الفصل الثانى

النظم الخبيرة فى المكتبات

obeikandl.com

obeikandl.com

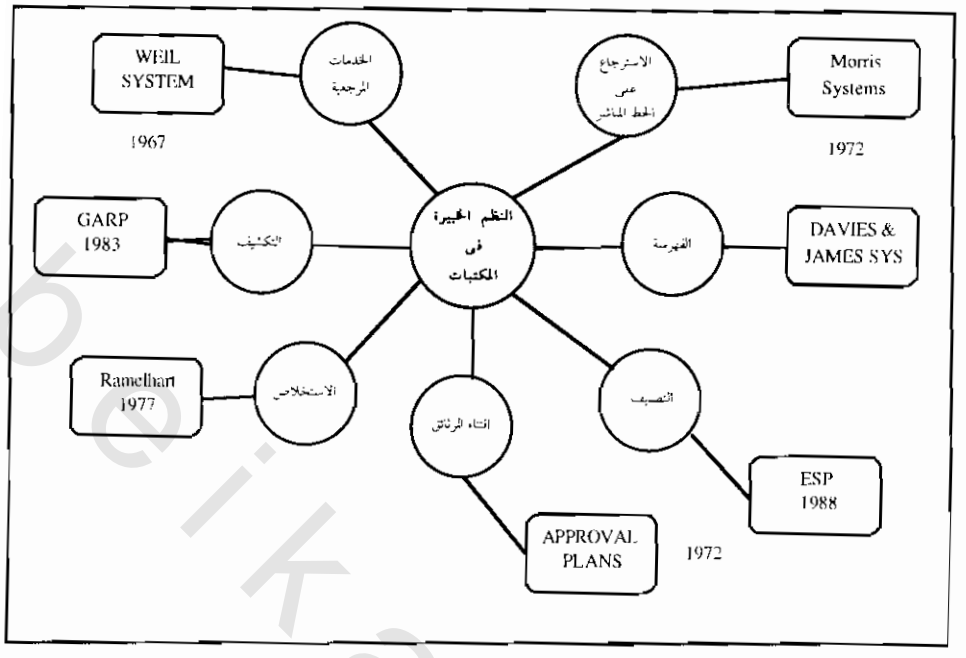
الفصل الثانى

النظم الخبيرة فى المكتبات

مدخل :

مـن الصعب تحديد تاريخ معين لظهور النظـم الخبيرة فى حقل المكتبات والمعلومات ، فقد اختلف عديد مـن الباحثين فى تحديد أول نظام تم تطبيقـه فى المجال ، وإن كان النصف الثانى من العقد السابع من هذا القرن هو الذى شـهد البدايات الأولى للأنظمة ، التى تعتمد على الذكاء الاصطناعى فى المجال .

ويشير كافاناه *Cavanagh* إلى أن أول نظـام تم تطبيقه فـى مجال المكتبـات كان عام 1967 فى مجال الخدمات المرجعية والرد على الاستفسارات [1] ، بينما طبق أول نظام فى مجال الاقـتناء والـتزويد فى المـكتبـات عام 1972 ، وكـذلك طبق أول نـظام فى مـجال الاسترجاع على الخطوط المباشرة فى نفس الـعام أيضًا ، وطبق أول نظام فى مجال الفهرسة الوصفـية عام 1983 - وإن كـانت جذور هذا الـنظام ترجـع لعام 1967 ، كما سـيأتى الحديث ، وطبق أول نظام فى مجالى التكشيف عام 1983 ، والاستخلاص عام 1977 . وعلى الـرغم من ذلك فقد أشـار بعض الكتاب والـباحثين إلى أن الـنظم الخبيرة لاتـصلح للتطبيق فى بعض حقول المكتبات ، ومع هذا فقد عبرت النظم الخبيرة فى مجال المكتبات فى بعض الحقول مرحلة التجريب إلى مرحلة الاسـتقرار - خاصة فى الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا - بعد التأكيد على جدواها وأهميتها لتـدخل مرحلة التطوير ، حيث يتم دمجها مع تكنولوجيا المعلومات الحديثة الأخرى .



شكل (2/1) : مجالات المكتبات ، وأوائل النظم الخبيرة التى طبقت فيها.

كما أن النظم الخبيـرة طبقت فى مجالات متعددة فى حقول المكتـبات المختلفة ، وعلى سبيل المثال ترى تراڤيس *Irene L. Travis*[2] أن تكنولوجيا النظم المبنية على قواعد المعرفة تعالج أربع قضايا عند عملها فى خدمات المعلومات، وهى :

1 - استخدام تلك النظم فى المراجع والعمل المرجعى .

2 - استخدام تلك النظم فى تحسين الوصول إلى فهارس الجمهور *PACs* .

3 - استـخدام تلك الـنظم فى الـبحث علـى قواعد الـبيانات الـببليـوجرافية وضـبط المصطلحات .

4 - استخدام تلك النظم فى تحسين البحث فى النصوص للمستفيد النهائى .

كذلك تعددت المجالات داخل كـل حقل والتى طبقت فيها النـظم الخبيرة ، وقد لاقى بعض تلك النظم نجـاحًا كبيرًا ، بينما لاقى بعضها فشلاً ذريـعًا ، ولكن ذلك لم يحد من المحاولات المستمرة لتطبيق تلك النوعية من النظم ، كما سيلى الحديث .

1/2 مسح للنظم الخبيرة العاملة فى مجال المكتبات من واقع قواعد البيانات المباشرة

وفى محاولة من المؤلف لتحديد عدد الأنظمة الخبيرة وأنواعها ، العاملة فى مجال المكتبات ، فقد قام بإجراء بعض البحوث الراجعة على عدد من مراصد البيانات العالمية مثل *LISA* **حيث وجد 226 مائتين وست وعشرين دراسة** ، وكذلك البحث فى مرصد *ERIC* ، ولم تختلف النتائج التى حصل عليها عن النتائج السابقة ، على الرغم من أن هذا البحث تم فى يونيه 1994 ، وتم فيه حصر الاستشهادات الخاصة بتطبيق النظم الخبيرة فى المكتبات فى الفترة من 1982 - يونية 1994 ، وقد وصلت **عدد الإشارات المرجعية إلى أربع ومائة إشارة** ، ولم يكن من بين تلك الإشارات ما يضيف جديداً للكاتب ، حيث اتفقت نتائج هذا البحث مع ما حصل عليه من مرصد *LISA* ، وبالنسبة لقاعدة بيانات *Computer Select Version 3.0* ، وهى قاعدة بيانات محملة على قرص صوتى مدمج ، يتم تحديثها كل ثلاثة أشهر ، وتقوم بتخزين النصوص الكاملة لمقالات دوريات الحاسب الشهيرة فى العالم ، فقد وصلت عدد الاستشهادات الخاصة بالنظم الخبيرة إلى أربعمائة وواحد وسبعين 471 مقالا ، لم يكن من بينها ما يتعلق بالمكتبات . وقد أجرى الكاتب هذا المسح فى نهاية عام 1994 ، وكانت نتائج تلك البحوث كالتالى :

1 - نظام خبير فى مجال الرد على الاستفسارات :

القائم بالعمل : ج. أولمان *J. Ulman*

الجامعة : ستانفورد *Stanford* قسم علوم الكمبيوتر

التمويل من : *National Science Foundation* بمبلغ 205443 $

فترة البحث من 1988 -

2 - تطوير مواجه آلى مبنى على النظم الخبيرة خاص باسترجاع الوثائق :

القائم بالعمل : هـ.م. بروكس *H.M. Brooks*

الجامعة : سيتى *City University* قسم علوم المعلومات

التمويل من : *National Science Foundation* بمبلغ 134694 $

فترة البحث من يناير 1985 -

3 - استخدام إجراءات الاستدلال فى المعلومات غير المؤكدة :

القائم بالعمل : ك. اس. فو *K.S. Fu*

الجامعـــــة : بوردو *Purdue University* قسم علوم الكمبيوتر

التمويل مـــن : الجامعة نفسها بمبلغ 61989 $

فترة البحث من 1985 -

4 - بناء نظام خبير فى التكشيف تحت اسم *Auto Cat* لتكشيف مقالات الدوريات :

القائم بالعمل : د.ج. كورنز *D.G. Kornz* وآخرون

الجامعـــــة : سيتى *City University* قسم علوم المعلومات

التمويل من : *Federal Ministry for Research and technology* بمبلغ 134694 $

فترة البحث من أكتوبر 1985 - سبتمبر 1987 .

5 - التكشيف الموضوعى باستخدام النظم الخبيرة :

القائم بالعمل : بول ف. بيرتون *Paul F. Burton* وآخرون

الجامعـــــة : ستراث كلايد *Strath Clyde University* مدرسة إدارة الأعمال ، قسم علوم المعلومات .

التمويل مـــن : *British Library* بمبلغ 19950 جنيهًا استرلينى

فترة البحث : من 9 ديسمبر 1985 - 31 فبراير 1987 .

6 - نظام خبير للتكشيف واسترجاع المعلومات فى المجال الطبى :

القائم بالعمل : ج. ك. فرايس *J.K. Vries*

الجامعة : بيتسبرج *University of Pittsburg* قسم علوم المكتبات

التمويل من : *National Library of Medicine* بمنحة تبلغ 1795102 $

فترة البحث : 1989 - .

7 - **تطوير نظام خبير للاسترجاع فى مجال *Horticulture*** البساتين

القائم بالعمل : *A. Vickery*

الجامعة : *Central info. service University of London*

الفترة : من 1 ديسمبر 1985 إلى 31 مايو 1987 على مرحلتين .

التمويل : جامعة لندن ، المنحة 44250 جنيها استرلينيا .

8 - **تعليم المستفيدين البحث على الفهارس التى تعمل على الخط المباشر *On Line***

العاملون : *David B. Macdonald, Charles T. Meadow*

الجامعة : *Univ. of Toronto* ، كلية المكتبات وعلوم المعلومات

الفترة : من 1984 -

9 - **بناء نظام خبير يعمل على الحاسب الشخصى من اجل المساعدة فى اختيار قاعدة بيانات تعمل على الخط المباشر :**

العاملون : *S. Von Flittner' R. Trautman*

الجامعة : *Abo Academy* قسم علوم المكتبات والمعلومات

الفترة : أغسطس 1987 - (انتهى العمل فى النموذج الأول فى نهاية 1987)

التمويل : *Academy of Finland* ، المنحة *FIM* 100800

10 - **بناء مكنز يعمل على الخط المباشر** *Online thesarous*

فى المكتبات وعلوم المعلومات كجزء من نظام خبير . ويستخدم لتكشيف المواد فى كشاف نورديك *Nordic* ، وهو عبارة عن قاعدة بيانات ، تخدم ثلاث مكتبات وطنية فى الدانمارك والنرويج والسويد ، وكذلك استكشاف حزمة برامج *PAGAI* ، والذى تم تطويره كنموذج أولى لنظام ذكى لتخزين واسترجاع المعلومات .

القائم بالعمل : *J. Clausson, S. Onager, L. Morkolm*

obeikandl.com

الفترة : من 89 - 1990 ، منحة من *Nordinfo (Nordic of Ministers) (Council*

11 - بناء قاعدة معرفة للكلمات ومعانى الكلمات والعلاقات بين الكلمات

القائم بالعمل *S. Nirenburg* من كارنيجى ميلون *Carnegie University Mellon* ، و *V. Raskkin* من جامعة بوردو

الجامعة : بوردو

الفترة : من 1989 -

التمويل : *National Science Found* ، المنحة 97621 $

12 - نظام خبير باسم *INDEXES* ، الذى تم تطويره فى جامعة الولاية فى سان دييجو *San Diego University* حيث يقوم هذا النظام بالاختيار من بين أدوات مرجعية مختلفة فى مجال الهندسة .

13 - تطوير نظام لإرشاد الطلاب ، الذين يدرسون مقرراً عن الكتابة الفنية *Technical Writing* إلى المصادر المرجعية المتوافرة فى المكتبة عن المقرر (حيث تقديم المصادر الببليوجرافية فى مجال علمى معين) والنظام يعمل باللغة الطبيعية ، وتم تطويره فى جامعة *Texas A & Muniv* على يد 4 أربعة من الباحثين بقيادة نانسى ج. بتكوفيتش *Nancy J. Butkovich* .

14 - تطوير نظام خبير لاسترجاع الوثائق الحكومية تحت اسم *Pointer* .

15 - تطوير نظام خبير تحت اسم *AQUAREF* يعمل فى مجال الخدمات المرجعية لاسترجاع الوثائق فى مجال *Aquaculture* فى المكتبة الزراعية الوطنية *The National Agricultural Library* .

16 - تطوير نظام خبير تحت اسم *REFISM* يحاكى العمل فى مجال الخدمات المرجعية من إعداد *James R. Parrott* .

17 - تطوير نظام خبير تحت اسم *EURISKO* لتسهيل الوصول للمعلومات لدى

المستفيدين المبتدئين أو غير المهرة ؛ حيث يساعدهم على البحث فى قواعد البيانات المباشرة/ طور فى فرنسا فى جامعة بول ساباتييه *Paul Sabateir Universitaire* .

18 - تطوير نظام خبير تحت اسم *(L - Intelligent Document L - IDIA Information Analyzer)* يقوم بتحليل محتويات الوثائق باستخدام اللغات الطبيعية .

19 - تطوير نظام خبير فى الدانمارك تحت اسم *KIRA* يستخدم فى استرجاع المعلومات (كجزء من نظام أكبر تحت اسم *KIWI* أو كيوى *Knowledge Based*) *(User Friendly System for the Utilization of Information Bases)*

ويتم تطوير هذا النظام تحت برنامج *ESPRIT* التابع للوحدة الأوروبية *EC* ، وهو يقوم بتفسير الأساليب التى يستخدمها المستفيدون فى إصدار استفساراتهم لنظم الاسترجاع ، ويحاول تقديم البيانات الببليوجرافية المتاحة عن الوثائق بأشكال جديدة ، كذلك يساعد على تسويق النظم الآلية بضم النظام إليها .

20 - تطوير نظام خبير للبحث فى النصوص الكاملة *Full-Text* للوثائق المتاحة على الخطوط المباشرة ، حيث يتم إعادة صياغة الاستفسار المبنى على الطرق البولبانية، ويحتوى هذا النظام فى قاعدة المعرفة الخاصة به على مجموعة من استراتيجيات البحث؛ اعتمادًا على موضوع البحث نفسه .

21 - وصف لنظام خبير يعمل على تصحيح أخطاء المكشفين ، عند العمل فى تكشيف الوثائق ووضعهم لواصفات ، أو رؤوس موضوعات ، أو كلمات مفتاحية على قواعد البيانات الببليوجرافية .

22 - وصف لنظامين خبيرين يعملان فى مجال الفهرسة باستخدام قواعد *AACR2* كقاعدة معرفة من إعداد رولاند هيرب وبريجيت أورلاند .

23 - إعداد نظام خبير ، يعمل على الاختيار من بين قواعد البيانات المباشرة المتاحة لعام 1972 ، وكان يعمل هناك فى ذلك الوقت 6 ست قواعد بيانات *Database* ، تعمل على الخطوط مباشرة (واليوم هناك 3000 قاعدة بيانات موزعة على أكثر من 500 نظام مضيف ، تغطى مجموعة كبيرة من الموضوعات ومختلف أنواع البيانات) من

إعداد آن موريس *Anne Morris* وآخرين . ويحتوى النظام فى قاعدة معرفته على 3000 تعليمة *Rules* .

24 - نظام *PLEXUS* والذى دعت المكتبة البريطانية *British Library Research and Development* عام 1983 لبنائه ، من خلال منحة مالية من جامعة لندن ؛ لتطوير نظام خبير للخدمة المرجعية فى حقل موضوعى معين ، واستغرق ثلاث سنوات من العمل ، من إعداد *A. Vickery* .

25 - تطوير نظام خبير تحت اسم *IANI*

Intelligent Access to Nordik Information وهو مواجه آلى ذكى *Intelligent User Interface* ، يعمل على الحاسبات الشخصية ، يقوم بتوجيه المستفيد إلى قواعد بيانات مختلفة متاحة على منافذ متعددة، من إعداد *Inge-Berg Hansen* .

26 - تصميم نظام خبير يعمل فى مجال الفهرسة فى المكتبات فى الصين ، تحت اسم *XIAN* إعداد شن زنج *Chen xeng* وآخرين ، عام 1988 .

27 - تطوير نظام خبير تحت اسم *KONDOR* يعمل على توجيه العلماء والمهندسين والباحثين والمستشارين، عند عملهم على الفهارس التى تعمل على الخطوط المباشرة .

28 - تطوير نظام خبير تحت اسم سفير *SAFIR "Smart Assistant for" Information retrieve* باستخدام قوائم *Menu* ، أو باستخدام لغات الأمر *Command Language* .

29 - تطوير نظام خبير تحت اسم *Cansearch* ، يساعد الأطباء على استرجاع الوثائق الخاصة بعلاج السرطان من على قاعدة بيانات *MEDLINE* ، من إعداد ستيفن بوليت *Steven Politt* .

30 - تطبيق نظام خبير فى معهد البترول الأمريكى *American Petroleum Institute* للمساعدة فى عمليات التكشيف الآلى للوثائق ؛ حيث يقوم باختيار مصطلحات التكشيف من مستخلصات المقالات .

31 - تطوير نظام خبير تحت اسم *IOTA* لاسترجاع المعلومات على الخطوط المباشرة ، إعداد ى . شيارامللا *Y. Chiaramella* ، عام 1987 .

32 - تطوير نظام خبير تحت اسم *EARS* يعمل على التوصيل الإلكترونى للخدمة المرجعية للمستفيدين *Electronic Access to Reference Services* ، وهو يعمل كمواجه مستفيد ، يصل بين الفهرس الذى يعمل على الخط المباشر لمكتبة العلوم الصحية، وبين نظام البريد الإلكترونى - وهو يعمل بنظام القوائم المنسدلة *Menu Driven* ، وقد بدأ العمل فيه فى سبتمبر 1984 .

33 - تطوير برنامج تحت اسم *EASYNET* وهو يسمح للمستفيدين بالاتصال بـ 13 مورد للخطوط المباشرة ؛ للوصول إلى حوالى سبعين قاعدة بيانات ، وقامت بتطويره كارول تينوبير *Carol Tenopir* عام 1986 .

34 - تطوير نظام خبير يحدد مواقع الكتب المطبوعة تحت اسم *MECS -AI* فى اليابان، وقام بتطويره *Shinichi Toda* فى جامعة مستشفى طوكيو *University of Tokyo Hospital* ، ويعمل بأسلوب قواعد الإنتاج *If... Then...* .

35 - تطوير نظام خبير تحت اسم *MARKUP* يساعد فى عملية تحديد البيانات الببليوجرافية للوثائق ، وقام بتطويره *R-D. Prangnell* عام 1987 .

36 - تطوير برنامج تحت اسم *Infomaster* بواسطة *Martin V. McCarthy* عام 1986؛ حيث يعمل كمواجه مستفيد يتصل بحوالى 700 قاعدة بيانات .

37 - تطوير نظام خبير تحت اسم *NP-X* يعمل كمساعد للبحث فى المستخلصات الكيميائية عام 1984 ، بواسطة كل من *Mark Chignell, Philip J. Smith* .

38 - تطوير نظام خبير فى الفترة بين 1980 - 1983 ، يعمل على البحث الآلى على أنظمة استرجاع المعلومات بمنحه من المكتبة البريطانية ، وذلك فى قسم الحاسب فى جامعة مانشيستر فى معهد العلوم والتكنولوجيا ، ويمكن هذا النظام المستفيدين المبتدئين من التحاور مع برنامج حاسب، يقوم بصياغة مصطلحات البحث المطلوب .

39 - تطوير نظام خبير تحت اسم *"Front End Of Data Base" Fred* ، قام بتطويره كل من *Gabrial E. Jakobson, Maurice I. Crystal* عام 1984 ؛ للعمل على

صياغة استفسارات الباحثين و« المعوقين» على قواعد البيانات المباشرة ؛ حيث يقوم بتحديد قاعدة البيانات المناسبة للرد على الاستفسار .

40 - تطوير نظام يعمل على تحويل النص الذى يقوم المستخدم بإدخاله وإجابة النظام من نظام يعمل على الخط المباشر إلى تسجيلات ذات فورمات ثابتة وذلك عام 1983، بواسطة كلٍ من *Michael D. Cooper, Russ Tremain* .

41 - تطوير نظام خبير تحت اسم *OL'SAM* يعمل كمواجه مستفيد ذكى لنظم استرجاع المعلومات الببليوجرافية علم 1982 .

ومن تلك النظم وما عثر الكاتب عليه من استشهادات فى عديد من المراجع المتخصصة فى مجال النظم الخبيرة فى المكتبات ، فقد قام بإعداد هذا الجدول الذى يمثل ثبتًا تاريخيا بالنظم الخبيرة فى المجال :

جدول (2/1) : يوضح المجالات التى طبقت فيها النظم الخبيرة فى المكتبات ، والنظم الأولى فى كل مجال .

م	اسم النظام	تاريخ الظهور	المسئول	المجال	المؤسسة
-1	نظام *Weil*	*1967*	*Weil*	معاجم التراجم	-
-2	*RIS*	*1972*	*Bivins, K.T.*	استرجاع الحقائق	-
-3	*Reflink*	*1972*	*Bivins, K.T.*	-	-
-4	*Morris System*	*1972*	*Morris, Anne*	الاسترجاع على الخطوط المباشرة	
-5	*Approval Plans*	*1972*	*Raney, Leon*	الاقتناء	-
-6	*Refsearch*	*1977*	*Palmer R.C.*	استرجاع الحقائق	-
-7	*Remlhart E.S.*	*1977*	*Remlhart*	الاستخلاص	
	Thomas	*1977*	--	-	-
-8	*Rita*	*1978*	*Waterman. D.A.*	مراجع	-
-9	*Refles*	*1980*	*Palmer, R.C.*	استرجاع الحقائق	-

تابع جدول (2/ 1) :

م	اسم النظام	تاريخ الظهور	المسئول	المجال	المؤسسة
-10	*Ttirs*	*1980*	*Williams, M.E.*	استرجاع على	-
-11	*Conit*	*1981*	*Marcus, R.S.*	الخطوط المباشرة استرجاع المعلومات	-
-12	*Expert*	*1981*	*Marcus, R.S.; Reintjes J.F.*	استرجاع المعلومات	-
-13	*Csin*	*1981*	*Horowitz, A.J.; Bergman, R.F.*	استرجاع المعلومات	-
-14	*Oasis*	*1982*	*Williams, P.W.*	قواعد بيانات تعمل على الخطوط المباشرة للمستفيدين المبتدئين	-
-15	*Olsam*	*1982*	*Toliver, D.E.*	استرجاع المعلومات	-
-16	*Iida*	*1982*	-	غير محدد	-
-17	*Frump*	*1982*	*Dejong*	غير محدد	-
-18	*Davies & Hames System*	*1983*	*Davies & James*	الفهرسة	*Exter Univ.*
-19	*Fasit*	*1983*	*Dillon, M; Mcdonald, I.k.*	التكشيف	-
-20	*Plexus*	*1983*	*Vickery, A.*	الخدمات المرجعية	جامعة لندن
-21	*Irus*	*1983*	*Bates, M.; Bobrow, B.J.*	القواعد تعمل على الخطوط المباشرة باللغة الطبيعية	

تابع جدول (2/1) :

م	اسم النظام	تاريخ الظهور	المسئول	المجال	المؤسسة
-22	*Ir-Nli*	*1983*	*Guida, G; Tasso, C.*	غير محدد	-
-23	*IF*	*1984*	*Chisman, J; Treat, W*	الخدمات المرجعية	-
-24	*NP-X*	*1984*	*Smith, P.J; Chingell, M.H.*	قواعد تعمل على الخطوط المباشرة (مستخلصات كيميائية)	
-25	*Ears*	*1984*	-	الخدمات المرجعية	
-26	*Fred*	*1984*	*Jackobson, G.E.; Crystal, M.I.*	قواعد بيانات تعمل على الخطوط المباشرة	
-27	*Topic*	*1985*	*Hahn & Reimer*	استخلاص النصوص	ألمانيا
-28	*Gap*	*1985*	*Paice et. al.*	تكشيف	
-29	*Rabbit*	*1985*	*Craven, p; Craven, G.*	غير محدد	
-30	*Brooks E.S.*	*1985*	*H. M. Brooks*	استرجاع الوثائق	*City Univ*
-31	*Circe*	*1985*	*Aragon, Ramerez, V; Paice, C.,*	قواعد تعمل على الخطوط المباشرة باللغة الطبيعية	

obeikandl.com

تابع جدول (2/1) :

م	اسم النظام	تاريخ الظهور	المسئول	المجال	المؤسسة
-32	*Autocat*	*1985*	*Fu, F.S.*	الفهارس	جامعة بوردو *Purdu*
-33	*Heads*	*1985*	*Black et al.*	الفهرسة	*Teeside Polytech.*
-34	*Eyre E.S.*	*1985*	*Eyre*	الفهرسة	*Polytech. of North London*
-35	*Refism*	*1986*	*Parrot, J.R.*	الخدمات المرجعية	
-36	*Firstuser*	*1986*	*Crawford, R.G.; Becker, H.C.*	قواعد بيانات تعمل على الخطوط المباشرة للمستفيدين المبتدئين	–
-37	*Researcher*	*1986*	*Lebwoeitz, M.*	قواعد مباشرة	
-38	*Infomaster*		*McCarthy, M.V*	صياغة الاستفسارات على القواعد المباشرة	
-39	*Easynet*	*1986*	*Tenopir, Carol*	الاتصال بالموردين	
-40	*Ansewrman*	*1986*	*Walters, Samuel T.*	الخدمات المرجعية (باستخدام حاوية *FIRST CLASS*)	

obeikandl.com

تابع جدول (2/1) :

م	اسم النظام	تاريخ الظهور	المسئول	المجال	المؤسسة
-41	*Acquisition E.S.*	*1986*	*Pao, Mirinda Lee & Chumpei*	الاقتناء	*Indiana univ.*
-42	*ODA*	*1986*	*Brooks, H.M.; Parrot*	استرجاع الحقائق	جامعة واترلو بكندا
-43	*Automated title page Cataloguing*	*1987*	*Weibel, S.*	الفهرسة	-
-44	*API E.S.*	*1987*	-	التكشيف	معهد البترول الأمريكى (API)
-45	*Cansearch*	*1987*	*POLLITT, STEVAN*	استرجاع الوثائق الخاصة بعلاج السرطان من *MEDLINE*	-
-46	*Safir*	*1987*	-	استرجاع المعلومات	
-47	*Rada System*	*1987*	*Rada Roy et. al*	اقتناء الدوريات الطبية	
-48	*Refsearch*	*1987*	*Merdith, J.C.*	استرجاع الحقائق	
-49	*The Information Machine*	*1987*	*Fadell, Myers*	خدمات معلومات	
-50	-	*1987*	*Adams, Frank & Gibbs, Forbs*	التكشيف	*Unive. of Strathcly de*

تابع جدول (2/1) :

م	اسم النظام	تاريخ الظهور	المسئول	المجال	المؤسسة
-51	*Davies E.S.*	*1987*	*Davies, Roy*	الفهرسة	-
-52	-	*1987*	*Flittner, S. Von & Trautman, R*	اختيار قواعد تعمل على الخط المباشر	*Academy of Finland*
-53	*Catalyst*	*1987*	*Gibbs, Forbs & Sharif, Carolyn*	الفهرسة	
-54	*IR-nli2*	*1987*	*Brojnik, Georgio ... etal*	استرجاع المعلومات من على الخطوط المباشرة	
-55	*Iota*	*1987*	*Chiaramella,y.*	استرجاع المعلومات من على الخطوط المباشرة	
-56	*Markup*	*1987*	*Prangnell, R.D.*	الفهرسة	
-57	*Tom Reasearcher*	*1987*		تطوير لنظام *PLEXUS*	
-58	*Xian*	*1988*	*Cheng xeng*	الفهرسة	الصين
-59	*Indexes*	*1988*	*Carnade, Robert*	الخدمات المرجعية فى مجال الهندسة	جامعة ولاية سان دييجو
-60	*Kondor*	*1988*		توجيه الباحثين على الخطوط المباشرة	
-61	*E.S. for Class. of Books*	*1988*	*Charif*	التصنيف	
-62	*Mapper*	*1988*	*Ercegovac*	الفهرسة	

تابع جدول (2/ 1) :

م	اسم النظام	تاريخ الظهور	المسئول	المجال	المؤسسة
-63	-	1988	Ulman, J.	الرد على الاستفسارات	ستانفورد
-64	-	1989	Vries, J.K.	استرجاع المعلومات فى المجال الطبى	جامعة بيتسبرج بتمويل من NAL
-65	Butkovitch E.S.	1989	Butkovitch, Nancy J.	المراجع فى مجال الكتابة الفنية	Texas A &M Univ.
-66	IAS	1989	Humphrey, Miller	التكشيف	
-67	Qualcal	1989	-	الفهرسة	Bradford Univ.
-68	ESSCAPE	1989	Hjerppe & Olander	الفهرسة	
-69	Scisor	1989	-	الاستخلاص	
-70	Rau E.S.	1989	Rau	الاستخلاص	
-71	Pointer	1989			
-72	-	1989	-	الاستخلاص	كانبيرا ، أستراليا
-73	Black E.S.	1990	Black	الاستخلاص	Manches ter Univ.
-74	Mac	1990	Samadi, Omar & Zager Bam.	الاقتناء (تحديد الموردين)	

obeikandl.com

تابع جدول (2/1) :

م	اسم النظام	تاريخ الظهور	المسئول	المجال	المؤسسة
-75	*Kira*	-	-	استرجاع المعلومات	برنامج *ESPRIT* التابع للمجموعة الأوروبية *EC* بالدانمارك
-76	*Iani*	-	*Inge Berge, Hansen*	اختيار قواعد تعمل على الخط المباشر	
-77	*Reutr's E.S.*	-	-	التكشيف	وكالة رويتر للأنباء
-78	*Chang E.S.*	-	*Chang, Ray*	الفهرسة	
-79	*Mecs-AI*	-	*Toda, Schinichi*	تحديد مواقع الكتب على الرفوف	جامعة مستشفى طوكيو

تحليل الأنظمة السابق الإشارة إليها :

يمكن استخراج المؤشرات التالية من هذا المسح :

1 - من واقع الأنظمة السابقة يتبين أن أغلبها تم بناؤه فى الثمانينيات ، وخاصة فى النصف الأول منها .

2 - أن أغلب تلك الأنظمة كانت تعمل فى مجال تسهيل البحث على قواعد البيانات المباشرة .

3 - أن أغلب تلك الأنظمة كانت تعمل كمواجه آلى *User Interface* لتسهيل البحث فى قواعد البيانات ، لأسباب تتعلق بسهولة تسويق تلك الأنظمة .

ومن واقع الجدول (2/ 1) يمكن وضع الجدول التالى لتوزيع الأنظمة الخبيرة على حقول علوم المكتبات .

جدول (2/ 2) : توزيع الأنظمة الخبيرة على حقول المكتبات.

المجـــــال	المجموع	٪
1- البحث على القواعد المباشرة .	23	29.11
2- الفهرسة .	13	16.43
3- الرد على الاستفسارات (خدمات مرجعية)	10	12.60
4- استرجاع الوثائق فى مجال معين	9	11.4
5- التكشيف .	5	6.32
6- الاستخلاص.	5	6.32
7- الاقتناء.	5	6.32
8- اختيار قاعدة بيانات تعمل على الخط المباشر .	4	5.1
9- غير محدد (مراجع أم قواعد بيانات تعمل على الخط المباشر) .	3	3.8
10- التصنيف.	1	1.3
11- البحث فى النصوص الكاملة .	1	1.3
المجموع	**79**	**٪ 100**

حيث تحتل النظم الخبيرة الخاصة بالبحث فى قواعد البيانات التى تعمل على الخطوط المباشرة رأس القائمة ، بعدد ثلاثة وعشرين نظامًا أو 29.11 ٪ من عدد النظم ، التى أحصاها الكاتب والمنشورة فى الأدب الفكرى فى المجال ، ويعود ذلك لأغراض تتعلق بتسويق تلك الأنظمة ، حيث إن العائد الربحى والتجارى هو الذى يحكم نشاط المؤسسات المسئولة عن إنتاج هذه النظم ، وبالتالى تلجأ إلى تسهيل عمليات البحث ، التى يقوم بها المستفيدون على تلك النظم ، حيث يتم إلحاق نظم خبيرة بها لإعادة صياغة استفسار المستفيد

obeikandl.com

للحصول على رضائه فى نهاية البحث ، وفى المجال نفسه ، هناك بعض النظم المتفرقة التى تخدم فى اختيار قاعدة بيانات تعمل على الخط المباشر من بين القواعد المتاحة أمام المستفيد، وتحتل نسبة 5.6 ٪ من النظم الخبيرة التى أعدت بالفعل فى مجال المكتبات ، بينما تحتل المراجع والخدمات المرجعية ما نسبته 24 ٪ تقريبًا من النظم الخبيرة ، وتحتل نظم الاستخلاص والاقتناء والتكشيف النسبة نفسها 18.96 ٪ من نسبة النظم الخبيرة التى أعدت فى مجال المكتبات ، بينما تأتى النظم التى أعدت فى مجال الفهرسة فى المركز الثالث بنصيب 16.43 ٪ من نسبة النظم الخبيرة ، واحتل التصنيف والبحث فى النصوص الكاملة ذيل القائمة ، ويعود ذلك إلى أن الجهود المطلوبة فى إعداد نصوص كاملة والبحث فيها ، جهود جبارة وكبيرة وتحتاج إمكانة ضخمة ، لاتتوافر لكثير من المؤسسات . وبالنسبة للتصنيف فيعود السبب فى نقص الأنظمة الخبيرة فيه إلى عدم وضوح نوع التعليمات المطلوب وضعها فى قاعدة معرفة النظام المخصص للتكشيف، وقلة الإنتاج الفكرى النظرى فى المجال.

ويمكن القول بأن هناك مجالات تبدو أصح من غيرها فى المكتبات ومراكز المعلومات للتطبيق ، أى مجالات غنية بالمعرفة *Knowledge Rich-Domain* مثل الخدمات المرجعية، والرد على الاستفسارات ، والبحث فى الفهارس التى تعمل على الخط المباشر .

كذلك يبدو مجال الفهرسة من المجالات المعقدة الغنية بالمعرفة ، وذلك المجال يمكن تطبيق الشبكات الدلالية فيه [3] .

وفيما يلى عرض لنتائج المسح الخاص بالنظم الخبيرة فى كل مجال من مجالات المكتبات، مع عرض تاريخى لها ، وهى :

* الاسترجاع على الخط المباشر .
* التكشيف .
* الفهرسة .
* التزويد .
* التصنيف .
* الخدمات المرجعية .

وقد قام المؤلف باستعراض مجموعة من قواعد البيانات المباشرة العالمية وقواعد البيانات المحملة على أقراص ضوئية ومراجعة لأشهر الأعمال، فى مجال النظم الخبيرة فى المكتبات، وذلك لاستجلاء أهم النظم التى طبقت وعددها ومجالات عملها وإمكاناتها ، مع تحليل للقواعد والأسس التى بنيت عليها ، والأدوات التى استخدمت فى بنائها ، وفيما يلى نتائج هذا العرض :

2/2 النظم الخبيرة والاسترجاع على الخط المباشر :

يعتبر الاسترجاع على الخط المباشر *Online Retrieval* أول المجالات التى طبقت فيها النظم الخبيرة فى المكتبات [4] ، وربما يعتبر أيضًا أفضل المجالات النشطة فى حقل المكتبات والمعلومات فى هذا الاتجاه .

وربما يعود السبب فى ذلك إلى أن الخطوط المباشرة فى أغلبها تعتبر عمليات تجارية ، وبالتالى يتجه أغلب الموردين لتلك النظم إلى تحسين البحث عليها باستخدام كل الطرق الآلية ومنها النظم الخبيرة ، وذلك بسبب زيادة العرض من تلك النظم ومحاولة استقطاب أكبر عدد من الباحثين، والذين يوفرون موارد مالية للمؤسسات المسئولة عن تلك النظم .

ومن خصائص أى نظام خبير فى هذا المجال ما يلى :

1 - المعرفة بلغات الأمر والبروتوكولات التى تحكم الدخول للنظام والبحث والطباعة والخروج .

2 - القدرة على اختيار مصطلحات البحث ، التى تصف موضوعات البحث مثل الربط بمكنز .

3 - القدرة على تمييز مصدر معين بعد وصفه ، والقدرة على البحث ، وتحديد المصادر المجهولة .

4 - القدرة على التعلم من الخبرة وإضافة مصادر جديدة لقاعدة معرفته .

5 - تقديم المساعدة لصياغة استراتيجية البحث المناسبة للاستفسار .

6 - التعديل التلقائى للاستراتيجية فى ضوء النتائج المعروضة [5] .

وتعتبر قضيـة البحث الموضوعى على الفهارس ، التـى تعمل على الخط المباشر قضية شائكة ، حاول عديـد من الخبراء فى المجال البحث عن حلول لها ، ومـن تلك الحلـول كان الاتجاه لاستخـدام أنظمة مبـنية علـى قواعد المعرفة، ومنها الأنظمة الخبيرة .

وتشير نـتائج الدراسات المختـلفة الخاصة بالـبحث على الفـهارس ، التى تعمـل على الخطوط المباشرة *Online Public Access Catalog" OPAC"* إلى هذه الحقيـقة ؛ ففى دراسة خاصة بمجلس مصادر المكتبات *Council of library resources* **وجد أن 43 ٪ من مستخدمى « أوباك »** أشاروا إلى **صعوبة عثورهم على المصطلح الموضوعى المناسب** [6] ، وأشارت دراسة أخـرى للجهـة نفسهـا إلى أن **46 ٪ من المستخدمين وجدوا صعوبة فى زيادة نتائج بحثهم ، وأشار 27 ٪** إلى أنهم يجدون صعوبة فى تخفيض نـتائج البحث ؛ حين تكون نسبة الاسـترجاع كبيرة [7] ، وتشير تـلك الدراسة إلى **ضرورة دراسة سلوك المستخدمين للفهارس المباشرة** [8] .

ومن أشهـر النظم العـاملة فى هذا المجـال نظام *TOM Searcher* ، وكان النـموذج الأولى لهذا النظام تحت اسم *PLEXUS* (1983) ، ففى عام 1987 صـمم نظام *TOM Searcher* ليقدم المساعدة للباحثين فى مجال الكهرباء وهندسة الإلكترونيات وعلوم الحاسب وتكنولوجيـا المعلومات ، ويعمل هذا النظـام الآن تحت نظام ديالوج *DIALOG*[9] ، **ولم يواجه هذا النظام النـجاح ، فعدد النسخ التى بيعت منه بـلغت مائة نسخة حتى ديسمبر 1989** [10] .

وهناك نظام *IANI (Intelligente Access to Nordic information)* ، وهو يقوم بمـساعدة المسـتخدمين على الاتـصال بثـلاث قواعد بـيانات أخـرى هى *ESA, SIN & DIALOC* ، وعلى المستخدم أن يقوم بالاختيار من بينها أو يقوم النظام بتوجيهه إلى واحدة منها ، وهو يقوم بكل عمليات الاتصال بقواعد البيانات الأخرى ، ويقوم بترجمة الاستفسار عند الضرورة [11] ، كما أن هنـاك نظامًا جيدًا قام بتطـويره كل من *C.C.POO, Danny Christopher* فى الجامعة الوطنيـة بسنغافورة للعمل على الفهارس ، الـتى تعمل على الخط المباشر ، ويعمل هذا النظام بأسلوب التعليمات *Rules* :

If... Then

ويقوم هذا النظام بتعديل استراتيجيات البحث فى حالة زيادة نتائج البحث أو فى حالة ضعف النتائج ، وهو يقوم بتحويل نتائج الاستدعاء والتحقيق إلى تعليمات (إذا ، إذًا) على الشكل التالى :

1- If the retrieval size is 101 - 200, then the retreival level is 4 (High).

2- If the precision is >20 % and <40 % Then the precision is 2 (low).

وعندما يقوم النظام بتطبيق تلك التعليمات . . فإنه يقوم بتطبيق تعليمة المطابقة الاستدلالية التالية :

If the precisionl level is 2 or 3 AND the retrieval level>2.

Then use a narrowing strategy

وهذه التعليمة مأخوذ نصفها الأول من التعليمتين 1 ، 2 ، والنصف الثانى عبارة عن إرشاد للنظام لتطبيق استراتيجية بحث ضيقة ؛ حيث يتم تطبيق التعليمة التالية :

if a narrowing strategy is needed,

Then select the strategy "use terms that have High frequencies in the relevant records"

وهكذا حتى يحصل المستفيد على ما يريده [12] .

ويقوم نظام آخر مثل نظام *EURISKO* والذى تم تطويره فى جامعة *Paul sabatier Universite'* فى فرنسا ، يقوم هذا النظام بتفسير الاستفسار المكتوب بلغة فرنسية طبيعية ، ثم يوجه المستفيد بعد ذلك إلى عملية البحث . وعلى الرغم من أن النظام يعمل بشكل آلى بالنسبة لعملية البحث ، فالمطلوب من المستخدم الحكم على مدى صلة المراجع المسترجعة بالبحث؛ ليقرر ما إذا كان سيستكمل البحث فى قاعدة بيانات أخرى. ويعمل الفريق الذى طور *Eurisko, Tom Researcher* فى إنتاج نظام جديد باسم *IMIS* ؛ حيث سيتمكن المستخدم من الاتصال بـ 4 أربعة فهارس أوروبية، تعمل على الخط المباشر وعلى قواعد بيانات محلية *In House* ؛ وسوف يعمل النظام الجديد باستخدام خواص اللغة الطبيعية، ومواجه مستفيد يعمل بعدة لغات وقوائم، تساعد المستخدم على انتقاء قاعدة البيانات المطلوبة [13] .

ويلاحظ المؤلف على الإنتاج الفكرى فى مجال النظم الخبيرة ، التى تعمل على الفهارس المباشرة خلطًا بينها وبين النظم الخبيرة ، التى تعمل فى حقل خدمات المراجع ، وذلك يعود إلى السمات المشتركة التى يمكن أن تجمع بين النوعين من المجالات ، وكذلك يلاحظ ما يلى على الأنظمة الخبيرة فى هذا المجال :

1 - إن النظم الخبيرة المطورة فى هذا المجال اعتمدت فى بنائها على استخدام لغات برمجة ذكاء اصطناعى ، مثل لغة ليسب واللغات المتفرعة عنها ، وكذلك اعتمدت على لغات البرمجة ذات الأغراض المتعددة مثل بيسك ، وحاويات النظم الخبيرة.

2 - إن أغلب تلك النظم يستخدم أسلوب قواعد الإنتاج *IF-Then* فى بنائه .

3 - إن أغلب تلك النظم تعمل على تعديل استراتيجية البحث على الفهارس للمستخدمين ، سواء بتصنيفها بناء على نتائج عالية ، أو بتوسيعها بناء على نتائج منخفضة .

4 - استخدام مواجه آلى يعمل باللغة الطبيعية (متعدد اللغات أحيانًا كما فى نظام *IMIS*) لمواجهة الحاجة ؛ لاجتذاب أكبر عدد من الناطقين بلغات مختلفة فى أوروبا ، على وجه التحديد (هجائية لاتينية) .

5 - إن أغلب تلك النظم طورت فى دول أوروبية مثل دول بحر الشمال وإنجلترا وفرنسا وألمانيا بجانب الولايات المتحدة الأمريكية ، بالإضافة لظهور دول أخرى فى هذا المجال مثل سنغافورة واليابان والصين .

6 - ظهور نظم أخرى خاصة باختيار قواعد بيانات معينة ، وتساعد المستخدم على الإختيار من بين تلك القواعد مثل نظام *ODA (Online Database Advisor)*، والذى يساعد المستخدم على اختيار قواعد بيانات مناسبة لحاجته من المعلومات [14].

7 - إن النظم الخبيرة أثبتت نجاحها فى هذا المجال بشكل مذهل ، وهناك اتجاهات عديدة لربطها بتكنولوجيا معلومات متطورة أخرى تعمل فى هذا المجال مثل استخدام الأقراص الضوئية ، واستخدام أسلوب الأيقونات *Icons* ، واستخدام الأوعية الفائقة *Hyper Media* بالإضافة للقوائم للعمل على تلك الفهارس .

3/2 النظم الخبيرة والعمليات الفنية فى المكتبات :

تواصلت جهود العاملين فى المكتبات وبمساعدة الخبراء من المبرمجين ومهندسى المعرفة ومحللى النظم فى مجال النظم الخبيرة ، نحو تطوير نظم العمل فى مجال العمليات الفنية فى المكتبات ، والتى تشمل الفهرسة والتصنيف والتكشيف والاستخلاص ، وقد أحرزت النظم الخبيرة فى هذه المجالات نجاحًا واضحًا .

1/3/2 النظم الخبيرة والفهرسة الوصفية :

والفهرسة الوصفية فى المكتبات هى عملية وصف الكيان المادى للوثيقة لتحديد هويتها ، وتقول آن موريس إن إعداد نظم خبيرة فى مجال الفهرسة ربما يعتبر ثانى مجال فى حقل المكتبات ، والذى طبقت فيه النظم الخبيرة ، وأن عملية الفهرسة تحتاج إلى خبرة قوية لإعداد أنظمة آلية لها [15] ، بينما يذكر كافاناه « أن أغلب الجهود التى بذلت لإعداد نظم خبيرة فى مجال الفهرسة ركزت اهتمامها على الوصف الببليوجرافى *Bibliographic De-scription* ، واختيار ما يعرف بنقاط الوصول *Access points** [16] .

وقد اعتمدت النظم الخبيرة على القواعد الأنجلو أمريكية *(Anglo 2- American Cataloguing Rules - 2)* ، وقد كان الهدف الأساسى من إعداد نظم خبيرة فى هذا المجال هو تخفيض كم الجهد المبذول فى تلك العملية ، وكذلك تخفيض الوقت المستغرق فى إعداد بطاقة فهرسة لوثيقة من الوثائق .

وفى دراسة أخرى قام بها *Ling Hwey Jeng* [17] ، أشار إلى هدف ثالث للمكتبات بالنسبة لعملية ميكنة الفهرسة ، وهو أن الفهرسة فى المكتبات ومراكز المعلومات تعتبر واحدة من أكثر العمليات ارتفاعًا فى التكلفة من بين عمليات المكتبات ، وأن إحدى الطرق لخفض التكلفة هو عملية تشارك المكتبات فى الفهرسة طبقًا للمعايير الدولية من خلال الشبكات الببليوجرافية، مثل: *OCLC (On line computer center)*، و *RLIN*، و *UTLA* ، و *BLAISE* ، ومن تلك المعايير القواعد الأنجلو أمريكية للفهرسة - القسم الثانى ـ مراجعة

* Access Points = مصطلح قد يتم البحث تحته عنْ وثيقة ، ترجمها أ. جمال الفرماوى إلى « نقطة إتاحة » فى : هنتر ، إيريك ج. تحسيب عمليات الفهرسة فى المكتبات ومراكز المعلومات . تعريب جمال الدين محمد الفرماوى ؛ مراجعة وتقديم سيد حسب الله . الرياض : دار المريخ ، 1992 . ص 365 .

1988 (قاف 2) والقواعد الأنجلو أمريكية للفهرسة - الفصل الثانى الذى قام بمراجعته جورمان ووينكلر *Gorman & Winkler* عام 1988 ؛ وذلك لأن (قاف - 2) تستخدم كمرشد لأعمال الوصف الببليوجرافى فى بطاقة الفهرسة ، ولمساعدة المفهرسين على تسجيل بيانات الفهرسة من على صفحة العنوان، والأجزاء الأخرى للوعاء .

وتستخدم النظم الخبيرة فى الفهرسة فى مجالين ، هما :

1 - مساعدة المفهرسين على الفهرسة .

2 - تدريب المفهرسين على استخدام قواعد قاف - 2 *AACR* ، ويشير جنج *Jeng* إلى قضية مهمة فى مجال ميكنة عمليات الفهرسة ، وهى أنه يجب وضع الخبرة البشرية فى مجال الفهرسة فى الاعتبار ، عند وضع نظم خبيرة ، على الرغم من أن تعليمات الاستنتاج المبنية على الخبرة البشرية ما زالت فى طور التطوير [18] .

كذلك يعتبر النظام الذى طوره دافيز وجيمس *Davies & James* (1983) مثالاً جيداً لتطبيق قواعد قاف - 2 ، والذى كان يعتمد على أنه بمجرد تحديد المسئول عن العمل ، ونوع مادة العمل ، فإن النظام الخبير يستنتج القاعدة السليمة لمعالجة الوثيقة اعتماداً على الفصل 21 من قاف - 2 ، وذلك من أجل اختيار نقاط الوصول *Access Point* ، حيث يقوم النظام بعرض ورقة عمل *Template* ، يقوم المستخدم بحشوها بالمعلومات من أجل عمل الفهرسة الوصفية ، وقد كتب هذا النظام بلغة برولوج ، وتم تطويره فى جامعة أكستر *Exter*، وهو يعتمد على اختيار المستخدم من قائمة تعرض أمامه لنوع العمل المراد فهرسته ؛ من أجل تحديد المدخل الأساسى ومن خلال الاختيارات يتم تحديد المسئول عن العمل [19] .

كذلك تذكر موريس أن المرة الأولى التى طرحت فيها فكرة استخلاص المعلومات من على صفحات عناوين الكتب بشكل آلى لتسريع عملية الفهرسة ، كانت عام 1969[20] .

وقد قامت مكتبة الكونجرس باختبار هذه الفكرة بشكل بسيط ، من خلال عملية تحويل البيانات من بطاقة الفهرسة إلى الشكل المقروء آليًا ، باستخدام تكنولوجيا التعرف البصرى للحروف *Optical Character Recognition* ، ولكن التكنولوجيا لم تكن متقدمة بما فيه الكفاية فى ذلك الوقت ، وبالتالى تم استبعاد هذه الفكرة ، على الرغم من أن تلك التكنولوجيا سجلت كثيراً من النجاحات فى الوقت الحالى ، وتعتمد تلك التكنولوجيا على

تعريض النص المراد تعرفه (سواء كان مكتوبًا بـاليد أم بآلة كاتبة أم على حاسب من قبل) تعريضه على ماسح ضوئى *(Scanner)* متصلة بحاسب آلى ومـزود ببرنامج معين ، حيث يتم التقاط صورة منه *Copy* على الحاسب ، ويقوم البرنامج بتفسير النص وتحويله من مجرد صورة *Image* إلى نص صحيح ، بـحيث يمكن الإضافة أو التعديل إلى الـنص ، وبالتالى يقال إن الحاسب تعرف الحروف ضوئيا .

ثـم عادت الفكرة للظهور مرة أخرى عام 1972 ، على يد ساندبرج فوكس فى رسالة دكتوراه ، تبحث محاكـاة عملية اتخاذ القرار الخاصة باختيـار المدخل الرئيسى *Main entry* عند ميكنة قاف *AACR*[21] ، وسكنت الفكرة لسنوات ، وعاد مجددًا عام 1977 ، عندما قال ويليش *Willisch* بأن عملية الفهرسة غير مجدية لأسباب ثلاثة :

1 - الغموض والالتباس الذى يكتنف التعليمات لن يجعلها مناسبة للتفسير الآلى .

2 - عدم انتظام شكل صفحة العنوان ، وعدم ظهورها بشكل موحد سوف يجعل عملية تفسير البيانات عليها صعبًا عند استخدام الآلة .

3 - أن أجهزة الـتعرف البصرى لـلحروف *OCR* لن تكـون قادرة على قـراءة الأبناط المختلفة (الرسم المختلف للحروف) على صفحة العنوان .

ولكن أغلب تلك المشـاكل تم حلها مع الوقت ، وظهر فى الثمانيـنيات عديد من نظم الفهرسة الآلية [22] .

وفى مجال الـفهرسة ، أشار عديـد من الباحثين إلـى أن هناك فروعًا متعـددة ، يمكن تطبيق النظم الخبيرة فيها ، حيث اقترح بيرجر *Burger*[23] تطبيق النظم الخبيرة فى الضبط الاستنادى *Authority control* ، كما اقـترحت موريـتا *Morita*[24] وسائل تعتـمد على أساليب الذكاء الاصطناعى لتصحيح الأخطاء الـهجائية أثناء الفهرسة الآلية ، وكذلك اقترح بروسر وآخرون *Brausser et al.*[25] استخدام أدوات الذكاء الاصطناعـى لبناء قائمة رفوف *Automated shelf listing* ؛ للوقاية من أخطاء إدخال أرقـام الاستدعاء أكثر من مرتين ، وكذلك التصحيح الهجائى الآلى *Automatic Spell Checks* وعمليات أخرى .

ومن أوائل النظم التى ظهرت فى مجال الفهرسة نظام *Heads* ، وقد قام بتطويره بلاك *Black* وزملاؤه من معهد تيساید *Teeside Polytechinc* ؛ حيث قاموا ببنـاء نسختين من

النظام باستخدام حاويات النظم الخبيرة *ESP, SAGE* ، ويستطيع مستخدم هذا النظام العمل من خلال اتباع إجراءات الفهرس الوصفية ، ويقوم النظام بمد المفهرس بالنصائح فى المجال حين تطلب منه ، ولكن بسبب ضعف تلك الحاويات . . فإن النظام لم يكن مرضيا ، وفى الوقت نفسه تم بناء نظام آخر بواسطة آير *Eyre* من معهد نورث لندن *Polytechnic of North London* ؛ حيث قام ببناء نظام خبير ، باستخدام لغة البرولوج *Prolog* يمكنه التعامل مع الأشكال الخاصة بأسماء الشخصيات ، والتى تظهر فى الفصل 22 - من قاف - 2 ، وبعد عدة قوائم يقدم النصيحة للمستخدم باستخدام شكل معين لرأس الاسم [62] .

كذلك قام روى دافيز *Roy Davies* [1] (1987) بتطوير ستين تعليمة استنتاجية *Heuristic Rule*، تعتمد على فكرة الخاصة بتطبيق نظرية العلامات *Theory of Signs* ، على صفحة العنوان من الناحية العملية واللفظية والتركيبية .

وفى المؤتمر الخمسين لـ *ASIS* عرض ستيوارت ويبل *Stewart Weibel* وآخرون نظامًا للفهرسة الآلية والوصف الببليوجرافى على نظام *OCLC* للفهرسة من على صفحة العنوان، وتم التركيز على الوصف الببليوجرافى ، ووجدوا أن نظامهم قادر على تحديد جزء مهم من التعليمات المتصلة بصفحة العنوان ، وعملوا على عينة مكونة من ست وعشرين صفحة عنوان، وباستخدام التعليمات الستين تم تحديد 75 ٪ من الحقول بشكل صحيح تمامًا ، وتم تحليل نصف هذه المجموعة من الصفحات [28] .

أيضًا قامت سفينونيوس *Sevnonius* وزملاؤها [29] بعمل إحصاء للأسماء التى تظهر على صفحات العناوين لمجموعة من الكتب الإنجليزية ، ووجدوا أن المسئولين عن تلك الأعمال ينقسمون إلى الفئات التالية : 93 ٪ مؤلفين ، 56 ٪ محررين ، 80 ٪ من المؤلفين المشاركين ، 21 ٪ من الفنانين والمراجعين وغيرهم ، وذلك من خلال نظام خبير صمم لهذا الغرض .

كذلك قام *Roy Chang* بتطوير نظام ، يعتمد على تعليمات مبدئية من الفصل 21 من قاف - 2 [30] ، وهو يساعد المستخدم على اختيار القاعدة السليمة الخاصة بالمدخل . وعلى الرغم من ذلك فإن النظام لايتعامل مع قواعد قاف - 2 للوصف فى قاعدة المعرفة، ولايقوم بإمداد المستخدم بورقة عمل لإدخال بيانات الوصف الببليوجرافى .

كذلك قام كل من هيرب وأولاندر *Hjerppe & Olander* بتطوير نظام خبير يقوم بأعمال الفهرسة الوصفية تحت اسم *The Expert System for "ESSCAPE Simple Choise of Access Points for Entries"* وذلك فى عام 1989 ، وقد قاما ببناء هذا النظام ، وهما على يقين بأن عملية اختيار نقاط الوصول لايمكن فصلها عن الوصف [31] ، واستخدما حاويتين للنظم الخبيرة ، هما *Exper trees, Emycin* ، والأخير مبنى على الاستنتاج، حيث يستقى التعليمات من الأمثلة ، أما الأول . . فإنه يعمل بأسلوب قواعد الإنتاج [32] .

وفى هذا يقوم المستخدم بإجراء عملية الفهرسة الوصفية بالكامل ، وبعد انتهائها يقوم النظام بتحديد نقاط الوصول ، وقد انتهيا إلى أن عملية الوصف الببليوجرافى من أعقد العمليات ، التى يمكن أن تتم على الحاسب الآلى ، وأن الأجهزة الحالية لاتسمح بإجراء مثل تلك العملية الآن [33] .

وأيضًا تم إعداد نظام آخر ، تحت اسم *CATALYST* فى جامعة ستراثكلايد *Strathclyde* لأغراض التدريس والتدريب واستخدمت حاوية *ESP* فى بنائه [34] . كما تم تطوير نظام آخر باسم *MAPPER* يعتمد على قواعد قاف - 2 بجانب خبرات العاملين فى المجال ، وهذا ما يميزه عن النظم السابقة التى كانت تعتمد على قواعد مختلفة عن تلك الموجودة فى قاف - 2 ، وقد قام بتطويره *Ercegeovac* ، كذلك قام ماكافرى *MacCa-ferri* بتطوير نظام آخر *MacCat* لأجهزة الماكنتوش يعمل باستخدام قواعد قاف - 2 [35] .

كذلك تم تطوير نظام آخر باسم *Qualcat "Quality control in cataloguing"* [36] وقد عمل هذا النظام فى الفترة من يناير 1989 إلى مارس 1989 ، ويهدف إلى التحقق من تكرار تسجيلات ببليوجرافية على النظام الآلى ، ثم جمع تلك التسجيلات وتحديد أفضل تسجيلة ببليوجرافية بينها لوضعها على النظام ، وقد أعد هذا النظام فى جامعة *Bradford* بناء على منحة من المكتبة البريطانية . والنظام يقوم باختبار تيجان الحقول وبيان كل حقل ومطابقته مع حقول البطاقات الأخرى ، وفى حالة عثوره على تشابه فى الحقول يعرض قائمة بتلك البطاقات، ثم يقوم بتحديد أفضلها لتبقى فى قاعدة البيانات وحذف البطاقات الأخرى.

وتشير آن موريس إلى أن أهم عمل فى المجال هو الذى قام به ويبل *Weibl* وزملاؤه [37] ، حيث قاموا ببناء نظام خبير مبنى على القواعد من أجل الفهرسة الوصفية

من على صفحة العنوان واستخدام النظام تقنية *OCR* ، وقد نجح النظام فى تحديد 80 ٪ من الحقول الببليوجرافية والتى تم عرضها فى عينة عشوائية لصفحات العنوان ، وكانت المشكلات الرئيسية التى واجهوها هى صعوبة إشراك الخبرات الخاصة بالمفهرسين ، وتعقد وعدم انتظام قواعد الفهرسة ، ونقص المصداقية فى البيانات التى يتم قراءتها ضوء - بصريًا . ورغم ذلك فإن مثل هذا النظام كان نظامًا واعدًا للمستقبل .

دراسة جنج *Jeng* :

هدف جنج *Jeng* من دراسته إلى التحقق من النماذج العامة ومستوى القابلية للتطبيق للقواعد فى قاف - 2 كمعايير للفهرسة .

واعتمد تصميم الدراسة على نموذج لمفهوم عملية الفهرسة التى تحتوى ثلاثة عناصر :

البيانات الببليوجرافية فى مصدر المعلومات ، والتسجيلات الببليوجرافية كمنتج ، وقواعد الفهرسة كمعيار للتطبيق . وقواعد الفهرسة موجودة للإجابة عن الشروط الحالية للبيانات الببليوجرافية وهى مبنية على الطريقة التى تظهر بها فى مصدر المعلومات . وبناء على الشروط الحالية ، فإن القواعد تصف أفعالاً معينة لوضع البيانات فى التسجيلات الببليوجرافية .

والدراسة تحاول الإجابة عن سؤالين بحثيين :

1 - ما هى القاعدة فى قاف - 2 ؟

وأى العناصر المكونة من شروط وأفعال تعطى الصيغتين التاليتين :

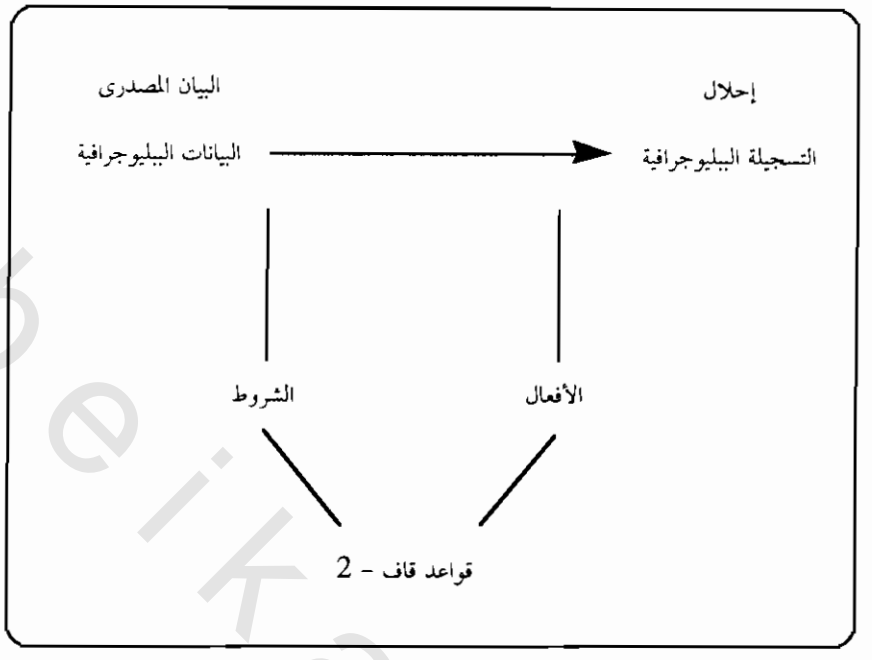
$$a: R = C + A$$

$$b: R = N\,x\,(\,C + A\,),\ where\ N>=1$$

حيث $Rule = R$ قاعدة ، $Condition = C$ (شرط) ، $Action = A$ (فعل) ، $Number = N$ (أو عدد الأزواج) .

2 - ما حقول التطبيق للقواعد فى قاف - 2 ؟ ولماذا تصمم القواعد ويتم تضمينها فى قاف - 2 ؟ وما الوظائف التى تخدمها القواعد ؟

كما قام بعرض النموذج التالى لمفهوم الوصف الببليوجرافى :



شكل (2/2) : نموذج لمفهوم الوصف الببليوجرافى .

حيث من المفترض أن كل قاعدة فى قاف - 2 تتكون من زوج (أو أزواج) من شرط ، وفعل مبنى على الشرط .

وقد انتهت هذه الدراسة إلى النتائج التالية :

أن تعقد وغموض قواعد قاف - 2 تمثل عائقًا لتطوير نظم خبيرة للفهرسة ، وأول خطوة لإزالة هذا التعقيد وهذا الغموض هو أن بناء ونماذج قاف - 2 نفسها يجب أن تكون مفهومة . وقد بينت الدراسة إمكانة تطبيق هذا الهدف ، من خلال مجموعة صغيرة من التعليمات .

كما أنه يمكن وضع خبرة المفهرسين فى الاعتبار ، فالفهرسة كما هى علم له قواعد وأسس ووضعت له معايير مثل قاف - 2 تدوب *ISBD* ومارك *MARC* ، فهى فن يعتمد على الإبداع والحكم الشخصى ، واللذين يلعبان دورًا مهمًا فى عملية الفهرسة .

ملاحظات :

1 - اعتمدت عملية ميكنة الفهرسة الآلية على نقطتين ، تقاسمتا أغلب النظم التى أعدت فى هذا المجال :

1 - النظم الخبيرة .

2 - التعرف الضوء - بصرى للحروف *OCR* .

وقد فشلت التجارب الأولى باستخدام التقنية الثانية ، بسبب ضعف الأجهزة فى السبعينيات .

2 - أن النظم الخبيرة فى الفهرسة اعتمدت على القواعد الأنجلو أمريكية (قاف - 2) للفهرسة وبشكل أساسى الفصلين 21 ، 22 منها ، ولم تلفت الأنظار إلى خبرات المفهرسين ، التى يمكن أن تساعد فى بناء تعليمات معرفة النظم الخبيرة إلا فى الثمانينيات.

3 - أن النظم الخبيرة طبقت فى مجالات متعددة فى الفهرسة ، مثل :

أ - الفهرسة الوصفية (بأكملها) .

ب - تحديد المداخل الرئيسية .

ج - الضبط الاستنادى .

د - اكتشاف أخطاء المفهرسين .

هـ - التحقق من سلامة حقول بطاقات الفهرسة .

و - التحقق من تكرارية بطاقات الفهرسة فى قواعد البيانات .

4 - أنه لم يتم إنتاج نظم فهرسة كاملة حتى الآن ، رغم مرور حوالى ربع قرن على استخدام النظم الخبيرة فى المكتبات، ويعود السبب فى ذلك إلى ما اكتشفه الباحثون من تعقد قواعد قاف - 2، وإلى تناسى خبرات المفهرسين عند بناء تلك التعليمات .

5 - القيام بدراسات إحصائية على المداخل على صفحات العنوان ، يمكن أن ترشد إلى بناء نظم خبيرة تتشارك مع تقنية التعرف البصرى للحروف فى تعرف المداخل من على صفحة العنوان .

6 - استخدمت حاويات النظم الخبيرة فى مجال الفهرسة بشكل واسع ، وقد لاقى بعضها الفشل كما فى نظام *HEADS* السابق الإشارة إليه ، ولاقى بعضها النجاح ، كما فى نظام *ESSCAPE* .واستخدمت لغات مثل البرولوج وليسب فى تطوير نظم أخرى ، وذلك يشير إلى أهمية التحقق من جدوى استخدام مثل تلك الحاويات فى إعداد نظم أخرى .

7 - لوحظ استخدام حاويات تعتمد على أسلوب قواعد الإنتاج ، نظرًا لطبيعة قواعد الفهرسة نفسها ، عند تحويلها لتعليمات معرفية .

8 - أن المجال ما زال فى حاجة لمزيد من الدراسات ، التى تبين العلاقة بين خبرات المفهرسين (الفهرسة كفن) وبين قواعد الفهرسة (كعلم) ، والتأثير التبادلى لذلك على إنتاج نظم آليه فى مجال الفهرسة ، وعلى إنتاج نظم خبيرة فى المجال بشكل عام.

9 - كشف هذا العرض عن **مدى الحاجة إلى إجراء نوع من الدراسات التحليلية لصفحات عناوين الوثائق العربية (خاصة الكتب) ، ومعرفة مدى تردد أسماء المسئولين عن تلك الأعمال على صفحاتها ، بغرض استخدامها فى إعداد نظم خبيرة فى المجال .**

2/3/2 النظم الخبيرة فى التصنيف :

هدف عملية التصنيف فى المكتبات وضع الوثائق المتشابهة فى الموضوع بجوار بعضها البعض، وذلك بغرض تسهيل الوصول إليها على رفوف المكتبات .

والتصنيف من الحقول الضعيفة فى مجال المكتبات، التى لم تلق اهتمامًا كبيرًا لتطبيق أنظمة خبيرة خاصة بها، وقد اقترح بيرتون نظامًا لإصدار تصنيف ديوى (الطبعة 19)، من خلال تطبيق التعليمات على العنوان وصفحات المحتويات والكشاف الخلفى للدليل [39] .

ويعتبر النظام الوحيد الذى تم تطبيقه فى هذا المجال ، هو نظام *Expert system for classification of books* ، أو النظام الخبير لتصنيف الكتب ، والذى أعدته السيدة/ شريف *Sharif* من جامعة ستراث كلايد *Strath clyde* ، وذلك عام 1988 [39] ، واستخدمت فيه عدة حاويات نظم خبيرة ، هى :

1 - *XI Plus* .

2 - *Espadvisor* .

3 - *Expert Ease* .

وقد أشارت « شريف » إلى ضعف النظام ، وأن المجال فى حاجة لمزيد من الدراسات . ويرجع السبب فى ضعف النظام إلى سببين ، أولهما أن التصنيف لم يسبق إعداد نظم خبيرة له ، وبالتالى فإن المجال لم يستكشف بصورة كبيرة بعد ، وثانيهما الحاجة إلى معرفة مدى قوة الحاويات فى إعداد نظم خبيرة فى المجال ، إذ على الرغم من استخدام «شريف» لثلاث حاويات قوية ومعروفة فى مجال الحاويات ، فإن النظام كان فاشلاً ، وقد يرجع الفشل أيضًا فى نظر المؤلف إلى عدم تحديد الهدف من إعداد نظم خبيرة لعمليات التصنيف ، فالتصنيف يبدو أبعد المجالات فى المكتبات عن إعداد نظم خبيرة له ، إلا إذا كان الهدف من تلك النظم هو إعداد نظم خبيرة ، تستخدم فى تدريب العاملين فى المكتبات على أعمال التصنيف فى المكتبات ، ليس إلا .

3/3/2 النظم الخبيرة والتكشيف :

على عكس مجال التصنيف لعبت النظم الخبيرة دورًا كبيرًا فى إعداد الكشافات ، والقيام بعمليات تكشيف مقالات الدوريات والدراسات والتقارير المختلفة .

والتكشيف هو التحليل من أجل إعداد المداخل ومفاتيح الوصول إلى محتوى الوثائق [40] . وعلى ذلك فإن التكشيف هو أحد أشكال التحليل الموضوعى للوثائق ، وغالبًا ما تتم عملية التكشيف فى سياق تخصص موضوعى معين ، ولصالح فئات معينة من المستفيدين [41] .

وتكتسب عملية تكشيف الوثائق عن طريق النظم الخبيرة أهميةً كبيرةً ؛ نظرًا للفوائد التى يمكن أن تقدمها النظم الخبيرة فى هذا المجال من مجالات المكتبات ، وهى :

1 - تقليل الوقت والجهد المستنفد فى عملية التكشيف .

2 - تقليل الصعوبات التى تواجه المكشفين أثناء عملية التكشيف .

3 - إمداد المكشفين بمكانز مختلفة [42] .

بالإضافة إلى مجموعة أخرى من الفوائد ، يتميز بها كل نظام من النظم الخبيرة ، التى طبقت فى المجال .

عرض لاستخدام النظم الخبيرة فى عملية التكشيف :

وربما يكون أول نظام خبير حاول أن يقوم بعملية التكشيف هو نظام *FASIT*[43] . وذلك عندما قام كل من مارتن ديلون *Martin Dillon* ولورا ك. ماكدونالد *Lora K. Mcdonald* عام 1983 بإعداد هذا النظام ، الذى كان يعتمد على وجود النص فى شكل مقروء آليًا وعلى قاموس آلى ضخم .

وقامت وكالة رويتر بتطوير نظام آخر للتكشيف ، يقوم بتسريع إجراءات التكشيف [44]، وقد اكتسب هذا النظام شهرة كبيرة نظرًا لدقته العالية فى عملية التكشيف ، وهو يستخدم أساليب الذكاء الاصطناعى لبناء تعليمات ، والنظام يدعم موضوعات الأخبار التى تقوم الوكالة بتغطيتها ، حيث يتم عمل مسح كامل للأخبار وتكشيفها وإدخالها فى قواعد البيانات فى 1/ 3 جزء من الثانية ، وقبل بناء النظام كانت الوكالة تستخدم (200) مائتى موظف للعمل كمكشفين ، وتعانى من أن حوالى 30 ٪ منهم يتركون العمل كل عام ، وقد قال واينشتاين *Weinstein* عن النظام بأن درجة مطابقته للخبراء من البشر ، تصل إلى 90 ٪ ، عندما قورن أداؤه على سبعمائة 700 خبر . وحاليا تقوم رويتر بتكشيف الأخبار أوتوماتيكيًا لخط التكست لاين *Textline* .

كما قام كل من همفرى وميللر *Humphrey & Miller* [45] بتطوير نظام خبير تحت اسم *Indexing Aid system* ، كجزء من برنامج للتصنيف الآلى *ACRP* ، وقامت المكتبة الوطنية الطبية الأمريكية بإعداد هذا النظام ، من خلال قسم علوم الحاسب *Comput-er Science Dept.* بها . وكان الهدف الأساسى من هذا النظام هو تقديم برنامج حاسب يساعد على التكشيف *Computer Aided-Indexing* للدوريات الطبية وذلك للمكشفين على خط الميدلاين *Medline* ، وهو نظام مبنى على الإطارات ، وهذا النظام لم ينته العمل فيه بعد . وتستخدم فيه الإطارات لتمثيل المعرفة القابلة للتكشيف فى الحقل الطبى ، من خلال تحليل العمليات والإجراءات والتركيبات البيولوجية وإدراج المصطلحات الكيميائية .

حيث تعمل المكتبة الطبية الوطنية *NLM* فى مجال تكشيف الدوريات منذ ما يزيد على

القرن . وقد قامت بـإنشاء نظام مدلارز *(Medlars) Medical Litereture analysis on retrival* عام 1963 والذى يعمل عـلى الحاسب الآلى ، ويقوم بإنتاج قاعـدة بيانات باسم *Medline (Medlars on Line)* ، وهى قاعدة بيانات ببليوجرافيـة مكشفة يتم البحث فيها بالموضوع .

وقام مركز ليستر هيل الوطـنى للاتصالات فى المجال الطبى *Lister Hill (NLH'S:) National center for Biomadical Communication* بقيـادة مشروع بحث لتـحسين الوصول للمعلومات الطبية، وكان الهدف من هذا البحث تطوير وتحسين نظام *Med Index*، والذى كان معروفًا باسم *Indexing Aid (expert)* .

وكان الهدف من هذا النظام المساعدة فى ميكنـة عملية التكشيف الخاصة بالأدب الطبى، من خلال مساعدة المكشفين فى اختيار مصطلحات التكشيف وتطبيق تعليمات التكشيف .

قاعدة المعرفة فى *Med Index*:

تتكون قاعدة معرفة هـذا النظام من حقائق ، بجانب تعليمات لتـطبيق هذه الحقائق فى عملية ذكية مثل التكشيف ، ويمكن القول بأن هذا النظام يستخدم أسلوب الإطارات *Frames* لتمثيل البيانات .

ويقوم النظام باستخدام وسيلة تعرف بالاسترجاع الداخلى *Internal Retrieval* ، ومن مميزات تلك الوسيلة :

1 - تخفيض عملية تكرار إدخال البيانات .

2 - تحسين منطقية التعليمات .

3 - حماية قاعدة المعرفة من الحشو الزائد .

4 - تسهيل نمو وتطوير قاعدة المعرفة .

5 - تسهيل صيانة قاعدة المعرفة [46] .

وقد تم تطبيق النموذج الأول من *Medindex* على جهاز *vax 11/780* ، وهو عبارة عن حاسب من الـنوع المتوسط *Mini Computer* ، يعمل تحت نظـام تشغيل *Unix 43*

BSD وقد قامت جامعة ميريلاند بتطوير المواجه الآلى بلغة سى *C*[47] . وقد كتب النظام بلغة *FRANZ Lisp* ، ويستخدم لغة خاصة بتمثيل المعرفة ، طورتها جامعة كارنيجى ميلون *Carnegie Mellon* ، ويتعلق الحقل الأساسى للنظام بالمشاكل والإجراءات الطبية ، ويتم توسيع قاعدة المعرفة لتشمل مجالات تتعلق بالصيدلة وعلم التشريح .

وفى هذا النظام تم إعداد كشاف على الحاسب الآلى ، بناء على *Medical subject headings MESH* وهذا الكشاف له 3 أشكال : هجائى *Alphabetical* ، طبقى *Hira-chial* ، تبادلى *Permuterm* ، ويتم بناء قاعدة المعرفة فى شكل إطارات ، مثل أن يكون الإطار الرئيسى هو الموضوع الرئيسى ثم هناك مجموعة من العلاقات بين الموضوع الرئيسى وبين الموضوعات التى تتفرع عنه / ثم شكل العلاقة بين مصطلح وآخر ونوع تلك العلاقة : هل هى علاقة تبعية كاملة أم علاقة ثانوية . . . إلخ .

كيف يعمل نظام *Med Index*:

لقد تم ترميز قاعدة المعرفة الخاصة بالنظام على هيئة إطارات ؛ حيث تم تقسيم البيانات لعرض المداخل القابلة للتكشيف وربطها بعضها ببعض ؛ طبقًا لعلاقات معينة يعبر عنها بكلمة *Slot* « قائمة » ، وذلك عند بناء بيانات الإطار ، وهذه القائمة تربط الإطارات بشكل هرمى فى النظام، وتعرف فى هذا النظام بعلاقة ملكية أو تبعية من نوع *Inherits - from* ، والمثال التالى يعرض لهذا المفهوم أو لعلاقة التبعية الهرمية [48] :

Disease Process

Neoplasm

Neoplasm by site

Bone Neoplasm

ويتم ترميز كل ذلك فى قاعدة المعرفة على شكل الإطارات التالية (الخطوط الرأسية فى الإطارات تخدم فى تحديد وحدة الكلمة المركبة) ، وسوف يستخدم هذا الرمز فى النص لإزالة أى ارتباك فى إدراك المفهوم ، وتستخدم الحروف المائلة لتمييز الأسماء :

(/Disease Process\...)

(/Neoplasm

(Inherits-from (value/disease process/))...)

(/Neoplasm by site/

(Inherits-from (value/Neoplasm/))...)

(/bone Neoplasm/

(Inherits-from (veoplasm by site/))...)

(/femoral Neoplasm/

(Inherits-from (value/ bone Neoplasm by site/))...)

وفى بنية الإطارات يتم تـقسيم القائمة *Slot* إلى مجموعـة من الوجوه *Facets*، وكل واحد من تلك الوجوه يسمى قيمة *Value*، ويتبعها اسم الإطار والمتصل بالإطار الحالى [49].

وتلك القائمة ربما يكون لها مجموعة إضافية من الوجوه *Facets* ، وبعضها قد يعرض الإجراءات المشتركة مع القائمة *Slots*[50] . وتفيد علاقة التبعية الكاملة *Inherits-from* فى ربط الإطار وتوصيلة بالبيانات، أو الإجراءات بالإطارات السلفية (الأبوية) .

ولكن ما المساعدات التى يقدمها هذا النظام للمكشف :

يشير همفرى إلى مجموعة الفوائد التالية :

1 - استخدام العلاقات كإحداثيات للقيمة *Values* .

2 - الإمداد بقيم معروفة من قاعدة المعرفة *K.B.* .

3 - الإمداد بقيم معروفة من إطارات التكشيف الأخرى .

4 - عرض القيم المقترحة عند ظهور إطار التكشيف .

5 - اقتراح قيم إضافية / أو بديلة عندما يقوم المكشف بإدخال قيمة .

6 - رفض واستبعاد القيم غير الصالحة [51] .

حيث يقوم المكشف بإدخال بيانات الوثيقة الأساسية ، وعند التكشيف يستخدم قاعدة أساسية منصوص عليها فى دليل التكشيف فى القسم 2-20 منه، والتى تقول :

(كشف تحت أفضل رأس مخصص ومتاح لتغطية أى فكرة .)

وعند اختيار رأس معين يقوم النظام ببناء الإطار واستدعاء بقية الرؤوس ذات العلاقة الأساسية أو الثانوية ، وحين يقوم المكشف بالإضافة . . فإن النظام يختبر مدى صحة الرأس المضاف .

ونستخلص من العرض السابق ما يلى :

أن النظم الخبيرة فى مجال التكشيف أثبتت نجاحًا كبيرًا ؛ خاصة فى المؤسسات ذات الطابع العلمى والإخبارى التجارى ، وذلك يعود إلى طبيعة التكشيف كعلم وتوسع الإنتاج الفكرى فى مجاله ، والرؤية الواضحة للعمليات التى تتم بواسطته ، عكس مجال التصنيف على سبيل المثال ، والمثال الواضح هو عمل النظم الخبيرة فى مجال التكشيف فى وكالة رويتر الإخبارية ، ومدى النجاح الذى حققه هناك . وأشارت الدراسات كذلك إلى استخدام أسلوب الإطارات *Frams* فى إعداد عديد من النظم فى المجال ، ولم تشر أى من الدراسات التى استعرضها الكاتب إلى الحاويات المستخدمة فى ذلك المجال ، وإن كانت هناك إشارة إلى استخدام لغة ليسب *Franz Lisp* ، وهى إحدى اللغات المتفرعة عن لغة ليسب فى نظام *MedIndex* ، وإلى أن تطوير نظم فى المجال اعتمد - بجانب النظم الخبيرة - على تقنية المسح الضوئى *OCR* ، وذلك يدعونا فى العالم العربى لدراسة إمكانات تطوير مثل تلك النوعية من النظم الخبيرة فى مجال التكشيف؛ خاصة فى المؤسسات ذات الطابع الاستثمارى، بناء على النجاح التى حققته فى العالم الغربى .

4/3/2 النظم الخبيرة فى الاستخلاص :

الاستخلاص واحد من مجالات المكتبات التى يقصد بها عملية التحليل ؛ من أجل تقديم أهم ما تشتمل عليه الوثائق من رسائل وأفكار ومعلومات ، والمستخلص هو عرض موجز ودقيق لمحتويات الوثيقة [52] .

وأول من قام بمحاولة عمل مستخلصات آلية هو لون *Luhn*، وذلك عام 1958[53] . وهذا العمل والمحاولات التى تلته حتى عام 1970 كانت تركز على إنتاج ملخصات

Summaries، وذلك من خلال تجميع بعض الجمل ، التـى تطابق العمل الأصلى ، وتقوم بتقديم تعريف جيد بموضوع الوثيقة ، ويعتمد ذلك على الطرق التالية :

1 - طريقة تردد الكلمات المفتاحية ، ويعتمد ذلك على تحديد عدد مرات تردد كلمة فى النص أو كشاف النص أو فى الجمل، وفحص كل جملة لمعرفة مدى دقتها .

2 - طريقة الكـلمة المفتاحية فـى العنوان *The title-Key word* ، وتشبه الـطريقة السابقة، ولكن تعتمد على العنوان والعنوان الفرعى والرؤوس فى الوثيقة .

3 - طريقة المـوقع حيث يتم تحـديد الجمل التى حـققت أعلى تردد ، وتحـديد ما إذا كانت فى بداية الفقرة أو فى منتصفها أو نهايتها .

4 - معيار التركيب : حيث تبنى الدرجة على مدى تركيب الجملة .

5 - طـريقة السلسلـة (الصـف) ؛ حـيث يتم تحديد جمل تحتوى على كلمات مثل « أعظم » ، « أفضـل » ، « أكثر تمييزًا » فـتأخذ أعلى درجات ، وتـأخذ الجمل التى تحتوى على « أصعب » ، « مستحيل » درجات أدنى .

6 - طريقة مؤشر الجملة *The Indicators - phrase* حيث توضع أوزان مختلفة لكل جملة ، والتى تشير إلى أهميـة الجمـلة ، ومثال ذلك « نتائج الدراسة تبين . . » أو « هدف العمل هو . . » والمشاكل مع تلك الجمل أنك تشعر عند قرائتها بأنك تقفز من جملة لأخرى دون رابط منطقى ، كما ينقصها التوازن .

ومن أوائل الأعمال التى اعتمدت على الذكاء الاصطناعى، هو العمل الذى قام به *De-jong* تحت اسم *Frump* عام 1982 حيث قام بإعداد نظام يقوم بتحليل مقالات الصحف باستخدام الأساليب المبنية على الإطارات، حيث يستخدم أسلوب مخطط السيناريو *Scripts*؛ لجمع ملخصات للمعلومات، تتعلق بالإطارات ذات الصلة .

كذلك ظهر نظام آخر هو نظام *Scisor* ، والذى قام بتطويره راو *RAU* وآخرين عام 1989 ، وهو يقوم بـإنتاج تحليل لغـوى مفصل للنص ، مـن خلال بناء وتصميـم شبكة لغوية للنص، ويمكن فى النـهاية إنتاج مستخلص باستخدام معالج لغة طبيعية، كما قام راملهات *Remelhart* بإنتاج نظام عام 1977 . وكذلك قام هان ورايمر *Hahn & Reiemer* بتطوير

نـظام عام 1985 فى ألمانيـا تحت اسم *Topic* ، يقوم بتـلخيص النص من خـلال معالج صغير *Micro processor* [54] .

وتعتبر آن موريس أن أحدث نظام هو الذى طوره بلاك *Black* من جامعة مانشستر فى معهد العلـوم والتكنولوجيا ، وكذلك النـظام الذى طوره بيس *Paice* فى جامعة لانـكاستر *Lancaster Univ.* . ففى عام 1985 قام بيس وزملاؤه بتطوير نظام عرف باسم *Garp* ؛ حيث يتم عمل مسح *Scan* للنص ويقوم بتطبيق تعليمات نصية آلية عليه ، حيث يعثر على كلمـة مميزة *Anapher* (كلمة تتكرر بشكـل دائم مثل « له » أو « خاص به » ، « لها » ، « لهم » و « هؤلاء » (فى الجـمل الأسمية) [55] وبالطبع فإنه يجـب الحرص عند التعامل مـع تلك المـستخلصات ، حيـــث يجـب التأكد مـن أن تلك الكلمات قد قوطـعت بشكل صحيح .

ويعكف كـل من بيس وبلاك الآن على إطـلاق نظام يعتمـد على تعليمـات البرولوج يتعامل مـع الجمل الإسمية ؛ حيث يقوم بتعرف بعض الجمل التى بها أسماء بشكل عام .

كما ظهـر نظام خبير آخـر بالاستخلاص فى كـانبيرا بأستـراليا [56] ، يقوم بعـملية الاستخـلاص بأقـل قـدر مـن التدخل البـشرى ، وقد تم إطلاق أول نموذج تجارى لـه بعد نجاحه ، وقد بدأ ذلك النظام عام 1989 بمنحه من هيئة *CPG* والحكومة الإسترالية .

ويلاحـظ الآتى عـلى الأنظـمة الخـبيرة ، الـتى أعـدت لتقـوم بمهـمة الاستخلاص :

إن بدايات استخدام النظم الآلية فى الاستخلاص تـعود إلى ستينيات هذا القرن ، بينما استخدمت النظم الخبيرة فى المجال نهاية الثمانيـنيات وبداية التسعينيات ، وبالتالى فهى منذ ذلك الحين قد قطعت شوطًا طويلا من التجـارب الناجحة ، وأرسيت لهذا المجال الآن عديد من الأسس والتعليمـات الخاصة باستخدام النظم الخبيرة فيه ، والتـى على أساسها يمكن أن يبدأ العمل فيها فى العالم العربى ، وقد استخدمـت أساليب مختلفة لبناء القواعد المعرفية ، التـى يمكن أن تعـمل بها تـلك النـظم ، وتم التركـيز بصـفة خاصة عـلى قواعد الإنـتاج *Production Rules* ، ولم تشر أى من الدراسات إلى استخـدام حاويات النظم الخبيرة فى هذا المجال ، بينما أشـارت واحدة من تلك الدراسات إلى استخدام لغـة البرولوج فى إعداد

واحـد من تلـك النظم (النظام الذى يقوم بيـس بتطويره) ، وعلـى ذلك يجـب التحقق أيضًا من مدى استخدام الحاويات واللغات متـعددة الأغراض ، وجدواها فى تلك النوعية من النظم .

4/2 النظم الخبيرة فى التزويد :

من الصحيح أن بعض عمليـات التزويد تم ميكنتها منذ الستينيـات ، ولكن نظرًا لتعقد عملية الاقتناء والتزويـد فى المكتبات بشكل عام ، فهى تعتبر من آخر الـعمليات التى دخلها الحاسب الآلى ، فحتى بداية التسعينيات لم تعرف أقسام الاقتناء والتزويد فى المكتبات النظم الآلية بشكـل متكامل ، فكانت أوامر الـتوريد تصدر بشكل يدوى ، إلـى أن ظهرت قواعد البيانات المحسبة الخاصة بالموردين [57] .

ويمكن تحديد العمليات التى تتم فى أقسام التزويد والاقتناء كالتالى :

1 - الاختيار .

2 - تحقيق البيانات الببلوجرافية .

3 - تحديد الموردين .

4 - أوامر الشراء والتوريد .

5 - الاستلام والمطالبة والاستعجال .

6 - الدفع .

7 - الإحصائيات والتقارير [58] .

وقد عملت النظم الخبيرة فى مجال الاقتناء فى اتجاهين :

1 - تحديد الكتب والوثائق المناسبة للاقتناء فى المكتبات .

2 - قياس أوامر الناشرين والموردين فى التعامل مع المكتبات .

وقد أشار كافاناه إلى أنه « غالبًا لاينظر للاقتناء على أنه عملية قابلة لتطبيق أنظمة مبنية على التعلـيمات فيها . وعلى أية حال فإنه يمـكن وصفها « بالتعليمـات » خاصة فى مجال خطط الموافقة *Approval plan* على وثـائق معينـة ؛ حيث تبنى تـلك الخطط بنـاء على

متطلبات المكتبة ، والتى يتم مطابقتها عـلى كل وثيقة جديدة تنشر أو تعرض على المكتبة ، وهى تشبه فى ذلك عملية البث الانتقائى *SDI* ، فإذا اتفقت مواصفات الوثيقة المعروضة مع متطلبات المكتبة أو تعليمات الاختيارات فإنه يتم اقتناؤها ، وعلى ذلك فإن تعليمات الاختيار يتم إعدادها يدويًا أو آليًا [59] .

ومن أهم الأنظمة التى ظهرت فى مجال التزويد :

1 - نظـام ليـون رانى *Leon Raney* ، والذى أعد نـظامًا يقوم باختـيار المطـبوعات الصالحـة للتزويـد وذلك عام 1972 ، وذلك مـن خلال تطبـيق مجمـوعة من المعايير وقياس درجـة مطابقة المطبوع لها ، وقد نجح الـنظام فى اختيار 93 ٪ من عدد 1971 عنوان لوثيقة أقـتنيت فى المكتبة بالفعل ، وقد أثـبت هذا النظام فى رسالة دكتوراه أعدها لجامعة أنديانا *Indiana Univ.* [60] .

2 - وقام كل من ميرندا لى باو ، وشومبى هى *Mirenda lee pao & Chumpei he* بإعداد نظام لاقتناء الدوريات عام 1986 [61] .

3 - كذلك كان هناك نظـام لاقتناء الدوريات فى المكتبة الطـبية الوطنية *NLM* ، قام بوضعه روى رادا *Roy Rada* وآخرون عام 1987 [62] .

4 - كما قام كل من بام زاجر وعمر صمدى بإعداد نظام خبير تحت اسم *MAC* مبنى على برنامج *Lotus 1-2-3* (حزمة برامج للوحات الجدولية *Spread sheets*)، حيث يقـوم هذا النظام على أسـاس وضع مجموعة مـن القيم *values* على هيئة مصفوفات *Arrays* ، يتم الاختـيار من بيـنها . ويقـوم هذا النظام بـقياس أداء الموردين والناشـرين ، الذين يتعاملون مع المـكتبة ، ويقوم النظام بـتحديد المورد المناسب عند شراء كتـاب معين بناء على معرفة مسبقة ، سبق تـخزينها فى قاعدة معرفة النظام والتى بنيت على شكـل جدول إحصائى ، ويقوم النظام بقياس ستة متغيرات [63] لكل مورد ، هى :

1 - الخدمات السابقة التى قدمها المورد للمكتبة .

2 - زمن التسليم .

3 - المطابقة بين أمر التوريد وما تم توريده بالفعل .

4 - الخصوصمات التى يقدمها المورد .

5 - الشحن والتغليف .

6 - أية تكاليف إضافية .

وتـــم تحديد كل متغير بدرجة معينة وقـياس معين ، بحيث يحصل كل مورد فى النهاية - عند الرغـبة فى توريد كتـاب معين للمكـتبة - يحصل عـلى درجة معينـة ، ويوضع كل الموردين فى قائمة تنـازلية تحدد أفضل مورد لتوريد هذا الكتاب ، بناء عـلى الخبرات السابقة المتوافرة على هذا المورد ، كذلك يمكن إعداد مصفوفة قرار بشكل آخر مثل :

1 - مدى الطلب على الكتاب .

2 - لغة الكتاب .

3 - سعر الكتاب .

4 - مدى توافر كتاب فى نفس الموضوع .

ووضع مجموعة مـن القيم لكل عنصر للغة الـكتاب ، تتوزع عليها مجمـوعة من القيم الخاصة بالملفات مـثل (عربى - إنجليزى - فرنسى) ، ومن ذلك يمـكن تحديد مدى حاجة المكتبة لكتاب ما [64] .

obeikandl.com

المراجع والمصادر

1 - *Cavan, Joseph. (1989). Library applications of knowledge- based systems in : Expert systems in reference services. Roysdon, Christine, White, H.D. (ed.). N.Y. The Harworth, p 8 from: Weil, Cherie B. (1968) Automatic retrival of bibliographical reference works. J. of Library Automation. No. 1., pp 239 - 249.*

2 - *Travis. Irene L. Knowledge-based systems in information work: A Review of the future. in : Roysdon., Christine and White, H.D. (ed). Op. Cit. p 42.*

3 - *Dabke, K.B., Thomas, K.M. (1992). Expert system Guidance for Library User. Library Hi-Tech., Vol. 10, No 1 - 2, p. 54.*

4 - *Morris, A. (1991). Expert systems for libraries and information services: A Review. Information processing and management Vol. 127. No 6. p 717.*

5 - *Ibid. p 714.*

6 - *Ercegovace, Zorana (1989). Augment assistance in Online catalog subject searching. p. 52. in : Expert Systems in reference services. Roysdon., Christine and White, H.D. (ed). N.y: The Harworth Press.*

7 - *Ibid.*

8 - *Ibid. p 35.*

9 - *Morris, A. Op. cit p. 714 - 715*

10 - *Morris, A. Op. cit p. 715. from: Horwood, J. (1989) Tom goes beyond information field information world review. 34: 12 - 13.*

obeikandl.com

- 11 *Morris, A. Op. cit. 715*

- 12 *Khoo, C.S. Gi Pco, D-C.C. (1994). An Expert system approach to online catalog subject searching. Information processing & Management. Vol. 30, 2 pp 223 - 238.*

-13 *Moris, A. Loc. cit.*

- 14 *Morris, A. Op. cit. 716*

- 15 *Cavanagh, Joseph. A. Op. cit. p5.*

- 16 *Jeng, Ling Hwey. (19991). The structure of a knowledge base for cataloguing rules. Information processing & management. Vol. 27, No1. p 97.*

- 17 *Ibid. p 98.*

- 18 *Ibid.*

- 19 *Morris, A. Op. cit. 716*

- 20 *Morris, A. Op. cit. p 716 from: Kilgour, F.C. (1969) Computerization: The Advent of Humanization in the college library. Library trends. 18 (1). 29 - 36.*

- 21 *Sendberg - Fox, A.M. (1972). The Amenability of a Cataloguing Process to Simulation by Automatic Techniques. Doctoral Dissertation. Urbana-Champaign Univ. of Illinois at Urbana. Champaign.*

-22 *Moris, A. Loc. cit.*

- 23 *Burger, Robert H. (1984). Artificial intelligence and authority control. Library Resources & Technical Services. No. 28. pp 337-345.*

obeikandi.com

24 - *Morita, Ichiko. (1986) "Quality control of online catalogs. Automation Vs human control." Energies for transition: Proceeding of the fourth National Conference of the Association of College and Research Libraries. Chicago. ACRL,. pp 27 - 29.*

25 - *Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 7.*

26 - *Morris, A. Op. cit. p 716 - 717*

27 - *Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 5.*

نظرية العلامات « تتعلق بالعلامات التى تسبق أو تلى حقول الفهرسة ، حيث أمكن لدافيز إخضاع هذه المجموعة من العلامات لـ 60 قاعدة معرفية فقط . (الكاتب) .

28 - *Ibid. p 6.*

29 - *Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 6.*

30 - *Jeng, Ling Hewy. Op. cit. p 100.*

31 - *Ibid.*

32 - *Morris, A. Op. cit. p 717*

33 - *Jeng, Ling Hewy. Loc cit.*

34 - *Morris, A. Loc. cit.*

35 - *Ibid.*

36 - *Ridley, M.J (1992). An expert system for quality control and duplicate detection in bibliographic databases. Program. Vol. 26, No. 1. pp 1 - 18.*

37 - *Morris, A. Op. cit. p 718.*

38 - *Ibid. p 721.*

39 - *Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 8.*

obeikandl.com

40 - حشمت قاسم . خدمات المعلومات . مصدر سابق . ص 209.

41 - المصدر السابق . ص 162.

42 - *Morris, A. Op. cit. p 721.*

43 - *Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 7.*

44 - *Morris, A. Loc. cit.*

45 - *Humphery, Susanne (1989). M. MedIndex system: Medical indexing expert system. Information processing & management. Vol. 25, No. 1. pp. 73 - 88.*

46 - *Ibid. p 75.*

47 - *Ibid. p 86 - 87.*

48 - *Humphery, Susanne M. Op Cit. p 76. p 76 - 77.*

49 - *Ibid. p 79.*

50 - *Ibid. p 82.*

51 - *Ibid. p 77.*

52 - حشمت قاسم . خدمات المعلومات . مصدر . ص 209 .

53 - *Morris, A. Op. cit. p 718.*

راجع أيضًا : حشمت قاسم . المصدر السابق . ص 270 وما بعدها .

54 - *Ibid. p 719.*

55 - *Ibid.*

56 - *Ibid.*

57 - زين عبد الهادى . **النظم الآلية فى المكتبات** . القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، 1995 . ص 192 .

58 - المصدر السابق . ص 193.

59 - *Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 3.*

60 - *Ibid. p 4.*

61 - *Ibid.*

62 - *Rada, Roy etal., (1987) Computerized Guides to Journal Selection. chnology and Libraries.. No. 6. pp 173 - 184.*

63 - Zager, Bam & Smadi, Omar. (1992) A Knowledge-based expert systems application in library applications: Monographs· Library Aquisitions: Practice & Theory. Vol. 16,. pp. 145-154.

64 - زين عبد الهادى . النظم الخبيرة فى المكتبات المدرسية : تطبيقات الذكاء الاصطناعى. مجلة التربية (الكويت) . ع 11 ، يناير - مارس 1993 . ص ص 75 - 93 .

openkandl.com