

استخدام الأنظمة الخبيرة كمدخل للتحسين من إجراءات عملية المراجعة

Use Expert Systems as an Input to Improve Audit Procedures

تسعديت بوسبعين⁽¹⁾. عميروش عربان⁽²⁾*

⁽¹⁾ جامعة البويرة، الجزائر، t.bousbaine@univ-bouira.dz

⁽²⁾ جامعة البويرة، الجزائر، a.arbane@univ-bouira.dz

⁽¹⁾ ⁽²⁾ مخبر السياسات التنموية والدراسات الاستشرافية

تاريخ الاستلام: 2018/04/03؛ تاريخ القبول: 2021/04/30؛ تاريخ النشر: 2021/06/30

ملخص:

بغيت معالجة مشكلة القصور التي يعاني منها مدققي الحسابات في ظل البيئة الرقمية الحديثة التي تتميز بالديناميكية والسرعة ومعالجة كميات هائلة من البيانات أتجه الباحثون في مجال المحاسبة والتدقيق إلى تبني تقنيات الأنظمة الخبيرة للذكاء الصناعي التي تلعب دور كبير في الاحتفاظ بالخبرات المحصل من الخبراء البشر في ميدان التدقيق لإعادة استخدامها من المدققين الأقل خبرة عند تنفيذ مهامهم وإبداء الرأي النهائي. وقصد الإجابة عن مشكلة الدراسة سنحاول في طيات هذه الورقة البحثية تقديم أهم التغيرات أو التجليات التي يمكن أن تنجر عن استخدام هذه الأنظمة المعرفية الحديثة، فضلا عن الإشارة إل دور هذه الأخيرة في الرفع من كفاءة وفعالية عملية التدقيق.

كلمات مفتاحية: الذكاء الصناعي؛ النظم الخبيرة؛ نظم المراجعة الخبيرة؛ محرك

الاستدل.

Abstract:

In order to address the problem of the deficiencies that auditors suffer from in light of the modern digital environment characterized by

dynamism and speed and the processing of huge amounts of data. To reuse it from less experienced auditors when carrying out their assignments and providing final opinion. In order to answer the study problem, we will try in the folds of this research paper to present the most important changes or manifestations that can result from the use of these modern knowledge systems, in addition to indicating the role of the latter in raising the efficiency and effectiveness of the audit process.

Keywords: Artificial Intelligence; Expert Systems; Expert Review Systems; Inference Engine.

مقدمة:

شهد العالم مجموعة من التطورات التي أدت إلى تغيير عالم المال والأعمال وظهور ما يعرف "بثورة تكنولوجيا الإعلام والاتصال"، ونتيجة لهذه التطورات تزايد الطلب على هذه التكنولوجيا، التي أصبحت تستخدم في مختلف الأعمال الإدارية للمؤسسة وفي مختلف المجالات بما فيها المحاسبة والمراجعة في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وبالمقارنة بينها وبين الموارد الكلاسيكية التي تعتمد على الطرق التقليدية من حيث المزايا فتعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصال من أهم الظواهر التي تميز عصرنا هذا.

هذه الظاهر تغلغلت في مختلف المجالات والأعمال من خلال إعطائها نفسا جديد وجعلها أكثر فعالية، هذا التغلغل دفع بالمختصين إلى السعي نحو تطويرها وجعلها أكثر قرب من العقل الإنساني وكنتيجة لذلك ظهر ما يعرف بالذكاء الصناعي، الذي يرجع من حيث الظهور إلى بداية النصف الثاني من القرن الماضي على شكل أبحاث متفرقة ثم ما لبث أن بدأ يتزايد الاهتمام بها حتى باتت من أهم المجالات العلمية وأكثرها انتشاراً في وقتنا الراهن.

من أهم التطبيقات التي نتجت عن الذكاء الصناعي، نجد النظم الخبيرة التي تسعى في قاعدتها إلى المحاكاة بين العقل الإنساني والآلة، أي العمل على الجمع بين المعرفة العلمية للخبراء والنظم المبنية على الحاسبات الآلية لتسهيل أداء الأعمال واتخاذ القرارات في عصر يتميز بتشعب الأعمال وتعقيدها، ومن بين هذه الأعمال نجد مهنة المحاسبة التي تميزت بالتغير والتطور الملحوظ من ناحية الوظيفة، حيث اقتصر في

بدايتها على التوثيق والتسجيل وإظهار الربح أو الخسارة ثم تحديد أداء المؤسسة.

أما بعدما أن تطورت مهنة المحاسبة لمواكبة التطورات الاقتصادية والصناعية والتجارية من خلال الهيكلة الداخلية للمؤسسة والعلاقات المتشابكة الجديدة كفصل الملكية، فأصبحت مهنة المحاسبة تهتم بتزويد جميع الأطراف بالمعلومات الضرورية، وبالتالي أصبح بإمكان مهنة المراجعة تقييم أداء المؤسسة من خلال هذه المعلومات واتخاذ القرارات الاقتصادية وإعطاء ثقة أكبر للمستثمرين في الاستثمار.

كل هذه المتغيرات والتطورات أخذت بعد جديد، من خلال الارتقاء بالتطور التكنولوجي والاجتماعي والعلمي الذي انتشر عبر العالم وسهل من عملية انتقال الأموال وخفف من أعباء الاستثمار من خلال سهولة الدخول في الأسواق العالمية وظهور ما يعرف بالتجارة الإلكترونية، الشيء الذي حدد مسار جديد يفرض على مهنة التدقيق ضرورة السرعة في معالجة المعلومات بدقة وكميات هائلة، مما استوجب ضرورة توفير مهارات عالية وكفاءات للقيام بهذه المهام الجديدة والدقيقة، التي لا يمتلكها كل الخبراء في المؤسسات، من هنا ظهرت الحاجة إلى وجود نظم خبيرة تساعد في الرفع من أداء المراجعة كما ونوعا.

في ضوء ما سبق، سنحاول من خلال هذه الورقة البحثية دراسة استخدام النظم الخبيرة للذكاء الصناعي للرفع من نوعية أعمال المراجعة في المؤسسة من خلال الإشكالية التالية:

"كيف يؤثر التوجه نحو استخدام النظم الخبيرة في التحسين من نوعية وإجراءات عملية المراجعة؟"

للإجابة عن الإشكالية سنتطرق إلى الأسئلة الفرعية التالي:

- ما هو الأصل في تصميم فكرة تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الصناعي؟
- كيف يمكن للنظم الخبيرة أن تساعد المراجع على تنفيذ عملية المراجعة والرفع من نوعيتها؟
- ما هي مجالات المحاسبة والمراجعة التي استفادة من تطبيقات الذكاء الصناعي؟
- هل الاتجاه نحو تطبيق النظم الخبيرة للذكاء الصناعي في عملية المراجعة يوجب على المستعملين أن تتوفر لديهم القدرات المادية والكفاءات البشرية الضرورية لذلك؟

وفي سبيل إنجاز الورقة البحثية، تم تقسيمها كما يلي:

- ماهية الذكاء الصناعي والنظم الخبيرة (الانتقال من الأنظمة الطبيعية إلى الأنظمة الصناعية):

- الإطار المفاهيمي للمراجعة:

- استخدام النظم الخبيرة في عملية المراجعة:

- دراسة حالة أنظمة (EDP-EXPERT) في مراجعة الحسابات:

المحور الأول: ماهية الذكاء الصناعي والنظم الخبيرة (الانتقال من

الأنظمة الطبيعية إلى الأنظمة الصناعية)

لقد ساهمت التقنيات الحديثة في إحداث قفزة نوعية في العديد من المجالات بشكل أمكن تسخيرها في إنجاز الأعمال وأداء المهام بسرعة فائقة ودقة عالية، لذي سنتطرق في هذا المحور إلى أحد أهم هذه المجالات المتمثلة في الذكاء الصناعي وأحد تطبيقاته المتمثلة في النظم الخبيرة.

1. الذكاء الصناعي

سنحاول من خلال هذا العنصر الإشارة إلى الأساس الذي بني عليه الذكاء الصناعي والفكرة التي تم استنتاجه منها مع الإشارة إلى التعريفات المختلفة المرتبطة به.

1.1. تطور الأنظمة الطبيعية والأنظمة الصناعية

فكرة الأنظمة تعتبر المحور الأساسي الذي تركز عليه العديد من التحاليل التي تقوم على النماذج الرياضية أو النظري للتوصل إلى حل المشاكل، لكن هناك منها من تهمل فكرة أن الأنظمة الطبيعية أو البيولوجية والأنظمة الصناعية أو التكنولوجية تطورت عبر الزمن.

تطور الأنظمة البيولوجية يتحدد من التطور الزمني لمجموع من الأنظمة الحية المسيطرة المتمثلة في الأسماك، البرمائيات، الثدييات، الزواحف، الطيور، كلها إذا لوحظت بنظرة وراثية فنجد أن هنالك مجموعة من الإشارات التي تبين أن هذه المجموعات كلها تسعى إلى السيطرة، والاعتماد على الفردية في المحيط الذي توجد فيها

هذا ما يبين على أن هذه الأنظمة عبر الزمن تحتفظ بالخبرة بشكل أوتوماتيكي (auto-évolution) لتصل إلى فكرة الاعتماد على الذات أو التقرير الذاتي (autonomie) ،* هذا ما سمح بظهور ما يعرف بالذكاء الصناعي الذي يحاكي التفكير البشري من خلال الأنظمة الخبيرة التي تبني على فكرة التسيير الذاتي⁽¹⁾.

الهدف من البحث في الذكاء الصناعي هي الرغبة في الوصول إلى تصميم ذكاء أقوى من الذكاء الإنساني، يتميز بالسرعة والدقة ووفرة المعلومات⁽²⁾.

2.1. مفهوم الذكاء الصناعي:

ليس هنالك مفهوم محدد وواضح للذكاء الصناعي لكن يمكن اعتباره فرع من فروع علم الحاسوب، الذي يركز على التحليل، والتخطيط، وحل المشاكل problem solving، وسرعة المحاكات العقلية، من هنا نستنتج أن المفهوم العام السائد عند الناس للذكاء يشمل جميع هذه الأمور التي يجعلها الناس مرتبطة بقوة الذاكرة Memory، إلا أن علم النفس يدرس الذكاء كميزة سلوكية مستقلة عن الإبداع*** creativity، والحكمة وحتى قوة الحافظة المتعلقة بالذاكرة⁽³⁾.

معظم الخبراء يوافقون على أن الذكاء الصناعي لديه عدة تعاريف كما أنهم يتفقون على أنه يقوم على فكرتين أساسيتين هما:
- أن يشمل دراسة مراحل الفكر عند البشر (من أجل التوصل إلى فهم الذكاء).

* (Auto-évaluation): هي عملية القبول لاكتساب الخبرة من الماضي لاستخدامها في المستقبل لتصحيح

الأخطاء وذلك بالاعتماد على الذاتية وعلى مجموعة من المعايير التي تسمح باتخاذ قرارات واقعية ورسمية.

** يمكن أن نعرف التقرير الذاتي أو (autonomie): الاعتماد على الذات في القدرة على استغلال ما تم اكتسابه في

الماضي من خبرات ومعلومات وتقنيات وأحكام وموارد مختلفة، للوصول إلى اتخاذ القرارات المختلف التي نصادفها.

(1) Tinland, Franck, Systèmes Naturels Système Artificiels, Edition Champ Vallon, France, 1991, P-P :32-33.

(2) Laurence Allart, Dans Quel Monde Voulons-Nous être Connectés ?, Journal de l'attribut, Vol 2, No 3, 2016, p :131.

*** يعرف الإبداع Creativity على أنه: عملية القيام باستحداث شيء ليس له مثيل، أو هو عملية القيام

بالإتيان بجديد أو إعادة تقديم القديم بصورة جديدة أو غريبة، ومنت بين أهم مكونات الإبداع نجد: العمل

الإبداعي، العملية الإبداعية، الشخص المبدع، الموقف الإبداعي.

(3) الهادي محمد، التعليم عبر شبكات الأنترنت، الدال المصرية، الطبعة الأولى، القاهرة، 2005، ص: 165.

- أنه يتعامل مع ما تمثله هذه العمليات، من خلال أجهزة الحاسوب والإنسان الآلي.
- من هنا يمكن أن نلخص بعض تعريفات الذكاء الصناعي كما يلي:
- "يعتبر الذكاء الصناعي تصرف الجهاز الذي إذا قام به الإنسان فسيطلق عليه الذكاء كما قدمه (ريشرونايت 1991).
- "الذكاء الصناعي يتعلق بدراسة كيف تجعل الحواسيب تفعل ما يفعله الإنسان في الوقت الحاضر وبصفة أفضل".
- "أما ماركس فوكس فكثير ما قال أن الذكاء الصناعي هو النظرية المتعلقة بكيفية عمل العقل"، في حيندون في كتاب (ويندستون وبرندرجاست)^O الأهداف الثلاثة التالية للذكاء الصناعي:
- جعل الأجهزة أكثر ذكاء (هدف أساسي).
- فهم ماهية الذكاء.
- جعل الأجهزة أكثر فائدة⁽¹⁾.

"الذكاء الاصطناعي هو عبارة عن مجموعة من التقنيات الحاسوبية والنظريات المرتبط بالعقل والتفكير والواقعية والذكاء في مختلف المجالات، تهدف إلى تصميم برامج تسمح بحل المشاكل ومعالجة اللغات الطبيعية للوصول إلى تنفيذ عمليات لديها علاقة مع الذكاء"⁽²⁾.

مما سبق يمكن أن نستنتج أن "الذكاء الصناعي يمثل أحد البرامج الحاسوبية التي تتعامل مع مدخلات مجال معين كما يتعامل معها العقل البشري للوصول إلى الحل الأمثل بالاعتماد على المعلومات والتقنيات المخزنة في ذاكرتها".

O ويندستون وبرندرجاست: يعتبران من أهم الباحثين الانجليزين الذين يبحثان في ميدان النظم الخبيرة وأثرها على نوعية أعمال التدقيق والإجراءات التي يتم الاعتماد عليها عند القيام بعملية المراجعة، لديهم العديد من المقالات المنشورة والكتب.

(1)علاء عبد الرزاق السالمي، نظم المعلومات والذكاء الصناعي، دار المناهج، الطبعة الأولى، الدوحة، قطر، 1999، ص: 55-56.

(2)Marco Antonio Lucas De Souza, Intelligence Artificielle Et Philosophie : Les Critiques De H.L Dreyfus J.Searle A L'intelligence Artificielle, mémoire de maîtrise En philosophie, Université De Québec A Trois-Rivière, Spatialité Intelligence Artificielle Et Philosophie, 1992.

2. الأنظمة الخبيرة

مع تطور الاهتمام بالذكاء الصناعي ورغبة العلماء إلى صنع ما يقارب الذكاء البشري ظهر ما يعرف بالنظم الخبيرة التي سنشير إلى مفهومها ومكوناتها مع مراحل تصميمها في ما يلي:

1.2. مفهوم النظم الخبيرة

حسب ويلبانك⁽¹⁾ (1983) النظام الخبير هو عبارة عن برنامج لديه قاعدة واسعة من المعرفة، تعمل على أساس مجموع من التداخلات المعقد التي تقترب من العقل البشري، ولكن من أجل الوصول إلى الفهم الجيد لهذا المفهوم يجب أن نتطرق إلى مفهوم الخبير الانساني، فحسب آرت 1988 هم الأشخاص الذين تحصلوا على مقدار معين من المعرفة التي يستعمونها لتقديم الحلول لمشكلة محددة. بالإضافة إلى هذا يعرف النظام الخبير على أنه نظام يعتمد على خبرات الانسان، لحل المشاكل أو تقديم الاقتراحات بالاعتماد على الحلول المقدمة من طرف المستخدم حول مجموعة من الأسئلة⁽¹⁾.

بصفة عامة، النظم الخبيرة هي عبارة عن "برامج تسمح بتشغيل المعلومات والمعرفة في مختلف المجالات، من خلال تنفيذ المهام المرتبط بالتفكير والعقل، أي تركز على المعرفة والتجربة الإنسانية لمساعدة المستخدم في تنفيذ مهامه"⁽²⁾.

النظم الخبيرة هي عبارة عن "فهم نظري للمسألة، ثم القيام بتجميع القواعد الموجه لحل المسألة التي أظهرت الخبرة مكانته في المجال، وتشيد النظم الخبير بالحصول على الخبرة من العنصر البشري الخبير ثم تكون هذه المعرفة بشكل يمكن أن يطبق على الكمبيوتر في مسألة شبيهة"⁽³⁾.

+ويلبانك: باحث إنجليزي صاحب مجموعة من المؤلفات من بينها "تطبيقات النظم الخبيرة في مجال المحاسبة".
(1) Abderrahem Danine, Systèmes Expert Comme Outil De Dépistage Et DE Diagnostique : Une étude Autour du Du Concept Soustraction, Mémoire Présenter Pour L'obtention Du Grade De Maitre és Arts, Université Lava Canada, spécialité Science De Didactique, 1997, P :20.

(2) Laurence Negrello, Système Expert Et Intelligence Artificielle, Edition Marine Gerin, France, 1991, P :5.

(3) زياد هاشم السقا، إمكانية استخدام النظم الخبيرة في تطوير مهنة مراقبة الحسابات دراسة لأراء مراقبي الحسابات في العراق، مجلة بحوث مستقبلية، العدد 37، 2012، ص: 111.

"يعتبر النظام الخبير برنامج يتكون من قاعدة معرفة تم تكوينها من خلال الخبير البشري لتستعمل في حل المشاكل أو توضيح الحالات المعقدة والتي ينبغي أن يتم حلها بالاستناد إلى عدد كبير من الخبراء البشر".

من خلال كل التعريف التي تطرق إليها يمكن أن نستنتج على أن النظم الخبيرة هي احدي تطبيقات الذكاء الصناعي، وهي تعتمد في الأساس على قاعدة المعرفة ومحرك التداخل ومجموعة من البرمجيات الثانوية، والتي تسمح لها بالوصول إلى واقعية التفكير في اتخاذ القرار الأمثل وحل المشاكل المختلفة على أساس القواعد والمبادئ والمعرفة التي أدرجة في النظام الخبير⁽¹⁾.

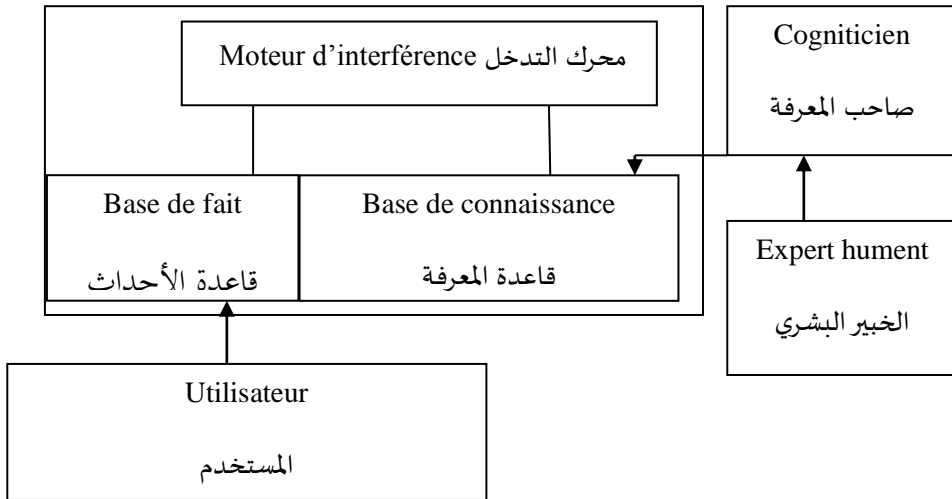
2.2. مكونات النظم الخبيرة:

يمكن أن نوضح أهم المكونات التي تتركز عليها الهندسة التصميمية للهيكل التنظيمي للنظم الخبير من خلال الشكل الموالي:

الشكل 1: مكونات النظم الخبيرة

Expert Système

نظام خبير



(1) <http://www.cs.nott.ac.uk/~pszrq/files/8FAIESa.pdf>: consulté le 05/07/2017, A 16 :40.

Source: Ghazal, Gérard, les réseaux du sens de l'information aux neurosciences, Edition champ vallon, France, 2013, P :164 .

تتكون النظم الخبيرة بشكل عام من خمسة مكونات وفيما يلي شرح لهذه الأجزاء كما يلي:

1.2.2. قاعدة المعرفة:

تحتوي على المعرفة التي يقوم الخبراء بتجميعها من مختلف الخبراء من أجل تكوين الخبرة لدى النظام، وتحتوي على مكونين أساسيين هما:

- قاعدة الحقائق: وهي الذاكرة التي يعتمد عليها النظام الخبير في عمله والتي تحتوي على حقائق أو أحداث سيتم أخذها بعين الاعتبار.
- قاعدة القوانين: وهي تحتوي على القواعد أو القوانين التي يتم تطبيقها في الميدان الذي يعالجه النظام الخبير، حيث تقوم هذه القواعد بتحديد كيفية القيام بعملية الاستنتاج وطريقة المعالجة للمشاكل.

2.2.2. محرك التداخل:

وهي الجهة من النظام التي تقوم باستغلال المعرفة لحل المشاكل المختلفة، والتي تقوم بتحديد المعرفة الضرورية للمشكلة محل الدراسة مع تحديد القواعد الواجب استعمالها، لبناء المخطط الضروري لحل المشكلة.

3.2.2. واجهة الإدخال والإخراج: وهي الوسيلة التي تسمح للمستخدم بإدخال

الأحداث أو الحقائق وعلى النظام القيام بتقديم الحل.

أما الخبير البشري فهو الفرد الذي يمتلك المعرفة في الميدان الذي يوجه إليه تصميم النظام الخبير، في حين

صاحب المعرف هو الذي يقوم بتحويل المعرفة من الخبير البشري إلى اللغة التي يفهمها النظام الخبير⁽¹⁾.

(1) Abderrahem Danine, Op Cit, p :17.

3.2. مراحل تصميم النظم الخبيرة

- هندسة النظم الخبيرة تعتمد في الأساس على شقين هما قاعدة البيانات والمعرفة والتي يتم تخزينها في البرامج ومحرك التداخل او الاستنتاج⁽¹⁾.
- من هنا يمكن التمييز بين 5 مراحل ضرورية عند القيام بتصميم النظام الخبير هي:
- تحديد المشكلة: في هذه المرحلة يتم تحديد المشكلة التي يجب على النظام الخبير القيام بحلها.
 - عملية التصميم: تسمح بتوضيح المفاهيم والمعارف، مع تحديد العلاقات المفتاحي المحدد من قبل الخبير البشري.
 - إضفاء الطابع الشكلي على المشكلة: يعني اختيار الطريقة المثلي لتمثيل المشكلات، وترجمة المعارف وللقيام بها نستعمل الصيغة التالي: إذًا.....إذن.
 - إدخال المعارف: وهذا يعني نقل المفاهيم والمعارف الخاصة بالخبراء إلى الجهاز، وهي العملية الأولى التي من شأنها إعطاء الصيغة الأولى للنظام الخبير.
 - تجربة النموذج: في هذه المرحلة يجب القيام بتجربة كل الأجزاء المرتبط بالنموذج، كدرجة الاستجابة الواجبة مع المستخدم، القدرة على تقديم التفسيرات حول المنطق...الخ⁽²⁾.

4.2. أهمية استخدام النظم الخبيرة

- يمكن أن نلخص بصفة عامة أهمية النظم الخبيرة من خلال استعراض المزايا العديدة التي يمكن ان تحقق وأهمها:
- توفر النظم الخبيرة: صعوبة الحصول على الخبراء في بعض الأحيان، أما النظم الخبيرة فتتوفر بالرغم من المعرفة التي تحتوي عليها.
 - الاستمرارية: الخبير البشري يبقى دائم معرض لمجموع من المشاكل كالتعب والغضب التي تؤثر علي القرارات والأعمال التي يقوم بها، في حين أن النظم الخبيرة لا

(1)Tinland, Franck, Op Cit, P : 234.

(2)Abderrahem Danine, Op Cit, p : 22-23.

- تتأثر بهذه المتغيرات مما يجعلها تتميز باستمرارية العمل.
- اتساع حجم المعرفة: الخبير البشري لا يعتمد إلى على المعلومات التي تتوفر لديه، بينما النظام الخبير يستطيع أن يتضمن معرفة مجموعة من الخبراء⁽¹⁾.
 - سهولة الاستخدام بواسطة غير المتخصصين في مجال الحاسوب، فضل عن كون النظام الخبير مرنا بحيث يمكن تعديله ليتوافق مع التغيرات في البيئة المحيطة، والتغيرات في معرفة الخبرة المبرمجة داخل النظام.
 - المساهمة في زيادة درجة الكفاءة والمعرفة.
 - المساعدة في اتخاذ القرارات المختلفة، من خلال توضيح كيفية حل المشكلة وشرح القرارات مع إدراج نقاط القوة ونقاط الضعف التي من الممكن أن تكون في النظام.
 - عدم إضاعة الوقت في الحصول على بيانات غير ضرورية، لأن النظام يطلب البيانات الأساسية لاتخاذ القرار⁽²⁾.
 - تتابع القواعد المستخدمة أثناء حل المشكلة وتوضح كيفية الوصول إلى حل معين ولماذا احتاجت إلى بيانات محددة، عكس الخبير البشري الذي لا يوضح كيف تم الوصول إلى الحل ولماذا احتاج إلى بيانات.
 - التطور عن طريق إضافة قواعد جديدة أو ضبط القواعد الحالية⁽³⁾.

المحور الثاني: الإطار المفاهيمي للمراجعة

تعتبر المراجعة من أهم المجالات التي تحظى باهتمام كبير من طرف المؤسسات والهيئات الحكومية والمهنية وذلك بالنظر إلى الأهمية التي تمنحها للمعلومات المرتبط بها، لذا سنحاول من خلال هذا المحور التعرف على المراجعة ومعاييرها مع الإشارة إلى الأهداف التي تسعى إلى تحقيقه.

1. مفهوم المراجعة

يمكن تلخيص أهم التعاريف المرتبط بالمراجعة في ما يلي:

(1) Ibid, p : 23.

(2) زياد هشام السقي، مرجع سبق ذكره، ص: 113- 114.

(3) Connie Loggia Ramsey, Victor R. Basili, An Evaluation Of Expert Systems For Software Engineering Management, IEEE Transactions Of Software Engineering, Vol 15, No 6, 1989, P : 747.

"المراجعة هي عملية جمع وتقييم موضوعي للأدلة بغرض الحصول على رأي فني محايد حول مدي صدق وصحة القوائم المالية للمساعدة على عملية اتخاذ القرار"⁽¹⁾.

نشرت لجنة المفاهيم الأساسية للتدقيق عام 1972 تعريف علمي للمراجعة كما يلي: "مراجعة الحسابات عبارة عن عملية منظمة لجمع وتقييم أدلة الإثبات عن افتراضات، بوقائع وأحداث اقتصادية بطريقة موضوعية وذلك لمعرفة مدي صحة الافتراضات ومدي تمشها مع المعايير المحدد، وإرسال تلك النتائج إلى الاطراف المحدد"⁽²⁾. يعرف IFAC[#] المراجعة على أنها: "عملية تهدف إلى تعزيز الثقة في القوائم المالية أمام مستخدميها، الذين يتأثرون بالرأي الفني المحايد للمراجع، الذي يتأكد من مدي المطابق للقواعد والقوانين والمبادئ المحاسبية المعمول بها"⁽³⁾.

تعرف جمعية المحاسبين الأمريكيين التدقيق (american accountinig association) على أنه: "عملية منظمة ومنهجية^{###} systematic لجمع وتقييم الأدلة والقرائن، بشكل موضوعي، والتي تتعلق بنتائج الأنشطة والأحداث الاقتصادية، ذلك لتحديد مدي التوافق والتطابق بين هذه النتائج والمعايير المقررة وتبليغ الأطراف المعنية بنتائج التدقيق"⁽⁴⁾.

من خلال التعريفات السابقة يمكن أن نستنتج على أن مهنة المراجعة، "تكمن في

(1) شجري معمر سعاد، التقارير المالية للمراجع وأثارها على اتخاذ القرارات في ظل الأزمة المالية العالمية حالة تقرير

المراجع حول سونلغاز، أطروحة دكتوراه علوم التسيير، جامعة بومرداس، تخصص مالية المؤسسة، 2015، ص: 6.

(2) يعقوب ولد الشيخ محمد ولد أحمد بورة، التدقيق المحاسبي في المؤسسات العمومية دراسة مقارنة،

أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، تخصص تسيير، 2015، ص: 9-10.

#الاتحاد الدولي للمحاسبين القانونيين(IFAC):هو عبارة عن منظمة عالمية لمهنة المحاسبة تأسس عام 1977، يظم في عضويتها 158 عضو ومنظمة في 118 دولة يمثلون أكثر من 2,5 محاسب، الهدف الأساسي للاتحاد هو تعزيز مهنة المحاسبة في العالم من خلال إنشاء معايير مهنية عالية المستوى والتشجيع على تبنيها لتطوير اقتصاد دولي قوي وموحد.

(3) Philippe MERLE, Audit Et Commissariat Aux Comptes, Edition Francis Lefebvre, France, 2016, P:21

###systematic:تعني هذه الكلمة وجود مجموعة من الإجراءات والقوانين والقواعد والمبادئ التي يتم تحديدها وتبويبها مسبقا للاعتماد عليها في إنجاز المهام الموكلة للوصول إلى تحقيق الأهداف المسطرة.

(4) أحمد حامد حجاج، المراجعة بين النظرية والتطبيق، دارالمرح، المملكة العربية السعودية، بدون سنة نشر، ص: 26.

عملية المطابقة بين العمليات والأحداث الاقتصادية محل المراجعة من طرف المراجعة بالاعتماد على مختلف القوانين والمبادئ التي تنظم المهنة، من أجل إبداء رأي فني محايد حول مدى صدق المعلومات المحاسبية والمالية الموجودة في القوائم المالية وتوصيل النتائج إلى أطراف أصحاب المصالح.

2. أهمية المراجعة

ترجع أهمية مهنة المراجعة إلى مستخدمي البيانات المحاسبية والمستفيدين منها، وذلك كلما كبر حجم المنشأ جغرافياً وزاد مستخدمي البيانات المحاسبية، كلما أضحت مهمة مهنة المراجعة أكثر صعوبة نظراً لاستخدام هذه البيانات في اتخاذ مختلف القرارات. لذلك يتمثل دور المراجع في إضافة قيمة للمعلومات الاقتصادية (الدور الاقتصادي) لتسمح بترشيح قرارات وأحكام مستخدمي المعلومات المحاسبية، من خلال تخفيض ما يعرف بخطر المعلومات الناتج عن:

- صعوبة الوصول المباشر للمعلومات.
- التحيز من قبل معد المعلومات.
- الحجم الكبير للمعلومات.
- تعقيد عملية التبادل⁽¹⁾.

تلعب المراجعة دور مهم يتمثل في التخفيض من المخاطر المرتبطة بالمعلومات Reducing information risk من خلال المراقبة والتحسين المستمر لإدارة المخاطر⁽²⁾، بالإضافة إلى هذا فإن تقارير المراجع تعتبر إحدى المصادر المهمة للمعلومات عن الرقابة الداخلية، هذا ما يدفع بالمراجع الخارجي إلى مراجعة تقارير المراجع التي يجدها في المؤسسة⁽³⁾. كما تظهر أيضاً أهمية التدقيق في اعتباره يلعب دوراً مهماً في التسيير

(1) أحمد حلمي جمعة، مدخل إلى التدقيق الحديث، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2009، ص 36-37.

(2) أمين السيد أحمد لطفي، التطور الحديث في المراجعة، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2007، ص 3.
(3) ملوكي أوس، دور التدقيق الداخلي في تحسين أهداف حوكمة البنوك دراسة حالة عينة بنوك تجارية جزائرية، أطروحة دكتوراه في العلوم التجارية، جامعة البليدة 2، تخصص محاسبة وتدقيق، 2015، ص 105.

الحسن والتحكم في العمليات مع السماح للمؤسسة من تحقيق أهدافها⁽¹⁾.

3. أهداف المراجعة

يمكن تلخيص الأهداف التي تسعى المراجعة إلى تحقيقها في الجدول التالي:

الجدول 1: أهداف المراجعة

الوظيفة الرئيسية للتدقيق	إجراءات التدقيق الممكن إتباعها لتحقيق الهدف	هدف الإدارة (مثل على الهدف)	تنفيذ الإدارة
تجميع الأدلة	حضور عملية الجرد الفعلي التي تتم بواسطة العاملين بالشركة. ارسال مصادقة للمخازن الخارجية.	التحقق من الوجود مثل التأكد على أن المخزون موجود.	الوجود
تجميع الأدلة	مراجعة تسلسل مستندات الشحن ومطابقتها بصورة فواتير البيع خلال الفترة.	التحقق من الاكتمال: أي التأكد على أن جميع المبيعات تشمل البضاعة التي تم شحنها للعملاء خلال الفترة.	الاكتمال
تجميع أدلة	فحص العقود ومستندات سداد القيمة. الاطلاع على بوالص التأمين. التأكد من تسجيل العقارات بالشهر العقاري	التحقق من الملكية: أي أن الأصل ملك للمؤسسة وأنه لا يوجد أي حقوق للغير أو رهون.	الحقوق والالتزامات
تفسير وتقييم أدلة الاثبات	مراجعة جدول أعمال الديون لتقييم مدي ملائمة الديون المشكوك فيهم. التحقق من مطابقة الجرد الفعلي مع الرصيد	التحقق من صحت تقييم الأصول وفقا للمبادئ المحاسبية المتعارف عنها وتكوين المخصصات اللازمة للعملاء.	التقييم

(1)IFACI, Les Outil De L'audit Interne, édition EYROLLES, France, 2013, P: 98.

	الدفترى.		
التفسير والتقييم	الاتصال بمحامي الشركة والتحري عن القضايا المرفوعة ضد الشركة واحتمالات خسارتها وما إذا قد تم الإفصاح عنها.	التحقق من سلامة التبويب والتصنيف والإفصاح عن كل المعلومات اللازمة عن الأصول والخصوم مثل الإفصاح عن الخسائر والالتزامات. وبالنسبة للمخزون يتم التأكد على أنه تم تصنيفه إلى مكونات رئيسية مواد إنتاج غير تامة والتأكد من الإفصاح عن أساس التقييم.	العرض والإفصاح
تجميع الأدلة	مقارنة الأسعار الواردة بالفواتير مع قائمة الأسعار المعتمدة. مقارنة الكميات الواردة بطلب العميل مع الكمية التي تم شحنها وفقا لسند الشحن، والكميات الظاهرة بفاتورة البيع.	التحقق من الدقة الحسابية لتفاصيل العمليات والحسابات، وصحت الجمع والقيود والترحيل والمطابقة الإجمالية مع الجداول التفصيلية	الدقة
تجميع الأدلة	مقارنة تواريخ شحن البضاعة مع تواريخ قيود اليومية للمبيعات المسجلة في الأسبوع الأخير من السنة المالية محل التدقيق والأسبوع الأول من السنة	بمعني التحقق من أن العمليات التي تمت بالقرب من نهاية الفترة قد أدرجت في الفترة المالية الملائمة.	الحد الفاصل

المصدر: كمال خليفة أبوزيد، منصور أحمد البديودي، شريفة على حسن، نظرية المراجعة وتطبيقاتها العملية في ضوء المعايير الدولية والمصرية، المكتب الجامعية الحديث، الاسكندرية، مصر، 2006، ص- ص: 28- 29

المحور الثالث: استخدامات النظم الخبيرة في عملية المراجعة

لقد تعددت المجالات التي استخدمت فيها النظم الخبيرة، فبعدما كانت تستخدم بحدود معين في مجالات الطب وعلم الفضاء والصناعة اصبح الاهتمام بها اوسع من قبل الباحثين نظر للمميزات التي تتوفر عليها خاصة في مجال المحاسبة والمراجعة، لذي

سنحاول من خلال هذا المحور التطرق إلى مفهوم ومزايا النظم الخبيرة في المراجعة بالإضافة إلى دور الأنظمة الخبيرة في تحسين نوعية عملية المراجعة.

1. مفهوم النظم الخبيرة في المراجعة

يمكن تلخيص بعض التعاريف المرتبطة بالمراجعة باستخدام النظم الخبيرة كما يلي:

- "هي برامج حاسوبية تستخدم المعرفة الإنسانية من أجل حل المشاكل التي تتطلب عادة خبرات الإنسان فضلاً عن خبرات الباحثين التي يمكن استخدامها من أجل تحسين القدرة على حل المشاكل وتقديم المساعدة في مجال المراجعة، الضرائب، التخطيط المالي والتعليم المهني"⁽¹⁾.

- "برامج حاسوبية تحتوي على المعرفة والخبرة المكتسبة من خبير أو أكثر في مراقبة الحسابات، يتم تصميمها بحيث تحاكي طرق التفكير وقواعد اتخاذ القرار عند مراقب الحسابات الخبير في مجال معين كي يستطيع حل مشكلات جديدة وغير متكررة الحدوث"⁽²⁾.

من التعاريف السابقة يتضح أن النظم الخبيرة التي تستخدم في مجال مراجعة الحسابات "هي عبارة عن برامج حاسوبية متطورة يتم تصميمها بالاعتماد على قاعدة معرفة تتكون من مختلف المعلومات والخبرات التي يتم تجميعها من مختلف الخبراء والمحاسبين في مختلف المجالات مع الاعتماد على مكون آخر يتمثل في محرك التداخل الذي يقوم بالمحاكاة بين القواعد والمعارف لحل المشاكل المختلفة".

2. التطور التاريخي لاستخدام النظم الخبيرة في المحاسبة ومراجعة

الحسابات

تعود أول محاولة لاستخدام النظم الخبيرة في المحاسبة إلى 1983، حيث درست مصلحة الضرائب الأمريكية (internal revenue services) الاستخدامات المحتمل

(1) ناظم حسن راشد، جاسم محمد حسو، دور النظم الخبيرة في دعم أداء المدققين الخارجيين، مجلة جامعة الموصل، العدد 34، بدون سنة، ص: 4.

(2) زياد هشام السقا، مرجع سبق ذكره، ص: 110.

للنظام الخبير في العمل الضريبي، وقامت هنا بوضع برنامجين الأول تدريبي للعمال لتقييم أداء المصممين الخارجيين اللذين تعاقدوا معهم، والآخر خاص بتدريب مهندسيهم لتصميم النظم الخبير الخاصة بهم، وبحلول عام 1990 كانت مصلحة الضرائب قد وصلت إلى إنشاء واستخدام 13 نظام خبير والأهم فيهم النظام الذي كان يستخدم في مراجعة حسابات المكلفين بدفع الضريبة.

وفي عام 1987 نشر المعهد الأمريكي للمحاسبين العاميين (AICPA) تقرير خاص بعنوان الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، وكان الهدف وراء ذلك هو القيام بإعلام المراجعين بها وإيماننا من القائمين على المعهد بأنه يمكن أن يكون هناك في المستقبل تطور للأنظمة الخبيرة بشكل تصبح قادرة على تولي العمليات الصعبة كالتأجير التمويلي وتبادل العملات الأجنبية والاستحواذ بالإضافة إلى ضرائب الدخل ومراجعة الحسابات...إلخ.

إن الطبيعة الفنية للمحاسبة جعلها من أكثر المرشحين لاستخدام تطبيقات النظم الخبيرة، حيث أن المعالجة المحاسبية تعتمد في الأساس على سياسات معدة مسبقا وهو ما ينطبق على طبيعة المشاكل التي تواجهها النظم الخبيرة، هنا يمكن الحصول على الخبرة من المحاسبين ومراجعي الحسابات بلغة يفهمها المهندسون ليحولوها إلى قواعد استنتاجات ضمن النظام الخبير.

وعليه أصبحت الأنظمة الخبيرة تقوم بالمراقبة، التصحيح، وتحليل الانحرافات المحتملة على المبادئ والسياسات المحاسبية المتعارف عنها وقد برز استخدامها في المجالات المحاسبية التالية :

- تقديم الاستشارة المحاسبية للمدراء.
- الرقابة والسيطرة على نشاطات التدقيق المختلفة.
- تحليل وتخطيط الضرائب.
- تحليل الحسابات.
- اعداد التقارير السنوية.
- تشخيص وضع المنشئ المالي وتقييم قدرتها على الاستمرار.

وعملا بمبدأ أن المنشأ الناجح هي التي تحسن استغلال التكنولوجيا، لذا أصبحت النظم الخبيرة من أهم الموارد التي يتم استعمالها في شركات المحاسبة والمراجعة نظرا لما تحققه من كفاءة وفعالية في نوعية عملية المراجعة والرفع من التنافسية، حيث يستفيد هنا المراجع بالقرارات التي يتخذها النظم الخبير والتي تتصف بالسرعة والدقة والنوعية والثبات⁽¹⁾.

2. الحوافز التي دفعت إلى استخدام النظم الخبيرة في المراجعة

تتميز مهنة المراجعة بالمهام الشبه هيكلية التي تقدم إلى المراجع مجموعة من البدائل التي يصعب فرزها وهذا يعتبر من أهم الحوافز التي دفعة إلى استخدام الأنظمة الخبيرة في المراجعة، والتي تعبر عن مجموع من خبرات مراجعي الحسابات المخزنة في قاعدة المعرفة، بالإضافة إلى هذا فقد أشار (MESSIER) و (HANSEN) إلى الأسباب التي أدت إلى شيوع النظم الخبيرة في أنشطة مراجعة:

- لقد أصبحت بيئة المراجعة أكثر تقيدا خاصة مع انتشار نظام المعلومات المحاسبي، ومعالجة البيانات الإلكتروني مما يتطلب نظام رقابة أكثر تطورا.
 - زيادة حدة المنافسة على شركات المراجعة وانخفاض الأجر المدفوع لشركات المراجعة كل هذا أدى إلى ضرورة البحث عن وسيلة أخرى تسمح بالقيام بعملية المراجعة بأقل تكلفة وفي أقل وقت، كما أن المنافسة دفعة بشركات التدقيق إلى الزيادة في سرعة القيام بعملية التدقيق والدققة في النتائج للحفاض بالعملاء.
 - رغبة مراجعي الحسابات في زيادة فعالية وقدرة العاملين لديهم على اتخاذ القرار دون الحاجة إلى الرجوع إليهم أو دون الحاجة إلى مراجعين خارجيين.
- بالإضافة إلى هذا هناك مجموعة من العوامل التي ساهمة في الاعتماد على الأنظمة الخبيرة في المراجعة:

- قدرتها على اتخاذ القرار عند القيان بعملية المراجعة بدقة.

(1) مصعب محمد زهير الدويك، محمد أكرم السالم، أثر استخدام الأنظمة الخبيرة على تطوير الأداء في التدقيق الخارجي، مذكرة مقدمة لاستكمال مساق حلقت البحث العلمي في المحاسبة، جامعة عمان العربية، تخصص محاسبة، 2013، ص- ص: 87- 88.

- قدرتها على نشر المعرفة داخل شركات المراجعة وخارجها إلى جميع أفراد المنشأة.

- وجود ضغوطات كبير تنافسية تدفع بشركات المراجعة إلى ضرورة الرفع من الجودة والتقليل في التكاليف للحفاظ على العملاء.

بالإضافة إلى كل هذا فأصبحت النظم الخبيرة من أهم الأدوات التي تستعمل في تدريب المراجعين المبتدئين للقيام بمهامهم⁽¹⁾.

3. مميزات استخدام الأنظمة الخبيرة في التحسين من نوعية عملية المراجعة في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال

تسمح الأنظمة الخبيرة المستعمل من طرف مراجعي الحسابات من حل المشاكل التي قد يواجهونها خلال القيام بعملية المراجعة في ظل تكنولوجيا المعلومات والاتصال، كما توفر المزايا التالية:

- استخدام الأنظمة الخبيرة يساعد على تسريع أداء مهام المراجعة لأنها مرتبط بالحاسوب، وكنتيجة لذلك يتم تنفيذ عملية المراجعة في الوقت المناسب.

- الأنظمة الخبيرة تساعد على استحداث القرارات الشخصية والتقييم في ظل تكنولوجيا المعلومات والاتصال، أين يستعمل المعرفة والخبرة المخزنة في قاعدة البيانات المدرج في البرنامج.

- تساهم الأنظمة الخبيرة في الرفع من درجة الثقة في تقارير المراجع، التي تم إعدادها من طرف برنامج خبير في المراجعة ضمن بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

- استخدام الأنظمة الخبيرة يسمح من تخفيض تكاليف عملية المراجعة بسبب سرعة أداء المهنة، وبعبارة أخرى لا نحتاج إلى وقت إضافي للقيام بالمهمة أو اتخاذ القرارات الضرورية وهذا يرجع إلى دقة النظام.

- الأنظمة الخبيرة تساعد على التحسين من نوعية المراجعة في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، من خلال المساعدة على القيام بعملية التخطيط للمراجعة في أقل وقت وبأقل تكلفة، بالإضافة إلى ذلك تساعد على إعداد تقرير واضح ودقيق يمكن الثقة فيه.

(1) يمكن الإطلاع على: مصعب محمد زهير الدويك، مرجع أعلاه، ص- ص: 89- 91.

- المساهمة في الرفع من صحة اختيار الأدلة والتقليل من عدم اليقين، أي بمعنى آخر التقليل من معدل مخاطر المراجعة.
- تعالج الأنظمة الخبيرة مشكلة قلة مراجعي الحسابات المختصين والخبراء، من خلال تدريب المراجعين الجدد والرفع من قدراتهم.
- تساعد النظم الخبيرة على حل المشاكل الهيكلية التي ليست لديها خطة أو مسار واضح لاتخاذ القرار نظر لغموضها، إذن تساعد النظم الخبيرة على إنهاء عملية المراجعة⁽¹⁾.

4. دور الأنظمة الخبيرة في التحسين من الأداء المهني للمراجع

يمكن تلخيص أهم مميزات النظم الخبيرة في التحسين من الأداء المهني للمراجعة في النقاط التالية:

- تساعد الأنظمة الخبيرة على تحسين كفاءة المراجع في بيئة تكنولوجيا المعلومات، كما تساعد على اتخاذ القرارات من خلال المعلومات المخزنة فيها ومن خلال قاعدة المعرفة التي تم الحصول عليها خبراء المراجعة.
- تعتبر النظم الخبيرة من أهم الطرق الجيدة التي تسمح بتدريب المراجعين المبتدئين، أو السماح لهم من استخدام المعلومات الضرورية أو الأساسية للوصول إلى اتخاذ القرارات الصائبة.
- تساعد الأنظمة الخبيرة على تحسين نوعية القرارات التي يتم اتخاذها وترفع من قدرات المراجع الذي يستعملها.
- تسمح الأنظمة الخبيرة للمؤسسات التي تستعملها من الوصول إلى أفضل مراجعي بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
- تعتبر الأنظمة الخبيرة بمثابة مرجع بالنسبة للمراجعين عندما يقومون بعملية المراجعة في المؤسسات المختلفة.

(1) Reem Okab, The Expert System And Their Role In Developing External Auditor's Performance And Improving Audit Service's Quality In Information Technology Environment In Audit's Offices Located In The Hashemit Kingdom Of Jordan, International Journal Of Business And Management, Vol 8, Vol 17, 2013, P-P: 131-132.

- يمكن ادراج الأنظمة الخبيرة في إجراءات المراجعة للمساعدة على اتخاذ القرار من طرف سواء المراجعين الذين لديهم الخبرة أو المراجعين المبتدئين.

الأنظمة الخبيرة تساهم في التقليل من الوقت في اتخاذ القرار لدي المراجعين ذوي الخبرة المنخفضة⁽¹⁾.

المحور الرابع: دراسة حالة أنظمة (EDP-XPert) في مراجعة الحسابات

النظم الخبيرة التي تم تطويرها من أجل مراجعة الحسابات الداخلية تم تصنيفها إلى نوعين من الأنظمة، النظام الخبير الأول يساعد المراجع على القيام بعملية مراجعة النظام، أما النوع الثاني من النظم الخبير ظهرت لمساعدة المراجع في مراجعة كيفية استخدام النظام من أجل اكتشاف أي تدخل في عملية تشغيل النظام، لذا سنتطرق في هذا المحور إلى استعمالات النظام الخبير (EDP-XPert) في عملية مراجعة الحسابات.

1. أنظمة المراجعة (EDP) العامة

في الحقيقة هناك نظام واحد تم تطويره لمراجعة نظم المعلومات المحاسبية، هذا النظام يسمى (EDP-XPert) الذي تم وصفه في ورقتين بحثيتين رئيسيتين لكل من: (Hansen and Messier, 1986-a, 1986-b)، واللتان وصفتا هذه النظام بشكل مستمر مع وصف الجهود التي بذلت لتطوير النظام.

لقد كان النظام الخبير (EDP-XPert) أول نظام خبير قائم على مراجعة الحسابات، تم تطوير هذا النظام بالاعتماد على قاعدة الخبراء المبنية على نظام الأغشية (SHELL). (MIX) القواعد العادية التي تم ادراجها في البرنامج أشار إليها (Hansen and Messier 1986-a, 1986-b) فيما يلي:

- برنامج الرقابة على كمال وصحة العمليات.
 - كفاية إجراءات الاسترجاع.
 - إنشاء الوثائق الكافية للرقابة على مسار المراجعة.
- يبين هذا النظام أن النظم القائمة على قاعدة البيانات يمكن استخدامها في

(1)Ibid, p 133.

الرقابة الداخلية على نظم المعلومات المحاسبية، ومع ذلك لقد تم الإشارة في العديد من الدراسات بما فيه دراسة (Biggs et al. 1987) التي وجدت أن المدقق عند مراجعته نظام المعلومات المحاسبي يستخدم الطريقة التي يعمل بها النظام الخبير والتي تعرف بالطريقة "إذا.....ثم....."، وبذلك تم الاستنتاج أنه يمكن تجميع معرفة خبراء المراجعين لاستعمالها في قاعدة بيانات النظام.

1.1. التطبيقات التي تساعد على القيام بمراجعة نظم المعلومات

المحاسبية

لقد قام معهد التدريب الأمريكي على نظم المعلومات الإدارية بتطوير مجموعة من النظم الخبيرة لمساعدة المراجعين في القيام بعملية المراجعة، حيث أن هناك حالياً سبعت تطبيقات متاحة، أربعة منها تركز على نظام IBM التي تقوم على عملية تشغيل الأنظمة والاتصال بين أنظمة الشركة من خلال أنظمة مراجعة الحسابات رقم 36 و 38، في حين أن الأنظمة الثلاثة الأخرى هي أكثر شمولية حيث تركز على استعراض مراكز البيانات والأخطاء المسترجعة ومراجعة الحواسيب الصغيرة، كنتيجة كل نظام من الأنظمة السابقة يعتمد على سلسلة من الأسئلة، بالإضافة إلى ذلك فكل نظام تم إنشائه من خلال جمع الخبرة الكافية من أجل استعماله في عملية المراجعة وكل نظام تم إنشائه للقيام بوظيفة معينة وفي مجال معين.

2.1. اكتشاف التلاعب بالنظام:

تعتبر أهم الصفات التي يتميز بها هذا النظام (EDP-XPRT) في مراجعة نظم المعلومات المحاسبي في كونه يراقب العمليات التي يقوم بها المستعمل عند تشغيل النظام أي لا يسمح إلا بمجموعة من العمليات.

قام (Denning 1987) بتحليل الأنظمة التي تساعد على حماية أنظمة التشغيل وكيفية عملها وأشار إلى أن هذه الأنظمة تستند إلى فرضية أن النظام يعمل في الحالة الطبيعية ومن هنا يمكن الوصول إلى التلاعبات، وقد أشار إلى مجموعة من هذه التلاعبات منها:

- محاولة الدخول في النظام، وهذا يكون عند القيام بتوليد مجموعة من كلمات السر.

- في حالة نجاح المستخدم غير الشرعي من الدخول في النظام، يتم إيصاله بشاشة عمل أخرى مختلف عن التي يعمل فيه المستخدم الشرعي.
- يمكن للمستخدم الشرعي أن يقوم باستخدام برامج مختلف عن التي يجب أن يستخدمها.
- محاولة المستخدم الشرعي في استخراج المعلومات الحساسة.
- إدراج فيروس في النظام.

عادة يتم تمثيل كل مستخدم من خلال ملف خاص به ثم يتم المقارنة بينها لتحديد التصرفات غير الطبيعية، كخلاصة هناك العديد من الدراسات التي تسعى إلى تطوير الأنظمة التي تقوم باكتشاف الأشخاص الدخلاء في النظام، وذلك من خلال مجموعة من المتغيرات، لكن السؤال الذي يطرح نفسه هل هذه النظم الخبير في اكتشاف الدخلاء لن تقوم بإلغاء عمل العنصر البشري المختص في اكتشاف الدخلاء⁽¹⁾.

2. نظم المراجعة الداخلية والخارجية المبنية على التعليم

ومن بين أهم المجالات التي حظية باهتمام كبير من طرف المراجعين نجد:

1.2. نظام الكشف عن كفاية مخصصات خسائر الائتمان:

يعتبر أول نظام خبير مبني على المراجعة تم تطويره من طرف دونجان 1938، وذلك من أجل تحليل المشاكل المرتبط بكفاية مخصصات ديون المشكوك فيها للزبائن الكبار، حيث يركز على تحليل الحسابات الشخصية لكل زبون، تم تسمية النظام "المراجع" وقد تم الاعتماد في تطويره على قاعدة الأغشية AUX.

هذا النظام الخبير يقدم نصائح في شكل تنبأت على حسابات يتضح له أنها قد تكون غير قابل للاسترجاع، وقد كان الهدف من الدراسة التي قام بها دونجان الوصول إلى تصميم نظام خبير لمساعدة المراجعين عند قيامه بعمله، بالإضافة إلى هذا هنالك نظام خبير في طور الإنجاز من طرف برون لاكن سيستعمل في المستشفيات، هذا النظام سيقوم على التحليل واتخاذ القرار.

(1)Ibid, P-P :5- 6.

إن ظهور هذا النوع من النظم الخبرة يعتبر نقطة بداية لظهور مجموعة من النظم الأخرى والتي ستسمح من التطور والتقدم.

2.2. نظام المساعدة على القيام بالتخطيط لعملية المراجعة

قام كيلى 1984-1987 بتطوير نظام خبير تتمثل وظيفته الأساسية تقييم الرقابة الداخلية لتسهيل عملية القيام بالتخطيط لعملية المراجعة، قاعدة بيانات تقييم الرقابة الداخلية كانت تحتوي على ثلاثة مستويات، المستوى الأول يحتوي على معرفة حول المؤسسة محل المراجعة، المستوى الثاني يتكون من معلومات حول بيئة الزبائن والمؤسسة وأدلة التخطيط والإجراءات المحاسبية، أما المستوى الثالث خاص بوظائف الرقابة الداخلية في عملية الشراء، هذا النظام تم الاستناد في إنشائه على معرفة USP عكس النظم الأخرى التي تعتمد على قواعد وإجراءات.

3.2. نظام خاص بعملية اتخاذ القرار

مشكلة استمرارية النشاط تعتبر من أكثر المشاكل التي يمر بها المراجع عند القيام بعملية المراجعة، وقد تم ملاحظتها من طرف ACPA-1988 والتي أشارت إلى ضرورت قيام المراجع بما يلي عند القيام بالمراجعة:

- الاعتراف بوجود المشكلة.
- فهم المشكلة التي ادت إلى ظهور المشكلة.
- مخطط تقييم الرقابة على خطط الإدارة لتقديم حلول للمشكلة.
- اتخاذ قرارات على أساس قاعدة مرتبط بالمشكل إذا كانت خطيرة أو خطط الإدارة إذا كانت ستنجح.

وكان هنالك دراستين مستمرتين قامتا بمعالجة مشكلة الاستمرارية، من خلال عمل بيغز وسليفرج اللذين قاما بوصف تغير النظم عبر الوقت، ومن بين أهم النظم الخبير المتطور والمستعمل في عملية المراجعة نجد CGX going concern expert، تم إنشاء هذا النظام بالاستناد إلى شركة ماكينتوش والتي قاما بتجربته على شركات من العالم الواقعي خلال 5 سنوات وقد طرح أسئلة على مجموعة من المراجعين اللذين لديهم معرفة كبيرة.

لقد أشار سلفرج وبيقرز 1988 إلى بعض الأسئلة الذي تم طرحها عند ما تم إنشاء

البرنامج:

- ما هي أنواع المعرفة والخبرات وكيف يتم التعبير عنها.
- ما هي إستراتيجيات وطريقة تفكير خبراء المراجعين وكيف يتم تمثيلها.
- كيف يتم تنظيم إستراتيجية وطريقة التفكير والمعرفة في البرنامج لاتخاذ القرار بالشكل السليم.

أشار بيغس وسيلفرج عام 1988 إلى أن النظام مبني على مجموع من المعارف النوعية التي تسمح بقياس الكفاءة المالية والأعمال وبيئة المؤسسة، مع مجموعة من مختطات التسيير، تم تكوين النظام من 100 قاعدة خاصة بتشخيص الكفاءة المالي و80 قاعدة مرتبط بقاعدة الأعمال وذلك خلال كل ثانية، أشار الباحثين من خلال الأسئلة التي قام بطرحها أن هناك 6 أنواع من المعرفة الأولى: السببية بين الأحداث، نشاط المؤسسة، النماذج المالية، نماذج الاستغلال، سببية الكفاءة المالية، المشاكل، وفي هذا النموذج تم الإشارة فيه إلى 140 إطار للأحداث و215 إطار للكيانات.

كمثال النموذج المعالج يعتمد على طريقة MOP التي تعتمد على (مجموعة من المعلومات المنتظمة والمخزنة في ذاكرة البرنامج) لتوضيح ذلك فمثل: فيما يخص العمليات التي تقوم بها المؤسسة تعتمد هذه الطريقة على الشكل الهرمي لشرح العمليات بشكل مفصل لاتخاذ القرارات المهمة.

ثم بعد ذلك وفي سنة 1988 قام سلفرج وبيغس، بتوسيع هذه المعرفة العملية بشكل أكبر لتشمل المعارف المالية للأحداث الحقيقية والعادية، والمرتبط بنشاط المؤسسة والسوق الذي تنشط فيه، لكن كخلاصة يبقى دائم هنالك اختلاف بين النظام الخبير والخبير البشري في طريقة معالجة المشاكل.

4.2. نظام الرقابة الداخلية

يعتبر TICOM (نموذج الرقابة الداخلية) أول نظام خبير تم استعماله لمساعدة المراجع في القيام بعملية تقييم نظام المراقبة الداخلية.

وهو نظام يتكون من مجموعة من المعارف التي يتم استعمالها في شكل هرمي، يعتمد هذا النظام على قيام المراجع بطرح الأسئلة حول نظام الرقابة الداخلية ثم على

أساس ذلك السؤال يقوم بالإجابة والتعليل، لقد تم وضعه حيز العمل في باسكال⁽¹⁾.

5.2. اكتشاف الاختلاس

هناك دراسة فرود وليكوت سنة 1988 قامه بدراسة النظم الخبيرة التي تسمح باكتشاف الاختلاسات عند القيام بعملية المراجعة، لقد أشار هذان الباحثان في كلا الدراستين على إمكانية قيام هذه الأنظمة بدراسة ما إذا كان مستخدم بطاقات مستخدم شرعي أم غير شرعي.

الأساس في تصميم هذه النظم هو القيام في البداية بإنشاء حساب لكل مستخدم شرعي، من خلال إدراج السلوكيات المنتظر والمتوقعة منهم، ثم بعدما يقوم المستخدم بالاستخدام النظام يقوم النظام الخبير بمقارنة سلوك المستخدم مع حسابه الخاص ليتأكد منه، يقوم هذا النظام على أساس أنه هنالك اختلاف بين تصرفات وسلوكيات الإنسان⁽²⁾.

خاتمة:

لقد تجاوزت النظم الخبيرة المختصة التي تم تصميمها في الآونة الأخيرة النظم العادية المبنية على قاعدة من المعرفة، فالنظم الخبيرة خلال العشريون السنة الماضية قد ساهمة بتقديم الكثير لمجموعة من المهن المختصة والتي يمكن أن نذكر من بينها مهنة المراجعة والمحاسبة، لذي يتضح لنا مما سبق أن استخدام النظم الخبيرة في مجال مراجعة الحسابات تعد من أهم المراحل الجديدة لتطوير مهنة المراجعة من خلال الاستفادة من تلك التقنيات في دعم أداء المراجعين فضل عن مساهمتها في زيادة سرعة تنفيذ المهام وانجاز الأعمال واختصار الجهد وتقديم النتائج في الوقت المناسب، وبالتالي زيادة خبرة المراجعين الجدد بالاعتماد على خبرات الذين سبقوهم إلى الميدان والتي تم تخزينها في قاعدة المعرفة الخاصة بالنظام.

لكن من هنا يمكن أن نقول على أنه بالرغم من وجود العديد من البحوث الخاص بتطبيقات النظم الخبيرة المختصة في مراجعة الحسابات يبقى إلى حد الآن تطبيقها على ارض الواقع محدود ولا يزال في مرحلة ما قبل النمطية، نظر لكثرة البحوث

(1)Ibid, P-P :8 :9.

(2)Idem.

والدراسات التي يتطلبها تصميم هذه النظم من زاوية، لكن هنالك زاوية أخرى تجعلنا أكثر تفاءلاً لاستعمال هذه النظم والمتمثل في أنها تسمح للقيام بالتخطيط لعملية المراجعة مع تنفيذ الأعمال والمهام في أقل وقت وبأقل تكلفة وبدقة عال مما يجعلها تسمح بتنفيذ المهام التي يقوم بها المراجع بأقل قدر ممكن من الأخطاء، لذي تبقي هذه النظم ذات أهمية كبيرة في مجال المحاسبة والمراجعة ذلك بالنظر إلى ما تتميز به.

ومن بين أهم النتائج المتوصل إليها من خلال هذه الورقة البحثية ما يلي:

- يعتبر الذكاء الصناعي من أهم المجالات التي تحضي بأهمية كبيرة في هذا العصر نظر لأنها نحكي طريقة عمل العقل الانساني في حل مشكلة على وفق مجموعة من الشروط التي يتم إدراجها فيها، وذلك بهدف الوصول إلى نتائج محكمة مثل التي يمكن أن يصل إليها العقل الإنساني وفي ظروف ومتغيرات نفسها وذلك بعيد عن المتحيزات في اتخاذ القرار.

- يمكن تعريف النظم الخبيرة على أنها "تطبيقات تتكون من ثلاثة مكونات أساسية هي قاعدة المعرفة وقاعدة القوانين ومحرك الاستنتاج، والتي يمكن من خلالها تكوين المنطق البشري في التفكير واتخاذ القرارات وحل المشاكل وذلك حسب المجال الذي تستعمل فيه وحسب نوع المدخلات".

- يمكن تعريف النظم الخبيرة التي تستعمل في مراجعة الحسابات على أنها "عبارة عن برامج حاسوبية متطورة يتم تصميمها بالاعتماد على قاعدة معرفة تتكون من مختلف المعلومات والخبرات التي يتم تجميعها من مختلف الخبراء والمحاسبين في مختلف المجالات مع الاعتماد على مكون آخر يتمثل في محرك التداخل الذي يقوم على المحاكاة بين القواعد والمعارف لحل المشاكل المختلفة".

- تسمح النظم الخبيرة برفع نوعية المراجعة من خلال توفير برامج مراجعة خبيرة تتكون من خبرات مجموعة من المراجعين لدي مختلف المؤسسات وذلك في أي وقت وبتكلفة أقل، كما تسمح بتدريب مختلف المراجعين الجدد من أجل حل المشاكل المختلفة التي يصادفونها وذلك دون الحاجة إلى كفاءات مرتفعة.

ومن جملة النتائج المتوصل إليها يمكن تقديم الاقتراحات التالية:

- استخدام الأنظمة الخبيرة سيساعد على استحداث القرارات الشخصية والتقييم في ظل تكنولوجيا المعلومات والاتصال، كما ستساهم في الرفع من درجة الثقة في تقارير

المراجع التي سيتم إعدادها، كما ستسمح بتخفيض تكاليف عملية المراجعة بسبب سرعة أداء المهمة.

- الاعتماد على النظم الخبيرة سيساهم في الرفع من صحة اختيار الأدلة والتقليل من عدم اليقين، أي بمعنى آخر التقليل من معدل مخاطر المراجعة، كما سيعالج مشكلة قلة مراجعي الحسابات المختصين والخبراء، من خلال تدريب المراجعين الجدد والرفع من قدراتهم.

- ستساعد النظم الخبيرة على حل المشاكل الهيكلية التي ليست لديها خطة أو مسار واضح لاتخاذ القرار نظر لغموضها.

- الولوج نحو استعمال النظم الخبيرة في مجال المحاسبة والمراجعة سيسمح بتطوير المهنة وتطوير أداء المراجعين.

- على الجهات الأكاديمية والمهنية المرتبط بمجال المحاسبة والمراجعة القيام برفع الوعي لدي مختلف المراجعين للاتجاه نحو اعتماد النظم الخبيرة في القيام بعملية المراجعة، من خلال القيام بدوريات تدريبية متخصصة في استخدام النظم الخبيرة.

- على مختلف مراجعي الحسابات التعرف على أهمية ودور وفوائد استخدام النظم الخبيرة في عملية المراجعة وإمكانية استخدامها أثناء عملية المراجعة، من خلال تنظيم دورات تدريبية نظرية تتعلق بهذه المواضيع.