

تصميم وبناء قاعدة بيانات لفهرس مكتبة باستخدام حزمة برمجية جاهزة: دراسة تجريبية*

م.م. رامي راكان عرب
قسم المعلومات والمكتبات / كلية الآداب
جامعة الموصل

أ.م.د. عمار عبد اللطيف زين العابدين
قسم المعلومات والمكتبات / كلية الآداب
جامعة الموصل

المستخلص :

تهدف الدراسة إلى التعرف على مفهوم الحوسبة في المكتبات ومراكز المعلومات ومبررات إدخالها إلى المكتبات والمشكلات التي تعاني منها الفهارس التقليدية ، ثم تطرقت إلى قواعد البيانات مُحددةً مفاهيمها واسباب ظهورها ومراحل إنشائها وإدارتها ، ثم تناولت المراحل العملية التي يتم من خلالها تصميم قواعد بيانات وبنائها وفق نظام WINISIS ، وقد تم تصميم قاعدة لفهرس مكتبة جامعية وذلك لمعالجة المشكلات التي يعاني منها الفهرس البطاقي، تضمنت القاعدة (23) حقلاً غطت مختلف البيانات الببليوغرافية الخاصة بـ (تسعة) أنواع من أوعية المعلومات عدا الدوريات لأنها تحتاج إلى طبيعة خاصة للمعالجة، كما احتوت الدراسة على (16) شكلاً و جداولين . استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وذلك لعرض الإطار النظري للدراسة والمنهج التجريبي لتوضيح كيفية تصميم وبناء قاعدة البيانات.

وقد توصلت الدراسة إلى نتائج عدة كان أبرزها:

1. احتوت القاعدة على العديد من شاشات الإدخال (استمارات البيانات) لتعمل من خلالها على تسهيل عملية الإدخال واختصار الوقت والجهد .
2. التغلب على مشكلة محدودية نقاط الاسترجاع إذ أن قاعدة البيانات المصممة تتمتع بمرونة في الوصول إلى المعلومات من خلال نقاط إتاحة متعددة (الرقم الدولي، رقم الطلب، المؤلف أو المؤلفين، العنوان أو أي جزء منه ... وغيرها).
3. إمكانية الحصول على مخرجات إما على شاشة مباشرة أو على شكل ورقي مطبوع وذلك عن طريق طباعة المخرجات مثل الببليوغرافيات على سبيل المثال.

* . اصل البحث مستل من رسالة الماجستير الموسومة بـ "تصميم وبناء قاعدة بيانات لفهرس مكتبة باستخدام حزمة جاهزة : دراسة تجريبية " لطالب الماجستير رامي راكان عرب ، وأنجزت الرسالة تحت إشراف أ.م.د. عمار عبد اللطيف زين العابدين في قسم المعلومات والمكتبات/ كلية الآداب / جامعة الموصل في العام الدراسي 2011 وقد حصلت على تقدير جيداً .

أما أهم المقترحات التي خرجت بها الدراسة :

1. القيام بدورات تدريبية على نظام WINISIS للموظفين في المكتبة وذلك لرفع مستوى خبراتهم العملية في التعامل مع النظام ومع القاعدة المصممة.
2. التوسع في حوسبة الإجراءات الأخرى في المكتبات الجامعية وعدم الاكتفاء بحوسبة الفهارس أي التهيئة لحوسبة (التزويد، الإعارة، الخ من الخدمات).
3. التهيئة لإنشاء مكتبة رقمية وذلك من خلال تحويل القاعدة المصممة إلى برنامج Ginisis لإنشاء المكتبة الرقمية .

الكلمات المفتاحية:

قواعد البيانات، النظم المؤتمته، حوسبة المكتبة، حزمة جاهزه.

Designing and building a database of a library catalog by Using a package: Experimental study

Abstract :

The study aims at defining automation in libraries and information centers and the justifications for its usage in libraries and the problems which the traditional catalogs suffer from , then the study defines the concepts of database , reasons of their appearance , stages of their initiation and management and the practical stages of their design and construction according to WINISIS . A database for university library catalog has been designed to handle the problems of which the card catalog suffer from . The database included 23 fields covering the various bibliographic data of nine types of information carriers except periodicals which need special treatment . The study also included 16 figures and 2 tables . The study used the descriptive method to present the theoretical part of the study as well as the experimental method to explain the way of designing and constructing the database . The most prominent results of the study are :

1. The database included many input screens (the data lists) through which it will facilitate input operation and save time and efforts .
2. To overcome the problem of the limited retrieval points as the designed database has flexibility of information access through multiple access points (ISSN, call No, authors , title or any part of it .etc....) .

3. The capability of getting outputs either directly on the screen or as print format as bibliographies .

The most important recommendations of the study are :

1. Initiating training sessions on WINISIS for library staff to upgrade their level of practical experience of treating with the systems and the designed database .
2. Automating other library procedures in the university libraries and not to restrict it on catalogs , i.e. . preparing to automate acquisition , circulation and other services .

Keywords: databases, automated systems, library computerization, WINISIS

1. المقدمة:

يلعب الحاسوب دوراً مهماً في تصميم وبناء نظم المعلومات الحديثة فهو يحقق لها مزايا عدة منها السرعة والدقة والثقة والصلاحية، والتي يترتب عليها جميعاً الكفاءة العالية في الأداء، إذ يقوم بأجراء العمليات الحسابية المعقدة التي يصعب تنفيذها يدوياً فضلاً عن القدرة الفائقة على تخزين كم هائل من المعلومات بطرق منظمة بحيث يسهل استرجاعها في أوقات قياسية للغاية، كما يستطيع إنجاز كافة المهام الأخرى التي يقوم بتنفيذها نظام المعلومات، منها تحقيق أمن وسلامة البيانات والضمان الكامل ضد فقدانها أو تلفها من خلال المستفيدين وتكرار البيانات وارتكاب الأخطاء من قبل العاملين ويتم ذلك من خلال تصميم قاعدة بيانات للاستفادة من ميزاتها.

تُعدّ قواعد البيانات من المفاهيم الحديثة نسبياً، وقد ازدادت أهميتها لأسباب عدة يقف على رأسها ظهور الحاسوب وتطوره وأنخفاض أسعاره. وتشمل هذه الأسباب أيضاً تضخم حجم مقتنيات المكتبات ومراكز المعلومات وتعدد نشاطاتها، وتضخم حجم البيانات (أو المعلومات) التي تتعامل معها، وتطور وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية، والحاجة الملحة إلى المعلومات الدقيقة والسريعة من قبل إدارات المكتبات وفئات المستفيدين على اختلافهم، وضعف الأنظمة اليدوية التقليدية في إمداد المستفيدين بالمعلومات التي يحتاجونها بالسرعة الممكنة وفي الوقت المناسب.

2. مشكلة الدراسة :

أصبحت خدمات المعلومات والفهارس التقليدية في المكتبات ومراكز المعلومات لاتسد احتياجات ومتطلبات المستفيدين خاصة في المكتبات الجامعية ومراكز المعلومات بعد دخول الأنظمة الآلية المحوسبة إليها وأصبح المجال واسعاً أمامها لاختيار الأنسب منها للقيام بمثل هذه الإجراءات والخدمات المنبثقة من التزويد والفهرسة والإعارة ... وغيرها، إذ أن الإجراءات المتبعة في الفهرسة والفهارس أصبحت لاتفي باحتياجات المستفيد العصرية وهذه الإجراءات تتمحور في المشكلات الآتية : (محدودية نقاط الإتاحة، صعوبة التحديث، محدودية المعلومات التي تتضمنها بطاقة الفهرس ، الحيز المكاني الذي

يشغله الفهرس، حدوث أخطاء في الترتيب، وغيرها من المشكلات ذات العلاقة) و عليه يمكن أن تتركز مشكلة الدراسة في التحديات التي يواجهها المستفيد في البحث عن المعلومات في فهرس المكتبة ويمكن حل هذه المشكلة من خلال تصميم قاعدة بيانات لفهرس آلي بالاعتماد على حزمة برمجية جاهزة وفق نظام آلي متخصص بتخزين المعلومات واسترجاعها وهو نظام (WINISIS) لمعالجة المشكلات أعلاه ويتم ذلك من خلال استغلال جميع المزايا التي يمتلكها هذا النظام ، وعلى ضوء هذه المشكلة ستحاول الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية :

1. ماهية قواعد البيانات، ميزات استخدامها، هرميتها، خصائصها، أهدافها، عوامل إنجاحها؟ كيف يمكن بناء قاعدة بيانات ؟ مراحل بناء القاعدة وخرن واسترجاع المعلومات منها ؟
2. ماالأسباب التي تبررها حوسبة الفهارس التقليدية، وما هي خطوات التخطيط لحوسبة الفهارس، وما مشكلات الفهارس التقليدية ، وما ميزات الفهارس الآلية إذا ما قورنت بالفهارس التقليدية، وما طرق التحول من الفهرس التقليدي إلى الفهرس الآلي ؟

3. أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية :

1. التعرف على مبررات حوسبة الفهارس التقليدية لتكون سببا للمكتبات التي تعتمد على الإجراءات والعمليات اليدوية لتشكل دافعا للتوجه نحو الحوسبة وتوضيح تأثير الحوسبة على هذه الإجراءات وبيان المردودات التي ستجنيها للمكتبة .
2. التعرف على ماهية قواعد البيانات، وميزاتها، هرميتها، أهدافها، وعوامل إنجاحها، وخصائصها، مراحلها فضلاً عن توضيح ماهية نظم إدارة قواعد البيانات، ومكوناتها، ونماذجها، وكذلك التعرف على مستودعات البيانات .
3. التعرف على إمكانية تصميم قاعدة بيانات لفهرس مكتبة بالاعتماد على نظام WINISIS وفق خطوات عملية تم شرحها بالتفصيل مع الأشكال التوضيحية والجداول الخاصة بها وإنشاء قاعدة بيانات لفهرس مكتبة متكاملة .
4. إنشاء قاعدة بيانات يمكن أن تسترجع المعلومات من نقاط الإتاحة أدناه ولكن بسرعة كبيرة وجهد اقل :

- اسم المؤلف والمؤلفين المشاركين والمترجمين والمحررين ... الخ وذلك بكتابة اسمه الكامل أو أي جزء منه .
 - الاسترجاع عن طريق كتابة العنوان (الكتاب أو المؤتمر أو ... الخ) بأكمله أو أي جزء منه .
 - الاسترجاع عن طريق الرقم الدولي للمادة و رقم الطلب .
 - الاسترجاع عن طريق بيانات النشر والوصفات . كما يمكن لأي حقل أن يكون مدخلا أو نقطة للاسترجاع بشرط يتم اختياره من جدول اختيار الحقول .
5. جاءت الدراسة الحالية كخطوة للانطلاق لبناء مكتبة رقمية باستخدام نظام Genisis.

4. أهمية الدراسة :

تتبع أهمية الدراسة من الأهمية العظمى لتنظيم المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات في ظل انفجار المعلومات و غزارة النتاج الفكري في مختلف المجالات بوصفها الأساس الذي تبنى عليه المكتبات ومراكز المعلومات وشكلاً من أشكال الخدمة المكتبية بشكل عام وجزءاً من تجسيد المفهوم التنظيمي

الخدمي للمكتبات بشكل خاص، ومحاولة التعرف على الأنظمة وقواعد البيانات وما يمكن أن تقدمه للمكتبة إذا ما أفحمت في فهرس المكتبات، وكذلك التعرف على حوسبة الفهارس والأسس التي تعتمد عليها وأسلوب الانتقال من الفهارس التقليدية إلى الفهارس الآلية وما يمكن أن تقدمه من فوائد جمّة، وهذه الأهمية لاتقف عند هذا الحد، بل تمتد لتشمل الأسس المعتمدة لاختيار الأنظمة الآلية المناسبة للمكتبة وفق احتياجاتها وإمكانياتها ثم أساليب تطبيقها بالصورة الصحيحة للوصول إلى نتائج جيدة تعمل على حل المشكلات التي تعاني منها الفهارس البطاقية المستخدمة في المكتبات.

كما تتبع أهميته من خلال وجود حاجة لمثل هذه الدراسة وانتظار تطبيق نتائجها وذلك لقلّة ما كتب عن الموضوع وما تتضمنها من معلومات. كما أن أهميتها موصولة إلى كونها جاءت في وقت يرى الباحثان بأنه الأنسب لها في ظل توجيه رئاسة جامعة الموصل نحو تطوير المكتبات الجامعية التابعة للجامعة والعمل على رفع المستوى الخدمي فيها.




5. حدود الدراسة :

- لقد وضع الباحثان التحديات المتنوعة الآتية بوصفها حدودا مختلفة للدراسة وهي كما يأتي :
- الحدود الموضوعية: تصميم وبناء قاعدة بيانات وفق نظام WINISIS لفهرس آلي .
- الحدود الزمانية : تضمنت الدراسة في حدودها الزمانية وتصميمها وفق نظام WINISIS بطبعته 2011-2012 وتطبيقها على المكتبات الجامعية في العام الدراسي 2011-2012 .
- الحدود المكانية: كان محور الدراسة تصميم وبناء قاعدة بيانات لمكتبة جامعية تتوفر فيها مصادر متنوعة، وقد بلغ عد الأوعية التي تضمنتها الدراسة (9) أوعية .


6. منهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي لوصف ظاهرة حوسبة المكتبات والمنهج التجريبي القائم على تصميم وبناء قاعد بيانات لفهرس مكتبة بالاعتماد على نظام (WINISIS) .

7. أدوات جمع البيانات :

- استخدمت الأدوات الآتية عند جمع البيانات وهي :
-  الناتج الفكري الخاص بـ (النظم الآلية، الفهرسة والفهارس الإلية{المحوسبة}، قواعد البيانات).
-  دليل نظام (WINISIS) وترجمته إلى اللغة العربية .
-  نظام WINISIS وذلك عن طريق التدريب على كل حلقات النظام حتى تمكن الباحث من إنشاء القاعدة .

8. إجراءات الدراسة :

- أجريت الدراسة وفق خطوات متسلسلة شكلت مراحل تم من خلالها انجاز فصولها المتعددة، وهذه الإجراءات هي* :
-  إعداد مسح أولي في الناتج الفكري العربي والأجنبي الخاص بموضوع الدراسة عن طريق البحث في المكتبات الجامعية على المصادر الورقية والبحث في الانترنت على المصادر الإلكترونية.

* . مثلت هذه الإجراءات الخطوات التي نفذت في رسالة الماجستير الأصلية التي تم أسئلال هذا البحث منها .

- ✚ جمع المعلومات المتعلقة بكل من الأنظمة، و قواعد البيانات، والفهرسة والفهارس الآلية وترتيب هذه المعلومات في ثلاثة مباحث شكلت الجانب النظري للدراسة.
- ✚ التعرف على نظام WINISIS وذلك من خلال الدليل الخاص بالنظام بلغته الأصلية والمترجم للعربية المتوفر على الرابط <http://www.unesco.org/isis/>.
- ✚ تصميم قاعدة بيانات ورقيا قبل تصميمها فعليا على الحاسوب وذلك لإجراء التعديلات والتغييرات فيها واخذ فكرة عن طبيعة القاعدة التي نرغب بتصميمها.
- ✚ التدريب المستمر على النظام وذلك من خلال إنشاء عدد كبير من قواعد البيانات المختلفة لاكتساب الخبرة والتعرف على كل خفايا النظام وتعلمها ومن ثم تطبيقها بشكل عملي.
- ✚ تصميم وبناء قاعدة البيانات بعد الانتهاء من مرحلة التدريب على النظام، وتطويع كل إمكانيات النظام باتجاه الفهرس مثل(إعداد الحقول الفرعية، إنشاء الروابط ... وغيرها).
- ✚ اختبار عملية الإدخال عن طريق إدخال مجموعة من البيانات البليوغرافية لأكثر من (150) مادة موزعة على (9) أوعية من أوعية المعلومات من كتب ومطبوعات حكومية ورسائل جامعية و مؤتمرات ... الخ، ومن ثم اختبار عمليات البحث التي يدعمها النظام باستخدام أدوات الربط البوليانى والبتر والتجاور ... الخ.

9. الدراسات السابقة الخاصة

غطت الدراسة في فقرتها هذه العديد من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع تصميم وبناء قواعد البيانات والفهارس الآلية، إلا ان الباحثين ارتثيا الإشارة إلى هذه الدراسات فقط كونها تتناول تطبيقات برنامج WINISIS وهي كما يأتي :

- 1- الياسري، أروى عيسى حسن. الحوسبة في المكتبات الجامعية العراقية: دراسة تحليلية تقويمية⁽¹⁾. هدفت الدراسة إلى تقويم تجارب الحوسبة في المكتبات الجامعية العراقية والوقوف على المستوى الذي وصل إليه استخدام هذه التقنية في تلك المكتبات باستخدام المنهج المسحي، وللتحقق من فرضيات الدراسة تم إعداد معايير للتقويم قسمت في خمسة محاور هي التخطيط، والدعم الإداري، والقوى العاملة، والأجهزة، والبرمجيات طبقت على (14) مكتبة جامعية مركزية و فرعية، وللمزيد من المعلومات مراجعة النص الكامل للدراسة .
- 2- مؤيد يحيى خضير. حوسبة خدمات الإحاطة الجارية⁽²⁾. تسعى الدراسة إلى تنفيذ تجربة لحوسبة خدمات الإحاطة الجارية والبيث الانتقائي للمعلومات من خلال تحليل النتائج المتوافر من محتوى البحوث في الدوريات الهندسية والعلمية، والكتب، والرسائل الجامعية في المكتبة المركزية بالجامعة التكنولوجية لعام 2004 وذلك باستخدام نظام WINISIS، وللمزيد من المعلومات مراجعة النص الكامل للدراسة .
- 3- عمار عبد اللطيف زين العابدين، تصميم وبناء قاعدة بيانات لمجلة علمية باستخدام نظام محوسب جاهز⁽³⁾.

تناولت الدراسة مفهوم قواعد البيانات ومزاياها وعوامل نجاحها وملفاتها وأشكال برمجيات النظم المتوافرة لتصميمها وبنائها، ثم تطرقت إلى نظام (CDS/ISIS) وطبعته الحديثة (WINISIS) كأحد النظم المستخدمة في تصميم وبناء قواعد البيانات للأغراض التوثيقية، والتطرق إلى أهم الأسباب التي

أهله للأستخدام في المكتبات، ثم تناولت الخطوات العملية التي يتم من خلالها تصميم وبناء قاعدة البيانات، وقد تم تصميم قاعدة بيانات لمجلة علمية بالاعتماد على نظام WINISIS احتوت على ثمانية عشر حقلاً تغطي مختلف البيانات الببليوغرافية الخاصة بكل بحث علمي ومجلة علمية ، وللمزيد من المعلومات مراجعة النص الكامل للدراسة .

10. اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة :

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بمجموعة من النقاط، وكما يأتي:

- ❖ معظم الدراسات السابقة كانت تركز على حوسبة الخدمات وتقييم أداء وقياس فعالية وإنما الدراسة الحالية ركزت على تصميم وبناء قاعدة بيانات لفهرس آلي يشمل جميع أوعية المعلومات .
- ❖ معظم الدراسات السابقة كانت تستخدم منهج دراسة الحالة و المنهج المسحي، اما الدراسة الحالية استخدمت المنهج التجريبي والمنهج الوثائقي .
- ❖ اعتمدت دراستنا على ترقيمات مارك 21 في ترقيم الحقول على عكس بقية الدراسات التي لم تستخدم هذه الترقيمات.
- ❖ الدراسة كانت عبارة عن تصميم قاعدة بيانات لفهرس آلي لمكتبة جامعية تضم آلاف الكتب.
- ❖ تم استغلال معظم ميزات نظام WINISIS وتطوير هذه المميزات في دعم الفهرس (مثل الحقول الفرعية، خلق الروابط، البحث البوليفاني ... الخ) .
- ❖ استخدمت الدراسة الحالية نظام برنامج التحكم في النظام، الذي يعمل على دعم السرية والأمان.
- ❖ جاءت الدراسة الحالية كخطوة للانطلاق لبناء مكتبة رقمية باستخدام نظام [Genisis](#) .

11. حوسبة العمليات المكتبية :

حوسبة العمليات المكتبية في المفهوم العام تعني استخدام الحواسيب وملحقاتها المادية والبرمجية في تنفيذ الخدمات والإجراءات المكتبية التي كانت تنفذ بالاعتماد على الأدوات والوسائل التقليدية ، والهدف الأول للمكتبات ومراكز المعلومات كافة بغض النظر عن تخصصاتها وارتباطاتها المهنية والإدارية والموضوعية هو تهيئة الوسائل والمعدات والأساليب التي تسمح لجمهور المستفيدين من الوصول الدقيق والسريع إلى المعلومات ومصادرها، وكفاءة أي مكتبة أو مركز معلومات تعتمد بالدرجة الأساس على قدرتها في اختزال عدد الحلقات أو الخطوات التي يتوجب على المستفيد المرور بها للحصول على المعلومات والوصول إليها، بمعنى أن الحصول على المعلومات وعلى المصادر المتوفرة في تلك المكتبة أو مركز المعلومات يعد مؤشراً على كفاءة الخدمة في المكتبة أو مركز المعلومات⁽⁴⁾.

يتميز عصرنا الحالي بالزيادة الهائلة في كمية المعلومات وتنوع أشكالها وأنماطها، وفي ضوء هذا الحجم الهائل من المعلومات أصبح من الصعب السيطرة على هذا الكم الهائل من المعلومات بواسطة الوسائل التقليدية من حيث حصرها وتنظيمها واسترجاعها. وقد أصبح (الحل) الخيار الأفضل لأي مكتبة أو مركز معلومات هو حوسبة أعمالها وإجراءاتها المتمثلة باستخدام الحاسوب في مجال تخزين واسترجاع المعلومات وتنظيم عملية معالجة البيانات ودخول الحاسوب في جميع العمليات والإجراءات المكتبية من التزويد إلى المعالجة الفنية إلى الإعارة وخدمات المستفيدين بأشكالها وأنواعها المختلفة

وساهم استخدامه في تطبيقات المكتبة المختلفة مما أدى ذلك إلى توفير الوقت والجهد وتقليل ارتكاب الأخطاء التي تصاحب العمل اليدوي والحد من العمليات الروتينية⁽⁵⁾.

12. مبررات إدخال الحوسبة إلى المكتبات ومراكز المعلومات:

إن المكتبة أو مركز المعلومات كأى مؤسسة تسعى دائماً إلى كسب ثقة مستخدميها من خلال تقديمها الأفضل، لذا نجد الكثير من المكتبات في العالم وضعت الحاسوب ونظمه في كينونة خاصة بين جدرانها وجنت من وراء ذلك فوائد عديدة ومميزات متعددة استفادت منها المكتبات ومراكز المعلومات التي تنوي تطبيق النظم الآلية في خدماتها ووظائفها.

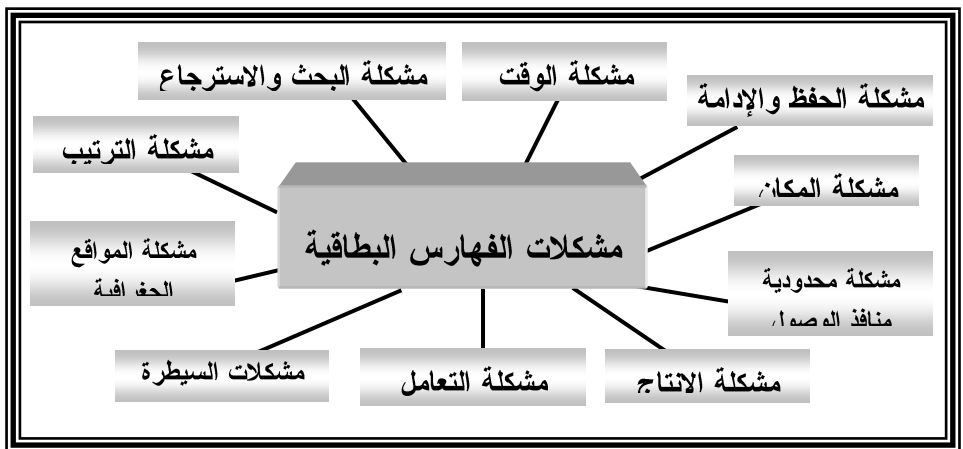
ومن أبرز مبررات استخدام الحاسوب في المكتبات ومراكز المعلومات هي:-

- 1- الزيادة الهائلة في كمية المعلومات ، إذ أحدثت الزيادة الهائلة في المعلومات أثراً كثيرة منها:-
 - أ- صعوبة الإطلاع على جميع النتاج الفكري عن أي حقل من حقول المعرفة الإنسانية.
 - ب- عجز الوسائل والطرائق اليدوية المكتبية التقليدية في تلبية الاحتياجات المشبعة للمستخدمين.
- 2- روتينية الأعمال والإجراءات المكتبية من طلب وشراء المواد المكتبية واستلامها وتسجيلها وصولاً إلى فهرستها وتصنيفها ثم وصولها إلى الرف⁽⁶⁾.
- 3- الرغبة في تقديم خدمات جديدة للمستخدمين.
- 4- تسهيل إقامة النظم التعاونية والربط بين المكتبات⁽⁷⁾.
- 5- الكفاءة، إذ تستطيع الحواسيب القيام بمعالجة وتجهيز معلومات أكثر مما يمكن معالجته يدوياً.
- 6- تستطيع الحواسيب معالجة وتجهيز نفس كمية المعلومات بتكلفة أقل كثيراً.
- 7- السرعة: تستطيع الحواسيب الآلية القيام بأداء العمليات الكتابية بسرعة ودقة أكثر من الإنسان⁽⁸⁾.
- 8- الاشتراك والتقسام في الموارد المتوفرة بين المكتبات.
- 9- تجنب تكرار الجهود المبذولة ، الحد من عدد العاملين أو الحيلولة دون الزيادة في أعدادهم.
- 10- التقليل في حجم السجلات الورقية والفهارس البطاقية التي تستخدمها المكتبات ومراكز المعلومات.
- 11- الارتفاع بمستوى الخدمات المتوفرة وتقديم خدمات جديدة⁽⁹⁾.
- 12- أهم المبررات التي تدفع المكتبات لاستخدام الحاسوب في أعمالها هي⁽¹⁰⁾ :
 - عمل شيء أقل تكلفة، أكثر دقة، أكثر سرعة.
 - عمل شيء غير فعال بالطرق اليدوية بسبب الحجم المتزايد أو بسبب التعقد.
 - عمل شيء مستحيل يدوياً.
- 13- تتمحور مبررات الحوسبة حول كثرة الأعباء من الأعمال اليدوية والرغبة في التطوير، أي أن الحواسيب وتطبيقاتها في مجال المكتبات تساعد على تجنب التكرار وتجنب الكثير من الأعمال الروتينية المملة، بالإضافة إلى تقديم خدمات معلومات جديدة⁽¹¹⁾.

13. مشكلات الفهارس:

ارتبطت الفهارس المحوسبة بمفهوم وأهداف الفهارس التقليدية وذلك لتحقيق هدف مهم هو خدمات أسرع وأفضل للمستفيدين من قراء وباحثين بأقل جهد ووقت وأيسر الطرق ، وطالما أن الفهرس يعكس محتويات وموجودات المكتبة فهو الوسيلة الأولى التي يتجه إليها المستفيدين للبحث ، كما أن الفهرس يُعد سجلاً يعتمد عليه العاملون في المكتبة للتدقيق البليوغرافي ولإجراء التعديلات اللازمة ومتابعة شؤون المخازن وغيرها ، ولقد عانت الفهارس التقليدية بشكل عام والفهارس البطاقية بشكل خاص ولا تزال تعاني من مشكلات تعيق العمل وتؤثر على كفاءته ، وهذه المشكلات هي :-

- 1- الترتيب وحفظ وإدانة الفهارس البطاقية وهي عملية يدوية مملة وبطيئة.
- 2- المكان والحيز الكبير للفهارس البطاقية .
- 3- محدودية منافذ الوصول إلى المعلومات .
- 4- إنتاج الفهارس البطاقية وإعدادها وتثبيتها للاستخدام.
- 5- كيفية التعامل مع البطاقات(12).
- 6- السيطرة والحماية والأمان .
- 7- مشكلات مرتبطة بأساليب البحث والاسترجاع التي هي أساس وجود الفهارس .
- 8- ارتباط الاستفادة من الفهارس بمواعيد فتح وغلق المكتبات.
- 9- المواقع الجغرافية وضرورة توجه المستفيد إلى أماكن الفهارس(13).



شكل (1) يوضح مشكلات الفهارس البطاقية

14. مزايا الفهارس المحوسبة :

إن وجود الفهارس المحوسبة في المكتبات ومراكز المعلومات يحقق الكثير من المزايا والفوائد وهي كما يأتي (14) :

- أ- الكم الضخم من المعلومات المخزنة والكفاءة العالية في الاسترجاع .
- ب- السرعة في الحصول على البيانات.
- ت- الحصول على البيانات مطبوعة وجاهزة.
- ث- التحديث الفوري للبيانات مع إمكانية الترتيب والفرز.
- ج- توفير ضبط أفضل لمواد المعلومات.
- ح- إتاحة التعاون والمشاركة مع المكتبات ومراكز المعلومات الأخرى.

15. قواعد البيانات :

في تعريف مفهوم قواعد البيانات هناك مفهومان هما :

أولهما: العام فهي عبارة عن "مجموعة نسقية من البيانات".

ثانيهما: الاصطلاحي، فهي النظام الذي تتخذه إحدى المؤسسات لاختزان البيانات والمعلومات بواسطة الحاسوب وإتاحتها لمن يطلبها على الوسائط الملائمة ، وتعدّ البيانات المادة الخام للحقائق والمعلومات كما تتنوع إلى أنماط هي:-

أ بيانات نصية **Textual** ، ب بيانات رقمية **Numerical** ، ج بيانات سمعية **Audio**
د بيانات بصرية **Visual**.

كما أن لقواعد البيانات العديد من الوظائف الأساسية، وهذه الوظائف هي بالإضافة **(Adding)**، والتعديل **(Editing/Updating)**، والمسح أو الإلغاء **(Deleting)** والبحث **(Searching)**.

16. أصل قاعدة البيانات وأسباب ظهورها:

تعود فكرة إنشاء قاعدة البيانات إلى ستينيات القرن الماضي وذلك لأسباب عدة منها(15):

- أ- الانفجار الوثائقي.
 - ب- عجز المؤسسات عن حصر وتنظيم البحث فيها.
 - ج- الحفاظ والسيطرة على الكم الهائل من البيانات لغرض استرجاعها عند الحاجة.
 - د- التقليل من الوقت والجهد المبذول من قبل المستفيدين في الحصول على المعلومات فبعد ظهور قواعد البيانات أصبح العثور على المعلومات أسهل مما كان عليه في السابق.
- حل الكثير من مشكلات المعالجة التي تواجهها مراكز معالجة البيانات في المؤسسات المختلفة(16) .

17. مميزات قواعد البيانات:

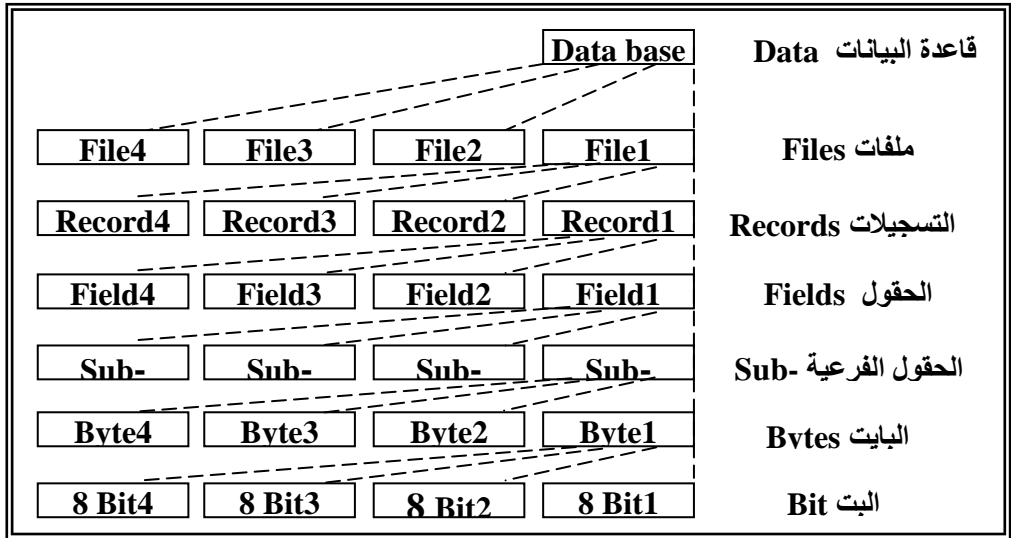
أحدثت الحواسيب تطورات كبيرة في معالجة البيانات وظهرت أساليب متعددة فيها من نظام الدفعات والنظم الخبيرة والذكاء الاصطناعي وغيرها ، وتمتاز قواعد البيانات بما يأتي(17):-

1. إمكانية إضافة ملفات وحقول متعددة المداخل.

2. المرونة العالية في تعديل البرامج دون تعديل في البيانات.
3. إمكانية إجراء استرجاع متعدد المداخل.
4. يمكن إيجاد بيانات جديدة من البيانات المتوفرة.
5. تلبي حاجات معظم مستخدمي المعلومات.
6. توافر وسائط التخزين مع توفير جهد المتعاملين مع النظام.
7. الاقتصاد في نفقات عمليات إدخال البيانات مع تحسين استجابة نظام المعلومات.
8. توافر إمكانية دمج حقول من الملفات أو جداول مختلفة والربط لإنتاج ملفات جديدة.

18. معمارية البيانات وهرميتها في قاعدة البيانات:

يتعامل المستخدم مع قاعدة البيانات عن طريق الاستعلام للوصول إلى المعلومات التي يحتاجها والتي تكون مخزنة فيها بشكلها المادي. فما هي هيكلية البيانات وترتيبها في قاعدة البيانات، والشكل (2) يوضح معمارية البيانات وهرميتها في قاعدة البيانات .



شكل (2) يوضح معمارية قاعدة البيانات

نلاحظ من الشكل (2) الذي يوضح هرمية قاعدة البيانات ما يأتي :-

- 1- **قاعدة البيانات:** تتكون من الملفات المختلفة الخاصة بنظام فرعي معين أو لعدد من الأنظمة الفرعية المتكاملة مثل قاعدة بيانات المشتريات والمخزون التي تتكون من الملفات عن الموردين، الأسعار،

- الأفراد، الإنتاج... الخ⁽¹⁸⁾ وبمعنى آخر هي المجموع الكلي لعناصر النظام بشكل يتيح توفير المعلومات للمستفيدين⁽¹⁹⁾.
- 2- **الملفات Files:** يتكون من مجموعة من التسجيلات Records المتشابهة والمتراصة والمشاركة مثل: ملف الوثائق، ملف المبيعات، ملف المشتريات، ملف العملاء⁽²⁰⁾.
- 3- **التسجيلات Records:** التسجيلية تمثل مجموعة من الحقول ذات العلاقة وتمثل التسجيلية وحدة واحدة أو شكل محدد أو مصدر معلومات محدد مثل سجل عن شخصية معينة أو معلومات عن طالب في جامعة أو إحصائية عن أشخاص في مكان معين أو تسجيلية الفهرس التي تحتوي على جميع المعلومات الخاصة بالوثيقة. وللتسجيلات أنواع وأحجام مختلفة يحدد بموجبها نوع وحجم التسجيلية، أنواع الحقول، الحقول المستخدمة⁽²¹⁾.
- 4- **الحقل Field:** يمثل الحقل مجموعة من الحروف أو الكلمات أو الأرقام أي يمثل بيان لعمود واحد كاسم المؤلف مثلاً وللحقول أنواع عديدة، فمن حيث الحجم هناك حقول ثابتة الطول (تستخدم عادة للبيانات ذات الأطوال المحددة) ، أما من حيث التقريع فهناك حقول أساسية (أي لا تحتاج إلى تقريع مثل حقل رقم الطلب) وحقول متفرعة (مثل حقل بيانات النشر).
- 5- **البايت Byte:** ويمثل مجموعة من البتات التي ترمز إلى حرف أو رقم أو رمز ويتكون البايت من (8 بت).
- 6- **البت Bit:** ويمثل أصغر وحدة للبيانات التي يتعامل معها الحاسوب وتتمثل بـ (0, 1)⁽²²⁾.

19. مراحل إنشاء وإدارة قاعدة البيانات:

- لضمان إنشاء قاعدة بيانات ناجحة لا بد أن تمر بمراحل متكاملة لجعل القاعدة متطورة ولها قابلية البقاء والديمومة لأطول فترة ممكنة، وهذه المراحل تتضمن إجراءات وخطوات يتوجب إتباعها وكما يأتي :
- 1- **التخطيط:** يُعدّ تخطيط قاعدة البيانات من الأساسيات الجوهرية عندما ترغب المكتبة أو مركز المعلومات في جني ثمار مزايا استخدام القاعدة، وتشمل هذه المرحلة وضع الخطط والأسس اللازمة لإنشاء القاعدة. ومرحلة التخطيط مهمة جداً ويؤدي تجاهل هذه المرحلة إلى الفشل أو حدوث أخطاء في القاعدة. إذ أن الهدف الرئيس لهذه المرحلة يتمثل في تطوير نموذج فكري للبيانات⁽²³⁾ من داخل وخارج المكتبة، وتتضمن الخطوات الآتية⁽²⁴⁾:
- أ- تحديد الهدف من قاعدة البيانات.
- ب- تحديد الموضوعات التي ستغطيها قاعدة البيانات.
- ج- فترة التغطية الزمنية .
- د- تحديد مصادر المعلومات التي ستدخل القاعدة (أي تقتصر على أنواع معينة من المصادر أم تغطيها كلها)، وتحديد كمية البيانات وحجمها.
- هـ- تحديد من المسؤول عن اتخاذ قرار إنشاء القاعدة ومديرها من حيث مؤهلاته وإمكانياته .
- و- تحديد فريق العمل المسؤول على إدارة القاعدة وتحديد واجباته.
- ز- تحديد نوع القاعدة بـبليوغرافية أم نصية أم رقمية... الخ.
- ح- تحديد دور المكتبة في إنشاء قاعدة البيانات.

- ط- تحديد مستويات المستفيدين من القاعدة ودورهم.
- ي- تحديد نوع الخدمات التي ستقدمها القاعدة.
- ك- تحديد المستلزمات المختلفة التي تشمل الأجهزة والبرمجيات والملاكات البشرية والمكان والإدارة... الخ.
- ل- التخطيط لبرامج تدريبية لكل من العاملين والمستخدمين النهائيين.
- م- وضع سياسات الجدوى.

2- مرحلة إنشاء القاعدة:

- بعد الانتهاء من مرحلة التخطيط تبدأ المرحلة الثانية وهي مرحلة إنشاء القاعدة وتتضمن هذه المرحلة خطوات التصميم والبناء، ويجب أن يكون هناك سقف زمني لإنشاء القاعدة وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية⁽²⁵⁾:
- أ- تسمية القاعدة.
 - ب- تحديد الحقول وتحديد نوع كل حقل من حقول ملف قاعدة البيانات.
 - ج- إنشاء شاشة الإدخال (استمارة البيانات).
 - د- اختيار تركيبة العرض.
 - هـ- اختيار الحقول التي ستصبح نقاط إتاحة وإعطاءها تقنيات لتكثيفها.

3- المرحلة الثالثة التنظيم والتهيئة والإعداد:

وتشمل هذه المرحلة تنظيم وتهيئة وإعداد البيانات مثل استكمال المعلومات الخاصة بالفهارس وتدقيقها وتحديد حجمها وكميتها وأسلوب إدخالها⁽²⁶⁾.

4- مرحلة التنفيذ: وتشمل هذه المرحلة تنفيذ جميع الأنشطة التي تواكب تشغيل نظام قاعدة البيانات والتي تتضمن⁽²⁷⁾:

- أ- إدخال البيانات.
- ب- إنشاء الملف المقلوب (القاموسي).
- ج- اختبار القاعدة المصممة وكشف مواطن ضعفها وتحليلها ومعالجتها.
- د- تدريب العاملين على استخدام قاعدة البيانات.

5- مرحلة الإعلان والترويج:

- أ- استخدام الطرق الإعلانية داخل المكتبة وكل كليات الجامعة وأقسامها التي تنتمي إليها وذلك للترويج للخدمات الجديدة وجلب جمهور المستفيدين لها.
- ب- الشروع بتقديم هذه الخدمات بطريقة فعلية وفتح باب استخدام القاعدة لجمهور المستفيدين.

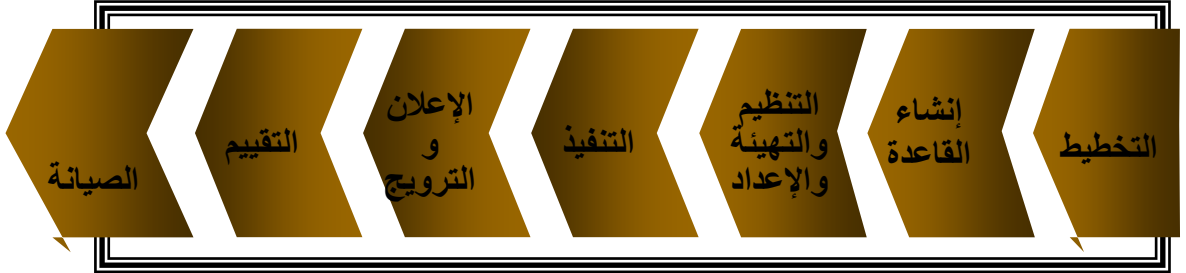
6- مرحلة التقييم:

- أ- يشمل التقييم عدة مراحل وهي كفاية البيانات وتنظيمها، الاسترجاع من حيث الدقة والسرعة.

- ب- تقييم كفاءة العاملين.
ج- تقييم كفاءة الأجهزة والبرمجيات. وهذه المرحلة يجب أن تكون دائمة و على فترات دورية.

7- مرحلة الصيانة:

- وهي أيضا مرحلة يجب أن تكون دائمة على فترات دورية وتتضمن هذه المرحلة:
أ- صيانة القاعدة بصورة مستمرة والبيانات المخزنة فيها ووقايتها.
ب- صيانة الأجهزة(28).



شكل رقم (3) مراحل إنشاء وإدارة قاعدة البيانات

20. تصميم قاعدة بيانات لفهرس مكتبة بالاعتماد على نظام WINISIS:

يحاول الباحثين تصميم قاعدة بيانات لفهرس مكتبة بالاعتماد على نظام WINISIS وذلك للتغلب على المشكلات التي تعاني منها الفهارس البطاقية، إلا أن على أي مكتبة ترغب ببناء قاعدة بيانات خاصة بفهارسها اختيار النظام المناسب لها والذي يتلاءم مع عملها ومستوى تأهيل العاملين فيها فنياً وتقنياً .

إن على المكتبة قبل أن تخطط لبناء فهرس آلي يجب عليها أن تقوم بتحليل فهرسها البطاقي والوقوف على جوانب الضعف التي يعاني منها والعمل على حل هذه الجوانب ومن ثم التخطيط والبناء للقاعدة. ومن الجدير بالذكر أن هناك رسالتي ماجستير عملت على إظهار جوانب الضعف في الفهرس البطاقي في المكتبة المركزية لجامعة الموصل إذا ما أرادت المكتبة بناء قاعدة بيانات خاصة بفهرسها البطاقي .

21. أوعية المعلومات التي ستشملها قاعدة البيانات :

ستشمل قاعدة البيانات على أوعية المعلومات التي توجد في أي مكتبة من المكتبات باستثناء الدوريات لأنها تحتاج إلى معالجة خاصة وهذه الأوعية هي :

1- الكتب

- 2- المراجع
- 3- الكتب النادرة
- 4- وقائع المؤتمرات
- 5- الرسائل الجامعية
- 6- المصغرات
- 7- الأقراص (وحدة البحوث)
- 8- الخرائط والأطالس
- 9- المواد السمعية والبصرية

22. تصميم قاعدة البيانات :

لتصميم قاعدة البيانات في نظام (WINISIS) * يتطلب تحديد أربعة مراحل أساسية ، وهي:

- 1- جدول تعريف الحقول
- 2- شاشة إدخال البيانات
- 3- تركيبة العرض (الطباعة)
- 4- جدول اختيار الحقول

أولاً : جدول تعريف الحقول (FDT) Field Definition Table :

تعد هذه الخطوة الأولى في بناء قاعدة البيانات إذ يوفر جدول تعريف الحقول معلومات عن كل التسجيلات الموجودة في الملف الرئيس في القاعدة، أهمية هذا الجدول انه يعرف الحقول التي ستكون شاشات لإدخال البيانات للقاعدة المراد بناءها، ويتكون هذا من ما يأتي :

- أ- رقم الحقل (التاج) : وهو قيمة مميزة فريدة تبدأ من (000) إلى (999) .
- ب- اسم الحقل : وهو اسم يصف الحقل ويستخدم لعنوانته على شاشة الإدخال ويجب أن لا يكرر اسمه . ويكون في حدود 30 محرف .
- ت- نوع الحقل : وهو يشير إلى نوع محتويات الحقل والذي يمكن أن يكون هجائياً رقمياً (AlphaNum) ، أو هجائياً رقمياً (Alphabetical) ، أو رقمي (Numerical) ، أو نمطي (Pattern) أي له بناء ثابت يتحكم فيه نمط الإدخال .
- ث- تكرار الحقل : يستخدم للدلالة على التكرار ، أي عندما يكون هناك حقل مكرر، أي عندما يوجد أكثر من مرة في التسجيلة ، مثل حقل الوصفات.

* لغرض الأطلاع على تفاصيل نظام WINISIS وإمكانياته يرجى الرجوع الى النص الكامل للرسالة موضوع الدراسة .

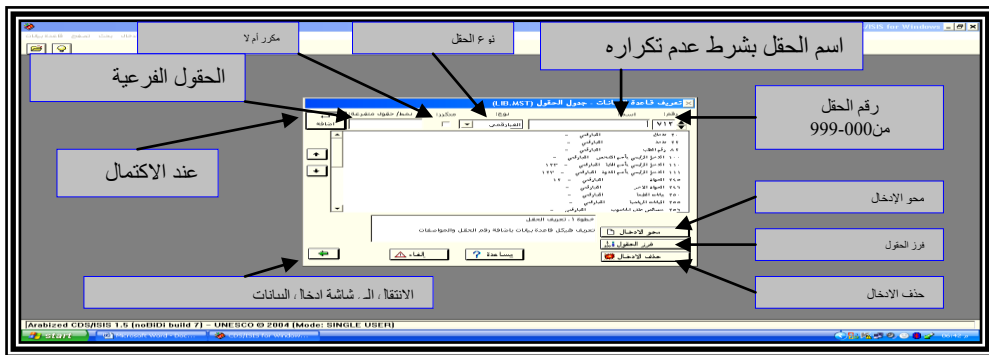
ت	التاج	اسم الحقل	نوع الحقل	الحقول الفرعية	الحقول النمطية	التكرار
1	020	تدمك	هجائياً رقمياً	—	—	R
2	022	تدمد	هجائياً رقمياً	—	—	—
3	082	رقم الطلب	هجائياً رقمياً	—	—	—
4	100	المدخل الرئيس بأسم الشخص	هجائياً رقمياً	—	—	—
5	110	مدخل رئيسي بالهيئة	هجائياً رقمياً	123	—	—
6	111	مدخل رئيسي بالمؤتمر	هجائياً رقمياً	123	—	—
7	245	العنوان	هجائياً رقمياً	12	—	—
8	246	العنوان الآخر	هجائياً رقمياً	—	—	—
9	250	بيانات الطبعة	هجائياً رقمياً	—	—	—
10	255	البيانات الرياضية	هجائياً رقمياً	—	—	—
11	256	خصائص ملف الحاسوب	هجائياً رقمياً	—	—	—
12	260	بيانات النشر	هجائياً رقمياً	123	—	—
13	300	الوصف المادي	هجائياً رقمياً	—	—	—
14	440	السلسلة	هجائياً رقمياً	12	—	—
15	500	الملاحظات	هجائياً رقمياً	—	—	R
16	502	ملاحظة أطروحة	هجائياً رقمياً	123	—	—
17	516	ملاحظة ملف الحاسوب	هجائياً رقمياً	—	—	R

R	—	—	هجائياً رقمياً	ملاحظة فئات الأفلام	517	18
—	—	—	هجائياً رقمياً	المستخلص	520	19
R	—	—	هجائياً رقمياً	الوصافات	653	20
R	—	12	هجائياً رقمياً	مدخل إضافي باسم الشخص	700	21
R	—	123	هجائياً رقمياً	مدخل إضافي بأسم الهيئة	710	22
R	—	123	هجائياً رقمياً	مدخل إضافي بأسم المؤتمر	711	23

جدول (1) يوضح جدول تعريف الحقول لقاعدة البيانات قيد التصميم

ج. الحقول الفرعية : يتم هنا صياغة الحقول الفرعية إذ ما توافرت للحقول ، ويجب أن يكون هناك محددات لهذه الحالة وهي علامة (^) وتسمية الحقول الفرعية وتليها محرف (أ - ي) ، (z - a) ، (1-9) ، الجدول الآتي (1) يوضح جدول تعريف الحقول لقاعدة البيانات

وفيما يلي الشكل (4) يوضح جدول تعريف الحقول في نظام WINISIS .



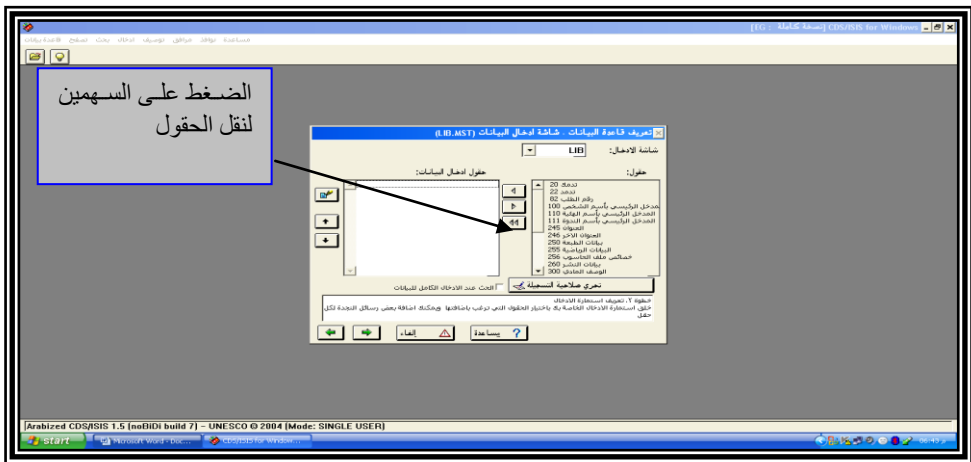
شكل (4) يوضح جدول تعريف الحقول

يتضح من الشكل رقم (4) محتويات شاشة جدول تعريف الحقول في نظام WINISIS إذ تحتوي على:

- 1- رقم الحقل.
 - 2- نوع الحقل.
 - 3- التكرار.
 - 4- الحقول الفرعية والتمطية.
 - 5- محو الإدخال : أي مسح مخلات فيها أخطاء مثلا.
 - 6- فرز الحقول : أي ترتيب الحقول تصاعديا.
 - 7- حذف الإدخال : أي محو إدخال محتويات الحقل.
 - 8- الانتقال إلى جدول اختيار الحقول : أي الانتقال إلى تصميم شاشة الإدخال.
- ومن الجدير بالذكر إن النظام يسمح بالرجوع إلى جدول تعريف الحقول بعد اكتمال قاعدة البيانات للتعديل والإضافة والحذف مثل (إضافة حقل على كل القيود المدخلة سابقا) وغيرها.

ثانياً - جدول اختيار الحقول (FST) Field Select Table : ثانياً-1 إنشاء شاشة الإدخال

في هذه المرحلة يتم إنشاء شاشة إدخال البيانات وفقا للحقول التي تم تحديدها في جدول تعريف الحقول السابق ، وتستعمل شاشة إدخال البيانات لإدخال وتعديل بيانات التسجيلة ومما يجدر الإشارة إليه أن النظام يسمح بالرجوع إلى شاشة إدخال البيانات والتعديل فيها وفق مايراه مصمم القاعدة المناسب للمكتبة ، وفيما يأتي الشكل (5) و (6) يوضحان كيفية عمل شاشة إدخال البيانات في نظام WINISIS.



شكل (5) يوضح شاشة إدخال البيانات

يتضح من الشكل (5) الشاشة التي ترد بعد شاشة جدول تعريف الحقول (شاشة إدخال

(البيانات). إذ تم هنا الضغط على إيعاز السهمين لتنتقل كافة الحقول إلى الجهة المقابلة (اليسار).



شكل (6) يوضح كيفية تحويل الحقول لتصميم شاشة الإدخال

نلاحظ من الشكل (6) أعلاه انه تم الضغط على مؤشر السهمين لنقل كافة الحقول التي تم تحديدها في جدول تعريف الحقول، أما السهمين المنفردين الأيمن والأيسر فهما لتقديم وتأخير تسلسل الحقول في شاشة الإدخال.

كما أتاح نظام WINISIS إمكانية إنشاء أكثر من شاشة إدخال بيانات لقاعدة بيانات واحدة، إذ قام الباحثين بإنشاء شاشة إدخال خاصة بكل نوع من أنواع أوعية المعلومات التي غطتها قاعدتنا وهي (الكتب، المراجع، الكتب النادرة، المطبوعات الحكومية، الرسائل الجامعية، المؤتمرات، المصغرات، الأقراص، الخرائط، المواد السمعية والبصرية) باستثناء الدوريات كما ذكرنا لأنها تحتاج إلى طبيعة خاصة للمعالجة.

وعند الإدخال يقوم مدخل البيانات باختيار الشاشة المناسبة للوعاء المراد إدخال بياناته في قاعدة البيانات وهذا ينعكس على السرعة في الإدخال.

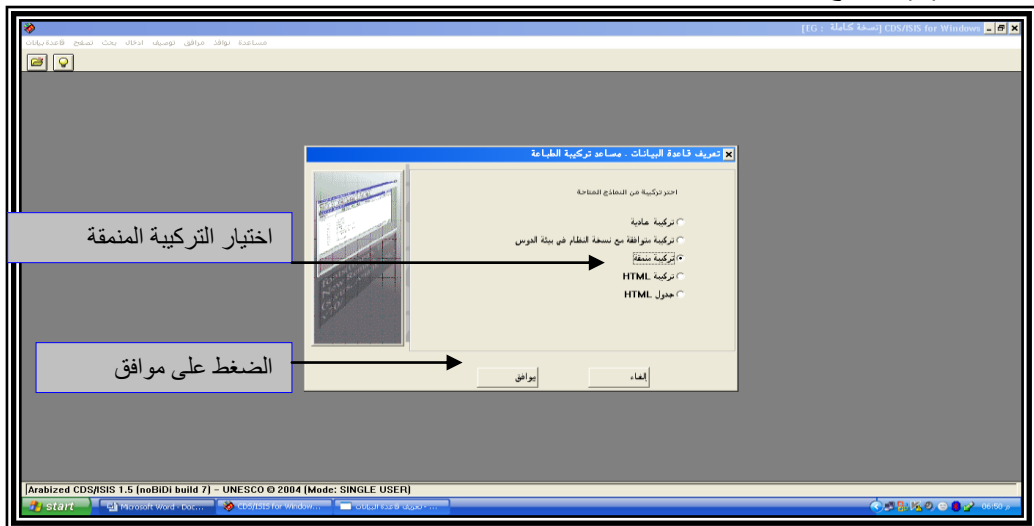
ثالثاً- تركيبة الطباعة (العرض) Display Format :

وهي المرحلة الثالثة من مراحل تصميم قاعدة البيانات، إذ يتيح نظام WINISIS خمسة تركيبات للعرض يمكن اختيار المناسب منها . ويكون الاختيار وفق ملائمة التركيبة (تركيبة العرض) لقاعدة البيانات ،وفيما يلي التركيبات التي يتيحها نظام WINISIS هي:

- أ- التركيبة العادية.
- ب- التركيبة المتوافقة مع نسخة النظام في بيئة الدوس.
- ت- التركيبة المنمقة.
- ث- تركيبة HTML.

ج- جدول HTML.

كما يمكن لمصمم قاعدة البيانات عمل أكثر من شكل للعرض عن طريق اختيار أكثر من تركيبة من التركيبات أعلاه (وذلك يتم من خلال قائمة الإدخال ثم اختيار تركيبة الطباعة ومن ثم الضغط على إيعاز جديد سيظهر بعد ذلك رسالة من النظام ((هل ترغب بمساعدة النظام)) ومن ثم نضغط على إيعاز (نعم) بعد ذلك تتسدل شاشة بالتركيبات الخمسة ويمكن اختيار إحدى تلك التركيبات، وبهذا يمكن أن نصمم قاعدة البيانات لأكثر من شكل واحد للإظهار. وقام الباحث باختيار التركيبة المنمقة وذلك للتغيير في حجم ولون الخط ، إذ تكون هذه التركيبة أكثر ملائمة لاحتياجات المستخدمين من قاعدة البيانات المصممة . الشكلان الأتيان (7) و (8) يوضحان طريقة الاختيار للتركيبة ومحتويات هذه التركيبة ، إذ ان الشكل (7) يوضح كيفية اختيار تركيبة العرض.



شكل (7) يوضح تركيبات الطباعة في نظام WINISIS

والشكل (8) يوضح محتويات تركيبة الطباعة . إذ يمكن التعديل في هذه التركيبة بالشكل الذي يتلاءم ومتطلبات قاعدة البيانات كتشفير محددات الحقول الفرعية وإخفاء المستخلص وإضافة صورة خلفية للقاعدة وغيرها من الإضافات التي تخدم قاعدة البيانات، ولكن تستلزم عملية التعديل في هذه التركيبة مهارة التعامل مع كل حرف ورمز في التركيبة (لغة HTML)، حيث أن أي خلل في صياغة هذه التركيبة يؤدي إلى فشل شاشة العرض وبالتالي عدم الإظهار . وفيما يلي بعض الأمثلة على ذلك :

قام الباحثان بإضافة المنوال (mhl) إلى تركيبة كل حقل فرعي وذلك لتشفير محددات الحقول الفرعية(^) لأن هذه المحددات تتعامل مع منوال (mpl) في جدول اختيار الحقول والذي يعمل على إظهار هذه المحددات في شاشة العرض مما يؤدي إلى إرباك المستخدم عند قراءتها لذا قام الباحثان بتشفيرها . إضافة المنوال (mhl) إلى تركيبة الحقول الفرعية كما ذكرنا سابقا وكالاتي :

قبل الإضافة ←←←←← /if p(v260) then {c11,fs24,i,:'},tab(3937),v260/fi

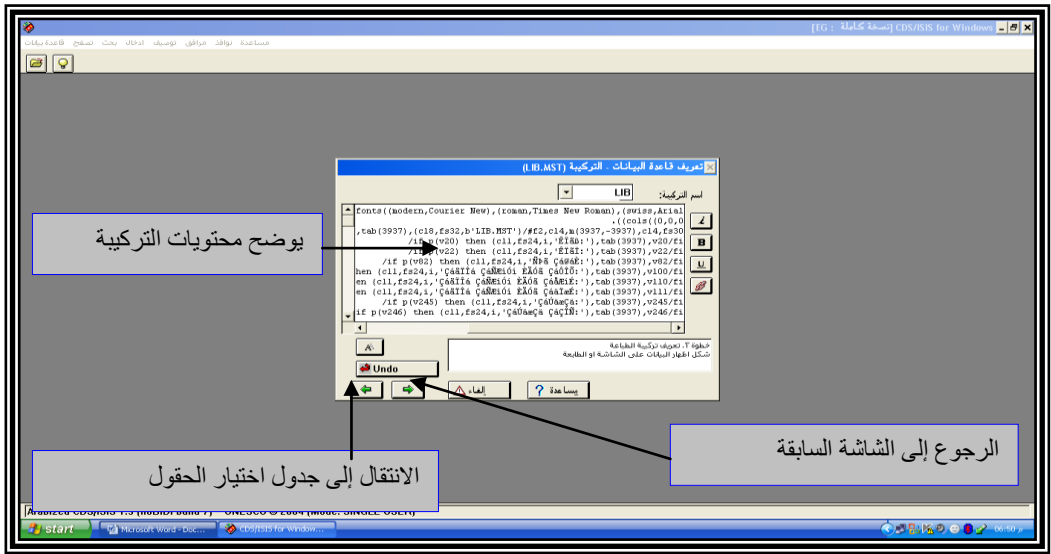
بعد الإضافة ←←←←← /if p(v260) then {c11,fs24,i,:'},tab(3937)mhl,v260/fi
وقد تم إضافة تركيبية خاصة تعمل على إخفاء المستخلص وهذه يمكن الرجوع إليها من خلال الرابط الخاص بها. إذ تم حذف التركيبية الأصلية الخاصة بحقل المستخلص وتم إضافة تركيبية حقل المستخلص المخفية.

تم حذف التركيبية (تركيبية حقل المستخلص الأصلية) أدناه :

/if p(v520) then {c11,fs24,i,abstrsct:'},tab(3937),v520/fi

وأضيفت التركيبية (تركيبية حقل المستخلص المخفية) الآتية :

#####if p(v520) then #link(('abstract : ','TEXTBOX[1] abstract : ',V520)fi

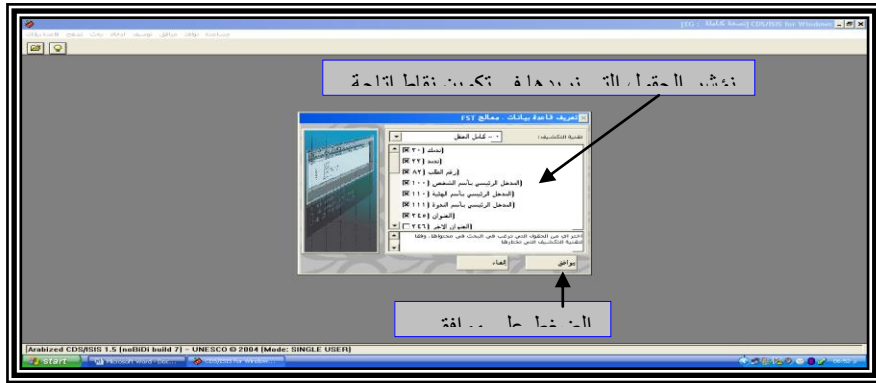


شكل (8) يوضح تركيبية الطباعة

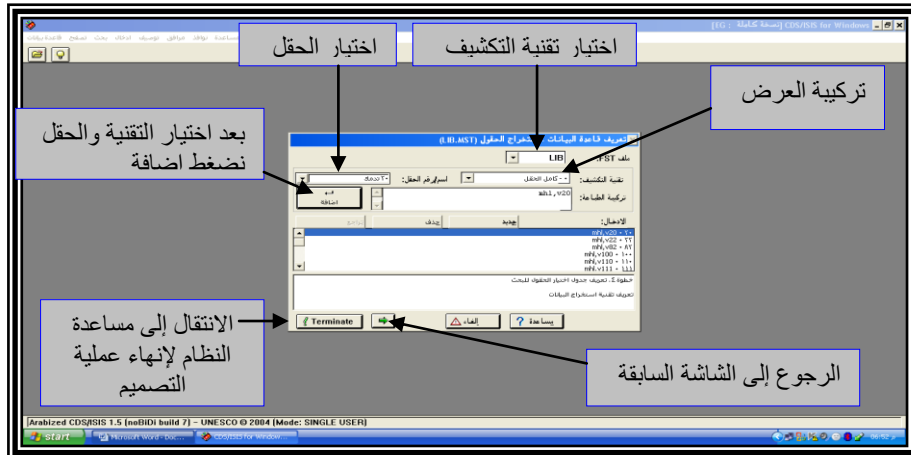
رابعاً : جدول اختيار الحقول :

بعد اختيار التركيبية المناسبة لقاعدة البيانات ينتقل نظام (WINISIS) إلى المرحلة الرابعة من مراحل تصميم قاعدة البيانات، إذ يتم من خلال هذه المرحلة اختيار الحقول التي ستصبح محتوياتها نقاط إتاحة واسترجاع لقاعدة البيانات، حيث يمكن اختيار كل الحقول التي تم تعريفها في جدول تعريف الحقول وعملها نقاط إتاحة للمستفيد إلا أن ذلك سيؤدي حتماً إلى تضخم الملف المقلوب، لذا تم اختيار

بعض الحقول التي يعتقد بأنها أهم الحقول التي يمكن أن تصبح نقاط إتاحة تمكن المستفيد من استرجاع المعلومات من قاعدة البيانات.
ونلاحظ من الشكل (9) وجود جميع الحقول التي تم تعريفها في جدول تعريف الحقول وما على مصمم قاعدة البيانات سوى التأشير على الحقول التي يود أن تكون نقاط إتاحة واسترجاع محتوياتها وبعد الانتهاء من تحديد الحقول المخصصة للإتاحة يضغط على إيعاز موافق.



بعد ذلك ينتقل بنا النظام إلى شاشة أخرى يوضحها الشكل (10) وهي الشاشة المخصصة لاختيار تقنيات التشفير حيث يتم عن طريقها اختيار تقنيات التشفير المناسبة والملائمة لكل حقل تم تحديدها في الشاشة السابقة، ويتيح نظام WINISIS اختيار أكثر من تقنية تشفير للحقل الواحد.



شكل (10) يوضح كيفية اختيار تقنية التشفير لكل نقطة إتاحة

أما عن كيفية اختبار تقنية التشفيف نلاحظ من خلال الشكل (10) أعلاه انه يتم اختيار الحقل (نقطة الإتاحة المحددة مسبقا) ومن ثم الضغط على إيعاز تقنيات التشفيف واختيار التقنية المناسبة له وبعد ذلك نضغط على زر إضافة وهكذا بالنسبة لبقية نقاط الإتاحة .

رابعاً / أ : تقنيات التشفيف :

- تقنية التشفيف رقم (0) : تستخدم هذه التقنية لتشفيف كامل الحقل .
- تقنية التشفيف رقم (1) : تستخدم هذه التقنية مع الحقول الفرعية .
- تقنية التشفيف رقم (2) : تستخدم هذه التقنية لتشفيف الكلمات والعبارات والمصطلحات التي تكون بين قوسي زاوية (< >) .
- تقنية التشفيف رقم (3) : هذه التقنية تشبه تماماً التقنية رقم (2) ولكن تختلف عنها فقط باستبدال قوسي الزاوية (< >) بـ الشرطتين المائلتين (//) .
- تقنية التشفيف رقم (4) : تستخدم هذه التقنية لتشفيف كل كلمة موجودة في الحقل .
- تقنيات التشفيف (5-8) : وهذه التقنيات تشبه التقنيات (1-2-3-4) على التوالي ولكن الاختلاف بينهم فقط بإضافة ثابت حرفي* على هذه التقنيات.

رابعاً / ب : نقاط الإتاحة والاسترجاع :

من جدول اختيار الحقول نحدد الحقول التي ستصبح مفاتيح استرجاع. ومن المعروف أن النظم الآلية تتيح إمكانية الوصول إلى الوعاء من خلال أكثر من نقطة إتاحة واحدة. بمعنى آخر إن النظم الآلية تتيح نقاط إتاحة أكثر من الفهارس التقليدية التي تتيح الوصول عن طريق المؤلف، العنوان والموضوع، ويمكن أن تتحقق الإتاحة عن طريق المؤلفين المشاركين والمترجمين وعناوين السلاسل وأسماء الهيئات وغيرها. أما النظم الآلية فيمكن أن يكون كل حقل (من جدول تعريف الحقول) نقطة إتاحة، مع مراعاة حجم الملف المقلوب، و الحقول التي تناسب احتياجات المستفيدين. ويوضح الجدول (2) نقاط الإتاحة لقاعدة البيانات مع تقنيات التشفيف المناسبة لها وتركيباتها

ت	(التاج)	اسم الحقل	تقنية التشفيف	التركيبية
1	20	تدمك	0	mhl,v20
2	22	تدمد	0	mhl,v22
3	82	رقم الطلب	0	mhl,v82
4	100	المدخل الرئيس باسم الشخص	0	mhl,v100
5	100	_____	4	mhl,v100
6	110	المدخل الرئيس باسم الهيئة	0	mhl,v110

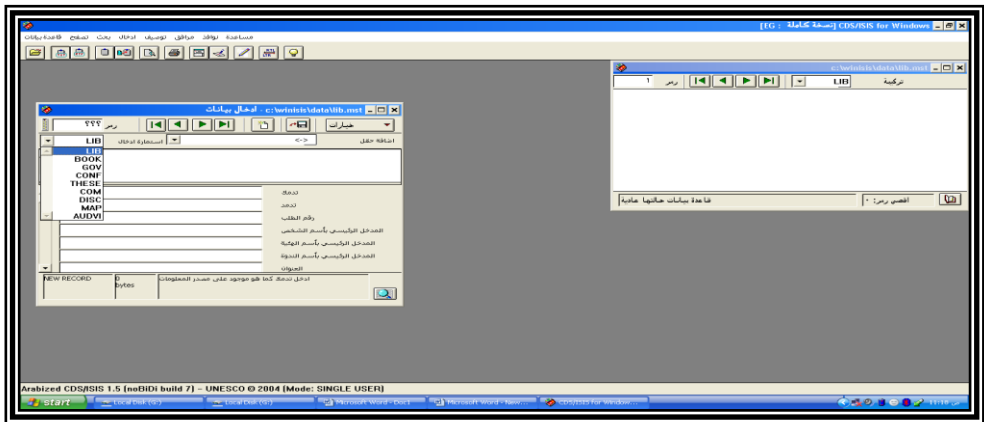
* الثابت الحرفي : أي إضافة كلمة أو أكثر ضمن التركيبية مع التقنيات (من تقنية 5-8) عند اختيار الحقول.

mpl,v110	1	_____	110	7
mhl,v111	0	المدخل الرئيس باسم المؤتمر	111	8
mpl,v111	1	المدخل الرئيس باسم المؤتمر	111	9
mhl,v245	0	العنوان	245	10
mhl,v245	4	_____	245	11
mhl,v260	0	بيانات النشر	260	12
mpl,v260	1	_____	260	13
mhl,v440	0	السلسلة	440	14
mpl,v440	1	_____	440	15
mhl,v502	0	ملاحظة أطروحة	502	16
mpl,v502	1	_____	502	17
mhl,(v653/)	2	الواصفات	653	18
mhl,(v653/)	0	_____	653	19
mhl,(v700/)	0	المدخل الإضافي باسم الشخص	700	20
mpl,v700	1	_____	700	21
mhl,(v700/)	4	_____	700	22
mhl,(v710/)	0	المدخل الإضافي باسم الهيئة	710	23
mpl,v710	1	_____	710	24
mhl,(v711/)	0	المدخل الإضافي باسم المؤتمر	711	25
mpl,v711	1	_____	711	26

الجدول (2) يوضح الحقول (نقاط الإتاحة والاسترجاع) مع تقنيات كشفها وتركيباتها لقاعدة البيانات المصممة

بعد ذلك يظهر النظام شاشة حول إنهاء عملية تصميم قاعدة البيانات إذ نقوم بالضغط على مفتاح نعم ونكون بهذا قد انتهينا من عملية تصميم قاعدة البيانات ، مما يجدر الإشارة إليه أن بعد الانتهاء من تصميم قاعدة البيانات بصيغتها النهائية وظهرت بعد ذلك مستجدات أو إضافات أو تعديلات لا تتضمنها قاعدة البيانات يمكن الرجوع إلى كل خطوة من الخطوات التي قمنا بها سابقاً والتعديل عليها بحرية كاملة وكأنا نقوم بعملية التصميم لأول مرة ، وهذه الميزة من المزايا المهمة و التي يمنحها نظام (WINISIS) لمصممي قواعد البيانات لان أي مستجدات تظهر في المكتبة يمكن تضمينها داخل قاعدة البيانات بدون إعادة التصميم مرة أخرى .

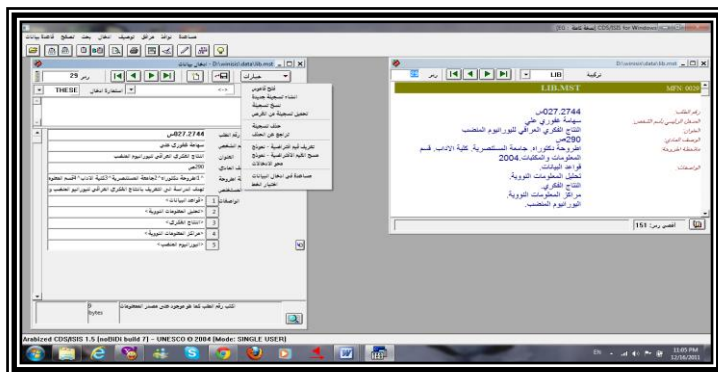
بعد الانتهاء من مرحلة تصميم القاعدة ننتقل الى مرحلة إدخال البيانات لأوعية المعلومات الموجودة داخل المكتبة. حيث يقوم مدخل البيانات باختيار الشاشة الخاصة بالوعاء (كتب، مؤتمرات، ... الخ).



شكل (11) يوضح كيفية اختيار شاشة إدخال الكتب

23. مرحلة إدخال البيانات :

بعد اكمال تصميم قاعدة البيانات من كافة جوانبها تأتي مرحلة أخرى وهي مرحلة إدخال البيانات (وهذه المرحلة مخصصة لخرن البيانات) والشكل (12) أدناه يوضح شاشة الإدخال (على سبيل المثال الرسائل الجامعية) ، إذ قام الباحثان بإدخال (150) تسجيلة متنوعة مابين تسجيلات عربية وأجنبية من كافة أوعية المعلومات الموجودة في المكتبة ومعظمها كان في تخصص علم المعلومات والمكتبات وذلك لإنشاء الملف المقلوب (القاموس) الذي يتكون من مجموعة المصطلحات البحثية التي تعمل على اختبار قاعدة البيانات من حيث كفاءة الخزن والاسترجاع داخل القاعدة .



شكل (12) يوضح كيفية الادخال في الاستمارة مع مثال على استمارة قد تم ادخالها

24. البحث :

بعد الانتهاء من عملية إدخال البيانات وإعداد الملف المقلوب تصبح القاعدة المصممة جاهزة للاستخدام للمستفيدين والعاملين، ويوفر نظام WINISIS وظائف متعددة تتعلق بالبحث واسترجاع المعلومات، وذلك من خلال :

- ❖ تصفح الملف الرئيس : يتيح نظام WINISIS للمستفيد تصفح الملف الرئيسي تسجيلة تلو أخرى من البداية تسلسليا إلى النهاية وفق رغبة المستفيد وذلك عن طريق الأسهم الموضحة في الشكل (13) ، وتفيد هذه الطريقة فيما يأتي :
- أ- تفيد مدخل البيانات في تدقيق البيانات المدخلة وتعديلها فيما بعد .
- ب- تغيير طريقة عرض البيانات بالأسلوب الذي يراه المستفيد مناسباً له وذلك بتبديل تركيبية العرض وفق رغبته . والشكل (13) يوضح طريقة البحث في الملف الرئيسي.



شكل (13) يوضح طريقة البحث في الملف الرئيسي

- ❖ البحث في الملف المقلوب (القاموس) : يتيح النظام ايضا البحث عن المصطلحات البحثية الموجودة في القاموس ، ويكون الوصول إلى القاموس من قائمة البحث كما في الشكل (14) . وتكون المصطلحات فيه مرتبة هجائيا وبمجرد النقر على المصطلح نقرتين سوف يتحول المصطلح مباشرة إلى نافذة البحث .



شكل (14) يوضح واجهة البحث المتقدم وكيفية الوصول إلى القاموس

وبمجرد الضغط على مفتاح سوف يظهر القاموس والذي يوضحه الشكل (15) ، إذ نلاحظ انه مرتب هجائياً كما ذكرنا ونلاحظ ايضاً وجود رقم أمام كل مصطلح وهذا الرقم يدل على عدد ورود المصطلح في قاعدة البيانات ، ويكون الاستعراض عن طريق السهمين الأيمن والأيسر ، كما يمكن البحث عن المصطلحات في حقل معين أو في جميع الحقول .



شكل (15) يوضح الملف المقلوب (القاموس)

❖ البحث بواسطة أدوات (معاملات) الربط البولياني التي يوفرها نظام WINISIS

: تستند لغة البحث في نظام WINISIS إلى أدوات الربط البولياني المعروفة والتي تمد الباحث بلغة سهلة وبسيطة الاستعمال لبناء صيغ البحث ، والتي تستخدم لربط مصطلحين أو أكثر في صيغة البحث وذلك باستخدام المعاملات (AND , OR , NOT) .

❖ - طريقة البحث بالجذور (البتر \$) : هي إحدى طرق البحث في النظام ،تستخدم هذه

الطريقة البحث بواسطة سلسلة من المحارف، إذ يقوم النظام لياً باسترجاع جميع التسجيلات

التي لها نفس الجذر ، مثل (مكتب\$) في هذه الحالة سيقوم النظام باسترجاع جميع المصطلحات التي يكون فيها الجذر (مكتب) أي سوف يسترجع على سبيل المثال (مكتب ، مكنتبات ، مكنتي... الخ) .

❖ **طريقة البحث بالتجاور** : يقدم نظام WINISIS مجموعة من الطرق للبحث بالتجاور وهذه الطرق هي :

أ- (F) : يستخدم للبحث عن المصطلحات التي تظهر في نفس الحقل أو الحقل المتكرر مثل "فهرسة(F)المكنتبات" .

ب- (G) : يستخدم للبحث عن المصطلحات التي تظهر في نفس الحقل مثل "المكنتبات(G)التكنولوجية"

ج- (.) : تستخدم النقطة في نظام WINISIS في البحث عن مصطلحين شرط أن يكونان متجاورين مثل : تنمية المجموعات .

د- (..) : تستخدم النقطتان في البحث عن مصطلحين شرط أن يكون بينهما كلمة مثل حوسبة..الجامعية .

هـ- (...) : تستخدم النقاط الثلاثة للبحث عن مصطلحين شرط أن يكون بينهما أكثر من كلمتين مثل المكنتبات...العربية . أما علامة الهاش (#) في نظام WINISIS فهي لاستعادة عمليات بحث سابقة .

مما يجدر الإشارة إليه وجود واجهة بحث أخرى يوفرها النظام وهي واجهة البحث الموجهة والتي يوضحها الشكل (16) وهذه الواجهة توفر تفصيلات أكثر من وجهة البحث المتقدم ، إذ يكون الربط بمعاملات الربط البولنياني أسهل من البحث المتقدم ، إلا أنها تتطلب المعرفة الكاملة بمعاملات الربط .

The screenshot shows a search interface window titled "البحث الموجه" (Directed Search) with the file path "D:\winisis\data\lib.mst". The interface includes a search bar with a "مساعدة" (Help) icon, a "رقم البحث" (Search Number) field, and a "معاملات" (Operators) section with a dropdown menu set to "AND". Below this is a table for building search queries:

حقول بحثية	مادة البحث	AND
<كل الحقول>		AND
<كل الحقول>		AND
<كل الحقول>		AND
<كل الحقول>		AND

At the bottom, there are buttons for "تنفيذ" (Execute) and "عرض" (Display), and a "مصطلح بحث" (Search Term) field with a "مسح" (Clear) button.

شكل (16) يوضح واجهة البحث الموجه

25. النتائج :

توصلت الدراسة في جانبها النظري والعملي إلى النتائج الآتية :

1. القضاء على مشكلة تكرار البيانات وذلك لان من الأهداف الرئيسية لقاعدة البيانات هو منع التكرار الذي يرافق العمل اليدوي فضلا عن روتينية العمل الذي يصاحب ذلك.
2. تصميم وبناء قاعدة بيانات لفهرس مكتبة جامعية باستخدام نظام WINISIS ضمت أكثر من 150 تسجيلة شملت تسعة أنواع من أوعية المعلومات من موجودات الكتب باستثناء الدوريات .
3. هذه القاعدة تضم ماياتي:

✚ تحتوي على العديد من شاشات الإدخال وهذا يعمل على تسهيل عملية الإدخال من قبل مدخل البيانات ويعمل على اقتصار الوقت والجهد فضلا عن السرعة في الإدخال . كما احتوت على رسائل نجدة لكل حقل من حقول قاعدة البيانات وذلك منعا لارتكاب الأخطاء أو الحد من الوقوع بالخطأ .

✚ الربط البوليفاني و البحث بالبتز والجذر مما يجعل قاعدة البيانات سهلة الاستخدام في عملية البحث والاسترجاع .

✚ التغلب على مشكلة محدودية نقاط الاسترجاع إذ أن قاعدة البيانات المصممة تتمتع بمرونة في الوصول إلى المعلومات فضلا عن السرعة وقلة الجهد المبذول في الوصول من خلال نقاط الوصول الآتية :

1. رقم الطلب .
2. بالمؤلف أو المؤلفين المشاركين.
3. العنوان (عنوان كتاب، مؤتمر، مطبوع حكومي) أو أي جزء منه .
4. بيانات النشر.
5. الواصفات.
6. الرقم الدولي المعياري .

✚ تمكن المستفيد من البحث في نظام المكتبة المقترح مباشرة ومن خلال الشاشة الطرفية للاسترجاع المباشر .

✚ إمكانية الحصول على مخرجات إما على شاشة مباشرة أو على شكل ورقي مطبوع وذلك عن طريق طباعة المخرجات مثل الببليوغرافيات على سبيل المثال .

26. المقترحات :

هناك مجموعة من المقترحات يقترحها الباحثان إذا ما أرادت المكتبة تطبيق قاعدة البيانات وهذه المقترحات كالآتي :

1. النظر إلى عملية حوسبة المكتبات نظرة فعلية على أنها ضرورة ومهمة ملحة ويجب على المكتبة أو مركز المعلومات إنجازها كونها ليست من المظاهر الشكلية .
2. الاهتمام بعملية التخطيط للحوسبة قبل عملية الانتقال إليها بإحكام ودقة لكي نحصل على مجموعة من الفوائد التي تعود إلى كل من المستفيد والمكتبة .
3. على المكتبات التي لم يسبق لها أن قامت بعملية الحوسبة الاستفادة من تجارب المكتبات الأخرى سواء كانت هذه التجارب ناجحة أم فاشلة .
4. توفير البرامج والأجهزة اللازمة (الحواسيب وملحقاتها) والملاك المتخصص للقيام بعملية الحوسبة من أجل نجاح هذه العملية .
5. ضرورة الاعتماد على مكنز وقائمة إسناد لاختيار الواصفات وتوحيد أسماء المؤلفين والهيئات.
6. القيام بدورات تدريبية على نظام WINISIS للموظفين في المكتبة وذلك لرفع مستوى خبراتهم العملية في التعامل مع النظام ومع القاعدة المصممة.
7. تهيئة وظيفة جديدة في المكتبة وهي وظيفة مدير إدارة قاعدة البيانات يكون مسؤولاً عن صيانة القاعدة وذلك لتجنب الوقوع في الأخطاء وتعطل العمل .
8. التوسع في حوسبة الإجراءات الأخرى في المكتبات الجامعية وعدم الاكتفاء بحوسبة الفهارس أي التهيئة لحوسبة جميع أقسام المكتبة (التزويد، الإعارة، الخ من الخدمات).
9. التهيئة لإنشاء مكتبة رقمية وذلك عن طريق إضافة رابط النص الكامل إلى قاعدة البيانات link ('tab(2032)'Click here'), 'OPENFILE', v40)) بالإضافة إلى إضافة حقل يسمى حقل مسار الملف في جدول تعريف الحقول ومن ثم تحويل القاعدة إلى نظام Ginisis لإنشاء المكتبة الرقمية.
10. إنشاء شبكة محلية للفهرس داخل المكتبة عن طريق مجموعة من الخطوات التي يجب القيام بها.
11. دعوة متخصصي المكتبات ومراكز المعلومات للإفادة القصوى من إمكانات النظام الجاهز WINISIS الذي يعكس جهود المنظمات الدولية المبذولة لتطوير مكتبات دول العالم الثالث في مجال التطبيقات الآلية.
12. ضرورة مساهمة المكتبيين مساهمة جوهرية في تصميم قواعد البيانات والابتعاد عن الدور الهامشي لهم والمقتصر على إدخال البيانات .
13. ضرورة وجود جهة مسؤولة عن عميلة التحول إلى الفهرس الآلي لتوفير متطلبات التحول وللتحكم بعملية الحوسبة وفق خطة مرسومة مسبقاً.
14. تشجيع التعاون بين المكتبات الجامعية في إنشاء أنظمة تعاونية تساهم في تخطي الموارد المحدودة بين المكتبات وتحقيق التكامل بين مصادر المعلومات التي تخدم المستفيدين .
15. ضرورة اعتماد تصميم وبناء قاعدة بيانات لفهرس المكتبة المركزية لجامعة الموصل للتغلب على ما يواجهه هذا الفهرس من نقاط ضعف ومشكلات تجعل من عملية البحث والاسترجاع مستهلكة للوقت والجهد بالإضافة إلى مواكبة التغييرات الكبيرة التي طرأت على المكتبات ومراكز المعلومات .

16. إذا ما أردت المكتبات الجامعية وفروعها بحجم المكتبة المركزية لجامعة الموصل بحوسبة فهارسها عليها الاعتماد على هذه الدراسة خطوة بخطوة من أجل نجاح عملية التحويل .

الهوامش

- (1) الياسري، أروى عيسى حسن. الحوسبة في المكتبات الجامعية العراقية: دراسة تحليلية تقويمية. أطروحة دكتوراه. بغداد: الجامعة المستنصرية، 2003. 185 ص.
- (2) مؤيد يحيى خضير. حوسبة خدمات الإحاطة الجارية. أطروحة دكتوراه. بغداد: الجامعة المستنصرية. -، 2006. 181 ص.
- (3) زين العابدين، عمار عبد اللطيف. تصميم وبناء قاعدة بيانات لمجلة علمية باستخدام نظام محسوب جاهز، مجلة آداب الرفادين، ع 5، 2008. 525-555.
- (4) الزهيري، طلال ناظم. حوسبة مؤسسات المعلومات: إجراءات التحول في البيئة الرقمية. عمان: دار دجلة، 2009، ص 9.
- (5) ربحي مصطفى عليان و ابو عجمية ، يسرى . بناء وتنمية مجموعات مكتبية ; مراجعة محمود احمد اتييم . عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع ، 2000 ، 137 ص.
- (6) الوائلي، زينب. النظام الآلي الموحد لمكتبات هيئة المعاهد الفنية: دراسة تقويمية. (رسالة ماجستير). بغداد : جامعة المستنصرية، 2001، ص 34.
- (7) همشري، عمر وعليان، ربحي مصطفى. المرجع في علم المكتبات. عمان: دار الشروق، 1997، ص 34.
- (8) الخثعمي، مسفرة دخيل الله. أثر استخدام الحاسوب الآلي على الأداء في المكتبات العامة بالمملكة العربية السعودية. مجلة مكتبة الملك فهد، مج 11، ع 2، 2005، ص 55-56.
متاح على الموقع <http://www.kfn.org.sal> بتاريخ 2010/5/3.
- (9) قنديلجي، عامر إبراهيم والسامرائي، إيمان فاضل. حوسبة (اتمتة) المكتبات. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2004، ص 46-47.
- (10) محمد فتحي عبد الهادي. مقدمة في علم المعلومات. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، 1983، ص 237.
- (11) السريحي، حسن عواد وناريمان خالد ويسوم عبد الله. اتمتة المكتبات بمنطقة مكة المكرمة. مجلة المكتبات والمعلومات العربية. ع 3، سنة 20، 1999. ص 8.
- (12) قنديلجي، عامر إبراهيم والسامرائي، إيمان فاضل. قواعد وشبكات المعلومات المحوسبة في المكتبات ومراكز المعلومات. بغداد: د.ن، 2000. ص 131-13.
- (13) السامرائي، إيمان فاضل. تجربة تخصص ادارة المكتبات والمعلومات في جامعة البلقاء التطبيقية. ندوة الفهرسة العربية الالية في القرن الحادي والعشرين. العين : جامعة الامارات العربية المتحدة ، 2005 .، ص 119-120.

- (14) محمد فتحي عبد الهادي ونبيلة خليفة جمعة ويسرية زايد. الاتجاهات الحديثة في الفهرسة_ القاهرة: الدار العربية للكتاب، 1997، ص 167.
- (15) قواعد البيانات. موقع خير جليس. متاح على الموقع <http://www.al-jlees.com> بتاريخ 2011/3/2.
- (16) حسانة محي الدين. قواعد البيانات على الانترنت والافادة منها_ مجلة العربية 3000، ع1، سنة 2000.
- (17) محمد نبهان سويلم. تحليل وتصميم نظم المعلومات_ القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 1996، ص 49-50.
- (18) محمد محمد الهادي. نظم المعلومات في المنظمات المعاصرة_ القاهرة: دار الشروق، 1989. ص 293.
- (19) الصباغ، عماد. نظم المعلومات: ماهيتها وإمكانياتها_ عمان: مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع. 2000. ص 116.
- (20) النجار. فائز جمعة. نظم المعلومات الإدارية: منظور إداري_ ط3_ عمان: دار الحامد، 2010، ص 192.
- (21) السامرائي، إيمان فاضل... مصدر سابق، ص 20.
- (22) العاني، مزهر شعبان. نظم المعلومات الإدارية: منظور تكنولوجي_ عمان: دار وائل للنشر 2009، ص 157.
- (23) محمد محمد الهادي. نظم المعلومات في المنظمات المعاصرة... مصدر سابق_ ص 330-333.
- (24) السامرائي، إيمان فاضل... مصدر سابق، ص 32-33.
- (25) تطبيقات نظم إدارة قواعد البيانات. مصطفى رضا عبد الوهاب... وآخرون. موسوعة دلتا 7، ص 36.
- (26) السامرائي، إيمان فاضل... مصدر سابق، ص 34.
- (27) الجزراوي، إبراهيم. الجنابي، عامر. أساسيات نظم المعلومات المحاسبية_ عمان: دار اليازوري، ص 123.
- (28) قواعد البيانات. موقع خير جليس... مصدر سابق، ص 245.