في محاضرته حول عصر المعلومات ومنظومة النشاط الإنساني

د. محمد أديب رياض: شبكات المعلومات تلعب الآن دورا رئيسيا في شتى نواحي الحياة

متابعة: منتصر الديسي

في اطار الموسم الثقافي بجامعة قطر القى أ.د. محمد أديب رياض غنيمي استاذ الحاسبات ومدير مركز نظم المعلومات بكلية الهندسة جامعة عين شمس مساء امس محاضرة تحت عنوان «عصر المعلومات ومنظومة النشاط الانساني».

تطرق خلالها الى تطور النشاط الانساني من الزراعة الى الصناعة والى المعلومات وتناول المحيط العالمي لعصر المعلومات مؤكدا انه من خلال الاقتصاد العالمي الشامل والسوق العالمية الواحدة تتطور تنظيمات المؤسسات واقتصاد المعلومات واهمية ادارة التغير والنواحي التكنولوجية والنواحي العلمية المستقبلية.

وعرض المحاضر للدور الذي تلعبه شبكات المعلومات في صياغة الانشطة الرئيسية للانسان مثل خدمات الشبكات العالمية والبريد الالكتروني ونقل الملفات والاتصال عن بعد بالحاسبات وناقش اهمية هذه الشبكات على الاخص بالنسبة للدول النامية.

بدأت المحاضرة بمقدمة عامة حول دور المعلومات حيث قال المحاضر: منذ ان اخترع الانسان اللغة المنطوقة والمكتوبة كان للمعلومات دور رئيسي في تقدم الحضارة الانسانية. فقد ساهمت بقدر كبير في دفع عجلة التقدم خلال عصر الزراعة وعصر الصناعة حتى اصبحت المحور الاساسي في

الدكتور محمد أديب رياض أثناء إلقاء محاضرته مساء أمس

العصر الحالي والذي سمي تبعا لذلك بعصر المعلومات والمعرفة. ويوضح الشكل تطور العمالة في مجالات الزراعة والانتاج والخدمات والمعلومات من القرن الثامن عشر وحتى عام ٢٠٠٠، وفي فجر الحضارة الانسانية اعتمد الانسان على قدراته الادراكية المختلفة لاقتناص البيانات وهي المشاهدات المباشرة لما يحدث في المحيط الذي يعيش فيه وتخزينها في ذاكرته، وكان بين الحين والحين يسترجع بعض هذه البيانات لمواجهة متطلباته الحياتية المختلفة. وكان في بعض الاحيان ينتج من هذه البيانات نموذجا معلوماتيا يناسب موقفا معينا او يساعده في اتخاذ قرار ما لأن المعلومات تنتج من معالجة البيانات باشكال مختلفة تناسب الموضوع المطلوب دراسته. ولما كثرت البيانات وتشعبت دلالاتها او معانيها ابتدأ يختزنها او يعالجها بطريقة تسهل عليه اختزانها في ذاكرته ثم استرجاعها في وقت لاحق. وقد لجأ بعد ذلك وبعد اختراع الكتابة الى تسجيل هذه البيانات والمعلومات على جدران المعابد واوراق البردى حتى يزيد في عمرها ويمد بذلك جسورا بين الحاضر والمستقبل ويجعلها متاحة لاجيال اخرى قادمة.

واضاف: وعبر تاريخ الحضارة الانسانية الطويل تعددت الوسائل المتاحة لجمع واقتناص البيانات ومعالجتها بصنع مختلفة للحصول منها على المعلومات التي ساعدت الانسان في التصدي لمشاكله وتقدمه في شتى المجالات. وقد ساهمت الاختراعات والاكتشافات المختلفة في بناء تكنولوجيات متعددة للمعلومات كانت يفضل كل منها صيغة معينة من صيغ المعلومات. ان الطباعة مثلا تفضل اللغة المكتوبة، والتليفون واجهزة التسجيل والراديو تفضل اللغة المسموعة والموسيقى في حين ان التصوير والسينما والتليفزيون تفضل المعلومات المرئية، والآن وفي عصر التكنولوجيا الرقمية تتم معالجة الكلام والصوت والنصوص والبيانات والصور الثابتة والمتحركة بشكل موحد سواء في عملية نقل هذه المعلومات او معالجتها او تخزينها او استرجاعها، وقد ادى ذلك الى دمج هذه الوسائط كلها في وعاء واحد مما يتيح لنا في الواقع لغة جديدة يجب ان نتمرس في قراءتها وكتابتها وصياغة الافكار بها مما يفتح لنا افاقا جديدة لم نكن نحلم بها في اي وقت من الاوقات. ان اهم ما تساهم فيه نظم المعلومات الوسائط المتعددة هو مايتعلق بالمعرفة التي تمثل اثمن وارقى ما انتجته البشرية لانها ستساعد في انتاج اوعية جديدة للحفاظ على المعرفة وتوزيعها واستعمالها على نطاق واسع يشمل العالم كله. وفي هذا الصدد تلعب شبكات المعلومات دورا بارزا حيث يتم من خلالها ازالة حواجز الزمان والمكان.

وقال ان عصر المعلومات لم ينشأ من فراغ، كما ان انظمة المعلومات تتطور وتتفاعل مع الانظمة الاخرى في صورة تكاملية تعكس اهمية الفكر المنظومي في تكامل الاعتبارات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والعلمية والتكنولوجية. وهناك تطورات جذرية تحدث في المحيط العالمي تصبغ في مجملها الاطار العام لعصر المعلومات وسنقدم فيما يلي اهم هذه التطورات:

واضاف: لقد اصبح العالم قرية صغيرة يتاثر كل مكان فيها بما يحدث في الاماكن الاخرى، ونظرا لان الاقتصاد يعتبر احد الانشطة الانسانية الهامة فقد بدأ العلماء والخبراء في هذا المجال يضعون النظريات الاقتصادية الجديدة التي تصلح لعصر المعلومات والذي يحتم تكامل الانظمة الاقتصادية في منظومة شاملة، وقد نشأ عن ذلك مايسمى بالسوق العالمية الواحدة وابرز دليل على ذلك نشأة المنظمة العالمية للتجارة والتي ستتولى صياغة هذه المفاهيم الجديدة وبلورتها حتى تصبح دستورا للعمل الاقتصادي والتجاري في المرحلة القادمة.

ثم انتقل للحديث عن تطور تنظيمات المؤسسات قائلا: لقد اصبح التنظيم الهرمي التقليدي للمؤسسات المختلفة غير متوائم مع التطور الذي يحدث حاليا نتيجة لثورة المعلومات، لذلك فقد بدأت دراسة بدائل اخرى اهمها التنظيم الافقي الذي يتيح سرعة التاقلم واعادة الهيكلة تبعا للمتطلبات السريعة في هذا العصر وهناك خصائص اساسية لهذا التنظيم نوجزها فيما يلي:

— سرعة تطوير المنتجات او الخدمات.

— التركيز على الجودة الكلية الشاملة.

— نظم الانتاج المرن.

— الحافز الجماعي وتنمية روح الفريق.

— المسئولية الاجتماعية في الحفاظ على البيئة من خلال الاهتمام بالهندسة والتكنولوجيا الخضراء.

وتطرق الى اقتصاد المعلومات قائلا: يعتمد هذا الاقتصاد اساسا على المعرفة والاتصالات كمنابع للثروة بدلا من الموارد الطبيعية وقوة العمل التقليدية، وعلى هذا الاساس بدأ تصنيف المجتمعات بالقياس الى هذا الفكر فهناك المجتمعات المعرفية والتي تهتم بالمعرفة كمكون اساسي في اقتصادياتها ومجتمعات ما وراء المعرفة.. وهي التي تستفيد من المعارف المتاحة حاليا في توليد مزيد من المعرفة «او تكبير المعرفة».

وقد بدأت بعض المجتمعات مثل اليابان في صياغة اطار استراتيجيات ما وراء المعرفة الخاصة بها والتي تتلخص اهم ركائزها فيما يلي: المحور المعرفي والذي يركز على ضرورة التخطيط للحفاظ على الخبرات المعرفية المتاحة للمؤسسات المختلفة، محور تكامل المعارف عن طريق انشاء شبكات المشاركة في المعرفة، محور تدريب الافراد على كيفية توثيق معارفهم وخبراتهم بصورة واضحة.

وقال: ان التغيرات السريعة في جميع مجالات النشاط الانساني اصبحت تحتم اعادة النظر في مفهوم التخطيط بحيث يصبح تخطيطا ديناميكيا وبذلك نشأ ما يسمى «ادارة التغير» بالنسبة للمؤسسات المختلفة.

واضاف: وترتكز طرق ادارة التغير على ثلاثة نماذج رئيسية: الاول يرتبط بتحديد المنتج او الخدمة المطلوبة بعد اجراء دراسة تحدد الميزة التنافسية التي سيتم الحصول عليها، والنموذج الثاني يحدد العمليات المختلفة التي ستستخدم في الانتاج او تقديم الخدمة. والنموذج الثالث يسمى نموذج «سلسلة القيمة» الذي اقترحه عالم الاقتصاد «بورتر» الذي يحدد القيمة المضافة للمنتج او الخدمة في كل عملية او مرحلة من المراحل المختلفة وينظر الى هذه القيمة المضافة اساسا من وجهة نظر مستخدمي المنتج او الخدمة.

ثم تناول النواحي التكنولوجية للمعلومات قائلا: تمثل تكنولوجيا المعلومات احد المكونات الهامة في التكنولوجيا المتقدمة او العالية وهناك ارتباط بينها وبين التكنولوجيات المتقدمة الاخرى مثل: تكنولوجيا الالكترونيات الدقيقة وتكنولوجيا المواد والتكنولوجيا الحيوية والتكنولوجيا الضوئية والتكنولوجيا الخضراء وغيرها.

وترتكز تكنولوجيا المعلومات على دعامتين اساسيتين هما نظم الحاسبات ونظم الاتصالات. وهناك العديد من الفروع التي تشتمل عليها هذه التكنولوجيا المتقدمة وهي على سبيل المثال:

— تكنولوجيا نظم الحاسبات التي تتضمن ايضا وسائط تخزين البيانات المختلفة ووسائل الاتصال بانظمة الحاسبات التي تعتمد في الوقت الحالي على نظم الوسائط المتعددة وهي ترتكز على مخاطبة المراكز الادراكية المختلفة للانسان. كذلك النظم المدمجة التي تحتوي على جميع النظم التي تشتمل على الحاسبات كجزء اساسي فيها.

— تكنولوجيا البرمجيات التي تشتمل على نظم تصميم وتنفيذ قواعد البيانات ونظم استخدام الحاسبات في التطبيقات المختلفة ونظم تخطيط وتصميم وتنفيذ واختبار البرمجيات بمساعدة الحاسب.

— تكنولوجيا شبكات المعلومات التي تساعد على ربط الحاسبات ونظم المعلومات في انظمة متكاملة على مستويات مختلفة قد تشمل المؤسسة الواحدة او تجمع مؤسسات على المستوى المحلي او المستوى العالمي او في النهاية قد تشتمل على نظام عالمي متكامل. وهناك تطبيقات متعددة لهذه الشبكات مثل: التعليم والتعلم عن بعد — الاجتماع والمؤتمرات عن بعد — انظمة المعلومات التعاونية وغيرها.

ونظرا لاهمية تكنولوجيا المعلومات في برامج التنمية الشاملة سواء الاقتصادية او الاجتماعية او غيرها بالاضافة الى انها اصبحت الركيزة الاساسية لجميع الانشطة فقد اصبح من المحتم غرس مفاهيمها في جميع المراحل التعليمية بالاضافة الى نشر التوعية باهميتها بالنسبة لشرائح المجتمع المختلفة.

وقد ابتدأت معظم الدول في دراسة البنية الاساسية للمعلومات في ظل مجتمع المعلومات الذي نعيشه. ومن الجدير بالذكر ان هذه البنية الاساسية تساعد بشكل كبير في البنى الاساسية الاخرى للمجتمع.

واضاف: وتلعب شبكات المعلومات الآن دورا رئيسيا في صياغة الانشطة الرئيسية للانسان في شتى نواحي الحياة. وتعتبر الشبكة العالمية اكبر الشبكات المتاحة حاليا وتتيح خدمات متعددة وسنبدأ اولا بعرض خدمة البريد الالكتروني تتبعها بعد ذلك الخدمات الاخرى التي تتيحها هذه الشبكة.

والبريد الالكتروني لا يقتصر فقط على تبادل الرسائل بين شخص وآخر عن طريق احدى الشبكات ولكنها تتيح خدمات اكبر من ذلك بكثير. ولايضاح ذلك سنستعرض بعض الامثلة الفعلية.

ولقد ازال البريد الالكتروني حواجز الزمان والمكان بين عدد من المهندسين يتعاونون في احد المشروعات الكبيرة. فقد اعلنت احدى شركات الحاسبات ان ٥٣ مهندسا يعملون في ثلاث ولايات امريكية، وسنغافورة والمانيا، تعاونوا فيما بينهم لتصميم احدى وحدات تخزين البيانات. ورغم انهم لم يتقابلوا مرة واحدة او يتصل احدهم تليفونيا بالآخر فانهم انجزوا المشروع قبل موعده المحدد بعام، واحتاج المشروع لعدد اقل بنسبة ٤٠٪ ان شبكة Internet تربط حاليا اكثر من ١٠٠ دولة على مستوى العالم بها عشرات الآلاف من الشبكات ويتبعها حوالى خمسة ملايين حاسب وملايين المستخدمين ولذلك فانها تسمى شبكة الشبكات.

واذا نظرنا الى الخدمات التي تقدمها الشبكات سنجدها متعددة ويمكن الآن ان نسرد بعض هذه الخدمات:

— البريد الالكتروني: نقل ملفات البيانات والمعلومات — الاتصال عن بعد بالحاسبات وعلى الاخص الحاسبات العملاقة التي لايمكن ان تتوافر لكل باحث في مكانه ويتم عادة تركيزها في اماكن محددة توفيرا للنفقات.

— خدمات لوحات الاعلانات الالكترونية وخدمات المجموعات المتخصصة ويوجد من هذه الاخيرة اكثر من ٨٠٠ مجموعة متخصصة في القطاعات المختلفة وتعتبر هذه المجموعات منتدى عالميا يتبادل فيه الباحثون والخبراء المعارف والمعلومات المختلفة ويتيح لهم ذلك التعاون عبر المحيطات والقارات وفي الاوقات الملائمة لكل منهم وبهذا تزول حواجز المكان والزمان.

— خدمات توصيل المعلومات المتفاعلة والتي يستطيع فيها المستخدم ان يقلب في «صفحات» قواعد المعلومات المختلفة لانتقاء ما يريده منها.

— خدمات الدليل العالمي الذي يتيح البحث عن عناوين وبيانات الاشخاص عبر الدول المختلفة المشتركة في الشبكة.

— اتاحة الفرصة للشركات والمؤسسات التجارية المختلفة لتبادل البيانات الالكترونية المتعلقة بجميع المعاملات التجارية.

— امكانية استخدام تكنولوجيا تشفير البيانات للمحافظة على سرية الرسائل المتبادلة.

— بدأت تجربة ما يسمى بالشبكة التعليمية لطلبة المدارس والمعلمين.