

---

مشروع قاعدة المعلومات  
لنظام التدريب

هيفاء عزيز جويلا  
المركز القومي للحاسبات الالكترونية



## المقدمة :

نظراً لأهمية الحاسبة الالكترونية كونها اداة مساعـدة لتنفيذ النظم الموجودة في اغلب المؤسسات بشكل سريع ودقيق مما يساعد على الاسراع بتنفيذ الخطط المناطة بهذه الدوائر وبالتالي الاسراع بتنفيذ خطط التنمية القومية للقطر .

وحيث ان النظام اليدوي يتطلب فترة زمنية كبيرة وجهـدا كبيرا وبالنظر لكون المركز القومي للحاسبات الالكترونية من الدوائر التي خـطت خطوات كبيرة نحو التقدم لابد لها من استخدام الحاسبة الالكترونية في تسهيل بعض الجوانب الادارية ، لذلك قام فريق من معهد التدريب والبحوث بدراسة شاملة لنظام التدريب اليدوي ومدى امكانية مكنته على الحاسبة الالكترونية لغرض تطوير العمل في قسم التدريب وقد استخدم اسلوب قاعدـة معلومات هدفه حفظ المعلومات في ملف رئيس واحد وبتنظيم يسمح للدائرة بالوصول الى المعلومات بسرعة ويقلل من تكرارها الى الحد الأدنى ، وعليه عرفت وصممت جميع العلاقات المنطقية بين تركيبات المعلومات المختلفة بطريقة مرنة لتسهيل عملية تطوير وتعديل قاعدة المعلومات في المستقبل عند توفر متطلبات جديدة وعلاقات منطقية جديدة فيما بينها .

---

تمثل قاعدة المعلومات مجموعة كبيرة من البيانات  
المخزونة على وحدات التخزين المعروفة ( الاشرطة والاسطوانات  
المغناطيسية ) .

ان اختيارنا لاسلوب قاعدة المعلومات في تصميم النظام هو  
لتوفير سيطرة مركزية على البيانات حيث تخزن المعلومات في  
ملف رئيسي واحد بدلا من عدد من الملفات التي تكون عملية  
تدقيق المعلومات فيها اصعب ، اما في حالة قاعدة المعلومات  
فيمكن لمدير قاعدة المعلومات **DATA BASE ADMINISTRATOR** أن  
يعرف برامج تدقيق **VALIDATION ROUTINE** المعلومات الداخلة الى  
قاعدة المعلومات والتي تنفذ مرة واحدة فقط ، كما ان هذا  
الاسلوب في تخزين المعلومات يقلل من التكرارية والازدواجية بين  
البيانات التي تخزن بالطريقة التقليدية ولتطبيق التحديدات  
الامنية لان البيانات تكون تحت سيطرة مدير قاعدة المعلومات  
الذي يضمن بان عملية الوصول الى المعلومات المخزونة تكون  
باستخدام مفاتيح معينة **PRIVACY KEYS** ومن الممكن اعطاء حقوق  
معينة كحق الاسترجاع **RETRIEVING** والتحديث **UPDATE** والحذف  
**DELETION** ، الخ لمعلومات معينة ولاشخاص معينين ضمن  
الفريق او خارجه .

## 2. هدف نظام التدريب :

يهدف هذا النظام الى خلق ملف واحد يتضمن كل المعلومات عن موظفي مراكز الحاسبات ودوايرهم مبتدئا باختبار القابلية بانواعه الثلاثة ( البرمجة ، التشغيل ، تهيئة المعلومات ) لكل موظف اختبر في المركز القومي او غيره ومعلومات عن الموظف مثل اسم الموظف ، رقمه الشخصي والتحصيل العلمي والخبرة والعمل الحالي وتاريخ التعيين وعنوان الوظيفة حيث ترتبط هذه المعلومات مع مشاركة الموظف في الدورات التي يقيمها قسم التدريب في المركز القومي للحاسبات الالكترونية او دائرة اخرى او نولة اخرى ( الايفادات والزمالات الدراسية ) كذلك معلومات عن الدورة كاسمها وتاريخها وتقييم المشـارك فيها والملاحظات ان وجدت .

لقد ذكرت فوائد وميزات انظمة قواعد المعلومات في اعداد سابقة ولغرض التذكير يمكن تلخيص ميزات التصميم بهذه الطريقة كما يلي :-

2.1- الاسترجاع السريع للقيود المخزونة ومن خلال مفاتيح معينة كاعطاء اسم موظف معين او رقمه الشخصي والحصول على كل القيود المتعلقة به من دورات شارك بها في المركز او خارجه وتقييمه في كل دورة

---

وعنوان الوظيفة ، عمله الحالي ، خبراته ، مهامه  
في سنة معينة ..... الخ .

2.2- التصميم حسب قاعدة المعلومات يتصف بالبساطة  
والوضوح والمرونة بحيث يمكن بسهولة اعادة تصميم  
اي علاقة (SET) بين القيود المخزونة او محتويات  
القيود دون ان تؤثر على القيود الاخرى .

2.3- بواسطة مشروع نظام التدريب الممكنن سيتم تلبية  
كافة احتياجات الدائرة من متابعة الطلاب المتدربين  
في المركز القومي للحاسبات من مختلف مراكز  
الحاسبات في القطر او متابعة الطلاب المتدربين في  
دوائر اخرى ( اي يمكن تطبيق النظام في جميع مراكز  
الحاسبات في القطر التي تستعمل حاسبة هوني ويل بل  
ونظام قاعدة المعلومات IDSII IDS19 ) وذلك بتوفير  
المعلومات عن الموظفين او الطلاب وكافة التغييرات  
( التحديثات ) التي تطرأ عليهم مع توفير كافة  
المعلومات عن المحاضرين العرب والاجانب .

2.4- باستخدام قاعدة المعلومات DATA BASE يمكن بطريقة  
بسيطة طبع المعلومات التي تحتاجها الجهات العليا

---

او متصل عند مقارنتها مع لغة بيك في نظام مايكروسوفت .  
لذا فان لغة ( CBASiC-2 ) تعطي حرية اكبر في مجال تطوير  
البرامج الاساسية . وتزيد اهمية استعمال هذه اللغة اذا اخذنا  
بنظر الاعتبار الخبرة المتوفرة في برمجة الحاسبات الدقيقة  
حيث انه من المتوقع وجود عدد اكبر من المبرمجين الذين لهم  
الخبرة في ( CBASiC-2 ) لاستعمالات الحاسبات الدقيقة .

#### تصميم النظام :-

تم تصميم البرامج الجاهزة ( UDMS ) باستخدام نظام  
المعلومات الجغرافي ذو الاشكال المضلعة بعد الاخذ بنظر  
الاعتبار طبيعة عمل مخططي المستوطنات البشرية ومن الممكن تخزين  
ومعالجة وتحليل واظهار بيانات النقاط والشبكة باستعمال عدة  
برامج موجودة في البرامج الجاهزة ( 12 ) .  
تتكون هذه البرامج الجاهزة من 29 برنامج مختلف كما  
موضح في الجدول ( 1 ) . ان الشفرة الوسطية لملفات البرنامج  
تحتاج الى سعة خزنية قدرها 80 كيلو بايت على القرص  
المغناطيسي . اضافة الى ذلك ، ان المترجم للغة ( CBASiC-2 )  
المصممة ( CRUN2 ) يحتاج الى سعة خزنية قدرها 18 كيلو  
بايت على القرص المغناطيسي . لذلك يتوجب توفير على الاقل 120  
كيلو بايت على القرص المغناطيسي كسعة خزنية .

---

## نظام التشغيل :-

لغرض جعل البرامج الجاهزة ( UDMS ) لها خاصية انتقالية  
فإن نظام التشغيل ( CP/M ) يجب أن يكون أكثر شيوعا للاستخدام  
والذي متوفر لأكثر من 250 حاسبة دقيقة مختلفة ( 3 ) . ويستمر  
كأفضل نظام تشغيل لعدة سنوات قادمة مما يوفر عمرا جيدا  
للبرامج المطورة في هذا البحث .

## لغة البرمجة :-

بعد أن تم تحديد متطلبات الأجهزة ونظام التشغيل فإن  
الخطوة التالية هي تحديد لغة البرمجة العليا وبمما أن  
البرامج الأساسية ستكون قابلة للتنفيذ على عدة أجهزة فإن  
اللغة المستعملة يتوجب عليها أن تكون شائعة الاستعمال وبكلفة  
أقل وذات مستوى عالي . ويؤخذ بنظر الاعتبار استخدامها في  
توسيع البرامج الجاهزة . لهذه الأسباب وقلة الكلفة تم كتابة  
البرامج الجاهزة بلغة ( CBASIC-2 ) ، حيث أن هذا النوع من  
لغة بيك هو أقل تفاعلا من بقية الأنواع ولكنها سهلة التعلم  
لمن سيتعاملون مع البرامج الأساسية هذه . وهناك عامل آخر  
لاختيار هذه اللغة هو سهولة استعمال ومعالجة الملفات  
المخزونة على الأقراص المغناطيسية والتي تكون من نوع عشوائي

## الاجهزة الفنية :-

ان الانتقالية تعني ان البرامج الاساسية يمكن توفيرها بسهولة الى المستخدمين ولها القابلية لتنفيذها على اجهزة مختلفة من الحاسبات الدقيقة وبأقل جهد ممكن . ولذا فإن الجهاز يجب ان يكون حاوياً على المواصفات التالية لتنفيذ البرامج الجاهزة هذه :-

- ١ - ( 48 ) كيلو بايت ( RAM ) من ذاكرة القراءة والكتابة مستندة على الحاسبة الدقيقة من نوع ( 280 ) .
- ٢ - ( 500 ) كيلو بايت طاقة خزنية على اقراص مغناطيسية باستخدام وحدتين منها على الأقل .
- ٣ - محطة طرفية تستخدم شفرة ( ASCII ) .
- ٤ - طابعة سطرية قياسية .

وتتوفر هذه المزايا في اغلب الحاسبات الدقيقة الشائعة الاستعمال (١١) وهذه المواصفات تحدد نوعية وجود المخططات الناتجة . ومن السهل تقبل هذه المواصفات اذا ما اخذنا بنظر الاعتبار انتقالية النظام . ويمكن تحويل بسهولة بعض الحاسبات التي لاتستند على الحاسبة الدقيقة من نوع ( 280 ) الى حاسبات تستند عليها . ذلك ان لهذا اهمية خاصة من ناحية تنظيم التشغيل المعروف بأسم ( CP/M ) والذي يستخدم بشكل واسع ويعتمد على الحاسبة الدقيقة من نوع ( 280 ) .

## البرامج الأساسية :-

بالمقارنة مع أسعار البرامج الأساسية للحاسبات الكبيرة  
فإن البرامج الأساسية للحاسبات الدقيقة لا تكلف إلا القليل .  
ولكن في حالة مخططي المستوطنات البشرية فإن هناك نقما كبيرا  
في البرامج الأساسية اللازمة لهذه الاستعمالات على الحاسبة  
الدقيقة ( ١ ) . ولذا فإن التطوير في البرامج الأساسية  
للمعالجة الجغرافية متخلفة كثيرا مقارنة مع التطور الحاصل  
في الأجهزة نفسها . وهذا النقص والتخلف يعتبر من أهم العوائق  
التي تعقد نقل تقنية الحاسبات الدقيقة لأغراض تخطيط  
المستوطنات البشرية . ويساعد مركز المستوطنات البشرية للأمم  
المتحدة على تخطي هذه العقبة بتوفير هذه البرامج الجاهزة  
( UDMS ) للحكومات الأعضاء بسعر الكلفة .

## أسس التصميم :-

تم التركيز على خاصيتين في التصميم وهما القابلية  
للتوسع والقابلية للانتقال من نظام إلى آخر ، حيث استوجب كون  
البرامج الجاهزة عالمية والسببين المذكورين سابقا الالتزام  
بمبادئ الخاصيتين . كما توجب جعل البرامج الجاهزة ذات  
انتقالية مثالية ، ويمكن تحويلها أو توسيعها وقادرة على أن  
تميز الطبيعة المكانية لبيانات التخطيط .

---

الميزة الأساسية هي اذن تتركز على التطبيق بدلا من ادارة معالجة البيانات .

أن استخدام عدد من الحاسبات الدقيقة من قبل مؤسسة معينة سوف يساعدنا على القيام بواجبها بدون وقت ضائع الذي قد يحدث نتيجة الاعطال في الاجهزة ، مثال على ذلك كان هناك عدد من الاجهزة الطرفية مربوطة مع حاسبة مركزية كبيرة وتعطلت هذه الحاسبة او الاجهزة الملحقة بها عن العمل فان كفاءة العمليات سوف تتوقف . اما في حالة استخدام عدد من الحاسبات الدقيقة فان بالامكان تحويل العمل من حاسبة عاطلة الى اخرى صالحة للعمل .

#### الـصـيـانـة :-

أن تكاليف صيانة الحاسبات الدقيقة عادة تكون قليلة اذا ما قورنت مع تكاليف الصيانة للحاسبات الكبيرة . ان الاحتياج الى الحاسبات الدقيقة قليل وتكاليفها ايضا قليلة . وفي اغلب الاحيان يمكن تدريب المستخدم على القيام بعمليات الصيانة التي لا تتطلب اكثر من ابدال قطعة الكترونية او لوحة الكترونية معينة بصورة بسيطة . وقد لوحظ في سانكلادش بأنه من الممكن شراء حاسبة دقيقة بتأليف صيانة حاسبة كبيرة لمدة شهرين فقط .

---

الاساسية في تعليم مخططي المستوطنات البشرية في الاستخدام وعن  
قابلية الحاسبات الدقيقة في تطبيقات التخطيط . هذه  
هي اهم الاسباب التي دعت الى تطوير برامج ايساسية جاهزة  
التي تدعى برامج ادارة المعلومات الحضرية  
( Urban Data Management Software UDMS ) وهناك عوامل  
اخرى تجعل من الحاسبات الدقيقة بديلا جيدا في استعمال  
المعالجة الجغرافية في البلدان النامية مثل متطلبات المحيط  
، الصيانة ، مواصفات البرامج الاساسية لمنظومة الحاسبات  
الدقيقة الحديثه .  
متطلبات المحيط للحاسبات الدقيقة :-

ان احد اهم مميزات الحاسبات الصغيرة هو انها لا تحتاج  
الى متطلبات خاصة وغالية التكاليف كما هو الحال بالنسبة  
للحاسبات الكبيرة . ان وضعية المحيط المقصودة هي مواصفات  
النفود الدائمة والمتوفرة مقارنة مع التسهيلات التي توفرها  
الحاسبات المركزية الكبيرة . لذلك يمتلك المستخدم سيطرة  
مباشرة وتكاد تكون كاملة على المنظومة الكلية للحاسبة .  
بالإضافة الى ذلك فان المستخدم لا يخضع لمستويات الادارة  
والسيطرة والتي تكون مطلوبة في الحاسبات الكبيرة . ان

---

وتعداد السكان سوف لايساعد فقط واضعي السياسة والمخططين  
في اهدافهم وانما اضافة الى ذلك يقلل من الضياع في الخدمات  
المقدمة من قبلهم .

ان استخدام المنظومات ذات التكاليف القليلة لادارة  
المعلومات لها اهمية خاصة في الدول النامية وذلك لستهيل  
انسياب المعلومات المطلوبة بصورة جيدة في الحالات التي لايمكن  
فيها توفير استعمار مادي ومعدات معقدة . ان التطورات  
الحديثة في مكننة معالجة المعلومات قد حسنت بشكل كبير ملائمة  
مكننة الحاسب الدقيقة للتطبيقات في الدول النامية وحيث ان  
المعرفة بهذه التطورات والتطبيقات في ادارة المعلومات الكلي  
والجزئي محدودة الانتشار .

ان مركز الامم المتحدة للمستوطنات البشرية قد دعم تطوير  
مجموعة برامج اساسية لاستخدامها على انحاسبات التنمية وذلك  
لسهين ، الاول هو لتسهيل نقل تقنية الحاسبة الدقيقة التي  
البلدان النامية ولهذا اهمية خاصة حيث ان هذه  
التقنية تعتبر واحدة من التقنيات الاكثر ملائمة لنقل  
التطبيقات في مؤسسات ادارة المعلومات المحلية والدولية ،  
والسبب الثاني قد يكون اكثر اهمية وذلك لاستخدام البرامج

---

## ملخص البحث :-

ان الانتشار المادي للدول النامية لتوفير بيئة سليمة  
لمعالجة كميات كبيرة من البهائم المكانية الناتجة من  
التطور ، يعتبر من العراقيل المهمة في استخدام البهائم  
بصورة كفوءة في هذه المناطق عند مقارنتها بالفائدة المتوخاه  
على المدى القصير ، وان الاستثمار في استخدام حاسبات كبيرة  
او صغيرة غالبا مايتطلب امكانيات مادية لايتطبخ معظم هذه  
الدول توفيرها ، ولكن من الممكن حل هذه المشكلة باستعمال  
الحاسبات الدقيقة . ان البحث الحالي يعرض خطة اساسية  
وتصميمية لنظام نموذجي لمعالجة المعلومات الجغرافية تم  
باستخدام الحاسبات الدقيقة والذي تم تطويره من قبل مركز  
منظمة الامم المتحدة للمستوطنات البشرية لنقلها الى الدول  
النامية .

## المقدمة :-

أن النمو الحاصل في المكننة ذات الكلف القليلة قد سمحت  
في استعمال أنظمة معلومات بتكاليف قليلة لدعم فعاليات  
التخطيط في المستوطنات البشرية ، ان توفير معلومات افضل عن  
الارض والسكان والتراكيب الثانوية والخدمات الاجتماعية