إطار مقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات بهدف دعم المراجع الخارجي لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة (دراسة ميدانية)

إعداد

د./ عمرو إبراهيم عوض الشورى
مدرس الحاسب الآلي ونظم المعلومات
بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا
المعلومات بكفر الشيخ

د./ محمد مصطفي عطية الغندور
مدرس المحاسبة بالمعهد العالي للإدارة
وتكنولوجيا المعلومات
بكفر الشيخ

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية
كلية التجارة – جامعة دمياط
المجلد الأول- العدد الأول - يناير ٢٠٢٠

إطار مقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات بهدف دعم المراجع الخارجي لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة (دراسة ميدانية)

د./ عمرو إبراهيم عوض الشوربجي
مدرس الحاسب الآلي ونظم المعلومات بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ

د./ محمد مصطفي عطية الغندور
مدرس المحاسبة بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ

الملخص:

هدفت الدراسة الى اقتراح إطار لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات متمثلة في الشبكات العصبية بهدف دعم المراجع الخارجي لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة عند إجراء عملية المراجعة، ولتحقيق هذا الهدف تم اشتقاق مجموعة من الاهداف الفرعية. وتمت صياغة الفرض الرئيسي للدراسة كالآتي: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة. واستخدمت الدراسة المنهجان الاستقرائي والاستنباطي. لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان ببناء استبانة تكونت من ثلاثة محاور، المحور الأول (٢٠) عبارة، المحور الثاني (٢٠) عبارة، والمحور الثالث (٢٢) عبارة، وتكونت عينة الدراسة من ٩٣ مفحوصاً من الأكاديميين ومحللي النظم ومراقبي الحسابات والمراجعين الداخليين والمحللين الماليين.

وكان من أهم نتائج الدراسة: أن استخدام أسلوب تحليل النظم بشكل منفرد لم يؤد الى دعم المراجع الخارجي، في حين أن استخدام أسلوب الشبكات

العصبية بشكل منفرد أدى الى دعم المراجع بنسبة متوسطة. وقد نتج عن استخدام الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات إلى دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية وساعد في اعطاء تقرير عن استمرارية المنشأة.

الكلمات المفتاحية:

تحليل النظم، التنقيب عن البيانات، الشبكات العصبية، تقرير المراجع، الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، استمرارية المنشأة.

مقدمة:

نتيجة التطور الهائل في مجال الأعمال أصبح هدف المنشآت من عرض قوائمها المالية هو التأثير على مستخدميها، ولذا ظهرت فجوة بين المنشأة ومستخدمي القوائم المالية، مما أدى الى ضرورة البحث عن أدوات لتضيق هذه الفجوة، وحيث أن البيانات المالية تستمد أهميتها وقيمتها من التأكد من صحتها عن طريق المراجعة، اذ تعتبر المراجعة هي المخرج الأمن للمنشأة والدليل على دقة وموثوقية الأرقام التي تحتويها القوائم المالية ((Miglani et al. ,2010.

ويعتبر رأى المراجع مهماً لأنه يقوم بعمله وفقاً لمعايير المراجعة الدولية والمصرية عند إبداء رأيه المهني حول مدى صدق وعدالة القوائم المالية، ومدى خلوها من الأخطاء الجوهرية (Robu,2012)، وكذلك عند قيامه بالتنبؤ بمقدرة المنشأة على الاستمرار في المستقبل. ولا يستطيع المراجع في ظل النظم التقليدية الحصول على تأكيد مطلق أنه سيتم اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، وذلك بسبب عدد من العوامل مثل استخدام التشغيل الإلكتروني للبيانات وما ينتج عنه من تحديات، وكذلك الحكم الشخصي واستخدام أسلوب المراجعة الاختبارية في فحص القوائم المالية (Arabi, 2013). ومن ثم كان من الصعب الحصول على رأي مهني قاطع حول مدى صدق وعدالة القوائم المالية، وما قد تحتويه من حالات وتضخيم أو تقليل لحجم الأصول والالتزامات سواء أكانت مقصودة "غش واحتيال وتلاعب واختلاسات" أو غير مقصودة "أخطاء" (Adiloglu & Vuran, 2011,) ، وكذلك عند التقرير عن مدى قدرة المنشأة على الاستمرار من عدمه ، مما يبرر الاهتمام بمحاولة استخدام تقنيات حديثة يمكنها التعامل مع كم هائل من البيانات التي تم تشغيلها إلكترونياً ولا تستطيع الأساليب التقليدية للمراجع التعامل معها ولهذا كان لابد من البحث عن أسلوب يدعم المراجع على إتمام ذلك العمل بكفاءة وفعالية .

وتعتبر التكنولوجيا الحديثة من مميزات عصرنا الحالي ومن اهتمامات جميع أفراد المجتمع ، ولا يمكن الاستغناء عنها في كل نواحي الحياة وقد أثرت التكنولوجيا الحالية في أحداث تطور هائل في مختلف المجالات مما يؤدى الى زيادة المعرفة٠ ويعتبر

أسلوب تحليل النظم من الأساليب الحديثة المستخدمة في نظم المعلومات ، وذلك للتعرف على نواحي الضعف والقوة في أي نظام داخل المنشأة، وذلك من خلال معالجة نواحي الضعف والاهتمام بنواحي القوة وتعزيزها، كما ان نتائج أسلوب تحليل النظم تستخدم في التخطيط الشامل في كافة نواحي الحياه وشتى المجالات، وكذلك عند التخطيط لعملية المراجعة ، وذلك لان عناصره متكاملة ومتداخلة وتعتمد على مبدأ التغذية العكسية المستمرة لجميع مستويات عناصره الامر الذي يساعد بصوره كبيرة على حل المشكلات (بإعباد ، ٢٠٠٣).

وقد ظهرت في أواخر الثمانينات أحدى الوسائل الهامة والناجحة لتحليل محتوى البيانات في الماضي والتنبؤ من خلال البيانات بأحداث الحاضر والمستقبل وهو أسلوب التنقيب عن البيانات (احمد،٢٠١٨) ، والذي يعتبر امتداداً للوسائل التقليدية ولكن يتميز عنها بالقدرة على تحليل البيانات الكبيرة بالإضافة الى قدرته الهائلة على الاستنتاجات في المستقبل ، ويعرفه احد الباحثين بأنه عبارة عن عملية تحليل مجموعة من البيانات الكبيرة ،وذلك بهدف إيجاد قواعد و أمثلة و نماذج يمكن أن تستخدم لمساعدة متخذي القرارات، بالإضافة الى قدرتها على التنبؤ بالمستقبل(العلى وأخرون ،٢٠٠٦).

وللتنقيب عن البيانات عدة تقنيات والتي من أهمها وأكثرها استخداماً أسلوب الشبكات العصبية؛ وهي عبارة عن تقنيات حسابية مصممة لتشابه الطريقة التي يعمل بها العقل البشرى لأداء مهمة معينة، وذلك عن طريق عمليات معالجة ضخمة موزعة على التوازي، ومكونة من وحدات معالجة بسيطة تسمى عصبونات أو عقد، وهذه الوحدات ما هي إلا عناصر حسابية لها خاصية عصبية، من حيث أنها تقوم بتخزين المعرفة عند اكتسابها وكذلك المعلومات الحالية لتجعلها متاحة للاستخدام عن طريق ضبط الأوزان، إذ تتشابه الشبكات العصبية مع العقل البشري في أنها تكتسب المعرفة بالتدريب وتخزن هذه المعرفة باستخدام قوى وصل داخل العصبونات تسمى الأوزان التشابكية (Schmidhuber,2015).

طبيعة المشكلة:

أدى التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات ومجال الحاسبات ، سواء في تطور الأجهزة أو البرمجيات ذات الإمكانيات الهائلة ، والانتشار الهائل للإنترنت ، الى زيادة كفاءة الأنظمة وقدرتها على تجميع البيانات المالية وغير المالية، واستخدامها في توصيل المعلومات لمتخذي القرارات في الوقت المناسب وبتكاليف منخفضة مقارنة بالأساليب التقليدية ، مما أدى إلى التوسع في استخدامها على نطاق كبير، وإقبال العديد من المنشآت الكبيرة والصغيرة عليها للاستفادة من ذلك ، وقد ألقت هذه التطورات بأثارها على علم المحاسبة بشكل عام ، وعلى المحاسب والمراجع بشكل خاص .

ونتيجة لهذا التطور التكنولوجي ونمو منشآت الأعمال، وحدوث الأزمات المالية وما ترتب عليها من مشاكل اقتصادية انهارت كيانات اقتصادية عملاقة، وألصقت هذه الانهيارات بمكاتب المراجعة وبمدى مصداقية التقارير التي تقدمها تلك المكاتب عن مدى عدالة القوائم المالية، ومدى قدرة تلك المنشأة على الاستمرار، مما أدى إلى فقدان الثقة في المراجع من قبل مستخدمي تقارير المراجعة. ونتيجة لهذه الانهيارات أصبح من المهم بشكل كبير على المراجع أن يحسن من عملية اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة بالمستقبل، لأن عدم الكشف عن الأخطاء والتقرير عن الاستمرارية بشكل خاطئ هو أحد أهم أسباب الانهيارات، وما يتبعها من أضرار كبيرة خاصة في أسواق المال وذلك لاعتماد قرارات مستخدمي تلك القوائم عليها. أن وجود بيانات مالية خاطئة بالقوائم المالية يعتبر تهديد كبير لثقة المستثمرين بالمنشأة ويؤثر على قراراتهم الاستثمارية(Tangod & Kulkarni,2015) .

إن عملية المراجعة بأساليبها التقليدية لا يمكنها التأكد التام من خلو القوائم المالية من الأخطاء الجوهرية ، وكذلك معرفة مدى قدرة المنشأة على الاستمرار من عدمه، وذلك بسبب التشغيل الإلكتروني للبيانات وكبر حجم المنشآت وكثرة البيانات مما دفع المراجع الى التحول من أسلوب المراجعة الشاملة الى المراجعة بالعينات ، وهو الأمر الذي يظهر مدى الحاجة إلى إيجاد أساليب جديدة تساعدالمراجع في أداء عملية المراجعة

بالفعالية والكفاءة المناسبتين ، والتي تدعم المراجع في مواجهة الحجم الكبير من البيانات ذات التشغيل الإلكتروني.

ولذلك سعى الباحثين الى البحث عن وسائل وأساليب حديثة لكشف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والحد منها، وكذلك التنبؤ بقدرة المنشأة على الاستمرار، وبالتالي دعم عملية المراجعة واخذ دورها الطبيعي في الحياة الاقتصادية كمهنة فنية محايدة يمكن الاعتماد على تقاريرها واتخاذ القرارات الملائمة ، ويرى الباحثين أن هذه الأساليب الحديثة تتمثل في أسلوب تحليل النظم وتقنية الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات، حيث تعد هذه الأساليب أليات جديدة فرضت نفسها في عصر المعلوماتية، وأصبح هناك ضرورة ملحة لاستخدامها في المنشآت، لما لها من قدرة على تحليل النظم واكتشاف المعلومات وخصوصاً عندما يتعلق الأمر بالمعلومات ذات الحجم الكبير وعلى اكتشاف السلوك والاتجاهات الأمر الذي يوفر معلومات مرتبة ومنظمة وصائبة لدى المراجع (فتوح، ٢٠١٤).

ووفقاً لما تقدم يمكن صياغة مشكلة البحث في صورة تساؤل بحثي على النحو التالي:

" هل يحقق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات متمثلة في أسلوب الشبكات العصبية دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة؟

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من ضرورة دعم الرأي المهني للمراجع باستخدام التقنيات الحديثة كتحليل النظم والتنقيب عن البيانات، لمقابلة ما يواجهه من مشكلات عند إجراء عملية المراجعة متمثلة في التشغيل الإلكتروني للبيانات وكثرة وكبر حجمها واستخدام أسلوب العينات الإحصائية التقليدية عند التأكد من خلو القوائم المالية من الإخطاء الجوهرية، وكذلك التقرير عن استمرارية المنشأة، الأمر الذي تتطلبه معايير المراجعة الدولية والمصرية، **ومن ثم تتمثل أهمية الدراسة في:**

- **من الناحية العلمية:** تكتسب هذه الدراسة أهميتها من ندرة الدراسات – في ضوء علم الباحثين- التي تناولت إمكانية الاستفادة من التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات بهدف دعم المراجع الخارجي لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة عند إجراء عملية المراجعة، وذلك لالتزام المراجع بمعايير المراجعة الدولية والمصرية.
- **من الناحية العملية:** ترجع أهميتها إلى اعتماد كافة أصحاب المصالح على تقرير المراجع الخارجي في ترشيد كافة قراراتهم، وعلى تأكيد المراجع على خلو القوائم المالية من الممارسات غير الصحيحة التي تؤثر عليها، ومدى قدرة المنشأة على الاستمرار في أداء نشاطها. ومن المتوقع أن تؤدى نتائج هذه الدراسة الى توفير دليل ميداني على مدى أهمية تحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات بهدف دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة عند إجراء عملية المراجعة، حيث تم استخدام أحدث الأساليب التكنولوجية الحديثة ممثلة في أسلوب تحليل النظم، فضلاً عن استخدام أحد أهم أساليب التنقيب عن البيانات والمتمثلة في الشبكات العصبية، هذا بالإضافة الى محاولة تحقيق التكامل بينهما.

أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة في محاولة اقتراح إطار يتم من خلاله تحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات متمثلة في الشبكات العصبية بهدف دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة عند إجراء عملية المراجعة. **ويتطلب تحقيق هذا الهدف الرئيس تحقيق عدد من الأهداف الفرعية أهمها:**

- تقييم دور أسلوب تحليل النظم في دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة.
- تقييم دور تقنيات التنقيب عن البيانات متمثلة في الشبكات العصبية في دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة.

- محاولة بناء إطار فكرى لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات متمثلة في أسلوب الشبكات العصبية بهدف دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة عند إجراء عملية المراجعة.
- توثيق الإطار الفكري المقترح بالاختبار والدليل العملي عن طريق الدراسة الميدانية.

فروض الدراسة:

- في ضوء الهدف الرئيسي للبحث، وما يتبعه من أهداف فرعية يمكن صياغة الفرض الرئيسي للبحث كما يلي:

" لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة"

حيث ينبثق من هذا الفرض الرئيسي الفرضين الفرعيين التاليين:

الفرض الفرعي الأول:

"" لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أسلوب تحليل النظم ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة""

الفرض الفرعي الثاني:

"لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنية الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة"

منهج البحث:

تحقيقاً لهدف البحث ووصولاً لأفضل الطرق للكشف عن دور التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات متمثلة في أسلوب الشبكات العصبية بهدف دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة عند إجراء عملية المراجعة، والتي تمثل جوهر المشكلة، وفي محاولة من الباحث لاختبار فروض البحث، سوف يتم الاعتماد على الأسلوبين التاليين:

الأسلوب الأول: المنهج الاستقرائي

وذلك من خلال الدراسة النظرية المكتبية للأبحاث والكتابات السابقة في مجالات تحليل النظم والتنقيب عن البيانات واكتشاف المراجع للأخطاء الجوهرية ، والتنبؤ باستمرارية المنشأة، وذلك بغرض تحليلها والاستفادة منها في صياغة الجوانب النظرية والفلسفية لهذا البحث، وذلك للتعرف على مدى إمكانية الاستفادة من تحليل النظم والتنقيب عن البيانات من خلال تحقيق التكامل بينها بفاعلية وكفاءة أكبر ، وبالتالي تحقيق الهدف الأساسي للبحث وهو دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة، وتجميع البيانات لاختبار مدى صحة فروض البحث .

الأسلوب الثاني: المنهج الاستنباطي

والذي يعتمد على التفكير الاستنتاجي في محاولة للوصول الى ما يجب أن يكون عليه الإطار المقترح، والذي يعتمد على ما يجب أن يكون عليه إطار التكامل بين تحليل النظم والتنقيب عن البيانات وانعكاساته على اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة بهدف دعم المراجع الخارجي، ومن ثم فقد تم استخدام المنهج الاستنباطي في محاولة صياغة الإطار النظري للدراسة واشتقاق فروض البحث.

خطة الدراسة:

سوف يتم تقسيم ما بقى من هذه الدراسة في النقاط البحثية التالية:

١- عرض وتحليل الدراسات السابقة.

٢- أسلوب تحليل النظم
٣- التنقيب عن البيانات
٤- أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات
٥- المراجعة في ظل التشغيل الإلكتروني
٦- المراجع واكتشاف الأخطاء
٧- المراجع والتقرير عن استمرارية المنشأة
٨- الأساليب الحديثة ودعم المراجع
٩- الإطار المقترح
١٠- الدراسة الميدانية
١١- النتائج والتوصيات

أولا: عرض وتحليل الدراسات السابقة:

قام الباحثان بدراسة مسحية لمعظم الدراسات السابقة والبحوث العلمية التي تناولت دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، وكذلك المرتبطة بأسلوب تحليل النظم ، وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات، والتي يرى الباحثان أن لها علاقة بموضوع البحث أو تقترب منه من حيث الهدف، وذلك للوقوف على أهم ما توصلت إليه من نتائج، ولتكون نقطة انطلاق للباحثين نحو اقتراح إطار يتم من خلاله تحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات متمثلة في الشبكات العصبية بهدف دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية ، والتقرير عن استمرارية المنشأة عند إجراء عملية المراجعة، ومالها من مردود إيجابي وتأثيرات محتملة على الكثير من القضايا الهامة والتي هي محور اهتمام الكثير من المهتمين بتقرير المراجع .

وسوف يتم تناول الدراسات التي حاولت الربط بين متغيرات الدراسة فقط وذلك على النحو التالي:

١- **دراسة (Kirkos, 2007):** هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المالية التي تساعد المراجع على توقع وجود غش بالقوائم المالية، وذلك عن طريق تطبيق تقنيات

التنقيب عن البيانات المعتمدة على الذكاء الصناعي وذلك بتطبيقها على بيانات القوائم المالية المنشورة، من أجل التفرقة بين مظاهر وجود أو عدم وجود غش. وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها أن تقنيات التنقيب عن البيانات تسهل من عمل المراجع عن طريق ما تملكه من قدره على التصنيف، وقدرة على التنبؤ عند التأكد من وجود الأخطاء.

٢- **دراسة (هاشم، ٢٠١١):** هدفت هذه الدراسة الى اختبار تقنية التنقيب عن البيانات لاكتشاف الغش بالقوائم المالية حيث اعتمدت الدراسة على اكتشاف الحالات الشاذة، وإظهار دور آليات المراجعة في هذا السياق، وذلك عن طريق تطبيق خطوات أسلوب التنقيب في البيانات لاكتشاف الغش، وتحديد الترابط بين أسلوب التنقيب في البيانات واكتشاف الأخطاء. وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها أن هناك دور لآليات المراجعة في اكتشاف الغش بالقوائم المالية بالمصارف باستخدام أسلوب التنقيب في البيانات.

٣- **دراسة (جمعة ،٢٠١٢):** هدفت هذه الدراسة الى اختبار أثر تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية للشركات الصناعية المسجلة في سوق عمان المالي.، وذلك عن طريق استخراج البيانات المجمعة للشركات المساهمة الصناعية والبالغ عددها (٨٥ منشأة) مقسمة الى (١١ قطاع) صناعي لخمسة سنوات من ٢٠٠٥الى ٢٠٠٩ والمنشورة على موقع بورصة عمان عامي ٢٠١٠و ٢٠١١، وتم إجراء الدراسة لجميع القطاعات ، ثم لكل قطاع على حده . وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها أنه توجد أخطاء جوهرية على مستوى البيانات المالية، حيث كشفت نتائج تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية على مستوى بنود بيانات المركز المالي المختارة، أن أعلى الأخطاء الجوهرية كانت لبند النقدية، وبند الدائنون وبند أوراق الدفع، أما على مستوى بنود بيانات قائمة الدخل المختارة فقد كانت أعلى الأخطاء لبند مصروفات البيع والتوزيع، وبند المصروفات التشغيلية.

٤- **دراسة (Okab، 2013)**: هدفت هذه الدراسة الى تحديد دور نظم الخبرة في عملية مراجعة الحسابات الخاصة، وذلك عن طريق التحقق من الفوائد الناتجة عن استخدام هذا النظام والمتمثلة في (السرعة – الدقة في التخطيط لعملية المراجعة، تدريب المراجعين الجدد، توفير قاعدة بيانات ضخمة وتطوير الأداء المهني للمراجع الخارجي لمساعدته في إبداء رأى فنى محايد)، وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها أن استخدام نظم الخبرة يزيد من تطوير مهنة المراجعة كما يساهم في تحقيق الدقة والسرعة في أداء عملية المراجعة ومن ثم تؤثر بشكل إيجابي على تحسين كفاءة الاداء المهني للمراجع الخارجي.

٥- **دراسة(Safi et al., 2013):** هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر استخدام نظم الخبرة في التنبؤ والتحديد الدقيق لمختلف أنواع تقارير وذلك لتخفيف الخلاف بين المستخدمين الخارجيين للمعلومات وبين المديرين، وقد تم استخدام شجره القرارات كمحرك استدلال، وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج اهمها ان استخدم نموذج التكامل ينتج عنه عدة مزايا منها: منع إجراءات التلاعب في الحسابات – مساعدة المراجعين في الاستجابة لمطالب اليوم ببيئة لأعمال التجارية – وضع خطة مراجعة إجراءات محددة تساعد في تحقيق مستوى مقبول من مخاطر عملية المراجعة.

٦- **دراسة (زلوم وأخرون، ٢٠١٤)**: هدفت هذه الدراسة الى بيان دور استخدام تقنيات التنقيب عن البيانات في دعم الرأي المهني للمراجع حول وجود أخطاء جوهرية في بنود القوائم المالية، وذلك عن طريق اعتماد منهجية الدراسة على المقارنة بين نتائج تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من ناحية، وبين الرأي المهني للمراجع من ناحية أخرى ، وقد تم استخدام المنهج التحليلي من أجل اختبار فرضيات الدراسة، وتمت دراسة مدى دعم نتائج تطبيق كل من تقنية الشبكات العصبية وتقنية الانحدار اللوجستي لنتائج الرأي المهني للمراجع في قطاعي الصناعة والخدمات الأردني ، وقد توصلت الدراسة لمجموعة من

النتائج أهمها ان تطبيقات كل من تقنية الشبكات العصبية وتقنية الانحدار اللوجستي تدعم الرأي المهني للمدقق حول وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية في قطاعي الصناعة والخدمات سواء على مستوى المؤشر بشكل منفرد او مجتمعة، كما كشفت الدراسة أن تقنية الانحدار اللوجستي يعد أكثر دقة من تقنية الشبكات العصبية بشكل عام.

٧- **دراسة (إمام ،٢٠١٥)**: هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر استخدام المراجع الخارجي لأساليب التنقيب في البيانات على فعالية اكتشاف والتقرير عن الغش في القوائم المالية. وذلك عن طريق القيام بدراسة تجريبية وتحليل البيانات التي تم الحصول عليها من ردود المشتركين المتمثلين في الدراسة في عينة المراجعين الخارجيين للشركات المصرية المقيدة بالبورصة في ظل حالتي المراجعة اليدوية والمراجعة باستخدام أساليب التنقيب في البيانات. وكذلك تحليل آراء المراجعين الخارجيين في مكاتب المراجعة الأربعة الكبرى ومكاتب المراجعة الصغرى، وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها أن هناك أثر لأساليب التنقيب عن البيانات على فعالية اكتشاف الغش.

٨- **دراسة (البكري، ٢٠١٦):** هدفت هذه الدراسة إلى توضيح دور أسلوب التنقيب في البيانات في زيادة كفاءة، وفعالية جودة عملية المراجعة باعتباره أسلوباً متطوراً يمكن الاستفادة منه، وذلك عن طريق بناء نموذج مقترح لتطوير عملية المراجعة وذلك عن طريق بيان طبيعة أسلوب التنقيب في البيانات وتوضيح ديناميكية عمله، وذلك من خلال استخدام أسلوب التنقيب في البيانات، وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها الاعتراف بأهمية أسلوب التنقيب في البيانات من قبل العديد من المنظمات المهنية ، مما يدعم رأى الباحث في أهمية الاعتماد عليه في تطوير عملية المراجعة، وإمكانية إعتماد المراجع على مستودعات البيانات الضخمة في تجميع البيانات اللازمة حيث تساعد على الوصول للبيانات لاستخدامها في التحليلات الزمنية، واكتشاف المعرفة، واتخاذ القرارات.

٩- **دراسة (الهروط وآخرون،٢٠١٦)**: هدفت هذه الدراسة الى تسليط الضوء على إمكانية تعزيز حكم المراجع في تقييم قدرة المنشأة على الاستمرار، وذلك عن طريق تطبيق نماذج الإفلاس ضمن الإجراءات التحليلية في مهمة المراجعة، وذلك عن طريق تصميم استبانة، وتوزيعها على مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية .وتم توزيع (١٨٠) استبانة، حيث تم استعادة (١٦٣) استبانة لأغراض التحليل والدراسة، وقد استخدمت المتوسطات الحسابية واختبار كا[٢] لاختبار وتحليل بيانات الدراسة واختبار فرضياتها ، وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها أن المراجعين لديهم المعرفة الكافية بالمؤشرات الواردة في المعيار الدولي للمراجعة رقم (٥٧٠) ، وأن ما نسبته(٥٧,١%) من المراجعين يستخدمون المؤشرات المالية والتشغيلية معاً في مهامهم، وأن المراجعين يمكنهم الاعتماد على نماذج التنبؤ بالإفلاس أو التعثر، بالإضافة إلى حكمهم المهني وخبرتهم مما يعزز حكمهم عند تقييم قدرة المنشأة على الاستمرار الأمر الذي يجنبهم المساءلة القانونية والتقصير المهني.

١٠- **دراسة (الوشحى وأخرون، ٢٠١٩) :** هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اثر استخدام مكاتب المراجعة للتكامل بين نظم الخبرة والشبكات العصبية الاصطناعية على كفاءة عملية المراجعة الخارجية في البيئة المصرية ، وذلك عن طريق عينة مكونة من ٣٨٤ مفردة تمثلت في قوائم استقصاء موزعة على المراجعين الخارجيين والمبرمجين في مكاتب المراجعة ، وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها أن استخدام الشبكات العصبية في نموذج التكامل أدى الى تحسين كفاءة عملية المراجعة الخارجية كما توصلت الى ان نظم الخبرة تؤثر بشكل جزئي في تحسين الكفاءة من خلال المساهمة في استغلال الميزات المهنية النادرة .

وبعد عرض الدراسات السابقة تتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في:

- أن هناك دور لآليات المراجعة في اكتشاف الغش بالقوائم المالية

- ان استخدام الأساليب الحديثة يؤدى الى تطوير مهنة المراجعة كما يساهم في تحقيق الدقة والسرعة في أداء عملية المراجعة ومن ثم تؤثر بشكل إيجابي على تحسين كفاءة الاداء المهني للمراجع الخارجي.
- ان استخدام الأساليب الحديثة يساعد المراجعين في الاستجابة لمطالب اليوم ببيئة الأعمال ووضع خطة مراجعة وإجراءات محددة تساعد في تحقيق مستوى مقبول من مخاطر عملية المراجعة.
- الاعتراف بأهمية أسلوب التنقيب في البيانات من قبل العديد من المنظمات المهنية، مما يدعم رأى الباحثان في أهمية الاعتماد عليه في تطوير عملية المراجعة، وإمكانية اعتماد المراجع على مستودعات البيانات الضخمة في تجميع البيانات اللازمة حيث تساعد على الوصول للبيانات لأغراض التحليلات الزمنية، واكتشاف المعرفة، واتخاذ القرارات.
- يمكن أن يعتمد المراجعين على نماذج التنبؤ بالإفلاس أو التعثر، بالإضافة إلى حكمهم المهني وخبرتهم مما يعزز حكمهم عند تقييم قدرة المنشأة على الاستمرار الأمر الذي يجنبهم المساءلة القانونية والتقصير المهني.

وعلى الرغم من الإسهامات القيمة التي قدمتها الدراسات السابقة، إلا أن تلك الدراسات تناولت تأثير أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب في البيانات على اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة منفرده، إلا أن أياً منها لم يتناول دور التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات من خلال إطار له صفة العمومية يصلح لدعم المراجع على اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن مدى قدرة المنشأة على الاستمرار عند إجراء عملية المراجعة ، وهذا ما ستتناوله هذه الدراسة ، حيث تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في محاولة وضع إطار مقترح يحقق التكامل بين أسلوب تحليل النظم من ناحية وأساليب التنقيب عن البيانات متمثلة في الشبكات العصبية من ناحية أخرى ،وذلك لدعم المراجع الخارجي حال قيامه باكتشاف الأخطاء الجوهرية في القوائم المالية ، وكذلك التقرير عن مدى استمرارية المنشأة.

ثانيا: أسلوب تحليل النظم:

يعتبر أسلوب تحليل النظم من الأساليب الحديثة المستخدمة في نظم المعلومات والمستخدمة للتعرف على نواحي الضعف والقوة في أي منشأة وذلك من خلال معالجة نواحي الضعف والاهتمام بنواحي القوة وتعزيزها. ومن ناحية أخرى تستخدم نتائج أسلوب تحليل النظم في التخطيط الشامل في كافة نواحي الحياة وشتى المجالات، وذلك لان عناصره متكاملة ومتداخلة وتعتمد على مبدأ التغذية الراجعة المستمرة لجميع مستويات عناصره الامر الذي يساعد بصورة كبيرة على حل المشكلات (بإعباد، ٢٠٠٣).

مفهوم النظام:

يختلف مفهوم النظام من باحث الى أخر حيث عرفه أحد الباحثين بأنه مجموعة من العناصر والكيانات المرتبطة بعلاقات تبادلية بين بعضها البعض، وتنظيمها داخل إطار مشترك يستقبل متغيرات مجددة تتفاعل مع الكيانات المتداخلة تحت تأثير الظروف المحيطة به لتتحول الى عوامل محددة" (الشربجي، ٢٠١٦).

وعرفه أخر بأنه مجموعة متفاعلة من العناصر بينها مبادئ عامة حاكمة بغض النظر عن طبيعتها والعلاقات الحاكمة بينها، أوهي العملية التي تنفذها مجموعة من العناصر المتحدة في الوظيفة والتشغيل لتحقيق أهداف معينة، أو هو مجموعة من الأهداف المرتبطة بعلاقات منظمة لتنفيذ وظيفة معينة. ومن الممكن أن يتكون النظام من مجموعة من الأنظمة الفرعية الأصغر من حيث المهام والوظائف التي تم توزيعها على مجموعة من الأنظمة الفرعية لتكون فيما بينها نظام اشمل ليحقق هدف أكبر (عياد، برقوق، ٢٠٠٤)

وفي ضوء ما سبق، يمكن الباحثين تعريف النظام بأنه "كيان يتكون من مجموعة من العناصر المترابطة التي تكون بينها علاقات تبادلية، ويعتمد بعضها على بعض، حيث يتوقف النظام إذا تم فقدان أحد عناصره، ويكون التكامل بين تلك العناصر بغرض تحقيق هدف محدد أو أكثر".

مفهوم تحليل النظم

تحليل النظم هو عملية تطبيق التفكير العلمي في حل المشكلات الإدارية، وهو اتجاه لمعالجة الوظائف الإدارية من خلال إطار فكرى متطور وتحليل علمي، مع توفير مجموعة من الإجراءات المترابطة لمعالجة مشكلات مستمرة (البلوى، ٢٠١٧).

وهو دراسة شاملة لنظام معين في محاولة لتحديد مدى كفاءته في تحقيق أهدافه، ثم اقتراح التعديلات الفردية في الأساليب والإجراءات التي تضمنها النظام لتحقيق التكاليف والنفقات والوصول الى الأهداف بدقة وسرعة (المانع، ٢٠١٦).

وفي ضوء ما سبق، يمكن الباحثين تعريف تحليل النظم بأنه "مجموعة عمليات يقوم بها مختصون في نظم المعلومات بهدف اكتشاف الاخطاء التي يعاني منها أي نظام والعمل على إصلاحها وتطويرها، وتطوير الرقابة علية من خلال الفحص الدقيق لجميع أجزاءه ودراسة الطريقة التي يؤدى النظام بها، ويتم تحليل النظام من خلال مجموعة من الخطوات والإجراءات المنظمة والمتسق التي تحتاج الى تصميم نظام الكتروني لكي يحقق الأهداف المرجوة".

أهداف تحليل النظام

يتم استخدام أسلوب تحليل النظم لتحقيق مجموعة من الأهداف تتمثل في (المقبل، ٢٠١٩):

١- تحقيق قدر كبير من التوافق بين النظام وبيئة المنشأة التي تعمل بها.
٢- القدرة على توفير المعلومات بهدف المساعدة في اتخاذ القرار.
٣- مراقبة جودة عمليات النظام وتطويرها.
٤- تسهيل عمليات نظام المنشأة.
٥- ضمان استمرار حياديه النظام.

خصائص النظام:

يتكون النظام من مجموعة من الخصائص تتمثل في (عبد العليم، ٢٠١٢):

١- **حدود النظام**: للنظام حدود تميزه عن البيئة المحيطة به، وهذه الحدود هي التي تحتوي على عناصر النظام والعلاقات المتداخلة بينها.

٢- **وظائف النظام**: كل عنصر من عناصر النظام له وظيفة تميزه عن غيرة من العناصر، ويرتبط كل منها مع الأخر بعلاقات تعاونية، وذلك لتحقيق هدف محدد.

٣- **التأثيرات المتبادلة**: حيث إن عناصر النظام يرتبط بعضها ببعض وتؤثر وتتأثر ببعضها، فإن أي تغير في أحدها يؤثر على بقية العناصر ومن ثم على النظام ككل، فالعلاقة بين مكونات النظام ليست علاقة عشوائية بل هي علاقة سببية وظيفية، تعاونية وتكاملية.

٤- **شمولية النظام:** لما كانت عناصر النظام مترابطة ومتكاملة، فإنه لا يجوز دراسة كل عنصر بمعزل عن العناصر الأخرى، لكن من خلال النظرة الشاملة التي تجمع بين الفهم لجميع عناصر النظام وبذلك تدرك الصورة الكلية للنظام.

٥- **مرونة النظام**: يتصف النظام بالمرونة، والقابلية للتطوير، لذا يمكن تخفيف المعوقات التي تحول دون تحقيق هدف أو أهداف النظام، كما يمكن استخدام البدائل في ضوء الأهداف والمعوقات والتعامل مع المتغيرات المحيطة بأسلوب التوازن ذي الطبيعة المتغيرة.

٦- **النظام كائن حي**: عندما يتوقف تفاعل النظام مع البيئة المحيطة به يحدث له اضطراب في عمليات تحويل المدخلات إلى أن يتوقف النظام ثم يفنى.

٧- **التدرج الهرمي للنظام**: أي نظام مهما صغر وجدناه يحتوي داخله نظامًا أصغر منه، وفي نفس الوقت فإن لكل نظام نظمًا فوقية أكبر منه. ويكون تأثير النظام الأكبر (الفوقي) على النظام الأصغر (الفرعي) بشكل أكبر في المدخلات، أما تأثير النظام الأصغر فيتمثل فيما يقدمه من مخرجات إلى النظام الأكبر أو البيئة المحيطة.

مكونات النظام:

يتكون النظام من مجموعة من العناصر تتمثل في (خليل، ٢٠١٨، المقري ،٢٠١٥):

١- **المدخلات**: هي مجموعة من المتطلبات (بيانات) والأوامر التي يتم إدخالها من خارج النظام ويحتاجها لتنفيذ العمليات، وتنقسم مدخلات النظام إلى:

- **مدخلات أساسية:** هي تشمل كافة الموارد والمواد والعناصر المتاحة واللازمة لاستمرار النظام وقيامه بتأدية وظائفه، فيقوم النظام باستقبال هذه المدخلات من بيئته ويتعامل معها معالجاً لها ومحولاً إياها إلى شيء جديد يمثل مخرجات النظام.
- **مدخلات إحلالية (استبدالية):** وتشمل العناصر والموارد الجديدة أو المتطورة اللازمة لاستمرار أداء النظام أو اللازمة لتطويره.
- **مدخلات بيئية:** وهي تمثل كافة المؤثرات البيئية التي لا تخضع لعمليات النظام ولا تتحول داخله، كما أنها لا تصبح أحد مكوناته، وإنما تؤثر تأثيراً خارجياً على عمليات النظام ونشاطه.

٢- **العمليات:** هي مجموعة من الإجراءات التي تتحكم فيها علاقات محددة لتنفيذ مجموعة من المهام والتي تحقق الهدف العام للنظام.

٣ - **المخرجات:** هي المعلومات المتحصل عليها من المنظومة بعد معالجة المدخلات، وقد تأخذ هذه المخرجات شكل تقارير أو استعلامات، وهي تمثل ما ينتج عنه، وترتبط مخرجات نظام ما ارتباطاً وثيقاً بأهداف ذلك النظام، ويمكن التمييز بين نوعين من المخرجات هما:

- **المخرجات النهائية:** وهي التي ينتجها النظام وتؤثر على الإطار العام الذي يعمل ذلك النظام في نطاقه (البيئة)، وهذا يعني أن المخرجات النهائية لنظام ما هي إلا مدخلاته للبيئة.
- **المخرجات الارتدادية:** وهي تلك المخرجات التي تستخدم كمدخلات للنظام نفسه، فالنظام قد يستخدم جزء من مخرجاته كمدخلات جديدة له.

٤ - **التغذية العكسية**: بعض الأنظمة تتمتع بعامل التحكم وذلك عن طريق التغذية المرتدة أو المرتجعة والتي تتم بإعادة إدخال المخرجات كمدخلات جديدة لإعادة المعالجة وإنتاج مخرجات جديدة، لغرض تحسين أو تغيير المخرجات حسب قياسات معينة .

أدوات تحليل النظم

يتم استخدام بعض الأدوات لتطبيق اسلوب تحليل النظم و هي (بابكر، ٢٠١٨، عزيز ٢٠١٤، الشنطي، ٢٠٠٦):

- رسم تخطيطي لانسياب البيانات Data Flow Diagram
- قاموس البيانات Data Dictionary
- رسم تخطيطي لبنية البيانات Data Structure Diagram
- اللغة الإنجليزية المنظمة Structured English
- المصطلحات Conventions

وفيما يلي شرح لكل أداة:

١- الرسم التخطيطي لانسياب البيانات: (Data Flow Diagram [DFD)

تستخدم هذه الأداة لوصف سريان المعلومات ونقط تشغيل البيانات في النظام باستخدام الرسومات، حيث من الرسم التخطيطي (DFD) نستطيع أن نتبين الآتي:

- كيف يكون تدفق البيانات في النظام؟
- أين يتم تشغيل البيانات في النظام؟
- أين يتم تخزين البيانات في النظام؟

وهناك بعض الرموز التي يمكن أن تستخدم في تصميم خرائط التدفق (الرسوم التخطيطية لانسياب البيانات) يمكن ذكرها في عجالة على النحو التالي:

أ- **رمز العملية:** وهي عبارة عن شكل مستطيل أركانه دورانية وبه خط مستقيم من الجهة العلوية، والخط المستقيم يقسم الشكل إلى جزء سفلى وأخر علوي، في القسم العلوي يكتب رقم العملية مثل (٠,٣) أو (٢,٣) أو (٤,٢,٣) وسيتم شرح أرقام العمليات في المكان المناسب.

ب- **رمز الملفات:** وهو عبارة عن شكل مستطيل (ناقص ضلع صغير) من الجانب الأيمن، ويتميز الشكل بوجود ضلعان طويلان نسبيا ومتوازيان. أما الضلع الرابع (الناقص) للمستطيل فقد تحرك إلى جهة اليسار مكوناً مربعاً صغيراً، يكتب فيه الرقم الخاص لـ مخزن البيانات

جـ- **رمز مصدر (أو مصب) البيانات:** وغالبا ما يأخذ شكل مربع متساوي الأضلاع.

د- **خطوط لتوضيح اتجاه انسياب البيانات**: وهي خطوط لها أسهم أما من جهة واحدة أو جهتين ويكتب فوقها دائما اسم للبيانات المناسبة من مكان إلى أخر.

٢- قاموس البيانات (Data Dictionary)

هذه هي الأداة الثانية من أدوات تحليل النظم، حيث نستخدم قاموس البيانات لتعريف وتوضيح معنى جميع البيانات الداخلة في تكوين جميع السجلات المكتوبة على الأسهم الداخلة والخارجة من والى كل عملية والموجودة على الرسم التخطيطي لانسياب البيانات للنظام، حيث أن فهم تدفق البيانات يسهل من فهم النموذج المنطقي والنموذج الواقعي للنظام ، ويتم تنظيم قاموس البيانات باستخدام طريقتين للتنظيم هما :-

أ- **التنظيم الأبجدي لمحتويات قاموس البيانات:** التنظيم الأبجدي يستخدم لتنظيم وترتيب الجمل والتعبيرات الموجودة في قاموس البيانات ترتيبا أبجدياً، وباستخدام هذه الطريقة للتنظيم نستطيع اكتشاف التكرار الموجود في بيانات القاموس.

ب- التنظيم المتداخل لمحتويات قاموس البيانات: يستخدم التنظيم المتداخل ليوضح كيفية التداخل بين البيانات حيث ان بعض البيانات يمكن تحليلها إلى بيانات أصغر.

٣- رسم تخطيطي لبنية البيانات: Data Structure Diagram (DSD)

هذه هي الأداة الثالثة من أدوات تحليل النظام حيث أن الرسم التخطيطي لبنية البيانات تستخدم لتوضيح محتويات (حقول) كل أو مخزن للبيانات، والمحتويات تشمل الحقول التي سيتم البحث بواسطتها وتسمى الحقل الرئيسي، وكذلك باقي الحقول وتسمى الحقول غير الرئيسية.

٤- اللغة الإنجليزية المنظمة:

وهذه أداة أخرى من أدوات التحليل، وهي عبارة عن أداة نستخدمها لوصف كل عملية (الخطوات التنفيذية) والموجودة في الرسم التخطيطي لانسياب البيانات، وهذه اللغة المنظمة لها قواعد تشبه إلى حد ما القواعد الموجودة في كتابة البرامج، فهي تحتوى على بعض المصطلحات الموجودة في لغات البرمجة، و يجب إتباع القواعد التالية عند كتابة الإجراءات باستخدام اللغة الإنجليزية المنظمة:

- أن تكون الجمل المكتوبة مختصرة (موجزة)
- يجب أن تبدأ أي جمل بفعل مثل (Open , Close , Move)
- يجب أن يكون المفعول به للفعل واضح تماماً
- التقليل من استخدام الصفات في الجمل المكتوبة

٥- المصطلحات: Conventions

المصطلحات التي نستخدمها موضحة في الجدول رقم (١).

جدول رقم (١) المصطلحات

اسم المصطلح	المعنى	اسم المصطلح	المعنى
=	يساوى	[/]	للاختيار بين بديلين
+	اجمع	{ }	للتكرار
–	اطرح	( )	اختياري
×	اضرب	- -	ملاحظة
÷	اقسم		

ثالثا: التنقيب عن البيانات Data Manning:

مع تزايد حجم المعرفة ووجود كميات كبيرة من البيانات الضخمة المخزنة جاءت الحاجة الملحة الى تطوير أدوات لتحليل البيانات واستخراج المعلومات ، من هنا ظهر ما يسمي التنقيب عن البيانات وبذلك يمكن تعريف التنقيب عن البيانات " بأنها اكتشاف العلاقة بين مجموعة ضخمة من البيانات ، أو هي عبارة عن " تحليلات كمية كبيرة من البيانات بهدف إيجاد قواعد ونماذج وأمثلة يمكن ان يستخدمها صانعي القرار في اتخاذ القرار" ، أو " استغلال مجموعة كبيرة من البيانات لاستخراج معرفة مفيدة جديدة موجودة داخل مجموعة من البيانات الكبيرة " (على وأخرون، ٢٠١٠) ، ويعرفه أخر بأنه " أساليب وأدوات استكشاف المعرفة غير المعرُفة ، ويمكن النظر الية كشكل ضروري من اشكال المعرفة الضرورية لحل المشكلات المحددة في مجال معين. وبالاعتماد على تقنيات التنقيب عن البيانات يمكن بناء نموذج قرار للتنبؤ وتصنيف مشكلة المجال المحتملة (محمد، ٢٠١٦).

الأدوات الأساسية للتنقيب عن البيانات Basic tools of Data Meaning

توجد أدوات عديدة لتقنيات التنقيب عن البيانات ويتوقف اختيار الاداة المناسبة على حجم البيانات، ونوع البيانات التي تم دراستها وفيما يلي عرض مختصر لتقنيات التنقيب عن البيانات (الحسين، ٢٠١٧)

١- التنقيب الوصفي Descriptive Model

يستخدم هذا النموذج لاستكشاف خصائص البيانات التي يتم دراستها لإنتاج معلومات جديدة بناء على المعلومات الموجودة داخل البيانات المستخدمة في عملية التنقيب، ومن اهم نماذج التنقيب الوصفي:

أ) العنقدة Clustering

تعمل العنقدة عن طريق تقسيم البيانات الكبيرة الى مجاميع فرعية ثم تقوم بتجميع البيانات التي تتشابه في الخصائص المتشابهة معاً في عناقيد اعتماد على قياس المسافة بينهم ، والهدف من عملية التجميع هو بناء نموذج وصفي يسهل فهم وتحليل النموذج الكلى ويؤدى في النهاية الى الوصول الى نتائج مفيدة لمتخذي القرار ويتم تحديد البيانات في مجاميع بناء على اشتراك تلك البيانات في خصائص متشابهة على عكس التصنيف والذي يقوم يوضع البيانات في شكل اصناف واقسام، والعنقود هو جمع البيانات المتشابهة فيما بينهم وغير المتشابهة والتي تسمى عناقيد أخرى، وتمر عملية تجميع البيانات في العنقدة بمجموعة من الخطوات هي اختيار السمة وفيها يتم تحليل المعلومات المتعلقة بالمهمة المطلوبة فقط، ثم اختيار خوارزمية العنقدة ويتم الحصول عليها من خلال مخطط العنقده الجيدة لمجموعة البيانات ، ثم صحة النتائج خوارزمية العنقدة توضح العناقيد غير المعرفة مسبقا، وأخيراً تفسير النتائج وذلك في ضوء تكامل مجموعه من العنقوديات مع بعضها البعض (درويش ، ٢٠٠٨).

ب) قواعد الارتباط Association Rules

قواعد الارتباط هي من إحدى التقنيات الحديثة في التنقيب عن البيانات وتستطيع قواعد الارتباط معالجة كميات كبيرة من البيانات، وهي تستطيع استنتاج القوانين من خلال الصفات اعتمادا على وجود صفات أخرى، وتعتمد قواعد الارتباط على إيجاد العناصر الكبيرة بالنظام والفكرة فيه أن : A> B حيث يعبر A عن مجموعة من الصفات و B الصفات المنفردة، وتفسرها القواعد اذا كان A قيمته صحيحة ، B قيمة مفردة لديها امكانية واتجاه للقيمة الصحيحة في قائمة قاعدة البيانات، وتكمن قواعد الارتباط من تقويم تنبؤات حول سلوك أفراد أخرين ليسوا موجودين في مجموعة تحليل قواعد الارتباط ولكنهم يملكون الخاصية نفسها، ويتم التعبير عن قواعد الارتباط باستخدام التغيرات المتفرغة ثانوياً، ويعتبر تحليل قواعد الارتباط هو الأساس لاكتشاف العلاقة تحديد هو الشيء المشترك بين البيانات وهي تلتقط كل القوانين التي تشرح الصفات الموجودة عند اناس اعتمادا عليها صفات اخرى موجودة لدى الاخرين (على وأخرون ، ٢٠١٠) .

جـ) اكتشاف التسلسل Sequence Discovery

يستخدم لتوضيح انماط متسلسلة في البيانات وتعتمد هذه الطريقة على الوقت الذي يحدث فيه التأثير للظاهرة او التغيير وهذه الطريقة يتم البحث من خلالها بطريقة اكتشاف نماذج تحدث بالتسلسل وفق مدخلات معينة التي تشكل في البداية نماذج متسلسلة وتعتبر كل سلسلة من البيانات هي قائمة منظمة من المصطلحات أو العمليات ويتم حساب الوقت المصاحب لكل عملية (عثمان، ٢٠٠٩).

د) المرئية Visualization

وتتـم هذه الطريقة من خلال ملاحظة مخرجات خوارزمية تنقيب البيانات وفهمها (الجناعى & الحداد، ٢٠١١)

هـ) الانحدار Regression

يقوم الانحدار على تحليل البيانات لوصف العلاقة بين متغير أو أكثر، والانحدار يحدد نوع معين من الدوال ثم يقوم بتحديد أفضل دالة معطاة للبيانات إذا كانت هذه البيانات تعبر عن علاقة خطية بين متغيرين أو أكثر، فالمعادلة الخطية التي تعبر عن أحد المتغيرين بدلالة المتغير الأخر تسمى معادلة الانحدار الخطى ويهدف الانحدار إلى التنبؤ وتستخدم نماذج الانحدار للتأكيد والاثبات (على، ٢٠١٨).

و) التلخيص Summarization

المقصود بالتلخيص هو تفتيت الكميات الكبيرة من البيانات الى ملخصات موجزة أو إلى بيانات أصغر بشرط أن توفر البيانات الصغيرة وصفاً دقيقاً وكمياً للمتغيرات وعلاقتها ببعضها البعض مثل: المتوسطات، المجاميع، الإحصائيات الوصفية مثل الانحراف المعياري الوسط والوسيط والمنوال والمتوسط (فتوح، محمود، ٢٠١٤).

٢-التنقيب التنبؤي Predictive Model

هذا النموذج يهدف الى التنبؤ بقيم مستقبلية لاحقة للبيانات ويحاول إيجاد أحسن التفسيرات التنبؤية اعتماداً على المعطيات وعليه يمكن القول أن هذا النموذج يهدف الى توقع ما يمكن حدوثه في المستقبل، ومن أهم نماذج التنقيب التنبؤي:

أ) التصنيف Classification

يعتمد التصنيف على تخصيص مؤشرات صنفت تحت اشراف معلم يقوم بتجزئة النماذج الى مجموعات تدريبية تسمى بالمصنف ويتم فيها استخدام مجموعة واحدة تسمى ببيانات الفحص لتقويم قدرة المصنف وتستخدم في الأمراض، أعطال الأجهزة، طلب قروضً اعتماداً على الدفع، وتتمثل خطوات التصنيف في (اليوسف، ٢٠١٥):

- بناء نموذج يصف مجموعة من اصناف البيانات يتم التحديد لها مسبقاً.
- تحديد كل سجل او صنف بواسطة واحد من الصفات تسمى مؤشر الصنف.
- بناء نموذج من فهم ومعرفة مجموعات التدريب.
- فحص النموذج من خلال مجموعات بيانات الفحص.

ب) التحليل الإحصائي Statistical Analgesic

طريقة للتنقيب عن البيانات بالاعتماد على نظرية الاحتمالات الإحصائية قبل تحليل العوامل وتحليل الانحدار من خلال الكائنات والحصول على نتائج ويتم التحليل الإحصائي عن طريق (الرزد،٢٠٠٦):

- سرد البيانات.
- تحليل المجموعة البحثية في ضوء علاقات الكائنات.
- بناء النماذج.
- تحديد ملخص للبيانات.
- تحديد علاقة المجموعة الاساسية بالمجموعات الفرعية.
- في النهاية التنبؤ بالتنمية المستقبلية. ويتم التحليل الإحصائي برنامج spss

جـ) شجرة القرارات Decision Tree

تتكون شجرة القرارات من مجموعة أو سلسلة من العقد او الافرع ثم يتم تفريغ هذه العقد أو الافرع الى عقد فرعية، والعقد الأصلية هي مجموعة من السمات التي يجب اخذها في الاعتبار في عملية صناعة القرار، ثم تأتى قيم مختلفة للصفات من الافرع المختلفة ومن خلال استخدام شجرة القرارات يمكن البحث من الجذور إلى الأعماق ويحتوي عقد الأوراق على نتائج كل تصنيف (سيد، ٢٠١٦)

د) تحليل السلاسل الزمنية Time Series Analysis

السلسلة الزمنية هي قيم ظاهره من الظواهر يتم دراستها من خلال سلسلة من التواريخ المتتابعة (اياماً، شهرياً، سنوات) وتهدف الى دراسة التغيرات التي تطرأ على الظاهرة خلال فترة الدراسة، كذلك معرفة اسباب حدوث الظاهرة ونتائجها والتنبؤ بما يمكن حدوثه في المستقبل (العلامة، ٢٠٠٥).

وفي ضوء ما سبق نستطيع القول ان أي تغيرات تطرأ على الظاهرة في فترة زمنية معينة سابقة هي نتاج عدة عوامل مجتمعة وليس عامل واحد وعند القيام بتحليل السلسلة الزمنية ندرك طبيعة هذه التغيرات واتجاهها ويمكننا التنبؤ بالتغيرات المستقبلية، وهذه العوامل هي:

- **التغيرات الموسمية** :**Seasonal Variation** تشير الى تغيرات تحدث في فتره زمنية اقل من سنه وهي ترجع الى عدة عوامل (التغير في حالة الجو - العادات والتقاليد - الاعياد والمواسم (زهدي، ٢٠٠٨).
- **التغيرات الدورية والعرضية :Cyclical Variation** وهي التغيرات التي تكون أعلى أو أسفل خط الاتجاه العام وترجع الى مجموعة من العوامل منها (البعد في طريقة عرض السلع - شدة أو انخفاض الطلب على السلع - القرارات الحكومية – السياسات (الصيرفي، ٢٠١٢).
- **الاتجاه العام:** الظاهرة تتجه نحو فترات زمنية على مدى زمن طويل وقد تكون هذه الاتجاهات تصاعدية او تنازلية وقد تكون خطية أو غير خطية.
- **التغيرات غير المنتظمة:** هذه التغيرات تحدث في الاتجاه العام للسلسلة ولا يمكن اعتبارها موسمية او دورية مثل الحروب والكوارث الطبيعية (عبد الوهاب، ٢٠٠٥).

أ) التنبؤ Prediction

التنبؤ يشبه إلى حد كبير التصنيف إلا أن البيانات في التنبؤ تصنف على أساس سلوكها المستقبلي او قيمتها المستقبلية والمتغير التابع للتنبؤ هو متغير كمي، ومن أدوات التنبؤ الانحدارات، والتحليل التميزي، وقواعد الارتباط، وشجرة القرارات، والخوارزميات الوراثية، والشبكات العصبية (padhy,2012).

ب) الخوارزميات الجينية Genetic Algorithm

هي عبارة عن مجموعة من الاحتمالات يفرضها مختصو التنقيب عن البيانات لإيجاد أفضل احتمال أو أفضل عملية ويتم الحصول على الاحتمالات الأفضل سواء

كانت احتمالات محددة أو احتمالات عشوائية ويتم ذلك في ضوء قواعد معينة منها (سيد، ٢٠١٦):

- الاختيار- الإنتاج - التبادل - الحساب التكراري ويتم الاحتفاظ بالمتغيرات الخبيرة والتخلص من المتغيرات الرديئة ويتم الاختيار وفق متطلبات كل شخص وتحتاج لتنفيذ الخوارزمية الجينية اثنان من عملية تحويل البيانات هي:

- فك الشفرة: هو تحويل الكروموزوم او افراد المساحة الجينية الى معاملات للبحث.
- الترميز: تحويل معاملات مساحة البحث الى كروموزوم او افراد المساحة الجينية وهي تحاكى علم الوراثية للعمل على هيكل الكائنات ولديها القوة لعملية الاشتقاق.

مراحل عملية التنقيب عن البيانات

تمر عملية استخدام التنقيب عن البيانات بعدة مراحل تتمثل في (احمد، ٢٠١٨):

- **فهم طبيعة الأعمال**: تتطلب عملية التنقيب في البداية فهم طبيعة الاعمال والمقصود بها تحليل دقيق وعميق لصيغة المشاكل التي تواجه العمل وبمعنى أخر كيف يمكن أن يؤثر التنقيب في البيانات على حل مشكلة تواجه الأعمال الأمر الذي يعظم من دور الغايات والاهداف لصيغة مشاكل الأعمال.
- **فهم البيانات:** لنجاح عملية التنقيب في البيانات يتطلب الأمر فهم واضح وعميق للبيانات حتى يمكن مساعدة المصممين على استخدام الخوارزميات أو الأدوات المستخدمة في عمليات التنقيب بدقة ولفهم طبيعة البيانات ينبغي اتباع الخطوات التالية:

أ- **تجميع البيانات:** وهي تحديد مصدر البيانات المستخدمة في الدراسة كذلك شمولية البيانات التي تتحدث عن الموضوع

ب- **توصيف البيانات**: والمقصود بها وضع عناوين أو عمل ملفات لكل مجموعة من الملفات ووضعها داخل بلوكات

ج- **جودة البيانات وتحقيقها**: ويقصد بها اكتمال البيانات وعدم اهمال جزء أو كل منها لاعتبار أن كل البيانات ضرورية مهمة ومن المتوقع أن تفيد في عملية الدراسة وذلك يتوجب أن تكون البيانات صحيحه وذات مضمون جيد.

د- **التحليل الاسترشادي**: هذه الخطوة تركز على الفرضيات المتعلقة بالدراسة ويستخدم فيها الاظهار المرئي أو التصوير أو التحليل المباشر

تهيئة البيانات: تشمل الخطوات التالية:

- اختيار المتغيرات والفروض المتوقعة وتحديد حجم العينة.
- توحيد جميع البيانات داخل قاعدة واحدة.
- ترتيب حقول البيانات كما يتطلب الفروض واسئلة المشكلة.

- **صياغة ونماذج الحل:** للوصول الى الحل السليم يجب فحص فروض سليمة ومحاولة حلها للوصول الى حل للمشكلة من خلال مساعدة المتخصصين في التنقيب عن البيانات واتخاذ القرار.
- **التقييم وتحليل نتائج النموذج:** عندما يتم صياغة النموذج والتحقق من ثباته وصدقه، تجري مباشرة عملية التحقق من ثبات مجموعة البيانات التي يتم تغذيتها بواسطة النموذج. وبما أن نتائج هذه البيانات معروفة، لذا فان النتائج المتوقعة تقارن مع النتائج الفعلية مع ثبات مجموعة البيانات قيد التشغيل. وتؤدي هذه المقارنة أو المفاضلة إلى التحقق من دقة النموذج.
- **نشر وتوزيع النموذج:** تهدف الى توزيع النموذج داخل المنشأة للمساعدة في عملية صناعة القرار حتى يتحقق الرضا لدى المستفيدين.

رابعا: أسلوب الشبكات العصبية Neural Network كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات

تعتبر الشبكات العصبية احد أهم التقنيات التي تستخدم لحل كثير من المشاكل المعقدة، وذلك من خلال قدرتها الفائقة على معالجة البيانات دون الحاجة الى هيكلة معينة

(درويش، ٢٠١٨) . والشبكة العصبية الاصطناعية هي تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يعمل بها العقل البشرى ، وذلك بواسطة معالجة ضخمة على التوازي يتم توزيعها مكونة على وحدات معالجة بسيطة وهذه المعالجات البسيطة ماهي إلا عناصر حسابية تسمى عقد او عصبونات ، وأهم وظائفها تحرير المعرفة والمعلومات لجعلها متاحة للمستخدم عن طريق ضبط الأوزان ، كما يعمل المخ البشرى في الإنسان اذ يحتوى على وحدات إدخال توصله بالعالم الخارجي فإن الشبكات العصبية تحتاج أيضا لوحدات إدخال ووحدات معالجة يتم بها العمليات الحسابية المختلفة لضبط الأوزان وعلية تتشابه الشبكات العصبية الاصطناعية مع العقل البشرى في اكتسابها المعرفة عن طريق التدريب وتحرير المعرفة داخل العصبونات باستخدام قوى وصل تسمى " الأوزان التشابكية " (فريد، ٢٠١٨) .

وتعرف الشبكات العصبية الاصطناعية بأنها إحدى أنواع الذكاء الاصطناعي، وهي احدى تطبيقات العلم الحديثة والتي تستخدم في التعرف والتنبؤ، وتعتبر الشبكات العصبية نظام مصمم ليعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها العقل البشرى وهي معالج ضخم يعمل على التوازن، ويحتوي على معالجات صغيرة تسمى عصبونات أو عقد لها خاصية التخزين تساعد على جعلها متاحة للمستخدم ويتم ذلك عن طريق ضبط الأوزان، أو هي نظام لمعالجة البيانات بطريقة هيكلية تحتوي على وحدات معالجة بسيطة تسمى خلايا عصبية او عصبون وكل خلية تحتوي على دالة خارجية تسمى التنشيط (فريد& أيمن نور، ٢٠١٩) .

وتعرف أيضاً الشبكات العصبية في مجال المراجعة على أنها " أحد أساليب الذكاء الاصطناعي والتي تحاكى سلوك دماغ المراجع الخارجي في التفكير، وإنها تقريب فعال لأي دالة خطية أو غير خطية (Aydin et al ,2016).

خصائص الشبكات العصبية الاصطناعية

هناك عدد من الخصائص المميزة للشبكات العصبية تتمثل في (عبد الكريم & غالب، ٢٠١٣):

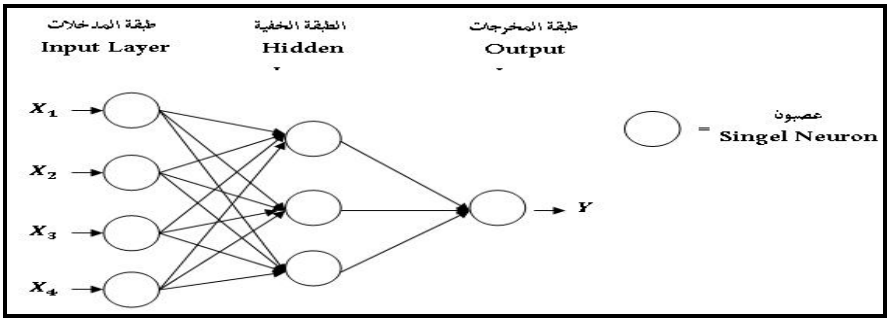
- القدرة على الاعتماد على البيانات بواسطة التدريب أو النجبة الأولية.
- القدرة على التوصل إلى معاني البيانات الكبيرة والمعقدة.
- تنفذ حسابات الشبكة العصبية بشكل متوازي.
- القدرة على خلق تنظيمات خاصة، وتستطيع تمثيل البيانات عند عملية التعلم.

مكونات الشبكات العصبية:

تتكون الشبكة العصبية من مدخلات تتمثل في وحدات المعالجة يتم فيها عمل العمليات الحسابية ويتم فيها ضبط الأوزان، وحدات الإدخال تسمى طبقة المدخلات، ووحدات المعالجة تكون طبقة المعالجة ويتم إخراج النتائج عن طريق طبقة المخرجات، وتوجد وصلات بيئية تربط كل طبقة من الطبقات السابقة بالأخرى، وتحتوي أي شبكة على طبقة واحدة فقط في عملية الإدخال ولكنها تحتوي على طبقات متعددة في عملية المعالجة وتنقسم الشبكات الى نوعين هما (الصالح، ٢٠٠٩):

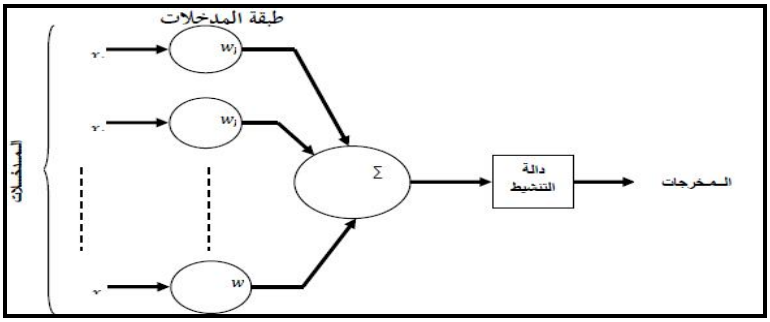
- **شبكة عصبية وحيدة الطبقة:** تحتوي على طبقة واحدة فقط للمعالجة وتحتوي على رابط واحد فقط.
- **شبكة عصبية متعددة الطبقات**: تحتوي على أكثر من طبقة للمعالجة وقد تكون بعض الطبقات مخفية وهي موجودة لزيادة قوة الشبكة وتحسين الأداء، والطبقة المخفية تتكون من عصبون واحد وهي تزيد من قدرة الشبكة على معالجة البيانات وعيبها الوحيد هو البطء في عملية المعالجة وتتميز بانها تستطيع الوصول الى الحل الأمثل أي مشكلة معقدة (قنديل، ٢٠١٦).

ويكون شكل الشبكة العصبية الاصطناعية كما يلي:



شكل رقم (١) شكل الشبكة العصبية الاصطناعية

المخطط العام لعصبون اصطناعي



شكل رقم (٢) المخطط العام لعصبون اصطناعي

ويتضح من دراسة الأشكال السابقة أن:

- **المدخلات: x1 ، x2 ،.....xn**

وتقوم باستقبال البيانات من مصادرها المختلفة بحيث يمثل كل مدخل صفة مميزة واحدة، وتحتوي على عدة من عناصر المعالجة مساوى لعدد المتغيرات المستقلة التي تعتبر مدخلات للنموذج.

- الاوزان: wkp ،.... .... ، w k1 ، wk1

- تعبر الأوزان عن الاهمية النسبية لكل مدخل إلى عنصر المعالجة فهي التي تحدد قوة العلاقة بين اثنين من عناصر المعالجة، كما تبين مدى فاعلية الاتصال بين المدخلات ومنطقة التشغيل.

• **عنصر المعالجة**: وينقسم الى قسمين:

- **دالة التجميع** (Summation Function): تقوم هذه الدالة بحساب الاوزان النسبية لكل المدخلات الى عناصر المعالجة من خلال ضرب كل مدخل في وزنة فيتم إيجاد دالة الجمع.
- **دالة التنشيط أو التحويل** (Transfer Function): وهي عبارة عن المعادلة الرياضية التي تحدد نوعية المخرجات الخاصة بعناصر التشغيل مع الأخذ في الاعتبار نوعية المدخلات والأوزان المرجحة.

أنواع دوال التنشيط المستخدمة في الشبكات العصبية:

- **الدالة الاسية أو السجماوية**: تأخذ هذه الدالة قيم المدخلات المحصورة بين ٠٠- و٠٠+ وتجعل المخرجات محصورة بين ٠ و١ وهي أكثر الدوال استخداماً بسبب سهولة اشتقاقها
- **الدالة الخطية** (Linear Function): وهي الدالة التي تكون فيها صورة المخرجات مثل صورة المدخلات وتعطى تصنيفات متعددة وغير محدودة.
- **دالة الاشارة** (Sign Function): حيث يكون فيها صورة المخرجات بين (١، -١) وتستخدم في التصنيف والتعرف على الأنماط.
- **دالة الخطوة** (Step Function) وهي الدالة التي تكون مخرجاتها بين (١، ٠).

نماذج الشبكات العصبية المستخدمة في التنبؤ:

هناك أكثر من نموذج للشبكات العصبية تستخدم في التنبؤ منها (دربال،٢٠١٤، Giles,et al,2001)

١- شبكة دالة القاعدة الشعاعية (RBF)

تعد هذه الشبكة من شبكات التغذية الأمامية وتحتوي على طبقة مخفية واحدة ودالة التنشيط لهذه الطبقة تدعى Basis Function ، وتقوم هذه الشبكة أولاً بتحويل المدخلات بطريقة غير خطية ثم تعمل على إيجاد المنحى المناسب لإعطاء نتائج صحيحة، وتمزج هذه الشبكة نوعين من طرق تعليم الشبكات العصبية بحيث يكون التعليم بين طبقة الإدخال والطبقة المخفية هو تعليم بدون معلم، بينما يكون التعليم بين الطبقة الخفية وطبقة المدخلات تعليما بمعلم، ويعتمد على نسبة الخطأ بالاعتماد على المخرجات .

٢- شبكة بيرسبترون متعدد الطبقات (MLP)

تعد هذه الشبكة من أقدم وأسهل أنواع الشبكات العصبية ومن أفضلها استخداماً في التنبؤ بالسلاسل الزمنية، حيث تقوم فكرة هذه الشبكة على استخدام القيم السابقة للسلسلة الزمنية كمدخلات الشبكة، ويتم تجميع الأوزان في الطبقة المخفية بالنسبة للمدخلات ويتم استخدام التحويلة غير الخطية (السيغمويد)، وفي هذا النوع تستقبل طبقة المخرجات للشبكة مخرجات الطبقة المخفية، وتطبق عليها التحويلة الخطية، حيث يتم إنتاج القيم المتنبئ بها للسلسلة الزمنية.

٣- شبكة المان (Elman)

تعد هذه الشبكة من ضمن الشبكات المتكررة المستخدمة في التنبؤ، إذ أن المخرجات في الطبقة تغذى نفسها حيث أن المخرجات في الطبقة المخفية عند الزمن t تخزن في متجه الذي يعد إدخالاً للشبكة عند الزمن t+1، بعبارة أخرى فإن الطبقة المخفية مرتبطة ارتباطاً متكرراً متكاملاً، والمتجه يعاد خطوة واحدة خلال الشبكة، لذا فإن الإدخال للشبكة هو عبارة عن دالة لكل من المدخلات الجديدة والمتجه للمخزون سابقاً، والذي يمثل الإدخال في زمن معين ويعد إدخالاً للزمن السابق.

خامسا: المراجعة في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات

هناك تعريفات مختلفة لأساليب المراجعة في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات حيث عرفها Lin and Wang بأنها عبارة عن الأدوات والبرامج والتقنيات الإلكترونية التي تدعم المراجعين على إجراء اختبارات الرقابة ،والتأكد من صحة البيانات بالقوائم

المالية وتحليلها ومراقبتها للاقتراب من المراجعة المستمرة (Lin and Wang,2011)، وقد عرفها أخر بأنها جميع الأساليب والبرامج الإلكترونية المستخدمة في إتمام المراجعة ، وإدارة منشأة المراجعة ، وذلك للمساعدة في تحسين كفاءة وفعالية أداء عملية المراجعة (محمد ، ٢٠١٨).

هناك أثار كثيرة ومتعددة للتشغيل الإلكتروني للبيانات على المنشأة. والآثار الأكثر أهمية من منظور المراجع تتمثل في التغيرات التنظيمية، وضوح المعلومات، واحتمال وجود تحريف يتسم بالأهمية النسبية. وهي كالتالي (حافظ، ٢٠١٣):

- **التغيرات التنظيمية:** يتحدد التغير التنظيمي في كلٍ من العاملين والتسهيلات، ومركزية البيانات والفصل بين البيانات بعضها البعض.
- **وضوح المعلومات**: في ظل نظم التشغيل الإلكتروني المعقد توجد أحجام كبيرة من البيانات ودرجة أكبر من التعقيد عن نظم التشغيل غير الإلكتروني حيث يوجد أصول للمستندات تدعم كل عملية كما يتم طباعة معظم نتائج التشغيل. ويوجد أمام المراجع ومشغلي التشغيل الإلكتروني للبيانات كل من المدخلات والمخرجات بشكل مرئي والى حد كبير في التشغيل.
- **احتمال وجود تحريفات تتسم بالأهمية النسبية**: يوجد العديد من العوامل التي تزيد من احتمال وقوع تحريفات تتسم بالأهمية النسبية للقوائم، وهي بالتالي تكون محل اهتمام كبير من جانب المراجع.

ويجب على المراجع استخدام الحاسب لأداء مهمته عند مراجعة نظم التشغيل المحاسبية الإلكترونية، وذلك لعدة أسباب أهمها ما يلي (Zuca, et al, 2018, Al-Dalabih,2018):

- التطور المستمر في إجراءات وأساليب المراجعة.
- توفير الوقت المناسب لأداء عملية المراجعة مما يساعد على تخفيض التكاليف
- معالجة مشاكل عدم توافر دليل مستندي ورقى.
- حصول المراجع على نسخ من البرامج المتعلقة بالتطبيقات المحاسبية وما يصاحبها من تعديلات.
- زيادة ثقة مستخدمي تقرير المراجع نتيجة زيادة كفاءة عملية المراجعة.

أساليب مراجعة نظم المعلومات ذات التشغيل الإلكتروني للبيانات:

لا يوجد اختلاف بين هدف المراجع في ظل مراجعة التشغيل الإلكتروني، وهدف المراجع في ظل مراجعة الحسابات المعدة يدوياً. فهدف المراجع ثابت وهو تجميع أدلة إثبات وحقائق تمكنه من إبداء رأي فني عن مدى تعبير القوائم المالية عن نتيجة نشاط المنشأة ومركزها المالي، ومدى اتساق طريقة إعدادها مع المبادئ المحاسبية المتعارف عليها، ولكن الاختلاف يكون في الأساليب والإجراءات التي يتبعها المراجع لتجميع أدلة الإثبات والحقائق التي تؤيد رأيه. وتختلف الأساليب التي يتبعها المراجع حسب طبيعة عملية المراجعة، ومن أشهر هذه الأساليب (Pedrosa et al.,2015):

- **أسلوب المراجعة حول الحاسب:**

يسمى ذلك الأسلوب أيضاً المراجعة بدون حاسب لأنه لا يعتمد على الحاسب بالمراجعة، وإنما يفترض أنه إذا كانت علاقة المدخلات والمخرجات صحيحة، وتم تداول المخرجات عند خروجها من الحاسب بطريقة صحيحة، فإن العمليات والإجراءات الوسيطة في هذه الحالة يفترض أن تكون صحيحة.

- **أسلوب المراجعة من خلال الحاسب:**

تتم المراجعة من خلال الحاسب على عكس أسلوب المراجعة حول الحاسب، لا يتجاهل وجود الحاسب بل يأخذه المراجع في الحسبان ويستخدمه في عملية المراجعة، وهذا الأسلوب يعتمد على قيام المراجع بفحص واختبار عملية تشغيل البيانات داخل الحاسب بالإضافة إلى التأكد من صحة المدخلات والمخرجات، ويركز هذا الأسلوب على معرفة دقة برنامج الحسابات، الأمر الذي يتطلب من المراجع قدراً مناسباً من المعرفة بالحاسب ونظم التشغيل الإلكتروني للبيانات وتصميم البرامج واستخدامها.

- **أسلوب المراجعة باستخدام الحاسب:**

ينظر المراجع إلى الحاسب وبرامجه كمساعدين له عند أداء اختبارات مدى الالتزام والاختبارات الأساسية، ولذا يسمى هذا الأسلوب أيضاً المراجعة بمساعدة الحاسب، ويقصد أن الحاسب وبرامجه تستخدم كأداة من أدوات المراجعة.

وقد نص معيار المراجعة في المنشآت التي تستخدم الحاسب الآلي على أنه يجب على المراجع أن يأخذ في الاعتبار استخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الآلي لزيادة فاعلية تنفيذ إجراءات المراجعة، حيث يوفر استخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الآلي لمراجع الحسابات الفرصة لتطبيق إجراءات معينة على كل الحسابات أو كل العمليات. بالإضافة إلى ذلك ففي بعض الأنظمة المحاسبية قد يواجه مراجع الحسابات صعوبة أو استحالة تحليل بيانات معينة أو اختبار إجراءات رقابية معينة بدون مساعدة الحاسب الآلي (جمعية المجمع العربي للمحاسبين القانونيين، ١٩٩٥)

- **خطوات المراجعة في ظل نظم المعلومات ذات التشغيل الإلكتروني للبيانات:**

يتكون هيكل المراجعة في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات من ثلاثة مراحل وهي على النحو التالي (Chou,2015, Mohamed ,et al .,2017, Lenghel,et al :.,2017)

- **المرحلة الأولى: تخطيط عملية المراجعة:**

تعد هذه المرحلة من أهم مراحل عملية المراجعة، لأنه يجب على المراجع الإعداد لعملية المراجعة بشكل جيد، وذلك من خلال إجراء مراجعة سياسات المنشأة وممارستها وهيكلها، ومراجعة الضوابط العامة وضوابط التطبيقات، واختبارات تخطيط الرقابة، وكذلك إجراءات الاختيار الموضوعي، وتهدف هذه المرحلة إلى:

- فهم المراجع لبيئة التشغيل الإلكتروني لنظم المعلومات المحاسبية الالكترونية.
- جمع المراجع للمعلومات وتحليلها.
- التأكد من التخطيط لعملية المراجعة بكفاءة وفعالية.
- تحديد حجم الاختبارات اللازمة في ضوء أساليب وإجراءات المراجعة الملائمة.

- **المرحلة الثانية: تنفيذ عملية المراجعة:**

تعتمد هذه المرحلة على مجموعة من الخطوات اللازمة لتنفيذ هذه المراجعة بكفاءة وفعالية تتمثل هذه الخطوات في:

- اختبار الرقابة، وتحديد درجة الاعتماد عليها، وتقييم نتائج الاختبار.
- التأكد من مدى كفاية أدلة الرقابة الداخلية على جميع الأنشطة المتعلقة بالنظام.
- في حالة عدم كفاية تلك الأدلة يقوم المراجع بتجميع الأدلة بشكل مستقل
- إجراء اختبارات شاملة على نظم المعلومات.
- مراقبة الأنشطة وجمع الأدلة المتعلقة بمراقبة الجودة.
- مراقبة المخاطر المتعلقة بالعميل.
- تحديد عوامل الخطر.
- معرفة تأثير تلك المخاطر على نشاط المنشأة.

- **المرحلة الثالثة: إعداد تقرير عملية المراجعة:**

في هذه المرحلة يتم التركيز على الجانب المالي من عمليات التشغيل الإلكتروني للبيانات، ويجب على المراجع أن يقوم بما يلي:

- اختبار المعاملات بعناية لضمان سلامتها.
- تحديد نقاط القوة والضعف بالمنشأة.
- إجراء اختبارات جوهرية للحد من المخاطر التي يتعرض لها النظام.
- تقييم النتائج والتقرير عنها.
- تقرير بإجراءات المراجعة.

سادسا: القوائم المالية والأخطاء الجوهرية:

القوائم المالية:

القوائم المالية هي تقارير تعدها المنشأة في نهاية فترات زمنية معينة تتضمن ملخصاً لأنشطتها من حيث الربحية والمركز المالي والتدفقات النقدية، ولعل أهم هذه القوائم ما يلي (راضي، ٢٠١٥):

- **قائمة الدخل** :هي تقرير لتقييم أداء المنشأة عن فترة زمنية معينة عن طريق مقابلة الإيرادات بالمصروفات المرتبطة بها خلال تلك الفترة. فقائمة الدخل تفصح عن نتيجة أعمال المنشأة من ربح أو خسارة خلال فترة معينة.
- **قائمة المركز المالي:** عبارة عن كشف أو تقرير مالي يفصح عن المركز المالي للمنشأة في تاريخ معين، ويتضمن ملخصاً للأصول والالتزامات وحقوق الملكية الخاصة بالمنشأة ويطلق عليها البعض الميزانية العمومية، ويكون الهدف من إعدادها تقديم معلومات عن ممتلكات وحقوق والمنشأة في تاريخ معين.
- **قائمة التدفقات النقدية:** عبارة عن قائمة توضح التدفقات النقدية الداخلية والخارجية أو المتحصلات والمدفوعات النقدية خلال فترة زمنية معينة.

المراجع واكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية:

ينص معيار المراجعة المصري رقم (٢٠٠) "الهدف من عملية مراجعة القوائم المالية والمبادئ العامة التي تحكمها" إن هدف مراجعة القوائم المالية هو تمكين المراجع من إبداء الرأي الفني فيما إذا كانت القوائم المالية قد أعدت طبقا لإطار إعداد التقارير المالية المطبق من قبل المنشأة، ويقوم مراقب الحسابات بالحصول على أدلة المراجعة وتقييمها للحصول على درجة التأكد المناسبة بخصوص ما إذا كانت القوائم المالية تعبر بعدالة ووضوح في جميع جوانبها الهامة طبقا لإطار إعداد التقارير المالية .ويعترف مفهوم درجة التأكد المناسبة بإمكانية وجود خطر يتمثل في عدم ملاءمة رأي المراجعة، ويعرف خطر المراجعة بأنه الخطر المتمثل في قيام المراجع بإبداء رأي مراجعة غير ملائم عندما تحرف القوائم المالية تحريفا هاما ومؤثرا (الهيئة العامة لسوق المال، معيار المراجعة ٢٠٠، ٢٠٠٨).

وتتأثر مصالح مستخدمي القوائم المالية بأية أخطاء جوهرية بالقوائم المالية، وإن اكتشاف تلك الأخطاء في الوقت المناسب يجنب المنشأة مواجهة أزمات كثيرة قد تؤدى الى إفلاسها وعدم قدرتها على الاستمرارية، ومن هنا يكون للمراجع دور ذو درجة عالية من الأهمية (جعارة ،٢٠١٢).

وعرف المعيار الدولي رقم (٨) الأخطاء الجوهرية بأنها تلك الأخطاء التي يكون لها تأثير فعال على البيانات المالية لفترة مالية واحدة أو أكثر والتي تجعل البيانات غير موثوق بها (جربوع & حلس،٢٠٠٢) . وتنقسم الأخطاء الجوهرية الى نوعين الأول أخطاء جوهرية غير متعمدة تسمى " خطأ " والثاني أخطاء جوهرية متعمدة تسمى " غش " ويمكن تعريفها كما يلي طبقاً لمعيار المراجعة رقم (٢٤٠) الغش" (الهيئة العامة لسوق المال: معيار المراجعة ٢٤٠، ٢٠٠٨).

أولاً: الأخطاء الجوهرية غير المتعمدة "الخطأ": هو تحريف غير متعمد أو غير مقصود في القوائم المالية ويشمل ذلك حذف مبلغ أو إفصاح مثل:

- خطأ في جمع أو تشغيل البيانات التي تستخدم في إعداد القوائم المالية.
- تقدير محاسبى غير صحيح ناتج عن سهو أو سوء تفسير للحقائق.
- خطأ في تطبيق المبادئ المحاسبية المتعلقة بالقياس أو الاعتراف أو التبويب أو العرض أو الإفصاح.

ثانياً: الأخطاء الجوهرية المتعمدة "الغش": يشير الى العمل المتعمد الذي يقوم به فرد أو عدة أفراد سواء من المسئولين او العاملين داخل المنشأة، ويكون الهدف من ذلك الخداع الحصول على ميزة غير قانونية وغير مستحقة

مسئولية المراجع عن الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية:

يقوم المراجع بعمله من أجل هدف أساسي وهو تكوين رأى فني محايد عن مدى تعبير القوائم المالية عن نتيجة نشاط المنشأة ومركزها المالي، وأن التعديلات في المركز المالي تتم وفقاً للمبادئ المحاسبية المتعارف عليها وثباتها. وبالتالي فإنه طبقاً لمعايير المراجعة المتعارف عليها فإن مسئولية المراجع، تكون في حدود القيود التي تفرضها عليه عملية المراجعة بطبيعتها، فيجب عند التخطيط أن يكون فحصه للبحث عن الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، وأن يبذل العناية والمهارة اللازمتين، ويعنى ذلك أن البحث عن الأخطاء الجوهرية يختلف عن عبارة اكتشاف الأخطاء الجوهرية، فالبحث معناه أنه

عند قيام المراجع بتخطيط عملية المراجعة فإنه يتعين عليه أن يكون مدركاً لاحتمال وجود أخطاء جوهرية، أما بحث المراجع عن الأخطاء الجوهرية يكون عن طريق إتباع الإجراءات التي تعتبر في رأيه مناسبة لظروف الحالة لتكوين رأى في القوائم المالية (على، ٢٠١٤).

وهنا يجب عدم إغفال مسئولية المراجع عن إعداد القوائم المالية، فالمراجع ليس مسئولاً عن إعدادها وإنما هي من مسئولية إدارة المنشأة فهي التي أعدتها وهي المسئولة عن صحتها وموضوعيتها ويقتصر دور المراجع علي فحص هذه القوائم وإبداء الرأي الفني المحايد عن مدي عدالتها. وينبغي هنا ألا يفهم أن رأي المراجع قطعي، فأي عملية مراجعة لا يمكن أن تعطي تأكيداً قاطعاً أن القوائم المالية خالية من أي أخطاء. والسبب في ذلك هو وجود قيود على عملية المراجعة (رضوان، ٢٠١٢).

ونتيجة طبيعية لتحول المراجعة من أسلوب المراجعة الكاملة الى أسلوب المراجعة الاختبارية " بالعينات " فقد ترتب على هذا التحول في عملية المراجعة أنه لا يمكن اعتبار المراجع مسئولاً عن جميع الأخطاء بالقوائم المالية ، وإنما يعتبر مسئولاً فقط عن الأخطاء الجوهرية التي تظهر بفحصة العادي للسجلات والدفاتر، إذا كانت كمية الاختبارات التي أجراها ومستواه المهني للفحص والمراجعة التي قام بها قد وصلت إلى درجة العناية المهنية المعقولة أصبح المراجع غير مسئول ، ولكن يتعين عليه إذا تطرق إليه أدنى شك عن وجود أخطاء أو تلاعب بالدفاتر، أن يوسع من نطاق اختباراته حتى يزيل هذا الشك، أو يكشف هذا الخطأ والتلاعب (على، ٢٠١٤).

سابعا: المراجع والتقرير عن استمرارية المنشأة:

من أهم المبادئ الأساسية عند إعداد القوائم المالية هو فرض الاستمرارية، بمعنى أن المنشأة مستمرة في مزاولة نشاطها، وأن المنشأة لا يوجد نيه لتصفيتها، وأنها غير معرضة لمخاطر الإفلاس، ولذلك تسجل الأصول والالتزامات بفرض أن المنشأة قادرة على تحقيق أصولها وتسوية التزاماتها من خلال ممارستها لأنشطتها العادية (محمود،١٩٩٩)، وقد عرف مجلس معايير المحاسبة الدولية الاستمرارية بقدرة المنشأة على الاستمرار والتواجد والنمو في مواجهة أية مخاطر تتعلق ببيئة العمل (IASB,2010).

فاستمرار المنشأة الى مالا نهاية هو الفرض الذي يعمل على أساسه المحاسب، ولا يتم ربط المنشأة بحياة مالكيها، حيث الأمر الطبيعي هو استمرارية المنشأة ولكن التصفية هي الاستثناء (شاهين وآخرون، ٢٠٠٢)، وتكون المنشأة مستمرة الى أمد غير محدد ما لم تظهر أدلة موضوعية ودلائل تثبت عكس ذلك، كما هو الحال عند تصفية المنشأة أو دمجها بأخرى حيث ينهي ذلك استمرارية المنشأة (الخداش وآخرون،٢٠١٠).

وعلى المراجع عند التخطيط والتنفيذ وتقييم نتائج عملية المراجعة أن يكون حذراً وأن يثار بداخلة الشك في فرض الاستمرارية التي أعدت على أساسه القوائم المالية، ويجب على المراجع الحصول على أدلة ملائمة وكافية لإثبات وتأكيد أو نفي هذا الشك المرتبط بقدرة المنشأة على الاستمرار (الهيئة العامة لسوق المال، معيار المراجعة ٥٧٠، ٢٠٠٨)

المعلومات المستخدمة للتحقق من فرض الاستمرارية:

يعتمد المراجع عند التأكد من فرض استمرارية المنشأة على معلومات المالية ومعلومات غير مالية وهي على النحو التالي:

أ- المعلومات المالية:

يكون المراجع مسئول عن الشك الجوهري حول استمرارية المنشأة لفترة قادمة، وأحد الإجراءات التي يتبعها المراجع هي الإجراءات التحليلية وتتضمن مقارنة البيانات المالية للفترة الحالية بالبيانات الخاصة بالسنوات السابقة، وكذلك بيانات الموازنات التخطيطية للفترة القادمة وذلك عن طريق النسب المالية وإحصائيات الدراسة (المصري ،٢٠٠٣، نوري& وكورتل،٢٠١١).

ب- المعلومات غير المالية:

يعتبر تأثير المعلومات غير المالية ذو أهمية كبيرة عند تقييم المراجع لقدرة المنشأة على الاستمرار، لما لها من تأثير على جودة تقييم المراجع لاستمرار المنشأة، وكذلك على قرار المراجع بشأن الاستمرارية (المصري،٢٠٠٣).

وتلعب المعلومات غير المالية دوراً هاماً في تدعيم قرار المراجع عند تقييم استمرارية المنشأة إلى جانب المعلومات المالية، إلا أن ملاءمة المعلومات المالية وغير

المالية ودرجة الثقة والاعتماد عليها تتأثر بخصائص المنشآت خلال كل مرحلة من مراحل دورة حياتها، فعلى سبيل المثال تنخفض درجة الثقة في المعلومات المالية المستخرجة من دفاتر المنشأة في مرحلة البداية مما يستدعي ضرورة الاعتماد على المعلومات غير المالية لتدعيم قرار المدقق بشأن تقييم القدرة على الاستمرارية (Jorion& Talmor, 2000).

المؤشرات المستخدمة للتحقق من فرض الاستمرارية:

يتم استخدام المعلومات المالية والمعلومات غير مالية في شكل مؤشرات تثير الشك لدى المراجع باستمرارية المنشأة كما حددها كل من معيار المراجعة الدولي رقم (٥٧٠)، ومعيار المراجعة المصري رقم (٥٧٠) والاتحاد الدولي للتدقيق (IFAC)، وتم تقسيم هذه المؤشرات الى مؤشرات ومالية، ومؤشرات تشغيلية. وفيما يلي بعض هذه المؤشرات على سبيل التوضيح (الذنيبات، ٢٠٠٩، المومني & شوبات ،٢٠٠٨، خرابشة& والسعايدة، ٢٠٠٠):

أ- المؤشرات المالية:

- **زيادة الالتزامات المتداولة عن الأصول المتداولة**: فهذا مؤشر يبين أن هناك مشاكل في قدرة المنشأة بالوفاء بالتزاماتها المتداولة، ويعنى ذلك أن هناك نقصاً في السيولة مما يعنى أن المنشأة ستواجه مشاكل في استكمالها لأعمالها، لما للسيولة من اهمية في سير العمل بالمنشاة والقدرة على سداد الالتزامات للدائنين وتقوية موقف المنشأة.
- **اقتراب سداد قروض قصيرة الأجل مع وجود مشاكل متوقعة بالسداد (مشاكل الاقتراض):** هذا المؤشر يعبر عن مشاكل للمنشأة مع المقرضين بسب استحقاق القرض والفوائد والمنشأة لا تستطيع السداد والمقرضين يرفضون جدولة هذه الديون، أو قيام المنشأة باستخدام القروض قصيرة الأجل في تمويل أصول طويلة الأجل، واستمرار هذا الوضع يؤدى الى زيادة الديون، وعليه يكون استمرار المنشأة موضع شك.

- **ظهور النسب المالية بإشارة سالبة:** أن التنبؤ بوضع المنشأة يعتمد على مجموعة من النسب التي تستخدم بالتحليل المالي بشكل عام، ويستخدم بعضها لتحليل موقف محدد، وتعد النسب المالية من أهم المؤشرات التي تحدد نقاط القوة والضعف بالقوائم المالية للحكم على موقف محدد، وتعد أيضاً من أهم المؤشرات التي تحدد نقاط القوة والضعف بالقوائم المالية للحكم على استمرارية المنشأة
- **أن تكون نتيجة النشاط خسائر:** تعتبر الخسائر المتتالية من أهم المؤشرات على عدم قدرة المنشأة على الاستمرار، وتعد الخسائر المتتالية مؤشر هام للمراجع حول استمرارية العملاء، وتنتج هذه الخسائر المتتالية من اتجاه المبيعات الى الانخفاض.
- **تأخر توزيعات الأرباح:** عندما يكون نتيجة نشاط المنشأة ربح وظهور ذلك الربح بالقوائم المالية، وتأخر المنشأة عن توزيع تلك الأرباح أو عدم توزيعها، يدل ذلك على أن المنشأة تواجه مشكلة في السيولة، يكون ذلك مؤشراً للمراجع على عدم قدرة المنشأة على الاستمرار في أعمالها وعدم القدرة على الاستمرار.
- **التأخر في سداد الديون المستحقة على المنشأة (الدائنون، وأوراق الدفع):** عدم قدرة المنشأة على الالتزام بالديون المستحقة عليها يعتبر مؤشر أيضاً على أن هناك مشكلة بالسيولة، يكون ذلك مؤشراً للمراجع على عدم قدرة المنشأة على الاستمرار في أعمالها وعدم القدرة على الاستمرار.
- **رفض الموردين التعامل الأجل مع المنشأة:** إن إصرار الموردين، ودائني البضاعة على التعامل نقداً بدل الآجل، وفي نفس الوقت مواجهة المنشأة لمشاكل في تمويل مستلزماتها نقداً، يشير هذا إلى ضعف السيولة لدى المنشأة، وضعف ثقة الموردين، ودائني البضاعة في المنشأة، يكون ذلك مؤشراً للمراجع على عدم قدرة المنشأة على الاستمرار في أعمالها وعدم القدرة على الاستمرار.

ب- المؤشرات التشغيلية:

- **خسارة مديرين مهمين وأكفاء بالمنشأة وعدم القدرة على تعويضهم:** إن استقالة بعض المدراء المهمين في المنشأة وعدم قدرتها على إيجاد من يحل مكانهم، فإن ذلك يوضح أن المنشأة تواجه مشكلة الاستمرارية، وخاصة في حالة اتجاه هؤلاء المديرين الى منشآت منافسة.
- **عدم القدرة على المحافظة على سوق رئيسي، أو توكيل معين، أو المورد الرئيسي:** عندما تشتد المنافسة وعندما تفشل المنشأة في التسويق لمنتجاتها نتيجة زيادة الأسعار، وانخفاض مستوى الجودة، وذلك نتيجة فقد الكفاءات التي تعمل على تسويق المنتجات ، ويؤدى ذلك الى خروج المنشأة من مدمار المنافسة في الأسواق، وكذلك خسارة توكيلات مهمة ، وكذلك القدرة على عدم الوفاء بحقوق الموردين وبالتالي فقدهم، وبالتالي يكون له أثر سلبي على استمرارية المنشأة في المستقبل.
- **فقد وتغير الموارد البشرية المدربة:** تتعرض المنشأة لبعض المشاكل المباشرة مع العاملين وتتعلق بالرواتب والامتيازات وغيرها، أو مع النقابات العمالية التي تدافع عنهم، حيث إن تغيير العاملين من فترة لأخرى يجعل المنشأة غير مستقرة في مواردها البشرية التي تقوم بتدريبهم، فلا بد لمدقق الحسابات أن يلاحظ ذلك من خلال سجلات العاملين في قسم القوى العاملة، لما لها من أثر سلبي على استمرارية المنشأة.

مدى مسؤولية المراجع عن الاستمرارية

يعتبر المراجع غير مسئول عن ضمان مستقبل المنشأة واستمراريتها وعدم تصفيتها، بل أن مسئوليته في أن يدق ناقوس الخطر إذا ظهرت دلائل ومؤشرات تشير الى وجود مشاكل تتعلق بمدى قدرة المنشأة على الاستمرار(منصور،٢٠٠٣).

كما تنص معايير المراجعة الدولية والمصرية على أن مسئولية المراجع تنحصر في إعطاء تأكيد معقول عن رأيه بالقوائم المالية ، وتفسيرها لذلك فأن مسئولية المراجع

عن راية بالقوائم المالية يكون مستنداً لمعايير المراجعة وبتطبيق متطلبات السلوك الأخلاقي من خلال تخطيط وأداء عملية المراجعة للحصول على تأكيد معقول بعدم وجود أخطاء جوهرية بالقوائم المالية عن طريق إجراءات تعتمد على حكم المراجع ،وعلى ظروف المنشأة وأنظمة الرقابة الداخلية فيها، كما تتضمن مدى ملائمة السياسات المحاسبية المستخدمة (الاتحاد الدولي للمحاسبين، ٢٠١٠).

ثامنا: الأساليب الحديثة ودعم المراجع:

تزداد أهمية استخدام الأساليب الحديثة في عملية المراجعة حيث يكون دورها تطوير أدوات المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عنها، وذلك في ضوء معايير المحاسبة والمراجعة الدولية والمصرية، وكذلك تطوير أساليب التنبؤ التي يعتمد عليها المراجع للتقرير عن مدى استمرارية المنشأة، وتلك الأساليب لابد أن تساير المتغيرات الحالية في الانتقال من الأسلوب التقليدي "الورقي " الى النظام الإلكتروني لتشغيل البيانات الذي يصعب معه إتباع الأساليب التقليدية وما ينتج عنها من تكاليف مرتفعة ووقت أكبر، ولذلك عند البحث عن أساليب حديثة لدعم المراجع كان لابد من وضع متغير جديد في الحسبان، ألا وهو إمكانية تعامل ذلك الأسلوب مع البيانات التي ينتجها نظام المحاسبة الإلكتروني.

ولعل من أهم التقنيات الحديثة التي فرضت نفسها على الساحة المعلوماتية أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات، حيث يمكن استخدامهما في كل مجالات المنشأة لما لهما من قدرة على التركيز واكتشاف المعلومات الهامة في قواعد البيانات، كما أن لهما قدرة على اكتشاف السلوك والاتجاهات مما يساعد المراجع على اتخاذ قراراته (عثمان &جميل،٢٠١٤). وتعتبر الأساليب التقليدية للتنبؤ ذات فاعلية أقل من الأساليب الحديثة ويعد أسلوب التنقيب عن البيانات أسلوب جيد في التنبؤ حيث أنه يقلل من نسبة خطأ التنبؤ، مما يدعم رأى المراجع في التنبؤ بمقدرة المنشأة على الاستمرار(Pujana,2015) .

ويعتبر أسلوب تحليل النظم من الأساليب التي تساعد المراجع على وضع نظرة شمولية متكاملة عن الأنظمة بالمنشأة محل المراجعة، وبيان علاقات وتفاعلات مكونات

النظم وتأثير كل منها على الأخر، وتحديد المدخلات وبيان تأثيرها على المخرجات، وتحويل أهداف كل نظام إلى ممارسات ومقومات فعلية، وإجراء المتابعة المستمرة للنظم من خلال تقييم المخرجات بقياسها على المدخلات، وكذلك قياس ما تم تحقيقه من أهداف، ومعرفة أثر البيئة المحيطة على عمليات التعلم ومشكلاته ومن ثم مخرجاته (عبد العليم، ٢٠١٢).

ويعتمد أسلوب التنقيب عن البيانات على أدوات وتقنيات ذات كفاءة وفعالة يمكن أن تستخدم لدعم عملية المراجعة لما تتميز به من سرعة الحصول على المعلومات الهامة والدقيقة من كميات كبيرة من المعلومات، مما يؤدى الى إنجاز عملية المراجعة في وقت أقل، وبتكلفة أقل(Angoss,2011) .

إن استخدام الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات في المراجعة يساعد المراجع على تحقيق منافع كثيرة، حيث يتحقق من خلالها الأهداف التالية: (عوض& سامي ،٢٠١٢):

١- الشبكات العصبية تعتبر أداه فعالة في اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية سواء كانت متعمدة وغير متعمدة.

٢- سهولة تعامل وتعلم المراجع لأسلوب الشبكات العصبية

٣- مقارنة بالنماذج الإحصائية المختلفة نجد انخفاض بمعامل الخطأ عند استخدام الشبكات العصبية.

٤- ما يميز أسلوب الشبكات العصبية مرونتها أي القدرة على التغير والتعديل بحسب البيئة التي تستخدم بها، ويمكن استخدام تلك الميزة في مراجعة سياسات التشغيل الإلكتروني للبيانات المحاسبية عند عملية المراجعة.

٥- وجود تغذية عكسية بين المخرجات والمدخلات من خلال مجموعة من القواعد وهي خاصية مهمة جدا في عملية المراجعة.

٦- تساعد الشبكات العصبية على التنبؤ بشكل سلس خصوصاً الأنظمة غير الخطية وهو ما يميزها عن باقي الأساليب الإحصائية.

تاسعا: الإطار المقترح لتحقيق التكامل:

استعرض الباحثان - فيما سبق- محاولات دعم المراجع من خلال الأساليب والطرق والنظم المختلفة، وكذلك اهتمامات المنظمات والهيئات الدولية والمحلية وسعيهم لإصدار معايير تساعد المراجع على أداء عمله بأفضل شكل.

ويقدم الباحثان إطاراً مقترحاً لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات بهدف دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير باستمرارية المنشأة، مما يساعد على تحسين عملية المراجعة وتحسين تقرير المراجع، ومع الأخذ في الاعتبار التحديات التي تواجه المراجع عند اكتشاف الأخطاء الجوهرية وكذلك التقرير عن استمرارية المنشأة، ولذلك يمكن اشتقاق الإطار المقترح تحقيقاً لأهداف الدراسة، وذلك على النحو التالي:

- أهمية تحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات لدعم المراجع.
- المتغيرات التي يقوم عليها الإطار المقترح.
- الإطار المقترح.

١- أهمية تحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات لدعم المراجع:

إن الحاجة الى تحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات متمثلة في أسلوب الشبكات العصبية تنبع من مدى أهمية تقرير المراجع لأصحاب المصالح الذين لهم علاقات مباشرة بالمنشأة، والتي تضم حملة الأسهم (الملاك) والمديرين والعاملين حيث تلتزم المنشأة بتلبية احتياجاتهم، من خلال توفير مجموعة من المعلومات تتمثل في القوائم المالية التي تم مراجعتها من قبل المراجع الخارجي لمساعدتهم على اتخاذ القرارات. وترجع أهمية وجود هذا التكامل الى مجموعة من الاعتبارات، **والتي تتمثل في:**

- إن وجود إطار لدعم المراجع يقلل من المخاطر التي تتعرض لها عملية المراجعة.
- يمكن الإطار من إيجاد حلول مبتكرة للمشاكل التي تواجه المراجع عند أداء عملية المراجعة
- إن وجود الإطار سوف يؤدى الى زيادة مستوى جودة تقرير المراجع، وزيادة الثقة في الاعتماد عليه.
- إن تطبيق مثل هذا الإطار سوف يؤدى الى دعم المراجع في اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية وكذلك في التقرير عن استمرارية المنشأة.

٢- المتغيرات التي يقوم عليها الإطار المقترح:

تتمثل المتغيرات يقوم عليها الإطار المقترح في خمس متغيرات هي:

المتغير الأول: أسلوب تحليل النظم

المتغير الثاني: تقنيات التنقيب عن البيانات، بالتركيز على أسلوب الشبكات العصبية

المتغير الثالث: اكتشاف الأخطاء الجوهرية

المتغير الرابع: التقرير عن استمرارية المنشأة.

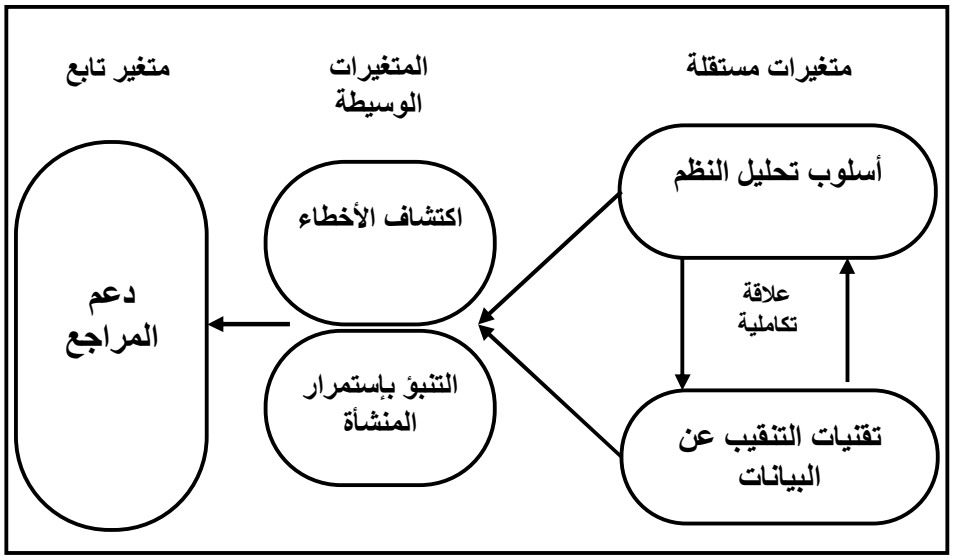
المتغير الخامس: دعم المراجع.

ويمكن تصنيف المتغيرات السابقة كمتغيرات تابعة وأخرى مستقلة ووسيطة على النحو التالي:

- **المتغيرات المستقلة تتمثل في:**
  - أسلوب تحليل النظم
  - تقنيات التنقيب عن البيانات
- **المتغيرات الوسيطة: يتمثل في:**
  - اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية

- التنبؤ باستمرارية المنشأة
- **المتغير التابع يتمثل في: دعم المراجع**

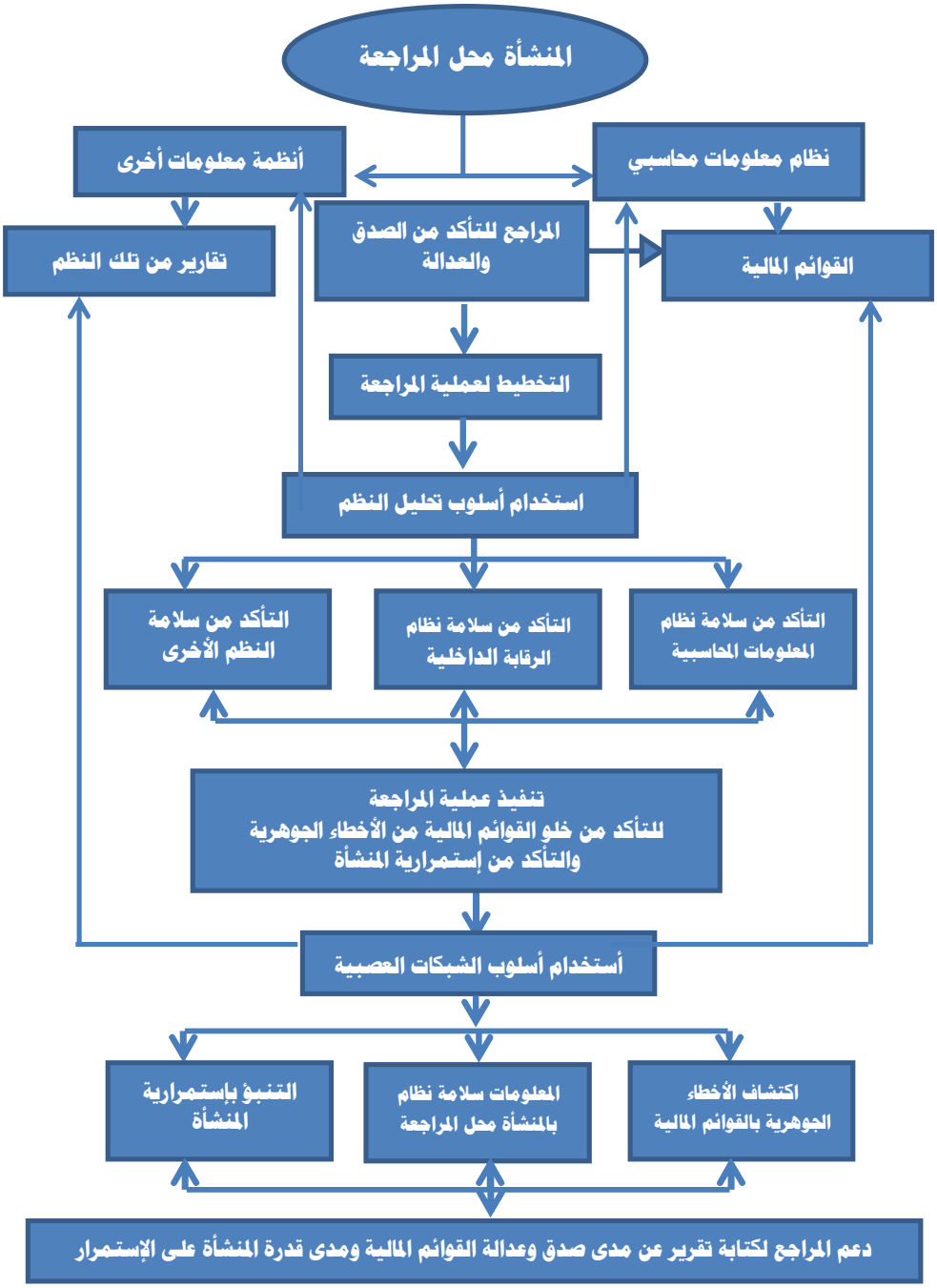
ويمثل الشكل رقم (٣) المتغيرات التي يقوم عليها الإطار المقترح:



شكل رقم (٣) متغيرات الإطار المقترح

٣- الإطار المقترح.

- ويمكن عرض الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات لدعم المراجع الخارجي لاكتشاف الأخطاء الجوهرية والتقرير عن استمرارية المنشأة كما بالشكل رقم (٤) على النحو التالي:



شكل رقم (٤) الإطار المقترح

ومن الشكل السابق رقم (٤) يتضح أن خطوات تطبيق المراجع للإطار المقترح عند أداء عملية المراجعة، والتي يهدف منها التأكد من خلو القوائم المالية من الأخطاء الجوهرية، ومعرفة قدرة المنشأة على الاستمرار من عدمه يجب عليه إتباع الخطوات التالية:

الخطوة الأولى: استخدام أسلوب تحليل النظم للمساعدة في اكتشاف الأخطاء الجوهرية:

في هذه المرحلة يتم استخدام أسلوب تحليل النظم لمساعدة المراجع على:

- البدء في وضع التخطيط المبدئي اللازم لأداء عملية المراجعة
- تحليل وفهم نشاط العميل وطبيعة ذلك النشاط
- إجراء تقييم للمخاطر التي يواجهها نشاط العميل
- البدء في تنفيذ الإجراءات التحليلية المبدئية
- تحديد الأهمية النسبية وتقييم خطر المراجعة
- تقييم نظام الرقابة الداخلية
- وضع خطة وبرنامج المراجعة

ويتم استخدام اسلوب تحليل النظم لتحقيق دعم المراجع على اكتشاف الأخطاء الجوهرية على النحو التالي:

أ- مراجعة المدخلات للتأكد من سلامتها: ويتم ذلك عن طريق:

- مراجعة الدورات المستندية للتأكد من صحتها وسلامتها وطرق حفظها.
- مراقبة أو متابعة تدفق البيانات عن طريق المستندات ومدى استيفائها لكافة الشروط اللازمة من حيث الشكل والموضوع، وذلك بما يتلاءم مع النظم واللوائح الداخلية.
- تحديد وتبويب المستندات التي تمثل مصدر البيانات ومراجعتها.
- إجراء مقارنات بين التفاصيل والإجماليات للتأكد من صحتها من حيث الكمية والسعر والقيمة.

- إتباع ترقيم مسلسل للمستندات للمساعدة في إدخال البيانات وإعداد سجل خاص بها، ترتب به تصاعدياً من حيث التاريخ.
- الحصول على تأكيدات من المسئولين بالمنشأة لتوثيق تلك البيانات.

ب- مراجعة البرامج الخاصة بالعميل والمستخدمة في تشغيل البيانات:

في هذه الخطوة يجب على المراجع التأكد من سلامة البرنامج المستخدم من حيث، صعوبة تعديل الأخطاء بالقيود المحاسبية إلا بإجراء قيود تصحيح، وذلك للتأكد من عدم وجود فرصة للغش وحدوث أخطاء، ولكي يتأكد المراجع مما سبق للقضاء على الشك بداخلة، وذلك من خلال التأكد من:

- التصميم السليم لبرنامج المراجعة.
- كفاءة وسلامة أداء الحاسبات لدى العميل.
- سلامة أوامر التشغيل ومطابقتها للسياسات والطرق المحاسبية المتبعة بالمنشأة
- وجود وسائل حماية للبرنامج من الاختراق.
- تحديد صلاحيات القائمين بإدخال البيانات للبرنامج، والأشخاص المصرح لهم بالدخول، وتحديد مفاتيح الدخول من كلمات السر.
- وضع ضوابط لصحة التعديلات داخل البرنامج، وأنها تمت وفقاً للطرق المحاسبية السليمة.

ج- مراجعة النظم داخل المنشأة محل المراجعة:

في هذه الخطوة يجب على المراجع التأكد من سلامة النظم بالمنشأة محل المراجعة وذلك عن طريق:

- التعرف على حالة النظام ووصفه، وذلك لمعرفة المشكلات والمعوقات التي تواجه النظام، وذلك لأن معرفة المراجع للمشكلات والمعوقات التي يوجهها النظام تساعده على معرفة هل هذا النظام ينتج مخرجات سليمة أم خاطئة.

- تحليل النظم لمعرفة وتفسير العلاقات بين مكونات النظام الواحد، ومعرفة ما بين النظم بعضها البعض من علاقات، وذلك للتسهيل على المراجع معرفة الحسابات المختلفة التي يمكن مقارنتها بعضها ببعض للتأكد من صحتها.
- وضع المراجع لبدائل وحلول واختيار بدائل أفضل لمعالجة المشكلات والمعوقات التي تتعرض لها النظم داخل المنشأة ٠

الخطوة الثانية: استخدام أسلوب الشبكات العصبية في اكتشاف الأخطاء:

يتم استخدام الشبكات العصبية في عملية المراجعة عن طريق استخدام كافة إمكانات الحاسبات الآلية ومهارات وخبرات المراجع حيث تتميز الشبكات العصبية بأن لها القدرة على محاكاة أسلوب المراجع في حل المشكلات، وتمر عملية استخدام الشبكات العصبية لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بعدة خطوات تتمثل في:

- إدخال البيانات بعد التأكد من سلامتها في الخطوة الأولى الى طبقة المدخلات مع مراعاة توافق تلك البيانات مع بعضها البعض.
- تحديد المجال الذي تعمل عليه الشبكات العصبية وتحديد نطاق عملية المراجعة وتحديد عدد أعمدة المخرجات
- تحديد نوع وحجم الشبكة العصبية وذلك عن طريق تحديد عدد الطبقات والأوزان النسبية لأداء عملية المراجعة
- تحديد معاملات الشبكة في شكل قيم عشوائية، حيث يتم اختيار عينة الحسابات التي يتم مراجعتها عشوائياً.
- يتم تدنية خطأ المراجعة عن طريق الاستمرار في إجراء عمليات المعالجة للمعاملات التيتم تحديدها بالشبكة حتى يتم الانتهاء من كافة الحسابات.
- اختبار ما تم التوصل إليه من نتائج عن طريق استخدام الشبكات العصبية عن طريق التأكد من صلاحيتها وصدقها، وأنها تعبر بشكل سليم عن عملية المراجعة.

ولإيضاح كيفية تطبيق الشبكات العصبية على اكتشاف الأخطاء، نورد فيما يلي بعض الأمثلة على ذلك:

- لمراجعة بند المبيعات يتم ربط قوائم الدخل بنظام المخازن ومقارنة عدد الوحدات المبيعة بقائمة الدخل مع عدد الوحدات التي تم خروجها من المخازن
- لمراجعة بند المشتريات يتم ربط قوائم الدخل بنظام المخازن ومقارنة عدد الوحدات المشتراة بقائمة الدخل مع عدد الوحدات التي تم دخولها الى المخازن.
- لمراجعة بند المخزون يتم ربط قوائم المركز المالي بنظام المخازن ومقارنة رصيد اول الفترة بالإضافة الى ما تم دخوله (مشتريات)، وبخصم ما تم خروجه (المبيعات)، يتم تحديد رصيد مخزون أخر الفترة الظاهر بقائمة المركز المالي.
- لمراجعة بند البنك بقائمة المركز المالي يتم ربطه بحساب البنك الإلكتروني للتأكد من سلامته
- لمراجعة بند المدينون والدائنون، وأوراق القبض، وأوراق الدفع يتم إرسال مصادقات إلكترونية الى العملاء والموردين ويكون الرد عليها إلكتروني ويتم مقارنة الردود بالرصيد.
- لمراجعة بند الاصول الثابتة يتم مقارنتها بكشوف الجرد الفعلي والتأكد من أصول مستندات الملكية، والتأكد من طرق حساب الإهلاك، وذلك عن طريق مقارنة حسابات الفترة الحالية بحسابات الفترة السابقة

مما سبق يجب أن يحصل المراجع على تأكيدات من الإجراءات السابقة للتأكد من اتساق المبالغ المسجلة مع المبالغ التي تم الحصول عليها والمستخرجة من مصادر أخرى. ويجب أن تكون التأكيدات التي حصل عليها المراجع كافية لإعطاء تأكيدات على خلو القوائم المالية من الأخطاء الجوهرية.

الخطوة الثالثة: استخدام أسلوب الشبكات العصبية في التنبؤ باستمرارية المنشأة

لاستخدام الأساليب الحديثة في التنبؤ بمدى قدرة المنشأة محل المراجعة على الاستمرار في المستقبل، فإن الأسلوب الأفضل من وجهة نظر الإطار المقترح هو اسلوب الشبكات العصبية، الذي يعد من أفضل الأساليب الحديثة للتنبؤ، ويتم استخدام الشبكات العصبية في التنبؤ وفق الخطوات التالية:

أ- تحديد نوع الشبكة المستخدمة:

تم الاعتماد على شبكة بيرسبيترون(MLP) لما لها من مزايا بالتنبؤ باستخدام المؤشرات عن الفترات الزمنية الماضية .

ب- بناء شبكة التنبؤ:

يتم بناء شبكة التنبؤ العصبية عن طريق مجموعة من الخطوات تتمثل في:

١. **تحديد المدخلات**: تعتبر أول الخطوات في البناء حيث يتم تحديد عدد المدخلات سواء كانت مؤشرات مالية أو مؤشرات تشغيلية او مؤشرات أخرى، وبعد الحصول على طبقة المدخلات، يتم استخدام عناصر معالجة النتائج للمقارنة مع النماذج السابقة.

٢. **تحليل المدخلات**: يتم في هذه المرحلة تحليل المؤشرات _المدخلات_ التي يعتمد عليها المراجع في بناء حكمه على استمرارية المنشأة من عدمه.

٣. **عملية المعالجة**: يتم تمثيل المؤشرات التي تم إدخالها في الشبكة إما بشكل ثنائي (0,1) أو بالتمثيل ثنائي القطبية (-1,+1) .

٤. **عملية التصميم**: في هذه المرحلة يتم الاعتماد على الدالة اللوجستية، كدالة تحفيز في الطبقة المخفية وطبقة المخرجات، ويتم فلترة مجموعة التصاميم الخاصة بالتنبؤ بالمؤشرات.

٥. **الاختبار**: بهذه المرحلة يتم التأكد من صلاحية المخرجات " المؤشرات المتنبئ بها " وأنها تحاكى قيم المدخلات المتمثلة في مؤشرات الفترات الماضية والفترة الحالية.

٦. **مرحلة التنبؤ:** يتم تحليل السلسة الزمنية للمؤشرات الماضية والحالية وبالتالي استخراج نموذج الانحدار الذاتي التي يتناسب مع هذه المؤشرات.

ج- تقرير المراجع عن استمرارية المنشأة:

طبقاً لنتائج الخطوات السابقة يتم التوصل الى مؤشرات عن المستقبل، تدعم المراجع على الحكم على قدرة المنشأة على الاستمرار ومواجهة التحديات ومدى قدرتها على تحقيق الأرباح، ومدى قدرتها على الالتزام بالالتزامات، ومدى توافر السيولة.

عاشرا: الدراسة الميدانية

ولاختبار الفرض الرئيسي للدراسة، وما ينبثق عنه من فرضيين فرعيين تم تصميم قائمة إستقصاء تضمنت ثلاثة محاور، يعبر المحور الأول منها عن الفرض الفرعي الأول ويهدف لبيان أثر استخدام أسلوب تحليل النظم ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة، والمحور الثاني يعبر عن الفرض الفرعي الثاني ويهدف لبيان أثر استخدام الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات في دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة، والمحور الثالث منها يعبر عن الفرض الرئيسى ويهدف لبيان أثر استخدام الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات بهدف دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة، وسوف يتناول الباحثان الدراسة الميدانية من خلال النقاط التالية:

- مفردات عينة الدراسة.
- وصف عينة الدراسة.
- حساب ثبات المقياس.
- مقايس إجابات الدراسة.
- اختبار فروض الدراسة.

١- مفردات عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من:

- الأكاديميين تخصص:
  - ❖ علوم الحاسب
  - ❖ نظم المعلومات.
  - ❖ المحاسبة والمراجعة.
- محللي النظم في كافة التخصصات.
- مراقبي حسابات الشركات المساهمة.
- المراجعين الداخليين في الشركات المساهمة.
- المحليين الماليين.

وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة حكمية ممن أتيح للباحثين الاتصال بهم، فقد تم توزيع ١٣٠إستمارة، وبعد تلقى القوائم من المستجوبين تم فحص ومراجعة الإجابات للتأكد من استكمالها، ومن مدى مصداقيتها، وقد تم استبعاد عدد من القوائم لعدم استكمال الإجابة أو لعدم جدية وصدق الإجابة ويوضح الجدول رقم (٢) إحصائية مفردات عينة الدراسة .

جدول رقم (٢) إحصائية مفردات عينة الدراسة

الفئات	عدد القوائم الموزعة	عدد القوائم المتلقاة	عدد القوائم المرفوضة	عدد القوائم الصحيحة	نسبة القوائم الصحيحة الى الموزعة %
الاكاديمين	٥٠	٤٤	٥	٣٩	٧٨
محللى النظم	١٥	١٣	٤	٩	٦٠
مراقبـــى حســـابات الشركات المساهمة	٢٥	٢٢	٣	١٩	٧٦
المراجعيين الداخليين في الشركات المساهمة	١٥	١٢	٣	٩	٦٠
المحليين الماليين	٢٥	٢١	٤	١٧	٦٨
الإجمالى	١٣٠	١١٢	١٩	٩٣	٧١,٥٤

٢ـ وصف عينة الدراسة

يعرض الجدول رقم (٣) وصف عينة الدراسة طبقاً لكل من: الوظيفة، سنوات الخبرة، والدرجة العلمية.

جدول رقم (٣) وصف عينة الدراسة

		العدد	النسبة %
الوظيفة	الاكاديمين	٣٩	٤١,٩٤
	محللى النظم	٩	٩,٦٧
	مراقبى حسابات الشركات المساهمة	١٩	٢٠,٤٣
	المراجعيين الداخليين في الشركات المساهمة	٩	٩,٦٧
	المحليين الماليين	١٧	١٨,٢٨
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٤٢	٤٥,١٧
	من ٥ سنوات لأقل من ١٠ سنوات	٤٠	٤٣
	١٠ سنوات فأكثر	١١	١١,٨٣
الدرجة العلمية	بكالوريوس	٢٠	٢١,٥٠
	دبلوم دراسات عليا	١٨	١٩,٣٥
	ماجستير	٢٠	٢١,٥١
	دكتوراه	٣٥	٣٧,٦٤

٣- حساب ثبات المقياس.

تم حساب ثبات المقياس بطريقة الفا كرونباخ وقد وجد أنه ٧٧,٠٦% للمحاور، كما بالجدول رقم (٤)، وبذلك يعتبر المقياس ثابت الى حد كبير.

جدول رقم (٤) ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ

عنوان المحور	معامل الفا كرونباخ
المحور الأول: أثر استخدام أسلوب تحليل النظم ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة	٠.٧٨١
المحور الثاني: أثر استخدام الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات في البيانات ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة"	٠.٧٣٩
المحور الثالث: أثر استخدام الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات بهدف دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة.	٠.٧٩٢
الدرجة الكلية للثبات	٧٧,٠٦%

٤- مقايس إجابات الدراسة:

تم استخدام الميزان التقديري وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي، وذلك كما بالجدول رقم (٥) (Subedi ,2016).

جدول (٥) الميزان التقديرى وفقا لمقياس ليكرت الخماسي

م	الاستجابة	المتوسط المرجح	الاتجاه العام
١	لا اوافق بشدة	من ١ الى ١,٨٠	عدم الموافقة بشدة
٢	لا اوافق	من ١,٨١ الى ٢,٦٠	عدم الموافقة
٣	محايد	من ٢,٦١ الى ٣,٤٠	المحايدة
٤	اوافق	من ٣,٤١ الى ٤,٢٠	الموافقة
٥	اوافق بشدة	أكبر من ٤,٢٠	الموافقة بشدة

٥-اختبار فروض الدراسة:

اختبار المحور الأول الذي يمثل الفرض الفرعي الأول بالدارسة والذي يتمثل في:

"لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أسلوب تحليل النظم ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة"

جدول رقم (٦) اختبار المحور الأول

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
٥	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على زيادة معرفة العلاقات بين النظم المختلفة بالمنشأة محل المراجعة.	٤٣	٣٦	١٤	٠	٠	٤,٣	أوافق تماما
٧	أسلوب تحليل النظم هو أساس تقييم المراجع لنظام الرقابة الداخلية	٣٦	٣٧	١٣	٥	٢	٤,١	أوافق
٨	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على تكوين وتحديد بدائل مختلفة لعملية المراجعة.	٣٣	٢٩	١٥	١٦	٠	٣,٨	أوافق
٦	أسلوب تحليل النظم هو أساس تقييم المراجع للنظم داخل المنشأة	٢٦	٢٨	٢٩	٧	٣	٣,٧	أوافق
٣	أسلوب تحليل النظم يؤدى الى زيادة المعرفة عند المراجع بأنظمة المنشأة.	٢٠	٣٧	١٢	١٣	١١	٣,٥	أوافق
٩	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على التأكد من صحة مدخلات النظم المختلفة داخل المنشأة محل المراجعة.	٣١	١٩	٢٣	١٠	١٠	٣,٥	أوافق
١٠	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على التأكد من صحة عملية تشغيل مدخلات النظم المختلفة داخل المنشأة محل المراجعة	٢٨	١٩	١٣	٢٥	٨	٣,٤	أوافق
١٤	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على اكتشاف الأخطاء المتعمدة بالقوائم المالية.	٢٨	١٧	١٨	٢٠	١٠	٣,٤	أوافق
٤	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على الربط بين النظم المختلفة بالمنشأة محل المراجعة	١٧	٢٨	٢٢	٩	٢٠	٣,٢	محايد
١	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على تكوين أنماط منطقية للمنشأة محل المراجعة عند التخطيط لعملية لمراجعة.	٢٢	٢٧	١٥	٩	٢٠	٣,٢	محايد

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
٢	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع في التعامل مع برمجيات النظم المختلفة داخل المنشأة محل المراجعة.	٢٤	٢٢	٢٠	٧	٢٠	٣,٢	محايد
١١	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على التأكد من صحة مخرجات النظم المختلفة داخل المنشأة محل المراجعة	٣٠	١٥	٥	٢٧	١٦	٣,٢	محايد
١٣	اسلوب تحليل النظم يدعم المراجع في حكمة المهني عن مدى عمدية الاخطاء ومدى جوهريتها.	٢٥	١١	٢٣	٢٢	١٢	٣,٢	محايد
١٦	أسلوب تحليل النظم يدعم المراجع على اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية.	٢٥	١٢	٢٣	٢١	١٢	٣,٢	محايد
٢٠	أسلوب تحليل النظم يدعم المراجع على التغلب على المحددات التي تواجهه عند إجراء عملية المراجعة.	٢١	٢٥	١٩	٨	٢٠	٣,٢	محايد
١٥	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على اكتشاف الأخطاء الغير متعمدة بالقوائم المالية	٢٦	١٣	١٦	٢٠	١٨	٣,١	محايد
١٢	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على الربط بين مخرجات النظم سواء الحالية أو الخاصة بفترات سابقة	٢٠	١٨	١٤	٢٦	١٥	٣	محايد
١٧	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على تحديد المعلومات التي يبنى رأيه على أساسها عن مدى قدرة المنشأة على الاستمرار.	٢	١١	٣٥	٨	٣٧	٢,٣	غير موافق
١٨	أسلوب تحليل النظم يساعد المراجع على عملية التنبؤ باستمرارية المنشأة.	٢	١١	٣٥	٨	٣٧	٢,٣	غير موافق
١٩	أسلوب تحليل النظم يدعم المراجع عند التقرير باستمرارية المنشأة.	٢	١١	٣٥	٨	٣٧	٢,٣	غير موافق
	التقييم العام						٣,٢٦	محايد

وقد تم ترتيب العبارات بالجدول السابق رقم (٦) من حيث الأهمية على أساس المتوسط الحسابي لكل عبارة، وبناءً على ذلك اتضح أن:

١. نتيجة تحليل ذلك المحور تمثلت في (١) عبارة أوافق تماماً، و(٧) عبارات أوفق، و(٩) عبارات محايد، و (٣) عبارات غير موافق، أما متوسط الإجابات على المحور ككل بلغ (٣,٢٦) وهذا المتوسط يقع على مقياس ليكرت في نطاق المحايد مما يدل على عدم أهمية أسلوب تحليل النظم على دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء والتقرير عن استمرارية المنشأة.

وبناءً على ما سبق يتم قبول الفرض الفرعي الأول أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أسلوب تحليل النظم ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة".

اختبار المحور الثاني الذي يمثل الفرض الفرعي الثاني بالدارسة والذي يتمثل في.

"لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنية الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة"

جدول رقم (٧) اختبار المحور الثاني

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
١٢	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع للتأكد من صحة المخرجات عن طريق ربطها بالمدخلات.	٤٣	٣٨	٩	٣	٠	٤,٣	أوافق تماما
٥	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على توفير معلومات ذات جودة عالية عن الفترة الحالية والفترات السابقة ويدعم المقدرة التحليلية.	٤٨	٢٦	١٠	٨	١	٤,٢	أوافق تماما
١٣	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على اكتشاف الأخطاء المتعمدة بالقوائم المالية.	٣٩	٣٨	٩	٥	٢	٤,٢	أوافق تماما
٨	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يتغلب على المحددات التي تواجه المراجع عند إجراء عملية المراجعة.	٣٣	٤٢	١٥	٢	١	٤,١	أوافق
١٠	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يتغلب على المحددات التي تواجه المراجع عند محاولة إجراء عملية المراجعة.	٣٨	٤٠	٧	٥	٣	٤,١	أوافق
١٤	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يعد من أفضل أساليب التنبؤ التي تساعد المراجع على التنبؤ باستمرارية المنشأة.	٣٩	٣٣	١٤	٥	٢	٤,١	أوافق

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
١٥	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على التنبؤ بمدى استمرارية المنشاة.	٣٩	٣٣	١٤	٥	٢	٤,١	أوافق
١٦	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يعتبر احدى تقنيات التنقيب عن البيانات التي تؤدى الى تحسين عملية التنبؤ بمدى استمرارية المنشأة.	٣٩	٣٣	١٤	٥	٢	٤,١	أوافق
١٧	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على استخدام المؤشرات الخاصة بالفترة الحالية والمؤشرات الخاصة بفترات ماضية للتنبؤ بمؤشرات مستقبلية بمدى استمرارية المنشأة.	٣٩	٣٣	١٤	٥	٢	٤,١	أوافق
١٩	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية.	٤٠	٣٣	١٠	٧	٣	٤,١	أوافق
٢٠	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع عند التقرير بمدى استمرارية المنشأة.	٣٩	٣٣	١٤	٣	٢	٤,١	أوافق
٦	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على تخفيض تكاليف عملية المراجعة.	٣٠	٣٥	٢٥	٣	٠	٤	أوافق
٧	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد على تقليل وقت عملية المراجعة.	٣٤	٤٠	١٠	٧	٢	٤	أوافق

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
٩	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع لعمل ربط بين المؤشرات الخاصة بالفترة الحالية والمؤشرات الخاصة بفترات ماضية ببعضها البعض.	٤٢	١٨	٢٠	٦	٧	٣,٩	أوافق
١١	أسلوب الشبكات العصبية يعمل على تبسيط النظم المعقدة.	٣٩	٢٥	١٩	٥	٥	٣,٩	أوافق
١٨	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على عمل ربط بين الحسابات ببعضها البعض لاكتشاف الأخطاء.	٣٩	٣٠	١٠	٨	٦	٣,٩	أوافق
٤	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على استخدام محركات البحث المختلفة لاستخراج المعلومات من النظم المختلفة.	٣٨	٢٠	١١	١٢	١٢	٣,٦	أوافق
٣	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على معرفة البدائل من النظم داخل المنشأة محل المراجعة.	٢٥	٢٢	٢٤	١٥	٧	٣,٥	أوافق
١	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على استخراج المعرفة من النظم داخل المنشأة محل المراجعة.	٣٠	١٥	١٧	٢٥	٦	٣,٦	أوافق
٢	أسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على مشاركة المعرفة بين فريق المراجعة.	٣٠	٢٠	١٤	٩	٢٠	٣,٣	محايد
	التقييم العام						٣,٩٥	أوافق

وقد تم ترتيب العبارات بالجدول السابق رقم (٧) من حيث الأهمية على أساس المتوسط الحسابي لكل عبارة، وبناءً على ذلك اتضح أن:

١. نتيجة تحليل ذلك المحور تمثلت في (٧) عبارات أوافق تماماً، و(١٢) عبارة أوفق، و(١) عبارة محايد، أما متوسط الإجابات على المحور ككل بلغ (٣,٩٥) وهذا المتوسط يقع على مقياس ليكرت في نطاق "أوافق مما يدل على أهمية أسلوب الشبكات العصبية لدعم المراجع لاكتشاف الأخطاء والتقرير عن استمرارية المنشأة.

وبناءً على ما سبق يتم رفض الفرض الفرعي الثاني أنه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أسلوب الشبكات العصبية ودعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة".

اختبار المحور الثالث الذي يمثل الفرض الرئيسي بالدارسة والذي يتمثل في:

"لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات لدعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة".

جدول رقم (٨) اختبار المحور الثالث

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
٢٢	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يهدف لدعم المراجع.	٦٣	٢٨	٢	٠	٠	٤,٧	أوافق تماما
٢٠	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية	٥٩	٢٨	٥	١	٠	٤,٦	أوافق تماما
٢١	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على التنبؤ بمدى استمرارية المنشأة.	٦١	٢٦	٦	٠	٠	٤,٦	أوافق تماما
١١	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على التأكد من صحة بعض الحسابات من خلال الاتصالات الخارجية كالمصادقات الالكترونية.	٥٢	٣٤	٥	٢	٠	٤,٥	أوافق تماما
١٥	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على تحديد مؤشرات الماضي والحاضر بسهولة للمقارنة والتنبؤ.	٥٢	٣٥	٦	٠	٠	٤,٥	أوافق تماما

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
١٩	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع لاكتشاف الأخطاء المتعمدة بالقوائم المالية.	٦٠	٢٥	٦	٢	٠	٤,٥	أوافق تماما
٢	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد على زيادة الترابط والمعرفة بين فريق المراجعة.	٥١	٣١	١٠	٢	١	٤,٤	أوافق تماما
٣	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم والتنقيب عن البيانات يساعد المراجع على معرفة الأنماط والبدائل المختلفة للنظم داخل المنشأة محل المراجعة بشكل واضح.	٥٢	٣٠	٨	٣	٠	٤,٤	أوافق تماما
١٣	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على ربط الحسابات بعضها ببعض للتأكد من صحتها.	٥١	٣٠	١٠	١	١	٤,٤	أوافق تماما
١٤	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على التنبؤ بشكل أفضل من الأساليب الأخرى.	٥٠	٣٣	٨	٢	٠	٤,٤	أوافق تماما

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
١٦	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع في القيام بالفحص التحليلي لعناصر القوائم المالية.	٥٢	٣٠	٩	٢	٠	٤,٤	أوافق تماما
١٧	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع لاستخراج النسب التي يعتمد عليها في التنبؤ باستمرارية المنشأة.	٥٥	٢٥	١٠	٢	١	٤,٤	أوافق تماما
١٨	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم والتنقيب عن البيانات يدعم المراجع عند اكتشاف الأخطاء الغير المتعمدة بالقوائم المالية.	٥٣	٢٩	٧	٣	١	٤,٤	أوافق تماما
١	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على استخراج ومشاركة المعرفة من النظم داخل المنشأة محل المراجعة.	٥١	٣٠	٧	٣	٢	٤,٣	أوافق تماما
٤	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على التعامل مع البرمجيات المختلفة لاستخراج المؤشرات من كافة النظم داخل المنشأة.	٤٤	٣٥	١٠	٤	٠	٤,٣	أوافق تماما

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
٥	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على الوصول الى شبه المراجعة الكاملة، ويدعم المقدرة التحليلية لدى المراجع.	٤٥	٣٦	٧	٤	١	٤,٣	أوافق تماما
٦	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على تقليل زمن عملية المراجعة.	٤٣	٣٧	١٠	٣	٠	٤,٣	أوافق تماما
٧	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع لتقليل تكاليف عملية المراجعة.	٥١	٢٨	٩	٣	٢	٤,٣	أوافق تماما
٨	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على التغلب على المحددات التي تواجهه عند التعامل مع النظم الإلكترونية عند إجراء عملية المراجعة.	٥٠	٢٦	١٣	٣	١	٤,٣	أوافق تماما
١٠	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على التأكد من نظام الرقابة الداخلية.	٥٢	٢١	١٤	٦	٠	٤,٣	أوافق تماما

رقم العبارة	البيان	أوافق تماما	أوافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	المتوسط الترجيحي	تعليق على المتوسط
١٢	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يساعد المراجع على التأكد من صحة المخرجات عن طريق ربطها بالمدخلات.	٤٨	٣٠	١٠	٥	٠	٤,٣	أوافق تماما
٩	الإطار المقترح للتكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يدعم المراجع على إنشاء برنامج للمراجعة يتسم بالمرونة.	٤٧	٢٨	١٣	٤	١	٤,٣	أوافق تماما
	التقييم العام						٤,٤	**أوافق تماما**

وقد تم ترتيب العبارات بالجدول السابق رقم (٨) من حيث الأهمية على أساس المتوسط الحسابي لكل عبارة، وبناءً على ذلك اتضح أن:

١. نتيجة تحليل ذلك المحور تمثلت في (٢٢) عبارات أوافق تماماً، وبلغ متوسط الإجابات على المحور ككل (٤,٤) وهذا المتوسط يقع على مقياس ليكرت في نطاق "أوافق تماماً، مما يدل على أهمية تحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وتقنيات التنقيب عن البيانات من أجل دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشأة.

وبناءً على ما سبق يتم رفض الفرض الرئيسي للبحث أنه " لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات لدعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة".

الحادي عشر: النتائج والتوصيات:

أولا: النتائج:

انتهي البحث إلى مجموعة من النتائج من أهمها:

١- لا يوجد من الناحية النظرية اتفاق بين الكتاب والباحثين والمنظمات المهنية على مفهوم محدد لأسلوب تحليل النظم، والشبكات العصبية، واكتشاف الأخطاء، والاستمرارية.

٢- اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية تؤدى الى دعم المراجع عند إجراء عملية المراجعة.

٣- التقرير عن استمرارية المنشأة يؤدى الى دعم المراجع عند إجراء عملية المراجعة.

٤- تدعو المعايير والمنظمات الدولية المراجع الى تطوير الأساليب المتبعة بالمراجعة لتواكب التطور التكنولوجي.

٥- يواجه المراجع المخاطر التي يتعرض لها عن طريق اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية والتقرير عن استمرارية المنشاة

٦- أن استخدام أسلوب تحليل النظم بشكل منفرد لا يؤدى الى دعم المراجع.

٧- أن استخدام أسلوب الشبكات العصبية بشكل منفرد لا يؤدى الى دعم المراجع ولكن بنسبة متوسطة.

٨- أن الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم واسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب يؤدى الى دعم المراجع في اكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية.

٩- أن الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب يساعد المراجع على التقرير عن استمرارية المنشأة.

١٠-أن تطبيق الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات يؤدى الى دعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة.

ثانيا: التوصيات:

انتهي البحث إلى مجموعة من التوصيات من أهمها:

١- ضرورة التغلب على الصعوبات التي تواجه المراجع من خلال توليد رغبه لدية للتطوير والتحديث، وذلك من خلال التركيز على الأساليب الحديثة لمواجهة التطورات التكنولوجية.

٢- على الجهات المعنية بإصدار المعايير المرتبطة بالمراجعة إلزام المراجع على تطوير الأساليب التي يتبعها، وضرورة مواكبة التطورات التكنولوجية.

٣- محاولة تطبيق الإطار المقترح لتحقيق التكامل بين أسلوب تحليل النظم وأسلوب الشبكات العصبية كأحد تقنيات التنقيب عن البيانات لدعم المراجع لاكتشاف الأخطاء الجوهرية بالقوائم المالية، والتقرير عن استمرارية المنشأة، في أكثر من منشأة للوقوف على معوقات التطبيق ومحاولة تطويره.

مراجع البحث:

أولا: مراجع باللغة العربية:

١- أحمد، احمد عبد المطلب (٢٠١٨): " **تنقيب البيانات التعليمية باستخدام خوارزمية Apriro لتقييم أداء وتحسين الإنتاج الأكاديمي**" مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث، جامعة النيل الابيض، ص ص ١-٣٧.

٢- الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) (٢٠١٠) ، "**المعايير الدولية لرقابة الجودة والمراجعة وعمليات التأكيد الأخرى والخدمات ذات العلاقة-الجزء الأول**"، ترجمة جمعية المجمع العربي للمحاسبين القانونيين، عمان :المجمع العربي للمحاسبين القانونيين.

٣- البكري، محمد عبد السلام عبد العزيز، (٢٠١٦) " **نموذج مقترح لتطوير عملية المراجعة باستخدام أسلوب التنقيب في البيانات**"، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد١٦، ص ص ٧٨٧-٨٣١.

٤- البلوى، حسين خلف، الزبون، محمد (٢٠١٧): "**نموذج مقترح للقيادة الذاتية في المملكة العربية السعودية ومقدمة على تحليل النظم وادارة المعرفة** " مجلة عمادة البحث العلمي، كلية دراسات العلوم التربية، الجامعة الأردنية، مجلد ٤٤، العدد ١٤، ص ص ٤٣-٦٧.

٥- الجناعى، أواب، الحداد، الحسين، وآخرون (٢٠١١): " **استكشاف بعض الانماط المؤثرة في الاداء الأكاديمي لطلاب جامعة العلوم والتكنولوجيا** " مجلة العلوم التكنولوجيا، المجلد ١٦، العدد١، ص ص٢٢-٣٨.

٦- الحسين، مريم مهدى محمد، محمد، طارق عبد الكريم عبد الفضيل (٢٠١٧): " **استكشاف معرفة مؤثرات التحصيل الأكاديمي لمنحة طلاب مرحلة الأساس باستخدام تقنيات تنقيب في البيانات: دراسة حالة شهادة التعليم الأساسي من العام ٢٠٠٥ حتى العام ٢٠١٣ "**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات، السودان.

٧- الخداش، حسام الدين مصطفي، وصيام، وليد زكريا، ونور، عبد الناصر إبراهيم، (٢٠١٠)، **"أصول المحاسبة المالية"**، الطبعة السابعة، دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع، عمان، الاردن.

٨- الذنيبات، علي عبد القادر (٢٠١٠)، **"تدقيق الحسابات في ضوء المعايير الدولية-نظرية وتطبيق"**، الطبعة الثالثة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٩- الرزد، حسن مظفر (٢٠٠٦): **" تحليل نصوص اسلامية بواسطة تقنية التنقيب المعلوماتى "**، احوال المعرفة، مؤسسة بونة للبحوث والدراسات.

١٠- الشربجي، عبد الرحمن محمد، العلايا، فتحية احمد حسين، الاهدال، سامية على محمد أبو هادى، غنى احمد (٢٠١٦):**" تحليل نظام مدرسة الشهيد عبد الله اللقية باستخدام منهجية تحليل النظم "**، مجلة الاندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الاندلس للعلوم والتقنية، المجلد١٣، العدد١٠، ص ص ١٩٣-٢٢٨.

١١- الشنطي، ايمن... وآخرون (٢٠٠٦)، **"تحليل وتصميم نظم المعلومات"**، دار البداية للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

١٢- الصالح، فروم محمد (٢٠٠٩): **" دور أنظمة المعلومات المعتمد على الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرارات الإدارية "** مداخل مقدمة للمؤتمر الوطني السادس حول دور التقنيات الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكة.

١٣- الصيرفي، محمد (٢٠١٢):**" الحاسوب والاحصاء الاجتماعي "**، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

١٤- العلامة، بشر عباس (٢٠٠٥):**" الادارة الرقمية: المجالات والتضحيات "** مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي.

١٥- العلى، عبد الستار، قنديلجي، عامر إبراهيم، العمري، غسان، (٢٠٠٦) **"المدخل إلى إدارة المعرفة"**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الأولى، عمان.

١٦- المانع، عبد الله محمد على الله، المطيري، صفية بنت محمد بجاد (٢٠١٦): " **تقويم أداء عمادة شئون الطالبات بجامعة الاميرة نورة بنت عبد الرحمن باستخدام مدحل تحليل النظم** "مجلة عالم التربية، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، المجلد ١٧، العدد٥٦، ص ص ١-٨٥.

١٧- المصري، نشوة محمد، (٢٠٠٣)، **"دور المراجع في تقدير مدى قدرة المنشآت الصناعية على الاستمرار في العمل"**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق، مصر.

١٨- المقبل، مجدية مسعود (٢٠١٩):" **تحليل نظم التعليم الثانوي في التعليم العام في المملكة القرية السعودية** " ورقة عمل مقدمة الى الملتقى الأول للتعليم الثانوي في المملكة العربية السعودية، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية.

١٩- المقري، ريم عبدالرحمن، (٢٠١٥) **"مدخل النظم والتصميم التعليمي" محاضرات غير منشورة، برنامج التعليم العالى للطلاب والطالبات الصم وضعاف السمع**، وكالة الجامعة للشئون التعليمية.

٢٠- المومنى، منذر، شوبات، زياد (٢٠٠٨) **"قدرة المراجع على اكتشاف مؤشرات الشك باستمرارية العملاء"**، مجلة المنارة، المجلد ١٤، العدد ١، ص ص ١٤١-١٧٢.

٢١- الهروط، يوسف علي خلف، عميرة، محمد سعدات لطفي، مساعدة، علي أحمد ذياب (٢٠١٦)،" **تعزيز حكم المراجع الخارجي عند تقييم قدرة المنشأة على الاستمرار بتطبيق نماذج التنبؤ بالإفلاس كإجراء إضافي لمعيار المراجعة الدولي رقم (٥٧٠) من وجهة نظر المراجعين الخارجيين** "، مجلة الزرقاء

للبحوث والدراسات الإنسانية، جامعة الزرقاء، الأردن، م١٦ ، ع١، ص ص ١٥٢-١٦٦ .

٢٢- الهيئة العامة لسوق المال، (٢٠٠٨)، **المعايير المصرية للمراجعة والفحص المحدود ومهام التأكد الأخرى، المعيار رقم (٢٠٠)**" الهدف من عملية مراجعة قوائم مالية والمبادئ العامة التي تحكمها".

٢٣- الهيئة العامة لسوق المال، (٢٠٠٨)، **المعايير المصرية للمراجعة والفحص المحدود ومهام التأكد الأخرى، المعيار رقم (٢٤٠) "الغش"**.

٢٤- الوشيحى، مها محى الدين عبد القادر محمد على، السجاعي، محمود محمود ابراهيم، حافظ، سماح طارق (٢٠١٩):" **التكامل بين نظم الخبرة والشبكات العصبية وأثرة على تحسن كفاءة المراجعة الداخلية: دراسة ميدانية**"، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة – جامع عين شمس، قسم المحاسبة والمراجعة، م٢٣، ع ٢، ص ص ١-٢٢.

٢٥- اليوسف، نوره عبد الرحمن (٢٠١٥): " **الاقتصاد القياسي** "، جامعة الملك مسعود، كلية العلوم الادارية، قسم الاقتصاد ٠

٢٦- إمام، دعاء حافظ (٢٠١٥)،"**أثر استخدام المراجع الخارجي لأساليب التنقيب في البيانات على فعالية اكتشاف والتقرير عن الغش في القوائم المالية - مع التطبيق على قطاع الأعمال في مصر**"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية.

٢٧- بابكر، نسرين بابكر محمد (٢٠١٨)، "**محاضرات في أدوات وتحليل النظم**"، كلية العلوم والآداب بتثليث، جامعة بيشة، المملكة العربية السعودية.

٢٨- بإعباد، على هود (٢٠٠٣):" **التعليم في الجمهورية العربية اليمنية: ماضية وحاضرة ومستقبلة**" الطابعة السابعة، مكتبة الارشاد، صنعاء.

٢٩- جربوع، يوسف محمود، حلس، سالم عبد الله، (٢٠٠٢)،"**المحاسبة الدولية مع التطبيق العملي لمعايير المحاسبة الدولية** "، الطبعة الأولى، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٣٠- جعارة، أسامة عمر (٢٠١٢)،" **أساليب المدقق الخارجي في اكتشاف عمليات الاحتيال /الغش في البيانات المالية للشركات المساهمة العامة دارسة استطلاعية في مكاتب التدقيق الخارجي في الأردن**"، مجلة دراسات، العلوم الإدارية، المجلد ٣٩، العدد ٢، ص ص ١٨٢-١٩٢.

٣١- جمعة، أحمد حلمى، (٢٠١٢) " **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية :دراسة تطبيقية**"، المجلة المصرية للدراسات التجارية، كلية التجارة، جامعة المنصورة، المجلد ٣٦ العدد ١، ص ص ١٣٩-١٧٨.

٣٢- جمعية المجمع العربي للمحاسبين القانونيين، (١٩٩٥)، **طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الآلي**، مجلة المحاسب القانوني العربي، العدد ٨٩.

٣٣- حافظ، سماح طارق، (٢٠١٣)،" **دراسات متقدمة في المراجعة**"، بدون ناشر، كلية التجارة، جامعة المنصورة.

٣٤- خرابشة، عبد والسعايدة، منصور، "**تعثر بعض الشركات المساهمة العامة الأردنية: الأسباب وأساليب إعادة التأهيل**، مجلة المنارة، جامعة آل البيت، المجلد الخامس، العدد الأول، كانون ثاني ٢٠٠٠م، ص٢٥٩-٣٠١.

٣٥- خليل، محمد عبدالرازق محمد (٢٠١٨): " **نظم المعلومات الإدارية ودورها في دعم إستراتيجيات استدامة الشركات الصغيرة والمتوسطة دراسة استطلاعية في عينة من شركات تعبئة المياه المعدنية في إقليم كوردستان العراق** "، قسم نظم المعلومات الإدارية كلية الإدارة والاقتصاد-جامعة الموصل، تنمية الرافدين، العدد ١١٩، مجلد ٣٧، ص ص ٩-٣١.

٣٦- دربال، أمينة، (٢٠١٤)،" **محاولة التنبؤ بمؤشرات الأسواق المالية العربية باستعمال النماذج القياسية: دراسة حالة مؤشر سوق دبي المالي**"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر.

٣٧- درويس، وسام محمود احمد (٢٠٠٨): " **استخدام تقييم التنقيب عن البيانات (Data Mining) في تطوير المكتبات الرقمية : دراسة تجريبية** " رسالة دكتوراه غير منشورة قسم المكتبات والوثائق والمعلومات ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة .

٣٨- درويش، مروان جمعة (٢٠١٨):" **فعالية التنبؤ بمؤشر بورصة فلسطين باستخدام نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية مقارنة نموذج الانحدار الذاتي** " مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإدارية والاقتصاد، جامعة القدس المفتوحة، ص ص ٧٥-٩٥.

٣٩- راضي، محمد سامي، (٢٠١٥)، "**تحليل التقارير المالية – محاسبى – مالي - ائتماني** "، دار التعليم الجامعي، الإسكندرية

٤٠- رضوان، عباس أحمد، (٢٠١٢)، "**دراسات متقدمة في المراجعة**"، بدون ناشر، كلية التجارة، جامعة المنصورة.

٤١- زلوم ، نضال عمر، العبادين، هيثم ممدوح العبادي، هاشم ،فراس نائل ، (٢٠١٤) " **دعم الرأي المهني للمدقق باستخدام تقنيات البحث عن البيانات في التنبؤ بوجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية** "، المجلة الأردنية في إدارة الأعمال ، الجامعة الأردنية ، المجلد ١٠ ، العدد١٤ ، ص ص ٢٥٤-٢٥٥.

٤٢- زهدي، خالد خواجة (٢٠٠٨): " **السلاسل الزمنية** " بغداد، المعهد العربي للتدريب والبحوث الاحصائية.

٤٣- سيد، احمد فايز احمد (٢٠١٦) : " **أدوات التنقيب عن البيانات مفتوحة المصدر : دراسة تحليلية** " مجلة جامعة طيبة للآداب والعلوم الانسانية ، ص ص ٧٩٢-٨٦٥.

٤٤- شاهين، علي، ومحفوظ، إسماعيل، وأبو شوارب، سالم، (٢٠٠٢)، **مبادئ المحاسبة المالية-الجزءالثاني**، غزة فلسطين.

٤٥- عبد العليم، مها محمد محسن (٢٠١٢) :" **أسلوب تحليل النظم في مرحلة التعليم الأساسي بمصر** " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، قسم اصول التربية ، جامعة اسيوط .

٤٦- عبد الكريم، عبد العظيم & غالب، فوزية (٢٠١٣): " **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعي للتنبؤ من نموذج الاقتصاد الكلى متعدد الابعاد في العراق للمدة ١٩٩٦ – ٢٠٠٧** "، مجلة الاقتصاد الخليجي، العدد٢٤، ص ص ١-٣٨.

٤٧- عبد الوهاب، إبراهيم طه (٢٠٠٥): " **الاستراتيجيات الاعمال في ضوء تحديات العولمة** "، فيلادلفيا، جامعة فيلاديلفيا.

٤٨- عثمان، حسين عثمان، جميل، أحمد عادل (٢٠١٢) "**إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي ، دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية** "، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة ،جامعة الزيتونة الأردنية ,كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية ،عمان – الأردن ، إبريل.

٤٩- عثمان، حسان (٢٠٠٩) :" **ترشيد قرارات الحالات غير المتوقعة باستخدام تقنيات مخازن البيانات**" مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية . .http://ipac.kacst.edu.sa/eDoc/1429/170728_1.pdf

٥٠- عزيز، الهام حسن (٢٠١٤) :" **حقيبة تعليمية لمادة تحليل النظم** " هيئة التعليم التقنى ، قسم التعليم التقنى ، كركوك ، وزارة التعليم العالى والبحث العلمي ، العراق.

٥١- علي، بسام، خير الدين، انهار ..... واخرون (٢٠١٠)" **استخدم تنقيب البيانات للتنبؤ بظاهرة تسرب طلبة كلية الإدارة والاقتصاد** "، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد ١٨، ص ص ٢٠٩-٢٣٦.

٥٢- على، صلاح الدين عمر عبد الله (٢٠١٨): " **تطوير نموذج تنقيب البيانات لدعم صنع القرارات الاستراتيجية: دراسة حالة " معهد البحوث والدراسات الاستراتيجية"**، جامعة ام درمان الاسلامية، رسالة دكتوراه غير منشورة، تخصص علوم حاسب.

٥٣- على، كمال عبد السلام، (٢٠١٤)،" **أصول المراجعة علمياً وعملياً** "، بدون ناشر، كلية التجارة– جامعة المنصورة.

٥٤- عوض، أمال محمد محمد، سامى، يسرى أمين (٢٠١٢) ،"**دارسة تحليلية مقارنة لأساليب مساعدة القرار وأثرها على نفعية الاتصالات الخارجية لمهنة المراجعة** "، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة ،جامعة الزيتونة الأردنية ,كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية ،عمان – الأردن .

٥٥- عياد، محمد سمير، برقوق، امنحد (٢٠٠٤): " **مستقبل النظام الإقليمي العربى بعد احتلال العراق** "، رسالة ماجستير غير منشورة في العلاقات الدولية، كلية العلوم السياسية والاعلام، جامعة الإسكندرية.

٥٦- فتوح، سيف الدين عتمان، (٢٠١٤): " **التنقيب عن البيانات واتخاذ القرار: نموذج تطبيقي لخزان خشن الفرير**"، جامعة النيل الابيض للعلوم والتكنولوجيا"، مجلة النيل الابيض للدراسات والبحوث، مارس، العدد ٣، ص ص ١-١٧.

٥٧- ـــــــــــــــــــــــ ، محمود ، الشفيع جعفر (٢٠١٤) :" **التنقيب عن البيانات واتخاذ القرار**" ، مجلة النيل الابيض للدراسات والبحوث ، كلية النيل الابيض ، السودان، العدد ٣ ، ١-٢٧.

٥٨- فريد، أيمن نور (٢٠١٨) " **مفاضلة بين أسلوب التحليل التميزي والشبكات العصبية الاصطناعية في الانذار المبكر من خطر الإفلاس: دراسة تطبيقية** " مجلة دفاتر اقتصادية، جامعة عاشور زياد، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التيسير، مجلد٩، عدد ١٩، ص ص ٩٥-١١٠.

٥٩- ـــــــــــــــــــــــــ (٢٠١٩):" **استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي للتنبؤ باحتياجات الصرف الأجنبي في الجزائر: نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية** " مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، جامعة حسين بن بو علي بالشلف، مجلة العولمة واقتصاديات شمال افريقيا، المجلد١٥، العدد ١، ص ص ٦٧-٨٢.

٦٠- قنديل، هند محمد هاني (٢٠١٦) " **استخدام الشبكات العصبية – الذكاء الاصطناعي في التنبؤ المستقبلي بالنمو الاقتصادي في مصر** "، مجلة الدراسات المستقبلية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، المجلد ١٧، العدد٢، ص ص ١-٢٢.

٦١- محمد ، أحمد نبيل محمد كامل محمد ،(٢٠١٨)،" **استخدام نظريات القبول التكنولوجي في تحديد العوامل المؤثرة على قرار تبنى واستخدام أدوات المراجعة المعتمدة على الحاسب الألى وانعكاسها على جودة عملية المراجعة**"، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التجارة ، جامعة القاهرة.

٦٢- محمد، الهام محمد عبد اللطيف (٢٠١٦) " **تحسين جودة التقارير المالية باستخدام أسلوب التنقيب في البيانات** "، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التجارة، جامعة المنصورة.

٦٣- محمود، سمير عبد الغنى، (١٩٩٩)، "**تقييم مدى ملائمة معيار المراجعة الدولي رقم (٢٣) في توفير الإرشادات اللازمة للمراجع للحكم على الاستمرارية** "، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد ١، ص ص ٢٠-٣٥.

٦٤- منصور، رضا زكي، (٢٠٠٣)، "**أثر المعلومات غير المالية والمرحلة العمرية للمنشاة على قرار المراجع عند تقييم الاستمرارية**"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر.

٦٥- نوري، منير، وفريد كورتل، (٢٠١١)، **إدارة الموارد البشرية**، مكتبة المجتمع العربي للنشر التوزيع الجزائر، الطبعة الأولى.

٦٦- هاشم، أماني هاشم السيد حسن، (٢٠١١)، " **تفعيل دور آليات المراجعة في الكشف عن الغش والأخطاء في القوائم المالية بالمصارف باستخدام أسلوب التنقيب في البيانات** "، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، جامعة حلوان، ٤، الجزء ٢، ص ص ٣٤-٥٣.

ثانيا: مراجع باللغة الإنجليزية:

1- Adiloglu, B., and Vuran, B. (2011). "**A Multicriterion Decision Support Methodology for Audit Opinions: The Case of Audit Reports of Distressed Firms in Turkey**", International Business and Economics Research Journal, Vol. 10, No. 12, PP37-48.

2- Al-Dalabih, Firas A. N., (2018)," **The Role of External Auditor in Protecting the Financial Information Listed in the Financial Statements in the Jordanian Industrial Companies**", Journal of Modern Accounting and Auditing, Vol. 14, No. 1. PP 6-16.

3- Angoss, (2011)" **Key performance indicators six sigma and data mining**. http://www.angoss.com/white-papers

4- Arabi, K. (2013). "**Predicting Banks' Failure: The Case of Banking Sector in Sudan for the Period (2002-2009)**", Journal of Business Studies Quarterly, Vol 4, No 3, PP. 160-172

5- Ayden, M., Bicer,Y and Dincer (2016):" **Maximizing Performance of Fuel cell Using Artificial Neural Network**

approach for Samarel gride application " , vol .116, pp.1205-1217

6- Chou, David C., (2015)," **Cloud computing risk and audit issues**", Computer Standards & Interfaces, Vol.42. Issue C, pp.137-142.

7- Giles, C., Steve, L., Chung, T. AH, (2001) "**Noisy Time Series Prediction Using Recurrent Neural Networks and Grammatical Inference"**, Kluwer Academic Publishers. Manufactured in the Netherlands, Machine Learning, 44, PP 161–183.

8- International Accounting Standards Board (IASB). (2010), **Management commentary A framework for presentation, IFRS Practice statement**, IFRS Foundation, London

9- Jorion, Philippe, Elli Tamor, (2000) "**Value Relevance of Financial and Non-Financial Information in Emerging Industries: The changing Role of Web Traffic Data**", Working Paper.

10- Kirkos, E., Spathis, C. and Mano-lopoulos, Y. (2007) **"Data Mining Techniques for the Detection of Fraudulent Financial Statements,** Expert Systems with Applications: An International Journal archive, Vol .32, Issue4, pp. 995.1003.

11- Lenghel, Radu Dorin and Vlad, Miranda Petronella, (2017), " **Information Systems Auditing**", Quaestus Multidisciplinary Research Journal, PP 173-183.

12- Lin, C. W., and C. H. Wang. 2011. "**A Selection Model for Auditing Software**". Industrial Management & Data Systems 111 (5), PP 776-790.

13- Miglani, S., Ahmed, K., and Henry, D. (2010). "**Corporate Governance and Financial Distress: Evidence from Australia**", Paper presented at the Accounting and Finance Association of Australia and New Zealand (AFAANZ) Conference, Christchurch, New Zealand.

14- Mohamed, A.K. Basuony, Hussain, Mostaq M., Tarek, Menna, (2017)," **The implication of information technology on the audit profession in developing country Extent of use and perceived importance**", International Journal of Accounting & information Management. 25, No. 2, pp. 75-120.

15- Okab، R، (2013)," The **expert systems and their Role In developing external allclitons performance and improving quality in information technology in off ices located in the Hashemite King dome**", Journal of Business and Management, Vol. 8 No.17, pp. 120-160.

16- Padhy, N.Mishra, P.and Panigrahi ,R (June 2012) :" **The Survey Of Data Mining Application And Feature Scope** " Journal of Computer Science , Engineering and Information Technology . http:// aux iv -org / ftp/Arxiv/ papers / 1211/ 1211.5723.pdf

17- Pedrosa, I., C. J. Costa, and R. Laureano. (2015). **"Motivations and limitations on The Use of Information Technology on Statutory Auditors' Work: An Exploratory Study"**. In Information Systems and Technologies (CISTI), 10th Iberian Conference.

18- Pujana, Paliyawan (2015), "**Stock Market Direction Prediction using data mining classification**", ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, Vol.10, No. 3, PP 1302-1411.

19- Robu, I. (2012). "perspectiva financiar asupra triunghiului fraudei: A Financial Perspective of Fraud Triangle", Audit Financiar, Bucharest vol 10, No 1, PP 12-23.

20- Saif, Seyed Mojtaba, Sarikhani, Mehdi ,Fahime, Ebrahimi,(2013), **An expert system with neural network and decision tree for predicting audit opinions**, IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI), Vol. 2, No. 4, pp. 151 -158.

21- Schmidhuber, J. (2015). "Deep Learning in Neural Networks: An Overview". Neural Networks. No 61, pp. 85-117.

22- Subedi, P, B. (2016)," **Using Likert type data in social science research: confusion, issues and challenges**", International Journal of Contemporary Applied Sciences, Vol. 3, No. 2, PP 36-49.

23- Tangod, K. and Kulkarni, G., (2015)"**Detection of Financial Statement Fraud using Data Mining Technique and Performance Analysis**, " International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering, vol. 4, PP 549-555.

24- Zuca, Marilena, Ț înț a, Alice, (2018)," **The Contribution of Computer Assisted Auditing Techniques (CAAT) and of the Business Intelligence Instruments in Financial Audit** ", Academic Journal of Economic Studies, Vol. 4, No. 1, pp. 183-191.

A Suggested Framework For Achieving Complementary Between Systems Analysis Method And Data Mining Techniques In Order To Support The External Auditor To Discover Fundemental Errors In The Financial Statements And Report On The Continuity Of The Facility

Amr Ibrahim Awd El-Shora
Lecturer of Computer Science
Higher Institute of Management and Information Technology in Kafrelsheikh

Dr/Mohammed Moustafa Elghandour
Lecturer of Accounting
Higher Institute of Management and Information Technology in Kafrelsheikh

Abstract:

The study aimed to suggest a framework for achieving complementarity between the method of systems analysis and data mining techniques represented in neural networks in order to support the external auditor to discover the fundamental errors in the financial statements, and the report on the continuity of the facility when conducting the review process. To achieve this goal, a set of sub-goals was derived. The main hypothesis of the study was formulated as follows: There is no statistically significant relationship between the use of the proposed framework for achieving complementarity between the method of systems analysis and the style of neural networks as one of the data mining techniques and supporting the references to discover the fundamental errors in the financial statements, and the report on the continuity of the facility. The study used the inductive and deductive approaches. To achieve the goals of the study, the researchers built a questionnaire consisting of three axes, the first axis (20) statements, the second axis (20) statements, and the third axis (22) statements, and the

study sample consisted of 93 statements from academics, systems analysts, auditors, internal auditors and financial analysts .

Among the most important results of the study: that the use of the systems analysis method individually did not lead to support the external auditor, while the use of the neural networks method individually led to the references support at an average rate. The use of the proposed framework to achieve complementarity between the system analysis method and the neural network method as one of the data mining techniques resulted in the references support to discover the fundamental errors in the financial statements and helped in giving a report on the continuity of the facility.

key words:

Systems Analysis, Data Mining, Neural Networks, Auditor's Report, Significant errors in the financial statements, enterprise going concerm.

(*) **عمرو إبراهيم عوض الشورى**، يعمل مدرساً للحاسب الآلي ونظم المعلومات بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ وتتمثل اهتماماته البحثية في كل ما يتعلق بنظم التشغيل، وقواعد البيانات، وتكنولوجيا المعلومات، وإدارة المعرفة، وأمن البيانات، وعلم البيانات، ومعالجة الصورة، والشبكات العصبية.

(**) **محمد مصطفى عطية الغندور**، يعمل مدرساً للمحاسبة بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ، وتتمثل اهتماماته البحثية في تطبيق الأساليب الحديثة في المراجعة وكذلك الأساليب الحديثة في مجال التكاليف، ومجال المحاسبة المالية، وكل ما هو جديد في علم المحاسبة في كافة تخصصاتها.