

العنوان:	التكامل بين التنقيب عن البيانات و ممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي و التشغيلي للشركة
المصدر:	الفكر المحاسبي
الناشر:	جامعة عين شمس - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة
المؤلف الرئيسي:	عبدالله، فايزة
المجلد/العدد:	مج20, ع1
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2016
الشهر:	أبريل
الصفحات:	73 - 143
رقم MD:	753844
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	بيئة الأعمال ، التكنولوجيا الحديثة ، المحاسبة الإدارية ، الأداء المالي ، البيانات المالية ، الشركات الإقتصادية ، مصر
رابط:	<a href="https://search.mandumah.com/Record/753844">https://search.mandumah.com/Record/753844</a>

**التكامل بين التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة**

**الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة**

الدكتورة

فايزة عبيد الله

أستاذ مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة جامعة دمنهور

## التكامل بين التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة

### الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة

د. فايزة عبيد الله

أستاذ مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة \_ جامعة دمنهور

#### ملخص:

يتطلب النجاح في بيئة الأعمال الحالية استيعاب دور الأساليب التكنولوجية الحديثة وكيفية تطبيقها في الممارسات المحاسبية بصفة عامة وفي ممارسات المحاسبة الإدارية بصفة خاصة، لما لذلك من أهمية في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

ويهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية الاستفادة من أحد هذه الأساليب وأكثرها تطوراً في تقييم مدى التكامل بينها وبين ممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين أداء الشركة. فقد ركز البحث على أداة تحليلية متطورة وهي التنقيب عن البيانات (Data Mining) ومدى مساهمتها من خلال إستراتيجيتها المختلفة (التصنيف، التنبؤ، تحليل التجميع، اكتشاف العلاقات) في إثراء دور ممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

وباستخدام أساليب التحليل الإحصائي (تحليل المسار واختبار T-test) تم اختبار فرضي الدراسة، حيث تبين وجود اتفاق معنوي إحصائياً على إمكانية استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم وتحسين ممارسات المحاسبة الإدارية. وتدل النتائج على أهمية التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين أداء الشركة، فقد أثبتت النتائج أهمية التأثير المباشر لإستراتيجيات التنقيب عن البيانات على الأداء المالي والتشغيلي للشركة، كما أوضحت وجود تأثير مباشر لممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة، وكذلك أثبتت النتائج أهمية التأثير المباشر للتكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات

وممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين أداء الشركة. ومن ناحية أخرى هناك تأثيرات غير مباشرة أدت إلى زيادة التأثير الكلي لإستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية كمتغيرات مستقلة على المتغير التابع وهو الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

### 1: مقدمة:

انعكس التطور في بيئة الأعمال الحديثة على الفكر الإداري مما أدى إلى تطور العديد من ممارسات المحاسبة الإدارية حتى تلي احتياجات بيئة الأعمال المتغيرة، كما أصبح للأدوات التكنولوجية دوراً هاماً خلال العقد الماضيين في دعم أنشطة الشركة مثل التجارة الإلكترونية والتسويق عبر الإنترنت ونظم تخطيط موارد الشركة (Drury, 2006). وفي ظل التطور التكنولوجي الهائل يحتاج المحاسبون الإداريون إلى المعلومات والبيانات التي تمكنهم من المساهمة في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية ومن ثم تحسين أداء شركاتهم، ولذلك فهم يبحثون عن المعلومات في كل مكان. ونظراً لأن المعلومات أصبحت متاحة بكم هائل ومن مصادر متعددة وبشكل غير منظم فإن الحصول على المعلومات الملائمة أصبح تحدي صعب يواجه متخذ القرار (Kloptchenko et al., 2004)، مما يجعله بحاجة إلى أدوات مساعدة، ويعد التنقيب عن البيانات (Data mining) أداة تكنولوجية متطورة تستطيع التعامل مع كمية كبيرة من البيانات، فهي أداة لتحليل بيانات ضخمة متعددة الأنواع والمصادر وتستطيع البحث عن أنماط أو علاقات مختلفة وتحويل هذه الاكتشافات إلى معلومات. فمثلما بحث الإنسان القديم عن الذهب في مناجم الأرض، وكما جاب القراصنة البحار المفتوحة بحثاً عن السفن الغارقة، فإن عمال مناجم الإنترنت في الوقت الحالي أصبح لديهم القدرة لمساعدة عملائهم لانتشال الكنز الخفي (وهي البيانات) وفي أقل وقت ممكن (Mraovic, 2008).

ونظراً لأن بيئة الأعمال في الوقت الحاضر تتسم بسرعة التفاعل المتبادل، لذلك تتولد الحاجة إلى تجميع وتخزين وتشغيل البيانات بشكل متكامل، وذلك ما أدى إلى النمو السريع في تطبيقات التنقيب عن البيانات في بيئة العمليات الصناعية وفي الشركات خلال السنوات القليلة الماضية

(Choudhary et al., 2009p Mraovic, 2008). حيث أصبح للتنقيب عن البيانات دوراً هاماً في مختلف المجالات بما في ذلك مجال المحاسبة، حيث تم تطبيقه في البنوك وفي شركات التأمين وفي الشركات التجارية لتوفير معلومات أعمق عن العملاء ومن ثم الاستجابة لمتطلباتهم ولتحديد الربحية وتحليل النسب وتحليل التكاليف وإنتاجية القسم وتحليل الاحتيال الإداري، ودراسة فعالية الأعمال ككل. وتعد القدرة على الانتفاع بتطبيقات التنقيب عن البيانات بمثابة ميزة تنافسية للمستخدمين حيث يساعد على تحسين أداء الشركة في تقديم منتجات وخدمات أفضل (Abd- Rahman, 2008; Chamizo- gonazlez et al., 2015). ويحقق التنقيب عن البيانات حالياً انتشاراً واسعاً نظراً لأن التطبيق الفعال له ينتج عنه صافي عائد يتراوح بين 20 إلى 24 مليون دولار (Calderon et aL., 2003).

وعلى الرغم من استخدام التنقيب عن البيانات في سياق التطبيقات المالية في العديد من الدراسات (Zhang & Zhou, 2004)، إلا أنها اهتمت باستخدام التنقيب عن البيانات في اكتشاف الغش المالي سواء في القوائم المالية أو في معاملات الائتمان أو غسيل الأموال وغيرها، ولم تهتم أي من هذه الدراسات في حدود علم الباحثة بدراسة استخدام التنقيب عن البيانات في مجال المحاسبة الإدارية. كما أن بحوث المحاسبة الإدارية – كما أفادت دراسة Coad et al. (2015) – لم تهتم باكتشاف دور الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات في وضع وتقنين القواعد المحاسبية (Accounting Artefacts).

وبناء عليه، فإن هذه الدراسة تعد محاولة لتغطية هذه الفجوة في الأدب المحاسبي وتتلاقى النقص في إدراك أهمية التنقيب عن البيانات في مجال المحاسبة الإدارية، حيث يتم إلقاء الضوء على كيفية الانتفاع بإستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم أثر ممارسات المحاسبة الإدارية على تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

كما يقترح البحث إطاراً لإستراتيجيات التنقيب عن البيانات التي تساعد المحاسبين في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية بهدف تحسين أداء الشركة. ومن ثم تتمثل مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

- ما هو دور إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية.
- ما هي إستراتيجيات التنقيب عن البيانات التي يمكن تبنيها وتطبيقها في مجال المحاسبة الإدارية بهدف تحسين أداء الشركة؟
- هل يؤدي التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية إلى تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة؟

وفي سبيل تحقيق هدف البحث، فقد تم تقسيم البحث إلى سبعة أجزاء، الجزء الأول وهو المقدمة التي نحن بصدد عرضها الآن، والجزء الثاني يتناول ماهية التنقيب عن البيانات ودوره في المجال المحاسبي. أما الجزء الثالث فهو يستعرض إستراتيجيات التنقيب عن البيانات. ويناقش الجزء الرابع أثر التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية على الأداء المالي والتشغيلي للشركة، حيث يتناول أثر كل إستراتيجية على حده، ويتناول الجزء الخامس دراسة استطلاعية لمعرفة إلى أي مدى يتم تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في الشركات المصرية، وما هي المعوقات التي تحول دون تطبيقها، وهل إذا تم تطبيقها في ضوء ممارسات المحاسبة الإدارية سيؤدي إلى تحسين الأداء المالي والتشغيلي لهذه الشركات. ويوضح الجزء السادس حدود البحث وفرض البحث المستقبلية، وأخيراً يلخص الجزء السابع نتائج البحث النظرية والعملية.

## 2: ماهية التنقيب عن البيانات ودوره في المجال المحاسبي:

أدى الانتشار الواسع لتكنولوجيا المعلومات وسهولة توافرها إلى انفجار معلوماتي بصورة غير مسبقة، مما جعل من قضية توافر هذا الكم الهائل من البيانات وبصفة خاصة من خلال شبكات الإنترنت مثاراً للجدل، من حيث مدى جدوى وجودها بهذه الصورة العشوائية وكيفية الاستفادة منها. وعندما يتطرق الحديث إلى ضخامة البيانات، فإن المقصود هو كميات لا يمكن تخيلها من

البيانات متعددة الأنواع والمصادر. وفي ظل وجود حقيقة تشير إلى أن المعلومات المنظمة من هذه البيانات لا تشكل إلا جزء ضئيل قد يصل إلى 10% مقارنة بالمعلومات غير المنظمة والتي تمثل الباقي، فقد ازدادت الحاجة إلى تطوير أدوات ذكية تمتاز بالقوة لتحليل البيانات واستخراج المعلومات والمعرفة منها، خاصة وأن الأساليب التقليدية والإحصائية لا تستطيع أن تتعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات.

ومن هذا المنطلق، ظهر ما يسمى بالتنقيب عن البيانات (Data Mining) وهو ما يُطلق عليه أحياناً بأسلوب استخراج المعلومات أو اكتشاف المعرفة - كتقنية تهدف إلى استنتاج المعرفة من كميات هائلة من البيانات، حيث تعتمد على الخوارزميات الرياضية والتي تعتبر أساس التنقيب عن البيانات وهي مستمدة من العديد من العلوم مثل علم الإحصاء والرياضيات والمنطق وعلم التعلم والذكاء الاصطناعي ونظم الخبرة وعلم التعرف على الأنماط وعلم الآلة، وغيرها من العلوم التي تعتبر من العلوم الذكية وغير التقليدية، حيث يستطيع التنقيب عن البيانات أن يُجيب على أسئلة في الماضي (مثل ماذا حدث) وأسئلة في الحاضر (ماذا يحدث) وأسئلة في المستقبل (ماذا قد يحدث) (Abd- Rahman, 2011; Nemati& Barko, 2002; Pulakkazhy & Balan, 2013).

وقد ظهر التنقيب عن البيانات منذ أواخر الثمانينيات<sup>(1)</sup>، حيث أثبت وجوده كأحد الحلول الناجحة لتحليل كميات ضخمة من البيانات، وذلك بتحويلها من مجرد بيانات متراكمة وغير مفهومة إلى معلومات ذات قيمة يمكن استغلالها والاستفادة منها فيما بعد.

---

(1) أول من بدأ العمل في هذا المجال هو د/أسامة فياض عام 1989، وذلك في معمل الدفع للطائرات النفاثة بوكالة ناسا، وقد وصف د/ فياض تعقيد الأنشطة المرتبطة بالتنقيب عن البيانات كالتالي: إذا كنت تعمل مثلاً في شركة اتصالات سلكية ولا سلكية وتريد أن تجد سجلات عن عمليات احتيال تخص الهاتف المحمول، فإذا اعتمدت على قواعد البيانات الحالية فلن تجد إجابة لهذه الأسئلة، لأن تصميم البرامج وصفحاتها الرئيسية يُوجه لمعالجة المشاكل التي يعرف الهدف منها، ويتم إعطاء أمر لقاعدة البيانات لاسترداد نتيجة ذلك، ومع ذلك، إذا لم يكن لديك وصفاً دقيقاً للهدف فسوف تعوض في قاعدة البيانات بلا نتيجة واضحة، ولذلك ينبغي التفرقة بين سعة تخزين البيانات والسعة اللازمة للدخول إليه بكفاءة. فالمشكلة التي تثار اليوم هي أين البيانات؟ ويرى د/ فياض أنه لا يمكن التنقيب عن البيانات إذا لم تستطع الدخول إليها، فينبغي توافر مساحة تخزينية مناسبة، وبالتالي فإن التنقيب

حيث يعد التنقيب عن البيانات أداة متطورة لتحليل \_ البيانات وتسمح بتطبيق فكر جديد لتنظيم البيانات في المجالات المختلفة ومنها مجال المحاسبة، من خلال استخدام نهج جديد للتعامل مع البيانات التي لها استخدامات عملية وتطبيقات سواء في القطاع الخاص أو العام (Mraovic, 2008). فالتنقيب عن البيانات هو نظام معلومات يعتمد على الحاسب الآلي ومخصص لفحص كمية هائلة من البيانات وتوليد معلومات واكتشاف معرفة أعمق واكتشاف روابط جديدة بين البيانات الضخمة. فهو يكتشف نماذج للبيانات، ويُنظم معلومات عن العلاقات الخفية، ويُهيكل قواعد الارتباط، ويُقدر قيم لبود غير معروفة بغرض تصنيف الكيانات، ويُؤلف مجموعات من الكيانات المتجانسة، ويُوحى بالعديد من أنواع النتائج التي لا يمكن الوصول إليها بسهولة. ولذلك فإن مخرجات التنقيب عن البيانات تعد داعماً قوياً لمتخذ القرار (Chamizo- Gonazalez et al., 2015) وليس بديلاً عنه.

وهناك العديد من التعريفات للتنقيب عن البيانات إلا أنها جميعاً تدور حول أنه عملية اكتشاف معلومات جديدة وذات قيمة من مجموعة كبيرة جداً من البيانات الخام (Abd- Rahman, 2008; Fayyad et al., 1996; Firestone, 1997). وقد عرف (Lewis (2002) التنقيب عن البيانات على أنه عملية بحث داخل كميات هائلة من البيانات ويتم فرزها لإيجاد معلومات مفيدة لتحسين عملية صنع القرار وخاصة في قطاع الأعمال والعمليات الصناعية، فهو بمثابة عملية تحليل للبيانات لاكتشاف علاقات غير معروفة مسبقاً ومن ثم بناء نماذج (pattern) للتنبؤ بالسلوك وتوفير معلومات مفيدة.

كما عرف (Abd- Rahman (2008) التنقيب عن البيانات على أنه عملية يتم تنبيهها للتحليل الكامل للبيانات وبصفة خاصة البيانات المالية المتاحة للشركة لاختيار معلومات تفيد المستخدم في تحديد نماذج وعلاقات بين البيانات، وتفيد في تحسين المعلومات المتاحة لعملية اتخاذ

---

عن البيانات يبدأ من معرفة ما يحتاجه العميل من بيانات حتى يتم استخراجها، ومن ثم فإن العميل يثبت البرنامج الذي يحافظ على ويشغل بياناته (Mraovic, 2008).



القرار، حيث يستخدم التنقيب عن البيانات مجموعة متنوعة من الأساليب التكنولوجية والأدوات لاكتشاف وتلخيص ومقارنة وتحليل والتنبؤ وتقدير البيانات.

وفي سياق هذا البحث يمكن تعريف التنقيب عن البيانات على أنه عملية تجميع وترتيب معلومات عن ممارسات المحاسبة الإدارية من مصادر متعددة ثم تنظيمها في شكل يسمح بتوليد معلومات وخلق معرفة يمكن من خلال تحليلها تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

يُستخدم التنقيب عن البيانات في العديد من المجالات والاستخدامات، فهو متاح للنظم بكافة أحجامها. وتظهر أهمية التنقيب عن البيانات في الشركات التي تتعامل مع كمية كبيرة من البيانات مثل البنوك والمؤسسات المالية في القطاعين العام والخاص. وتعد الشركات التي تركز بقوة على العميل هي الأكثر استفادة من إستراتيجيات التنقيب عن البيانات، مثل شركة التجزئة والمؤسسات المالية وشركات الاتصالات والشركات العاملة في مجال التسويق والتي تسعى لمعرفة نماذج الشراء لدى عملائها (Abd- Rahman, 2008; Mraovic, 2008). وقد تعددت مجالات استخدام التنقيب عن البيانات من الناحية الأكاديمية وخاصة في مجال الرعاية الصحية ونظم المعلومات والبرمجيات وإدارة المكتبات. فضلاً عن استخدام التنقيب عن البيانات في إدارة الخطر واكتشاف العيوب، وفي التسويق، واكتشاف الغش، وفي اكتشاف غسيل الأموال، وكذلك في البنوك حيث يساعد في اتخاذ قرارات الاستثمار. وتستخدم العديد من الشركات التنقيب عن البيانات لإدارة دورة حياة الشركة في كافة مراحلها مثل تحديد العملاء الجدد والدخل المتحقق من العملاء الحاليين وغيرها (Rostami et al., 2011; Pulakkazhy & Balan, 2013) كما يُستخدم التنقيب عن البيانات في تحليل التقارير المالية والتحذير المبكر للأزمات الاقتصادية (Abd- Rahman, 2008).

وفي مجال الصناعة، قدم التنقيب عن البيانات أدوات ذكية جديدة لاستخراج معلومات مفيدة من قواعد البيانات الصناعية. كما ساعد استخدام التنقيب عن البيانات في مجال تحليل عملية تطوير المنتج - بالاعتماد على قاعدة بيانات نصية - على توصيل معلومات صحيحة وفي

الوقت المناسب من أجل تلبية الاحتياجات الخاصة، حيث تبين أن تطبيق التنقيب عن البيانات على بيانات عملية تطوير المنتج يوفر تغذية عكسية سريعة وموثوق بها والتي من شأنها أن تسهل تطوير المنتج بشكل أسرع (Choudhary, 2009).

وفي مجال حل مشاكل الجودة، ساعدت تطبيقات التنقيب عن البيانات في تجميع وتحليل بيانات حل مشاكل الجودة في الشركات الصناعية. فالعديد من برامج تحسين الجودة مثل مدخل الانحرافات المعيارية الستة (6σ) ومدخل التحسين المستمر للتكاليف (Kaizen) تتطلب تجميع وتحليل بيانات حل مشاكل الجودة، ونتيجة التقدم في نظم تجميع البيانات وأدوات التحليل أصبح يتوفر كم هائل من المعلومات، كما تتوفر العديد من متغيرات المدخلات والمخرجات التي لا يسهل وضعها في نموذج بسهولة باستخدام الأدوات التقليدية. وعلى ذلك يمكن أن تساعد تطبيقات التنقيب عن البيانات في حل مشاكل الجودة وتحسينها في الشركات الصناعية من خلال تحديد مهام الجودة وهي: وصف جودة العملية أو المنتج، والتنبؤ بالجودة، وتصنيف الجودة، وتحديد المعاملات المثالية. ومن ثم يمكن تحديد تطبيقات التنقيب عن البيانات لكل مهمة من مهام الجودة، وكذلك تحديد النماذج المستخدمة في التنقيب عن البيانات، ونتائج التطبيق، والبرامج الجاهزة المستخدمة في التطبيق (Koksal et al., 2011).

وفي المجال المحاسبي، يمكن استخدام التنقيب عن البيانات في مجالات المحاسبة في الشركات والمؤسسات المالية ومصالح الضرائب والجهات الحكومية الأخرى التي تستخدم البيانات في مجالات المحاسبة والضرائب، وذلك من خلال استخدام نماذج للكشف عن أنماط معينة في المجالات المحاسبية. واكتشاف المخالفات والممارسات غير السليمة والمعاملات المشكوك فيها والغش المحتمل وغسيل الأموال. وتستطيع تطبيقات التنقيب عن البيانات وأدوات معالجة البيانات التحقق من جودة وسلامة البيانات، بما في ذلك البيانات الناقصة ودفاتر الأستاذ والقيود المحاسبية المتعلقة

بالموردين، فتحديد مثل هذه العناصر يمكن أن يؤدي إلى تصحيح الأخطاء سواء في التسعير أو في معالجة الوفورات أو في تخفيض ازدواجية الدفع أو غيرها (Fadairo et al., 2008; Rostami. Et al 2011).

يعتبر التنقيب عن البيانات مهماً ليس فقط لمتابعة المعاملات المالية عند إجراء المراجعة المالية، ولكن أيضاً لقدراته على إجراء اختبار شامل للنظم والرقابات للتأكد من أن الشركة يمكنها إنتاج قوائم مالية جيدة. فقد أدت الزيادة في المعلومات المحاسبية المتاحة من خلال الإنترنت إلى زيادة أهمية التنقيب عن البيانات في تأكيد قدرة المستخدمين لاسترجاع المعلومات المحاسبية بمستوى عالي من الدقة والاعتمادية. حيث يُعظم التنقيب عن البيانات طاقات نظم المعلومات المحاسبية لتلعب دوراً في تجميع بيانات المعاملات المالية بكفاءة، وتوفير معلومات لمتخذ القرار، وتقدير التأكيد في الرقابة الداخلية. وبذلك يؤدي التنقيب عن البيانات إلى زيادة القدرة على تقدير الأداء المالي ويسهل مهمة التنبؤ بالمتغيرات المالية (Abd- Rahman et al., 2011).

وعلى الرغم من أهمية التنقيب عن البيانات في المجال الحاسبي إلا أن استخدامه مازال محدوداً واقتصرت معظم الدراسات الأكاديمية على اكتشاف الغش، حيث يعد التنقيب عن البيانات سلاح هام جداً في كشف الغش. فعلى سبيل المثال تناولت دراسة (2008) Mraovic عدداً من تطبيقات التنقيب عن البيانات في المحاسبة وركزت على اكتشاف الغش في نظم المعلومات المالية وبعض القضايا المتعلقة بمعايير المحاسبة في هذا الشأن. وتوصلت إلى أن التنقيب عن البيانات يوفر العديد من المزايا منها تدعيم آليات الرقابة بالشركة. كذلك اهتمت دراسة (2010) Jans et al. باستخدام التنقيب عن البيانات لتقليل خطر الغش عن طريق الإنترنت. حيث يشمل تقليل خطر الغش كلاً من اكتشاف الغش ومنعه. وقد أثبتت دراسة الحالة فعالية استخدام التنقيب عن البيانات في تقدير الخطر الحالي للغش عن طريق الإنترنت. كما وضعت دراسة Sharma& Panigrahi

(2012) إطار مفاهيمي لتطبيق التنقيب عن البيانات في اكتشاف الغش المحاسبي، حيث أوضحت الدراسة أن التنقيب عن البيانات يساعد بشكل كبير في اكتشاف الغش في المحاسبة المالية، حيث أصبح اكتشاف الغش المالي أحد التطبيقات الرئيسية للتنقيب عن البيانات في الشركات الصناعية والمنظمات الحكومية.

ومن الدراسات التي اهتمت بالتنقيب عن البيانات في مجال المحاسبة والمراجعة دراسة Rostami et al.(2011)، حيث أوضحت الدراسة أن إطار التنقيب عن البيانات يتكون من ثلاث طبقات، فالطبقة الأولى هي التكنولوجيا المستخدمة في التنقيب عن البيانات مثل تكنولوجيا إدارة سوق البيانات وتعلم الآلة والإحصاء والتشغيل المتوازي والمساعدة في اتخاذ القرار ومستودع البيانات. وتحتوي الطبقة الثانية على أساليب وأدوات التنقيب عن البيانات. أما الطبقة الثالثة فتتضمن عدة وحدات مثل التنقيب عن قواعد البيانات الموزعة والتنقيب عن الوسائط المتعددة والتنقيب في شبكة الويب العالمية. وعلى الرغم من أهمية هذه الدراسة في وضع إطار لتطبيق التنقيب عن البيانات إلا أنها اتسمت بالعمومية فلم تتعمق في تطبيقات التنقيب عن البيانات في مجال المحاسبة أو المراجعة.

وقد قامت بعض الدراسات بتحديد أسباب تطبيق وعدم تطبيق الشركات للتنقيب عن البيانات مثل دراسة (2003) Nemati & Barko ودراسة Wah& Abu Bakar (2003)، حيث تبين أن الحجم التنظيمي والثقافة واتجاه مصادر البيانات وهيكل الشركة وإستراتيجياتها ونظم الإدارة ورأس المال البشري والعوامل التكنولوجية والمنافسة في البيئة الخارجية وأسلوب اتخاذ القرار تعد من العوامل التي تلعب دوراً هاماً في قرارات تبني تطبيق التنقيب عن البيانات. وقد صنف (2008) Abd- Rahman هذه العوامل التي تؤثر على تبني أو عدم تبني

التنقيب عن البيانات في أربع مجموعات، وهي: عوامل تنظيمية وعوامل تكنولوجية وعوامل ترتبط بقضايا الموارد البشرية وعوامل خارجية.

ويعتمد التنقيب عن البيانات على ركيزتين: الأولى هي إستراتيجيات التنقيب عن البيانات (مثل التصنيف والتنبؤ واكتشاف العلاقات)، والثانية هي أساليب علمية للتنقيب عن البيانات والكشف عن الأنماط والعلاقات الجديدة (مثل تحليل الانحدار وشجرة القرار والشبكات العصبية وبايزن والمنطق غير الواضح Fuzzy logic والخوارزميات الجينية ونظم الخبرة) (Sharma & Panigrahi, 2012). ويهتم هذا البحث بالركيزة الأولى وهي إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وكيفية الانتفاع بها في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية من حيث دورها في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة، وذلك على النحو التالي.

### 3: إستراتيجيات التنقيب عن البيانات:

من خلال استقراء الأدب في مجال التنقيب عن البيانات يمكن تمييز أربع إستراتيجيات للتنقيب عن البيانات وهي: التنبؤ (Prediction)، والتصنيف (Classification)، وتحليل الجميع (Clustering analysis)، واكتشاف العلاقات (Association Rules Discovery).

إستراتيجية التنبؤ هي عبارة عن طرق مشتقة من التنبؤات الإحصائية التقليدية للتنبؤ بقيمة متغير معين. أما إستراتيجية التصنيف فهي الأكثر استخداماً في التنقيب عن البيانات مثل تحديد درجة التصنيف الائتماني للشركات، حيث تحاول إستراتيجية التصنيف تمييز فئات مختلفة من الأشياء أو الإجراءات. فعلى سبيل المثال قد تكون المعاملة التي تتم عن طريق بطاقة الائتمان معاملة عادية وصحيحة أو بها غش، فيمكن لهذه الإستراتيجية أن تصنف هذه المعاملات إلى عادية أو بها احتيال، ومن ثم حماية مبالغ كبيرة من الأموال قد تفقدها المؤسسات التي تُصدر بطاقات الائتمان.

وفي حالة أخرى، قد يرغب من يقوم بالترويج لمنتج معين أن يعرف أي جانب من جوانب الترويج هي الأكثر جاذبية للعملاء، هل السعر أم الجودة أم إمكانية الاعتماد على المنتج. ربما يساعده التنقيب عن البيانات في اكتشاف وجود ميزة خاصة غير موجودة في منتجات المنافسين. حيث تساعد إستراتيجية التصنيف في إعطاء هذه المعلومات عن كل المنتجات، مما يجعل من الممكن استخدام ميزانية الدعاية بطريقة أكثر فعالية (Rostami et al., 2011).

وقد جمعت بعض الدراسات بين التصنيف والتنبؤ في فئة واحدة مثل دراسة Sharma & Panigrahi (2012) التي عرفت التصنيف والتنبؤ على أنه عملية تحديد مجموعة من السمات العامة أو النماذج، ثم اقتراح نماذج تصف وتميز البيانات إلى مفاهيم وفئات، حيث يعد التصنيف أحد أهم نماذج التعلم في تطبيق التنقيب عن البيانات لاكتشاف الغش. كما أوضحت دراسة Pulakkazhy & Balan (2013) أن التصنيف والتنبؤ يعد من أشهر تطبيقات التنقيب عن البيانات المطبقة في الواقع العملي. فمن خلال التصنيف يتم تكوين نموذج من بيانات معروف تصنيفها ثم استخدام هذا النموذج للتنبؤ في مجتمع تصنيفه غير معروف.

والإستراتيجية الثالثة هي إستراتيجية تحليل التجميع، حيث يشبه التجميع التصنيف، إلا أن التصنيفات (Classes) في تحليل التجميع تكون غير معروفة بشكل مسبق. ولذلك يُستخدم التجميع لتوليد عناوين للتصنيفات، وذلك بهدف تكوين مجموعات متشابهة في شكل نماذج. ويتم تحديد هذه المجموعات من خلال برنامج وليس من خلال الباحثين. وهو ما يحدث في المواقع الإلكترونية التي تتيح عمليات البحث (مثل جوجل)، حيث يتم تجمع طلبات الزائرين للموقع وترتيبها إلكترونياً وتوفير روابط لصفحات تعتبر الأنسب من وجه نظر الزائرين السابقين، حيث يتم تسجيل المسار المستخدم من قبل الزائر ثم تحديد المسارات المتكررة ثم استخدامها كمسار مقترح للزائر الجديد الذي ليس لديه خبرة ويبحث عن المعلومة. فإستراتيجية تحليل التجميع تستخدم

لتقسيم الأشياء في مجموعات ذات معنى ولم تكن معروفة مسبقاً. فهي إستراتيجية تتسم بالقوة ويمكن استخدامها أيضاً لتجميع المنتجات إلى مجموعات لها نفس الطبيعة. وقد يتم اكتشاف تجميع أو أكثر من هذه المجموعات تكون في غاية الأهمية مما يحقق للشركة ميزة تنافسية. وأشهر الأمثلة لاستخدام إستراتيجية التجميع هو عند تقسيم السوق إلى قطاعات على أساس الدخل أو الثروة أو الموقع الجغرافي أو أسلوب الحياة أو غيرها، وبذلك يتم التعامل مع كل قطاع باستخدام مدخل تسويقي مختلف (Pulakkazhy& Balan, 2013, Rostami et al., 2011; Shrama & Panigrahi, 2012, Spiliopoulour & Pohle, 2001).

وأخيراً من إستراتيجيات التنقيب عن البيانات اكتشاف العلاقات، فهذه الإستراتيجية تحاول أن تكتشف البيانات التي ترتبط مع بعضها البعض والتي لا يمكن رؤيتها بوضوح إلا باستخدام هذه الإستراتيجية، حيث تساعد في الإجابة على أسئلة مثل ما هي أنواع الكتب التي تقرأها مجموعة معينة من الناس، أو ما هي المنتجات التي تشتريها مجموعات من الناس، أو ما هي الأفلام التي تشاهدها مجموعة من الناس وهكذا. وبذلك يمكن استهداف أسواق معينة للترويج للمنتجات مثلما تفعل شركة Amazon التي توصي بشراء كتب معينة لمشاهدي موقعها (Pulakkazhy& Balan, 2013; Rostami et al., 2011).

وقد استخدمت بعض الدراسات مصطلح تطبيقات كبديل عن مصطلح إستراتيجيات التنقيب عن البيانات مثل دراسة (Koksal et al. (2011 التي أشارت إلى أن التلخيص والتصنيف والتجميع هي تطبيقات للتنقيب عن البيانات، وأنه يتم تصنيف هذه التطبيقات حسب المعرفة المطلوب اكتشافها من بيانات الجودة.

كذلك استبدلت بعض الدراسات مصطلح إستراتيجيات التنقيب عن البيانات بمصطلح وظائف التنقيب عن البيانات، حيث أشارت دراسة (Chpudhary et al (2009 أن أهم ما

يميز التنقيب عن البيانات أنه يقوم بخمس وظائف وهي: الوصف والتمييز (Characterization and discrimination) واكتشاف وتكوين العلاقات (Association) والتصنيف (Classification) والتنبؤ (Prediction) وتحليل التجميع والتطور (clustering and evolution analysis). حيث تُستخدم هذه الوظائف الخمسة في مجالات محددة في الصناعة وهي اكتشاف التشخيص الخطأ لأسباب العيوب وجدولة الإنتاج والصيانة ورقابة الجودة وتحليل العيوب وتحسين العائد ونظام التصنيع والعمليات الصناعية وسرعة الإنجاز. وقد أشارت الدراسة إلى أن معظم مشكلات التصنيع تنسب بالحاجة إلى عرض البيانات الملخصة بإيجاز، حيث يوفر الوصف صورة شاملة لبيانات التصنيع أو تمييزها في مجموعة من الفئات المقارنة. هذا النوع من التنقيب عن البيانات يُسمى مفهوم الوصف ويشمل الوصف والتمييز. فعلى سبيل المثال، تتطلب مشاكل مراقبة الجودة في تصنيع لوحة الدوائر المطبوعة ضرورة التعرف على تحديد السمات المختلفة التي تسبب العيوب. ويمكن استخدام الوصف للتعرف على العوامل التي تؤثر بشكل كبير على الجودة. وقد فصلت دراسة (Choudhary et al. 2009) وظيفة الوصف والتمييز عن وظيفة التنبؤ، حيث ركزت على وظيفة الوصف لأنه في معظم المشكلات الصناعية يكون من الضروري رؤية البيانات الملخصة بإيجاز وتوفير صورة شاملة للبيانات الصناعية في شكل مقارن، فهذا النوع من التنقيب عن البيانات يسمى الوصفي وهو يشمل التوصيف والتمييز. ومع ذلك فإن بعض الدراسات السابقة مثل دراسة (Chen & Lewis 2002) قد دججت بين الوصف والتنبؤ، حيث أفادت أن التنقيب عن البيانات يعتمد على تحليل البيانات لتوليد نماذج وصفية أو نماذج تنبؤية لحل المشاكل. فالهدف من النماذج الوصفية هو فهم العلاقات بين الاتجاهات التي تمثلها البيانات واكتشاف النماذج الهامة التي تصف البيانات. أما الهدف من النماذج التنبؤية فهو التنبؤ بسلوك النموذج ومن ثم يتم التنبؤ بالنتائج المستقبلية بناءً على السجلات التاريخية وتحديد قيم المتغيرات الرئيسية بناءً على المعلومات



الموجودة في قواعد البيانات المتاحة. وبالتالي فإن الحدود بين نماذج التنقيب عن البيانات الوصفية والتنبؤية ليست فاصلة، فبعض الجوانب في النموذج التنبؤي يمكن أن تكون وصفية، والعكس صحيح، حيث يمكن أن تتحقق أهداف الوصف والتنبؤ من خلال استخدام تشكيلة من أدوات وأساليب التنقيب عن البيانات.

كما أشارت دراسة Rostami et al. إلى أن التنقيب عن البيانات يستخدم لحل أربع قضايا وهي: اكتشاف العلاقات وتحليل الروابط، وصنع الخيارات حيث يتم تقييم البيانات اللازمة لاتخاذ القرار وتحديد سبل التفضيل واقتراح أفضل طريقة، وقضية التنبؤ مثل التنبؤ باحتياجات السوق وطلبات العملاء في المستقبل، وأخيراً تحديد أفضل الإجراءات لتنفيذ العمل. ومن ثم توجد أربع قضايا للتنقيب عن البيانات وهي: التنبؤ (Prediction)، والتصنيف (Classification)، وتحليل التجميع (Clustering Analysis)، واكتشاف قواعد الارتباط (Association Rules Discovery).

وقد اهتمت العديد من الدراسات بإستراتيجية التصنيف، فعلى سبيل المثال قدمت دراسة Sharma & Panigrahi (2012) بعض الأعمال البحثية التي ركزت على إستراتيجية التصنيف باستخدام أساليب مختلفة لاكتشاف الغش في المحاسبة المالية مثل الشبكات العصبية ونماذج الانحدار والمنطق غير الواضح (Fuzzy logic) ونظم الخبرة والخوارزميات الجينية. كما وضعت الدراسة إطاراً يعتمد على التنقيب عن البيانات لاكتشاف الغش. حيث تبدأ هذه العملية باختيار خاصية معينة ثم جمع البيانات وإدارتها من خلال اختيار البيانات ومعالجتها -وهي مرحلة ما قبل التشغيل -ثم التنقيب عن البيانات وتقييم النموذج ثم مرحلة ما بعد تشغيل النموذج وتحديد الاتجاه حيث يتم في النهاية تقييم الأداء الفعلي. واعتمدت الدراسة في جمع البيانات على عدة مصادر مثل القوائم المالية وتقارير المراجعة والرقابة الداخلية وحسابات الأستاذ.

كما ركزت دراسة (chakraborty et al. 2014) على إستراتيجية التصنيف من خلال تناول التصنيف الآلي لأدب المحاسبة باستخدام التنقيب عن البيانات. حيث أوضحت الدراسة أن التصنيف التقليدي للأبحاث الذي يتم يدوياً يكون عملية مستهلكة للوقت وقد يختلف هذا التصنيف باختلاف الخبراء القائمين بعملية التصنيف.

والجدير بالذكر أن جميع الدراسات السابقة التي قامت بدراسة التنقيب عن البيانات أثبتت تأثيره الإيجابي كأداة تكنولوجية تحليلية متطورة في العديد من المجالات، حيث حقق استخدامه العديد من المزايا، الأمر الذي أثار دافعية الباحثة للدمج بينه وبين المحاسبة الإدارية من خلال دراسة دوره في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة على النحو التالي.

#### 4: أثر التكامل بين ممارسات المحاسبة الإدارية والتنقيب عن البيانات على أداء الشركة:

تتطلب الاقتصاديات الحديثة ممارسات جديدة في المحاسبة بصفة عامة وفي المحاسبة الإدارية بصفة خاصة بما توفره الأخيرة من نظم قياس لقيمة الشركة والممارسات التي من شأنها تحقيق أرباح في المستقبل. وقد تعددت ممارسات المحاسبة الإدارية، وأدى تعدد ممارسات المحاسبة الإدارية إلى أن البعض قد نادى بإجراء رجم للمحاسبة Accounting Regime مثل دراسات Jones , (2001) & Dugdale (2007) Bleck Liu ، إلا أن تعدد ممارسات المحاسبة الإدارية قد نتج عن اختلاف طبيعة الصناعة وحجم الأعمال وإستراتيجية الشركة ورؤيتها للمستقبل، فضلاً عن اختلاف بيئة العمل وشدة المنافسة، فهذه أمور تجعل الشركات تستخدم العديد من أساليب المحاسبة الإدارية وفقاً لاحتياجاتها. ومن ثم فإن فكرة رجم المحاسبة الإدارية قد اصطدمت بوجود حاجة فعلية لهذه الممارسات على الرغم من تعددها، وأصبح من الصعب الاستغناء نهائياً عن بعض هذه الممارسات بدعوى أنها محاولة لتخفيض عدد الممارسات والأساليب التي تستخدمها الشركة. كما أنه في ظل ما تواجهه الشركات من منافسة شديدة فهي تسعى للحفاظ على أصحاب المصلحة فيها

وإرضائهم، وبصفة خاصة المساهمين والمستثمرين، من خلال توفير معلومات تزيد عن تلك التي توفرها القوائم المالية، فهي توفر معلومات عن الربحية ومدى قدرتها على سداد العبء الضريبي ومصروفات الفوائد والتوزيعات والالتزامات الحالية والمحتملة، ومصادر التدفقات النقدية المحتملة في المستقبل، وغيرها من المعلومات والبيانات التي أصبح توفيرها يعد متطلباً أساسياً لبقاء الشركة في سوق المنافسة. ويسعى أصحاب المصلحة إلى تجميع هذه المعلومات والبيانات من العديد من المصادر الداخلية والخارجية، وهم في سبيلهم لذلك يقومون بالعديد من الإجراءات والعمليات الحسابية التي توضح العلاقات بين كل هذه المعلومات المتاحة لهم (Mraovic, 2008). والصعوبة الحقيقية في البيانات المحاسبية أنها معدة عن فترة ماضية ومع ذلك يتم استخدامها في التنبؤات لفترة حالية أو مستقبلية.

وقد بحث دراسة Calderon et al. (2003) كيف أن الشركات الكبرى تستخدم التنقيب عن البيانات لخلق قيمة. حيث اعتمدت الدراسة على دراسة مسحية من خلال قائمة استقصاء مرسله للخمس مائة شركة الكبرى في أمريكا- وكان عدد المستجيبين 43 شركة- وذلك للتعرف على أسباب عدم استخدام ممارسات التنقيب عن البيانات، وأنواع البرامج الجاهزة المستخدمة في التنقيب عن البيانات، وأساليب التنقيب عن البيانات المستخدمة في هذه الشركات، ومصادر البيانات في الشركات التي تستخدم التنقيب عن البيانات، وأنواع المشاكل التي تستخدم معها الشركات التنقيب عن البيانات. كما قامت الدراسة بتقديم مثالاً على استخدام التنقيب عن البيانات في تقدير خطر الأعمال والتنبؤ بالإفلاس وذلك من خلال بناء نموذج يتضمن خمس نسب مالية وباستخدام (CART) كأداة للتنقيب عن البيانات. وألقت الدراسة الضوء على أهمية هذا النموذج في مساعدة المحاسبين الإداريين لوضع إرشادات توجيهية لتقييم الوضع الحالي للشركة وخطر الإفلاس.

تتفاوت الاهتمامات بممارسات المحاسبة الإدارية باختلاف أصحاب المصلحة في الشركة، فعلى سبيل المثال يهتم المحاسبون بالممارسات التي تخفض التكاليف، بينما يهتم المديرون بالممارسات التي توفر تقارير مجمعة تساعدهم في اتخاذ القرارات أو إبرام العقود طويلة الأجل وتلك التي توفر معلومات عن الفرص والتهديدات المتوقعة (Marovic, 2008). وتأتي ممارسات المحاسبة الإدارية في سياق الدور الذي يقوم به المحاسب الإداري في دعم إدارة الشركة، والذي يتمثل في توفير معلومات تساعد إدارة الشركة في مجالات التنبؤ والتخطيط، والرقابة وتقييم الأداء، واتخاذ القرار، لذلك فإن ممارسات المحاسبة الإدارية التي تُستخدم في الشركة تتضمن التخطيط وإعداد الموازنات واتخاذ القرار وقياس الأداء والرقابة على التكاليف وغيرها من الممارسات (Abd- Rahman, 2008).

ونظراً للتطور الذي ميز بيئة العمل الحديثة وفي ضوء تطور الفكر الإداري فقد تطورت ممارسات المحاسبة الإدارية سواء من حيث استحداث نظم حديثة ومتقدمة في المحاسبة الإدارية -مثل إدارة الجودة الشاملة ونظام التكاليف على أساس زمن الأنشطة ومدخل التكلفة المستهدفة ومنهجية الستة سيجما ونظرية القيود وأسلوب سجلات المحاسبة المفتوحة- أو أداء نفس الممارسات بأساليب متطورة مثل الاستعانة بآليات حديثة لتخطيط الموارد واستخدام نظام القياس المتوازن للأداء (BSC) وإدخال التكنولوجيا الحديثة وغيرها. وفي هذا السياق تعد الإدارة الجيدة للبيانات المحاسبية عن طريق الاستخدام الفعال للتنقيب عن البيانات هو تطور جديد لممارسات المحاسبة الإدارية الذي سيساعد في التأكيد على توفير المعلومات بشكل جيد ودقيق ويمكن الاعتماد عليه، كما قد يساعد في تقييم هذه الممارسات وتحديد أكثرها ملائمة ومنفعة للشركة.

وتتضمن عملية التنقيب عن البيانات خمس مراحل تشغيلية، وهي: استخلاص ونقل وتحميل بيانات المعاملات إلى نظام مستودع البيانات، وفرز وإدارة هذه البيانات، ثم السماح للوصول إلى

البيانات، وتحليل البيانات، وتقديم البيانات في شكل مرئي. وبالتالي يمكن الوصول إلى معلومات تفصيلية عن ممارسات المحاسبة الإدارية يتم استخدامها لزيادة الإيرادات أو تخفيض التكاليف أو كليهما. خاصة وأن تطبيق التنقيب عن البيانات يؤدي إلى تحقيق ميزة تنافسية تشمل زيادة الإيرادات وتخفيض التكاليف وتحسين الاستجابة إلى السوق والوعي بطلباته (Mraovic, 2008; Zhang & Zhou, 2004). كما أنه ثبت أهميته في تحسين العائد لأنه يعد عنصراً أساسياً لضمان ربحية تصنيع بعض المنتجات مثل أشباه الموصلات، فقد ساعد تطبيق التنقيب عن البيانات في تحسين اتخاذ القرار وتعظيم الإنتاجية (Choudhary, 2009; Mraovic, 2008). ومن هذا المنطلق يُلقى الجزء التالي من البحث الضوء على أثر التكامل بين التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة من خلال تناول كل إستراتيجية على حدة.

#### 4-1: أثر تطبيق إستراتيجية التصنيف مع ممارسات المحاسبة الإدارية على أداء الشركة:

مع انتشار تكنولوجيا المعلومات تقوم معظم الصناعات بإنتاج وتجميع كميات كبيرة من البيانات وتنظيمها في مستودعات للبيانات. وعلى مدى العقدين الماضيين تم تطوير عدد من تطبيقات التنقيب عن البيانات التي تستكشف هذه المستودعات للبيانات وتنتج نماذج جديدة من هذه البيانات التاريخية. حيث تستخدم هذه النماذج الجديدة التي تراعي احتياجات وتفضيلات العملاء لتعظيم خبرة العمل وتحسين الإيرادات والربحية. فلم تعد الحاجة إلى المعلومات عن الإيرادات تقف عندما تم تحقيقه من إيرادات خلال فترة معينة، ولكنها تغيرت لتصبح معلومات مطلوبة عن الإيرادات المتوقعة في الفترة القادمة وأسباب هذه التوقعات (Mraovic, 2008; Rebbapragada et al. 2010). وتعد منهجيات إدارة الإيرادات أحد ممارسات المحاسبة الإدارية التي تتكامل مع إستراتيجية التصنيف، حيث تتعامل إدارة الإيرادات مع إدارة الطلب على

المنتجات وتسعير هذه المنتجات والتغيرات التي تطرأ على العمر للإنتاجي للمنتجات. فالفكرة الأساسية وراء أساليب إدارة الإيرادات تعتمد على تصنيف وتحديد فئات مختلفة من العملاء وعندئذٍ استغلال هذه الاختلافات في استعدادهم للدفع. حيث تساعد أساليب إدارة الإيرادات في اتخاذ القرار عندما يوجد عدم تأكد في الطلب. وقد كانت إدارة الإيرادات ناجحة جداً في تطوير إستراتيجيات ديناميكية لتسعير الخدمات مثل السكن والسفر والرعاية الصحية (Rebbapragada et al. 2010).

وعلى الرغم أن كلاً من التنقيب عن البيانات وإدارة الإيرادات – كلاً على حدة – قد ثبت أنه مفيد وقابل للتطبيق على نطاق واسع، إلا أن هذه الأساليب القوية تم تطبيقها في سياقات مختلفة ونادراً ما يتم الجمع بينها، لذلك اهتمت دراسة (Rebbapragada et al 2010). بالجمع بين التنقيب عن البيانات وإدارة الإيرادات، حيث ركزت على الجامعات التي تحصل على طلبات التحاق تفوق طاقتها. وقد ركزت الدراسة على استخدام التنقيب عن البيانات وأساليب إدارة الإيرادات لتغيير الوضع إلى الأفضل، حيث طورت الدراسة مدخلاً مبتكراً يقدم أفكار جديدة لعملية القبول بالجامعات. وأوضحت الدراسة كيف أن الدمج بين التنقيب عن البيانات وإدارة الإيرادات يكون مفيداً لحل مشاكل القبول بالجامعة من حيث سرعة تصنيف وتحديد الطلاب المقبولين للالتحاق بالجامعة بناءً على المعايير الموضوعية مسبقاً. وتمت الدراسة من خلال دراسة حالة بإحدى الجامعات، حيث استطاع الطالب معرفة قرار الجامعة بعد تقديم الطلب بفترة وجيزة، كما استفادت الجامعة أيضاً من خلال تعظيم الجودة الشاملة للطلاب الملتحقين بها.

تعتمد إستراتيجية التصنيف على وجود نوعين من المتغيرات، الأول متغير تابع مثل معدل العائد على الاستثمار أو معدل العائد على المبيعات أو معدل العيوب، والثاني متغيرات مستقلة

وهي ممارسات المحاسبة الإدارية المختلفة مثل تطبيق مدخل الانحرافات المعيارية الستة أو مدخل التكلفة المستهدفة أو ممارسات زيادة رضا العميل.

ثم الحصول على قيم للمتغيرات التابعة والمستقلة من خلال مجموعة من الشركات التي تطبق هذه الممارسات فعلاً، ومن خلال هذه البيانات الحقيقية يتم إعداد نموذج لتصنيف ممارسات المحاسبة الإدارية حسب تأثيرها على المتغير التابع، ثم يتم اختبار هذا النموذج من خلال إدخال بيانات جديدة وتحديد مدى دقة التصنيف. ويعتمد إعداد النموذج على استخدام خوارزميات تساعد في تصنيف الممارسات الجديدة. حيث يكون الهدف من التصنيف هو تحديد قيمة للمتغير التابع (المخرجات)، وتكون هذه القيمة ترتيبية معتمدة على درجة الأهمية. وبذلك تفيد إستراتيجية التصنيف في تحديد الفئة من العملاء الأكثر ربحية أو تحديد المناطق الجغرافية الأكثر استهلاكاً للمنتج، أو تمييز الممارسات الأكثر تأثيراً إيجابياً على أداء الشركات.

#### 4-2: أثر تطبيق إستراتيجية التنبؤ مع ممارسات المحاسبة الإدارية على أداء الشركة:

تهدف إستراتيجية التنبؤ إلى تقدير السلوك في المستقبل، وبذلك فإن المخرجات قد تكون عديدة أو ترتيبية، فنظراً لأن التنقيب عن البيانات يعتمد على البحث عن العلاقات أو النماذج المستترة التي يمكن استخدامها لتغذية أنظمة الشركة بمعرفة جديدة، فهو بذلك يساعد في التنبؤ بالمخرجات واكتشاف العلاقات في البيانات (Choudhary et al, 2009) ولعل من أشهر الأمثلة على استخدام التنقيب عن البيانات في التنبؤ هو ما يقوم به الموقع الإلكتروني (Amazon.com) بالتنبؤ بالسلوك المستقبلي للعملاء، حيث يرسل توصيات إلى العملاء بشراء منتجات جديدة على أساس مشترياتهم في الماضي، بل تطور الأمر إلى إرسال توصيات إلى العملاء بشراء منتجات معينة بمجرد دخولهم على الموقع لمشاهدة هذا النوع من المنتجات، مع إتاحة معلومات كاملة عن المنتج. وقد أوضحت نتائج دراسة (Lawrence 2001) أنه توجد زيادة

1.8% في الإيرادات نتيجة لعمليات الشراء التي تتم مباشرة من قائمة المنتجات الموصي بها من خلال المواقع الإلكترونية.

يمكن أيضاً استخدام التنقيب عن البيانات للتنبؤ بالمتغيرات المالية (Abd- Rahman, 2008; Vojinovic et al., 2001) حيث قامت دراسة (Vojinovic et al (2001). بمقارنة أداء نماذج الخلايا العصبية (RBF NN) مع نماذج السلاسل الزمنية التقليدية (LAR) في التنبؤ بمعدلات الإقفال اليومية لتبادل العملة بين الدولار الأمريكي والدولار النيوزيلاندي. وقد تبين أن أداء نماذج الخلايا العصبية هو الأفضل.

ومن التجارب الناجحة في استخدام التنقيب عن البيانات في التنبؤ هو ما تقوم به شركة إيدابتيكس (Eudaptics) من مساعدة عملائها. تعد شركة إيدابتيكس (Eudaptics) أحد أوائل الشركات في مجال التحليل التنبؤي في أوروبا، فهي تساعد الشركات في زيادة إيراداتها وتخفيض تكاليف التسويق. تقوم هذه الشركة بتطوير وتوزيع برامج جاهزة لتطبيقات التنقيب عن البيانات والتي يتم تطبيقها بنجاح في العديد من مجالات الأعمال بما فيها المنظمات غير الهادفة للربح. تساعد هذه الشركة العديد من الشركات الأخرى لفهم عملائها وتحديد المجموعات المستهدفة والتنبؤ بما يمكن إجراؤه في المستقبل. وقد أشاد العملاء بأن هذه البرامج الجاهزة تساعدهم في التعامل مع البيانات بمهارة عالية حيث يستطيع الواحد منهم أن يركز بشكل فوري على المحتويات والرؤى طويلة الأجل ويرى الاختيارات والنتائج. فمن الممكن أن تحصل على المعلومات بمجرد أن تضغط على مفتاح يجعلك تقرب من عملائك وفقاً لاحتياجاتهم. فهذا الأمر بالغ الأهمية ولاسيما في سوق شديدة التنافس مثل شركات خطوط الهواتف المحمولة (Mraovic, 2008).

وفي مجال اتخاذ القرار، هناك العديد من المعلومات المتوفرة أمام متخذ القرار سواي في قواعد البيانات أو متاحة على الإنترنت. وبالتالي يحتاج متخذ القرار إلى استخلاص المعلومات الملائمة



لأغراض اتخاذ القرار وفي الوقت المناسب بمجرد الضغط على زر بالحاسب الآلي، وهو ما توفره طرق التنقيب عن البيانات والنصوص من اكتشاف للنماذج الخفية في أنواع مختلفة من البيانات (Kloptchenko et al. 2004) ويمكن استخدام التنقيب عن البيانات لتحسين عملية اتخاذ القرار، حيث يعتبر التنقيب عن البيانات أداة تحليلية متطورة تساعد في اتخاذ القرار مثل تطبيقات التنقيب عن البيانات في أسواق الأسهم والتنبؤ بالإفلاس، واكتشاف أنواع مختلفة من الغش مثل تزوير بطاقات الائتمان وغسيل الأموال والاحتيال من خلال الاتصالات السلكية واللاسلكية والغش في معاملات الائتمان وفي مجال تأمين السيارات والغش في القوائم المالية وغيرها (Sharma & Panigrahi, 2012). فعلى سبيل المثال قامت وزارة الصحة الماليزية بتجميع بيانات علمية وتحليلها لتحسين نظم الصحة والعلاج المطلوبة لعلاج أمراض مختلفة. حيث تم استخدام التنقيب عن البيانات من قبل أقسام المحاسبة والمراجعة بالوزارة لاتخاذ قرار عن أفضل علاج يمكن استخدامه لأمراض مختلفة. وبذلك أمكن استخدام التنقيب عن البيانات لاتخاذ قرارات بشأن تحسين الطاقة الإنتاجية والكفاءات والفعالية والخدمات المقدمة للعميل (Abd- Rahman, 2008).

ويتوقف نجاح التنقيب عن البيانات في عملية اتخاذ القرار على ثلاثة عوامل، فأولاً وقبل أي شيء يجب أن تكون غالبية بيانات الشركة المتاحة تم مراجعتها من قبل.

ثانياً: بما أن عملية اتخاذ القرار هي عملية معقدة وواسعة النطاق فينبغي أن يتم تطوير عدد كبير من النماذج للتنبؤ بموضوع القرار. وأخيراً: تؤكد الاكتمالات المحاسبية الأخيرة على أهمية الممارسات الجيدة في المحاسبة مما يزيد من أهمية النماذج التنبؤية في التنقيب عن البيانات إلى حد كبير. وتكون أدوات دعم القرار مفيدة جداً في هذا الصدد (Martens et al., 2008).

وبذلك يمكن استخدام التنقيب عن البيانات في التنبؤ ووضع التقديرات ودعم اتخاذ القرار وكشف وفهم العلاقات بين عناصر البيانات. فالتحدي الذي يواجه العديد من الشركات هو اكتشاف هذه النماذج في إطار زمني مناسب وبتكلفة مقبولة، وهو الأمر الذي تستطيع تطبيقات التنقيب عن البيانات التغلب عليه (Chen& Lewis, 2002).

وقد أفادت دراسة Koksals et al. (2011) أن أكثر الإستراتيجيات استخداماً في الأبحاث الأكاديمية عن التنقيب عن البيانات هي إستراتيجية التنبؤ.

#### 3-4: أثر تطبيق إستراتيجية تحليل التجميع مع ممارسات المحاسبة الإدارية على أداء الشركة:

في السنوات القليلة الماضية لعبت نظم الذكاء الاصطناعي دوراً هاماً في مساعدة الشركات لتحقيق أهدافها مثل تحسين النصيب السوقي والاحتفاظ بالعملاء وتحسين الربحية والكفاءة. وفي معظم الحالات فإن هذه الأهداف تعتمد على تحليل البيانات الماضية. وقد أدت التطورات في تكنولوجيا المعلومات إلى الطلب المتزايد على التحليل المستمر للبيانات (Dass, 2006)، ومن ثم على التطبيقات الذكية للتكنولوجيا مثل التنقيب عن البيانات. وتعد إستراتيجية تحليل التجميع طريقة لتقسيم مجموعة البيانات إلى عدة أجزاء (في شكل مجموعات Clusters) ويستخدم تحليل التجميع لتحديد البيانات أو الحالات غير العادية أو لتقييم نماذج التعلم التي يتم ملاحظتها مثل تحديد ما إذا كان هناك احتيال عند استخدام بطاقة الائتمان أم لا.

ومن التطبيقات الشهيرة لإستراتيجية تحليل التجميع تحليل سلة السوق (مثل تحليل سلة مشتريات العميل في سوبر ماركت من خلال تحليل بيانات فاتورة الشراء)، فمن خلال التنقيب عن البيانات يمكن معرفة العلاقة بين مبيعات منتجات معينة والاستفادة من هذه المعرفة في اتخاذ قرارات مفيدة، فعلى سبيل المثال اكتشفت شركة Walmart أن العميل الذي يشتري حفاضات للأطفال يشتري مشروب مثلج، فرمما بالتفكير العادي لن تجد علاقة بين شراء الحفاضات وهذا المشروب،

ولكن بعد أن أثبت التنقيب عن البيانات وجود علاقة بين مبيعات هذين المنتجين تم تحليل العلاقة بينهما، فتبين أن الأزواج يقومون بشراء الحفاضات عن طريق عودتهم من العمل، وبدافع من ضيقة من طلب زوجته لشراء حفاضات فهو يرغب في الاسترخاء قليلاً بشرب المشروب المثلج (Lawrence, 2001).

ومن خلال الوصول إلى مثل هذه العلاقات يمكن اتخاذ قرارات مفيدة تؤدي إلى تحسين الأداء مثل إعادة ترتيب المنتجات بحيث تكون المنتجات المرتبطة بجوار بعضها البعض مما يسهل على العميل شراء احتياجاته بسهولة وبسرعة وهو ما يؤدي إلى زيادة رضا العميل، أو عمل عروض مثل وضع هدية من منتج معين مع المنتج الآخر المرتبط لزيادة المبيعات من هذا المنتج، أو تخفيض سعر بيع أحد المنتجات المرتبطة لزيادة الطلب على المنتج الآخر، وكل هذه الممارسات تؤدي إلى زيادة الطلب على المنتجات ومن ثم زيادة الإيرادات.

ومن التجارب الناجحة لإستراتيجية تحليل التجميع هي استخدام التنقيب عن البيانات لتحديد العائد على الاستثمار ومن ثم إدارة مجموعات العملاء وتحسين أداء الشركة كما حدث في وكالة ساس الأمريكية. تعد وكالة ساس الأمريكية من الشركات الرائدة المنتجة للبرامج الجاهزة التي تعتبر سبباً في نجاحها. وقد طبقت وكالة ساس التنقيب عن البيانات في شكل وحدة<sup>(2)</sup> SAS Enterprise Miner (SEMMA) لتحديد العائد على الاستثمار، حيث تعتمد هذه الوحدة على افتراض أساسي وهو أن مشكلة البحث وُضعت بشكل جيد ويتم تجميع مصادر البيانات اللازمة لمشروع استخراج بيانات معينة. فعند استخدام هذا البرنامج يمكن للمستخدمين (أي الشركات) التعامل مع البيانات كالتالي: (1) الكشف عن مجموعة من العملاء ذات أنماط ترتيبية مميزة. (2) تجميع العملاء في شكل مجموعات ومجموعات فرعية. (3) تنفيذ المتغيرات

---

(2) SEMMA هي اختصار لخمس كلمات هي: Sample, Explore, Modify, Model & Assess.

الجديدة. (4) تضيق المتغيرات في الأهم منها. (5) اختيار المشتريين طبقاً لمعدل بقائهم في التعامل مع الشركة، واحتساب معدل العائد على الاستثمار (Mraovic, 2008).

وقد تناولت دراسة Kloptchenko et al.(2004) الدمج بين أساليب التنقيب عن البيانات العددية والنصية لإجراء التحليل المالي باستخدام إستراتيجية التجميع، حيث تم إجراء التحليل الكمي في شكل نسب مالية باستخدام تجميع خرائط التنظيم الذاتي (Self-organizing maps) بينما تم إجراء التحليل النوعي للجزء النصي في التقارير المالية باستخدام النموذج الآلي لتجميع النصوص (Prototype- matching text clustering). وقد أجرت الدراسة التحليل على التقارير ربع السنوية لثلاث شركات رائدة في قطاع الاتصالات.

**4-4: أثر تطبيق إستراتيجية اكتشاف العلاقات مع ممارسات المحاسبة الإدارية على أداء الشركة:**

يساعد التنقيب عن البيانات في اكتشاف العلاقات الهامة في البيانات باستخدام طريق اكتشاف المعرفة واستنتاج الارتباطات بين العوامل في قواعد البيانات. فالهدف من استخدام التنقيب عن البيانات- في ظل إستراتيجية اكتشاف العلاقات- هو اكتشاف الاتجاهات والارتباطات والعلاقات بين سلسلة من المعاملات، والتي بدورها يمكن تحليلها للكشف عن نماذج مفيدة. فعلى سبيل المثال افترض أن 70% من العملاء الذين يشترون الخبز يشترون زبدة، وأن 60% من المعاملات تحتوي على خبز وزبدة وبالتالي فإن مشتريات الخبز تكون أكبر من أو تساوي مشتريات الزبدة بنسبة ثقة 70% وتتحقق في 60% من المعاملات. وهو ما يُطلق عليه "التنقيب عن قاعدة الارتباط"، حيث تفترض هذه القاعدة أن أحد مسببات التكلفة يمكن تقديره بسهولة، بينما المسببات الأخرى يوجد صعوبة في تقديرها وتستغرق وقتاً طويلاً. فبمجرد إيجاد العلاقات بين

مسببات التكلفة يكون من الممكن تقدير هذه المسببات التي كان من الصعب تقديرها من قبل (Kostakis et al., 2008).

وبعد قطاع تجارة التجزئة من أكثر القطاعات استفادة من التنقيب عن البيانات. فمن خلال تطبيق أدوات التنقيب عن البيانات في سلاسل البيع بالتجزئة أصبح من الممكن اكتشاف الأيام التي يتوافد العملاء فيها بغزارة إلى المحال التجارية للقيام بالتسوق، وعلى أي المنتجات ينفقون أموالهم، كل هذه المعلومات والمعرفة بهذه الأنماط والتي قد يكون الكثير منها غير معروف لديهم، ساعد المخططين على توجيه استثماراتهم بناءً على هذه المعلومات المكتسبة لزيادة إيراداتهم في الواقع.

تناولت دراسة (Dass 2006) مساهمة التنقيب عن البيانات في حل بعض مشاكل البنوك والتمويل من خلال إيجاد نماذج وعلاقات سببية وعلاقات ارتباط في المعلومات وأسعار السوق التي لا تظهر بشكل مباشر للمديرين بسبب الحجم الضخم من البيانات. فقد أوضحت الدراسة أن المستثمر يستفيد من التنقيب عن البيانات حيث يجعله قادراً على تخصيص رأس المال على الأنشطة التجارية التي تعظم الربح أو تدني الخطر. وبالتالي فإن التنقيب عن البيانات يمكن أن يساعد المديرين في التعرف على فئات مختلفة من العملاء ومن ثم التعامل مع الفئات بشكل يحقق أفضل إدارة للإيرادات.

كما يساعد التنقيب عن البيانات في اكتشاف مؤشرات الخطر المالي والتشغيلي لدى الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم. حيث يعتمد رأسمال هذه الشركات على التمويل الخارجي، ونظراً لصغر قيمة أصولها التي تستخدم كضامن للتمويل الخارجي بالنسبة للشركات كبيرة الحجم، فإنها تحصل على ما يلزمها من استثمارات بتكلفة مرتفعة. ومن ثم فإن معرفة مستوى الخطر المالي والتشغيلي سيكون عاملاً هاماً في حصول هذه الشركات على التمويل بتكلفة منخفضة. فضلاً عن أن مشاكل نقص الخبرة لدى هذه الشركات يحول دون تحديد معدل الائتمان المناسب ومن ثم

الحصول على التمويل بتكلفة منخفضة (Koyuncugil & Ozgulbas, 2008). ولذلك قامت دراسة (Koyuncugil & Ozgulbas, 2008) باستخدام التنقيب عن البيانات لمحاولة الاكتشاف المبكر لعوامل الخطر المالي والتشغيلي كإشارات تحذيرية للشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم في تركيا، حيث ساعد التنقيب عن البيانات في تحديد عوامل الخطر من خلال تحديد العلاقات غير الواضحة بين المتغيرات التي تؤدي إلى اكتشاف المعرفة والمتغيرات المالية والتشغيلية. وقد بدأت الدراسة بتحديد المتغيرات المالية في الشركات صغيرة ومتوسطة الحجم والتي تم استخدامها في نموذج التنقيب عن البيانات. وتم الحصول على المعلومات اللازمة من خلال التحليل المالي للميزانيات العمومية وقوائم الدخل من خلال البنك المركزي التركي خلال عام 1994 حتى 2006. حيث تعتبر النسب المالية المحسوبة هي عوامل الخطر المالي. أما البيانات التشغيلية مثل التدريب ومهارات العاملين وكفاءة المديرين فقد تم إجراء دراسة ميدانية من خلال استخدام قوائم الاستقصاء لتجميع بيانات عن عوامل الخطر التشغيلي. وقد تلي مرحلة تجميع البيانات المالية والتشغيلية مرحلة تحليل البيانات باستخدام أساليب التنقيب عن البيانات. وقد استخدم الباحث شجرة القرارات<sup>(3)</sup> - مكتشف التفاعل الآلي كا2 (CHAID) - كأحد أساليب التنقيب عن البيانات لأنها مرئية وسهلة الفهم وسهلة التفسير ويمكن أن تساعد محدوددي الخبرة المالية. فمن خلال شجرة القرارات يمكن الحصول على مجموعة من القواعد التي تساعد في تصنيف الشركات من حيث مستوى الخطر المالي. وبذلك يمكن تحديد معظم مؤشرات الخطر الهامة كإشارات تحذير مبكرة لوجود أزمة مالية.

(3) حدث تطور في خوارزميات شجرة القرار حيث بدأت في السبعينيات بما يُسمى (ID3) ثم تطورت لتصبح (C4.5)، ثم ظهرت شجرة التصنيف والانحدار (Cart)، ثم مكتشف التفاعل الآلي كما تربييع (CHAID) حيث تتميز الأخيرة بإمكانية توليد شجرة مزدوجة (Binary trees) (non- Koyuncugil & Ozgulbas, 2008)

ونظراً لشدة المنافسة في بيئة العمل فإن معظم الشركات تهتم بمعرفة التكلفة الحقيقية لمنتجاتها وخدماتها، ولذلك فهي تستخدم نظام التكاليف على أساس الأنشطة كأحد ممارسات المحاسبة الإدارية، إلا أن تحديد مسببات التكلفة يعد مهمة صعبة ومرهقة (Rostamy et al., 2013). وقد تناولت دراسة (Kostakis et al., 2008) التكامل بين نظام التكاليف على أساس الأنشطة والمحاكاة والتنقيب عن البيانات وذلك للتعامل مع مشكلة تحديد مسببات التكلفة وتقدير قيمتها. ففي بيئة التصنيع الحديثة غالباً ما تتفاعل مسببات التكلفة مع بعضها البعض مما يؤثر على تكاليف الإنتاج، فينغي أخذ هذه التفاعلات في الحسبان واكتشاف العلاقات بينها عند بناء نموذج للتكاليف على أساس الأنشطة. فالطرق الحالية لتقدير قيم كل مسببات التكلفة تتسم بالصعوبة واحتياجها لفترات زمنية طويلة. ولذلك استخدمت الدراسة منهجية جديدة حيث تم استخدام المخرجات التي تنتجها المحاكاة لمسببات التكلفة كمدخلات لنظام التكاليف على أساس الأنشطة وذلك من خلال أحد إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وهي اكتشاف علاقة الارتباط (Association rule mining). فقد أدى استخدام هذه المنهجية إلى تخفيض احتمالات إعداد تقديرات غير دقيقة لمسببات التكلفة وساعدت في توفير الوقت المستغرق في المقابلات الشخصية والدراسات المسحية لإعداد هذه التقديرات، كما أدت إلى تحسين عملية اتخاذ القرار حيث ترتبط القرارات الأفضل بشكل مباشر بتخفيض التكاليف الكلية للشركة. كذلك أوضحت دراسة (Rostamy et al., 2013) كيفية الانتفاع بالتنقيب عن البيانات والتحليل العاملي لتحديد مسببات التكلفة عند تطبيق نظام التكاليف على أساس الأنشطة، وذلك بالتطبيق على أحد البنوك الإيرانية، وقد أكدت النتائج فعالية الطرق المقترحة عند تطبيق نظام التكاليف على أساس الأنشطة.

#### 5-4: إطار مقترح لاستخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم أثر ممارسات المحاسبة الإدارية على تحسين أداء الشركة:

مما سبق عرضه يتضح وجود أربعة إستراتيجيات للتنقيب عن البيانات ولكل إستراتيجية استخدامات تميزها عن الإستراتيجية الأخرى، ولكي تحدد الشركة الإستراتيجية التي يمكن أن تتبناها في مجال المحاسبة الإدارية ينبغي أولاً تحديد الهدف من ممارسات المحاسبة الإدارية. فممارسات المحاسبة الإدارية قد مرت بخمس مراحل تحقق أحد خمس وظائف وهي: تحديد التكلفة، والتخطيط والرقابة، وتقييم الأداء، واتخاذ ودعم القرار، والتحليل الإستراتيجي (Pavlatos & Kostakis, 2015; Sunarni, 2014).

وقد حدث تطور كبير في ممارسات المحاسبة الإدارية، فعلى سبيل المثال لم تعد الموازنات والتقارير المالية تلعب دوراً كبيراً في الرقابة الإدارية وإنما ظهرت أفكار حديثة نجحت في السنوات الأخيرة مثل التركيز على التقارير الإدارية المعتمدة على القيمة (Value – Based management reports)، واستخدام مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لتأكيد فلسفة الإدارة على أساس القيمة وكوسيلة لتخفيض تكاليف الإنتاج وزيادة التدفقات النقدية. كما ظهر نظام تخصيص التكاليف غير المباشرة على أساس الأنشطة (ABC) لتحديد تكلفة المنتج بأعلى درجة من الدقة. فضلاً عن ظهور نظام تخطيط موارد الشركة (ERP) وهو جزء من محاولة لتقديم رقابة إدارية أكبر على أنشطة الإنتاج. كما ظهرت المحاسبة الإدارية الإستراتيجية التي تهدف إلى مساعدة إدارة الشركة لإدارة إستراتيجياتها بشكل فعال. وكذلك ظهر نظام القياس المتوازن للأداء (BSC) الذي يسمح بترجمة الإستراتيجية إلى أهداف يمكن تحقيقها، وهو يعد أحد التغييرات الهامة في ممارسات المحاسبات الإدارية. هذا بالإضافة إلى ممارسات المحاسبة الإدارية التي ظهرت في اليابان مثل مدخل التكلفة المستهدفة ومدخل التحسين المستمر (Kaizen) ونظام الإنتاج بدون مخزون



(JIT). ومن ثم فإن تغيير ممارسات المحاسبة الإدارية هي عملية مستمرة (Busco et al., 2007; Gliubic, 2012; Scapens, 2006). وقد صنفت IFAC في عام 1988م مراحل تطور ممارسات المحاسبة الإدارية إلى أربع مراحل متتالية وهي: تحديد التكلفة والرقابة المالية (مثل التكاليف المعيارية وتخصيص التكاليف غير المباشرة والتكاليف المستوعبة وإعداد الموازنات)، والتخطيط والرقابة الإدارية (مثل محاسبة المسئولية ومدخل التكلفة المستهدفة وتكاليف التحسين المستمرة)، وتخفيض الفاقد في العمليات (مثل نظام تكاليف الأنشطة ونظام الإنتاج بدون مخزون وتكاليف دورة حياة المنتج)، وخلق قيمة من خلال الاستخدام الفعال للموارد (مثل تحليل سلسلة القيمة وتحليل ربحية العميل ونظام القياس المتوازن للأداء)، وتعد الممارسات المرتبطة بخلق القيمة هي أحدث التطورات في المحاسبة الإدارية (Gliubic, 2012; Sunarni, 2014).

وفي ظل التغيير المستمر لممارسات المحاسبة الإدارية ينبغي إعادة تنظيم هذه الممارسات بشكل عملي مما يساعد في مقابلة الطلب على المعلومات المالية والتشغيلية، الأمر الذي يتطلب معه تقييم هذه الممارسات والوقوف على مدى نجاحها في تحسين أداء الشركة. وقد كان تقييم نجاح أو فشل ممارسات المحاسبة الإدارية يتم من خلالها المقارنة بين ممارستين تؤديان نفس الغرض أو تقييم بعض الممارسات في صناعة معينة أو تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية في دولة معينة. فعلى سبيل المثال قارنت دراسة (Alcouffe et al., 2008) بين نجاح نظام تخصيص التكاليف على أساس الأنشطة (ABC) وفشل طريقة جورجس برين (GPM) Georges Perrin method، وجورجس برين هو فرنسي كان يعمل مديراً بإحدى الشركات، وقد تناولت الدراسة أسباب فشل ونجاح هاتين الممارستين، حيث أوضحت أن أهم أسباب فشل طريقة (GPM) أنها كانت محاطة بالسرية وصاحب الفكرة هو الوحيد الذي كان يستطيع تطبيقها، ولذلك لم يطبق سوى في 150 إلى 200 شركة، ولم يعد للفكرة وجود الآن.

ومن الدراسات التي قامت بتقييم ممارسات المحاسبة الإدارية دراسة Abdel- Kader & Luther (2006) حيث ركزت على 38 ممارسة للمحاسبة الإدارية لتقييم مدى استخدامها في إطار تصنيف IFAC وذلك من خلال شركات صناعة الأغذية والمشروبات في إنجلترا، وبالتالي فإن هذه الدراسة ركزت على صناعة وحيدة. وقد أوضحت الدراسة أن ممارسات المحاسبة الإدارية التقليدية هي الأكثر انتشاراً واستخداماً، إلا أن الممارسات الحديثة سينتشر استخدامها في المستقبل بسبب إدراك المديرين لأهميتها. كذلك تناولت دراسة (2009) palvatos & paggios تقييم 30 ممارسة للمحاسبة الإدارية في الفنادق اليونانية وقامت بتقسيمها إلى خمس مجموعات. وقد أثبتت الدراسة انتشار استخدام ممارسات المحاسبة الإدارية التقليدية (مثل تحديد تكلفة المنتج وإعداد الموازنات ودعم اتخاذ القرار) أكثر من الممارسات الحديثة (مثل ممارسات المحاسبة الإدارية الإستراتيجية). وقامت دراسة (2012) Santos et al. بتقييم ممارسات المحاسبة الإدارية في الفنادق في البرتغال. حيث تبين أن الفنادق الكبرى هي الأكثر استخداماً لممارسات المحاسبة الإدارية. كما قامت دراسة (2013) HAron et al بتوضيح كيف لعبت ممارسات المحاسبة الإدارية دوراً هاماً في تحسين أداء إحدى شركات الطيران بعد مرحلة التحول وتبني ممارسات جديدة في المحاسبة الإدارية. كذلك اهتمت دراسة (2014) Sunarni بتقييم ممارسات المحاسبة الإدارية في الفنادق في إندونيسيا، حيث أوضحت الدراسة أن الفنادق بإندونيسيا مازالت تطبق الممارسات التقليدية، وأنه طبقاً لتصنيف IFAC فإن هذه الممارسات تنتمي إلى المرحلة الأولى والثانية من مراحل تطوير ممارسات المحاسبة الإدارية.

وهناك دراسات قامت بتقييم ممارسات المحاسبة الإدارية في دول معينة مثل دراسة (2013) Mohamed التي تمت في مصر من خلال إجراء دراسة حالة في شركة العربي لصناعة الأجهزة الإلكترونية. وقد أفادت الدراسة أن التغيرات في بيئة الأعمال قد نتج عنها ظهور العديد

من أساليب وممارسات المحاسبة الإدارية مثل نظام التكاليف على أساس الأنشطة ومدخل التكلفة المستهدفة ومدخل تكاليف الجودة وتحليل سلسلة القيمة ونموذج المقارنة بالأفضل (Benchmarking) ونظام القياس المتوازن للأداء وغيرها، وأن الشركة موضع الدراسة تطبق ممارسات تقليدية وممارسات حديثة على حدٍ سواء، وهذه الممارسات التقليدية والحديثة دوراً أساسياً في تطوير قدرة الشركة على تحقيق ميزة تنافسية.

وتناولت دراسة (pavlatos & Kostakis (2015) دراسة أثر الأزمة الاقتصادية على ممارسات المحاسبة الإدارية في الشركات اليونانية، حيث شملت الدراسة كل ممارسات المحاسبة الإدارية التي يمكن أن تستخدمها الشركة، فقد تم توزيع قوائم استقصاء للتعرف على أهمية ممارسات المحاسبة الإدارية ومدى استخدامها فعلاً خلال فترتين قبل وأثناء الأزمة المالية (ما قبل 2008، وما بعد 2013) وقد تضمنت قائمة الاستقصاء عدد 62 أسلوب وممارسة مقسمة إلى خمس فئات وهي: المحاسبة عن التكاليف، والتخطيط والرقابة، ودعم القرار، وتقييم الأداء، والتحليل الإستراتيجي. وقد تبين وجود اختلاف في استخدام وأهمية بعض ممارسات المحاسبة الإدارية بعد عام 2013 بالمقارنة بما قبل عام 2008، حيث تزايدت أهمية واستخدام نظام التكاليف على أساس الأنشطة وممارسات التخطيط والتحليل الإستراتيجي وأساليب المحاسبة الإدارية الإستراتيجية، بينما انخفضت أهمية واستخدام أساليب محاسبة التكاليف التقليدية، في حين أن الموازنات ظلت مستخدمة بشكل كبير.

ونظراً للتطور المستمر في ممارسات المحاسبة الإدارية فإن هناك حاجة دائمة لتقييم هذه الممارسات ودورها في تحسين أداء الشركة. والجدير بالذكر أن الدراسات السابقة قد اعتمدت في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية على تحديد أهمية ومدى استخدام هذه الممارسات وما إذا كانت الممارسات المستخدمة تقليدية أو حديثة وذلك باستخدام قوائم الاستقصاء أو دراسة الحالة. إلا أن تعدد ممارسات المحاسبة الإدارية يجعل تقييمها يحتاج إلى استخدام أداة تكنولوجية متطورة تسهل جمع

المعلومات وتحليلها مثل التنقيب عن البيانات. حيث تتميز تطبيقات التنقيب عن البيانات بقدرتها على تحليل البيانات النصية مثلما تحلل الأرقام المالية، الأمر الذي قد يجعل دورها في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية دوراً فعالاً. فقد أشار Abd-Rahman (2008) إلى أن التنقيب عن البيانات يمكن أن يُستخدم في تحليل التقارير المالية والتحذير المبكر للأزمات الاقتصادية. وقد قامت بعض الدراسات بتحليل البيانات الكمية والنوعية في التقارير المالية باستخدام توليفة من طرق التنقيب عن البيانات والنصوص معاً. وتعد دراسة Back et al. (2001) من أولى الدراسات التي تناولت تحليل أداء الشركة من خلال فحص المعلومات الكمية والنوعية في التقارير السنوية، حيث قامت الدراسة بمقارنة المعلومات العددية والنوعية لعدد 76 شركة عاملة في صناعة الورق خلال الفترة من 1985 حتى 1989 باستخدام خرائط التنظيم الذاتي. وقد أوضحت النتائج وجود اختلاف في نتائج جميع البيانات الكمية والنوعية ناشئة عن وجود ميل طفيف للمبالغة في الأداء في الجزء النصي من التقرير. كما أوضحت الدراسة Kloptchenko et al (2004) أن هناك كم هائل من المعلومات المالية المتاحة أمام المستثمرين عن الأداء المالي للشركة وفي شكل إلكتروني، وعلى الرغم من انتشار التحليل الآلي للأرقام المالية إلا أنه توجد صعوبة في تحليل الأجزاء النصية في التقارير المالية بشكل آلي. ونظراً لأن الجزء النصي من التقارير السنوية للشركات تحتوي على معلومات غنية أكثر من النسب المالية، فقد قام الباحثون بتحليل البيانات الكمية والنوعية في التقارير المالية باستخدام التنقيب عن البيانات للتعرف على ما إذا كان الجزء النصي في التقرير يحتوي على بعض المؤشرات عن الأداء المالي في المستقبل.

وقد قامت الدراسات التي حاولت الكشف عن العلاقة بين النصوص المكتوبة بالتقرير والحقائق الواردة في الأرقام بدمج التحليل الكمي للتقارير المالية مع التحليل النوعي للنصوص المكتوبة بهذه التقارير عن نفس الفترات، حيث تبين وجود اختلاف بين نتائج التحليل الكمي

والنوعي. ويرجع السبب في ذلك إلى أن الأرقام الواردة بالتقرير تعبر عن بيانات في الماضي أما النصوص المكتوبة بالتقرير فهي توفر صورة عن أداء الشركة في المستقبل والتوقعات الإدارية (Back et al., 2001; Kloptchenko et al., 2004).

ونظراً لأن عدد كبير من الدراسات السابقة – التي تناولت التنقيب عن البيانات – قد اهتمت بالمستخدم الخارجي للبيانات وكيفية توفير مؤشرات مستقبلية عن الأداء المالي للشركة من خلال تحليل التقارير المالية، فإن هذا البحث يهتم بالمستخدم الداخلي بالشركة حيث يلقي الضوء على كيفية الانتفاع بتطبيقات التنقيب عن البيانات في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية ودورها في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة، وذلك من خلال دراسة أثر التكامل بين الإستراتيجيات الأربعة للتنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة. ويمكن تلخيص أثر التكامل بين ممارسات المحاسبة الإدارية والتنقيب عن البيانات لتحسين أداء الشركة، وذلك في ضوء وظائف المحاسبة الإدارية، التي تم تصنيفها في بعض الدراسات إلى خمس وظائف وهي: تحديد التكلفة، والتخطيط والرقابة، وتقييم الأداء، واتخاذ ودعم القرار، والتحليل الإستراتيجي (Mohamed, 2013; pavlatos & Kostakis, 2015; Sunarni, 2014)، وتعتقد الباحثة أنه ينبغي إضافة وظيفة التنبؤ إلى التخطيط، وأيضاً ضم وظيفة الرقابة إلى تقييم الأداء وذلك على النحو الموضح بالجدول رقم (1). والجدير بالذكر أن ممارسات المحاسبة الإدارية الواردة بالعمود الثاني من الجدول رقم (1) تمثل العناوين العريضة التي تندرج تحتها معظم ممارسات المحاسبة الإدارية التي يمكن استخدامها، فعلى سبيل المثال يندرج تحت مداخل تحديد التكلفة العديد من المداخل والنظم كمدخل التكلفة المستوعبة ومدخل التكاليف المتغيرة ونظام تكاليف الأوامر ونظام تكاليف المراحل ونظام تكاليف العمليات وغيرها مما يمكن استخدامه من نظام ومداخل لتحديد تكلفة المنتج أو الخدمة. وبالمثل فإن ممارسات إدارة وتخصيص الموارد المتاحة قد تشمل إعداد الموازنات وتخطيط موارد الشركة ERP ونظام التكاليف على أساس الأنشطة ونظام الإدارة على

أساس الأنشطة. وكذلك الحال في إدارة وتصميم التكاليف حيث يمكن أن تتم من خلال العديد من أدوات ونظم المحاسبة الإدارية مثل مدخل التكلفة المستهدفة (Target Cost) وتكاليف التحسين المستمر (Kaizen Costing) ونظام الإنتاج بدون مخزون (JIT)، ولذلك يمكن تحليل نتائج هذه الأدوات والنظم كل على حدة داخل كل ممارسة من ممارسات المحاسبة الإدارية للوقوف على مدى نجاحها في تحسين أداء الشركة وذلك باستخدام التنقيب عن البيانات. أما مقياس النجاح الواردة بالعمود الأخير من الجدول فهي أمثلة للمقاييس التي يمكن استخدامها لقياس نجاح ممارسات المحاسبة الإدارية، فهي المخرجات التي تقوم إستراتيجية التنقيب عن البيانات بالبحث عنها عند استخدام ممارسات المحاسبة الإدارية كمدخلات.

جدول رقم (1): إطار مقترح للتكامل بين ممارسات المحاسبة الإدارية والتنقيب عن البيانات لتحسين أداء الشركة:

وظائف المحاسبة الإدارية	ممارسات المحاسبة الإدارية	الإستراتيجية المقترحة للتنقيب عن البيانات	الأثر المتوقع والمميزات	مقياس النجاح
(1) تحديد التكلفة	-المدخل والنظم المختلفة لتحديد التكلفة	التصنيف	استخدام مداخل ونظم التكاليف الأكثر ملائمة لطبيعة صناعة الشركة وطبيعة البيئة التي تعمل فيها.	عدم وجود فروق جوهرية في تكلفة الوحدة بالمقارنة بالمنافسين، ومدى تساوي تكاليف المدخلات مع تكاليف المخرجات خلال الفترة.
(2) التنبؤ والتخطيط	-إدارة وتخصيص الموارد المتاحة	اكتشاف العلاقات	إدارة الموارد المتاحة وتطوير المنتجات بشكل يعمل على تخفيض تكاليف دورة حياة	نسبة التخفيض في تكاليف دورة حياة المنتج.

	المنتج			
	تخفيض التكاليف والتخلص من الأنشطة غير الضرورية	-التصنيف -التنبؤ	إدارة وتصميم التكاليف	
عدد الأنشطة التي تم التخلص منها، ونسبة التخفيض في التكاليف.	تحسين معدلات العائد وزيادة الربحية	-التنبؤ	إدارة الإيرادات	
نسبة الزيادة في الربحية نتيجة ممارسات إدارة الإيرادات.	تحديد العوامل التي تؤدي إلى وجود انحرافات في الأداء أو ضعف في جودة المنتج أو الخدمة، ومن ثم اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة	-اكتشاف العلاقات	-منع الانحرافات وفشل الجودة.	(3) الرقابة وتقييم الأداء
عدد العوامل التي تؤدي إلى ضعف الجودة، ونسبة التخفيض في كل عامل.	اتخاذ الإجراءات التصحيحية وأيضاً التشجيعية اللازمة وتحسين الأداء في ضوء العلاقات والنتائج المكتشفة	-التصنيف اكتشاف العلاقات	-التقييم الأفقي والرأسي للأداء والمقارنة بالأفضل	
حجم ونسبة الاختلاف بين الأداء الفعلي والأداء المخطط أو بين الأداء الفعلي وأداء أفضل منافس.	تحسين فعالية وأداء نظام قياس الأداء، واكتشاف الأبعاد الرئيسية للأداء التي يمكن قياسها ومن ثم تحسينها	-تحليل التجميع. - اكتشاف العلاقات	- تصميم نظم لقياس الأداء المالي وغير المالي.	
عدد مرات التطوير في نظام قياس الأداء، ونسبة التحسين في الأبعاد الرئيسية التي يتم قياسها.	اكتساب فهم أعمق لاحتياجات العملاء ومن ثم تعظيم العائد على الاستثمارات	-تصنيف العميل.	- فهم احتياجات العميل وسرعة الاستجابة له.	(4) اتخاذ ودعم القرار.
معدل العائد على الاستثمار	- الوقوف على نقاط القوة	-تحليل	-تحليل تقارير	
معدل زيادة عدد نقاط				

القوة ومعدل انخفاض عدد نقاط الضعف.	ونقاط الضعف في أداء الشركة بمختلف جوانبه.	التجميع. - اكتشاف العلاقات.	المحاسبة الإدارية.	
معدل الزيادة في ربحية المنتج وفي ربحية العميل.	تحديد المنتجات الأكثر ربحية للعمل على تحسينها وزيادة الإيرادات من مبيعاتها، وكذلك تحديد العملاء الأكثر ربحية للمحافظة على بقائهم وتقديم خدمات أفضل لهم.	-التصنيف -تحليل التجميع	-تحليل ربحية المنتج وتحليل ربحية العميل	(5) التحليل الإستراتيجي
عدد المنتجات الجديدة، ودراسة مسحية لرضا العميل.	مقابلة توقعات العميل بشكل أفضل، وتوفير الخدمات التي يزداد عليها الطلب بشكل ابتكاري	-التنبؤ	-تطوير منتجات جديدة تلبي رغبات العميل	
تخفيض زمن الاستجابة لطلبات العميل.	توفير وقت العميل من خلال الإجابة الفورية على تساؤلاته	-التصنيف -التنبؤ	-تحسين العلاقات مع العميل	
عدد المنتجات والخدمات الجديدة والمبتكرة	تطوير منتجات وخدمات تعتمد على زيادة القيمة المقدمة للعميل، ومن ثم زيادة رضا العميل	-التنبؤ	- تعظيم قيمة العميل	
معدل العائد على المبيعات. ومعدل العائد على الاستثمار.	تخفيض التكاليف وزيادة الجودة وتحقيق التميز والريادة في بيئة العمل، ومن ثم زيادة الإيرادات	-تحليل التجميع -التنبؤ	-تحليل دورة حياة المنتج. -تحليل الوضع التنافسي	

المصدر: [إعداد الباحثة]



ترى الباحثة أن عملية التنقيب عن البيانات لتحليل نجاح ممارسات المحاسبة الإدارية يمكن أن تتم من خلال الخطوات التالية، والموضحة في الشكل رقم (1):

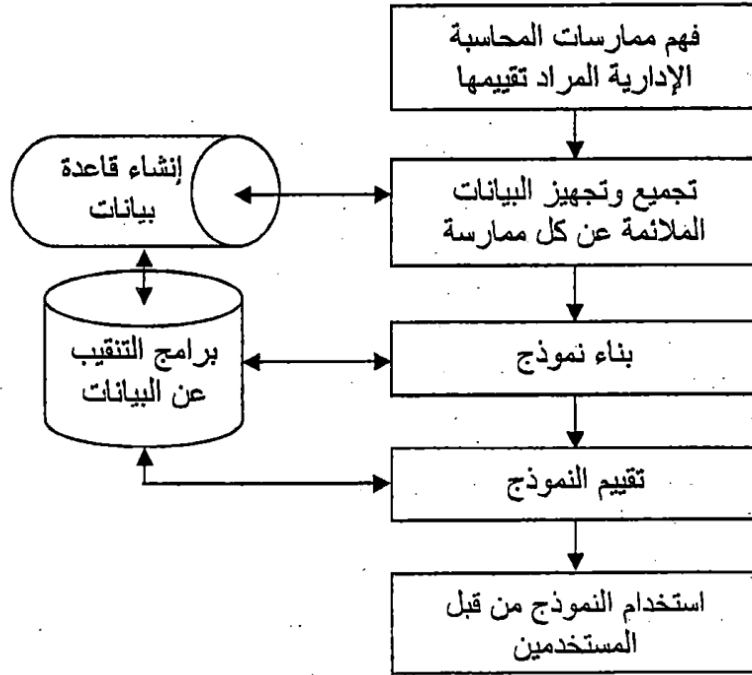
أولاً: وصف ممارسات المحاسبة الإدارية المراد تقييمها، هل هي إدارة وتخصيص الموارد المتاحة أو تحسين العلاقات عن العميل أو غيرها.

ثانياً: إنشاء قاعدة بيانات عن هذه الممارسات، حيث يتم تجميع وتجهيز البيانات الملائمة عن كل ممارسة وعن الأدوات والنظم المستخدمة معها من خلال مصادر رسمية للبيانات مثل تجميع التقارير الدورية عن أداء هذه الممارسات وحساب النسب المالية التي يمكن الاعتماد عليها عند إجراء التقييم، أو من خلال مصادر غير رسمية للبيانات مثل الملفات التي يحتفظ بها المحاسب الإداري لتسهيل عمله الذي كان يؤديه يدوياً مثل البيانات عن العملاء وعن الموردين وعن المنتجات وربما عن الأحداث الاقتصادية المؤثرة على الشركة. ونظراً لتوافر البيانات في أشكال مختلفة وربما بلغات مختلفة فإن مرحلة تجهيز البيانات الملائمة لتشغيل التنقيب عن البيانات تعد مهمة كبيرة تستغرق وقتاً طويلاً ربما عدة شهور وفقاً لحجم المشروع (Calderon et al., 2003). ولإجراء تحليل للبيانات الكمية في التقارير الدورية عن أداء ممارسات المحاسبة الإدارية يمكن حساب النسب المالية الممكنة مثل: نسب الربحية (كهامش الربح التشغيلي، ومعدل العائد على إجمالي الأصول، ومعدل العائد على حقوق الملكية)، ونسب السيولة (كنسبة التداول)، ونسب الرفع المالي (مثل نسبة حقوق الملكية إلى رأس المال، ومعدل تغطية الفائدة)، ونسب الكفاءة (مثل معدل دوران العملاء). كما يمكن إجراء تحليل للبيانات النوعية الواردة في النصوص المكتوبة في التقارير عن أداء ممارسات المحاسبة الإدارية من خلال استخدام منهجية إعداد نموذج نصي لخلق مجموعات نصية (textual Clusters). وتعتمد هذه المنهجية على التجميع النصي قبل التشغيل (أي تجميع الكلمات والجمل الواردة بالتقرير)، حيث يتم تحويل كل كلمة في التقرير إلى رقم كودي (ASCII)، ثم تحويل كل جملة إلى رقم كودي (Kloptchenko et al., 2004).

ثالثاً: تشغيل البيانات، ويتم في هذه المرحلة بناء نموذج لتحليل البيانات التي تم تجهيزها في ضوء الإستراتيجية المناسبة للتنقيب عن البيانات (كما هو موضح بالجدول رقم 1). فبمجرد الانتهاء

من مرحلة تجهيز البيانات يمكن بناء نموذج تستطيع الشركة استخدامه. وبناء النموذج هو نشاط يعتمد على الحاسب الآلي بشكل كبير، حيث يتطلب أمرين، الأول: فهم المشكلة المطلوب حلها، والثاني: تحديد منهجية التنقيب عن البيانات التي يتم استخدامها لبناء النموذج (Calderon et al., 2003)، حيث يقوم برنامج التنقيب عن البيانات بترجمة البيانات إلى نماذج تعكس الهدف من ممارسة المحاسبة الإدارية.

وهناك العديد من البرامج الجاهزة التي يمكن استخدامها في هذا الشأن ومن أشهرها: KNIME, Orange, R-Programming, WEKA, RapidMiner NITK. وتقوم هذه البرامج بتحليل البيانات التي تم تجهيزها سواء كانت كمية أو نوعية. فعلى سبيل المثال بالنسبة للبيانات النوعية فإن الجمل بعد تشفيرها في مرحلة التجهيز تصبح كمتجهات مدخلات (input vectors)، ومن ثم يتم خلق توزيع تراكمي للكلمات وأيضاً توزيع تراكمي للجمل، وبذلك يمكن حساب تكرار الجمل التي لها نفس الرقم، وتحليل النتائج في ضوء نسبة التكرار.



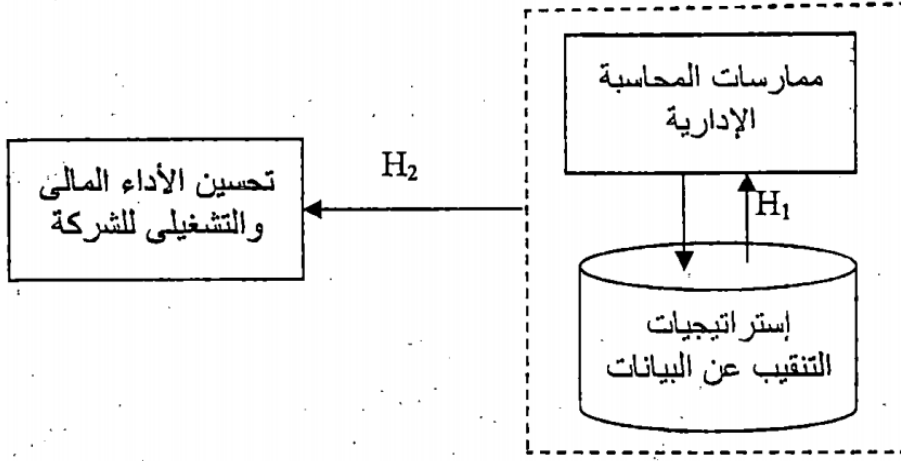
شكل رقم (1): عملية التنقيب عن البيانات لتقييم ممارسات المحاسبة الإدارية مستوحى من

(Calderon et al., 2003, p: 2)

رابعاً: تقييم النموذج، حيث يتم بناء النموذج على مرحلتين، المرحلة الأولى هي بناء نموذج باستخدام عينة من البيانات، والمرحلة الثانية هي مرحلة اختبار النموذج للتأكد من أنه يعمل بشكل جيد مع عينة جديدة من البيانات (Calderon et al., 2003). وبذلك تتولد نماذج يمكن استخدامها في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية في ضوء دورها في مساعدة إدارة الشركة في توفير معلومات لأغراض التخطيط والرقابة، وتخفيض الفاقد أثناء العمليات الصناعية، وخلق قيمة من خلال الاستخدام الفعال للموارد (Gliubiccas, 2012)، فضلاً عن دورها في التنبؤ والتحليل الإستراتيجي. وقد يتم هذا التقييم من خلال مقارنة نتائج مؤشرات الأداء لكل ممارسة من ممارسات المحاسبة الإدارية المطبقة في الشركة عن فترات زمنية سابقة، وذلك لتحديد مدى التحسين في الإيرادات والتحسين في الإنتاجية وتخفيض التكاليف (Haron et al., 2013)، أو مقارنة التنبؤات عن الشركة الناتجة من ممارسات المحاسبة الإدارية باستخدام التنقيب عن البيانات مع التنبؤات التي يقوم بها المحلين في الصناعة.

خامساً: تفسير النتائج، وهي الخطوة الأخيرة في عملية التنقيب عن البيانات حيث يتم اتخاذ القرار المناسب في ضوء نتائج التنقيب عن البيانات.

ويوضح الشكل رقم (2) الإطار النظري المقترح للدراسة، حيث يقترح وجود علاقة إيجابية بين استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وتقييم ممارسات المحاسبة الإدارية. كما يقترح الإطار النظري أن التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية يؤدي إلى تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.



شكل رقم (2): الإطار النظري المقترح للدراسة

ومن ثم تم صياغة فروض الدراسة بحيث توضح العلاقات التي سيتم اختبارها بين متغيرات البحث وذلك على النحو التالي:

H1: توجد علاقة دالة إحصائياً على أهمية استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية.

H2: توجد علاقة دالة إحصائياً للتكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية على تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

### 5: الدراسة التطبيقية:

#### 1-5: تصميم قائمة الاستقصاء وعينة الدراسة:

تتمثل الدراسة التطبيقية في دراسة أثر التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية على الأداء المالي والتشغيلي للشركة، وكذلك دراسة أثر إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية.

وتعتمد الدراسة التطبيقية في هذا البحث على دراسة مسحية من خلال قوائم استقصاء تم إرسالها بالبريد الإلكتروني، فضلاً عن قوائم الاستقصاء التي تم تعبئتها من خلال المقابلات الشخصية حيث أجرت الباحثة عدد 16 مقابلة، وذلك للتعرف على مدى استخدام التنقيب عن البيانات في الشركات في مصر، وإذا كانت الشركات تستخدم إستراتيجيات للتنقيب عن البيانات فما هو أثر

التكامل بين ممارسات المحاسبة الإدارية وإستراتيجيات التنقيب عن البيانات على أداء الشركة، وإذا لم يكن مستخدماً حالياً فهل استخدامه في المستقبل سيحقق تحسین في أداء الشركة. ونظراً لحدائثة المفاهيم المستخدمة في قائمة الاستقصاء فقد تم وضع شرح مبسط لكل إستراتيجية للتنقيب عن البيانات، وكذلك الهدف من الدراسة.

والجدیر بالذكر أن استخدام قوائم الاستقصاء كأداة لتجميع البيانات دون غيرها يرجع إلى حدائثة هذا الموضوع في مصر بصفة عامة وفي مجال المحاسبة الإدارية بصفة خاصة، كما أن عدد كبير من الدراسات السابقة الناجحة التي تناولت التنقيب عن البيانات اعتمدت على قوائم الاستقصاء مثل (Abd- Rahman, 2008; Calderon et al., 2003; Wah& Abu Bakar, 2003) بل إن بعض الدراسات أفادت أن أحد أهم الأسباب في ندرة المراجع العلمية عن استخدام التنقيب عن البيانات في مجال المحاسبة هو صعوبة الحصول على البيانات الكافية لإجراء هذه الأبحاث (Sharma. Panigrahi, 2012)، ويضاف إلى ذلك الصعوبات التي تتسم بها بيئة العمل المصرية ومنها إن أساليب وممارسات المحاسبة الإدارية وخاصة الإستراتيجية منها حيث تعد حديثة في البيئة المصرية، كما يوجد خلط بين الأنظمة الإدارية وأنظمة المحاسبة الإدارية مما يجعل أساليب المحاسبة الإدارية الإستراتيجية تطبق من خلال أقسام مختلفة كالتسويق وإدارة الموارد البشرية والتحليل المالي والتخطيط الإستراتيجي وليس من خلال قسم المحاسبة الإدارية بالشركة، كما أنه في الواقع العملي لا يوجد في معظم الشركات المصرية قسم للمحاسبة الإدارية (Mohamed, 2013). ومن هذا المنطلق تعتمد هذه الدراسة على قوائم الاستقصاء.

تم تقسيم قائمة الاستقصاء إلى جزئين، حيث شمل الجزء الأول منها معلومات عامة عن المستجیل وشركته، كما يتضمن أسئلة للتعرف على مستوى فهم ومعرفة المستجيب للتنقيب عن البيانات. أما الجزء الثاني من قائمة الاستقصاء فقد شمل ثلاث مجموعات من الأسئلة، وهي:

المجموعة الأولى حيث تشمل أسئلة تقيس العوامل المؤثرة على تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات. والمجموعة الثانية تشمل أسئلة توضح مدى أهمية تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية باستخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات، ومدى قبول المستجيبين لاستخدام التنقيب عن البيانات في أغراض تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية. أما المجموعة الثالثة فهي تشمل أسئلة توضح هل يؤدي تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية إلى تحسين الأداء المالي والتشغيلي، هذا بالإضافة إلى سؤال مفتوح عن الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في المستقبل. وقد تم توزيع عدد 98 قائمة اسقصاء، وتم الحصول على استجابات عددها 43 وكلها استجابات صحيحة، ومن ثم فإن عدد مفردات عينة الدراسة هو 43 مفردة.

## 2-5: متغيرات الدراسة:

تشمل الدراسة على ثلاث متغيرات وهي:

- الأداء المالي والتشغيلي للشركة، وهو المتغير التابع في الدراسة (Y)، وسوف يتم قياس هذا المتغير من خلال مقياس مكون من 9 عناصر. حيث تضمنت قائمة الاستقصاء أسئلة عن مدى التحسين في الأداء المالي والتشغيلي للشركة الناتج من تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات لأغراض تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية. وتهدف هذه المجموعة من الأسئلة إلى قياس إلى أي مدى يؤدي التكامل بين ممارسات المحاسبة الإدارية وإستراتيجيات التنقيب عن البيانات إلى تخفيض تكاليف الإنتاج، وتخفيض دورة حياة المنتج، وتحسين المؤشرات المالية للشركة (مثل زيادة الربحية وزيادة معدل العائد على الاستثمار أو على الأصول أو على المبيعات)، وتحسين جودة الإنتاج، وتحسين عملية اتخاذ القرار سواء من حيث توفير معلومات ملائمة وجيدة أو في المساهمة في سرعة اتخاذ القرار، وتقليل انحرافات الأداء الفعلي عن الأداء المخطط، وتخفيض زمن الاستجابة لطلبات العميل، وزيادة رضا العميل، فضلاً عن مدى مساهمة الربط بين ممارسات

المحاسبة الإدارية وإستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم الأداء اليومي للشركة بشكل أفضل.

- ممارسات المحاسبة الإدارية، وهي المتغير المستقل (X1)، وسوف يتم قياس هذا المتغير من خلال مقياس مكون من 14 عنصر. فقد تضمنت قائمة الاستقصاء أسئلة توضح إمكانية تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية بشكل أفضل من خلال تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات ومدى قبول المستجيبين لذلك. حيث اهتمت الأسئلة بمدى الكفاءة في تقدير تكاليف الإنتاج إذا تم استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات ومدى استخدام نظم وأساليب في التكاليف أكثر ملائمة لطبيعة الشركة ومدى تحسن معدلات العائد والربحية، وما إذا كان استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات سيؤدي إلى تحديد العوامل التي تتسبب في وجود انحرافات في الأداء أو يؤدي إلى تقييم الأداء بشكل فعال أو لتصميم نظم قياس الأداء بشكل أفضل، وما إذا كان ذلك يساعد في فهم احتياجات العملاء وزيادة فعالية التحليل الإستراتيجي. كما اهتمت الأسئلة بمعرفة ما إذا كان استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تحليل البيانات الناتجة عن ممارسات المحاسبة الإدارية بجانب الطرق المستخدمة حالياً يعد فكرة جيدة، وهل استخدام أدوات تحليل البيانات المتطورة يجعل المستجيب أكثر كفاءة في تقييم فعالية ممارسات المحاسبة الإدارية بالشركة، وهل سيؤدي إلى عرض تقارير المحاسبة الإدارية بشكل واضح ومنظم ومكتمل، وهل استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات يؤدي إلى تخفيض عدد ممارسات المحاسبة الإدارية التي يتم استخدامها في الشركة، وهل يمكن أن يلقي استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات قبول من جانب أقسام الحسابات بالشركة (ومن المحاسبين الإداريين بصفة خاصة).

- إستراتيجيات التنقيب عن البيانات، وهي المتغير المستقل (X2)، وسوف يتم قياس هذا المتغير من خلال مقياس مكون من 11 عنصر. حيث تضمنت قائمة الاستقصاء أسئلة عن إستراتيجيات التنقيب عن البيانات والعوامل المؤثرة على تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات، حيث توضح الأسئلة مدى سهولة التدريب، وتوافر دعم الإدارة العليا، وتوافر الموارد اللازمة والدعم الفني والتكنولوجي، ومدى توافق تكنولوجيا التنقيب عن البيانات مع نظم التشغيل الموجودة، والتكلفة، ومدى الرضا بطرق تحليل البيانات الحالية، ومدى سهولة اختيار إستراتيجية التنقيب عن البيانات الملائمة، ومدى تعقيد التنقيب عن البيانات أو استهلاكه للوقت، ومدى توافر خبراء لبيع وتنفيذ إستراتيجيات التنقيب عن البيانات، ومدى توافر قاعدة بيانات مركزية ومستودع للبيانات بالشركة، ومدى تفضيل المستجيب لاستخدام التكنولوجيا والأدوات الحديثة المتاحة بالشركة.

### 5-3: التحليل الإحصائي:

#### 5-3-1: التحليل الوصفي للعينة:

تضمنت قائمة الاستقصاء أسئلة عن بيانات عامة وهي الوظيفة الحالية ونوع الصناعة وحجم الشركة (مقاسة بقيمة مبيعاتها السنوية)، وتوضح الجداول أرقام (2) و(3) و(4) نتائج تحليل النسب لبيانات العينة، حيث يتضح أن 34.9% من حجم العينة هي شركات صناعية وتشمل شركات غذاء ومنتجات معادن وإنتاج الطاقة الكهربائية. أما النسبة الأكثر من مفردات العينة (58.1%) فهي تنتمي إلى شركات تقدم خدمات وتشمل الاتصالات ودعم المعلومات واتخاذ القرار والتصدير والسياحة والجهاز المركزي للمحاسبات وخدمات عامة، في حين أن أقل نسبة مشاركة هي للشركات التجارية حيث بلغت 7%. وينتمي 34.9% من مفردات العينة إلى شركات كبيرة كما يتضح أن 97.7% من مفردات العينة لا يطبقون أي إستراتيجية للتنقيب عن



البيانات في حين أن نسبة 2.3% أفادت بأنها تطبق إستراتيجيات التصنيف وتحليل التجميع واكتشاف العلاقات، وهذه النسبة تمثل شركة واحدة تعمل في مجال السياحة الدولية.

جدول رقم (2): الصناعة

Cumulative percent	Valid percent	Percent	Frequency	
34.9	34.9	34.9	15	Valid شركات صناعية =1
93.0	58.1	58.1	25	شركة خدمات =2
100.00	7.0	7.0	3	شركة تجارية =3
	100.0	100.0	43	Total

جدول رقم (3): حجم الشركة

Cumulative percent	Valid percent	Percent	Frequency	
34.9	34.9	34.9	15	Valid شركة صغيرة =1
65.1	30.2	30.2	13	متوسطة الحجم =2
72.1	7.0	7.0	3	شركة كبيرة نوعاً ما =3
100.0	27.9	27.9	12	من أكبر الشركات في الصناعة =4
	100.0	100.0	43	Total

جدول رقم (4): نسبة الشركات التي تطبق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات.

Cumulative percent	Valid percent	Percent	Frequency	
97.7	97.7	97.7	42	valid لا تطبق =0
100.0	2.3	2.3	1	تطبق =1
	100.0	100.0	43	Total

كذلك تضمنت قائمة الاستقصاء أسئلة تقيس مستوى فهم ومعرفة المستجيبين للتنقيب عن البيانات وأهميته وذلك باستخدام مقياس ليكارت ذي الخمس نقاط، حيث تبين أن مصطلح التنقيب عن البيانات من المصطلحات غير المتداولة أو غير المعروفة في شركاتهم باستثناء نسبة 16.3%، وأن كل المستجيبين ليس لديهم دراية كاملة بالتنقيب عن البيانات وإستراتيجياته إلا أن نسبة 9.3% فقط من مفردات العينة أفادوا أن لديهم دراية إلى حدٍ ما بالتنقيب عن البيانات.

### 5-3-2: التحليل الإحصائي لبيانات متغيرات الدراسة واختبارات الفروض:

#### 5-3-2-1: اختبار الصلاحية:

تم اختبار صدق وثبات المقاييس المستخدمة للمتغير التابع والمتغيرين المستقبلي من خلال استخدام اختبار (Cronbach's Alpha) وهو مقياس للاتساق الداخلي حيث يقيم مدى إمكانية الاعتماد على العناصر التي تم تصميمها لقياس متغير معين. ويعد الحد الأدنى الذي تعتبر عنده العناصر المستخدمة لقياس المتغير تمثل تمثيلاً حقيقياً لهذا المتغير هو 0.7 وهي قيمة استرشادية لمعامل كرونباخ ألفا الذي يتراوح بين الصفر والواحد. ويوضح الجدول رقم (5) نتائج اختبارات ثبات المقاييس المستخدمة لمتغيرات الدراسة.

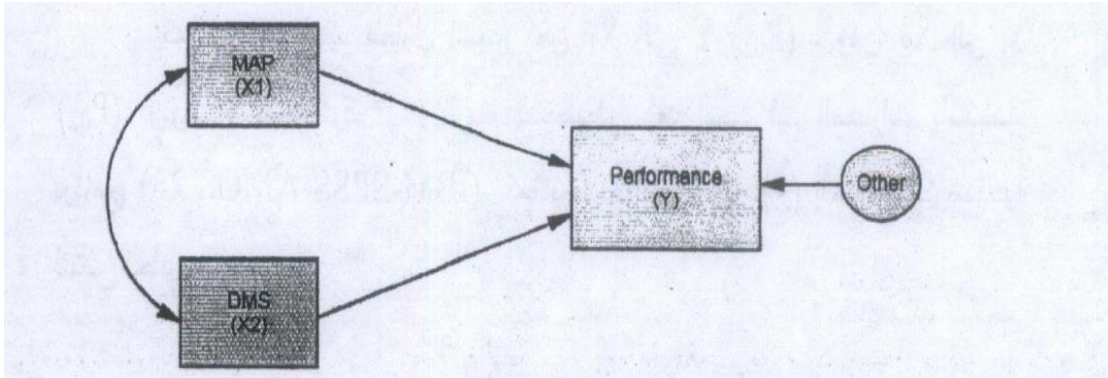
جدول رقم (5): اختبار الصدق والثبات لمتغيرات الدراسة

Variable	N of Items	Cronbach's Alpha
X1	14	0.786
X2	11	0.703
Y	9	0.739

ونظراً لأن معامل قيمة ألفا المعيارية والتي تم حسابها للمتغير المستقل (X1) - ممارسات المحاسبة الإدارية- هي (0.786) أكبر من 0.7 فهذا يدل على أن المقاييس المستخدمة لقياس المتغير المستقل (X1) تتسم بالثبات والاتساق الداخلي. وبالمثل بالنسبة للمتغير المستقل (X2) - إستراتيجيات التنقيب عن البيانات- والمتغير التابع (Y) -الأداء المالي والتشغيلي للشركة- حيث بلغ معامل قيمة ألفا المعيارية (0.703) و(0.739) على التوالي، مما يدل على أن المقاييس المستخدمة لمتغيرات الدراسة تعد تقدير حقيقي لقيمة ألفا، ومن ثم يمكن الثقة في بيانات العينة والاعتماد على العناصر التي تم تصميمها لقياس متغيرات الدراسة.

### 2-2-3-5: أساليب تحليل البيانات واختبارات الفروض:

ليبين العلاقة السببية بين الأداء المالي والتشغيلي للشركة باعتباره المتغير التابع (Y) وممارسات المحاسبة الإدارية (X1) وإستراتيجيات التنقيب عن البيانات (X2) كمتغيرين مستقلين تم استخدام تحليل المسار (path analysis). ويوضح الشكل رقم (3) المسار التوضيحي لعلاقات السببية المقترحة في الدراسة.



شكل رقم (3): العلاقة السببية بين المتغيرين (X2, X1) والمتغير (Y)

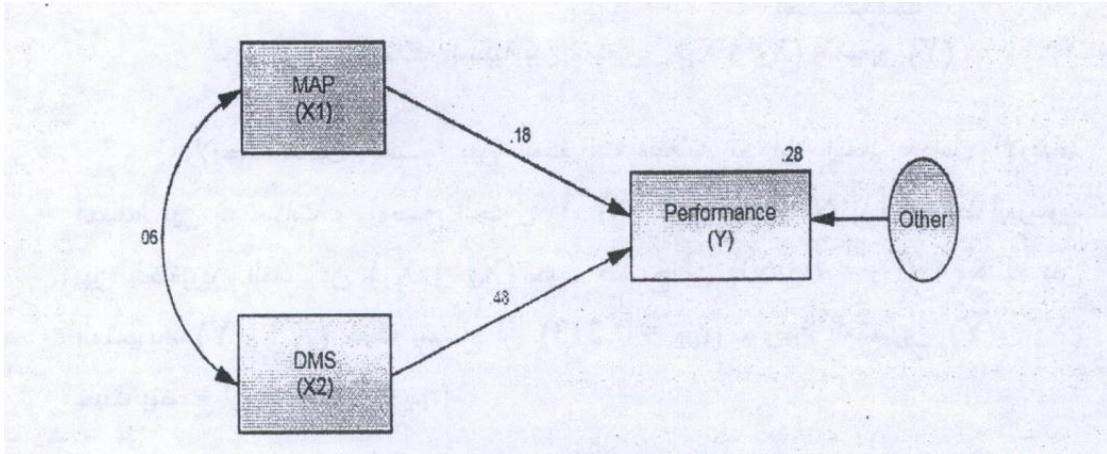
ولإيجاد تحليل المسار بين المتغيرات الثلاثة تم أولاً إيجاد معامل الارتباط البسيط بين المتغيرات، ويوضح الجدول رقم (6) نتائج معامل الارتباط البسيط لبيرسون بين المتغيرات المستقلتين (X1 و X2) حيث يتضح أن (r12= 0.060)، وكذلك المتغيرين (X1 و Y) حيث يتضح أن (r01= 0.213)، وبين المتغيرين (X2 و Y) حيث يتضح أن (r02= 0.493).

جدول رقم (6): معامل الارتباط البسيط لبيرسون

		MPA	DMS	Performance
MAP	pearson correlation	1	0.60	.213
	Sig. (2-tailed)		0.702	.170
	N	43	43	43
DMS	Pearson correlation	0.60	1	0.493**
	Sig. (2-tailed)	.702		0.001
	N	43	43	43
Performance	pearson Correlation	.213	0.493**	1
	Sig. (2- Tailed)	.170	0.001	
	N	43	43	43

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2- tailed).

كما تم تقدير قيم معامل المسار من  $X1$  إلى  $Y$  (P01)، ومن  $X2$  إلى  $Y$  (P02). ويوضح الشكل رقم (4) الرسم التخطيطي بعد إيجاد قيم المسارات باستخدام برنامج (IBM-SPSS-AMOS 23). كما يوضح الشكل رقم (5) الجداول التوضيحية لنتائج تحليل المسار.



شكل رقم (4) نتائج تحليل المسار

Variables				
Name	Label	Observed	Variance Estimate	SE
MAP	MAP (X1)	<input checked="" type="checkbox"/>	.24	.05
DMS	DMS (X2)	<input checked="" type="checkbox"/>	.28	.06
Performance	Performance (Y)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Other	Other	<input checked="" type="checkbox"/>	.22	.05

Regression weights				
Dependent	Independent	Estimate	SE	Standardized
Performance	MAP	.20	.15	.18
Performance	DMS	.50	.14	.48
Performance	Other	1.00		

Covariances				
Variable 1	Variable 2	Estimate	SE	Correlation
MAP	DMS	.02	.04	.06

شكل رقم (5): الجدول التوضيحية لتحليل المسار

ويوضح الجدول رقم (7) تجزئة معامل الارتباط في كل من (المتغير التابع والمتغير المستقل الأول) و(المتغير التابع والمتغير المستقل الثاني) إلى مكوناته المباشرة وغير المباشرة.

جدول (7): تحليل المسار المباشر وغير المباشر للمتغيرين المستقلين (X1 و X2) على

المتغير التابع (Y)

قيمة المعامل Coefficient	نوع التأثير
0.184 0.029	1- تأثير ممارسات المحاسبة الإدارية في الأداء المالي والتشغيلي: أ. التأثير المباشر = p01 ب. التأثير غير المباشر عن طريق: X2 = P02 r12
0.213	مجموع التأثير الكلي = r01
0.482 0.11	2. تأثير إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في الأداء المالي والتشغيلي: أ. التأثير المباشر = P02 ب. التأثير غير المباشر عن طريق: X1 = P01 r12
0.493	مجموع التأثير الكلي = r02

حيث يتضح من الشكل رقم (4) أن معامل الارتباط بين المتغيرين المستقلين هو (0.060)، كما يتضح من الجدول رقم (7) أن ممارسات المحاسبة الإدارية (X1) سيؤدي إلى تحسين مباشر في الأداء المالي والتشغيلي للشركة بمقدار (0.184) وتحسين غير مباشر عبر المتغير المستقل الثاني (إستراتيجيات التنقيب عن البيانات) بمقدار (0.029) وعليه فالتأثير الكلي لممارسات المحاسبة الإدارية يكون: X1 = التأثير المباشر + التأثير غير المباشر = 0.213، وهذه القيمة هي نفسها معامل الارتباط بين المتغير التابع والمتغير المستقل الأول.

كما يتضح أيضاً من الجدول رقم (7) أن إستراتيجيات التنقيب عن البيانات (X2) ستؤدي إلى تحسين مباشر في الأداء المالي والتشغيلي للشركة بمقدار (0.482) وتحسين غير مباشر غير المتغير المستقل الأول (ممارسات المحاسبة الإدارية) بمقدار (0.011) وعليه فالتأثير الكلي لإستراتيجيات التنقيب عن البيانات يكون  $X2 = \text{التأثير المباشر} + \text{التأثير غير المباشر} = 0.493$ ، وهذه القيمة هي نفسها معامل الارتباط بين المتغير التابع والمتغير المستقل الثاني  $r_{02}$ .

ولمزيد من التحليل تم استخدام الاستدلال الإحصائي لتحليل البيانات الكمية باستخدام برنامج SPSS، وذلك عن طريق تجميع إجابات المستجيبين من خلال مقياس ليكرت ذو الخمس نقاط عن كل مجموعة أسئلة وحساب المتوسط، ثم استخدام هذا المتوسط كبيانات فاصلية (interval data) لقياس متغيرات الدراسة، وقد تم استخدام اختبار T-Test لتحديد مدى اختلاف الوسط الحسابي لكل متغير عن القيمة الوسطى لمقياس ليكرت (محايد). ويوضح الجدول رقم (8) الإحصائيات الوصفية للمتغيرات المستخدمة في الدراسة، كما يوضح الجدول رقم (9) نتائج المعنوية الإحصائية لمتغيرات الدراسة.

#### جدول رقم (8): الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة One- Sample Statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error mean
Dms	43	3.5116	53563	.08168
MAP	43	4.0581	50031	.07630
Performance	43	3.9173	55242	.08424

جدول رقم (9) : One- Sample Test

	Test value= 3					
	t	Df	Sig (2-tailed)	Mean difference	95% confidence interval of the difference	
					Lower	Upper
DMS	6.264	42	.000	.51163	.3468	.6765
MAP	13.869	42	.000	1.05814	.9042	1.2121
Performance	10.889	42	.000	.91731	7.473	1.0873

حيث يتضح وجود فرق موجب معنوي إحصائياً مما يدل على وجود اتفاق معنوي إحصائياً من قبل مفردات عينة الدراسة على أهمية تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وإمكانية استخدامها في شركاتهم. (DMS: Mean > 3; P < 0.5) ، كما تدل النتائج على أهمية استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم وتحسين ممارسات المحاسبة الإدارية .

(MAP: Mean > 3; P < 0.5) ، وهو ما يؤيد صحة الفرض الأول من فروض الدراسة، وكذلك تدل النتائج على أهمية التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة (Performance: > 3; P < 0.5) Mean ، وهو ما يؤيد صحة الفرض الثاني من فروض الدراسة.

وللتعرف على مدى إمكانية تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في الشركات المصرية تم تحليل الأسئلة التي تناولت هذه النقاط في قائمة الاستقصاء باستخدام اختبار T-test على النحو الموضح بالجدول رقم (10).



جدول رقم (10) : One-Sample Test

	Test value= 3					
	t	Df	Sig (2-tailed)	Mean difference	95% confidence interval of the difference	
					Lower	Upper
DM1 (سهولة التدريب)	3.947	42	.000	.74419	.3637	1.1246
DM2 (توافر دعم الإدارة العليا)	3.947	42	.000	.67442	.3273	1.0216
DM3 (توافر الموارد اللازمة والدعم الفني والتكنولوجي)	-.606	42	.584	-.11628	-.5033	.2707
DM4 (مدى توافق تكنولوجيا التنقيب عن البيانات مع نظم التشغيل الموجودة)	393	42	.696	.06977	-.2881	.4276
DM5 (مدى توافر التكلفة اللازمة للتطبيق)	.924	42	.361	.13953	-.1651	.4442
DM6 (مدى الرضا بطرق تحليل البيانات الحالية)	3.177	42	.003	.58140	.2121	.9507
Dm7 (مدى سهولة اختيار إستراتيجية التنقيب عن البيانات المناسبة)	3.479	42	.001	.53488	.2246	.8452
DM8 (مدى تعقيد التنقيب عن البيانات أو استهلاكه للوقت)	3.177	42	.003	.58140	.212	.9507
DM9 (مدى توافر خبراء)	1.908	42	.063	.27907	-.0162	.5743
DM10 (مدى توافر قاعدة بيانات مركزية ومستودع للبيانات)	4.090	42	.000	.65116	.3299	.9724
DM11 (مدى تفضيل المستجيب لاستخدام التكنولوجيا والأدوات الحديثة)	15.457	42	.000	1.48837	1.2941	1.6827

يتضح من الجدول رقم (10) أن أهم معوقات تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات هو عدم توافق تكنولوجيا التنقيب عن البيانات مع نظم التشغيل الموجودة، يليها عدم توافر الموارد اللازمة والدعم الفني والتكنولوجي، ثم عدم توافر التكلفة اللازمة للتطبيق، وأخيراً عدم توافر الخبرات اللازمة لبيع وتنفيذ وصيانة البرامج الخاصة بإستراتيجيات التنقيب عن البيانات في مصر.

#### 4-5: نتائج الدراسة التطبيقية:

أثبتت نتائج الدراسة أن مفهوم التنقيب عن البيانات هو مفهوم غير مألوف في الشركات المصرية، وأن 90.7% من مفردات العينة لم يكونوا على دراية بالتنقيب عن البيانات، وتتفق هذه النتيجة مع ما أوضحته دراسة Calderon et al. (2003) أنه على الرغم من أهمية التنقيب عن البيانات إلا أن المحاسبين الإداريين لا يألفونه وليسوا على دراية به، كما تتشابه هذه النتيجة مع نتائج الدراسة التي أجراها Abd- Rahman(2008) في ماليزيا، حيث توصل إلى أن معظم المستجيبين لا يعلمون شيئاً عن تكنولوجيا التنقيب عن البيانات.

كما أوضحت نتائج الدراسة أن نسبة 97.7% من مفردات العينة لا تطبق أي إستراتيجية للتنقيب عن البيانات، بينما توجد نسبة 2.3% من مفردات العينة تطبق إستراتيجيات التصنيف وتحليل التجميع واكتشاف العلاقات، ولكن تستخدم مصطلح بديل لإستراتيجيات التنقيب عن البيانات وهو "الترويج السياحي"، حيث يتم الترويج السياحي لدولة ما عن طريق الدعاية المباشرة وغير المباشرة، فمن خلال إستراتيجية التصنيف يتم معرفة المكان المفضل لدى عدد كبير من العملاء، كما يتم تحديد السعر المفضل ومميزات الرحلة. وبالتالي فإن التنقيب عن البيانات يساعد الشركة في معرفة ما إذا كان العرض المقدم من الشركة لعملائها يحقق في محتواه أفضل عرض موجود في السوق سواء من حيث السعر أو مكان الزيارة أو جودة البرنامج (الوقت والإقامة).

وللوقوف على أسباب تطبيق أو عدم تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في مصر تم تحليل مجموعة أسئلة تضمنتها قائمة الاستقصاء عن العوامل المؤثرة على تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات، حيث أوضحت النتائج أن هناك معوقات رئيسية للتطبيق أهمها: عدم توافق تكنولوجيا التنقيب عن البيانات مع نظم التشغيل الموجودة، وعدم توافر الموارد اللازمة والدعم الفني والتكنولوجي، وارتفاع التكلفة، فضلاً عن عدم توافر خبراء لبيع وتنفيذ إستراتيجيات التنقيب عن البيانات. ولكن توجد عوامل أخرى قد تشجع على تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في المستقبل وهي: سهولة التدريب، وتوافر دعم الإدارة العليا، وعدم الرضا بطرق تحليل البيانات الحالية والرغبة في استخدام أداة تحليلية متطورة مثل التنقيب عن البيانات، وسهولة اختيار إستراتيجية التنقيب عن البيانات الملائمة، وتوافر قاعدة بيانات مركزية ومستودع للبيانات بمعظم الشركات، ورغبة المستجيب في استخدام التكنولوجيا والأدوات الحديثة المتاحة بالشركة.

وهذه النتائج تتفق مع الدراسات التي قامت بتحديد أسباب تطبيق وعدم تطبيق الشركات لإستراتيجيات التنقيب عن البيانات والتي أفادت بوجود العديد من العوامل التي تؤثر في تطبيق التنقيب عن البيانات مثل دراسات (Abd-Rahman, 2008; Nemati & Barko, 2003; Wah& Abu Bakar, 2003)، حيث تبين أن الحجم التنظيمي والثقافة واتجاه مصادر البيانات وهيكل الشركة وإستراتيجياتها ونظم الإدارة ورأس المال البشري والعوامل التكنولوجية والمنافسة في البيئة الخارجية وأسلوب اتخاذ القرار تعد من العوامل التي تلعب دوراً هاماً في قرارات تبني تطبيق التنقيب عن البيانات. وكذلك دراسة (Calderon et al. (2003 التي أفادت أن أهم معوقات تطبيق التنقيب عن البيانات هو عامل التكلفة حيث يتطلب تدريب وبرامج جاهزة وحاسبات آلية ووقت لبناء وتفسير النماذج، فضلاً عن عدم الدراية الكافية بالتنقيب عن البيانات وكذلك عدم توافر المتخصصين للتطبيق في الشركة. كم أوضحت دراسة (Abd-Rahman (2008 أن هناك

عوامل تكنولوجياي تؤثر على تطبيق التنقيب عن البيانات مثل مدى توافر الدعم الفني المناسب لدى بائعي التكنولوجيا، ومدى توافق برامج التنقيب عن البيانات مع نظم التشغيل الموجودة. والقدرة على تحديث البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما أن هناك عوامل تنظيمية تؤثر على تطبيق التنقيب عن البيانات مثل دعم الإدارة العليا وتوافر الموارد المالية اللازمة. وهناك عوامل مرتبطة بالموارد البشرية مثل دقة التدريب ومهارات العاملين. كما توجد عوامل خارجية مثل اتجاهات التغيير لدى الإدارة والعوامل السياسية التي قد تؤثر في قرار تطبيق التنقيب عن البيانات، وتوصلت الدراسة إلى أن أهم هذه العوامل على الإطلاق هي دعم الإدارة العليا.

وباستخدام تحليل المسار تم اختبار فرضي الدراسة، وقد أثبتت النتائج وجود علاقة ارتباط ضعيفة بين المتغيرين المستقلين (ممارسات المحاسبة الإدارية وإستراتيجيات التنقيب عن البيانات) حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.06)، ومع ذلك يتضح أهمية تأثير إستراتيجيات التنقيب عن البيانات على الأداء المالي والتشغيلي للشركة حيث كان المعامل (P02= 0.48)، كما يتضح وجود تأثير لممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة حيث كان المعامل (p01= 0.18)، وكذلك يتضح أهمية تأثير التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين أداء الشركة حيث كان المعامل (0.28). ومن ناحية أخرى هناك تأثيرات غير مباشرة تزيد من التأثير الكلي للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

وباستخدام اختبار t-test تبين وجود اتفاق معنوي إحصائياً من قبل مفردات عينة الدراسة على أهمية تطبيق إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وإمكانية استخدامها في شركاتهم، كما تدل النتائج على أهمية التنقيب عن البيانات في تقييم وتحسين ممارسات المحاسبة الإدارية وهو ما يؤيد صحة الفرض الأول من فروض الدراسة. وكذلك تدل النتائج على أهمية التكامل بين إستراتيجيات

التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة وهو ما يؤيد صحة الفرض الثاني من فروض الدراسة.

ومن خلال سؤال مفتوح عن إستراتيجيات التنقيب عن البيانات التي يمكن استخدامها في مجالات عمل المستجيبين وأهميتها المتوقعة في مجال المحاسبة الإدارية، تباينت الإجابات، حيث أفاد بعض المستجيبين العاملون في مجال الغذاء والمنتجات المشابهة أنه يمكن تطبيق إستراتيجية التصنيف والاستفادة منها عند الترويج عن المنتجات لتحديد أكثر جاذبية للعملاء، ومن ثم فإن استخدام هذه الإستراتيجية سيؤدي إلى تخفيض تكلفة الإعلانات، وتحديد المنتجات الأكثر جاذبية للعملاء. كذلك أشار أحد المستجيبين العاملين في شركة لتصدير الأقطان أنه يمكن استخدام إستراتيجية التصنيف لتصنيف أنواع الأقطان (مثل أقطان شعر للتصدير، وأقطان شعر للغزل والمستخدم في المصانع المحلية، وأقطان إسكارتو المستخدمة في التنجيد)، فلكل صنف سعر يميزه، حيث تتراوح هذه الأسعار من زهيدة الثمن إلى باهظة الثمن، ومن ثم تساعد إستراتيجية التصنيف على تصنيف الأقطان وتوفير كافة البيانات عنها وعن الأسواق المفتوحة لكل نوع ومن ثم تحديد الأنواع التي يمكن تصديرها للخارج وتحقيق أعلى عائد منها.

وعلى الرغم من توقع عدد كبير من المستجيبين أن شركاتهم يمكن أن تستفيد من إستراتيجية التصنيف، إلا أن هناك مستجيبين آخرين يجدون مآرهم في إستراتيجية تحليل التجميع حيث يرون أنه يمكن تجميع معلومات مالية عن العاملين بالدولة من خلال تحليل سلة رواتبهم من علاوات خاصة مضمونة وغير مضمونة وأجر أساسي وأجر متغير ودمغات واستقطاعات، وبالتالي يمكن تحسين عملية اتخاذ القرار والتنبؤ بما قد يحدث في المستقبل إذا تم استخدام التنقيب عن البيانات.

كما يرى بعض المستجيبين أنه يمكن استخدام إستراتيجية التنبؤ التي تمكنهم من تحديد الأجهزة والمكينات الحديثة التي يمكنهم شراؤها لتنمية قدرات شركاتهم من الناحية التكنولوجية، ومن

ثم تزويد متلقي الخدمة بخدمات أفضل مما يترتب عليه زيادة عدد العملاء ومن ثم زيادة أرباح الشركة.

وركز بعض المستجيبين على إستراتيجية اكتشاف العلاقات وأنه يمكن استخدامها للعمل على تجنب الأخطاء المالية وتوفير الوقت والجهد في مراجعة الاستثمارات المالية، خاصة وأن الضغوط المتزايدة على معدل الاستثمارات المالية لسرعة إنجاز عملهم قد يترتب عليها زيادة كمية الأخطاء المحاسبية بالاستمارة، الأمر الذي يجب معه وجود آلية لاكتشاف الأخطاء وأسبابها.

وأفاد بعض المستجيبين العاملون في مجال المعلومات ودعم اتخاذ القرار أن هناك أكثر من إستراتيجية يمكنهم استخدامها وهي: إستراتيجية التنبؤ وإستراتيجية التصنيف وإستراتيجية اكتشاف العلاقات، فمن خلال تجميع البيانات عن جميع القطاعات الخدمية على مستوى المحافظة مثل قطاع الصحة والتربية والتعليم والسكان والإسكان والطرق والكباري يمكن إعداد مؤشرات إحصائية عن البيانات ومقارنة هذه المؤشرات مع بعضها البعض. وبذلك يتم تقديم المعلومات والمؤشرات لمتخذي القرار حتى تساهم في اتخاذ القرارات المناسبة وتحديد الجهات المسؤولة عن التنفيذ.

وقد أتت هذه الإجابات بعد ما قامت به الباحثة من شرح وتوضيح لماهية التنقيب عن البيانات وإستراتيجياته الأربعة وأهم استخداماته في مجال المحاسبة وذلك أثناء المقابلات الشخصية مع المستجيبين.

## 6: حدود البحث والتوصيات وفرص البحث المستقبلية:

أدت الأفكار الإدارية الحديثة مثل جعل العميل بؤرة الاهتمام وإعطاء الأولوية الأولى لإرضائه، والتركيز على عوامل النجاح الرئيسية وهي الابتكار والجودة والتكلفة والوقت، وتحليل سلسلة القيمة، ومقارنة الأداء بأفضل المنافسين في الصناعة، وإرساء فلسفة التحسين المستمر، فهذه

الأفكار أدت إلى تطوير واستحداث ممارسات ونظم حديثة في المحاسبة الإدارية مثل إدارة الجودة الشاملة ومدخل تكاليف الجودة، ومدخل التكلفة المستهدفة، ونظرية القيود، ونموذج المقارنة بالأفضل (Benchmark)، ومنهجية الانحرافات المعيارية الستة، ونظام التكاليف على أساس الأنشطة، ونظم التكاليف على أساس زمن الأنشطة، ونظام القياس المتوازن للأداء (Balanced Scorecard)، وإدارة التكاليف الإستراتيجية، وغيرها، وتعتقد الباحثة أن استخدام أساليب التنقيب عن البيانات ربما يؤدي إلى تطوير ممارسات المحاسبة الإدارية بشكل مختلف، الأمر الذي يدعو إلى مزيد من البحث.

كذلك ركز هذا البحث على تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة من خلال تكامل إستراتيجيات التنقيب عن البيانات مع ممارسات المحاسبة الإدارية، ولذلك هناك مجالات محاسبية أخرى يمكن دراسة تطبيقات التنقيب عن البيانات فيها بهدف تحسين أداء الشركة. فعلى سبيل المثال يمكن دراسة استخدام التنقيب عن البيانات في تحليل انحرافات التكاليف وتحليل التكلفة والمنفعة عند اتخاذ القرارات وأيضاً كيفية استخدامه مع نظرية القيود.

نظراً لحداثة موضوع الدراسة وعدم تطبيقه في الشركات المصرية، فضلاً عن عدم سهولة توافر البيانات اللازمة لتطبيق أسلوب التنقيب عن البيانات، فقد اقتضت الدراسة التطبيقية على إجراء دراسة استطلاعية. ويمكن لدراسات مستقبلية أن تضع إطاراً مقترحاً لتطبيق التنقيب عن البيانات من خلال دراسة حالة، ثم دراسة أثر هذا الإطار المقترح على فعالية أداء ممارسات المحاسبة الإدارية

في العديد من المجالات مثل تحسين الأداء المالي أو تحسين الأداء التشغيلي أو تحسين جودة عملية اتخاذ القرار أو تحقيق رقابة أفضل على الأداء وهكذا.

اتسمت الأبحاث الحالية في الأدب المحاسبي بالتركيز على أنواع معينة من أساليب أو نماذج التنقيب عن البيانات، ولذلك فإنه من الضروري وجود أبحاث مستقبلية تضع مبادئ عملية وحلول للعاملين في الواقع العملي لمساعدتهم في تصميم وتطوير وتطبيق التنقيب عن البيانات. خاصة وأن حداثة الموضوع حالت دون تمكن الباحثة من دراسة إمكانية وضع معايير عامة لاختيار أفضل إستراتيجية للتنقيب عن البيانات.

الجدير بالذكر أن التنقيب عن البيانات يعتمد على ركيزتين، وهما إستراتيجيات التنقيب عن البيانات، والأساليب العلمية للتنقيب عن البيانات والكشف عن الأنماط والعلاقات الجديدة. وقد كان تركيز هذا البحث على إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وكيفية الانتفاع بها في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية من حيث دورها في تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة. ولذلك يمكن من خلال البحث في المستقبل دراسة أساليب التنقيب عن البيانات ودورها في أحد مجالاته المحاسبة. وأخيراً توصي الباحثة بنشر فكر التنقيب عن البيانات في مجال المحاسبة الإدارية من خلال تقديم المنح الدراسية بكليات التجارة في هذا المجال، وتشجيع طلاب الدراسات العليا على دراسة هذه الموضوعات، وتقديم دورات تدريبية للعاملين بالقطاعات المختلفة سواء حكومية أو قطاع عام أو خاص وتوفير الإمكانيات اللازمة لتطبيقه.



## 7: الخلاصة:

ظهر أسلوب التنقيب عن البيانات كنتيجة لعمليات طويلة من التنمية والتطوير في مجالات مثل الإحصاء والذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، فهو لا يؤدي فقط إلى منافع قابلة للقياس الكمي في مجال الأعمال التجارية، ولكنه يعمل على الحصول على إجابات سريعة ودقيقة ويوصل معلومات عن التوقعات المستقبلية بدلاً من التركيز على البيانات الماضية، حيث يسهل عملية الاكتشاف الآلي لمشاكل غير محدد مسبقاً ومن ثم تحديد منتجات وأحداث وأوضاع تبدو غير مرتبطة ببعضها، مثل التنبؤ بالإفلاس واكتشاف المعاملات المالية التي تتم ببطاقات ائتمان مزيفة والكشف عن الغش في مجتمع الأعمال وغيرها (Mraovic, 2008) وبالتالي يمكن من خلال التنقيب عن البيانات الحصول على معرفة جديدة بدون الحاجة إلى التدخل البشري. ومن أهم خصائص البيانات التي يتم الحصول عليها باستخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات هي دقة البيانات واكتمالها. ومن المتوقع أن يؤدي تطبيق تكنولوجيات جديدة مثل التنقيب عن البيانات داخل بيئة المحاسبة إلى تحسين جودة المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار (Abd- Rahman, 2011)، لأن استيعاب دور الأساليب التكنولوجية الحديثة وكيفية تطبيقها في الممارسات المحاسبية بصفة عامة وفي ممارسات المحاسبة الإدارية بصفة خاصة، قد يعمل على تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

ومن هذا المنطلق ركز هذا البحث على تعميق فهم مدى الاستفادة من التكامل بين التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة. حيث تناول البحث مفهوم التنقيب عن البيانات ودوره في المجال المحاسبي وأهمية تطبيقه في الشركات التي تتعامل مع كمية كبيرة من البيانات مثل البنوك، ومدى مساهمة التنقيب عن البيانات في إثراء دور ممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة من خلال إستراتيجياته الأربعة، وهي

إستراتيجيات التصنيف والتنبؤ وتحليل التجميع واكتشاف العلاقات. حيث ربط البحث بين هذه الإستراتيجيات ووظائف المحاسبة الإدارية بمراحلها الخمسة وهي: تحديد التكلفة، والتخطيط والرقابة، وتقييم الأداء، واتخاذ ودعم القرار، والتحليل الإستراتيجي. وذلك لدراسة كيفية الانتفاع بالتنقيب عن البيانات في تقييم أثر ممارسات المحاسبة الإدارية على تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة، وقد تبين من الدراسة النظرية أن التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية يؤدي إلى تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

وقد تمت الدراسة التطبيقية في هذا البحث باستخدام قوائم الاستقصاء فضلاً عن المقابلات الشخصية، وتم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام اختبار تحليل المسار وذلك لدراسة العلاقة السببية بين التكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية وبين الأداء المالي والتشغيلي بالشركة. وقد أيدت النتائج فرضي الدراسة، حيث تبين وجود علاقة دالة إحصائياً على أهمية استخدام إستراتيجيات التنقيب عن البيانات في تقييم ممارسات المحاسبة الإدارية. كما توجد علاقة دالة إحصائياً لتكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية على تحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

وفي ضوء ما سبق فإن هذا البحث يساعد في الانتفاع بإستراتيجيات التنقيب عن البيانات لتفعيل دور ممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة. ومن ثم فإن هذه الدراسة تقدم للأدب المحاسبي رؤية جديدة عن أهمية تبني واستخدام التنقيب عن البيانات في ممارسات المحاسبة الإدارية. وكيف أن التطبيق الناجح لإستراتيجيات التنقيب عن البيانات في ممارسات المحاسبة الإدارية يؤدي إلي تحسين الأداء المالي و التشغيلي للشركات.

## المراجع:

- Abdel-Kader, M., & Luther, R. (2006). IFAC's conception of the evolution of management accounting: a research note. *Advances in Management Accounting* 15, pp. 229-247.
- Abd-Rahman, M. (2008). *Utilisation of Data Mining Technology within the Accounting Information System in the Public Sector: A Country Study - Malaysia*. School of Accounting and Corporate Governance, Faculty of Business, University of Tasmania. Unpublished Ph.D. thesis.
- Abd-Rahman, M., Wilmshurst, T., & Wise, V. (January 2011). *Toward a data utilisation model in the public sector: a country study - Malaysia*. *Indonesian Management & Accounting Research* 10 (1), pp. 62-80.
- Alcouffe, S., Berland, N., & Levant, Y. (2008). Actor-networks and the diffusion of management accounting innovations: A comparative study. *Management Accounting Research* 19, pp. 1-17.
- Back, B., Toivonen, J., Vanharanta, H., & Visa, A. (2001). Comparing numerical data and text information from annual reports using selforganizing maps. *International Journal of Accounting Information Systems* 2 (4), pp. 249-269.
- Bleck, A. & Liu, X. (May 2007). Market Transparency and the Accounting Regime. *Journal of Accounting Research* 45 (2), pp. 229- 256.
- Busco, C., Quattrone, P., & Riccaboni, A. (2007). Management accounting issues in interpreting its nature and change. *Management Accounting Research* 18, pp. 125-149.
- Calderon, T. G Cheh, J. J., & Kim, I. (Winter 2003). How large corporations use data.mining to .create value. *Management Accounting Quarterly* 4 (2), pp. 1-11.

- Chakraborty, V., Chiu, V., & Vasarhelyi, M. (2014). Automatic classification of accounting literature. *International Journal of Accounting Information Systems* 15, pp. 122-148.
- Chamizo-Gonzalez, J., Cano-Montero, E. I., Urquia-Grande, E.; & Mufioz- Colomina, C. I. (2015). Educational data mining for improving learning outcomes in teaching accounting within higher education. *The International Journal of Information and Learning Technology* 32 (5), pp. 272-285.
- Chan, C., & Lewis, B. (Fall 2002). A Basic Primer on Data Mining. *Information Systems Management*, pp. 56-60.
- Choudhary, A. K., Harding, J. A., & Tiwari, M. K. (2009). Data mining in manufacturing: a review based on the kind of knowledge. *Journal of intelligent Manufacturing* 20, pp.501-521.
- Coad, A., Jack, L., & Kholeif, A. (2015). Structuration theory: reflections on its further potential for management accounting research. *Qualitative Research in Accounting & Management* 12 (2), pp. 153-171.
- Dass, R. (2006). *Data Mining in banking and finance: a note for bankers*. Indian Institute of Management Ahmedabad, pp. 1-15.
- Drury, C., (2006). *Cost and management accounting*. Sixth Edition, Thomson, United Kingdom.
- Fadairo, S. A., Williams, R., Trotman, R., & Onyekelu-Eze, A. (2008). Using Data Mining to ensure payment Integrity. *The Journal of Government Financial Management* 57 (2), p. 22-24.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). The KDD process for extracting useful knowledge from volumes of data. *Association for Computing Machinery. Communications of the ACM* 39 (11), 27-34.

- Firestone, J. M. (March 1997). Data Mining and KDD: A Shifting Mosaic. Available at: [www.dkms.com/papers/dmkdd.pdf](http://www.dkms.com/papers/dmkdd.pdf) (Access on October, 2015).
- Gliaubicas, D. (2012). The research of management accounting evolution in the context of economic changes. *Economics and Management* 17 (1), pp. 22-29.
- Haron, N. H., Abdul-Rahman, I. K., & Smith, M. (2013). Management accounting practices and the turnaround process. *Asian Review of Accounting* 21 (2), pp. 100-112.
- Jans, M., Lybaert, N., & Vanhoof, K., (2010). Internal fraud risk reduction: Results of a data mining case study. *International Journal of Accounting Information Systems* 11, pp. 17—41.
- Jones, T. C., & Dugdale, D. (2001). The Concept of an Accounting Regime. *Critical Perspectives on Accounting* 12, pp. 35-63.
- Kloptchenko, A., Elclund, T., Karlsson, J., Back, B., Vanharanta, H., & Visa, A. (2004). Combining data and text mining technologies for analysing financial reports. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management* 12, pp. 29-41.
- Koksal, G., Batmaz, I., & Testik, M. C. (2011). A review of data mining applications for quality improvement in manufacturing industry. *Expert Systems with Applications* 38, pp. 13448-13467.
- Kostakis, H., Sarigiannidis, C., Boutsinas, B., Varvakis, K., & Tampakas., V. (2008). Integrating activity-based costing with simulation and data mining. *International Journal of Accounting and Information Management* 16 (1), pp. 25-35.
- Koyuncugil, A. S., & Ozgulbas, N. (2008). A Data Mining model for detecting financial and operational risk indicators of SMEs. *International Journal of Social Human Science and Engineering* 2 (10), pp. 203-206.
- Lawrence, R. D., Almasi, G. S., Kotlyar, V., Viveros, M. S., & Duri, S. S. (2001). Personalization of supermarket product

- recommendations. *Data Mining and Knowledge Discovery* 5, pp. 11-32.
- Martens, D., Liesbeth, B., Bart, B., Marleen, W., & Jan, V. (2008). Predicting going concern opinion with data mining. *Decision Support Systems* 45, pp. 765-777.
- Mohamed, F. A. (2013). Changes in the business environment and the level of management accounting practices in Egypt: a case study. *Journal of American Science* 9 (10)9 pp. 78-89.
- Mraovic, B. (2008). Relevance of data mining for accounting: social implications. *Social Responsibility Journal* 4 (4), pp. 439-455.
- Murthy, S. K. (1998). Automatic construction of decision trees from data: A multidisciplinary survey. *Data Mining, and Knowledge Discovery* 2, 345— 389.
- Nemati, H. R., & Barko, C. D. (2003). Key factors for achieving organizational datamining success. *Industrial Management & Data Systems* 103 (4), pp. 282-292.
- Pavlatos, O., & Kostakis, H. (2015). Management accounting practices before and during economic crisis: Evidence from Greece. *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting* 31, pp. 150-164.
- Pavlatos, O., & Paggios, I. (2009). Management accounting practices in the Greek hospitality industry. *Managerial Auditing Journal* 24 (1), pp. 81- 98.
- Pulakkazhy, S., & Balan, R-V.S. (2013). Data Mining in banking and its applications-a review. *Journal of Computer Science* 9 (10), pp. 1252- 1259.
- Rebbapragada, S., Basu, A., & Semple, J. (April 2010). Data Mining and revenue management methodologies, in college admissions. *Communications of the ACM* 53 (4), pp. 128-133.
- Rostami, K. H., Samadi, S., Omrani, H., Margavi, A. K., Asadzadeh, H., & Nazari, H. (Dec 2011). Data Mining and Application in Accounting and Auditing . *Journal of Education and Vocational Research* 2 (6), pp. 211 - 215.
- Rostamy, A. A. A., Bioki, T. A., Takanlou, F. B., & Rostamy, A. A. (2013). Utilizing data mining and factor analysis for identifying

- activity base costing cost drivers in Iranian bank. *Universal Journal of Accounting and Finance* 1 (1), pp. 1-8.
- Santos, L. L., Gomes, C., & Arroteia, N. (January 2012). Management accounting practices in the Portuguese lodging industry. *Journal of Modern Accounting and Auditing* 8 (1), pp. 1-14.
- Scapens, R. W. (2006). Understanding management accounting practices: A personal journey. *The British Accounting Review* 38, pp. 1-30.
- Sharma, A. & Panigrahi, P. K. (February 2012). A review of financial accounting fraud detection based on Data Mining techniques. *International Journal of Computer Applications* 39 (1), pp. 37-47.
- Spiliopoulou, M., & Pohle, C. (2001). Data Mining for measuring and improving the success of web sites. *Data Mining and Knowledge Discovery* 5, pp. 85-114.
- Sunami, C. W. (2014). Management accounting practices at hospitality business in Yogyakarta, Indonesia. -Review of *Integrative Business & Economics* 4 (1), pp. 380-396.
- Vojinovic, Z., Kecman, V., & Seidel, R. (2001). A data mining approach to financial time series modelling and forecasting. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management* 10 (4), pp. 225-239.
- Wah, T. Y., & Bakar, Z. (June 2003). Investigating the Status of Data Mining in Practice. Paper presented at the 2003 Informing Science, Pori, Finland. Paper Accepted as a Short Paper, pp. 1405-1413.
- Zhang, D., & Zhou, L. (November 2004). Discovering golden nuggets: Data mining in financial applications. *IEEE Transactions on System Man and Cybernetics-Part C: Applications and Reviews* 34 (4), pp. 513-521.