

دور النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صناعة واتخاذ القرار الأمني

حمد بنحيت محمد محمد الكنتبي

hamadbakhitalketbi@gmail.com

جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الدكتور اسحاق ابراهيم احمد بن ملهم

الملخص

هدف هذا البحث إلى التعرف على دور النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صناعة واتخاذ القرار الأمني، حيث تمتاز الأنظمة الخبيرة بالعديد من الفوائد، وأهمها إضافة المزيد من القوة والموضوعية على عملية صنع القرار الأمني، بالإضافة إلى أن النظام الخبير يوفر تفسيرات وتبريرات للقرارات الأمنية المتخذة، وعادة ما يتم التمييز بين ثلاثة أنواع أساسية من النظم الخبيرة وهي على النحو الآتي: نظم الخبرة المبنية على القواعد، ونظم الخبرة المبنية على مثال، ونظم الخبرة المبنية على نموذج.

كما اتضح من خلال هذا البحث أن خصائص النظم الخبيرة لا تحتاج لأفراد ذوي خبرة ومهارة لتشغيلها واستخدامها، على العكس من الأنظمة التقليدية التي يتطلب تشغيلها أفراداً يمتلكون مهارات وقدرات عالية وخبرات في استخدام الحاسوب ونظم المعلومات، وتمتلك النظم الخبيرة القدرة على توافر المعرفة والخبرات والاهتمام بها في المجال الأمني، لتسهيل استخدامها، من أجل الوصول إلى حلول للمشاكل المعقدة والقائمة على المعرفة والخبرة في أقل وقت ممكن، والاستفادة من الخبرات البشرية النادرة في أكثر من مكان في وقت واحد، مع القدرة على توضيح الحلول المقترحة للمشاكل.

إن بناء الأنظمة الخبيرة مكلف للمنظمة في كثير من الأحيان لحاجته لتوافر خبرات واسعة وقدرات عالية، ولصعوبة توافر المعرفة، والقدرات المعرفية القليلة من جانب مستخدمي النظام، والتي لا تمكنهم من الاستفادة الكاملة من النظم. ويختلف الدور الذي تلعبه النظم الخبيرة في صنع

القرارات الأمنية عن ذلك الذي تلعبه نُظم المعلومات الأخرى، حيث تعتمد النظم الخبيرة على ما قد تعلمه العنصر البشري بالفعل، وتقوم بتطبيق نتائج هذا التعلم في ظروف ومواقف محددة، حيث إن النظم الخبيرة توفر المعرفة الكافية لمتخذي القرار الأمني، وتساعدهم في جمع البدائل اللازمة في عملية اتخاذ القرارات، وهذا يفيد في تقليل نسب الخطأ وعلاج حالة عدم التأكد، وبالتالي تتخذ القرارات وفق منهجية علمية سليمة، كذلك فإن النظم الخبيرة؛ تساعد في عملية مراقبة تنفيذ القرارات أثناء العمل.

الكلمات المفتاحية: النظم الخبيرة، القرار، القرار الأمني، اتخاذ القرار.

ABSTRACT

This research aims to identify the role of expert systems as one of the applications of artificial intelligence in security decision-making and making, as expert systems have many benefits, the most important of which is adding more strength and objectivity to the security decision-making process, in addition to that the expert system provides explanations and justifications for the security decisions taken. Usually, a distinction is made between three basic types of expert systems, which are as follows: experience systems based on rules, experience systems based on an example, and experience systems based on a model.

It was also evident through this research that the characteristics of expert systems do not need experienced and skilled individuals to operate and use them, unlike traditional systems whose operation requires individuals who possess high skills, capabilities, and experiences in the use of computers and information systems, and expert systems possess the ability to provide knowledge, experience and interest in them in The security field, to facilitate its use, in order to reach solutions to complex problems based on knowledge and experience in the least possible time, and to benefit from the scarce human expertise in more than one place at one time, with the ability to clarify the proposed solutions to the problems.

Building expert systems is costly to the organization in many cases due to its need for the availability of wide expertise and high capabilities, and the difficulty of availability of knowledge, and limited knowledge capabilities on the part of the system users, which does not enable them to fully benefit from the systems. The role played by expert systems in security decision-making differs from that played by other information systems, as expert systems depend on what the human element has already learned, and they apply the results of this learning in specific circumstances and situations, as expert systems provide sufficient knowledge for security decision-makers. And it helps them in collecting the necessary alternatives in the decision-making process, and this is useful in reducing error rates and treating uncertainty, and thus decisions are taken according to a sound scientific methodology, as well as expert systems; Assist in the process of monitoring the implementation of decisions while working.

Key words: expert systems, decision making, security decision, decision making.

المقدمة

يتجه العالم نحو التسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويُعدُّ الذكاء الاصطناعي الذي يحاكي العقل البشري داخل المنظمات من الأنظمة التي أفرزتها التكنولوجيا، واستفادت منها معظم المؤسسات لإضفاء مزيداً من التطور والتحسين المستمر لأنظمتها وتداول البيانات والمعلومات بين أقسامها.

والذكاء الاصطناعي من أهم علوم الحاسوب المتطورة، الذي يعمل على محاكاة العقل البشري؛ حيث يتبع هذا العلم الخوارزميات والتقنيات الذكية التي تعمل على محاكاة وفهم نمط العقل البشري، فالعقل يعمل على إرسال إشارات لجسم الإنسان تتحكم بكافة العمليات والنشاطات اليومية من شعور وإحساس وتفكير وحركة، وجاء هذا العلم؛ لكي يحاكي هذه النشاطات، ونجح في أغلبها، ومازال علم الذكاء الاصطناعي يبحث في محاكاة الشعور من حزن، وفرح، وينقسم الذكاء الاصطناعي إلى عدة أقسام من ضمنها النظم الخبيرة؛ وهي عبارة عن برامج حاسوب تحاكي في عملها أسلوب الإنسان الخبير في حل مشكلة ما في مجال معين.

فالنظام الخبير يوفر الفرصة الواسعة لتوثيق المعرفة والخبرة الإنسانية التي قد تكون عرضة للضياع والنسيان، وقد تكون عرضة للزوال بصورة نهائية عند موت الخبير الإنساني، ومن ناحية أخرى؛ فإن عملية اتخاذ القرارات الأمنية الصعبة التي يقوم بها الخبير الإنساني قد تكون معرضة للعوامل الإنسانية، والنفسية المؤثرة على اتجاه ونوع القرار الذي يميل إليه الخبير لاعتبارات ذاتية بالدرجة الأولى وليس للاعتبارات الموضوعية فقط، فالخبير الإنساني لا يستطيع في كل الأحوال أن يتجرد عن مشاعره وعواطفه وميوله وظرفه النفسي في لحظة اتخاذ القرار، والتي تؤثر كلها على نوعية القرار الذي يتخذه، وهذا ما يجعل النظام الخبير أكبر قدرة وموثوقية على اتخاذ قرارات أمنية موضوعية إلى حدٍ بعيدٍ عن الاعتبارات الذاتية الخاصة.

ولقيت الأنظمة الخبيرة نجاحاً كبيراً، حيث لقيت انتشاراً واستخداماً في شتى المجالات؛ حيث يوجد الآن آلاف الأنظمة الخبيرة المستخدمة في مجالات التشخيص سواء كان ذلك في التشخيص الطبي أو تشخيص أعطال الأجهزة، وفي السيطرة والتحكم، والاستكشاف، وإدارة الأعمال، وغيرها من المجالات ومن أهمها المجالات الأمنية، ويلاحظ نمو وتعاضد دور الأنظمة

الخبيرة؛ حيث ذكرت دراسة إحصائية عام ١٩٨٦م أن هناك عدداً ملحوظاً من تطبيقات الأنظمة الخبيرة الناجحة قدرت بمائتين نظام خبير في عدة مجالات، وبعد سبع سنوات ذكرت دراسة مشابهة أنها وجدت ٢٥٠٠ نظام خبير.

وفي الوقت الحاضر تطورت العديد من الأنظمة الخبيرة وفي شتى المجالات لما تمتاز هذه الأنظمة بالعديد من الفوائد، وأهمها إضافة المزيد من القوة والموضوعية على عملية صنع القرار الأمني، بالإضافة إلى أن النظام الخبير يوفر تفسيرات وتبريرات للقرارات الأمنية المتخذة، مما يحتم على الإدارة العليا في وزارة الداخلية من استخدام تطبيقات الأنظمة الخبيرة عند اتخاذ أي قرار أمني؛ فوزارة الداخلية بدولة الإمارات العربية المتحدة هي الوزارة المسؤولة عن تحقيق أمن واستقرار المجتمع.

وتعتبر عملية صنع واتخاذ القرارات الأمنية محور العملية الإدارية والأمنية؛ لأنها ترتبط أساساً بكل ما يدخل ضمن مكونات العملية الإدارية والأمنية نفسها، وأصبح مقدار النجاح الذي يمكن أن تحققة أي مؤسسة أمنية، رهن بقدرة وكفاءة الإدارة على ممارسة عملية صنع واتخاذ القرارات الأمنية بنجاح. واتخاذ القرار الأمني هو عملية اختيار أسلوب عمل معين من بين عدد من البدائل، ومُتخذ القرار الأمني ذو الكفاءة العالية يحاول أن يدعم قراره بجمع وتحليل المعلومات التي تمكنه من التنبؤ بأسلوب العمل، الذي يعود عليه بأحسن النتائج لتحقيق هدف معين، وتُتخذ القرارات بواسطة أشخاص في مختلف مستويات المؤسسة الأمنية. وبعض هذه القرارات رئيسية يتخذها المديرون الرئيسيون بالمؤسسة، وبعضها فرعي يتخذه صغار الموظفين.

وبالتالي فإن القرار الأمني يعبر عن مسار فعل اختاره متخذ القرار، باعتباره أنسب وسيلة مُتاحة أمامه لإنجاز الهدف أو الأهداف المأمولة لحل المشكلة التي تشغله.

كما يعتبر اتخاذ القرار الأمني بمثابة القدرة على تقدير مدى خطورة الأحداث الأمنية بما يتلائم والموقف الأمني، وذلك بوضع أكثر من بديل لاختيار أفضلها وبالسرعة الممكنة، وبما يضمن السيطرة على الخطر الأمني الناتج عن تفاقم الأحداث الأمنية بأقل جهد وبأقصر وقتٍ ممكنٍ.

أولاً: مشكلة البحث:

أدى التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى توفير العديد من النظم والأدوات والوسائل التي من شأنها خدمة الإدارة الأمنية العليا للقيام باتخاذ القرارات المختلفة بوقت أقل

وبدقة متناهية(١)، ومن ضمن هذه الأنظمة هي النظم الخبيرة التي تُعدُّ من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي. (2)

وقد أثبت الوقوع العملي عدم قدرة الأساليب التقليدية في صنع واتخاذ القرار الأمني، المعتمدة على خبرة القادة الأمنيين في ظل التقدم الذي يشهده عصرنا الحالي(١)، وتمثل مشكلة البحث في أن أي قصور في عملية اتخاذ القرار الأمني ستؤدي إلى العديد من المشاكل الأمنية والتي لا تُحمد عقباه(٢)، نظراً لكثرة المخاطر الأمنية التي باتت تهدد كافة المجتمعات والدول، وبالتالي بات من الضروري اتجاه أنظار القادة الأمنيين للاستفادة من دور النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية. (3)

ولذا سنحاول من خلال هذا البحث التعرف على دور النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صناعة واتخاذ القرار الأمني، من خلال الحدود البحثية التالية:

- ١ - الحدود المكانية: ستقتصر الدراسة على وزارة الداخلية بدولة الإمارات العربية المتحدة.
- ٢ - الحدود الزمانية: ستقتصر الدراسة على الفترة من عام ٢٠١٨- حتى نهاية عام ٢٠٢٠م.
- ٣ - الحدود البشرية: ستقتصر على كافة العاملين بوزارة الداخلية من ضباط وصف ضباط وإداريين.

٤ - الحدود الموضوعية: ستقتصر الدراسة على موضوع " دور النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صناعة واتخاذ القرار الأمني." ثانياً: تساؤلات البحث:

سيحاول هذا البحث الإجابة على التساؤلات التالية:

- ١ - ما أهم أنواع القرارات الأمنية، وما أهم العوامل المؤثرة فيها؟
- ٢ - ما مدى الاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية؟
- ٣ - كيف يمكن توظيف النظم الخبيرة لترشيد القرارات الأمنية؟

ثالثاً: فرضيات البحث:

- ١ - هناك علاقة ذات دلالة إحصائية لأثر النظم الخبيرة على صنع واتخاذ كافة أنواع القرارات الأمنية.
- ٢ - هناك علاقة ذات دلالة إحصائية لأثر توظيف النظم الخبيرة على ترشيد القرارات الأمنية.

٣- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية لأثر النظم الخبيرة على زيادة جودة القرارات الأمنية المعقدة.

رابعاً: أهداف البحث:

يسعى هذا البحث إلى تحقيق هدف أساسي، يتمثل في التعرف على دور النظم الخبيرة في صناعة واتخاذ القرار الأمني "نحو استراتيجية مبتكرة لصناعة القرار الأمني"، وينبثق من هذا الهدف الأساسي عدة أهداف فرعية، تتمثل فيما يلي:

- ١- التعرف على أنواع القرارات الأمنية وتحليل العوامل المؤثرة في اتخاذها.
- ٢- الكشف عن دور النظم الخبيرة في صناعة واتخاذ القرارات الأمنية.
- ٣- اقتراح استراتيجية مبتكرة للاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية.

خامساً: أهمية البحث:

تنبثق أهمية هذا البحث من أهمية موضوعه الحديث، وهو دور النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صناعة واتخاذ القرار الأمني، حيث أن القرار الأمني الرشيد يؤدي إلى الوصول للأهداف الموضوعية في المؤسسات الأمنية، وهذا يتطلب معرفة بآليات وأساليب اتخاذ القرارات الأمنية ولاسيما الأساليب الحديثة المعتمدة على الطرق الرياضية، ودور المعلومات في اتخاذ القرارات، والعوامل والاعتبارات التي تؤثر في عملية اتخاذها وبعض المقترحات التي تساعد على زيادة فاعليتها. وتتميز دراستنا الحالية عن الدراسات السابقة، بما يلي:

- ١- الدراسة الحالية تركز فقط على دور النظم الخبيرة في اتخاذ وصناعة القرار الأمني، نظراً لما يشهده عالمنا الحاضر من تطور تكنولوجي على كافة المستويات.
- ٢- الدراسة الحالية تقدم فكرة ابتكارية اعتماداً على النظم الخبيرة للاستفادة منها في صنع واتخاذ القرارات الأمنية.

ويمكن تقسيم هذه الأهمية إلى أهمية نظرية وأهمية تطبيقية، وذلك على النحو التالي:

- ١- الأهمية النظرية: تتمثل في بيان أنواع القرارات الأمنية والعوامل المؤثرة فيها، وبيان كيفية الاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية، باعتبارها من أحدث الوسائل في وقتنا الراهن.

٢- الأهمية التطبيقية: تتمثل في الرؤية الابتكارية التي سيقدمها الباحث في نهاية هذا البحث، والمتمثلة فيما يُسمى بـ "الخبير الأمني الإلكتروني"، وهو يُعدُّ من النُظم الخبيثة ويساهم في جمع المعلومات وتحليلها ووضع البدائل واختيار الأنسب منها.

سادساً: الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى: دراسة الباحث/ عبدالله علي مبارك بوسمره، بعنوان: القرار الأمني ودوره في إدارة الأزمات الأمنية "دراسة تطبيقية للقرارات الأمنية في إدارة الأزمات الأمنية بدولة الإمارات العربية المتحدة"، رسالة ماجستير، كلية القانون وعلوم الشرعة، أكاديمية شرعة دبي، دبي، ٢٠١٢م. سعت الدراسة إلى تحقيق هدف أساسي، يتمثل في التعرف على دور القرار الأمني في إدارة الأزمات الأمنية بدولة الإمارات العربية المتحدة، وينبثق من هذا الهدف الأساسي مجموعة أهداف فرعية تتمثل في التالي: التعرف على مفهوم القرار الأمني من حيث التعريف والأساليب والأنواع، وبيان نُظم القرارات الأمنية والعوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرار الأمني، والكشف على أهم المعوقات التي تواجه عملية اتخاذ القرارات الأمنية.

وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج، من أهمها:

١- لقد كانت نُظم دعم القرارات حصاداً للتطور في تكنولوجيا المعلومات خلال السبعينيات من القرن الماضي، وتطورت خلال الثمانينيات، ولم تكن تلك الطفرة في حد ذاتها ثورة فنية بقدر ما كانت تطوراً بيئياً لطريقة استخدام الحاسبات.

٢- لا شك أن القيادة لا تأتي بالتنصيب أو الإعتبارات الخاصة، ولا تأتي بالمال أيضاً، بل هي قدرات خاصة ومواهب يعتمد عليها القائد، وتضفي عليها التجارب وقوة التفكير وسعة الأفق ورحابة الصدر مهارات رائعة تجعله يمسك بزمام الأمور بثقة واقتدار.

٣- إن جودة القرارات الأمنية التي تُتخذ في جميع المستويات الإدارية، تتوقف على مدى توافر المعلومات المتاحة للقائد الأمني مُتخذ القرار، وتعتمد المعلومات على البيانات التي يتم إعدادها وتحليلها، لتصبح في شكل أكثر فائدة، ولها قيمة للمسؤول مُتخذ القرار.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات، من أهمها:

- ١- العمل على تصميم دورات تدريبية منظمة لإنماء التفكير الأمني لدى القيادات والعاملين في مجال إدارة الأزمات الأمنية .
 - ٢- تكريس مناخ إداري في المؤسسات الأمنية يقوم على التفاهم والمشاركة بين جميع المستويات والاختصاصات الوظيفية عند إدارة الأزمة؛ فالتنسيق التنظيمي لإدارة الأزمات ينبغي أن يُبنى على منظومة تتفاعل وتتمازج فيها نشاطات وجهود كل الكيانات والخبرات ذات العلاقات بإدارة الأزمة، وأن يتمتع بدرجة عالية من المرونة تمكنه من التكيف مع التغيرات والظروف الشرائحية اللازمة .
 - ٣- بناء وتنمية شبكة من الاتصالات الفعالة التي تؤمن توافر المعلومات بالسرعة المطلوبة، وتعين في تحديد أبعاد المشكلة أو المشكلات المماثلة، ووضع المؤشرات لما سياتر عليها من نتائج .
- الدراسة الثانية: دراسة الباحث/ ستيفن إيباراكي، بعنوان: التحديات القابلة للحل بالذكاء الاصطناعي"، بحث منشور في مجلة ITU NEWS MAGAZINE ، السنة ٢٢، يناير ٢٠١٧م.
- انطلق الباحث من حقيقة مفادها "رغم قوة الإمكانيات الحميدة للذكاء الاصطناعي، فإنه ينطوي على بعض التحديات التي لا يستهان بها"، فقد صنف فريق من العلماء العاملين لحماية كوكب الأرض من التهديدات الوجودية، والذكاء الاصطناعي يُعد في المرتبة الأولى من بين أكبر عشرة تهديدات تواجه الإنسانية.
- وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج، من أهمها:
- ١- يمثل أثير التكنولوجيا على العمالة تحدياً بالفعل، حيث أن أكثر من ٦٠% من فرص العمل يمكن أن تصبح مؤتمتة في المستقبل القريب.
 - ٢- تأتي الصين الآن، بقاعدتها التصنيعية وحاجتها إلى معالجة ارتفاع تكاليف العمالة، في صدارة منتجي بحوث الذكاء الاصطناعي والمستثمرين فيه.
- وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات، من أهمها:
- ١- ضرورة فرض ضرائب على الروبوتات التي تلغي الوظائف.
 - ٢- الحاجة إلى وجود قواعد لإنفاذ معايير أخلاقية أو تحديد المسؤولية عن الحوادث التي تنطوي على سيارات بدون سائق .

٣- اقتراح قواعد بشأن الروبوتات والذكاء الاصطناعي، من أجل الاستفادة الكاملة من إمكاناتها الاقتصادية، وضمان مستوى معياري من السلامة والأمن.

الدراسة الثالثة: دراسة I. Gupta, G. Nagpal ، بعنوان Artificial Intelligence and Expert Systems (الأنظمة الخبيرة)، Stylus Publishing, LLC, 2020.

سعت الدراسة إلى التعرف على بعض التطبيقات والتقنيات الحالية للذكاء الاصطناعي كعامل مساعد في حل المشكلات وإنجاز المهام، حيث بدأت الدراسة بالتعرف على مختلف فروع الذكاء الاصطناعي التي تشمل المنطق الرسمي، والتفكير، وهندسة المعرفة، والأنظمة الخبيرة، والشبكات العصبية، والمنطق الضبابي، وما إلى ذلك .

وقد عرضت الدراسة للعديد من المجالات التي يمكن الاستفادة فيها من النظم الخبيرة ومن أهمها المجالات الأمنية التي باتت في حاجة ماسة لهذه النظم من أجل ترشيد القرارات الأمنية.

سابعاً: منهجية البحث:

من أجل الإجابة على التساؤلات المطروحة، تم الاعتماد على المنهج الوصفي باستخدام جميع الطرق التي تندرج تحته، بحيث تؤدي للكشف عن الحقيقة بواسطة قائمة من القواعد التي تهيمن على سير العمل الأمني، وتحدد عملياته حتى يصل إلى نتيجة تساعد على الرشد في عملية اتخاذ القرار الأمني ووصف الوضع الراهن للأساليب الحديثة لصنع واتخاذ القرارات الأمنية في وزارة الداخلية بدولة الإمارات العربية المتحدة اعتماداً على النظم الخبيرة.

١-المبحث الأول أنواع القرارات الأمنية والعوامل المؤثرة في اتخاذها

تمهيد وتقسيم:

ليس هناك أدنى شك في أن إدارة المنظمات الأمنية في وقتنا الحاضر أصبحت أكثر تعقيداً مما كان عليه الحال في أي وقتٍ مضى؛ ويرجع السبب في ذلك لنمو حجم المنظمات المطرد وصعوبة عملية اتخاذ القرار والمعوقات والمؤثرات التي تحيط بعملية اتخاذ القرارات والتشابك والترابط المتبادل مع المنظمات الأخرى، هذه الأسباب وغيرها تجعل الأعمال الإدارية في الجهاز الأمني أكثر تعقيداً. (1)

وللتعرف على أنواع القرارات الأمنية والعوامل المؤثرة فيها، سيتم تقسيم هذا المبحث إلى مطلبين، وذلك على النحو التالي:

- المطلب الأول: أنواع القرارات الأمنية.

- المطلب الثاني: العوامل المؤثرة في اتخاذ القرارات الأمنية.

المطلب الأول

أنواع القرارات الأمنية

تباين وجهات النظر في اختيار الأسس التي يتم بموجبها تصنيف القرارات الإدارية أو تعداد أنواعها، فهناك من يميز بينها وفقاً للجهد المبذول في اتخاذها، فيقسمها إلى قرارات مبرجة وقرارات غير مبرجة، وهناك من يميز بينها وفقاً لطريقة اتخاذها، فيصنفها إلى قرارات ديمقراطية وقرارات بيروقراطية، أما الذين يهتمون بمحتواها ومضمونها ومدى عموميتها وشموليتها، فيميزون بين القرارات الفردية والقرارات التنظيمية، ويظل آخرون ممن يميزون بين القرارات الأولية والقرارات القطعية وفقاً لقوقتها، وكذلك فريق آخر يفرق بين القرارات تبعاً للظروف المحيطة بها أو الوقت الذي يستغرقه اتخاذها، علماً بأن هذه التقسيمات تخضع للتداخل فيما بينها. (2)

وسوف يتناول الباحث في هذا المطلب أهم أنواع القرارات الأمنية، لما لها من أهمية في تحديد الأساليب والأطر التي تعتمد في إتخاذ كل نوع منها: (3)

أولاً: القرارات المبرجة والقرارات غير المبرجة:

وتسمى أيضاً القرارات (الروتينية)؛ فالقرارات المبرجة (الروتينية) تتصف بأنها تتكرر بصورة مستمرة، وتتعلق غالباً بالأعمال الجارية والمعتادة، وغالباً ما تكون هناك إجراءات شكلية مستقرة تمر بها عملية اتخاذ مثل هذه القرارات، حيث يمكن جدولتها أو برمجتها وفقاً لروتين معين، ويمكن البت فيها بناءً على التجارب السابقة، وهذه القرارات تصدر عادةً بطريق تلقائي وفوري ولا تحتاج إلى دراسة وتحليل وجهد ذهني لاتخاذها، وتظهر عادةً في نطاق الأعمال الكتابية. ومن أمثلة هذه القرارات: القرار بمنح أجازة لأحد العاملين بالمؤسسة الأمنية، أو القرار بالتصريح له بالخروج قبل إنتهاء العمل الرسمي، أو القرار بتوزيع المكاتب... الخ. (1)

أما القرارات غير المبرجة، فهي تلك التي تتصف بأنها غير متكررة وغير روتينية، وغير محددة جيداً، ولا توجد إجراءات معروفة مسبقاً لحلها، وعادةً ما تظهر الحاجة لاتخاذ هذه النوعية من القرارات عندما تواجه المؤسسة الأمنية مشكلة لأول مرة، ولا توجد خبرات مسبقة بشأن كيفية حلها، ففي

هذا النوع من المشاكل عادةً ما يصعب تجميع معلومات كافية، ولا توجد أيضاً معايير واضحة لتقييم البدائل والإختيار من بينها؛ ولذلك، فإن الظروف التي تسود في هذه الحالة هي ظروف عدم تأكد بشأن نتائج البدائل، ونتيجة لهذه الخصائص، فإن كل قرار يتم صنعه وفقاً لمتطلبات وظروف وخصائص المشكلة، ولا توجد أنماط موحدة لحل هذا النوع من المشكلات.(2) ويمكن توضيح القرارات المبرجة والقرارات غير المبرجة من خلال الشكل رقم (١) التالي :

الشكل رقم(1)

القرارات المبرجة والقرارات غير المبرجة(1)

ثانياً: القرارات التنظيمية والقرارات الشخصية:

تقسم القرارات تبعاً لمدى عموميتها إلى تنظيمية وشخصية؛ فالقرارات التنظيمية تتضمن قواعد عامة ملزمة تطبق على عدد غير محدد من الأفراد، وهي تُعدُّ بمثابة تشريعات ثانوية تصدرها الإدارة بغرض إحكام الأعمال الموكلة إليها، ومن أمثلة ذلك اللوائح، ومنح السلطات والسياسات الواجبة الإلتباع، وتعيين أجهزة العمل، وترتيبها في الهيكل التنظيمي للمؤسسة الأمنية، وتحديد العلاقات بينها، إلى غير ذلك من المسائل التنظيمية.(2)

أما القرارات الشخصية، فهي التي تخالـف فرد بذاته أو مجموعة محددة من الأفراد، كقرارات التعيين في الوظائف والفصل منها، والعلاوات والترقيات والمكافآت التي تُمنح للمنتسبي المؤسسة الأمنية، وغير ذلك(٣). ويمكن توضيح القرارات التنظيمية والقرارات الشخصية من خلال الشكل رقم (٢) التالي:

الشكل رقم (٢): يوضح القرارات التنظيمية والقرارات الشخصية

ثالثاً: القرارات الديمقراطية والقرارات البيروقراطية:

قسم الأستاذ (دال) والأستاذ (لندبلوم) القرارات تبعاً لطريقة اتخاذها، إذ سميا النوع الأول منها بالقرارات الديمقراطية، وهذا النوع يؤخذ عن طريق إشراك ومشاورة أكبر قدرٍ ممكنٍ من المعنيين بموضوع القرارات، أو إشراك ممثلين عنهم، وغالباً ما تُتخذ هذه القرارات بالتصويت، حيث يجمع عليها جميع المصوتين، أو تُتخذ بالأغلبية، وبهذا تختلف عن القرارات البيروقراطية التي يتم اتخاذها وفقاً لتوزيع الصلاحيات والتدرج الهرمي في المؤسسة الأمنية، وهي بهذا تعتبر قرارات هرمية، وهذه تستمد قوتها من الحق القانوني الذي يتمتع به متخذوها، حيث أن القرارات الديمقراطية تستمد قوتها من القواعد والكوادر الإدارية من الأسفل وليس من الأعلى كما هو الحال في القرارات البيروقراطية. (1)

رابعاً: القرارات (اليقينية) والقرارات (التوقعية): (2)

ويُشار إليها كذلك بالقرارات المؤكدة والقرارات غير المؤكدة، أو القرارات التي تُتخذ في حالة التأكد الكامل والقرارات التي تُتخذ في حالة عدم التأكد. فأما القرارات اليقينية أو المتخذة في ظل ظروف مؤكدة، فهي القرارات الإعتيادية التي تكون نتائجها معلومة في ضوء التحليلات والتوقعات والتجارب السابقة، ويكون لدى مُتخذ القرار معلومات تامة وكاملة عن النتائج الخاصة بالقرار، وتتميز هذه القرارات بسهولة اتخاذها وضمن نتائجها، ولذلك يفضل تحويل صلاحية اتخاذها لأدنى المستويات الإدارية ذات العلاقة المباشرة بها. (1)

أما القرارات التوقعية - غير المؤكدة - أو المتخذة في حالة عدم التأكد، فهي تلك التي تُتخذ في ظل ظروف غامضة، إما لعدم توافر المعلومات الكافية والصحيحة عنها أو لصعوبة التنبؤ بنتائجها أو أن هناك عدداً من النتائج لكل بديل، ولا توجد معرفة باحتمالات حدوث كل نتيجة من هذه النتائج تساعد مُتخذ القرار على المفاضلة بين البدائل المختلفة، وكثيراً ما تُتخذ القرارات في مثل هذه الظروف بالإعتماد على المغامرة وتوقع المخاطر (Risks) بعد أن تصل مرحلة البحث والتحليل إلى نقطة النهاية دونما نتيجة واضحة، أو عندما تكون هناك عدة بدائل غير مُرضية، ويُعدُّ بديل واحد الأفضل بالنسبة لمُتخذ القرار، ولكن احتمالات نجاحه تكون مهددة ببعض الصعوبات. (2)

خامساً: القرارات المرجحة والقرارات الرشيدة:

القرارات الإرتجالية هي تلك القرارات التي تُتخذ بشكلٍ عشوائي، دون الإستناد إلى أبسط القواعد والمقومات الأساسية التي تتطلبها عملية صنع القرارات الرشيدة، وهذا النوع من القرارات سرعان ما نجد الاعتراضات والطلبات تنهال مطالبة بالرجوع عن هذه القرارات، وتصحيح الأوضاع والأخطار، أو إصدار تعليقات وتوضيحات مفسرة لها، وهي بهذا تكلف المؤسسة وقتاً وجهداً ليسا باليسيرين، إضافة إلى إضعافها لثقة الجماهير وأصحاب العلاقات، في حين أن القرارات الرشيدة هي التي تتضافر فيها الجهود وجميع الإمكانيات والمستلزمات الأساسية التي من شأنها زيادة الدقة ومضاعفة النتائج الإيجابية التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف. (3)

وهناك تقسيمات أخرى غير ما تقدم، مثل التقسيم بحسب المستوى الذي يصنع ويتخذ عنده القرار (القرارات التخطيطية والقرارات التنفيذية)، أو بحسب درجة إلحاح الوقت في صناعته واتخاذها، أو بحسب رجة ما يكفينا من الحصول على نتائج منه، فبعض القرارات تستهدف الحصول على أقصى النتائج، وبعضها الآخر تكفي فيه درجة معينة من النتائج، وبعض القرارات نهائية ولا يمكن الرجوع فيها، وبعضها الآخر يمكن الرجوع فيها أو تعديلها بحسب مقتضيات المواقف الجديدة. (1)

سادساً: القرارات الاستراتيجية:

القرارات الإستراتيجية هي القرارات التي تتخذها الإدارة العليا، وتتعلق بكيان المؤسسة الأمنية ومستقبلها والبيئة المحيطة، وتتميز بالثبات النسبي. (2)

المطلب الثاني العوامل المؤثرة في اتخاذ القرارات الأمنية

تتأثر عملية اتخاذ القرارات الأمنية بالعديد من العوامل، والتي بدورها تؤثر على درجة رشد هذه القرارات ومدى نجاحها في الإستجابة لحاجة المؤسسة الأمنية والبيئة والأفراد المستفيدين من هذه المؤسسة سواء العاملين بها، أو المراجعين لها، وهذه العوامل عدة أنواع، هي: العوامل الإنسانية، والقوانين والأنظمة والتعليمات، والعناصر التنظيمية، ونظام المعلومات، والعوامل البيئية (3)، ويمكننا تناولها على النحو التالي:

أولاً: العوامل الإنسانية:

هناك العديد من العوامل الإنسانية التي تؤثر على القرارات وتوجهها نحو اختيار البديل الأفضل، ومن هذه العوامل ما يخص شخصية متخذي القرارات كالخبرة والإحساس، وهذا بالتالي يتضمن

المخاطرة، وبعض متخذي القرارات يعتمدون على توافر المعلومات الملائمة لاتخاذ القرار الأنسب. لهذا فإن متخذي القرارات يختلفون في درجة إدراكهم وإتجاهاتهم وقيمهم لفهم مشاكل التنظيم، مما ينعكس على نوعية القرارات المتخذة؛ فالبعض لديه الإستعداد لتحمل المخاطرة والبعض الآخر ذو الخبرة الطويلة يفضل تجنب مثل هذه المخاطر. (4)

كما يؤثر على رشد القرارات مساعده المدير ومعاونوه بحكم قربهم وتأثيرهم عليه، فلهم أسلوب تفكيرهم وريقة عرضهم للموضوع، وبالإضافة إلى المساعدين، فإن هناك أيضاً المستشارين والخبراء والمتخصصين، حيث يستعين المدير بمثل هؤلاء الأفراد؛ من أجل ضمان فاعلية القرارات المتصلة بنواحي فنية أو تخصصية، والتي يقتضي اتخاذها الإستعانة بأداء خبراء متخصصين، وبالتالي فهم يساعدون بما يقدمونه من اقتراحات وتوصيات واستشارات على اتخاذ القرارات الأمنية الصائبة المبنية على الحقائق. (1)

ومن العوامل الإنسانية الأخرى المرؤوسون، ويتمثل دورهم في تعاونهم مع المدير ومشاركتهم له في اتخاذ القرارات وتنفيذها، كما يؤثر في اتخاذ القرار عدم إحساسهم بالأمن والاستقرار في عملهم، والمناخ الاجتماعي الذي يعملون ضمنه. (2)
ثانياً: القوانين والأنظمة والتعليمات:

وتلعب هذه الجوانب دوراً كبيراً في التأثير على متخذي القرارات، فهم يراعون عند اتخاذ قراراتهم عدم تعارضها مع هذه الجوانب، وقد تكون هذه العناصر إحدى العقبات أمام المدير للإبداع والإنطلاق؛ من أجل الوصول إلى الأهداف التنظيمية في ظروف معينة، إلا أنه في المقابل، فإن الأنظمة وغيرها تساعد على عملية الرقابة وضبط عمليات اتخاذ القرارات، وتزداد أهمية القوانين وأثرها على اتخاذ القرارات كلما زاد حجم الجهاز الأمني والجهات المرتبطة به. (3)
ثالثاً: العناصر التنظيمية:

وتتمثل في نمط التنظيم وتعدد المستويات الإدارية، وفي قيم المدير والعاملين ومصالحهم، ومدى توافقها أو تعارضها، والضغوط الخارجية والداخلية التي يتعرض لها المدير والعاملون، وبيعة الإتصالات الإدارية التي يحصل المدير من خلالها على المعلومات والبيانات المطلوبة لاتخاذ القرار، وبالتالي سلامة ورشد القرارات الأمنية يعتمد على حُسن هذه الإتصالات وسرعتها وفعاليتها في أداء مهمتها. (4)

ونجد أن عملية اتخاذ قرار معين في المؤسسة الأمنية، تتوقف سلامتها على وصول المعلومات في الوقت المناسب؛ وبذلك فإن الاتصالات تعتبر عملية أساسية وحيوية لكل منظمة؛ إذ بما تستمر حياة المنظمة نابضة، فنشاط الإدارة للتخطيط والتنظيم واتخاذ القرارات والتنسيق والإشراف والمتابعة والتقييم، هذا كله لا يمكن أن يؤدي إلا عن طريق الاتصالات والمبادرة بالاتصال الجيد في الوقت المناسب. (1)

وكذلك تؤثر درجة المركزية أو اللامركزية (التفويض) في عملية اتخاذ القرارات، ففي حالة المركزية الشديدة تنحصر جميع القرارات بيد المدير، وإهتمام الرؤساء الزائد بالأعمال الروتينية البسيطة، بينما يشكو معظم المرؤوسين من الفراغ الناجم عن قلة العمل، وأن المركزية الشديدة قد تكون واقع تفرضه طبيعة التنظيم، فتكون تقليدًا متبعًا وشيئًا متوارثًا على مر الأيام، مما يصعب معه محاولة تطبيق اللامركزية بالوجه المطلوب، إذ يحتاج ذلك إلى جهد كبير وتدريب مكثف لتغيير هذا النوع من التربية الإدارية المتوارثة، وتغيير اتجاهات الرؤساء والمرؤوسين لممارسة قدر من اللامركزية يسمح بمرونة الأداء والمشاركة في تحقيق الأهداف (2). حيث أن المركزية الشديدة تزيد من أعباء المدير، وتحرمه التفرغ للتفكير في المسائل الإستراتيجية والمهمة في التنظيم، مما قد يؤثر على رشد القرارات وعقلانيتها.

ومن هنا، فإن اللامركزية والتفويض في اتخاذ القرارات يعتبر تنازلًا من المدير عن بعض اختصاصاته وصلاحياته للمستويات الإدارية الأدنى، وهذا يؤدي بدوره إلى تنمية قدرات المرؤوسين وزيادة رضاهم الوظيفي وتحملهم المسؤولية، وتحقيق السرعة في اتخاذ القرارات، وتوفير كوادر إدارية جديدة، وزيادة تقبل المرؤوسين للقرارات وحسن تنفيذها.

وإن بعض المرؤوسين لا يتحمل تبعات التفويض، إما لنقص قدراتهم الذاتية وعدم أهليتهم ومهاراتهم العملية أو العلمية، وإما لنقص المعلومات عند نقطة اتخاذ القرار، وإما لخوفهم من الوقوع في الخطأ وما يجره ذلك من محاسبة.

لقد كان التفويض موجود في عصور الإسلام الأولى؛ إذ كان عمر بن عبد العزيز رضي الله عنه يكتب إلى عبد الحميد بن عبد الرحمن عامله على المدينة في المظالم، فيُراده فيها فكتب إليه: إنه يُخيل لي أني لو كتبت لك أن تُعطي رجلاً شاه لكتبت إلي: أذكر أم أنثى؟ ولو كتبت إليك بأحدهما لكتبت إلي: أصغيرة أم كبيرة؟ ولو كتبت بأحدهما لكتبت: ضائنة أم معز؟ فإذا كتبت إليك فنفذ ولا ترد علي والسلام. (1)

وكذلك، فإن التنظيمات غير الرسمية (العلاقات الشخصية والاجتماعية بين أفراد التنظيم) تؤثر في عملية اتخاذ القرار؛ حيث يجب مراعاة وجود مثل هذه التنظيمات ضمن التنظيم الرسمي، ومراعاة مصالحها، وفي الوقت نفسه عدم إعطائها الفرصة لإعاقة تنفيذ القرارات. (2)

رابعاً: نظام المعلومات:

إن فعالية القرارات تتوقف على مدى توافر وتكامل المعلومات الضرورية ومدى دقتها وسلامتها ومدى تنظيمها؛ بحيث يمكن استخدامها والاستفادة منها، وأن حاجات صانعي القرارات من المعلومات غالباً ما تكون غير متوقعة؛ حيث غالباً ما تواجههم حالات فريدة ومشاكل جديدة التي لا يمكن أن تتحمل التروي والانتظار، وعادةً فإن صانع القرار ما يفوض جمع المعلومات إلى الموظفين المختصين. ويلاقي المكلفون بهذه العملية صعوبات من حيث إقتناء المعلومات التي تستجيب للحاجات المطلوبة. (3)

ويرى الباحث أن قدرة المؤسسات الأمنية على توفير المعلومات الضرورية وبسرعة يعتبر المطلب الأساسي لترشيد عملية اتخاذ القرارات الأمنية في كافة المواقع.

خامساً: العوامل البيئية والضغوط الأخرى:

هناك العديد من العوامل التي تؤثر على رشد اتخاذ القرارات، وهي [بيعة النظام الاقتصادي والسياسي القائم، والتقاليد الاجتماعية، والقيم الروحية والدينية، يُضاف إليها الضغوط التي يتعرض لها المدبرون؛ سواءً داخلية مثل مراكز القوى داخل التنظيم، والرؤساء والمرؤوسين والمصالح المتعارضة بين أعضاء التنظيم. أما الضغوط الخارجية فمن منطلق أن المنظمة تمثل خلية من خلايا المجتمع الناشطة، فإن قراراتها لا بد وأن تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة على هذا المجتمع، ومن ثم تعارض بعض وحدات المجتمع بأنها قرارات قد تعود عليه بالأضرار حتى ولو كانت بسيطة. (1) ومن أمثلة الضغوط الخارجية الرأي العام، والضغوط الاقتصادية، مثل السياسة المالية للحكومة، بالإضافة إلى ضغوط أجهزة الرقابة؛ سواء الداخلية أم الخارجية.

ومن العوامل المؤثرة على اتخاذ القرارات الأمنية الوقت المتاح لاتخاذها، ومدى درجة الإلحاح لاتخاذها، فطبيعة المشكلة المطروحة تلعب دوراً في ضيق أو اتساع الوقت المتاح، ومدى قدرة المدير، ومتخذي القرار على التوفيق بين هذه العناصر وسرعة إيجاد الحل المطلوب لها. ويمكن توضيح العوامل المؤثر في صناعة واتخاذ القرارات من خلال الشكل رقم (3) التالي:

والشكل رقم (3) العوامل المؤثرة في اتخاذ القرارات (2)

٢-المبحث الثاني مدى الاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية

تمهيد وتقسيم:

برزت الأساليب الحديثة في اتخاذ القرار نتيجة للتطور التكنولوجي الهائل في القرن العشرين، والتطور الهائل الذي شهدته الإدارة الحديثة، وتضخم حجم التنظيمات الإدارية وتوسع وتعقد نشاطاتها وشمول أهدافها، وتغير الظروف البيئية التي تعمل في إطارها، وإرتقاء مستوى التعليم والثقافة للعاملين فيها، وضرورة استجابة القادة الأمنيين لمطالب الجماهير التي تفرض ضغوطاً على مراكز اتخاذ القرارات، مما تطلب اكتساب متخذي القرارات الأمنية للمهارات العلمية والفنية التي تمكنهم من استخدام الطرق والأساليب ذات الطابع العلمي لاتخاذ قراراتهم. كل هذه الأسباب أدت إلى التحول من الأساليب التقليدية إلى الأساليب العلمية في اتخاذ القرارات الأمنية التي يرى أغلب الكتاب أنها تسهم في ترشيد عملية اتخاذ القرارات الأمنية.(1)

وللتعرف على مدى الاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية، سيتم تقسيم هذا المبحث إلى مطلبين، وذلك على النحو التالي:

- المطلب الأول: مفهوم وخصائص النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرار الأمني.
- المطلب الثاني: نحو استراتيجية مُبتكرة للاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية.

المطلب الأول

مفهوم وخصائص النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرار الأمني

أولاً: مفهوم الأنظمة الخبيرة:

أهم المفاهيم المرتبطة بالنظم الخبيرة ومنها:

١ - النظام :

يعرف النظام في قاموس ويبستر (Webster's) بأنه: "الريقة محددة يمكن اتباعها باستمرار لإنجاز عمل، أو أداء مهمة معينة"، ويتفق هذا التعريف مع الاستخدام الشائع للكلمة "نظام" بأنه "ريقة أداء عمل أو خطوات تنفيذ مهمة معينة، وعليه فإن النظام عبارة عن مجموعة من المكونات أو العناصر، إذ لا بد للنظام أن يحتوي على أكثر من عنصر واحد، وأهم ما تتسم به هذه المكونات أنها.(1)

أ. مكونات متفاعلة مع بعضها، أي ينبغي أن تكون هذه المكونات مترابطة بشكل منطقي.

ب. تعمل داخل حدود معينة أي أن تعمل هذه المكونات ضمن آلية معينة.
ج. لتحقيق غرض معين؛ حيث تعمل هذه العناصر أو المكونات متفاعلة فيما بينها لإنجاز هدف، أو أهداف مشتركة.

٢- الخبرة :

تُعرف الخبرة بأنها: المعرفة الواسعة المحددة لمهمة أو عمل ما وتكتسب عن طريق التدريب والقراءة والتجربة، كما عرفها فريدريك وليب (Fredrick&Libbe) باعتبارها المقدرة المتفوقة على استيعاب الخبر لكمية كبيرة من المعلومات وتنظيمها وتطويرها من خلال عملية تدريجية متسقة من التجريد لبعده أو مضمون معين للمعلومات، وذلك على أساس من المعرفة السابقة والإجراءات الاستدلالية التي تقوده إلى إصدار الحكم الشخصي واتخاذ القرار الخبير.(2)

٣- الخبير :

الشخص الذي يمتلك ويكتسب قدرًا من الخبرة تؤهله أن يكون خبيراً في مجال معين، وقد قدم العديد من المؤلفين والعلماء أكثر من تعريف للأنظمة الخبيرة:

عرفها "لوكس وفان دير جاب" على أنها: "عبارة عن أنظمة قادرة على تقديم حلول لمشاكل معينة في مجال معين، أو هي النظم القادرة على إعطاء المشورة سواء بمستوى أعلى أو مستوى مماثل لتلك التي يتم تقديمها من قبل الخبراء البشر في نفس المجال، ومن هنا أصبح بناء النظم الخبيرة وتطبيقها في مجالات متنوعة موضوعاً منفصلاً ومعروفاً كما هندسة المعرفة.(3)

وعرفها "موكلير ودولوجيت (Mockler&Dologite, 2002:13) "على أنها: "نوع من برامج الحاسب، التي يمكنها أن ترشد وتحلل وتدلل وتتصل وتشير وتصمم وتفحص وتشرح وتنبأ وتتصور وتعرف وتفسر وتحدد وتتعلم وتدبر وتمسح وتحفظ وتقدم وتحدد وتختبر وتعلم، وهي تستخدم في حل المشاكل التي تحتاج إلى خبراء لحلها.(1)"

كذلك عرفها البعض بأنها: "هي أنظمة تعمل في أبسط أشكالها عن طريق التفاعل مع المستخدم من خلال سؤاله عدة أسئلة حول المشكلة معتمدة على قواعد المعرفة لديه، بعدها يضيف النظام الخبير هذه الحقائق إلى ذاكرة عمله؛ ويقوم النظام الخبير باشتقاق الاستنتاجات من خلال محرك الاستدلال الذي يعتمد على الحقائق الموجودة في ذاكرة العمل وقواعد المعرفة.(2)"

وعرفها البعض بأنها: "عبارة عن برنامج حاسوب يحتوي على خبرة الإنسان ومملكة التمييز وقواعد الاستنتاج والبديهية وخبرات أخرى لتقديم نصائح وحلول في تخصص أو مجال معين، ويمكن

لنظام الخبير التخزين والمحافظة على الخبرة النادرة التي توجد عند عدد من الخبراء، والتي يكون من الصعب استشارتهم في أي لحظة عند اللزوم، وبعبارة أخرى؛ فإن النظام الخبير يحاول تقليد أو محاكاة الإنسان في تفكيره وقرائنه في حل المشكلات في مجال معين.(3)

وعادة ما يتم التمييز بين ثلاثة أنواع أساسية من النظم الخيرية وهي على النحو الآتي:(4)

- ١ - نظم الخبرة المبنية على القواعد: حيث يقوم النظام بتشغيل سلسلة من القواعد للتوصل إلى استنتاج معين بشأن حل المشكلة وذلك وفقاً للمعطيات الممنوحة للنظام.
- ٢ - نظم الخبرة المبنية على مثال: وهي تلك التي تستمد استنتاجاتها من مقارنة موقف معين مع مثال مختزن في قاعدة المعرفة الخاصة بالنظام.

٣ - نظم الخبرة المبنية على نموذج: وتعتبر هذه النظم مفيدة في تشخيص المشكلات التي تعاني منها معدات أو آلات أو أجهزة معينة؛ حيث يحتوي النظام على نموذج مثالي للمعدات المطلوب تشخيصها، ويستخدم هذا النموذج في تحديد مجالات الخلل فيها.

ثانياً: خصائص الأنظمة الخيرية في صنع واتخاذ القرار الأميني:

لبيان خصائص النظام الخبير في صنع واتخاذ القرار الأميني ينبغي أن يُقارن بالبرامج والأنظمة التقليدية؛ إذ أن الفرق بين الإثنين هو أن النظام الخبير يعالج المعرفة بينما البرنامج التقليدي يعالج البيانات، وبالتالي هناك مجموعة من الخصائص التي تميز الأنظمة الخيرية، فأهم خصائص الأنظمة الخيرية تتمثل في القدرة في الحصول على المعرفة والخبرات البشرية النادرة وحفظها، وتسهيل استخدامها في مجال معين، وتقديم الحلول المبنية على المعرفة والخبرة للمشاكل المعقدة في زمن قياسي مع المقدرة على النظر إلى المشكلة من زوايا متعددة، وتحقيق المشاركة الإنسانية في الاستفادة من الخبرات البشرية النادرة؛ وذلك بتوفير هذه الخبرات في أكثر من مكان في وقت واحد، والقدرة على شرح أسباب الحلول المقترحة للمشاكل مع القدرة على التعامل مع المعلومات الرمزية، مثل: الرسومات الهندسية، واستخلاص النتائج من هذه الرسومات.(1)

فيما أورد كلمنت أن أهم خصائص النظم الخيرية هي على النحو الآتي:(2)

- ١ - معالجة المشاكل التي لا يعرف لها خوارزمية محددة.
- ٢ - تكون المعرفة معزولة عن قاعدة الاستنتاج وهذا يسهل عملية إضافة معرفة جديدة.
- ٣ - قادر على عرض معلوماته بصورة يفهمها المستخدم وبالتالي فمن خلال فهمه يمكنه أن يتعلم.

- ٤- يستطيع أن يوضح للمستخدم كيف توصل إلى استنتاجه.
- ٥- يتفاعل النظام الخبير مع المستخدم إذ يسأل مجموعة أسئلة ويعطي استنتاجه للمستخدم كالتشخيص مثلاً ويقدم كذلك المعالجة المقترحة.
- ٦- يعمل بالسرعة التي يتطلبها الموقف، وهذا يعني أن تكون سرعة المعالجة بنفس سرعة الحدث لأنظمة التي تتفاعل مع الإنسان، وبسرعة الوقت الحقيقي لأنظمة التي تتخاطب مع أنظمة أخرى.
- ٧- يستخدم أسلوب مقارب للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة.
- ٨- يتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية.
- ٩- وجود حل متخصص لكل مشكلة ولكن فئة متجانسة من المشاكل.
- ١٠- يعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت لا يتذبذب.
- ١١- يتطلب بناءه تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين.
- ١٢- يعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل، والمقارنة المنطقية. ويمكن توضيح خصائص النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية من خلال الشكل رقم (٤) التالي:

الشكل رقم (٤): خصائص النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرار الأمني(1)
ويرى الباحث أن خصائص النظم الخبيرة لا تحتاج لأفراد ذوي خبرة ومهارة لتشغيلها واستخدامها، على العكس من الأنظمة التقليدية التي يتطلب تشغيلها أفراداً يمتلكون مهارات وقدرات عالية وخبرات في استخدام الحاسوب ونظم المعلومات.
جدول (١) مقارنة بين قواعد المعرفة وقواعد البيانات

والجدول رقم (١) يوضح أهم الفروق بين قواعد المعرفة وقواعد البيانات:
ويتبين للباحث أن خصائص النظم الخبيرة تمتلك القدرة على توافر المعرفة والخبرات والاهتمام بها في المجال الأمني، لتسهيل استخدامها، من أجل الوصول إلى حلول للمشاكل المعقدة والقائمة على المعرفة والخبرة في أقل وقت ممكن، والاستفادة من الخبرات البشرية النادرة في أكثر من مكان في وقت واحد، مع القدرة على توضيح الحلول المقترحة للمشاكل.(1)
ثالثاً: فوائد ومعوقات استخدام الأنظمة الخبيرة في صنع واتخاذ القرار الأمني:

هناك عدد من الفوائد التي تتمتع بها النظم الخبيرة في مجال صنع واتخاذ القرار الأمني؛ ولعل أهم فوائدها تتمثل في: (2)

- ١- الحصول على الخبرة النادرة لدى الخبراء في مختلف التخصصات.
 - ٢- زيادة الإنتاجية من خلال خفض تكاليف الاستعانة بالخبراء والتكاليف الناتجة عن أخطاء العنصر البشري.
 - ٣- زيادة جودة المخرجات، والمرونة في تمكين المستخدم من طرح أسئلة من قبيل لماذا؟ وكيف؟ تم تعديل المدخلات من المعلومات بناء على إجابات هذه الأسئلة.
 - ٤- العمل في ظروف خطيرة مثل: العمل في درجات حرارة أو رطوبة مرتفعة أو مناخ قاسم بما غازات ضارة بالإنسان.
 - ٥- المقدرة على العمل بمعلومات غير كاملة أو مؤكدة؛ حيث يستطيع النظام التعامل مع معلومات احتمالية وتقديم أفضل مشورة ممكنة في ضوء هذه المعلومات.
 - ٦- إمكانية نقل المعرفة إلى أماكن بعيدة.
 - ٧- حفظ المعلومات في صورة حية ونشطة ويتمثل ذلك في أنها لا تتعرض لما يتعرض له البشر من تعب وإرهاق.
 - ٨- القدرة على تطوير قدرات مستخدميها بالتدريب واكتساب الخبرة من النظام.
- كما رأي البعض أن: "النظم الخبيرة تتميز بأنها تستخدم في حل المشكلات واتخاذ القرارات في الأماكن التي يكون فيها الخبراء البشر مكلفين مادياً، أو يكونوا قادرين أو قلائل أو غير متواجدين، أو نحتاجهم في عدة أماكن في الوقت نفسه؛ وبذلك فإن النظم الخبيرة تعمل على زيادة الكفاءة في إنجاز الأعمال، وزيادة مرونة العمل الأمني، وتحقيق درجة رضا أكبر لمستخدميها، كما أنها تساعد في حل المشكلات المتعلقة بنقص عدد المتخصصين أو الخبراء في المجالات الأمنية، وإلى جانب ما سبق؛ فإن النظم الخبيرة تساعد في التغلب على بعض الصعوبات الخاصة بحفظ معارف الخبراء في المجالات الموضوعية المختلفة، وبما أنها تقوم بدور الخبير فهي تسمح بتوفير جهود الخبراء للقيام بمهام خلاقة وأكثر أهمية، كما أنها تجعل مستخدم النظام يتفادي أي خطأ قد يقع فيه الخبير نتيجة تعب وإجهاده، وتجعل المعارف والخبرات متوافرة حتى في ظل غياب الخبير، أو بعده لأي سبب من الأسباب، فهي قادرة على العمل أربعة وعشرين ساعة، وبذلك فإنها تسمح بزيادة الإنتاجية. (1)

ومن ناحية أخرى تواجه الأنظمة الخبيرة معيقات تحد من توسع انتشارها في المنظمات وخاصة في المؤسسات الأمنية، ومنها: (2)

- ١- التكلفة المرتفعة لها.
 - ٢- عدم توفر المعرفة والخبرة لدى العاملين.
 - ٣- تتطلب تغيير على مستوى الهيكل الإداري والتنظيمي.
 - ٤- تتطلب عملية إدارة التغيير في المنظمة لإدارة التوقعات السلبية لوجود تلك الأنظمة .
 - ٥- تتطلب عملية تطوير وتحسين مستمرة.
- وهناك عوامل أخرى قد تحد من توسع وانتشار الأنظمة الخبيرة وحتى بطريقة عملها: (3)
- ١- عدم وجود القدرة على تجديد المعارف، فالنظام الخبير لا يتحسن باستغلال خبرته ولا يستطيع تنمية قاعدة معارفه إلا في استثناءات محدودة.
 - ٢- محدودية [رق تمثيل المعارف، رغم التحسينات الحديثة إلا أنه مازال هناك صعوبات في تمثيل، وتشغيل المعارف.
 - ٣- افتقار النظام الخبير للمعارف العميقة للظواهر وما يحيط بها والتي تحسن التفكير، وبالتالي محدودية [رق التفكير.
 - ٤- الافتقار القدرات الشرح، فالنظام الخبير لا يقدم الشرح الكافي لمستعمليه خاصة للمبتدئين.
 - ٥- عدم مرونة منهجية الأنظمة الخبيرة، أي لا تتأقلم مع الوضع الحديث.
- ويرى الباحث أن بناء الأنظمة الخبيرة مكلف للمنظمة في كثير من الأحيان لحاجته لتوافر خبرات واسعة وقدرات عالية، ولصعوبة توافر المعرفة، والقدرات المعرفية القليلة من جانب مستخدمي النظام، والتي لا تمكنهم من الاستفادة الكاملة من النظم.
- إن مدى مشاركة مستخدمين النظام خلال مراحل بنائه يساهم في نجاح الأنظمة الخبيرة أيضاً؛ فهذا يبني علاقات جيدة مع مطوري النظام وإيجاد الحد الأدنى من الاهتمام بجودة النظام، أما ثالثاً، فيمكن إرجاع السبب في نجاح الأنظمة الخبيرة بصورة نسبية إلى دعم الإدارة له ومدى إدراكها لقيمة وأهمية النظام. (1)
- أما عن الأسباب الرئيسية لفشل الأنظمة الخبيرة في تحقيق أهدافها في صنع واتخاذ القرارات الأمنية، فنذكر منها:

- ١- اختيار المشاكل التي لا حل لها ولا يعرف خبير متخصص في حلها مثل: الازمات الأمنية الغامضة، والمشاكل التي ليس لها تعريف واضح وغير محددة النطاق مثل مشاكل التخطيط الاستراتيجي، أيضاً المشاكل التي يعتمد حلها على عوامل ومحددات صعبة الفهم أو التفسير، وكذلك المشاكل التي يصعب التنبؤ بالعوامل المؤثرة بها مثل: الأوبئة، أو المشاكل التي تكون فيها كلفة الخطأ في الحل عالية جداً، بمعنى آخر؛ فإن الخطأ في اختيار المشكلة التي تتطلب بناء النظام الخبير يعتبر أحد أهم وأخطر العوامل التي قد تسبب فشل النظام الخبير.(2)
- ٢- عدم الانتباه لمبررات استخدام النظام، فيمكن بسهولة تبرير استخدام الأنظمة الخبيرة إذا كان النظام الخبير يعطي نتائج مشابهة لتلك النتائج التي يعطيها الخبير البشري، وفي نفس الوقت لا يستطيع المستخدم النهائي إعطاء نفس النتائج دون الاستعانة بالنظام.(3)

المطلب الثاني نحو استراتيجية مبتكرة للاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية

يختلف الدور الذي تلعبه النظم الخبيرة في صنع القرارات عن ذلك الذي تلعبه نظم المعلومات الأخرى، مثل: نظم معالجة البيانات ونظم المعلومات الإدارية ونظم دعم القرار؛ فنظم معالجة البيانات ونظم المعلومات الإدارية تركزان على تزويد صانع القرار بأدوات تحديد المشكلة، وتجميع البيانات لكي يفهم تماماً الظروف المحيطة بالمشكلة، ونظم دعم القرار تساعد بالإضافة إلى ذلك التعرف على الأفكار البديلة لحل المشكلة، وبالتالي فإن هذه النظم تساعد في تنمية خبرات التعلم لدى العنصر البشري، أما النظم الخبيرة؛ فهي تعتمد على ما قد تعلمه العنصر البشري بالفعل، وتقوم بتطبيق نتائج هذا التعلم في ظروف ومواقف محددة.(1)

فالنظم الخبيرة تعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي في تحديد المشاكل وتشخيصها والوصول إلى المعلومات التي تستخدم في حلها من خلال المتاح في قاعدة المعرفة، كما أن لديها المقدرة على تحديد بدائل حل المشكلة وتقييمها واقتراح الحل المناسب لها، ورغم أن تقييم الحل يعتبر من مسؤولية مستخدم النظام، إلا أن النظام الخبير يوفر له المنطق الذي يساعده في القيام بهذه العملية، وعادة ما تستخدم النظم الخبيرة في مجال الأعمال للقيام بدور النصح وتقديم المشورة بدلاً من صنع القرار ذاته؛ فمن الأفضل دائماً أن يمارس العنصر البشري نفوذاً يعترض فيه على مخرجات الحاسبات الآلية.(2)

كما أكد البعض على أن النظم الخبيرة توفر المعرفة الكافية لمتخذي القرار الأمني، وتساعدهم في جمع البدائل اللازمة في عملية اتخاذ القرارات، وهذا يفيد في تقليل نسب الخطأ وعلاج حالة عدم التأكد، وبالتالي تتخذ القرارات وفق منهجية علمية سليمة، كذلك فإن النظم الخبيرة؛ تساعد في عملية مراقبة تنفيذ القرارات أثناء العمل.(3)

ويمكننا الاستفادة من النظم الخبيرة في صناعة واتخاذ القرار الأمني، حيث يمكن اقتراح فكرة ابتكارية تعتمد على ما يُسمى بـ "الخبير الأمني الإلكتروني"، وهو يُعدُّ من النظم الخبيرة، ويساهم في جمع المعلومات وتحليلها، ووضع البدائل واختيار الأنسب منها، وتحويلها من أفكار ضمنية إلى تصريحية، كما أنه سيسهم في نقل المعرفة وتوزيعها على المؤسسات الأخرى، بهدف مساعدة الآخرين لاتخاذ القرارات المناسبة تبعاً للمواقف الأمنية المختلفة.(1)

إن أول مرحلة يقوم بها الخبير الأمني الإلكتروني هي وضع نموذج أو صيغة للمشكلة قيد البحث؛ حيث يُعرف النموذج بأنه عملية تمثيل لمكونات المشكلة والعوامل المؤثرة والظروف المحيطة بالمشكلة وكيفية الربط بينهما.

ويتخذ الخبير الأمني الإلكتروني النموذج لوصف منظومة معينة، ثم يبدأ في تنفيذ النموذج للحصول على أفضل طريقة لعمل المؤسسة الأمنية. يتم فهم كيفية الخبير الأمني الإلكتروني في معالجة المشكلات، وفقاً للمراحل الآتية:(2)

أولاً: صياغة المشكلة:

تتطلب صياغة المشكلة إدراكاً واسعاً بالمشكلة، وما يحيط بها من عوامل ومؤثرات مختلفة. ومن أجل صياغة المشكلة يجب تحديد ما يلي:(3)

أ. الأهداف: تختلف كيفية المشكلة في الحياة العملية اختلافاً واسعاً، وقلما تتشابه مشكلتين في مؤسستين مختلفتين؛ ولذلك فإن الإلمام الواسع بالأهداف المطلوبة أمر ضروري، وقد يكون الهدف المطلوب زيادة إنتاج منتسبي المؤسسة الأمنية، وتفعيل قدرتهم على التعامل مع الأحداث الأمنية المختلفة.

ب. البدائل: في حالة دراسة مشكلة معينة، فإن هناك عدة طرق للعمل، وأن معيار التقييم لطرق العمل المختلفة سيكون أعلى مقياس للكفاءة؛ حيث يمكن قياس الكفاءة بالربح أو الكلفة أو عدد الوحدات أو الوقت... الخ، ويعمل الخبير الأمني الإلكتروني على استخدام مقياس الكفاءة في تقييم بدائل العمل الممكنة.

ج. القيود: لكل مشكلة محددات كالأموال، والمعدات، والمواد الأولية والوقت، والقوة العاملة... الخ. ولهذا فإن الحل المقبول يجب أن يتعايش مع القيود التي فرضتها الموارد المتيسرة. ويمكن توضيح أسلوب صياغة المشكلة الأمنية عن طريق الأنظمة الخبيرة من الشكل رقم (٥) التالي:

الشكل رقم (٥): كيفية صياغة المشكلة الأمنية عن طريق النظم الخبيرة(1)
ثانياً: عمل نموذج المشكلة :

إن عمل نموذج المشكلة هو عبارة عن عملية تمثيل لمكونات المشكلة والعوامل المؤثرة والظروف المحيطة وأسلوب الربط بينها؛ حيث أن تمثيل المشكلة على صيغة هو شكل نموذج يساعد على فهمها، ولذلك فإن عملية وضع نموذج هي وسيلة فعالة للتوصل إلى قرار سليم. ويساهم الخبير الأمني الإلكتروني في توفير عدة نماذج، ومن أهم هذه النماذج: (2)

١ - نماذج التخصيص: Allocation models

وهذا النموذج خاص بتوزيع الموارد على أماكن الطلب بطريقة تعطي أفضل النتائج، أي بطريقة تجعل المنفعة أكبر ما يمكن والتكاليف أصغر ما يمكن، ويتم معالجة هذه المشكلة بالبرمجة الرياضية

Mathematical Programming.

٢ - نماذج التفويض: Assignment Models

تبحث هذه النماذج في كيفية توزيع عدد معين من الموارد (عناصر الجهاز الأمني أو السيارات أو الأجهزة...) لعدد من الأنشطة (فعاليات، تدريب،...) كتوزيع عدد من الموظفين على عدد من الوظائف، ويدخل في هذه النماذج أيضاً حالات يمكن فيها استخدام عدة موارد لعمل أو لعدة أعمال، ومثال ذلك وسائل النقل التي تبحث في إيجاد الطريقة الأقل تكلفة في نقل موارد الدعم اللوجستي اللازمة في إدارة الأزمات إلى غايات معينة (المخازن التي تقوم بدورها بتوزيعها على فرق إدارة الأزمات)، ففي هذه الحالة يمكن أن تنقل موارد الدعم اللوجستي من أكثر من موقع، لذلك تعتمد بالدرجة الأولى على تكاليف نقل الوحدة من مكان معين لكل مخزن من المخازن وعلى احتياجات هذا المخزن من المنتجات. (1)

٣ - نماذج التتابع: Sequencing Models

نحتاج في حياتنا العملية لإنجاز كثير من الأعمال في أقل وقتٍ ممكن، وبأقل تكلفة ممكنة أيضاً. ونماذج التتابع تحدد لنا التسلسل والأمثل للأعمال الفرعية لعمل معين أو التسلسل الأمثل

للحوادث أو التسلسل الأمثل لخدمة العملاء، التي تجعل كل من الوقت الكلي والعائد الكلي للإيجاز أفضل ما يمكن، فإذا اعتبرنا على سبيل المثال أن المؤسسة الأمنية تتعامل مع حدث أمني [أرئ]، فإن التعامل مع هذا الحدث يتطلب ضرورة تحديد الأولويات تبعاً لتتابع منطقي محدد. (2)

٤ - نماذج الصفوف (الطوابير) Queuing Models :

تُسمى هذه النماذج أحياناً بنماذج خطوط الانتظار، ومن أمثلة ذلك صفوف المصابين جراء أزمة أو كارثة [بيعية لدى غرفة الإسعاف في مستشفى لتلقي العلاج، و صفوف الأجهزة المعطوبة بانتظار إصلاحها... الخ. والفرضيات التي تقوم عليها نماذج الصفوف تتخلص في أن زمن وصول (المرضى، الأجهزة معطوبة،) يكون عشوائياً (أو منتظماً)، وأن الخدمة تقدم للمحتاجين وفقاً لمقياس معين كترتيب وصولهم مثلاً، وتسمح هذه النماذج بتحديد العدد الأمثل للمصابين الذين يمكن خدمتهم ضمن الطاقة المتوفرة (عدد الذين يقدمون الخدمات والوقت الممكن لتقديمها والأجهزة التي تساعد في تقديم الخدمة وغيرها تكون محدودة في العادة). (3)

٥ - أساليب المحاكاة Simulation Techniques :

نواجه في كثيرٍ من الأحيان بعض الأنظمة ذات مشاكل معقدة يصعب إيجاد نموذج لحلها، كما هي الحال في النماذج الأربعة المذكورة أعلاه، وإجراء التجارب على النظام نفسه يكون في معظم الأحيان صعباً وباهظ التكاليف، ويحتوي على شيء من المخاطر في أحيان أخرى، ويقوم الخبراء الأمني الإلكتروني في هذه الحالة بمحاكاة النظام وتقوم بعدها بإجراء التجارب والاقتراحات على هذا النموذج دون المساس بالنظام، ثم تستفيد المؤسسة الأمنية من النتائج التي تحصل عليها لتطبيقها على ذلك النظام. (4)

٦ - نماذج المنافسة Competition Model :

تقوم هذه النماذج بمعالجة مشاكل تتضمن التنافس بين نظامين أو أكثر (شركات، أشخاص،)، هدفه تكبير المنفعة لبعضها دون الأخرى ومن الواضح ترابط القرارات في مثل هذه الحالة، بمعنى أن القرارات التي يتخذها [أرئ] أو أكثر من المتنافسين تؤثر بطريقة مباشرة على القرارات التي تتخذها. (1)

٧ - النماذج الديناميكية Dynamic Models :

تُستخدم نماذج البرمجة الديناميكية لمعالجة مشاكل ذات طبيعة متغيرة مع الزمن، وتعتمد نماذج البرمجة الديناميكية على مبدأ رسمي "مبدأ الأمثلية"، والذي ينص على أن الحل الأمثل يتكون من سلسلة من الحلول المثلى المتتابعة، بمعنى أن أي حل يؤثر على الحلول التالية، والطريقة المتبعة في ذلك هي تقسيم المشكلة قيد الدراسة إلى مشاكل جزئية بسيطة ومتتابعة وإيجاد حل أمثل لكل من هذه المشاكل الجزئية، ثم ربط الحلول المثلى بعضها مع البعض الآخر بطريقة مناسبة تعطي حلاً أمثل للمشكلة ككل. (2)

٨ - نماذج التعادل Breakeven Models :

من الطبيعي جداً أن يتوقع القادة الأمنيين في المؤسسات الأمنية بأن مجموع فوائد المؤسسة سيتجاوز مجموع التكاليف بمرور الزمن، وتُسمى المرحلة الزمنية من العمل التي يتساوى فيها مجموع العوائد ومجموع التكاليف بمرحلة أو نقطة التعادل، فعندما يكون مستوى العمل في المؤسسة الأمنية أعلى منه عند نقطة التعادل، فإن مكاسب المؤسسة الأمنية تكون في طور النمو وإلا فإنها في طور التراجع، ونماذج التعادل تعتمد على أسلوب بسيط من أساليب التحليل الكمي التي تمكن القائمين على إدارة المؤسسات الأمنية من إيجاد أو حساب نقطة التعادل وتُستخدم هذه النماذج أيضاً في التخطيط الاستراتيجي للتعامل مع الأزمات الأمنية. (3)

٩ - نماذج التخزين Inventory Models :

تعتبر مشكلة تحديد مستوى ملائم من المخزون من المشاكل الهامة للمؤسسات الأمنية بشكل عام، ذلك أن الزيادة أو النقص في مستوى مخزون منتجات مؤسسة يعرض هذه المؤسسة لمصاعب كثيرة، فمع أن زيادة الإنتاج تقلل من تكاليفه بشكل عام إلا أنها تكون بمثابة رأس مال عالٍ إذا لم يتم استهلاكها.

١٠ - النماذج السلوكية Behavioral Models :

وتهتم هذه النماذج بإجراء ثلاثة أنواع من التحليل: الأول، حول سلوك الفرد، والثاني، حول سلوك الجماعة، ويتناول الثالث سلوك التنظيم ككل، وقد ظهرت الحاجة لإدراج هذه النماذج في بحوث العمليات، وذلك لأننا نجد مثلاً أن هناك علاقة قوية بين قنوات ومحفزات العاملين في المؤسسة الأمنية وبين مردود تلك المؤسسة. (1)

١١ - إيجاد حل للنموذج :

بعد صياغة المشكلة على شكل نموذج رياضي، فإن المرحلة التالية هي محاولة الحصول على حل للمشكلة من النموذج الممثل لها؛ حيث يعرف الحل أنه مجموعة قيم المتغيرات المسيطر عليها، والتي تؤدي إلى فعالية أفضل للنظام وفقاً للظروف والقيود الموضوعية على المشكلة. وفي بعض الأحيان لا يمكن الحصول على الحل بالطرق الرياضية الحتمية وهي التي يستحصل منها تحت ظروف مؤكدة، وفي مثل هذه الحالات يستخرج الحل بالطرق الاحتمالية أو بطرق المحاكاة.(2)

١٢ - اختبار النموذج والحل المستخرج منه :

يتضح مما سبق أن أي نموذج يعتبر تمثيلاً للواقع، ويمكن اختبار النموذج من خلال إمكانيةه في إبراز تأثير التغير في النظام، ومما تجدر الإشارة إليه هنا أن وضع حل للنموذج لا يعني بالضرورة عن وضع حل للمعضلة، يختبر النموذج باستخدام بيانات تاريخية (وذلك باستعادة أحداث ماضيه واختبارها)، وقد يتطلب الأمر تحوير النموذج وإعادة اختباره إلى أن تزول بعض النواقص الموجودة.(3)

١٣ - وضع رقابة على الحل:

بعد أن يتم قبول النموذج والحل الناجم عنه، فإن الأمر يتطلب وضع رقابة على الحل، وهذه الرقابة يجب أن تكون على هيئة معينة، بحيث يتم اكتشاف أي خطأ واضح ضمن الظروف والتجديدات المحيطة بالنموذج، فإذا تغيرت الظروف المحيطة بالمعضلة بصورة لا تسمح للنموذج بتمثيل المنظومة، فإن النموذج يصبح بالمل المعقول.(1)

١٤ - تطبيق الحل:

إن تطبيق الحل ببساطة تنفيذه وترجمته إلى أساليب عملية ومراقبته عن كثب، وتقديمه إلى الحياة المختصة بشكل واضح هو الهدف الرئيسي للقائد الأمني المسؤول عن صنع واتخاذ القرارات الأمنية .

ويمكن توضيح الاستراتيجية المبتكرة للاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية عن طريق الشكل رقم (٦) التالي:

الشكل رقم (٦): الاستراتيجية المبتكرة للاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية(2)

٣- خاتمة البحث

تعدُّ عملية اتخاذ القرارات عملية مستمرة لا تنتهي بمجرد اتخاذ قرار معين، فقد يترتب على القرار المتخذ مواقف معينة تستدعي اتخاذ القرار من المعلومات مع العلم بأن درجة جودة اتخاذ القرار تعتمد بدرجة كبيرة على جودة المعلومات والعلاقات الطردية بينها، وهذا يتطلب البحث عن أفضل المعلومات فيما يتعلق بالأهداف والنتائج المتوقعة للتصرفات البديلة.

وتعدُّ عملية اتخاذ القرارات من أكثر مهام الإدارة العليا حيوية وأهمية؛ حيث تنعكس هذه القرارات على أداء المنظمة، وتشير الأدبيات إلى أهمية متابعة عملية اتخاذ القرار، وتحديد مستويات اتخاذ القرار، وتوفير المعلومات اللازمة قبل اتخاذ القرار، أو اختيار البديل، وفي ضوء ذلك يعتقد الباحث بأن النظم الخبيرة توفر القدر الكافي من المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات.

وتعتبر عملية إتخاذ القرارات في العملية الأمنية جوهر عمل الإدارة في الجهاز الأمني، وهذه القرارات يومية أو وقتية، مستمرة أو فصلية، محكومة بطبيعة العمل الأمني من حيث الزمان والمكان، والظروف المؤثرة ووسائل التطبيق، ونظراً لتغير طبيعة الحياة، واتسام عصرنا الراهن بشدة المنافسة والتغيير السريع، واتسام الحياة بسمة تكنولوجيا المعلومات، بات من المؤكد من الصعب الاعتماد على الوسائل التقليدية في اتخاذ القرار، ومن ثم لا يوجد سبيل أمام القادة الأمنيين إلا الاستفادة القصوى من الأساليب الحديثة في اتخاذ القرارات الأمنية. ومن خلال هذا البحث استطاع الباحث التوصل إلى عدد من النتائج، وتقديم عدد من التوصيات، وذلك على النحو التالي:

أولاً: نتائج البحث:

من خلال معطيات هذا البحث، استطاع الباحث التوصل إلى العديد من النتائج، والتي يمكن بلورتها في النقاط التالية:

١- إن قدرة المؤسسات الأمنية على توفير المعلومات الضرورية وبسرعة يعتبر المطلب الأساسي لترشيد عملية اتخاذ القرارات الأمنية.

٢- النظم الخبيرة هي أنظمة تعمل في أبسط أشكالها عن طريق التفاعل مع المستخدم من خلال سؤال عدة أسئلة حول المشكلة معتمدة على قواعد المعرفة لديه، بعدها يضيف النظام

- الخبير هذه الحقائق إلى ذاكرة عمله؛ ويقوم النظام الخبير باشتقاق الاستنتاجات من خلال محرك الاستدلال الذي يعتمد على الحقائق الموجودة في ذاكرة العمل وقواعد المعرفة.
- ٣- وعادة ما يتم التمييز بين ثلاثة أنواع أساسية من النظم الخبيرة وهي على النحو الآتي: نظم الخبرة المبنية على القواعد، ونظم الخبرة المبنية على مثال، ونظم الخبرة المبنية على نموذج.
- ٤- الفرق بين النظم الخبيرة والنظم التقليدية هو أن النظام الخبير يعالج المعرفة بينما البرنامج التقليدي يعالج البيانات، وبالتالي هناك مجموعة من الخصائص التي تميز الأنظمة الخبيرة، فأهم خصائص الأنظمة الخبيرة تتمثل في القدرة في الحصول على المعرفة والخبرات البشرية النادرة وحفظها، وتسهيل استخدامها في مجال معين، وتقديم الحلول المبنية على المعرفة والخبرة للمشاكل المعقدة في زمن قياسي.
- ٥- إن خصائص النظم الخبيرة لا تحتاج لأفراد ذوي خبرة ومهارة لتشغيلها واستخدامها، على العكس من الأنظمة التقليدية التي تتطلب تشغيلها أفراداً يمتلكون مهارات وقدرات عالية وخبرات في استخدام الحاسوب ونظم المعلومات.
- ٦- تمتلك النظم الخبيرة القدرة على توافر المعرفة والخبرات والاهتمام بها في المجال الأمني، لتسهيل استخدامها، من أجل الوصول إلى حلول للمشاكل المعقدة والقائمة على المعرفة والخبرة في أقل وقت ممكن، والاستفادة من الخبرات البشرية النادرة في أكثر من مكان في وقت واحد، مع القدرة على توضيح الحلول المقترحة للمشاكل.
- ٧- إن بناء الأنظمة الخبيرة مكلف للمنظمة في كثير من الأحيان لحاجته لتوافر خبرات واسعة وقدرات عالية، ولصعوبة توافر المعرفة، والقدرات المعرفية القليلة من جانب مستخدمي النظام، والتي لا تمكنهم من الاستفادة الكاملة من النظم.
- ٨- يختلف الدور الذي تلعبه النظم الخبيرة في صنع القرارات الأمنية عن ذلك الذي تلعبه نظم المعلومات الأخرى، حيث تعتمد النظم الخبيرة على ما قد تعلمه العنصر البشري بالفعل، وتقوم بتطبيق نتائج هذا التعلم في ظروف ومواقف محددة.
- ٩- النظم الخبيرة توفر المعرفة الكافية لمتخذي القرار الأمني، وتساعدهم في جمع البدائل اللازمة في عملية اتخاذ القرارات، وهذا يفيد في تقليل نسب الخطأ وعلاج حالة عدم التأكد، وبالتالي تتخذ القرارات وفق منهجية علمية سليمة، كذلك فإن النظم الخبيرة؛ تساعد في عملية مراقبة تنفيذ القرارات أثناء العمل.

ثانياً: التوصيات:

- من خلال معطيات هذا البحث ونتائجه، يوصي الباحث بما يلي:
- 1- ضرورة أن يحرص القادة الأمنيين على تحسين إشراك مساعديهم في صنع القرارات الأمنية، من خلال التفويض الفعّال اعتماداً على النمط الديمقراطي في اتخاذ القرارات الذي يسمح للمرؤوسين والمساعدين بالمشاركة بفاعلية في اتخاذ القرارات الأمنية.
 - 2- يجب تدريب القادة الأمنيين عند اعتمادهم على النظم الخبيرة في اتخاذ القرارات الأمنية على تحديد الأولويات في العمل، خاصةً في ظل الظروف الطارئة التي لا تحتمل التأخير أو التأجيل، فكل أولوية تحتل الأهمية القصوى عندما يحين دورها، والقائد الأمني الفعّال هو الذي يضع قائمة بأولوياته ويعمل على تنفيذها دون تراجع أو تنازلات .
 - 3- ضرورة أن يضع القائد الأمني في حسبانته تغير الظروف المحيطة بكل موقف أمني سواء الزمانية أو المكانية، وكذلك العاملون والأجهزة والمعدات.
 - 4- يجب أن يتحلى القائد الأمني بالقدرة على تصور النتائج والتنبؤ بها؛ لأن ذلك يساعده على اتخاذ القرارات السليمة وتنفيذها بدقة، بقدر ما يملك القائد الأمني من مهارات بقدر ما تخرج قراراته رشيدة، وخاصةً في ظل الظروف الطارئة التي تتسم بالحدائث، وأي تأخير في اتخاذ القرار وتنفيذه يترتب عليه نتائج وعواقب وخيمة .

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع المصادر والمراجع العربية:

- (1) أحمد إسماعيل حجي: الحكومة الإلكترونية المتكاملة والمدن الذكية وحوكمتها في مواجهة حروب الجيل الرابع وما بعده، عالم الكتب، القاهرة، ٢٠١٦ م .
- (2) أحمد جبريل العويطي: دور الحس الأمني في محاربة الشائعات "دراسة حالة شرطة محافظة خان يونس غزة فلسطين"، رسالة ماجستير في العلوم الأمنية والجنائية، معهد البحوث والدراسات الجنائية والاجتماعية، كلية الدراسات العليا، جامعة الرباط الالبي، الخرجوم، ٢٠١٥ م.
- (3) أحمد حسين علي حسين: المحاسبة المتقدمة لاتخاذ القرارات الإدارية، دار التعليم الجامعي، القاهرة، ٢٠٢٠ م.
- (4) أمنية سالم: صنع القرار والسياسات العامة، المكتب العربي للمعارف، القاهرة، ٢٠١٦ م .

- (5) جهاد عفيفي: الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥م.
- (6) حسين أحمد الطراونة: اتخاذ القرارات الإدارية في منظمات الأعمال، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٢٠م.
- (7) خالد محمد السواعي: مقدمة في الاقتصاد الإداري "الأدوات الأساسية لمتخذ القرار"، عالم الكتب الحديث، القاهرة، ٢٠٢٠م.
- (8) ريهام مصطفى عيسى: النظم الخبيرة "النظام الخبير - المعرفة - النظم الخبيرة والاستدلال"، دار التعليم الجامعي، القاهرة، ٢٠١٦م.
- (9) زين عبد الهادي: الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، دار كتاب للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٩م.
- (10) سعيد خلفان الظاهري: الذكاء الاصطناعي "القوة التنافسية الجديدة"، مركز استشراف المستقبل ودعم اتخاذ القرار، شراكة دبي، العدد (٢٩٩)، دبي، نشرة شهر فبراير ٢٠١٧م.
- (11) سعيد عميرة: القرارات الإدارية القانونية، دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، بيروت، ٢٠١٩م.
- (12) السيد عبد المقصود: مدخل إلى نظم المعلومات المحاسبية "نظرية القرارات وقيمة المعلومات - المحاسبة ومفاهيم النظم - تحليل المنفعة والتكلفة في تقييم النظم - نظم دعم القرار والنظم الخبيرة"، دار التعليم الجامعي، القاهرة، ٢٠٢٠م.
- (13) شادي عبد الوهاب، وإبراهيم الغيطاني، وسارة يحيى: فرص وتحديات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، تقرير المستقبل، ملحق يصدر مع دورية "اتجاهات الأحداث"، العدد ٢٧، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبوظبي، ٢٠١٨م.
- (14) صلاح الدين حسن السيبي: أساسيات المحاسبة الإدارية وترشيدها اتخاذ القرارات، المكتب العربي للمعارف، القاهرة، ٢٠١٩م.
- (15) عادل بوجمان: أساسيات اتخاذ القرار في العلوم الإدارية، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٢٠م.
- (16) عباس الركابي: اتخاذ القرارات الإدارية بين الواقع والطموح، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٩م.

- (17) عبد الحميد بسيوني: تكنولوجيا الواقع الافتراضي، المنهل للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٥م.
- (18) عبد الاله إبراهيم الفقي: الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٢م.
- (19) علاء حسين الحمامي: كل شيء عن إنترنت الأشياء وتطبيقات المدن الذكية، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٧م.
- (20) عمرو سيد جمال محمود حسن البحيري: أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على رفع كفاءة الأداء الأمني بالتطبيق على تأمين الطرق، رسالة دكتوراه في علوم الشرقة، كلية الدراسات العليا، أكاديمية الشرقة، القاهرة، ٢٠١٩م.
- (21) فالمة عبد اللطيف مبروك: محددات عملية صنع القرارات الاستراتيجية وأثرها على فعالية القرارات، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، بيروت، ٢٠١٩م.
- (22) فطيمة الزهرة قراميز: دور نظام المعلومات المحاسبي في اتخاذ القرارات المالية الاستراتيجية في المؤسسة الاقتصادية "دراسة حالة"، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، بيروت، ٢٠١٩م.
- (23) فهد بن ناصر العبود: الحكومة الذكية "التطبيق العملي للتعاملات الإلكترونية الحكومية، مكتبة العبيكان، الرياض، ٢٠١٦م.
- (24) مجيد ملوك السامرائي: تكنولوجيا النقل العالمي واتجاهات التجارة الدولية الحديثة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥م.
- (25) محمد أحمد إبراهيم: القرارات الإدارية، دار الفكر الجامعي، القاهرة، ٢٠١٧م.
- (26) محمد منير: أساسيات إدارة المنظمات "الإدارة والمديرين - أساسيات التخطيط - صنع القرار - القيادة - البيئة الخارجية والداخلية للمنظمة - أخلاقيات الأعمال مدخل إلى العلوم الإدارية"، دار التعليم الجامعي، القاهرة، ٢٠٢٠م.
- (27) محمد يوسف عقلة: إدارة الأفراد واتخاذ القرارات الإدارية، دار الكندي للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٢٠م.
- (28) منال البلقاسي: الذكاء الاصطناعي "مدخل عام للذكاء الاصطناعي - البرمجة الوراثية - لغة البرولوج - الشبكية العصبية للاصطناعية ونظام فزي - النظم الخبيرة - التحكم الآلي"، دار التعليم الجامعي، القاهرة، ٢٠١٧م.

- (29) نادية أبو طالب: المحاكم الإلكترونية إجراءاتها وقانونية تطبيقها في الأردن، الآن ناشرون وموزعون، القاهرة، ٢٠١٩م.
- (30) نجم عبود نجم: الإدارة والمعرفة الإلكترونية "الاستراتيجية، الوظائف، المجالات"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٩م.
- (31) هدى شهيد: أثر الثقافة التنظيمية على اتخاذ القرار الإداري، دار الأيام للنشر والتوزيع، بيروت، ٢٠٢٠م.
- (32) ولاء يحي مصطفى: تكنولوجيا الاتصال الحديثة ودورها في العلاقات العامة، دار فرحة للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٦م.
- ثانياً: المراجع المصادر والمراجع الأجنبية:
- Brigitte Lasry & Hael Kobayashi: Human Decisions (1)
Thoughts on AI, The United Nations Educational, Scientific
and Cultural Organization, 2018.
- Calum Chace: The Economic Singularity: Artificial (2)
Intelligence and The Death of Capitalism, Tree Cs, 2016.
- Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman: Operations (3)
research, the University of Michigan, Nov 27, 2017.
- Jay E. Aronson, Stanley Zionts: Operations Research: (4)
Methods, Models, And Applications, IAP, 2018.
- Lopes, F.; N. Mamede; A. Q. Novais, and H. Coelho, (5)
"Conflict Management and Negotiation Among Intentional
Agents", In Agent-Based Simulation, SCS-Europe, 2018.
- Robert L. Pfaltzgraff, Jacquelyn K. Davis: National (6)
security decisions: the participants speak, Robert L.
Pfaltzgraff, Jacquelyn K. Davis, 2019.
- Royce A. Coffin, The Negotiator: A Manual For (7)
Winners (N. Y: American Management Association), 2016.

- Sandeep Reddy: Artificial Intelligence: Applications in (8)
Healthcare Delivery, CRC Press, 2020.
- Vincent C. Müller: Risks of Artificial Intelligence, CRC (9)
Press, 2016.

الفهرس
الموضوع الصفحة
الملخص أ
Abstract ب
المقدمة أ
أولاً: مشكلة البحث ه
ثانياً: تساؤلات البحث و
ثالثاً: فرضيات البحث ز
رابعاً: أهداف البحث ز
خامساً: أهمية البحث ز
سادساً: الدراسات السابقة ح
سابعاً: منهجية البحث ي
المبحث الأول: أنواع القرارات الأمنية والعوامل المؤثرة في اتخاذها ١
المطلب الأول: أنواع القرارات الأمنية ١

- المطلب الثاني: العوامل المؤثرة في اتخاذ القرارات الأمنية ٦
المبحث الثاني: مدى الاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية ١١
المطلب الأول: مفهوم وخصائص النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرار الأمني ١١
المطلب الثاني: نحو استراتيجية مبتكرة للاستفادة من النظم الخبيرة في صنع واتخاذ القرارات الأمنية

١٩

خاتمة البحث ٢٦

أولاً: نتائج البحث ٢٦

ثانياً: التوصيات ٢٧

قائمة المصادر والمراجع ٢٩

أولاً: المراجع المصادر والمراجع العربية ٢٩

ثانياً: المراجع المصادر والمراجع الأجنبية ٣١