دراسة مسيرة الحاسبات الآليه في السودان

عوض حاج علي

الحاسب الالى وقدرته العالية على خزن ومعامله المعلومات الضخمة بسرعة فائقة ودقة متناهية يكون ضرورة لا مناص منها لبناء مجتمع السودان الحديث. فاتخاذ القرار بعد توفر المعلومات ثم المتابعة المستمرة والدقيقة للانجاز يكون ميسرا فى وجود الحاسب الالى. لا يهدف هذا المقال الى تبيان جدوى الحاسب الآلى فى مجتمعنا فهو امر لا جدال فيه ولكنه يضع امام المهتمين بهذه التكنولوجيا فى بلدنا وصفا عاما وتحليلا موجزا لها حتى يتسنى لهم طرح افكارهم واسداء نصحهم لدعم مسيرتها وتطوير ادائها.

تطور مسيرة الحاسبات الآلية فى السودان (١٩٦٧ — ١٩٨٤):

لقد تم استجلاب اول حاسب الى السودان في عام ١٩٦٧ في جامعة الخرطوم بعد التعاقد عليه مع شركة ان . سي ار (N.C.R) وكان انذاك مستعملا في كثير من الجامعات البريطانية . وكان الحاسب اليوت ٨٠٣ ذا ذاكره تسع ٨ الف وحدة فقط ويستعمل الشرائط الورقيه المثقبه والشرائط الممغنطة في ادخال المعلومات . اما تطبيقاته كسائر الحاسبات الاليه في الجامعات فقد كانت تدريب الطلاب والبحث العلمى ، والادارة ، والحسابات. بعد ذلك بعام اعقبت الاداره المركزية جامعة الخرطوم وتعاقدت مع شركة اى . بي.ام (I.B.M) لتركيب الماكينه ٢٠/٣٦٠ لتقوم بعمل حسابات الادارة واستخراج فواتير الاستهلاك للزبائن . لقد كان الحاسب الالى ٢٠/٣٦٠ من اجود الحاسبات في زمانه واقدرها مما شجع مصلحة الاحصاء بدعم من الامم المتحدة لاقتناء حاسب آلى مماثل في عام ١٩٦٩ لعمل الدراسات الاحصائية والحسابية للمصالح الحكومية المختلفة.

بعد ذلك دخلت شركة اى سي ال (I.C.L) البريطانية سوق الحاسبات الآلية في السودان وادخلت ماكيناتها من مجموعة ١٩٠٠ في مصنع النسيج السوداني اليابانى وسكك حديد السودان في عام ١٩٧٤ ، ١٩٧٥ و ١٩٧٦ على التوالى . وكان الغرض الاساسي منها عمل الحسابات وغيرها من التطبيقات التجارية . كذلك قامت شركة شل بادخال اى بي ام (I.B.M) ٣٠/٣٦٠ في عام ١٩٧٥ لنفس الغرض . ثم قامت جامعة الخرطوم بعد توقف الحاسب الالى اليوت ٨٠٣ عام ١٩٧٧ بشراء اى سي ال (I.C.L) ١٩٠٣ لشعبة الاقتصاد القياسي.

بالنظر الى جدول رقم (١) ورسم (١) لا بد ان نلاحظ البطء الشديد في مسيرة الحاسبات الاليه بالسودان حتي عام ١٩٧٧ ثم القفز المفاجئ بعد ذلك اذ تم خلال الاعوام الثلاث ١٩٧٨ ، ١٩٧٩ ، و١٩٨٠ ادخال خمسة عشر حاسبا آليا في مؤسسات مختلفة في حين ان العدد لم يزد عن ثمانية خلال العشرة الاعوام التي سبقت وربما يعزى الباحث هذه الظاهرة لعدة اسباب اهمها :

أ- التطور الهائل الذى حدث لتكنولوجيا الحاسبات الاليه وبرمجتها في اواخر السبعينيات مما يسر وجود ماكينات عاليه القدرة سهلة الاستعمال مدعومة ببرامج تطبيقه مناسبة وباسعار معقولة.

ب- تكلفة استعمال الحاسب الالى خلال تلك الاعوام العشرة لا تناسب الفوائد المتوقعة وغير عادلة مع امكانية البلد الاقتصادية . فعلى سبيل المثال كانت تكلفة الحاسب الالى اى بي ام ٣٦٠/٣٠ بمصلحة الاحصاء حوالى ٢٥٠ الف دولار في العام وكانت تكلفة الحاسب الالى اى سي ال ١٩٠٢ بالسكة حديد حوالى ٦٠ الف جنيه استرليني في العام (لاحظ سعر الجنيه الاسترليني في ذلك الوقت).

ج- دخول شركتي وانق والنظم الحديثة كمنافسين جديدين للشركات التقليدية ان سي ار (N.C.R) ، اى سي ال ، اى بي ام ، واى سي ال ودفع هذه الشركات لبذل مزيد من الجهد لتوعية المؤسسات باهمية هذه التكنولوجيا وجذبهم واقناعهم بشراء منتوجاتهم (لاحظ جدول ٢)

د- بعد اقتناء بنك الاعتماد الوطني لحاسب آلى في عام ١٩٧٨ واستعماله في التطبيقات المصرفية وجدت هذه التجربة قبولا طيبا من الاداره والزبائن مما شجع البنوك الاخرى للاسراع لادخال هذه الحاسبات خاصة اذ علمنا ان الشركات قد اوقفت صناعة الحاسبات التقليدية الميكانيكية التي كانت تستعملها البنوك مثل ٣١ و ٣٩٩ . بالنظر الى جدول رقم ١ نرى اغلب البنوك اليوم تستعمل الحاسبات الآلية في معاملاتها.

بالنظر الى جدول رقم (٢) نلاحظ التراجع الشديد في مبيوعات شركتي اى بي ام واى سي ال في السنوات الاخيره رغم انهما كان لهما فضل السبق في هذا المجال بالسودان . فنجد مبيوعات كل منهما لم تتجاوز الاثنين منذ عام ١٩٧٧ في حين ان منافسها التقليدى ان سي ارباع حوالى خمسة عشر جهازاً خلال تلك الفترة . في تقديرى ان السبب بالنسبة لاى سي ال ربما يرجع للهزه التي اصابت الشركة في السبعينات ولا مجال هنا لمناقشة اسباب تلك الهزه الا ان الشركه بدأت اخيرا تستعيد بعض مجدها بعد الدعم الذى لقيته من الحكومه البريطانية . اما بالنسبة لاى بي ام فأهم الاسباب هو عدم حماس اى بي ام لتسويق منتجاتها في الدول النامية وتركيزها على سوق غرب اوربا . فنجد مثلا تمثيل الشركة بالسودان ضعيفا جدا (مكتب به ثلاثة مهندسين ومدير مبيوعات فقط) ولا يناسب مقدراتها وسمعتها العالمية . وكذلك نجد ان الشركة لا زالت تعرض ماكينتها سستم ٣٤ وهى ماكينة بالتأكيد لا تنافس نظيراتها في سوق السودان من حيث النوع والتكلفه.

لاكمال صورة حركة الحاسبات الاليه في السودان لا بد ان نسلط بعض الضوء على وضع الحاسبات الدقيقة ثم تجميع بعض المعلومات من اهم مراكز هذه الحاسبات في جدول رقم ٣ بالنظر لهذا الجدول يمكن ان نبدى ملاحظتين :

اولا ان هذا النوع من الحاسبات بدأ ينشر في السودان في عام ١٩٨٢ وهذا الانتشار في تقديرى امتداد طبيعى للثورة في تكنولوجيا الحاسبات الدقيقة والسلكون جيبز ( ) التي بدأت تعم العلم في بداية الثمانينات.

ثانيا- نجد ان اغلب مراكز الحاسبات الدقيقة توجد في وحدات الابحاث ومن ثم كل التطبيقات محصورة في المجال العلمى والسبب في ذلك في تقديرى ليس عدم مناسبة الحاسبات الدقيقة في التطبيقات التجارية ولكن قلة تكلفتها ومرونة استعمالها مع قدرتها الممتازة للبحث العلمى جعلتها اكثر ملاءمة لوحدات الابحاث ذات الامكانيات الضئيلة في الغالب.

لا بد من الأشاره هنا الى التحول العالمى في استعمال الحاسبات الدقيقة بعد التطور الهائل الذى حدث في هذا المجال في السنتين الاخيرتين وزاد من قدرة وطاقة هذا النوع من الحاسبات وجذب اليها السوق العالمى . وهذا بدوره ارغم الشركات التقليدية العظمى في العالم كاى بي ام للتحول لتطوير هذا النوع . كذلك تمشيا مع الظروف العالمية اضطرت الشركات العامله في السودان أخيرا لعرض منتوجاتها من الحاسبات لدقيقة . فنجد على سبيل المثال الان وانق تعرض (وانق بي سي و ان سي او) تعرض (دسيشن ميت) وفي رأيى ان هذا النوع من الحاسبات اكثر ملاءمة للبيئة السودانية لقلة تكلفته وسهولة ادارته.

مشكلات الحاسبات الآليه في السودان :

بعد معاينة الحاسبات الاليه العامله في السودان ومناقشة العاملين فيها خرجنا بعدة ملاحظات اهمها ان مشكلات الحاسبان الآلية في السودان تتلخص في ان اغلب هذه الحاسبات لا زالت تستعمل لعمل الحسابات التقليدية مثل الحاسبه تماما ، وان متوسط استعمال الحاسب الآلى في اليوم حوالى ثماني ساعات فقط (انظر العمود الاخير من جدول رقم ١ ورسم رقم ٢) اى اقل من نصف طاقته المثلى (سبع عشره ساعه في اليوم).كما ان الحجم المستعمل عمليا من الذاكره اقل من النصف. اضف لذلك عدم الاستقرار في اوساط المبرمجين والمهندسين المؤهلين . فهم في تحول دائم من شركة الى اخرى ومن مؤسسة لاخرى مما يعرض الشركات لعدم الالتزام لدى الزبائن او يعرض المؤسسة لبعض الفشل في مشروع ادخال الحاسب الآلى مما يفقد الثقة فيهواخيراً فهناك المشاكل الناجمة عن عدم توفر قطع الغيار للصيانة احيانا بسبب نظم البنك المركزى.

ويمكن حصر اسباب هذه المشاكل في سببين اثنين:

اولها : اتخاذ القرار لادخال الحاسب الآلى واختيار الماكينة المناسبة اذ لم تعمل كثير من المؤسسات الدراسات اللازمه قبل ادخال الحاسب الآلى بل كان اتخاذ القرار معتمدا اعتمادا كليا على مناقشات ومكالمات تلفونية مع مندوبي الشركات والتي بالطبع همها الاساسي البيع. فتقوم هذه الشركات بالتوصية ببيع حاسبات لمؤسسة غير متهيئة او مجدية لها او بيع حاسبات اكبر جدا من حاجة تلك المؤسسة. فهناك امثله لبعض المؤسسات التي اشترت حاسبات آليه قبل عامين ولم تستعملها حتي الآن.

والثاني : النقص في الكادر المؤهل من محللى النظم والمبرمجين. فهذا النقص من المشاكل التي تواجه كل دول العالم وذلك للتطور المفاجئ كما ذكرنا في مجال صناعة الحاسبات الآليه وانتشارها في كل مرافق الحياه الا ان هذا اكثر وضوحا في الاقطار التي في بداية المسيرة مثل حالنا. فاذا كان الحاسب الآلى الذى حجم ذاكرته ١٢٨ الف وحدة تخزين يمكن ان يعمل بكفاءة معقولة اذا كان به كحد ادني واحد محلل نظم و مبرمجان وثلاثة مشغلين (جدول رقم ١ عمود رقم ٥) ينبغى ان يكون بالسودان الان ٧٠ محلل نظم و ١٤٠ مبرمج و ٢١٠ مشغل على الاقل. ولكن بالرجوع الى جدول رقم ٤ نرى ان عدد محللى النظم والمبرمجين هو ٥٠ اى اقل من ٢٥٪ من العدد المطلوب وهو ٢١٠ . هذه النسبه تفسر الضعف الذى ذكرناه آنفاً في الاستفادة المثلى من الحاسب الآلى مثل حصره في مجالات الحسابات التقليدية وغيابه من التطبيقات العلميه ونظم الادارة الحديثة القائمة على البحث العلمى المتطور وهى اهم مجالات قدراته وتطبيقاته.

اما عدم الاستقرار الوظيفي لهذا الكادر فواضح ومرده ندرة التأهيل في هذا المجال اذ دفعت هذه الندرة الشركات والمؤسسات للتنافس على المبرمجين ومحللى النظم واغرائهم برفع مرتباتهم وقد كانت اكثر المؤسسات تأثرا بظاهرة عدم الاستقرار هذه كما هو متوقع هى المؤسسات الحكومية، فالحكومة لا زالت تعامل هذا التخصص النادر كما تعامل سائر التخصصات الاخرى مما ادى الى الفشل او القصور في اداء الحاسبات الآليه في مؤسساتها. فعلى سبيل المثال بدأ مركز الحاسب الآلى للسكه حديد بعشرين مبرمجا ومحلل نظم ولا يوجد الأن سوى اربع مبرمجين فقط . اما مصلحة الاحصاء فقد بدأت بعشرة وتعمل الآن بثلاثة فقط بمشروع الاحصاء السكاني . والادارة المركزية التي جعلت الحاسب الآلى يتهكم من ادائه العوام لا يوجد بها الأن سوى مبرمج واحد وقد تأسس مركزها على سبعة مبرمجين ومحللى نظم تم تدريبهم تدريبا ممتازا في الخارج.

اما الهجرة خارج البلاد فهى مشكلة عامة لا مجال لتحليلها هنا الا انه لا بد من الاشارة الى ان تخصصات الحاسب الآلى من اكثر التخصصات تأثرا لأنها لا زالت في طفولتها في هذا البلد.

التدريب في علوم الحاسب الآلى بالسودان :

خلصنا الى ان مشكلات الحاسبات الآليه في السودان وعدم كفاءتها تنحصر في سببين : فقدان الدراسه الدقيقة عند اتخاذ قرار ادخال الحاسب الآلى ، وقلة المؤهلين لادارة هذا الحاسب بعد ادخاله . وهذان السببان في الواقع مردهما ضعف التدريب في هذا المجال . لهذا كان على كل المؤسسات التربوية ان تعطى اهتماما خاصا لهذا التخصص . وبالفعل قامت جامعة الخرطوم بادخال البكالوريوس في علوم الحاسب الالى بمدرسة العلوم الرياضية وستتخرج اول دفعه ان شاء الله عام ١٩٨٦ . ولعمل بعض الحلول العاجلة ستبدأ مدرسة العلوم الرياضية هذا العام بتدريب حملة الشهادة السودانية الذين يعملون او رأت مؤسساتهم ادخال الحاسب الالى في نظامها لمدة ستة اشهر في علوم الحاسب الآلى كما هناك دبلوم مهني في علوم الحاسب الآلى لخريجى الجامعات . كذلك تقوم جامعة الجزيرة هذه الايام بعمل الدراسة اللازمه لاعطاء البكالوريوس في علوم الحاسب والاحصاء.

اما في القطاع الخاص فهناك عدة مؤسسات تسعى الآن في انشاء أو أنشأت بالفعل مراكز تدريب في علوم البرمجه والنظم.

بعد كل هذا يمكن القول ان مسيرة الحاسبات الآليه في السودان قد تجاوزت الآن مرحلة الانطلاق وهى الآن في طريقها الصحيح للتطور ودعم مسيرة التنمية في البلاد.

جدول رقم (١)

المؤسسات التي تستعمل الحاسب الآلى في السودان

أسم المؤسسة	مكان التركيب	نوع الحاسب الآلى	سنة التركيب	حجم الذاكرة	نوع التطبيقات	عدد ساعات الاستعمال في اليوم
أ) أى سي ال						
مصنع النسيج السوداني	الخرطوم	١٩٠٣	١٩٧٤	٤٨ ك ب	تجارى	٦
مصنع النسيج الياباني	الخرطوم	١٩٠٢	١٩٧٥	٤٨ ك ب	تجارى	الغى
السكة حديد	عطبرة	١٩٠٣	١٩٧٦	٤٨ ك ب	تجارى وعلمى	٦
شعبة الاقتصاد القياسي	جامعة الخرطوم	١٩٠٣	١٩٧٧	٤٨ ك ب	علمى وتجارى	٦
مصلحة الاحصاء	الخرطوم	ام اى ٢٩	١٩٨٢	أ م ب	علمى	٨
الخطوط الجوية السودانية	الخرطوم	أ م أى ٢٩	١٩٨٤	٥٠٠ ك ب	تجارى وعلمى	—
ب) أى بي أم						
الادارة المركزية للكهرباء والمياه	الخرطوم	٢٠/٣٦٠ «استبدلت ب ان سي ار ٤٠٢٠	١٩٦٨	٦٤ك	تجارى	١٦
مصلحة الاحصاء	الخرطوم	٢٠/٣٦٠ق٣٠ استبدلت ب أى سي ال م اى ٢٩»	١٩٦٩	٦٤ ك	علمى	
شل	الخرطوم	٣٠/٣٦٠ «استبدلت ب سيستم ٣٤ »	١٩٧٥	٦٤	تجارى	٦
بنك ابو ظبي	الخرطوم	سيستم ٣٤	١٩٨١	١٢٨ ك	تجارى	٨
ج) وانق (مؤسسة الوقيع)						
شركة بيطار	الخرطوم	في بي ٢٢٠٠	١٩٧٨	٣٢ ك ب	تجارى	٨
البنك العالمى السوداني	الخرطوم	،، ،،	١٩٧٩	٦٤ ك ب	تجارى	٨

اسم المؤسسة	مكان التركيب	نوع الحاسب الآلى	سنة التركيب	حجم الذاكرة	نوع التطبيقات	عدد ساعات الاستعمال في اليوم
ج) وانق (مؤسسة الوقيع) (تابع)						
بنك النيلين	الخرطوم	ام في بي ٢٢٠٠	١٩٧٩	٦٤ ك ب	تجارى	٨
بنك الخرطوم	الخرطوم	،، ،،	١٩٧٩	٦٤ ك ب	تجارى	٨
شركة الروبي	الخرطوم	في بي ٢٢٠٠	١٩٨٠	٦٤ ك ب	تجارى	٨
القوات المسلحة	الخرطوم	أم في ب ٢٢٠٠	١٩٨١	٦٤ ك ب	علمى وتجارى	٨
مطبعة المدن	الخرطوم	،، ،،	١٩٨٢	٦٤ ك ب	تجارى	٨
جامعة الخرطوم	الخرطوم	في اس ١٠٠	١٩٨٤	أى ام بي	علمى وتجارى وتعليمى	١٢
البنك السعودى	الخرطوم	ام في بي ٢٢٠٠	١٩٨٤	٦٤ ك ب	تجارى	٨
هـ) أن سي ار						
جامعة الخرطوم	الخرطوم	اليوت ٨٠٣ (استبدلت بوانق في اس ١٠٠)	١٩٦٧	٨ ك	علمى وتعليمى وتجارى	١٢
مصنع سكر كنانة	كنانه	٢ × آى ٩٠٢٠	١٩٧٨	٢٥٦ ك	تجارى	١٦
بنك الاعتماد	الخرطوم	آى ٩٠٢٠	١٩٧٨	١٢٨ ك	تجارى	٨
القوات المسلحه (التعاون)	الخرطوم	آى ٩٠١٠	١٩٧٩	١٩٦٤	تجارى	٦
مصنع نسيج النيل الازرق	واد مدني	،،	١٩٨٠	١٢٠ ك	تجارى	٦
ماسيبو	عطبرة	٣ × آى ٩٠١٠	١٩٨٠	٦٤ ك	تجارى	٦
بنك الاعتماد	ام درمان	آى ٩٠٢٠	١٩٨٠	١٢٨ ك	تجارى	٨
بنك الوحده	الخرطوم	١٣ × آى ٩٠١٠	١٩٨٠	٦٤ ك	تجارى	٨
بنك الاعتماد	بورتسودان	آى ٩٠١٠	١٩٨٠	٦٤ ك	تجارى	٨
بنك النيلين	الخرطوم	١٠ × آى ٩٠١٠	١٩٨٠	٦٤ ك	تجارى	٨
بنك الشرق الأوسط	الخرطوم	آى ٩٠٢٠	١٩٨٠	١٢٨ ك	تجارى	٨

أسم المؤسسة	مكان التركيب	نوع الحساب الآلى	سنة التركيب	حجم الذاكرة	نوع التنظيمات	عدد ساعات الاستعمال في اليوم
هـ) ان سي ار (تابع)						
خدمات الجزيرة	الخرطوم	٤ × أى ٩٠١٠	١٩٨١	٦٤ ك	تجارى	٦
بنك الشعب التعاوني	الخرطوم	٣ × اى ٩٠١٠	١٩٨١	٦٤ ك	تجارى	٨
بنك النيل الأزرق	الخرطوم	أى ٩٠٢٠	١٩٨١	١٢٨ ك	تجارى	٨
شركة الالبان	الخرطوم	آى ٩٠٤٠	١٩٨٣	٢٥٦ ك	تجارى	٦
البنك الاسلامى السوداني						
	الخرطوم	آى ٩٠٢٠	١٩٨٣	٢٥٦ ك	تجارى	٨
بنك الخرطوم	الخرطوم	١٤ × آى ٩٠١٠	١٩٨٣	٦٤ ك	تجارى	٨
بنك التضمان الأسلامى	الخرطوم	آى ٩٠٢٠	١٩٨٤	٢٥٦ ك	تجارى	=
و) النظم الحديثة (بليسي)						
البنك الاهلى	الخرطوم	بليسي ٢٣	١٩٨١	١٢٨ ك	تجارى	٨
البنك الاهلى	ام درمان	،، ،،	١٩٨٣	،،	تجارى	٨
البنك الاهلى	بورتسودان	،، ،،	١٩٨٣	١٢٨ ك	تجارى	٨
الجيش	الخرطوم	،، ،،	١٩٨٤	١٢٨ ك	تجارى وعلمى	٨
قسم الفيزياء جامعة الخرطوم	الخرطوم	،، ،،	١٩٨٤	١٢٨ ك	تجارى	
الامدادات الطبية	الخرطوم	،، ،،	١٩٨٤	١٢٨ ك	تجارى	
المجلس القومى للبحوث	الخرطوم	،، ،،	١٩٨٤	١٢٨ ك	علمى	–

جدول رقم (٢)

مبيوعات شركات الحاسب الآلى الرئيسية بالسودان

الفترة	ان سي ار	اى بي ام	آى سي ال	وانغ	النظم الحديثة
١٩٦٩/١٩٦٧	١	٢	–	–	–
١٩٧٢/١٩٧٠	–	–	–	–	–
١٩٧٥/١٩٧٣	–	١	٢	–	–
١٩٧٨/١٩٧٦	٢	–	٢	١	–
١٩٨١/١٩٧٩	١١	١	–	٥	١
١٩٨٠/١٩٨٧	٤	–	٢	٣	٥

جدول رقم (٣)

الحاسبات الدقيقة في السودان

أسم المؤسسة	مكان التركيب	نوع الحاسب الآلى	سنة التركيب	نوع التطبيقات
١) جامعة الخرطوم	قسم الفيزياء	كومادور	١٩٨٢	علمى
٢) جامعة الخرطوم	الدراسات البيئية	شارب ب ب س ابل	١٩٨٢	علمى
٣) جامعة الخرطوم	كلية الهندسة	ابل ٢	١٩٨٢	علمى
٤) جامعة الخرطوم	العلوم الرياضية	بي بي سي	١٩٨٢	علمى
٥) جامعة الخرطوم	الزراعة	ابل ٢	١٩٨٣	علمى
٦) جامعة الخرطوم	مكتب المدير	الرايد ١٠٠	١٩٨٣	تجارى
٧) جامعة الخرطوم	كلية الطب	وانغ بي سي	١٩٨٤	علمى
٨) الادارة القومية للطاقة	الخرطوم	هايبريون	١٩٨٣	علمى
٩) موبيل اويل	الخرطوم	ابل ٢ اى بي ام	١٩٨٣	علمى
١٠) شل	الخرطوم	اى بي ام بي سي	١٩٨٣	تجارى
١١) ادارة البترول	؟ –	؟–	؟ –	؟ –
١٢) جامعة الجزيرة	واد مدني	ابل ٢	١٩٨٣	علمى
١٣) مشروع الطاقة الثالث	الخرطوم	ابل ٢	١٩٨٣	علمى

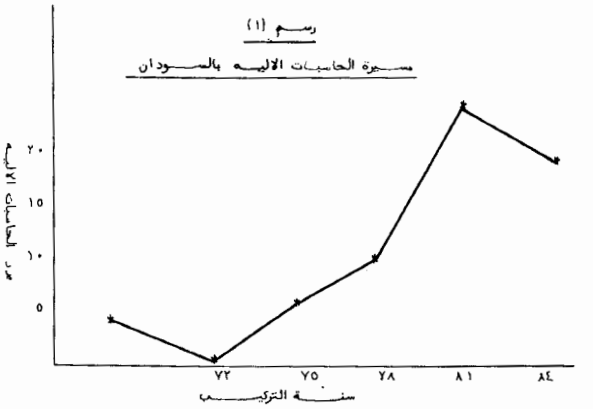
جدول رقم (٤)

عدد ومرتبات العاملين في مجال الحاسب الآلي في السودان

العدد	اسم الوظيفة	متوسط الراتب الشهري
٢٠	مدير وحلل نظم	١٢٠٠
٣٠	مبرمج	٩٠٠
٢٦	مهندس صيانة وفني	٩٠٠
١٥٠	فني تشغيل	٥٠٠
١٨١	فني ادخال بيانات	٢٠٠
٧٢	موظف	٣٠٠

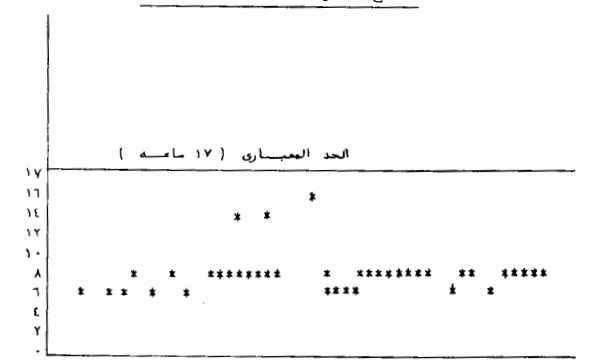
رسم (١)

مسيرة الحاسبات الاليه بالسودان



رسم (٢)

الواقع التطبيقي للحاسبات الاليه بالسودان



تحليل فني للحاسبات الآلية العاملة في السودان وملاءمتها للبيئة السودانية (١٩٨١ - ١٩٨٤م):

يلقي هذا الجزء من البحث الضوء على المقدرات الفنية لأهم الحاسبات الآلية التي ظلت تمثل الشركات الخمس الأساسية في السودان وهي ان سي آر (N.C.R)، آي بي ام (I.B.M)، آي سي إل (I.C.L)، وانق (WANG)، وبلس (PLESSY) خلال السنوات الثلاث الماضية (١٩٨١ - ١٩٨٤م) ومدى ملاءمتها للمواصفات التي تناسب البيئة السودانية.

اذا رجعنا الى جدول رقم (٥) نجد أن أكثر حاسبات ان سي آر استعمالا هي مجموعة آي ٩٠٠٠ وأهمها ٩٠٢٠. اما آي بي ام سستم ٣٤، وانق ام في بي ٢٢٠٠، آي سي ال ام اي ( ) ٢٩ وبلس آ سي بي/٢٨٠. وقد ظلت هذه الشركات الخمس تقترح هذه الحاسبات لكثير من المؤسسات، التي ترغب في ادخال الحاسب الآلي، طوال الأعوام الثلاثة الماضية. وستقارن هذه الدراسة بين الحاسبات في الجوانب التالية:

أولا: نظام الماكينات (System Hardware)

ثانيا: نظافة البرمجة (System Software)

ثالثا: القدرة الفنية للشركة (Vendor Support)

رابعا: الأسعار المقترحة

نظام الماكينات:

نعني بنظام الماكينات كل الأجزاء الالكترونية والميكانكية في الحاسب الآلي مثل وحدة التشغيل المركزية، محركات الأقراص المغنطة والصلبة، محركات الشرائط المغنطة وشرائط الكاسيت، الطابعات والشاشات.

لعمل المقارنة المطلوبة قمنا في جدول رقم ٢ بتلخيص مواصفات كل جهاز حسب ماورد من الشركة المصنعة أو في مجلة الحاسبات الآلية الأميركية العدد يناير ١٩٨٣م.

بالنظر لهذا الجدول يمكن ملاحظة الآتي:

أ) طول الكلمة في وحدة التشغيل المركزية ٨ وحدة ثنائية في أي بي ام ٣٤، وانق ٢٢٠٠ مما يجعلها أقل قدرة من نظيراتها (١٦ وحدة ثنائية) ولا يتناسب التطور العلمي في هذه التكنولوجيا حيث تجاوز طول الكلمة حتي في الحاسبات الدقيقة ٣٢ وحدة ثنائية.

ب) كل الماكينات تعمل بطريقة التشغيل المباشرة (On — line) ونظام الحزم (batchwise). فالتشغيل المباشر يعطى خدمة ممتازة وسريعة. أما نظام الحزم فضرورى في البيئة السودانية بالذات حيث يتعذر الاعتماد على خطوط التلفونات لعمل اتصال مباشر مع المحطات النائية ويمكن نقل المعلومات من المحطات النائية للمركز في شكل حزم على شرائط ممغنطة أو كروت أو اسطوانات.

ج) تميزت ان سي آر بوجود بطارية تقوم بتشغيل النظام عند انقطاع التيار الكهربائي وهو أمر متكرر في البيئة السودانية وهذا يضمن عدم فقدان أى معلومة وامكانية مواصلة العمل بعض الوقت لانهاء ماهو هام بعد انقطاع التيار.

د) لا يوجد في آى بي ام ٣٤ ميزة نزع الأقراص مما يستوجب كشط جزء من المعلومات عند امتلاء القرص. وهذا عيب كبير، أما وجود القرص الثابت فمحبذ في البيئة السودانية لحماية المعلومات من الأتربة والغبار .

هـ) ان وجود الشاشة والطابعة التي تعمل باللغة العربية بالاضافة للانجليزية ضرورى لكل التطبيقات في السودان خاصة التجارية منها لان اللغة العربية هى اللغة الرسمية في البلاد. ولصعوبة التعامل مع من لا يعرف الانجليزية. الا أن هذه الميزة مفقودة في آى سي ال وبلس حتي الآن في العروض المقدمة.

و) ان الحاسبات الخمس لها ميزة التوسع مع توسيع العمل وهى من الميزات الهامة التي دخلت تكنولوجيا الحاسبات حديثا وقللت من تكلفة استعمالها حيث أصبح ممكنا مضاعفة سعة الحاسب بسعر يكاد يكون اسمياً.

نظام البرمجة:

نعني بنظام البرمجة البرامج التي تصنع وتباع مع الحاسب الآلى لتيسير استعماله وبرمجته للتطبيقات المختلفة وهذه البرامج تتكون من نظام التشغيل والبرامج المساعدة وبرامج قاعدة المعلومات ولغات البرمجة.

بالنظر الى جدول رقم ٧ نلاحظ ان الحاسبات الأميركية الاربع تستعمل نظام التشغيل المعروف بآى مسل (IMOS) أما آى سي ال (ICL) فيعمل بنظام التشغيل تي ام اى (T.M.E) ومن عيوب الأخير أنه صعب الاستعمال حسب تجربة مصلحة الاحصاء ولا توجد به تطبيقات باللغة العربية. ولكن عموما ليس هناك جدل في أن لآى بي ام قدرات هائلة وتجربة رائدة في مجالات البرمجة المختلفة وهى بالتأكيد الأمثل في هذا المجال.

القدرة الفنية:

في قطر كالسودان، يتمثل ضمان الشركة في دعم الحاسب بالمهندسين الأكفاء والمبرمجين المقتدرين وبتوفير كل قطع الغيار الضرورية له ثم وجود حاسبات مماثلة في مركز الشركة يمكن استلافها اذا حصل عطب كبير بالجهاز.مقدار ادخال واختبار الحاسب الآلى يعتمد على هذا الضمان وذلك لانعدام الخبرة العامة في السودان في هذا المجال وقلة التجارب المماثلة التي يمكن الرجوع اليها لاصلاح عطب ما ومعرفة اسبابه.

لمقارنة قدرات الشركات الخمس في دعم اجهزتها كما في جدول رقم ٩ بتقديم معلومات عن طبيعة هذه الشركات وفوق تمثيلها للشركة الأم وخبرتها في مجال الحاسبات في السودان وعدد المهندسين والمبرمجين العاملين فيها:

نرى في ذلك الجدول بوضوح ضعف تلك الشركات عموما وعدم التناسب بين حجم مبيوعاتها وحجم الكادر الفني العامل فيها خاصة آى سي ال وأى بي ام-ومشكلة ضعف الكادر الفني واحدة من مشاكل الحاسب الآلى كما لاحظنا من قبل.

الأسعار المقترحة:

بالنظر الى جدول رقم ٨ يمكن ملاحظة المبالغة في الأسعار المقترحة خاصة من شركة آى بي ام وعدم مناسبتها على الاطلاق مع قدرة الجهاز المقترح ويصعب مقارنتها بالأسعار العالمية. وهذه، كما ذكرنا من قبل، من أكثر العقبات التي تقف دون انتشار الحاسبات الآلية وتطورها في السودان، وهى ترجع لطريقة التسويق عند شركات الكمبيوتر.

الخلاصة:

لا نستطيع أن نجزم من هذه الدراسة-وهذا ليس الغرض منها – أى الحاسبات أكثر مناسبة أو أكثر نجاحا في السودان-فكل شركة لها المقدرة لجلب الماكينة التي لها المواصفات الخاصة بالبيئة السودانية التي ذكرناها هنا، الأ انه يتضح ان شركة ان سي آر لها خبرة أطول وتمثيل أقوى من نظيراتها في السودان. أما وانق فرغم ان ماكينتها أقل قدرة الا أنها وجدت قبولا لقلة تكلفتها مع مراعاتها لأهم مشاكل البيئة السودانية كوجود اللغة العربية والأقراص الثابتة والمستبدلة. كذلك نلاحظ عدم حماس آى بي ام للعمل في السودان.فنجد أن ماكينتها

المعروضة ماكينات من الطراز القديم وتمثيلها هزيلا من حيث عدد العاملين في مكتبها وقدراتهم لدعم أجهزتها. أما بليسّى فهى لا زالت في أول عهدها بالبيئة السودانية ولم تتضح الرؤيا بعد لمدى نجاحها الا أن عدد المبرمجين والمهندسين العاملين في صيانتها معقول جدا لماكينتها العاملة في السودان. كذلك يبدو الضعف واضح في قدرة آى سي ال لدعم وصيانة أجهزتها فلا يوجد بها محللو برامج وهى تركز فقط على الصيانة الهندسية.

على العموم، نتوقع مع مرور الزمن ونضوج تجربة الحاسبات الآلية في السودان وانتشارها أن تعالج المشاكل البيئية الخاصة بالسودان كانقطاع التيار الكهربائي وضعف خطوط التلفونات ومشاكل الأتربة وارتفاع درجات الحرارة والضعف في الكادر المدرب وغير ذلك، على ان تضع كل مؤسسة كل هذه المشاكل في الاعتبار عند دراسة ادخال واختيار الحاسب الآلى حتي تفادى المعوقات عند التطبيق العملى.

جدول رقم (٥)

عدد ونوع الحاسبات التي سوقت للمؤسسات السودانية في الفترة ١٩٨١ - ١٩٨٤م

الشركة	النوع	العدد
آى سي ال	١)ام اى ٢٩	٢
آى بي ام	١) سستم ٣٤	٢
وانق	١) ام في بي ٢٢٠٠	٣
	٢) في اس ١٠٠	١
ان سي آر	١) آى ٩٠٠٠	٢٥
بليسى	١) اس بي اس ٢٨٠	٧

جدول رقم (٦)

مقارنة نظام الماكينات

المواصفة	ان سي آر	آى بي ام	وانق	آى سي ال	بلسي
طول الكلمة بالوحدةالثنائية	١٦	٨	٨	١٦	١٦
موديل وحدة التشغيل المركزية	ان سي آر ٦٠٨٢	آى بي ام ٥٣٤٠	وانق ٢٢٠٠ ام في بي	ام اى ٢٩	دك ال اس ١٠١٢/٢٣
السعة الأساسية للذاكرة.	٦٤ ك ب	٣٢ ك ب	١٦ ك ب	٥١٢ كب	١٢٨ ك ب
السعة القصوى للذاكرة.	١٢ ٥ ك ب	٢٥٦ ك ب	١٢٨ ك ب	٢ م ب	١ م ب
حجم نسبة الزيادة	٣٢، ١٢٨ ك ب	٣٢ ك ب	١٦، ٣٢ كب	٥١٢ كب	٦٤ ك ب
السعة القصوى للقرص الممغنط.	٤٨٦ ك ب	٢را م ب	٢ م ب		
السعة القصوى للقرص الصلب.	٣٢٤ م ب	٢٥٧ م ب	١٦٠ م ب	١٥٠٠م ب	١١٢ م ب
عدد الشاشات القريبة.	٢٤	١٦	٨	٥٦	٨
السرعة القصوى للطابعة السطرية في الدقيقة	٦٠٠ سطر	٦٥٠ سطر	٦٠٠ سطر	٩٠٠ سطر	٣٠٠ سطر
سرعة الطابعة المصفوفية	١٢٠ حرف	١٢٠ حرف	٢٠٠ حرف	١٢٠حرف	٥٠ حرف

جدول رقم (٧)

مقارنة نظام البرمجة

المواصفة	ان سي آر	آى بي ام	وانق	آى سي ال	بلسي
نظام التشغيل.	آى مس	آى مس	آى مس	تي ام اى	آى مس
اللغة العربية.	نعم	نعم	نعم	لا	لا
لغة كوبول.	نعم	نعم	لا	نعم	نعم
لغة بيزك.	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
لغة فوتران	لا	نعم	لا	نعم	نعم
لغة آر بي جى	لا	نعم	لا	نعم	نعم
البرمجة المركبة	نعم	نعم	لا	نعم	نعم
برامج ادارة قاعدة المعلومات	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
برامج تصنيف المعلومات	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
نوع التطبيق	متعدد الاغراض	متعدد لاغراض	متعدد الاغراض	متعدد الاغراض	متعدد الاعراض

جدول رقم (٨)

مقارنة الأسعار بالدولارات

الوحدة	ان سي آر	آى بي ام	وانق	آى سي ال	بلس
وحدة التشغيل المركزية	٣٤٧٢٣ (٢٥٦ ك ب + محول سطارية كاست)	٥١٦٠٠ (٦٤ ك ب)	٨٣٧٥ (١٢٨ ك ب)	١١٩٤٥٠ (٥١٢ ك ب)	٣٨٠٠٠ (٥١٢ ك ب)
القرص الصلب	١٧٦٩٦ (ثابت ومتغير) سعة ٨١ م ب	تابع لأعلى (ثابت فقط)	١٣٣٧٥	تابع لأعلى (سعة ١٢٠ م ب)	تابع لأعلى (سعة ٧٠ م ب)
القرص الممغنط		تابع لأعلى	٤٠٠٠	تابع لأعلى	تابع لأعلى
الكاسيت	تابع لأعلى				تابع لأعلى
الطابعة السطرية	١٨٦٥٦ (سرعة ٣٠٠ سطر في الدقيقة)	١٨٢٤٠ (سرعة ٦٠٠ سطرفي الدقيقة)		تابع لأعلى (سرعة ٣٠ سطر في الدقيقة)	
طابعة الأحرف		٦٥٤٥	١٥٠٠		٥٠٠٠
الشاشة	٢٥٣٥	٣٩٠٠	٢٥٠٠	تابع لأعلى (٤ شاشات)	٥٠٠٠
نظام البرمجة المقترح في الجدول السابق	٦٣٠٠	٥٠٠ في الشهر	تابع لأعلى	٧٥٠ في الشهر	٦٠٠٠

جدول رقم (٩)

مقارنة قدرة الشركات الفنية

	ان سي آر	آى بي ام	وانق	آى سي ال	بلس
طبيعة المؤسسة المسوقة	فرع للشركة الأم	مكتب تابع لفرع	مؤسسة الوقيع (وكالة لشركة وانق)	فـــرع لـلشركـة الأم	شركة النظم الحديثة (بائعين دون وكالة)
الخبرة في السودان	٢٥ سنة	١٢ سنة	٥ سنة	١٢ سنة	٢ سنة
عدد المهندسين	٩	٣	٤	٥	٣
عدد المبرمجين	٣	٠	٥	٠	٣
عدد البائعين	٢	١	٢	١	٢
عدد المستعملين	١٨	٤	٩	٦	٦
طريقة الصيانة	٦ شهور مجانا ثم ١٠٪ الى ١٥٪ من السعر الاساسي	اتفاق شهرى مع الشركة الأم	٦ شهور مجانا ثم ١٠–١٥٪ من السعر الأساسي في السنة		
تاريخ التركيب بعد العقد	٣ شهور	٣ – ٦ شهور	٢ – ٣ شهور		

التقدير لكل الاخوة الذين ساهموا بمناقشاتهم وابداء أرائهم وأخص منهم الأخوة محمد ابراهيم محلل النظم السابق بالسكة حديد وكنانة، ومحمد احمد الحويج المدير السابق للحاسب الآلى بمصلحة الاحصاء ومحمد ابراهيم ابوسن المدير السابق للحاسب الآلى بالادارة المركزية.