من كتاب مازن المعنون

**تكنولوجيا الرأسمعرفية ومجتمع المعرفة والمعلوماتية**

**الفصل الأول**

**التنبؤ لدخول عصر المعلومات**

**التنبؤ بدخول مجتمع المعلومات**

 هناك معايير أو قياسات يمكن من خلالها التنبؤ بدخول مجتمع المعلومات! ويمكن النظر إلى تكوين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، ومدى نضوج هذه البنية كمؤشر على كون المجتمع مجتمع معلومات.

**ومن أساليب القياس التي يمكن استخدامها:**

 **عدد الحواسيب، وعدد الخامات للإنترنت، وعدد المشتركين، وعدد المجابهين لأمية الحاسوب، ونسبة مساهمة المعلومات في إجمالي الدخل الوطني، ونسبة العمالة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وغيرها**.

 وحيث إن للإنسان في مجتمع المعلومات دورًا هامًا وحيويًا، فلا بد أن تكون له سمات تميزه وتجعله متوافقًا في حياته مع سمات مجتمع المعلومات ليعبرا سويًا في تناغم عن مفهوم الوعي المعلوماتي الذي أنتجه مجتمع المعلومات، والذي ظهر وظل يطلق على الشخص القادر على تحديد: ماذا يريد معلوماتيًا؟ وكيف يصل له سريعًا؟!

 **وتوجد خمس خصائص لمجتمع المعلومات، تتلخص في الآتي:**

1. الخصائص التكنولوجية (Technological).
2. الخصائص الاقتصادية (Economic).
3. الخصائص المهنية (Occupational).
4. الخصائص الفضائية (Spacious).
5. الخصائص الثقافية (Cultural).

 وذهب البعض إلى أن خصائص مجتمع المعلومات تشمل التالي:

أولاً/ الخصائص التقنية/التكنولوجية ، وتشمل:

 البنية التحتية المعلوماتية الوطنية National Informational Infrastructure وهي الهيكل الفيزيقي والتخيلي لمجتمع المعلومات، وتشمل الشبكات المالية، وشبكات الخدمة العامة كالهواتف والشبكات المتعاونة كالإنترنت، والشبكات المحلية، والشبكات الحكومية وشبكات وحدات الخدمات العامة كالمياه والمرور وغيرها من الشبكات.

المعلوماتية (Informatics):

 حيث يمتاز مجتمع المعلومات بأنه يركز على العمليات التي تعالج فيها المعلومات، وأن المادة الخام الأساسية هي المعلومة. وفي مجتمع المعلومات فإن المعلومات تولد المعلومات.

التخيلية أو الافتراضية (Virtuality):

 مجتمع المعلومات مجتمع تخيلي يرتبط بطريق المعلومات السريع أو كما وصفه (بيل جيتس) Bill Gates بأنه طريق المعلومات فائقة السرعة. وهذا الطريق، كما تخيله (بيل جيتس)، تأخذ فيه التفاعلات المعرفية والمعلوماتية والاجتماعية والسلوكية أنماطًا مختلفة تمامًا مما اعتدنا عليه. وقد بدأ هذا العصر فعلاً من خلال استخدام الإنترنت في مختلف مجالات الحياة، وحيث يمكن السباحة في الفضاء الخارجي لتصفح محتويات الكتب والاستماع إلى الموسيقى والشراء والبيع والسفر والعلاج... إلخ.

الرقمنة(Digitization):

 أي توظيف الأرقام أو الرقمنة في التكنولوجيات الحديثة، وهو الذي أدى إلى ثورة جديدة في هذا المجال، فظهرت الكاميرا والموسيقى والهواتف الرقمية والحواسيب الرقمية... إلخ. فقد تحول الإنسان إلى أرقام، وبالتالي أصبحنا نعيش في مجتمع رقمي.

التكنولوجيا (Technology):

 وهي من أهم خصائص مجتمع المعلومات، حيث يعتمد المجتمع عليها، وخاصة تكنولوجيا المعلومات، في تسيير حياته الاقتصادية والاجتماعية أكثر من غيره من المجتمعات الأخرى.

 وقد ساهم في سرعة هذه التكنولوجيات، وبخاصة الحواسيب، الانخفاض الحاد في أسعارها.

الاتصالات (Communication):

لقد أدى استخدام الإنترنت على نطاق واسع في الاتصالات إلى الابتعاد عن الورق في التخاطب والتركيز على المعلومة المرسلة إلكترونيًا.

 ولا يتوقف الحديث هنا عند البريد الإلكتروني، بل تعداه إلى مؤتمرات الفيديو والدردشات الصوتية والمصورة، وحتى الزواج عن طريق الإنترنت، وغيرها من السلوكيات التي لم تكن شائعة ولم تكن مقبولة اجتماعيًا.

الأتمتة(Automation)والتلقائية:

 فقد حلت التكنولوجيا محل الإنسان في كثير من الأعمال، فهناك الطيار الآلي، والإنسان الآلي في المختبرات وفي المصانع، والصراف الآلي، والمجيب الآلي في المنازل... إلخ، وغيرها من التكنولوجيات التي تشترك بخاصية التلقائية أو الإحلال محل الإنسان في تنفيذ عمله.

ثانيًا/ الخصائص الاجتماعية، وتتمثل في:

المعلوماتية الاجتماعية (Social informatics):

 لقد تفاعلت التكنولوجيا مع الحياة الاجتماعية وأحدثت تغييرات في السلوكيات الاجتماعية للناس، وأحدثت تغيرات اجتماعية، ومن أمثلة ذلك التجارة الإلكترونية والمخازن الإلكترونية والتعليم الإلكتروني والروايات الإلكترونية وحتى الجامعة الإلكترونية. وقد نتج من ذلك تغيرات اجتماعية (Social changes) مصاحبة لتكنولوجيا المعلومات في مختلف جوانب الحياة الاجتماعية سواء داخل المنزل أو خارجه.

 كما ظهرت الشبكات الاجتماعية التكنولوجية (Socio-Networks Technical)، حيث يلعب الناس أدوارًا وعلاقات متنوعة مع بعضهم بعضًا ومع نظم وشبكات المعلومات.

التغيير المعلوماتي (Informational Change):

 سوف يدخل مجتمع المعلومات عصر نهاية الواقع وبداية التخيل أو الواقع التخيلي، عصر الفضاء، عصر الجريمة عن بعد، عصر الحروب الإلكترونية، عصر الهواتف بلا أسلاك، والمدرسة بلا أسوار، والمصانع بلا عمال، والأفلام بلا ممثلين، والمركبات بلا سائقين، المكتبات بلا رفوف ولا جدران، والموظفون بلا مكاتب، والرحلات بلا تنقل، والجيرة بلا قرب...

التفاعل الفضائي (Cyber interaction):

 إن ربط المجتمعات والمنظمات عبر العديد من شبكات المعلومات يحول هذه الشبكات الإلكترونية إلى شبكة اجتماعية كونية فضائية. لقد وفرت الشبكات لأفراد المجتمعات إمكانية أن يروا أو يسمعوا بعضهم البعض عن بعد، وكانت هذه الفرص صعبة أو مستحيلة دون الشبكات. إن الإنترنت أداة ربط بين الأفراد والمجتمعات بغض النظر عن اختلاف الثقافات واللغات والمكان والزمان، ولقد أدى ذلك إلى ظهور مجتمعات جديدة منظمة بسبب المصالح المشتركة. ويخشى بعضهم أن الانغماس الكبير على الشبكة كمجتمع تخيلي سيكون على حساب العلاقات الاجتماعية الواقعية.

التفاعل عن بعد ((Remote Interaction:

 لم توفر تكنولوجيا عصر المعلومات معدات وبرمجيات خاصية التخيلية لمجتمع المعلومات فقط، بل قربت المسافات بينها واختزلتها إلى حد إلغائها من الناحية العملية، فأصبحت المسافة بين شاشة الحاسوب والعين هي المسافة الحقيقية بين الفرد وأي شيء يتعامل معه، يضاف إلى ذلك التفاعل عن بعد على الشبكة، فلم يعد مهمًا أن نسافر ونلتقي، وإنما يمكن إجراء كافة النشاطات الإنسانية من خلال الحواسيب والشبكات. وقد انتشرت ظاهرة استخدام الدردشات (chatting) بين أفراد المجتمعات المختلفة ومن أمكنة مختلفة، سواء كانت مكتوبة أو بالصوت أو بالصورة، إلى المؤتمرات التي تجمع الأشخاص من مناطق بعيدة. والنتيجة ظهور عمليات عن بعد، مثل: التسوق عن بعد، وعقد المؤتمرات عن بعد، والتعليم عن بعد، والعلاج عن بعد، وحتى إجراء العمليات الجراحية عن بعد. وقد نتج عن ذلك كله ظهور مشكلات اجتماعية معلوماتية كثيرة، مثل البطالة وجرائم الحاسوب وخرق الخصوصية ومشكلات الملكية الفكرية وأمن المعلومات، بالإضافة إلى مشكلات كثيرة تتعلق بالمواقع الإباحية والجنسية وغيرها.

الخصائص الثقافية، وتتمثل في المظاهر الآتية:

الثقافة الكونية (Global Culture):

 حيث يمكن أن تتشكل ثقافة كونية في مجتمعات المعلومات بسبب إمكانية توحد المكان وذوبان الفوارق بين الدول والثقافات المختلفة، والتواصل المستمر بين الثقافات، الذي قد يشكل في النهاية ثقافة اجتماعية عالمية، وقد لعب الإنترنت دورًا كبيرًا في تكوين الثقافة العالمية.

العولمة (Globalization):

 العولمة بمعنى الانسياب الاقتصادي والتجاري والثقافي بين الدول والمجتمعات ليست ظاهرة جديدة، فقد عرفتها المجتمعات عبر التاريخ. وتعد العولمة من أبرز خصائص مجتمع المعلومات بفعل الشبكات والاتصال الفعال بين المجتمعات، حتى أصبح المجتمع الدولي واحدًا بل أصبح العالم قرية صغيرة.

 لقد دخلت مجتمعات المعلومات عولمة التكنولوجيا والحاسوب، مما أدى إلى حراك إلكتروني للمجتمعات المختلفة النامية والصناعية.

التعليم الإلكتروني (E-Learning):

 التعليم هو الاستثمار الأفضل في مجامع المعلومات، وهناك مؤشرات على عولمة التعليم وظهور الجامعة الفضائية (Cyber University) أو الجامعة الإلكترونية (E-University) والجامعة العالمية والتعليم مدى الحياة... إلخ.

 في التعليم الإلكتروني يصبح الحوار بين الطلبة عبر المحيطات، ويصبح التعليم مستمرًا وغير محدد بمدرس أو بمنهج معين، وسيكون عن بعد وبدون معلمين وبدون مدارس، مجتمع المعلومات سوف يؤدي إلى عولمة المعرفة.

* الخصائص السياسية، وتشمل:-

**اللاحدود(No Boundaries):**

 تتلاشى الحدود السياسية والجغرافية في مجتمع المعلومات بسبب الربط الفضائي، حيث يمكن لأي فرد في قرية عربية صغيرة أن يدخل إلى مكتبة الكونجرس الأمريكية ويتصفح مقتنياتها دون الحاجة إلى تأشيرة دخول إلى الولايات المتحدة الأمريكية أو إذن أو جواز سفر. هذه الخاصية في مجتمع المعلومات تجعل إمكانية وجود مجتمع عالمي لا يعترف بالحدود السياسية بين الدول أمرًا واقعًا.

**الحكومة الإلكترونية (E-Government):**

 نتيجة لما يتطلبه مجتمع المعلومات من تغيرات في مختلف مجالات الحياة، فقد تنبهت بعض الدول إلى ضرورة تحويل حكوماته إلى حكومات إلكترونية لتواكب هذه التطورات

**الخصائص الاقتصادية، وتشمل**:-

**الاقتصاد الإلكتروني (E-Economic):**

يعتمد الاقتصاد حاليًا على المعلومات وأدواتها كالحاسوب والبرمجيات ووسائل الاتصال المختلفة. ولم يعد المصدر الأساسي للاقتصاد رأس المال أو المصادر الطبيعية أو العمال فقط، بل أصبحت المعلومات مصدرًا رئيسيًا للاقتصاد. فالتجارة اليوم إلكترونية وعبر الطرق السريعة المعلوماتية وليس الطرق البرية. وستكون التجارة الإلكترونية هي المحرك للنمو الاقتصادي لمجتمع المعلومات.

**المهن الإلكترونية (Cyber Jobs):**

 إن ظهور مجتمع المعلومات يعتمد إلى حد كبير على التغير المهني لأفراده. وقد لوحظ في الولايات المتحدة الأمريكية أن نسبة العاملين في الزراعة تنخفض بشكل كبير، بينما ترتفع هذه النسبة في مجال المعلوماتية، بل أن نسبة عالية من الدخل الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية يعتمد على المعلوماتية. لقد ظهرت مهن جديدة في مجتمع المعلومات لم تكن موجودة سابقًا. ويرى (بيل جيتس) B. Gates أن الكلمة الوحيدة التي يجب أن تقال لخريج الجامعة هذه الأيام هي (المعلومات).

* **الخصائص الأمنية:-**

 ويقصد بها أمن المعلومات، لأن للمعلومات قيمة أمنية وسياسية وإدارية هامة، فقد أصبح الحصول عليها بالطرق المقبولة وغير المقبولة عملية هامة نجم عنها التفكير بحمايتها خاصة إذا كانت ذات قيمة أمنية أو اقتصادية أو تكنولوجية عالية. ولهذا بدأ الحديث عن حماية البناء التحتي للمعلومات، وظهرت المفاهيم الأمنية الحديثة للمعلومات مثل حماية الاقتصاد الإلكتروني والحماية ضد التجسس الإلكتروني والإرهاب وجرائم المعلومات والدخلاء والمتسللين، وفيروسات الحاسوب، وغيرها من الجرائم.

 يمكن القول إن مجتمع المعلومات هو البديل (للمجتمع الصناعي) بعد أن حصلت التطورات الهائلة في حجم المعلومات ونوعيتها وأصبحت تغطي مختلف مجالات الحياة للإفادة منها في التحديث وبرامج التنمية وتطور المجتمع، ثم حصلت القفزة الكبرى في ظهور التكنولوجيا المتقدمة لمختلف أنواع الحواسيب للتحكم في المعلومات وتجميعها وتخزينها ومعالجتها واسترجاعها واستخدامها، ودخلت تكنولوجيا المعلومات في المؤسسات الإنتاجية والخدمية ومنظمات الأعمال لاستثمار هذه التكنولوجيا في إنجاز مهامها ونشاطاتها وزيادة الإنتاج، ثم حصل التزاوج بين تكنولوجيا الحواسيب والاتصالات الحديثة، وأدى إلى ظهور مجتمع المعلومات المعاصر، الذي يمكن إجمال أهم خصائصه، كالآتي:

1. **انفجار المعلومات:-**

أصبحت المجتمعات المعاصرة ومؤسساتها العلمية والثقافية والإنتاجية تواجه تدفقًا هائلاً في المعلومات التي أخذت تنمو بمعدلات كبيرة نتيجة للتطورات العلمية والتكنولوجيا الحديثة وظهور التخصصات الجديدة، وتحول إنتاج المعلومات إلى صناعة، وتتخذ هذه المشكلة في تفجر المعلومات مظاهر عديدة، وهي:

**أ- النمو الكبير في حجم النتاج الفكري:**

 فهناك من يرى أن معدل النمو السنوي للنتاج الفكري كان يتراوح بين 4-8 % ، وأصبحت كمية المعلومات تتضاعف كل اثنتي عشرة سنة، فلو أخذنا على سبيل المثال شكلاً من أشكال النثر كالدوريات فسنجد تطورًا كبيرًا في حجم النتاج الفكري، فتشير الإحصائيات إلى النتاج الفكري السنوي مقدرًا بعدد الوثائق المنشورة يصل ما بين 21- 41 مليون وثيقة، ويبلغ رصيد الدوريات على المستوى الدولي ما يقارب من مليون دورية يضاف لها ما يقارب 51 ألف دورية جديدة في كل عام، أما الكتب فقد بلغ الإنتاج الدولي منها حوالي 600 ألف كتاب!

**ب- تشتت النتاج الفكري:**

 كان للتخصصات العلمية في مختلف الموضوعات والتداخل في صنوف المعرفة أثره في ظهور فروع جديدة مثل: الهندسة الطبية، والكيمياء الحيوية، وموضوعات أخرى ضيقة ودقيقة. وكلما ازداد الباحثون تخصصًا، وتضخم حجم النتاج الفكري؛ قلت فعالية الدوريات التي تغطي قطاعات عريضة، ومن ثم يكون من الصعب متابعة كل النتاج الفكري والإحاطة به من قبل الباحثين والدارسين.

**ج- تنوع مصادر المعلومات وتعدد أشكالها:**

 تتنوع مصادر المعلومات المنثورة وتتعدد لغاتها أيضًا، فبالإضافة إلى الكتب والدوريات والرسائل الجامعية والتقارير العلمية وبراءات الاختراع والمعايير الموحدة والمواصفات القياسية، هناك المصغرات والمواد السمعية والبصرية وأوعية المعلومات الإلكترونية كالأقراص المكتنزة (CD-ROM) والوسائط المتعددة (Multi-Media) والأوعية الفائقة أو الهيبرميديا(Hypermedia) وسواها.

**2) زيادة أهمية المعلومات كمورد حيوي استراتيجي:**

 لا يمكن الاستغناء عن المعلومات في حياة الأفراد والجماعات في مختلف النشاطات التي يمارسها الإنسان، فقد حلت محل الأرض والعمالة ورأس المال والمواد الخام والطاقة، وأصبحت لها أهميتها في الاقتصاد الوطني ومجالات وخطط التنمية الوطنية والقومية واتخاذ القرارات وحل المشكلات.

**3) نمو المجتمعات والمنظمات المعتمدة على المعلومات:**

 تزايدت المؤسسات والمنظمات التي تعتمد اعتمادًا كبيرًا على المعلومات واستثمارها بالشكل الأمثل في معالجة نشاطاتها وأعمالها، كما هو الحال في المؤسسات الصحفية والإعلامية والبنوك وشركات التأمين والمؤسسات الحكومية الأخرى وأخذت تعتمد على استخدام نظم معلومات حديثة لغرض التحكم في معالجة المعلومات وتحقيق الدقة والسرعة في إنجاز أعمالها ونشاطاتها، وكذلك تحسين ورفع كفاءة إنتاجها.

**4) بزوغ تكنولوجيا المعلومات والنظم المتطورة:**

 حصلت تطورات كبيرة خلال الآونة الأخيرة في تكنولوجيا المعلومات، فبعد أن كانت التكنولوجيا المتاحة لتخزين وإرسال وعرض المعلومات تتمثل بالصور الفوتوغرافية والأفلام والمذياع والتلفاز والهاتف أصبحت في الوقت الحاضر تعتمد اعتمادًا كبيرًا على 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.

 وقد تنامى الاعتماد على استخدام الحواسيب في مجالات التجارة والصناعة وتبادل المعلومات، واستمر التقدم في تكنولوجيا الاتصالات، مما أدى إلى ظهور خدمات عديدة لنقل المعلومات مثل البريد الإلكتروني وخدمات التليتكستوالفيديوتكس والمؤتمرات عن بعد، ثم ظهرت التطورات المذهلة في الشبكات ومنها شبكة الإنترنت التي تخطت الحواجز الإقليمية والمحلية وجعلت العالم قرية كونية صغيرة.

**5) تعدد فئات المستفيدين:**

 يتميز مجتمع المعلومات بوجود فئات متعددة تتعامل مع المعلومات والإفادة منها في خططها وبرامجها وبحوثها ودراساتها وأنشطتها المختلفة وفقًا لتخصصاتها ومستوياتها وطبيعة أعمالها، وهناك فئة صغيرة تضم العلماء والفنانين والمصممين ممن يعملون على خلق وإنتاج المعلومات، وفئة تعمل في إيصال المعلومات وتضم العاملين في البريد والهاتف والصحفيين والإعلاميين، وهناك فئة المهنيين كالمحامين والأطباء والمهندسين، وهناك الفئة العاملة في تخزين المعلومات واسترجاعها وفئة الطلبة، وفئة المديرين من أصحاب الخبرات الذين يعملون في القضايا المالية والتخطيطية والتسويقية والإدارية.

**6) تنامي النشر الإلكتروني:**

 يعرف النشر الإلكتروني بأنه إنتاج المعلومات ونقلها بواسطة الحواسيب والاتصالات من بعد من المؤلف أو الناشر إلى المستفيد النهائي مباشرة أو من خلال شبكة اتصالات، وكذلك يقصد بالنشر الإلكتروني أو مصادر المعلومات الإلكترونية مصادر المعلومات الورقية وغير الورقية كمخزون إلكتروني على وسائط ممغنطة أو مليزرة، أو تلك الوسائط غير الورقية والمخزونة أيضًا إلكترونيًا حال إنتاجها من قبل مصدريها أو ناشريها (مؤلفين وناشرين) في ملفات قواعد بيانات متاحة عن طريق الاتصال المباشر أو عن طريق نظام الأقراص المكتنزة.

**وقد ساعد النشر الإلكتروني على تحقيق الفوائد الآتية لمرافق المعلومات:**

1. **سرعة الحصول على المعلومات** والوصول إليها، لأنه قلل من المدة بين إنتاج المعلومات وظهورها بشكل نشر إلكتروني.
2. **المحافظة على المعلومات** من عوامل التلف والفناء التي تعاني منها المطبوعات الورقية.
3. **التغلب على مشكلة الحيز** الذي تعاني منها المكتبات ومراكز المعلومات نتيجة لتراكم المصادر الورقية فيها.
4. **انخفاض تكلفة الحصول** على المعلومات مقارنة بالنشر الورقي الذي يعاني بشكل كبير من ارتفاع سعر الورق وكلفة الأيدي العاملة ومعدات الطباعة ومستلزماتها.
5. **توفير الكلفة الكبيرة** التي تحتاج إليها العمليات الفنية في المكتبات ومراكز المعلومات كالتزويد والفهرسة والتصنيف والتجليد والصيانة والتعشيب وسواها. وقد تزايدت كميات المعلومات المنتجة على أوعية غير ورقية كالأشرطة والأقراص الممغنطة وأسطوانات الفيديو والأقراص المكتنزة، ويتنبأ الكثيرون أن المكتبات ومراكز المعلومات سوف تصبح مستقبلاً مكتبات إلكترونية، فمكتبة المستقبل سوف تعمل على اختزان الفهارس والكشافات والمستخلصات ونصوص المراجع والدوريات كاملة بأوعية إلكترونية مما يسهم في التخلص من أميال من الرفوف المخصصة والمطبوعات والملفات التقليدية، وستشهد السنوات القادمة نموًا في حجم المنشورات الإلكترونية واستخدامها بالنسبة للكتب المرجعية والكشافات والمستخلصات خاصة، وانتفاعًا أكثر بإمكانات تكنولوجيا النصوص الفائقة والوسائط المتعددة، وأن المستقبل سيكون لمصادر المعلومات الإلكترونية خلال السنوات القادمة مع بقاء مصادر المعلومات الورقية والسمعية والبصرية والمصغرات ولكن باستخدام أكثر محدودية.

**==============================================**