

|                   |   |
|-------------------|---|
| العنوان:          | بناء نظام خبير لتشخيص الأمراض الباطنية  |
| المؤلف الرئيسي:   | آدم، جاد الله حامد جاد الله   |
| مؤلفين آخرين:     | محمد، طارق عبدالكريم عبدالفضيل(مشرف)  |
| التاريخ الميلادي: | 2014  |
| موقع:             | الخرطوم   |
| الصفحات:          | 1 - 185   |
| رقم MD:           | 831634  |
| نوع المحتوى:      | رسائل جامعية  |
| اللغة:            | Arabic  |
| الدرجة العلمية:   | رسالة ماجستير   |
| الجامعة:          | جامعة النيلين   |
| الكلية:           | كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات  |
| الدولة:           | السودان   |
| قواعد المعلومات:  | Dissertations   |
| مواضيع:           | الذكاء الاصطناعي، النظم الخبيرة، الطب الإلكتروني، الأمراض الباطنية                              |
| رابط:             | <a href="http://search.mandumah.com/Record/831634">http://search.mandumah.com/Record/831634</a> |



بسم الله الرحمن الرحيم  
جامعة النيلين

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

قسم علوم الحاسوب

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في علوم حاسوب

بعنوان :

بناء نظام خبير لتشخيص الامراض  
الباطنية

Building an expert system for the diagnosis of internal  
diseases

إعداد الطالب

جادالله حامد جادالله ادم

إشراف :

د. طارق عبد الكريم

ابريل 2014 م



## الآية

قال تعالى:

( قل لو كان البحر مداد  
لكلمات ربي لنفد البحر قبل ان  
تنفد كلمات ربي ولو جئنا  
بمثله مددا )

صدق الله العظيم

سورة الكهف

اية 109

# الإهداء

إلهي لا يطيب لي الليل إلا بشكرك ولا يطيب لي النهار إلا بطاعتك .. ولا تطيب لي اللحظات إلا بشكرك ..  
ولا تطيب لي الآخرة إلا بحقوقك .. ولا تطيب لي الجنة إلا برويتك الله جل جلاله  
إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين ..

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من كلفه الله بالصيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل اسمه  
بكل افتخار .. أرجو من الله أن يمد يدي عمرك لتري ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار  
وستبقى كلماتك نجوم أمتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد ..

والدي العزيز

إلى ملائكتي في الحياة .. إلى معني الحب وإلى معني الحنان والتفاني .. إلى بسمه الحياة وسر  
الوجود إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بسم جراحني إلى أغلى الحبايب ..  
أمي الحبيبة

إلى من بهم أكبر وعليهم أعتد .. إلى شمعة متقدة تنير ظلمة حياتي ..

إلى من بوجودهم أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها إلى من عرفتهم معهم معنى الحياة  
.....أخواني وأخواتي

إلى الأخوات والأخوان الذين لم تلدمن أمي .. إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا بالوفاء  
والعطاء إلى بنابيع الصدق الصافي إلى من معهم سعدت ، وبرفتهم في دروب الحياة الحلوة

والحزينة سررت إلى من كانوا معي على طريق النجاح والخير

إلى من عرفتهم كيف أجدهم وعلموني أن لا أخيبهم

زملائي وزميلاتي ..

# الشكر والعرفان

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات. و لله الحمد من قبل ومن بعد على توفيقى  
لإكمال هذا المشروع .

أنهى الكلمات تمد شوقنا لأجل كتابة شكرى لك

د/ طارق عبدالكريم

الذي تفضل بإشرافه على هذا البحث فجزاه الله عنا كل خير فله منا كل التقدير  
والاحترام

والذي لم يبخل علينا بكل ما هو متاح من توجيه وإرشاد ومد بالمعلومات والتصحيح  
والتصويب وكان خير معين فى إنجاز هذا البحث.

أتقدم بالشكر الى جامعة النيلين . تلك الجامعة الشامخة فى مجال علوم الحاسوب  
وتقانة المعلومات.

وأقدم بالشكر الى أساتذة الكلية الذين لم يبخلو على بما تزرع عقولهم من معرفة

كما نتقدم بأسمى آيات الحب والتقدير والشكر الى أسرنا الحبيبة التي تعجز  
الكلمات بالثناء عليهم.

جزاهم الله خيراً.....

# المستخلص

يهدف هذا البحث الي بناء نظام خبير يقوم بتشخيص وتحليل الأمراض الباطنية (أمراض الجهاز الهضمي وأمراض الصدر والجهاز التنفسي و أمراض الغدد الصماء)، وذلك من خلال إدخال الأعراض التي يعانى منها المريض، ويقوم النظام بتشخيص المرض ومن ثم إعطاء العلاج المناسب ، وكذلك يقوم النظام بإجراء عمليات التشخيص . ومن ثم تم تصميم قاعدة معرفة تحتوى على الحقائق والقوانين الخاصة بالامراض الباطنية(امراض الجهاز الهضمي، الصدر والجهاز التنفسي،الغدد الصماء) ، وأيضاً تصميم واجهة مستخدم وبرامج فرعية لتكملة نظام تشخيص الامراض الباطنية (امراض الجهاز الهضمي،الجهاز التنفسي والصدر،الغدد الصماء) ، وكذلك تزويد الافراد بالمعلومات الطبية مما يقلل من الإصابة بالمرض ،

وقد قام الباحث بإستخدام لغة البرمجة visual prolog وهي لغة تسمح للمبرمج بتمثيل العلاقات بين الأشياء وتجميع وتنظيم هذه العلاقات حتى يمكن الحصول على إستنتاج منطقي من الحقائق التي تمثلها تلك العلاقات ، وقد تم وضع برنامج يقوم بتشخيص الامراض الباطنية بعد ادخال اعراضها ، ويستطيع ان يقدم المعلومة فى الوقت المناسب.

وقد تم تصميم برنامج لكى يستقبل شكوى المريض (الاعراض التي يعانى منها المريض) ، ثم يقوم البرنامج بتكوين قائمة بكل الامراض المحتملة بناء على الاعراض المدخلة ، ثم مقارنة الاعراض المدخلة مع الاعراض الرئيسية لكل مرض واستبعاد الامراض التي لاينطبق عليها الشرط ، ثم يقوم البرنامج بمقارنة عدد الاعراض لكل مرض من القائمة الجديدة مع الحد الأدنى لتشخيص هذا المرض واستبعاد الامراض التي لاينطبق عليها الشرط ، ثم يقوم البرنامج بعرض المرض فى صفحة على انه نتيجة التشخيص مع عرض الوصفه العلاجية الخاصة به على حسب العمر والوزن والامراض المستديمة اذا وجدت .

يقدم البرنامج الدعم الفنى اللازم للطباء وخصوصا الجدد منهم فى مجال امراض الباطنية ،حيث يوفر المعلومة فى الوقت المناسبة تماما ، وبالتالي يمكن للبرنامج ان يقوم مقام الاخصائى ويقدم الدعم المطلوب لاتخاذ القرار فى المراكز الصحية التي تبعد عن المدن ،ويوفر البرنامج التشخيص السليم فى مجال الامراض الباطنية بالرغم من تشابه الكثير من اعراضها وبالتالي فهو يقلل من حالات التشخيص الخاطئ لقد توصلت إلى أن النظم الخبيرة ولغة Visual prolog يمكنهما حل قضية تشخيص الأمراض الباطنية بكفاءة. وأن هذا النظام لا يمكنه تحديد نوع المرض بأقل من ثلاثة أعراض.



# Abstract

In this research I create an expert system based diagnosis and analysis of internal medicine (gastroenterology and diseases of the chest and respiratory diseases and endocrine). Through the introduction of symptoms experienced by the patient. The system diagnosis and then give the appropriate treatment or give medical instructions in case the disease can be treated with drugs.

The language used Visual Basic and Microsoft Access program in the programming and system design. Fresh graduated physicians particularly in far health centers need the help of the experience physicians, obviously this kind of support is not available all the time, similar symptoms for different internal disease may lead to wrong diagnosis, this is coupled with the fact that, medicine students need powerful training system in their different fields of study. A diagnostic system was developed to help in obtaining correct diagnosis. Complaints and symptoms, accordingly, it creates a list of possible diseases then it compares the entered symptoms with the main symptoms of each disease from the list, and then it compares the number of symptoms with the least number of symptoms that needed to diagnosis each disease from the list, rejects all diseases that don't satisfy the prescribed condition, till it reaches at the highest probability diseases, then it displays the disease in the result screen with its treatment prescription according to age, weight, and chronic disease exist or not. The system offers the required technical support for fresh graduated physicians in internal disease domain it presents necessary advices in time particular for distant health centers. The system is useful in obtaining correct diagnosis, its helps in avoiding wrong diagnosis.

# الفهرس

| رقم الصفحة | المحتوي                    | الترقيم |
|------------|----------------------------|---------|
| i          | البسمة                     | 1       |
| ii         | الاية                      | 2       |
| iii        | الاهداء                    | 3       |
| iv         | الشكر والعرفان             | 4       |
| vi         | ملخص البحث                 | 5       |
| vii        | Abstract                   | 6       |
| viii       | الفهرس                     | 7       |
| ix         | الاشكال                    | 8       |
| 1          | الفصل الأول<br>(خطة البحث) |         |
| 2          | المقدمة                    | 1-1     |
| 2          | المشكلة                    | 2-1     |
| 3          | الأهداف                    | 3-1     |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| 3 | أهمية البحث                                       | 4-1   |
| 3 | حدود الدراسة                                      | 5-1   |
| 4 | منهجية البحث                                      | 6-1   |
| 4 | هيكل البحث  | 7-1   |
| 5 | الفصل الثاني<br>الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة)) |       |
| 6 | مقدمة   | 1-1-2 |
| 6 | تعريف الذكاء الاصطناعي                            | 2-1-2 |
| 7 | اهمية الزكاء الاصطناعي                            | 3-1-2 |
| 8 | الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا                     | 4-1-2 |
| 8 | المجالات الاساسية للذكاء الاصطناعي                | 5-1-2 |
| 9 | نمذجة الاداء البشرى modelling human performance   | 6-1-2 |
| 9 | التخطيط والروبوت planning and robotics            | 7-1-2 |

|    |                                       |        |
|----|---------------------------------------|--------|
| 10 | مجالات بحثية تدخل فى الذكاء الاصطناعى | 8-1-2  |
| 16 | أهداف نظم الذكاء الاصطناعى            | 9-1-2  |
| 17 | خصائص الزكاء الاصطناعى                | 10-1-2 |
| 19 | النظم الخبيرة                         | 2-2    |
| 19 | تعريف النظام الخبير                   | 1-2-2  |
| 19 | تعريف المعرفة                         | 2-2-2  |
| 19 | أهم أعضاء فريق تطوير نظام الخبيرة     | 3-2-2  |
| 20 | هيكل النظام الخبير                    | 4-2-2  |
| 25 | دورة حياة النظام الخبير               | 5-2-2  |
| 62 | الخصائص الاساسية للنظام الخبير        | 6-2-2  |
| 82 | التطبيقات الاساسية للنظم الخبيرة      | 7-2-2  |
| 30 | هندسة المعرفة                         | 8-2-2  |
| 73 | النظم الخبيرة فى المجال الطبى         | 9-2-2  |
| 83 | نظم دعم القرار الطبى                  | 10-2-2 |
| 83 | التشخيص الطبى                         | 11-2-2 |
| 83 | كيفية بناء نظام خبير فى المجال الطبى  | 12-2-2 |
| 38 | المكونات الاساسية للنظم الخبيرة       | 13-2-2 |

|    |  |        |
|----|--|--------|
| 39 | النظام الفرعى لإكتساب المعرفة                                      | 14-2-2 |
| 40 | قاعدة المعرفة  | 15-2-2 |
| 40 | الة الاستدلال  | 16-2-2 |
| 41 | النظام الفرعى للشرح والتوضيح                                       | 17-2-2 |
| 41 | مرحلة بناء النظام الخبير   | 18-2-2 |
| 64 | البرامج المستخدمة  | 19-2-2 |
| 64 | لغة visual prolog  |        |
| 64 | من يستخدم visual prolog  |        |
| 64 | لماذا visual prolog  |        |
| 64 | مميزات visual prolog   |        |
| 66 | الفصل الثالث<br>(الصحة الإلكترونية، الطب الإلكتروني، الطب الباطنى) |        |
| 66 | الصحة الإلكترونية  | 1-3    |
| 37 | الطب الالىكترونى   | 2-3    |
| 69 | الطب الباطنى   | 3-3    |
| 70 | الجهاز الهضمى  | 1-3-3  |
| 70 | التهاب المعدة  | 2-3-3  |

|    |                          |        |
|----|--------------------------|--------|
| 72 | قرحة المعدة              | 3-3-3  |
| 75 | سوء الامتصاص             | 4-3-3  |
| 76 | الانسداد المعوي          | 4-3-3  |
| 77 | سرطان المرئ              | 5-3-3  |
| 77 | سرطان المعدة             | 6-3-3  |
| 79 | الغدد الصماء             | 7-3-3  |
| 79 | قصور الغدة الدرقية       | 8-3-3  |
| 82 | فرط الغدة الدرقية        | 9-3-3  |
| 85 | فرط الألدوستيرونية       | 10-3-3 |
| 86 | الأمراض المعدية          | 11-3-3 |
| 87 | الكلى                    | 12-3-3 |
| 87 | الدم والأورام            | 13-3-3 |
| 88 | الصدر والجهاز التنفسي    | 14-3-3 |
| 88 | التهاب الشعب الهوائية    | 15-3-3 |
| 90 | الالتهاب الرئوى البكتيرى | 16-3-3 |
| 90 | الالتهاب الرئوى الفيروسى | 17-3-3 |
| 92 | الفطريات الرئوية         | 18-3-3 |

|     |                                     |        |
|-----|-------------------------------------|--------|
| 93  | الارتشاح البلورى                    | 19-3-3 |
| 95  | الاسترواح الصدرى                    | 20-3-4 |
| 96  | الفصل الرابع<br>(التحليل)           |        |
| 97  | هيكل النظام                         | 1-1-4  |
| 98  | الاجابات                            | 2-1-4  |
| 98  | قاعدة المعرفة                       | 3-1-4  |
| 98  | الحقائق                             | 4-1-4- |
| 99  | القوانين                            | 5-1-4  |
| 106 | ماكينة الإستدلال                    | 6-1-4  |
|     | الفصل الخامس<br>(التصميم والتنفيذ ) |        |
| 120 | تصميم شاشات النظام                  | 1-5    |
| 112 | تصميم شاشة البيانات الأساسية        | 2-1-5  |
| 212 | اختبار شاشة الأعراض                 | 3-1-5  |
| 312 | اختبار شاشة الأعراض المتبقية        | 4-1-5  |
| 124 | تنفيذ شاشات النظام                  | 5-1-5  |

|     |  |       |
|-----|--|-------|
| 125 | اختبار شاشة النتيجة  | 6-1-5 |
| 126 | نموذج قاعدة البيانات   | 7-1-5 |
|     | الفصل السادس<br>(الخاتمةالنتائج،التوصيات،،المصادر والمراجع والملاحق) |       |
| 127 | الخاتمة  | 1-6   |
| 128 | النتائج  | 2-1-6 |
| 129 | التوصيات   | 3-1-6 |
| 130 | المصادر والمراجع   | 4-1-6 |
| 144 | الملاحق  |       |

### فهرس الأشكال

| رقم الصفحة | اسم الشكل           | الترقيم |
|------------|---------------------|---------|
| 20         | هيكل النظام الخبير  | 2-1     |
| 25         | هيكل النظام         | 4-1     |
| 72         | داء قرحة المعدة     | 4-2     |
| 75         | داء سوء الامتصاص    | 4-3     |
| 76         | داء الانسداد المعوى | 4-4     |



|     |                              |      |
|-----|------------------------------|------|
| 77  | داء سرطان المرئ              | 4-5  |
| 77  | داء سرطان المعدة             | 4-6  |
| 79  | داء قصور الغدة الدرقية       | 4-7  |
| 82  | داء تضخم الغدة الدرقية       | 4-8  |
| 85  | داء فرط الالدوستيرونية       | 4-9  |
| 88  | داء التهاب الشعب الهوائية    | 4-10 |
| 90  | داء الالتهاب الرئوى البكتيرى | 4-11 |
| 92  | داء الالتهاب الرئوى الفيروسى | 4-12 |
| 92  | الفطريات الرئوية             | 4-13 |
| 95  | الارتشاح البلورى             | 4-14 |
| 95  | الاسترواح الصدرى             | 4-15 |
| 120 | تصميم شاشة الدخول            | 4-16 |
| 121 | تصميم شاشة البيانات الاساسية | 4-17 |
| 122 | تصميم شاشة الأعراض           | 4-18 |
| 123 | تصميم شاشة النتيجة           | 4-19 |
| 124 | تنفيذ شاشة الدخول            | 4-20 |
| 125 | تنفيذ شاشة البيانات الاساسية | 4-21 |

|     |                               |      |
|-----|-------------------------------|------|
| 126 | تنفيذ شاشة الاعراض            | 4-22 |
| 127 | تنفيذ شاشة النتيجة            | 4-23 |
| 128 | اختبار شاشة الدخول            | 4-24 |
| 129 | اختبار شاشة البيانات الأساسية | 4-25 |
| 130 | اختبار شاشة الأعراض           | 4-26 |
| 131 | اختبار شاشة النتيجة           | 4-27 |

الفصل الاول

الإطار العام

## المقدمة

لقد تغيرت نظرة العلم إتجاه الوسائل الطبية وأصبحت تكنولوجيا المعلومات تشغل حيزا كبيرا فى المجال الطبى، فالطب لم يعد مقتصرًا على الوسائل الطبية البحتة بل امتد وتطور فى كثير من الدول المتقدمة، وأصبح معتمدا بشكل كبير على تكنولوجيا المعلومات. عندما ننظر الى التطور المذهل فى الناحية الطبية والى الممارسات الطبية فى الدول المتقدمة، نجد أنها تعتمد وبشكل كبير على تكنولوجيا المعلومات والطب. مما ادى الى ظهور الطب الإلكتروني والذي يسمى فى كثير من الاحيان بالطب عن بعد. حيث انتشرت كثير من مواقع الانترنت التى تهتم بالطب الإلكتروني والتعليم عن بعد.

إذا نظرنا الى الدول المتقدمة والنظم الحديثة فى ادارة الخدمات الطبية سنجد ان العلاقة بين الطب وتكنولوجيا المعلومات واضحة وبسيطة جدا والتي نجدها فى أمثلة كثيرة جدا منها التعليم الطبى عن بعد والتطبيب عن بعد واستخدام تكنولوجيا المعلومات فى إيصال المعلومات الطبية من والى المريض، ومن والى الطبيب وتمكين المعلومات الطبية لتحسين القدرة على التشخيص واعطاء العلاج المناسب.

## مشكلة الدراسة

تكمن المشكلة فى صعوبة وصول المريض الى الطبيب عند الحاجة اليه ، نسبة لعدم توفره فى ذلك الوقت. كما ان بعض المرضى يعانون من ارتفاع التكلفة العلاجية لذلك نجد ان هذه التقنية تقدم الحلول ذات التكلفة المعقولة، كما تمكن من الحصول على رد فى الوقت المناسب على المشكلات الصحية التى تحدث فى الاماكن النائية.

## الأهداف

- 1- سهولة إجراء عمليات التشخيص.
- 2- تصميم قاعدة معرفة تحتوى على الحقائق والقوانين الخاصة بالامراض الباطنية(امراض الجهاز الهضمى، الصدر والجهاز التنفسى، الغدد الصماء).
- 3- تصميم واجهة مستخدم وبرامج فرعية لتكملة نظام تشخيص الامراض الباطنية (امراض الجهاز الهضمى، الجهاز التنفسى والصدر، الغدد الصماء) وتوقعها.
- 4- مساعدة الأفراد فى معرفة امراضهم والقيام بعلاجها.

- 5- تزويد الافراد بالمعلومات الطبية ومعالجة الامراض الباطنية العامة.
- 6- تخفيض تكاليف نقل المرضى إلى الاطباء.
- 7- فهم التركيب الفسيولوجى للجسم والاعراض والعلامات لتشخيص الامراض الباطنية بصورة صحيحة.

## أهمية الدراسة

- 1- يساعد فى استرجاع المعلومات.
- 2- يقوم بتعليم الاطباء الجدد.
- 3- يتقف العامة.
- 4- يساعد المريض فى معرفة المرض الذى يعانى منه.

## حدود الدراسة

تم الاعتماد فى البحث على أساليب جمع البيانات عن حالات المرضى فى مستشفى الclinic. يتم تصميم النظام فى الفترة من 2014 وحتى 2015 م .

## منهجية البحث

البحث هو دراسة مفصلة لمشكلة معينة ودراسة المشكلة تعتمد على أسس ومعايير علمية يتبعها الباحث لى يتوصل الى حقيقة المشكلة التى يتبعها والتى تعرف بمنهج البحث. والمنهج المتبع فى الدراسة هو المنهج الاستدلالي. ويعرف المنهج الاستدلالي بأنه الوسيلة التى يتم إتباعها لإستنتاج أمر ما بناء على مجموعة من الظواهر.

## هيكـل البـحث

في الفصل الأول تحدث الباحث عن مقدمة من ناحية مستخلص البحث وأهداف البحث ومنهجية البحث وهيكلية البحث ، الفصل الثاني سوف يكون عن مقدمة عن الذكاء الإصطناعي والنظم الخبيرة .الفصل الثالث سوف أتحدث عن الإطار النظري للدراسة ( الصحة الالكترونية ، الطب الالكتروني، الامراض الباطنية ( أمراض الجهاز الهضمي والغدد الصماء والجهاز التنفسي والصدر ) وفي الفصل الرابع تناول الباحث تحليل النظام ، وفي الفصل الخامس سوف أتناول تطبيق نظام خبير لتشخيص أمراض الباطنية ، وفي الفصل السادس سوف أتحدث عن أهم النتائج والتوصيات، المراجع والمصادر والملاحق.

## الفصل الثاني

الذكاة الإصطناعي والنظم الخبيرة

## 1-2 الذكاء الاصطناعي

### 1-1-2 مقدمة

ترجع جزور البحوث الخاصة بالذكاء الاصطناعي إلي الإربعينات مع إنتشار الحاسبات وإستخدامها وتركز الإهتمام في بداية الخمسينات علي الشبكات العصبية، وفي الستينات بدأ نشاط البحث بالتوجه نحو النظم المبنية علي تمثيل المعرفة والذي إستمر العمل به خلال السبعينات، ومع بداية الثمانينات وبعد أعلام المشروع الياباني في تنفيذ الجيل الخامس من الحاسبات الآلية حدثت طفرة كبيرة في بحوث الذكاء الاصطناعي.

البحث عن ماهية الذكاء شغل الفلاسفة قبل أكثر من ألفي عام، فقد حاولوا فهم كيف تتم رؤية الأشياء، وكيف يتم التعلم، والتذكر والتعليل. ومع حلول استخدام الكمبيوتر في الخمسينات تحولت هذه البحوث إلي أنظمة تجريبية واقعية.

وبالرغم من أن علماء النفس لم يتمكنوا من تحديد تعريف جامع شامل لمفهوم الذكاء الطبيعي أو البشري، إلا أنه يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي أو التوصل إلي مفهوم خاص حوله هو انه علم حديث من أحدث علوم الحاسب الآلي، وينتمي هذا العلم إلي الجيل الحديث من أجيال الحاسب الآلي ويهدف إلي أن يقوم الحاسب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري، بحيث تصبح لدى الحاسب المقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري.

الأمر الذي يستوجب التوقف عنده طويلا هو محاولة اكتساب هذا الإنسان الآلي بعضا من الأحاسيس والمشاعر البشرية، وفكرة زرع بعض المشاعر والأحاسيس داخل الإنسان الآلي، من منطلق أنه لم يكن ينقص صناعة الإنسان الآلي غير المشاعر. وقد سبقت أفلام الخيال العلمي في طرح هذه الفرضية البعيدة عن الواقع، وكعادتها حولتها إلي واقع ملموس.



## 2-1-2 تعريف الذكاء الاصطناعي

### الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو احد علوم الحاسب الفرعية التي تهتم بإنشاء برمجيات ومكونات مادية قادرة علي محاكاة العقل البشري. فالحاسبات لها القدرة علي محاكاة بعض قدرات العقل البشري مثل إجراء العمليات الحسابية، معالجة الأرقام والحروف، اتخاذ بعض القرارات البسيطة بالإضافة إلي القدرة الفائقة على تخزين واسترجاع المعلومات. وعلم الذكاء الاصطناعي يهدف إلي محاكاة بعض عمليات الإدراك والاستنتاج المنطقي التي يجيدها الإنسان بشكل آلي وسرعة عالية كذلك إنجاز العديد من المهام الصعبة والمعقدة التي كانت تتم يدويا وذلك باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة.

وهذه التقنيات يمكن أن تتكامل مع نظم المعومات المبنية علي الحاسب ( Computer – Based Information System ) لزيادة قدرات الحاسبات وتوسيع نطاق التطبيقات التي تتم باستخدام الحاسب.

وقد شهدت السنوات السابقة اهتماما كبيرا بالذكاء الاصطناعي التطبيقي وكان لذلك اكبر الأثر على تغيير الهيكل التنظيمي لهيئات عديدة وارتفاع مستوى الإدارة فيها. كما ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير العديد من المجالات مثل النظم الخبيرة ومعالجة اللغات الحية والتعرف على الكلام المنطوق والرؤية بالحاسب والبرمجة الآلية والإنسان الآلي بالإضافة إلي مجالات أخرى عديدة. كما أن النظم لخبيرة - التي تعتبر أهم تطبيقات لذكاء الاصطناعي - أصبحت موجودة ومطبقة في مختلف المجالات و التي تشمل الطب و الهندسة و الزراعة والجيولوجيا والصناعة والالكترونيات والقانون ونظم الحاسب والفيزياء وتكنولوجيا الفضاء والكيمياء والمجال الحربي.

تعريف للذكاء الاصطناعي يقول :