عفاف سامي القره غولي
ماجستير مكتبات ومعلومات

النظم الخبيرة
(الذكاء الاصطناعي)
وإمكانية استخدامها في المكتبات ومراكز المعلومات

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة القدرات الفكرية (mental faculties) خلال استعمال النماذج الحاسبية الذي يهتم بطريقة محاكاة تفكير للإنسان وان الغاية المركزية من نموذج الذكاء الاصطناعي هو الذي اقترحه gold- stein [1]

حيث أن النموذج والإنسان كلاهما يضعان التوقع حول حالة العالم الحقيقي من العلامة أو الشهادة سوية بواسطة النظام الحسي .
وقد أدرج " يراجعان" سبعة نقاط مستقلة تشكل تعريفا شاملا للنظم الخبيرة وهي:

1. الخبرة: يجب أن يكون للنظام نفس الأداء العالي للإنسان الخبير من اجل الوصول إلى نتيجة معينة , كما يجب أن تكون الحلول مختصرة واستخدام الحيلة .
2. استخدام الرموز : أي تمثيل مفاهيم المشكلة بمجموعة من الرموز .
3. الذكاء : أن يبدي تصرفا ذكيا , أكثر أو اقل ذكاء اعتمادا على الأهداف الأساسية ونوعية المعالجة .
4. الصعوبة والتعقيد: يجب أن تكون المشكلة بشكل كافي من التعقيد لتتطلب خبيرا بشريا .
5. الصياغة : قدرة النظام في معالجة مشكلة برزت بشكل كيفي كي يحولها إلى صيغة ملائمة لان تعالج عن طريق القواعد (rules)
6. الاستنتاج : قدرة النظام الخبير على الاستنتاج وعلى توضيح القرارات .
7. نوع المشكلة التي يهيئ النظام من اجل حلها .

تفوق النظام الخبير (الذكاء الاصطناعي) على برامج الحاسبة التقليدية :

يختلف النظام الخبير عن البرامج الاعتيادية في الحاسب في أن المعرفة وثيقة الصلة بموضوع معين وأساليب الاستفادة من هذه المعرفة مندمجة مع بعض . في النظام الخبير يبدو نموذج حل المشكلة كقاعدة معرفة قائمة بذاتها بدلا من أن يكون جزءا من البرنامج العام وبهذا يكون بإمكان النظام الخبير إدخال بيانات إلى القائمة الايعازات بطريقة إلى المعرفة المتوفرة من دون الحاجة إلى إعادة البرمجة .

وبهذا يمكننا القول أن برنامج الحاسب التقليدي ينظم المعرفة بمستويين هما البيانات , قاعدة المعرفة , والسيطرة (2) . ومن

هنا نجد الاختلاف بين النظام الخبير والذكاء الاصطناعي عن برامج الحاسبة التقليدية في :

حل المسائل التي ليست لها طريقة حل مسبقة :-

1. كونها تعمل بالرموز بدلا من الأرقام وبهذا تفتح المجالات الجديدة لمعالجتها بواسطة الحاسبة.
2. الاستدلال (reasoning) وطريقة البحث التقنية (heurhstigs) .
3. كونها تتعامل مع اللغات المبنية على المفسر (interpretere) وليس المترجم (compler)، حيث تسمح للتعابير المبنية على المفاهيم الصعبة في اللغات التقليدية. والتعبير عن المشكلة بلغة الذكاء الاصطناعي وهي (lis, prolog)، والتي تتحول إلى إجراءات خلال التنفيذ وبهذا لا يكون على المبرمج أن يعرف مسبقا الحل أو النتيجة (3).

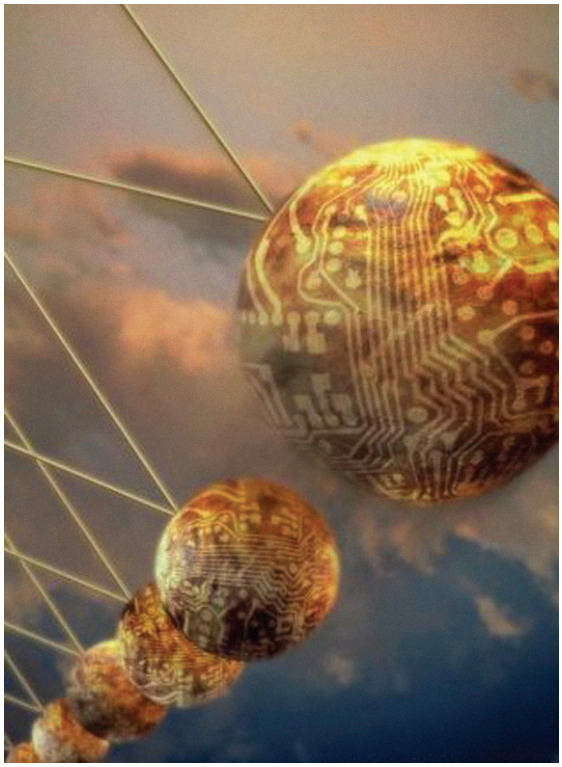
من هذا تبين انه ليس كل نظام خبير يستند إلى قاعدة المعرفة هو نظام خبير ولكن أن يمتلك القدرة على التفسير والوصول إلى القرارات وطلب معلومات إضافية كما يفعل الإنسان الخبير في عملية التفسير والتحليل والتحري وخاصة في المجالات التي تكون فيها الحقائق كاملة أو غير أكيدة .

خواص النظام الخبير(الذكاء الاصطناعي) 4 : –

- تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة.
- تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية .
- وجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل .
- تعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت لا تتذبذب.
- يتطلب بناؤها تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين.
- تعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.

دوافع اللجوء للنظم الخبيرة / الذكاء الاصطناعي (5) :

- لأنها تهدف لمحاكاة الإنسان فكرا وأسلوبا .
- لإثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار .



- لتخليد الخبرة البشرية .
- توفير أكثر من نسخة من النظام تعوض عن الخبراء .
- غياب الشعور بالتعب والملل .
- تقليص الاعتماد على الخبراء البشر .

معمارية النظام الخبير / الذكاء الاصطناعي :

يتكون من ثلاثة مكونات أساسية (6):

أ- قاعدة المعرفة (knowledge base) غالبا ما يقاس مستوى أداء النظام بدلالة حجم ونوعية قاعدة المعرفة التي يحتويها وتتضمن قاعدة المعرفة :

1. الحقائق المطلقة : تصف العلاقة المنطقية بين العناصر والمفاهيم ومجموعة الحقائق المستندة إلى الخبرة والممارسة للخبراء في النظام .
2. طرق حل المشكلات وتقديم الاستشارة .
3. القواعد المستندة على صيغ رياضية .

ب- منظومة آلية الاستدلال (gine inferenceen) وهي إجراءات مبرمجة تقود إلى الحل المطلوب من خلال ربط القواعد والحقائق المعينة تكوين خط الاستنباط والاستدلال

ت- واجهة المستفيد(user interface) وهي الإجراءات التي

تجهز المستفيد بأدوات مناسبة للتفاعل مع النظام خلال مرحلتي التطوير والاستخدام.

اللغات المستخدمة في النظام الخبير(الذكاء الاصطناعي) (7)

يمكن استخدام لغات البرمجية التقليدية والتي تتوافر فيها خاصية الاستدعاء الذاتي للمعالجة , وأيضا ارتبط بناء الأنظمة على لغات متخصصة تم تطويرها في تطبيقات الذكاء الصناعي ومن أهم اللغات لغة lisp و لغة prolog حيث تم تحديدها للمرحلة الأولي لمشروع الجيل الخامس للحاسبات في اليابان وتميل إلى الو صفية أكثر من كونها لغات إجرائية .

أما لغة krl-netl-klone التي تعتمد تقنية شبكات دلالات الألفاظ وتعتمد لمعالجة استرجاع المعارف في أنظمة الخبرة .

استخدام النظم الخبيرة / الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومراكز المعلومات

هناك إجماع في الرأي بان النظم الخبيرة / الذكاء الاصطناعي ستكون تكنولوجيا جديدة يبحث فيها المتخصصون في مجال المكتبات والمعلومات عن الطرق المفيدة لاستخدامها واستثمارها لتسهيل أعمالهم وتحسين نوعية خدماتهم وخبراتهم الخاصة، فلقد استغل المتخصصون هذه التكنولوجيا وقاموا بإنتاج العديد من النظم في الخزن والاسترجاع وفي الفهرسة والتكشيف والاستخلاص والأعمال المرجعية فالمتخصصون يجب أن تتوفر لديهم الخبرة, والتفاعل مع مظاهر الحياة المختلفة ومهارات أخرى مثل التصنيف, الخبرة الأكاديمية , إجراء المقابلات , بناء الكانز, المعرفة باحتياجات المستفيدين. نماذج من أنظمة المستخدمة (8):

- Coder مشروع طور من قبل fox غرضه تطوير قاعدة من معرفة تشتمل على تحليل الوثائق واسترجاعها ويتألف من فرعين:
- نظام فرعي تحليلي (يتعلق بإدخال ومعالجة وتمثيل الوثائق الجديدة)
- نظام فرعي استرجاعي (يسمح باسترجاع وثيقة أو جزء منها.
- Rebeic نظام يبحث في أنماط الكلمات ضمن نصوص البحث الآلي المباشر, بدلا من استرجاع وثائق مكشفة مسبقا قاعدة المعرفة اعتمدت على ruies وصعوبته كونه يوفر قواعد متخصصة لكل مستفيد.
- Esscape مشروع تم فيه بناء نظامين خبيرين في فهرسة المكتبة والعمل الرئيسي اختبار نقاط وصول لتحديد المداخل الرئيسية والإضافية والاستنتاج هو إمكانية استخدام النظام في الفهرسة لإنتاج القيود الببلوغرافية الصحيحة ويكون مفيد أيضا في الأعمال غير التقليدية.
- Gemi هو نظام خبير تم تطبيقه في مجال استرجاع المعلومات وانه مبني على القواعد + rule base وباستخدام حاسبة مايكروية متوافقة حيث يمكن المستفيد من معرفة المرجع في مجال اهتمامه مع توفير ببليوغرافية مع مستخلص لجميع المراجع المتوافرة في المكتبات الجامعية . وقد طبق هذا النظام في العراق في حقل المكتبات والمعلومات وقد تم الأخذ بعين الاعتبار عند تطبيق النظام - طبيعة المستفيد ومستواه الثقافي - مستفيدون مألوفون أم اعتياديون - المهنة .

---

(1) علي صاحب حمود، وسيلة تلقائية للتصميم المفاهيمي لأنظمة المعلومات المكتبية . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة بغداد . 1992 . ص2

(2) عماد عبد الوهاب الصاغ . الاستثمار في تطبيقات النظم الخبيرة في استرجاع المعلومات . المؤتمر العلمي للحاسبات . 1992 . ص1

(3) ريم عبد الأمير عبد الله . تصميم وتنفيذ نظام خبير للمساعدة في اتخاذ القرارات في منظومة قياس وسيطرة ومواصلات , رسالة ماجستير مقدمة في قسم علوم الحاسبات . جامعة بغداد . 1993، ص45

(4) علاء حسين الحمامي، الأنظمة الخبيرة واستخدامها في منظومة القيادة والسيطرة . مجلة علوم . ع68، 1993، ص45

(5) المصدر نفسه . ص45

(6) علي صاحب حمود . ص16- 17

(7) علاء حسين الحمامي . مصدر سابق . ص46

(8) عامرة حقي عبد الرازق . تطبيقات النظم الخبيرة في مجال المعلومات والمكتبات . الندوة العلمية الثالثة للمعلومات في الأردن، عمان . 1995 . ص105 .