلى مواصفات خاصة واعداد معين (٢٧) .

لهذا فان الشبكات الوطنية للمعلومات بحاجة الى التخطيط لاعداد القوى البشرية العاملة في مجالات توفير المعلومات . والى اعداد برامج تدريبية مكثفة لهؤلاء العاملين من اجل استيعاب العمل ومتطلباته في الشبكة قبل الشروع بتنفيذ مهام الشبكة . يضاف الى ذلك ضرورة توفر بعض السمات الشخصية في العاملين في مجال الشبكات الوطنية للمعلومات ، كالقدرة على التكييف والصبر ، وتحقيق الاتصال السريع والناجح مع الآخرين ، والميل الى تحصيل المعرفة وتنميتها ، والقدرة على القراءة السريعة مع الاستيعاب الكامل ، والكتابة باسلوب جيد والتفكير بوضوح ومنطقية . كما ان التوسع في استخدام التقنيات الحديثة في هذا الحقل ادى الى الاتجاه نحو التخصص الدقيق والتعمق في مجالات المعرفة (٢٨) .

ولم تقتصر البرامج الخاصة لهؤلاء العاملين على تعليمهم لعلوم المكتبات والتوثيق والمعلومات كنظريات فحسب ، وانما تعداها الى التطبيق والاندماج مع علوم الحاسبات الالكترونية والتقنيات الحديثة الاخرى.اضافة الى مجالات

اخرى متعلقة بالعلوم الادارية والاجتماعية. لذلك فان الضرورة تقتضي تدريس هذه البرامج وتطويرها للعاملين في هذا الحقل بصور مستمرة. والتدقيق في اختيار الافراد المتقدمين اليها ومتابعتهم بعد عملهم بحيث يمكن تكوين كوادر يعتمد عليها في هذا المجال ويتم تحقيق استفادة كاملة من قدراتهم. ففي دول العالم الغربي تتوفر كوادر فنية مدربة ذات كفاءة عالية تتولى العمل في حقل التوثيق والمعلومات، وذلك بسبب توفر عدد كبير من المؤسسات والبرامج التعليمية التي تعد العاملين في هذا الحقل.

اما في الوطن العربي فان الحالة تختلف حيث تعاني معظم الاقطار العربية من عدم كفاءة العاملين في حقل التوثيق والمعلومات، اضافة الى قلة عدد العاملين في هذا الحقل في نفس الوقت مما يعرقل عمل مؤسسات المعلومات ويمنعها من اداء واجباتها بشكل مرضي، ويحول دون نموها وتطورها نحو تحقيق دورها في مجال شبكة المعلومات الوطنية المفترض وجودها. ان السبب وراء هذه المشكلة يعود الى عدم وجود عدد كاف من المؤسسات والبرامج التعليمية التي تعد العاملين في هذا الحقل. وقد عالجتها بعض الاقطار العربية عن طريق تدريب بعض العاملين في مؤسسات الدول المتقدمة، وبعد عودتهم الى بلادهم كانوا بمثابة النواة لخدمة حقل المعلومات في مجال الخدمات والتدريب. وهناك بعض الاقطار العربية الاخرى التي اتجهت نحو انشاء مدارس مكتبات ومعلومات، استعانت في تكوين هيئات تدريسها ببعض التدريسيين من الدول المتقدمة، ولكن اياً من الحلين لايصلح ان يكون حلاً دائماً وانما بداية وحلاً مؤقتاً، لحين التوسع في انشاء المؤسسات التعليمية التي تعد الكوادر لحقل المعلومات في كل الاقطار العربية في اطار خطة تراعي متطلبات الحاضر وحاجات المستقبل لهذا الحقل وتعتمد على متخصصين

مؤهلين من الوطن العربي . والاجيال التي سوف تتخرج من هذه المؤسسات سوف تكون أقدر على خدمة الوطن العربي لانها اكثر دراية بظروفه ومشكلاته وحاجاته (٢٨) .

الاستنتاجات : —

مما تقدم نستطيع ان نستنتج بان الشبكة الوطنية للمعلومات بحد ذاتها انظمة اتصالات المكتبات مع بعضها البعض او مع قواعد وبنوك المعلومات . ففي السنوات القادمة سوف تكون المكتبات بكافة انواعها على استعداد لشراء المعلومات من مجهزي المعلومات المتعددين ، والذين منهم مجهزون تجاريون ومنهم مؤسسات علمية خدمية . كما ستكون الحاسبات المايكروبية هي الوسيلة الاساسية المستخدمة في هذا المجال . اذ ان العديد من انظمة المعلومات سوف يكون في طرفية صغيرة ، ويكون هذا النظام مبرمجاً وكاملاً وجاهزاً للعمل في الشبكة الوطنية .

فدور الشبكة الوطنية للمعلومات سيكون عبارة عن توفير تسهيلات الاتصال بين تلك الطرفيات التي سوف ترتبط بها بشكل او بآخر — وبين اي مجهز للمعلومات سوف يتصل بها ايضاً . فستكون الطرفية التي ستستقر في المكتبة ، هي التي ستقوم بادارة هذه العمليات ومتابعة التطورات التي ستحدث في مجال المعلومات . كما ستمكن المكتبة من الاتصال بخدمات الفهرسة لشبكة المعلومات الوطنية وخدمات التزويد ايضاً. وسوف تكون كل انواع الخدمات متوفرة للمكتبة مثل ماتريد من خلال حاسبة طرفية . وهذا لايعني ان كل مستفيد سوف يحصل على المعلومات التي يريد بنفسه او بواسطة المتخصصين انما ستكون جاهزة بشكل يسهل على المكتبة تقديمها دون ان تكلفها مبالغ اضافية .

وبهذا فان التقنيات الحديثة المذكورة اعلاه سوف تسهل كثيراً من عمل الشبكات الوطنية للمعلومات ، وتجعلها ذات تأثير وفاعلية للمكتبات المشتركة بها ولمستفيدي تلك المكتبات ، الذين يهمهم الحصول على المعلومات الحديثة بسهولة ويسر من اجل تنمية معلوماتهم وتطوير مجتمعاتهم.

فعلى هذا الاساس نرى بان الانسان يقف الآن على عتبة مرحلة الانتقال الجديدة التي تعتمد على تقنيات الحاسبات الالكترونية وتقنيات الاتصالات . ويعد هذا نوعاً جديداً من التقنيات التي تسود المجتمعات بشكل لم يسبق له مثيل في تاريخ الانسانية اذ ان مادتها الاساسية هي المعلومات التي لاترى ولا تلمس .

ومن المؤكد ان المكتبات في المستقبل وبفضل الشبكات الوطنية للمعلومات ستكون مختلفة تماماً عن المكتبات التقليدية ، بحيث يصبح بامكان الانسان استعمال الحاسب الالكتروني المنزلي او جهاز التلفزيون للاتصال ببنوك ومراصد المعلومات المركزية ليحصل على المعلومات مباشرة على جهازه المنزلي .

ومن الطبيعي ان يكون تأثير هذه التقنيات الحديثة في تحقيق تغيرات جذرية هامة ليس في المجال المادي للحياة الانسانية فحسب وانما في القيم الانسانية وفي اتجاهات التفكير وفي البناء السياسي والاقتصادي للمجتمعات (٣٠)

* * *

المصادر : —

(١) جرجيس ، جاسم محمد ، ورزوقي ، نعيمة حسن . «شبكات المعلومات في الدول النامية» في : عالم الكتب ، ٧ (٢) ، ١٤٠٦هـ ، ١٩٨٦م : ص ١٤٦—١٥٨ .

(٢) بكري ، سعد الحاج . ((تكنولوجيا المعلومات في البحث العلمي)) في : عالم الكتب ، ٢ (١) ، رجب ١٤٠١هـ ، مايو ١٩٨١م . ص ٥٠—٥٤ .

(٣) خفاجي ، محمد توفيق . ((مراكز المعلومات في الوطن العربي وحاجتها الى استخدام التقنيات الحديثة ومواجهة النقص الموجود في الطاقة البشرية المدربة)) في : المجلة العربية للمعلومات ، ١ (٢) ، ١٩٧٨ ، ص ٣١— ص٤٥ .

(٤) وسلي ، سيسل . ((اجهزة المعلومات : نشأتها ودورها في البحث والتنمية والاتجاهات الحديثة لتأدية رسالتها)) . في : المجلة العربية للمعلومات ٢ (٢) ، ١٩٨١ . ص٧٨—٩٢ .

(٥) خفاجي ، محمد توفيق . المصدر السابق . ص٣٤ .

(٦) بكري ، سعد الحاج ، المصدر السابق . ص٥٤ .

(7)– Barrentine, James K. ((The future of computer technology in library networking)). In: Markuson, Barbara Evans, and Woolls, Blanche. (eds.) *Networks for networkers: critical Issues in cooperative library deve lopment.*
Neal–Schuman, New York, 1979, P 139.

(8)– Ford, Joseph.((Network service centers and their expanding role)) In: *Information Technology and libraries*, 1 (I), March 1982(PP. 28–41.

(9)– Barrentine, James . Op. Cit., P. 140–141.

(10)– Pinder, Chris. and Storey, Colin. ((Green light for new technology?: The ergonomics of automation)) . In *Library Association Record* 88 (6), June 1986. PP. 282–283 .

(11)– Barrentine, James. Op. Cit., P. 142.

(12)– Ibid, P. 143 –144.

(١٣) ((الاسطوانة المدنية تهدد شريط الفيديو)) في : الوطن العربي ، ١٠ (٤٨٥) مايو — حزيران ١٩٨٦ ، ص ٧٠— ص٧١ .

(١٤) طومسون ، مارك . ((مكتبة الكونكرس تدخل عصر التكنولوجيا)) في : المجال ، ١٨٩ ، ١٩٨٦ ، ص ٧—١٠ .

(15)– Barrentine, James. Op. Cit., P. 149–150 .

(16)– Ford, Joseph. Op. Cit., P. 28–41

(١٧) النجداوي ، امين . ((مشاكل تطبيقات الحاسبات الالكترونية في المكتبات ومراكز المعلومات في الاقطار العربية)) في : المجلة العربية للمعلومات ٣ (١) ، ١٩٨٢ ، ص ٧٥—٩١ .

(١٨) الحزيمي ، سعود عبدالله . ((وسائل الاتصال ودورها في خدمات المكتبات والمعلومات)) في : مكتبة الادارة ، ١٠ (٣) ، ١٩٨٣ . ص٢٢ — ٤١ .

(19) Barrentine, James. Op. Cit., P. 144 –145.

(20) Cortez, Edwin M. and Kazlauskas, Edward J. "Managing Information systems & technologyies.". Neal-Schuman, New York 1986. P. 21–27.

(٢١) الحزيمي ، سعود عبدالله . المصدر السابق ص٣١ .

(22) Barrentine, James, Op. Cit., P. 148–149.

(٢٣) المشاط ، علي . ((معلومات اساسية حول الشبكة الفضائية العربية : الآفاق العربية للاتصالات الفضائية)) . في : الاعلام العربي ، ١ (١) ، كانون الثاني ١٩٨١ ، ص ١٥—٢٤ .

(٢٤) عبدالجبار ، ظافر . ((تقنية المعلومات وتأثيرها على تطور المكتبات)) في :آداب المستنصرية ١٢ ، ١٩٨٥ . ص ٣٤١—٣٥٩ .

(٢٥) الحزيمي ، سعود عبدالله . المصدر السابق . ص ٣٣—٣٤ .

(٢٦) المشاط ،علي المصدر السابق ص١٥ — ٢٤ . وانظر ايضاً قنديل ، حمدي . ((الاستخدامات الثقافية للشبكة الفضائية العربية الحل على الارض وليس على الفضاء)) . في الاعلام العربي ١ (١) كانون الثاني ١٩٨١ ص٤٣ — ٦٠

(27)Cortez, Edwin. Op. Cit., P. 66–67.

(٢٩) خفاجي ، محمد توفيق . المصدر السابق . ص ٣٩ — ٤٠ .

(28) Ibid, P. 68

(٣٠) شعبان ، مظفر صلاح الدين . ((ثورة المعلومات)) . في : الخفجي ، ٧(٤) يوليو ١٩٨٧م ، ذو القعدة — ذو الحجة ١٤٠٧هـ . ص ٢ — ٥ .