

دعم الرأي المهني للمدقق باستخدام تقنيات البحث عن البيانات في التنبؤ بوجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

نضال عمر زلوم¹، هيثم ممدوح العبادي، فراس نائل هاشم³

ملخص

هدفت الدراسة إلى بيان دور استخدام تقنيات البحث عن البيانات في دعم الرأي المهني للمدقق حول وجود أخطاء جوهرية في بنود القوائم المالية. اعتمدت منهجية الدراسة على المقارنة بين نتائج تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من ناحية وبين الرأي المهني للمدقق الحسابات 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 للمدقق في قطاعي الصناعة والخدمات الأردني. وبلغت عينة الدراسة (130) شركة صناعية وخدمية عن الفترة الواقعة ما بين (2008-2011). وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن 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 أو مجتمعة، كما كشفت الدراسة أن تقنية الانحدار اللوجستي يعد أكثر دقة من تقنية الشبكات العصبية بشكل عام.

الكلمات الدالة: تقنيات البحث عن البيانات، رأي مدقق الحسابات، الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي.

المقدمة

توظيف هذا العلم المقترن بفن الفحص والتحقق والتقرير، وهذا الفن بدوره ممزوج بالرأي المهني في رسم منهجية التدقيق وفي عملية التخطيط والتنفيذ (Arabi, 2013). يعد البحث عن البيانات عبارة عن مجموعة من التقنيات المعتمدة على الحاسوب والمصممة لاستخراج كميات كبيرة من البيانات المتكاملة بشكل أوتوماتيكياً خصوصاً الخفية أو غير المتوقعة (Sang and Keng, 2001). كما تُعرف عملية البحث عن البيانات بأنها اكتشاف المعرفة من خلال قواعد البيانات (Peat and Jones, 2012). وقد طبقت العديد من هذه الأساليب لفحص البيانات المالية بهدف كشف المدقق عن خطأ جوهرية سواء كانت ناتجة عن احتيال الإدارة أو كان خطأ غير مقصود (Robu, 2012; Martin, 2009; Jones and Hensher, 2004; Shumway, 2001). وتعد تقنيات الشبكات العصبية والانحدار اللوجستي من أكثر تقنيات البحث عن البيانات استخداماً (Peat and Jones, 2012; Jones and Hensher, 2007).

يمكن القول إن البيانات المالية تستمد قيمتها وأهميتها من تدقيق الحسابات، فحاجة الإدارة إلى البيانات المالية للتأثير في مستخدميها أبرزت الحاجة إلى أدوات تجسر الفجوة بينهما (Miglani et al, 2010)، حيث أضحت التدقيق الملاذ الآمن للإدارة والدليل القوي على حيادية الأرقام الموجودة في القوائم المالية (Adiloglu and Vuran, 2009; Arens et al, 2011). فالاعتماد على المبادئ والأسس والمعايير التي تضبط رأي المدقق (Robu, 2012)، تجعله يستخدم تقنيات والطرق التي تؤدي إلى

¹ استاذ مساعد، جامعة البلقاء التطبيقية، السلط.

² استاذ مشارك، كلية الأعمال، جامعة عمان العربية.

³ استاذ مساعد، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة العلوم التطبيقية، عمان.

تاريخ استلام البحث 2014/1/15 وتاريخ قبوله 2014/3/27.

مشكلة الدراسة:

يتبع المدقق معايير التدقيق الدولية عند إبداء الرأي المهني حول الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية للشركات (Arens et al, 2009)، لذا يعد الرأي المهني للمدقق مهماً لإجراء عملية تدقيق بالشكل المناسب (Adiloglu and Vuran, 2011). ولا يستطيع المدقق الحصول على تأكيد مطلق أنه سيتم اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية، وذلك بسبب عوامل مثل استخدام الرأي الشخصي واستخدام أسلوب العينات في فحص البيانات المالية. والحقيقة أن الكثير من أدلة التدقيق المتوفرة للمدقق هي إقناعية وليست قاطعة بطبيعتها (Robu, 2012).

ولما كان من الصعب الحصول على رأي مهني قاطع حول مدى صحة وعدالة البيانات المالية، وما قد تحتويه من حالات غش واحتيال وتلاعب واختلاسات وتضخيم أو تقليل لحجم الأصول والالتزامات، سواء أكانت مقصودة أو غير مقصودة، مما يبرز الاهتمام بهذه الظاهرة ومحاولة استخدام تقنيات قائمة على الأسلوب الكمي لتقييم الرأي المهني (Arabi, 2013; Jones and Hensher, 2004)، فقد جاءت هذه الدراسة التي يمكن التعبير عنها من خلال الاجابة عن التساؤل الرئيس الاتي:

التساؤل الرئيس: هل نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشرات قائمة الدخل والمركز المالي تدعم الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية؟

ويتفرع عنها التساؤل الفرعي الاتي: هل نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام كل مؤشر من مؤشرات القوائم المالية (النقدية في الصندوق والبنوك، المدينون بالصافي، المخزون، مجموع الموجودات، الدائنون وأوراق الدفع، الإيرادات التشغيلية، المصاريف التشغيلية، المصاريف العمومية والإدارية، مصاريف البيع والتوزيع، صافي الدخل) تدعم نتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية؟

أهمية الدراسة:

تتبع أهمية الدراسة من أهمية دعم الرأي المهني للمدقق باستخدام التقنيات الكمية كالبحت عن البيانات، حيث إن هناك أهمية لتطبيق تقنيات البحث عن البيانات في التدقيق بشكل عام، وفي قضية اكتشاف الأخطاء الجوهرية عند تدقيق البيانات المالية بشكل خاص، لأن كثيراً من قرارات المدققين ترتبط ببعضها بعضاً بشكل متتابع. لذلك هناك دور لتطبيق تقنيات البحث عن البيانات ليس في تحديد الأخطاء الجوهرية فحسب، بل في تحسين القرار اللاحق، الذي يرتبط بتخطيط وأداء عملية التدقيق بكفاءة وفعالية. كما أن الأهداف الكلية للمدقق هي الحصول على تأكيد معقول فيما إذا كانت البيانات المالية ككل خالية من الأخطاء الجوهرية، سواء كانت ناجمة عن احتيال أو خطأ، مما يمكن المدقق من إبداء رأيه فيما إذا كانت البيانات المالية معدة من النواحي كافة وفقاً لمعايير التقارير المالية الدولية.

فرضيات الدراسة:

بناء على مشكلة الدراسة وأهميتها، تمت صياغة الفرضية الرئيسية الآتية بصيغتها العدمية:

الفرضية الرئيسية: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشرات قائمة الدخل والمركز المالي نتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

وتتفرع عنها الفرضيات الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر النقدية في الصندوق والبنوك نتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية الثانية: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المدينين بالصافي نتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في

نتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية التاسعة: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر مصاريف البيع والتوزيع نتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية العاشرة: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر صافي الدخل نتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الخلفية النظرية

البحث عن البيانات: تستخدم الشركات البحث عن البيانات لأنه يقدم قيمة للصناعة، ويزيد من ربحية العميل، كما يقلل التكاليف من خلال التسويق الهادف ويكشف الأسواق الجديدة كما يكشف إساءة الائتمان والاحتيال، ويجري تحليلات الاتجاه والمبيعات، ويعالج ويراقب إدارة المخزون.

ويكشف البحث عن البيانات المعلومات المشوهة والاستثناءات والنماذج، والتشوهات التي قد تبقى غير مكتشفة بين أحجام كبيرة من البيانات، وهذا يعزز معرفة ما يجري في الشركة، ويزود المديرين والمدققين بمعلومات كبيرة ومعلومات ضرورية لصنع القرارات الفضلى. ويمكن أن يعزز استخدام التنقيب عن البيانات القدرة على اكتشاف بعض المعرفة المخفية التي قد تحسن بشكل كبير القرارات الاستراتيجية التنظيمية والتشغيلية (Martin, 2009).

والبحث عن البيانات هو مصطلح يستخدم لوصف وتحليل البيانات لاكتشاف العلاقات التي لم تكن معروفة سابقا التي تقدم معلومات مفيدة، كما أصبحت أدوات البحث عن البيانات مهمة في عدة مجالات (Jones and Hensher, 2004)؛ لأن قدرتها على التنبؤ يساعد في استخدامها للكشف عن الغش والخطأ، وتقدير مخاطر الائتمان، والتنبؤ بأداء

القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية الثالثة: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المخزون نتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية الرابعة: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر مجموع الموجودات نتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية الخامسة: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر الدائنين وأوراق الدفع نتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية السادسة: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر الإيرادات التشغيلية نتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية السابعة: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المصاريف التشغيلية نتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان.

الفرضية الفرعية الثامنة: لا تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المصاريف العمومية والإدارية

الانحدار اللوجستي، وتتبع أهمية استخدام تحليل الانحدار اللوجستي في القصور الأساسي للانحدار الخطي في أنه لا يمكنه التعامل مع الانحراف التثنائي الاتجاه (0، 1). حيث إن متغيرات كثيرة مثيرة للاهتمام هي ثنائية التفرع، فعلى سبيل المثال قد تستمر الشركة أو تفشل، فيقوم المستهلكون باتخاذ قرار الشراء أو عدمه، أو قد ينجح المنتج أو يفشل في اختبار الجودة، هناك مخاطر الائتمان سيئة أو جيدة، يمكن تشجيع أو عدم تشجيع الموظف، وقد تم تطوير مجموعة من تقنيات الانحدار لتحليل البيانات تعتمد على المتغيرات ثنائية التفرع منها الانحدار اللوجستي (Babones, 2013). وقد شهد عقد الثمانينيات أول تطبيق أو استخدام للتقريب عن البيانات في محلات التجزئة، ومن بعد ذلك تم اكتشاف البحث عن البيانات في مختلف مجالات الأعمال، مثل: عمليات الإنتاج، تقييم الموظفين والأعمال المصرفية وذلك لصنع القرار وتحسين عمليات الأعمال التجارية (Wang, 2006). ويستخدم الانحدار اللوجستي بشكل منظم عند وجود فئتين من المتغير التابع، وهو أكثر قوة إحصائياً. وفي الحالات التي تكون فيها المتغيرات المستقلة فئوية، أو مزيجاً من المستمر والفئوي، والانحراف فئوي، يكون الانحدار اللوجستي ضرورياً (Babones, 2013).

الرأي المهني: أشار (Martin, 2009) إلى أن البحث عن البيانات يدعم مختلف وظائف التقييم بما في ذلك التدقيق الخارجي، وكشف حالات الغش. كما بينت النتائج المستخلصة من البحث عن البيانات ما يُمكن المدققين الخارجيين من متابعة المبالغ الإجمالية العائدة إلى الصفقات الأصلية والتحقق من تلك المبالغ من خلال أشكال متعددة ملائمة وتحديد أي تعديلات أو استثناءات تتطلب بحثاً إضافياً. كما أنه يساعد المدققين في وضع ومقارنة نماذج التوثيق ذات العلاقة، مثل: أوامر الشراء والفواتير، كما يمكن استخدام تقنيات التقريب عن البيانات لتحديد الصفقات التي تتطلب فحصاً إضافياً، كما يمكن تقييم كل بند، للمساعدة في إبداء رأي فني محايد في القوائم المالية.

ويمثل تقرير المدقق المرحلة الأخيرة في عملية التدقيق، ولا تتم عملية تجميع وتقييم أدلة الإثبات إلا بغرض التعبير عن رأي المدقق، وهذا الرأي (الرأي المهني) هو الهدف الرئيس لعمل المدقق (Adiloglu and Vuran, 2011)،

الشركات. حيث تعد تقنية البحث عن البيانات أداة مهمة بالنسبة للشركة لاستخدامها في أعمالها اليومية (Liang, 2009).

وبعد البحث عن البيانات أسلوباً يمكن من خلاله الوصول إلى المعلومات، ويتضمن استخدام تحليل البيانات المخزونة في مستودع البيانات واستخدام الأسلوب الإحصائي لاكتشاف العلاقات الخفية بين البيانات بما يدعم مختلف وظائف التقييم الداخلية، مثل: كشف الغش والخطأ (Peat and Jones, 2012; Martin, 2009).

الشبكات العصبية: استخدمت تقنيات البحث عن البيانات بنجاح في العديد من التطبيقات، مثل: اكتشاف التزوير والاحتيال، والتنبؤ بالإفلاس، وصنع القرار الاستراتيجي وقاعدة بيانات التسويق والأداء المالي (Peat and Jones, 2012; Magnusson et al, 2005). كما أن استخدام الشبكات العصبية كتقنية تحسن من قدرة المدقق في التنبؤ باكتشاف وجود أخطاء جوهرية عند إعداد تقارير مالية كتقنية أفضل من استخدام الأساليب التقليدية مثل القوائم الاختيارية أو الأساليب الإحصائية (لطي، 2007؛ أرسانيوس، 2006)، إذ تستخدم الأساليب الإحصائية التقليدية في التحليل والتنبؤ عند دراسة أحداث ظاهرة معينة للتوصل إلى تنبؤ مرتبط بهذه الظاهرة، التي قد ينتج عنها استبعاد بعض العوامل والمعلومات والمتغيرات ذات التأثير على الظاهرة محل الدراسة، على العكس من ذلك فإن الشبكات العصبية تتميز بقدرتها الهائلة على جمع عدد كبير من البيانات وتشغيلها رغبة في الوصول إلى الحل الأمثل لهذه المشكلات أو للوصول إلى النموذج الأفضل للتعبير عن الظاهرة محل الدراسة (أرسانيوس، 2012، جمعة، 2012). مما تقدم، يتضح أن هناك أهمية لتطبيق تقنية الشبكات العصبية في اكتشاف وجود الأخطاء الجوهرية عند تدقيق البيانات المالية.

الانحدار اللوجستي: استمرت عملية التدقيق في تطور متأثرة بمتغيرات عديدة منها طبيعة النظام الاقتصادي وأنواع الملكيات وأحجام الشركات وتعدد عملياتها ومدى تعقيدها، فأضحى الأمر يتطلب عملية التدقيق بالإضافة إلى الفحص. مما يستدعي من المدقق الخارجي استخدام تقنيات حديثة تساعده في عمليات اتخاذ القرار المناسب ومن هذا التقنيات استخدام تحليل

ولا يمكن التعبير عن الرأي المهني إلا بعد أن يُقدر المدقق مخاطر عملية التدقيق واتمام جميع اختبارات التدقيق (حماد، 2004، ص95؛ Robu, 2012). ويمكن تصنيف التقارير التي يعدها مدقق الحسابات وفق الاتي (الذنييات، 2012، ص80؛ حمدان، 2011):

- أ. الرأي النظيف: يمثل الرأي النظيف رأياً إيجابياً لعدالة القوائم المالية المدققة وإعدادها وفقاً للمعايير والمبادئ المحاسبية المتعارف عليها.
- ب. الرأي المتحفظ: عندما يصل المدقق إلى نتيجة معينة بعد إجراء الاختبارات اللازمة، وعدم مقدرته على إعطاء رأي واضح وشامل عن موضوع معين عن القوائم المالية، عندها لا بد من إعطاء بعض التحفظات على هذا البند في القوائم المالية، على أن لا يؤثر تأثيراً جوهرياً في عدالة القوائم المالية.
- ج. الرأي المعاكس (السلبى): التقرير السلبى المعاكس هو عكس التقرير النظيف (بدون تحفظ)، ويستخدم عادة في الأحوال التي لا تمثل فيها القوائم المالية لنتيجة أعمال الشركة ومركزها المالي تمثيلاً عادلاً وصادقاً يتوافق مع المبادئ المحاسبية المقبولة عموماً.
- د. الامتناع عن إيداء الرأي: قد يحدث في بعض الحالات أن يمتنع مدقق الحسابات عن إيداء رأيه في القوائم المالية المعروضة عليه. ويحدث هذا الوضع عندما يكون نطاق الفحص محدوداً جداً، بسبب قيود فرضتها الإدارة عليه، لدرجة أن المدقق لم يقم بالتدقيق بالقدر الكافي الذي يمكنه من تكوين رأي بشأن القوائم المالية، وقد يحدث هذا أيضاً في حالة تخلي العميل بصورة جوهرياً عن المبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً، عند إعداد وعرض القوائم المالية.

الأخطاء الجوهرية: وفقاً لمعايير التدقيق الدولي فإن الخطأ هو فرق بين مبلغ أو تصنيف أو عرض أو إفصاح عن بند معين في بيان مالي مبلغ عنه والمبلغ أو التصنيف أو العرض أو الإفصاح الذي يقتضيه إطار إعداد التقارير المالية المعمول به لذلك البند (الرماحي، 2009، ص129). وبعبارة أخرى، هو العمل أو الاجراء (المتعمد أو غير المتعمد) الذي يؤدي إلى حصول تحريف في البيانات المالية،

ومن الممكن أن يتم وقوع الأخطاء بطرق عدة، منها:

1. عدم تسجيل المقبوضات النقدية.
2. اختلاس تحصيلات الذمم المدينة، أو تحويل المقبوضات فيما يتعلق بالحسابات المشطوبة إلى حسابات مصرفية خاصة.
3. التسبب في أن تدفع الشركة مبالغ مقابل بضائع وخدمات لم يتم استلامها.
4. سرقة أصول فعلية أو ملكية فكرية (مثل سرقة المخزون السلعي للاستخدام الشخصي أو البيع، أو سرقة الخردة لإعادة بيعها، أو التواطؤ مع منافس بإفشاء بيانات تقنية مقابل دفع أموال).
5. استخدام أصول الشركة للاستعمال الشخصي، وعلى سبيل المثال استخدام أصول المنشأة كضمان لقرض شخصي أو قرض لطرف ذي علاقة.
6. تسجيل نفقات وهمية - على سبيل المثال - لوكلاء الشراء وهميين مقابل تضخيم الأسعار أو دفعات لموظفين وهميين.
7. تضخيم المبيعات ومردودات المشتريات.
8. الخلط بين المصاريف الايرادية والمصاريف الرأسمالية.

الدراسات السابقة:

نورد فيما يلي أهم الدراسات المتعلقة بالبحث عن البيانات والأخطاء الجوهرية، حيث هدفت دراسة (الشحادة والردايدة، 2012) إلى بيان مستوى الاهتمام بتطبيق المجالات المكونة لبيئة مفاهيم وأدوات البحث عن البيانات لإدارة العمليات المصرفية والمحاسبية في البنوك التجارية الأردنية. وقد توصلت الدراسة إلى أن نسبة الاهتمام لدى أفراد عينة الدراسة حول تطبيق مفاهيم البحث عن البيانات لإدارة العمليات المحاسبية والمصرفية، كانت مرتفعة بشكل عام، وأن ترتيب المجالات التي قد ينظر إليها عند البحث في تطبيق مفاهيم البحث عن البيانات التي تناولتها الدراسة كانت بحسب أهميتها ومستوى الاهتمام بها لدى أفراد مجتمع الدراسة، كما يأتي: (بيئة العمل المعرفي مع تكنولوجيا المعلومات) قد حصل هذا المتغير على أعلى متوسط، يليه محور (فرص تعزيز نظم المعرفة مع تطوير بيئة نظم البحث والاسترجاع للبيانات). أما دراسة (جمعة، 2012) فاستهدفت

تتقرب بيانات البريد الإلكتروني، وتوصلت الدراسة إلى تزايد متطلبات التشريع المفروضة على المؤسسات للحفاظ وأرشفة بريدها الإلكتروني، إلا أن هذه الرسائل البريدية نادراً ما تستخدم من قبل المدققين. كما هدفت دراسة (Maria et al, 2010) إلى تحديد إمكانية استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية من قبل المدققين للتنبؤ وما إذا كان هناك غش في قوائم الشركات المراد تدقيقها وذلك لتخطيط عملية التدقيق، وكذلك استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية كأداة في كشف الاحتيال. وقد توصلت الدراسة إلى أن الدقة بلغت 90% في اكتشاف تقرير من خلال نموذج التنبؤ وبناء عليه فقد تم التوضيح أن الشبكات العصبية الاصطناعية يمكن استخدامها من قبل المدققين لتحديد الشركات المعرضة للغش. أما دراسة (المومني والبدور، 2008) فهذهت إلى معرفة مدى اتباع مدققي الحسابات الأردنيين الإجراءات اللازمة للكشف عن الغش، بما ينسجم مع معيار التدقيق الدولي (240) المتعلق بالإجراءات الواجب اتخاذها للكشف عن الغش. وقد توصلت الدراسة إلى أن مدققي الحسابات الأردنيين ملتزمون بتطبيق معيار التدقيق الدولي (240) من خلال التزامهم بالإجراءات المناسبة التي نص عليها المعيار للكشف عن حالات الغش، والتزامهم بالإجراءات اللازمة عند ظهور دلائل غش أو خطأ، كذلك التزامهم باتباع الإجراءات اللازمة للإبلاغ عن الغش أو الخطأ للإدارة، والجهات المستفيدة، والجهات النظامية والقضائية. كما هدفت دراسة (Kirkos et al, 2007) إلى تحديد العوامل المالية التي ينبغي استخدامها من قبل مراجعي الحسابات في تقييم احتمالية تزوير البيانات المالية في اليونان، ومن بين الأهداف الرئيسية تطبيق وتقييم استخدام تقنيات البحث عن البيانات في التمييز بين التزوير وعدمه. وقد اشارت النتائج إلى أن البيانات المالية المنشورة تتضمن مؤشرات تزوير.

ما يميز الدراسة عن الدراسات السابقة:

بالرغم من وجود بعض التشابه بين بعض الدراسات السابقة والدراسة الحالية، إلا أن هناك اختلافات جوهرية تتمثل في المتغيرات المستخدمة في الدراسات السابقة والدراسة الحالية ومجتمع كل منهم وعينته، والمنهجية المستخدمة في قياس وتحليل المتغيرات. كما لم تتطرق أي

اختبار أثر تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية للشركات الصناعية. وكانت أهم نتائجها أنه توجد أخطاء جوهرية على مستوى البيانات المالية، حيث كشفت نتائج تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية على مستوى بنود بيان المركز المالي المختارة، أن أعلى الأخطاء الجوهرية كانت لبندتي النقدية، والذمم الدائنة وأوراق الدفع، أما على مستوى بنود بيان الدخل المختارة فقد كانت أعلى الأخطاء لبندتي مصاريف البيع والتوزيع، والمصاريف التشغيلية. وقد هدفت دراسة (أرسانيوس، 2012) اختبار استخدام الشبكات العصبية في تطوير دور مراقب الحسابات في التقرير عن القوائم المالية المضللة. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الشبكات العصبية أسهمت في التنبؤ بحالات الغش. كما هدفت دراسة (Huang et al, 2012) إلى تقديم مدخل لكشف التقارير المالية المزورة عن طريق تقنية الشبكات العصبية، لمساعدة مقدمي رأس المال في تقييم سلامة البيانات المالية، وتسهيل المزيد من التحليل للتوصل إلى قرارات ائتمان رشيدة. وقد بينت النتائج أيضاً أن المدخل المقترح يمكن أن يساعد مقدمي رؤوس الأموال في تقييم موثوقية البيانات المالية والقرارات المبنية على الأرقام المحاسبية. وهدفت دراسة (Hashemi et al, 2011) إلى توضيح دور توظيف تقنيات البحث عن البيانات (شجرات القرارات والشبكات العصبية) لتطوير نماذج قادرة على التنبؤ بتقارير المدققين. وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك إمكانية لاستخدام تقني البيانات في تطوير نموذج لشرح المؤهلات في تقارير التدقيق، ويستطيع المدققون استخدام ذلك النموذج لتخطيط إجراءات تدقيق محددة لتحقيق مستوى مقبول من مخاطر التدقيق. كما بينت النتائج أيضاً أن النموذج يمكن استخدامه كأداة لمراقبة الجودة لعملية التدقيق. أما دراسة (Debreceeny and Gray, 2011) فهذهت إلى كشف استخدام تقنيات تقني بيانات البريد الإلكتروني في الشركات لتقييم استخدامها في عملية التدقيق وتقديم نظره عامة لهذه التقنيات والاستخدامات المحتملة لها من قبل المدققين، وقد فتحت الدراسة الطريق نحو امتداد استخدامات تقني بيانات البريد الإلكتروني من قبل المدققين من خلال طرح تقنيات

الصناعية والخدمية للحصول على بنود قائمة المركز المالي وقائمة الدخل اللازمة للدراسة. والمصادر الثانوية التي شملت المراجع العلمية والكتب والبحوث والمقالات وذلك من خلال إجراء مسح للمصادر السابقة التاريخية والمتوفرة في المكتبات وعبر شبكة الانترنت في مجال الدراسة، كما تم تحليل محتوى التقارير المالية للشركات الصناعية والخدمية للحصول على بنود القوائم المالية اللازمة للدراسة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

أولاً: تقنية الانحدار اللوجستي: استخدام المقياس لاستخراج النتائج التنبؤية حول وجود اخطاء جوهرية من خلال بنود القوائم المالية.

ثانياً: تقنية الشبكات العصبية: استخدام المقياس لاستخراج النتائج التنبؤية حول وجود اخطاء جوهرية من خلال بنود القوائم المالية.

أساليب قياس المتغيرات:

استخدم تقرير مدقق الحسابات للتعبير عن الرأي المهني للمدقق، حيث يشير التقرير النظيف إلى عدم وجود أخطاء جوهرية في بنود القوائم المالية، وتم تصنيفها وترميزها كما يلي: يعطى (1) لرأي النظيف، وهو ما يشير إلى عدم وجود أخطاء جوهرية في بنود القوائم المالية، ويعطى (0) لغير ذلك، وهو ما يشير إلى الشك في وجود أخطاء جوهرية في بنود القوائم المالية. وهذه التقنية تم استخدامها في دراسات سابقة منها دراسة (حمدان، 2011؛ Adiloglu and Vuran, 2011). كما تم استخدام عشرة مؤشرات لتقييم المدقق حول وجود أخطاء جوهرية في بنود القوائم المالية، وهذه المؤشرات العشرة من بنود القوائم المالية تتمثل في المتغيرات الآتية: النقدية في الصندوق والبنوك، المدينون بالصافي، المخزون، مجموع الموجودات، الدائنون وأوراق الدفع، الإيرادات التشغيلية، المصاريف التشغيلية، المصاريف العمومية والإدارية، مصاريف البيع والتوزيع، صافي الدخل (جمعة، 2012). ولتحقيق هدف الدراسة وقياس المتغيرات سوف تستخدم الحكم المهني للمدقق، وتقنيتي الانحدار اللوجستي، والشبكات العصبية وكلاهما يعدا من التقنيات الإحصائية المتوفرة ضمن برنامج (Spss 17)، كما أنهما من تقنيات البحث عن البيانات.

من الدراسات العربية السابقة بشكل إجمالي إلى المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة لتطبيق تقنية الانحدار اللوجستي في اكتشاف وجود الاخطاء الجوهرية عند تدقيق البيانات المالية؛ مما يظهر مدى مساهمة هذه الدراسة في تعزيز الأدب المحاسبي للمكتبة العربية فيما يخص هذا الموضوع.

منهجية الدراسة:

يتناول هذا الجزء تحديد نوع المجتمع وحجمه، وتحديد نوع البيانات ومصدرها وأدوات جمعها من خلال استخدام أسلوب تحليل المحتوى (المضمون) لقياس وجود الأخطاء الجوهرية في بنود القوائم المالية (Koh and Low, 2004)، وقياس وجود الأخطاء الجوهرية في بنود القوائم تم استخدام نتائج تقنية الشبكات العصبية والانحدار اللوجستي ونتائج تقرير مدقق الحسابات، وتم استخراج بيانات كمية من قوائم المركز المالي والدخل للاستخدام في تقنية الشبكات العصبية والانحدار اللوجستي. كما تم استخراج نتائج الرأي المهني للمدقق من خلال بيانات نوعية هي الرأي المهني للمدقق في تقرير المدقق. وباستخدام نتائج تقنية الشبكات العصبية والانحدار اللوجستي تم قياس دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات لنتائج الرأي المهني للمدقق حول وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية.

مجتمع الدراسة وعينتها:

قام الباحثون بإجراء المسح الشامل لمجتمع الدراسة بحيث تم اختيار عينة الدراسة من الشركات التي حققت الشروط التالية: تمثل الشركات الخدمية والصناعية المساهمة العامة الأردنية ولها تقارير سنوية خلال الأعوام من 2008 إلى 2011 لاستخراج البيانات الخاصة بمتغيرات الدراسة. كما تم استثناء جميع الشركات التي تنتمي إلى القطاع المالي نظراً لطبيعتها الخاصة. وبناءً على الأسس السابقة فقد بلغ عدد الشركات التي تنطبق عليها شروط العينة (130) شركة منها (59) شركة خدمية، و(71) شركة صناعية، من مجتمع الدراسة البالغ (68) شركة خدمية، و(90) شركة صناعية، وبعدها مشاهدات (236) شركة خدمية، و(284) شركة صناعية.

مصادر جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على نوعين من مصادر البيانات، هما: المصادر الأولية: تم تحليل محتوى التقارير المالية للشركات

التحليل الاحصائي:

اختبار فرضيات الدراسة:

قام الباحثون باستخدام كل من الانحدار اللوجستي والشبكات العصبية لاختبار فرضيات الدراسة من خلال عرض نتائج تحليل البيانات المالية التي تم جمعها وتهيئتها لمعالجتها إحصائياً من خلال برنامج (Spss 17) بالتطبيق على قطاعي الصناعة والخدمات. ويتفق الكثير من علماء الاحصاء على القول ان دقة التقنية يجب ان لا تقل عن (60%) (المنسوب، 2006).
قاعدة القرار: تقبل الفرضية العدمية إذا كان معدل دقة

التقنية عند مستوى اقل من (60%)، وتُرفض الفرضية العدمية إذا كان معدل دقة التقنية عند مستوى اكبر من أو يساوي (60%).

اختبار الفرضية الرئيسية: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشرات قائمة الدخل والمركز المالي لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لكل شركة من الشركات عينة الدراسة، ويوضح الجدول (1) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

الجدول (1)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) نتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

بيان	الرأي التنبؤي	
أ- تقنية الانحدار اللوجستي	يوجد خطأ جوهرية	لا يوجد خطأ جوهرية
يوجد خطأ جوهرية	6	72
لا يوجد خطأ جوهرية	2	440
الإجمالي	8	512
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.8%		
ب- تقنية الشبكات العصبية	يوجد خطأ جوهرية	لا يوجد خطأ جوهرية
يوجد خطأ جوهرية	0	78
لا يوجد خطأ جوهرية	0	442
الإجمالي	0	520
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 85.0%		

الشبكات العصبية بالنسبة لمؤشرات قائمة الدخل والمركز المالي تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند تقييم المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الانحدار اللوجستي تعد أكثر دقة من تقنية الشبكات العصبية.

وتتفرع عنها الفرضيات الفرعية التالية:

اختبار الفرضية الفرعية الأولى: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر النقدية في

يتضح من الجدول (1) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة (6، 0) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهرية، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (440، 442) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهرية، كما أن معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (85.8%، 85.0%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية

الصندوق والبنوك لنتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول (2) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

الجدول (2)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر النقدية في الصندوق والبنوك لنتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
78	0	يوجد خطأ جوهرية
442	0	لا يوجد خطأ جوهرية
520	0	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.0%		
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	ب- تقنية الشبكات العصبية
0	78	يوجد خطأ جوهرية
437	5	لا يوجد خطأ جوهرية
437	83	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 99.0%		

عند تقييم المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الشبكات العصبية تعد أكثر دقة من تقنية الانحدار اللوجستي.

اختبار الفرضية الفرعية الثانية: اختبار تدعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المدينون بالصافي لنتائج الرأي المهني لمصدق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول (3) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول (2) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفنا بطريقة سليمة (0، 78) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهرية، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (442، 437) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهرية، كما ان معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (85.0%، 99.0%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر النقدية في الصندوق والبنوك تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل

الجدول (3)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المدينين بالصافي لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
76	2	يوجد خطأ جوهرية
442	0	لا يوجد خطأ جوهرية
518	2	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.4%		
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	ب- تقنية الشبكات العصبية
0	78	يوجد خطأ جوهرية
424	18	لا يوجد خطأ جوهرية
424	96	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 96.5%		

وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما أظهرت النتائج أن تقنية الشبكات العصبية تعد أكثر دقة من تقنية الانحدار اللوجستي.

اختبار الفرضية الفرعية الثالثة: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المخزون لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول (4) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول (3) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة (2، 78) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهرية، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (442، 424) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهرية، كما أن معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (85.4%، 96.5%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر المدينين بالصافي تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند تقييم المدقق

الجدول(4)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات(الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المخزون لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهري	يوجد خطأ جوهري	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
74	4	يوجد خطأ جوهري
441	1	لا يوجد خطأ جوهري
515	5	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.6%		
لا يوجد خطأ جوهري	يوجد خطأ جوهري	ب- تقنية الشبكات العصبية
78	0	يوجد خطأ جوهري
442	0	لا يوجد خطأ جوهري
520	0	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 85.0%		

أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الانحدار اللوجستي تعد أكثر دقة من تقنية الشبكات العصبية.

اختبار الفرضية الفرعية الرابعة: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات(الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر مجموع الموجودات لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول(5) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول(4) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة(4، 0) حالة من الحالات(78) التي تحتوي على خطأ جوهري، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة(441، 442) حالة من الحالات(442) التي لا تحتوي على خطأ جوهري، كما ان معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي(85.6%، 85.0%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر المخزون تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند تقييم المدقق وجود

الجدول (5)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر مجموع الموجودات لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

بيان		الرأي التنبؤي
أ- تقنية الانحدار اللوجستي	يوجد خطأ جوهري	لا يوجد خطأ جوهري
	يوجد خطأ جوهري	78
	لا يوجد خطأ جوهري	442
	الإجمالي	520
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.0 %		
ب- تقنية الشبكات العصبية	يوجد خطأ جوهري	لا يوجد خطأ جوهري
	يوجد خطأ جوهري	0
	لا يوجد خطأ جوهري	441
	الإجمالي	441
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 99.8 %		

تقييم المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الشبكات العصبية تعد أكثر دقة من تقنية الانحدار اللوجستي.

اختبار الفرضية الفرعية الخامسة: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر الدائنون وأوراق الدفع لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول (6) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول (5) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة (0، 78) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهري، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (442، 441) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهري، كما ان معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (85.0%، 99.8%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر مجموع الموجودات تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند

الجدول (6)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر الدائنين وأوراق الدفع لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
76	2	يوجد خطأ جوهرية
439	3	لا يوجد خطأ جوهرية
415	5	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 84.8 %		
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	ب- تقنية الشبكات العصبية
2	76	يوجد خطأ جوهرية
441	1	لا يوجد خطأ جوهرية
443	77	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 99.4 %		

المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الشبكات العصبية تعد أكثر دقة من تقنية الانحدار اللوجستي.

اختبار الفرضية الفرعية السادسة: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر الإيرادات التشغيلية لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول (7) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول (6) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة (2، 76) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهرية، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (439، 441) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهرية، كما ان معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (84.8%، 99.4%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر الدائنين وأوراق الدفع تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند تقييم

الجدول (7)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر الإيرادات التشغيلية لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
74	4	يوجد خطأ جوهرية
442	0	لا يوجد خطأ جوهرية
516	4	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.8 %		
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	ب- تقنية الشبكات العصبية
0	78	يوجد خطأ جوهرية
412	30	لا يوجد خطأ جوهرية
412	108	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 94.2 %		

المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الشبكات العصبية تعد أكثر دقة من تقنية الانحدار اللوجستي.

اختبار الفرضية الفرعية السابعة: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المصاريف التشغيلية لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول (8) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول (7) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة (4، 78) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهرية، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (442، 412) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهرية، كما ان معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (85.8%، 94.2%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر الإيرادات التشغيلية تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند تقييم

الجدول (8)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المصاريف التشغيلية لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهري	يوجد خطأ جوهري	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
74	4	يوجد خطأ جوهري
441	1	لا يوجد خطأ جوهري
515	5	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.7 %		
لا يوجد خطأ جوهري	يوجد خطأ جوهري	ب- تقنية الشبكات العصبية
78	0	يوجد خطأ جوهري
244	0	لا يوجد خطأ جوهري
520	0	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 85.0 %		

المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الانحدار اللوجستي تعد أكثر دقة من تقنية الشبكات العصبية.

اختبار الفرضية الفرعية الثامنة: لاختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المصاريف العمومية والإدارية لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول (9) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول (8) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة (4، 78) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهري، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (441، 442) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهري، كما ان معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (85.7%، 85.0%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر المصاريف التشغيلية تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند تقييم

الجدول (9)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر المصاريف العمومية والإدارية لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهري	يوجد خطأ جوهري	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
78	0	يوجد خطأ جوهري
442	0	لا يوجد خطأ جوهري
520	0	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.0 %		
لا يوجد خطأ جوهري	يوجد خطأ جوهري	ب- تقنية الشبكات العصبية
0	78	يوجد خطأ جوهري
441	1	لا يوجد خطأ جوهري
441	79	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 99.8 %		

عند تقييم المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الشبكات العصبية تعد أكثر دقة من تقنية الانحدار اللوجستي.

اختبار الفرضية الفرعية التاسعة: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر مصاريف البيع والتوزيع لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول (10) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول (9) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة (0، 78) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهري، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (442، 441) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهري، كما ان معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (85.0%، 99.8%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر المصاريف العمومية والإدارية تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل

الجدول(10)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات(الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر مصاريف البيع والتوزيع لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهري	يوجد خطأ جوهري	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
78	0	يوجد خطأ جوهري
442	0	لا يوجد خطأ جوهري
520	0	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.0 %		
لا يوجد خطأ جوهري	يوجد خطأ جوهري	ب- تقنية الشبكات العصبية
78	0	يوجد خطأ جوهري
442	0	لا يوجد خطأ جوهري
520	0	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 85.0 %		

المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الانحدار اللوجستي تساوي دقة تقنية الشبكات العصبية.

اختبار الفرضية الفرعية العاشرة: اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات(الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر صافي الدخل لنتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية لشركات قطاعي الصناعة والخدمات المدرجة في بورصة عمان، ويوضح الجدول(11) نتائج الدراسة التطبيقية كما يلي:

يتضح من الجدول(10) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة(0، 0) حالة من الحالات(78) التي تحتوي على خطأ جوهري، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة(442، 442) حالة من الحالات(442) التي لا تحتوي على خطأ جوهري، كما ان معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي(85.0%، 85.0%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر مصاريف البيع والتوزيع تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند تقييم

الجدول(11)

اختبار دعم نتائج استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية، الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام مؤشر صافي الدخل لنتائج الرأي المهني للمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية

الرأي التنبؤي		بيان
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	أ- تقنية الانحدار اللوجستي
78	0	يوجد خطأ جوهرية
442	0	لا يوجد خطأ جوهرية
520	0	الإجمالي
معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي 85.0 %		
لا يوجد خطأ جوهرية	يوجد خطأ جوهرية	ب- تقنية الشبكات العصبية
0	78	يوجد خطأ جوهرية
441	1	لا يوجد خطأ جوهرية
441	79	الإجمالي
معدل دقة تقنية الشبكات العصبية 99.8 %		

تطبيقات الانحدار اللوجستي والشبكات العصبية تدعم الرأي المهني للمدقق حول وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية باستخدام بنود قائمتي المركز المالي والدخل في قطاعي الصناعة والخدمات على كل مستوى مؤشر على حدة، أو على مستوى المؤشرات جميعها. كما اتضح أن أفضل تقنيات البحث عن البيانات هو تقنية الانحدار اللوجستي، حيث إنه يعطي أعلى دقة في التصنيف، ثم تقنية الشبكات العصبية. وهذا يدل على أنه يُمكن المدققين أن يقوموا بالاستغلال الأمثل لتقنيات البحث عن البيانات في اكتشاف الأخطاء الجوهرية باعتبارها وسيلة تساعدهم في تدقيق البيانات المالية، ومن ثم المساهمة في الوصول إلى استنتاجات أكثر ملاءمة حول الوضع المالي للشركات، لما لهذه التقنيات من فوائد كبيرة تساعد المدقق في إعطاء رأي فني حول مدى صحة وعدالة البيانات المالية. وعلى الرغم من تلك الفوائد النابعة من هذه التقنيات يجب على المدقق تطبيقها بحذر وبحكمة في تقييم الأخطاء الجوهرية، حيث لا يمكن توقع شمول العوامل جميعها التي تدخل في هذه المهمة المعقدة، وهذه النتائج جاءت متماثلة لما جاءت به دراسات (أرسانيوس، 2012؛ الشحادة والردايدة، 2012؛ Huang

يتضح من الجدول(11) أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي قد صنفت بطريقة سليمة (0، 78) حالة من الحالات (78) التي تحتوي على خطأ جوهرية، كما تنبأ البرنامج بطريقة سليمة (442، 441) حالة من الحالات (442) التي لا تحتوي على خطأ جوهرية، كما أن معدل دقة تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية على التوالي (85.0%، 99.8%)، ووفقاً لقاعدة القرار، تُرفض الفرضية العدمية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أن نتائج تنبؤ تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من خلال استخدام مؤشر صافي الدخل تدعم نتائج الرأي المهني للمدقق المستقل عند تقييم المدقق وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية. كما اظهرت النتائج أن تقنية الشبكات العصبية تعد أكثر دقة من تقنية الانحدار اللوجستي.

النتائج

درس الباحثون استخدام نتائج تقنيات الانحدار اللوجستي والشبكات العصبية في تقييم الرأي المهني للمدقق حول وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية باستخدام بنود قائمتي المركز المالي والدخل، حيث تبين أن استخدام

التوصيات

1. تشجيع المدققين على استخدام تقنيات البحث عن البيانات لأنها تساعد في تسريع عملية صنع القرار، وبإقل تكلفة ممكنة، بالإضافة الى استخدام تقنيات البحث عن البيانات خلال مراحل التخطيط لعملية المراجعة حيث يعد أكثر فائدة من استخدامها في المراحل النهائية للمراجعة. كما تساعد تقنيات البحث عن البيانات المدقق في تحديد الشركات عالية المخاطر، ومن ثم انتبه لتوسيع نطاق عملية المراجعة.
2. إلزام المحاسبين القانونيين الأردنيين بالحصول على دورات تدريبية في حزمة البرامج الإحصائية (Spss) وبشكل خاص نماذج الشبكات العصبية والانحدار اللوجستي كجزء من التطوير المهني المستمر اللازم للتجديد السنوي لرخصة مزاوله المهنة وذلك لتحسين اتجاهاتهم المهنية في عملية التدقيق؛ لأن استخدام هذه النماذج يؤثر في تحسين كفاءة وفعالية التدقيق.
3. ينصح الباحث الشركات أن تعمل على تدريب المدققين الداخليين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء المؤسسي وصيانة أصول الشركة، لمساعدة المدقق الخارجي في عمله في تقييم مدى عدالة تعبير القوائم المالية عن وضع الشركة (العميل)، باعتبار المدقق الداخلي معاونا للمدقق الخارجي.

et al, 2012; Debreceeny and Gray, 2011; Hashemi et al, 2011; Maria et al, 2010; Kirkos (et al, 2007). وجاءت مخالفة لما جاءت به دراسة (جمعة، 2012).

الاستنتاجات

1. دلت نتائج الدراسة أن استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الشبكات العصبية) من خلال استخدام كل مؤشر من مؤشرات القوائم المالية، وهي: (النقدية في الصندوق والبنوك، المدينون بالصافي، المخزون، مجموع الموجودات، الدائنون وأوراق الدفع، الإيرادات التشغيلية، المصاريف التشغيلية، المصاريف العمومية والإدارية، مصاريف البيع والتوزيع، صافي الدخل) تدعم نتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية؟
2. أشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام تقنيات البحث عن البيانات (الانحدار اللوجستي) من خلال استخدام كل مؤشر من مؤشرات القوائم المالية (النقدية في الصندوق والبنوك، المدينون بالصافي، المخزون، مجموع الموجودات، الدائنون وأوراق الدفع، الإيرادات التشغيلية، المصاريف التشغيلية، المصاريف العمومية والإدارية، مصاريف البيع والتوزيع، صافي الدخل) تدعم نتائج الرأي المهني لمدقق الحسابات عند تقييم وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية؟

المراجع

المراجع العربية

- المعرفة، جامعة الزيتونة الأردنية، 23-26 نيسان، عمان - الأردن.
- جمعة، أحمد، (2012)، *استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية: دراسة تطبيقية*، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونة الأردنية، 23-26 نيسان، عمان - الأردن.
- حماد، طارق، (2004)، *موسوعة معايير المراجعة*، الفصل

- أرسانيوس، بدر، (2006)، *تطوير دور المراجع الخارجي في التقرير عن القوائم المالية المضللة باستخدام الشبكات العصبية: دراسة تحليلية*، مجلة الدراسات المالية والتجارية، العدد 1، ص 678-720.
- أرسانيوس، بدر، (2012)، *دراسة اختبارية لاستخدام الشبكات العصبية لتطوير دور مراقب الحسابات في التقرير عن القوائم المالية المضللة*، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، ذكاء الأعمال واقتصاد

الزيتونة الأردنية، 23-26 نيسان، عمان - الأردن.
 لطفي، امين، (2007)، "تحسين دقة أحكام المراجعة لاغراض
 تقييم مخاطر وجود الغش في التقارير المالية باستخدام
 وسائل دعم القرار: دراسة اختبارية، *مجلة الدراسات
 المالية والتجارية*، العدد 1، ص 7-30.
 المنسوب، عبد الحكيم، (2006)، "تموذج الانحدار اللوجستي في
 دراسة بعض العوامل المؤثرة على ختان الاناث في اليمن"،
مجلة الباحث الجامعي، العدد 11، ص 203-220.
 المومني، منذر والبدر، جمال، (2008)، "مدى التزام مدققي
 الحسابات في الأردن بتطبيق معيار التدقيق الدولي رقم
 (240) والخاص بمسؤولية المدقق عن كشف الغش
 ومنعه"، *مجلة دراسات*، مجلد 35، العدد 1، ص 39.

المراجع العربية باللغة الإنجليزية

Arsanius, B., (2006), "Developing the role of the external
 auditor in reporting the misleading financial statements
 using Neural Networks : An Analytical Study", *Journal of
 Financial Studies and Commerce*, 1, 678-720 .
 Arsanius, B., (2012), "Experimental study of using neural
 networks to develop the role of the auditor's report on
 the misleading financial statements", Annual Scientific
 Conference atheist ten, business intelligence and
 knowledge-based economy, Zaytoonah University of
 Jordan, April 23 - 26, Amman - Jordan.
 Joma'a, A., (2012), "Using Artificial Neural Networks in the
 discovery of material misstatements in the financial
 statements : An Empirical Study", Annual Scientific
 Conference atheist ten , business intelligence and
 knowledge-based economy , Zaytoonah University of
 Jordan, April 23 - 26 , Amman - Jordan .
 Hammad, T., (2004), *Encyclopedia of auditing standards*,
 Chapter III, of Alexandria, University House.
 Hamdan, A., (2011), "The impact of accounting conservatism in
 improving the quality of financial reporting: An Empirical
 Study on industrial Jordanian public shareholding
 companies", *Studies of Administrative Sciences*, 38, 2,
 415-433.

الثالث، الإسكندرية، الدار الجامعية.
 حمدان، علام، (2011)، "أثر الحيطة والحذر المحاسبي في
 تحسين جودة التقارير المالية: دراسة تطبيقية على
 الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية"، *دراسات
 العلوم الإدارية*، المجلد 38، العدد 2، ص 415-433.
 الذنبيات، علي، (2012)، *تدقيق الحسابات في ضوء المعايير
 الدولية*، الطبعة الرابعة، دار وائل، عمان.
 الرماحي، نواف، (2009)، *مراجعة العمليات المالية*، الطبعة
 الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
 الشحادة، عبدالرزاق والردايدة، مراد، (2012)، *تقنيات البحث
 عن البيانات وأهميتها في إدارة العمليات المصرفية
 والمحاسبية في البنوك الأردنية*، المؤتمر العلمي السنوي
 الحادي عشر، ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، جامعة

Dhunaibat, A, (2012), "**Auditing in the light of international
 standards**", the fourth edition, Dar Wael, Amman.
 Ramahi, N, (2009), "**Review of Financial Operations**", the first
 edition, Dar fineness of the publication and distribution,
 Amman.
 shahadeh, A., and Radaideh, M., (2012), "**Data Mining
 Techniques and its importance in the banking and
 accounting operations management in Jordanian
 banks**", Annual Scientific Conference atheist ten , business
 intelligence and knowledge-based economy , Zaytoonah
 University of Jordan, April 23 - 26, Amman - Jordan.
 Lutfi, A., (2007), "Improving the accuracy of the audit
 provisions for the purposes of assessing the risks of fraud in
 financial reporting using the means of decision support:
 experimental study, *Journal of Financial Studies,
 commercial*. 1, 7-30.
 Mansoob, A., (2006), "Logistic regression model in the study of
 some of the factors affecting the FGM in Yemen",
university researcher Magazine, 11, 203-220.
 Momani , M., and Bdour , J., (2008), "The extent to which the
 auditors apply the Jordan International Standard No. (240)
 that related to the auditor responsibility for fraud detection
 and prevention", *Journal of Studies*, 35, 1, 39.

المراجع الأجنبية

- 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*, 10, 12, 37-48.
- Arabi, K. 2013. "Predicting Banks' Failure: The Case of Banking Sector in Sudan for the Period (2002-2009)", *Journal of Business Studies Quarterly*, 4, 3, 160-172.
- Arens, A., Elder, R., and Beasley, M. 2009. "*Auditing and Assurance Services: An Integrated Approach*", Pearson Education, 13.
- Babones, S. 2013. "*Fundamentals of Regression Modeling*", Sydney: SAGE Benchmarks in Social Research Methods. 4.
- Debreceny, R., and Gray, G. 2011. "Data Mining of Electronic Mail and Auditing: A Research Agenda", *Journal of Information Systems*, 25, 2, 195-226.
- Hashemi, S., Hosseini, S., Barkhordarian, B., and Akbari, M. 2011. "Predicting Qualified Auditor's Opinion Using Data Mining Techniques", *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3, 6, p588-595.
- Huang, S., and Tsaih, R., and Lin, W. 2012. "Unsupervised neural networks approach for understanding fraudulent financial reporting", *Industrial Management and Data Systems*, 112, 2, 224 – 244.
- Jones S., and Hensher D. 2004. "predicting firm financial distress: a mixed logit model", *The Accounting Review*, 79, 4, 1011–1038.
- Jones S., Hensher D. 2007. "Modelling corporate failure: a multinomial nested logit analysis for unordered outcomes", *The British Accounting Review*, 39, 1, 89–107.
- Kirkos, E., Spathis, C., Manolopoulos, Y. 2007. "Data Mining Techniques for the Detection of Fraudulent Financial Statements", *Expert Systems with Applications*, 32, 4, 995–1003.
- Koh, H., and Low, C. 2004. "Going Concern Prediction Using Data Mining Techniques", *Managerial Auditing Journal*, 19, 3, 462 – 476.
- Lee, S., and Siau K. 2001. "A Review of Data Mining Techniques", *Industrial Management and Data Systems*, 101, 1, 41 – 46.
- Liang, Y. 2009. "The Application of Data Mining Techniques in Quality and Reliability Prediction and Improvement", *PhD Dissertation*. Saint Mary's University, USA.
- Magnusson, C., Arppe, A., Eklund, T., Back, B., Vanharanta, H., and Visa, A. 2005. "The language of quarterly reports as an indicator of change in the company's financial status", *Information and Management*, 42, 4, 561-574.
- Maria, K., Chris C., and Michalis A. 2010. "Neural networks: The Panacea in Fraud Detection?", *Managerial Auditing Journal*, 25, 7, 659 – 678.
- Martin, A. 2009. "Data Mining Enables Organizations to Gather Greater Intelligence", *International Auditing*, 24, 4, 18-24.
- Migliani, 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.
- Peat, M., and Jones, S. 2012. "Using Neural Nets To Combine Information Sets In Corporate Bankruptcy Prediction", *International Journal of Intelligent Systems in Accounting and Finance Management*, 19, 2, 90-101.
- Robu, I. 2012. "O perspectiva financiara asupra triumphiului fraudei: A Financial Perspective of Fraud Triangle", *Audit Financiar*, 10, 1, 12-23.
- Shumway, T. 2001. "Forecasting bankruptcy more accurately: a simple hazard model", *Journal of Business*, 74, 1, 101–124.
- Wang, A. 2006. "Data Mining and Statistics Examining Critical Patterns of research and Practice", *PhD Dissertation*, the University of Texas, USA.

Supporting the Auditor's Professional Judgment by Using Data Mining Techniques in Predicting Material Misstatements in Financial Statements

Nidal O. Zalloum¹, Haytham MamdouhAl-Abadi² and Firas N. Hashem³

ABSTRACT

This study aimed to test the ability of data mining techniques in supporting the auditor's opinion for the existence of material misstatements for the financial statements items. The methodology of the study has depended on comparing the neural networks, logistic regression results, and the auditor's opinion. The analytical approach has been used in order to test the hypotheses. The effect of neural network and logistic regression techniques has been studied to test their ability in supporting the auditor's opinion for Jordanian industrial and services sectors. The sample of the study consists of (130) industrial and service companies for the period 2008-2011. The study found that the data mining techniques (logistic regression, neural networks) support the auditor's opinion for the existence of material misstatements in financial statements. In addition, the study discovered that logistic regression technique in supporting auditor's opinion is better than neural networks.

KEYWORDS: Date Mining Techniques, Auditor's Opinion, Neural Networks, Logistic Regression.

¹Assistant Professor, Al-Balqa Applied University, Salt.

²Associate Professor, Faculty of Business, Amman Arab University.

³Assistant Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences.

Received on 15/1/2014 and Accepted for Publication on 27/3/2014.