الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
جامعة ابن خلدون –تيارت–
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم: علوم التسيير

مذكرة تخرج تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

تخصص: إدارة أعمال

الأنظمة الخبيرة ودورها في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية

دراسة حالة: المؤسسة الوطنية للمنتجات الكهروكيميائية ENPEC سوقر – تيارت –

من إعداد الطالبين:

- حسان عبد الرحمن
- سي قدور رشيد

الأستاذ المشرف:

-د. آيت ميمون كريمة

لجنة المناقشة

اسم ولقب الأستاذ	الدرجة العلمية	الصفة
نجاح عائشة	أستاذة محاضرة –أ–	رئيسا
آيت ميمون كريمة	أستاذة محاضرة –ب–	مقررا
زيتوني هوارية	أستاذة محاضرة –ب–	مناقشا
بن حليمة هوارية	أستاذة محاضرة –ب–	مناقشا

السنة الجامعية: 2021–2022

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

نشكر الله سبحانه وتعالى

الذي أعاننا ووفقنا في إنجاز هذا العمل

والذي وصلنا بإرادته إلى هذه الدرجة من العلم.

كما أتقدم بالشكر والامتنان إلى الأستاذة المشرفة: آيت ميمون كريمة

والتي لم تبخل علينا بتوجيهاتها ونصائحها القيمة التي بفضلها

تم تحقيق الهدف المنشود في إعداد هذا البحث.

فجزاها الله خيرا وحفظها

كما لا يفوتني أن أشكر جميع أساتذة جامعة ابن خلدون

واخص بالذكر الأستاذ قوادري رشيد

أعانهم الله على أداء رسائلهم وجعلهم نبراسا ينير درب العلم

فشكرا جزيلا.

إهـــداء

إلى من نزلت طاعتهما مقرونة بعبادة عز وجل.

إلى التي أجلّها الله وأكرمها ....."أمي الغالية"

إلى الذي أكرمنا وربانا وعلمنا

إلى من تعب في سبيل إيصالنا إلى المجد

إلى ....."والدي حفظه الله"

إلى من وقف إلى جانبي وكان يدعمني ويحفزني

دوما على مواصلة مشواري العلمي

إلى إخوتي وأخواتي

سي قدور رشيد

إلى من نزلت طاعتهما مقرونة بعبادة عز وجل.

إلى التي أجلّها الله وأكرمها ....."أمي الغالية"

إلى الذي أكرمنا وربانا وعلمنا

إلى من تعب في سبيل إيصالنا إلى المجد

إلى ....."والدي حفظه الله"

إلى من وقف إلى جانبي وكان يدعمني ويحفزني

دوما على مواصلة مشواري العلمي

إلى إخوتي وأخواتي

حسان عبدالرحمن

فهرس الموضوعات

البسملة
تشكرات
اهداء
فهرس المحتويات
فهرس الجداول
فهرس الأشكال
المقدمة ..... أ-ث

الفصل الأول:

الذكاء الاصطناعي

تمهيد 07
المبحث الأول: المفاهيم النظرية حول الذكاء الاصطناعي 08
المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي 08
المطلب الثاني: الخلفية التاريخية للذكاء الاصطناعي 09
المطلب الثالث: خصائص الذكاء الاصطناعي 11
المبحث الثاني: النظم الخبيرة 12
المطلب الأول: مفهوم ومكونات ومراحل تطور النظم الخبيرة 12
المطلب الثاني: أنواع وخصائص النظم الخبيرة 16
المطلب الثالث: فوائد ومحددات وعوامل نجاح وأسباب فشل الأنظمة الخبيرة 25
خلاصة الفصل 31

الفصل الثاني:

المفاهيم النظرية لاتخاذ القرار وعلاقتها مع النظم الخبيرة

تمهيد 33
المبحث الأول: المفاهيم النظرية لاتخاذ القرار 34
المطلب الأول: مفهوم عملية اتخاذ القرار واهميته 36
المطلب الثاني: أنواع القرارات وخطوات عملية اتخاذها 37
المطلب الثالث: حالات عملية اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة فيها 40
المبحث الثاني: العلاقة بين النظم الخبيرة واتخاذ القرار 45
المطلب الأول: مجالات تطبيق النظم الخبيرة في عملية اتخاذ القرار 45
المطلب الثاني: فوائد وأهم المشاكل التي تعيق استخدام النظم الخبيرة 46
المطلب الثالث: أوجه الاختلاف بين النظم الخبيرة وعملية اتخاذ القرار 55

خلاصة الفصل..... 56

الفصل الثالث:

دراسة حالة –المؤسسة الوطنية للمنتوجات الكهروكيميائية ENPEC السوقر تيارت

تمهيد..... 58
المبحث الأول: المدخل العام للمؤسسة الوطنية للمنتوجات الكهروكيميائية ENPEC..... 59
المطلب الأول: تعريف المؤسسة 59
المطلب الثاني: التعريف بوحدة المذخرات بالسوقر..... 61
المطلب الثالث: نشاط و مهام ومنتجات الوحدة و هيكلها التنظيمي 61
المبحث الثاني: الدراسة الميدانية للمؤسسة 66
المطلب الأول: تصميم أداة الدراسة..... 66
المطلب الثاني: التصميم العملي للدراسة 66
المطلب الثالث: اختبار ثبات أداة الدراسة..... 67
المبحث الثالث: تحليل محاور الاستبيان واختبار الفرضيات..... 68
المطلب الأول: تحليل الخصائص العامة لعينة الدراسة..... 68
المطلب الثاني: تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة لأبعاد الأنظمة الخبيرة..... 71
المطلب الثالث: اختبار وتحليل علاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة..... 75
خلاصة الفصل..... 78
الخاتمة 80
قائمة المصادر والمراجع 84
الملاحق
ملخص

فهرس الجداول

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	النظم التي جرى تطويرها في مخبر نظم دعم اتخاذ القرار	24
02	طريقة توزيع المتوسط الحسابي(مقياس ليكرت الخماسي)	67
03	قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد المنظمة الذكية	68
04	قيم معامل ألفا كرونباخ لبعد عملية اتخاذ القرار	68
05	توزيع العينة وفق متغير الجنس	68
06	توزيع العينة وفق متغير العمر.	69
07	توزيع العينة وفق المؤهل العلمي	69
08	توزيع العينة وفق سنوات الخبرة	70
09	استجابات أفراد عينة الدراسة لبعد الاجهزة	71
10	استجابات أفراد عينة الدراسة لبعد البرمجيات	72
11	استجابات أفراد عينة الدراسة لبعد المتعاملون مع النظام الخبير	73
12	استجابات أفراد عينة الدراسة المتغير التابع عملية اتخاذ القرار	74
13	معامل الارتباط بيرسون بين أبعاد الانظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار	75
14	نتائج تحليل الأثر بين أبعاد الانظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار بالمؤسسة.	76

فهرس الأشكال

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	تطور النظم الخبيرة	14
02	مكونات النظم الخبيرة	15
03	المكونات الأساسية لنظام معتمد على القواعد	15
04	خصائص النظم الخبيرة	16
05	مسألة برج هانوي	18
06	مقومات نجاح النظام الخبير بحسب دراسة أجريت عام 1999	24
07	الهيكل التنظيمي لوحدة المذخرات بالسوقر ولاية تيارت	63

المقدمة

لقد شهدت السنوات الأخيرة تطورات جد ملحوظة في المجال التقني والتكنولوجي والتي تخدم بدورها مختلف المجالات والتخصصات، حيث أصبح عالمنا اليوم يتميز بكل ما هو جديد وعلمي ويعتبر المجال الاقتصادي أكثر الميادين مواكبة لهذه التطورات، ومن بين هذه الاختراعات علم الذكاء الاصطناعي الذي ظهر منذ حوالي الخمسينات من القرن الماضي والذي يعتبر نقطة تحول كبيرة في تاريخ البشرية نظرا لما قدمه من طرق جديدة وحديثة في عمليات التسيير والإدارة في مختلف الميادين والتخصصات.

تعد عملية اتخاذ القرارات محورا للأنشطة الإدارية في جميع المنظمات عمى اختلاف أنواعها وأحجامها، فهي النشاط الرئيس الذي يمارسه المديرون بمختلف مستوياتهم الإدارية الأكثر استهلاكاً لوقتهم وجهدهم لتعددها وتكرارها، وهي في ذات الوقت من أخطر جوانب العملية الإدارية بالنسبة إلى المديرين لأنهم مسؤولون مباشرة عن نتائج تلك القرارات .ونظرا لما يتّسم به النظام العالمي الجديد من سيادة المنطق العلمي والتّفوق التكنولوجي الذي انعكست آثاره على مختلف الجوانب الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والثقافية.

جاء علم الذكاء الاصطناعي نتيجة خبرات وتجارب وأبحاث لكثير من المفكرين والباحثين والذي يهدف في الأساس إلى تقديم كل ما يرغب به الفرد من معلومات وبرامج جد متطورة تمكن من تحقيق أفضل الأعمال باختلاف نوعها، يعتبر هذا الأخير قفزة نوعية في مجال التكنولوجيا حيث تم التحول من الطرق التقليدية في عمليات تسيير المؤسسات باختلاف نوع نشاطها إلى استخدام أحدث البرامج والتقنيات المتطورة بهدف تحسين مستوى أداء المؤسسات والسعي إلى تطويرها.

لذا ارتأينا في دراسة موضوعنا هذا والمتعلق بدراسة الأنظمة الخبيرة ودورها في دعم اتخاذ القرار في وعليه يمكن وضع إشكالية البحث الأساسية لهذه الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

الاشكالية: ما دور الأنظمة الخبيرة في دعم اتخاذ القرارات في المؤسسة الاقتصادية ؟

وللإجابة على إشكالية الدراسة قمنا بتقسيم السؤال الرئيسي إلى الأسئلة الفرعية التالية:

الأسئلة الفرعية:

-هل توجد علاقة بين استخدام النظم الخبيرة وبين اتخاذ القرارات في المؤسسة الاقتصادية؟

- هل يوجد أثر لاستخدام النظم الخبيرة وبين اتخاذ القرارات في المؤسسة الاقتصادية؟

-ما هي القيمة المضافة من وراء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الاقتصادية؟

فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية: تعتمد المؤسسات الاقتصادية في إدارة أنشطتها على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أي باستخدام الانظمة الخبيرة في اتخاذ القرار.

الفرضيات الفرعية:

-هناك علاقة ايجابية تشير إلى استخدام النظم الخبيرة في اتخاذ القرارات في المؤسسات الاقتصادية.

-هناك علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية تشير إلى استخدام النظم الخبيرة في اتخاذ القرارات في المؤسسات الاقتصادية.

-هناك علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية تشير إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمكن خلق قيمة مضافة بالنسبة للمؤسسات الاقتصادية.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة في النقاط التالية:

-المحافظة على الخبرات البشرية ونقلها إلى الآلات الذكية ليتم الاستفادة منها قدر الإمكان والرجوع إليها في أي وقت وفي أي مكان.

-سهولة استخدام هذه التقنيات الحديثة من قبل كل شرائح المجتمع بعد أن كانت حكرا فقط على المتخصصين.

-مساهمة الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيها القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز.

-تساعد هذه التطبيقات الإنسان على تخطي الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية ويكون ذلك بتوظيف هذه التقنيات الحديثة للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة واستكشاف الأماكن المجهولة وغيرها من المهام.

-إمكانية استخدام هذه التطبيقات في الميادين التي تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد والتي تحتاج إلى تركيز عقلي وحضور ذهني متواصل وقرارات حساسة وسريعة لا تتحمل التأخير أو الخطأ.

أهداف الدراسة:

-إلقاء الضوء على الأهمية التي يتمتع بها علم الذكاء الاصطناعي وضرورة الاهتمام به والسعي إلى استخدامه والاستفادة منه قدر الإمكان.

- إبراز الدور الفعال الذي تلعبه الأنظمة الخبيرة في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية.

-إبراز الدور الفعال الذي تلعبه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات تسيير وادارة مختلف الأنشطة الاقتصادية.

-توعية المؤسسات على ضرورة التقدم والاعتماد على كل ما هو جديد والخروج من الجانب التقليدي الكلاسيكي، واللجوء إلى كل ما هو حديث وعملي للنهوض بالاقتصاد

الوطني بشكل عام والمؤسسة الاقتصادية بشك خاص.

صعوبات الدراسة:

لقد واجهتنا مشاكل وصعوبات عديدة عند إعداد هذا البحث سواء تعلق الأمر بالجانب النظري أو عند الدراسة الميدانية، لعل أهمها يكمن فيما يلي:

- قلة أو ندرة المراجع المتعلقة بجوهر الموضوع، خاصة على مستوى المكتبة الجامعية.
- صعوبة الحصول على المراجع المتخصصة والمتعلقة بالموضوع وخاصة الأجنبية منها وارتفاع تكلفة ترجمتها للغة العربية.
- صعوبة إيجاد مؤسسة جزائرية للقيام بدراسة ميدانية.
- تحفظ بعض المسؤولين في الكشف عن المعلومات التي تخص المصالح التي يعملون بها وذلك لأسباب متباينة.
- الظروف الصعبة للمحيط الذي تنشط فيه المؤسسة التي استهدفتها الدراسة.
- الظروف الاستثنائية المحيطة بنا و المتمثلة في تفشي وباء كورونا.

هيكل الدراسة:

لدراسة موضوع الأنظمة الخبيرة ودورها في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية قمنا بتقسيم بحثنا هذا إلى ثلاثة فصول حيث كان الفصل الأول بعنوان الذكاء الاصطناعي والذي تناولنا فيه ثلاثة مباحث جاء المبحث الأول ليناقش المفاهيم النظرية حول الذكاء الاصطناعي أما المبحث الثاني فقد تم عرض فيه النظم الخبيرة.

أما الفصل الثاني فكان بعنوان المفاهيم النظرية لاتخاذ القرار وعلاقتها مع النظم الخبيرة تناولنا فيه كذلك مبحثين، حيث تطرقنا في المبحث الأول للمفاهيم النظرية لاتخاذ القرار أما المبحث الثاني فكان بعنوان العلاقة بين النظم الخبيرة واتخاذ القرار.

ثم ختمنا بحثنا بفصل ثالث الذي هو الجانب التطبيقي، وهو عبارة عن دراسة حالة الشركة الوطنية للصناعات الكهروكيميائية ENPEC بالسوقر ولاية تيارت.

الدراسات السابقة

- الأنظمة الخبيرة ودورها في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة (دراسة حالة مؤسسة كوندور) – مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي تخصص إدارة أعمال (2020-2021).
- استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة أنشطة المؤسسات دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية – مذكرة مكملة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي في علوم التسيير (2014-2015)

الفصل الأول:

الذكاء الاصطناعي

تمهيد:

ادى التطور الحاصل في المجال التكنولوجي الى ظهور العديد من العلوم الحديثة والتي تخدم العديد من المجالات والتخصصات، ومن بين اهم هذه العلوم علم الذكاء الاصطناعي الذي هو في حقيقة الامر جاء حصيلة تجارب وخبرات وذكاء الانسان، والتي تم ترجمتها الى برامج واجهزة توضع في خدمة الافراد مثل القيام بتجارب البحث العلمي او في خدمة المؤسسات للقيام بالمهام والانشطة المختلفة.

إلا ان التطور الهائل في التكنولوجيا والمعلومات قد أدى إلى توفر العديد من النظم والأدوات الوسائل التي تستهدف دعم اتخاذ القرار، فأصبح متخذ القرار في حاجة إلى نظام يلبي حاجاته العاجلة من المعلومات ويمكنه من التفاعل مع الحاسوب سواء بإدخال متغيرات جديدة أو تغييرات على الافتراضات المتعلقة بالمشكلة أو النموذج، لإعداد العديد من السيناريوهات التي تمكن متخذ القرار من استعراض مختلف الحلول المقترحة للمشكلة واختيار الحل الأفضل وإعداد تقارير خاصة دون الاعتماد على الآخرين سواء محللين كانوا أو أخصائي المعلومات.

لذلك تعد الأنظمة الخبيرة من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الذي يتصف بعملية نقل العمليات المنطقية للعقل البشري وتقديمها من خلال الآلة للاستفادة منها باعتبار هذا النظام أقل تكلفة في بعض الأعمال التي تقوم هذا المؤسسة، هذا وقد تم تصميم الأنظمة الخبيرة على العديد من الخصائص التي يتصف هذا الذكاء الاصطناعي نظرا للأهمية المتزايدة لهذا العلم سيتم من خلال هذا الفصل التعرف على مصطلح علم الذكاء الاصطناعي والعلاقة التي تربطه بنظام المعلومات وكذا التطرق الى احد اهم انواع تطبيقات الذكاء الاصطناعي الا وهو النظم الخبيرة ويكون ذلك من خلال تناول مبحثين وهما:

المبحث الاول :الذكاء الاصطناعي.

المبحث الثاني :النظم الخبيرة

المبحث الاول: المفاهيم النظرية حول الذكاء الاصطناعي

ان الذكاء الاصطناعي احدث ما ابتكر العقل البشري في العقود الخمس الاخيرة من القرن العشرين، فقبل وجود الكمبيوتر او حتى الالكترونيات والكهرباء حاول الانسان ايجاد بعض الاشياء لها بعض صفاته.

وعلي سبيل المثال في القرون الوسطي يذكر ان البابا سلفيستر الثاني صنع الة قادرة علي النطق بعدد معين من الكلمات والاجابة علي بعض الاسئلة بنعم او لا.

اما العرب فقد عملوا بـ "الات الحيل" اي الالات ذاتية الحركة من القرن التاسع للميلاد وكانت ابرزها الالات الموسيقية والسعات والنوافير .

ابتدع العالم الانكليزي (تورنج) اختبار للتاكد من ذكاء الالة، حيث كان الاختبار عبارة عن وضع هذه الالة في حجرة مغلقة تخرج من نهاية طرفيه في نفس الردهة ويوجد انسان اخر (الحكم) في الردهة، وهو الذي يتولى الاتصال بالألة ويتولى الحكم واداء الحوار مع كل من الالة والانسان لاكتشاف اي الطرفين يتصل بالإنسان دون ان يراهما ويقيس ذكاء الالة وقدرتها على التفكير .

المطلب الاول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

عرف الذكاء الاصطناعي من قبل العديد من الباحثين والكتاب على النحو التالي:

عرفه O'Brienعلى انه" "هو علم وتقنية مبنية على عدد من المجالات المعرفية مثل علوم الحسابات الالية والرياضيات والفلسفة والهندسة، والتي تستهدف تطوير وظائف الحسابات الالية لتحاكي الذكاء البشري"[1].

اذا هو عبارة عن مختلف المجالات المعرفية التي تتفاعل معا من اجل برمجة الآلات بطريقة تقنية تسمح لها بمحاكاة الفكر البشري.

كما عرفه Levin واخرون على انه: "الذكاء الاصطناعي هو الطريقة التي يصبح بها الحاسب مفكرا بذكاء"[2].

من خلال هذا التعريف نستنتج ان الذكاء الاصطناعي هو محاولة جعل الالة تفكر مثل الانسان.

---

[1]– نوري منيرنظم المعلومات المطبق في التسيير ، ديوان المطبوعات الجامعية ، دون طبعة ، الجزائر ، 2012 ، ص10 .

[2]– منال محمد الكردي وجلال إبراهيم العبد، مقدمة في نظم المعلومات الإدارية– المفاهيم الأساسية والتطبيقات – دار الجامعة الجديدة، دون طبعة، الإسكندرية، 2003، ص364.

اما Rolston فقد عرفه بانه: "حلول معتمدة على الحاسب الالي للمشاكل الاكثر تعقيدا من خلال عمليات تطبيقية تماثل عملية الاستدلال الانساني"[1].

اذا يمكن القول انه برمجة الحاسبات الالية على تطبيقات جد متطورة تمكنها من حل المشاكل المعقدة التي يمكن للانسان حلها ولكن بطريقة سريعة.

كذلك يرى كل من Richer et Naighit الذكاء الاصطناعي: "هو تصرف الجهاز، الذي لو علمه الانسان سوف يطلق علم اسم الذكاء"[2].

حيث من خلال هذا التعريف يمكن ان نقول عن الحواسيب انها تتصف بالذكاء مثل الانسان.

في حين يوقل Waterman: "يمثل منهج الذكاء الاصطناعي المعرفة كمجموعة من الرموز التي تمثل مفاهيم المشكلة، وفي جعبة الذكاء الاصطناعي يكون الرمز سلسلة من الحروف التي تمثل مفهوما من العالم الواقعي"[3].

ومنه نستنتج ان الذكاء الاصطناعي هو الرامج المبنية على قاعدة معرفية مكون من الرموز التي يعتمد الحاسوب عليها للقيام بالمهام الموكلة اليه وبناء على هذه الرموز يقدم النتائج للمستخدم.

من خلال التعاريف السابقة نستنتج ان الذكاء الاصطناعي هو علم مبني على القواعد الرياضية والاجهزة والبرامج اليت تم تجميعها في الحاسبات الالية التي تقوم بدورها بالعديد من المهام والعمليات التي يمكن للانسان ان يقوم بها غير انها تختلف عليه من حيث السرعة والدقة في اتخاذ الحلول للمشاكل المعقدة.

المطلب الثاني: الخلفية التاريخية للذكاء الاصطناعي

في منتصف القرن العشرين بدا قليل من العلماء استكشاف نهج جديد لبناء الات ذكية بناء على استكشافات حديثة في علم الاعصاب، ونظرية رياضية جديدة للمعلومات، وتطور علم التحكم الالي وقبل كل ذلك، عن طريق اختراع الحاسوب الرقمي، تم اختراع الة يمكنها محاكاة عملية التفكير الحسابي الانساني، واسس المجال الحديث لبحوث الذكاء الاصطناعي في مؤتمر في حرم كلية دارت موت في صيف

[1]- أحمد فوزي ملوخية، نظم المعلومات الإدارية، مركز الإسكندرية للكتاب، دون طبعة، 2009/ ص274.

[2]- علاء عبد الرزاق محمد السالمي، نظم دعم القرارات، دار وائل للنشر، ط1، عمان، 2005، ص132.

[3]- ايفران توربان، ترجمة سرور علي إبراهيم سرور، نظم دعم الإدارة نظم دعم القرارات ونظم الخبرة، دار المريخ للنشر، دون طبعة، الرياض، 2000، ص580.

عام 1956، اصبح هؤلاء الحضور قادة بحوث الذكاء الاصطناعي لعدة عقود وخاصة: Hebrt Simon[1], Allen Newell[2], Marvin Lee Minsky[3] الذي اسس مختبرات الذكاء الاصطناعي في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة كارينجي ميلون وستانفورد، هم وتلاميذهم كتبوا برامج ادهشت معظم الناس، كان الحاسب الالي يحل مسائل في الجبر، ويثبت النظريات المنطقية ويتحدق الانجليزية.

بحلول منتصف الستينات اصبحت تلك البحوث تمول بسخاء من وزارة الدفاع الامريكية وهؤلاء الباحثون قاموا بالتوقعات التالية:

عام 1965 Herbet Simon الالات ستكون قادرة في غضون عشرون عاما "على القيام باي عمل يمكن ان يقوم به الانسان".

عام 1967 Marvin Minsky، في غضون جيل واحد، سوف يتم حل مشكلة صنع الذكاء الاصطناعي بشكل كبير.

ولكنهم فشلوا في ادراك صعوبة بعض المشاكل التي تواجههم في عام 1974 وردا على الانتقادات الموجهة للذكاء الاصطناعي، والضغط المستمر من الكونغرس لتمويل مشاريع اكثر انتاجية، قطعت الحكومتين الامريكية والبريطانية تمويليهما لكل الابحاث الاستكشافية الموجهة في مجال الذكاء الاصطناعي، كانت تلك اول انتكاسة تشهدها ابحاث الذكاء الاصطناعي،

في اوائل الثمانينات شهدت ابحاث الذكاء الاصطناعي صحوة جديدة من خلال النجاح التجاري للنظم الخبيرة وهي احد برامج الذكاء الاصطناعي التي تحاكي المعرفة والمهارات التحليلية لواحد او اكثر من الخبراء البشريين بحلول عام 1985 وصلت ارباح ابحاث الذكاء الاصطناعي في السوق الى اكثر من مليار دولار، وبدات الحكومات التمويل من جديد وبعد سنوات قليلة بدءا من انهيار سوق الة Lisp

[1]- ولد هربرت سيمون (بالإنجليزية: Herbert A. Simon) في ميلووكي في 15 يونيو 1916 من رواد علوم الحاسب، وعالم نفس واجتماع

[2]- ألن نيويل (بالإنجليزية: Allen Newell) باحث في مجال علم الحاسوب وعلم النفس المعرفي في معهد راند قطر للسياسات وجامعة كارنيغي ميلون، فاز مع هيربرت سيمون بجائزة تورنغ في عام 1975.

[3]- مارفن لي مينسكي (بالإنجليزية: Marvin Minsky) (9 أغسطس 1927 - 24 يناير 2016) هو عالِم أمريكي مُختص بالعلوم الإدراكية والمعرفية في مجال الذكاء الاصطناعي (بالإنجليزية: AI)، وهو مؤسس مشارك لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ومختبر الذكاء الاصطناعي، كما ألف عِدة نصوص في مجال الذكاء الاصطناعي والفلسفة.

Machine (احدى لغات البرمجة)، في عام 1987 شهدت ابحاث الذكاء الاصطناعي مرة اخرى انتكاسة ولكن هذه المرة اطول.

في التسعينات واوائل القرن الواحد والعشرين حقق الذكاء الاصطناعي نجاحات اكبر يستخدم في اللوجستية، واستخراج البيانات، والتشخيص الطبي والعديد من المجالات الاخرى، في جميع انحاء صناعة التكنولوجيا يرجع ذلك النجاح الى عدة عوامل اهمها: القوة الكبيرة للحواسيب اليوم، وزيادة التركيز على حل مشاكل فرعية محددة، وخلق علاقات في مجال الذكاء الاصطناعي وغيرها من مجالات العمل في مشاكل مماثلة وفوق ذلك بدا الباحثون الالتزام بمناهج رياضية قوية ومعايير علمية صارمة[1].

المطلب الثالث: خصائص الذكاء الاصطناعي

يتميز الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص التي ادت الى اهتمام الباحثين به

يتسم الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص منها:

- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومات الكاملة،
- القدرة على التفكير والادراك،
- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها،
- امكانية التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة،
- استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة،
- القدرة على استخدام التجربة والخطا لاكتشاف الامور المختلفة،
- الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة،
- التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة
- التعامل مع المواقف الغامضة في غياب المعلومات،
- القدرة على تمييز الاهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة؛
- تقديم المعلومات لاسناد القرارات الادارية.

[1] -http:// ar –Wikipedia – org /wiki/ consulté le 29/12/2014 à 13 :30

المبحث الثاني: النظم الخبيرة

ظهرت النظم الخبيرة كأحد اهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقوم بالعديد من المهام والادوار، حيث حلت هذه الاخيرة محل الخبير البشري لقدرتها الفائقة على حل المشاكل المعقدة التي تتطلب جهد وفكر بشري كبير، حيث تتميز بالشرعة والدقة في الاجابة عن الكثير من التساؤلات والمشاكل التي قد تواجه العامل اثناء عمله.

المطلب الاول: مفهوم ومكونات ومراحل تطور الانظمة الخبيرة

شهدت العقود الأخيرة ثورة هائلة في مجال التقدم العلمي والتكنولوجي، وازداد ظهور مفهوم العولمة وبروزه الذي أتاح إمكانية الوصول إلى أي مكان في هذا العالم الكبير بأقل وقت وجهد ممكن، وقد كان لهذا الموضوع أثر كبير على العلوم كافة ومنها علم الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبير

1-تعريف النظم الخبيرة:

تعددت تعاريف النظم الخبيرة بتعدد الكتاب والباحثين يمكن تعريفها على انها:

يعرف Mc Nurlin et Sprague 1989 النظم الخبيرة على انها: "هي نظم معلومات مبنية على الحاسب الالي، تتكون من اجزاء هي اداة للتفاعل مع المستخدم واداة الاستدلال والخبرات المخزنة والغرض من النظام الخبير هو تقديم النصائح تلك التي يمكن ان يقدمها الخبير البشري في هذا المجال والنظام الخبير يكون قادرا على حل المشاكل وتوضيح كيفية الوصول لهذا الحل، وتوفير الادوات الي يمكن الاعتماد عليها في حل مشاكل مماثلة"[1].

من خلال هذا التعريف الشامل يمكن القول بانه يتم تصميم النظم الخبيرة لجمع المعرفة الضمنية في منطقة محددة جدا، ومحددة جدا، ومحددة من الخبرة البشرية التي يجمعونها وهي معرفة الموظفين الاكفاء حيث يتم وضعها في شكل مجموعة من القواعد في شكل نظم وبرمجيات التي بدروها تضيف ذاكرة تعليمية للمؤسسة يمكن تخزينها واسترجاعها وقت الحاجة[2].

[1]- أحمد فوزي ملوخية، مرجع سابق، ص ص284-285.

[2] -kenneth laudon ,jane laudon,Ibid,P.445

كذلك يمكن تعريفها على انها: "هي النظم التي تعتمد على الخبرة البشرية النادرة من خلال برامج متكاملة لمكننة العمليات التقليدية والاستفادة من المعارف والتجارب البشرية في ادادها وعمل هذه الخبرات والمعارف والتجارب تعد قواعد لحل المشاكل واتخاذ القرارات في بعض المجالات المتخصصة مثل المجال الطبي، السيطرة الصناعية، اتخاذ القرارات وغيرها"[1].

نخلص مما سبق الى ان النظم الخبيرة على انها مجموعة المعارف والخبرات لدى الانسان يترجمها في شكل قواعد لحل المشاكل المختلفة التي تعترض حياته العملية.

2-تطور النظم الذكية:

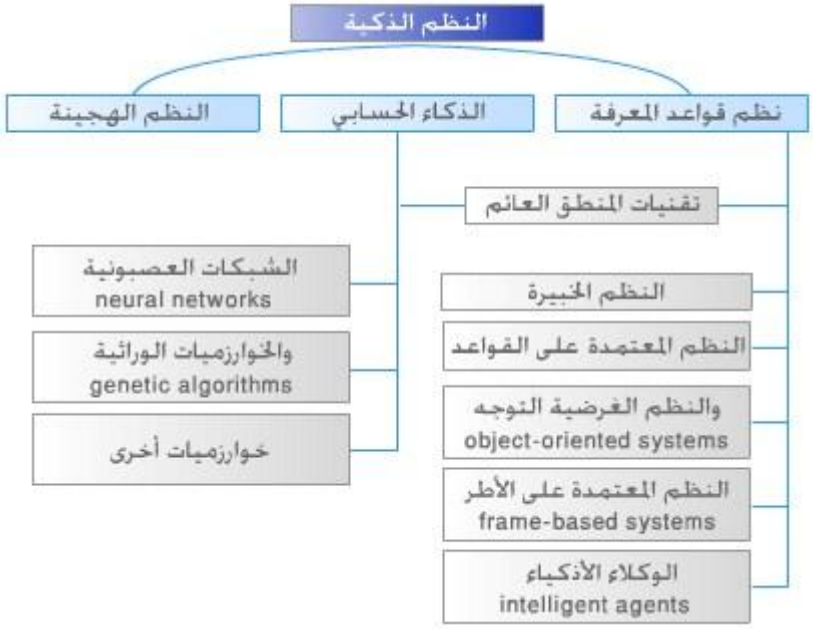
منذ عدة قرون، طور الانسان مجموعة ادوات لخدمته. ادوات كثيرة كان لها دور هام في تاريخ حضارته: الرمح والمطرقة والبندقية والسيارة والطائرة وغيرها .كما طور ادوات تواصل مثل اللغة المنطوقة والمكتوبة والرياضيات. ساعدت هذه الادوات على خزن المعلومات وتبادلها وعلى التعبير عن المفاهيم. كما شهدت العقود الاخيرة ولادة الحاسوب الرقمي . باستطاعة الحاسوب انجاز عمليات حسابية ورمزية يمكن للانسان العادي القيام بها، ويمتاز الحاسوب بسرعة تنفيذ هذه العمليات ودقتها. ولكن هل استطاع الانسان بناء حاسوب يمكنه التفكير؟

تهدف بحوث الذكاء الصنعي الى بناء الة كهذه تفكر، والى تحسين فهمنا للذكاء. والهدف الاسمى في هذا الحقل هو بناء الة تستطيع ان تقلد الامكانات العقلية لدى الانسان او تتفوق عليها، من حيث المحاكمة والفهم والتخيل والادراك والابداع والعواطف. لازلنا بعيدين عن هذا الهدف، ولكن لدينا الات يمكنها تقليد الانسان في لعب الشطرنج وتركيب الكلام وتشخيص الامراض وتعارف الصور وفي مهام اخرى عديدة. ثمة ادوات ذات اهمية خاصة في هذا المجال، يمكن تقسيمها الى ثلاثة اصناف: نظم قواعد المعرفة والذكاء الحسابي والنظم الهجينة. تتضمن النظم الخبيرةالنظم الخبيرة والنظم المعتمدة على القواعد، والنظم الغرضية التوجه object-oriented systems، والنظم المعتمدة على الاطر frame-based systems، والوكلاء الاذكياء intelligent agents. اما الذكاء الحسابي computation intelligent فيضم الشبكات العصبونية neural networks والخوارزميات

[1]- علاء السالمي وآخرون، مرجع سابق، ص250.

الوراثية genetic algorithms وخوارزميات امثلة اخرى. وتندرج تقنيات المنطق العائم تحت كلا الصنفين. ونشير الى الاصناف الثلاثة مجتمعة بالنظم الذكية. لم تحل النظم الذكية مشكلة بناء عقل صنعي، ويعتقد البعض انها تمتلك قدرا ضئيلا من الذكاء ان وجد. ولكن بالمقابل، فان هذه النظم ساهمت في حل العديد من المسائل التي كانت تبدو صعبة ومعقدة من دونها. ومن هنا تأتي اهميتها التطبيقية.

الشكل 01: تطور النظم الخبيرة



المصدر: من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، سوريا، 2018.

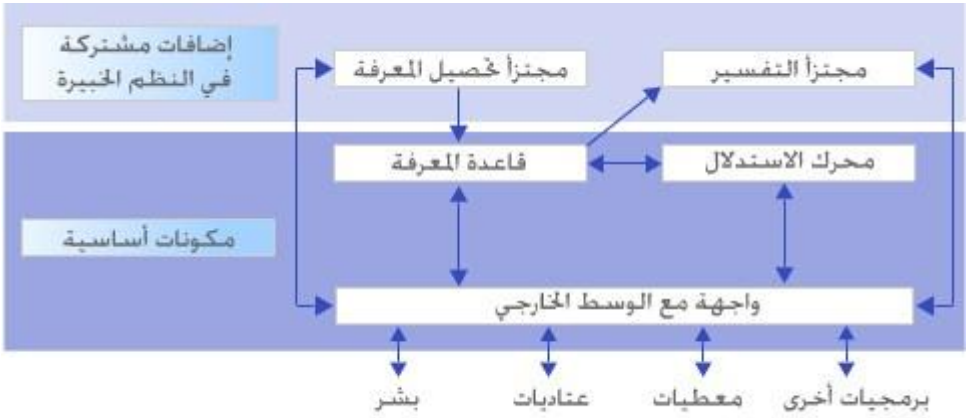
3-مكونات النظم الخبيرة

يكمن الفرق بين نظم الخبيرة والبرامج النظم في البنيان structure. ففي البرنامج العادي، نجد المعرفة وادوات التحكم فيها موجودة معا جنبا الى جنب، واي تعديل في اي منها يتطلب تعدي لا في البرنامج. اما في النظم الخبيرة فال دَّ وران منفصلان تماما[1]. وفي ابسط الحالات لدينا مجتزان two modules: مجتزا المعرفة ويسمى قاعدة المعرفة knowledge base، ومجتزا التحكم ويسمى محرك الاستدلال inference engine (انظر الشكل 1). وفي بعض النظم المعقدة، يمكن ان يكون محرك الاستدلال نفسه نظاما معتمدا على القواعد، يتضمن معرفة مترفعة meta-knowledge؛ اي معرفة

[1]- علاء السالمي وآخرون، مرجع سابق، ص251.

حول المعرفة، وهنا هي معرفة حول كيفية تطبيق معرفة النطاق domain knowledge الذي نحاول حل المسالة فيه، يسهل، في هذه النظم، فصل المعرفة عن التحكم، او اضافة معارف جديدة، اما اثناء تطوير البرنامج او في ضوء الخبرة التي نكتسبها اثناء حياة البرنامج. في هذا الامر محاكاة لعمل العقل البشري، فاجرائيات التحكم (محرك الاستدلال) تبقى ثابتة بطبيعتها، مع ان سلوك الفرد يتغير باستمرار مع ازدياد الخبرة والمعرفة (تحديث قاعدة المعرفة)[1].

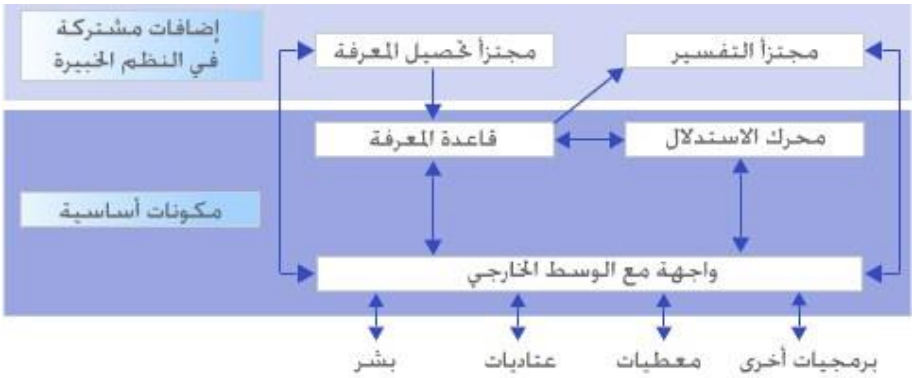
الشكل 02: مكونات النظم الخبيرة



المصدر: من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، سوريا، 2018.

لنفترض ان مهندسا متمرسا يستخدم برنامجا عاديا يساعده في عمله اليومي. يتطلب تغيير سلوك البرنامج ان يكون المهندس على دراية بتفاصيل البرنامج . سيتطلب هذا نموذجيا تعديل عبارات تحكم من الشكل:

الشكل 03: المكونات الأساسية لنظام معتمد على القواعد



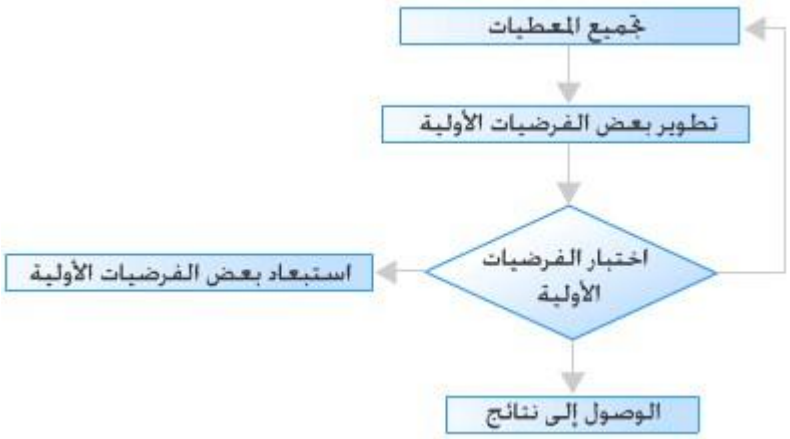
المصدر: من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، سوريا، 2018.

[1] – المصدر: من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، سوريا، 2018.

المطلب الثاني: انواع وخصائص الانظمة الخبيرة

في عام **1993** قال **Anderson** انه يمكن التعبير عن الكثير من افكار البشر باستخدام قواعد. في الحقيقة، محاكمة البشر ليست عملية سكونية : تجميع المعطيات، تطور بعض الفرضيات الاولية وتختبر، بعضها يستبعد، وتطور فرضيات اخرى، تتطَّلب بعض المعطيات، الى ان نصل اخيرا الى بعض النتائج. على البرنامج الحاسوبي –الذي عليه ان يقلد محاكمة البشر– ان يتصرف تصرفا مشابها لما يقوم به البشر لتنفيذ المحاكمة. للأسف يفتقد الوصف الرياضي لإجرائية التفكير هذه الطبيعة الديناميكية.

الشكل 04: خصائص النظم الخبيرة



المصدر: من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، سوريا، 2018.

النظم الخبيرة هي برامج حاسوبية، مصممة لإتاحة بعض مهارات الخبراء للمستثمرين غير الخبراء[1]. ولان هذه البرامج تحاول ان تحاكي نموذج تفكير الخبير، فمن الطبيعي ان تبرز مثل هذه الاعمال، منذ البداية، في دائرة الذكاء الصنعي . ومن اوائل النظم الخبيرة المعروفة عالميا نظام **Dendral** الذي يحدد البنى الكيماوية المولية للمركبات من معطيات مقياس طيف الكتلة، والنظام **R1** لتشكيل النظم الحاسوبية، ونظام **MYCIN** للتشخيص الطبي . وتتالت النظم الخبيرة منذ منتصف ستينيات القرن الماضي وحتى الساعة في مجالات متعددة تتراوح بين عمليات المركبة الفضائية مرورا بنظم تحذير خاصة بمرضى العناية المشددة الى نظم اتخاذ قرارات مالية.

[1]– المصدر: من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، سوريا، 2018.

ثمة طرق عديدة لمقاربة عملية انشاء برامج حاسوبية تتصرف كالخبير. احدى اول الطرق المستخدمة هي النظم المعتمدة على قواعد من الشكل "**if...then...**"، لنمذجة اجرائيات محاكمة الخبير (اذا تطابقت المعطيات المتوفرة مع شروط محددة، ُقم بفعل مناسب). تتضمن الطرائق الاخرى شبكات الدلالة والشبكات العصبونية والاطر . اما النظم الافضل (حاليا) فهي التي تستخدم نظام قواعد معرفة مع شبكات عصبونية. لا تتطلب الشبكات العصبونية ان نحدد نموذج تفكير الخبير صراحة، وانما فقط ان تكون لدينا مجموعة من معطيات الدخل مع الخرج الصحيح المناسب لها. يستخدم جزء من المعطيات في التدريب والجزء الاخر في اختبار الشبكة بعد تدريبها.

1. النظم المعتمدة على قواعد المعرفة

تتطلب النظم المعتمدة على القواعد من الخبير ان يذكر صراحة طريقة تفكيره . ويتطلب بناء هذه النظم خبيرا **expert** (او مجموعة خبراء) في مجال المسالة، ومهندس (او مهندسي) معرفة متمرسا بالحاسوب. وبعد بناء النظام نتطلب مجموعة معطيات لضبطه تشبه معطيات الاختبار في الشبكة العصبونية ولكنها تكون اصغر حجما، اضافة الى مجموعة اخرى لاختباره . ان صعوبة تحصيل المعلومات هي سيئة هذه النظم، وان كانت النظم العائمة الحديثة تتجاوز هذه الصعوبة بالسماح للخبير بان يعبر عن خبرته بلغة اقرب الى المكتوبة من لغة الحواسيب. من جهة اخرى، لنظم قواعد المعرفة امكان استنتاج قواعد جديدة واضافة معطيات جديدة على قاعدة المعرفة (مثال نظام **DENDRAL** الذي استنتج مكونات مركبات عضوية). ينظر المتمرسون بالذكاء الصنعي الى النظم الخبيرة، في غالب الاحيان، على انها تشبه الاطفال المتخلفين. فقد لا يكون لدى النظم الخبيرة العادية امكان محاكاة تفكير البشر بشكل كاف، ويعود السبب في ذلك الى: عدم كفاية امكاناتها في محاكاة نماذج التفكير المعقدة، ونقص في امكانات فهم اللغات الطبيعية. تتصدى لغة البرمجة **FLOPS**، على سبيل المثال، للمسالة الاولى حيث تسمح بمحاكاة نماذج تفكير معقدة، اضافة الى نمطين من التعلم[1].

ثمة نوع حديث نسبيا من نظم قواعد المعرفة هي النظم العائمة التي تعتمد على القواعد العائمة . ثمة ثلاثة مفاهيم جديدة لبرمجة مثل هذه النظم:

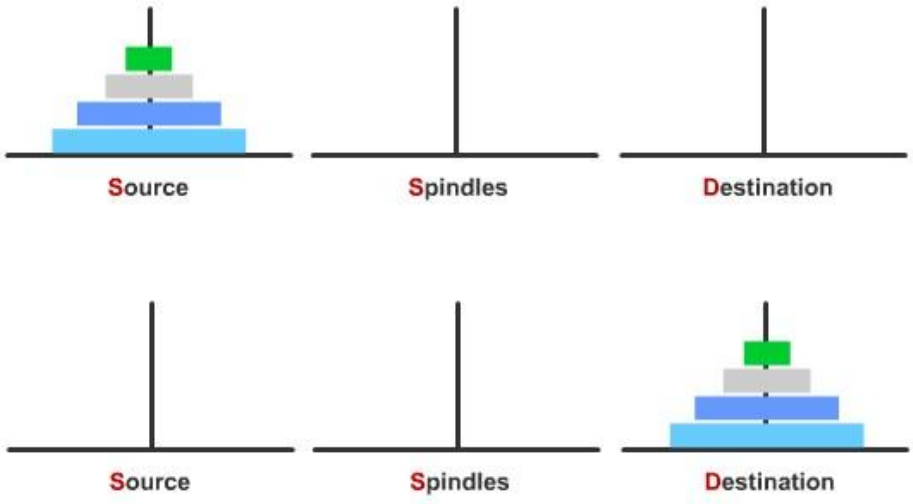
[1]- Adrian HOPGOOD, "Intelligent systems for engineers and scientists", secondedition, 2005, CRC press.

نظرية النظم العائمة والبرمجة غير الاجرائية non procedural المزودة بالمعطيات والبرمجة المتوازية.

- تسمح نظرية النظم العائمة بمعالجة حالات الشك والغموض والتناقض.
- اما البرمجة غير الاجرائية المزودة بالمعطيات فتعني ان ترتيب تنفيذ القواعد لا علاقة له بترتيب ورود هذه القواعد في البرنامج وانما بترتيب ورود المعطيات.
- اما البرمجة المتوازية فتعني ان جميع القواعد القابلة للتطبيق تقدح دفعة واحدة. من وجهة نظر برمجية، اذا كان النظام الخبير مكتوبا بلغة عادية مثل **C++** فنقول انها نظم اجرائية؛ اما اذا استخدمت قواعد من الشكل **if...then...** فنقول انها نظم انتاج **systems** **production** او نظم قواعد معرفة.

مسألة "برج هانوي " هي مسالة نموذجية من مسائل الالعاب في الذكاء الصنعي. في هذه المسالة، نفترض لدينا ثلاثة قضبان، وعددا من الاقراص المتناقصة الاقطار من الاسفل الى الاعلى، على احد القضبان. والمسالة المطلوب حلها هي نقل هذه الاقراص من قضيب الى اخر؛ ننقل قرصا في كل حركة، ونحرص على الا نضع قرصا على قرص اخر اصغر منه قطرا.

الشكل 05: مسألة برج هانوي



المصدر: NIKOLOPOULOS Kostas METAXIOTIS, Demitris ASKOUNIS and Konstantions "Identifying the characteristics of successful expert systems: an empirical evaluation", Int, J. Information Technology and Management, Vol. 5, No. 1, 2006.

يمكن وضع قاعدة انتاج لحل هذه المسالة من الشكل:

قاعدة:

اذا (كان لدينا قرص واحد يمكن تحريكه وكان موجودا في **S** ونود نقله الى **D**) حرك القرص من **S** الى **D**.

rule (goal Fires if only one disk to move) IF (in Spindles n = 1 AND source = <S> AND destination = <D>) THEN write "* move <S> to <D> ***\n",delete 1;**[1]

في القاعدة السابقة، القضيب **spindles** هو بنية معطيات تتضمن **n** عنصراً (عدد الاقراص على القضيب)، والمصدر **Source S** هو القضيب الذي ننقل منه الاقراص، والوجهة **Destination D** هو القضيب الذي ننقل اليه الاقراص. بعد تنفيذ القاعدة نكتب رسالة على الشاشة، ونحذف منتسخات **instances** القضبان.

2.النظم المزودة بالمعطيات:

تعتبر النظم المزودة بالمعطيات ذات اهمية خاصة . وهي تستخدم لغات برمجة تختلف عن اللغات الاجرائية العادية مثل **C** او باسكال **Pascal** او فورتران **Fortran** اوبيسيك **Basic**. ففي اللغات الاجرائية، تنفذ التعليمات التي تشكل الجزء الاكبر من اللغة، بالترتيب الذي كتبت فيه (الا اذا حصل نقل للتحكم ووردت تعليمات تحكم مثل تنفيذ برنامج جزئي او غيره)؛ في اللغة المزودة بالمعطيات، القواعد التي تشكل جزءا كبيرا من اللغة مرشحة للتنفيذ حالما تحققت المعطيات في ترويسة (شرط) القاعدة **IF part**. اذا حققت المعطيات اكثر من قاعدة بان، تقوم لغات البرمجة العامة المعتمدة على القواعد مثل **OPS** بتنفيذ القواعد تسلسليا، واحدة في كل مرة . علينا اولا ان نحدد القواعد التي اصبحت قابلة للقدح نتيجة تحقق المعطيات في ترويستها. ثم تقرر خوارزمية حل التصادمات **rule conflict algorithm** اي هذه القواعد يجب قدحها (تنفيذها). توضع القواعد القابلة للقدح، التي لم يجر

[1] -William SILER "Fuzzy expert systems and fuzzy reasoning", 2005m John Wikey & Sons, Inc.

قدحها بعد، في مكدس تمهيدا لقدحها، اذا لم تنشا قواعد جديدة قابلة للقدح نتيجة تطبيق القاعدة المنفذة مؤخرا يجري قدح القاعدة المختارة، اي تنفيذ الجزء **THEN** منها، ثم نعود ثانية للبحث عن القواعد الاخرى القابلة للقدح.

3.ميزات خاصة بالنظم العائمة

قد لا تكون لدى النظم الخبيرة التقليدية الامكانات الكافية لمحاكاة تفكير البشر محاكاة جيدة وذلك لسببين:

- عدم القدرة على محاكاة نماذج التفكير المعقدة.
- نقص في امكانات فهم اللغات الطبيعية. ثمة لغة برمجة **FLOPS** تحل المشكلة الاولى دون الثانية، اعتمادا على لغة صورية **formal language**.

تعتمد النظم الخبيرة العائمة على ثلاثة مفاهيم جديدة: نظرية النظم العائمة، والبرمجة غير الاجرائية المزودة بالمعطيات والبرمجة المتوازية[1].

- ✓ تسمح نظرية النظم العائمة بمعالجة الشك والغموض والتناقض.
- ✓ البرمجة غير الاجرائية المقودة بالمعطيات تعني انه حين تكون لغة **FLOPS** بنمط التنفيذ، وتقدح قواعد (تنفذها)، فان ترتيب تنفيذ القواعد لا علاقة له بترتيب ظهور هذه القواعد في البرنامج وانما فقط بالمعطيات المتاحة التي تجعل قاعدة او مجموعة قواعد مؤهلة للقدح او معطلة.
- ✓ اما لغة البرمجة المتوازية فتعني ان كل القواعد القابلة للقدح تنفذ معا، عوضا عن تنفيذها بترتيب مسبق.

تتميز النظم الخبيرة العائمة بان معظمها يوفر امكان القدح المتوازي لجميع القواعد القابلة للقدح : اي ان جميع القواعد القابلة للقدح، تقدح فعليا في الوقت نفسه، محاكين بذلك الحواسيب المتوازية.

لعملية التوازي هذه فوائد عديدة في النظم العائمة. وللغات المتوازية اهمية خاصة حين نتعامل مع المجموعات العائمة:

[1]- من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، سوريا، 2018.

- تجعل البرمجة اسهل.
- تجعل التنفيذ اسرع. وذلك مقارنة بالنظم المكافئة التي تنفذ تسلسليا. ومع ذلك، فللبرمجة التسلسلية فوائدها ايضا في بعض الحالات؛ فهي مناسبة حين نود استنباط معلومات من المستثمر حين يتعلق كل سؤال نود طرحه بجواب السؤال السابق. وبناء على ذلك، يجب ان تدعم لغات برمجة النظم الخبيرة العائمة امكان قدح القواعد بالنمط التسلسلي وبالنمط المتوازي. هذه السمة غير مألوفة لمعظم المبرمجين.

وعلى من يود بناء نظام خبير عائم ان يتعلم النقاط التالية:

- ✓ العمل مع القواعد الشرطية **IF-THEN** كجزء اولي من اللغة.
- ✓ تعلم اساسيات نظرية النظم العائمة: المجموعات العائمة والمنطق العائم والاعداد العائمة.
- ✓ تعلم لغات البرمجة غير الاجرائية المزودة بالمعطيات.
- ✓ التعامل مع تنفيذ لغات البرمجة بالنمط التسلسلي وبالنمط المتوازي.

4-نظم خبيرة للتحكم والمحاكمة:

ثمة نمطان من النظم الخبيرة العائمة : نظم التحكم العائم ونظم المحاكمة العائمة، ومع ان كلاهما يستخدم المجموعات العائمة، الا انهما يختلفان بالمنهجية.

لقدُ انجز اول نظام تحكم عائم ناجح في عام **1976** بهدف التحكم بمصنع اسمنت. ومنذ ذلك الحين، لاقت النظم العائمة رواجا في تطبيقات التحكم في اليابان ثم في العالم اجمع[1]. يمكن توصيف نظام التحكم العائم ببساطة كما يلي : هو نظام يتقبل دخولا **inputs** على هيئة ارقام، ثم يترجمها الى كلمات لغوية مثل : بطيء، متوسط، وسريع، الخ . وهذا ما يسمى التعويم **fuzzification**. بعد ذلك، تقوم القواعد بمطابقة هذه الدخول اللغوية لتعطي مفردات لغوية مشابهة تصف الخروج **outputs**. اخيرا تجري ترجمة مفردات الخروج اللغوية الى خروج على هيئة ارقام، وهذا ما يسمى ازالة التعويم او فك التعويم **defuzzification**. ان النحو الذي تكتب فيه القواعد في هذه الحالة مناسب لأهداف التحكم،

[1] -https://pedia.svuonline.org/ vité le 15/06/2022 à 21 :23.

الا انه قاصر عن المحاكمة العائمة. توجد بيئات متاحة لبناء نظم التحكم العائم. نعطي فيما يلي مثالا على قاعدة تحكم عائمة: اذا كان الدخل الاول عاليا، والدخل الثاني منخفضا، يكون الخرج معدوما"

لا يمكن وصف قواعد المحاكمة العائمة بهذا الشكل المتراص . ان مجال تطبيقات نظم التحكم العائمة معرف تماما؛ وهي تعمل بشكل جيد لدخول وخروج رقمية على هيئة اعداد. اما مجال نظم المحاكمة العائمة فهو غير معرف؛ اذ نعرف نظم المحاكمة العائمة كما يلي: تحاول نظم المحاكمة العائمة ان تحاكي التفكير البشري، لذلك فهي لا تمتلك قيودا اولية على ذلك التفكير. وفي حين ان نظم التحكم العائمة تتعامل مع ارقام، فان نظم المحاكمة العائمة تتعامل مع معطيات رقمية وغير رقمية . على سبيل المثال، دخل نظام المحاكمة العائمة الذي يتعلق بدرجات الحرارة يمكن ان يكون " **38** درجة مئوية" او "حرارة ضعيفة" ويمكن ان يكون الخرج: "وافق" او "انقل تجهيزة" او "شغِّل مكيف". بالمقابل، لا تحتاج القواعد هنا الى عملية تعويم او ازالة تعويم، وانما يمكن تقسيمها الى عمليات منفصلة يمكن ان تنجز او لا تنجز بحسب متطلبات المسالة[1].

يتقبل نَحو **syntax** قواعد نظم المحاكمة العائمة تشكيلة واسعة من الانماط، نذكر منها على سبيل المثال النمطين التاليين:

1. "اذا كانت لدينا اعراض اكتئاب، لمدة اكبر من ست سنوات فالتشخيص اكتئاب شديد "، مع ان هذه القاعدة تشبه قواعد التحكم العائم الا انها مختلفة عنها تماما في قاعدة التحكم العائم يجب ان يكون "العرض" رقميا، هنا "العرض" مجموعة عائمة من المفردات اللغوية احد عناصرها "الاكتئاب". كذلك، "التشخيص" يجب ان يكون عدديا في قاعدة التحكم العائم اما في قاعدة المحاكمة العائمة فهو مجموعة عائمة من التشخيصات احد عناصرها "الاكتئاب".
2. يمكن ان يولد الهدف قاعدة جديدة، استجابة لإثارة معينة .كما في المثال التالي، حيث لدينا محسات نقرا منها قيما من محسات العداد **id1**, **id2** وفي التوصيلات **id** لتجهيزه معينة، ونقرا الجواب، فاذا طابقت القراءات تسلسل معطيات معين، طبق القاعدة **3**:

[1] - https://pedia.svuonline.org/ visité le 15/06/2022 à 21 :23.

"اذ كان (في العداد **id1=<id2>** و**id2=<id1>** وفي التوصيلات **id=<id2>** والجواب **<R>** عندها:

طبق القاعدة **3** واذا كانت (في المرحلة اللاحقة **id=<id2>** عندها ارسل رسالة)" هذه القاعدة لا تشبه اطلاقا قواعد التحكم العائم. وفي ظروف محددة، يمكن انشاء قواعد جديدة.

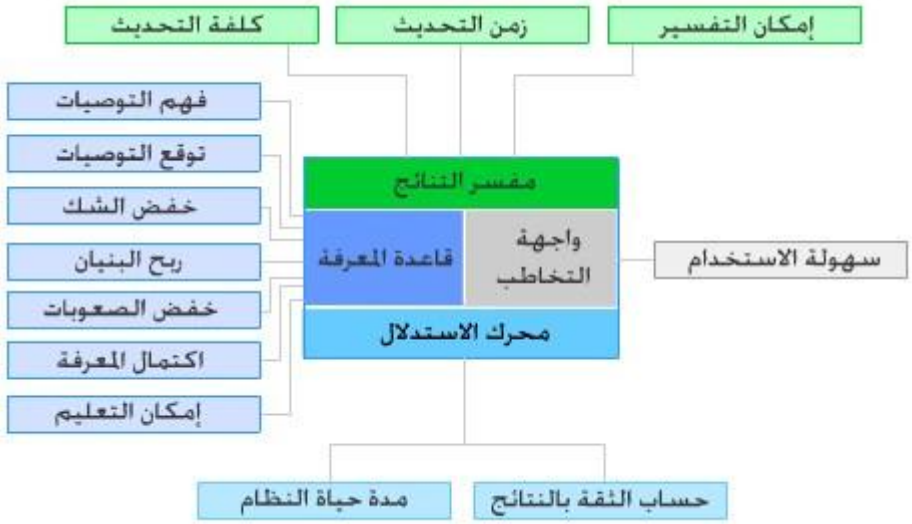
5.خواص النظم الخبيرة الناجحة

لقد تطور استخدام النظم الخبيرة بهدف مساعدة الشركات الحديثة على تحسين نوعية خدماتها وادائها المالي وحل مشاكلها العملية المعقدة **complex business problems**. وفي احد الابحاث في اليونان، عرف باحثون الخصائص التي يجب ان تتمتع بها النظم الخبيرة لاعتبارها ناجحة وتؤدي الغرض من بنائها، معتمدين بذلك على التحليل العملي لثلاثة نظم خبيرة اثبتت جدارتها في الصناعة، وقد اقترحوا اربع عشرة فرضية يجب ان يحققها النظام الخبير الناجح، ودرسوا مدى تحققها في النظم المدروسة الثلاثة. مع ان الكثير من الشركات المتوسطة والكبيرة تتبنى تقنيات النظم الخبيرة كأداة لتحسين الانتاج والتنافسية الا انه لازال الكثير من الشكوك يدور حول ادائها بسبب التوقعات الهائلة التي كانت تنتظر من التطبيقات الاولية للنظم الخبيرة، وقصر زمن حِياة تلك النظم . تتحدث المراجع عن نسبة فشل من مرتبة **9%** للنظم الخبيرة لا سباب متعددة: قصر في النمذجة، ضعف في محرك الاستدلال، نقص وضعف في المعارف، وغيرها[1].

اضافة الى ذلك ثلث النظم الخبيرة الناجحة فقط بقيت اكثر من عشر سنوات وقد عزا الباحثون ذلك لا سباب فردية ومؤسساتية وليس تقنية. في عام **1990** جرت دراسة حول النظم الخبيرة، عرفت مجموعة من النقاط لأخذها بالاعتبار حين تقويم النظم الخبيرة، منها: سهولة الاستخدام، ودقة التوصيات الناتجة عنها، امكان حل المسائل من دون خلق مسائل جديدة. وفي عام **1995** جرت دراسة اخرى بينت ان من عوامل نجاح النظم الخبيرة: امكان دعم ادارة النظام، وحل مسائل فورية، ودرجة التعديل المنظَّم للنظام **regular modification** ومشاركة المستخدم في بناء النظام. يبين الشكل **-1-** خواص النظام الخبير الناجح بحسب دراسةُ اجريت في **1999**.

[1] -https://www.vapulus.com, visité le 21/06/2022 à 23 :55

الشكل 06: مقومات نجاح النظام الخبير بحسب دراسة أجريت عام 1999



المصدر: https://aladouble-a1.webnode.fr

الخواص التي سنتحدث عنها هنا مسقاة من نظم خبيرة اثبتت جدارتها، ولازالت قيد الاستخدام منذ فترة طويلة، وقد شارك الباحثون انفسهم في بنائها (انظر المرجع).

يبين الجدول التالي هذه النظم التي جرى تطويرها في مخبر نظم دعم اتخاذ القرار **Decision Support System** في الجامعة الوطنية التقنية في اثينا.

الجدول 01: النظم التي جرى تطويرها في مخبر نظم دعم اتخاذ القرار

	نطاق الخبرة	مدة الحياة	منصة التطوير	الحالة الراهنة
GENESYS	جدولة الانتاج	2000-today	NEXPERT OBJECT, SQL Server, Ms Windows	مستخدم في الانتاج في شراة ادوية يونانية
RECOT	تشخيص في الصناعات النسيجية	1999-today	GURU, C++, Ms Windows	مستخدم في الانتاج في شراة نسيج يونانية
MOAS	ERP تخطيط موارد الشراات نمذجة وتكييف	2001-today	XpertRule, ORACLE, DELPHI	مستخدم اداة دراسة حالة لمزود ERP في اليونان Software House in Greece

المصدر: نظم دعم اتخاذ القرار و أهميته في القطاع الصناعي، د. محمد منصور، 2019.

المطلب الثالث: فوائد ومحددات وعوامل نجاح واسباب فشل الانظمة الخبيرة

اولا: فوائد ومحددات استخدام الانظمة الخبيرة

تشترك الانظمة الخبيرة مع نظم المعلومات التقليدية في عدد من الفوائد، تاخذ في مجملها شكل السرعة والكفاءة والدقة في اعطاء المخرجات، الا انه للنظم الخبيرة عدد من الفوائد التي يمكن ان تتفوق على غيرها من النظم الاخرى، وفيما يلي عرض للفوائد المحتملة التي يمكن ان يحققها استخدام النظم الخبيرة[1].

1- زيادة المخرجات والانتاجية: ويعزى ذلك لقدرتها على العمل بسرعة تفوق سرعة البشر

2- تقليل زمن اتخاذ القرارات واداء المهام المختلفة.

3- زيادة جودة الخدمة والعمليات: من خلال تقليل عدد وحجم الاخطاء.

4- تقليل توقعات العمل: تستخدم العديد من انظمة الخبرة لتشخيص الاعطال في نظم المعلومات الاخرى واقتراح طرق الصلاح وبالتالي تقلل عدد مرات توقف العمل.

5- الاحتفاظ بالمعرفة والخبرات النادرة: من خلال قاعدة المعرفة، تقوم الانظمة الخبيرة بتخزين الخبرات البشرية التي يمكن ان تحرم منها المنشاة عند تقاعد الخبير، تركه للعمل او حتى بوفاته.

6- كلفتها متدنية فيها لو تم شراؤها كبرمجيات تجارية جاهزة .(Canned Sofware)

7- تحرير الخبراء البشر من المشاكل الروتينية: بحيث يستطيع العاملون قليلو الخبرة استخدام النظم الخبيرة للتعامل مع هذه المشاكل وبالتالي يتفرغ الخبراء للمشاكل الصعبة او المعقدة.

8- القدرة على العمل في ظل وجود بيانات غير مكتملة او غير مؤكدة: خلافا لنظم المعلومات التقليدية، يستطيع مستخدم النظام الخبير الرد على بعض اسئلة النظام حول المشكلة المطلوب حلها حتى وان لم يكن هذا الحل اكيدا.

9- تدريب العاملي: ان التعامل مع النظم الخبيرة وما تملكه من وسائل ايضاح لتبرير الحلول التي تعطيها يوفر تدريب منهجي لمستخدمي النظام، بحيث يصبحوا مع مرور الزمن قادرين على التوصل لحل المشاكل المتكررة دون الاستعانة بالنظام.

[1] - Turban et al, 2011, P.561, laudon & Laudon, 2010, P.458 ; maracas, 2003, P.226, Quershi, 1998, P.8, Foltin, 1994, P.32 and smith et al, 1991, P.84.

10- تعزيز عملية حل المشاكل واتخاذ القرار: وذلك من خلال تكامل الخبرات المخزنة في قائدة المعرفة مع القواعد المخزنة في محرك الاستدلال، حيث يطبق في حل المشكلة مزيج من المعرفة وطرق الحل.

11- سهولة الاستخدام: عادة يتم التواصل بين النظام والمستخدم من خلال ادخال بيانات كمية او نوعية وطرح اسئلة وتلقي الردود عن طريق وسائل اتصال مرئية او سمعية بلغة الانسان العادي. على عكس معظم النظم التقليدية التي يتم التعامل معها من خلال لغات برمجة حاسوبية متخصصة.

12- الاعتمادية: يمكن الاعتماد على النظم الخبيرة في اداء مهامها بشكل مستمر وكلما دعت الحاجة لاستخدامها، فهي لا تتعرض لعوامل التعب، الملل والمرض كما انها لا تغفل او لا تهمل ادق التفاصيل عند اتخاذ القرارات وتقديم الحلول مما يعطي زيادة في جودة قراراتها. وهذا ما يمكن ان يتعرض له الخبير البشري لدى قيامه بعمله المعتاد.

13- القدرة عبى حل المشاكل المعقدة جدا: قد تضطر الادارة احيانا التعامل مع قرارات معقدة او خطيرة، او يتطلب حل مشكلة ما خبراء من عدة اختصاصات، فتظهر فائدة النظم الخبيرة في حل هذا النوع من المشاكل اذا ما تم بناؤها باستخدام خبرات من كافة التخصصات اللازمة.

14- القدرة على العمل في مناطق جغرافية متعددة ومتباعدة.

15- المساهمة في تعزيز عمل نظم المعلومات الاخرى المستخدمة من قبل المنشاة، حيث يمكن ربط المخرجات نظم الخبرة مع مدخلات النظم الاخرى واحداث التكامل فيما بينها، علما بان هذه التقنية تعمل في ظروف خاصة جدا.

وكما تمتاز الانظمة الخبيرة بالعديد من الفوائد، فهناك عدد من الصعوبات اوز المشاكل التي يمكن ان تعيق استخدامها او تحد من قدرتها على تحقيق الاهداف المطلوبة منها، ومن الملاحظ ان معظم هذه الصعوبات يمك تجاوزها وقد لا تشكل عائفا حقيقيا امام استخدام الانظمة الخبيرة فيما لو قورنت بالفوائد المتاتية منها ومن هذه الصعوبات مكا يلي[1]:

1-عدم توفر المعرفة والخبرة عند الحاجة اليها يعيق بناء الانظمة الخبيرة.

[1] - Turban et al, 2005, P564, Maracas, 2003, P.228 ans Queshi, 1994, P.10.

2- قد يصعب احيانا استخلاص المعرفة او الخبرة من ذهن الخبير، كما ان المصطلحات التي يستخدمها الخبراء قد يصعب فهمها من قبل مهندسي المعرفة وبالتالي قد يعيق صياغة القواعد في محرك الاستدلال.

3- قد تختلف طرق حل المشاكل من خبير لاخر وبالتالي يصعب او اعتماد اي الخبرات اكثر ملائمة لاستخدام في بناء النظام الخبير.

4- تعمل النظم الخبيرة ضمن نطاق محدود من المعرفة ولا يمكن ان تتجاوز هذا النطاق ما لم يتم توسيع وتحديث قائدة المعرفة فيها باستمرار.

5- بناء الانظمة الخبيرة يتطلب وقتا وكلفة استثمارية كبرين.

ثانيا: عوامل نجاح واسباب فشل الانظمة الخبرة

بصرف النظر عن كل من خصائص وفوائد الانظمة الخبيرة، هناك عدد من العوامل التي يجب مراعاتها قبل الشروع في بناء النظام بالشكل المطلوب، ان لم يلائم بيئة العمل في كافة ابعادها، فهناك العديد من العناصر المرتبطة ببناء وتشغيل وصيانة النظام والتي تشكل البيئة التي سيعمل النظام ضمنها.

يرتبط بناء النظام الخبير بالعنصر البشري المتمثل بالخبراء، مهندسي المعرفة، المبرمجين، الادارة والمستخدمين النهائيين، ويرتبط بالمشاكل التي سيستخدم النظام في حلها، ويرتبط بالتكنولوجيا المتوفرة لبناء النظام، واخيرا يرتبط ايضا بالموارد المادية المتمثلة بتكاليف البناء او الشراء، التشغيل والصيانة.

ان جميع العناصر المرتبطة بالنظام الخبير يمكن ان تكون عوامل نجاح اذا ما تمت مراعاتها ودراستها بشكل جيد اثناء التفكير باستخدام الانظمة الخبيرة، ومن جهة اخرى يمكن ان تكون اسبابا للفشل اذا لم تعطيها الادارة القدر الكافي من الاهتمام.

يشير Bock et al[1] الى ان النجاح في استخدام النظم الخبيرة يرتبط بثلاثة عوامل رئيسية:

1- قابلية تحويل معرفة الخبراء الى رموز وقواعد يستوعبها النظام الخبير (Codifiability Knowledge): حيث ان هناك بعض انواع المشاكل لا يستطيع الخبراء التعبير عنها او وصفها بشكل جيد، او حتى قد عجزوا عن توضيح الطريقة والمنهج الذي يستخدمونه في التعامل معها، ويترتب على ذلك عدم قدرة مهندس المعرفة على تحويل هذه المعرفة الى قواعد يسهل استخدمها.

[1] - Bock et al, 2010, P.95

2-العلاقات الجيدة مع مطوري النظام: بناء العلاقات الجيدة مع مطوري النظام سواء كان النظام تجاريا جاهزا او كان سيتم بناؤه داخليا يوفر للمنشاة الحد الادنى من الاهتمام بجودة النظام من حيث البناء والتشغيل والصيانة، كما يمكن ان يساهم ايضا في زيادة الارباح على المدى القصير، وفي بناء الميزة التنافسية على المدى الطويل[1].

3-مدى ادراك لأهمية النظام وقيمته، ورعايتها ومساندتها لبناء النظام وتشغيله، ويتفق Yoon[2] مع وجهة نظر Bock في ان من عوامل نجاح استخدام الانظمة الخبيرة هي جودة مطوري النظام وطبيعة علاقتهم بالمنشاة، الا انه اضاف عدد من العوامل الاخرى المتمثلة بطبيعة غشاء الخبرة (expert System Shell) المستخدم ومدى ملائمة لطبيعة المشكلة المراد حلها، صفات وخصائص مستخدمي النظام الخبير ودرجة مشاركة المستخدمين النهائيين للنظام في عملية التصميم والبناء.

اما Turbon[3] يوضح ان اهم العوامل المرتبطة بنجاح استخدام النظم الخبيرة تشبه الى حد ما تلك العوامل المرتبطة بنجاح نظم المعلومات التقليدية وهي تنحصر في دعم ومساندة الادارة العليا للنظام، درجة مشاركة مستخدمي النظام في عملية البناء والتطوير واخيرا اعطاء التدريب الكافي للمستخدمين.

الا انه اشار ايضا الى ان هناك عوامل نجاح اخرى مرتبطة بالنظم الخبيرة على وجهة التحديد وهي تشبه الى حد ما متطلبات بناء النظام الخبير التي تم الحديث عنها في مراحل بناء النظام الخبير مع بعض التعديلات عليها منها:

1. ان تكون المشكلة التي يعالجها النظام الخبير غالبا نوعية وليست كمية.
2. ان تكون وسائل الاتصال مع النظام مالوفة بالنسبة للمستخدمين النهائيين.
3. ان يكون مطوري النظام على قدر كافي من الاحتراف والمهارة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

[1] - Romney & Steinbart, Accounting Information Systems, 11th Edition, Paul J. Steinbart, Arizona State University, 2009, P.739.

[2] - Yoon Y and Guimaraes T (1995) Assessing expert systems impact on users' jobs. Journal of Management Information Systems 12 (1), P.83

[3] -Turbon, 2005, P565.

4.مراعاة مدى تقبل المستخدمين النهائيين للنظام ودرجة تأثيره على تطور مستواهم الوظيفي، وعدم تخوف المستخدمين من فقدان وظائفهم واستبدالهم نتيجة لتشغيل النظام يلاحظ من جميع الكتابات السابقة ان معظمهم عوامل النجاح تتركز حول ثلاثة اطراف رئيسية تتمثل الادارة، مطوري النظام والمستخدمين النهائيين. وعليه يتطلب استخدام الانظمة الخبيرة تشكيل فريق عمل يسمل هذه الاطراف مجتمعة وذلك للمساهمة في وضع الافكار والاقتراحات قبل البدء في عملية بناء او اقتناء النظام، ومن ثم متابعة عملية التشغيل الفعلي والعمل على اجراء التعديلات بما يضمن تحقيق الاهداف المرجوة

اما عن اسباب فشل استخدام الانظمة الخبيرة فان جميع عوامل النجاح –سابقة الذكر- اذا ما تم اغفالها اثناء التخطيط لعملية بناء النظام يمكن ان تصبح اسبابا رئيسية للفشل، وفي هذا الصدد تشير Coats[1] الى الاسباب الرئيسية لفشل الانظمة الخبيرة في تحقيق اهدافها تتمثل في الامور التالية:

1-الخطا في اختيار المشكلة التي تتطلب بناء النظام الخبير، حيث ان هناك بعض انواع المشاكل التي لا يصلح استخدام هذا النوع من الانظمة في حلها:

أ- المشاكل التي ليس لها تعريف واضحا وغير محدد النطاق، فمثلا مشاكل الضرائب والتدقيق واضحة ودقيقة الابعاد وتنطبق عليها اجراءات وقوانين محددة، بينها مشاكل التخطيط الاستراتيجي ليس كذلك.

ب- المشاكل التي لا يعرف لها خبير متخصص في حلها، مثل الامراض المستعصية

ت- المشكال التي يعتمد حلها على الكثير من العوامل التي يصعب فهمها بسكل جيد.

ث- المشاكل التي يعتمد حلها على عوامل يصعب التنبؤ بها، مضل المضاربات في اسواق المال، بينها التدفقات النقدية من التاجير التمويلي يمكن التنبؤ بها.

ج-المشاكل التي يترتب على حلها بشكل خاطئ تكاليف عالية جدا.

ح-المشاكل التي يمكن حلها باستخدام الفطرة او الحس العام.

خ-المشاكل التي تحل باستخدام نظم المعلومات التقليدية، وهي ذات طابع كمي في الغالب.

[1] - Coats, 1988, P.82.

2- عدم مراعاة عوامل الزمن والكلفة: يمكن للادارة ان تصرف وقتا زمنيا طويلا لبناء وتشغيل النظام بحيث تضبح المعرفة وقواعد الاستنتاج المخزنة في النظام لحظة البدء في عملية التشغيل قد تقادمت ولا تكفي لحل المشاكل الحالية، هذا من جهة، ومن جهة اخرى قد تتطلب عملية بناء او تشغيل النظام تكاليف مادية عالية جدا لا تبرر المنافع المتاتية منه.

3-عدم الانتباه لمبررات استخدام النظام: يمكن ببساطة تبير استخدام الانظمة الخبيرة في حل المشاكل من خلال الاجابة على السؤالين التاليين:

أ- هل يعطي النظام الخبير نتائج مشابه لتلك النتائج التي يعطيها الخبير البشري؟

ب- هل يستطيع المستخدم النهائي اعطاء نفس النتائج دون الاستعانة بالنظام؟

فاذا كانت اجابة السؤال (نعم) والثاني (لا) يعبر استخدام النظام الخبير مبررا مع مراعاة العوامل الاخرى.

بعد ان تم التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقات الانظمة الخبيرة، يتناول الجزء التالي من الاطار النظري الادبيات المتعلقة بعمل المدقق الخارجي من حيث اهم الانشطة التي يقوم بها لدى القيام بعملية التدقيق، او انواع النظم الخبيرة التي يمكن ان تستخدم في تلك الانشطة، واهم التحديات التي يمكن ان تواجه المدقق لدى استخدامه هذا النوع من الانظمة واخيرا فوائد استخدام الانظمة الخبير في مجال تدقيق الحسابات.

خلاصة الفصل:

كان للذكاء الاصطناعي خلال التاريخ الطويل الحافل أهمية كبيرة في النهوض بالبشرية والعمل النافع في كل مجالات الحياة، وأصبح مع الوقت يشكل سلاح ذو حدين في وجه العالم؛ لذلك يوصي الباحث العمل على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وادواته بشكل جيد وبما يعود بالنفع على الانسان، لأنه إذا ما تم توظيفه بالشكل الصحيح فسيكون عامل في نهوض الأمم والحضارات، وسيعمل على تحقيق مصالح جمة.

من هذا أنهُ في ظل عصرنا الحديث داهم الذكاء الاصطناعي حياة الإنسان في العالمين العربيّ والغربيّ، وأصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا العامة. أصبحت الدول الأوروبية والآسيوية تتنافس وتتسابق في إنجاز الأفضل في مجال الذكاء الاصطناعي بصرفِ ملايين الدولارات وملايين الساعات من أجل توفير الأفضل، وللذكاء الاصطناعي مستقبل واعد وعظيم جداً، حيث ينتظر العالم الكثير من الاختراعات التي سوف تساهم خلق حياة كريمة ومريحة للإنسان.

الفصل الثاني:

المفاهيم النظرية لاتخاذ القرار

وعلاقتها مع النظم الخبيرة

تمهيد:

تقوم فكرة الأنظمة الخبيرة على أساس إمداد الخبراء في مجال معين بمعارفهم للحاسب، هذه المعارف يتم تخزينها بحيث يمكن الرجوع إليها بواسطة مستخدمي النظام (غير ذوي الخبرة) للحصول على النصائح التي يحتاجونها وذلك في مختلف مجالات الأعمال ودعم القرارات شبه وغير المهيكلة والقرارات الاستراتيجية التي تؤثر نتائجها على مستقبل المؤسسة.

تعتبر الأنظمة الخبيرة أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى نقل الذكاء البشري إلى نظم الحاسبات التي تحاكي سلوك وتفكير البشر.

يعد القرار الاستراتيجي جوهر العملية الإدارية ووسيلتها الأساسية في تحقيق أهداف المؤسسة، وقد حظي القرار وصياغته باهتمام ودراسات مختلفة في مجال إدارة الأعمال، لأنه يسهم بشكل أساسي في تمكين المؤسسة من مواصلة أنشطتها الإدارية بكفاءة وفعالية، سيما وان القرار يعتمد أساسا على توقع المستقبل، حيث تستند القرارات الاستراتيجية على تنبؤات المديرين المستقبلية وليس مجرد معرفتهم الحالية عند اتخاذ مثل هذه القرارات ثم التركيز على السيناريوهات المستقبلية التي سوف تمكن المؤسسة من اختيار أفضل البدائل الاستراتيجية.

المبحث الاول: المفاهيم النظرية لاتخاذ القرار

نظرية اتخاذ القرارات من بين النظريات التي لاقت اهتماما كبيرا من طرف العديد من الباحثين لما لها من أهمية في مجال العمل الإداري خاصة، وقد جاء بها سان سيمون الذي أعتبرها الأساس في العمليات التنظيمية المختلفة، فالعمل التنظيمي يتم من خلال تقسيم العمل على أساس رأسي حيث يتم إنشاء هرم سلطة يندرج من الأعلى إلى القاعدة وأن الأفراد في مستويات هذا التنظيم يقومون باتخاذ القرارات بدرجات متفاوتة، وهذا ما يحقق مزايا التنظيم.

يعّرف القرار بانه: عملية الوصول الى البديل الامثل من جميع الحيثيات والاتجاهات من بين كافة البدائل المطروحة، وذلك لموصول الى الهدف المرجو بأعمى كفاءة وفعالية ممكنة[1]. كما ينظر للقرار على انه النقطة التي يتم عندها اختيار بديل من بين مجموعة من البدائل المتاحة التي غالبا ما تكون متناسقة، لذلك يمكن اعتبار القرار بانه نقطة التحرك ولحظة الالتزام بمجموعة من خطوات العمل المحددة نحو الهدف المبتغى، وذلك بعد استبعاد البدائل الاخرى.

عند رغبة المدير في اتِّخاذ قرار حول معالجة مشكلة ما فان عليه اتِّباع الخطوات والمراحل الاتية[2]:

تحديد المشكلة: اي تشخيص المشكلة وتحميل نقاطها الجوهرية ومعرفة ابعادها وتوقيت حلها والمشاكل المترتِّبة عن عدم حلها، بالإضافة الى المشاكل الناتجة عن حلها، فعلى صَحة تحديد حجم المشكلة وابعادها تتوقَّف صَّحة القرار او عدم صَّحته، اذ ان اي خطا بسيط في تحديد المشكلة سيترتَّب عليه خطا في المراحل القادمة لعملية اتِّخاذ القرار.

البحث عن الحمول البديلة: وهنا يجب ان يتمتَّع متَّخذ القرار بتفكير خلاق مبدع لموصول لبدائل مختلفة، واستبعاد البدائل الضعيفة، وحصرها في اقل عدد ممكن من الحمول. وللنجاح في تحقيق ذلك يجب ان يستعين متَّخذ القرار باراء الاخرين من اجل دارسة كل حل من الحمول المتاحة وتحميله ومعرفة مزاياه وعيوبه.

[1]– عبيد، غادة. أبعاد إدارة المعرفة وعلاقتها بعملية اتخاذ القرار– دراسة ميدانية عمى البنوك التجارية في قطاع غزة. رسالة ماجستير في تخصص إدارة الأعمال، جامعة الأزهر، غزة، فمسطين،. ،2005. ص 470.

[2]– إسبر، سعيدة، تقييم مدى استخدام الأساليب الكمَّية في عملَّية اتِّخاذ القرارات الإدارَّية – دارسة حالة: الشركة العاَّمة لمخيوط القطنَّية بالَّلاذقية. مجلَة جامعة تشرين لمبحوث والِّدارسات العملَّية، سمسمة العموم الاقتصادَّية والقانونَّية، المجمَّد ،العدد2 . ،2008 ،ص 80.

تقييم الحمول البديلة المتاحة لحل المشكلة: يقوم متَّخذ القرار في هذه المرحمة بتقييم جميع الحمول البديلة التي تَّم حصرها في المرحمة السابقة، ويجب ان تتَّم عملية التَّقييم هذه وفقا لمعايير واعتبارات موضوعَّية يستند اليها المدير في عملية فرز البدائل وتصنيفها، واهم هذه المعايير: تحقيق البديل للهدف او الاهداف المحَّددة، درجة السرعة المطلوبة في الحل البديل، مدى ملاءمة كل بديل مع العوامل البيئَّية الخارجية للمنظَّمة (كالعادات والتَّقاليد مثلا)، ومدى ملاءمة كل بديل مع العوامل البيئَّية الخارجية للمنظَّمة (كالعادات والتَّقاليد والقيم وانماط السموك)، وما يمكن ان تفرزه هذه البيئة من عوامل مساعدة او معِّوقة لكل بديل، وكفاءة البديل، تكلفته والعائد الذي يمكنه تحقيقه

اختيار البديل الافضل (اتِّخاذ القرار): بعد ان يكون متَّخذ القرار قد قام في المرحمة السابقة بتقييم جميع الحمول البديلة في ضوء المعايير انفة الذكر، يقوم بعملية المفاضلة بين البدائل المتاحة بناء على النتائج المتوقَّعة من كل بديل ومقارنتها مع الاهداف الموضوعة، ومن ثَّم اختيار البديل الانسب الذي يتيح اكبر قدر من الفوائد والمزايا المحتملة ويقمص السلبَّيات والعيوب الى اقل ما يمكن.

تنفيذ القرار ومتابعته : في هذه المرحمة يتم وضع القرار موضع التَّطبيق الفعلي، ولضمان تنفيذ القرار بطريقة سليمة يقوم المدير بتوجيه القائمين عمى التَّنفيذ من خلال تعريفهم بإجراءات التَّنفيذ والموارد المتاحة للتَّنفيذ وتحفيزهم عمى تنفيذ القرار بالشكل الامثل.

جودة القرار: تتوقف جودة القرار عمى مدى توفر المعلومات المتاحة لمتَّخذ القرار، وعادةً يتم الحكم على جودة القرارات الادارية بناء على المدخلين الآتيين[1]:

تقييم القرار في ضوء النتائج المترتِّبة عليه: وهو اكثر المداخل وضوحا وقبولا من الناحية العملية، فاذا كانت النتائج المترتبة عن القرار مقبولة، اعتبر القرار صحيحا. وهنا لا بَّد من اخذ الفترة الزمنية التي يتم تؤد خلالها تقييم القرار بعين الاعتبار، اذ قد ي بعض القرارات الى نتائج غير مرغوبة على المدى الطويل.

[1] – الشوابكة، عدنان، ور نظم وتكنولوجيا المعلومات في اتِّخاذ القرارات الإدارَّي، دار اليازوري العملَية للنَّشر والتوزيع، الطبعة العربَّية، عَّمان، الأردن، 2000، ص 435.

تقييم القرار في ضوء الظروف التي توفرت عند صنع القرار: ويتميز هذا المدخل بانه يأخذ بعين الاعتبار مهارات متخذ القرار وما توفر من معلومات وموارد وحتى يتَّصف القرار بانه ذو جودة عالية، فانو لا بَّد وان يتمتَّع بالخصائص الاتية:

1- **الدقَّة:** بان يتَّخذ القرار بالاعتماد على معلومات دقيقة وصحيحة وواضحة وشاملة لجميع جوانب موضوع القرار.

2- **السرعة:** بان يتمكن صانع القرار من اتِّخاذه بالوقت المناسب لحل المشكلة دون اي تأخير، فالقرار الصحيح والمناسب يصبح بدون جدوى لو اتخذ متأخرا، وستصَّنف جميع التَّكاليف التي انفقت في سبيل الوصول اليه على انيا خسائر.

3- **الاقتصادَّية:** يجب ان تكون المنافع المتحقِّقة من اتِّخاذ القرار اكبر من تكاليف الوصول اليه، وعمى هذا الاساس يعد القرار ذا جودة اكبر كمما حقَّق منافع وفوائد اكبر بتكاليف اقل.

المطلب الاول: مفهوم عملية اتخاذ القرار واهميته

يعتقد الكثير من علماء الإدارة أن اتخاذ القرارات هو أساس الإدارة وقلبها النابض، وفي كثير من الأحيان يجزم المديرون على أن اتخاذ القرارات هو عملهم الأساسي، لأنهم باستمرار يختارون العمل الواجب القيام به، ومن يقوم به، أين، متى، وكيف يقوم به؟؛ وعليه فإن باقي وظائف الإدارة ما هي إلا نتاج لاتخاذ قرارات معينة.

اولا اتخاذ القرار:

" اتخاذ القرار هو بالد رجة الاولى عملية عقلية رشيدة تتبلور في عمليات فرعية هي البحث، المقارنة، الاختيار[1]"

المقصود هنا ان عملية ابراز القرار تتصف بالعقلانية والرشد وتتكون من عدة عمليات على التوالي :

فالبحث يعني تجميع المعلومات المتاحة وتحليلها بهدف الوصول الى تصورات واقعية اي مجمل مدركات الانسان وخبراته واتجاهاته ودوافعه واهدافه، اما بالنسبة للمقارنة فتعني المفاضلة بتُ البدائل المتاحة،

[1]- علي السلمي: إدارة السلوك التنظيمي، دار غرّب، القاهرة، 2004، ص 554

الاختيار، البدائل الافضل التي تحقق اشباع الرغبات وتحقيق الاهداف.

واتخاذ القرار بعني ايضا بانه" عملية متشابكة تستند الى معلومات نستخرجها من مصادر مختلفة منظمة[1]"

اهمية القرارات

تعتبر القرارات ذات اهمية بالغة بالنسبة للمؤسسة والافراد العاملين بها لما لها من تاثير عليهم " فالقرارات التي يتخذها المدير تؤثر كثيرا على وضعه الوظيفي وتقدمه كما تاثر على اعضاء الجماعة التي يشرف عليها ولها تاثير على عمل المؤسسة.

تزداد اهمية عملية اتخاذ القرارات مع زيادة تعقد المؤسسات وتوسعها وتنوع وتزايد التحديات التي تواجهها من تغيرات متسارعة ومنافسة حادة. ويمكن اجمال اهمية القرارات في الجوانب التالية:

- تعتبر عملية اتخاذ القرارات وسيلة علمية وفنية ناجعة لتطبيق وتنفيذ السياسات بصورة علمية.
- تلعب القرارات الادارية دورا فعالا في القيام بالعمليات الادارية مثل التخطيط والتنظيم والرقابة، التنسيق.
- تكشف القرارات الادارية عن سلوك ومواقف الرؤساء الاداريين. كما تكشف عن القوى والعوامل الداخلية والخارجية لمتخذي القرارات الادارية، الامر الذي يسهل عملية الرقابة على هذه القرارات.
- تعتبر القرارات بمثابة قياس مدى قدرة الرؤساء الاداريين على القيام بالوظائف والمهام الادارية المطلوب تحقيقها بأسلوب علمي وعملي رشيد[2].

المطلب الثاني: انواع القرارات وخطوات عملية اتخاذها

انواع القرارات وتصنيفاتها :

بالرغم مت تعدد التصنيفات لا نواع القرارات هنا يتم التركيز على اهم الدعاياتَ واكثرها شيوعا في الفكر الاداري وتتمثل فيما يلي:

1.تصنيفات القرارات وفقا للوظائف الاساسية بالمؤسسة:

وتصنف وفقا لذات المصادر الى الانواع التالية:

[1]- حسّن عبد الحمّد أحمد رشوان: علم الاجتماع التنظيم، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2004، ص 89 ،

[2]- بوحوش عمار"، الاتجاهات الحديثة في علم الإدارة"، المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1984، ص 320.

أ- قرارات تتعلق بالعنصر البشري

هنا تدخل القرارات التي تتناولها مصادر الحصول على الدعلمتُ وطرق الاختيار والتعيتُ وكذا كيف يتم التدريب قبل واثناء العمل وايضا تضم توصيف الوظائف.

ب- قرارات تتعلق بالوظائف الادارية ذاتها:

القرارات الخاصة بالاهداف المرجوة والسياسات والاجراءات الخاصة باختيار المديرين واساليب الاتصال والنمط القيادي وغتَا.

ج- قرارات تتعلق بالتمويل :

هي القرارات التي لذا علاقة بطرق التمويل، اعداد الميزانية العامة للتعليم.

2- تطبيق القرارات وفقا لأهميتها:

وصنفت وفقا لهذا المعيار الى ثلاث:

أ-**القرارات الاستراتيجية:** تتخذ من طرف الادارة العليا لذا علاقة بالتنظيم الاداري وتتميز القرارات هنا بالثبات النسبي طويل الاجل، فيها ضخامة الاعتمادات الدالية، اهمية الاثار والنتائج التي برزت في مستقبل عمل التنظيم.

ب-**القرارات التكتيكية:** التي تتخذ من طرف الادارة الوسطى وتهدف الى وفتَ الوسائل اللازمة بغية برقيق الاهداف وترجمة الخطط بناء الهيكل التنظيمي، بريد عملية العلبقات بتُ العمال، تقويض السلطات وقنوات الاتصال.

ج- **القرارات التنفيذية:** تتخذ من طرف الادارات التنفيذية تتعلق بمشكلات تنفيذ النشاط، فهذه القرارات تتميز بانها لا برتاج الى المزيد من الجهد والبحث من قبل متخذيها، ثم من خلال الخبرات والتجارب السابقة وتكون بطريقة تلقائية[1].

[1] حسّن عبد الحمّد أحمد رشوان: علم الاجتماع التنظيم، المرجع السابق، ص 90.

3-تصنيف القرارات وفقا لجدولتها: تصنف الى نوعين

أ- **القرارات مبرمجة:** مثل هذه القرارات تتخذ لمواجهة المشكلات اليومية التي لا برتاج الى تفكير طويل لاتخاذ القرار بشانها او الى جهد عقلي كبتَ مثل العمليات الكتابية.

ب- قرارات غير مبرمجة: هنا القدرات لا تتكرر بدعتٌ ان المشكلات التي تقتضي اتخاذ القرار بشانها لا تتكرر باستمرار اذا تكررت لكون ذلك خلال فترات متباعدة، هذا النوع من القرارات

يهتم بالمشكلات المعقدة التي برتاج الى تفكير طويل وتتطلب جميع المعلومات الدقيقة بالاضافة الى اجراء الدراسات اللازمة لسهيل اتخاذ القرارات.

4-تصنيف القرارات وفقا لاساليب اتخاذها:

تصنف الى نوعين:

أ- **قرارات كيفية ووضعية:** يتم اتخاذ القرارات هنا بالاعتماد على الاساليب التقليدية القائمة على التقدير الشخصي لمتخذ القرار وخبراته وبذاربه دراسته لا لأداء الحقائق المرتبطة بالمشكلة الا ان هذا القرار في الغالب يكون اتخاذه رضائي وليس حل مثالي.

ب- **يتم اتخاذها بالاعتماد على العقلانية:** لمتخذيها ايضا الاعتماد على لمختلف الاسس والقواعد التي تباعد على اتخاذ القرار المناسب.

5-تصنيف القرارات وفقا لظروف اتخاذها:

تصنف الى نوعين[1]:

أ- **قرارات تتخذ تحت ظروف التاكد:** وهي تتخذ بعد توافر المعلومات الخاصة بالمشكلة.

ب- **قرارات تتخذ تحت ظروف عدم التاكد:** لا تتوفر هنا كل المعلومات المطلوبة عن المشكلة المراد ايجاد الحل لهذا.

6-تصنيف القرارات وفقا للنمط القيادي لمتخذيها:

وتصنف حسب هذا المعيار الى نوعين:

[1]- علي السلمي: إدارة السلوك التنظيمي، المرجع السابق، ص 555.

أ. **قرارات اوتوقراطية انفرادية:**

يتم اتخاذها من قبل المدير ثم بعد ذلك يعلنها على الموظفين دون ان تكون لذم فرصة للمشاركة في اتخاذ القرار الى جانب المدير.

ب. **قرارات ديمقراطية تتم بالمشاركة:**

تتم اتخاذها في المستويات المختلفة وكل من يهمهم امر القرار من تاريخ التنظيم وتتميز هنا القرارات بفاعليتها ورشدها بمشاركة الموظفين في صنعها ليساعدهم على قبولها لها.

7-**تصنيفات اخرى لانواع القرارات:**

تصنف القرارات بحسب مناسبة اتخاذها الى ثلاثة انواع هي:

أ- **قرارات وسيطة:** هذا النوع يشبو في طبيعته الرجل الوسيط وقي قرارات ينبغي على من يتلقاها ان ينفذها وفقا للتعليمات الصادرة اليه.

ب- **قرارات استثنائية:** او هي القرارات المناسبة التي يتخذها المديرون في ضوء المعلومات الجديدة.

ج- **قرارات ابتكاريه:** وهي القرارات التي يتخذها المدير الذي تتوافر لديو القدرة العلمية والمعرفة لجميع الظروف المحيطة بها.

المطلب الثالث: حالات عملية اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة فيها

توجد جملة من العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرارات الإدارية تتمثل في المعوقات والصعوبات والضغوط المختلفة التي تحيط بعملية اتخاذ القرار وتؤثر فيها سلبا بدرجات مختلفة. حيث أن هذه العوامل منها ما هو داخلي يؤثر في اتخاذ القرارات الإدارية ضمن المؤسسة صاحبة القرار والمعنية به مثل العوامل الإنسانية التي تتمثل في شخص المدير متخذ القرار أو المساعدون والمستشارون الذين يستعين بهم المدير، والمرؤوسين وغيرهم ممن يمسهم القرار. ومن العوامل الداخلية أيضا الجوانب التنظيمية للمؤسسة التي تتوقف على التنظيم الإداري، وعدد المستويات الإدارية للتنظيم وحجم وحدات العمل وتوزيعها الجغرافي وطرق الاتصال التي تؤثر على سير المعلومات ودقتها، إضافة إلى مؤثرات التنظيم الرسمي وغير الرسمي.

مفهوم اتخاذ القرار:

يعد اتخاذ القرار من اهم مراحل القرار ،وليس مرادفا لصنع القرار، فمرحلة اتخاذ القرار هي خلاصة ما يتوصل اليه صانعوا القرار من معلومات وافكار حول المشكلة القائمة، ومن ثم فان اتخاذ القرار يعتبر احد مراحل صنع القرار، بل هو نتاج عملية صنع القرار ذاتها.

ويتضح معنى اتخاذ القرار من خلال التعريفات المتعددة التي وضعها علماء الادارة، فيرى ليفيم وهو Lipham& Hoeh انه اختيار بديل من بديلين او اكثر، لانه اذا لم يوجد في الموقف الا بديل واحد، فلن يكون هناك قرار يتخذ، وذلك لعدم وجود مجال للاختيار[1].

كما يعرفه ماركس Marks واخرون انه تصرف معين تم اختياره لمواجهة موقف او مشكلة معينة، والقرار الرشيد هو الذي يواجه كافة المتطلبات في الموقف، وعموما يوجد القرار حينما تتواجد العناصر التالية : المشكلة، متخذ القرار، الهدف، البدائل، قواعد الاختيار، الموقف المعين.

ويعرفه نيجرو Nigro بانه الاختيار المدرك (الواعي) بين البدائل المتاحة في موقف معين.

ويرى يس ودرويش انه مسار فعل يختاره متخذ القرار باعتباره انسب وسيلة امامه لانجاز الهدف او الاهداف التي يتبعها، ايضا يرى علاقي ان اتخاذ القرار هو الاختيار الواعي الذي يتم بعد تقييم مجموعة من البدائل.

ويشير بوللي Polley واخرون الى ان ادراك عملية اتخاذ القرار يتضمن : معرفة المشكلة او الموضوع وتكوين البدائل المتعلقة، والحصول على المعلومات، ودمج وتحليل المعلومات ودراسة البدائل وتعديلها، واختيار البديل المناسب والعمل اداريا على اقراره، ويجب مشاركة المتاثرين بالقرار في كل مرحلة من المراحل السابقة، ثم يلي ذلك مرحلة التغذية الراجعة ويعرف ليوثانز اتخاذ القرار بانه الاختيار بين بديلين او اكثر، ومع ذلك فالبعض يرى ان الاختيار الحقيقي للنشاط الفعلي يسبقه تجميع المعلومات وتنمية البدائل.

من التعريفات السابقة للقرار الاداري، نلاحظ ان هناك عناصر جوهرية لازمة لوجود القرار، يمكن اجمالها في عنصرين هما : وجود موقف معين به اكثر من طريق او بديل، وان يختار الشخص بوعي بديلا من

[1]- حسّن عبد الحمّد أحمد رشوان: علم الاجتماع التنظيم، المرجع السابق، ص 98.

البدائل المتوفرة لديه، وهذا معناه ان يكون هناك مشكلة ادارية تتطلب حلا معينا، وان يكون هناك بدائل متعددة لموجهتها، تطرح للنقاش ويتم دراستها وتقويمها حتى يتم اختيار البديل الامثل[1].

ومن الملاحظ ان الافراد لا يستطيعون اتخاذ قرار شامل وكامل ومعتدل في هذا المجال المعقد، ومن فان عملية اتخاذ القرارات الادارية في اغلب الاحوال تهتم بالاختيار، وتحقيق البدائل المرضية بدلا من البحث عن افضل البدائل واكثرها فائدة. وهذا ما اوضحه مارش وسيمون March & Simon من ان اتخاذ القرار سواء كان فرديا او عن طريق المنظمة، فانه يهتم في المقام الاول باكتشاف واختيار البدائل المرضية، ولا يهتم باكتشاف واختيار افضل البدائل الا في حالات خاصة.

مفهوم صنع القرار:

يقصد به جميع الخطوات التي يتطلبها ظهور القرار الى حيز الوجود، وتتضمن خطوات التعرف على المشكلة وتحديدها، وتحليل المشكلة وتقييمها، وجمع البيانات، واقتراح الحلول المناسبة، وتقييم كل حل على حده، ثم اختيار افضل الحلول.

وقد تعدد تعريفات صنع القرار، فيرى تانبوم Tannenbaum ان صنع القرار عملية ديناميكية تتضمن مراحلها تفاعلات متعددة، تبدا من مرحلة التصميم، وتنتهي بمرحلة اتخاذ القرار.

كما يرى الجوهري ان صنع القرار هو سلسلة من الاستجابات الفردية او الجماعية التي تنتهي باختيار البديل الانسب في مواجهة موقف معين.

ويمكن تحديد بعض السمات التي تتسم بها عملية صنع القرار بان تتسم عملية صنع القرار من خلال اتباع عدة خطوات متتابعة كاسلوب متسلسل منطقيا، للوصول الى حل ملائم، واي موقف او مشكلة لها –حلول بديلة، يجب التعرف عليها وتحديدها وتحليلها ومقارنتها طبقا لاسس وقواعد ومقاييس محددة سابقا، وفي عملية صنع القرار تعتمد طريقة اكتشاف البدائل وتحديد محكات الاختيار واختيار الحل الامثل على الاهداف التي يمكن تحقيقها، وتقوم عملية صنع القرار على الجهود الجماعية المشتركة، ولهذا

[1] حسّن عبد الحمّد أحمد رشوان: علم الاجتماع التنظيم، المرجع السابق، ص 120.

فهي تتصف بالعموم والشمول باعتبار ان نوع القرارات واساليب اتخاذها تكاد تكون عامة بالنسبة لجميع المنظمات الادارية[1].

من خلال العرض السابق نجد ان هناك فرقا بين مفهومي اتخاذ القرار، وصنعه، فاتخاذ القرار يمثل احدى مراحل صنع القرار، فهو من نتاج عملية صنع القرار.

المشاركة في علميات اتخاذ القرار(صنع القرار.)

قديما ساد اعتقاد ان القرارات ينبغي ان تتخذ في اي منظمة بواسطة فرد واحد هو المدير او الرئيس، وما لبثت هذه الصورة ان تلاشت بسبب مجموعة من العوامل، منها ظهور اسلوب الشورى في الادارة، وكبر حجم المنظمات، وتضخم مسؤولياتها، والاعتراف المتزايد بقصور قدرات الفرد عن الالمام بكل شيء.

ومع بداية الاهتمام بالعنصر الانساني في بداية الثلاثينيات، وبخاصة مع تجارب هورثون، ونتتجة لإسهامات رواد الجانب السلوكي في المنظمة مثل التون مايو، وكرس ارجريس، ودوجلاس ماك جريجور، وفردريك هرزبرج، ورنسيس ليكارت، بدا يظهر ادراك مجموعات اتخاذ القرار بشكل مختلف، اذ اصبح كثير من المديرين يدركون ان اتخاذ القرار بواسطة مجموعة يمكن ان يكون اكثر دقة واكثر عمقا واتساعا، كما ان الافراد يكونون اكثر التزاما بتنفيذ القرارات التي شاركوا في اتخاذها وغالبا ما تاتي هذه القرارات بافكار واتجاهات لا يستطيع الفرد وحده ان ياتي بمثلها.

من هنا يتضح ان عملية اتخاذ القرارات حصيلة جهد جماعي مشترك، يتعاون فيه المدير مع المرؤوسين، مما يتطلب جمع المعلومات والبيانات، وتحليلها، وتقديم الاراء والافكار الممكنة، وتحقيق الاتصالات الفردية لضمان نجاح خط سير القرار، بمعنى ان المشاركة في عمليات اتخاذ القرارات هي اختيار جماعة من الافراد بشكل مشترك حلا من بين بدائل الحلول المتاحة لمشكلة ما واتخاذ الاجراءات اللازمة لتنفيذ ذلك الحل.

حيث يرى هربرت سيمون ان التنظيم الاداري اساس يقوم على اتخاذ القرار وان اتخاذ القرار هو قلب الادارة وان النشاط الاداري ما هو الا سلسلة من اتخاذ القرارات الجيدة.

[1] حسّن عبد الحمّد أحمد رشوان: علم الاجتماع التنظيم، المرجع السابق، ص 105.

لذا يمكن القول ان القرارات الناجحة تتميز بالغرضية والمعقولية والاختيار الصحيح لانسب الاحتمالات الممكنة وهذا يستدعي ان يكون القرار قائم على مجموعة من الحقائق والبيانات وليس على التحيز والتعصب او الراي الشخصي.

العوامل التي تؤثر على اتخاذ القرار[1]:

1- الاساس الذي يقوم عليه القرار.

2- الوسط المحيط باتخاذ القرار.

3- النواحي السيكولوجية (النفسية) لمتخذ القرار.

4- توقيت القرار.

5- اشراك المعنيين وذوي الاختصاص في اتخاذ القرار.

6- كفاءة الاداري في اتخاذ القرار.

7- الطريقة التي يتخذ بها القرار.

8- قنوات الاتصال.

المفاهيم الاساسية في اتخاذ القرار :

1- ادارة عملية او مرحلة بمعنى انها نمط مركب من نشاط فكري وانساني

2- اتخاذ القرار اساس الادارة، وهذا يعني بدراسة مزايا وعيوب لكل الحلول الممكنة.

3- القرارات التي تتخذ تنفذ بواسطة اشخاص اخرين وهذا يتطلب وجود التعاون بين الافراد.

4- ان النشاط الاداري يركز على المستقبل.

5- ان الاستخدام الامثل للعناصر المادية والبشرية يتطلب مراجعة القرارات للتاكد من تحقيق ذلك.

[1]- حسّن عبد الحمّد أحمد رشوان: علم الاجتماع التنظيم، المرجع السابق، ص 110.

المبحث الثاني: العلاقة بين النظم الخبيرة واتخاذ القرار

شهدت الفترة الماضية تطورا كبيرا في مجال تكنولوجيا المعلومات واصبح الحاسوب الالي عاملا مشتركا في معظم مجالات الحياة. وقد افرز هذا التطور تكنولوجيا متمثلة في الذكاء الاصطناعي، والذي يهدف الى محاكاة تصرفات الانسان وسلوكه ومهاراته للقيام باعمال تتطلب قدرا من الذكاء وسرعة تفوق قدرة الانسان. ومن اهم اساليب الذكاء الاصطناعي والتي تم استخدامها في كثير من المجالات، واثبتت نجاحها في مساعدة متخذي القرارات للتوصل الى قرارات مماثلة للخبراء البشر في مجال مشكلة معينة هي الانظمة الخبيرة. التي ارتبطت باستخدام الحاسب الالي في ايجاد الحلول للمشاكل التي يتطلب حلها وجود خبرة بشرية.

المطلب الاول: مجالات تطبيق النظم الخبيرة في عملية اتخاذ القرار.

حاليا يطبق الذكاء الاصطناعي في الاعمال في صورة نظم معتمدة على المعرفة (knowledge based systems) والتي تستخدم المعرفة البشرية في حل المشاكل. ويعد النظام الخبير النوع الاكثر شيوعا لنظم المعتمدة على المعرفة. لكن يشتمل الذكاء الاصطناعي على المجالات التالية[1]:

-**الشبكات العصبية** :هي نماذج غاية في التبسيط للنظام العصبي البشري الذي يعرض مقدرات مثل التعلم، والتعميم والتجريد. وتمكن هذه المقدرات النماذج من تعلم السلوك الذي يشبه سلوك الانسان.

-**النظم الادراكية** :وتستخدم صورا مرئية واشارات سمعية في افادة الحاسبات او الوحدات الاخرى بتعليمات معينة.

-**التعلم** :ويشمل كل النشاط الذي يمكن الحاسب او الوحدات الاخرى من الحصول على معرفة بالاضافة الى ما سبق ادخاله في ذاكرته بواسطة المبرمجين او المنتجين له.

-**الانسان الالي** :ويحتوي على وحدات موجهة بواسطة الحاسب تقلد نشاط حركة الانسان.

-**نظم مكونات الذكاء الاصطناعي** :وتشمل الوحدات الطبيعية التي تساعد في تطبيقات الذكاء

[1]- منال محمد الكردي، جلال إبراهيم العبد، مقدمة في نظم المعلومات الإدارية " النظرية _ الأدوات_ التطبيقات »، الدار الجامعية، الإسكندرية، دون طبعة، دون سنة النشر، ص 241.

الاصطناعي، ومن امثلتها نظم المكونات المخصصة للنظم المعتمدة على المعرفة، والحاسبات العصبية المستخدمة في الاسراع بالحاسبات، والشبكية والاذن الداخلية الالكترونيتين.

-**تشغيل اللغات الطبيعية** :ويمكن المستخدمين من الاتصال بالحاسب بلغة مختلفة ويمكن الحاسب من التاكد من التهجئة والقواعد اللغوية، وللانظمة الخبيرة والشبكات العصبية اكبر امكانية للاستخدام في حل المشاكل.

وكلاهما مثال لنظم معتمدة على المعرفة.

2.الانظمة الخبيرة كأحد انواع نظم الدعم الذكي للقرارات

لقد كانت نظم دعم القرارات حصادا للتطوير في تكنولوجيا المعلومات خلال السبعينات من القرن الماضي، وتطورت خلال الثمانينيات ولم تكن تلك النشاة في حد ذاتها ثورة فنية بقدر ما كانت تطورا طبيعيا لطريقة استخدام الحاسبات، ويعرف دعم القرار بانه عملية توفير البيئة والظروف والاليات والتقنيات التي تخدم صناعة واتخاذ قرار جيد قابل للتطبيق، اما نظم دعم القرارات فتمثل نظام معلومات يعتمد على تقنية الحاسبات والاساليب الكمية التقليدية والذكية لمساندة متخذ القرار في التعامل مع المشاكل شبه الهيكلية وغير الهيكلية للوصول الي قرار واحد او مجموعة من البدائل[1].

حيث توجد خمسة نظم للمعلومات تعتبر الداعم الرئيسي لعملية اتخاذ القرار في منظمات الاعمال يطلق عليها نظم دعم الادارة، هي نظم تشغيل التعاملات (TPS،)نظم المعلومات الادارية (MIS،)نظم دعم القرار (DSS،)نظم معلومات المديرين (EIS،)الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة[2].

حيث توصف نظم دعم القرار، نظم معلومات المديرين والذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة بنظم الدعم الذكية، فهي موجهة بصورة اكبر لدعم القرارات الاستراتيجية التي تتخذها مستويات الادارة العليا.

المطلب الثاني: فوائد واهم المشاكل التي تعيق استخدام النظم الخبيرة

فوائد استخدام الانظمة الخبيرة: يحقق استخدام الانظمة الخبيرة العديد من المزايا والفوائد، التي يمكن ايجاز اهمها فيما يلي[3]:

[1]- سعد غالب ياسين، نظم مساندة القرارات، دار المناهج، عمان، دون طبعة، 2009ص 183.

[2]- طارق طه، نظم دعم القرار في بيئة العولمة والانترنت، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة1 ،2008، ص383.

[3]- فايز جمعة النجار، نظم المعلومات الإدارة "منظور إداري »، دار الخامد، عمان، الطبعة الثانية، ،2007، ص142.

- تعمل الانظمة الخبيرة بصورة اسرع من الانسان لاعتمادها على الحاسب الالي، مما يؤدي بالتالي الى الحصول على المخرجات في وقت اقصر، ومن ثم بسرعة اتخاذ القرارات، مما ينتج عنه بالتبعية تخفيض التكاليف.

- تستخدم الانظمة الخبيرة القواعد والمبادئ العلمية، بالاضافة الى المعرفة الناتجة عن القوانين والاعراف والخبرات البشرية المكتسبة طوال عمر الخبير، مما يسمح باتخاذ قرارات اكثر دقة وواقعية.

-تقدم الانظمة الخبيرة الاسباب التي ادت الى اتخاذ القرار، مما يجعل المستخدم اكثر استعدادا لقبول النظام.

-توفر الانظمة الخبيرة نظاما لحفظ وتخزين الخبرة البشرية بغرض الاستفادة منها وقت الحاجة وبذلك تختزن الخبرات النادرة المتخصصة والتي كانت تنتهي بانتهاء الاشخاص الذين يتمتعون بها.

-يتضمن النظام الخبير القواعد والعوامل التي ياخذها الخبير في اعتباره للوصول الى قرار معين. وبالتالي فان النظام يفيد في تدريب الافراد الجدد في مهنة ما على معرفة المعلومات الملائمة والمطلوبة لحل مشكلة معينة وكيفية ربطها بعضها البعض للوصول الى القرار.

-يستحصل النظام الخبير خبرة خبير او مجموعة من الخبراء في نظام معلومات حاسوبي، على هذا الاساس فبامكان النظام الخبير ان يتجاوز خبرة شخص واحد خبير في جانب معين. وذلك لان النظام الخبير اسرع، واكثر ثباتا، ويمكن ان يحتوي على معرفة عدة اشخاص وليس شخصا واحدا فقط، كما انه لا يتعب ولا يمل بسبب العمل[1].

-يعمل النظام الخبير على استعمال واعادة انتاج المعرفة من الخبراء، فهي تمكن المنظمة من امتصاص خبرة الخبراء قبل ان يغادروا المنظمة.

ويمكن بعد ذلك تقاسم هذه الخبرة من خلال اعادة انتاج برمجيات وقاعدة معرفة النظام الخبير. وهذا يسمح للعاملين بالتدريب ودعمهم بنسخ من النظام الخبير بتوزيعها في المنظمة.

[1] - Kenneth C. LAUDON, Jane P. LAUDON , Essantials of Management .14 Information Systems _ organization & technology in the Networked Entreprise, Prentice Hallo Edition , USA , Fourth edition , 2001, P371

ويمكن تلخيص المنافع التي تتيحها النظم الخبيرة للمنظمة في:

-توفير اعلى مستوى من الموضوعية والموثوقية عند اتخاذ القرار

-ضمان الحيادية والعقلانية والتجرد من المشاعر والعواطف والميول والاحوال النفسية عند اتخاذ القرارات المهمة.

-تستخدم النظم الخبيرة في كل وقت تطلب وفي كل مكان تطلب

-تقديم الدعم لعمليات اتخاذ القرارات غير الهيكلية وشبه الهيكلية

-اتمام المهام الروتينية التي يقوم بها الخبير الانساني

-حل مشكلة فقدان المعرفة المتراكمة للخبير الانساني نتيجة التقاعد، المرض، ترك العمل، او الموت

-الثمن الباهظ الذي يدفع لتحقيق التراكم النوعي والمعرفي والعملي للخبير بالمقارنة مع النظام الخبير

-لا يحتاج النظام الخبير الى بيئة مادية واجتماعية ونفسية ملائمة لكي يعمل بكفاءة وفعالية.

4. صناعة القرار الاستراتيجي : يحظى موضوع صناعة القرار باهتمام كبير بالنسبة لادارة منظمات الاعمال، ويشكل القرار الاستراتيجي المرتكز الاساسي لنجاح الاعمال او فشلها، لذلك فهو من المهام الاساسية للادارة العليا للمنظمة.

اتخاذ القرار وصناعة القرار: ان التعرض لموضوع القرار يتطلب اولا توضيح مجموعة من المصطلحات المرتبطة بالقرار، وهذه المصطلحات هي:

-**القرار(Decision)**: (ويمثل الناتج الذي تم اعتماده في ضوء مراحل مختلفة للصناعة والاختيار، ويمثل الجوهر النهائي الذي تعتمده الادارة[1].

ويعرف القرار بانه البديل الافضل المختار ضمن مجموعة من البدائل المتنافسة، والقرار هو اجراء لاحداث التغيير لتحقيق قيمة مضافة سواء كانت مادية او معنوية[2].

[1]- سعد غالب ياسين التكريتي، نظم مساعدة القرارات، دار المناهج، عمان، الطبعة الثانية، 2004، ص 170.

[2]- مها مهدي الخفاف، غسان احمد العتيبي، نظم دعم القرار والنظم الذكية، دار الحامد، عمان، الطبعة، 2012، ص ص 189 _ 187.

-**اتخاذ القرار Decision Taking**): (ويعني قيام جهة مسؤولة)الادارة) اعتماد بديل واحد من بدائل مطروحة[1] وتعرف عملية اتخاذ القرار على انها نشاط ذهني فكري موضوعي يسعى الى اختيار البديل الانسب للمشكلة على اساس مجموعة من الخطوات[2].

-**صناعة القرار Decision Making**): (تشير الى عملية منهجية منظمة ومستمرة تشترك فيها اطراف متعددة للوصول الى عدد من البدائل قد تفرز هذه العملية تفضيل احدها على البدائل الاخرى[3]. وتعرف صناعة القرار ايضا بانها العملية التي من خلالها يتم تحديد المشكلة والفرص والبدائل المتاحة لحلها ثم دراستها وتحليلها للوصول الى حل لتلك المشكلة، وتشتمل عملية صناعة القرار على الجهود المبذولة قبل وبعد اجراء عملية الاختبار.

تشترك الانظمة الخبيرة مع نظم المعلومات التقليده في عدد من الفوائد، تاخذ في مجملها شكل المدرعة والكفاءة والدقة في اعطاء المخرجات، الا انه للنظم الخبيرة عدد من الفوائد التي يمكن ان تتفوق على غيرها من النظم الاخرى، وفيما يلي ءرض للفوائد المحتملة التي يمكن ان يحققها استخدام النظم الخبيرة، وتم تطبيق تكنولوجيا النظم الخبيرة خلال السنوات القليلة الماضية بنجاح في الالاف من المنظمات عالميا على المشاكل التي امتد مداها من بحوث نقص المناعة المكتسبة الى تحليل الغبار في المناجم[4].

اولا: فوائد النظم الخبيرة

1 – زيادة الانتاجية والمخرجات، فمثلا في شركة DEL التي هي جزء من شركةCOMPAQ ، يقوم النظام الخبير بتخطيط المواصفات للمكونات لكل طلب للزبون، وبذلك تزيد من التهيئة للانتاج اربعة اضعاف.

2 – زيادة الجودة، فالنظم الخبيرة تستطيع تقليل نسب الخطأ.

[1]– سعد غالب ياسين، مرجع سابق، ص ص 221 _ 218.

[2]– فايز جمعة صالح النجار، مرجع سابق ص ص 148 _ 147.

[3]– استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي في ترشيد قرارات إدارة أصول وخصوم البنوك التجارية، المجلة العالمية لكلية التجارة، جامعة الأزهر فرع البنات، العدد 21، 2003، ص ص 247 _ 246.

[4] -Turban et al, 2011, P.561; laudon & laudon, 2010, P.458; maracas, 2003, P.226; Qureshi, 1998, P.8; Foltin, 1994, P.32 and smith et al, 1991, P.84

3 – اخذ ونشر الخبرة النادرة، فمثلا يستخدم الاطباء في مصر والجزائر نظام خبير للعناية بالعين تم تطويره في جامعة (روتغرس) للتشخيص والتوصية بالعلاج.

4 – العمل في البيئة الخطرة، فالنظم الخبيرة التي تفسر المعلومات التي يتم جمعها بواسطة المتحسسات تجنب العاملين من العمل في البيئات الحارة، والرطبة او السامة.

5 – الوصول الى المعرفة ومكاتب المساعدة، حيث تستطيع النظم الخبيرة زيادة انتاجية الموظفين او حتى اتمتة عمل هذه المكاتب.

6 – الاعتمادية، فالنظم الخبيرة لا تتعب ولا تمل او تمرض. انها تعير الاهتمام الى التفاصيل ولا تهمل المعلومات الجانبية المتعلقة.

7 .زيادة قابليات انظمة اخرى، حيث يمكن ان تتكامل النظم الخبيرة مع انظمة اخرى، مما يجعل النظم الاخرى أكثر فاعلية.

8 – القابلية على العمل مع المعلومات الناقصة او غير المؤكدة، حتى مع الاجابة لا اعرف او غير متأكد يستطيع النظام الخبير ان يولد اجابة على الرغم من انها قد تكون غير مؤكدة.

9 – توفير التدريب، فالمبتدئون الذين يعملون مع النظم الخبيرة يصبحون أكثر خبرة ويعود الفضل الى وسائل التفسير التي تخدم كوسائل للتعليم وقواعد المعرفة.

10 – تحسين اتخاذ القرار وقابليات حل المشكلة.

11 – تقليل وقت اتخاذ القرار، فالنظم الخبيرة تستطيع اتخاذ قرارات أسرع من قرارات البشر الذين يعملون وحدهم.

12 – تقليل وقت الاعطال، حيث تستطيع النظم الخبيرة تشخيص الاعطال بسرعة وتصف عمليات التصليح. مثلا هناك نظام خبير يسمى drilling advisor يستطيع اكتشاف الاعطال في الاجهزة النفطية حيث انه يحقق توفيرا في كلفة وقت الاعطال بمقدار (250000$) في اليوم الواحد.

المشاكل التي حدّدت من الانتشار التجاري للانظمة الخبيرة– :

وبالرغم من فوائدها العديدة فان مناهج النظم الخبيرة المتوفرة ليست دائما مباشرة ومؤثرة.

ثانيا: بعض المشاكل

معظم هذه الصعوبات يمكن تجاوزها و قد لا تشكل عائقا حقيقيا امام استخدام الانظمة الخبيرة فيما لو قورنت بالفوائد المتاتية منها و من هذه الصعوبات ما يلي[1]:

1 – المعرفة التي يجب ان تكتسب ليست متوفرة دائما.

2 .الخبرة صعبة الاستخلاص من البشر.

3 .ان توجه كل خبير الى حالة معينة قد تكون مختلفة، رغم ذلك فهي صحيحة.

4 .من الصعب حتى لخبير ذي مهارة عالية تخمين الحالات بشكل دقيق حينما يكون تحت ضغط زمني.

5 .لمستخدمي النظم الخبيرة حدود ادراك طبيعية لذلك فانهم قد لا يستخدمون الفوائد من النظام الى المدى الكامل.

6 .ان النظم الخبيرة تعمل جيدا فقط ضمن موضوع ضيق ومحدد مثل تشخيص العطل في ماكنة معينة.

7 .ان معظم النظم الخبيرة ليس لها وسائل مستقلة لفحص فيما اذا كانت الاستنتاجات معقولة وصحيحة.

8 – ان المفردات التي يستخدمها الخبراء للتعبير عن الحقائق والعلاقات تكون محددة وقد لا يفهمها الاخرون.

9 – قلة الثقة من قبل المستخدمين قد تكون عائقا لاستخدام النظم الخبيرة.

10 .عملية نقل المعرفة هي عرضة للتغيرات في الادراك والحكم.

11 .ان احتمال النصيحة الخاطئة التي يوفرها النظام الخبير تكون صعبة التقييم.

12. بالإضافة الى ذلك فان النظم الخبيرة قد لا تكون قادرة على الوصول الى استنتاجات (خصوصا في المراحل الاولى من تطوير النظام).

ثالثا: عوامل نجاح واسباب فشل الانظمة الخبيرة

بصرف النظر عن كل من خصائص وفوائد الانظمة الخبيرة، هناك عدد من العوامل التي يجب مراعاتها قلب الشروع ببناء النظام بالشكل المطلوب ان لم يلائم بيئة العمل في كافة ابعادها، فهناك العديد من العناصر المرتبطة ببناء و تشغيل و صيانة النظام والتي تشكل البيئة التي سيعمل النظام ضمنها

[1] – Turban et al, 2005, P.564; maracas, 2003, P.228 and Qureshi et al, 1994, P.10.

يرتبط بناء النظام الخبير بالعنصر البشري المتمثل بالخبراء، مهندسي المعرفة، المبرمجين، الادارة والمستخدمين النهائيين، و يرتبط بالمشاكل التي سيستخدم النظام في حلها، ويرتبط بالتكنولوجيا المتوفرة بناء النظام، واخيرا يرتبط أيضا بالموارد المادية المتمثلة بتكاليف البناء او الشراء، التشغيل والصيانة.

ان جميع العناصر المرتبطة بالنظام الخبير يمكن ان تكون عوامل نجاح إذا ما تمت مراعاتها ودراستها بشكل جيد اثناء التفكير باستخدام الانظمة الخبيرة، ومن جهة اخرى يمكن ان تكون اسبابا للفشل إذا لم تعطيها الادارة القدر الكافي من الاهتمام.

يشير[1] (Bock et al) الى ان النجاح في استخدام النظم الخبيرة يرتبط بثلاثة عوامل رئيسية:

1- قابلية تحويل معرفة الخبراء الى رموز وقواعد يستوعبها النظام الخبير (knowledge Codifiability): حيث ان هناك بعض انواع المشاكل لا يستطيع الخبراء التعبير عنها او وصفها بشكل جيد، او حتى قد يعجزوا عن توضيح الطريقة والمنهج الذي يستخدمونه في التعامل معها، ويترتب على ذلك عدم قدرة مهندس المعرفة على تحويل هذه المعرفة الى قواعد يسهل استخدامها.

2- العلاقات الجيدة مع مطوري النظام بناء العلاقات الجيدة مع مطوري النظام سواء كان النظام تجاريا جاهزا او كان سيتم بناؤه داخليا يوفر للمنشاة الحد الأدنى من الاهتمام بجودة النظام من حيث البناء والتشغيل والصيانة كما يمكن ان يساهم ايضا في زيادة الأرباح على المدى القصير، وفي بناء الميزة التنافسية على المدى الطويل[2].

3- مدى ادراك الادارة لأهمية النظام وقيمته، ورعايتها ومساندتها لبناء النظام وتشغيله ويتفق (Yoon)[3] مع نظرة (Bock) في ان من عوامل نجاح استخدام الانظمة الخبيرة هي جودة مطوري النظام و طبيعة علاقتهم بالمنشاة، إلا انه اضاف عدد من العوامل الأخرى المتمثلة بطبيعة غشاء الخبرة (Expert System Shell) المستخدم ومدى ملائمته لطبيعة المشكلة المراد حلها، صفات وخصائص مستخدمي النظام الخبير ودرجة مشاركة المستخدمين النهائيين للنظام في عملية التصميم والبناء.

[1] -Bock et al, 2010, P.95

[2] -Romney & Steinbart, 2009, P.739.

[3] -Yoon et al, 1995, P.83

اما (Turbon)[1] يوضح ان اهم العوامل المرتبطة بنجاح استخدام النظم الخبيرة تشبه الى حد ما تلك العوامل المرتبطة بنجاح نظم المعلومات التقليدية وهي تنحصر في دعم ومساندة الادارة العليا للنظام، درجة مشاركة مستخدمي النظام في عملية البناء والتطوير واخيراً اعطاء التدريب الكافي للمستخدمين إلا انه اشار ايضا الى ان هناك عوامل نجاح اخرى مرتبطة بالنظم الخبيرة على وجه التحديد وهي تشبه الى حد ما متطلبات بناء النظام الخبير التيتم الحديث عنها في مراحل بناء النظام الخبير مع بعض التعديلات عليها، منها

1- ان تكون المشكلة التي يعالجها النظام غالبا نوعية وليست كمية

2- ان تكون وسائل الاتصال مع النظام مألوفة بالنسبة للمستخدمين النهائيين

3- ان يكون مطوري النظام على قدر كافي من الاحتراف والمهارة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

4- مراعاة مدى تقبل المستخدمين النهائيين للنظام ودرجة تأثيره على تطور مستواهم الوظيفي، وعدم تخوف المستخدمين من فقدان وظائفهم واستبدالهم نتيجة لتشغيل النظام يلاحظ من جميع الكتابات السابقة ان معظمهم عوامل النجاح تتركز حول ثلاثة اطراف رئيسية تتمثل بالإدارة، مطوري النظام والمستخدمين النهائيين وعليه يتطلب نجاح استخدام الانظمة الخبيرة تشكيل فريق عمل يشمل هذه الأطراف مجتمعة وذلك للمساهمة في وضع الأفكار والاقتراحات قلب البدء عملية بناء او اقتناء النظام، ومن ثم متابعة عملية التشغيل الفعلي والعمل على اجراء التعديلات بما يضمن تحقيق الأهداف المرجوة اما عن اسباب فشل استخدام الانظمة الخبيرة فإن جميع عوامل النجاح سابقة الذكر – اذا ما تم إغفالها اثناء التخطيط لعملية بناء النظام يمكن ان تصبح اسبابا رئيسية للفشل، وفي هذا الصدد تشير (Coats)[2] الى ان الأسباب الرئيسية لفشل الانظمة الخبيرة في تحقيق اهدافها تتمثل في الأمور التالية:

1- الخطأ في اختيار المشكلة التي تتطلب بناء النظام الخبير، حيث ان هناك بعض انواع المشاكل التي لا يصلح استخدام هذا النوع من الانظمة في حلها.

[1] -Turbon, 2005, P.565

[2] -Coats, 1988, P.82

أ- المشاكل التي ليس لها تعريف واضحا وغير محدد النطاق، فمثلا مشاكل الضرائب والتدقيق واضحة ودقيقة الأبعاد وينطبق عليها اجراءات وقوانين محددة، بينما مشاكل التخطيط الاستراتيجي ليست كذلك.

ب- المشاكل التي لا يعرف لها خبير متخصص في حلها، مثل الأمراض المستعصية.

ت- المشاكل التي يعتمد حلها على الكثير من العوامل التي يصعب فهمها بشكل جيد

ث- المشاكل التي يعتد حلها على عوامل يصعب التنبؤ بها، مثل المضاربات في اسواق المال، بينما التدفقات النقدية من التأجير التمويلي يمكن التنبؤ بها

ج-المشاكل التي يترتب على حلها بشكل خاطئ تكاليف عالية جدا.

ح-المشاكل التي يمكن حلها باستخدام الفطرة او الحس العام

خ-المشاكل التي تحل باستخدام نظم المعلومات التقليدية، وهي ذات طابع كمي في الغالب.

2-عدم مراعاة عوامل الزمن والكلفة: يمكن للإدارة ان تصرف وقتا زمنيا طويلا لبناء وتشغيل النظام بحيث تصبح المعرفة وقواعد الاستنتاج المخزنة في النظام لحظة البدء في عملية التشغيل قد تقادمت ولا تكفي لحل المشاكل الحالية، هذا من جهة، ومن جهة اخرى قد تتطلب عملية بناء او تشغيل النظام تكاليف مادية عالية جدا لا تبرر المنافع المتأتية منه.

3-عدم الانتباه لمبررات استخدام النظام يمكن ببساطة تبرير استخدام الانظمة الخبيرة في حل المشاكل من خلال الإجابة على السؤالين التاليين.

أ- هل يعطي النظام الخبير نتائج مشابهة لتلك النتائج التي يعطيها الخبير البشري؟

ب- هل يستطيع المستخدم النهائي اعطاء نفس النتائج دون الاستعانة بالنظام؟

فإذا كانت اجابة السؤال (نعم) والثاني بـ(لا) يعتبر استخدام النظام الخبير مبررا مع مراعاة العوامل الأخرى.

المطلب الثالث: أوجه الاختلاف بين النظم الخبيرة وعملية اتخاذ القرار.

- وجود اختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية من ناحية الزمان، حيث أجريت الدراسة الحالية في سنة 2022، بينما الدراسات السابقة التي تناولناها أجريت في السنوات من 2004 وحتى سنة 2017، ومن ناحية المكان إذا أجرينا دراستنا في ولاية تيارت – الجزائر– أما الدراسات السابقة فقد تنوعت بين دراسات أجنبية ودراسات أجريت على المستوى المحلي في ولايات مختلفة كسطيف، برج بوعريريج.
- هناك اختلاف بين دراستنا والدراسات السابقة من حيث نوع المؤسسة، فدراستنا تمت على مستوى عمومية، في حين أجريت بعض الدراسات السابقة على مستوى مؤسسات خاصة.
- الاختلاف على مستوى تطبيق الدراسة حيث دراستنا مطبقة على مستوى مؤسسة اقتصادية، في حين بعض الدراسات السابقة التي طبقت على مؤسسات غير اقتصادية.
- ما يميز دراستنا كذلك هو استخدام الاستبيان وبرنامج SPSS كأداة لجمع المعلومات، في حين أن بعض الدراسات السابقة استخدمت أداة المقابلة كأداة لجمع المعلومات.
- من الدراسات السابقة هناك التي تمت في مرحلة لا زال يشهد فيها الموضوع العديد من الاسهامات النظرية وفي نفس الوقت قلة التطبيقات الميدانية.
- هناك اختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة في اختيار الابعاد، حيث ركزت دراستنا على الاجهزة والبرمجيات اضافة إلى المتعاملين مع النظام الخبير، بينما ركزت بعض الدراسات السابقة على ابعاد أخرى.
- تستهدف دراستنا معرفة إذا كانت المؤسسة محل الدراسة تمتلك أنظمة خبيرة، وبالتالي مدى إمكانية الاعتماد على هذه الميزة لدعم اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية.

خلاصة الفصل:

تعد 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 أن 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.

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

وتعتبر عملية اتخاذ القرارات جوهر عمل الإدارة في المؤسسة، وهذه القرارات يومية أو وقتية، مستمرة أو فصلية، محكومة بطبيعة العمل المؤسساتي 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.

الفصل الثالث:

دراسة حالة

الشركة الوطنية للمنتوجات الكهروكيميائية ENPEC

تمهيد:

نظرا للتحولات الاقتصادية الجديدة التي مرت بها بلادنا حيث تحولت من الاقتصاد الموجه إلى اقتصاد السوق الحر الذي يعتمد أساسا على مجموعة ميكانيزماته التي تواكب متطلبات الاقتصاد الحر ،و من بينها المنافسة التي لها اثر بليغ على اقتصاد الوطني وعلى المؤسسات الاقتصادية على حد السواء ،وخاصة إذا علمنا إن تقدم دولة ما أو ضعفها مرهون بمدى تطورها الوطني ،فالعام المتقدم يعتمد في علاقته مع العالم النامي في جعله سوق لتعريف المنتجات الصناعية بأسعار مرتفعة في حين يستغل موارده الأولية ، المعدنية والطاقوية بأسعار زهيدة مما يجعله تحت الهيمنة الاقتصادية . إن المنافسة تفرض على المؤسسة القيام بدراسة عميقة للمؤشرات الداخلية والخارجية على السوق لذا يجب عليها وضع خطط إستراتيجية مدروسة بطريقة عقلانية وفق مقاييس ومعايير اقتصادية تطرق بها أبواب اقتصاد السوق الحر في ظل وجود المنافسة التامة .

نظرا لهذه التطورات ارتأت الجزائر بان تندمج في إطار الاقتصاد الحر الذي يعتمد على المنافسة وحرية اتخاذ القرارات، لذا عمد مسيرو المؤسسات الصناعية، وإطاراتها إلى وضع إستراتيجية محكمة قائمة على أسس وركائز المؤسسة الاقتصادية، ومن بين هذه المؤسسات الناجحة في هذا المجال نجد المؤسسة الوطنية للمنتوجات الكهروكيميائية ENPEC ببلدية السوقر ولاية تيارت.

المبحث الأول: المدخل العام للمؤسسة الوطنية للمنتوجات الكهروكيميائية .E.N.P.E.C

من بين الشركات الوطنية التي قامت بإنشائها الدولة في فترة معينة المؤسسة الوطنية للمنتجات الكهروكيميائية، لصناعة الصناعة البطاريات بمختلف أنواعها.

نبذة تاريخية المؤسسة الوطنية للمنتجات الكهروكيميائية :

بدأت أشغال بناء مركب سطيف سبتمبر 1971 في صناعة البطاريات الصغيرة حيث بدأت أشغال بناء مركب سطيف، 1971 وانتهت في سنة 1973 أما الإنطلاق الفعلي للمركب في 18 جانفي 1974 كما تم تأميم وحدة البطاريات في واد السمار والمنشأة في بداية الخمسينات من القرن الماضي من طرف المؤسسة فرنسية، والتي كانت معروفة باسم polysol في سنة 1953.

ثم تم تأميمها وضمها ل **سونيلاك** (SONELEC) في سنة 1973. حيث تم تجديد التجهيزات التي كانت قديمة ، وفي سنة 1983 تم إعادة الهيكلة وإعطائها إسم **أونبك** ENPEC .

المطلب الأول: تعريف المؤسسة الوطنية للمنتجات الكهروكيميائية .E.N.P.E.C

في 20 فيفري 1989 إتخذت المؤسسة الوطنية للمنتجات الكهروكميائية صيغة شركة ذات أسهم(SPA) رأسمالها 30.000.000 دج وفي هذا الإطار عين مجلس إدارة تسيير المؤسسة، يترأسه رئيس المدير العام (PDG) هذا المجلس مسؤول عن تسيير المؤسسة وتقديم الحسابات أمام الجمعية العام لصناديق المساهمة التابعة لوزارة الصناعة والتي تملك رأسمال:

- صندوق المساهمة للإلكترونيك والإتصال والإعلام بنسبة 4%.
- صندوق المساهمة للكيمياء و البتروكيمياء والصيدلة بنسبة 30%.
- صندوق المساهمة لتجهيزات الإنتاج وآلات النقل بنسبة 30%.

يقع مقرها الرئيسي بولاية سطيف وتتركز مهمتها الأساسية في إنتاج المذخرات والبطاريات والسوائل والرصاص.

أهم المقومات الحالية :

- رقم الأعمال السنوي :03 مليار دينار
- عدد العمال :700 عامل

- الرأسمال الاجتماعي: 3.150.000.000 دج

أنواع الإنتاج :

- بطاريات الإنطلاق الجافة والرطبة للسيارات والشاحنات والمركبات الفلاحية والطاقة الشمسية من 36 أمبير حتى 240 أمبير .

– الماء المقطر. والحمض بدرجة (°1.28). ماء التبريد (الڤلاسيول). ماء غسل الزجاج .

– الرصاص مصهور للمرة الثانية . إعادة تكرير البطاريات المستعملة (الرسكلة).

الطاقة الإنتاجية :

– طاقة إنتاج البطاريات حوالي 600000 وحدة في سنة.

- طاقة إنتاج الرصاص مصهور للمرة الثانية حوالي 7000 طن في سنة.

- طاقة إنتاج الإلتكروليت (السوائل) حوالي 6 ملايين لتر في سنة.

فروع المؤسسة الأم : توزع وحداتها على مستوى التراب الوطني حسب المناطق شرق بسطيف، وسط بواد السمار بالعاصمة و الغرب بالسوقر ولاية تيارت والوحدات متشابهة ومتكاملة من حيث النشاط .

أ– وحدة تصفية الرصاص (سطيف): تقوم بتمويل وحدات انتاج المذخرات التابعة للمؤسسة بالمادة الأولية و المتمثلة في الرصاص بالإضافة قيام هذه الوحدة بتذويب مادة الرصاص من المدخرات الغير قابلة للإستعمال (إعادة رسكلة المذخرات القديمة) ، حيث تقوم بتقسيمه على باقي الوحدات الإنتاجية.

ب – وحدة المذخرات (سطيف): يكمن دور هذه الوحدة بإنتاج المذخرات الجافة من 36 أمبير حتى 240 أمبير .

ج – وحدة الالكتروليت أو السوائل (سطيف): تقوم هذه الوحدة بتزويد باقي الوحدات بمادة الماء المقطر والحمض بدرجة (°1.28) ماء التبريد (الڤلاسيول) وهي مادة تستعمل لتبريد محركات السيارات.

د– وحدة المذخرات (واد السمار): تقوم هذه الوحدة بإنتاج المذخرات الجافة 36 أمبير حتى 200 أمبير.

هـ– وحدة المذخرات (السوقر): تقوم هذه الوحدة بإنتاج المذخرات الرطبة للإنطلاق للسيارات والشاحنات ومذخرات للطاقة الشمسية. من 43 أمبير حتى 150 أمبير .

المطلب الثاني: التعريف بوحدة المذخرات السوقر:

في 09 سبتمبر 1998 تم إنشاء وحدة السوقر للمدخرات الرطبة والعوازل التي تحتوي على آلات متطورة وأجهزة ذات تكنولوجيا هائلة، حيث تقوم هاته الآلات المبرمجة بعملية مراقبة نوعية الإنتاج في جميع مراحله.

- الموقع : تقع الوحدة على بعد 1200 م هكتار من المدينة بالمنطقة الصناعية طريق توسنينة، وتقدر مساحتها بـ 10.1227 هكتار. كما بها عدة مصالح منها مصلحة تتولى دور التسويق وتجارة ومصلحة إنتاج المذخرات والعوازل و مخزن غيرها ...

والغاية من إنشاء هاته المؤسسة لامتصاص نسبة البطالة بالمنطقة والرفع من المستوى الإقتصادي الوطني ووضع حدا للإحتكار المؤسسات الأجنبية لسوق المنتجات الكهروكيميائية في الجزائر.

الشكل القانوني للوحدة :هي مؤسسة عمومية ذات أسهم وأنشئت بموجب مرسوم تنفيذي رقم 383 المؤرخ في 22 جانفي 1983 برأس ما ل قدره 10.000.000.000 دج.

المطلب الثالث: نشاط و مهام ومنتجات الوحدة و هيكلها التنظيمي

وحدة المذخرات بالسوقر هذه ذات طابع صناعي تجاري حسب ما يدخل ضمن عمليات الإنتاج من: تموين، تحويل، تصنيع، توزيع، وبيع، أي أنها تشتري المواد الأولية ثم تقوم بتحويلها لإنتاج مذخرات يتم بعد ذلك وبيعها.

تنتج هذه الوحدة المدخرة المبللة أو الرطبة ، التي تعرف تحت اسم **مذخرة الفرس** وهي عشرة أنواع (43 أمبير. 55 أمبير، 60 أمبي ، 70 أمبير، 75 أمبير، 85 أمبير، 110 أمبير، 120أمبير، 150 أمبير، 110 أمبير للطاقة الشمسية).

طرحت المؤسسة منتوجات جديدة في السوق 72 امبير،63 امبير،200امبير،180 امبير،130 امبير، للسيارات الاسيوية.60 50ah ns، 77امبير، كما تحصلت المؤسسة على شهادة ايزو الدولية.

وهي منتوج حديث موافق لجميع الشروط العالمية ذلك ما ساعدها على اكتساب السوق الجزائرية وهي تتطلع لاكتساب أسواق خارج الوطن من خلال تحسين وتطوير وتسهيل عمليات البيع وهذه المذخرة تعتبر الوحيدة على مستوى الوطن وإفريقيا نظرا لاستعمالها المباشر بعد الاقتناء فهي لا تحتاج إلى شحن

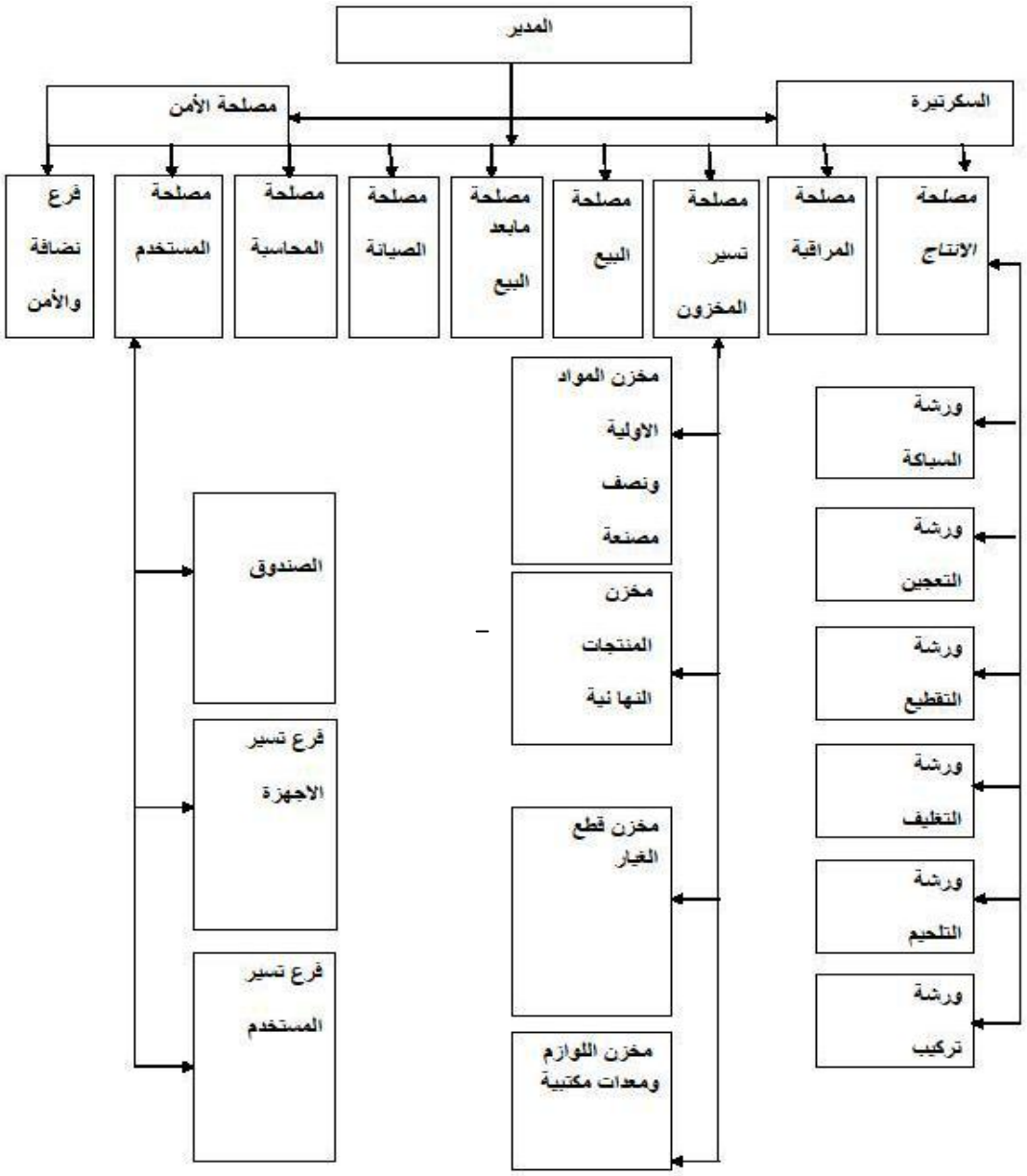
كهربائي أو تعبئة بالحمض فهي جاهزة الاستعمال ، كما تتوفر على تكنولوجيا عالية حيث تتكون من صفائح رقيقة وجيوب وعوازل تنتج في وحدة المذخرات بالسوقر بولاية تيارت.

وتضم هذه الوحدة على 160 عامل مقسمين على إختصاصات مختلفة من مدير إلى رؤساء المصالح الإداريين. عمال النظافة والأمن وعمال الورشات.

تقوم الوحدة بعدة مهام من أهمها :

- السهر على تنفيذ المقاييس المرتبطة بالأمن الداخلي والصناعي وحماية البيئة والوقاية بما فيها المتعلقة بالنظافة الصحية وفقا للأحكام التشريعية النظامية والمتفق عليها الصادرة في هذا المجال. فإن العامل ملزم بالإلتزام الدقيق للتوجيهات والتعليمات المتعلقة بالإنضباط بصفة عامة سيما منها أحكام الإنضباط المتبينة بالنظام الداخلي. في هذا السياق ،كل خطا أو تقصير في الإنضباط يجب تشخيصه من طرف المسؤول المباشر وتبليغه كتابيا.
- التطوير، البحث، وزيادة الإستثمار والإنتاج وتسويق المذخرات الرطبة.
- تأمين وصيانة العتاد والآلات والتجهيزات. وذلك بتوفير مردودية أكبر للإنتاج.

الشكل 07: الهيكل التنظيمي لوحدة المذخرات بالسوقر ولاية تيارت



المصدر: المؤسسة الوطنية للصناعات الكهروكيميائية بالسوقر ولاية تيارت

من خلال دراستنا للمخطط التنظيمي تبين لنا أن الوحدة منظمة كما يلي:

1/المدير: هو صاحب السلطة العليا في الوحدة الآمر والناهي والمراقب لكل العمليات الداخلية والخارجية وكل الوثائق المتعلقة بالعمل إذ لا يمكن استعمال أي وثيقة دون مصادقة المدير عليها وأي وثيقة غير مصادق عليها من طرفه تعتبر غير رسمية وفيما يخص الاجتماعات الخاصة بالوحدة فهو من يقوم بتنظيمها .

2/السكرتيرة : تعتبر رزنامة المدير، فهي التي تنظم له بعض المواعيد سواء مع الموظفين أو العملاء تنظر في المواقيت الاجتماعية إذا كانت مناسبة أم لا، أي أن المدير غير مشغول بعمل ما أو موعد مهم لتبليغ الموظفين بالحضور وهي مكلفة أيضا بالرد على المكالمات والرسائل إلى المدير.

3/مصلحة الأمن والنظافة : وهما عنصران هامان في أي مؤسسة لهذا تعتمد عليه كثيرا، ومهامها تتمثل في تحقيق الامن والنظافة الكاملة داخل محيط المؤسسة .

4/مصلحة المستخدمين :هذه المصلحة تسير الموارد البشرية للوحدة تعتبر عنصر أساسي بحيث تقوم بتطبيق إجراءات العمل وضبط قواعدها، كما تختص في تعيين الموظفين والتكفل بمطالبهم واحتياجاتهم وانشغالاتهم من وقت دخولهم للوحدة لساعة خروجهم، ومراقبة غيابهم وعطلهم السنوية كما تختص في عملية حساب أجور العمال والتي تدفع لهم شهريا، وهذه المصلحة خاضعة للمراقبة، كما لها مهام أخرى منها تتمثل في مساعدة العامل المتقاعد على ضمان حقوقه، والاهتمام بالضمان الاجتماعي كما تشرف على تقديم مكافئات وتحفيزات للعمال، وتتفرع عن هذه المصلحة فرعين :

فرع الإدارة المالية: يختص هذا الفرع في تسيير شؤون الإدارة وله علاقة مباشرة بالمصالح الأخرى.

ب- فرع إمداد والوسائل العامة :يقوم هذا الفرع بتوفير كل ما يلزم من تجهيزات مكتبية ،كما يوفر مختلف أنواع الوثائق وكذلك بدلات العمال كما يتكفل أيضا بالمتابعة الصحية للعمال لاستعمالهم المواد الكيميائية في عملية الإنتاج .

5/مصلحة الإنتاج: إن الهدف من صيانة وإصلاح الماكينات هو ضمان عدم إحداث أي توقف للعملية الإنتاج، والمتابعة الحسنة لكل وحدات الانتاج، وعليه فان مصلحة الصيانة في الوحدة تقوم بصيانة وإصلاح جميع معدات المؤسسة كما تقوم بوضع تنظيم خاص بالورشات وتلك مهمة الوحدة مما يتجنب العطل وبالتالي ربح الوقت.

6/مصلحة المراقبة والتسيير: مهمتها مراقبة كل الأعمال التي تقوم بها الوحدة سواء على مستوي الإدارة أو اعلى مستوي المخازن وورشات الانتاج وتتمثل مهمتها في :

أ/ تحديد قيمة الإنتاج الشهرية والسنوية وبالتالي اليومية .

ب/ مكلفة بمتابعة الحركة داخل المخازن عن طريق وثائق تتردد على المصلحة يوميا تتضمن ملاحظات عدد المدخرات تامة الصنع وغير التامة التي تم إنتاجها، والنصف التامة وكمية المواد المستعملة

ج/ مراقبة المصالح : مصلحة البيع مثلا وما بعد البيع فإنها تقوم بإحصاء عدد المدخرات التي تم بيعها أو ردها من قبل الزبائن ، لتقوم فيها بعد مطابقتها بما جاء في الوثائق الموجودة في مصلحة المحاسبة وأي خلل لابد من تبليغ المدير فور حدوثه.

7/مصلحة البيع : بعد أن تصبح المدخرات جاهزة فإن المصلحة المسئولة عن بيعه إما بيعا مباشرا أو غير مباشر.

-البيع المباشر: لا يتجاوز المشتري 05 بطاريات من كل نوع ويكون الدفع نقدا أو بشيك.

-البيع الغير مباشر :هنا يتجاوز المشتري 05 بطاريات من كل نوع حيث أن البيع غير المباشر لا يكون عشوائيا. وجب على الزبون تقديم الملف كامل ولابد ان يكون لديه سجل تجاري .

8/مصلحة ما بعد البيع: بعد بيع البطارية فإنه يمنح للزبون مدة ضمان لا تتجاوز سنة ، إذ أنه خلال هذه المدة إن اكتشف الزبون أي خلل في المدخرة يعيدها إلى الوحدة قصد تصليحها او تغيريها شرط أن يكون الخلل ناتج عن سوء عملية الإنتاج ,أما إذا كان الخلل في السيارة فإنه لا يستفيد من الضمان.

9/مصلحة تسيير المخازن "المعنية ": هي من أهم المصالح في الوحدة إذا تعتبر الشريان، يوجد على مستواها ثلاثة مخازن ذات اختصاصات مختلفة :

(مخزن الموارد الأولية ،مخزن المنتوج النهائي، مخزن قطع الغيار مخزن المواد المكتبية والمعدات).

10/المصلحة التقنية: تتمثل أهمية هذه المصلحة في المراقبة الدورية للآلات، بحيث تقوم بتجديد الآلات وتطويرها حسب التكنولوجيا الحديثة وإيجاد طرق إنتاجية حديثة.

11/ مصلحة الإنتاج: تختص هذه المصلحة بعملية إنتاج البطاريات والعوازل داخل الورشات إذ أنها تقوم بمراقبة مراحل الإنتاج والعمل المستمر للعمال والتكفل بكل النقائص مواد أولية أو قطع الغيار.

12/ المخبر: يتم على مستوى المخبر فحص المواد الاولية لمطابقتها للمواصفات المعمول بها كما يتم فحص بعض التركيبات الكيميائية.

13/مصلحة الجودة والنوعية: تختص هذه المصلحة في مراقبة النوعية للإنتاج وإظهار خلل إن وجد وإصلاحه قبل عملية التسويق.

14/ مصلحة المحاسبة: تتكون هذه المصلحة من رئيس المصلحة والإطار المالي والمحاسب طار المحاسبة التحليلية ورئيس فرع المحاسبة العامة ورئيس محاسبة ورئيس فرع الخزينة وأمين الصندوق، حيث تقوم هذه المصلحة بتسجيل العمليات المحاسبية في اليوميات المناسبة وتقوم أيضا بمتابعة حركة الأموال داخل المؤسسة والاطلاع على مدخلات ومخرجات المخازن ولها صلة مباشرة مع أغلب المصالح خاصة مصلحة تسيير المخزون.

المبحث الثاني: الدراسة الميدانية لمؤسسة المنتوجات الكهروكيميائية

سنتناول في هذا المبحث مراحل تصميم أداة الدراسة من خلال التحضير للاستبيان وهيكلته أي تقسيمه الى محاور رئيسية، ثم التصميم العملي للدراسة، وفي الأخير سنتأكد من ثبات أداه الدراسة.

المطلب الأول :تصميم أداة الدراسة.

كون دراستنا تهدف إلى التعرف على الانظمة الخبيرة ودورها في دعم اتخاذ القرار دراسة حالة مؤسسةENPEC، ولغرض الحصول على البيانات والمعلومات المساعدة على ذلك والتأكد من الفرضيات التي طرحناها، فقد استعننا بإعداد وتصميم استبيان كأداة لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالدراسة.

يحتوي الاستبيان الذي نحن بصدده، والذي وجهناه إلى موظفي مؤسسة ENPEC على 38 سؤال، قسمناها إلى ثلاثة محاور رئيسية، وصغنا الأسئلة وفق الأنواع المتعارف عليها وهذا للوصول بدقة إلى أراء المستجوبين حول الأجزاء المحددة، ويمكننا عرض الأجزاء الرئيسية فيما يلي:

المحور الأول :المعلومات الشخصية

الذي يتضمن المتغيرات الديموغرافية والتي تتمثل في الجنس، العمر، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخدمة (الخبرة.)

المحور الثاني: استخدام أبعاد الانظمة الخبيرة : يضم 3 أبعاد، كما يلي:

- الاجهزة يضم 5 أسئلة.
- البرمجيات يضم 6 أسئلة.
- المتعاملون مع النظام الخبير يضم 7 أسئلة.

المحور الثالث :عملية اتخاذ القرار تطرقنا إلى عملية اتخاذ القرار بمراحلها ،حيث تضمن 15 سؤال.

المطلب الثاني :التصميم العملي للدراسة.

في هذه المرحلة قمنا بجمع البيانات من خلال الاستبيان الذي صممناه .وذلك من أجل الإجابة على إشكالية الدراسة التي تنص على ما يلي :**هل تساهم الانظمة الخبيرة في دعم اتخاذ القرار في مؤسسةENPEC** ؟ واختبار الفرضية الرئيسية :لا تؤثر الانظمة الخبيرة في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة مؤسسةENPEC .

1-المقاييس المستخدمة : اعتمدنا على مقياس Likert – المتدرج على خمس درجات من (1) غير موافق على الإطلاق إلى (5) موافق بشدة في قياس متغيرات الدراسة.

2- أسلوب جمع البيانات: قمنا بتوزيع استبيان على عمال الادارة بمؤسسة ENPEC للإلكترونيات.

3-أساليب التحليل الإحصائي: تم تحليل البيانات باللجوء إلى البرنامج الإحصائي Statistical Package for Social Sciences 21 باستخدامنا للأساليب الإحصائية الأتية:

-معامل الثبات ألفا كرونباخ. Alpha Cronbach

-بعض أساليب الإحصاء الوصفي مثل الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف .من أجل حساب تكرارات إجابات مفردات العينة، فضلا عن توصيف خصائص عينة الدراسة .إذ قمنا بتحديد مجال المتوسط الحسابي 1-5 ، ثم أضفنا إلى هذه القيمة أقل الذي قسمناه على طول المقياس للحصول على المدى العام وهو(4/5 =0.8) قيمة في المقياس وهي 1 وذلك لتحديد الحد الأعلى للفئة، وهكذا تحصلنا على طول كل فئة ا هو موضح في الجدول الآتي:

جدول رقم (02): طريقة توزيع المتوسط الحسابي(مقياس ليكرت الخماسي)

المتوسط الحسابي	1.8-1	2.6-1.81	3.4-2.61	4.2-3.41	5-4.21
الاتجاه	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة

المصدر: من إعداد الطالبين

-معامل الارتباط بيرسون :لمعرفة علاقة الارتباط بين المتغير التابع والمتغير المستقل.

-معامل الانحدار المتعدد القياسي :لقياس تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.

1. **مجتمع وعينة الدراسة** :يتكون مجتمع الدراسة من عمال مؤسسة ENPEC واستخدمنا العينة العشوائية حيث وزعنا الاستبيان على 40 عامل من عمال الادارة بالمؤسسة محل الدراسة، استرجعنا منها 31صالحة للاستعمال.

المطلب الثالث :اختبار ثبات أداة الدراسة.

يستخدم هذا التحليل للدلالة على مدى ثبات الأداة المستعملة في قياس متغيرات الدراسة، وحسب Robinson (1991) يعد مقبولا إذا كانت قيمة معامل ألفا كرونباخ أعلى من 0.6 ولدى اجراء الاختبار على المقياس وجد أن قيمة ألفا كرونباخ لأبعاد الانظمة الخبيرة قدر على التوالي بـ :الاجهزة 0.63 البرمجيات 0.822، المتعاملون مع النظام الخبير 0.937 ، ما يعني أن أبعاد المتغير المستقل تتصف بدرجة ثبات وثقة عاليتين للوصول للنتائج المستهدفة من هذه الدراسة.

جدول رقم (03): قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد المنظمة الذكية (ملحق رقم 1، 2، 3).

أبعاد الأنظمة الخبيرة	قيمة معامل ألفا كرونباخ
الأجهزة	0.630
البرمجيات	0.822
المتعاملون مع النظام الخبير	0.937

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

جدول رقم (04): قيم معامل ألفا كرونباخ لبعد عملية اتخاذ القرار (ملحق رقم04)

بعد اتخاذ القرار	
قيمة معامل ألفا كرونباخ	0.931

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

من خلال الجدول نلاحظ قيمة معامل ألفا كرونباخ لبعد عملية اتخاذ القرار قدرت بـ 0.931 وهذا يدل أن المتغير التابع يتصف بدرجة ثبات وثقة عاليتين .إذن الاستبيان يتمتع بدرجة عالية من الثبات للوصول إلى النتائج المستهدفة من هذه الدراسة.

المبحث الثالث :تحليل محاور الاستبيان واختبار الفرضيات.

سنقوم في هذا المبحث بتحليل كل الخصائص العامة لعينة الدراسة .في المطلب الأول، من أبعاد الانظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار والعلاقة والتأثير بينهما، بغية الإجابة على الإشكالية الرئيسية والتساؤلات الفرعية.

المطلب الأول :تحليل الخصائص العامة لعينة الدراسة.

1-توزيع عينة الدراسة وفق متغير الجنس.

جدول رقم (05): توزيع العينة وفق متغير الجنس (ملحق رقم05).

الجنس	التردد	النسبة %
ذكر	23	74.20
أنثى	08	25.80
المجموع	31	100

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

يتضح من الجدول السابق أن عدد الإناث في العينة بلغ 08 عاملة بنسبة 25.8% من مجموع المبحوثين، علما أن عدد الذكور 23 عامل بنسبة 74.20% من المجموع الكلي للعينة المبحوثة مما يدل على الميل في تعيين الذكور أكثر في المناصب الادارية.

2-توزيع عينة الدراسة وفق متغير العمر:

جدول رقم (06): توزيع العينة وفق متغير العمر.(ملحق رقم06)

العمر	التردد	النسبة %
أقل من 30 سنة	09	29.03
من 30 إلى 40 سنة	21	67.74
أكثر من 40 سنة	01	03.23
المجموع	31	100

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

نلاحظ من الجدول أن أغلبية العمال في الادارة تتراوح أعمارهم ما بين 30 إلى 40 سنة، حيث قدر عددهم ب 21 عامل اداري بنسبة 67.74% من إجمالي العينة المبحوثة .و 29.03% ممن كانت أعمارهم أقل من 30 سنة، حيث قدر عددهم 09 عمال .وكانت فئة من 40 سنة فأكثر الأصغر فئة شملت عامل واحد بنسبة 03.23% من إجمالي عمال العينة محل الدراسة.

3-توزيع عينة الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي.

جدول رقم (07): توزيع العينة وفق المؤهل العلمي (ملحق رقم 07)

العمر	التردد	النسبة %
ثانوي	04	12.9
ليسانس	07	22.60
ماستر	14	45.20
دكتوراه	01	03.20
أخرى	05	16.10
المجموع	31	100

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

تبين من الجدول أن أغلبية عمال الادارة من اصحاب شهادة الماستر قدر عددهم ب 14 عامل، يمثلون ما نسبته 45.20% من أفراد العينة المدروسة، و 4 منهم مستواهم التعليمي ثانوي قدرت نسبتهم

بـ 12.90% بينما 07 منهم المؤهل العلمي لهم شهادة ليسانس بنسبة 22.6 %،فيما كانت ما نسبته 16.10% من مؤهل علمي خارجي (اخرى)الذي كان عددهم 05 عمال، وأضعف نسبة مثلت حملة شهادة الدكتوراه بنسبة 03.20% حيث بلغ عددهم 1فقط.

4-توزيع عينة الدراسة وفق متغير سنوات الخبرة

جدول رقم (08): توزيع العينة وفق سنوات الخبرة.(ملحق رقم 08)

سنوات الخبرة	التردد	النسبة %
أقل من 05 سنوات	14	45.20
من 05 إلى 10 سنوات	13	41.90
أكثر من 10 سنوات	4	12.90
المجموع	31	100

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

يتضح من الجدول أن 41.90 %من المبحوثين تتراوح مدة عملهم بشركة ENPEC من 5 إلى أقل من 10 سنوات وهذا ما يمثل 13 عامل، و 14 عامل منهم تقل مدة عملهم بالشركة عن 5 سنوات ويمثلون 45.90% من إجمالي العمال محل الدراسة، بينما الفئة الأصغر كانت للعمال الذين تزيد خبرتهم في الشركة المدروسة عن 10 سنوات، حيث قدر عددهم ب 4 عمال بنسبة 12.90%.

المطلب الثاني :تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة لأبعاد الأنظمة الخبيرة.

1-استجابات أفراد العينة لعبارات بعد الاجهزة

جدول رقم (09): استجابات أفراد عينة الدراسة لبعد الاجهزة.(ملحق 09)

العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	ترتيب العبارات	التصنيف
تتوافر اجهزة حاسوب ملائمة لتشغيل النظم الخبيرة	4.32	0.541	0.125	01	موافق بشدة
يترتب على اقتناء الأجهزة التي تطبق النظم الخبيرة تكاليف مالية مرتفعة	3.97	0.706	0.177	03	موافق
يواجه افراد المؤسسة صعوبة عند استخدام الاجهزة المعدة لاتخاذ القرار	2.84	1.128	0.397	05	محايد
اجهزة الحاسوب المعدة للنظم الخبيرة(الالكترونية) تواكب التطور التكنولوجي	4.06	0.854	0.210	02	موافق
التكنولوجيا المعدة للنظم الخبيرة تفوق خبرة وكفاءة مستخدمي الأجهزة في الشركة	2.94	1.237	0.420	04	محايد
الإجمالي	**3.63**	**0.89**			**موافق**

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

يتضح من نتائج الجدول أن المتوسط الإجمالي لبعد الاجهزة بلغ 3,63 والانحراف المعياي قدر ب 0,89 وتشير هذه النتائج أن أفراد العينة لهم مواقف ايجابية (فهم موافقون على أن مؤسسة ENPEC لديها اجهزة مواكبة للتطور)، وجاءت العبارة "تتوافر اجهزة حاسوب ملائمة لتشغيل النظم الخبيرة في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره 4,32 وانحراف معياري 0,541 ، وفي المرتبة الثانية عبارة " اجهزة الحاسوب المعدة للنظم الخبيرة تواكب التطور التكنولوجي" بمتوسط حسابي قدره 4,06 وانحراف معياري 0,854 ، وفي المرتبة الثالثة جاءت عبارة " يترتب على اقتناء الأجهزة التي تطبق النظم الخبيرة تكاليف مالية مرتفعة " بمتوسط حسابي بلغ 3,97 وانحراف معياري 0,706 بمعنى موافقتهم على العبارة، وفي المرتبة الرابعة جاءت عبارة " التكنولوجيا المعدة للنظم الخبيرة تفوق خبرة وكفاءة مستخدمي الأجهزة في الشركة " بمتوسط حسابي بلغ 2,94 وانحراف معياري 1,237 ، أما في المرتبة الأخيرة جاءت عبارة " يواجه افراد المؤسسة صعوبة عند استخدام الاجهزة المعدة لاتخاذ القرار " و العمال هنا كان لهم رأي الحياد عليها ودليلنا على ذلك قيمة المتوسط الحسابي المقدرة ب 2,84 ، مماسبق يمكننا القول أن مؤسسة ENPEC تتوفر على

الأجهزة اللازمة لجمع المعرفة وتحليلها كما أن أجهزتها مواكبة للتطور التكنولوجي وملائمة وتتناسب مع طبيعة البيانات والنظم الخبيرة المعتمدة في المؤسسة.

2- استجابات أفراد العينة لعبارات بعد البرمجيات:

جدول رقم (10): استجابات أفراد عينة الدراسة لبعد البرمجيات (ملحق رقم10)

العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	ترتيب العبارات	التصنيف
تتناسب برمجيات النظم الخبيرة مع متطلبات اتخاذ القرار	04.03	0.706	0.175	03	موافق
توفر برمجيات النظم الخبيرة المعلومات الكافية لاتخاذ القرار المناسب	03.87	0.806	0.208	05	موافق
تساعد برمجيات النظم الخبيرة على اتخاذ القرار المناسب ضمن استراتيجية واضحة.	04.13	0.619	0.149	01	موافق
يوجد توافق بين نوعية البرمجيات التي توفرها النظم الخبيرة واتخاذ القرار	03.94	0.814	0.206	04	موافق
تساهم برمجيات النظم الخبيرة في التنبؤ بالمشكلات	03.61	0.955	0.264	06	موافق
تتميز برمجيات النظم الخبيرة بالمرونة اللازمة لاستخدام المعلومات في اتخاذ القرارات	04.06	0.574	0.141	02	موافق
الإجمالي	**3.94**	**0.750**			**موافق**

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

يبن الجدول قيمة المتوسط الحسابي الإجمالي قدره 3.94 ، بانحراف معياري 0.750 هذا يدل على الموافقة على بعد البرمجيات في المؤسسة لكونها تزود المستخدمين النهائيين بالمعلومات التي يحتاجونها لاتخاذ القرار في الوقت المناسب، وجاءت العبارة التي تنص على "تساعد برمجيات النظم الخبيرة على اتخاذ القرار المناسب ضمن استراتيجية واضحة" أولا حيث أوضحت نتائج الموافقة للمجيبين ودليلنا على ذلك قيمة المتوسط الحسابي المقدرة ب 4.13، وقيمة الانحراف المعياري 0.619، وفي المرتبة الثانية كانت عبارة "تتميز برمجيات النظم الخبيرة بالمرونة اللازمة لاستخدام المعلومات في اتخاذ القرارات"، بمتوسط حسابي بلغ 4.06 وانحراف المعياري 0.574، وفي المرتبة الأخيرة جاءت عبارة "تساهم برمجيات النظم الخبيرة في التنبؤ بالمشكلات " بمتوسط حسابي بلغ 3.61 وانحراف معياري قدر ب 0.955 أي أن أفراد العينة موافقون عيلها، إذن مؤسسة ENPEC تتوفر على البرمجيات.

3-استجابات أفراد العينة لعبارات بعد المتعاملون مع النظام الخبير :

جدول رقم (11): استجابات أفراد عينة الدراسة لبعد المتعاملون مع النظام الخبير (ملحق رقم11)

العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	ترتيب العبارات	التصنيف
تكون المعلومات المقدمة من قبل مهندس المعرفة (الخبير) كافية للنظم الخبيرة لاتخاذ القرار.	3.87	0.763	0.197	05	موافق
يقوم مهندس المعرفة (الخبير)بتقييم فاعلية النظم الخبيرة بصورة مستمرة.	4.06	0.998	0.246	01	موافق
يمتلك مهندس المعرفة(الخبير) الخبرة الكافية بالنظم الخبيرة	4.00	0.816	0.204	02	موافق
يستطيع مهندس المعرفة (الخبير)التنبؤ بالمشاكل المحتملة	3.68	1.045	0.284	07	موافق
يمتلك مهندس المعرفة (الخبير) القدرة على تحديد المشاكل الحقيقية والقدرة على إدارتها.	3.87	0.885	0.229	06	موافق
يساهم مهندس المعرفة (الخبير) في اختيار الحلول المناسبة لبناء النظم الخبيرة.	3.90	0.978	0.251	04	موافق
يساهم الخبير مع النظم الخبيرة في تحقيق نتائج افضل عند اتخاذ القرار.	4.00	1.000	0.250	03	موافق
الإجمالي	**3.91**	**0.926**			**موافق**

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

الملاحظ من الجدول أن المتوسط الحسابي الإجمالي قدر ب 3.91 وانحراف معياري 0.629 ، هذا يعني أن المجيبين موافقون على توفر موظفيين على درجة عالية من الكفاءة والفعالية والقدرة على ادارة البيانات والحوار مع الاجهزة والمعدات في مؤسسة ENPEC وجاءت في المرتبة الأولى عبارة " يساهم مهندس المعرفة (الخبير) في اختيار الحلول المناسبة لبناء النظم الخبيرة " وفي المرتبة الثانية عبارة " يقوم مهندس المعرفة (الخبير) بتقييم فاعلية النظم الخبيرة بصورة مستمرة" وقدر المتوسط الحسابي لكل منهما على التوالي 3.90 و 4.06 وانحراف معياري لكل منهما على التوالي 0.978 و 0.998. وحظت العبارتان بالموافقة، فيما كانت المرتبة الاخيرة لعبارة " يمتلك مهندس المعرفة (الخبير) القدرة على تحديد المشاكل الحقيقية والقدرة على إدارتها " حيث قدر وسطها الحسابي ب 3.87 وانحرف معياري 0.885.

مما سبق يمكنا قبول الفرضية الأولى القائلة تتبنى المؤسسة الجزائرية محل الدراسة هذا النوع من النظم (النظم الخبيرة)، لتوافر ابعادها الرئيسية(الاجهزة ،البرمجيات، المتعاملون مع النظام الخبير) .

4-استجابات أفراد العينة لعبارات المتغير التابع عملية اتخاذ القرار :

جدول رقم (12): استجابات أفراد عينة الدراسة المتغير التابع عملية اتخاذ القرار (ملحق رقم12)

العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	ترتيب العبارات	التصنيف
تقدم النظم الخبيرة الدعم اللازم لمتخذ القرار في كل مرحلة من مراحل عملية اتخاذ القرار	3.97	0.706	0.178	11	موافق
ترجع مؤسستكم للقرارات المتخذة في الماضي للاسترشاد بها عند اتخاذ القرار	4.35	0.551	0.126	1	موافق بشدة
يتم وضع معايير تقويم البدائل المطروحة للمشكلة المراد اتخاذ القرار بشأنها بمعزل عن الضغوط المختلفة	4.03	0.752	0.186	8	موافق
تقدم النظم الخبيرة بدائل وحلول للمشكلة المطروحة بشكل سريع وأفضل عند اتخاذ القرار	4.03	0.836	0.207	9	موافق
تراعي مؤسستكم الظروف الداخلية والخارجية عند اختيار البديل المناسب	4.13	0.619	0.149	3	موافق
تساهم النظم الخبيرة في اختيار البديل الافضل كحل أدق عند اتخاذ القرار	4.10	0.597	0.145	4	موافق
يثق متخذ القرار في القرارات التي تعطيها النظم الخبيرة ودقتها	3.90	0.870	0.223	13	موافق
الأنظمة الخبيرة في مؤسستكم تسهل عملية تنفيذ القرار بالطريقة الصحيحة	3.97	0.605	0.152	10	موافق
تساعد النظم الخبيرة في تقديم معلومات تنبؤيه غير مكلفة عند اتخاذ القرار	3.74	0.930	0.248	14	موافق
تمتلك مؤسستكم المرونة الكافية لتعديل القرارات المتخذة من قبل النظم الخبيرة	4.03	0.706	0.175	7	موافق
تتخذ مؤسستكم القرارات في الوقت المناسب دون تأجيل	4.06	0.680	0.167	5	موافق
يثق متخذ القرار في القرارات التي تعطيها النظم الخبيرة ودقتها	3.97	0.795	0.200	12	موافق
التزام الأفراد العاملين بمؤسستكم بالقرار المتخذ	4.06	0.772	0.177	6	موافق
تقوم مؤسستكم بمتابعة مستمرة للقرار المتخذة للتأكد من تنفيذها بشكل سليم	4.16	0.638	0.153	2	موافق
تجد مؤسستكم صعوبة في متابعة ومراقبة تنفيذ القرارات	2.97	1.251	0.421	15	محايد
الإجمالي	**3.96**	**0.754**			**موافق**

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن المتوسط الإجمالي لبعد عملية اتخاذ القرار يساوي 3.96 وقدر انحرافه المعياري ب 0.754 وهذا يدل على أن أفراد العينة موافقون على أن مؤسسة المنتوجات الكهروكيميائية تولي أهمية بالغة لعملية اتخاذ القرار.و قد احتلت العبارة " ترجع مؤسستكم للقرارات المتخذة في الماضي للاسترشاد بها عند اتخاذ القرار " المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدر ب 4.35 وانحراف معياري قدر ب 0.551 ، وفي المرتبة الثانية جاءت عبارة "تقوم مؤسستكم بمتابعة مستمرة للقرار المتخذة للتأكد من تنفيذها بشكل سليم " بمتوسط حسابي قدره 4.16 وانحراف معياري قدره0.638، وفيما احتلت عبارة " تجد مؤسستكم صعوبة في متابعة ومراقبة تنفيذ القرارات " المرتبة الاخيرة بمتوسط حسابي 2.97 وانحراف معياري 1.251.

وهذا ما انعكس على نتائج متغير اتخاذ القرار الذي جاء في حيز الموافقة بوسط حسابي قدره 3.96 وانحراف معياري قدره 0.754.

المطلب الثالث :اختبار وتحليل علاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة.

1-إختبار علاقة الارتباط بين أبعاد الانظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار:

بغية اختبار العلاقة بين أبعاد الانظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار بمؤسسة ENPEC ، استخدمنا معامل الارتباط بيرسون، والنتائج موضحة في الجدول رقم 13 حيث نلاحظ من خلاله وجود علاقة طردية وذات دلالة معنوية عند مستوي 0.05 بين كل من أبعاد الانظمة الخبيرة المتمثلة في: (الاجهزة، البرمجيات، المتعاملون مع النظام الخبير) وبين عملية اتخاد القرار.

جدول رقم (13): معامل الارتباط بيرسون بين أبعاد الانظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار(ملحق رقم13).

أبعاد الأنظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار	الأجهزة	البرمجيات	المتعاملون مع النظام الخبير	الأبعاد مجتمعة
معامل الارتباط بيرسون	0.693	0.791	0.805	0.881
Sig المعنوية	0.000	0.000	0.000	0.000

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

العلاقة معنوية عند مستوى 0.05 (اختبار ذو طرفين):

وقدرت قيمة معاملات الارتباط على التوالي بـ (0.693 / 0.791 / 0.805)

كما أوضح الجدول السابق وجود علاقة قوية بين أبعاد الانظمة الخبيرة مجتمعة وبعد عملية اتخاذ القرار، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط العام 0.881. ونفسر ذلك بأن الإدارة العليا لمؤسسة

ENPEC وموظفيها يدركون أن توفير الانظمة الخبيرة بأبعادها سيهم ويساعد بشكل كبير في دعم عملية اتخاذ القرار للمؤسسة .من هنا يمكننا تفنيد صحة الفرضية القائلة بأنهلا توجد علاقة بين أبعاد الانظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار.

2-اختبار وتحليل علاقات التأثير:

تعنى الفرضية الرئيسية بأن الانظمة الخبيرة لا تؤثر في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة محل الدراسة، وقد قمنا بتلخيص القيم المعيارية للبارامترات التي تم تقدير دلالتها الإحصائية في الجدول رقم (14).

يوضح الجدول الآتي نتائج أثر أبعاد الانظمة الخبيرة المتمثلة في(الاجهزة، البرمجيات، المتعاملون مع النظام الخبير) على عملية اتخاذ القرار، حيث استخدمنا فيه تحليل الانحدار المتعدد القياسي. ونلاحظ من خلاله وجود تأثير قوي ذي دلالة إحصائية لأبعاد الانظمة الخبيرة على عملية اتخاذ القرار، ونفصل ذلك فيما يلي:

جدول رقم(14): نتائج تحليل الأثر بين أبعاد الانظمة الخبيرة وعملية اتخاذ القرار بالمؤسسة.

المعاملات / أبعاد الانظمة الخبيرة	معامل التحديد R^2 beta	قيمة t	معامل الانحدار B غير المعياري		مستوى الدلالة Sig
			الثابت	المتغير	
الأجهزة	0.693	5.180	1.447	0.695	0.000
البرمجيات	0.791	6.953	0.841	0.793	0.000
المتعاملون مع النظام الخبير	0.805	7.305	1.775	0.560	0.000

المصدر :من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات ال (SPSS V.25)

أ-تحليل تأثير الأجهزة على عملية اتخاذ القرار بالمؤسسة:

يؤثر المتغير المستقل الاجهزة على المتغير التابع عملية اتخاذ القرار بتأثير إيجابي حيث قدرت قيمة B= 0.695 عند مستوى معنوي أقل من 0.05 وقدرت قيمة t ب 5.180 أكبر من 1.96 ما يدل على أن العلاقة خطية طردية موجبة بين المتغيرين. وتمكننا النتائج المتحصل عليها من كتابة المعادلة الأتية:

عملية اتخاذ القرار = 0.695 الأجهزة + 1.447

في ظل هذه النتائج يمكننا التأكد بأن الاجهزة تؤثر على عملية اتخاذ القرار، حيث كلما كانت الاجهزة مواكبة للتطور كلما زادت فرصة اتخاذ القرار الصحيح.

ب–تحليل تأثير البرمجيات على عملية اتخاذ القرار بالمؤسسة:

تؤثر البرمجيات على عملية اتخاذ القرار تأثير إيجابي ودليلنا على ذلك [t=6.953 ;P<0.05, B=0.793] هذه النتائج تمكننا من كتابة المعادلة الأتية:

عملية اتخاذ القرار = 0.793 البرمجيات + 0.841

من خلال هذه النتائج نلاحظ أن المتغير المستقل البرمجيات قد فسر 79.30% من المتغير التابع عملية اتخاذ القرار، ما يمكننا القول بأنه تؤثر البرمجيات على عملية اتخاذ القرار.

ج–تأثير المتعاملون مع النظام الخبير على عملية اتخاذ القرار:

يوضح الجدول السابق أن قيم كل من [t=7.305 ;P<0.05, B=0.560]، ونلاحظ أن قيمة B موجبة عند مستوى معنوي أقل من 0.05 وقيمة t ستيودنت أكبر من 1.96، ما يمكننا من كتابة المعادلة الأتية:

عملية اتخاذ القرار = 0.560 المتعاملون مع النظام الخبير + 1.775

إذا يفسر على أن المتعاملين مع النظام الخبير 56% من عملية اتخاذ القرار ، وهذا يشير إلى أن المتعاملين مع النظام الخبير يؤثرون على عملية اتخاذ القرار تأثير إيجابي .إذن يؤثر المتعاملون مع النظام الخبير على عملية اتخاذ القرار.

على ضوء التحليل السابق وجدنا أن كل أبعاد الانظمة الخبيرة تؤثر تأثير إيجابي على عملية اتخاذ القرار.

خلاصة الفصل:

يعتبر هذا الفصل محاولة بسيطة لتجسيد أهم ما تم التطرق إليه في الفصل النظري، على أرض الواقع والذي كان مضمونه الانظمة الخبيرة ودورها في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة ، حيث تم التطرق فيه الى المؤسسة محل الدراسة والتعرف عليها وتم عرض النتائج من خلال الدراسة الميدانية لمؤسسة ENPEC، استخدام الاستبيان و نظام spss كأداة لجمع المعلومات وبعدها تعرضنا لتحليل وتفسير ومناقشة النتائج، والتي تلخصت أن الانظمة الخبيرة بأبعادها لها أثر ايجابي على عملية اتخاذ القرار وتدعم القرار بحيث تجعل القرار أكثر فاعلية ، ومما يفند صحة الفرضية التي تنص على أنه لا يؤثر كل بعد من أبعاد الأنظمة الخبيرة(الأجهزة، البرمجيات، المتعاملون مع النظام الخبير)في عملية اتخاذ القرار ضمن المؤسسة الوطنية للمنتوجات الكهروكيميائية.

الخاتمة

من خلال ما تعرضنا إليه في فصول هذه الدراسة، وبعد عرضنا لأهم الجوانب النظرية والتطبيقية، واستنادا للدراسات السابقة المرتبطة بالموضوع اتضح لنا مدى ضرورة دمج تكنولوجيا الانظمة الخبيرة في عملية صنع القرار، بحيث اصبحت تمثل ركيزة أساسية في بيئة الأعمال المعاصرة، بحيث تلعب هذه الأنظمة دورا فعالا في رفع جودة المعلومات و بالتالي زيادة كفاءة القرارات المتخذة، بشكل ينعكس مباشرة على الاداء الحالي و المستقبلي.

وقد تضمن البحث جملة من التساؤلات ومجموعة من الفرضيات التي تتعلق بالأنظمة الخبيرة ودورها في دعم اتخاذ القرار في المؤسسة، بحيث توصلنا إلى جملة من النتائج التي نقدمها بشكل يمكننا من معرفة مدى صحة الفرضيات المطروحة سابقا أو نفيها.

اختبار الفرضيات:

الفرضية الأولى:

أصبح استخدام النظم الخبيرة أمر أساسيا في اتخاذ القرارات، وذلك لسرعة توفير المعلومات المناسبة والدقيقة، فالنظم الخبيرة هي مجموعة من العناصر المتداخلة والمتفاعلة بعضها مع البعض تقوم بتجميع وتشغيل وإدارة البيانات التي تحتاجها المؤسسة بهدف تحسين أدائها وتحقيق أهدافها.

الفرضية الثانية:

عملية اتخاذ القرار هي محور وأساس العملية الإدارية، فعملية اتخاذ القرار هي الهدف الأساسي الذي تهدف المؤسسات إلى تحقيقه من خلال العمليات الاحصائية، وهو الوصول إلى اتخاذ قرار مناسب لتطوير المؤسسة أو إلى حل مشكلة ما تواجهها المؤسسة، وتتخذ هذه العلمية عدة مراحل ووسائل.

الفرضية الثالثة:

يعد الذكاء الاصطناعي كالقلب النابض في مختلف منظمات الأعمال، حيث يساهم في انسيابية اتخاذ القرارات المناسبة وتوجيه وتنفيذ مختلف عملياتها فهو مصدر حيوي لديمومتها وبقائها وتميزها التنافسي.

الذكاء الاصطناعي يقدم المعلومات للمديرين في المستوى الإداري في شكل تقارير دورية وتقارير استثنائية أو خاصة لتدعيم العملية الإدارية من تخطيط ورقابة وتدعيم أنشطة اتخاذ القرارات.

النتائج:

1. تهتم المؤسسة الوطنية للصناعات البيتروكيميائية كثيرا بالأنظمة الخبيرة ، إذ بينت نتائج الدراسة الاهتمام بكل من (الأجهزة ،البرمجيات، المتعاملون مع النظام الخبير) ، وهذا يفسر بوعي المنظمة بأهمية توافر هذه الأبعاد.
2. يدرك المستجوبون الدور الإيجابي للأنظمة الخبيرة في عملية اتخاذ القرار، إذ تدعم القرارات وتجنب الوقوع في القرارات الخاطئة.
3. على ضوء نتائج الدراسة التي أوضحت الارتباط الموجب والقوي بين أبعاد الانظمة الخبيرة و عملية اتخاذ القرار، وكذلك التأثير القوي والموجب لهذه الأبعاد على عملية اتخاذ القرار، تفسر هذه النتائج بأن عمال مؤسسة ENPEC في الإدارة العليا يدركون أن توفر الانظمة الخبيرة يساهم بشكل كبير في تحقيق فعالية في القرارات المتخذة في المؤسسة.
4. توصلنا من خلال هذا الفصل الى أن مؤسسة ENPEC تدرك أهمية الانظمة الخبيرة من خلال ما توفره من بدائل لحل المشكلات.
5. تؤثر أبعاد الانظمة الخبيرة(الأجهزة ،البرمجيات، المتعاملون مع النظام الخبير) ، مجتمعة ومنفردة في عملية اتخاذ القرار.

اقتراحات الدراسة

من خلال العرض السابق، والنتائج التي توصلت إليها الدراسة، نضع بين أيديكم العديد من الاقتراحات الضرورية، والتي تهدف لتعزيز وتحسين استخدام النظم الخبيرة في المؤسسة محل الدراسة، وهي كما يلي:

1. حث الإدارة العليا في مؤسسة ENPEC لزيادة الاعتماد على النظم الخبيرة عند اتخاذ القرارات؛ وذلك لسرعة ودقة القرارات التي تبنى على نتائجها، واستخدامها أيضا في التخطيط الاستراتيجي.
2. تحديث أنظمة وبرامج الحماية الملازمة للنظم الخبيرة باستمرار، وتوفير الكوادر المؤهلة والمدربة على تنفيذ تلك الأعمال ضمن معايير الأمن والحماية القصوى لاستخدام الأجهزة.
3. وضع برنامج تدريبي مكثف ومستمر حول استخدام النظم الخبيرة للوصول إلى الهدف المنشود.
4. توفير المتطلبات اللازمة لتكامل النظم الخبرة مع نظم المعلومات المحوسبة لزيادة سرعة ودقة وجودة مخرجات اتخاذ القرار.
5. وضع سياسات واستراتيجيات تزيد من فاعلية النظم الخبيرة، لوجود علاقة واضحة بين استخدام النظم الخبيرة ا وتخاذ قرارات الإدارة العليا.

6. ضرورة وجود قسم مختص بالأنظمة الخبيرة ضمن وحدة تكنولوجيا المعل ومات، والاهتمام بتوفير مهندس معرفة قائم على البرمجيات التي تنبثق عن الأنظمة الخبيرة، وتحديثها بشكل مستمر ليتسنى لها السيطرة على بعض الأزمات والتحديات والمشكلات التي تظهر من حين لآخر.
7. عقد دورات وورشات عمل تخصصية في النظم الخبيرة تبين أثر هذه الأخيرة، طرق عملها وفوائدها وذلك بالاستعانة بالأكاديميين المختصين والمبرمجيين.
8. الإستمرار في توفير المؤسسة محل الدراسة أجهزة عالية المواصفات تتلاءم مع متطلبات النظم الخبيرة.
9. تشجيع خبراء المجال على التعاون مع مهندسي المعرفة للاستفادة من خبراتهم في بناء نظم خبيرة قادرة على صنع قرارات للإدارة العليا تمكنهم من اتخاذ القرارات بعيدا عن المزاجية والأهواء الشخصية.

آفاق الدراسة :

في الأخير نشير إلى أن بحثنا هذا تناول بعض الجوانب المهمة من الموضوع، لكن نرى أننا لم نحط بكل جوانبه، خصوصا بالنظر إلى حداثة الموضوع وقلة البحوث التي تناولته بالدراسة الدقيقة، ولأنه موضوع متشعب وذو شجون يصعب حصره لذا يبقى باب دراسة هذا الموضوع مفتوح لمن أراد البحث فيه أكثر، وعليه يمكن في اخر هذا البحث طرح المواضيع التالية:

- ✓ مقارنة النظم الخبيرة المستخدمة في الدول المتطورة مع النظم الخبيرة في الدول النامية.
- ✓ الذكاء الاصطناعي ودوره في فعالية اتخاذ القرار.
- ✓ دور العنصر البشري في الأنظمة الخبيرة على دعم اتخاذ القرار.
- ✓ دور الأنظمة الخبيرة في تفعيل الإدارة الاستراتيجية للمؤسسة.

وفي الأخير رغم محاولتنا الجادة للإلمام بكل جوانب الموضوع إلا أننا ندرك تماما أن هذا البحث المتواضع لا يزال يحتاج إلى المزيد من التحليل والدراسة، ونرجو أن تكون هذه المحاولة قد فتحت الطريق أمام غيرنا لإكمال كل نقص وسد كل فراغ، وأن نكون قد وفقنا في هذا البحث بالشكل الذي يحقق النفع للباحثين في المستقبل.

قائمة المصادر والمراجع

المصادر باللغة العربية:

أولا: الكتب

1. أحمد فوزي ملوخية، نظم المعلومات الإدارية، مركز الإسكندرية للكتاب، دون طبعة، 2009.
2. إسبر سعيدة، تقييم مدى استخدام الأساليب الكمَّية في عملَّية اتِّخاذ القا ارت الإدارَّي – دارسة حالة: الشركة العاَّمة لمخيوط القطنَّية باللَّاذقية. مجلَة جامعة تشرين لمبحوث والِّدارسات العملَّية، سمسمة العموم الاقتصادَّية والقانونَّية، المجمَّد ،العدد2، 2008.
3. ايفران توربان، ترجمة سرور علي إبراهيم سرور، نظم دعم الإدارة نظم دعم القرارات ونظم الخبرة، دار المريخ للنشر، دون طبعة، الرياض، 2000.
4. بوحوش عمار"، الاتجاهات الحديثة في علم الإدارة"، المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1984.
5. حسُن عبد الحمُد أحمد رشوان: علم الاجتماع التنظيم، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2004.
6. سعد غالب ياسين التكريتي، نظم مساعدة القرارات، دار المناهج، عمان، الطبعة الثانية، 2004، ص 170.
7. سعد غالب ياسين، نظم مساندة القرارات، دار المناهج، عمان، دون طبعة، 2009.
8. الشوابكة، عدنان، نظم وتكنولوجيا المعلومات في اتِّخاذ القرارات الإدارَّي، دار اليازوري العملَية للنَّشر والتوزيع، الطبعة العربَّية، عَّمان، الأردن، ،2000.
9. طارق طه، نظم دعم القرار في بيئة العولمة والانترنت، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة1، 2008.
10. علاء عبد الرزاق محمد السالمي، نظم دعم القرارات، دار وائل للنشر، ط1، عمان، 2005.
11. علي السلمي: إدارة السلوك التنظيمي، دار غرُب، القاهرة، ،2004.
12. فايز جمعة النجار، نظم المعلومات الإدارة "منظور إداري »، دار الخامد، عمان، الطبعة الثانية، 2007.

13. منال محمد الكردي وجلال إبراهيم العبد، مقدمة في نظم المعلومات الإدارية- المفاهيم الأساسية والتطبيقات – دار الجامعة الجديدة، دون طبعة، الإسكندرية، 2003.

14. منال محمد الكردي، جلال إبراهيم العبد، مقدمة في نظم المعلومات الإدارية " النظرية _ الأدوات _التطبيقات »، الدار الجامعية، الإسكندرية، دون طبعة، دون سنة النشر.

15. مهدي مهدي الخفاف، غسان احمد العتيبي، نظم دعم القرار والنظم الذكية، دار الحامد، عمان، الطبعة، 2012.

16. نوري منيرنظم المعلومات المطبق في التسيير ، ديوان المطبوعات الجامعية ، دون طبعة ، الجزائر، 2012.

الرسائل الجامعية:

1. عبيد غادة. أبعاد إدارة المعرفة وعلاقتها بعملية اتخاذ القرار- دراسة ميدانية عمى البنوك التجارية في قطاع غزة. رسالة ماجستير في تخصص إدارة الأعمال، جامعة الأزهر، غزة، فمسطين، 2005.

المجلات:

1. استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي في ترشيد قرارات إدارة أصول وخصوم البنوك التجارية، المجلة العالمية لكلية التجارة، جامعة الأزهر فرع البنات، العدد 21، 2003.

المراجع باللغة الأجنبية:

1. Kenneth C. LAUDON, Jane P. LAUDON , Essantials of Management .14 Information Systems _ organization & technology in the Networked Entreprise, Prentice Hallo Edition , USA , Fourth edition , 2001.
2. Turban et al, 2011, P.561; laudon & laudon, 2010.
3. Turban et al, 2005, P.564; maracas, 2003, P.228 and Qureshi et al, 1994

المواقع الالكترونية:

1. http:// ar –Wikipedia – org /wiki/ consulté le 29/12/2014 à 13 :30

الملاحق

المحور الأول: البيانات الشخصية

الجنس:

ذكر ☐ أنثى ☐

المؤهل العلمي: ☐

ثانوي ☐ ليسانس ☐ ماستر ☐ دكتوراه ☐ أخرى ☐

العمر: ☐

عدد سنوات الخدمة: ☐

تعريفات إجرائية

- **النظم الخبيرة:** مجموعة من البرمجيات التي تملك القدرة على اتخاذ القرارات وحل المشكلات التي تواجهها من خلال قاعدة المعرفة التي تحتوي على خبرة وتحليلات مجموعة من للخبراء في شتى المجالات، وعلاوة عل ذلك فإنها تتعامل كالشخص الخبير عند مواجهة مشكلة تحتاج إلى اتخاذ قرار.
- **البرمجيات:** مصطلح البرمجيات يشير إلى كل ما يتكوّن منه جهاز الحاسوب باستثناء مكوّنات الحاسوب المادية.
- **مهندس المعرفة:** المسؤول عن بناء وتحليل وتصميم النظام الخبير، أهم واجباته بناء قاعدة المعرفة وهذا يتطلب أن تكون له دراية عن الخبرة البشرية في مجال المشكلة

المحور الثاني: أبعاد وفقرات النظم الخبيرة

الرقم	العبارات	درجة الموافقة				
	البعد الأول: الأجهزة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	تتوافر اجهزة حاسوب ملائمة لتشغيل النظم الخبيرة					
02	يترتب على اقتناء الأجهزة التي تطبق النظم الخبير تكاليف مالية مرتفعة					
03	يواجه افراد المؤسسة صعوبة عند استخدام الاجهزة المعدة لاتخاذ القرار					
04	اجهزة الحاسوب المعدة للنظم الخبيرة تواكب التطور التكنولوجي					
05	التكنولوجيا المعدة للنظم الخبيرة تفوق خبرة وكفاءة مستخدمي الأجهزة في الشركة					
البعد الثاني: المبرمجات						
01	تتناسب برمجيات النظم الخبيرة مع متطلبات اتخاذ القرار					
02	توفر برمجيات النظم الخبيرة المعلومات الكافية لاتخاذ القرار المناسب					
03	تساعد برمجيات النظم الخبيرة على اتخاذ القرار المناسب ضمن استراتيجية واضحة.					
04	يوجد توافق بين نوعية البرمجيات التي توفرها النظم الخبيرة واتخاذ القرار					
05	تساهم برمجيات النظم الخبيرة في التنبؤ بالمشكلات					
06	تتميز برمجيات النظم الخبيرة بالمرونة اللازمة لاستخدام المعلومات في اتخاذ القرارات					
البعد الثالث: المتعاملون مع النظام الخبير						
01	تكون المعلومات المقدمة من قبل مهندس المعرفة كافية للنظم الخبيرة لاتخاذ القرار					
02	يقوم مهندس المعرفة بتقييم فاعلية النظم الخبيرة بصورة مستمرة					

03	يمتلك مهندس المعرفة الخبرة الكافية بالنظم الخبيرة					
04	يستطيع مهندس المعرفة التنبؤ بالمشاكل المحتملة					
05	يمتلك مهندس المعرفة القدرة على تحديد المشاكل الحقيقية والقدرة على إدارتها					
06	يساهم مهندس المعرفة في اختيار الحلول المناسبة لبناء النظم الخبيرة					
07	يساهم الخبير مع النظم الخبيرة في تحقيق نتائج افضل عند اتخاذ القرار					

المحور الثالث: عملية اتخاذ القرار

فيما يلي مجموعة من الفقرات المتعلقة بعملية اتخاذ القرار، يرجى وضع (X) في المكان الذي يتناسب مع رأيك

الرقم	العبارات	درجة الموافقة				
	البعد الأول: الأجهزة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	تقدم النظم الخبيرة الدعم اللازم لمتخذ القرار في كل مرحلة من مراحل عملية اتخاذ القرار					
02	ترجع مؤسستكم للقرارات المتخذة في الماضي للاسترشاد بها عند اتخاذ القرار					
03	يتم وضع معايير تقويم البدائل المطروحة للمشكلة المراد اتخاذ القرار بشأنها بمعزل عن الضغوط المختلفة					
04	تقدم النظم الخبيرة بدائل وحلول للمشكلة المطروحة بشكل سريع وأفضل عند اتخاذ القرار					
05	تراعي مؤسستكم الظروف الداخلية والخارجية عند اختيار البديل المناسب					
06	تساهم النظم الخبيرة في اختيار البديل الافضل كحل أدق عند اتخاذ القرار					
07	يثق متخذ القرار في القرارات التي تعطيها النظم الخبيرة ودقتها					

08	الأنظمة الخبيرة في مؤسستكم تسهل عملية تنفيذ القرار بالطريقة الصحيحة					
09	تساعد النظم الخبيرة في تقديم معلومات تنبؤيه غير مكلفة عند اتخاذ القرار					
10	تمتلك مؤسستكم المرونة الكافية لتعديل القرارات المتخذة من قبل النظم الخبيرة					
11	تتخذ مؤسستكم القرارات في الوقت المناسب دون تأجيل					
12	يثق متخذ القرار في القرارات التي تعطيها النظم الخبيرة ودقتها					
13	التزام الأفراد العاملين بمؤسستكم بالقرار المتخذ					
14	تقوم مؤسستكم بمتابعة مستمرة للقرار المتخذة للتأكد من تنفيذها بشكل سليم					
15	تجد مؤسستكم صعوبة في متابعة ومراقبة تنفيذ القرارات					

وشكرا لكم لحسن تعاونكم

ملحق رقم 01

```
RELIABILITY
  /VARIABLES=سنوات_الخبرة V1 V2 V3 V4
  /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
  /MODEL=ALPHA.
```

Echelle : الأجهزة

Récapitulatif de traitement des observations

		N	%
Observations	Valide	31	96.9
	Exclue[a]	1	3.1
	Total	32	100.0

a. Suppression par liste basée sur toutes les variables de la procédure.

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
.630	5

ملحق رقم 02

```
RELIABILITY
  /VARIABLES=V6 V7 V8 V9 V10 V11
  /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
  /MODEL=ALPHA.
```

Fiabilité

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 19:59:48
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
	Entrée de la matrice	
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.00
	Temps écoulé	00:00:00.03

Echelle : البرمجيات

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
.822	6

ملحق رقم 03

```
RELIABILITY
  /VARIABLES=V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18
  /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
  /MODEL=ALPHA.
```

Fiabilité

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 20:07:43
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
	Entrée de la matrice	
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.00
	Temps écoulé	00:00:00.02

Echelle : المتعاملون مع النظام الخبير

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
.937	7

ملحق رقم 04

```
RELIABILITY
  /VARIABLES=V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29 V30 V31 V32 V33
  /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
  /MODEL=ALPHA.
```

Fiabilité

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 20:12:15
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\حساني عبد الرحمان.sav
	N de lignes dans le fichier de travail	31
	Entrée de la matrice	
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.02
	Temps écoulé	00:00:00.03

Echelle : بعد اتخاذ القرار

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
.931	15

ملحق رقم 05

```
FREQUENCIES VARIABLES=الجنس
  /ORDER=ANALYSIS.
```

Fréquences

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 20:22:33
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.02
	Temps écoulé	00:00:00.01

Statistiques

الجنس

N	Valide	31
	Manquant	0

متغير الجنس

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide
Valide	ذكر	23	74.2	74.2
	أنثى	8	25.8	25.8
	Total	31	100.0	100.0

ملحق رقم 06

```
FREQUENCIES VARIABLES=السن
/ORDER=ANALYSIS.
```

Fréquences

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 20:40:32
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.00
	Temps écoulé	00:00:00.01

Statistiques

متغير العمر

N	Valide	31
	Manquant	0

متغير العمر

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	أقل من 30 سنة	9	29.03	29.03	29.03
	من 30 إلى 40 سنة	21	67.74	67.74	96.77
	أكثر من 40 سنة	1	3.23	3.23	100.00
	Total	31	100.00	100.00	

ملحق رقم 07

```
FREQUENCIES VARIABLES=المؤهل_العلمي
/ORDER=ANALYSIS.
```

Fréquences

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 20:41:44
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.00
	Temps écoulé	00:00:00.05

Statistiques

المؤهل العلمي

N	Valide	31
	Manquant	0

المؤهل العلمي

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide
Valide	ثانوي	4	12.90	12.90
	ليسانس	7	22.60	22.60
	ماستر	14	45.20	45.20
	دكتوراه	1	3.20	3.20
	أخرى	5	16.10	16.10
	Total	31	100.00	100.00

ملحق رقم 08

```
FREQUENCIES VARIABLES=سنوات_الخبرة
/ORDER=ANALYSIS.
```

Fréquences

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 20:44:47
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.02
	Temps écoulé	00:00:00.01

Statistiques

سناوت الخبرة

N	Valide	31
	Manquant	0

سنوات الخبرة

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide
Valide	أقل من 05 سنوات	14	45.2	45.2
	من 05 سنوات إلى 10 سنوات	13	41.9	41.9
	أكثر من 10 سنوات	4	12.9	12.9
	Total	31	100.0	100.0

ملحق رقم 09

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=V1 V2 V3 V4 V5
/STATISTICS=MEAN VARIANCE.
```

Descriptives

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 22:14:35
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.06
	Temps écoulé	00:00:02.39

Statistiques descriptives

	N	Moyenne	Variance
تتوافر اجهزة حاسوب ملائمة لتشغيل النظم الخبيرة	31	4.32	.541
يترتب على اقتناء الأجهزة التي تطبق النظم الخبير تكاليف مالية مرتفعة	31	3.97	.706
يواجه افراد المؤسسة صعوبة عند استخدام الاجهزة	31	2.84	1.128
اجهزة الحاسوب المعدة للنظم الخبيرة تواكب التطور التكنولوجي	31	4.06	.854
التكنولوجيا المعدة للنظم الخبيرة تفوق خبرة وكفاءة	31	2.94	1.237
TOTAL	31	3.63	.89

ملحق رقم 10

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=V6 V7 V8 V9 V10 V11
/STATISTICS=MEAN VARIANCE.
```

Descriptives

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 22:22:08
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.02
	Temps écoulé	00:00:00.15

Statistiques descriptives

	N	Moyenne	Variance
تتناسب برمجيات النظم الخبيرة مع متطلبات اتخاذ القرار	31	4.03	.706
توفر برمجيات النظم الخبيرة المعلومات الكافية لاتخاذ القرار المناسب	31	3.87	.806
تساعد برمجيات النظم الخبيرة على اتخاذ القرار المناسب ضمن استراتيجية واضحة.	31	4.13	.619
يوجد توافق بين نوعية البرمجيات التي توفرها النظم الخبيرة واتخاذ القرار	31	3.94	.814
تساهم برمجيات النظم الخبيرة في التنبؤ بالمشكلات	31	3.61	.955
تتميز برمجيات النظم الخبيرة بالمرونة اللازمة	31	4.06	.574
TOTAL	31	3.94	.75

ملحق رقم 11

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18
/STATISTICS=MEAN VARIANCE.
```

Descriptives

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 22:26:24
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.00
	Temps écoulé	00:00:00.03

Statistiques descriptives

	N	Moyenne	Variance
تكون المعلومات المقدمة من قبل مهندس المعرفة كافية للنظم الخبيرة لاتخاذ القرار	31	3.87	.763
يقوم مهندس المعرفة بتقييم فاعلية النظم الخبيرة	31	4.06	.998
يمتلك مهندس المعرفة الخبرة الكافية بالنظم الخبيرة	31	4.00	.816
يستطيع مهندس المعرفة التنبؤ بالمشاكل المحتملة	31	3.68	1.045
يمتلك مهندس المعرفة القدرة على تحديد المشاكل الحقيقية والقدرة على إدارتها	31	3.87	.885
يساهم مهندس المعرفة في اختيار الحلول المناسبة لبناء النظم الخبيرة	31	3.90	.978
يساهم الخبير مع النظم الخبيرة في تحقيق نتائج افضل	31	4.00	1.000
TOTAL	31	3.91	.93

ملحق رقم 12

Descriptives

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 22:30:46
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.03
	Temps écoulé	00:00:00.08

Statistiques descriptives

	N	Moyenne	Variance
تقدم النظم الخبيرة الدعم اللازم لمتخذ القرار في كل مرحلة من مراحل عملية اتخاذ القرار	31	3.97	.706
ترجع مؤسستكم للقرارات المتخذة في الماضي للاسترشاد بها عند اتخاذ القرار	31	4.35	.551
يتم وضع معايير تقويم البدائل المطروحة للمشكلة المراد اتخاذ القرار بشأنها بمعزل عن الضغوط المختلفة	31	4.03	.752
تقدم النظم الخبيرة بدائل وحلول للمشكلة المطروحة بشكل سريع وأفضل عند اتخاذ القرار	31	4.03	.836
تراعي مؤسستكم الظروف الداخلية والخارجية عند اختيار البديل المناسب	31	4.13	.619
تساهم النظم الخبيرة في اختيار البديل الافضل كحل أدق عند اتخاذ القرار	31	4.10	.597
يثق متخذ القرار في القرارات التي تعطيها النظم الخبيرة ودقتها	31	3.90	.870
الأنظمة الخبيرة في مؤسستكم تسهل عملية تنفيذ القرار بالطريقة الصحيحة	31	3.97	.605

تساعد النظم الخبيرة في تقديم معلومات تنبؤيه غير مكلفة عند اتخاذ القرار	31	3.74	.930
تمتلك مؤسستكم المرونة الكافية لتعديل القرارات المتخذة من قبل النظم الخبيرة	31	4.03	.706
تتخذ مؤسستكم القرارات في الوقت المناسب دون تأجيل	31	4.06	.680
يثق متخذ القرار في القرارات التي تعطيها النظم الخبيرة ودقتها	31	3.97	.795
التزام الأفراد العاملين بمؤسستكم بالقرار المتخذ	31	4.06	.772
تقوم مؤسستكم بمتابعة مستمرة للقرار المتخذة للتأكد من تنفيذها بشكل سليم	31	4.16	.638
تجد مؤسستكم صعوبة في متابعة ومراقبة تنفيذ القرارات	31	2.91	1.251
TOTAL	31	3.96	.75

ملحق رقم 13

```
CORRELATIONS
/VARIABLES=V1 V2 V3 V4
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

Corrélations

Remarques

Sortie obtenue		27-JUN-2022 22:56:02
Commentaires		
Entrée	Données	C:\Users\a\Desktop\ حساني عبد الرحمان.sav
	Jeu de données actif	Jeu_de_données1
	Filtre	<sans>
	Pondération	<sans>
	Fichier scindé	<sans>
	N de lignes dans le fichier de travail	31
Ressources	Temps de processeur	00:00:00.02
	Temps écoulé	00:00:00.11

Corrélations

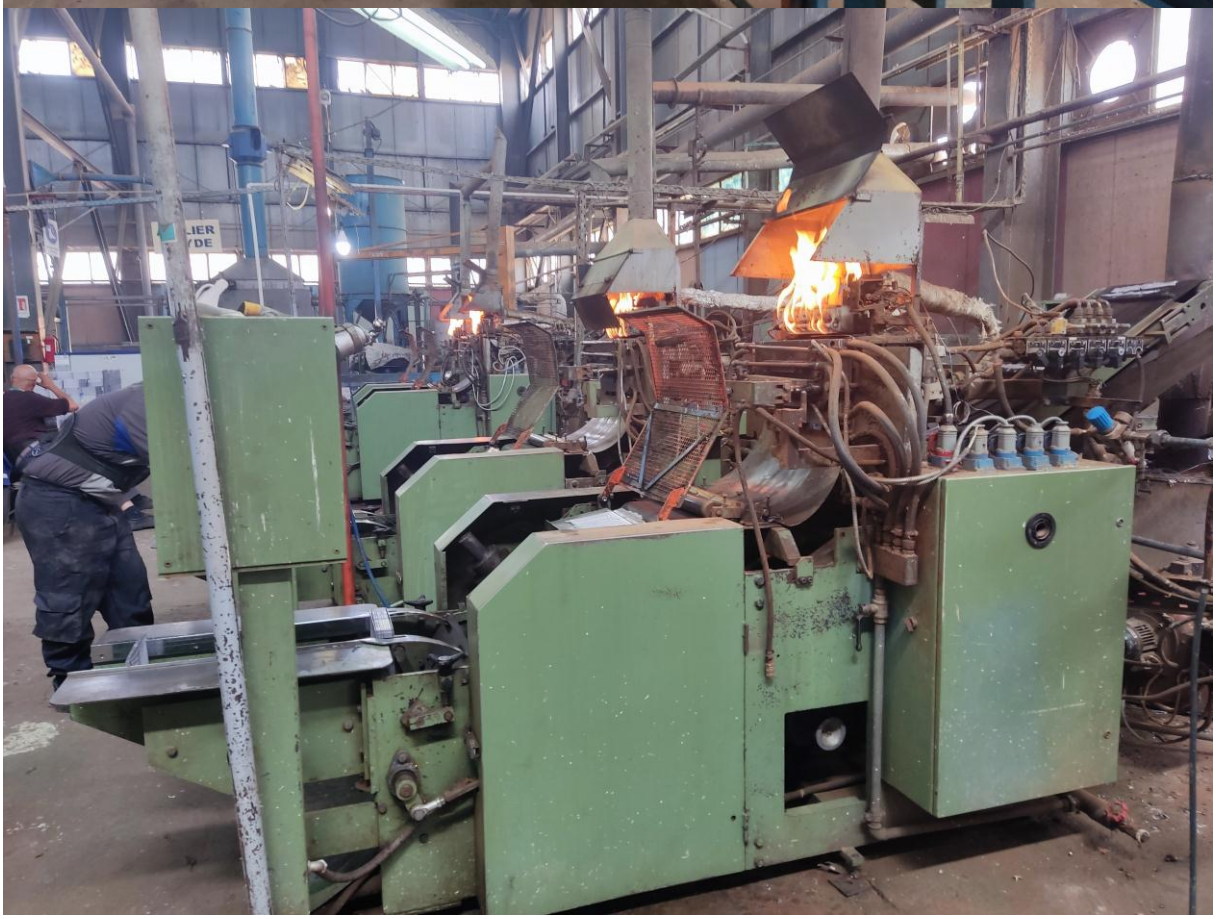
		الأجهزة	البرمجيات	المتعاملون مع النظام الخبير
تتوافر اجهزة حاسوب ملائمة لتشغيل النظم الخبيرة	Corrélation de Pearson	0.693	.791	.805
	Sig. (bilatérale)	.000	.000	.000
	N	31	31	31

Corrélations

		الأبعاد مجتمعة
تتوافر اجهزة حاسوب ملائمة لتشغيل النظم الخبيرة	Corrélation de Pearson	.881
	Sig. (bilatérale)	.000
	N	31

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

ENPEC



ENPEC
EL FARAS
الفرس
BATTERIE 12 V 77 AH - 680 A

الملخص

هدفت الدراسة الى توضيح واختبار دور الانظمة الخبيرة بأبعادها)الاجهزة، البرمجيات، المتعاملون مع النظام الخبير (في دعم اتخاذ القرار في مؤسسة ENPEC، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي واستخدام الاستبيان وبرنامج SPSS كأداة لجمع البيانات، ومن خلال تحليل الإجابات والارقام التي تحصلنا عليها توصلت الدراسة إلى أن هناك إدراك لدى المؤسسة بأهمية الانظمة الخبيرة بأبعادها وبأن لها تأثير إيجابي على عملية اتخاذ القرار، كما توصلت الدراسة إلى مجموعة من المقترحات كانت أهمها وضع برنامج تدريبي مكثف ومستمر حول استخدام الانظمة الخبيرة للوصول إلى الهدف المنشود، حث الإدارة العليا في مؤسسة ENPEC لزيادة الاعتماد على الانظمة الخبيرة عند اتخاذ القرارات لسرعة ودقة القرارات التي تبنى على نتائجها، الاستمرار في توفير المؤسسة محل الدراسة أجهزة عالية المواصفات تتلاءم مع متطلبات الانظمة الخبيرة.

الكلمات المفتاحية: الانظمة الخبيرة، القرار، اتخاد القرار، عملية اتخاذ القرار .

Résumé :

Sommaire: L'étude visait à clarifier et à tester le rôle des systèmes experts avec leurs dimensions (matériel, logiciel, revendeurs du système expert) dans l'aide à la décision dans la société ENPEC, et l'étude s'est appuyée sur l'approche analytique descriptive et l'utilisation des questionnaire et le programme SPSS comme outil de collecte de données, et en analysant les réponses et les chiffres qui L'étude a conclu qu'il y a une prise de conscience dans l'institution de l'importance des systèmes experts dans leurs dimensions et qu'ils ont un impact positif sur la décision -processus de fabrication. L'étude a également abouti à un ensemble de propositions, dont la plus importante était le développement d'un programme de formation intensive et continue sur l'utilisation de systèmes experts pour atteindre l'objectif souhaité, exhortant la direction de la société ENPEC à accroître le recours à des experts systèmes lors de la prise de décisions pour la rapidité et la précision des décisions basées sur leurs résultats, la société à l'étude continue de fournir des dispositifs de haute spécification compatibles avec les exigences des systèmes experts.

mots clés : systèmes experts, prise de décision, processus décisionnel.