مجتمع المعلومات العالمى

الواقع وآفاق المستقبل

د. ابو بكر محمود الهوش

أمين قسم المعلومات

أكاديمية الدراسات العليا (طرابلس - ليبيا)

اولاً : مقدمة :

شهد العالم وعبر تاريخه الطويل تطورات متلاحقة وتحـولات فى طرق وأساليب الحياة والمعيشة . وقد استجدت لديه احتياجات عديدة لتلبى له احتياجاته ، ثم ما لبثت المجتمعات وخاصة المتطورة اقتصادياً أن تطوى صفحة العصر الصناعى لتفتح صفحة جديدة لعصر المعلومات الذى نعيشه اليوم . وقد أحدثت هذه الثورة نقلة هائلة فى حياة الإنسان وغيرت الكثير من مفاهيمه الاقتصادية والسياسية والاجتماعية . ومازالت هذه الثورة منتشرة وقوية بعد أن أخذ المجتمع الصناعى يتخلى عن مكانه لمجتمع جديد يعمل غالبية أفراده فى المعلومات وليس فى إنتاج السلع والبضائع .

ونحن نعيش فى بداية قرن جديد تاركين ورائنا القرن العشرين فيما يسمى بـ (المجتمع الصناعى) الذى يرى بعضهم أنه قد وصل إلى نهاية تطوره الحضارى فى شكله الحالى بدلاً من النظرة التقليدية إليه بأنه تنويعة بنيوية للرأسمالية الكلاسيكية . ونحن لازلنا نعيش ضمن توليفة مستمرة حتى الآن من أشكال محددة من المجتمعات مثل (المجتمع الاستهلاكى) و(مجتمع الاستعراض) و(مجتمع وسائل الإعلام) إلا أننا ننتقل الآن إلى مجتمعات جديدة نشهد بدايات تشكلها الحضارى بسمات خاصة نشأت بمراحلها الجنينية فى قلب المجتمع الأقدم .

وهنا سنجد أنفسنا أمام مجموعة جديدة من التسميات مثل (المجتمع ما بعد الصناعى) و (المجتمع التكنوقراطى) و(المجتمع المبرمج) و(الموجة الثالثة) و(الحضارة الإلكترونية ما بعد الأبجدية) وهى مجتمعات مستقبلية نشهد بداياتها الآن ولديها بعض الخصائص المشتركة فيما بينها ، مثل سيطرة العلم والتكنولوجيا فيها وقيادة طبقة التكنوقراط لها مع دور المعرفة العلمية وتطبيقاتها فى النشاطات الإنسانية جميعها .

فعند ظهور ما يسمى بـ (ثورة الاتصالات) ، وبروز تأثيرهما فى الأنشطة الإنسانية ، ومع الاعتبار

المتزايد للمعلومات والاتصالات كسمات رئيسية حاسمة في حياة المجتمعات القادمة ، دخلت بالنتيجة ميدان الأبحاث الفكرية سلسلة من المفاهيم والمصطلحات الجديدة التي تعبر عن رؤى مغايرة وفهم آخر لروح المستقبل . وبالإرتباط مع ذلك أصبح موضوع (مجتمع المعلومات) مبحثاً فكرياً شائعاً وهاماً ، منفصلاً ومستقلا بذاته بعد أن كان متضمناً في جوانب دراسات سابقة لمجتمعات مستقبلية أخرى . وهكذا إلى جانب (مجتمع المعلومات) تظهر ، بشكل واضح أو ضمني ، صور لمفاهيم مرافقة ، مثل (مجتمع المعرفة) و(مجتمع الاتصالات) و(مجتمع الصورة الإلكترونية) وهي مصطلحات متكاملة معه بصورة وثيقة ، بل وتتمحى الحدود المتمايزة بينهما في كثير من القضايا .

ويميز العالم حالياً بثلاثة ثورات رئيسية أدت إلى ظهور مجتمع المعلومات وهذه الثورات هي :

1 – ثورة المعلومات أو ثورة الإنفجار الفكري الضخم المتمثل في هذا الكم الهائل من المعرفة في أشكالها وتخصصاتها ولغاتها المختلفة .

2 – ثورة وسائل الاتصال ، المتمثلة بتكنولوجيا الاتصالات الحديثة التي بدأت بالاتصالات السلكية واللاسلكية مروراً بالتلفاز والنصوص المتلفزة ووصلت إلى الأقمار الصناعية والألياف البصرية .

3– ثورة الحواسيب التي توغلت في مختلف نواحي الحياة وتفاعلت مع وسائل الاتصال واندمجت معها وأنتجت شبكات المعلومات وعلى رأسها شبكة الإنترنت .

وقد أدى التطور في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تقسيم المجتمعات إلى فئات وعلى النحو التالي :

1– مجتمعات مشاركة ، وهي التي يمكنها أن تقوم بإنتاج التكنولوجيا الجديدة في مجال المعلومات والاتصالات .

2– مجتمعات متصلة ، فهي التي تستطيع التواصل مع العالم من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

3 – مجتمعات معزولة أو مهمشة ، وهي التي لا يمكن أن تقوم بأي دور في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو حتى الاتصال مع العالم .

وللتكنولوجيا دور هام في تطور مجتمع المعلومات ، وتعني التكنولوجيا استخدام وسائل مفيدة ناتجة عن تطبيق المعرفة العلمية في حقول الحياة المختلفة ، وتشمل المنتج الإنساني المادي كوسائل النقل والاتصالات والحاسوب والإنترنت وقواعد البيانات ... إلخ . إن التطورات في العلوم المختلفة وخاصة (الإلكترونيات) قد ساهمت في تطور التكنولوجيا وأدت إلى نقل العالم بأسره إلى عصر المعلومات . وقد يسرت التكنولوجيا في مجال الاتصالات عملية التواصل بين الأفراد والمجتمعات ولم يعد من الضروري أن يكون الاتصال مباشر (وجها لوجه) بل أصبح الاتصال عن بعد ممكناً . ولقد وفرت التكنولوجيا على الإنسان الوقت والجهد ، وقربت المسافات ونشرت الثقافات ورفعت من مستوى الإنتاجية .

ثانياً: مفهوم مجتمع المعلومات:

يمكن القول أن مصطلح (مجتمع المعلومات) قد بدأ بالظهور في الدراسات النظرية خلال الثمانينيات من القرن العشرين ، كمفهوم جديد للدلالة على وضع المجتمع في العصر الجديد (عصر المعلومات) الذي ظهر نتيجة لتأثير التغيرات السريعة والقوية لثورة تكنولوچيا المعلومات وتكنولوچيا الاتصالات . إن مفهوم مجتمع المعلومات مر بمراحل من التطور جاءت في العديد من الدراسات والمناقشات لعلماء في الاقتصاد وتكنولوچيا المعلومات وعلم الإجتماع وغيرها من العلوم ومن أشهر الذين كتبوا في هذا المجال منذ بدايته ، (بيتر دروكر) عام 1969 ، و(دانيال بيل) عام 1973 و(جوزيف بيلتون) عام 1981 ، و(فريتز ماكلوب) في كتابه إنتاج وتوزيع المعرفة في الولايات المتحدة و(مارك تورات) و (آلفن توفلر) عام 1977 في كتابه ، اقتصاد المعلومات ، وغيرهم ، وقد تحدث هؤلاء العلماء في دراساتهم عن المجتمع الذي سيكون الاقتصاد فيه معتمداً علي المعرفة أكثر من اعتماده على الموارد الأخرى مثل الزراعة والصناعة[1] .

يقول محمد فتحي عبد الهادي[2] ، إن مفهوم مجتمع المعلومات لا يزال غير واضح المعالم بشكل تام ويري بعضهم أنه المجتمع الذي تستخدم فيه المعلومات بكثافة كوجه للحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية . وعموماً فإنه المجتمع الذي يعتمد أساساً علي المعلومات الوفيرة كمورد استثماري وكسلعة استراتيجية وكخدمة وكمصدر للدخل الوطني وكمجال للقوى العاملة . وكما أن معظم الثورات التكنولوچية تترك تأثيراتها الحاسمة على الحياة الاجتماعية فإن هذه المزاوجة التاريخية بين تكنولوچيا المعلومات وتكنولوچيا الاتصالات في (مجتمع المعلومات) ستطبّع حياة الناس وطرق تفكيرهم بأنماط جديدة خاضعة مع انتشار (الحوسبة كلية الوجود) فى حياة المجتمعات على المستويات كلها وبما فيها نشاطات الحياة اليومية للإنسان[3] . ويرافق ذلك انتشار تطبيقات حاسمة في حياتنا للذكاء الاصطناعي والتوسع الشامل في استخدام الروبوتات وهي استخدامات تعتمد على التغذية والتوجيه بالمعلومات المبرمجة والموجهة .

وتعرّف ناريمان إسماعيل مجتمع المعلومات بأنه ذلك الذي يعتمد في تطوره بصفة أساسية علي المعلومات وتكنولوچيا المعلومات والحواسيب والاتصالات ، وإن هذا المجتمع المعلوماتي الجديد يتميز بوجود سلع وخدمات معلوماتية لم تكن موجودة من قبل .. وأن الاقتصاديين المعاصرين لم يعودوا فى دراساتهم يرددون أن هناك قطاعات زراعة وصناعة وخدمات بل أصبحت هذه القطاعات أربعة هي الزراعة والصناعة والخدمات والمعلومات[4] . وأن هذا القطاع يضم – كما ذهب إلى ذلك (ماكلوب) Machlup – خمسة أقسام رئيسية لصناعة المعرفة وهي (التعليم – البحوث والتنمية – وسائل الإعلام والاتصالات – آلات المعلومات – خدمات المعلومات) – وإن العاملين بهذه الأقسام الخمسة ضمن قطاع المعلومات يشكلون في أمريكا حوالي 50 % من القوة العاملة النشطة اقتصادياً ،

وذلك خلال نهاية الثمانينيات وإن العاملين منهم في مجال المكتبات والمعلومات والمهن المرتبطة لا يتعدى اتساعاً وشمولاً .. ودخل ضمن قطاعات الاقتصاد الأساسية وضمن الدراسات الحديثة في الإدارة والإعلام وغيرها .

أما أحمد بدر[5] فيرى أن مجتمع المعلومات يعتمد فى تصوره بصورة أساسية على المعلومات وشبكات الاتصالات ، والحاسوب ، أي أنه يعتمد على ما يسميه البعض (بالتكنولوچيا الفكرية) تلك التي تضم سلع وخدمات جديدة مع التزايد المستمر في القوة العاملة المعلوماتية (تصل هذه النسبة إلي حوالي 50 % من إجمالي القوة العاملة النشطة اقتصادياً في أمريكا) .

ويرى فريدريك وليمز (F. Williams)[6] إن مجتمع المعلومات (هو المجتمع الذي يعزى فيه النمو الاقتصادي على التقدم التكنولوچي) .. وتماماً كما أن الآلات هي أدوات الاقتصاد الصناعي فإن تكنولوچيا التحسيب والاتصالات هي أدوات اقتصاد المعلومات الجديد . فالصناعات المتخصصة في مجال المعلومات والتي تضم إنتاج تكنولوچيا المعلومات وخدمات المعلومات تشكل القطاع الرئيسي والأساسي لهذا الاقتصاد ، فيما نجد أن إعادة إحياء الصناعات الزراعية التقليدية واستخراج المعادن وتصنيع السلع والنقل والخدمات المتعلقة بها من خلال تكنولوچيا المعلومات تأتي في الترتيب الثاني لهذا الاقتصاد .

ولتقريب المفهوم أكثر ، فإن مفهوم (مجتمع المعلومات) في نظر بعض أخصائي وخبراء علم وتكنولوچيا المعلومات هو النظرة (لمجتمع تكون فيه الاتصالات العالمية متوفرة والمعلومات تنتج على مدى وبمعدل كبير جداً ، وتوزع بشكل موسع ، وتصبح (المعلومات) قوة دافعة ومسيطرة على الاقتصاد[7] .

ويرى آلفن توفلر (أن المعلومات هي أهم مادة أولية على الإطلاق ، وهي مادة لا يمكن أن تنفذ أبداً ، ونظراً لتزايد أهمية المعلومات عما كانت عليه من قبل ، فإنه يتعين علي حضارتنا المعاصرة إعادة النظر في نظم البحث العلمي وقبل كل ذلك وبعده إعادة تنظيم وسائل الاتصال[8] . والموجة الثالثة عند (توفلر) هي ما يسمى الآن (مجتمع المعلومات) الذى يحدث الانتقال إليه نتيجة ثورة المعلومات والاتصالات التي بدأت منذ سنوات ماضية بحيث شبه الكثير من العلماء ومفكرين العالم بأنه أصبح نتيجة هذه الثورة وكأنه (قرية عالمية) .

ويرى (توفلر)[9] أيضاً إن حضارة الموجة الثالثة وهي الحضارة التي ستبنى على افرازات ثورة المعلومات والاتصالات البعيدة أو حضارة مجتمعات المعلومات ، سيكون هناك تحول نحو نظام إنتاجي جديد واحتمال التحول نحو نظام اجتماعي جديد أيضاً ، حيث أن العالم (على أعقاب ثورة جديدة في البيت أو بعيداً عن وحدات العمل الصغيرة ، وعن لا مركزية الإنتاج في المناطق الحضرية ، وبعيداً عن تحويل ملايين الوظائف من المصنع والمكتب إلى المكان الأصلى والذي انطلقت منه خلال حقبة المرحلة الثانية ، أي البيت ، إذا ما دفع ذلك ، سيغير مفهوم المؤسسات التي نعرفها كالأسرة والمدرسة والشركة) .

وحيث أن المعلومات ، في مجتمع المعلومات ، هي المادة الأساسية والرئيسية وهي المادة التي لا يمكن أن تنفذ فإن الحضارة الجديدة ستعيد (بناء

هيكل التعليم بناءً على الأهمية الجديدة للمعلومات وستعيد تعريف البحث العلمي وتنظيم وسائل الاتصال . فوسائل الإعلام الحالية ، المطبوعة والإلكترونية ، لا تتلائم ومستوي القدرة الاتصالية ولا تفي بحاجات التنوع الثقافي اللازم والأساس للحياة – وبغض النظر عن الاعتقادات العامة الخاطئة ، فإن هذا التحول نحو مجتمع أساسه قاعدة معلوماتية ذات الإلكترونية المرتفعة سوف يقلص حاجتنا للطاقة المرتفعة التكاليف) .

إن مجتمع المعلومات سيعمل على إيجاد توازن بين متطلبات الفرد والجماعات والدول والعالم أجمع . وسنقدم في مايلي ملخصاً لبعض العناصر التي ستساعد في دعم هذا المجتمع :

1 – **العمل عن بعد** : لقد نشأ هذا النمط من العمل نتيجة لمتطلبات الأفراد والمؤسسات والمجتمع . فالأفراد يرغبون في نظام أكثر مرونة للعمل يتيح لهم من ناحية استغلال طاقاتهم المتاحة في إنجازكم أكبر من الأعمال التي تتطلب الانتقال إليها ، بل يمكن إجراؤها من أي مكان ، ومن ناحية أخرى ، الوصول إلى توازن أفضل بين أعمالهم وحياتهم الشخصية والعائلية ومتطلباتها المختلفة .

2 – **العمل التعاوني المدعم بالحواسيب** : لقد أصبح العمل في فريق إحدى المتطلبات الأساسية للعصر الحالي. وقد أتاحت التطورات في تكنولوجيا المعلومات أنماط مختلفة من العمل التعاوني والذي يتيح العمل في أي مكان وفي أي وقت .

3 – **المؤسسات الظاهرية** : هناك الآن اتجاه لتقليل قيام المؤسسات بجميع أنشطتها بنفسها وهو ما يسمى (التكامل الرأسي) فبعض المؤسسات يمكنها أن تكلف جهات خارجية عنها في تنفيذ بعض أعمالها والبعض الآخر ينشيء شراكات وتحالفات ظاهرية مع مؤسسات أخرى . وهذه المؤسسات الظاهرية قد تشمل في بعض الأحيان على شبكات مؤقتة من الشركات المنفصلة تمثل الموردين والزبائن وفي بعض الأحيان بعض الشركات المنافسة ومن خلال هذه الشبكة يتم تبادل المهارات والخبرات والمشاركة في تحمل النفقات .

4 – **الجماعات الظاهرية** : تتيح شبكات المعلومات الآن أمام الجماعات ذات الاهتمام المشترك إمكانية تبادل الأفكار والخبرات عبر الشبكات .

5 – **الديمقراطية عن بعد** : تتيح شبكات المعلومات الآن إمكانية المشاركة الفعالة لقطاعات كبيرة من الشعب في أنظمة الحكم ، بحيث تتحول الديمقراطية النيابية الحالية إلى نوع من ديمقراطية المشاركة ، ويمكن أن ينشأ هذا النمط من متطلبات المواطنين ، القيادات المنتخبة والمجتمع .

ثالثاً: خصائص مجتمع المعلومات

بعد أن حصلت التطورات الهائلة في حجم المعلومات ونوعيتها وأصبحت تغطي مختلف مجالات الحياة للإفادة منها في التحديث وبرامج التنمية وتطور المجتمع ، يمكن القول إن مجتمع المعلومات أصبح البديل للمجتمع الصناعى . ومن ثم حصلت القفزة الكبرى في ظهور التكنولوجيا المتقدمة لمختلف أنواع الحواسيب للتحكم في المعلومات وتجميعها وتخزينها ومعالجتها واسترجاعها

واستخدامها ودخلت تكنولوچيا المعلومات في المؤسسات الإنتاجية والخدمية ومنظمات الأعمال لاستثمار هذه التكنولوچيا في إنجاز مهامها ونشاطاتها وزيادة الإنتاج ثم حصل التزاوج بين تكنولوچيا الحواسيب والاتصالات الحديثة وأدى ذلك إلى ظهور مجتمع المعلومات المعاصر الذي يمكن إجمال أهم خصائصه بالآتي [10] :

1 – **انفجار المعلومات** : نتيجة لتدفق المعلومات الهائل والتي أخذت تنمو بمعدلات كبيرة نتيجة للتطورات العلمية والتقنية الحديثة وتحول إنتاج المعلومات إلي صناعة حيث تتخذ هذه المشكلة في تفجر المعلومات مظاهر عديدة وهي :

(1) النمو الكبير في حجم النتاج الفكري .

(2) تشتت النتاج الفكري .

(3) تنوع مصادر المعلومات وتعدد أشكالها .

2 – **زيادة أهمية المعلومات كمورد حيوي استراتيچي**: حلت المعلومات محل الأرض والعمالة ورأس المال والمواد الخام والطاقة ، وأصبحت لها أهميتها في الاقتصاد الوطني ومجالات وخطط التنمية الوطنية واتخاذ القرارات وحل المشاكل .

3 – **نحو المجتمعات والمنظمات المعتمدة على المعلومات** : تزايدت المؤسسات والمنظمات التي تعتمد اعتماداً كبيراً على المعلومات واستثمارها بالشكل الأمثل في معالجة نشاطاتها وأعمالها كما هو الحال في المؤسسات الصحفية والإعلامية والبنوك وشركات التأمين والمؤسسات الحكومية الأخرى .

4 – **بزوغ تكنولوچيا المعلومات والنظم المتطورة** : حصلت تطورات كبيرة خلال الآونة الأخيرة في تكنولوچيا المعلومات وأصبحت التقنيات المتاحة لتخزين وإرسال وعرض المعلومات تعتمد اعتماداً كبيراً علي الحواسيب بأنواعها المختلفة في اختزان ومعالجة المعلومات واستخدامها وتقديمها للمستفيدين . وقد بدأت بالظهور نظم معالجة المعلومات البشرية والآلية التي تعتمد على الإنسان والآلة وتم التوصل إلى نظم الخبرة والمعرفة للاستخدام الأرقى في حل المعضلات واتخاذ القرارات .

5 – **تعدد فئات المستفيدين** : يتميز مجتمع المعلومات بوجود فئات متعددة تتعامل مع المعلومات والإفادة منها في خططها وبرامجها وبحوثها ودراساتها وأنشطتها المختلفة وفقاً لتخصصاتها ومستوياتها وطبيعة أعمالها . وهناك فئات صغيرة تضم العلماء والفنانين والمصممين ممن يعملون علي خلق وإنتاج المعلومات . وفئة تعمل في إيصال المعلومات وتضم العاملين في البريد والهاتف والصحفيين والإعلاميين . وهناك الفئة العاملة في تخزين المعلومات واسترجاعها وفئة الطلبة وغيرهم .

6 – **تنامي النشر الإلكتروني** : أي إنتاج المعلومات ونقلها بواسطة الحواسيب والاتصالات من بعد من المؤلف أو الناشر إلى المستفيد النهائي مباشرة أو من خلال شبكة اتصالات . وقد ساعد النشر الإلكتروني علي تحقيق فوائد عديدة للمكتبات ومراكز المعلومات منها : سرعة الحصول على المعلومات والوصول إليها والمحافظة على المعلومات من عوامل التلف

والفناء التي تعاني منها المطبوعات الورقية وكذلك انخفاض تكلفة الحصول على المعلومات .

7 – **تقلص سلطات المدراء** : نظراً لتنامي حجم تكنولوچيا المعلومات واستخدامها في المكتبات ومراكز المعلومات فإن المسؤوليات وسلطات المدراء والعاملين سوف تتقلص ولن يحتفظوا بالسلطات التي يفترض أن تتاح لهم فيما يتعلق بتخصيص الموارد وتقرير خدمات جديدة للعاملين وغيرها من المحددات والتأثيرات التي تنعكس علي إدارة هذه المؤسسات .

8 – **تزايد حجم القوي في قطاع المعلومات** : أصبحت القوة العاملة في قطاع المعلومات في بعض الدول المتقدمة تنمو بشكل سريع ، فعلي سبيل المثال كان هناك 17 % ممن يعملون في المهن المعلوماتية في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1950 أما الآن فأصبحوا 60 % .

9 – **الأبعاد الجديدة للخصوصية** : أضافت التكنولوچيا الجديدة أبعاداً جديدة للخصوصية تتعلق باختزان واسترجاع المعلومات عند الناس وإمكانيات الوصول لهذه المعلومات عن طريق شبكات الاتصال .

وقد حدد (مارتن)[11] خمسة معايير لمجتمع المعلومات :

1 – **المعيار التكنولوچي** : ويمثل الاعتماد المتزايد على تكنولوچيا المعلومات كمصدر للعمل والثروة والبنية التحتية .

2 – **المعيار الاجتماعي** : حيث تبرز أهمية المعلومات في تحسين شروط الحياة .

3 – **المعيار الاقتصادي** : ويركز على دور المعلومات في الاقتصاد بحيث يصبح اقتصاد معلومات وتزداد التجارة الإلكترونية كمؤشر على ذلك وتصبح المعلومات مصدر ثروة وسلعة ويبرز ما يسمى بـ (اقتصاد المعلومات) .

4 – **المعيار الثقافي** : ويركز على نظام قيم للمعلومات يؤكد على القيم الثقافية الداعمة للمعلومات (احترام الرأي ، احترام حقوق الآخرين واحترام الملكية الفكرية)[12] .

5 – **المعيار السياسي** : ويركز على زيادة وعي الناس بأهمية المعلومات في إتخاذ القرارات ومشاركتهم في صنع القرار السياسي واستخدام المعلومات في الاقتراع والتصويت وغيرها .

ويتفق (وبستر) إلى حد بعيد مع (مارتن) فقد حدد خمسة خصائص[13] :

1 – الخصائص التكنولوچية .

2 – الخصائص الاقتصادية .

3 – الخصائص المهنية .

4 – الخصائص الفضائية .

5 – الخصائص الثقافية .

رابعاً : دور تكنولوچيا المعلومات فى دعم مقومات مجتمع المعلومات

تعد المعلومات في العصر الحاضر من أهم ركائز تقدم الدول وتطورها ، وما التخطيط الوطني لتكنولوچيا المعلومات إلا اللبنة الأساسية في تطور الدول ورقيها وتأكيد هويتها وحضارتها ومواصلة

تقدمها والنهوض باقتصادياتها ومجتمعاتها . ونتيجة لذلك طورت العديد من الدول خططاً وطنية لتكنولوجيا المعلومات . وتتفاوت أهداف تلك الخطط من دولة إلى أخرى حسب تقدم هذه الدول وبيئاتها الاجتماعية ومميزاتها الاستراتيجية ومدى تطلعاتها .

والمعلومات من الناحيتين التنظيمية والتكنولوجية مثلث قوامه المحتوى وقنواته ، التدفق والحواسيب ولكل واحد من الأضلاع مقوماته وتجهيزاته وإجراءاته المعتمدة على ما يسمى إجمالا تكنولوجيا المعلومات كما تتفاعل هذه العناصر فيما بينها ، في أي مجتمع ، متأثرة بالموارد البشرية والظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية ، فضلا عن التحديات والأولويات الخاصة بكل مجتمع . وعادة ما تعتمد جهود تسيير سبل الإفادة من المعلومات علي منظومة متكاملة من نظم المعلومات ، متفاوتة المستويات ، متنوعة المجالات والأهداف والوظائف ، حيث تمارس هذه النظم نشاطها في دوائر مكتملة ، تتداخل فيما بينها لتشكل نسيجاً متكاملاً على نحو يكفل التغطية المناسبة للمجتمع بكل قطاعاته ، الأمر الذي يضفي على المجتمع طابعه المعلوماتي . وتعتمد هذه النظم على تكنولوجيا المعلومات المتمثلة الآن في الحواسيب بقدرتها الهائلة في الاختزان ، سرعتها الفائقة في التجهيز والاسترجاع وشبكات الاتصالات بقدرتها الهائلة في الاختزان ، سرعتها الفائقة في التجهيز والاسترجاع وشبكات الاتصالات بقدرتها على تخطي الحواجز فضلا عن التكنولوجيا التي تدعم البحث العلمي وإنتاج المعلومات وكذلك تكنولوجيا إنتاج أوعية المعلومات على اختلاف أشكالها ، وتكنولوجيا المعلومات بطبيعتها محايدة أما المحتوي فينبغي أن يكون منحازاً لمجتمعه .

ويمكن أن يتمثل مجتمع المعلومات بما يلي[14] :

1 – شبكات الاتصالات بعيدة المدى المرتبطة ببعضها البعض .

2 – نظم الحواسيب وأجهزة التلفزة والاتصالات الهاتفية والفاكس .

3 – البرمجيات وخدمات المعنومات ومراصد البيانات ومرافق المعلومات بما في ذلك المكتبات .

4 – القوى البشرية المؤهلة المتمرسة القادرة على تصميم الأجهزة والنظم وتشغيلها وصيانتها وتطويرها .

أما من ينهض بالجهود الرامية إلى دعم مقومات المجتمع المعلوماتي فتتمثل بـ :

1 – مؤسسات إنتاج المحتوى .

2 – متعهدي خدمات الاتصالات بعيدة المدي .

3 – مجتمع الإنترنت .

4 – قطاع الحواسيب .

5 – دور النشر .

6 – متعهدي خدمات المعلومات .

7 – أجهزة الاتصال الجماهيري .

8 – منتجي تجهيزات الاتصالات .

9 – شركات الكابلات .

10 – متعهدي الاتصالات السلكية .

11 – منظومات الأقمار الصناعية .

ولعل من أهم شروط التقنيات المناسبة بوجه عام مايلي[15] :

1 – ألا تكون لها انعكاسات سلبية على فرص العمل في المجتمع .

2 – أن تراعي الظروف البيئية .

3 – أن تراعي ظروف المستفيد النهائي ، وألا يتطلب التعامل معها جهداً غير عادياً في التدريب والتأهيل .

4 – أن تكون تكلفتها في حدود القدرات الإقتصادية .

5 – ألا تكون خاضعة لأي قدر من الاحتكار .

6 – أن تتوافر مقومات السيطرة عليها وتطويرها في المجتمع الوطني للمعلومات .

والخطة الوطنية لتكنولوچيا المعلومات تختلف من دولة إلى أخرى حسب تقدم هذه الدول وبيئاتها الاجتماعية ومميزاتها الاستراتيچية ومدى تطلعاتها (كما ذكرنا سابقاً) . ويمكن تلخيص أهداف هذه الخطة بما يلي[16] :

1 – إعداد الكوادر الوطنية في مجال تكنولوچيا المعلومات والاعتماد عليها .

2 – تهيئة البيئة المناسبة لاستخدام التكنولوچيا في التعليم .

3 – محو أمية الحاسوب ونشر الثقافة المعلوماتية في المجتمع .

4 – استثمار تقنيات التعليم عن بعد .

5 – تبني وتشجيع تكنولوچيا النشر الإلكتروني .

6 – إيجاد وتنمية صناعة تكنولوچيا المعلومات .

7 – دعم الاقتصاد الوطني بالاعتماد على التجارة الإلكترونية .

8 – إعداد المواصفات والمعايير والمقاييس الخاصة بمجال المعلوماتية .

9 – إعداد التشريعات الخاصة بمجال المعلوماتية .

10 – الاستغلال الأفضل للخبرات عن طريق توفير المعلومات والمعارف .

11 – زيادة الاعتماد علي تكنولوچيا المعلومات في القطاع العام والخاص من خلال تبني التكنولوچيا الحديثة وحوسبة الأنظمة المختلفة .

12 – وضع الأسس والأطر اللازمة لتكنولوچيا الحكومة الإلكترونية .

13 – توفير المعلومات بسهولة وسرعة عالية لمتخذي القرارات .

14 – استثمار تكنولوچيا المعلومات في تعزيز الأمن الوطني .

15 – الارتقاء بالبنية التحتية لتحقيق الأهداف السابقة بفعالية كبيرة .

هذا ويمكن القول أن الصناعات المعتمدة على تكنولوچيا الاتصالات والمعلومات هي الصناعات التكنولوچية المتقدمة التي تضم المجالات الإنتاجية ذات القيمة المضافة عالمياً والتي تعتمد أساساً على الفكر أي الجهد البشري الخلاق وهي تضم على سبيل المثال[17] :

1 – الإلكترونيات والاتصالات .

2 – تكنولوچيا المعلومات .

3 – الطاقة الجديدة والمتجددة .

4 – الهندسة الوراثية والتكنولوچيا الحيوية .

5 – العُدد وأدوات الإنتاج عالية التقنية .

6 – الأجهزة والمعدات الطبية .

7 – تكنولوچيا تصنيع الخامات الدوائية والكيميائية .

8 – تكنولوچيا الزراعة .

9 – صناعة البحوث والتطوير .

10 – التصميم .

11 – التدريب .

أما البنية التحتية لتكنولوچيا المعلومات والاتصالات فقد أشار السيد (فرانسيسكو غوميس)[18] إلى أن النفاذ الشامل إلى خدمات الاتصالات يعتبر هدفاً أساسياً . ولكن تنمية البنية التحتية تثير كثيراً من التحديات أمام المجتمع . ومن الموضوعات الرئيسية في هذا المجال صياغة نماذج تستخدم لتحقيق التنمية المستدامة للبنية التحتية بما يتيح عائداً من الاستثمار . وأكد أيضاً على أن النفاذ الشامل لا يتصل فقط بالبنية التحتية ولكن متعلق أيضاً بتنمية المحتوى الملائم والمطلوب . ولذلك كان السؤال الرئيسي الذي يتعين الإجابة عليه وهو كيف يمكن إتاحة خدمات الاتصالات والإنترنت لمجموع السكان . ولاحظ أن هناك ضرورة للتفكير الخلاق ووضع نماذج جديدة لسد الفجوة الرقمية .

أما السيد (آمادوب توب)[19] : فقد أكد على أن مشكلة البنية التحتية تتصل بالتحديد بالبلدان النامية لأن الاقتصاديات الأكثر تقدماً تشهد طاقة زائدة من النطاق العريض بفضل استخدامات التكنولوچيا الجديدة مثل كابلات الألياف والسوائل . ولذلك فإن هذه الطاقة ليست موزعة توزيعاً منصفاً . ولذلك أشار السيد (توب) بإقامة آلية (للتضامن الرقمي) أي إنشاء صندوق يسمح لجميع البلدان بالمشاركة في التنمية الرقمية .

خامساً : التربية والتعليم فى ظل مجتمع المعلومات

أدى الانفجار الإعلامي والتطور السريع للعلوم والمعارف والاستعمال المكثف للتكنولوچيا الحديثة للمعلومات والاتصال وفي مقدمتها شبكة الإنترنت إلى حدوث ثورة جذرية فى البرامج التكوينية في مجال التربية والتعليم .

ومن أهم ملامح مجتمع المعلومات الاهتمام بالتعليم ، فقد أكد تقرير حديث عن مجتمع المعلومات في أوروبا على الحاجة إلى إنشاء مجتمع متعلم .

لقد أدى التطور السريع في تكنولوچيا المعلومات إلى إيجاد طرق حديثة ووسائل متطورة يمكن استثمارها لتوفير مصادر معلوماتية أكثر وبتكلفة أقل مع تحسين في الجودة النوعية لمستوى التعليم ودراسة تلك الطرق والوسائل لتحديد آلية استثمارها في العملية التعليمية ومتابعة الجديد منها مطلب مهم لتنشئة الجيل الجديد من الطلبة الذين هم عماد الأمة ومستقبلها . وسرعة تطور تلك التكنولوجيا تتطلب اتخاذ قرارات استراتيجية مستمرة وتحديث متواصل لأبعاد تلك التكنولوچيا ضمن فترات زمنية دورية . ويتضمن هذا المحور أمية الحاسوب ، حيث سوف يتم إعداد الخطط لمحو تلك الأمية من خلال البرامج التعليمية النظامية أو البرامج التدريسية في المؤسسات العامة والخاصة .

وفي مجتمع المعلومات أو مجتمع ما بعد الصناعي سيكون هناك تركيز قوي على العملية التعليمية والمدرسة كنظام تعليمي له دوره الحيوي والهام في تطوير المعرفة والمهارات اللازمة للفرد من أجل الانخراط في المجتمع الجديد . ففي الاقتصاد الذي تكون فيه المعرفة أو المعلومات هي المواد الخام ، خصوصاً في مجالات العلوم والتكنولوچيا فإن التعليم والتدريب يلعبان دوراً له قيمة خطيرة ، فقد شعرت بعض المجتمعات المتقدمة تكنولوچيا بأن هناك حاجة ملحة لإصلاح النظام التعليمي السائد الذي لن تكون له جدوى في المستقبل ، حيث أن المسئولين في هذه المجتمعات شعروا ، كما شعر المواطن العادي ، بأن النظام التعليمي السائد قد فشل في تحقيق بعض أهدافه ، وأن المستوى التعليمي للأفراد في المدارس والجامعات أصبح متدهوراً . ففي الولايات المتحدة الأمريكية ظهر عام 1983 تقرير اعتبره الكثير من الخبراء في مجال التربية والتعليم بأنه قدر كبير من الأهمية ، وقد أعد لصالح اللجنة الوطنية للامتياز في التعليم ، وحمل عنوان (أمة في خطر) في هذا التقرير انتقاداً قاسياً لنقص العلوم في مناهج المدارس العامة ، والنوعية المتردية المتوفرة في مجال التدريب لمدرسي العلوم .

فأهمية رفع الفرص التعليمية ليس هو عبارة عن قضية تغيير بسيطة ولكنها بشكل آخر ضرورة لتدريب القوى العاملة التي ستكون متنافسة في مهن عصر المعلومات ، فالتعليم هو أداة التغيير ، فلا يستطيع نظرياً أو عملياً أي مجتمع أن يكون تنافسياً في عصر المعلومات بدون قوى عاملة متعلمة ومتدربة ، وهناك توجه واضح ومدرك في الاقتصاد الجديد لعصر المعلومات للحاجة للتدريب المهني للتكيف مع المهن الفنية المتعددة للقوى العاملة ، وهناك توجه نحو إعادة النظر في العودة إلى الاستثمارات وتمويل أنشطة البحث العلمي المتعلقة بالتعليم العالي . ففى عصر المعلومات يعتبر (إنتاج المعرفة) نشاط مركزي ، أي أساسي ، وهذا جنباً إلي جنب مع تدريب الباحثين ، هو رسالة الجامعة البحثية الحديثة[20] .

ويشير (كينت بيكر) K. Baker إلى أهمية التعليم في مجتمع المعلومات حيث يذكر أن المدرسة هي المكان الذى يجب على الجيل القادم أن يتعرف فيه على التكنولوچيا الحديثة والمهارات اللازمة لاستغلال هذه التكنولوچيا ، وهذا ما جعل الحكومة البريطانية تضع برنامج (الحواسيب المصغرة في المدارس) وهو البرنامج الذي يعتبر على قدر كبير من الأهمية لإعداد إنسان (مجتمع المعلومات) : وهذا قد حقق الهدف منه بوضع (حاسوب مصغر) في كل مدرسة ثانوية وإن هذا البرنامج سيكون لديه مهارات في طرق استخدام لوحة المفاتيح الإلكترونية ، وستكون له القدرة علي المشاركة الكاملة في مجتمع المعلومات الجديد الذي بدأ في الظهور[21] .

ويبدو أن العديد من المجتمعات المتقدمة في مجال تكنولوچيا المعلومات والاتصالات البعيدة بدأت في منتصف الثمانينيات في إعادة النظر في البنيات الأساسية لنظم التعليم فيها ومحاولة وضع خطط إصلاح شاملة لبرنامج التعليم بما يتمشى ، والتحولات التى تشهدها ويتطلبها الانتقال إلى مجتمع عصر المعلومات المختلف عن مجتمع عصر الصناعة الذي بدأت بوادر انهياره . فالتعليم يعتبر استثمار استراتيچي لعصر المعلومات ، وهذا لا يضم

فقط تدريب فئات أو طوائف المهنيين والإداريين والتعليم المهني في العديد من المهن الموجهة نسبياً ولكن يدخل تحت دائرته أيضاً التعليم العالي كمجال استثمار في البحث العلمي[22] .

أما التربية فهي التي تغير المجتمع ، وكل تغيير مجتمعي لابد وأن يصحبه تغيير تربوي ، مقولة نرددها كواحدة من المُسلمّات ولكن ثورة تكنولوجيا المعلومات المعاصرة - وركيزتها في الحواسيب والاتصالات - قد أحدثت هزة شاملة في علاقة التربية بالمجتمع ، وذلك لأن المعرفة أصبحت في عصر المعلومات هي القوة .

ووظيفة التربية لدى أصحاب النظرة الثورية هي تنشئة الأفراد على درجة من الوعي والقدرة لتغيير واقع المجتمع والتصدي لسلبياته من أجل حياة أفضل ، أي أن نجاح التربية في علاقتها بالمجتمع في العصر المعلوماتي يقاس بسرعة استجابتها وتجاوبها مع المتغيرات الاجتماعية خصوصاً بالنسبة لسوق العمل والتقليل من أزمة بطالة المتعلمين الذين تدفع بهم المؤسسات التعليمية في وطننا العربي كجحافل للاستهلاك وليس للإنتاج المطلوب في عصر المعلومات ، وإذا كانت القضايا الخطيرة في الدولة وفي المجتمع تحتاج لتكاتف التخصصات لتشخيصها والعمل على حلها ونجاحها كأن يقال (الحرب شيء خطير لا ينبغي أن يترك للعسكريين وحدهم) .

ويمكن التمييز بين عدد من الآليات التي تسهم تكنولوجيا المعلومات من خلالها في تحقيق التنمية في مجالات التعليم والتدريب ومن بينها[23] :

1 - رفع الكفاءة العلمية التعليمية .

2 - التعلم عن بعد .

3 - تطوير الإدارة التعليمية والخدمات التي تقدمها.

4 - نمو الطلب على حزم البرامج التعليمية .

5 - صقل القدرات البحثية .

سادساً: المكتبات في مجتمع المعلومات

على غرار جميع المؤسسات الثقافية والإعلامية وضعت تكنولوجيا الإعلام والاتصال المكتبات على طريق مجتمع المعلومات ، بحيث لم تترك أمامها أي بديل آخر سوي دخول هذا المجتمع . وأصبح دخول المكتبات مجتمع المعلومات أكثر وعياً وإدراكاً وأكثر فهما لطبيعة هذا المجتمع وحاجاته ووسائل العيش فيه وأصبحت مشاركتها في اقتصاد السوق وسوق المعلومات مطلوبة وضرورية مع تأمين الدخول الحر للمعلومات بدون عوائق لجميع الناس وولوج عالم الأوعية الرقمية والنشر الإلكتروني والحواسيب وهذه كلها بحاجة إلى إمكانيات مادية ويصعب عليها تحملها بمواردها المألوفة وإمكانياتها البشرية بتكوينها التقليدي وخاصة عندما تجد نفسها مضطرة بشكل أو بآخر إلى دخول سوق المنافسة وهي أحد أشكال السباق الاقتصادي وبالتالي لابد من معرفة متي وكيف يمكن للمكتبات أن تدخل هذه السوق وبأية موارد بشرية ومادية[24] .

إن على المكتبات اليوم واجب إعلان حالة الاستنفار وتسخير الإمكانيات والجهود وبخاصة منها المكتبات العلمية مع كسب شركاء جدد وتطوير المعايير والمقاييس الموحدة واعتمادها وتبادل الأفكار حول حقوق التأليف الرقمية ، مع السعي إلى

تطوير خدمات معلومات جديدة مناسبة ومنتجات تجارية جديدة بما يراعي حقوقها وحقوق المستفيدين منها ، وهي في عملها بحاجة إلي المزيد من الدعم السياسي والمالي لإقامة التشبيك الوطني والدولي واقتناء للتجهيزات الجديدة مع تحديث تكوين المكتبيين والمستفيدين لتمكينهم من حسن التعامل معها والإفادة من معلوماتها بأفضل صورة ممكنة[25] .

وتجد المكتبات نفسها اليوم أمام قوانين جديدة للإعلام والاتصال ونقل المعلومات الشرعية وقواعد برامج الحاسوب وحقوق التأليف والإعارة والطبع عن بعد والدوريات الالكترونية وما إليها . وهنا يجب على المكتبات بعامة والمكتبات العلمية بخاصة السعي للحفاظ علي وظائفها العامة وحقوقها المألوفة والمعترف بها في نقل المعلومات العلمية ووضعها تحت التصرف دون قيود ، حفاظاً على التقدم العلمي للدارسين والباحثين وحماية لهم من الوقوع تحت رحمة التجار والناشرين ومنتجي المعلومات .

وهناك مجالات يمكن للمكتبات من خلالها تدعيم دخلها نذكر منها[26] :

* رسوم الاشتراك في الندوات والأيام الدارسية .
* تأجير الصالات للمعارض وغيرها .
* تأجير مساحات للطباعة طبق الأصل وتجهيزات القهوة والمشروبات الآلية .
* بيع مواد تتصل بموضوعات المعارض كالملابس الرياضية والميدانية والتحف وما إليها .

كما تستطيع المكتبات تدعيم ميزانياتها عن طريق اتفاقية الدعم وهي عبارة عن التزامات مالية ثقافية بين المكتبة ومؤسسات ثقافية اقتصادية أو اجتماعية أخرى ، تخدم أهدافاً معينة لفائدة كل منها بحيث تتعهد المكتبة بالوقوف إلى جانب المؤسسة الداعمة لها مالياً ، والقيام بالدعاية لمنتجاتها والتصريف بها عبر برامجها وندواتها ومعارضها ، ووضع شعارها كعلاقة مميزة داخل منشوراتها ومناشطها ، ويجب على المكتبات دراسة مواد هذه الاتفاقيات بعناية قبل توقيعها حتى لا تتعرض لأمور تتعارض مع أهدافها ووظائفها[27] .

وقد ظهرت حديثاً أنواع أخرى من المكتبات إلى جانب المكتبات التقليدية : المكتبة الافتراضية ، المكتبات الالكترونية ، والمكتبات الرقمية وجميعها تقوم من حيث المبدأ على التخزين والاسترجاع والبث الآلى للمعلومات عبر المعالجة الرقمية وهى لا ترصد المؤلفات ببليوغرافياً فحسب ، بل النصوص الكاملة أيضاً ، وتطور نفسها باتجاه المكتبات ذات الجوانب المتعددة أو الموزعة ، ولكن مع ذلك فهناك فروق بين هذه المكتبات من حيث الشكل وطبيعة العمل وما إليها . فالمكتبة الرقمية موجودة مثلا في المكتبة الافتراضية ولكنها كونت لنفسها مخازن لمكتبة للحفظ وصالة للمطالعة فيها توزعت إلى أقسام للعمل مع الوسائط المتعددة ، وأماكن العمل مع الانترنت بعيداً عن أماكن الإدارة[28] .

ويبرز الدور الإيجابي للمكتبة العامة بأهدافها المتطورة التي تعمل من خلالها على خدمة ومساعدة متخذي القرار في المجالات الحياتية المتعددة، خصوصاً إننا يجب أن نعتمد على المكتبة العامة لمساعدة المتعلم ليعتمد طريقة تعليم نفسه ذاتياً مستعيناً بإمكانيات المكتبة العامة المتعددة ، والابتعاد عن طريقة التعليم التلقيني ، خصوصاً إن أغلب

المتخصصين في علوم المكتبات والمعلومات يرجعون تسمية المكتبات العامة بهذا الاسم إلى أسباب رئيسية ثلاثة[29] :

1 – لأنه ينفق عليها من الأموال العامة .

2 – لأنها معنية بخدمة جميع فئات المجتمع دون تمييز من حيث العمر أن الجنس أو الدين أو المستوى التعليمي أو أية اعتبارات أخرى .

3 – لأنها تهتم بجميع مجالات المعرفة التي تحتاج إليها جميع فئات المجتمع .

ونتيجة للوعي المتنامي لما للمكتبة من دور فعال ومؤثر في التنمية وتطور الأفراد والجماعات ، فقد تزايد الاهتمام بالتخطيط الوطني لخدمات المكتبات والمعلومات وأنشطتها في السنوات القليلة الماضية وذلك لعدة أسباب منها[30] :

1 – الاهتمام العالمي الكبير بمشكلات المجتمع المعقدة ، مثل مشكلات التلوث والطاقة والمشكلات الاقتصادية .

2 – لحل تلك المشكلات تطلب الأمر تصميم برامج وسياسات وطنية بهدف حماية وتحسين نوعية الحياة المختلفة بالبلد .

3 – الإيمان المتزايد بأهمية التخطيط في صنع القرارات السليمة والذي يعتمد في الأساس علي توفر المعلومات المهمة وذات الصلة .

لقد أضافت التكنولوجيا الحديثة عبئاً جديداً علي البيئة الداخلية للمكتبات حيث أصبح من الضروري أن تقوم هذه المكتبات بتصميم بيئتها الداخلية بما يساهم في إمكانية استيعاب متطلبات هذه التكنولوجيا وتعمل على توفير الآليات الضرورية لمساندتها . فعلى سبيل المثال أصبح من الضروري التحكم في الضوضاء الناتجة عن استخدام الكهرباء ودرجة الحرارة وتوفير المتطلبات الكهربائية والتمديدات التي تحتاجها الأجهزة ، كل ذلك ساهم في زيادة المساحة والحاجة إلى التحكم في المناطق المحيطة بالأجهزة . وهذه متطلبات صحيحة بالفعل ولكي تظل في نطاق بيئة العمل التي اهتم بها المكتبيون منذ القدم ولو شكلياً ويراد بها الاهتمام الآن لدخول التكنولوجيا وأضرارها المتوقعة أو تأثيرها في ذلك[31] .

سابعاً : التحديات التى تواجه مجتمع المعلومات

يعيش العالم اليوم عصر السباق العلمي – المعلوماتي ومن يفقد هذا السباق مكانه فإنه لن يفقد تطوره وتقدمه فحسب بل سيفقد أيضاً ذاته وإرادته .

ويواجه مجتمع المعلومات تحديات جمة لا نستطيع إغفالها بل لابد من مواجهتها والسعي للتأقلم معها . ونتحدث فيما يلى باختصار عن أهم هذه التحديات[32] :

1 – التحديات على المستوى العالمي وتشمل :

* **التحديات السياسية** : الحاجة للمعلومة حاجة قوية ، ومن يملك المعلومة يملك القوة التي تؤثر على صانع القرار السياسي في أي مجتمع .

* **التحديات التكنولوجية** : وتتمثل في حاجة الدول والمجتمعات إلى المعدات والبرمجيات والمساعدات الفنية .

* **التحدي الأمني** : ويتمثل في ضعف البناء التحتي المعلوماتي الكوني وانكشافه للتحديات ووجود ثغرات أمنية كبيرة .

2 – التحديات علي المستوى الوطني :

* **تحـدي التنمية والديمقراطية وحقوق الإنسان** : ويشمل تحدي التخلف والفقر والأمية والجريمة والمشكلات الاجتماعية المختلفة والفساد الإدارى والسياسي .

* **التحدي البشري ونقص الكفاءة** : بسبب عدم التأهيل وهجرة الكفاءات .

* **التحدي الثقافي** : التأقلم الثقافي ، والتكوين الثقافي المعلوماتي .

* **التحديات التربوية** : التحول من النظم التقليدية إلى تكوين بناء معلوماتي تحتي متكامل يشمل المناهج وطرق التدريس .

* **التحدي الأمني** : الاستقرار الأمني قبل وأثناء عمليات التحول إلى مجتمع المعلومات .

وقد نتج من مجتمع المعلومات ظهور طبقة أو فئة مهنية جديدة في المجتمع وهي فئة العاملين في المعلومات الذين يمكن تقسيمهم إلى أربعة فئات :

أ – منتجو المعلومات .

ب– مجهزو المعلومات .

جـ– موزعو المعلومات .

د – العاملون في بنية المعلومات التي تقدم التكنولوجيا للأنشطة المعلوماتية .

وحتي نتمكن من صنع تكنولوجيا وتطويرها بأنفسنا ، وكان لدينا الإمكانيات البشرية والمادية لذلك ، لابد من حفز الهمم وخلق الظروف المناسبة للإبداع والابتكار طالما أن مجتمع المعلومات مجتمع تسوده العدالة والحوار والمصالح المتبادلة واحترام الآخر .

ولو أخذنا بصورة خاصة التحديات التي تواجه التعليم وخاصة العالي فيمكن إجمال ذلك بما يلي[33] :

1 – تحدي الإعلام العالمي .

2 – تحدي الثورة التكنولوجية .

3 – تحدي الشبكات المحلية والمكتبات الافتراضية .

4 – تحدي البحث العلمي .

وإذا كانت على سبيل المثال اليابان قد أخذت في الآونة الأخيرة في الريادة في الثورة الالكترونية وفي خلق (مجتمع المعلومات) انطلاقاً من إعلانها عام 1976 عن خطتها في ذلك النظام التعليمي ، وفي هذا الصدد (تجدر الإشارة إلى أن قطاع المعلومات في اليابان تحيل حوالي ثلث إجمالي قوة العمل النشطة اقتصادياً ولكن هذا القطاع المعلوماتي يؤدي إلى حوالي نصف إجمالي الناتج المحلي ، وبذلك تتفوق اليابان على معظم الدول الأخرى من هذه الناحية وتحذوها كل من سنغافورة وكوريا الجنوبية) . فإن الكاتب الفرنسي الذي كتب في عام 1968 مؤلفه الشهير (التحدي الأمريكي) لا يرى في كتابه الأخير (التحدي العالمي) إنه من المناسب التكلم عن (التحدي الياباني) خلال عقد الثمانينيات ، لأن ثورة المعلومات تقوم على استغلال ذكاء البشر وتدريبهم وهذا ليس وقفاً على أي شعب من شعوب الكرة الأرضية[34] .

فالثورة العلمية والثورة المعلوماتية الجديدة تشكلان تحدياً أساسياً للإنسانية بكاملها . ولا مكان لأمة في الغد القريب إذا تجاهلت هذا التحدي الذي نادراً ما عرفت البشرية تحدياً مماثلاً له .

والقضية كلها مسألة نظرة ، فإذا استمرت العين مثبتة نظرها على الماضي محاولة عبثاً إطالته فسيكون ذلك بمثابة الحكم علينا بالفشل . أما إذا تحولت النظرة إلى آفاق جديدة لبلوغها ، فإن الإرادة والإبداع وقوة الذكاء تتكفل بالباقي وعندها تبدأ المسيرة الجديدة .

هذا على المستوى الدولي المتقدم ، أما فى الدول النامية فالمشكلة أشد تعقيداً وذلك لأن عليها قبل كل شيء أن تتيقن أن التقوقع أو الانعزال عن التيار أو الانكفاء إلى الماضي غير ممكن ، ذلك أن ثورة المعلومات المتطورة ووسائل الاتصال الحديثة تجعل العالم وكأنه مدينة واحدة بمقاييس الماضي . ثم إن عليها أن تتيقن أن أثر العلم والتكنولوجيا لا يتحقق فـي المجتمع الذي يتبناها أو يستعمل نتاجهما ، بل يتعداه إلى كل المجتمعات الإنسانية مهما بعدت الشقة بينهما وقل الاتصال[35] .

من الصعب جداً في غياب الإحصائيات الدقيقة في مثل هذه المجتمعات رسم ملامح العمالة في البلدان النامية ، إلا أن من المتوقع جداً ألا تكون التغيرات التي تطرأ على بعض البلدان النامية (بالأخص الأقطار العربية) مختلفة عن التغيرات التي حصلت في البلدان المتقدمة مع اختلاف نقاط الانطلاق والبعد الزمني المستغرق لكل مرحلة[36] .

وبالنسبة للوطن العربي فإن التكنولوجيا الحديثة في الاتصال والاعتماد عليها واستيرادها المستمر مسئولة عن كثير من مشاكلها حتى الاجتماعية . كما أنها تبعدنا عن فهم مشاكلنا وواقعنا وبيئتنا . وهناك ثلاث فجوات هامة تتحدى جهود العرب المعاصرة في سرعة اللحاق بالحضارة الحديثة وهي : الفجوة الرقمية ، الفجوة التكنولوجية ، وفجوة نظم المعلومات ، وأياً كان الرأي في ثورة المعلومات فإنه من المؤسف أن الوطن العربي ما يزال على الحافة البعيدة من هذه الثورة .

فمراصد المعلومات ما تزال بالنسبة إليه في بدء استخدامها وكن الفجوة تزداد سعة باستمرار في الوقت الذي يتحول فيه العالم المتقدم من المجتمع الصناعي على مجتمع المعلومات ، وفى حين تصبح الثروة الحقيقية هي المعرفة والمهارة نجد أن البلاد العربية في أمس الحاجة لتلافي هذه الفجوة . فالواقع العربي يواجه نقصاً شديداً في البيانات والمعلومات الإحصائية وقلة المسوحات وندرة البيانات الوصفية والشاملة للمنطقة العربية ، أي غياب التخطيط الشامل وضعف عمليات التنسيق والتعاون بين الهيئات والمنظمات سواء الحكومية منها أم غير الحكومية المنتشرة في الدول العربية ، وبالتالي إلى عدم إمكانية وضع خطط قصيرة أو طويلة الأجل تثمر في مجال تكنولوجيا المعلومات . وحتى المطبوعات التي تصدر من هيئات إقليمية أو دولية تعاني من المشكلة نفسها . فالبيانات والإحصاءات عن الوطن العربي غير متوفرة ، وإذا توفر بعض منها فهو غير دقيق بالشكل الذي يسمح للمخطط بناء خطته ومشروعاته علي أساس هذه البيانات ، خوفاً من الاصطدام بالواقع المخالف لها .

ثامناً: حرب المعلومات

مصطلح حرب المعلومات يستخدم بكثافة هذه الأيام في وسائل الإعلام المختلفة ، وغالباً ما يُساء فهمه على أنه يعني استخدام الأسلحة عالية التكنولوجيا في الجيوش التقليدية والصحيح إن في حرب المعلومات تختفي المدافع والصواريخ أو تتأخر للخلف ، وتتقدم الحواسيب للخطوط الأمامية للجبهات وهي في كل مكان وفي اللامكان أيضاً ولا مجال للالتحام المباشر .

وحرب المعلومات Information warfare هي استخدام نظم المعلومات لاستغلال وتخريب وتدمير وتعطيل معلومات الخصم وعملياته المبنية على المعلومات ونظم معلوماته وشبكات الحاسوب الخاصة به ، وكذلك حماية ما لديها من كل ذلك من هجوم الخصم لإحراز السبق والتقدم على نظمه العسكرية والاقتصادية[37] .

وحرب المعلومات ليس لديها تعريف رسمي فهي مازالت جديدة نسبياً فهناك من ينظر على حرب المعلومات بمنظار عسكري ، فلا يمكن لوزارة الدفاع الأمريكية النظر إلى حرب المعلومات إلا على أنها الأعمال التي تتخذ لإحراز التفوق المعلوماتي لمساعدة الاستراتيجية الوطنية العسكرية للتأثير سلباً على معلومات العدو ونظم معلوماته وحماية ما لديها من معلومات ونظم .

ويمكن فصل حرب المعلومات إلى ثلاثة مستويات كما يراها (وين شوارتو)[38] :

1 – **حرب المعلومات الشخصية** : يتم فيها الهجوم على خصوصية الأفراد في الفضاء المعلوماتي بالتصنت عليهم ومراقبة شؤونهم الالكترونية عبر البريد الالكتروني ، مثال على ذلك برنامج carnivore الشهير لمكتب التحقيقات الفدرالية الأمريكية في التلصص على البريد الالكتروني .

2 – **حرب المعلومات بين الشركات والمؤسسات** : وهي حرب تدور ضمن إطار المنافسة أكثر من العداء إلا أنها ليست بالشريفة بأي معيار وتسودها قوانين الحرب التي قوامها استباحة كل شيء لتعطيل المنافس وتهديد أسواقه ، فقد تقوم شركة باختراق النظام المعلوماتي لمنافسها ، ولسرقة نتائج وتفاصيل أبحاثه ، ليس هذا فحسب بل قد تدمر البيانات الخاصة بمنافسها أو تستبدلها ببيانات زائفة في لمح البصر وتستطيع بعد هذه الجولة من الحرب المعلوماتية أن تجعل الأمر يبدو كما لو كان حادثاً أحدثه فيروس كومبيوتري .

3 – **حرب المعلومات العالمية** : ينشب هذا النوع من الحرب المعلوماتية بين الدول بعضها البعض ، أو قد تشنه القوى الاقتصادية العالمية ضد بلدان بعينها ، لسرقة أسرار الخصم أو الأعداء وتوجيه تلك المعلومات ضده ... وهي حروب قائمة وجارية بالفعل ، مثال على ذلك نظام التجسس الأمريكي البريطاني (إيشلون) echelon .

ومع ظهور الحاسوب واستخدام شبكات لربط أجهزة الحاسوب وانتشار شبكة الإنترنت بشكل خاص واتساع استخدامها ، بدأت حرب المعلومات تأخذ بعداً جديداً فالتضخم الكبير في صناعة المعلومات جعل الاعتماد على أنظمة حديثة أكيد

وأكثر في إدارة أمور الحياة المختلفة ولذا فإن استخدام المعلومات كسلاح أصبح أكثر عنفاً وأشد تأثيراً ، ومع ذلك فإن نظم المعلومات التقليدية كالطباعة والمذياع ما زالت ضمن قائمة وسائل الحرب المعلوماتية ، ففي حرب الخليج الأخيرة تم استخدام وسائل تقليدية حيث أسقطت القوات المشتركة ما يقارب 30 مليون نشرة داخل الأراضي العراقية بالإضافة إلى بث إذاعي موجه ، كان الهدف من ذلك كله إقناع الشعب أفراد الجيش العراقي بالاستسلام . وفي الحرب نفسها تم أيضاً استخدام وسائل حديثة في المعركة المعلوماتية حيث استخدمت الأقمار الصناعية وطائرات التجسس المختلفة[39] .

وعلاوة على استخدامها كعامل مساعد في الحروب التقليدية ، يمكن أن تكون المعلوماتية هي الساحة التي يتحارب فيها الأعداء ولعل أشهر مثال على ذلك الحرب الهاكرزية بين مجموعة عربية وإسرائيلية والتي استمرت عدة أشهر بين عامي 2000 و 2001 حيث قام كل طرف بتعطيل أو تخريب مواقع للطرف الآخر ، فقد تم في الشهر الأول من هذه المعركة تخريب 40 موقع إسرائيلي مقابل 15 موقع عربي .

ويمكن تقسيم الحرب المعلوماتية إلى قسمين[40] :

1- الحرب المعلوماتية الهجومية :

تستهدف معلومات معينة أو نظم معلومات عند الطرف المراد مهاجمته (المدافع) وذلك لزيادة قيمة تلك المعلومات أو نظمها بالنسبة للمهاجم أو تقليل قيمتها بالنسبة للمدافع أو بهما جميعاً . أما قيمة المعلومات ونظمها فهي مقياس لمقدار تحكم واستحواذ المهاجم أو المدافع على المعلومات ونظمها . ويسعى المهاجم للحصول مثلا على قيمة اقتصادية كأن يقوم بسرقة وبيع سجلات لحسابات مصرفية أو قد تكون أهداف سياسية أو عسكرية أو لمجرد الإثارة وإظهار القدرات وهذا ما يحدث عادة في مجتمعات الهاكرز مثال على ذلك عمليات التعدي على الملكية الفكرية وقرصنة المعلومات .

2- الحرب المعلوماتية الدفاعية :

وتشمل جميع الوسائل الوقائية المتوفرة للحد من أعمال التخريب التي قد تتعرض لها نظم المعلومات ، بالطبع فإن هذه الوسائل الوقائية هي فقط للحد أو التقليل من الأخطار فليس من المتوقع عملياً أن توجد وسائل تمنع جميع الأخطار .

إن ازدهار صناعة تكنولوجيا المعلومات وانتشارها كان سبباً في ازدهار وانتشار صناعة أدوات التخريب المعلوماتية . فعن طريق مواقع علي شبكة الإنترنت يمكن للشخص قليل الخبرة الحصول على عدة أدوات تخريبية يمكن استخدامها لشن هجوم على أجهزة حاسوبية مرتبطة بالشبكة .

ويمكن تقسيم وسائل الدفاع إلى أربعة مجالات : أولها المنع والوقاية أي السعي لمنع حدوث المخاطر منذ البداية وذلك بحماية نظم المعلومات من وصول المهاجمين المحتملين إليها . أما المجال الثاني فهو التحذير والتنبيه والذي يسعى لتوقع حدوث هجوم قبل حصوله أو في مراحله الأولى . ويشابه هذا المجال الثالث وهو كشف الاختراقات ، والذي يعد من أشهر وأكثر وسائل

الدفاع استخداماً ، حيث يشمل ذلك وسائل تقليدية كاستخدام كاميرات للكشف عن دخول غير المصرح لهم للمبنى الذي يضم نظم المعلومات المطلوب حمايتها . أما المجال الرابع فهو ما يسمى بالتعامل مع الاختراقات حيث تناقش هذه الوسائل الآلية اللازمة للتعامل مع الاختراقات بعد حدوثها مثل كيفية إعادة النظم إلى وضعها الطبيعي وكيفية معرفة هوية المخترق ومقاضاته وتوثيق الحادث لتجنب تكرار حدوثه في المستقبل .

وهناك أمثلة كثيرة لأسلحة حرب المعلومات منها : فيروسات الحاسوب الديدان Worms ، أحصنة طروادة Horses Trojan ، القنابل المنطقية Bombs Logic ، الأبواب الخلفية (وهي ثغرة تترك عن عمد من مصمم النظام للتسلل عند الحاجة) ، الرقائق Chipping وغيرها .

تاسعاً: تجارب عالمية

1- خطة البيئة الوطنية الأساسية للمعلومات بالولايات المتحدة الأمريكية :

تهدف هذه الخطة إلى إعداد المجتمع الأمريكي للدخول إلى مجتمع القرن الحادي والعشرين المبني أساساً على المعرفة وعلى الأخص بالنسبة للنواحي الاقتصادية والسياسية والاجتماعية وغيرها . واعتمدت الخطة مبدأ اعتماد المعلومات كمورد استراتيجي نظرا لأن المجالات والقطاعات المختلفة قد ابتدأت تعتمد عليها بشكل كبير وقد وضعت الخطة الاعتبارات التالية :

1 – إمكانية التنفيذ واستفادة جميع شرائح المجتمع .

2 – الاهتمام بوصول الخدمات للمستفيد النهائي بشكل مباشر .

3 – تحديد أدوار كل من الحكومة والقطاع الخاص .

4 – التركيز على المزايا الاجتماعية في المجالات .

5 – التعامل مع البنية الأساسية الكوكبية أو العالمية للمعلومات .

وقد ركزت هذه السياسة على خمسة محاور:

1 – إتاحة الاتصال العالمي والوصول على الخدمات .

2 – الخصوصية والأمن .

3 – الملكية الفكرية .

4 – التعليم والتعلم مدى الحياة .

5 – التجارة الالكترونية .

2- خطة الاتحاد الأوروبي بالنسبة للعولمة ومجتمع المعلومات :

ركز الاتحاد الأوروبي على محورين رئيسيين هما : سوق التجارة الإلكترونية العالمي ، وإطار التعاون الدولي المصاحب لذلك .

وقد تم تطبيق عشرة تطبيقات مطلوبة على المستوى الأوربي لبدء مجتمع المعلومات وهي :

1 – العمل عن بعد .

2 – التعلم عن بعد .

3 – إنشاء شبكة معلومات متطورة للجامعات والمراكز البحثية .

4 – خدمة الإتصالات والمعلومات لدول الاتحاد الأوربي .

5 – إنشاء شبكة معلومات لإدارة الطرق عبر دول الاتحاد .

6 – نظم التحكم في المرور الجوي .

7 – شبكات الرعاية الصحية .

8 – تقديم العطاءات المختلفة الكترونياً .

9 – إنشاء شبكة إدارة حكومية عبر دول أوربا كلها .

10 – إنشاء طرق المعلومات للمدن الأوربية المختلفة .

3- خطط التجمعات الدولية الأخرى :

تقوم بعض التجمعات الدولية مثل مجموعة الدول الصناعية السبعة بنشاط في مجال المشروعات المشتركة التي تهدف إلى إرساء البنية الأساسية لمجتمع المعلومات . وقد اتفقت الدول علي تنفيذ أحد عشر مشروعاً مشتركاً في المجالات التالية :

1 – النظم العالمية لمراقبة المخزون .

2 – التشغيل العالمي المتكامل لشبكات النطاق الترددي الواسع .

3 – التعليم والتدريب عبر الثقافات المختلفة .

4 – المكتبات الإلكترونية .

5 – المتاحف الإلكترونية .

6 – إدارة الموارد الطبيعية والبيئة .

7 – إدارة الطوارئ علي المستوي العالمي .

8 – تطبيقات الرعاية الصحية العلمية .

9 – الأنظمة الحكومية واتصالها المباشر بالشبكات.

10 – السوق العالمية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة .

11 – نظم المعلومات البحرية .

وتركز هذه التجمعات الدولية علي أهمية المواصفات القياسية في المجالات المختلفة .

عاشرا : بعضا من مؤشرات مجتمع المعلومات

فيما يلي بعضاً من المؤشرات العالمية لمجتمع المعلومات[41] :

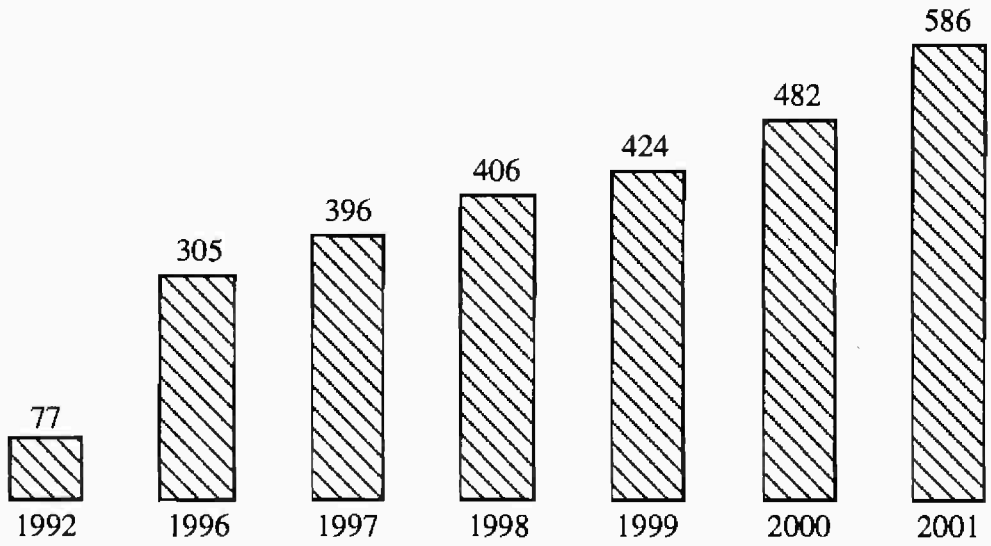
1- وسائل المعلومات الاكثر انتشارا:

الرقم	الوسيلة	النسبة ٪
.1	التليفزيون	146
.2	الراديو	87
.3	الموسيقى	42
.4	الصحف	31
.5	الحاسوب الشخصي	27
.6	الإنترنت	22
.7	الكتب	14

2- نسبة مستعملو الإنترنت من المنازل للوصول إلى الخدمات الحكومية لعام 2002 :

الرقم	الدولة	النسبة ٪
.1	كندا	39
.2	استراليا	32
.3	إيطاليا	25
.4	هونغ كونغ	24
.5	السويد	23
.6	اليابان	19
.7	الولايات المتحدة الأمريكية	18
.8	المملكة المتحدة	11
.9	هولندا	05

3- مثال على نمو عدد الحواسيب بالنسبة لموظفى الخدمة المدنية فى هونغ كونغ (مقاسة لكل 1000 شخص):



4- نمو الوثائق الإلكترونية مقابل المطبوعة :

الرقم	السنة	نسبة الوثائق المطبوعة إلى الإلكترونية
.1	1998	10 : 90
.2	1999	13 : 87
.3	2000	18 : 82
.4	2001	24 : 76
.5	2002	29 : 71
.6	2003	35 : 65
.7	2004	39 : 61
.8	2005	49 : 51

5- نسبة قطاع الأعمال الموصول على الإنترنت فى بعض الدول الأوروبية لعام 2001 :

الرقم	الدولة	النسبة ٪
.1	فنلندا	99.4
.2	النمسا	98.9
.3	السويد	98.8
.4	الدنمارك	96.4
.5	المانيا	96.1
.6	ايرلندا	95.3
.7	بلجيكا	92.9
.8	أسبانيا	92.2
.9	ايطاليا	91.4
.10	هولندا	91.3
.11	المملكة المتحدة	84.3
.12	فرنسا	73.2

6- استعمال تكنولوجيا المعلومات فى المدارس فى بعض الدول النامية لعام 2002 - 2003 :

الرقم	الدولـــة	النسبة ٪	
		ابتدائي	ثانوي
.1	ماليزيا	10	34
.2	تركيا	12	41
.3	مورشيوس	4	48
.4	منغوليا	26	5
.5	ملاوي	0	1

الهوامش

(1) ربحي مصطفي عليان . «مجتمع المعلومات والواقع العربي/ دراسة حالة للتجربة الأردنية للانتقال إلي مجتمع المعلومات» . – في أبحاث ودراسات الندوة العلمية الأولي لقسم المعلومات حول المعلومات والتنمية . طرابلس : أكاديمية الدراسات العليا ، 2003 ص ص 42 - 43 .

(2) محمد فتحي عبد الهادي . «أسس مجتمع المعلومات في : الاستراتيجية العربية الموحدة للمعلومات في عصر الإنترنت» . – تونس : الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ، 1999 ص ص 268.

(3) مازن عرفة «مجتمع المعلومات» . مجلة المعرفة . دمشق . – س 37 ، ع 418 ، 1998 . ص 5 .

(4) ناريمان إسماعيل متولي . قطاع المعلومات الاقتصادي المصري : دراسة أمبيريقية . – الإتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات ، ع 2 ، 1994 . ص ص 109 - 108 .

(5) أحمد بدر . علوم المعلومات والمكتبات . – القاهرة : دار غريب ، 1996 .

(6) Freederick Williams. "the information society as an object of study" . - In Measuring the information society. Ed. by Fredereeick Williams. New brury park, CA. : SAGE ublication, 1988. p. 14.

(7) Carolyn Watlers. Dictionary of Information Science and Technology . - San Diego, CA. : Academic , inc. 1992 . p. 110.

(8) Alvin Toffler. the third Wave . - New York : Williams Morrow, 1980.

(9) آلفن توفلر . حضارة الموجة الثالثة . – ترجمة عصام الشيخ قاسم . – طرابلس : الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان ، 1990 ص 21 .

(10) مجبل لازم المالكي . «خصائص وأبعاد مجتمع المعلومات» . – العربية 3000 . ع 1 ، 2000 . ص ص 50 - 54 .

(11) ربحى عليان . مصدر سبق ذكره . ص 45 .

(12) W. Martin. the information society . - London: Aslib, 1988 pp. 11 - 12.

(13) F. Webster. theories of the information society . - London : Rouledge, 1995. .

(14) حشمت قاسم. «تقنيات المعلومات وخصائص مجتمع المعلومات» . ورقة مقدمة في المؤتمر الرابع عشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، طرابلس : 14 - 2003/12/18 .

(15) حشمت قاسم . نفس المصدر .

(16) جمعية الحاسبات السعودية . «الخطة الوطنية لتقنية المعلومات» . الموقع :

http:// www. computer. Org.sa/NITR/

(17) وثيقة إعلان الاستراتيجية العربية لمجتمع الاتصالات والتقنية المعلوماتية . القمة العالمية لمجتمع المعلومات . 30 مايو ، 2003 .

(18) الاجتماع الثاني للجنة التحضيرية للقمة العالميـــة لمجتمع المعلومـــات . 17 - 28 فبراير 2003 .

(19) نفس المصدر .

(20) Frederick Williams. op. cit. p. 28.

(21) Kenneth Baker. "Towards the information society . - E. d by Roman c. Barguim and Graham p. Mead. Amsterdam: Elsevier Science publishers B. V. 1984, p. 3.

(22) Frederick Williams. op. cit. p. 30.

(23) أمين القلق . «مجتمع المعلومات في البلدان العربية» . – تونس : المنظمة العربية للتدريب والثقافة والعلوم ، 2000 .

(24) عبد اللطيف صوفي . «المكتبات الجامعية والبحث العلمي ومجتمع المعلومات» . – مجموعة 21 ، ع 2 ، 2000 . ص 29 .

(25) عبد اللطيف صوفي . نفس المصدر .

(26) المصدر السابق ، ص 30 - 31 .

(27) المصدر السابق ، ص 31 .

(28) المصدر السابق ، ص 58 .

(29) أبو بكر محمود الهوش . التقنية الحديثة في المعلومات والمكتبات . نحو استراتيجية عربية لمستقبل مجتمع المعلومات . ـــ القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع ، 2002 . ص 107 .

(30) هشام عبد الله عباس. الركائز الأساسية للنظام الوطني للمكتبات العامة بالمملكة العربية السعودية . – الرياض : مطبوعات مكتبة الملك فهد الوطنية (السلسلة الأولى – 13) ، 1993 . ص ص 47 - 48 .

(31) حسن عواد السريحي وناريمان خالد حمبيش . «مبني المكتبة الالكترونية : دراسة نظرية للمؤشرات والمتغيرات» . مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية ، مج 6 ، ع 2 ، 2000 - 2001 . ص 210 .

(32) ربحي عليان . مصدر سبق ذكره .

(33) عبد اللطيف صوفي . مصدر سبق ذكره ، ص ص 38 - 40 .

(34) أبو بكر محمود الهوش . مصدر سبق ذكره ، ص 22 .

(35) زهير الكرمي . العلم ومشكلات الإنسان المعاصر . – عالم المعرفة (5) ، الكويت : المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، 1978 . ص 326 .

(36) أبو بكر محمو الهوش . مصدر سبق ذكره ، ص 23 .

(37) هشام سليمان . موقع إسلام أون لاين www.islamonline.com .

(38) نفس المصدر .

(39) طارق محمود عباس . المكتبات الرقمية وشبكة الإنترنت . – القاهرة : مركز الأصيل للنشر والتوزيع ، 2003 . ص 46 - 47 .

(40) نفس المصدر . ص ص 47 - 50 .

(41) خليل أبو رزق . «مؤشرات مجتمع المعلومات» – في ندوة مجتمع المعلوات بين المفهوم والتطبيق . – الكويت : معهد الكويت للأبحاث العلمية ، 12 - 13 / 1 / 2004 .