تصور مقترح قائم على النظم الخبيرة لمساعدة الطلاب على اختيار الشعبة الدراسية*

إعداد

أ.د / عبد العزيز طلبة عبد الحميد
أستاذ تكنولوجيا التعليم ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية جامعة المنصورة

د/ محمد فوزي عبد الحميد
مدرس الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة

د / نبيل عبد المحسن موسى
مدرس الحاسب الآلي – كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة

أ / أسماء البيلي عبد الباري
باحثة ماجستير

مجلة بحوث التربية النوعية ـ جامعة المنصورة
عدد (٣٦) ـ أكتوبر ٢٠١٤

* بحث مستل من رسالة ماجستير

تصور مقترح قائم على النظم الخبيرة لمساعدة الطلاب على اختيار الشعبة الدراسية

إعداد

أ.د / عبد العزيز طلبة عبد الحميد *

د / محمد فوزي عبد الحميد **

أ.د / نبيل عبد المحسن موسى ***

أ / أسماء البيلي عبد الباري علي ****

الملخص العربي :

لقد أحدثت الحاسبات ثورة ضخمة فى مجالات الحياة لذا تم إضفاء قدر من الذكاء عليها عن طريق دراسة مظاهر السلوك الذكى عند الإنسان ومحاولة محاكاته فى برامج توضع على الحاسب، فليس الإنسان الخبير وحده من يستطيع تقديم أداء رفيع المستوى فى نطاق تخصصه، فهناك أيضا ما يسمى بالنظم الخبيرة والتى يمكنها استخدام معلومات محصورة فى نطاق محدد كى تقدم نفس أداء الإنسان الخبير فى نفس النطاق وان كانت كل المجالات ليست خصبة لبناء أنظمة خبيرة فيها كما أنه لا يمكننا صياغة جميع الخبرات والمهارات كأنظمة خبيرة حيث إن بعض هذه الخبرات لا توجد سوى لدى الإنسان الخبير ولا يمكن صياغته ومع ذلك تجدر الإشارة إلى أن النظام الخبير = إنسان خبير

لذا يهدف البحث الحالى الى إبراز أهمية حاجه الطلاب الى النظم الخبيرة كأداة مساعده فى الاختيار واتخاذ القرار والتعرف على النظام الحديث للثانوية العامة فى مصر وتوجيه الطلاب لاختيار الشعبة المناسبة لهم سواء كانت علمى علوم او علمى رياضيات او أدبي بما يتناسب وقدراتهم العقلية وكذلك ميولهم ورغباتهم والتى من خلالها يدرسون حزمة من المواد تؤهلهم للتخصص فى مجال ما من خلال التحاقهم بالكلية التى تؤهلهم لهذا المجال.

يتمثل تحقيق الهدف فى بناء تصور مقترح قائم على نظام خبير التى تعد أحد تقنيات الذكاء الاصطناعي لمساعدة طلاب المرحلة الثانوية فى اختيار الشعبة الدراسية المناسبة لهم.

مقدمة :

يعد قرار اختيار الشعبة الدراسية أحد القرارات الهامة والمحورية التى ينبني عليها مستقبل الطالب الدراسى فمن خلال اختيار الطالب لشعبة ما علمية كانت أو أدبية يتحدد المواد التى سيكون

* أستاذ تكنولوجيا التعليم ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية - جامعة المنصورة

** مدرس الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بميت غمر - جامعة المنصورة

*** مدرس الحاسب الآلي – كلية التربية النوعية بمنية النصر- جامعة المنصورة

**** باحثة ماجستير

لزاما عليه دراستها فى الصف الثانى وكذلك فى الصف الثالث من المرحلة الثانوية العامة بالإضافة إلى وضع الطالب فى نطاق محدد من الكليات والمعاهد لا يستطيع الطالب تخطيه بل ربما تلزمه بتخصص دون الأخر داخل كلية واحدة

ولان هذا الطالب ولد ونشأ فى عصر المعلومات وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي كان لزاما على الباحثين والمهتمين بهذا الشأن البحث المستمر والدءوب وصولا إلى تصور مقترح يساعد الطالب فى اتخاذ قراراته المختلفة بدقة ومسؤولية.

ويتطلب عصر المعلومات الذي نعيش فيه من كل فرد أن يكون على دراية جيدة بأدوات هذا العصر وكيفية استخدامها وأهم هذه الأدوات على الإطلاق أداة الحاسب الآلي، تلك الأداة التي تعد لغة العصر، فالحاسبات الشخصية قد أصبحت أداة إنتاجية أساسية وحيوية لكل فرد في المجتمع (محمد جمال الدين درويش ، ٢٠٠٢، ١١) سواء أكان باحثاً أو موظفاً أو متخذ قرار أو طالباً، وذلك في مجالات الكتابة للنصوص، وتحليل البيانات وتشغيل البرامج الجاهزة ... وذلك بشكل مذهل في الجامعات والمعاهد العلمية (ثابت عبد الرحمن إدريس، ٢٠٠٥، ٣٥٩) .

فقد أضافت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بعداً جديداً للحاسبات الآلية ساهم في العديد من المجالات والتطبيقات الهامة والحيوية منها النظم الخبيرة المساعدة على التعلم بالاكتشاف وحل المشكلات واتخاذ القرارات، وتمييز الكلام المنطوق، معالجة اللغات الطبيعية، والتعلم من الخبرة، والتحكم في الربوت عن بعد بالإضافة إلى مجالات أخرى عديدة (إبراهيم عبد الوكيل الفار، ٢٠٠٤، ٣١) وكان لاستحداث مجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة دوراً هاماً و فعالاً في رفع الكفاءة وجودة اتخاذ القرار، ورفع كفاءة البحث عن البدائل والحلول المتعددة .

وتجدر الإشارة إلى أن الخبير البشري ذلك الشخص الذي يملك تجربة كبيرة وواسعة في مجال تخصصه وإذا كان قادراً على إبداء الاستشارات وإعطاء القرارات الصائبة فإن الحاسبات يمكن أن تسلك سلوكاً متشابها إذا زودت بهذه المعرفة باستخلاص المعرفة الخاصة من الخبراء وإعادة صياغتها على شكل برامج تحتضنها الحاسبات (عبد الحميد بسيوني، ١٩٩٤، ١٢٦).

ونستعرض هنا بعض الدراسات التى تناولت موضوع الدراسة الحالية:

استهدفت دراسة (يحى على الغامدى، ٢٠٠٦) بناء نظام خبير يعتمد على قاعدة معرفية تحتوى على الخبرات المتوفرة لدى الخبراء العاملين فى الدفاع المدنى فى مجال حوادث الحريق ، حيث تم استخلاص المعرفة ثم وضعها فى الإطار المناسب طبقا للتقنيات المستخدمة فى بناء النظام الخبير، وتوصلت الدراسة إلى ان النظام الخبير الذى تم بناؤه أثناء الدراسة يمثل أحد الوسائل الفعالة لتوثيق الخبرة التى لا تقدر بثمن كما يتميز بقدرته على إعطاء تقرير مفصل عن حادث الحريق الذى وقع و يحتوى النظام الخبير على تتبع لكافة الإجراءات التى اتبعت فى الإرشاد .

وكذا استهدفت دراسة (منى محمد فتحى حامد ، ٢٠٠٨) تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والتفكير الابتكاري بطريقة غير مباشرة لدى عينة من طالبات الصف الأول الثانوي العام من خلال إعداد برنامج تدريبي قائم على تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة بطريقة مباشرة، وتوصلت

الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدل تنمية مهارات ما وراء المعرفة خلال الجلسات الفردية والجماعية التتابعية للبرنامج التدريبي المستخدم في الدراسة الحالية.

كما استهدفت دراسة (أمانى سيد مطر الشعراوى، ٢٠٠٩) التعرف على أهم الأسس والمعايير اللازمة لإعداد نموذج نظام خبير تعليمى ، بالإضافة إلى أهم مراحل بناءه ، وكذلك إعداد نموذج برمجى مقترح لنظام خبير تعليمى لاستخدامه فى التعليم قبل الجامعى لتقييم، وتوصلت الدراسة الى وضع مجموعة من الأسس والمعايير اللازمة لبناء نظم خبيرة تصلح فى مجال التعليم، وأن التقييم الإلكترونى لتحصيل درجات التلاميذ من خلال البرنامج المقترح متقارب الى حد ما إلى التقييم التقليدى .

واستهدفت دراسة (حسنية محمدى محمد، ٢٠٠٩) التعرف على مدى الحاجة إلى استخدام النظم الخبيرة داخل المؤسسات التعليمية وتحديد أسس ومعالم تصميم وبناء النظام الخبير وكان الهدف الاساسى منها تصميم وانتاج نظام خبير لمساعدة الطلاب على اختيار المكونات المادية المتوافقة مع الحاسب الالى، وتوصلت الدراسة الى نظام خبير تم اكتساب معارفه وبياناته من خلال إجراء القابلات مع خبراء ميدان تجميع أجزاء الحاسوب ثم تم تمثيل المعرفة من خلال القواعد ثم تعريفها داخل النظام الخبير كما توصلت الدراسة إلى فعالية النظام الخبير فى مساعدة الطلاب على اختيار المكونات المتوائمة لتجميع الحاسب الآلي.

وكذلك استهدفت دراسة (أمل خالد فراج ، ٢٠١٠) تحديد طبيعة أزمات التعليم الحالى فى مصر والمستوى الادارى المسئول عن مواجهتها وإدارتها، وبناء نظام خبير يساهم فى حل وإدارة هذه الأزمات يتسم بالفاعلية والتكلفة الاقتصادية المناسبة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند استخدام النظام الخبير لإدارة بعض أزمات التعليم العالى وبين الطرق التقليدية فى إدارة الأزمات من حيث السرعة والفعالية ، والتكلفة الاقتصادية بالإضافة الى إمكانية وسهولة التطبيق لصالح النظام الخبير.

كما استهدفت دراسة (حارص عبدالجابر عمار، ٢٠١٠) الى تنمية التحصيل المعرفى التفكير الناقد والقيم الاقتصادية من خلال التعلم الذاتى القائم على النظم الخبيرة فى تدريس الباب الثانى " الانسان وقضايا البيئة " فى كتاب الجغرافيا للصف الأول الثانوى.

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج منها أن استخدام التعليم الذاتى القائم على النظم الخبيرة فى تدريس الجغرافيا له فاعلية على رفع مستوى التحصيل المعرفى وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طالبات الصف الأول الثانوي .

واستهدفت دراسة (محمد إبراهيم سليمان إبراهيم ، ٢٠١٢) وضع تصور مقترح لبرنامج قائم على النظم الخبيرة فى تدريس المنطق وقياس فاعليته فى تنمية التفكير المنطقى لدى طلاب المرحلة الثانوية.

توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج من أهمها أن طالبات المجموعة التجريبية قد حققن نموا كبيرا فى مهارات التفكير المنطقى بمعدلات أعلى مما حققته قريناتهن من طالبات

المجموعة الضابطة، وأن هذا التفوق الذى حققته طالبات المجموعة التجريبية يدل على اثر استخدام البرنامج القائم على النظم الخبيرة حيث اظهر التحليل الإحصائي للنتائج ان الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة لا تعزى الى الصدفة وإنما ترجع كما يرى الباحث الى العامل التجريبى وهو البرنامج القائم على النظم الخبير.

وكذلك استهدفت دراسة (Gisolfi et.al,1993) استخدام نظام خبير فى مجال البناء النحوى وقد قدمت الدراسه نموذج يتضمن هيكل لنظام تدريسى ذكى ينظم التفاعل بين البرنامج والطالب ، ويتحكم فى جميع الأنشطة والإجراءات الخاصة بالبرنامج.

توصلت الدراسه الى ان النظم الخبيرة بإعتبارها إحدى مجالات الذكاء الاصطناعى تعد من اهم تطبيقات استخدام الحاسب الالى فى مجال التعليم إذ انها تعطى للطالب إمكانية التفاعل مع النظام وبالتالى يصبح الطالب عنصر ايجابى فى العمليه التعليميه .

واستهدفت دراسة (Hsien-Tsung Liao,2004) الى تقديم نظام استشاري خبير لتطبيق الأيزو ٩٠٠١ وذلك باستخدام نظام خبير يسمى Visual Studio Rules حيث يعد هذا النظام الاستشاري مكمل لنظام الجوده ايزو ٩٠٠١ والذى يتبع منهج التقييم على أساس معايير جائزة مالكوم بالدريدج الوطنية للجودة (MBNQA) مستخدما قاعدة معرفيه للنظام الخبير، وتوصلت الدراسة الى إنتاج نظام استشارى يزود المنظمة بنتائج عمليه للتقييم ، بالإضافة الى تقديم اقتراحات للمنظمة من خلال تحديد العناصر المهمة للأيزو ومقارنتها بأداء الجودة الحالى للمنظمة ، و تم التصديق عليه من قبل مجموعه من المتخصصين فى الجودة .

وأيضا استهدفت دراسة (Kwon.O et.al,2004) توظيف النظم الخبيرة كوسيلة لدعم واتخاذ القرار ، حيث أوضحت الدراسة أن الكثير من المؤسسات الصناعية طبقت النظم الخبيرة لتوفير الدعم لحل المسائل المعقدة والمتخصصة، توصلت الدراسة الى اقتراح نموذج كامل لاتخاذ القرار وهذا النموذج يصف ما يجب مراعاته فى المستقبل فيما يتعلق بنظم دعم القرار وفى ظل هذا النموذج تم تناول إطار عملى لنظم دعم القرار .

ومما سبق نجد أن جل هذه الدراسات اتفقت فى أن النظم الخبيرة موجودة ومطبقة فى مختلف المجالات ومنها المجال التعليمى وكذا دعم واتخاذ القرار حيث تناولت الكثير من الدراسات النظم الخبيرة كأداة مساعده فى الاختيار واتخاذ القرار وداعمة له مما يدعم الدراسة الحالية فى قدرة النظم الخبيرة على مساعدة الطلاب على اختيار الشعبة الدراسية المناسبة، حيث أوضحت دراسات سابقة أن الكثير من المؤسسات طبقت النظم الخبيرة لتوفير الدعم لحل المسائل المعقدة والمتخصصة ، ولان الخبرة مصممة فى الأصل لتوليد بدائل ممكنة عمليا وواقعيا بطريقه ثقافيه فإن المستخدمين ولاسيما صانعى القرار يطلبون أن يتم تدعيم القرار من خلال نظم خبيرة ذكيه وفاعلة ، مما يدعم الدراسة الحالية فى مدى قدرة النظم الخبيرة على مساعدة الطالب كمتخذ قرار محدود الخبرة فى المجال بطريقة عمليه وثقافية تنتهى به الى القرار الذى يحقق المنفعة له خاصة ولمجتمعه الذى هو لبنته الأولى عامة، من خلال تمكين خريج التعليم الثانوى من الاستمرار فى التعلم مدى

الحياة، وتنمية قدرته على العمل المنتج فى سوق العمل،وتعميق ولائه لوطنه(فاتن محمد عزازى، ٢٠٠٨).

وتجدر الاشارة إلى اختلاف دراسات سابقة عديدة عن الحالية فى تناولها النظم الخبيرة فى العديد من المجالات منها المجال التعليمى وكذلك تناولها هذه المرحلة الدراسية الغاية فى الأهمية لا انه فى حدود علم الباحثة لم يتحدث أحد عن مساعدة هؤلاء الطلاب فى هذه المرحلة بتقديم نظام خبير افتقده الكثير من الأجيال والذى سيساهم فى تحسين المنتج التعليمى.

الإحساس بمشكلة البحث:

خلال عمل الباحثة معلمة حاسب آلي بالتعليم الثانوي وانطلاقاً من شعورها بالمسؤولية تجاه طلابها خاصةً وتطوير العملية التعليمية عامةً لاحظت التالي:

١. مرور جميع طلاب الصف الأول الثانوي بقرار في غاية الخطورة حيث يعتمد عليه باقي مراحل حياتهم العلمية والعملية وهي اختيار شعبة الدراسة.
٢. اختيار الطلبة شعبة الدراسة بطريقة عشوائية أو نتيجة مرورهم بتجارب سلبية من قبل مدرسيهم في المراحل السابقة .
٣. الضغط الناتج من بعض أولياء الأمور أو المدرسين على الطلاب واضطرارهم إلى اختيار شعبة لا تتواءم مع قدراتهم العقلية والذكائية مما يؤدي إلى عدم التميز الفعلي والشعور بالملل في أثناء الدراسة .
٤. وجود اختلاف بين الطلاب الذين يدرسون مواداً تتناسب مع قدراتهم العقلية والآخرين الذين يدرسون مواداً لا تتناسب وقدراتهم العقلية مما يستلزم تقديم تصور مقترح قائم على النظم الخبيرة يساعد الطلاب على اختيار الشعبة الدراسة التي تتواءم وقدراتهم العقلية .
٥. سقوط العديد من الطلاب فريسة لخطر الفشل الأكاديمي في بداية تعلمهم نتيجة للاتجاه الخاطئ الذي لا يتناسب وقدراتهم العقلية مما يعوق دافعيتهم للتعلم وكذلك قدرتهم على العطاء في مجال تخصصهم.

ومن ثم قامت الباحثة بعمل دراسة استطلاعية على عينة من طلاب الصف الأول الثانوى العام بمدرسة الشهيد إبراهيم الرفاعى الثانوية بمحافظة الدقهلية بلغ عددها ٤٥ طالب وطالبة اتضح من خلالها مدى حاجة الطلاب إلى خبير إلكتروني يساعدهم فى اختيار الشعبة الدراسية المناسبة ومن ثم تبين للباحثة ضرورة وضع هذا التصور القائم على النظم الخبيرة حيث أوصى المؤتمر الدولى السابع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي (شيكاغو،٢٠٠٤) بضرورة استخدام مجال النظم الخبيرة فى بناء برامج للمساعدة فى حل المشكلات التى تواجه المتعلمين(نهير محمد،٢٠٠٩، ٨)

مشكلة البحث:

من خلال ما سبق يتطلب البحث الحالى بناء نظام خبير كتصور مقترح لمساعدة طلاب المرحلة الثانوية فى إختيار الشعبة الدراسية المناسبة لهم، حيث يتطلب البحث الحالى الإجابة على التساؤل الرئيسى التالى:

ما التصور المقترح القائم على النظام الخبير لمساعدة الطلاب في اختيار الشعبة الدراسية المناسبة لهم ؟

ويتفرع منه التساؤلات الفرعية التالية :

١. ما حاجة الطلاب إلى تصور قائم على النظم الخبيرة للمساعدة في الاختيار واتخاذ القرار المناسب ؟

٢. ما النظام الخبير المقترح لمساعدة الطلاب على اختيار المواد التي يرغبون في دراستها في مرحلتي الثانوية العامة ؟

٣. ما هى خطوات بناء النظام الخبير؟

٤. ما فعالية النظام الخبير المقترح لمساعدة طلاب الفرقة الأولى من المرحلة الثانوية العامة على اختيار المواد التي يرغبون في دراستها في الصف الثانى والثالث الثانوى العام.

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي :

١. إبراز أهمية حاجة الطلاب إلى تصور قائم على النظم الخبيرة لمساعدتهم في الاختيار واتخاذ القرار .

٢. إعداد نموذج برمجى مقترح لنظام خبير لاستخدامه فى مساعدة الطلاب فى اختيار الشعبة الدراسية إلكترونيا.

٣. التعرف على أهم خطوات بناء النظام الخبير المقترح لمساعدة طلاب الصف الأول الثانوى فى اختيار الشعبة الدراسية.

٤. قياس فاعلية التصور المقترح لمساعدة طلاب المرحلة الثانوية فى اختيار الشعبة الدراسية.

٥. التعرف على النظام الحديث للثانوية العامة في مصر وطريقة توجيه الطلاب لاختيار الشعبة المناسبة لهم والتي خلالها يتخصصون في مجال ما.

أهمية البحث :-

تتضح أهمية البحث فيما يلي :

١. تقديم طريقة غير تقليدية تتناول شرحاً مبسطاً للنظام الحديث للثانوية العامة والمواد التي يدرسها الطالب في كل مرحلة دراسية وقسم سواء كان القسم الأدبي أو العلمي بشقيه العلوم والرياضيات وذلك خلال وضع نظام خبير مبرمج مخزن على الحاسب الآلي يمكن استخدامه في حجرة الإرشاد التعليمي داخل المدارس الثانوية .

٢. إلقاء الضوء على أهمية النظام الخبير في إكساب طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية القدرة على اختيار مواد الدراسة التي تناسبهم .

٣. تقديم تصور مقترح لبناء نظام خبير لاختيار شعبة الدراسة التي تتناسب وميول الطالب الدراسية بالإضافة إلى قدراته العقلية.

متغيرات الدراسة :

١- المتغير المستقل : يشتمل البحث الحالي على متغير مستقل وهو التصور المقترح القائم على النظم الخبيرة.

٢- المتغير التابع : يشتمل البحث الحالي على متغير تابع وهو اختيار الشعبة الدراسية التي سيدرسها الطالب في الصف الثانى والثالث من المرحلة الثانوية العامة .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على:

١. حدود بشرية : وهي عينة من طلاب وطالبات الفرقة الأولى من الثانوية العامة .

٢. حدود مكانية : مجموعة من المدارس الثانوية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية .

مصطلحات البحث:

١. **النظام الخبير**: (Expert System)

هو برنامج حاسوبي ذكي يستخدم المعارف وإجراءات الاستدلال لحل مشاكل صعبة بما يكفي لأن تحتاج في حلها إلى خبرة بشرية مصقلة" (Lin . c . Shun .etal ,2008,833-844).

كما يُعرف على أنه "برنامج كمبيوتر يستخدم لحل المشاكل التي يتطلب حلها في العادة إلى خبير بشري ويتم جمع هذه المعارف من خبراء المجال أو الأدبيات أو الدراسات المرتبطة " Lin . c . (Shun) .etal (2008), 833- 844

كما يُعرف النظام الخبير على أنه "برنامج مصمم خصيصاً ليقوم بدور الخبير في مكان بعينه." (أسامة الحسيني، ٢٠٠١، ٣٠).

ومما سبق عرضه، يعرف النظام الخبير إجرائياً بأنه برنامج كمبيوتري يحاكي الخبرة البشرية في مساعدة الطالب في عملية الاختيار الأمثل للشعبة الدراسية التي سيقرر الالتحاق بها بما يحقق النفع على الطالب بصفة خاصة والمجتمع بصفة عامة .

٢. **الطلاب** :

المقصود بالطلاب فى البحث الحالي طلاب الفرقة الأولى من التعليم الثانوي العام بجمهورية مصر العربية، والذين تتوفر لديهم الاستعدادات والقدرات التى تؤهلهم للاستفادة من هذا النوع من التعليم (محمد مصطفى زيدان، بدون، ٢٢)

٣. **اختيار الشعبة الدراسية** :

تعرفه الدراسة الحالية على أنه المسار العلمي والاتجاه الدراسي الذي سيسلكه الطالب في أثناء دراسته في المرحلة الثانوية وتقسم الشعبة الدراسية إلى قسمين :

١- العلمي : ويدرس المواد العلمية مثل الأحياء والفيزياء والكيمياء والرياضيات ...

٢- الأدبي : ويدرس العلوم الإنسانية مثل الفلسفة والتاريخ والجغرافيا وعلم النفس ....

الإطار النظري للبحث:

تم تناول العديد من الموضوعات المتعلقة بالنظم الخبيرة كأحد متطلبات البحث الحالي والتي نوجزها في ما يلى :

مقدمة :

لقد أحدثت الحاسبات ثورة ضخمة في مجالات الحياة، ولكن ينظر إلى أعمالها على أنها أعمال تقليدية تخلو من الذكاء الذي يتسم به البشر، ومن ثم كان إضفاء قدر من الذكاء على أعمال الحاسبات من الأمور التي تشغل تفكير الباحثين، ومن هنا نجح الباحثون في دراسة مظاهر السلوك الذكي عند الإنسان ومحاولة محاكاته في برامج توضع على الحاسب، وقد حققت مثل هذه الأبحاث نجاحاً في مجالات متعددة منها مجال النظم الخبيرة (عبد الحميد بسيوني، ٢٠٠٥ ، ١٢١) .

أولاً: الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي المجال الذي يحاول محاكاة بعض عمليات الإدراك التي يجدها الإنسان دون تعلم أو تدريب، ويقوم بها بشكل آلي دون أدنى تفكير مثل السمع والكلام وتشير كلمة الاصطناعي في مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى المكائن أو الحواسيب بصورة خاصة، إذ يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه استجابة المكائن والحواسيب، بصورة يظنها البعض ذكية كما يتميز بقدرته على جعل الماكنة تعمل أشياء تبدو ذكية (أحمد سري رمزي شريف ،٢٠٠٣، ٣)

وقد اكتسب علم الذكاء الاصطناعي أهمية بالغة لتطبيقاته العديدة في مجالات حيوية منها مجال حل المشكلات (Problem Solving)، والنظم الخبيرة (Expert System)، ومعالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing)، والرؤية بالحاسب الآلى (Vision Computer) ، والروبوت (Robotic)، وتعرف الكلام (Speech Recognition)، والبرمجة الآلية (Automatic Programming)، وتعلم الآلة (Machine Learning)، والتخطيط واتخاذ القرار (Planning and Decision Making). وتشترك تلك المجالات في هدف واحد ألا وهو بناء آلات يمكنها أن تحاكي التفكير البشري (عبد الحميد بسيوني، ٢٠٠٥) .

ثانياً : النظم الخبيرة :

إن المتأمل للخلفية التاريخية للنظم الخبيرة يلحظ أنها تعود جذورها إلى عهود بعيدة، وذلك منذ أن فكر الإنسان واتجه بخياله نحو إنتاج آلة تستطيع أن تجاريه وتحاكيه في التفكير والخبرات، هذه النظم التي لم تعد في الوقت الحالي من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي فحسب، بل يبدو أنها تتطور لتكون الوعاء الذي تصب فيه كافة الأبحاث والتطورات التي تجرى في مجال الذكاء الاصطناعي، وكذلك كانت النظم الخبيرة نتاج ما يقرب من نصف قرن من العمل الدءوب لعلماء الذكاء الاصطناعي من أجل تصميم وإنتاج برامج حاسبات تستطيع أن تحل المشكلات المعقدة التي يعتبر حلها سلوك ذكي إذا لم تتم بواسطة الإنسان . (محمد إبراهيم سليمان إبراهيم ٢٠١٢ ، ص ٤٨).

ويعرف النظام الخبير بأنه برنامج كومبيوتري يتضمن معارفاً وأفكاراً ومفاهيماً من خبرات البشر في مجال موضوعي محدد، ويستخدم ذلك البرنامج من قبل أشخاص غير خبراء ليساعدهم على اتخاذ القرارات أو حل المشكلات التي تعترضهم في هذا المجال الموضوعي، وعلى هذا فإن النظام الخبير عبارة عن برنامج كمبيوتري يوجه إليه مستخدمه استفسارات حول قضية معينة في مجال موضوعي معين حتى يتوصل إلى حل مشكلة أو اتخاذ قرار بشأن تلك القضية، ويقوم النظام الخبير بدوره بالرد على استفسارات مستخدمه بنتيجة معينة، وهو بذلك يحاكي الخبير البشري في رده على استفسارات الأشخاص الأقل خبرة بشأن قضايا معينة... (فاتن سعيد بامفلح، بدون، ٤١) .

ومن ثم تعد النظم الخبيرة هي أحد مجالات الذكاء الاصطناعي التي تطبق الخبرة لتوفير حلول للعديد من مشكلات الأنظمة المعقدة ، فهي برامج كمبيوترية تشمل أو تجسد معرفة عن مجال محدد لحل المشكلات المرتبطة بهذا المجال، وتستخدم النظم الخبيرة لحل مشكلات متنوعة في مجالات متعددة مثل الطب، الهندسة، الكيمياء، علوم الحاسب، التجارة، القانون .(1020 , A.Iqbal , 2007)

تعد النظم الخبيرة من أنجح فروع الذكاء الاصطناعي ، وظهرت نتيجة لجهود باحثي الذكاء الاصطناعي لتطوير برامج حاسب آلي تستطيع التفكير والاستدلال مثل البشر، وقد تبنت الكثير من المؤسسات هذه التقنية لزيادة الإنتاجية وتحسين جودة الأداء خلال اتخاذ قرارات أفضل . (حسنية محمد ، ٢٠٠٩ ، ٢٦)

الأهداف التي تحققها النظم الخبيرة :

تستخدم النظم الخبيرة وغيرها من تطبيقات حقل الذكاء الاصطناعي، ونظم قواعد المعرفة في تحقيق عدة أهداف أهمها (سعد غالب ياسين ،٢٠٠٠ ، ص٢٥) :

١. العمل علي تمثيل المعرفة وتخزينها وتحليلها .
٢. تخزين القواعد المنهجية للتعامل مع هذه المعرفة والوصول إلي حقائقها .
٣. العمل كوسيلة لاكتساب المعرفة الإنسانية المتراكمة وتحديثها، والمحافظة عليها واستثمارها في حل المشكلات .
٤. الاستثمار الأمثل للمعرفة والخبرات العملية والتطبيقية وتجاوز مشاكل التلف والنقص أو النسيان .... الخ .
٥. توليد أو تطوير معارف وخبرات جديدة .
٦. تفعيل المعرفة المحوسبة واستخدامها في اتخاذ القرارت .

خصائص النظم الخبيرة :

وقد استفادت الباحثة من العديد من الآراء حول خصائص النظم الخبيرة (حسنية ، ٢٠١٣ ، ص٣٩- ٤٠) ،(محمد إبراهيم ،٢٠١٢ ، ص ٢٨ ، ٤٩) ، (زين عبد الهادي، ٢٠٠٠، ص ٤١) ، (عبد الحميد بسيوني ،٢٠٠٥، ص ١٢٩)، (محمد فهمي طلبة وآخرون، ١٩٩٤، ٢٣٢- ٢٣٦) ، (ثائر فليح ومحمود صادق ، ٢٠٠٦ ، ص ٧٣) ، (أسامة الحسيني ،٢٠٠٠) ، (تالين كايزاك لودير ، ٢٠٠٨)(John A.

Bullinaria, 2005) ، (إيهاب طارق دسوقي ، ٢٠١٢ ، ٢٨) ، وقد وجدت الباحثة أنه يمكن تحديد خواص النظم الخبيرة بشيء من التفصيل على النحو التالي :

١- الخبرة Experience :

وصف النظام الخبير بهذه الصفة يعني أنه لابد أن يعمل بنفس مستوى الأداء الذي يحققه الخبير البشري في مجال التطبيق المطلوب، فليس المطلوب فقط تحقيق نتائج جيدة ولكن أيضاً الوصول إلى هذه النتائج بسرعة وكفاءة بمعنى أن يكون قادراً على تطبيق معارفه بفاعلية مستخدماً الحيل، والطرق المختصرة بنفس الأسلوب الذي يستخدمه الخبير البشرى بالإضافة إلى قدرته على التعامل مع المعلومات غير الكاملة أو الغامضة، كما يفعل الإنسان الخبير (فالطبيب الخبير أو الاستشاري يستطيع التشخيص على معطيات غير مكتملة)، وكذلك قدرته على شرح قراره وتعليله كما يفعل الإنسان الخبير، وذلك بهدف تعزيز ثقة المستخدم بالنظام (مثال على ذلك : الطبيب، فإن كان قادراً على توضيح سبب تحديد الجرعة التي حددها لمريضه زادت ثقة المريض بالطبيب).

٢- اكتشاف الاخطاء ومعالجتها Error detection and processed :

يسمح النظام الخبير للمستخدم بإيجاد نقاط الضعف التي من الممكن أن تكون موجودة في النظام عندما يقوم بشرح قراره حينها يمكن إلقاء القبض على أي خطر من الممكن أن يوجد في قاعدة المعرفة، مما يساعد بقوة في إصلاحه وتشذيب قاعدة معرفة النظام .

٣- السرعة speed :

حيث يتعامل النظام الخبير مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وبسرعة عالية.مما يؤدي إلى السرعة في الوصول للحل. لأن الوقت قد يكون مهماً مثلاً في حالات أنظمة الطوارئ .

٤- التخصص specialization :

تعتبر قواعد المعرفة قواعد متخصصة في موضوع أو مجال أو نطاق معين، نظراً لاختلاف الخبرة بإختلاف المجال، وعلى ذلك فإن نظم المعرفة في مجال معين لا تفى بمتطلبات مجال أو نطاق آخر فمثلا نظام التشخيص الطبي لا يكون مفيداً في التعليم أو تشخيص الأعطال .

٥- لاستنتاج المنطقي الرمزى Symbolic Reasoning :

تستخدم النظم الخبيرة التفكير الرمزي عند حل المشكلة حيث تستخدم الرموز في تمثيل الأنواع المختلفة من المعرفة مثل الحقائق، المفاهيم، والقواعد ؛ بمعنى أن يقوم الخبير باختيار مجموعة من الرموز لتمثيل المفاهيم والمقومات التي تخص المسألة أو المشكلة ثم يقوم بتطبيق العديد من الاستراتيجيات المختلفة والقيام بالتجريب لمعالجة هذه المقومات والمفاهيم .

٦- السهولة Ease :

يجد المستخدم المبتدئ للحاسب السهولة في استخدام النظام والتعامل معه لتحقيق الأهداف الموجودة منه حيث يستجيب للأسئلة البسيطة وخاصة التي يطرحها غير المتخصصين في

أثناء التعامل مع النظام، وذلك نظرا لتباين المستوى المعرفي لمستخدمي النظام، بحيث يكون قادراً على الإجابة عن الأسئلة التي تدور حول النقاط التي قد لا تكون واضحة بالنسبة للمستخدمين .

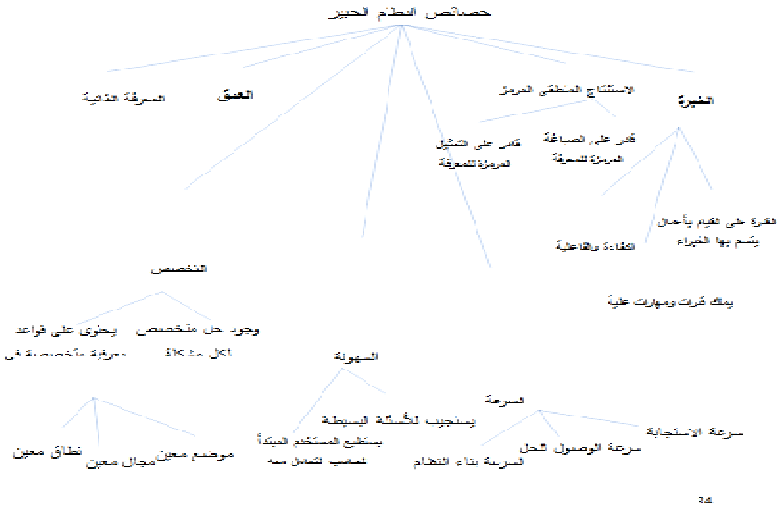
٧- العمق Depth :

يتسم النظام الخبير بالعمق فلديه القدرة على معالجة المشكلات الصعبة بمعنى أنه يعمل بفاعلية وكفاءة في مجال تطبيق دقيق ومحدود يتسم بالصعوبة، والتحدي، كما تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وبسرعة عالية بالإضافة إلى مستوى علمي واستشاري ثابت لا يتذبذب.

٨- المعرفة الذاتية Self-Knowledge :

يتضمن نظام الخبرة إمكانية التعلم أو التدريب الذاتي، وهذه السمة بصفة خاصة تشير إلى إمكانية الإستفادة بشكل كبير من النظم الخبيرة في مجال التعليم والتعلم بصفة خاصة .

ويمكن أن تجمل الباحثة هذه الخصائص في الشكل رقم (١) :



شكل رقم (١) خصائص النظم الخبيرة

فريق تطوير نظام الخبرة :

يتكون فريق تطوير النظام الخبير من خمسة أعضاء هى :

١. خبير المجال Domain expert
٢. مهندس المعرفة Knowledge engineer
٣. المبرمج Programming

٤. مدير المشروع Project manager

٥. المستخدم النهائي End user

حيث يعتمد نجاح نظام الخبرة على الذين يقومون بتطوير النظام الخبير وإعداده كلية وأيضاً على كيفية عملهم جيداً مع بعضهم البعض وخلال اطلاع الباحثة على العديد من آراء الباحثين والكتاب (سعد غالب، ٢٠٠٠ ، ٣٩ - ٤٠) ، (منى عيسى ، ٢٠٠٨ ، ٦٦) ، (ميشيل نيجنفيتسكى ٢٠٠٤ ، ٦٥- ٦٦) .

يمكن تناول كل عضو من هؤلاء الأعضاء بشيء من التفصيل فيما يلي :

١.خبير المجال : Domain expert

ويسمى أيضاً خبير النطاق Domain expert حيث يكون فرداً عارفاً أو ماهراً يمتلك المهارة والخبيرة لحل مشكلات معينة بطريقة متميزة ومتقدمة عن الآخرين، ويجب أن يكون هذا الفرد أكثر خبرة في مجال معين، وقدرة على توصيل خبرته ومعرفته مرحبا بالمشاركة في تطوير النظام الخبير.

وتجدر الإشارة إلى أن خبير النطاق يعد اللاعب الأكثر أهمية في تطوير النظام الخبير .

٢.مهندس المعرفة :

وهو الشخص القادر على تصميم نظام الخبرة، وبنائه، واختباره ويكون مسئولاً عن اختيار المهمة المناسبة لنظام الخبرة .ويجري لقاءات شخصية مع خبير النطاق ليجد كيف تحل مشكلة معينة .

٣.مدير المشروع :

هو قائد فريق تطوير نظام الخبرة ، والمسئول عن الاحتفاظ باستمرار المشروع فى طريقه، ويتأكد من حدوث كل التسليمات، والأحداث المهمة في الأوقات المحددة لها، ويتفاعل مع الخبير، ومهندس المعرفة، والمبرمج، والمستخدم النهائي .

٤.المستخدم النهائي :

وعادة يسمى المستخدم user فقط ، وهو الفرد الذي يستخدم نظام الخبرة بعد تطويره .

المقومات الأساسية للنظام الخبير :

يجب أن يكون في النظام الخبير أربعة مقومات أساسية وهي :

١- وسيلة لاكتساب المعرفة (Knowledge Acquisition): وذلك من مصادرها البشرية والمادية وهي المهمة التي يقوم بها أساساً مهندسو المعرفة Knowledge Engineering ، وذلك خلال استجوابهم المفصل للخبراء وحوارهم معهم وتحليلهم الدقيق لمصادر معلوماتهم وعملهم، وتمحيصهم الهادف للحالات التي يمكن منها استغلال هذه الخبرة وتطبيقها.

٢- تمثيل مجموعة المعارف والعلاقات التي تربط بينها بصورة يسهل معها تخزينها واسترجاعها وتحديثها بالإضافة والحذف والتعديل وذلك على هيئة قاعدة للمعرفة Knowledge Base .

٣- توفير وسائل آلية للاستدلال واستنتاج واستخلاص المعارف وتطبيقها لحل المشكلات والمسائل المختلفة وتفسير الظواهر آلياً .

٤- توفير الوسيلة التلقائية التي يمكن خلالها استغلال مضمون قاعدة المعرفة في حل المشكلات والمسائل والإجابة عن الأسئلة التي تعرض عليها بالإضافة إلى تفسير هذه الحلول والإجابات عند طلب ذلك .

إجراءات البحث :

١. منهج البحث :

اعتمد البحث الحالي على المنهجين الوصفي والتجريبي، فالمنهج الوصفي استخدم للتعرف على مفهوم النظام الخبير وكذلك دوره كأداة مساعدة في الاختيار واتخاذ القرار خلال معالجة البحوث المرتبطة بالنظم الخبيرة، ولتقييم فعالية وكفاءة النظام الخبير في مساعدة الطالب في اختيار شعبته خلال تطبيقه على مجموعة من الطلاب ومقارنة ذلك بالطرق التقليدية المتبعة .

استخدم المنهج التجريبي لبناء النظام الخبير الخاص بالدراسة الحالية وقياس مدى فاعليته في الاختيار وتزويد الطالب بمعلومات عن النتائج التي قد تترتب على اختياره ، وذلك في المجال موضوع الدراسة الحالية .

٢. العينة وخصائصها :

تم تقسيم عينة الدراسة إلى قسمين :

- القسم الأول : يتعلق بالعينة المستخدمة في تحديد مدى إمكانية تطبيق النظام الخبير موضوع الدراسة الحالية في حجرة الإشراف التعليمي داخل المدارس الثانوية العامة في مصر، وتكونت العينة في صورتها الأولية من (٢٠) فرداً يمثلون خبراء في التعليم الثانوي العام بصفة عامة والإرشاد التعليمي بصفة خاصة المرحلة الثانوية.
- القسم الثاني : يتعلق بالعينة المستخدمة في تقييم النظام الخبير المقترح وقياس فاعليته، تكونت العينة من (١١) فرداً يمثلون خبراء في مجال النظم الخبيرة والذكاء الاصطناعي وكذلك المناهج وطرق التدريس والإرشاد التعليمي .

٣. تصميم وبناء النظام الخبير المقترح :

مراحل بناء النظم الخبيرة :

لتشرع الباحثة في بناء النظام الخبير محل الدراسة الحالية كان عليها أن تمر بمراحل ستة أساسية وهي على الترتيب :

- المرحلة الأولى : بداية المشروع (Project Initialization).

- المرحلة الثانية : تحليل وتصميم النظام (System Analysis and Design).
- المرحلة الثالثة : بناء النموذج المبدئي (Prototyping).
- المرحلة الرابعة : تطوير النظام:(System Development).
- المرحلة الخامسة : التنفيذ (Implementation).
- المرحلة السادسة : ما بعد التنفيذ (Post Implementation).

ويمكن عرض هذه المراحلة مع بعض التوضيح لكل مرحلة فيما يلى :

- **المرحلة الأولى : بداية المشروع** (Project Initialization)

ويعد بدء المشروع الخطوة الأولى في بناء النظام الخبي، وجدير بالذكر أن اختيار المشروع المناسب للنظام الخبير ليس بالأمر الهين، إذ إن أنواعاً معينة فقط من المشكلات هي التي يمكن حلها بنجاح باستخدام النظام الخبير.

وتضم هذه المراحل عدة مهام متفرعة نلخصها فيما يلى :

أ- تحديد المشكلة :

قامت الباحثة في هذه المرحلة بوصف المشكلة المطلوب من النظام الخبير حلها بعد ان استعانت بخبراء المجال من مشرفين تعليميين ومسؤولى التربية والتعليم الثانوي بالإدارات التعليمية وبمديرية التربية والتعليم حيث عقدت الباحثة جلسات مع كل منهم، حيث قاموا بشرح معرفتهم في هذا الميدان والطرائق التي يتبعونها في مساعدة الطلاب على اختيار الشعبة الدراسية المناسبة لهم، كما تم الاستعانة بمصادر إضافية مثل المراجع بأشكالها المختلفة والقرارات الوزارية المتعلقة بهذا الشأن، حيث تم وضع أول خطوة لوصف المشكلة وعرضها على الخبراء واقتراح تغييرات في الوصف من قبل خبراء المجال حيث تم إمداد الباحثة بأمثلة إضافية لشرح المشكلة وزيادة الإيضاح أو تعميق الفكرة، وتكرار ذلك وصولاً إلى وصف ملائم وكافٍ يتيح وضع تصور مستقر للمشكلة التي سوف يعالجها النظام الخبير وهي مساعدة الطالب في اختيار شعبته الدراسية .

ب- تحديد المساعدات المطلوبة :

وذلك في أثناء حل المشكلة ومن ثم إنتاج النظام الخبير المقترح مثل المواد والوسائل.

جـ- تقويم الحلول البديلة (Alternative Solution)

بما فيها توفير الخبراء والبرمجيات ووسائل التعليم والتدريب والمعارف المجمعة .

د- التحقق من النظام الخبير :

بمعنى تحديد الأهداف والأغراض المطلوبة من بناء النظام الخبير والتحقق من ملاءمة هذا النظام لحل المشكلة.

- **المرحلة الثانية : تحليل وتصميم النظام** (System Analysis and Design)

حيث تتضمن هذه المرحلة تحليل المشكلة بدرجة أعمق ثم الانتقال إلى مرحلة التصميم حيث يقوم فريق التصميم بوضع دراسة وتصور مبدئي للنظام الجديد وصولاً إلى تعميم رئيس، ومن ثم إنشاء نموذج مبدئي أو أولى لقطاع من النظام. كما يتم في هذه المرحلة تحليل الخطوات التي يحتاجها النظام لكي يتم تصميمه وفقاً للمشكلة المرتقب إيجاد الحل لها خلال هذا النظام ويمكن فيما يلي عرض الخطوات الفرعية لإتمام هذه المرحلة :

- التصميم العام للنظام.
- اختيار استراتيجيات التطوير.
- اختيار مصادر المعلومات.
- اختيار الموارد الحاسبية .
- إجراء دراسة الجدول.
- حساب التكلفة في ضوء الفوائد المتوقعة.
- اعتماد الخطة الكلية لمشروع البناء .

- **المرحلة الثالثة : بناء النموذج المبدئي** Prototyping

في هذه العملية يتم بناء نظام صغير " نموذج مبسط " للنظام الخبير ويقوم المصمم بتحدد البيانات الخاصة بهذا النظام مثل عدد القواعد المستخدمة، حجم المعرفة المطلوبة .... إلخ. ويلى ذلك تمثيل المعرفة داخل قاعدة المعرفة واختبار النظام خلال حالات واقعية أو افتراضية والحكم علي النتائج من قبل الخبير ويسمح للمستخدم بإجراء عملية تجريبية للنظام للوقوف علي مدى كفاءته وما إذا كان يحتاج إلي عملية تطوير، وفي هذه الحالة يتم تعديل النموذج المبدئي وإعادة اختباره عدة مرات طالما دعت الحاجة لذلك حتى الوصول إلي النموذج النهائي والذي يمثل النظام الخبير الذي سيتم بناؤه .

- **المرحلة الرابعة : تطوير النظام** (System Development)

بعد الانتهاء من بناء النموذج المبدئي في المرحلة السابقة والتعديل فيه تأتي الحاجة إلى استكمال كل أجزاء النظام، وتبدأ عملية التطوير للنظام المقترح وفقاً لعدة خطوات وهي :

أ- بناء قاعدة المعرفة (Knowledge Base) .

ب- اختبار النظام ومراجعته وتحسينه .

جـ- بناء وسائل الاتصال مع نظم أخرى مثل قواعد البيانات والمستخدمين تتمثل في واجهة الاستخدام (Interface) .

ومن ثم قامت الباحثة بإستكمال قاعدة المعرفة لتصل إلى الصورة الكاملة التي تناسب الواقع العملي، وإضافة حجم ضخم من القواعد والتأكد من سلامتها وكفاءتها، بالإضافة إلى التأكد من صحة التطبيق وصولا إلى نظام خبير يقدم حلولاً للمشكلات كالتي يقدمها الخبير

البشري حيث يعتمد نجاح النظام على مدى تطابق هذه الحلول التي يقدمها النظام الخبير مع حلول خبير المجال .

- **المرحلة الخامسة : التنفيذ** (Implementation) :

قامت الباحثة بتشغيل البرنامج على أكثر من نظام تشغيل فوجدت بعض المشكلات مما أدى إلى تحديد مجموعة من البرامج يتطلب وجودها تشغيل البرنامج بصورة جيدة ومنها:

- برنامج Adobe Reader 9
- Codec 4.5
- Dot Net Frame Work 3.5
- Flash Player All
- Flash Player IE
- office2003 Ar
- Visual Basic Power Packs Setup
- wrar350

كما قامت الباحثة بتوضيح طرق تشغيل النظام للقائمين على عملية الإرشاد التعليمي وكذلك تعريف التلامي ذ بكيفية تشغيله واستخدامه، وتدريب التلاميذ عملياً على استخدامه حتى يتسنى لهم التعامل معه بشكل صحيح وإزالة حاجز الرهبة من التعامل مع كل ما هو جديد.

- **المرحلة السادسة : مرحلة اختبار صحة تشغيل البرنامج وتطويره :**

وحتى تتأكد الباحثة من أن النظام الخبير المقترح موضوع الدراسة الحالية يعمل بكفاءة قامت بتنفيذه وتقييمه وتصحيح الأخطاء الموجودة بتصميمه وإضافة أجزاء جديدة للنظام وتطويرها، حيث تم تقويم البرنامج خلال مرحلتين :

- المرحلة الأولى: تم عرض النظام الخبير على مجموعة من المحكمين والمختصين لإبداء آرائهم فيه وذلك خلال إعداد محك تقييم النظام الخبير محل الدراسة مرفق مع البرنامج لإبداء آرائهم والأخذ بها، وقد قامت الباحثة بتعديل البرنامج في ضوء آراء وملاحظات السادة المحكمين ومعالجة نتائج المحك إحصائياً للتعرف على مدى فاعلية البرنامج المقترح .
- المرحلة الثانية: قامت الباحثة بإعداد استبانة للتعرف على مدى صلاحية النظام الخبير في اختيار الشعبة الدراسية لطلاب المرحلة الثانوية، وقد قامت الباحثة بمعالجة النتائج إحصائياً للتعرف على مدى إمكانية التطبيق في المدارس الثانوية بوزارة التربية والتعليم بجمهورية مصر العربية .

- **المرحلة السابعة : ما بعد التنفيذ** (Post Implementation) :

هناك العديد من المهام التي يجب إجراؤها بمجرد تسليم النظام المستخدم منها :

- تشغيل النظام (Operation) : حيث يتم تكوين مجموعة تشغيل للنظام كما يتم تدريبها على عملية التشغيل.
- صيانة النظام (Maintenance) : يتم تكوين مجموعات الصيانة حيث يقع على عاتقها الصيانة المستمرة للنظام.
- تحديث وتوسيع النظام (Expansion) حيث يتم تحديث النظام بمعارف جديدة . وإزالة المعارف التي لم تعد صالحة للتطبيق .
- تقويم النظام (Evaluation) : وتتم هذه العملية كل ستة أشهر أو سنة وذلك خلال الإجابة عن عدة تساؤلات تحقق عملية التقييم وهي :
- ما التكلفة الحقيقية لاحتفاظ النظام بالفوائد الناتجة عن وجوده ؟
- هل تتم عملية الصيانة للنظام بطريقة تسمح بالاحتفاظ بآخر ما وصلت إليه المعرفة فى مجال النظام ؟
- هل النظام متاح لكل المستخدمين ؟
- هل توجد زيادة في معدل قبول المستخدمين للنظام ؟

وفى نهاية هذه المرحلة تتم عملية تأمين وتوثيق النظام الخبير المقترح وأخذ الاحتياطات اللازمة والواجب توافرها من إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور وكذلك تأمين قاعدة البيانات الخاصة بالنظام حتى لا يطلع عليها سوى المختصين.

أدوات الدراسة :

لتحقيق الهدف من الدراسة قامت الباحثة باستخدام الأدوات التالية :

١. النظام الخبير المقترح من قبل الباحثة ويتضمن:
   أ- استبانة SSB (لاختيار الشعبة الدراسية) .
   ب- اختبارات التحصيل الأكاديمي للمساعدة في تحديد اتجاهات الطالب الدراسية .
   جـ- درجات الطالب في الصف الأول الثانوي .
   د- شرح مبسط للنظام الحديث للثانوية العامة .
٢. استبانة للتعرف على مدى صلاحية النظام الخبير المقترح للتطبيق .
٣. محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية وذلك لاستطلاع رأي الخبراء في البرنامج .

وتستعرض الباحثة دور كل أداة على حدة بشيء من التفصيل فيما يلي من سطور.

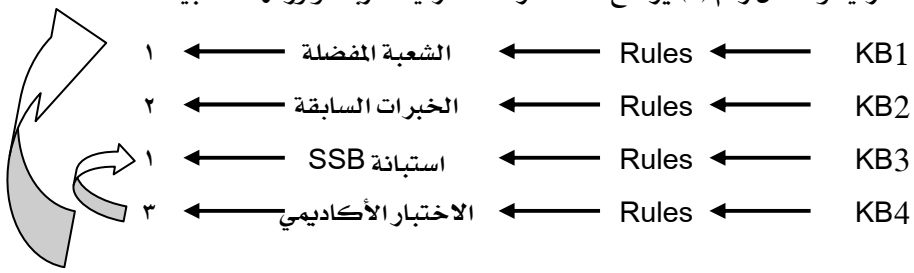
١. استبانة SSB (لاختيار الشعبة الدراسية): وهي من إعداد الباحثة وتهدف إلى التعرف على ما يلي :

- المواد التي يميل الطالب لدراستها .
- المواد التي يتأخر فيها الطالب دراسياً وكذلك التي يتفوق فيها دراسياً.
- أسباب عزوف الطالب عن دراسة قسم بعينه .

- الكلية التي يرغب الطالب في الالتحاق بها .
- أسباب ميل الطالب إلى الالتحاق بكلية بعينها دون الأخرى.
- ما إذا كان للطالب هدف محدد وواضح أم لا .
- ميول الطالب بصفة عامة، هل هى ميول علمية أم أدبية .

وتنقسم محتويات هذا الاستبانة لمحورين : المحور الأول، وهو عبارة عن عشرة أسئلة جلها اختيار من متعدد والمحور الثاني، وهو عبارة عن تسع عبارات يحدد الطالب فيها مدى موافقته ورفضه لكل عبارة من العبارات التسع حيث تمثل إجابة الطالب عن هذه الاستبانة بمحوريها دوراً أساسياً ومؤثراً في إرشاد الطالب وتوجيهه.

حيث تحقق استبانة SSB وزن نسبى بالتكامل مع درجات الطالب فى الصف الأول الثانوي واختبارات المستوى الأكاديمي بالإضافة إلى الشعبة المفضلة إليه من وجهة نظره، ومن ثم تم بناء أربع قواعد معرفية والشكل رقم (٢) يوضح هذه القواعد المعرفية الأربعة وأوزانها النسبية.



شكل (٢) القواعد المستخدمة داخل النظام الخبير والأوزان النسبية لها

وفيما يلى عرض جزء من للقواعد المستخدمة فى النظام الخبير المقترح كما وردة فى القاعدة المعرفية للنظام الخبير باستخدام لغة الفجول بيسك دوت نت.

```
Select Case ComboBox_Q1_O1.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD1 = FD1 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD2 = FD2 + 3
Case 5, 6, 7, 8
FD3 = FD3 + 3
End Select
Select Case ComboBox_Q1_O2.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD1 = FD1 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD2 = FD2 + 3
```

```
Case 5, 6, 7, 8
FD3 = FD3 + 3
End Select
Select Case ComboBox_Q1_O3.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD1 = FD1 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD2 = FD2 + 3
Case 5, 6, 7, 8
FD3 = FD3 + 3
End Select
Select Case ComboBox_Q2_O1.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD1 = FD1 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD2 = FD2 + 3
Case 5, 6, 7, 8
FD3 = FD3 + 3
End Select
Select Case ComboBox_Q2_O2.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD1 = FD1 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD2 = FD2 + 3
Case 5, 6, 7, 8
FD3 = FD3 + 3
End Select
Select Case ComboBox_Q2_O3.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD1 = FD1 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD2 = FD2 + 3
Case 5, 6, 7, 8
FD3 = FD3 + 3
End Select
```

```
Select Case ComboBox_Q4_O1.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD2 = FD2 + 3
FD3 = FD3 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD1 = FD1 + 3
FD3 = FD3 + 3
Case 5, 6, 7, 8
FD1 = FD1 + 3
FD2 = FD2 + 3
End Select
Select Case ComboBox_Q4_O2.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD2 = FD2 + 3
FD3 = FD3 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD1 = FD1 + 3
FD3 = FD3 + 3
Case 5, 6, 7, 8
FD1 = FD1 + 3
FD2 = FD2 + 3
End Select
Select Case ComboBox_Q4_O2.SelectedIndex
Case 0, 1, 3
FD2 = FD2 + 3
FD3 = FD3 + 3
Case 1, 2, 3, 4
FD1 = FD1 + 3
FD3 = FD3 + 3
Case 5, 6, 7, 8
FD1 = FD1 + 3
FD2 = FD2 + 3
End Select
```

٢. استبانة للتعرف على مدى صلاحية النظام الخبير للتطبيق :

وتهدف هذه الاستبانة إلى تحديد مدى إمكانية تطبيق النظام الخبير المقترح في المدارس الثانوية وتحديدا في حجرة الإشراف التعليمي بها حيث تتضمن الاستبانة عدة محاور وهي:

- المحور الأول : يتعلق بمدى الدقة والفاعلية في اختيار الشعبة لدى طلبة المرحلة الثانوية.
- المحور الثاني: يتعلق بمدى حاجة المشرفين التعليميين والطلبة إلى هذا النظام.
- المحور الثالث : يتعلق بمدى إمكانية تطبيق النظام الخبير في حجرة الإشراف التعليمي.

حيث زارت الباحثة المؤسسات التعليمية المعنية بموضوع الدراسة الحالية بدءاً من مديرية التربية والتعليم مروراً بالإدارات التعليمية ووصولاً إلى حجرة الإشراف التعليمي داخل العديد من المدارس الثانوية المحيطة بنطاق عمل الباحثة، وقابلت العديد من المسئولين والمتخصصين، وتعرفت الباحثة النظام المعمول به داخل في مؤسسات التربية والتعليم، وكذلك اطلعت الباحثة على القرارات الوزارية المتعلقة بهذا الشأن، ومن ثم تم تحديد محاور الاستبانة الثلاثة حيث يتضمن كل محور خمس أسئلة تم وضعها في صورة مقياس متدرج ثلاثي من حيث درجة الاستجابة كالتالي :

- أوافق .
- إلى حد ما .
- لا أوافق .

صدق الاستبانة :

حتى يتسنى للباحثة معرفة مدى إمكانية تطبيق النظام في مؤسسات التربية والتعليم ومن ثم التأكد من صدق الاستبانة قامت الباحثة بعرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والاختصاصيين لإبداء الرأي فيها من حيث :

- سلامة ووضوح مفردات الاستبانة .
- مدى صلاحية الصياغة اللغوية للمفردات في كل محور من محاور الاستبانة .
- مدى انتماء كل مفردة للمحور التي تنتمي إليه .
- كفاية المفردات الخاصة بكل محور.
- مناسبة الاستبانة للفئات التي أعدت لها .

ثبات الاستبانة :

أفاد السادة المحكمون بآراء مستوفاة حول الاستبانة ووجدت تعديلات تمت مراعاتها حتى خرجت الاستبانة بصورتها النهائية .

لقد قامت الباحثة بتطبيق الاستبانة على مجموعة من الخبراء والاختصاصيين في هذا الشأن بلغ عددهم (٢١) وهم من الفئات الموضحة بالجدول رقم (١) :

جدول (١) عينة استبانة التعرف على مدى صلاحية النظام الخبير للتطبيق

عدد	الوظيفة
٣	أساتذة جامعة بقسم المناهج وطرق تدريس وقسم علم النفس بجامعة المنصورة
٣	المسئولين عن التعليم الثانوي بمديرية التربية والتعليم والإدارات التعليمية.
٥	من موجهي المواد ويشتمل على (موجه عام ثانوي – موجه أول – موجه عام) في المرحلة الثانوية.
٥	المشرفون التعليميون بالعديد من المدارس الثانوية
٢	مدير مدرس ثانوية عامة
٢	المدرسون الأوائل والوكلاء بالمدارس الثانوية والمهتمين بعملية اختيار الشعبة لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة

قامت الباحثة بحساب معاملات ثبات الاستبانة للتعرف على مدى صلاحية النظام الخبير للتطبيق باستخدام طريقة إعادة التطبيق، حيث طبقت الاستبانة على العينة السابق ذكرها، وبعد ثلاثة أسابيع أعيد تطبيق الاستبانة مرة أخرى على نفس العينة.

وبعد رصد النتائج وإجراء المعالجة الإحصائية كانت قيم معاملات الثبات كما هي موضحة بالجدول رقم (٢) :

جدول (٢) معاملات ثبات استبانة التعرف على مدى صلاحية النظام الخبير للتطبيق

الأبعاد	عدد المفردات	معامل الثبات	مستوى الدلالة
الاول	٥	٠,٨١٢	٠,٠١
الثانى	٥	٠,٨٣٩	٠,٠١
الثالث	٥	٠,٨٢٩	٠,٠١
الاستبانة ككل	١٧	٠,٩٢٨	٠,٠١

ويتضح من جدول (٢) أن معاملات ثبات استبانة التعرف على مدى صلاحية النظام الخبير للتطبيق (الأبعاد والدرجات الكلية) تراوحت ما بين (٠,٨١٢)، و (٠,٨٣٩) بينما كان معامل ثبات الاستبانة ككل (٠,٩٢٨) ، وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠١) وهي معاملات ثبات مرتفعة بالنسبة إلى هذه الطريقة.

٣. محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية وذلك لاستطلاع رأي الخبراء في البرنامج .

أ- بناء المحك :

قامت الباحثة بفحص الأدبيات ذات الصلة بذلك الموضوع وقد توصلت الباحثة إلى الصورة الأولية لهذا المحك مشتملة على (٣٧) مفردة تم تقسيمها إلى (٥) محاور وهي كما يلي :

- الهدف من النظام الخبير محل الدراسة الحالية .
- محتوى النظام الخبير محل الدراسة الحالية .
- النظام الخبير والبر مجة .
- الكفاءة البر مجية للنظام الخبير محل الدراسة الحالية .

- التقييم الكلي للنظام الخبير محل الدراسة الحالية .

وتم وضع هذه المفردات في صورة مقياس متدرج ثلاثي من حيث درجة الاستجابة كالتالي :

- أوافق .
- إلى حد ما .
- لا أوافق .

تم عرض المحك في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس والحاسب الآلي لإبداء الرأي فيه من حيث صلاحيته للتطبيق .

في ضوء آراء السادة المحكمين قامت الباحثة بإجراء العديد من التعديلات حيث تم حذف بعض المفردات وإضافة مفردات أخرى وتم إعادة صياغة بعض المفردات الأخرى وأصبح عدد مفردات المحك (١٦) مفردة، وبذلك أصبحت الاستبانة صالحة للتطبيق وذلك للخروج بالتقييم الفعلي وقياس فاعلية النظام الخبير المقترح.

صدق الاستبانة :

حيث تم عرض محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية على مجموعة من المحكمين وأجريت التعديلات التي سبق الإشارة إليها .

ثبات الاستبانة :

لقد قامت الباحثة بحساب معاملات ثبات محك التقييم باستخدام طريقة إعادة التطبيق ، حيث طبق المحك على عينة من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية النوعية وكلية التربية وكلية الحاسبات والمعلومات وكلية الهندسة بجامعة المنصورة وكذلك مشرفين تعليميين بالتربية والتعليم بلغ عددهم (١١) محكم، وبعد ثلاثة أسابيع أعيد تطبيق الاستبانة مرة أخرى على نفس العينة.

وقد استخدمت الباحثة دلالة الفروق بين استجابات المحكمين لمحك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية لطلاب المرحلة الثانوية.

تطبيق محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية لطلاب المرحلة الثانوية.

تم تطبيق المحك على عينة بلغ عددها (١١) محكم والموضحة بالجدول (٣) :

جدول (٣)

العينة التي طبق عليها محك تقيم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية لطلاب المرحلة الثانوية.

عدد	الوظيفة
٣	أستاذ بكلية التربية والنوعية جامعة المنصورة
٢	مدرس بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة
٢	أستاذ بكلية الحاسبات والمعلومات جامعة المنصورة
١	بكلية الهندسة جامعة المنصورة
٣	مشرف تعليمي بإدارة غرب المنصورة التعليمية

وبعد رصد النتائج تم معالجتها إحصائيا وجدول (٤) يوضح هذه النتائج.

نتائج البحث وتفسيرها:

للتحقق من مدى فاعلية النظام الخبير المقترح للتطبيق قامت الباحثة بمعالجة نتائج تحكيم النظام الخبير إحصائيا وحساب التكرارات والنسب المئوية وكا٢ ومستوى دلالتها والجداول من (١) إلى (٤) توضح هذه النتائج.

جدول (٤)

التكرارات والنسب المئوية لفئات الاستجابة وقيمة كا٢ ومستوى دلالتها فى المحور الأول لمحك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية

المحور	مفردات الاستبانة	فئات الاستجابة						كا٢	مستوى الدلالة
		موافق		موافق إلى حد ما		غير موافق			
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة		
الأول	١	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٢	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٣	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١

من جدول (٤) يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند المستوى (0.01) بين فئات الاستجابة على المحور الأول من محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية لصالح تكرار موافق بنسبة تراوحت ما بين (٨١٪،٩١٪)، وهذا يشير إلى موافقة عينة البحث على هذا المحور من محك تقييم النظام الخبير المقترح والذى يدور حول الهدف من النظام الخبير من حيث الوضوح، وتوافقه مع خصائص الطلاب وواجباتهم، وكذلك تلبيته لحاجات الطلاب والمرشدين التعليمي فى المدارس الثانوية العامة بجمهورية مصر العربية.

جدول (٥)

التكرارات والنسب المئوية لفئات الاستجابة وقيمة كا٢ ومستوى دلالتها فى المحور الثانى لمحك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية

المحور	مفردات الاستبانة	فئات الاستجابة						كا٢	مستوى الدلالة
		موافق		موافق إلى حد ما		غير موافق			
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة		
الثاني	١	١١	١٠٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٠	٠	٢١,٩٨	٠٠,٠١
	٢	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٣	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٤	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٥	١٠	٩٠,٩١	٠	٠,٠٠	١	٩,٠٩	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٦	٨	٧٢,٧٣	٢	١٨,١٨	١	٩,٠٩	٧,٨١	٠٠,٠٥
	٧	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٨	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٩	٨	٧٢,٧٣	٢	١٨,١٨	١	٩,٠٩	٧,٨١	٠٠,٠٥

من جدول (٥) يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند المستوى (0.01) بين فئات الاستجابة على المحور الثانى من محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية لصالح تكرار موافق بنسبة تراوحت ما بين (٧٢٪،١٠٠٪)، وهذا يشير إلى موافقة عينة البحث على المحور الثاني من محك تقييم النظام الخبير المقترح والذى يدور حول محتوى النظام الخبير حيث اتفق الجميع على أن محتوى النظام الخبير المقترح يؤكد الهدف من البحث، كما يلبى حاجات المستفيدين بدرجة كافية، ويتسم بالشمولية والبساطة، بالاضافة إلى ان محتوى النظام الخبير المقترح يوفر المساعدات والمعلومات الخاصة بموضوع الدراسة الحالية .

جدول (٦)

التكرارات والنسب المئوية لفئات الاستجابة وقيمة كا٢ ومستوى دلالتها فى المحور الثالث لمحك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية

المحور	مفردات الاستبانة	فئات الاستجابة						كا٢	مستوى الدلالة
		موافق		موافق الى حد ما		غير موافق			
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة		
الثالث	١٣	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	١٤	٨	٧٢,٧٣	٢	١٨,١٨	١	٩,٠٩	٧,٨١	٠٠,٠٥
	١٥	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	١٦	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	١٧	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	١٨	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	١٩	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٢٠	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٢١	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٢٢	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٢٣	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٢٤	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٢٥	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٢٦	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٢٧	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٢٨	١١	١٠٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٠	٠	٢١,٩٨	٠٠,٠١
	٢٩	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١

من جدول (٦) يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند المستوى (0.01) بين فئات الاستجابة على المحور الثالث من محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية لصالح تكرار موافق بنسبة تراوحت ما بين (٧٢٪،١٠٠٪)، وهذا يشير إلى موافقة عينة البحث على المحور الثالث من محك تقييم النظام الخبير المقترح والذى يدور حول تقييم البرنامج وكل ما يتعلق بالجزء البرمجي له متمثلا ذلك فى مناسبة الرموز والأزرار وكذلك الخطوط المستخدمة والألوان وتناسق العناصر على الشاشات بالإضافة إلى نقاط التركيز البصرى واستغلال المساحات وغيرها من مفردات المحور الثالث لمحك تقييم النظام الخبير المقترح.

جدول (٧)

التكرارات والنسب المئوية لفئات الاستجابة وقيمة كا٢ ومستوى دلالتها فى المحور الثالث لمحك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية

المحور	مفردات الاستبادة	فئات الاستجابة						كا٢	مستوى الدلالة
		موافق		موافق الى حد ما		غير موافق			
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة		
الرابعة	٣٠	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٣١	٨	٧٢,٧٣	٢	١٨,١٨	١	٩,٠٩	٧,٨١	٠٠,٠٥
	٣٢	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٣٣	١٠	٩٠,٩١	١	٩,٠٩	٠	٠	١٦,٥٣	٠٠,٠١
	٣٤	٩	٨١,٨٢	١	٩,٠٩	١	٩,٠٩	١١,٦٣	٠٠,٠١
	٣٥	٨	٧٢,٧٣	٢	١٨,١٨	١	٩,٠٩	٧,٨١	٠٠,٠٥
	٣٦	١١	١٠٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٠	٠	٢١,٩٨	٠٠,٠١
	٣٧	١١	١٠٠,٠٠	٠	٠,٠٠	٠	٠	٢١,٩٨	٠٠,٠١

من جدول (٧) يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند المستوى (0.01) بين فئات الاستجابة على المحور الرابع من محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية لصالح تكرار موافق بنسبة تراوحت ما بين (٧٢٪،١٠٠٪)، وهذا يشير إلى موافقة عينة البحث على المحور الرابع من محك تقييم النظام الخبير المقترح والذى يدور حول الكفاءة البرمجية للبرنامج متمثلا فى سرعة تشغيل البرنامج وسهولة تعامل النظام مع لوحة المفاتيح وخلو النظام من الاخطاء وكذلك إمكانية شرح وتوضيح اسباب إتخاذ النظام الخبير للقرارات.

من خلال استعراض النتائج السابقة لمحاور المحك الأربعة يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند المستوى (0.01) بين فئات الاستجابة على محك تقييم النظام الخبير لاختيار الشعبة الدراسية لصالح تكرار موافق بنسبة تراوحت ما بين (٧٢٪،١٠٠٪)، وهذا يشير إلى موافقة عينة البحث على النظام الخبير المقترح وقابليته للتطبيق على طلاب الصف الأول الثانوي العام بجمهورية مصر العربية.

نتائج البحث

توصلت الدراسة الى:

- توجد فروق دالة إحصائيا عند المستوى (٠,٠١) بين فئات الاستجابة على محك تقييم النظام الخبير المقترح لصالح تكرار موافق بنسبة تراوحت ما بين (٧٢٪، ١٠٠٪) وهذا يشير إلى موافقة عينة البحث على صلاحية النظام الخبير المقترح للتطبيق والاستخدام من قبل طلاب المرحلة الثانوية العامة بجمهورية مصر العربية.

- توجد فروق دالة إحصائيا عند المستوى (٠,٠١) بين فئات الاستجابة على استبانة التعرف على مدى صلاحية النظام الخبير للتطبيق لصالح تكرار موافق بنسبة تراوحت ما بين (٨٠٪، ١٠٠٪) وهذا يشير إلى موافقة عينة البحث على صلاحية تطبيق النظام الخبير المقترح على طلاب المرحلة الثانوية داخل المدارس الثانوية العامة بجمهورية مصر العربية.
- تصميم نموذج لنظام خبير لمساعدة طلاب المرحلة الثانوية فى اختيار الشعبة الدراسية حيث يقوم بمعالجة بعض أوجه القصور فى طرق التوجيه التقليدية مما يؤثر على رؤية الطلاب وأدائهم المستقبلى.
- أهمية وجود مثل هذا النظام فى حجرة الإشراف التعليمى بالمدارس الثانوية لسد العجز فى المتخصصين فى الإشراف التعلمى.

مراجع البحث

أولاً : مراجع عربية :

(١) إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٤) : "تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين"، سلسلة تربويات الحاسوب: استخدام الحاسب وتكنولوجيا المعلومات في التربية، القاهرة : دار الفرات العربى.

(٢) إبراهيم سامي كمال (٢٠١٢) : دور النظم الخبيرة في دعم اتخاذ القرارات الإدارية للمنشأة،رسالة ماجستير، معهد الإدارة والحاسب ببورسعيد ،جامعة بورسعيد .

(٣) أسامة الحسيني (٢٠٠١) :"الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومدخل الى لغة ليسبlisp"، بيروت: دار الراتب الجامعية، ص٣٠.

(٤) أمانى سيد مطر (٢٠٠٩) : نموذج مقترح لاستخدام النظم الخبيرة فى التعليم قبل الجامعى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة فرع دمياط .

(٥) أمل خالد محمد فراج (٢٠١٠) : بناء نظام خبير لإدارة بعض الأزمات فى مؤسسات التعليم العالى فى مصر ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة .

(٦) ايمان عبدالعظيم محمد العياط (٢٠٠٩) : مدخل الذكاء الاصطناعى لقياس اثر برنامج تعليمى الكترونى على مستوى الانتباه للمتعلم فى الفصل الدراسى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة .

(٧) إيهاب طارق دسوقى ابراهيم (٢٠١٢) : فعالية نظام خبير لتنمية مهارات تصميم شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية فى ضوء استراتيجية حل المشكلات ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية النوعية ، جامعة الزقازيق .

(٨) ثابت عبد الرحمن إدريس (٢٠٠٥) :"نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة"، الإسكندرية: الدار الجامعية.

(٩) حسنية محمدى محمد أحمد (٢٠٠٩) : بناء نظام خبير لمساعدة الطلاب على اختيار المكونات المادية المتوائمة لتجميع الحاسب الآلى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة .

(١٠) رانيا محمود محمد غنيم (٢٠١٠) : فعالية نظام خبير لاسترجاع الصور من مكوناتها فى قياس أثر نظام تعليمى إلكترونى موجه لطلاب الحاسب الالى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة

(١١) شيماء محمد مندوه (٢٠١٠) : تصميم نظام خبير لتنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب إعداد معلم حاسب آلى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنصورة.

(١٢) عبد الحميد بسيونى (١٩٩٤) :"مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج"، القاهرة: دار النشر للجامعات المصرية، الطبعة الأولى.

(١٣) علي فهمي (٢٠٠٤) :"نظم دعم القرار والأنظمة الذكية"، القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

(١٤) فاتن محمد عزازى (٢٠٠٨) :"تطوير التعليم الثانوى بين الواقع وتحديات المستقبل رؤى وتوجيهات إستراتيجية"، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر،الطبعة الاولى.

(١٥) محمد جمال الدين درويش (٢٠٠٢):"التخطيط للمشروعات المعلوماتية"، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى.

(١٦) محمد فهمي طلبة وآخرون(١٩٩٤):"الحاسب والذكاء الاصطناعي"، القاهرة : مجموعة كتب داليا.

(١٧) محمد مصطفى زيدان (٢٠٠٤) :"المدرسة الثانوية العامة "، القاهرة: دار النهضة العربية.

(١٨) نهير طه حسن محمد(٢٠٠٩) :"برنامج قائم على النظم الخبيرة المرتبطة بشبكة الإنترنت لتنمية مهارة التكشيف الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية"، رسالة دكتوراة، معهد الدراسات التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.

(١٩) محمد ابراهيم سليمان (٢٠١٢) :فعالية برنامج قائم على النظم الخبيرة لتنمية التفكير المنطقى لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة حلوان .

(٢٠) منى عيسى محمد عبد الكريم (٢٠٠٨): فعالية بناء نظام خبير لاختيار بعض وسائل التعلم والتعليم المناسبة للموقف التعليمى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس .

(٢١) يحى على دماس الغامدى (٢٠٠٦) : بناء نظام خبير وقياس فاعليته فى مكافحة حوادث الحريق ، رسالة دكتوراة، الرياض، جامعة نايف للعلوم الامنية.

ثانياً : مراجع أجنبية :

1) Lin . c . Shun .etal (2008) : Dynamic EMCUD for knowledge acquisition, Expert system with Applications(2008) , Department of Computer Science, National Chiao Tung University , Taiwan, ROC, Department of Information Science and Application, Asia University, Taiwan, ROC, pages 833-844, Available online at www.sciencedirect.com .
2) Chen .H .Chun and Rao . Zhiming(2008): MRM : A matrix representation and mapping approach for Knowledge acquisition, Knowledge – Base System (2008), School of Mechanical and Aerospace Engineering, Nanyang Technological University, Noth spine(N3), Level 2, 50 Nanyang Avenue , Singapore 639798, Singapore , page 284-293. Available online at www.sciencedirect.com

Abstract

Computers have resulted in huge revolution in all fields. Hence, researchers tried now to study the intelligent human behavior in order to imitate it through programs called expert systems. The human experts are no longer the only experts that can analyze the data and reach a good conclusion because expert systems can almost do the same task. The problem is that these expert systems are not applicable to all fields because of the nature of the field or the nature of the skills needed for the expert system since such skills are not even owned by human experts. As a result, we can conclude the expert system = a human expert.

The current research aims at two goals. The first goal is stressing the need of students of an expert system that helps them knowing about the educational system and making their decisions. The second goal is building that expert system that enables them to choose the major that matches their desires and qualifications.

To meet the end goal of the research, the needed expert system should be built by the help of artificial intelligence technology to help students choose the suitable major whether literary or scientific.