إطار مقترح لدعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد باستخدام تقنيات التنقيب عن البيانات (DM) وأساليب المعالجة التحليلية المباشرة

(OLAP) : دراسة تطبيقية

الأستاذ الدكتور
سمير أبو الفتوح صالح
أستاذ المحاسبة ونظم المعلومات
كلية التجارة – جامعة المنصورة

الأستاذ الدكتور
محمود عبد الفتاح إبراهيم
أستاذ محاسبة التكاليف
كلية التجارة – جامعة المنصورة

أحمد فتحي الفرطاس
باحث دكتوراه بقسم المحاسبة (كلية التجارة – جامعة المنصورة)

الملخص: هدف البحث إلى التعرف على مدى دعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد باستخدام تقنيات التنقيب عن البيانات وأساليب المعالجة التحليلية المباشرة من خلال تقديم إطار مقترح لدمج DM & OLAP، ولتحقيق أهداف البحث اعتمد المنهج التحليلي الوصفي، حيث قام الباحثون بتطوير إستبانة تم التأكد من مصداقيتها ومعامل الثبات لها، حيث أجري البحث على عينة عشوائية قدرها (١٦٩) استمارة، وقد تم التوصل إلى وجود علاقة معنوية لهذه التقنيات مع دعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد مما يساهم في تحليل أعمق لها واستنباط علاقات وأنماط جديدة عند تحليل بيانات التكلفة، وتحسين IOCM ودعم متخذ القرار.

Abstract: The goal of research is to identify how the support cost management across supply chains using data mining methods and online analytical processing techniques through the provision of a proposed framework for the integration of DM & OLAP. It was used analytical descriptive approach, where the researchers developed a questionnaire, And it has been confirmed validity and reliability of the questionnaire, Research was conducted on a random sample of

(169) form. The results showed a significant relationship of these techniques with variable (support cost management across supply chains), This contributes to a deep analysis of the data and to develop new relationships and patterns at the cost data analysis, And improve IOCM and support the decision-maker.

١ـ مقدمـــة: تواجـــه الشـــركات فـــي الوقـــت الحاضـــر تحـــديات كثيـــرة لاسـيما فـي ظـل العولمـة والتطـــور التكنولـــوجي والمنافســة الشـديدة التـي حتمـت عليهـا البحـث الـدؤوب والمسـتمر عـن أفضـل الممارسـات فـي عملياتهـا ابتـداءً مـن التجهيـز مـرورًا بالإنتـاج وانتهـاءً بـالبيع والتوزيـع (Wieder et al., 2006), لـذلك اتجهـت معظم الشركات اليوم إلـى تطبيـق مفـاهيم وتقنيـات إداريـة حديثـة، مثـل سلاسـل التوريـد (SC) ونظـام تخطـيط مـوارد المنظمة (ERP).

إن أهم آثار تكنولوجيا المعلومات هي إمكانية إنتاج مجموعة كبيرة ومختلفة من المنتجات، علاوةً على ذلك فإن تسارع معدل التغير في هذه التكنولوجيا في ظل قصر دورة حياة المنتجات، والتنافس القائم داخل الأسواق، قد حتّم على الشركات الاستفادة من أدواتها وعلى رأسها تقنيات DM & OLAP وإقامة تحالفات إستراتيجية في شكل سلاسل توريد تستفيد من خلالها في توحيد جهود تخفيض التكلفة، وتحقيق إستراتيجية تميز تكاليفية، الأمر الذي يحقق لها الاستمرارية داخل هذه الأسواق (Singla, 2008)، حيث يعتبر البحث عن حلول لخفض التكلفة من أهم أولويات الشركات في بيئة المنافسة الحالية، خاصةً خارج حدودها التنظيمية على طول سلسلة التوريد

مما يعتبر مجالاً جديداً لإدارة التكلفة، ويفتح آفاقاً ومجالات أوسع لتحقيقها، خاصةً أن خفض التكلفة ليس هدفا في حد ذاته، وإنما هو وسيلة لتحقيق تحسن في الوضع التنافسي.

٢- مشكلة البحث:

إن المنافسة في بيئية الأعمال المعاصرة لم تعد شركة مقابل شركة، وإنما سلسلة توريد مقابل سلسلة توريد أخرى، ولا شك أنه كلما زاد مستوى التعاون والتنسيق وتبادل المعلومات بين اعضاء السلسلة كلما انعكس ذلك على قدرة السلسلة على المنافسة ودرجة مرونتها تجاه التغيرات المحتملة، من خلال حجم وكمية المعلومات المتبادلة بين الأعضاء، خاصةً معلومات التكلفة البينية عبر مراحل التوريد والإنتاج والبيع. وفي ظل هذه التحديات تبرز مشكلة ازدياد حجم البيانات والمعلومات الداخلية، وكذلك المتبادلة عبر أعضاء سلسلة التوريد، مما يترتب على ذلك كم هائل من البيانات والمعلومات خاصةً معلومات التكلفة وصعوبة إدارتها، وهنا تبرز أهمية تقنيات DM & OLAP التي تتيح تصنيف وتحليل البيانات، واستكشاف العلاقات والخصائص بين كم هائل من المعلومات المتعددة والمخزنة بقواعد البيانات لإبراز أنماط ومعارف جديدة، وكذلك قدرتها على التنبؤ المستقبلي مما يقلل من المخاطر المحتملة.

ويرى الباحثون أن تكامل نظام OLAP مع DM سيُحقق تقليصاً في تكاليف معالجة البيانات والإجراءات اليدوية، كما سيحقق هذه التكامل تخفيضاً في تكلفة العمالة، ومن ناحيةٍ أخري زيادة تدفق المعلومات عبر وحدات الشركة الفرعية مما يرفع من فعالية سلاسل التوريد، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على إدارة التكاليف وزيادة دقة معلوماتها وتقليل أوقات التوريد والانتظار.بناءً على ما تقدم يمكن تلخيص مشكلة البحث في التساؤل التالي:

هل يمكن أن يؤدي تحقيق التكامل بين تقنيات DM & OLAP إلى دعم إدارة

التكلفة عبر سلاسل التوريد بالشركات النفطية العاملة في ليبيا؟

٣- أهمية البحث: تنبع أهمية البحث مما يلي

- المساهمة في إثراء الأدب المحاسبي والإداري المتعلق بتكامل بعض نظم وتقنيات تكنولوجيا المعلومات والاستفادة من هذا التكامل محاسبياً في مجال إدارة التكلفة البينية.
- ارتباط هذا البحث بالجدل القائم حول المحاولات المتكررة لإدارة وتخفيض التكاليف وتحسين الموقع التنافسي، من أجل تحقيق الأهداف المختلفة للشركات.
- أهمية قطاع النفط والغاز في ليبيا والذي تعتمد عليه الدولة كمصدر أساسي لدخلها القومي وإيراداتها من العملات الأجنبية، وكذلك في تمويل خطط التنمية في شتى القطاعات.

٤- هدف البحث:

يتمثل هدف البحث في دراسة مدى إمكانية دعم إدارة التكاليف في الشركات النفطية العاملة في ليبيا، من خلال **دمج تقنيات DM مع أساليب OLAP لدعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد بالشركات النفطية العاملة في ليبيا.**

فروض البحث: في ضوء مشكلة البحث وتحقيقاً لهدفه تم صياغة فروض البحث كما يلي:

- **الفرضية الأولى**: توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تقنية التنقيب في البيانات ودعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد.
- **الفرضية الثانية:** توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين أساليب المعالجة التحليلية المباشرة ودعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد.
- **الفرضية الثالثة:** توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تكامل تقنية التنقيب في البيانات وأساليب المعالجة التحليلية المباشرة وبين دعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد.

٥- منهج البحث :

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي لملائمته لدراسة الظواهر الاجتماعية والإنسانية، والذي يعتمد على تجميع الحقائق والمعلومات، ثم مقارنتها وتحليلها وتفسيرها إلى تعميمات مقبولة، وذاك من خلال تحليل أدبيات المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات من خلال تناول DM & OLAP وإحداث تكامل بين هذين الأداتين بهدف دعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد من خلال التغطية الأكاديمية والتقديم النظري لمختلف جوانب هذه المتغيرات، ومن ثم جمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها وتفسيرها للاستفادة منها في موضوع الدراسة.

٦- حدود البحث :

- يركز الباحثون عند تناول تقنية التنقيب في البيانات وأساليب المعالجة التحليلية المباشرة على قدرتها الكلية على تحديد الأنماط والأصناف، والتنبؤ واكتشاف علاقات وخصائص جديدة للبيانات، دون الخوض في كيفية وآلية تطبيق كل أسلوب من أساليبها وأدواتها.
- لم يركز البحث عند تناول التكامل بين تقنية التنقيب في البيانات وأساليب المعالجة التحليلية المباشرة على النواحي الفنية والتكنولوجية، وإنما على تأثير هذا التكامل على تعزيز إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد.

٧- الدراسات السابقة:

يتناول هذا الجزء عرض لبعض الدراسات السابقة:

تناولت دراسة (Ozgulbas and Koyuncugil, 2006) تطبيق أسلوب التنقيب في البيانات لتحديد الملامح المالية للشركات التركية التي لديها أفضل وضع مالي للقطاع الصحي، وقد أظهرت الدراسة أن المستشفيات العامة التركية لديها مشكلة كبيرة تتمثل في الأداء المنخفض.

كما أجريت دراسة من قبل (Hai Wang and Wang,) 2008 بهدف مناقشة الأهمية التي يوليها المُطّلعين في مجال الأعمال إلى عمليات تنمية

المعرفة لجعل تقنيات DM أكثر ملائمة للأعمال التجارية، واقترحت الدراسة نموذجاً يستند إلى تدوين نظام تقاسم المعرفة من أجل دعم عملية DM لاستقصاء معلومات فعالة.

دراسة (Angdal and Nilsson, 2009) تناولت هذه الدراسة تطبيقات إدارة التكلفة البينية في عملية التبادل، وأشارت إلى أن التنسيق بين جهود المشترين والموردين يؤدي إلى خفض التكلفة، وانتهت الدراسة إلى أنه يجب الاهتمام بالمحاسبة الإدارية لدى الموردين، وبعمق التعاون حول قضايا إدارة التكلفة البينية.

وقد تناولت دراسة (Zhao et al., 2011) تقديم التسهيلات لدعم القرار بالشركات التي تمتلك شبكات كبيرة متطورة، أو ما يسمى شبكات متعددة الأبعاد حيث أثبتت مستودعات البيانات وتكنولوجيا المعالجة التحليلية المباشرة OLAP أنها أدوات فعالة لدعم القرارات خلال قواعد البيانات العلائقية.

وقد أجرى (الشحادة، ٢٠١٣) دراسة تناولت تأثير تطبيق تقنيات التنقيب عن البيانات في إدارة العمليات المصرفية، حيث هدفت هذه الدراسة إلى بيان مستوى الاهتمام بتطبيق DM لإدارة العمليات المصرفية في البنوك التجارية الأردنية. وقد توصل الباحث إلى أن نسبة الاهتمام لدى أفراد مجتمع الدراسة بتطبيق مفاهيم DM لإدارة العمليات المصرفية، كانت مرتفعة بشكل عام إذ بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير (٤,٠٠٥).

تناولت دراسة (Saagari et al., 2013) تخزين البيانات، التنقيب في البيانات، تكنولوجيا OLAP وOLTP كعناصر أساسية لدعم عملية صنع القرار في الصناعات، حيث تناولت الدراسة لمحة عامة عن تخزين البيانات، تنقيب البيانات، وتكنولوجيا OLTP & OLAP، وقد أظهرت الدراسة قدرة المعالجة التحليلية المباشرة (OLAP) على دعم مستودع البيانات والمتطلبات الوظيفية، مما يسهل على التنقيب الفعال

للبيانات ويساهم في دعم اتخاذ القرار مقارنة بتطبيقات معالجة المعاملات التقليدية.

يتبين من خلال عرض الدراسات السابقة أنها ركزت على مناقشة قواعد البيانات ودورة حياتها وكيفية إعادة هندستها، وبحثت أهمية عمليات تنمية المعرفة لجعل تقنيات DM أكثر ملائمة للأعمال التجارية، وقد أغفلت معظم الدراسات أن نجاح DM & OLAP يتأثر بضعف البيئة التكنولوجية الذي ينعكس على ضعف التعاون والتنسيق وبالتالي على نمو المعلومات وتطورها، كما لم تتناول بيان أن نجاح تحقيق التعاون حول تطبيق إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد يحتم وجود قدراً من تكامل النظم الالكترونية، ودرجة عالية من الثقة بين الأعضاء.

٨- مراجعة أدبيات البحث:

٨-١ تقنيات التنقيب عن البيانات Data Mining (DM):

إن كثرة البيانات الموجودة والمخزنة في قواعد البيانات (Database)، أصبحت موضع تساؤل من قبل العديد من الباحثين للاستفادة منها (Ranjan and Bhatnagar, 2011:133)، ومع زيادة انتشار مستودعات التخزين الضخمة أو ما يُسمى (Data Warehouses)، أصبح من الضروري إيجاد تقنيات وطرق ووسائل لاستخلاص المعلومات والمعرفة من مثل هذه البيانات المكدسة واستغلالها في حل المشاكل واتخاذ القرارات (داؤد، ٢٠١٠ :١٩٥)، ومن هنا جاءت فكرة التنقيب في هذه البيانات بطرق ذكية للمساعدة في حل المشاكل واتخاذ القرارات. ويشير (Tiwari et al., 2008) إلى أن ممارسة DM هي عملية إعادة بناء نماذج من سجلات البيانات التي تحتوي على بيانات تنفيذ حقيقية، ويعرف كل من (Folorunso and Ogunde, 2005:275) مفهوم DM بأنه "عملية اكتشاف - طرق التنفيذ وأنماط ذات مغزى، وملامح واتجاهات- من خلال اشتقاق البيانات باستخدام تقنيات

التعرف على الأنماط مثل الشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية". ويرى **الباحثون** تقنية DM بأنها عملية تحليل للبيانات الضخمة المتعددة الأنواع والمصادر للبحث عن وجود أي أنماط أو علاقات مختلفة لم تكتشفها التحليلات السابقة والتي يمكن استخدامها للتنبؤ بالسلوك المستقبلي، باستخدام تقنيات متعددة وتحويل هذه الاكتشافات إلى معلومات مفيدة.

ويتمثل الهدف من عملية التنقيب هو استخراج المعلومات في شكل نماذج عملية من السجلات، من خلال اكتشاف أنماط عملية من السجلات، حيث يتم استخدام أي أحداث تم تسجيلها من نظم المعلومات لاستخراج معلومات حول الأنشطة والعلاقات المتداخلة بينها(vander,2007)، ومن أهم المزايا التي توفرها تقنيات DM تتمثل في توفير معلومات دقيقة، وصحيحة، وبشكل سريع، تُبين أهمية هذه التقنية في اتخاذ القرار، (Zaki, 2011:773) (الشحادة، ٢٠١٣ :١٧٩).

٨-٢ المعالجة التحليلية المباشرة OLAP :

تمكّن تقنية OLAP من تحليل المعلومات التجارية فهي تسمح لمستخدمي نظم المعلومات من فهم موقف الأعمال الحالية، والعوامل التي تسهم في ذلك من خلال تحليل مفصل للمعلومات المالية، كما يسمح أيضاً من تحديد الاتجاهات والفرص التجارية الهامة.

ويقدم OLAP للمستخدمين العديد من الفوائد الملموسة وغير الملموسة، من أهمها سرعة وسهولة إنشاء تقرير جديد، فعالية أكثر من حيث التكلفة والإنتاج، (Abdellatif et al., 2011 .; Ranjan, 2009 :61)

٨-٣ إدارة التكلفة البينية Interorganizational Cost Management (IOCM): تعرف إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد بأنها "تنسيق أنشطة وجهود المنظمات أعضاء سلاسل التوريد وتجاوز الحدود

التنظيمية لها بما يؤدي إلى تحسين أداء السلسلة وتعظيم ربحيتها بما يبرر تحمل التكلفة البينية بين أعضائها ويحقق الموازنة بين التكلفة والقيمة المتولدة عنها وذلك خلال دورة حياة سلسلة التوريد Supply Chain Life Cycle (SCLC) (إبراهيم، ٢٠١٠: ٢). ويؤكد (Hanid et al., 2011 :4) أن دعم IOCM يمثل إحدى القضايا الكبرى في إدارة التكاليف التقليدية لذلك فإن هناك فرصة لاستكشاف المنافع المحتملة لتنفيذ ممارسات IOCM في سلاسل التوريد.

وفي هذا السياق يرى الباحثون أن OLAP لا يساعد على التنبؤ بالأحداث المستقبلية مثل التنبؤ بالمبيعات، أو توقع استجابة العملاء، وبالمقارنة مع OLAP فإن تقنيات DM يمكن استخدامها لإجراء تحليل متقدم لبيانات التكاليف بما في ذلك وصف البيانات الحالية من خلال اكتشاف الأنماط والعلاقات والتنبؤ بالمستقبل (Maggioni and Ricciardi, 2012)، كما إن طرق DM يمكن استخدامها للرد على مجموعة من الأسئلة حول البيانات الحالية مثل العلاقة بين تكاليف المنتجات، تصنيف العملاء، وكذلك الأسئلة حول المستقبل مثل التنبؤ بالمبيعات، والتدفق النقدي...إلخ (Han et al., 2011; Leon, 2005). ويمكن تكامل نتائج DM مع نتائج OLAP لإيجاد روابط بين فئات المنتجات بدلاً من دراسة منتج واحد، كما يمكن تحليل مجموعات العملاء من خلال OLAP من حيث سمات كل مجموعة (العمر، المدينة، الحالة الاجتماعية، ...).

ويمكن لتقنية DM والمعالجة التحليلية المباشرة (OLAP) أن تعزز إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد من خلال مقارنة التكلفة / الربح للشركة على أساس الوقت أو المنطقة، تحسين توقعات إجمالي أرباح الشركة بناء على البيانات التاريخية، توقع التدفقات النقدية، تطبيق تقنيات التصنيف / التجميع لتصاميم معينة لمعرفة ما إذا كان التصميم قد يؤدي إلى

نسبة خلل غير مقبولة في المنتجات النهائية، تحديد أنماط السلوك للعملاء، البحث عن أشخاص في مراحل عمر مختلفة لهم عادات مماثلة وربما تتصرف بنفس الطريقة (Abdellatif et al., 2011 :167)، لذا يرى **الباحثون** أن استخدام تقنيات DM & OLAP مثل التصنيف والتجميع والتحليل والتنبؤ وغيرها من الأدوات سيحقق الاستفادة المرجوة ويحسن من فعالية إدارة التكاليف البيئية.

٩- مجتمع وعينة البحث:

شمل مجتمع البحث موظفي أقسام المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات بالشركات النفطية العاملة في ليبيا، حيث تم استقصاء آراء عينة عشوائية تمثلت بـ (١٨٢) مفردة، وقد قام الباحثون بتوزيع (١٨٢) استبانة، وقد بلغ عدد الاستمارات المرجعة (١٧٢) استبانة فقط، أي ما يمثل نسبة ٩٣% من الاستمارات الموزعة، وكما هو وارد بالجدول (١). جدول (١) عدد الاستمارات الموزعة والمستلمة والصالحة للتحليل

الاستمارات	التوزيع	نسبة الإجابة
الاستمارات الموزعة	١٨٢	%١٠٠
الاستمارات المجمعة	١٧٢	%٩٤,٥
الاستمارات المستبعدة	٣	%١,٦
استمارات صالحة للتحليل	١٦٩	%٩٣

١٠- ثبات وصدق مقياس البحث:

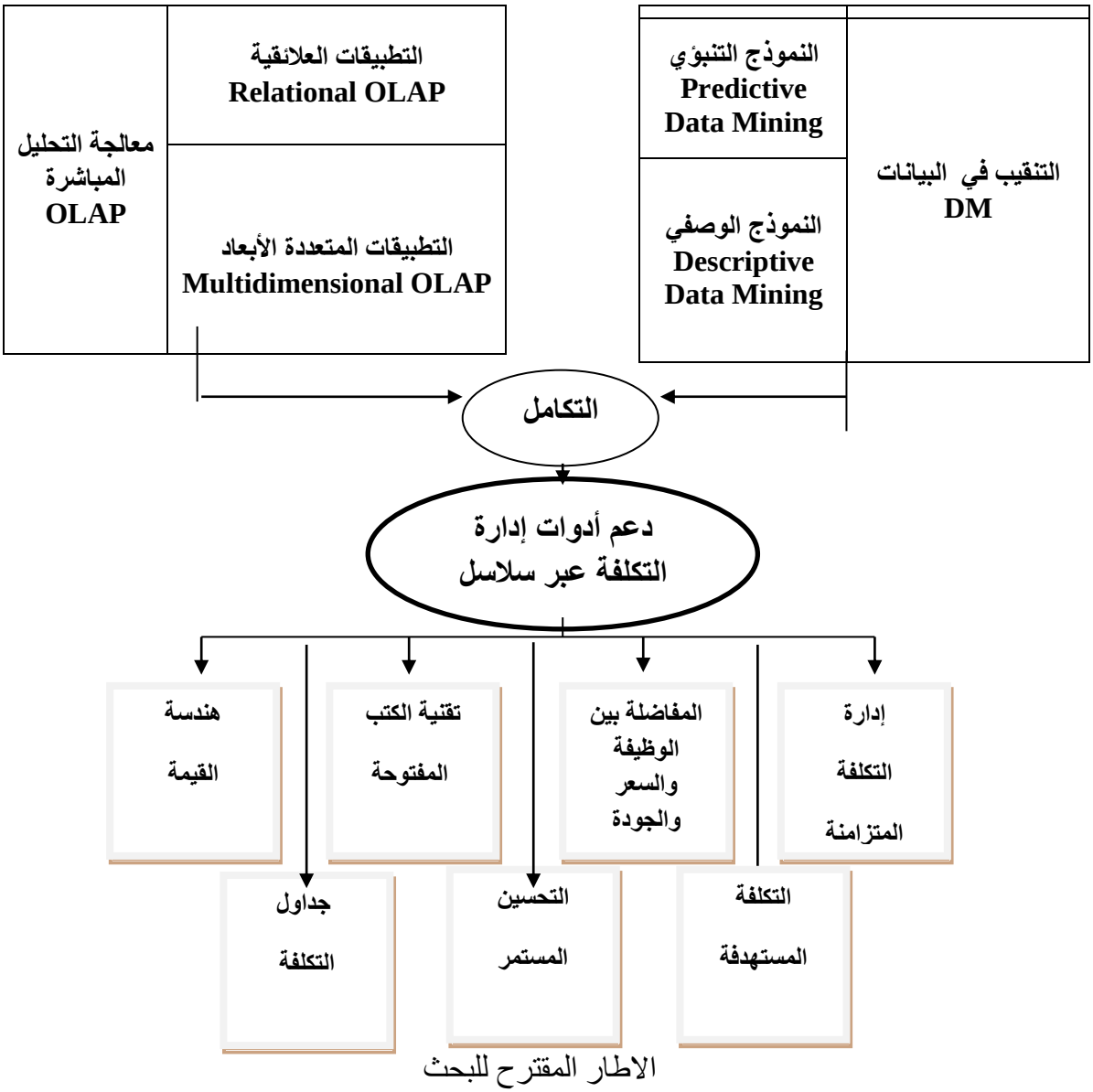
تم التأكد من ثبات الاستبانة من خلال إجراء اختبار معامل الثبات الداخلي عن طريق Alpha Cronbach وطريقة التجزئة النصفية وقد بلغت قيمة معامل كرونباخ ألفا (٨٧%)، مما يشير إلى ثبات الاستبانة وقوة تماسكها الداخلي مما يجعلها يمكن الاعتماد عليها، كما أظهرت النتائج أن معاملات الثبات Coefficients Reliability. لمتغيرات البحث عالية، حيث تتراوحت ما بين (٨٧%) إلى (٩٠%)، وهذا مؤشر إلى مدى الاتساق داخل عبارات المقياس، أما معاملات الصدق فكانت تتراوح ما بين (٠,٩٣٣) إلى

(٠,٩٤٩)، مما يعطي الثقة في صدق مقياس البحث.

١١- اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات Normal Distribution: من أجل التحقق من افتراض التوزيع الطبيعي للبيانات، تم احتساب قيمة معامل الالتواء (skewness) لجميع متغيرات البحث، وكما يشير الجدول (٢) فإن قيمة معامل الالتواء لجميع المتغيرات كانت مقبولة.

جدول رقم (٢) قيم معامل الالتواء

المتغير		معامل الإلتواء
البعد الأول	تقنية التنقيب في البيانات DM	- 0.41
البعد الثاني	المعالجة التحليلية المباشرة OLAP	-0.60
البعد الأول	إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد	-0.75



الاطار المقترح للبحث

١٢- خصائص عينة البحث : من أجل الوصول إلى الأهداف التي يسعى البحث إلى تحقيقها، فقد تم تناول وتحليل خصائص عينة البحث، من حيث التخصص، والمؤهل العلمي، والوظيفة، ومدة الخدمة، وكما يتبين بالجدول رقم (٣) أن (٤٧,٩%) من إجابات المشاركين تخصصهم محاسبة، يليهم في الترتيب بنسبة (٢٤,٣%) من المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات، كما تظهر النتائج أن ما نسبته (١٤,٨%) تخصص علوم مالية ومصرفية، في حين النسبة المتبقية (١٣%) وبعدد (٢٢) مفردة لتخصصات أخرى. وفيما يتعلق بالمؤهل العلمي يُبين الجدول رقم (٣) أن نسبة حملة مؤهل الماجستير كانت مرتفعة، وتُمثل المركز الأول على مستوى تعداد فئات هذا المتغير حيث بلغت (٣٩%)، وتليها في الترتيب فئة حملة مؤهل البكالوريوس، حيث كانت نسبتها (٣٦,٧%)، ثم فئة حملة الدكتوراه لتُشكل ما نسبتة (١٣,٦%)، أما حملة مؤهل الدبلوم العالي فلم تحظى هذه الفئة إلا بنسبة (١٠,٧%). حيث نلاحظ من النسِب الموضحة وجود ارتفاع في المستوى العلمي لإفراد العينة، حيث بلغت نسبة من يحملون مؤهلات جامعية حوالي (٣٩,٣%)، ونسبة من يحملون مؤهلات عُليا (٥٣%) تقريباً، ونظراً لأن أغلب المشاركين يحملون مؤهلات جامعية، فإن هذا سيؤثر على مصداقية المعلومات التي تم جمعها، وفهم لطبيعة البحث وأهميته.

وتظهر النتائج فيما يتعلق بوظائف المشاركين أن نسبة (٤٨%) من الموظفين، يليهم مساعدو المديرين بنسبة (٣٠,٧%)، كما أظهرت النتائج أن ما نسبته (١٧,٧%) يعملون تحت مسمى وظيفي (نائب مدير)، والنسبة الأقل (٣,٦%) سجلت للمديرين بالإدارات المستهدفة بالبحث وبعدد (٦) مديرين، وعند سؤال المشاركين حول مدة الخدمة في المركز الحالي أظهرت النتائج أن الفئة الخدمية (من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة) هي الفئة الغالبة على تعداد عينة البحث، حيث بلغت نسبتها (٤٦,٢%) وبعدد (٧٨)

مفردة، تليها في المرتبة الفئة (من ١٥ سنة فأكثر)، حيث كانت نسبتها (٢٢,٥%)، ثم تأتي الفئة الخدمية (من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات)، حيث كانت نسبتها (١٨,٣%) ، ثم تأتي الفئة الخدمية (أقل من ٥ سنوات) في المرتبة الأخيرة حيث سجلت نسبة (١٣%) وبعدد (٢٢) من إجابات المشاركين على تعداد هذا المتغير. عليه فإن البيانات المجمعة تظهر ارتفاع عدد سنوات الخدمة لوحدة معاينة البحث بمجال عملهم في الشركات قيد البحث، حيث بلغ نسبة من هم أكثر من ١٠ سنوات (٦٦,٧%)، وحيث إن مدة الخدمة تعطى دلالة على قدرة المستهدفين على الإلمام بالجوانب المختلفة للأنشطة التي يقومون بها، فكلما زادت مدة الخدمة نتوقع أن تكون هناك خبرة أكبر وقدرة على أداء مهامهم بصورة أفضل، الأمر الذي ينعكس على دقة إجاباتهم.

جدول (٣) توزيع المشاركين حسب الخصائص الشخصية

الخصائص	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
التخصص	محاسبة	٨١	٤٧,٩
	علوم مالية ومصرفية	٢٥	١٤,٨
	تكنولوجيا معلومات	٤١	٢٤,٣
	تخصصات أخرى	٢٢	١٣
المؤهل العلمي	دبلوم عالي	١٨	١٠,٧
	بكالوريوس	٦٢	٣٦,٧
	ماجستير	٦٦	٣٩
	دكتوراه	٢٣	١٣,٦
الوظيفة	مدير	٦	٣,٦
	نائب مدير	٣٠	١٧,٧
	مساعد مدير	٥٢	٣٠,٧
	موظف	٨١	٤٨
مدة الخدمة	أقل من ٥ سنوات	٢٢	١٣
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	٣١	١٨,٣
	من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة	٧٨	٤٦,٢
	من ١٥ سنة فأكثر	٣٨	٢٢,٥

١٣- نتائج اختبار (T) لمتغير تقنية التنقيب في البيانات DM : تضمنت الاستبانة خمس عبارات تتعلق حول استقراء آراء المشاركين بالبحث عن تقنية DM المستخدمة بالشركات التي يعملون بها، إذا ما عُلِمَ بأن متوسط المقياس المستخدم في الاستبانة يبلغ (٣)، وبمقارنة متوسطات الإجابات، مع متوسط المقياس، وتظهر نتائج البيانات المجمعة لأفراد عينة البحث والواردة بالجدول (٤) حول متغير تقنية DM أن إجابات المشاركين حول عبارات هذا البعد مجتمعة كانت فوق (٣) مما يشير إلى موافقة المستهدفين على عبارات هذا المتغير، كما تم إجراء اختبار T-test للتحقق من إجابات المشاركين حول تقنية DM ، بناءً على تحديد كلٍ من قيمة T المحسوبة وقيمة P-value، ومن خلال طبيعة البحث، فإنه يتم التحقق من الإجابات بناءً على القاعدة التالية: إذا كانت قيمة P-value أكبر من مستوى الدلالة المعنوية ١%، عند درجات حرية (168)، ترفض العبارة، أما إذا كانت قيمة P-value أقل من قيمة مستوى الدلالة المعنوية ١%، وقيمة T المحسوبة أكبر من قيمة T الجدولية عند مستوى دلالة معنوية ٥% تقبل العبارة.

جدول رقم (٤) نتائج اختبار T لمتغير تقنية التنقيب في البيانات

ر. م	تقنية التنقيب في البيانات	المتوسط الحسابي	اختبار *T-test*	
			قيمة T	*P-Value*
٥	تقدم DM تحليل لكمية كبيرة من بيانات التكاليف مما يساعد متخذ القرار في التنبؤ بالسلوك المستقبلي لها	٣,٨٧٣	-4.135	0.000
٦	تدعيم مستودعات البيانات بتقنيات DM يساعد في اكتشاف معلومات جديدة عن الموردين والعملاء ودعم بيانات إدارة التكلفة البينية	3.899	6.422	0.000
٧	تستفيد المستويات الإدارية المختلفة من معلومات التكلفة المستخرجة من خلال DM في أغراض التخطيط ورسم السياسات وترجمتها إلى برامج عمل وتحديد الإمكانيات اللازمة لها	3.982	10.319	0.000
٨	تساعد تقنيات DM مستخدمي النظم في توفير حلول لمشكلاتهم وفي فهم عملية التعامل مع نظم العمليات المحاسبية بالشركة	3.615	6.750	0.000
٩	تعتبر تقنيات DM حاجة ملحة لتامين المعرفة من خلال نظم المعلومات للوصول إلى مصادر معلومات التكاليف الداخلية والخارجية	٣,٨١٩	8.431	0.000
	تقنية التنقيب في البيانات	3.59٤	20.500	0.000

ويظهر الجدول (٤) نتائج المؤشرات الوصفية المتعلقة بالمتوسط الحسابي لمتغير (تقنية DM) حيث حققت عبارات البعد مجتمعة متوسط حسابي بقيمة (٣,٥٩٤)، وبمقارنته بالمتوسط الفرضي للمقياس يتبين أن مستوى موافقة المشاركين على هذا البعد هو فوق المتوسط المفترض وبمستوى موافقة مرتفع. وعلى مستوى كل عبارة منفصلة تبين أن معظمها سجل قيم تتجاوز قيمة المتوسط المفترض للمقياس، حيث تراوحت قيم المتوسط بين (3.982 للعبارة ٧ كحد أعلى) إلى (3.615 للعبارة ٨ كحد أدنى). كما تظهر التحليلات الاستدلالية من خلال اختبار **T-test** للتحقق من

إجابات المشاركين المتعلقة بالموافقة على هذا المتغير، والواردة بالجدول (٤) أن قيمة P-valueلعبارات المتغير مجتمعة كانت (٠,٠٠٠) أي أقل من قيمة مستوى الدلالة المعنوية ١% ، وفيما يتعلق بكل عبارة على حدى تظهر النتائج الواردة بالجدول أن قيمة P-value لجميع عبارات هذا البعد كانت أقل من قيمة مستوى الدلالة المعنوية ١%، عليه تقبل عبارات هذا البعد من قبل عينة البحث، وهذه النتائج تتفق مع ما خلُصت بعض الدراسات مثل دراسة (Ozgulbas and Koyuncugil, 2006) والتي خلصت نتائجها على قدرة DM على تقديم أنماط وعلاقات خفية تساعد على دعم القرارات، ودراسة (خلوف وأخرون، ٢٠١٠) التي بينت أن تقنية DM تساعد على توقع سلوك العملاء من خلال تجميع البيانات وإعدادها، ومن ثم إيجاد العميل المحتمل، وتحديد أهمية هذا العميل في زيادة الأرباح.

١٤- نتائج اختبار (T) لمتغير المعالجة التحليلية المباشرة OLAP : تضمنت الاستبانة خمس عبارات تتعلق بأساليب OLAP المستخدمة بالشركات التي يعملون بها، حيث أظهرت نتائج البيانات المجمعة والواردة بالجدول (٥) أن إجابات المشاركين حول عبارات هذا البعد مجتمعة قد سجلت متوسط حسابي بقيمة (٣,٥٤٧) مما يتضح أن مستوى موافقة المشاركين على هذا البعد من قبل الشركات المستهدفة كان فوق المتوسط المفترض وبمستوى موافقة مرتفع، أما النتائج المسجلة لعبارات هذا المتغير منفصلة تبين أن معظمها تحصل على قيم تتجاوز (٣)، حيث تراوحت بين (٣,٩١٧ للعبارة ١٢ كحد أعلى) إلى (3.609 للعبارة ١٤ كحد أدنى)، أما العبارة رقم (١٠) فتشير البيانات أن المتوسط الحسابي المسجل لها لم يتجاوز قيمة المتوسط المفترض للمقياس، حيث بلغ المتوسط لهذه العبارة (٢,٥٧٤) مما يشير إلى عدم موافقة المشاركين على هذه العبارة. وبإجراء اختبار **T** تبين النتائج الواردة بالجدول (٥) أن قيمة P-value(٠,٠٠٠) لعبارات البعد مجتمعة وعلى مستوى كل عبارة أقل من قيمة مستوى

الدلالة المعنوية ١%، عليه تقبل عبارات هذا المتغير من قبل المشاركين بعينة البحث، وهذه النتائج تتفق مع ما خلُصت إليه العديد من الدراسات التي أجريت في بيئات أخرى مثل دراسة (Abdellatif et al., 2011) التي بينت كيف تسهم أساليب OLAP بشكل كبير في تخفيض التكاليف وزيادة الايرادات وذلك من خلال الاستجابة السريعة في توفير المعلومات وكشف المعرفة لدعم الفرارات الخاصة باستغلال الفرص أو تحليل أبعاد التهديدات في ظل المنافسة الشديدة.

جدول رقم (٥) نتائج اختبار T لمتغير **أساليب OLAP**

ر.م	متغير أساليب OLAP	المتوسط الحسابي	اختبار *T-test*	
			قيمة T	*P-Value*
١٠	تساهم معالجة التحليل المباشرة OLAP في دعم القرار من خلال تمثيلها للبيانات	2.574	9.184	0.000
١١	تساهم OLAP قي جعل البيانات مرنة وسهلة مما يمكن المستخدم من تكييفها وفقاً لاحتياجاته	3.621	8.790	0.000
١٢	يقدم OLAP التحليل الاسترشادي للبيانات مما يدعم تقنية DM ويساهم في التحليل الأولي للبيانات وتطوير الحلول المفترضة.	3.917	9.569	0.000
١٣	يهدف OLAP إلى توفير نتائج الاستفسارات الأكثر تعقيداً باعتباره منظوراً تطبيقياً ولا يمثل مخططاً للبيانات	3.787	7.296	0.004
١٤	توفر أساليب OLAP عمليات التحليل الفعال للبيانات مما يسهل عملية DM لكشف المعرفة وعلى مستويات متعددة.	3.609	6.201	0.000
	عبارات البعد مجتمعة	٣,٥٤٧	**13.553**	٠,٠٠٠

١٥- نتائج اختبار (T) لمتغير إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد: تم قياس هذا البعد بخمس عبارات وبتحليل البيانات المجمعة والواردة بالجدول (٦) تبين أن عبارات هذا المتغير مجتمعة قد سجلت متوسط حسابي بقيمة (3.882) مما يتضح أن مستوى موافقة المشاركين على هذا المتغير من قبل الشركات المبحوثة كان فوق المتوسط المفترض وبمستوى موافقة مرتفع، أما النتائج المسجلة لعبارات هذا المتغير منفصلة يتضح أن جميعها تحصل على قيم تتجاوز قيمة المتوسط المفترض للمقياس، حيث تراوحت بين (4.088 للعبارة ١٧ كحد أعلى) إلى (3.609 للعبارة ١٨ كحد أدنى)، مما يؤشر على أن الاتجاه العام لإجابات المشاركين يتجه نحو الموافقة على عبارات هذا البعد. وبإجراء اختبار T تظهر النتائج الواردة بالجدول (٦) أن قيمة P- value (٠,٠٠٠) لعبارات المتغير مجتمعة وعلى مستوى كل عبارة كانت أقل من قيمة مستوى الدلالة المعنوية ١%، عليه تقبل عبارات هذا البعد من قبل المشاركين بالبحث، وهذه النتائج تتفق مع دراسة (Zhang and Liu, 2005) التي أظهرت أن اعتماد الأنظمة المشتركة بين المنظمات يؤثر على إدارة التكلفة البينية بما يمكن المنظمة من استخدام قدرات معالجة المعلومات للحد من تكاليف التنسيق وزيادة تحسين الأداء. ودراسة (Belal Uddin and Hassan, 2011) التي أكدت على أن إدارة التكاليف المشتركة بين المنظمات تعتمد على عنصرين مهمين هما، الإعدادات المشتركة بين المنظمات، وأدوات إدارة التكاليف المشتركة بين المنظمات، ودراسة (Bastl et al., 2010) التي بينت أنه فقط من خلال الجهود المشتركة لكل شريك ستكون قادرة على تحقيق الهدف المشترك المتمثل في الحد من التكلفة الإجمالية لسلسلة التوريد.

جدول رقم (٦) نتائج اختبار T لمتغير إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد

ر.م	متغير إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد	المتوسط الحسابي	اختبار *T-test*	
			قيمة T	*P-Value*
١٥	يجب تبادل بعض بيانات التكاليف بالقدر الذي يسهم في تحقيق أهداف الأعضاء، والتأكيد على عدم تبادلها مع أي شركة أخرى خارج أعضاء السلسلة	4.034	11.121	0.000
١٦	حجم ونطاق تبادل معلومات التكاليف بين الأعضاء يتحدد بأدوات IT المستخدمة وتعقيد المنتج و بميزان القوى وحجم الأعمال المتبادلة	3.755	7.586	0.000
١٧	إدارة التكلفة في مرحلة تطوير المنتجات تتطلب تحليل وتبادل المعلومات لجميع عناصر تكاليف مكونات المنتج بغية تقدير التكلفة المستهدفة لها، ومحاولة ضغط النفقات	4.088	13.183	0.000
١٨	تتطلب سياسة المفاضلة بين الوظيفة والسعر والجودة تبادل المعلومات بين الأعضاء وتحليلها لمناقشة أي تغيرات مقترحة في التصميم وأثرها على التكلفة	3.609	6.234	0.000
١٩	زيادة مستوى تبادل وتحليل المعلومات في مراحل الشراء والإنتاج والتطوير بين الشركة وباقي الأعضاء سينعكس إيجاباً على دقة وتوقيت بيانات جداول التكلفة، ومن ثم زيادة فعالية إدارة التكلفة البينية	3.948	9.846	0.000
	إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد	3.882	27.281	0.000

١٦- اختبار فرضيات علاقات الارتباط بين متغيرات البحث الرئيسة : تناول هذا الجزء من البحث اختبار وتحليل علاقات الارتباط بين متغيرات البحث (تقنية DM، أساليب OLAP، إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد) حيث تم اختبارها كالتالي:

١٦-١ اختبار العلاقة بين تقنية DM وإدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد : تناول هذا الجزء اختبار وجود علاقة ارتباط بين متغير (تقنية DM)

وبين إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد من خلال الفرضية **"توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تقنية التنقيب في البيانات ودعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد"**، حيث من خلال معطيات الجدول رقم (٧) يتضح وجود علاقة ارتباط موجبة ذات دلالة إحصائية على مستوى كل عبارة وعلى المستوى الكلي بين تقنية DM وإدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد في الشركات قيد البحث، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.684) وهي دالة معنوياً عند مستوى (٠,٠١)، ويستدل من ذلك أن تقنيات التحليل والتصنيف والتجميع واستنباط العلاقات والمعلومات من مستودعات البيانات بالشركات النفطية ستدعم وتعزز تحليل بيانات التكلفة التي يتم تبادلها بين المنظمات عبر سلسلة التوريد، أي أن الشركة كلما استفادت من أدوات وتقنيات التنقيب في البيانات المخزنة كلما انعكس ذلك طردياً على الرقابة والتنبؤ المستقبلي للمعلومات المالية والتكاليفية، وبالتالي تحسين إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد. عليه فإن هذه النتائج تسمح بقبول الفرضية الأولى والتي تنص على أنه **(توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تقنية التنقيب في البيانات ودعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد).**

جدول رقم (٧) علاقة الارتباط بين تقنية DM وبين إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد (n=169)

متغير (تقنية DM)	متغير (إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد)	مستوى المعنوية
تقدم DM تحليل لكمية كبيرة من بيانات التكاليف مما يساعد متخذ القرار في التنبؤ بالسلوك المستقبلي لها	٠.622	٠,٠٠٠
تدعيم مستودعات البيانات بتقنيات DM يساعد في اكتشاف معلومات جديدة عن الموردين والعملاء ودعم بيانات إدارة التكلفة البينية	٠.469	٠,٠٠٠
تستفيد المستويات الإدارية المختلفة من معلومات التكلفة المستخرجة من خلال DM في أغراض التخطيط ورسم السياسات وترجمتها إلى برامج عمل وتحديد الإمكانيات اللازمة	٠.368	٠,٠٠٠

لها		
تساعد تقنيات DM مستخدمي النظم في توفير حلول لمشكلاتهم وفي فهم عملية التعامل مع نظم العمليات المحاسبية بالشركة	٠.353	٠,٠٠٠
تعتبر تقنيات DM حاجة ملحة لتامين المعرفة من خلال نظم المعلومات للوصول إلى مصادر معلومات التكاليف الداخلية والخارجية	٠,٤١٤	٠,٠٠٠
متغير تقنية DM ككل	٠.684	٠,٠٠٠

١٦-٢ اختبار العلاقة بين أساليب OLAP وإدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد: تم تناول هذا الجزء من خلال اختبار وجود علاقة ارتباط بين متغير (أساليب OLAP) ككل وعلى مستوى كل عبارة وبين متغير (إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد) من خلال الفرضية **"توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين أساليب OLAP ودعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد"**، وقد أظهرت النتائج والواردة بالجدول (٨) وجود علاقة ارتباط موجبة ذات دلالة إحصائية على مستوى كل عبارة وعلى المستوى الكلي بين أساليب OLAP وإدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد في الشركات المستهدفة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.677) وهي دالة معنوياً عند مستوى (٠,٠١)، وعليه فإنه كلما زاد استخدام أدوات وأساليب OLAP في الشركات النفطية كلما انعكس ذلك إيجابياً على إدارة التكلفة عبر SC. ومن ثم فإن هذه النتائج تفيد بقبول الفرضية الثانية والتي تنص على أنه **(توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين أساليب OLAP ودعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد).**

جدول رقم (٨) علاقة الارتباط بين أساليب OLAP وبين تحسين إدارة التكلفة سلاسل التوريد (n=169)

متغير (أساليب OLAP)	متغير (إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد)	مستوى المعنوية
تساهم معالجة التحليل المباشرة OLAP في دعم القرار من خلال تمثيلها للبيانات	٠.507	٠,٠٠٠
تساهم OLAP في جعل البيانات مرنة وسهلة مما يمكن المستخدم من تكييفها وفقاً لاحتياجاته	٠.433	٠,٠٠٠
يقدم OLAP التحليل الاسترشادي للبيانات مما يدعم تقنية DM ويساهم في التحليل الأولي للبيانات وتطوير الحلول المفترضة.	٠.701	٠,٠٠٠
يهدف OLAP إلى توفير نتائج الاستفسارات الأكثر تعقيداً باعتباره منظوراً تطبيقياً ولا يمثل مخططاً للبيانات	٠,٥٢٧	٠,٠٠٠
توفر أساليب OLAP عمليات التحليل الفعال للبيانات مما يسهل عملية DM لكشف المعرفة وعلى مستويات متعددة.	٠,٦٥٧	٠,٠٠٠
متغير أساليب OLAP ككل	٠.677	٠,٠٠٠

١٦-٣ اختبار العلاقة بين (تكامل تقنية DM وأساليب OLAP) وبين دعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد: تناول هذا الجزء من خلال اختبار وجود علاقة ارتباط بين متغير (تكامل تقنية DM وأساليب OLAP) وبين متغير (إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد) من خلال الفرضية التالية: **"توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تكامل تقنية DM وأساليب OLAP وبين دعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد"**، أظهرت نتائج تحليل اختبارات الارتباط والواردة بالجدول (٩) وجود علاقة ارتباط موجبة ذات دلالة إحصائية بين (تكامل تقنية DM وأساليب OLAP) وبين (إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد) في الشركات المستهدفة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٧٧٥) وهي دالة معنوياً عند مستوى (٠,٠١)، وعليه فإن هذه النتائج تفيد بقبول الفرضية الثالثة والتي تنص على أنه **(توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تكامل تقنية DM وأساليب OLAP وبين دعم إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد).**

جدول رقم (٩) علاقة الارتباط بين تكامل (DM & OLAP) وبين تعزيز إدارة التكلفة سلاسل التوريد (n=169)

متغير تكامل (DM & OLAP)	متغير (إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد)	مستوى المعنوية
تكامل (DM & OLAP)	٠.775	٠,٠٠٠

١٧- نتائج وتوصيات البحث: تظهر النتائج من خلال محاولة دمج DM و OLAP من أجل تلبية متطلبات تحسين إدارة التكلفة عبر سلاسل التوريد أن استخدام تقنيات DM وأساليب OLAP تمكن من تحديد أفضل لتكلفة كل بديل واتخاذ أفضل قرار ممكن في ظل الكم الكبير من البيانات والمعلومات، كما بينت النتائج وجود علاقة معنوية لهذه التقنيات مع دعم إدارة التكلفة البينية مما يساهم في تحليل أعمق لها واستنباط علاقات وأنماط جديدة تفيد في تحسين IOCM، وتدعيم متخذ القرار. كما يقدم الإطار المقترح تحليل متقدم للنتائج وتحديد للمجموعات المختلفة بين المنتجات، من خلال دمج نتائج

DM إلى OLAP عند تحليل بيانات التكلفة مما يستجيب لمتطلبات زيادة فعالية IOCM. ولا يزال استخدام هذه التقنيات محدودا في مجال المحاسبة لذا يوصي الباحثون بتناول استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات بمزيد من البحث في المحاسبة.

المراجع:

- الشحادة، عبد الرزاق، "تأثير تطبيق تقنيات التنقيب عن البيانات في إدارة العمليات المصرفية"، ***مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية***، المجلد (٢٩)، العدد الثاني، ٢٠١٣، ص ص:١٧١-٢٠٣.
- ليمان، عبد الستار شاكر، "بيئة المعلومات الآمنة: المفاهيم والتشريعات والتطبيقات – التنقيب وإعادة هندسة قواعد البيانات"، المؤتمر السادس لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية خلال الفترة ٦-٧ أبريل، الرياض، السعودية، ص:١-١٩، ٢٠١٠.
- lejandra Segura and Christian Vidal-Castro (2011), " Using data mining techniques for exploring learning object repositories", ***The Electronic Library***, Vol. 29, No. 2, pp. 162-180.
- elal Uddin, Mohammed, (2013), "Techniques of interorganizational cost management: A review essay", Journal of Statistics & Management Systems, Vol. 16 , No. 1, pp. 89–108.
- sabella Maggioni and Francesca Ricciardi (2012), "Business Intelligence for Supply Chain Management: Trends from Scholarly Literature and from the World of Practice", Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- iawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei (2011), "Data Mining: Concepts and Techniques", Massachusetts: Elsevier.
- Peixiang Zhao and Xiaolei Li, Dong Xin, Jiawei Han, (2011) " Graph Cube: On Warehousing and OLAP Multidimensional Networks", SIGMOD'11, June 12–16, pp.1-12.

Decision-Making Process in Industries", International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), Volume.2, Issue.6, pp:88-93.

- S.Saagari, P.Devi Anusha, Ch.Lakshmi Priyanka, V.S.S.N.Sailaja, (2013), " Data Warehousing, Data Mining, OLAP and OLTP Technologies Are Essential Elements to Support