تطبيقات الحاسبات الالكترونية في المجالات الاقتصادية والاجتماعية :

الآمال المعقودة وإمكانيات التطبيق العربي

د. أنس السيد نور *

مقدمـــة

مما لاشك فيه أن الدول المتقدمة قد حققت شوطا بعيدا في مجال استخدام الحاسبات الالكترونية (١) في شتى الميادين، وتزداد عظمة هذا القدر الذي حققته الدول الصناعية اذا ما قورن بالمدى الذي قطعته الدول النامية وخاصة العربية منها في هذا الميدان.

ومع الاعتراف بأن الدول النامية والعربية ذات موارد وامكانيات محدودة، فأن الهدف الرئيسي من تلك المقارنة هو تقويم تجربة الدول العربية في هذا المجال والاستفادة من دروس التطبيق التي تعلمتها ومازالت تتلقاها الدول الصناعية المتقدمة.

وتهدف هذه الدراسة إلى استعراض:

أ ـ الدلائل العملية لواقع التطبيق العربي في مجال استخدام الحاسبات الالكترونية.

ب ـ الدروس المستفادة من خبرة الدول الصناعية المتقدمة.

جـ ـ اقتراح خطة عملية للاهتمام الجدى باستخدام الحاسبات الالكترونية في مجال الاعمال ومعالجة المشكلات الاقتصادية والاجتماعية.

ومن الطبيعي أن تنشأ لدى أولئك الضالعين بمسؤليات ادارة المؤسسات والوحدات التنظيمية (سواء كانت مؤسسة تجارية او شركة صناعية او ادارة حكومية) الرغبة في المزيد من المعرفة عما يمكن للحاسبات الالكترونية أن تنجزه من أعمال سواء في مجال تسهيل عمليات تشغيل البيانات الدورية أو في مجالات تطبيق الوسائل الكمية في الادارة و بناء النماذج و بالتالي تمكينهم من التعمق فيما وراء الارقام.

* مدرس الحاسبات الالكترونية ونظم المعلومات بجامعة الكويت.

ومن ثم فأن ارتباط الوحدات التنظيمية بقرار الاستثمار في الحاسبات الالكترونية يعني بداية طر يق شاق لبناء نظم معلومات تساهم في التغلب على المشكلات الاقتصادية والاجتماعية.

والسؤال الملح الان مضمونه الا تي:

هل تستطيع الدول العر بية أن تستفيد من خبرة الدول الصناعية المتقدمة مثل الولايات المتحدة واليابان وأورو با متفادين الاخطاء الفادحة التي صاحبت تطبيقات نظم التشغيل الالكتروني؟

واذا جاز لنا أن نصنف اطار الحاسبات الالكترونية في المجالات الا تية:

- الاليات والاجهزة Machines & Devices
- اللغات Languages
- البرامج الجاهزة Software
- نظم التطبيق Application Systems

واذا حاولنا تعديد الابتكارات الاصيلة للدول العر بية (٢)، لا تضح لنا لماذا لايستطيع الباحث أن يؤكد بأن الدول العر بية تقوم الان بتنفيذ خطط متناسقة ومتكاملة لتوظيف القدرات الالكترونية في اتخاذ العديد من القرارات الادار ية سواء على المستو يات القومية او على مستوى الوحدات التنظيمية داخل الحدود الاقليمية.

وعلى الرغم من ان هناك اختلافات اساسيه في الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية بين الدول الصناعية المتقدمه من ناحية و بين الدول العر بية من ناحية اخرى، فان لها انعكاساتها على النظم المحاسبية والادار ية والاحصائية الا ان الهدف الاساسي للباحث هنا هو الطموح للنهوض بتطبيقات واستخدامات الحاسبات الالكترونية في اطار من تنمية النظم الادار ية والمحاسبية والاحصائية.

ومن ثم فان منطلق الباحث من وراء مناقشة المشكلة، هو اثارة الاهتمام حول بناء نظم معلومات فعالة، ترشد القرارت الادار ية، وتسهم في بناء ركائز باستخدام واعي للحاسبات الالكترونية وقدرتها الهائلة (٣).

التطبيقات المختلفة للحاسبات الالكترونية

أن الدلائل تشير الى ان استخدام الحاسبات الالكترونية قد أمتد الى العديد من المجالات والميادين المختلفة لدرجة أنه من الصعب تعديد تلك الاستخدامات. وربما كان من الافضل ان يحدد المجال اولا ثم يلي ذلك تعديد الاستخدامات المختلفة التي تم فيها بناء وتنفيذ نظم تقار ير او معلومات لتحقيق اهداف معينة.

تلعب الحاسبات الالكترونية دورا فعالا في حل المشكلات واعداد التقار ير الدور ية في العديد من مجالات التجارة والاعمال، نذكر منها على سبيل المثال تحليل المبيعات (حسب العملاء، حسب المناطق، حسب حجم المبيعات وقيمتها، حسب الاسعار، حسب التوقيت الزمني للبيع ...الخ) والمشتروات وأوامر التور يد والتمو يل، والاستثمار والنفقات المالية، مراقبة الانتاج والمخزون والتوز يع والاعلان وغيرها. كما غزت الحسابات الالكترونية ميادين الطب وتشخيص الامراض المختلفة والرعاية الصحية والتعليم والسياحة، و وضع وتنفيذ الخطط الاقتصادية على المستوى القومي، هذا و يستطيع الباحث ان يذكر النقاط الا تية:

اولا : لقد شهدت الستينات والسبعينات من هذا القرن تقدما واسعا في تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية سواء في مجال الاجهزة والالات الالكترونية او في مجال البرامج الجاهزة والمساعدة. والقاء نظرة على شكل (أ ــ ١) بالملاحق يمكن ان يعطي نبذة مختصرة عن ملامح ذلك التقدم. هذا و يذكر الباحث التطورات التالية على سبيل المثال (٤):

- السرعة الفائقة للحاسبات الالكترونية المتاحة في الوقت الحاضر. اذا ماقورنت بالاجيال السابقة للحسابات الالكترونية التي كانت متاحة في الخمسينات والستينات. وقد صاحب ذلك انخفاض تكلفة التشغيل وازدياد امكانيات تخز ين البيانات وسرعة منالها واسترجاعها.
- امكانية نقل واستقبال البيانات من بعد Telecommunications سواء عبر خطوط الانتقال بواسطة اشارات مغناطيسية من بعد او على موجات الراديو، وذلك من بين نقط اتصال على مسافات بعيدة.
- التقدم الملحوظ في مجال لغات الحاسبات الالكترونية حيث أصبح التدر يب عليها اكثر سهولة وكفاءة كما أصبح استخدامها بين الاجهزة والالات المختلفة أقل صعو بة.

- انتشار المشاركة الزمنية Time Sharing بحيث أصبح من اليسير على العديد من وحدات الاستقبال او الارسال النائية Remote Terminals التعامل مع نفس وحدة التشغيل المركز ية للحاسب الالكتروني، و بالتالي أمكن للمستخدم الاخير أن يكون على اتصال مباشر بالجهاز الرئيسي.
- تحسين وسائل ادخال واستخراج البيانات التي أدت الى ز يادة فاعلية وكفاءة استخدام القدرات الالكترونية ومن أوضح الامثلة على ذلك الشاشات الفسفور ية للعرض المرئي المعروفة Cathod ray tubes

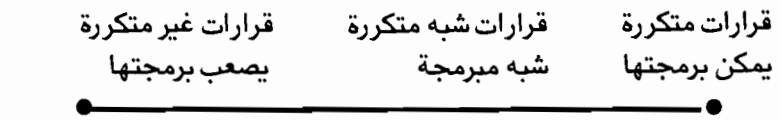
واسلوب التعرف على الحروف ضوئيا Optical character recognition

- التقدم الكبير في مجال توليد التقار ير العامة والخاصة وانظمة ادارة البيانات.

ثانيا: اذا تم تبو يب القرارات الادار ية الى نوعين متميز ين هما الروتينية منها وغير الروتينية، لا تضح الدور الذي يمكن ان تلعبه الحاسبات الالكترونية في مجال تذليل قدر من المصاعب التي تصاحب اتخاذ القرارت الادار ية. وفي ضوء هذا التبو يب يمكن تركيز الجهود على النواحي التالية:

- الدراسة الوافية للقرارت المتكررة والمتوقع لها أن تتكرر في المستقبل واعداد البرامج المناسبة حتى يتسنى توفير البيانات والمعلومات التي تحتاجها الادارة عند اتخاذها للقرارت، مستخدمة في ذلك موارد الحاسبات المتاحة في تخز ين، وتشغيل واسترجاع البيانات واعداد المعلومات، و بالتالي يمكن لمتخذي القرارات الاستفادة من تلك الامكانيات في تقليل الاعتماد على الجانب الانساني في التغذية الدور ية لمثل تلك الاحتياجات المتكررة .
- تنمية قاعدة البيانات Data base المتاحة لدى الوحدة التنظيمية محل الاعتبار لتكون ركيزة اساسية يمكن الاعتماد عليها والرجوع اليها لاستخلاص المؤشرات والتعرف على الا تجاهات مما يفيد في تقييم البدائل المتاحة.

ومن الطبيعي أن تصنيف القرارات الى ر وتينية وغير روتينية هو أمر نسبي، اذ يمثل هذان النوعان الحدود القصوى و يقع بينهما أنواع اخرى من القرارت اقل تكرارا وأكثر صعو بة في برمجتها (٥):



كما ان روتينية القرارات ودرجة برمجتها لا تعني الاستغناء عن الجهد البشري واحلاله بالقدرات الالكترونية ولكن الهدف هو الاستفادة بمثل تلك القدارت في المجالات التي تم دراستها بعناية وامكن للانسان التوصل الى مجموعة من الخطوات المتكاملة لتنفيذها.

ثالثا : أن استعراض تطور واغراض الخصائص الفنية للغات الحاسب الالكترونى، (٦) يكمن في طياته الرغبة في تسخير الحاسبات الالكترونية، لتقليل الجهد الانساني المرتبط بتشغيل كميات هائلة من البيانات المتكررة او المتعلق بحل المعادلات الر ياضية المعقدة، (التي كان حلها يستغرق وقتا طو يلا او التي كان من الصعب طرقها قبل دخول عصر التشغيل الالكتروني، ومن ثم أصبح من الممكن التركيز على نواحي التحليل والتعمق في الجوانب المتعددة للنظام موضوع الدراسة).

هذا وتوجد الان ثروة من اساليب ومقترحات برمجة الحاسبات الالكترونية التي يمكن ان تساعد في التركيز على التفهم الاكثر وضوحا للمشكلات موضع النظر وامكانية التعرف على بدائل جديدة لحلها. ولا يعتقد الباحث ان هناك مبالغة في القول بان الاستخدام الفعال للحاسبات الالكترونية ــ مع بقاء العوامل الاخرى على ماهي عليه ــ سوف يكون أحد الفروق الرئيسية بين:

- ــ المنشآت المتقدمة وغير المتقدمة.
- ــ نظم المعلومات الفعالة وغير الفعالة.
- ــ القرارات الرشيدة وغير الرشيدة.

وفي الواقع يتضمن هذا التأكيد الذي طرحه الباحث أعلاه عنصر ين اساسيين: الاول و يتعلق بصفة الاستخدام الفعال ومقتضاه ان الاستخدام يجب ان يحقق الاهداف المنشودة منه، ومن ثم لاحاجة لنا للتأكيد ان الاستخدام ليس غاية في حد ذاته ولكنه وسيلة لتحقيق هدف او اهداف يمكن تحديدها وقياسها. والعنصر الثاني هو الدراسة الواعية لما هو متاح بالفعل للوقوف على مدى امكانية تطو يعه لملاءمة البيئة المحلية .

هذا وقد يكون من المناسب ـ تمهيدا لمناقشة الدلائل العملية لواقع التطبيق العربي الاشارة الى بعض الامور الاساسية بخصوص صناعة الحاسبات الالكترونية وموقف الدول العربية من تلك الصناعة. ومن بين تلك الامور مايلي:

اولا : **(أ)** الدول العربية هي دول مستوردة لاجهزة وآليات الحاسبات الالكترونية (٧). كما ان معدلات نمو واردات الدول العربية من الحاسبات الالكترونية(واجهزة المكاتب) طبقا لاحصائيات الامم المتحدة تعد من أعلى المعدلات بين مناطق العالم [(٨) انظر جداول ارقام (ب ـ ١) الى (ب ـ ٤) بالملاحق]

ومن الطبيعي ان هناك اهتماما متزايدا لاستخدام الحاسبات الالكترونية في العديد من المجالات الاقتصادية والاجتماعية و بصفة اساسية تنبغي الاشارة الى النواحى التالية:

(١) تؤكد الدراسات التي أجريت على عمليات استثمار وتوظيف الوحدات التنظيمية للحاسبات الالكترونية ان هناك أربع مراحل اساسية لكل منها خصائصها المميزة. تلك المراحل هي:

* التمهيد، البدء
الاستهلال Initiation
* التوسع Expansion
* التشكيل الرسمى Formalization
او الصياغة الرسمية
* النضوج Maturity

تلك المراحل تأخذ عادة شكل من البدء حتى النضوج.

ومن ثم فان هناك فترة زمنية تجاوز في الغالب العديد من السنوات تمر بين استحواذ الوحدات التنظيمية للحاسبات الالكترونية و بين نضوج توظيف تلك القدرات لخدمة اهداف الوحدات التنظيمية موضع الاعتبار.

(٢) إن استيراد احدث وافضل أجهزة وآليات الحاسبات الالكترونية لا يعنى ولا يتضمن بالضرورة التوظيف الفعال لتلك القدرات الالكترونية في تحقيق اهداف التنمية الاجتماعية والاقتصادية ومن ثم فان اخذ معدلات ارتفاع الواردات من الحاسبات الالكترونية كما وقيمة كدليل لنضوج استخدام الحاسبات الالكترونية فيه تبسيط زائد للامور.

ومن الحيوى ان يصحب استيراد عناصر التكنولوجيا تهيئة البيئة الادار ية والمحاسبية والاحصائية الملاءمة وتواجد ومتابعة خططاً طو يلة الاجل تهدف الى احداث نوع من التكامل والتطو يع بغرض الاستخدام الفعال للحاسبات الالكترونية.

ان فاعلية وتطو يع استخدام الحاسبات الالكترونية لا تعتمد كلية على استيراد افضل وسائل وعناصر التكنولوجيا حيث ان هذا العامل الاخير هو احد العوامل الواجب اخذها في الاعتبار.

(٣) ان استيراد افضل الاجهزة والآليات لايضمن بالضرورة توافر الانماط الجيدة في هذا المجال Good Computing Practices

سواء في مجال تحليل النظم او مجال البرمجة .. ومن الطبيعي ان نضوج استخدام الامكانيات الالية يتوقف الى حد كبير على قدرة الموراد البشر ية لاكتساب تلك الانماط الجيدة..

ب ــ تسود صناعة الحاسبات الالكترونية عددا من الشركات العالمية التي يمتد نشاطها الى العديد من بلدان العالم (٩). كما ان جو الصناعة ودرجة تعقد المتغيرات المتشابكة تجعل من تلك الصناعة من الصناعات المثيرة للاهتمام (١٠).

ومن البديهي ان التقدم الهائل الذي نلاحظه على تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية هو ناتج العديد من العوامل منها:

ــ المنافسة الحادة بين الشركات والمؤسسات التي تعمل في مجالات واحدة او متماثلة.

ــ استمرار ية البحوث والتطو ير وهي احدي الوظائف الهامة التي لعبت وتلعب دورا اساسيا في التحسن المستمر في الدول الصناعية المتقدمة.

ــ قدرة تلك المؤسسات والوحدات التنظيمية على ادماج وتكامل ناتج البحوث والتطو ير مع نشاطاتها بما يدفع عجلة التقدم.

ومن الملاحظ ان مهمة البحوث والتطو ير في الدول النامية ــ ان وجدت ــ فانها لا تحظى بنفس الاهتمام.

ثانيا: ان المستوى المعاصر الذي وصلت اليه تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية يشكل في الواقع تطورا تدر يجيا ــ وان كان بمعدلات سر يعة ــ لمراحل النمو. و يوضح الشكل المبين على الصفحة التالية ابعاد تطور الكمبيوتر

Exhibit I
Facets of computer evolution

Name	Period	New hardware	New software	New functions	Organizational location	Effect on organization
Gee whiz	1953-1958	Vacuum tubes, magnetic records	None	Initial experimental batch applications	Controller's department	First appearance of technicians (with salary, responsibility, and behavior problems); automation fears among employees
Paper pushers	1958-1966	Transistors, magnetic cores	Compilers, input/output control systems	Full range of applications, inquiry systems	Proliferation in operating departments	EDP group proliferation; some workers and supervisors alienated or displaced; introduction of new rigidity but also new opportunities
Communicators	1966-1974	Large-scale integrated circuits, interactive terminals	Multifunction operating systems, communications controllers	Network data collection, remote batch processing	Consolidation into centrally controlled regional or corporate centers with remote terminals	Centralization of EDP organization; division data visible to central management; some division managers alienated; response times shortened
Information custodians	1974-c.1982	Very large file stores, satellite computers	General-purpose data manipulators, virtual machines	Integration of files, operational dispatching, full transaction processing	Versatile satellites instead of tarminals, with control still centralized	Redistribution of management functions, with logistic decisions moving to headquarters and tactical decisions moving out; resulting reorganization; field personnel pleased
Action aids	c.1982-?	Magnetic bubble and/or laser-holographic technology, distributed systems	Interactive languages, convenient simulators	Private information and simulation systems, intercompany linkages	Systems capabilitias projected to all parts of organization; networks of different organizations interconnected	Semiautomatic operating decisions; plans initiated by many individuals, leading toward flickering authority and management by consensus; greater involvement of people at all levels; central EDP group shrinkage

أوجه نمو الكمبيوتر

والخصائص المميزة لاجياله المختلفة خاصة في النواحي الاتية (لكل من تلك الاجيال)

ـ الاجهزة الآليات Hardware الجديدة بالنسبة لكل جيل من تلك الاجيال.

ـ البرامج الجاهزة والمساعدة Software الجديدة بالنسبة لكل من تلك الاجيال.

ـ الوظائف Functions الجديدة بالنسبة لكل من تلك المراحل الزمنية المميزة.

ـ الموقع على الخريطة التنظيمية Organizational Location الذى يمكن اعتباره ممثلا لكل من تلك المراحل الزمنية او الاجيال المتميزة

ـ الاثر على الوحدة التنظيمية او المؤسسة Organization الناتج عن استخدام الاجهزة والاليات والبرامج الجاهزة والمساعدة وغيرها من الاعتبارات المرتبطة بكل جيل من الاجيال (١١)

الدلائل العملية لواقع التطبيق العربي

من الممكن الاستعانة ببعض المؤشرات الواقعية عن مدي توظيف قدرات الحاسبات الالكترونية في المجالات المحاسبية والادارية والاحصائية في التطبيق العربي، التي يمكن التوصل اليها عن طريق العديد من المصادر المتنوعة، سواء عن طريق الدراسة والبحث والاتصال المباشر، او عن طريق المناقشات والكتابات العلمية في هذا الشأن * وتجدر الاشارة الى ان المناقشة هنا تنصب على الاتجاهات العامة، وليس على الحالات الاستثنائية، سواء كانت على درجة عالية من التقدم، او كانت على مستوى فقير جدا من التطبيق.

هذا و يعتقد الباحث أن اسلوب طرح بعض التساؤلات ومحاولة الاجابة عليها يعد اسلوبا مناسبا يتلائم مع حالة عدم توفر البيانات لتكوين مؤشرات واتجاهات ومعاملات احصائية. وتعبر التساؤلات الاتية عن الامثلة التي يمكن اثارتها ومناقشتها في المرحلة الحالية من البحث :

- هل هناك وعي (بناء) لاستخدام القدرات الحديثة للحاسبات الالكترونية في ميدان الاعمال والعلوم الاجتماعية والسياسية؟
- هل يوجد برنامج متكامل لدمج المناهج والمقررات الخاصة، بالاستخدام الفعال للحاسبات الالكترونية في الجامعات العربية وخاصة بكليات التجارة والاقتصاد والعلوم السياسية؟
- هل يوجد دورية عربية (أو أكثر) تتخصص في تبادل الفكر وتنميته وتشجيعه في هذا المجال؟
- هل يوجد مراكز بحوث متخصصة تتنافس في تطويع الحصيلة العلمية التي حققتها الدول المتقدمة لواقع التطبيق العربي؟
- هل يوجد هيئات مهنية ذات نشاط فعال في الجوانب الفنية والادارية لنظم تشغيل المعلومات؟

---

* يشكل موضوع فاعلية استخدام الحاسبات الالكترونية في بناء نظم المعلومات الادارية والمحاسبية والاحصائية احدى مجالات اهتمام الباحث.

هذا وقد قام الباحث بدراسة تفصيلية بالتطبيق على دولة الكويت عنوانها «فاعلية استخدام الحاسبات الالكترونية في بناء نظم المعلومات الاحصائية والادارية والمحاسبية في الكويت : كلية التجارة والاقتصاد والعلوم السياسية - جامعة الكويت، ١٩٧٩).

و يأمل الباحث أن تثير تلك الدراسات وغيرها من البحوث المتصلة اهتمام الباحثين الآخرين نحو تقليل الفجوة بين الأهداف المنشودة والواقع الفعلي.

ـ هل هناك استيعاب حقيقي لمفاهيم وابعاد التطو يع المنشود؟

وفيما يلي مناقشة الباحث لكل من هذه التساؤلات بشيء من التفصيل.

أ ـ هل هناك وعي بناء لاستخدام القدرات الحديثة للحاسبات الالكترونية في ميادين الاعمال والعلوم الاجتماعية؟

يمكن القول بأن مابذل في هذا الا تجاه مازال غير كاف وفي حاجة الى برامج متكاملة للتدر يب والتعليم على قدرات ومحددات الحاسبات الالكترونية: ما يمكن لها انجازه وما لا يمكن لها تحقيقه. حقا أن هناك رغبات صادقة لدى الكثير ين للتعرف على تلك الامكانيات والمحددات، الا أن الكمبيوتر مازال «صندوق العجائب» بالنسبة للكثير ين خاصة في مجال ادارة الوحدات التنظيمية ومؤسسات الاعمال والادارات الحكومية والاجتماعية.

و يجب علينا أن لا نتوقع المعجزات في هذا الشأن حيث ان ذلك مرتبط بمدى التقدم في تطبيق وتطو يع الاساليب العلمية للادارة والتخطيط والرقابة لواقعنا العر بي.

وفي ضوء هذا لابد من تبني خطة قومية لنشر الوعي البناء في مجال استخدام قدرات الحاسبات الالكترونية ومن الطبيعي ان تلعب مراكز البحث العلمي (ومنها الجامعات) دورا طليعا في هذا الصدد. وهذا يثير التساؤل التالي:

ب ـ هل يوجد برنامج متكامل لدمج المناهج والمقررات الخاصة بالاستخدام الفعال للحاسبات الالكترونية في الجامعات العر بية وخاصة بكليات التجارة والاقتصاد والعلوم السياسية؟

يصعب القول بأنه توجد برامج متكاملة، خاصة على مرحلة البكالور يوس او الليسانس، لدمج مثل هذه المناهج مع التخصصات التعليمية او التدر يبية الاخرى، وان وجد فان ذلك يعد الاستثناء، لا القاعدة العامة. ومن الواضح أن ذلك يمكن تفسيره بالعديد من العوامل منها:

١ ـ عدم الر بط الكافي بين نوعية العرض من القوى البشر ية والبرامج الجامعية والتدر يب الخاصة بتشكيل العرض (نوعا وكما).
٢ ـ النقص ـ بل والافتقار ـ الملحوظ للمتخصصين في هذا المجال.
٣ ـ مشكلة الاعداد المتزايدة الراغبة في التعليم ونقص الامكانيات المادية والفنية

والبشرية لتطبيق واستخدام الوسائل التعليمية والتوضيحية الضرورية لفاعلية التدريب والتعليم في هذا المجال.

قد لا يكون مبالغة ان يذكر الباحث ان فاعلية الجهود المبذولة حتى الان في هذا المجال لا تتعدى دور الترجمة. وأن كان هذا امرا طبيعيا في المراحل الاولى لتطوير ونقل تلك المعرفة الا ان المحاولات العربية للحاق بالركب مازالت تحتاج الى بذل الكثير من الجهد في هذا الاتجاه.

جـ ــ هل يوجد دورية عربية (او اكثر) تتخصص في تبادل الفكر وتنميته وتشجيعه في هذا المجال؟

من الواضح ان الجهود في هذا الاتجاه مازالت محدودة جدا. ومن الطبيعي ان ذلك سوف يكون من اهتمام المحترفين والمهنيين المتخصصين في هذا المجال بعد أن يلمسوا الحاجة الى دورية او اكثر تتخصص في تنمية وتبادل الفكر المتعلق بالحاسبات الالكترونية واستخدامها.

وتتضح هذه الفجوة في هذا المجال اذا ماذكر الباحث أنه يوجد أكثر من ٣٥ دورية متخصصة مصدرها العالم الناطق باللغة الانجليزية كجزء لايتجزأ من وسائل تنمية وتبادل الفكر والمنطق في هذا المجال.

د ــ هل يوجد مراكز بحوث متخصصة تتنافس في تطوير الحصيلة العلمية التي حققتها الدول المتقدمة للواقع العربي.

تصعب الاجابة على مثل هذا التساؤل بالايجاب او التأكيد بأن وحداتنا التنظيمية في قطاعات الاعمال التجارية وغير التجارية قد بدأت تجني ثمار مثل هذا النشاط المنشود. لاشك ان هناك حماس لدى الكثير من مديري الاعمال والمسؤولين الاداريين في قطاعات الاعمال الحكومية المختلفة للاستفادة بأعلى مستويات المعرفة التي وصلت اليها الدول المتقدمة في هذا المجال، ولكنه من الواضح ان هذه التطلعات والامال المنشودة لايصاحبها تخطيط منسق لتطوير تلك المعرفة.

مازال الكثيرون ينظرون الى عملية اجراء البحوث العلمية التطبيقية على أنها رفاهية غير لازمة في المجتمعات النامية ولا حاجة للباحث للتأكيد على خطأ مثل هذا الاعتقاد.

يدرك الباحث بأن هناك مراكز بحوث عديدة في العالم العربي ومن المؤكد أن بعض هذه المراكز يتطرق الى تطبيق الحاسبات الالكترونية في تنفيذ بعض البحوث ولكن هناك بعض الملاحظات الهامة في هذا الصدد.

أولا : أنه لا توجد مراكز بحوث تتخصص في ذلك النوع من المشكلات المرتبطة ارتباطا مباشرا بنظم المعلومات الالكترونية. هذا و يتضمن الارتباط المباشر بنظم المعلومات القيام بالعديد من الانشطة المختلفة منها:

- التجاوب الفعال مع البيئة المحلية وخاصة في مجالات بناء نظم المعلومات الادارية باستخدام الحاسبات الالكترونية مع التركيز على تلبية الاحتياجات الادارية من البيانات والمعلومات التي تتناسب مع الامكانيات والقدرات المتاحة.
- الاستجابة لبحث احتياجات القطاعين الخاص والعام من نظم المعلومات باستخدام الكمبيوتر.
- الاضطلاع بمشكلات تطوير الحصيلة العلمية المطبقة حاليا في الدول المتقدمة لواقع التطبيق العربي.
- نشر حصيلة جهود التطوير على أولئك الذين يتوقع ان يستفيدوا منها.
- التنافس مع مراكز البحوث المماثلة في نشر النتائج العملية لبحوث قومية ومحلية وفقا لاساليب البحث العلمي ومتطلباته المعروفة بعيدا عن التكرار غير المنتج والترجمة غير الهادفة.

ثانيا: يصعب القول بأن العديد من مشكلات الساعة المرتبطة باستخدام الحاسبات قد وجدت طريقها للبحث العلمي والمناقشة الموضوعية والنقد البناء.

و يتضح عظم هذه المشكلة باستعراض العديد من المشكلات الملحة في هذا الصدد مثل:

- المركزية واللامركزية في انشاء نظم الحاسبات الالكترونية وتوزيع قدراتها على المستفيدين الحاليين والمستقبلين – واذا اخذنا الجامعات ومراكز البحث العلمي في احدى الاقطار العربية مثل السعودية العربية ومصر فانه قد يتراءى للبعض ان اتباع اسلوب الميني كمبيوتر (١٢) Mini Computers قد يكون حلا مناسبا لتوفير احتياجات

الجامعات ومراكز البحث العلمي المنتشرة جغرافيا من القدرات الالكترونية. كما قد يري البعض ان حيازة كل من الجامعات ومراكز البحث العلمي لاحتياجاتها من نظم الحاسبات الالكترو ينة الكبيرة او المتوسطة يعد امرا مناسبا. ومن الطبيعي ان الحل الامثل هو الذي يوفر لمستخدمي تلك النظم القدرات الالكترونية التي تتناسب مع احتياجاتهم وطبيعة المشكلات التي يقومون بمعالجتها اخذين في الاعتبار اقتصاديات الاستخدام.

- التشغيل الموزع **Distributed Processing** للبيانات والمعلومات وخاصة في مجالات الخدمات واذا اخذنا الخدمات المصرفية علي سبيل المثال لا تضح لنا أن نسبة كبيرة من مصارفنا التجار ية مازالت تعتنق في تعاملها مع الجمهور طرقا ومناهج لا تتفق مع التطورات الحديثة في الخدمة المصرفية ولا تتناسب مع تعقيد العمليات التجار ية الحالية ولا تعكس المفاهيم المصرفية الحديثة.

  ان الحاجة ماسة الى أنشاء مراكز متخصصة للاضطلاع بمهمة نقل تلك المعرفة وتطو يعها لتتلائم مع البيئة العر بية، وعلى وجه الخصوص فان الحاجة ضرور ية لانشاء مراكز بحوث متخصصة لنظم المعلومات.

  ولاحساس عمق الفجوة في هذا الا تجاه يذكر الباحث بعض الجوانب المتعددة للحاسبات الالكترونية واستخداماتها متسائلا عما تم انجازه من بحوث تطبيقية تطور تلك المعرفة للبيئة العر بية (تهتم بكيفية التطبيق ومشكلا تها).

- **تشغيل بيانات الاعمال Business Data Processing**

  - هل تم بنجاح استخدام الحاسبات الالكترونية في مراقبة المشتروات، المخزون، الانتاج التوز يع، التسو يق، التمو يل، والاستثمار؟
  - هل نجحت شركاتنا ومؤسساتنا في تجنيد الحاسبات الالكترونية في مراقبة نظم الموازنات التخطيطية واعداد التقار ير الادار ية لاغراض التقار ير الدور ية؟
  - هل نجحت وحداتنا التنظيمية في الاستعانة بالحاسبات الالكترونية في تحليل بدائل الاستثمارات. والاجابة على السؤال «ماذا يحدث لو؟» في تخطيط سياستها المستقبلة؟

● نظم ادارة قاعدة البيانات Data-Base Management Systems

- يراقب المطلع على ميدان التشغيل الالكتروني للبيانات ان هناك تطورات متلاحقة في ميدان نظم ادارة قاعدة البيانات، حيث تتوافر الان العديد من النظم التي تقدمها المؤسسات والشركات المتخصصة كما هو موضح بالجدول التالي:

النظام	المؤسسة أو الشركة المنتجة/ البائعة
Total	Cincom Systems, Inc.
Information Management System IMS/VS	IBM
Integrated Data Store (IDS)	Honeywell Information Systems
Integrated Data Base Management System (IDMS)	Cullinane Corp.
(Univac) Data Management System for the 1100	Sperry Rand Corporation
Burroughs Data Management System	Burroughs Corporatin

أمثلة لنظم قاعدة البيانات المستخدمة حاليا في الوحدات التنظيمية المتقدمة.

هذا و يصعب للباحث القول بأن مثل هذه التطورات قد وجدت طر يقها بطر يقة متكاملة وفعاله الى مؤسساتنا الانتاجية في قطاع الاعمال، ومن المرجح ان استفادة المؤسسات والوحدات التنظيمية العر بيه لا تعدو مرحلة التفكير فقط، ومن الطبيعي ان تضطلع مراكز نظم المعلومات الادار ية بدراسة مدى امكانية استفادتنا من تلك النظم والمشكلات المتعلقة بالتنفيذ.

● هل توجد هيئات مهنية ذا ت نشاط فعال في الجوانب الفنية لنظم تشغيل المعلومات؟

من الواضح أن طموحنا في هذا المجال يدفعنا الى القول بأن النشاطات التي تقوم بها مثل الهيئات (ان وجدت) لا يحقق الاهداف المنشودة حيث أنه للان لم

تستطع تلك الهيئات المهنية أن تحدث تغيرا جذر يا في مجال تشغيل المعلومات.

أن وجود مثل هذه المؤسسات التنظيمية والهيئات المهنية وقيامها بدورها المنشود يعد أحد الركائز الرئيسية لممارسة اي نشاط ذو شأن يذكر، وتجدر الاشارة لاحد التنظيمات المهنية في الولايات المتحدة الاميركية، على سبيل المثال، كجمعية

ACM (Association for Computing Machinery)

(١٣) ليتضح لنا أهمية المسؤوليات الممكن أن تضطلع بها مثل هذه الهيئات وحيو ية الدور الذي تقوم له.

ان التعمق في استعراض ودراسة ما تقدمه هذه الجمعية من دور يات منشوره ومؤلفات و برامج تدر يبية وتعليمية، لايدع مجالا للشك الى حاجة ماسة لان نتعلم وندرس مثل هذه التجر بة الحيو ية في هذا الميدان (١٤) ان دراسة التطور الذى طرأ على صناعة الحاسبات الالكترونية وأثارها الاجتماعية والاقتصادية في الثلاثين سنة الماضية يؤكد اهمية الدور الذي تلعبه الهيئات والجمعيات المهنية. ولعل هذا من بين ابرز الدروس الواجب علينا ان نعيها جيدا عند الرغبة في الاستفادة من تجارب الدول الصناعية المتقدمة في هذا المجال. ومن الطبيعى ان نطوع تلك التجر به بما يلاءم احتياجات واهداف الدول العر بية في مجالات استخدام الحاسبات الالكترونية والمعرفة المرتبطة بها.

ان اكتسابنا للخبرة الفعالة في ميدان تشغيل المعلومات لن يتأتى عن طر يق اجادتنا فقط لاحدى لغات الحاسبات الالكترونية (مثل فورتران او كو بول أو الجول) ولكن عن طر يق التخطيط المنظم المتكامل والدراسة الواعية لاحتياجاتنا وقدراتنا ومواردنا في هذا الشأن وانشاء أو تطو ير الهيئات المهنية العر بية التي تضطلع بمسئولياتها التي تتناسب مع الامال المعقودة، لابديل للنظرة المتكاملة بغية الاستخدام الفعال للقدرات الالكترونية.

كما أن النظرة الواقعية لتطبيقاتنا في هذا المجال تحتاج الى الكثير من الدراسة والمتابعة بغرض التحسين وتحقيق قدر معين من التقدم المنشود.

و ــ هل هناك استيعاب حقيقي لمفاهيم وابعاد التطوع المنشود؟

من الواضح ان هذا التساؤل الحالي مرتبط ارتباطا وثيقا بالتساؤلات الموضحة اعلاه ولكن الغرض من اثارة مثل هذا التساؤل هو الاشارة الى مدى ضخامة اعباء التطو يع المنشود وادراك الحاجة الماسة الى تخطيط التحول من نظم تشغيل يدوي

الى تشغيل آلي باستخدام الحاسبات الالكترونية.

ولكن ماهو المقصود بالاستيعاب الحقيقي لمفاهيم التطو يع المنشود؟
ومتى يمكن القول بأن هناك استيعاباً حقيقيا لمفاهيم وابعاد التطو يع؟

يحدد الباحث اطار الاستيعاب الحقيقي لمفاهيم التطو يع بالقدرة الذاتية لوحداتنا التنظيمية ومؤسساتنا العر بية المختلفة على الاستخدام الفعال للحاسبات الالكترونية في تشغيل البيانات الدور ية وغير الدرو ية تلبية للاحتياجات الادار ية لمستو ياتها المختلفة وابرز الامثلة على ذلك تطو يع انشطة تحليل النظم ووضع البرامج لنظم الحاسبات الالكترونية في وحداتنا التنظيمية العر بية (أي الشركات والبنوك ومؤسسات الاعمال والاجهزة الادار ية المختلفة التي يمكن أن يؤدي استخدام الحاسبات الالكترونية فيها الى ز يادة فاعلية القرارات لتحقيق الاهداف الموضوعه).

و بتعديد الخطوات التفصيلية اللازمة لتحليل النظم واهمها:(١٥)

- التعرف على الحقائق Fact Finding
- تعر يف النظام وتحديد اهدافه Systems definition
- تحديد الاهداف ومقاييس الفاعلية measures of effectiviness
- اعداد التقر ير المبدئي للامكانية Preliminary Feasibility Report
- الدراسة التفصيلية للنظام ومواصفاته Detailed System Specification
- التنفيذ Implementation
- المتابعة بعد التنفيذ Follow-ups

يمكن لنا التساؤل عن مدى توافر الخبرات العر بية التي تضطلع بالقيام بمثل هذه المسئوليات بما يتفق مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة. هذا ولا توجد دلائل واضحة تفيد بأن مؤسساتنا وشركاتنا العر بية قد أصبحت متمكنة في

هذا المجال و بالقدر الذي يجعلنا نؤكد أن وجود ذلك النوع من الخبرة قد أصبح القاعدة العامة وليس الاستثناء.

أن حاجتنا ماسة لدراسة ما حققته الدول المتقدمه في مجالات تحليل النظم والبرمجة واعداد التقار ير وادارة البيانات بما يتلائم مع أحتياجات ومتطلبات بيئتنا و بما يحقق النهوض الاقتصادي والتنمية الاجتماعية وحل الكثير من مشكلا تنا الادار ية. *

الدروس المستفادة

تهدف المناقشة في هذا الجزء الى محاولة استخلاص أهم الدروس التي استفادتها الدول الصناعية المتقدمة مثل الولايات المتحدة الاميركية، واوروبا واليابان فيما يتعلق بتطبيقات الحاسبات الالكترونية في المجالات الاقتصادية والاجتماعية، ومن المؤكد اننا لن نتمكن من التهام تلك الخبرة في يوم وليلة ولكن التوعية بها تعد ضرورة اساسية من ضرور يات التطو يع للبيئة المحلية. و بالتالي كان لزاما أن تناقش تلك الدروس في اطار استراتيجية عر بية تهدف الى تطو ير نظم المعلومات باستخدام التشغيل الالكتروني للبيانات.

دور الهيئات المهنية على المستو يات القومية:

تلعب المؤسسات والهيئات المهنية في شمال امر يكا واور با ــ على سبيل المثال (١٦) ــ دورا هاما في اعداد اجيال الفنيين والمتخصصين في مجال التشغيل

---

* تجدر الاشارة الى الجهود المخلصة التي تبذلها الجهات المتعددة -الحكومية منها وغير الحكومية - في مجال الارتقاء بفاعلية وكفاءة تطو يع المعرفة المعاصرة للحاسبات الالكترونية لخدمة اغراض التنمية الاقتصادية والاجتماعية على مستوى العديد من الدول العر بية .

وفي الواقع توجد العديد من تلك الجهات نذكر منها على سبيل المثال : المركز القومى للحساب الألي بمصر والمركز الالكترونى بوزارة التخطيط بالكو يت. وهذا بالاضافة الى - الجهود العلمية والعملية التي تبذلها الكثير من الجامعات ومراكز البحث العلمي العر بية بكل من مصر والسعودية والكو يت ولبنان والعراق وغيرها .

ان المسؤلية الملقاة على عاتق تلك الجهات والمراكز ضخمة وكبيرة، والمشكلات التى تحد من فاعلية تطو يع تلك المعرفة المعاصرة للحاسبات الالكترونية متشعبة ومعقدة الامر الذي يتطلب خططا متكاملة لدفع عجلة التقدم و النضوج في هذا الميدان بخطى واسعة .

و يعتقد الباحث ان محاولة تصنيف حالة الدول العر بية في هذا الصدر على أنها متقدمة أو غير متقدمة فيه تبسيط زائد للامور. ومجرد الاطلاع على التطورات الحديثة في الحاسبات الالكترونية ومجال البرامج المرتبطة بها والتوز يع الجغرافي لها عالميا للمنتجين والمستهلكين يوضح جليا حقيقه الامر .

الالكتروني للبيانات من اعداد البرامج التدر يبية المتكاملة للوفاء بالاحتياجات القومية .

ولا يقتصر دور تلك الهيئات والتنظيمات المهنية على عقد دورات تدر يبية أو عقد امتحانات دور يه في تصميم البرامج أو تحليل النظم ولكن يتعداها الى العديد من الانشطة والمجالات التي تؤثر بصفة مباشرة او غيرمباشرة على فاعلية نظم التشغيل الالكترونية للبيانات و يمكن ذكر الاسئلة الا تية كأمثلة للنقاط التي تشغل اهتمام مثل هذ الهيئات والتنظيمات المهنية:

- من هو واضع البرامج؟
- من هو محلل النظم؟
- ماهي المقاييس المهنية Professional standards

الواجب توافرها في تلك الوظائف؟

- ماهي الانماط السلوكية المهنية
Professional Code of Conduct (ethics)
للعاملين في هذا المجال؟

- هل من الضروري ان تكون هناك برامج حكومية للاضطلاع بمهمة اعداد اجيال المختصين والفنيين في ميدان التشغيل الالكتروني للبيانات؟

ومن الطبيعي أن وجود نظم التشغيل الالكتروني للبيانات تتوقف - الى حد كبير- على مدى تصميم وتنفيذ برامج متكاملة للاجابة على الاسئلة المذكورة اعلاه. ولاحاجة لنا للتأكيد على أن النظرة السطحية لتلك النقاط سوف تؤدي في المدى البعيد الى مشكلات ضخمة في التطو يع وعثرات ومعوقات في التطبيق.

ومن ثم كان من الضروري ان تقوم هيئات مماثلة في مجتمعنا العربي بالاضطلاع بمثل هذا الدور لضمان التمهيد الرشيد لتكو ين حصيلتنا المناسبة من المعرفة الالكترونية وتطبيقاتها المختلفة.

ولا حاجة لنا للتأكيد على أن الامر لايقتصر على مجرد انشاء هيئات مماثلة ولكن من الضروري ان يتعداه الى الاعداد الكامل لتصميم ومتابعة الاستراتيجيات المتعلقة بمرحلة الانتقال الجار ية حيث تنتظر مجموعة لايجب الاستهانة بها من

المشكلات التي تحتاج للدراسة والمناقشة الموضوعية البناءة. ومن أمثلة تلك المشكلات (التي يمكن ان تلقى درجات متفاوتة في الاهمية وفقا لظروف التطبيق السائدة):

* الاثار الاجتماعية للحاسبات الالكترونية والمسؤوليات الاجتماعية للتشغيل الالكتروني للبيانات.
* الخصوصية والامان والجوانب القانونية المرتبطة.
* اقتصاديات المعلومات والتشغيل الالكتروني للبيانات.
* الاولو يات في استراتيجية التطبيق.
* التدر يب والتعليم ونشر المعرفة الالكترونيه.
* تقو يم اداء اقسام وادارات الحاسبات الالكترونية.
* مدى فاعلية استخدام الحاسبات الالكترونية في الوحدات والمؤسسات التنظيمية والادارات الحكومية.

ومن الواضح انه يمكن للهيئات المهنية على المستو يات القومية والوطنية ان تلعب دورا هاما في اثارة تلك المشكلات ومحاولة المساهمة في وضع استراتيجيات التطو يع لظروف البيئة المحلية اقتصاديا واجتماعيا وادار يا.

ولسنا في حاجة الى التأكيد على أن نظام المعلومات لوحدة تنظيمية ما في الغالب لا يلاءم وحدة تنظيمية اخرى في نفس القطاع ولابد من دراسة ظروف واحتياجات الوحدة التنظيمية المنشودة (سواء كانت مؤسسة تجار ية أو ادارة حكومية) و وضع الاطار النظري والتطبيقي لنظام معلومات تتلاءم مع الظروف الادار ية والاقتصادية والاجتماعية لتلك الوحدة.

حقا ان الاسس العلمية العامة واحدة ولكن تطو يعها لتخدم ظروف وحدة معينة يعد خطوة اساسية.

دور الجامعات ومراكز البحث العلمي:

تضطلع الجامعات المتقدمة بنشر الوعي والمعرفة الالكترونية ايمانا منها بسنة التطور وحرصا على مسايرة ركب التقدم التكنولوجي في هذا الميدان، بل وتلعب بعض الجامعات المتقدمة دورا رائدا في تشكيل ماسوف يكون عليه الحال في المستقبل.

و بالتركيز على مجالات العلوم الاقتصادية والاجتماعية ودراسات الاعمال (الادارة، والمحاسبة، والاحصاء وغيرها من التخصصات المرتبطة) نجد الامر لايقتصر على مجرد الالمام ببعض المبادىء السطحية ولكن يتعداه الى التغلغل في كافة الابعاد المختلفة لهذا الفرع من المعرفة، ومن ثم وجدت مجموعات من المقررات الدراسية طريقها الى مدارس الاعمال وكليات التجارة والاقتصاد او العلوم الاجتماعية (أيا كانت المسميات في هذا الشأن). ومن امثلة تلك المقررات الدراسية:

- مبادىء التشغيل الالكتروني للبيانات Principles of E.D.P.
- مبادىء اعداد البرامج . Principles of (Computer) Programming
- مبادىء تحليل النظم. Principles of Systems Analysis
- معالجة وتنظيم البيانات Data Organization and Manipulation
- لغات الحاسبات الالكترونية ذات المستوى المرتفع. High-level programming Languages e.g.COBOL, FORTRAN IV, PL/1, PASCAI
- لغات التجميع. Assembly Languages
- عمليات الترجمة والتجميع. Translation and compiling processes
- نظم تشغيل الحاسبات الالكترونية. Computer Operating Systems
- تصميم البرامج الجاهزة. Software design
- نظم ادارة قاعدة البيانات. Data Base Management Systems
- تطبيقات قاعدة Data Base Applications (Medical, Legal, Demographic)

البيانات (الطبية، القضائية، السكانية، التربوية.. الخ)

- اساليب تحليل النظم Systems Analysis Techniques
- نظم المعلومات الادار ية Management Information Systems
- بناء النماذج Model Building ،
- نماذج المحاكاة (Simulation Models in different application Areas:

في مجالات

المختلفة : التسو يق marketing,

المحاسبة accounting,

التمو يل finance,

الاقتصاد القياسي الكلي macro-econometric,

الاقتصاديات الجزئية. micro- economic).

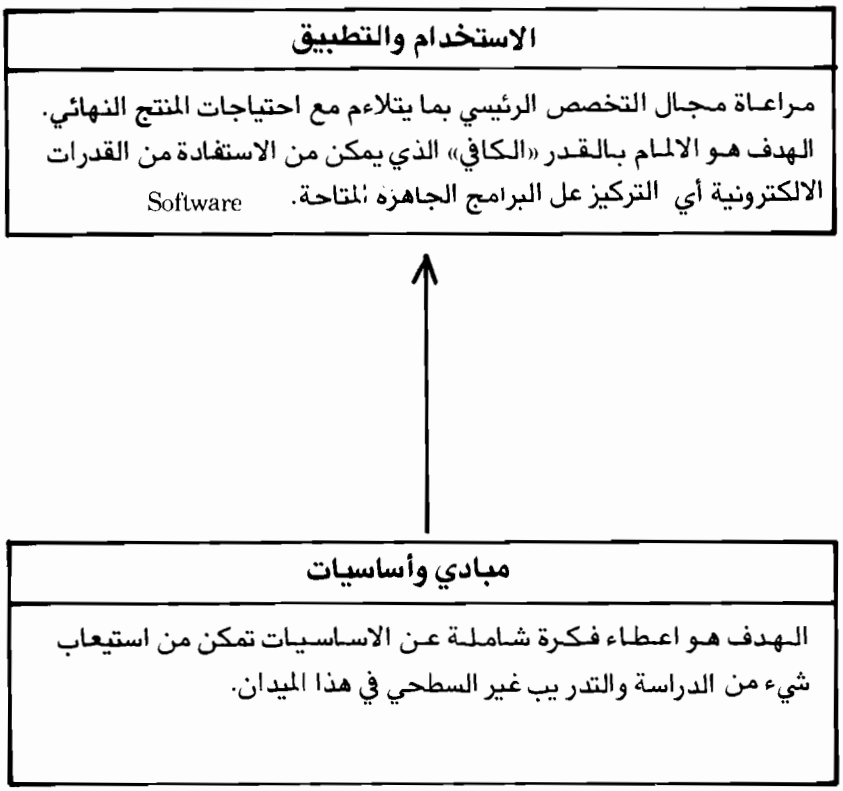
- اساليب التحليلات الاحصائية Computer techniques for statistical analyses.

باستخدام الحاسبات الالكترونية (١٨)

ومن الطبيعي أن القائمة الموضحة أعلاه تحتوي على مايمكن أن يتضمنه برنامج متكامل للتخصص في نظم الحاسبات الالكترونية (مع استبعاد بعض النواحي المتداخلة بين المناهج التي قد تحتوى على موضوعات متشابهة).

ولتوضيح وجهة نظر الباحث في هذا الصدد، فانه يمكن تصور ثلاثة نماذج رئيسية لدمج نظم التشغيل الالكتروني للبيانات ضمن دراسات الاعمال والعلوم الاقتصادية والاجتماعية (نماذج ارقام ١، ٢، ٣ ــ على الصفحات الثلاثة التالية) ومن الواضح انه يمكن اشتقاق نماذج اخرى لتتلاءم مع بعض الاهداف الاخرى. *

* تقتصر المناقشة الحالية على عرض موجزلتلك النماذج، دون الدخول في تفصيلات المناهج والبرامج الدراسية المتعلقة بكل منها، على ان تترك المناقشة التفصيلية للجوانب المتعددة لهذا الموضوع الهام الى بحث مستقل .

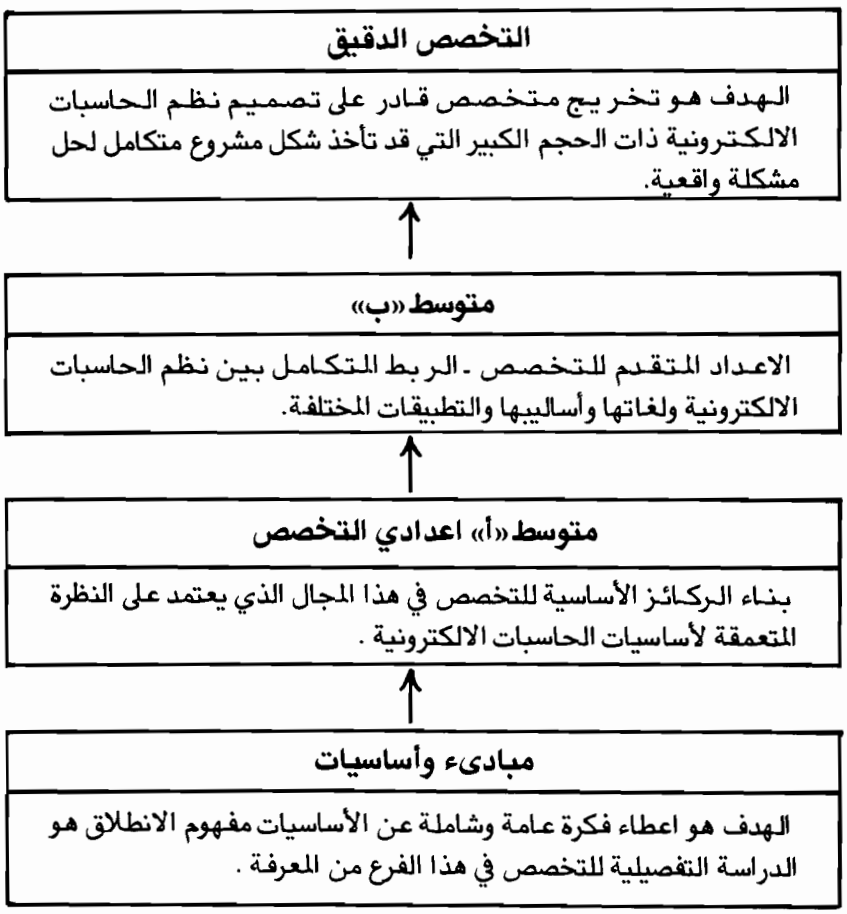


ادماج نظم التشغيل الالكتروني للبيانات ضمن دراسات الاعمال والعلوم الاقتصادية والاجتماعية.

نموذج «١»

ادماج نظم التشغيل الالكتروني للبيانات ضمن دراسات الاعمال والعلوم الاقتصادية والاجتماعية .

نموذج «٢»



ادماج نظم التشغيل الالكتروني للبيانات ضمن دراسات الاعمال والعلوم الاقتصادية والاجتماعية

نموذج «٣»

و بصفة عامة يمكن تحديد اطار كل من هذه النماذج الثلاثة على الوجه التالي:

النموذج الاول :

و يهدف الى اعطاء فكرة غير سطحية عن نظم التشغيل الالكترونية للبيانات لادراك مايمكن وما لا يمكن للحاسبات أن تنجزه. ولا يطمع هذا النموذج في اعداد الدارس حتى يتمكن من تحقيق قدر من الدراسة المتقدمة أو حتى المتوسطة في هذا المجال ولكنها تنظر الى الدارس على أنه قد يستخدم الحاسبات الالكترونية في مجال تخصصه و بالتالي يكفي أن يدرب على احدى البرامج الجاهزة الملائمة.

النموذج الثاني :

و يهدف الى اعطاء نظرة متعمقة بعض الشيء في هذا المجال بحيث يمكن كتابة البرامج غير المعقدة و يشترك في تحليل النظم المرتبطة بمجال تخصصه. وأبرز الامثلة على ذلك هو تدريب الدارسين على الاستخدام والتطبيق الفعال للحاسبات الالكترونية في مجالات تخصصهم، و يتوقع أن يحتاج الدارس للاستعانة بمساعدة المتخصصين في هذا المجال فى المستقبل.

النموذج الثالث :

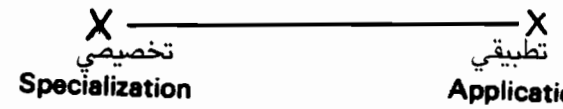
و يهدف الى بناء المتخصصين في هذا المجال الذي يمكن لهم بناء النظم المتكاملة ذات الحجم الكبير واعطاء النصح والمشورة للفئات الاخرى غير المتخصصة سواء في تحليل النظم أو اعداد البرامج المرتبطة بمجالات تخصصهم.

ومن الواضح أنه يمكن تنمية تلك الدراسات أما عن طريق برامج الدراسات العليا أو عن طريق البرامج التدريبية في اشكالها المختلفة.

ولايغرب عن البال أن نجاح مثل تلك النماذج يعتمد على عوامل كثيرة منها مدى توافر الامكانيات البشرية والمادية اللازمة للتنفيذ، كالتهيئة الذهنية والنفسية البناءة للمشتركين في دراسة مثل هذه النماذج، بالاضافة الى الاستثمار في دراسة مشكلات التطبيق والربط بين الجامعات (١٧) ومراكز البحث الحكومية من ناحية والمؤسسات والوحدات التنظيمية والادارات الحكومية من ناحية اخرى لتحقيق قدر عال من التجاوب بين الجانبين.

هذا و يلاحظ:

- ان هذه النماذج لا تجعل من الآلات والاجهزة Hardware نقطة اساسية وقد تركت التخصصات المرتبطة بهذا الجانب الى كليات الهندسة والعلوم الطبيعية.
ونلاحظ أن التركيز هنا هو على اتقان اساسيات استخدام/ أو تصميم برامج ونظم الحساب الالكترونية بما يتفق مع احتياجات المنتج النهائي (سواء كان مجرد الاستخدام/ التطبيق أو التخصص في هذا المجال).
- معاملة الطالب كمنتج نهائي و بالتركيز على الاهداف التي يسعى الطالب الى تحقيقها. أي أنه ينظر الى البرامج والاجهزة على أنها وسيلة لتمكين الطالب لخدمة اهداف معينة، وليس كغاية في حد ذاتها ومن هنا يجب على واضعي البرامج الدراسية والمناهج التعليمية والتدريبية مراعاة الاحتياجات والمتطلبات التي تحقق الاهداف.
و بالتالي يجبر النظام المقترح مصممي تلك البرامج على مراعاة الاحتياجات المطلوبة وتكاملها مع الخطوط العريضة لتخطيط القوى العاملة في البيئة المحلية.
- باستبعاد أولئك الذين لن يكون لهم اتصال مباشر أو غير مباشر بالحاسبات الالكترونية، يمكن تصنيف المجموعات الباقية (في حدود الاطار الفكري لموضوع المناقشة في البحث الحالي) كما يلي:



ومن الطبيعي أن يقع بين هاتين النقطتين العديد من النقاط التي تحقق اهداف معينة لفئات مختلفة.

دور الوحدات والمؤسسات التنظيمية

تضطلع المؤسسات والوحدات التنظيمية نفسها بمسؤوليات جسيمة في هذا الصدد اذ أن عليها أن تخطط احتياجاتها من الموارد والقدرات الالكترونية وعليها أن تتابع تنفيذ تلك الخطط بما يتلاءم مع بيئة الوحدة التنظيمية وظروفها السائدة.

ان اتباع القواعد العلمية للادارة ومراعاة أساسياتها يعد أمرا على درجة

عـالـية من الاهمية وكلما خضعت عمليات ادخال نظم التشغيل الالكتروني للدراسة والتخطيط والرقابة والمتابعة، كلما ازدادت احتمالات النجاح.

و يـعـد ارتباط الادارة العليا ومشاركة الادارة التنفيذية من الركائز الرئيسية الـتـي يـعـتـمـد عـلـيـهـا نـجـاح تـلـك الـنـظم، والفشل في ادراك تلك الاساسيات تؤدي بـالضرورة الى فشل الجهود الـهـادفـة لـلاستفادة من تلك القدرات الالكترونية. ومجرد اسـتـعـراض لـطبيعة ونوعية المشكلات التي تعرضت لها غالبية الوحدات التنظيمية، يمكن أن يسهم في تحديد اطار المسؤولية الملقاة على عاتق الوحدات التنظيمية.

المشكلة

● عـدم اضطلاع الادارة الـعـلـيـا لـلـوحـدة الـتـنـظـيـمـيـة بمسؤولياتها بخصوص نظم التشغيل الالكترونية للبيانات.

تفسير موجز لها

تـتـحـمل الادارة العليا لاي مشروع أو وحدة تنظيميةقدراً كبيراً من المسؤولية عـنـد ادخـال نـظـم الـحـاسبات الالكترونية. اذ يجب على تلك الادارة وضع الضمانات الـلازمـة لـنـجـاح (أو تـذليل الصعو بات التى قد تعترض) تنفيذ مشروعات التشغيل الالكتروني للبيانات.

ومن الطبيعي أن يـترتب على عدم ادراك الادارة العليا لمسؤولياتها في هذا الـشـأن الـكثير من المشكلات التي تؤدي في الغالب الى عدم فاعلية تنفيذ تلك النظم. ومن أمثلة الاعراض المتكررة لتلك المشكلة:

ـ عدم القيام بدراسة الامكانية **Feasibility Study** قبل البدء في تنفيذ المشروع.

ـ عدم التقدير الحقيقي للجهد اللازم بذله لتصميم النظام وتنفيذه.

ـ سوء تـقـديـر اثـار ادخـال نـظـم الـتـشغيل الالكتروني للبيانات على الوحدة التنظيمية وعلى شكل تدفق المعلومات في الوحدة.

ـ عدم متابعة التنفيذ.

ـ الـفـشـل في تـعـبـئـة الـوعـي الالـكـتـرونية في الوحدة التنظيمية وعدم تهيئة الوحدة نفسيا للنظام الجديد.

والعوامل المسببة لتلك الاعراض كثيرة واضحة. ولا بديل للمشاركة الايجابية في هذا الصدد. ولن يتأتى ذلك الا عن طريق تقوية الادارة العليا لجبهتها في هذا الخصوص عن طريق التفهم الواعي لابعاد وقدرات ومحددات الحاسبات الالكترونية، هذا بالاضافة الى ضرورة التخطيط الفعال لاحتياجات الوحدة بما يتفق مع اهدافها.

المشكلة

● التحديد غير الواضح لعلاقة قسم الحاسبات الالكترونية بالأقسام الاخرى.

تفسير موجز لها

غالبا ما ادى ذلك الى الكثير من المشكلات والصعوبات التي تصاحب بناء وتنمية نظم التشغيل الالكتروني للبيانات ومن ابرز اعراض ذلك من المشكلات:

ـ ترك الاقسام المستفيدة عملية تحديد شكل ونوعية وابعاد المخرجات كلية الى المتخصصين في مجال الحاسبات الالكترونية، دون المشاركة الايجابية للتأكد من أن النظم الموضوعة تفي باحتياجاتهم وتخدم اولويات اقسامهم المستفيدة. وتتفاقم المشكلة كلما قلت معرفة وخبرة هؤلاء المتخصصين بطبيعة الجوانب العملية للنظم التي يصممون لها اساليب و برامج التشغيل الالكتروني.

ـ ضعف التنسيق بين قسم التشغيل الالكتروني والاقسام المستفيدة سواء في مجال تحليل النظم أو مجال التدريب والتعليم أو في مجال توعية الاقسام المستفيدة بما يمكن وما لا يمكن لها تجنبه من وراء التشغيل الالكتروني للبيانات.

ـ عدم تحديد الاقسام المستفيدة لاحتياجاتها من التشغيل الالكتروني تحديدا واضحا واتجاه بعض الاقسام الى تحويل أي مشكلة لقسم الحاسبات الالكترونية لمحاولة ايجاد حل لها بناء على الاعتقاد الخاطىء الذي يسيطر على البعض من أن الحاسب الالكتروني لابد وأن يكون لديه حل لكل مشكلة).

المشكلة

● عدم الاهتمام بالدورة المستندية المصاحبة لكل تطبيق أو نظام للتشغيل الالكتروني للبيانات.

تفسير موجز لها

غالبا ما ادى ذلك الى صعوبة تتبع دورة تدفق المعلومات داخل الوحدة التنظيمية، أو صعوبة تعديل بعض البرامج التي وضعها متخصصون انتقلوا الى وحدات تنظيمية اخرى أو مضى على تصميمها بعض الوقت.

هذا و يمكن التغلب على مثل تلك المشكلات (أو تقليل حدتها) عن طريق التشخيص الواقعي لاعراضها والدراسة الشاملة لمسبباتها وجوانبها المتعددة. و بالرغم من بداهة هذا القول الا أن الخبرة قد اشارت الى أن الكثير من الوحدات التنظيمية ـ خاصة عند حداثة التطبيق ـ غالبا ما يقعون في نفس المشكلات ومن الطبيعي القول بانه يجب على كل وحدة تنظيمية أن تعالج ذلك النوع من المشكلات التي تقابلها بما يتفق مع ظروفها وامكانياتها و بيئتها المحيطة.

هذا وقد يكون من المفيد تلخيص اهم الاعتبارات التي يجب على الوحدات التنظيمية مراعاتها عند تنمية التشغيل الالكتروني على النحو التالي:

أ ـ المراقبة الواعية للتطورات الحديثة في هذا الشأن اذ أن تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية في تطور سريع جدا والاتجاه الان هو تسهيل التعامل والاتصال المباشر بين المستفيد والاجهزة وذلك عن طريق ابتكار لغات واساليب وفنون للتخاطب والتعامل قريبة الشبه بلغات التخاطب التي يجيدها الانسان.

ب ـ الاهتمام بادارة البيانات والاستثمار في المعلومات واعتبار البيانات والمعلومات كأحد الموارد المتاحة للوحدة و بند هام من بنود الاصول. ومن ثم وجب الاهتمام بمراعاة التكامل للاحتياجات المستقبلية وتقليل التكرار في التطبيقات الحالية.

جـ ـ مراقبة جودة المعلومات اذ يجب أن يخضع منتج نظم التشغيل الالكتروني للبيانات لمقاييس «الجودة» للتأكد من أن النظام موضع الاعتبار يفي باحتياجات المستفيدين منه.

د ـ التفهم الواعي لكل من دور الانسان والالة والنظر للحاسبات الالكترونية على أنها اداة ادارية فقط لها محدداتها. أن السرعة الفائقة للحاسبات الالكترونية والقدرة الهائلة على تشغيل كمية ضخمة من البيانات المتكررة وحل المعادلات الرياضية المعقدة تقف عاجزة أمام القدرة الانسانية على التفكير واستنتاج العلاقات واتخاذ القرارات ومن ثم يجب أن يحدد الدور

الذى يمكن أن يلعبه كل منهما في تشغيل بيانات الوحدة التنظيمية .

هـ ـ اخضاع اقسام وادارات التشغيل الالكتروني للبيانات لنظم الرقابة وقياس الاداء والتكاليف وفقا للاسس العلمية المعروفة في محاسبة التكاليف وتقو يم الاداء. وتدليل تلك الاقسام ـ مهما كانت الاسباب ـ سوف يؤدي الى ز يادة باهظة في التكاليف تفوق كثيرا المنافع والخدمات التي تعود من وراء توظيف تلك القدرات الالكترونية.

و ـ اعداد وتنفيذ برامج متكاملة لتنمية الوعي البناء في مجال استخدام الحاسبات الالكترونية وما يلزمها من دورات تدر يبية لتنمية المعرفة الالكترونية بالوحدة التنظيمية..

الخلاصـــة

استعرضت المناقشة الحالية التطورات الحديثة في مجال الحاسبات الالكترونية، واشارت الى الاستخدامات المختلفة التي يمكن فيها تسخير الحاسبات الالكترونية في خدمة الجهد الانساني، سواء في مجال الاعمال الروتينية المتكررة أو في المساعدة على حل المعادلات الر ياضية المعقدة، بغية حل المشكلات الاقتصادية والاجتماعية والادار ية.

ومن خلال مناقشة بعض التساؤلات المرتبطة ارتباطا مباشرا بالتجر بة العر بية لتطو يع ذلك الفرع من المعرفة الخاص بالتشغيل الالكتروني للبيانات، أمكن للباحث القول بأن الدول العر بية في حاجة ماسة الى تخطيط متكامل لاستراتيجية التحول من نظم التشغيل اليدوي الى نظم التشغيل الالكتروني وذلك على اساس تفهم كامل لاحتياجاتها وامكانياتها الحالية والمستقبلية من موارد التشغيل الالكتروني. وقد أكدت المناقشة الحالية ضرورة الاستخدام الفعال لتلك القدرات الالكترونية والادراك الكامل لمحدداتهما.

هذا والى جانب العديد من المشكلات المرتبطة بمرحلة التحول الحالية (سواء المتعلقة منها بالموارد البشر ية أو الموارد الفنية والتنظيمية والمالية) فانه يمكن الاشارة الى نوعين رئيسيين من المشكلات: الاول منها يتعلق بالاستخدام الفعال للنماذج الكمية في الادارة **Quantitative models** معتمدين في تشغيل البيانات على القدرات الالكترونية، والثاني يتعلق بنظم قاعدة البيانات **Data Base Systems** هذا و يؤكد الباحث ضرورة توجيه الجهود لتحقيق

قدر من التقدم على تلك الجبهتين اذ أن الدلائل العلمية تشير الى الحاجة الماسة لمضاعفة الجهود في هذا الصدد. ولا حاجة للتأكيد على ضرورة تنسيق تلك الجهود للتغلب على غالبية المشكلات التى تعوق المؤسسات والوحدات التنظيمية العربية عن الاستفادة الفعالة من الامكانات والموارد الالكترونية. و بمعنى آ خر يجب على الوحدات التنظيمية ومؤسسات الانتاج والخدمات والادارات الحكومية دراسة اهدافها من التشغيل الالكتروني وتحديد أولو يات التطبيق ورسم الخطط والاستراتيجيات، بما يكفل الاستخدام الفعال لتلك القدرات الهائلة في تشغيل البيانات لاغراض المتابعة والرقابة.

هذا وقد أكدت الدراسة الحالية اهمية الدور الذي يمكن للجمعيات والهيئات المهنية ومراكز البحث العلمي والجامعات أن تلعبه في تنمية الوعي في مجال التشغيل الالكتروني للبيانات و يقترح انشاء مثل تلك الهيئات والجمعيات المهنية ومراكز البحوث المتخصصة بشكل يكفل تنمية المعرفة الالكترونية العربية والتطو يع المناسب للحصيلة الحالية من المعرفة في شتى مجالات التشغيل الالكتروني، التي حققتها الدول الصناعية المتقدمة بعد الحرب العالمية الثانية حتى الان. كما اشار الباحث الى أن تخصيص دور ية متخصصة في هذا المجال يعد تطورا طبيعيا.

كما اقترح الباحث نواة للنماذج التي يمكن استخدامها لدمج نظم التشغيل الالكتروني للبيانات، ضم الدراسات الاقتصادية والاجتماعية ودراسات الاعمال، ومن الطبيعي أن المناقشة البناءة لمثل تلك النماذج وتشكيلها لتلائم الاحتياجات المختلفة يعد احد المقومات الاساسية للنجاح. والغرض الاساسي من عرض تلك النماذج هو اثارة الاهتمام باهمية مراعاة الاحتياجات وتحديد الاولو يات والاهداف من المقررات الدراسية والمناهج التعليمية والبرامج التدر يبية في تنمية الوعي بالمعرفة الالكترونية.

هذا ولا يمكن التقليل من جسامة الدور الذي يجب أن تلعبه الوحدات والمؤسسات التنظيمية نفسها في مجال بناء وتنمية واستخدام نظم المعلومات الفعالة حيث أن تلك المؤسسات والوحدات التنظيمية هي التي تعاني من جوانب عدم الكفاية في حالة عدم مراعاة اساسيات التخطيط والتنفيذ المتكامل لتلك النظم، كما أنها التي تجني ثمار الجهد والاستثمار في تنمية مواردها الالكترونية في حالة

الدراسة الواعية والتخطيط الجاد والمتابعة الفعالة لبناء نظم المعلومات المناسبة والملائمة بها.

و يعتقد الباحث بصفة اساسية أن الاستخدام الفعال للحاسبات الالكترونية (بالطبع مع بقاء العوامل الاخرى على ماهي عليه) سوف يكون احد الفروق الرئيسية بين:

- المنشآت المتقدمة وغير المتقدمة.
- نظم المعلومات الفعالة وغير الفعالة.
- القرارات الرشيدة وغير الرشيدة.

الملاحق

شكل (أ ـ ١) نبذه عن ملامح التقدم في مجال الحاسبات الالكترونية

البعـــد	امثلة لملامح التقدم
الحاسبات العملاقة Super Computers	(ذلك النوع من الحاسبات ذات الامكانات الضخمة ومعدلات الاداء العالية تلك الحاسبات التي تلائم تلك التطبيقات والاستخدامات المتقدمة، مثل تصميمات الاسلحة النووية ودراسة الاحوال الجوية.. الخ) ـ الحاسبات طراز Cray - 1 التي صممها Cray S بعد ان استقل عن شركة CDC ـ الحاسبات طراز Cyber 203 من انتاج شركة Burroughs Scientific Processor
التحسن الكبير في معدلات الاداء للسعر Price/ Performance ratio	(حيث حدث انخفاض كبير في السعر على الرغم من الارتفاع الكبير في الاداء تتمتع به الحاسبات الالكترونية سلسلة ٤٣٠٠ من انتاج شركة IBM بالاضافة الى استخدامها 64 K-bit chips في الذاكرة. هذا بالاضافة الى التحسن الكبير الذي صاحب اعلام نفس الشركة في ١٢ نوفمبر ١٩٨٠ عن الحاسبة طراز ٣٠٨١
النمو الكبير في سوق Plug - Compatible Computers or Machines PCC or PCM	(حيث شهدت السبعينات من هذا القرن النمو الكبير في مجال تلك الحاسبات الالكترونية Plug - Compatible Machines ـ ان تلك الحاسبات التي يمكن القول بانها تستخدم نفس تصميم وحدة التشغيل المركزيه لتماثل CPU الحاسبات معروفة كتلك التي تنتجها شركة IBM مع استخدام نفس البرامج المعده للتشغيل على الحاسب الاصلي emulating the software instruction set of other computers ـ الحاسبات من انتاج شركة Amdahl ينافس ما تنتجه شركة IBM ـ الحاسبات من انتاج شركات Itel, Magnuson systems, National Semi Conductor Hitachi, Fujitsu

شكل (أ ـ ١) نبذه عن ملامح التقدم في مجال الحاسبات الالكترونية

البعد	امثلة لملامح التقدم
الاجهزة الالية الثانوية والمساعدة Computer Peripherals	(حيث التقدم الهائل على غالبية الاجهزة المساعدة مثل الاقراص المغنطة Magnetic disks والشرائط المغنطة Magnetic Tapes اجهزة الطباعة ذات الأسطر Line Printers وغيرها لمعدلات كبيره جدا اذا ما قورنت بما كان سائدا في الستينات في هذا القرن.) (قد يكون من الخطأ اقتباس اية ارقام للحدود القصوى لاجهزة التخزين المساعد disks حيث انها في تقدم مستمر) في الواقع آلاف ملايين البايتات من التخزين المساعد و بسرعات عاليه. ـ اجهزة طباعة ذات سرعات تصل الى ٣٠ر٠٠٠ سطر/ الدقيقة اصبحت ممكنة. ـ شبكات اتصال البيانات يتصل بها العديد من النهائيات الطرفية Terminals
شبكات اتصال البيانات	DEC net : Digital Equipment Corporation SNA : Systems Network Architecture (IBM) وغيرها من العديد من شبكات اتصال البيانات التي ادت الى نمو افاق جديدة للتشغيل التوزيعي Distributed Processing
البرمجة والبرامج الجاهزة software ادوات واساليب البرمجة المتقدمة	حيث السعي المستمر للارتقاء بعملية البرمجة وتكويد التعليمات للحاسبات الالكترونية وكان من نتيجة ذلك تقدم كبير في هذا الميدان ومن اوضح الامثلة على ذلك: ـ نظم التشغيل ذات الامكانيات الضخمة والمعقدة بما فيها من امكانيات التخزين الافتراضي virtual storage ـ البرامج الجاهزة لقياس ومتابعة الداء Performance Measurement Tools ـ العديد من برامج توليد التقارير مثل Easytrieve ـ العديد من نظم إدارة قاعدة البيانات Data Base Management systems ـ اساليب البرمجه المعروفة بـ Structured programming

شكل (أ ــ ١) نبذه عن ملامح التقدم في مجال الجامعات الالكترونية

البعد	امثلة لملامح التقدم
الميني كمبيوتر العملاقة Super minicomputers	ــ الحاسبات من طراز VAX 780 التي دخلت به شركة Digital Equipment Corporation في هذا المجال ــ العديد من الحاسبات التي تنتجها شركات Data General Corp. Prime Computer, Inc. Perkin - Elmer., Harris Corp.

• يدرك المطلعون على التطورات الجار ية في ميدان تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية ان مسألة اقتباس ارقام للتعبير عن حدود وامكانيات الاجهزة والاليات المعاصرة عرضة للتقادم السر يع نظرا للسرعة التي يحدث بها التطور المعاصر وذلك للمنافسه الشديدة في هذا المجال.

ونحن نعلم ــ على سبيل المثال ــ ان شركة IBM تنتج حاليا الحاسب طراز IBM 3033 سعدل اداؤه خمسة ملايين تعليمة في الثانية.

5 MIPS (million instruction per second)

وحجمـه يقاس باليادات المكعبه، هذا وتخطط نفس الشركة الى انتاج حاسب في اواخر الثمانينات بمعدل اداء يصل الى ٧٠ (سبعون) مليون تعليمه في الثانية(70 MIPS)وفي حجم اقل كثيرا تقر يبا مكعب ٦ مكعبات.

هذا وللوقوف على مز يد من التفصيلات التى توضح ملامح التقدم يمكن للقارىء تتبع الاصدارات الحديثة من الدور يات المتصلة بالموضوع ومنهاعلى سبيل المثال Computerword Computerworld, Vol. XIII, No. 53 January 7, 1980 خاصة الاصدار Datamation

وكذلك التقار ير العلمية التى تصدرها الجماعات ذات الاهتمامات الخاصة Special Interest Groups المنبثقة عن الجمعية الاميركية للحاسب الالى ACM

ملحق ب : بعض الاحصائيات عن واردات العالم من الحاسبات الالكترونية

SIGNIFICANCE OF COMPUTERS AMONG OTHER COMMODITIES

Rank		Imports in millions of $U.S.	Percent of world total
	World Total	781,898	100.0
1	Fuels	170,590	22.0
2	Agricultural products	104,314	13.0
3	Motor vehicles & parts	68,856	9.0
4	Raw materials	58,638	7.5
5	Chemicals	53,633	6.8
6	Industrial machinery	42,296	5.4
7	Electrical machinery	34,917	4.5
8	Iron and steel	26,122	3.3
9	Textile fabric and yarn	22,284	2.8
10	Clothing	20,241	2.6
11	Nonferrous metals	19,727	2.5
12	Telecommunications	18,604	2.4
13	Scientific instruments	14,506	1.8
14	Metal manufacturers	14,009	1.7
15	Paper	12,214	1.5
16	Computers & office eqpt.	11,683	1.4
17	Tv, radios, phonographs	11,330	1.4
18	Diamonds	9,333	1.2
19	Aircraft	6,883	0.9
20	Agricultural machines	5,920	0.7

Sources: National Foreign Assessment Center, August 1979; United Nations International Trade Statistics, September 1979

Table 1.

شكل (ب – ١)

REGIONAL TRENDS IN COMPUTER IMPORTS 1976-77 (in millions of $U.S.)

Region	Total imports in 1977	Total imports in 1976	Percent change 1976-1977
World Total	11,683.9	10,520.8	+ 11.0
Western Europe	7,019.5	5,989.8	+ 17.2
North America	2,041.2	1,790.4	+ 14.0
Asia (including Far East)	882.2	768.7	+ 14.7
Latin America	566.9	520.8	+ 8.8
Soviet Bloc	389.5	775.7	− 49.8
Oceania	330.8	279.2	+ 18.5
Africa	263.6	235.0	+ 12.0
Middle East	189.9	161.5	+ 17.6
Arab States only *	169.4	134.5	+ 25.9

Source: Compiled by 21st Century Research from international trade statistics preliminarily published by the United Nations in September 1979 for Standard International Trade Category (SITC)714, which includes computers and office machinery

*Arab States are a grouping of 20 Arab countries located in Africa or the Middle East. The totals for Africa and Middle East also include their constituent Arab countries in these statistics. These figures are developed for comparative purposes by region and do not add up to the world total as some duplication and overlap will occur.

Table 2.

شكل (ب – ٢)

TOP 50 COMPUTER AND OFFICE EQUIPMENT IMPORT MARKETS

Country	Rank	1977 imports	Rank	1976 imports	Percent change 1976-1977	Percent change 1975-1976
World Total		11 683 9		10 520 8	+ 11 0	+ 10 95
West Germany	1	1 382 9	3	1 171 9	+ 18 0	+ 8 3
United States	2	1 369 8	2	1 181 1	+ 15 9	+ 26 7
France	3	1 335 4	1	1 199 7	+ 11 3	+ 17 1
United Kingdom	4	1 159 8	4	977 9	+ 18 6	+ 18 1
Canada	5	669 5	5	607 1	+ 10 2	+ 19 8
Italy	6	620 0	6	579 5	+ 8 7	+ 13 2
Japan	7	499 6	7	432 8	+ 15 4	+ 6 2
Netherlands	8	483 3	8	410 4	+ 17 8	+ 15 2
Belgium-Luxembourg	9	341 7	10	263 6	+ 29 6	+ 14 3
Sweden	10	302 7	11	262 8	+ 15 2	+ 23 6
Australia	11	281 7	13	231 5	+ 21 7	+ 4 8
Spain	12	273 9	12	253 9	+ 7 8	+ 5 9
Switzerland	13	261 4	14	224 8	+ 16 3	+ 16 3
Denmark	14	173 6	19	129 3	+ 32 3	+ 8 6
Austria	15	169 0	17	140 5	+ 20 3	+ 18 4
Ireland	16	156 8	23	94 4	+ 66 1	+ 103 4
Brazil	17	135 2	18	134 0	+ 0 9	− 31 4
Soviet Union	18	115 6	9	315 7	− 63 4	+ 10 7
Norway	19	114 3	25	82 4	+ 38 7	+ 21 0
South Africa	20	113 0	21	104 5	+ 8 1	− 17 3
Hong Kong	21	111 4	22	100 7	+ 10 6	+ 31 5
Mexico	22	106 8	15	146 5	− 27 1	− 4 7
Venezuela	23	89 3	27	69 4	+ 28 6	+ 15 7
Finland	24	88 6	24	84 4	+ 4 9	− 1 1
Czechoslovakia	25	82 7	20	126 6	− 34 7	− 30 7
Argentina	26	81 0	36	39 1	+ 107 1	− 12 9
Yugoslavia	27	76 2	28	46 9	+ 62 5	− 14 6
South Korea	28	64 6	29	45 7	+ 41 3	+ 55 4
Poland	29	53 0	16	140 7	− 62 3	+ 9 2
Singapore	30	49 9	35	40 0	+ 24 7	− 8 5
East Germany	31	49 1	32	42 8	+ 14 7	− 21 8
Hungary	32	48 9	29	78 0	− 37 3	− 12 1
Iran	33	44 2	30	45 6	− 3 0	− 29 6
New Zealand	34	42 2	33	42 5	− 0 7	− 12 6
Israel	35	41 6	34	42 3	− 1 6	+ 2 4
Saudi Arabia	36	39 0	39	25 8	+ 51 2	+ 56 4
Portugal	37	35 9	40	25 2	+ 42 5	+ 8 2
Nigeria	38	34 6	41	24 9	+ 38 9	+ 37 6
Philippines	39	30 2	37	30 7	− 1 6	+ 15 4
Bulgaria	40	23 4	31	44 1	− 46 9	− 13 2
Panama (inc Canal Zone)	41	22 4	43	17 6	+ 27 3	+ 74 0
Algeria	42	21 0	42	19 5	+ 7 7	+ 31 8
Greece	43	20 7	46	16 8	+ 23 2	+ 14 3
Malaysia	44	19 9	48	14 6	+ 36 3	− 22 3
Chile	45	19 5	40(1975)	11 8	+ 65 3	NA
Colombia	46	18 0	44	16 8	+ 7 1 4	+ 2 4
Romania	47	16 5	38	27 6	− 40 2	− 21 1
Kuwait	48	16 1	—	9 9	+ 62 6	NA
Egypt	49	15 7	50	12 8	+ 22 6	+ 31 1
Iraq	50	14 7	—	9 3	+ 58 1	NA

Table 3

شكل (ب ـ ٣)

FASTEST GROWING IMPORT MARKETS IN 1977

Rank	Rank among top 50	Country	Percent growth 1976-1977	Market size millions of $ U.S.
1	71	Lebanon	158 8	4 4
2	26	Argentina	107 1	81 0
3	46	Colombia	71 4	18 0
4	16	Ireland	66 1	156 8
5	45	Chile	65 3	19 5
6	48	Kuwait	62 6	16 1
7	27	Yugoslavia	62 5	72 6
8	50	Iraq	58 1	14 7
9	36	Saudi Arabia	51 2	39 0
10	59	El Salvador	48 3	8 9

Table 4

شكل (ب ـ ٤)

الحواشي

(١) يقتصر الحديث في هذا البحث على الحاسبات الالكترونية الرقمية.
Digital Computers

(٢) بالرجوع الى المصادر المنشورة وخاصة تقار ير Computer Survey وغيرها من المصادر يمكن القول بأن الدول العر بية تحظى بنصيب محدود جدا في هذا المجال.

(٣) كما يهدف البحث الى اقتراح برنامج متكامل لادماج نظم التشغيل الالكتروني للبيانات ضمن دراسات الاعمال والعلوم الاجتماعية. ومن الطبيعي أن هذا الاقتراح سوف لا يتعدي رسم الخطوط العر يضة دون الدخول في التفصيلات المتعلقة بالتطبيقات الخاصة في المجالات المتخصصة.

(٤) قد يكون من الصعب تصو ير التقدم الذي احرزه ميدان تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية بكلمات وصفية، الا ان المقتطف قد يعطي القارىء فكرة مبسطة عن الا تجاه في هذا الميدان:

"Less than thirty years ago, electrical engineer J. Presper Eckert Jr. and physicist John W. Mauchly, at times assisted by as many as fifty helpers, laboriously built the world's first electronic digital computer. Their ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) was a fickle monster that weight thirty tons and ran on 18,000 vacuum tubes - when it ran. But it started the computer revolution.

Now under way is a new expansion of electronics into out lives, a second computer revolution that will transform ordinary products and create many new ones. The instrument of change is an electronic data-processing machines so tiny that it could easily have been lost in the socket of one of those ENIAC tubes. This remarkable device is the microcomputer also known as the computer-on-a-chip. In its basic configuration it consists of just that-a complex of circuits on a chip of silicon about the size of the first three letters in the word ENIAC as printed here. Yet even a medium-strength microcomputer can perform 100,000 calculations a second, twenty times as many as ENIAC could.

This smallest of all data-processing machines was invented six years ago, but its mass applications are just beginning to explode, setting off reverberations that will affect work and play, the profitability and productivity of corporations, and the nature of the computer industry

itself. For the microcomputer provides an awesome amount of computer power in a package that in its simplest form costs less than $10 bought in quantity and easiy fits inside a matchbox. Accessory devices bring microcomputer prices to between $50 and $250 apiece, to be sure, but that's still a lot less than the thousands of dollars a minicomputer costs".

المصدر:

Bylinsky, Gene, "Here Comes The Second Computer Revolution" **Fortune,** November, 1975 p. 135.

كما يمكن الرجوع الى المصادر التالية لمزيد من التفصيل:

Withington, F.G., "Beyond 1984: A Technology Forecast", **Datamation,** January, 1975, pp. 54-73.

Madnick, S.E., "Recent Technicai Advances in the Computer Industry and Their Future Impact," **Sloan Management Review,** Vol. 14, No. 3, Spring 1973, pp. 67-84.

(٥) لمزيد من التفصيلات عن هذا التبويب للقرارت الادارية، انظر

Simon, H.A., **The New Science of Management Decision**, Harper & -Row, Publishers, N.Y., 1980.

(٦) يمكن تبويب لغات الحاسب الالكتروني من حيث طبيعة اغراض اللغة كما يلي:

أ ـ تلك الخاصة بالحسبات العلمية العدده مثل Fortran, Algol

ب ـ تلك الخاصة بتشغيل بيانات الاعمال مثل Cobol

جـ ـ ذات الاغراض المتعددة مثل PL/I

د ـ تلك اللغات المتخصصة مثل Dynamo, Simscript, Gpss

لمزيد من التفاصيل عن تلك اللغات انظر على سبيل المثال:

Sammet, Jean, E., **Programming Languages: History and Fundamentals,** Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.Y., 1969.

(٧) من الممكن الرجوع الى ما تنشره الأمم المتحدة وكذلك مؤسسة 21ST Century Research بخصوص واردات مناطق العالم ودوله من الحاسبات الالكترونية كماان DATAMATION تهتم ايضا بابراز الملامح الرئيسية للاتجاهات العامة في هذا الخصوص من حين لآخر.

(٨) Szuprowicz, B., "The World's Top 50 Computer Import Markets", **DATAMATION,** December 1979, pp. 125-127.

(٩) انظر على سبيل المثال

Barna, Becky, "THE DATAMATION 50 The Top 50 U.S. Companies in the D. P. Industry", **DATAMATION,** May 25, 1979, pp. 15-75. pp. 15-75.

Solomaon, L.O., "The Top Foreign Contenders", **DATAMATION,** May 25, 1979, pp. 79-81.

(١٠) Kirkley, J., "The Thin Green Line," **DATAMATION,** May 1979, p. 7.

Withington, F., "The Changing Profile", **DATAMATION,** May 25, 1979., pp. 10-12.

(١١) Wittington, F., "Five Generations of Computers, **Harvard Business Review,** July-August, 1974.

(١٢) لاتخاذ قرار رشيد في هذا الصدد يجب دراسة المفاهيم الاساسية ومزايا ومحددات الميني كمبيوتر Mini Computer والالمام بمجالات التطبيق المختلفة.

هذا ومن الممكن الاستفادة بالمصادر التالية على سبيل المثال:

— Auerbach, "Auerbach on Minicomputers" Auerbach, 1972.
— Eckhouse, R.H., **Minicomputer Systems: Organization and Programming** (PDP-11), Prentice-Hall, 1975.
— Gruenberger, F., **Computing with Minicomputers,** J.Wiley, 1973.
— Weitzman, G., **Minicomputer Systems: Structure, Implementation & Application,** Prentice-Hall, Inc., 1974.
— Yasaki, E.K., "The Mini- A Growing Alternative" **Datamation,** May, 1976, PP. 139-142.

(١٣) حددت أغراض الجمعية على الوجه التالي:

(1) To advance the sciences and arts of information processing including, but not restricted to, the study, design, development, construction, and application of modern technology, computing techniques and appropriate languages for general information processing, storage, retrieval, transmission/communication, and processing of data of all kinds, and for the automatic control and

simulation of processes.

(2) To promote the free interchange of information about the sciences and arts of information processing both among specialists and the public in the best scientific and professional tradition.

(3) To develop and maintain the integrity and competence of individuals engaged in the practice of information processing.

The methods of the Association for achieving these purposes include but are not restricted to formation of chapters and special interest groups, holding of meetings for the presentation and discussion of papers, holding of training and education meetings, and the publication of journals, books, and other materials.

(١٤) من أمثلة اللجان الجماعات ذات الاهتمامات الخاصة التي تنبثق عن الجمعية الام ما يلي:

SIGACT (Automata and Computability Theory); SIGARCH (Computer Architecture); SIGART (Artificial Inteligence); SIGBOP (Business Data Processing); SIGBIO (Biomedical Computing); SIGCAS (Computers and Sciety); SIGCOMM (Data Communication); SIGCOSIM (Computer Systems installation Management); SIGCPR (Computer Personnel Research); SIGCSE (Computer Science Education); SIGCUE (Computer Uses in Education); SICDOC (Special interest Committe on Documentation); SIGGRAPH (Computer Graphics); SIGIR (Information Retrieval); SIGLASH (Language Analysis & Studies in the Humanities); SIGMAP (Mathematical Programming); SIGMETRICS (Measurement & Evaluation); SIGMICRO (Microprogramming); SIGMINI (Minicomputers); SIGMOD (Management of Data) formerly SIGFIDET; SIGPLAN (Programming Languages); SIGPLAN - STAPL (SIGPLAN Technical Committee on APL); SIGSAM (Symbolic & Algebraic Manipulation); SIGSIM (Simulation); SIGSOC (Social & Behavioral Science Computing); SICSOFT (Special interest Committee on Software Engineering); SIGUCC (University Computing Centers)

(١٥) لمناقشة تفصيليه انظر على سبيل المثال:

Couger, J.D., & Knapp, R.W., **Systems Analysis Techniques,** J. Wiley & Sons, N.Y., 1974.

بالاضافة الى المصادر التى تصدر عن الشركات المصنعة للحاسبات الالكترونية مثل "Study Organization Plan" الصادر عن (IBM) و "Accurately Defined System" الصادر عن (NCR)

(١٦) يمكن ذكر الهيئات الا تية على سبيل المثال:

Institute for Certification of Computer Professionals (ICCP)
والتي تضم في عضو يتها الهيئات الا تية:

Association for Computing Machinery (ACM); Association of Computer Programmers and Analysis (ACPA); Association for Educational Data Systems (AEDS); Automation One Association (AIA); Canadian Information Processing Society (CIPS); Data Processing Management Association (DPMA); IEEE Computer Society IEEE CS); and the Society of Certified Data Processors (SCDP).

وفي المملكة المتحدة The British Computer Society (BCS)

(١٧) انشأت بعض الجامعات المتقدمة مراكز بحوث لتحقيق مثل هذا الغرض و يذكر الباحث منها على سبيل المثال:

a. The Management Information Systems Research Center (University of Minnesota - U.S.A.).
b. Center for Information Systems Research (Alfred P. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology - U.S.A.).

(١٨) لسنا بحاجة الى تأكيد اهمية الدور الذي يجب ان تلعبه الاساليب الاحصائية في اكتشاف العلاقات ودرجة الارتباط بين المتغيرات واختبارات الفروض وغيرها من جوانب التحليل الاحصائي للبيانات والعلاقات (سواء كان تلك من النوع المعروف Analysis of dependence او من النوع الذي يطلق عليه Analysis of Interdependence

هذا و يعتقد الباحث أن مناقشة مستقلة لتلك الجوانب الاحصائية لنظم المعلومات الادار ية والاقتصادية والاجتماعية امر اساسي اذا اردنا ان نعطي هذا الموضوع بعض الاهتمام.
ولمناقشة تفصيلية لابعاد هذا التطبيق يمكن الرجوع الى المصادر التالية ــ على سبيل المثال

- Cooley, W.W., & Lohnes, P.R., **Multivariate Data Analysis** John Wiley, New York, 1971

— **Naylor, T.H., et al, Computer Simulation Techniques,** John Wiley, New York, 1966.

— McMillan, C. and Gonzalex, R.F., **Systems Analysis - A Computer Approach to Decision Models,** R.D. Irwin, Homewood, Illinois, 3rd ed., 1973.

— de Neufville, R., and Stafford, J.H., **Systems Analysis for Engineers and Managers,** McGraw-Hill, London 1971.

On the Business, Economic and Social Applications of Computers in the Arab World: Aspirations and Practical Realities

A. Noor

The first part of this paper summarises the state of the art in computer technology and its business, economic and social applications.

The second part details a survey of current significant applications of computer resources in the Arab world. This survey is based on the research, observations, and practical experiences in several organisations having computing resources. Analysis in this part indicates the existence of a number of major problem areas at the individual, organizational and the macro levels.

The final part outlines a strategy for bridging the gap between the expectations on one hand, and the realities of using computers on the other. Such a strategy could be implemented on three distinct fronts; namely, professional associations or institutes, educational centers and institutions, and business or government organizations.