النظم الخبيرة والفهرسة بين القبول والرفض

إعداد:

د. يسرية زايد

أستاذ مساعد بقسم المكتبات والوثائق والمعلومات

كلية الآداب - جامعة القاهرة

١/ تمهيد

تعتبر النظم الخبيرة واحدة من أهم التطبيقات الرئيسية فى مجال البحث فى «الذكاء الاصطناعى: Artificial Inteligrnce»، ذلك العلم الحديث الذى اكتسب أهمية بالغة فى السنوات الأخيرة نظراً لتطبيقاته المتعددة فى كافة ميادين الحياة كالطب، والهندسة، والتعليم، والكيمياء، والجيولوجيا، والرياضيات، والفلك، والمكتبات والمعلومات... إلخ*.

ويعد «الذكاء الاصطناعى» أحد الحقول الفرعية فى علم الحاسب الآلى، وهو ذلك الفرع الذى يبحث فى كيفية جعل الآلة تؤدى نفس المهام التى يؤديها البشر، بمعنى محاكاة التصرف البشرى، أو هو ذلك العلم الذى يجعل الآلة تتصرف بطريقة تحاكى الذكاء البشرى.

والمكونات الأساسية لـ «الذكاء الاصطناعى» والتى تعد ضرورية لفهم النظم الخبيرة: Expert Systems «هى: البحث، وتمثيل المعرفة، ولغات الذكاء الاصطناعى، والأجهزة (Fenly, p.1) ويقصد بالمكون الأول وهو «البحث» أنه يمكن تصور المشكلات التى تحل عن طريق الذكاء الاصطناعى على أنها «البحث بين حلول بديلة لمشكلة ما فى محاولة لتحديد الحل الأمثل، ويتم البحث باستخدام واحدة أو أكثر من استراتيجيات البحث، ويطلق على كل الطرق المحتملة التى يسلكها البحث (نطاق البحث: Search Space). أما المعرفة: Knowledge فالمقصود بها تحديد المعرفة المطلوبة لمجموعة مهام أو مشكلات معينة، وتحديد أنسب وأفضل الطرق المتاحة لتمثيل هذه المعرفة فى النظام المحسب لتتبع موقف، أى أن تمثيل المعرفة هنا يركز على طرق المعرفة الفعالة التى يمكن اكتسابها بسهولة لتطبيق حل المشكلة داخل نطاق النظام المحسب للذكاء الاصطناعى، أما اللغات: Languages، فمن أشهر اللغات المعروفة فى هذا المجال نجد لغتى: LIST Pro-

* تعددت الكتابات الأجنبية فى هذا الموضوع فى الآونة الأخيرة، ففى بحث على الفهرس المباشر لمكتبة الكونجرس الأمريكية تم رصد ما يقرب من ١٥٠٠ منفردة (كتب، أعمال مؤتمرات... إلخ) تتناول هذا الموضوع من زواياه المختلفة ـ هذا بخلاف المقالات، والاطروحات، وفى مكتبة مركز معلومات مجلس الوزراء بمصر يوجد حوالى ٢٧٠ وثيقة تتناول هذا الموضوع أيضاً.

cesing والمعروفة بالاستهلالية LISP، ولغة PRO-LOG أى Programing، ولهاتين اللغتين المقدرة العالية على تخصيص متطلبات الذكاء الاصطناعى لمعالجة الرموز، والاستدلال (الاستنتاج) وتنفيذ استراتيجيات البحث المتقدمة لفحص الطرق البديلة بدءاً من المرحلة المبدئية وحتى مرحلة تحقيق الهدف وبالاضافة إلى هاتين اللغتين، ولغات البرمجة الأخرى الخاصة بالذكاء الاصطناعى مثل: IPL، RITA ، ROSIE ، LISB عرفت برمجة أخرى متخصصة استخدمت على نطاق واسع هى لغات هندسة المعرفة Knowledge engineer-ing Lan (Fenly, P. 2). أما المكون الأخير وهو الأجهزة Hardware الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعى فهى تقع فى فئتين: الأولى نظم حاسبات آلية تقليدية من مستويات الحاسبات الكبيرة والصغيرة والشخصية، والثانية نظم تحسيب متخصصة تعرف بمحطات عمل الذكاء الاصطناعى (Workstations)، وهى عبارة عن نظم محسبة تم تصميمها لتتبع متطلبات تطبيقات الذكاء الاصطناعى حيث تتمتع على سبيل المثال بمعالج يتميز بسرعته العالية، بالاضافة إلى امكانات واسعة للذاكرة مما يجعلها قادرة على التعامل مع الطلبات العليا للبحث فى الذكاء الاصطناعى وتمثيل المعرفة (Fenly. p. 3).

وتتناول الدراسة فى هذا المقال محاولات تطبيق واستخدام النظم الخبيرة فى مجال الفهرسة بشقيها: الوصفية والموضوعية، من زاوية قبول هذا التطبيق أو رفضه من جانب المتخصصين، وتعرض الدراسة أولاً إلى التعريف بالنظام الخبير، ومكوناته، ومتطلبات وأدوات إنشائه، وخصائصه، ومزاياه وأوجه القصور فيه، وتطبيقاته، حيث تعد تلك المعلومات خلفية أساسية لفهم وتقديم الشق الثانى المتعلق بتطبيقات هذا النظام فى الفهرسة من خلال المحاولات التى بذلت فى هذا الصدد، وفى الشق الثالث والأخير تتعرض الدراسة لفكرة قبول هذا النظام أورفضه للاستخدام فى المكتبات بصفة عامة، وفى المكتبات المصرية بصفة خاصة.

أولاً: خلفية عامة عن النظم الخبيرة

١ ـ تعريف النظام الخبير

النظام الخبير هو «برنامج حاسب آلى للذكاء الاصطناعى قادر على أداء المهام التى تطلب عادة من متخصص مدرب تدريباً جيداً فى ميدان معين من الخبرة (Obermeler, Klaud, P158) أى أن النظم الخبيرة بهذا المعنى تؤدى المهام التى يؤديها الخبير البشرى أو الخبيرة البشرية فى مجاله أو مجالها. ويعمل النظام الخبير كأداة مساعدة فى اتخاذ القرارات وحل المشكلات داخل الميدان الذى يعمل فيه النظام الخبير، فإذا كان الخبير البشرى قادراً على ابداء الاستشارات واعطاء القرارات الصائبة لأنه يملك معرفة خاصة، فإن الحاسبات الآلية يمكن لها أن تسلك سلوكاً مشابهاً إذا زودت بهذه المعرفة وذلك عن طريق استخلاص المعرفة الخاصة من الخبراء وإعادة صياغتها على شكل برامج تحتضنها الحاسبات الآلية. (عبد الحميد، ص ١٣٣).

وتتميز النظم الخبيرة عن برامج الكمبيوتر التقليدية بقدرتها على: (١) أداء مهام حل المشاكل المبنى على المعرفة الاجتهادية غير اليقينة (٢) شرح العملية التفكيرية عن طريق عرض القواعد التى تم تطبيقها (٣) كتساب واستيعاب المعلومات الجديدة، وهذه المعايير الثلاثة تبعد النظم الخبيرة وتميزها عن النظم المساندة للقرارات، والتى هى بمثابة برامج مصممة للمساعدة فى اتخاذ القرار وتنفيذه فقط (Obermeler, Klaus, p.158).

ويطلق على النظم الخبيرة ايضاً عدة تسميات أخرى مثل: النظم المبنية على المعرفة الذكية، النظم الانتاجية، النظم الاستدلالية (الاستنتاجية)، النظم المبنية على القواعد، النظم المبنية على المعرفة (Gibb, p.5).

وتطلق تسمية النظم المبنية على المعرفة الذكية، أو النظم المبنية على المعرفة على النظم الخبيرة نظراً لاعتماد البرامج التى تزود بها الآلة بصورة اساسية على المعرفة التى تحتضنها، ويطلق عليها النظم الانتاجية، أو النظم المبنية على القواعد نظراً لأنها تعتمد فى تمثيلها للمعرفة غالباً على القواعد فى صورة شرطيات: إذا كان كذا.. إذن.. ، ...IF THEN كما يطلق عليها النظم الاستدلالية (الاستنتاجية) نظراً لما فيها من وسائل آلية لاستنتاج واستخلاص المعارف وتطبيقها لحل المسائل واعطاء التفسيرات.

٢ ـ مكونات النظام الخبير

يتكون النظام الخبير من العناصر التالية:

٢/١ قاعدة المعرفة Knowledge Base:

وهى عبارة عن مجموعات الحقائق، والخبرة الميدانية فى مجال تطبيق النظام الخبير. يمكن لهذه القاعدة أن تشتمل على أى شىء بدءاً من المعلومات الاساسية فى مجال المعرفة وحتى معينات التفكير حول هذه المعلومات من أجل اتخاذ القرارات، واداء المهام (Beerel, P.11). وتتنوع طرق تمثيل المعرفة الخبيرة فى قاعدة المعرفة مابين معرفة تقريرية (حقائق ومؤكدات) أو معرفة اجرائية (تمثيل أفعال) أو مزيج منهما. ومن أمثلة المعرفة التقديرية نجد: الشبكات الدلالية Semantic networks، وخطط التمثيل المنطقى Logical representation Schemes، والاطارات Frames وغيرها. ومن أمثلة المعرفة الاجرائية نجد قواعد الانتاج Production rules، والتى تمثل المعرفة فيها على شكل قواعد تربط بين موقف معين، وبين رد الفعل المطلوب لمثل هذا الموقف، وتضمن القاعدة جزئين الأول فيهما هو جزء الشرط إذا: IF ، والثانى هو جزء الاستجابة للشرط عند تحقيقه هو إذن THEN (Fenly p. g).

٢/٢ وسيلة الاستدلال (الاستنتاج) Infer-ence Engine:

وهى عبارة عن طريقة التحكم التى تنظم وتضبط وتنفذ الخطوات التى يتبعها النظام فى البحث فى قاعدة معرفته من أجل الوصول إلى حل للمشكلة التى يعمل بها (Fenly. P. 12). وبمعنى آخر فإن البرنامج الذى يقوم بوظيفة الاستدلال (الاستنتاج) الغرض منه هو التحكم فى تطبيق القواعد والحقائق الموجودة فى قاعدة المعرفة بأسلوب معين للوصول إلى نتيجة معينة من مجمل الحقائق والقواعد بالتحكم فى ترتيب تطبيقها، وبناء عليه فإن برنامج وسيلة الاستدلال يقوم بفرز وترتيب واختيار القواعد والحقائق المناسبة والمخزنة فى قاعدة المعرفة ليصل إلى حل للمشكلة مستخدماً المعلومات والبيانات المتعلقة بالمشكلة المعروضة على النظام الخبير بما يستلزمه ذلك من استنتاج قواعد اضافية أو الاستفسار عن حقائق من المستفيد، واستنباط (من القواعد والحقائق) والمسببات التى تؤدى إلى حل المشكلة (عبد الحميد، ص ١٣٩) وتتميز وسيلة الاستدلال (الاستنتاج) بأنها لا تعتمد على نوعية التطبيق أو المجال الذى عمل فيه النظام الخبير وذلك بعكس قاعدة المعرفة.

٢/٣ الذاكرة العاملة، أو ذاكرة العمل Working memory:

فى بناء النظام الخبير هى ذلك الجزء من البرنامج الذى تخزن فيها الحالة الراهنة لاستشارة

النظام الخبير، وتشتمل الذاكرة العاملة على المعلومات الأولية التى يزود بها النظام ليجعل عملية البحث تبدأ، وبالاضافة إلى ذلك فإن أى معلومات يمكن أن يستمدها النظام الخبير حول المشكلة الحالية تخزن فى الذاكرة العاملة (Annalal, p. 260).

٢/٤ مواجه المستفيد User Interface:

وهى عناصر برمجيات النظام الخبير المسئولة عن تناول الحوار مع المستفيد، وبمعنى آخر هو البرنامج الذى يسمح بالتفاعل بين المستفيد وبين النظام الخبير. ويمكن أن يشتمل مواجه المستفيد على الاسئلة المصاغة مسبقاً والقوائم التى تسهل جمع البيانات التى يحتاج اليها النظام لكى يقود عملية البحث فى قاعدة المعرفة، كما يمد المواجه ايضاً بالوسيلة التى تعرض الحل الذى وصل اليه النظام، وحتى يكون النظام الخبير اكثر نفعاً، فإن مواجه المستفيد ينبغى أن يشتمل على وحدة امكانية التفسير أو الشرح والتى تسمح بدورها للمستفيد بسؤال النظام عن العملية التفكيرية التى تحققت بها نتيجة معينة: (Fenly, P. I5).وبعبارة أخرى يمكن القول بأن مواجه المستفيد يمكن أن يتناول الاتصال مع المستفيد فى اتجاهين: **الأول** على مستوى البيانات، حيث يسمح بالادخال والإخراج للبيانات المتعلقة بالمشكلة المعالجة، وهذه البيانات يمكن الحصول عليها بصفة عامة من المستفيد البشرى من النظام، بالإضافة إلى المصادر الخارجية الاخرى مثل قواعد البيانات، **والثانى** على مستوى الضبط، حيث يسمح للمستفيد بالاستعلام أو الاستفسار من النظام الخبير عن حالته الراهنة، واستراتيجيته، والمعرفة المخصصة.

وتتاح بالاسواق «حاويات النظم الخبيرة: Expert Systems Shells»، وهى عبارة عن نظام خبير بدون قاعدة معرفة، وحينما تضاف قاعدة المعرفة تصبح نظاماً خبيراً. وتمدنا حاوية النظام الخبير بما يلى:

* لغة يتم بها كتابة قواعد إذا ـ اذن، والاسئلة، والحقائق.
* أدوات برمجة لانشاء وتحديث قاعدة المعرفة.
* عناصر برمجة تشغيل النظام (مواجه المستفيد، وسيلة الاستدلال (الاستنتاج).

وتسمح حاويات النظم الخبيرة ببناء النظام بسرعة شديدة، ويتاح بعضها لتشغيل الحاسبات الشخصية بسعر منخفض جداً (١٥٠ دولاراً) أو أقل إذا ما اشتريت بكميات كبيرة. ويعنى هذا أن التكلفة ستتراوح مابين 3000 - 4000 دولار ثمن أجهزة وبرمجيات (Beerel, P. 28).

٣ - مراحل وخطوات انشاء النظام الخبير

يبدأ النظام الخبير بنموذج أولى ينمو تدريجياً ليتولى المهام المتزايدة والمعقدة للمشكلة ككل، وذلك بعد تحسن تنظيم النظام وزيادة كم المعرفة الممثلة فيه. والشخصية المفتاحية فى انشاء النظام الخبير هى «مهندس المعرفة: Knowledge engineer» وهو اخصائى تصميم النظم الخبيرة، «وخبير المجال أو الميدان: Domain Expert» وهو الخبير البشرى فى حقل معين من الخبرة يعتزم النظام الخبير العمل فيه (Fenly, P. 16) . وتمر عملية انشاء النظام الخبير بالخطوات التالية:

* تحديد المشكلة للنظام الخبير حيث تبدأ عملية التصميم أو الانشاء بتحديد الملامح الرئيسية للمشكلة من جانب مهندس المعرفة وخبير المجال.
* تحديد المفاهيم والاستراتيجيات المناسبة لوصف حل المشكلات داخل مجال معين من الخبرة، والتعبير عن أكثر هذه المفاهيم أهمية.

* تجسيد المفاهيم فى نموذج عمل يغطى جزءاً محدداً من المشكلة التى سيتم تناولها بعد ذلك برمتها من جانب النظام الخبير.

* اختيار النموذج من جانب خبير المجال، وذلك لتقييم خصائص معينة مثل: الاستخدامية، والمعقولية، والمناسبة للقرارات.

* إعداد المراجعات والاضافات الضرورية لتحسين الأداء، ويقوم بهذه العملية مهندس المعرفة، بالتعاون مع خبير المجال.

* اختبار النظام مرة أخرى، وفى بعض الحالات، فإن جميع أو معظم ماتم عمله يستبعد وتبدأ العملية من جديد مرة أخرى بدءاً بإعداد النموذج وحتى الوصول بالنظام تدريجياً إلى الشكل المناسب الذى يحقق أقصى درجة ممكنة من السرعة والكفاءة والدقة التى تسمح باختباره تطبيقياً، واثناء الاختبار التطبيقى قد تظهر بعض المشكلات الجديدة التى تتطلب تحسيناً فى النظام قبل إقراره للاستخدام والعمل به (Fenly, P. 16 - 17).

وتعد مرحلة اكتساب المعرفة Knowledge Acqustion، وهى تلك المرحلة التى يحصل فيها مهندس المعرفة على المعرفة الخبيرة للنظام، من اكثر المراحل استغراقاً للوقت وتثبيطاً للهمة. وتتعدد الأساليب والطرق التى يمكن أن يتبعها «مهندس المعرفة» لتجميع المعرفة مابين القراءة المركزة والتوثيق للمجال المطلوب، وملاحظة خبير المجال عند حله للمشكلة، بالاضافة إلى اجراء سلسلة من المقابلات المكثفة مع خبراء المجال وذلك حتى يتمكن «مهندس المعرفة» من اتباع نفس الخطوات فى حل المشكلات التى تتوافق تماماً مع النظام الخبير المزمع انشاؤه.

٤ ـ أدوات بناء النظام الخبير

يحتاج بناء النظام الخبير إلى أدوات تساعد فى تصميمه وانشائه من أهمها:

١/٤ لغات البرمجة

١/١/٤ لغات البرمجة التقليدية: وهى لغات يمكن بها كتابة بعض البرامج فى مجالات مختلفة من مجالات الذكاء الاصطناعى، وهى لغة برمجة عادية مثل: سبكال PASCAL، سى C، بيسك BASIC، فورتران FORTRAN (عبد الحميد، ص ٣٥).

٢/١/٤ لغات برامج الذكاء الاصطناعى: وتمتلك هذه اللغات من الامكانيات ما يتيح كتابة برامج معقدة وكبيرة بكفاءة عالية. ومن هذه اللغات نجد لغة (LISD) وهى لغة استخدمت منذ منتصف الخمسينيات، وتناسب تماماً تنفيذ التمثيل الرمزى، ولكنها لاتناسب النظم المنطقية، كذلك نجد لغة Prolog وتعتمد على المنطق الصورى، وتستخدم غالباً فى تنفيذ النظم المبينة على المعرفة، وكذلك لغة (Information Processing Languag: IPL) وتعد من اللغات الأولى فى هذا المجال والتى صممت خصيصا لمعالجة المعلومات، وعابها عدم سهولة الاستخدام نظراً لقربها من لغة الآلة. (عبد الحميد، ص ١٨٩) وإلى جانب هذه اللغات توجد بعض اللغات الأخرى (ROSIE , RITA) والتى تشترك مع هذه اللغات فى قدرتها على صياغة تراكيب البيانات المعقدة، وفرز وبحث قواعد البيانات، والاستنتاج الذاتى، ومعالجة الجداول (عبد الحميد، ص ٣٥).

٢/٤ بيئات هندسة المعرفة: وهى برمجة متخصصة اعدت خصيصاً لانشاء وبناء النظام الخبير، وهى عبارة عن مجموعة مفصلة من الأدوات التى تقدم للمبرمج كل ما يحتاج اليه،

وهى ذات امكانيات معقدة وقوية، وهى تسمح ببناء النموذج الأولى بسرعة فائقة Hart, P.144.

٣/٤ الحاويات Shells: وقد سبق الحديث عنها (انظر ٤/٢)، إلا أنه يمكن اضافة أن هذه الحاويات تصلح اكثر للنظم التشخيصية، ولا تصلح للنظم التخطيطية.

٥ ـ خصائص النظم الخبيرة

هناك مجموعة من الخصائص العامة والمشتركة بين جميع النظم الخبيرة وهى أنها:

(أ) تجسد المعرفة المنظمة، القائمة على الحقائق والعلاقات.

(ب) تتصل بمجال مخصص من الخبرة كالطب أو الزراعة أو الكيمياء أو المكتبات.

(جـ) تستخدم كخبير أو كمستشار لحل المشكلات التى تكون عادة معقدة.

(ء) يمكن أن تحل المشكلات على الأقل، وفى الغالب، أفضل من الخبير البشرى.

(هـ) تحاول إلى حدما محاكاة واتباع نفس الطرق والاساليب التى يسلكها البشر عند اتخاذ القرار.

إلا أن هناك ملاحظتين هامتين ينبغى الاشارة اليهما وهما:

الملاحظة الأولى: أن النظم الخبيرة ليست نظماً لحل المشكلات العالمية.

الملاحظة الثانية: أن النظم الخبيرة ليست نظماً تكهنية تعلم الغيب (Gibb, P.5).

٦ ـ مزايا وعيوب النظام الخبير:

تقدم النظم الخبيرة بعض المزايا للهيئات التى تستخدمها وتطبقها، تتمثل فى أنها:

* تجعل الخبرة والكفاءة النادرة متاحة بشكل اكبر داخل الهيئة، ومن ثم فهى تساعد الخبراء العاملين فى إحراز نتائج تتسم بالخبرة.

* تفرغ الخبراء البشريين للأنشطة والأعمال الأخرى.

* تُثبت الكفاءة والمقدرة التنظيمية عن طريق تقديم الحلول الجاهزة للمشكلات الصعبة التى يمكن أن تستغرق وقتاً طويلاً لحلها، أو لاستشارة الخبراء فيها.

* تساعد فى المحافظة على المعرفة الخبيرة والقيمة، إذا ماترك الخبير البشرى الهيئة التى يعمل بها.

* تنجز المهام بمستوى عال وثابت، بعكس المهام التى قد يؤديها البشر بطريقة غير ثابتة أو غير مترابطة منطقياً، أما نتيجة للشعور بالارهاق أو التعب، أو لفقد التركيز، إذ أن الحاسب الآلى لايصاب بالارهاق، ولاتخضع قراراته لحالته النفسيه.

* تستطيع أداء مهام معقدة نظراً لاحتواء النظام على معارف خبراء متعددين فى المجال.

* تقلل من نفقات استئجار الخبراء.

* تقدم وسيلة للاحتفاظ الدائم بالمعرفة ذات الدرجة العالية من التعقيد، حيث أن المعرفة الآلية لاتبلى مع الوقت كما هو الحال بالنسبة للمعرفة الانسانية.

* تقدم اسلوبا موحداً وثابتاً لحل المهام غير المهيكلة نسبياً. (Fenly. P.11)؛ (عبد الحميد، ص ١٣٤).

وكما أن هناك مزايا للنظم الخبيرة، فهناك بعض أوجه القصور التى تكتنفها يمكن اجمالها على النحو التالى:

١ ـ صعوبة السيطرة على المعرفة «المتعمقة» لمجال المشكلة.

٢ ـ افتقاد المرونة.

٣ ـ عدم القدرة على اعطاء تفسيرات متعمقة.

٤ ـ صعوبات التحقق والتثبت.

٥ ـ التعلم الضئيل من الخبرة (Luger, P. 17).

وإلى جانب هذه العيوب، فإن النظم الخبيرة إذا ما قورنت بالخبراء البشرين ايضاً نجدها ـ أى النظم الخبيرة ـ جامدة المعرفة، محدودة التفكير، غير مبدعة، لاتشعر أو عديمة الشعور، لاتملك حاسة البديهة (Annabel, P. 9).

استخدامات ومجالات النظم الخبيرة

انشئت النظم الخبيرة لتؤدى وظائف متعددة فى نطاق واسع من الميادين والمجالات مثل:

* الطب (تشخيص الامراض)، و

* السياحة (تخطيط وتنظيم الرحلات الجوية والبحرية والبرية)، و

* الطقس (تحديد الاحوال الجوية)، و

* الهندسة (تصميم وتنفيذ وابداء الاستشارات الهندسية)، و

* التجارة (تحليل الاسواق، ومساعدة رجال الأعمال فى اتخاذ القرارات)، و

* الصناعة (مراقبة خطوات التصنيع)، و

* التعليم (تشخيص أخطاء الطلاب)، و

* العلوم العسكرية (اتخاذ القرارات وقت نشوب المعارك، وتحليل المواقف واعداد الخطط)، و

* الحياة العامة (توفير الاستشارات لربة البيت فى صيانة الأجهزة المنزلية... إلخ). (عبد الحميد، ص ١٣٢)

وإلى جانب هذه المجالات يوجد إيضاً عدد من المجالات الأخرى التى طبقت فيها النظم الخبيرة، مثل الزراعة، والكيمياء، والفضاء، والالكترونيات، والجيولوجيا، والمكتبات والمعلومات.

ثانياً: النظم الخبيرة والفهرسة

تمهيد

شهدت السنوات القليلة الماضية أهتماماً متزيداً بتطبيق النظم الخبيرة فى مجالات وميادين كثيرة من بينها مجال المكتبات والمعلومات، وقد انعكس هذا الاهتمام فى ظهور العديد من الكتب والمقالات، وعقد المؤتمرات والندوات وورش العمل للمتخصصين لمناقشة ما الذى يمكن أن تحرزه النظم الخبيرة فى هذا المجال.

وقد استخدمت النظم الخبيرة فى العديد من المجالات داخل المكتبات الخاصة فى ظل النقص فى عدد الامناء الموهلين، وفى ظل تقليص ميزانيات المكتبات، ومن المجالات التى استخدمت فيها النظم الخبيرة نجد:

١ ـ **التزويد:** حيث يمكن للأنظمة الخبيرة أن تحدد المعاملات مع الناشرين وتدخل فى اختيار كتب ودوريات معينة بناء على الاحتياجات المسبقة للمكتبات.

٢ ـ **الفهرسة والتصنيف:** يمكن للنظم الخبيرة أن تقوم بعمليات الفهرسة سواء فيما يتصل بنقاط الاتاحة أو الوصف، أو تحديد رؤوس الموضوعات. ولقد تم بالفعل ذلك من خلال ادخال القواعد الانجلو امريكية للفهرسة على هيئة قواعد وحقائق فى قاعدة معرفة للنظام الخبير، ويقوم هو بعملية الفهرسة لكل كتاب يدخل للمكتبة على النحو الذى ستوضحه فى النقاط التالية.

٣ ـ **خدمات المراجع:** حيث يقوم بالاجابة عن الاستفسارات التى تعجز الأنظمة التقليدية عن الإجابة عليها. ويستخدم فى العديد من المكتبات الليلية فى الولايات المتحدة حيث لايتوافر اختصاصى المراجع ليلاً فى تلك المكتبات*.

٤ ـ **الإرشاد القرائى:** فى توجيه القراء والطلبة نحو قراءات معينة بناء على قياس ميولهم واتجاهاتهم القرائية والعلمية والبحثية والترفيهية واصدار قوائم المواد المتوافرة التى يمكن قراءتها.

٥ ـ **خدمات المعلومات:** فى تقديم خدمات البث الانتقائى والاحاطة الجارية فى المكتبات مراكز المعلومات.

٦ ـ **بناء المجموعات:** البناء والاستبعاد (زين الدين، ص ٨٦).

وفى مجال «الفهرسة» موضوع دراستنا بُذل جهد كبير تطبيق النظم الخبيرة فيه، وحصلت الفهرسة كأحد ميادين التطبيق للنظم الخبيرة ـ على عدد من الابحاث ركزت اغلبا على «الفهرسة الوصفية» سواء من ناحية الوصف الببليوجرافى أو الختيار المداخل وصياغتها على النحو التالى:

ا ـ الفهرسة الوصفية:

١/١ اختيار المداخل وصياغتها

ظهرت عدة محاولات لتطبيق واستخدام النظم الخبيرة فى اختيار وتحديد وصياغة نقاط الاتاحة (المدخل)، وقد تمثلت تلك المحاولات فى البحث عن امكانية جعل النظام الخبير يقوم لعملية اختيار نقاط الاتاحة من صفحة العنوان من ناحية، أو تحديد الشكل الصحيح لنقاط الاتاحة من ناحية أخرى. وقد ركزت اغلب المحاولات التى اجريت فى هذا الصدد على التطبيق على الجزء الثانى من قاف AACR Z (المداخل) باعتباره أكثر تقنيات المداخل انتشاراً، وقد اوضحت هذه المحاولات أن قاعدة المعرفة المعتمدة على (AACR 2) وحدها غير كافية للقيام بعملية الفهرسة كاملة آلياً، فلازال هناك دور للمفهرس الذى يلجأ إلى الاجتهاد احياناً ـ وهذا غير متضمن فى أى من تقنيات الفهرسة الحالية ـ، وبتحديد هذه الاجتهادات واضافتها إلى قاعدة المعرفة التى تتضمن قواعد الفهرسة فإن الوضع سيختلف (Davis, P.72).

وهناك اكثر من طريقة أو أسلوب قد تم تجريبه بشأن تحديد المداخل وصياغتها نعرض فيما يلى لاثنين منها:

١/١/١ طريقة القوائم

ويتم فى هذه الطريقة ضم كل مجموعة من الحالات المرتبطة فى قائمة، بحيث يتكون فى النهاية مجموعة من القوائم، ويمكن إعداد هذه القوائم والربط بينها عن طريق استخدام algo-rithmsالحوازم إلى الجزء 2 من قاف AACR 2 الخاص بتحديد نقاط الاتاحة وصياغتها، ويوضح المثال التالى هذه الطريقة (Davis, P. 73):

على فرض أن المفهرس لديه كتاب يتكون من مجموعة نصوص لعدد من المقابلات، مبدئيا ينبغى أن يحدد المفهرس نوع الوعاء أى أنه عبارة عن «كتاب» وذلك بالضغط على المفتاح «١» حسب القائمة أدناه:

* هناك رسالة ماجستير أجيزت فى قسم المكتبات والوثائق والمعلومات بآداب القاهرة فى هذا الموضوع بعنوان «بناء نموذج خبير للخدمات المرجعية فى مكتبة مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء» وهى للباحث زين الدين محمد عبد الهادى تحت اشراف أ. د. شعبان عبد العزيز خليفة ١٩٩٥.

توصيف الوثيقة

١ ـ كتب، نشرات، وارقات مطبوعة.

٢ ـ دوريات.

٣ ـ خرائط.

٤ ـ محفوظات.

٥ ـ موسيقى مطبوعة.

٦ ـ مصغرات.

٧ ـ مواد أخرى.

٨ ـ نهاية.

والخطوة التالية بعد ذلك هى تحديد «نوع التأليف»، فبعد الاختيار (١)، ستظهر القائمة التالية التى تتصل بانماط التأليف المختلفة على النحو التالى:

الأوعية: الكتب، والنشرات، والوارقات المطبوعة.

١ ـ تأليف غير معروف، أو غير مؤكد، أو غير مذكور.

٢ ـ تأليف منسوب خطأ أو اسهاماً.

٣ ـ العمل عبارة عن مجموعة

٤ ـ تأليف مزجى.

٥ ـ تأليف مشارك.

٦ ـ التأليف منسوب إلى شخص واحد، أو هيئة واحدة.

٧ ـ لماذا؟

والكتاب عبارة عن تقارير لعدد من المقابلات فهو يقع فى فئة التأليف المزجى أكثر من فئة التأليف المشارك، فالاسهامات المعدة من جانب من قام بالمقابلات، والاشخاص الذين اجريت معهم المقابلات مختلفة فى طبيعتها، ولذلك فإن الاختيار رقم «٤» هو الاختيار المناسب، وبعد الضغط على رقم «٤»، سينتقل النظام الى القائمة رقم «٣» لبيان نمط التأليف المزجى على النحو التالى:

الأوعية: الكتب، والنشرات، والوارقات المطبوعة.

تمييز المدخل الرئيسى ـ التأليف المزجى.

١ ـ تعاون بين فنان ومؤلف.

٢ ـ تقرير مقابلة.

٣ ـ اتصال روحى.

٤ ـ مناظرة اكاديمية.

٥ ـ أخرى.

٦ ـ لماذا؟

واذا مر المفهرس بمجالات التأليف المزجى السابقة، واختار رقم «٦» (لماذا؟) فإن ذلك سيؤدى الى شرح لقواعد التأليف المزجى:

الشرح: قواعد التأليف المزجى

١ ـ قاعدة 24.21 يذكر ذلك لهذا الاختيار

المدخل الرئيسى = الرأس للشخص الوارد بتميز طباعى أو من ذكر اسمه أولاً.

المدخل الاضافى = كل شخص اضافى

٢ ـ قاعدة 25.21 يذكر ذلك لهذا الاختيار

اختيار المدخل الرئيسى يعتمد على ما إذا كانت الكلمات هى كلمات كاتب التقرير أم اصحاب المقابلات، اختار ٢ وانظر الشرح فى القائمة التالية لمزيد من التفاصيل.

٣ ـ القاعدة 26.21 تذكر لهذا الاختيار

المدخل الرئيسى: الرأس للروح

المدخل الإضافى: الرأس للوسيط

٤ ـ القاعدة 27.21 تذكر لهذا الاختيار

اختيار المدخل الرئيسى يتوقف على ما إذا كانت هوية المؤلف محددة، واذا لم يكن هوية المشرف محددة اختر «٤» وانظر الشرح فى القائمة التالية لمزيد من التفاصيل.

obeikandi.com

اضغط على المفتاح C / R للعودة إلى القائمة السابقة

وبعد العودة إلى القائمة السابقة فإن المفهرس سيضغط على المفتاح «٢» وسيجد فقط الاختيار المرتبط بحالة التقارير والمقابلات كما يلى:

الأوعية: الكتب، والنشرات، والوارقات المطبوعة

المدخل الرئيسى: التقارير والمقابلات

١ ـ الكلمات اساساً لكاتب التقرير

٢ ـ الكلمات اساساً لمن اجريت معهم المقابلة

٣ ـ لماذا؟

ادخل الاختيار

اذا طبق الاختيار رقم «١»، فإن اكثر من قائمة ستعرض على النحو التالى:

الأوعية: الكتب والنشرات، والوارقات المطبوعة.

المداخل الإضافية ـ التقارير والمقابلات.

١ ـ عدد الذين اجريت معهم المقابلة شخص واحد

٢ ـ عدد الذين اجريت معهم المقابلة إثنان

٣ ـ عدد الذين اجريت معهم المقابلة ثلاثة

٤ ـ عدد الذين اجريت معهم المقابلة أربعة أو أكثر

ادخل الاختيار

واخيراً ستظهر شاشة شكل إدخال البيانات، وستتوقف طبيعة الشكل على الاختيار الذى تم فى القائمة الأخيرة، بعد ذلك يتوالى ادخال بيانات التسجيلة الببليوجرافية كما يلى:

الأوعية: الكتب، والنشرات، والوارقات المطبوعة

ادخل العنوان

ادخل العنوان الفرعى

ادخل الطبعة (إذا كانت غير الأولى)

ادخل اسم كاتب التقرير (كما ورد على صفحة العنوان)

ادخل اسم المتقابل الأول (من اجريت معه المقابلة)

ادخل المكان

الناشر

التاريخ

ادخل عدد الصفحات

ادخل عنوان السلسلة

ادخل رقم التصنيف

اضغط على C/R لتخطى الحقول غير الموجودة.

ولن نحتاج إلى ادخال بيانات أكثر من مرة واحدة، كذلك لن يحتاج المفهرس إلى الإشارة إلى نقاط الاتاحة التى يحتاج إليها، فالنظام سيقوم باختيارها (Davis, p. 77) وبعد إدخال البيانات، سوف تراجع الأسماء على ملف الاستناد. وإذا لم تحدث مضاهاة فسيحاول النظام أن يستدل على أى عناصر الأسماء ينبغى أن تستخدم كنقاط اتاحة. وربما يتطلب ذلك تفاعلا آخر مع المفهرس، خاصة فى الحالات التى لا يتضمن فيها الأسماء اسم عائلة بسيط (Davis, p. 77).

وتقوم هذه الطريقة على عرض قوائم متعددة ثم فى كل واحدة منها جمع الحالات المرتبطة معاً (نوع الوثيقة، نمط التأليف، نمط التأليف المزجى، تحديد واختيار المدخل،... إلخ) وفى كل قائمة كان على المفهرس أن يختار الحالة المناسبة للعمل الذى يتم فهرسته وذلك حتى يستطيع تحديد المدخل المناسب وصياغته، ثم اكمال بيانات الوصف للتسجيلة الببليوجرافية.

وكما هو واضح فإن هذه الطريقة وغيرها تعتمد أساساً على إعادة صياغة قواعد اختيار المدخل بشكل يناسب الآلة، ولكنها فى جوهرها هى القواعد الأساسية الواردة فى الجزء الثانى من. وهذه الطريقة تفيد أساساً المفهرس المبتدئ.

٢/١/١ القواعد الانتاجية

وكما سبق القول فإن طريقة القواعد الانتاجية هى إحدى طرق تمثيل المعرفة فى قاعدة المعرفة، إن ام تكن أشهرها. وتستخدم هذه الطريقة قواعد الشكل

إذا... حينئذ (إذن) IF.... THEN

وفيما يلى مثال افتراضى لنظام خبير فى الفهرسة لصياغة المدخل، ويعتمد هذا المثال على تطبيق مبسط ومحدود جداً للقاعدة 5,22 جـ من AACR2. والبيانات المقدمة من قبل المستفيد ستكتب فيه بالبنط الأسود الثقيل [Fenly, p.]

[بعد دخول المستفيد النظام، يجيب النظام]

اهلا بك فى خبير رأس الاسم الشخصى

إذا كنت تريد صياغة رأس أسم، اكتب ر h

وإلا اكتب ق للقائمة بالخدمات الأخرى التى يمكن تأديتها

ر h

ادخل الاسم الذى تريد صياغة الرأس له:

عباس محمود العقاد*

Nelson salasar Morques

إذا كان العقاد اسم عائلة مفرد اكتب أ a

إذا كان محمود العقاد اسماً مركباً اكتب ب b

إذا كان الاسم لا يشتمل على عنصر اسم لعائلة اكتب جـ c

إذا كنت غير متأكد من الإجابة على هذا السؤال اكتب مساعدة help

أ b

هل تعلم أى عناصر العائلة المركب لهذا الشخص يعرف تحته أكثر؟

لا no

هل لغة هذا الشخص هى اللغة العربية؟

لماذا؟ (يسأل المستفيد النظام لماذا يرغب فى معرفة هذه المعلومة؟)

[يجيب النظام عن طريق عرض القاعدة المناسبة من قاعدة معرفته]

إذا كان:

(١) اسم العائلة عبارة عن اسم مركب أو مفرد

(٢) وتفضيل مقطع اسم الشخص غير معروف

(٣) ولغة الشخص هى (البرتغالية (العربية)

إذن ادخله تحت العنصر الأخير

هل لغة هذا الشخص هى اللغة البرتغالية؟

هل لغة هذا الشخص هى اللغة العربية؟

نعم yes

رأس الاسم الذى صيغته له هو:

العقاد، عباس محمود

وقد صغت له أيضاً الاحالة التالية:

Marques, Nelson Salasar

عباس محمود العقاد

Salasar Marques, Nelson

وفى المثال السابق، فإن القاعدة المعروضة تعتمد على رد المستفيد على السؤال «لماذا؟» فالاستفسار

* المثال العربى مثال افتراضى.

يجعل تحديد شكل الاسم المختار واضحاً. وهكذا فى كل الحالات التى لا يعتمد فيها المستفيد نتيجة النظام، فإن الاستفسار «لماذا؟» هو الذى ندخله، وسوف يحث هذا النظام على عرض القواعد التى اعتمدت عليها نتائجه.

ومن البديهى أن قاعدة المعرفة لنظام خبير فى الفهرسة لابد وأن تشتمل حتما على قواعد المداخل، بالإضافة إلى قائمة أو ملف استناد بالاستناد بالاسماء الذى يشتمل على الصيغ المقننة للأسماء، والاحالات من الصيغ غير المستخدمة إلى الصيغة المستخدمة كمدخل أو لنقطة اتاحة.

وقد اثبتت بعض الدراسات أن قاعدة المعرفة المستمدة من قاف AACR 2 وحدها غير كافية، فلا زال هناك دور للمفهرس سمحت له به تقنينات الفهرسة وهو ضرورة الحكم والتفسير من جانب المفهرس. وقد يكون هذا الحكم والتفسير مبنياً على متطلبات فهرس معين أو على استخدام المواد التى يتم فهرستها. وبالطبع فإن مثل هذه الاحكام والتفسيرات غير متضمنة فى قواعد أو تقنينات الفهرسة. ولا يتناقض ذلك بالطبع مع قيمة التقنين، فهذه الاحكام والتفسيرات تطبق بثبات وتدون من قبل جهاز الفهرسة فى الدولة لتضمنها فى الطبعات التالية من التقنين.

٢ ـ الوصف الببليوجرافي

يتضمن العمل فى الوصف الببليوجرافى مهاماً تتمثل فى تحديد مجموعة من العناصر الببليوجرافية لكل عنوان يتم فهرسته، ثم صياغة هذه العناصر فى شكل تسجيلة ببليوجرافية مقننة. وقد ركزت اغلب المحاولات التى بذلت لاستخدام النظام الخبير فى اجراء عملية الوصف الببليوجرافى على الاعتماد على صفحة العنوان لاستقاء بيانات الوصف الاساسية (عنوان، طبعة، بيانات نشر، سلسلة)، كما ركزت المحاولات ايضاً على أن يتم الوصف غالباً حسب المستوى الأول من مستويات الوصف باعتباره ابسط المستويات وأقلها كماً من ناحية المعلومات المتضمنة فيه (Roysdon, p. 6). ويستدعى قيام النظام الخبير بعملية الوصف الببليوجرافى لأوعية المعلومات أن تشتمل قاعدة معرفته أساساً على القواعد الخاصة بالوصف ـ أغلب المحاولات اعتمدت على ـ والتفسيرات والتغييرات للقواعد وغير ذلك من معينات الفهرسة، كما يستدعى أيضاً أن يشمل النظام على بعض القواعد الخاصة المرتبطة بشكل إخراج المعلومات، ومعانى الكلمات والجمل على صفحة العنوان، ويستعان فى ذلك بنظرية العلامات، وعلم دلالات الألفاظ، وبناء الجمل وتركيبها، ويعنى ذلك الاستعانة بخبراء فى مجال علم اللغة حيث أن الذكاء الاصطناعى ـ والتى تعد النظم الخبيرة أحد تطبيقاته الأساسية ـ علم تعددى يشارك فيه علم الحاسب الآلى والرياضيات وعلم النفس وعلم اللغة.

وقد قام (OCLC) مركز الحاسب الآلى المباشر: On line Computer Center والذى كان يسمى من قبل مركز مكتبات كليات أوهايو:Ohio Callege library center، قام بمحاولة لاستخدام النظام الخبير فى الوصف الببليوجرافى، ويشتمل نظام OCLC على قواعد مرتبطة بشكل اخراج المعلومات ومعانى الكلمات والجمل على صفحة العنوان. وكانت مخرجات هذه التجربة فى المستوى الأول من الوصف فى AACR 2. وقد كان التقرير المبدئى لهذه التجربة يتضمن عينة مكونة من ٢٦ صفحة عنوان مع ست عشرة قاعدة، تبين من خلل التطبيق أن ٧٥٪ من الحقول فى العينة قد تم تحديدها تحديداً صحيحاً، حيث أن صفحات

العناوين قد تم تحليلها تحليلاً صحيحاً فى مجملها.(Roysdon, p. 6)

٣ ـ الفهرسة الموضوعية

يتمثل عمل المفهرس الموضوعى فى تحديد رأس أو رؤوس الموضوعات المناسبة للوعاء (كتاب) دورية، خريطة، مخطوط... الخ)، وتنطوى هذه العملية على عدة خطوات مثل فحص الوعاء للتعرف على الموضوع أو الموضوعات التى يتناولها، ويتم الفحص بالرجوع إلى مصادر متعددة منها عنوان العمل وقائمة محتوياته، والمقدمة، والتمهيد، والكشافات الملحقة به... الخ، وبفحص هذه المصادر يمكن التحديد المبدئى للرأس أو الرؤوس المناسبة، ثم وضع المصطلحات التى تم اختيارها للتعبير عن الموضوع (الموضوعات) فى شكل مقنن وموحد وذلك بالاعتماد على قائمة رؤوس موضوعات استنادية أو مكنز فى حالة استخدام الواصفات للتكشيف، ووضع الرؤوس أو المصطلحات غير المستخدمة كاحالات.

ومما لاشك فيه أن عملية تحديد رؤوس الموضوعات ليست عملية بسيطة وذلك بسبب ضرورة دقة رأس الموضوع المستخدم للتعبير عن الموضوع أو الموضوعات التى يتناولها الوعاء، وإعداد الاحالات المناسبة من المصطلحات غير المستخدمة، والمصطلحات ذات العلاقات (احالة انظر، واحالة انظر ايضاً)، وكذلك ضرورة إعداد التفريعات المناسبة للرأس (وجهية، جغرافية، زمنية، شكلية).

وعند استخدام النظام الخبير فى مجال الفهرسة الموضوعية فإن النظام سيؤدى كل هذه المهام، ومن ثم فإن قاعدة معرفته لابد أن تشتمل على سياسات وقواعد الفهرسة الموضوعية، وقائمة رؤوس الموضوعات المقننة، أو ملفات الاستناد بالاسماء والهيئات المتاحة بالفعل فى شكل مقروء آلياً بالإضافة إلى قائمة أو قوائم التفريعات... الخ. وسوف يقوم النظام المقترح باستقبال مدخلات من المفهرس الموضوعى فى شكل مصطلح يعبر عن مفهوم الموضوع فيقوم النظام بإنشاء الرأس المناسب ومضاهاته بالقائمة أو المكنز، ويعنى ذلك بالطبع أن النظام هو الذى سيتولى عملية البحث فى ملف الاستناد الموضوعى ويقترح على المفهرس رأس أو رؤوس الموضوعات الاستنادية، أما بالنسبة للمصطلحات غير الاستنادية والتى لم تستخدم كرؤوس موضوعات فإن النظام سيعدها كاحالات، هذا بالإضافة إلى أن المصطلحات ذات العلاقات سوف تظهر للمفهرس فى شكل مصطلحات أعرض أو أضيق، كذلك فإن المصطلح الموضوعى الذى يشتمل على كلمات تدل على بعض التقييد ٠مثل التقيد الجغرافى مثلاً) فإن النظام سيحاول مراجعة شكل التفريعات الجغرافية لتلك الرؤوس التى يمكن أن تقسم جغرافياً عن طريق استشارة قاعدة بيانات التفريعات الجغرافية وبعدها يكمل الرأس.(Fenly, p. 31)

ثالثاً: النظام الخبير بين القبول والرفض

قبل مناقشة فائدة استخدام وتطبيق النظام الخبير فى مجال «الفهرسة» ينبغى أولاً الاجابة عن التساؤلين التاليين:

أولاً: هل يشكل مجال الفهرسة بصفة عامة ميداناً مناسباً للنظام الخبير؟

ثانياً: كيف يمكن أن يفيد النظام الخبير فى هذا الميدان؟

فالنظام الخبير كما هو معروف غير مؤهل لحل كل أنواع المشاكل، أو انجاز جميع أنواع المهام، ولكى يكون النظام الخبير ممكناً، ومبرراً ومناسباً

ينبغى أن تتوافر فى المهام التى يتولاها الخصائص التالية: (Fenly, p. 15 - 16)

(أ) لكى يكون النظام الخبير ممكناً ينبغى أن:

ـ تتطلب المهمة مهارات ادراكية فقط، وليست مهارات تتطلب الاعتماد على البديهة أو سرعة الفهم، فقد ثبت بالفعل استحالة انشاء نظام خبير يعمل بالاستدلال بالسليقة: Common sense.

ـ وجود خبير (خبراء) بشرى فى المجال يعمل فى المشروع الانشائى وينبغى أن يكون هذا الخبير ذا خبرة طويلة وموثوق فيها، ويستطيع توصيل خبرته بكفاءة، ويسهل التعاون والعمل معه.

ـ تكون المهمة على مستوى معقول من الصعوبة، فالمهمة المعقدة جداً والتى قد تستغرق عدة أيام أو أسابيع من الخبير لتنفيذها لا تصلح للنظام الخبير، حيث ينبغى أخذ الحجم والتكلفة فى الاعتبار، ومع هذا فإذا كان يمكن تقسيم المهمة الكبيرة، فإن اجزاء عناصرها ستكون مناسبة للنظام الخبير.

ـ تكون المهمة مفهومة جيداً، ويمكن تحديد مدخلات ومخرجات النظام بوضوح.

ـ يكون المجال مستقراً نسبياً، مع عدم وجود تغييرات جذرية فيه، بل تغييرات تدريجية.

ـ يكون هناك توثيق مكتوب فى المجال مثل: قواعد فهرسة، قوائم رؤوس موضوعات.

(ب) ولكى يكون النظام الخبير مبرراً ينبغى أن:

ـ يكون وجود النظم الخبيرة بسبب قلة أو ندرة الخبرة البشرية فى المجال.

ـ يكون النظام الذى ينجز جزءاً من المهمة أو المشكلة مفيداً ونافعاً للهيئة.

ـ تكون المهمة لا يمكن تناولها عن طريق البرمجة التقليدية بكفاءة.

(جـ) ولكى يكون النظام مناسباً، ينبغى أن:

ـ تؤدى طبيعة المشكلة أو المهمة إلى المعالجة المنطقية أو الاستدلال المنطقى، وينبغى أن تكون النتائج غير الصحيحة محتملة، وإلا فإن البرامج التقليدية الحسابية تكون أكثر كفاءة وأقل تكلفة فى إنشائها.

ـ ألا تكون المشكلة بسيطة جداً، فالمشكلة المثالية للنظام الخبير هى تلك المشكلة التى يمكن أن يحلها الخبير البشرى فى خلال عدة دقائق أو ساعات قليلة، فالنظم الخبيرة تعد مكلفة جداً فى انشائها إذا ما طبقت عن المشكلات التى يستغرق حلها ثوان معدودة.

وهذه المجموعة من الخصائص تجيب عن السؤال الأول الخاص بـ هل يشكل مجال الفهرسة ميداناً مناسباً للنظام الخبير؟ فإذا كانت هذه الخصائص متوافرة فى المجال يكون ملائماً لاستخدام وتطبيق النظام الخبير. وبمحاولة تطبيق هذه الخصائص على مجال الفهرسة نجد أن هذا المجال:

ـ يتطلب بالفعل مهارات ادراكية، ولا يعتمد العمل فيه على سرعة الفهم أو البديهة أو الاستدلال بالسليقة، فالعمل فى الفهرسة الوصفية يتم وفقاً لقواعد معينة جاهزة مسبقاً، والعمل بدون هذه القواعد يصبح ضرباً من المستحيل. صحيح أن هناك بعض الاجتهاد والتفسير من جانب المفهرس، وهذا غير متضمن فى القواعد بالطبع، إلا أن ذلك يشكل نسبة ضئيلة. ذلك الحال بالنسبة للفهرسة الموضوعية التى يعتمد العمل فيها أيضاً على قواعد معينة تبنى على أساسها قوائم رؤوس الموضوعات المستخدمة فى صياغة رأس أو رؤوس الموضوعات المناسبة.

ـ يوجد خبراء بشريون فى هذا المجال على مستوى أغلب دول العالم، بما فى ذلك مصر، ومنهم من له خبرة طويلة ويستطيع توصيلها بكفاءة.

ـ مدخلات ومخرجات النظام محددة وواضحة سواء بالنسبة للفهرسة الوصفية أو الموضوعية.

ـ يتطلب العمل توافر خبرة أساسية فى المجال.

ـ يوجد أدوات عمل مكتوبة لهذا المجال (قواعد أو تقنيات فهرسة، قوائم رؤوس موضوعات، قوائم استناد الخ).

ـ المجال مستقر نسبياً، وليست به تغييرات جذرية، وليس أدل على ذلك من أن الطبعات فى التقنين الانجلو امريكى للفهرسة تصدر كل عشر سنوات تقريباً أو أكثر الطبعة الأولى ١٩٦٧، والثانية ١٩٧٨، والثانية المراجعة ١٩٨٨)، كذلك الحالى بالنسبة لقوائم رؤوس الموضوعات، وقوائم الاستناد.

أما عن التساؤل الثانى والخاص بكيف يمكن أن يفيد النظام الخبير فى هذا الميدان، قد أوضحت التقارير (Fenly, p. 32) التى أعدت فى هذا الصدد أن النظام الخبير يفيد فى رفع انتاجية عملية الفهرسة الموضوعية على وجه الخصوص، ويسمح بفهرسة المواد بسرعة أكثر، كما أنه سيؤدى إلى الثبات فى المخرجات، والتقليل من نسبة الخطأ الذى يمكن أن ينتج عن طريق الإرهاق أوالتعب الذى يصيب البشر، كما أن النظام الخبير أيضاً سيفيد فى عدم تعرض المعرفة أو الخبرة النادرة للضياع إذا ما ترك الخبير الهيئة.

ومع ذلك فقد أوصى التقرير الذى أُعد لمعرفة العمليات الفنية التى يوصى باستخدام النظام الخبير فيها بعدم استخدامه فى «الفهرسة الوصفية» حيث أشار التقرير بأن «الفهرسة الوصفية تؤدى فى مكتبة الكونجرس من قبل عدد كبير من الأشخاص المتمرسين، وأن كم الوقت المطلوب للانجاز يقع فى نطاق الوقت المناسب للنظم الخبيرة، وإن الخطوات التى تتطلبها العملية يمكن أن يؤديها المفهرس المتمرس بصعوبة أقل وفى وقت أقصر»(Fenly, p. 33)

وفى قناعتى الشخصية أنه حتى مع توافر الظروف المناسبة لعمل النظام الخبير، وتوافر صفات محددة فى المهام التى ينجزها النظام فإنه لا يمكن اعتبار ذلك مؤشراً لتطبيق واستخدام النظام الخبير فى الفهرسة فى المكتبة، ولكن ينبغى أن يسبق ذلك دراسة جدوى حقيقية تقيس مدى القيمة والفائدة الحقيقية التى ستجنى من تطبيق هذا النظام. وهناك دراسة أجيزت بالفعل فى قسم المكتبات والوثائق والمعلومات عن استخدام هذا النظام وتجريبه فى مكتبة مركز معلومات رئاسة الوزراء بمصر. وينبغى أن تتم دراسات.

مصادر البحث

١ ـ يونيه، آلان (١٩٩٣). الذكاء الاصطناعى: واقعه ومستقبله / تأليف آلان يونيه، ترجمة على صبرى فرغلى. ـ الكويت: المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، ١٩٩٣. ـ ٣٦٥ ص.

٢ ـ زين عبد الهادى (١٩٩٣). النظم الخبيرة فى المكتبات المدرسية: تطبيقات الذكاء الاصطناعى. ـ مجلة التربية. ـ س ع ، ع ١١ (٩٩٣). ـ ص ٧٥ ـ ٩٣.

٣ ـ عبد الحميد بسيونى (١٩٩٤). النظم الخبيرة. ـ ص ١٢٣ ـ ١٨٥. فى كتابة: مقدمة الذكاء الاصطناعى للكمبيوتر ومقدمة برولوج. ـ القاهر: دار النشر للجامعات المصرية، ١٩٩٤.

4 - Beerel, Annabel (1993). Expert Systems in business: real world applications / Annabel Bearl. - New York: Ellis Horwood, 1993. - 267P.

5 - Covanagh, Joseph M. (1989). Library applications of knowledge based systems. - p. 1-20 In: Expert systems in

9 - Hart, Anna (1988). Expert Systems: an introduction for managers / Anna Hart. - London: Kogan page, 1988. - 207 p.

10 - Lyger, George (1993). Artificial intelligence: Structures and Strategies for complex problem solving / George F. luger William a. Stubblaefield. - 2nd. ed. - Redwood, Calif: The Benjamin / Cummings publishing company, c 1993. - 740 p.

11 - Obermeler, Klaus (1985). Expert systems: background. - p. 158-176. In: Encyclopedia of library and information Science / executive editor Allen Kent. - New York: Marcel Dekker, c 1985. - Vol. 38. Supp. 3.

reference services / christine Roysdon, Howard D. white, editors. - New York: The Haworth Press, e 1989.

6 - Davis, Roy (1986). Expert systems and Cataloguing: new wine in old boules?. - p 67-82In: Expert systems in libraries / edited by Forbes bibb. - London: Taylor Graham. c 1986.

7 - Fenly, Charles (1988). Expert Systems: Concepts and applications / Prepared by charles Fenly, in association with Howard Harris. - Washignton, d. C. : library of Congress, 1989. - 37p.

8 - Gibb, Forbes (1986). Expert Systems: an overview - p. 3-21. In: Expert Systems in libraries / edited by Forbs Gibb. - London: Tylor Graham, c 1986.

obeikandl.com