كراسات مستقبلية وكراسات علمية

عرض وتحليل : عبدالله حسين متولى
مدرس مساعد بقسم المكتبات والوثائق والمعلومات
كلية الآداب ـ جامعة القاهرة

١ ـ تمهيد :

تزايد فى الآونة الأخيرة إيقاع استخدام مصطلح «علم المستقبليات Futurology» حتى كاد يفقد معناه وكنهه، رغم أنه ظهر منذ نحو نصف قرن أو يزيد، وتحديداً فى أعقاب الحرب العالمية الثانية عام ١٩٤٦ ليشير إلى تلك الدراسات التى تعنى ببحث التوجهات والاحتمالات المتوقعة فى المستقبل تأسياً وتأسيساً على ما نعايشه ونعيشه فى الوقت الحاضر»(١)، ولعل هذا الاهتمام واللغط حول هذا العلم مرده إلى ما يعايشه العالم الآن من لهث موتور للحاق بقطار التكنولوجيا السريع الخطى بل القفزات، ومحاولات ـ أبداً لن يكتب لها النجاح ـ من جانب الدول حكومات وأفراد لاحتلاب كل خيرات هذا القطار وإفراغه من مخزونه الذى لن ينضب أبداً حتى يرث الله الأرض ومن عليها، وعليه فأقصى ما يمكن أن يفعله الشخص منا، هو أن يعب قدر ما يستطيع وحتى يتضلع من تلك الجرار التى يحملها هذا القطار، والملأى بمياه بحر التكنولوجيا والتى لاتروى ظمأ ولاتسد عطشاً، بل على العكس من ذلك تزيد من يرتشف منها ولو قطرة واحدة عطشاً نحو تجرع المزيد والمزيد... وهكذا دواليك.

انطلاقاً من ذلك بادرت المكتبة الأكاديمية بشق قناة تصل القارئ والمثقف العربى مباشرة ببحر التكنولوجيا المتلاطم الأمواج، هذه القناة هى سلسلة غير دورية تعنى بتقديم الاجتهادات الفكرية والعلمية ذات التوجه المستقبلى، التى هى أشبه بحقل خصب ترعى فى جنباته وتطويه جيئة وذهاباً عدد من الأدمغة العلمية الرائدة فى عالمنا العربى.

وقد افتتحت هذه القناة رسمياً مع مطلع عام ١٩٩٧ حاملة اسم «كراسات مستقبلية» مواكبة لظاهرة ما يعرف بعصر المعلومات، محاولة استجلاء بعض ملامحه ومبرزة أهم مفرداته وموضوعات اهتمامه، من خلال تقديم عدد من المنفردات Monographs المتحدة فى الهدف الذى تسعى إلى تحقيقه وهو المشار إليه سالفاً، والمتنوعة فى المسئولية الفكرية والمحتوى الموضوعى، وتتسم هذه الكراسات بصغر حجمها نسبياً مما يجعلها أقرب ما تكون للمقال التفصيلى المطول منها للكتب، كذلك يلاحظ عليها تركيز المعالجة

وتماسك المنهج ووضوح الإطار.

٢ ـ أبرز ملامح كراسات مستقبلية:

يمكننا إجمالي الملامح الأساسية لهذه الكراسات في النقاط التالية:

ـ إنطلاق المعالجة من توجه مستقبلي واضح Future- Oriented أي أن يكون المستقبل هو الإطار المرجعي للمعالجة.

ـ الالتزام بمنهج علمي واضح يتجاوز كافة أشكال الجمود الأيديولوجي، على ألا تؤثر صرامة المنهج على سهولة ومدى تبسيط المادة العلمية المقدمة.

ـ الابتكارية Creativity سواء في الفكر أو الأداء إنطلاقاً من البديهية التي صارت تحكم أداء الأفراد والمؤسسات وهي: تجدد أو تبدد Innovate OR Evaporate.

ـ الإلمام العام بمنجزات الثورة العلمية والتكنولوجية، والتي تعد قوة الدفع الرئيسية في تشكيل العالم، مع استيعاب تفاعلها مع الجديد في العلوم الاجتماعية والإنسانية، من منطلق الإيمان بوحدة المعرفة.

ـ مقارنة الموضوعات المختلفة، سواء أكانت علمية أو فكرية مؤلفة أم مترجمة من منظور التنمية الشاملة المستدامة Comprehensive and Sustainable Development التي تتعامل مع الإنسان كجزء من منظومة كوكب الأرض، بل الكون كله.

٣ ـ «كراسات علمية» سلسلة فرعية من «كراسات مستقبلية»:

لم يمض غير بعيد حتى انبثقت عن هذه القناة أو السلسلة الرئيسية قناة أو سلسلة فرعية أكثر تخصصاً هي «كراسات علمية»، تعد امتداداً وتوسعة في أحد محاور كراسات مستقبلية غير أنها تعنى أساساً بالموضوعات العلمية بهدف الإلمام بمنجزات الثورة العلمية والتكنولوجية، مع استيعاب تفاعلها مع الجديد في العلوم الاجتماعية والإنسانية انطلاقاً من مسلمة وحدة المعرفة، ومن أبرز ملامح كراسات علمية هذه:

ـ الحرص على تقديم الاتجاهات والأفكار العلمية الجديدة إلى جانب المعارف الأساسية في مجال العلم والتكنولوجيا، مع عرضها بأسلوب مبسط يتيح للقارئ العادي استيعاب المادة المقدمة ومتابعتها.

ـ عدم الاقتصاد فقط على منحى تبسيط العلوم كهدف، بل النفاذ إلى ماهو أبعد من ذلك بكثير والمتمثل في توفير قدر لابأس به من المعلومات الجديدة غير المسبوقة.

ـ تعدد المآتي والينابيع التي يمكن أن تصل عبرها المعرفة للمواطن العربي، سواء أكانت تأليفاً أم ترجمة أم عروضاً نقدية موضوعية، مصاغة في قالب من التبسيط أو التنظير أو الاستشراف مع تفعيل البعد الأخلاقي ومنظومة أولويات مجتمعنا العربي في اختيار كل مأتي من المآتي.

٤ ـ استعراض بعض إصدارات كل من السلسلتين

٤/١ كراسات مستقبلية:

٤/١/٢ شبكات المعلومات: الحاضر والمستقبل[٣]:

يعتبر الأستاذ الدكتور محمد أديب رياض غنيمي صاحب هذا العمل من أجدر الذين يستطيعون أن يدلوا بدلوهم في موضوع شبكات المعلومات، ومن أكثرهم شفافية وقدرة على استشراف مستقبل هذه الشبكات، وذلك لجمعه بين الكرسي الأكاديمي في الجامعة حيث يعمل أستاذاً لعلم الحاسبات بإحدى الجامعات المصرية

العريقة هى جامعة عين شمس، والكرسى التنفيذى حيث يشغل منصب مدير شبكة الجامعات المصرية.

وبالفعل نجده يقدم لنا فى عمله هذا رؤية متكاملة وشاملة لموضوع الشبكات، استهلها بمقدمة موجزة تعرف بسمات عصر المعلومات الذى نعايشه الآن والأبعاد المختلفة له مبرزاً انعكاساته الهائلة على قطاعات كالاقتصاد، والاجتماع، والسياسة، والتعليم، والأمن القومى، والقانون، والثقافة والإعلام... إلخ، ومن خلال طرح عدد من التساؤلات، مثل:

- ما أسس اقتصاديات المعلومات، وما أهمية المعلومات ودورها فى إضافة قيمة حقيقية للمنتجات والخدمات المختلفة؟ (اقتصاد)

- ما تأثير تكنولوجيا المعلومات على خصوصيات الأفراد وكيفية حماية هذه الخصوصية؟ (اجتماع)

- ما تأثير التغييرات السياسية العالمية الجديدة على إمكانية نقل التكنولوجيا المتقدمة إلينا؟ وما تأثير ذلك على المنافسة فى السوق العالمى والحوار بين الدول المختلفة؟ (سياسة)

- هل سوف تتغير مفردات منظومة التعليم فى ظل عصر المعلومات؟ وإذا كانت الإجابة بنعم فعلى أى نحو سيكون التغير، وما المتطلبات والآليات التى ينبغى التسلح بها للارتقاء بمستوى التعليم فى هذا الإطار؟ (تعليم)

- ما الحدود الفعلية للدول فى ظل عصر العولمة[٣] والمعلومات، وهل سيكون من الضرورى استيعاب تكنولوجيا المعلومات لحماية الأمن القومى لكل دولة؟ (الأمن القومى).

- ما شكل الثقافة فى عصر الوسائط المتعددة؟ هل سنشهد يوماً ما تشكل فرقاً أدبية ثقافية تصيغ أعمالاً متكاملة يندمج فيها الأدب مع الفن بأشكاله المختلفة من رسم وموسيقى، وتبدع لنا سيمفونيات ثقافية متكاملة متنوعة صوت وصورة وحركة بل ورائحة وملمس أيضاً؟ وهل سيتسنى لنا الإعلام عن تراثنا وآثارنا، دون أن تغادر أرضنا؟ (الثقافة والإعلام).

ثم يعرج بعد ذلك على موضوع شبكات المعلومات موزعاً قضاياه وأبعاده على اثنى عشر باباً (وإن كنت أراهم من حيث الحجم وطبيعة المعالجة فصولاً (وليست أبواباً) كالتالى:

الباب الأول: وهو بعنوان «عصر المعلومات والمعرفة» قدم فيه الكاتب محاولة لتعريف المعلومات من حيث ماهيتها وكنهها ومتتبعاً مراحل تطور الحضارة الإنسانية مع ربطها بمدى الاعتماد على المعلومات والمعرفة، مشيراً إلى أن الحاجة للمعلومات لاتتوقف، بل تنمو وتتزايد بمرور الوقت، وأن المعرفة لاتنمو تراكميًّا ولكنها تنمو تفاعليًّا، كما أن العالم كقرية صغيرة الآن أصبح يطمح إلى أن مجتمعاً ما وراء معرفى Meta-cognitive Society يسعى إلى الاستفادة من المعارف المتاحة حالياً فى توليد مزيد من المعرفة (أ) مايمكن أن يطلق عليه عملية تكبير أو تنمية المعرفة.

الباب الثانى: وهو بعنوان «شبكات المعلومات»، استعرض فيه الدور الذى تلعبه شبكات المعلومات فى منظومة التكنولوجيا مدللاً على ذلك بنموذج فعال هو شبكة الإنترنت مشيراً إلى الخدمة المختلفة التى تتيحها هذه الشبكة من: بريد إلكترونى، نقل الملفات الإلكترونية، النشر الإلكترونى، الائتمار عن بعد، نظم الواقع التخيلى Virtual Reality Systems (VRS)، أو كما يسميها هو الحقيقة الظاهرية، مؤكداً ضرورة ألا تكتفى الدول العربية فى هذا السياق بالجلوس فى مقعد المتفرجين، بل عليها أن تتخذ التدابير

التى تمكنها من ارتقاء خشبة المسرح ولعب أحد الأدوار ليس الثانوية، فحسب بل الأساسية أيضاً من خلال تنمية وإثراء رصيد هذه الشبكة من معلومات وخدمات.

الباب الثالث : وهو بعنوان «العمل التعاون من خلال الشبكات» تناول فيه الدكتور غنيمى بالشرح الأنماط المختلفة من العمل التعاونى، الذى يمكن تحقيقه اعتماداً على الشبكات فيما يعرف بالحاسبات التعاونية Collaborative Coopera-tive Computing أو العمل التعاونى المدعم بالحاسبات Computer Supported Coopera-tive Work، ومن أمثلة هذه الأنماط: النظم المبنية على الرسائل، نظم دعم القرار الجماعى، الوسائط الذكية.

الباب الرابع : وهو بعنوان «الشبكة العالمية (الإنترنت)»، وتم فيه استعراض تاريخ نشأة هذه الشبكة ومراحل تطورها حتى صورتها الراهنة التى نعايشها، وتكنيك الاتصال عبرها، ومتطلبات هذا الاتصال.

الباب الخامس : وهو بعنوان «الخدمات الأساسية فى شبكة (الإنترنت)» وهو عبارة عن بيان مفصل بأبرز الخدمات التى يتم تقديمها عبر شبكة الإنترنت، مثل: البريد الإلكترونى E-mail، نقل الملفات File Transfer Protocol (FTP)، الاتصال عن بعد عبر الشبكة Telnet، المنتديات العالمية بما تضمه من: مجموعات الأخبار، القوائم البريدية.

الباب السادس : وهو بعنوان «نظم النشر على الشبكات وتصفح المعلومات والبحث الآلى»، استعرض فيه الكاتب نظم النشر المختلفة على الشبكات وتحديداً شبكة الإنترنت مركزاً على نوعين من هذه النظم: النظام المعتمد على القوائم ويمثله نظام جوفر Gopher، والنظام المعتمد على النصوص الفائقة Hypertext، والوسائط الفائقة hypermedia وتمثله شبكة العنكبوت العالمية Word Wide Web (WWW).

الباب السابع : وهو بعنوان «الوسائط المتعددة والشبكات» تضمن تعريفاً بالوسائط المتعددة وامتدادها المتمثل فى نظم الواقع التخيلى، أو كما يسميه الكاتب نظم الحقيقة الظاهرية VRS وذلك من حيث الماهية وكيفية العمل ومجالات التطبيق ومدى اعتماد هذه النظم على الشبكات.

الباب الثامن : وهو بعنوان «المنظومة التعليمية والشبكات» قدم فيه الدكتور غنيمى استعراضاً لمجالات استخدام الشبكات ضمن مكونات المنظومة التعليمية، مشيراً إلى أن استخدامها قد أفرز أنماطاً مستحدثة من التعليم والتعلم، مثل: التعلم النشط، التعلم المبنى على المحاكاة والمشاركة الفعلية، التعلم العرضى، التعلم البنائى... إلخ، إضافة إلى إمكانية الإفادة من شبكة الإنترنت فى الاطلاع على بعض المواقع التعليمية المهمة، مثل: تجمع شبكات المدارس، شبكة موارد التعاليم العالمية، شبكة المدارس الكونية Global Schoolnet.

الباب التاسع : وهو بعنوان «الوسائط الذكية» خصص للتعريف بهذه الوسائط والمهام المختلفة التى تقوم بها، مثل: حجب التعقيدات وتنفيذ المهام لحساب المستخدم، تدريب أو تعليم المستخدم، مساعدة عدد من المستخدمين فى التعاون مع بعضهم لتنفيذ مهمة معينة، فضلاً عن غربلة المعلومات وإدارة البريد الإلكترونى.

الباب العاشر : وهو بعنوان «المكتبات الرقمية والشبكات» يتضمن تعريفاً بالمكتبات الرقمية المعتمدة على الأوعية الإلكترونية، والخدمات المختلفة، التى يمكن أن تقدم من خلالها، مثل: الحصول على النص الكامل للأبحاث والتقارير،

خدمة الاسترجاع الذكى للمعلومات، الاتصال بالمكتبات ومراكز المعلومات المختلفة والاستفادة من خدمات كل منها، وأخيراً تم فى نهاية هذا الفصل استعراض بعض نماذج من مشروعات تصميم المكتبات الرقمية فى العالم.

أما الباب الحادى عشر: فهو بعنوان «شبكات المعلومات فى مصر» قدم فيه الدكتور غنيمى بصورة شاملة لوضعية الاتصال بالشبكات العالمية فى مصر، وعلى الأخص شبكة الأنترنت، والدور الذى تقوم به عدد من المؤسسات والهيئات العاملة فى هذا المجال فى مصر، مثل: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء، الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية بأكاديمية البحث العلمى، شبكة الجامعات بالمجلس الأعلى للجامعات، الهيئة القومية للاتصالات السلكية واللاسلكية.

وأخيراً يأتى **الباب الثانى عشر والأخير:** وهو بعنوان «نظرة مستقبلية» حاول فيه الكاتب استشراف مستقبل شبكات المعلومات، وإلى أى مدى ستؤثر على دولاب حياة الأفراد فى مختلف الدول، مشيراً إلى أن مستقبل هذه الشبكات ينبنى على ركائز خمس، هى: المعالجات الدقيقة، الحاسبات الشخصية المرتبطة عبر الشبكات، نظم الذكاء الاصطناعى، البرمجيات الذكية.

٤/١/٣ مغزى القرن العشرين: تأملات حول ثورة العلم والتكنولوجيا(٤):

أشار الدكتور أحمد شوقى فى مقدمة هذا العمل إلى أنه بمثابة «اجتهاد فى قراءة آثار ثورة العلم والتكنولوجيا ودورها فى تشكيل حصاد القرن العشرين كقوة دافعة للتغيير فى الحاضر والمستقبل المنظور، بل إنه أقرب ما يكون للدعوة المفترحة للحوار حول الكثير من الأفكار المطروحة على الساحة، وليس بهدف التكرار والاجترار، ولكن بهدف الإضافة والتكيف الإيجابى، تكيف المشاركة المشروعة، دون الاكتفاء بالرفض المراهق أو الاستسلام المنافق، إنه دعوة صادقة للحوار الموضوعى، تحمل رأياً مطروحاً للاتفاق الذى يدعمه والاختلاف الذى يثريه».

وعليه فقد قسم الدكتور أحمد شوقى هذا العمل إلى ثلاثة أقسام أو لنقل رؤى كما يلى:

ـ الرؤية الأولى: اللحظة الرباعية:

ويطرح فى هذه الرؤية تساؤلاً حول حصاد الألفية الماضية بشكل عام، مع التركيز على حصاد القرن العشرين باعتباره آخر قرونها وأبرزها، ومحاولة للإجابة عن هذا التساؤل، قام باستعراض الحصاد البشرى فى هذه الألفية مشيراً إلى أن ذلك التضاعف الهائل فى أعداد البشر على مر القرون، التى تتكون منها الألفية مع ربط هذا التضاعف بزيادة النشاط الإنسانى فى المجالات المختلفة بداية من نشأة العلم الحديث وحتى ظهور الثورة العلمية والتكنولوجية حتى سمى هذا القرن الأخير بقرن الثورة العلمية والتكنولوجية، بعدها انتقل للحديث عن أبرز المؤشرات السلبية لحصاد القرن العشرين، والتى من أبرزها استنزاف الموارد الطبيعية، وفقدان التنوع الحيوى وانقراض الأنواع ونظم الغابات التى تدعم الحياة، وتناقص كميات المياه وارتفاع معدل الوفيات الناتج عن سوء التغذية.

ـ الرؤية الثانية: ملامح فى مشهد العلم والتكنولوجيا:

وفيها يحدد لنا د. أحمد شوقى الملامح التى تميز الثورة العلمية التكنولوجية مقسماً إياها إلى ثلاث فئات:

الفئة الأولى: ملامح فى مشهد العلم: والتى من أبرزها التقاء الأطراف وامتزاج الحواجز والتخوم، سواء: من خلال التقاء الصغير والكبير

حيث أمكن للإنسان أن يدرس الجسيمات تحت الذرية فى فترة زمنية غاية فى الدقة هى الفمتوثانية(٥)، وكذلك يستطيع تفسير الظواهر الكونية فى نسق واحد، أو من خلال التقاء التحدد واللاتحدد عند التعامل مع كل مايرتبط بالطاقة والمادة والزمان والمكان، أو من خلال التقاء النظام والفوضى، إذ يمكن من خلال دراسة القواعد التى ترتبط بالفوضى وتوضح طرق وطبيعة انتشارها فهم وإدراك النظام ومن ثم إقراره، أو من خلال التقاء الحى وغير الحى وخير نموذج على ذلك مادة الوراثة DNA التى تحمل الصفات الوراثية للكائن الحى رغم أنها مجرد مادة، أو من خلال التقاء الذاتى والموضوعى فيما يتعلق بفهم الإنسان لدخائل نفسه من جهة، وفهمه للكون الذى يعيش فيه من جهة أخرى.

الفئة الثانية : ملامح تكنولوجيا القرن الحادى والعشرين: والتى ستدور فى فلك ست تكنولوجيات مرشحة لتشكيل حياة البشرية خلال هذا القرن وهى: تكنولوجيا الوراثة Grne-ties Technology، تكنولوجيا الطاقة Energy Technology، تكنولوجيا المواد Materials Technology، تكنولوجيا المخ Barin Tech-nology، تكنولوجيا المعلومات Information Technology، التكنولوجيا البيئية (البيئوية) Environmentalism.

الفئة الثالثة : ملامح فى مشهد التكنولوجيا: وهنا يذكر الكاتب خمسة ملامح، يعتبرها أكثر مايميز هذا المشهد، وهى:

(١) الاختراق وكسر الحواجز: سواء كان ذلك بالنسبة للزمان أو المكان أو المادة أو حتى الواقع(٦).

(٢) البينية والعبورية: حيث أدى التطور التكنولوجى إلى نشأة وتطور العلوم البينية التى تستخدم أدوات ومناهج العلوم المختلفة، كما أصبح هناك أيضاً من التلاقى والتماس بل وأحياناً التداخل بين العلوم المختلفة ليغذى كل منها الآخر ويتغذى منه أو معه هذا بالنسبة للبينية، أما بالنسبة للعبورية فيقصد بها ما تتسم به التكنولوجيات الحديثة من طبيعة عابرة لقطاعات النشاط البشرى المختلفة، وخير مثال على ذلك تكنولوجيا المعلومات التى تخدم فى كل قطاعات النشاط البشرى.

(٣) المنظوماتية والتعاضدية: ويقصد بالأولى تبنى المفهوم والأسلوب المنظومى فى فهم أبعاد مختلف المشاكل والإشكاليات، كذا طرح البدائل المختلفة لحلها، أما الثانية فهى تعنى أن العلوم تنمو نمواً تراكمياً؛ أى إن الناتج يكون حاصل ضرب وليس حاصل جمع، مما يجعل المحصلة أكبر من مجموعة الأجزاء.

(٤) الهندسة والتوجيه: يعنى الكاتب هنا تحديداً الهندسة الاستكشافية، التى مكنت من النفاذ إلى المجهول باستجلائه، والقدرة على توجيه الأشياء والأحداث نحو الأفضل والأيمن والأيسر.

(٥) التقدم والتقادم: وهما ملمحان متلازمان ومتضادان فى الوقت نفسه؛ إذا ينبغى لكل خطوة أو مرحلة من مراحل العلم أن تخضع للنقد والتمحيص حتى يطمأن إليها وهذا بدوره وبحكم التطور يؤدى إلى تقادم سريع فى العلوم وما يرتبط بها من تكنولوجيات.

ـ الرؤية الثالثة: مغزى القرن العشرين:

يلخص الدكتور أحمد شوقى فى ثالث رؤاه هذه مغزى القرن العشرين فى مبدأين لا ثالث لهما:

المبدأ الأول: التفسير والتأويل: وذلك فيما يتعلق بأصول الأشياء من كون، وخلق، وظواهر وأنمسة... إلخ.

المبدأ الثانى: الهندسة والتوجيه: هندسة الأنشطة البشرية والفكرية، والتنظيمية، والمادية على حد سواء، وتوجيه الأشياء والأحداث نحو الأفضل والأيمن والأيسر.

٤/٣ كراسات علمية:

٤/٣/١ المراكز التكنولوجية ودورها فى نقل وتوطين التكنولوجيا(٧)

ناقش الدكتور عوض مختار هلودة فى هذا العمل خمس قضايا أساسية، يمكن فى ضوئها تعرف دور المراكز التكنولوجية فى نقل وتوطين التكنولوجيا، نبرزها على النحو التالى:

أولاً: التكنولوجيا والتطور البشرى:

وألمح الدكتور هلودة هنا إلى أن التطور البشرى قد قام على أربعة محاور أساسية، هى: القوى البشرية، التكنولوجيا، المعلومات (أو المعرفة)، المنظومية ثم أخذ فى تبيان كنه وطبيعة كل محور، بعدها عرج على إبراز الإنعكاسات والأبعاد المختلفة للتكنولوجيا، مشيراً إلى أنها كانت قبل عصر الصناعة مجرد تثنية، وكان إيقاع التطور التكنولوجى بطيئاً ثم حدث التقارب التدريجى بين العلم والتكنولوجيا فى عصر الصناعة وحتى بداية القرن العشرين، ومن ثم فإن انعكاساتها تنسحب على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية، كما أن أبعادها تتجاوز الحال إلى الاستقبال، وتتجاوز المتاح إلى المطمح إليه، بعد ذلك تطرق إلى بيان سمات عصور التحول التى مرت بها البشرية، وهى على الترتيب: عصر الزراعة، عصر الصناعة، فعصر المعلومات والمعرفة الذى نعايشه الآن، ولاندرى إلى متى سوف يستمر.

ثم انتقل بعد ذلك إلى استعراض أهداف التطور التكنولوجى فى العصر الحالى موجزاً إياها فى: زيادة القدرة على إنتاجية المعرفة، تحقيق الجودة، إمكانية التجاوبية(٨)، مواجهة العولمة، تحقيق التكاملية بين المؤسسات، تحمل المسئولية البيئية والاجتماعية، تعظيم قيمة الوقت. ومنها دلف إلى الحديث عن التأثيرات المختلفة لظاهرة العولمة مبرزاً تأثيراتها المختلفة على الدول النامية مصوراً إياها، كما لو كانت معركة حربية لما تفرضه من ضرورة إنجاز حجم كبير من العمل فى وقت متناهى الصغر، مما يستوجب تخطيطاً دقيقاً وتعبئة لكافة الإمكانيات واستثماراً أمثل للموارد.

ثانياً: نقل التكنولوجيا ومراحلها:

ركز كاتب المقالة فى حديثه عن نقل التكنولوجيا على ثلاثة عناصر أساسية:

العنصر الأول: ناقش فيه بدايات نقل التكنولوجيا مرجعاً إياها إلى أن عصر الصناعة الذى شهد البدايات الأولى لنقل التكنولوجيا كمفهوم، ثم تم تعميق هذا المفهوم بدرجة أكبر خلال عصر المعلومات خاصة مع استخدام الحاسب الآلى وما شهده من استخدام لغة الآلة فى الخمسينيات، ومن بعده استخدام اللغات عالية المستوى ونظم التشغيل فى الستينيات، ثم ظهور تطبيقات التفاعلية وقواعد البيانات فى السبعينيات، ثم إدخال الصوت وتعرف الأشكال فى الثمانينيات، وأخيراً إنتاج البرامج والنظم بطريقة آلية وظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعى وظم الواقع التخيلى أو مايسميها الكاتب «أشباه الأوضاع الطبيعية»، ويتناول المؤلف بعد ذلك مكونات تكنولوجيا المعلومات؛ حيث يرى أنها تنطوى على ثلاثة مكونات، هى: نظم الحاسبات، البرمجيات، شبكات المعلومات.

العنصر الثانى : أبعاد نقل التكنولوجيا ، وألمح هنا إلى أن نقل التكنولوجيا قد يهدف إلى اللحاق بركب الدول المتقدمة وسد الفجوة بينها وبين الدول النامية ، وقد يكون للتنافس بين دول شبه متساوية فى القدرات التكنولوجية ، وقد يكون للتطوير والنمو ، وفى كل حالة من هذه الحالات عادة ما تمر عملية نقل التكنولوجيا بالمراحل التالية : الاستيراد ، مواءمة ما تم استيراده ، ثم إنشاء التكنولوجيات الداعمة والمغذية ، عمل معدات معدلة ومتطورة ، ابتداع أشياء جديدة تحتوى مزجاً بين التكنولوجيات المختلفة .

العنصر الثالث : وناقش فيه آلية نقل التكنولوجيا مشيراً إلى أن هذه الآلية تنطوى على مجموعة من عناصر ، يمكن حصرها فيما يلى : مالك التكنولوجيا ، المنتج ، مورد المعدات ، التكنولوجيا الرئيسية ، التكنولوجيا المكملة ، المؤسسات الهندسية ، المشاركة العمالية ، هذا بالإضافة إلى العملية التمويلية التى تؤثر عادة فى طريقة المعالجة ومسار العمل .

ثالثاً : مراكز العلم والتكنولوجيا :

وقد صنف الدكتور هلودة المراكز التى تعنى بالعلم والتكنولوجيا إلى الفئات التالية : المراكز التخصصية (مراكز البحث والتطوير) ، مراكز بحوث الأفرع ، مراكز بحوث التوحيد القياسى ، معامل المعايرة ، مراكز الخدمات التشغيلية ، مراكز المعلومات والتوثيق ، مراكز معلومات براءات الاختراع ، مراكز نقل التكنولوجيا . وقد استعرض الكاتب بشىء من التفصيل فى أربعة ملاحق ، وردت فى نهاية العمل هدف وطبيعة والهيكل التنظيمى لكل من هذه المراكز .

رابعاً : دور مراكز البحث فى مراحل النقل والتوطين :

ركز هنا الكاتب على خطوات ومتطلبات وآليات عملية نقل وتوطين التكنولوجيات والمشروعات التى تقوم بها مراكز البحث فى الدول المختلفة ، مع التركيز على مايمكن أن تقوم به فى الدول النامية على وجه الخصوص ، مقسماً الأدوار التى يمكن أن تقوم بها هذه المراكز إلى فئتين عريضتين : أدوار عامة تشتمل على وضع الاستراتيجية وإقامة البنية الأساسية وبناء وتطوير القدرات البشرية والحرص على حفظ تنمية المعلومات والمعرفة القومية والعالمية ، وأدوار مباشرة تشتمل على مرحلة تمهيدية يتم فيها دراسة التكنولوجيات أو الصناعة دراسة واعية ؛ للاطمئنان إلى مايمكن أن تحققه تطور ، ثم مرحلتين تاليتين تشتملان على تحديد ما سوف يتم نقله ومحاذير ومتطلبات عملية النقل حتى تتم بدقة متناهية ، ثم مرحلتين أخريين تركزان على إنشاء التكنولوجيات الداعمة والمغذية لضمان استقرار التكنولوجيا التى تم نقلها ، وكذلك تأهيل القوى البشرية التى سوف تتعامل معها ، ثم مرحلة خامسة أخيرة تضمن الاستقرار الدائم والتطور المستمر للتكنولوجيا بعد التيقن من توطينها .

خامساً : الخاتمة :

اختتم الكاتب فى هذا الجزء حديثه بالإشارة إلى أن القوى البشرية هى العمود الفقرى لأى تطور تكنولوجى ، سواء منقول أو وليد ويرغب فى استمراره وتنميته ، وهذا يتطلب مجموعة من العوامل كالتأهيل والتحفيز والتخطيط والإدارة الواعية مع ضرورة ضمان التكامل وتضافر جهود هذه القوى ، سواء على صعيد كل دولة أو مجموع الدول العربية ، وهذا هو البوابة الحقيقة للدخول إلى حقل التكنولوجيا فى زمن القرن الحادى والعشرين .

٢/٢/٤ التخطيط للمجتمع المعلوماتى[٩]

حاول الدكتور محمد جمال الدين دوريش ، من منظوره كوكيل كلية الحاسبات والمعلومات

بجامعة القاهرة ومدير مناوب لشبكة الجامعات المصرية ومقرر اللجنة القومية للمعلومات فى هذا العمل، أن يطرح تصوراً يمكن فى ضوئه التخطيط لمجتمع المعلومات فى مصر، وعليه فقد جاء هذا العمل مقسماً إلى مقدمة وتسعة فصول، فضلاً عن خاتمة موجزة تلخص فحوى العمل والهدف من ورائه.

المقدمة: استعرض فيها الدوافع والمحفزات التى ضغطت على زناد توجهه لوضع هذا العمل، والتى كان فى مقدمتها خطاب السيد رئيس الجمهورية فى مؤتمر «نهضة المعلومات» وتبنيه للمشروع القومى لنهضة المعلومات فى مصر، وكذلك أشار إلى الفصول التى اشتمل عليها.

الفصل الأول: المجتمع المعلوماتى، وقد تناول فيه الدكتور درويش مفهوم مجتمع المعلوماتية مشيراً إلى أنه ذلك المجتمع الذى يعتمد فى اقتصاده ورفاهية أفراده على تكنولوجيا المعلومات، كما أن عملية جمع وحفظ ومعالجة ونقل واستثمار المعلومات تمثل نشاطاً رئيسيًّا من أنشطة هذا المجتمع، ثم أشار إلى السمات التى يتسم بها هذا المجتمع، والتى من أبرزها: انفجار المعلومات، وزيادة أهمية المعلومات كمورد أساسى، وتنامى تقنيات المعلومات التى تقوم على نظام الحاسبات والبرمجيات وشبكات المعلومات، وتقدم نظم معالجة المعلومات، تعدد فئات المتعاملين مع المعلومات.

الفصل الثانى: أساسيات تقنيات المعلومات: وفى هذا الفصل ركز الكاتب على ثلاث تقنيات أساسية تمثل الركيزة الأساسية لتقنيات المعلومات، هى:

أ ـ تقنيات العتاد (الأجهزة والمعدات Hard-ware): وتضم:

١ ـ تقنيات تجميع البيانات سواء عبر الردار أو السونار أو الأقمار الصناعية.

٢ ـ تقنيات نقل البيانات وتضم الليزر والأقمار والراديو وأجهزة العرض والألياف البصرية.

٣ ـ تقنيات معالجة البيانات وإخراجها.

٤ ـ تقنيات تخزين البيانات من الأقراص المرنة والصلبة والأشرطة المغناطيسية وأقراص الليزر وأقراص الفيديو الرقمية DVD.

ب ـ تقنيات البرمجيات Software: وتقسم إلى

١ ـ برمجيات نظم.

٢ ـ برمجيات أداتية.

٣ ـ برمجيات تطبيقات.

٤ ـ لغات البرمجة.

جـ ـ تقنيات الاتصالات والشبكات Communi-cation and Networking: بما تضمه من تقنيات الاتصال البصرى من أجهزة العرض الإلكترونى، والفيلم والصورة، والطباعة والاعتماد على بعض التقنيات الأخرى كالمودم وأجهزة الحاسبات والهاتف والتليفزيون الرقمى.

الفصل الثالث: أسس التخطيط للمجتمع المعلومات: يستعرض المؤلف فى هذا الفصل العناصر التى ينبنى عليها التخطيط الناجح للمجتمع المعلوماتى، وهى: رأس المال، الكوادر البشرية، الموارد الاجتماعية، الموارد الطبيعية، الموارد التكنولوجية، الموارد الإدارية والتنظيمية، البيئة القانونية، البعد الاقتصادى. ثم عرج بعد ذلك على بيان أهمية المعلومات وضرورة أن تتسم بالشمول والصحة والدقة والملاءمة والتوافر فى الوقت والكم المناسبين، والموضوعية والحيادية، وأخيراً القابلية للقياس فى شكل كمى.

الفصل الرابع: المفاهيم الأساسية للخطط الوطنية المعلوماتية: تناول الكاتب فى هذا الفصل بالشرح المقصود بالخطط الوطنية المعلوماتية،

مشيراً إلى أنها وثيقة أو مجموعة من الوثائق تلتزم بها الإدارة الحكومية، ومهمتها تطوير هذه التقنيات بصورة مثلى للمجتمع مع تحديد دور التقنيات المعلوماتية في العلاقة بين المجتمع والنشاط الاقتصادى، ثم أشار إلى العناصر التى ينبغى أن تشتمل عليها أية خطة وطنية للمعلومات، والتى عادة ما تكون ذات أبعاد اجتماعية وسياسية واقتصادية وثقافية.

الفصل الخامس: نماذج من الخطط الوطنية الأولى المعلوماتية: وتم فى هذا الفصل تقديم ثلاثة نماذج مختلفة من تلك الخطط الوطنية، إحداها فى اليابان ووضعت عام ١٩٧٢ بعنوان «خطة لمجتمع معلوماتى: هدف وطنى لعام ٢٠٠٠»، والثانية فى تايوان ووضعت عام ١٩٨٠ بعنوان «الخطة العشرية لصناعة المعلومات فى تايوان»، والثالثة فى بريطانيا ووضعت عام ١٩٨٢ بعنوان «منهج لتقنية معلوماتية متقدمة: تقرير لجنة ألفى»، وفى إطار كل خطة من هذه الخطط تم مناقشة الظروف الاجتماعية والثقافية والتعليمية المحيطة بها، والهدف الذى وضعت من أجله وتسعى إلى تحقيقه، والمؤسسات المشاركة فى تنفيذها والجهات الراعية لها والفترة الزمنية الموضوعية لتنفيذها.

الفصل السادس: جهود تطوير الخطط المعلوماتية فى المنطقة العربية، ركز الدكتور درويش فى هذا الفصل على تجربتى مصر والمملكة العربية السعوية فى هذا الصدد، مشيراً إلى الجهات التى شاركت فى وضع الخطة فى كل الدولتين، ومدى الالتزام بتنفيذ ما تضمنته هذه الخطة والمشكلات التى اعترضت سبيلها.

الفصل السابع: مجتمع المعلوماتية والمبادرات الاستراتيجية فى الدول المتقدمة، حيث استعرض هنا نموذج المبادرة الأمريكية لبناء بنية قومية للمعلوماتية فى سبتمبر ١٩٩٣ وطرحها الخاص للطريق فائقة السرعة للمعلومات Information Super High Way، وما تضمنه هذا من تشجيع الاستثمارات والابتكارات فى مجال تكنولوجيا المعلومات، مع الحرص على حماية حقوق الملكية الفكرية وسرية المعلومات وإتاحة المعلومات للجميع بأسعار ميسرة، كما استعرض المبادرة الكندية لبناء الطريق فائقة السرعة للمعلومات فى أبريل ١٩٩٤، موضحاً أنها قامت لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسية هى إيجاد وظائف جديدة من خلال الابتكار والإبداع والاستثمار، والحفاظ على الهوية الكندية الثقافية، وضمان الوصول إلى المعلومات بأسعار معقولة، وأخيراً المبادرة الأوروبية فى مايو ١٩٩٤، والتى كانت بعنوان «طريق أوروبا لمجتمع معلوماتى» وقد اهتمت بالجوانب التالية: القانونية، والتنظيمية، والاجتماعية، والثقافية، والتطبيقات والخدمات.

الفصل الثامن: نموذج لتطوير خطط وطنية معلوماتية للدول العربية: وقدم المؤلف فى هذا الفصل تصوره لما يمكن أن يشتمل عليه نموذج مقترح للخطط الوطنية المعلوماتية بما يضمه من:

(أ) موارد تقنية المعلوماتية (موارد فيزيقية، وموارد بشرية ومعرفية).

(ب) أشكال تقنية المعلوماتية (المعرفة والأساليب والأجهزة والمعدات والمهارات والخدمات).

(جـ) مجالات تقنية المعلومات (الحاسبات والاتصالات والطباعة ووسائط التخزين).

(د) هيئة عليا للمعلوماتية.

(هـ) جهود أنشطة التحليل والدراسة.

(و) وضع الخطة وتنفيذها وإدارتها.

الفصل التاسع: دراسة تحليلية للمجتمع المعلوماتى، وتم فيه عرض موجز للاتجاهات الممكنة للتحليل والدراسات، التى يمكن أن تقوم بها فرق

العمل والمجموعات البحثية المنبثقة عن اللجنة العليا للمعلوماتية، والتى تدور فى فلك ثلاثة قطاعات أساسية:

القطاع الأول: تحليل ودراسة الواقع المعلوماتى للمجتمع بهدف الخروج بدراسة متكاملة مدعومة بالأرقام والإحصائيات عن هذا الواقع.

القطاع الثانى: تحليل ودراسة الواقع العالمى للمعلوماتية وذلك عن طريق فحص ودراسة تجارب الدول الأخرى فى وضع خطط وطنية للمعلوماتية وتنفيذها لهذه الخطط.

القطاع الثالث: تحليل ودراسة اتجاهات التطور والنمو فى التقنيات المعلوماتية.

5 ـ خاتمة:

إن هذه السلسلة الرئيسية «كراسات مستقبلية» وشقيقتها الصغرى التى خرجت مؤخراً من تحت عباءتها بعد أن شبت عن الطوق، وصارت تحمل اسماً مستقلاً هو «كراسات علمية» لتتكاتفان معاً محاولتين تحقيق المعادلة الصعبة والتوازن شبه المستحيل ـ الذى نبغى تحقيقه نحن العرب الآن فى مجال التكنولوجيا ـ بين الذوبان المفرط ومايستتبع ذلك من فقدان الهوية كأحد مسلمات ومتطلبات عصر العولمة من جهة، وبين العزلة والانعزالية خوفاً مما نجهله وما يستتبع ذلك من تخلف عن ركب الحضارة والتقدم من جهة أخرى.

لذا فكلى أمل فى أن تتسع وتتعدد روافد وقنوات تلك القناة الرئيسية الأم أعنى «دراسات مستقبلية» وتضيف إلى «كراسات علمية»، كراسات أخرى «فكرية» و«ثقافية» و«معلوماتية»... إلخ. وشيئاً فشيئاً يشكلون معاً جميعاً نهراً فياضاً متجدداً من الفكر والثقافة والعلم والتكنولوجيا، ينهل منه كل عربى يبغى العلم ويطوق للمعرفة ويهوى جنى المعلومات.

الهوامش:

(1) Webster Merriam. WWW ebster Dictionary [Computer files]. Computer data and programs.- S.L: Merriam Webster, Inc., 1999.- URL: http://www.m-w.com/cgi-bin/dictionary (Cited 8/3/2000).

(٢) محمد أديب رياض غنيمى (١٩٩٧) شبكات المعلومات: الحاضر والمستقبل. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٧. ٧٧ص. (كراسات مستقبلية: سلسلة غير دورية تعنى بتقديم الاجتهادات الفكرية والعلمية ذات التوجه المستقبلى).

(٣) ظهر مصطلح «العولمة Globalization» فى منتصف الأربعينيات وهو يعنى لغوياً جعل الشىء عالمياً أو كونياً، وذلك فى عديد من المجالات حيث استخدم بداية فى المجال الاقتصادى بهدف التحرر من القيود الاقتصادية وفتح أبواب التبادل التجارى والاستثمار فيما بين الدول المختلفة، دون قيد أو شرط ثم ما لبث أن انتقل استخدامه إلى مجالات أخرى كالسياسة والثقافة والإعلام... وغيرها.

المصدر:

- Webster Merriam. WWW ebster Dictionary [Computer files]. Computer data and programs.- S.L: Merriam Webster, Inc., 1999.- URL: http://www.m-w.com/cgi-bin/dictionary (Cited 29/2/2000).

- What is Globalization? [Computer data and programs.-http://esf.colorado.edu/mail/pe/sep97/0045.html (Cited 29/2/2000).

(٤) أحمد شوقى (١٩٩٩) مغزى القرن العشرين: تأملات حول ثورة العلم والتكنولوجيا. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٩. ٤٠ص. (كراسات مستقبلية: سلسلة غير دورية تعنى بتقديم الاجتهادات الفكرية والعلمية ذات التوجه المستقبلى).

(٥) الفمتوثانية = 10^{-15} من الثانية.

(٦) يقصد الدكتور أحمد شوقى باختراق الواقع ذلك الذى يحدث فى نظم الواقع التخيلى Virtual Reality Systems من حالات التوهيم أو ما يتم تكوينه

داخل عقل الشخص من صور ذهنية (مسموعة أو مرئية أو محسوسة... إلخ) تبدو له كما لو كانت جزءاً من الواقع الفعلى الذى يعيشه، وإن كانت تختلف عن نظيرتها فى هذا الواقع الفعلى أن بإمكان الشخص التحكم فيها حسب رغبته ووفق إرادته.

لمزيد من المعلومات عن هذه النظم، يمكن الاطلاع على المقال المفصل التالى لصاحب هذا العرض:

عبدالله حسين متولى (١٩٩٥) نظم الواقع التخيلى أو تجسيد الخيال Virtual Reality Systems: وافد جديد يحتاج إلى تحديد. الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات: كتاب دورى يصدر مؤقتاً مرتين فى السنة. مج٢، ع٤ (يونيه ١٩٩٥) ص ص ١٢٤ - ١٦٠ [الناشر: المكتبة الأكاديمية].

(٧) عوض مختار هلودة (١٩٩٩) المراكز التكنولوجية ودورها فى نقل وتوطين التكنولوجيا. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٩. [٩٦] ص. (كراسات علمية: سلسلة غير دورية تعنى بالاتجاهات العلمية الحديثة).

(٨) خير مثال فى مجال التكنولوجيا على التوجه نحو تحقيق هدف التجاوبية، هذا هو ذلك التحول من مبدأ "Late is better than Never ("L" is better than "N") إلى مبدأ "عدم القيام بعمل ما خير من تأخيره Never is better than Late "("N" is better than "L").

(٩) محمد جمال الدين درويش (٢٠٠٠) التخطيط للمجتمع المعلوماتى. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ٢٠٠٠. ١١٤ص. (كراسات علمية: سلسلة غير دورية تعنى بالاتجاهات العلمية الحديثة).

***