الفصل العاشر

استخدامات
الحاسبة الالكترونية

obeikandl.com

obeikandl.com

1- المقدمة :

لقد أوضحنا في الفصول السابقة بأن الحاسبة الالكترونية هي آلة تساعد الانسان على انجاز العمل الذهني المطلوب منه.وتتكون الحاسبة، كما ذكرنا، من مجموعة من الأجهزة يتكون كل منها من مكونات أصغر ندعوها البوابات . إضافة إلى أجهزة أخرى لم نتطرق إليها وذلك كي لا نشغل القارىء في تفاصيل كثيرة لا مبرر لها .

وتترابط هذه المكونات والأجهزة بطرق ووسائل معينة فيما بينها بحيث أن الجهاز الناتج عن ذلك يكوّن الحاسبة الالكترونية التي نستطيع التعامل معها ، ونوجهها للقيام بعمل ما بواسطة برمجتها بالبرنامج المناسب .

وقد أصبح عدد الحاسبات في كل بلد ، واستغلالها بالشكل الأمثل مقياساً لتطور ذلك البلد وتقدمه . وقد لا نبالغ إذا قلنا أن الحاسبة قد دخلت إلى ميادين كثيرة جدا يصعب علينا حصرها جميعها . فهي تستخدم اليوم في التجارة والصناعة والإدارة والتخطيط والتصميم وفي المجال الصحي والعسكري والاجتماعي وفي التعليم إضافة طبعا للعلوم ونواحي أخرى كثيرة غير التي ذكرناها . وسوف نحاول شرح بعضها بقدر معين من الشرح المختصر والمركز .

2- الاستخدامات في المجال التجاري :

تستخدم الحاسبات الالكترونية لتنظيم أعمال المصارف المختلفة من سحب وإيداع المبالغ وتنظيم الأرصدة وحساب الأرباح . فلو أردنا مثلاً سحب مبلغا معينا بواسطة شيك فإن رقم الحساب يتم كتابته على الشيك بطريقة خاصة يمكن فهمها من قبل حاسبة الكترونية، وحالما يقوم الموظف المختص بكتابة المبلغ المطلوب تقوم الحاسبة الالكترونية بعمل الباقي . حيث تقوم بقراءة رصيد الشخص وتطرح منه المبلغ المطلوب وتقوم بتعديل الرصيد بعد عملية الطرح هذه، كذلك تقوم بعمليات أخرى

مثل حساب الفوائد وخصم الإستقطاعات وحساب الكفالات والتأمينات إلى آخره من عمليات تتعلق بنشاط المصارف الاعتيادي .

وكذلك تستخدم الحاسبات في الأسواق المركزية بحساب سعر البضاعة وموازنة المبالغ المتراكمة في نهاية أيام العمل ، أي المبيعات، وكذلك تقوم بحساب رصيد المخازن من كل بضاعة وتقوم بالتنبيه على شحة بعض المواد في المخزن . كما أنها توفر لنا إحصائيات سريعة عن البضائع ومقدار الإقبال على شرائها . وكذلك عن ذوق المشترين لبضاعة معينة . من ناحية النوع أو اللون أو أي شيء آخر مشابه .

3- الإستخدامات في مجال إدارة الأعمال والمحاسبة :

تستخدم الحاسبات الاكترونية في يومنا هذا في تنظيم أعمال المكاتب والشركات والمؤسسات . وعلى مختلف الأصعدة مثل تنظيم الملفات الشخصية الخاصة بالعاملين والتي تخزن على قرص (أو شريط) مغناطيسي، بدلا من خزنها مكتوبة على الورق (على شكل ملفات) . حيث يحتوي كل ملف على اسم الموظف أو العامل وتاريخ مباشرته بالخدمة في المؤسسة وتحصيله الدراسي ودرجته الوظيفية وراتبه وكل ما يتعلق بتاريخة الوظيفي من ترقيات وعقوبات وإجازات . وكذلك السلف المترتبة بذمته والاستقطاعات الواجبة على راتبه والضرائب . إضافة طبعا إلى بعض المعلومات الشخصية عن الموظف مثل حالته الاجتماعية (متزوج أم لا) ، وخدمته في مؤسسات أخرى قبل ذلك وأسباب تركه العمل في المؤسسة السابقة إلى آخره من أمور كثيرة . ويتميز استخدام الحاسبة الالكترونية في مجالات إدارة الأعمال بأن الحسابات في مثل هذه الاستخدامات تكون قليلة جدا قياسا إلى حجم المعلومات الضخمة التي تتطلبها إدارة الأعمال ، أو بعبارة أخرى فإن إدارة الأعمال تتطلب بيانات ومعلومات كبيرة أما المعادلات الحسابية والرياضية التي تحتاجها فتكون قليلة وبسيطة . وأول التطبيقات في مجال إدارة الأعمال هي

مراقبة الحسابات من مداخيل ،مصروفات وودائع ثابته وودائع متحركة والرواتب. وفي حساب الرواتب يمكن تبسيط حساب الراتب للموظف أو العامل إلى مجموعة من العمليات الحسابية البسيطة التالية :

أولاً : اسم المستخدم الذي نرغب حساب أجوره .

ثانيا: عدد ساعات العمل التي اشتغلها المستخدم في الأسبوع أو الشهر .

ثالثاً: ساعات العمل × أجرة الساعة .

رابعا: أجور الضمان للعامل ، الاستقطاعات الأخرى ، الضرائب .

خامسا: الإستقطاعات من أجور ساعات العمل الفعلية .

سادسا: صافي أجرة العامل الفعلية .

وهكذا نستمر بهذه العملية حتى نصل إلى الاسم الأخير في قائمة الرواتب .

ومن الاستخدامات الأخرى للحاسبة الالكترونية في مجال الإدارة هي النشر المكتبي ومعالجة الكلمات . حيث يمكن القيام بطبع رسالة أو ملف معين بواسطة محطة طرفية ومن ثم تدقيقه وإضافة أو حذف كلمة أو سطر أو عبارة معينة ، وبعد اكتمال معلومات الرسالة أو الملف يتم الإيعاز بطبعها بصيغتها النهائية المطلوبة . وهذا الاستخدام مفيد جدا لأعمال السكرتارية والإدارة .

4 - الاستخدامات في مجال الصناعة :

أن هذا المجال هو أحد المجالات الرحبة في استخدام الحاسبة الالكترونية فبالإضافة إلى استخدام الحاسبة في إدارة الأعمال للمنشآت الصناعية؛فإنه يمكن استخدام الحاسبة ايضا في مجالات السيطرة على الخزين من المواد الأولية والمواد المصنعة والأدوات الاحتياطية للمكائن . وكذلك القيام بالسيطرة النوعية . والسيطرة النوعية هي عملية مطابقة المنتوجات مع منتوجات أو مواصفات نموذجية . وكذلك يتم حالياً

الإستفادة من الحاسبة الالكترونية في السيطرة على كمية المواد الأولية المختلفة التي تدخل في الإنتاج وبشكل يضمن أفضل نوعية للإنتاج . إضافة إلى ذلك فإنه يتم السيطرة على تشغيل المكائن المختلفة الازمة لأنتاج سلعة معينه ومدة تشغيلها إلى آخر ذلك من أمور تتطلبها عملية الانتاج ، بصورة سليمة . كذلك يمكن استخدام الحاسبة الالكترونية في عمليات أخرى مكملة لعملية إنتاج السلعة ، مثل التسويق والخزن وتنظيم مواعيد تجهيز السلعة إلى الزبائن بوقت مناسب . ويتم أيضا تصميم المنتوجات من ناحية الشكل أو الوظيفة وبأقل كلفة ممكنة بواسطة الحاسبة :حيث تقوم الحاسبة (نتيجة لسرعة إجراء العمليات الحسابية والمنطقية التي تتميز بها) بعمل عدة نماذج (أو بدائل) للتصميم وتختار أفضلها من ناحية الشكل والوظيفة مقارنة إلى كلفة الإنتاج والوقت اللازم للتصنيع .

5 - الإستخدامات في المجال الطبي :

في الدول المتقدمة يتم حالياً تشخيص الأمراض بواسطة الحاسبة الالكترونية حيث يقوم الطبيب المعالج (أو مساعدو) بإدخال قائمة بأعراض المرض الذي يشكو منه المريض إلى حاسبة تحتوي على برنامج خاص يقوم بمقارنة هذه الأعراض مع قائمة من أعراض الأمراض، والتي توجد ضمن ملف خاص مخزون على أحد أجهزة الذاكرة للحاسبة (مثل الأقراص أو الأشرطة المغناطيسية أو وسائل أخرى مشابهة) . وبعد ذلك تقوم الحاسبة بعرض (على الشاشة)، أو طبع على الورق، لكافة الأمراضالتي يُحتَمَل إصابة المريض بها . وبعد ذلك يقوم الطبيب الأخصائي بعملية تشخيص المرض (من بين الأمراض التي عرضتها الحاسبة) نتيجة لخبرته في مجال العمل الطبي . وكذلك تقوم الحاسبات الالكترونية بتحليل الصور الشعاعية وغيرها من وسائل التشخيص .

6 - الإستخدامات في المجال العسكري :

إن عملية تصنيع الأسلحة ومواصفاتها والدراسات والبحوث التي تتطلبها عملية تطوير وصنع هذه الأسلحة قد تقدمت بشكل ملحوظ من خلال استخدام الحاسبة الالكترونية، حيث تساهم الحاسبة بعملية التصميم الأساسي للسلاح ، من حيث المقارنة بين كلفة الصنع وكفاءة السلاح . فلو تخيلنا أن مصنعاً للأسلحة يقوم بتصميم دبابة جديدة فإنه حتماً سيواجه أسئلة كثيرة، مثل هل ينبغي أن تكون الدبابة ثقيلة ومصفحة بشكل جيد بحيث تستطيع مواجهة نيران العدو بكفاءة ، إلا إنها ستكون عند ذاك بطيئة . أم ينبغي صنع الدبابة بحيث تكون سريعة ، لكنها قد لا تكون كفؤة تماماً لتحمل النيران المعادية وما هي النسبة المثلى للوزن مقارنة بالسرعة ، والتي ينبغي أن تصمم الدبابة في ضوئها. وما هو نوع المحرك الذي يفترض استعماله وما هو حجم استهلاكه للوقود ، وهل الصيانة سهلة لهذا النوع من المحركات أم لا وما هو وزن ونوع المدفع الذي ينبغي استعماله . وما هو نوع ومدى منظومة الاتصالات اللاسلكية .

وبعد ذلك تقوم الحاسبة بحساب العوامل المختلفة والمعقدة التي تتحكم بالتصاميم وتعرض النتائج لكل تصميم . أو نقوم ببرمجتها بحيث تظهر لنا عده أنواع من التصاميم ، والتي تختلف فيما بينها ببعض التفاصيل الدقيقة . هذا بعض ما يمكن أن نفعله في مجال استخدام الحاسبة في تصميم الأسلحة . وهناك أيضا مجالات أخرى في الحقل العسكري أيضا مثل السيطرة على مسار القذيفة أو الصاروخ حيث يتم إدخال معلومات أساسية للحاسبة ،مثل المدى للصاروخ (أو القذيفة) والظروف المناخية المؤثرة على سلوك القذيفة، مثل درجة الحرارة والرياح أو ما شبه ذلك .

وتقوم الحاسبة بعد ذلك بحساب زاوية الرمي والاتجاه ..إلخ من المعلومات التي يحتاجها الرامي .

ويمكن استخدام الحاسبة أيضا في التخطيط للمعارك الحربية حيث نقوم بتغذية الحاسبة الالكترونية بكل المعلومات الضرورية عن عدد الوحدات المقاتلة ، وسرعة حركة كل وحدة في الظروف الجوية المختلفة والوقت إن كان ليلاً أو نهاراً ، وكذلك طبيعة الأرض التي يحتمل أن تجري عليها المعارك فيما إذا كانت وديان أو سهول أو جبال ، وأيضاً يجب أن يتم توضيح العوائق التي تواجه تحرك الجيش مثل الأنهر والجسور والمستنقعات أو ما شابه . وعند ذاك تقوم الحاسبة (و وفقاً للبرامج المعدة لذلك) بوضع الخطط العسكرية الملائمة ، وتقوم بحساب كافة متطلبات المعركة من تموين وتجهيزات وعدد الوحدات التي ستشترك فعليا في القتال أو التي يجب أن توضع في الاحتياط ، ومحاور القتال، وصنف القوات التي يفترض أن تقاتل على كل محور من تلك المحاور . ويمكننا أيضاً أن نبرمج الحاسبة بحيث تعطينا أكثر من خطة لكي يتسنى للقادة العسكريين اختيار واحدة منها أكثر ملائمةً .

وبالتأكيد هناك استعمالات أخرى كثيرة في المجال العسكري يصعب حصرها، لذلك سنكتفي بهذا القدر من الشرح حول هذا الموضوع.

7 - الاستخدامات في المجال التعليمي :

إن التعليم هو أحد الحلقات الأساسية في التطور الحضاري، وقد تم في السنوات الأخيرة التوسع في استخدام الحاسبات الالكترونية حيث أدخلت الحاسبات الشخصية والصغيرة إلى المدارس بحيث أصبح الطالب في المدارس الابتدائية والمتوسطة والاعدادية يتعامل مع الحاسبة يومياً .

ويتم خزن المناهج على أجهزة الخزن للحاسبة الرئيسية ويقوم الطالب ، عن طريق محطة طرفية موجودة أمامه ومرتبطة بالحاسبة الرئيسية ، بطلب موضوع معين من أحد حقول المعرفة المتعددة، التي يتضمنها منهجه الدراسي. ويتم برمجة الحاسبة الالكترونية بطريقة مشابهة لتعامله مع المدرس في الصف حيث تقوم الحاسبة (وحسب البرنامج)

بعرض المادة الدراسية له . ثم يعقب ذلك أسئلة تخص تلك المادة يجب على الطالب أن يجيب عليها . وتقوم الحاسبة بحساب عدد مرات الخطأ والصواب التي وقع بها الطالب . أو بعبارة أخرى فإن الحاسبة تقوم بتصحيح الأسئلة له . وكذلك تقوم بحساب درجة الصواب في أجوبته أو سرعته في الإجابة عن الأسئلة .

وكذلك تقوم الحاسبة بالمساعدة على إجراء إختبارات الذكاء وضمن برامج معدة خصيصاً لذلك حيث يقوم الطالب بالإجابة عن الأسئلة الموجهة إليه عن طريق الحاسبة والتي تظهر على الشاشة التلفزيونية للمحطة الطرفية التي يعمل عليها .

8 - الإستخدامات في البحوث والعلوم :

إن من أهم الحقول التي تستخدم فيها الحاسبه هو المجال العلمي حيث يمكننا أن نستخدم الحاسبة الالكترونية وبشكل فعال في تطوير العلوم الطبيعية والهندسية . ففي العلوم التطبيقية مثل الكيمياء ، على سبيل المثال ، يتم بواسطة الحاسبة الحصول على تراكيب جديدة ذات خواص معينة من دمج (أو على الأصح) تفاعل عنصرين أو أكثر من العناصر الموجودة في الطبيعة ، وبنسب معينه في كل مرة ، لحين الحصول على المادة المطلوبة . وكل ذلك قبل البدء بالتركيب الفعلي لتلك المادة المطلوبة في المختبر . ونفس الشيء يصح على العلوم التطبيقية الأخرى والهندسة . فلو أراد مثلاً مهندس مدني تصميم جسر ، فإنه يقوم بالبداية بتغذية الحاسبة ببرامج مناسبة تحوي على المعادلات المطلوبة والتي يمكن بواسطتها حساب تأثير كافة المتغيرات والعوامل على التصميم النهائي ، وبعد ذلك تقوم الحاسبة بتصميم نموذج لهذا الجسر ، وعند ذلك يقوم المهندس بدراسة هذا التصميم . والقيام باختباره للتأكد من مدى متانته وتحمله أثناء التنفيذ وبعده. وبذلك نستطيع أن نختبر التصاميم قبل بناءها أو تركيبها مما يوفر مبالغ طائلة وجهود كثيرة .

9 - الفهرسة وتنظيم المكتبات :

تطبع وتنشر سنوياً آلاف الكتب وفي مختلف نواحي النشاط الانساني من علوم وهندسة وطب وإجتماع وتاريخ وأدب وفنون وعلوم الدين والفلسفة والجغرافيا إلى آخره. وتعتبر عملية تصنيف هذه الكتب وتبويبها ضمن حقول المعرفة المختلفة ومواضيعها المتنوعة ، عملية ليست سهلة على الإطلاق ، وذلك لأن أي يوم جديد يعني إصدار كتب أخرى . أضف إلى ذلك كمية هائلة من النشرات والمجلات العلمية وغير العلمية وألتي تصدر دورياً (إسبوعياً؛شهرياً؛فصلياً أو سنوياً) وكل مجلة أو نشرة؛ تبحث في أحد حقول المعرفة ، وتحتوي على مقالات ومواضيع متفرعة عن الحقل نفسه . فلو كان لدينا مجلة متخصصة في موضوع الحاسبات الالكترونية فإننا سنجد فيها مواضيع مختلفة أحدها ، يبحث في الحاسبات الالكترونية من ناحية التصميم أو المكونات المادية ، ومقال آخر في موضوع المكونات البرامجية للحاسبة، وحتى هذا التفرع يمكن أن يقودنا إلى تفرع آخر حيث نجد مقالاً يبحث في المكونات المادية لأجهزة الإخراج المتنوعة والآخر يبحث في المكونات البرامجية لوحدة السيطرة مثلاً ، ومقال آخر مثلاً يبحث في موضوع طريقة جديدة في تصميم وصناعة أجهزة الذاكرة المساعدة ، والكثير من هذا القبيل . ولكي نقوم بتطوير أي علم فإننا يفترض أن نحصل على معلومات كافية عن الموضوع الذي نود بحثه . وبشكل يجعلنا نتوجه بجهودنا للكشف وتسليط الضوء على جوانب غير معروفة من قبل ، بدلاً من البحث في مواضيع سبق البحث فيها واستخلاص نتائج معينة دون أن نعلم ذلك .

لذلك فإنه يصعب في هذه الأيام ، على المختصين والباحثين والعلماء ، الإلمام بكل ما ينشر في العالم في الوقت المناسب . وقد يحدث أحياناً أن يهدر وقت طويل وأموال طائلة في سبيل إبتكار أو صنع جهاز معين . بينما قد تم صنع نفس هذا الجهاز في دولة أخرى ،

قبل ذلك بوقت طويل ، وتم أيضا نشر المعلومات عنه في مجلة علمية . ولكنه لم يترجم إلى اللغات الأخرى . كذلك فإنه قد قيل أن إختراع شيء جديد هو أسهل بكثير من إثبات أنه جديد تماماً أو لم يسبق إختراعه من قبل.

إن مهمة الباحث عن موضوع معين ليست مهمة سهلة بأية حال من الأحوال . وهو يقضي حوالي ستين بالمائة من وقته في القراءة والبحث بين المجلات والكتب والمراجع وكتابة التقارير وسواها من الأمور الأخرى . بينما لا يتجاوز عمله في الابتكار واستخلاص النتائج أكثر من اربعين بالمائة من وقته . لذلك فقد أصبحت الحاجة ماسة جداً إلى نظام جديد لتبويب مواضيع وحقول المعرفة . إضافة إلى ضرورة مكننة العمل اليدوي وجعله آلياً ، بإستخدام الحاسبات الالكترونية في خزن المعلومات والبيانات الخاصة بالمواضيع والحقول العلمية . ويمكننا أن نتصور حل لهذه المشكلة ، كما في المثال الافتراضي التوضيحي التالي :

فلو كان لدى جامعة مثلاً حاسبة مركزية تحتوي على المنشورات والكتب والمجلات ، وفي مختلف حقول المعرفة مخزونة في ذاكرة الحاسبة وتوجد محطة طرفية في كل كلية من كليات هذه الجامعة ، فهناك محطة طرفية في كل من كلية العلوم وكلية الهندسة وكلية الطب ، والآداب والصيدلة ..إلخ من الكليات المختلفة ترتبط مع الحاسبة الموجودة في بناية المكتبة المركزية . ويقوم الطالب أو الباحث في كلية الهندسة مثلاً عن طريق المحطة الطرفية الموجودة أمامه بالبحث عن أحد أنواع رؤوس الكتابة لأجهزة الطباعة بالتنقيط والتي هي ضمن موضوع أجهزة الإخراج في الحاسبة الاكترونية . فإنه سيبدأ أولاً بالبحث عن موضوع في حقل المعرفة المسمى العلوم التطبيقية والتكنولوجيا . وكما هو موضح في التسلسل المبسط التالي :

- العلوم التطبيقية والتكنولوجيا .
- العلوم الهندسية .

- الهندسة الكهربائية .
- الحاسبات الالكترونية .
- مكونات الحاسبة الالكترونية المادية .
- أجهزة الإخراج .
- أجهزة الطباعة .
- رؤوس الكتابة .
- رأس الكتابة بالتنقيط .

إضافة إلى ذلك فإنه باستطاعة هذا الباحث أن يدرس الخواص الكيمياوية للمعدن الذي يصنع منه هذا الرأس بالاستفادة من محتويات مكتبة كلية العلوم - قسم الكيمياء أو مكتبة كلية الهندسة نفسها - قسم الهندسة الميكانيكية . وهكذا يصبح لديه أكثر من مرجع ومن وجهات نظر مختلفة في كل مرة . وتقوم الحاسبة بالبحث عن الموضوع من المعلومات المخزونة في ذاكرتها بسرعة كبيرة جدا يصعب مجراتها من قبل الإنسان العادي . بحيث تتوفر لنا كل المعلومات المطلوبة وكذلك قائمة بكل المصادر من كتب ومجلات وبحوث تتطرق إلى الموضوع المطلوب . كما أن برمجة الحاسبة الالكترونية بشكل مناسب يجعلنا قادرين على إدخال المعلومات والمقالا ت والبحوث الجديدة بكل سهولة ويسر وإضافتها وتبويبها في ذاكرة الحاسبة .

المصادر

العربية

1) رعد حسون سهيل - البرمجة بلغة فورتران-IV للحاسبة الألكترونية IBM 1130 - 1977 .

2) رعد حسون سهيل ، أحلام صالح مزعل - مبادىء الحاسبة الألكترونية للدراسة المتوسطه -1985 .

3) رعد حسون سهيل ، أحلام صالح مزعل - مبادىء الحاسبة الألكترونية للدراسة الأعدادية -1985 .

4) رزگار نابي جياووك - أساسيات علم الكومبيوتر والبرمجة بلغة بيسك -1988 .

5) د. علاء عبد الرزاق الدفاعي ، د. فاضل محسن الربيعي - المدخل لعلم الحاسبات الالكترونية والبرمجة بلغة بيسك -1988 .

6) د. محمد زكي خضر ، نبيل خليل عمّار - الأسس المنطقية والبرمجة للحاسبات الالكترونية (الجزء الثاني) -1989 .

7) روجر ل. توكهيم ، ترجمة د. سهير عبد الحي عبد الحميد - المبادىء الرقمية (سلسلة ملخصات شوم) -1980 .

8) سيمور ليبشتز ، أرثر بو ، ترجمة (ماجده صلاح الدين اسلامه ، ابتسام صديق ابو الخير) - البرمجة بالفورتران (سلسلة ملخصات شوم) -1978 .

الأجنبية :

1) Dr. A.K. AL-BAHRANI - INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE - 1982.

2) Donald H. Sanders - COMPUTERS TODAY - 1985.

3) Joan Lassele, Carol Ramsay - THE ABC'S OF THE IBM PC AND COMPATIBLES - 1988.

obeikandl.com

4) G.G.L. WRIGHT - MASTERING COMPUTERS (MACMILIAN MASTER SERIES) - 1984.

5) L. GOLDSCHLAGER, A. LISTER - COMPUTER SCIENCE: A MODERN INTRODUCTION -1982.

6) Mitchell Waite, Michael Pardee - BASIC PROGRAMINNG PRIMER - 1982.

obeikandl.com