دور قواعد بيانات التكلفة في زيادة فاعلية نظم معلومات التكاليف فى بيئة التصنيع الحديثة – دراسة ميدانية

مصطفى أحمد المغربى

المشرفين

أ.د/ أحمد زكى حسين متولي د/ حسين محمد سليمان

الملخص

استهدفت الدراسة إبراز أهمية الدور الذي يؤديه استخدام قواعد بيانات التكلفة في زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف في بيئة التصنيع الحديثة، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بتوضيح الخصائص المميزة لهذه البيئة وآثارها على نظام معلومات التكاليف، وكذلك توضيح مفهوم واعتبارات ومراحل تصميم قواعد بيانات التكلفة وأهم خصائصها ومزاياها ،حيث توصل الباحث إلى أهمية الدور الذي يؤديه استخدام قواعد بيانات التكلفة في زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف

The role of databases of cost to increase the effectiveness of the cost information system

Abstract

This study aimed to highlight the important role played by using databases of cost in increasing the effectiveness of the cost information system in the modern manufacturing environment, and to achieve the goal of the study, the researcher explain the distinguishing characteristics of this environment and its implications for information system costs, as well as clarify the concept and design stages databases of cost and the most important characteristics, where the researcher to the importance of the role played by the use of databases of cost in increasing the effectiveness

of cost information system by highlighting its role in the provision of properties in the information generated from the cost information system fit the business requirements in a modern manufacturing environment.

مقدمة:

يتطلب تطبيق النظم التصنيعية الحديثة نوعية معينة من المعلومات التي تساهم في التطبيق الفعال لها ، كما تفرز هذه النظم المتقدمة كماً كبيراً من المعلومات التي تحتاج إلى أساليب معالجة وتخزين متطورة لمواكبتها والاستفادة منها ، وحيث أن نظام معلومات التكاليف من أهم نظم المعلومات داخل المنشأة فإن ذلك يتطلب ضرورة تحديث الأساليب التي يستخدمها في إنتاج المعلومات حتى تفي بحاجة مستخدمي هذه المعلومات بمزيد من الكفاءة والفاعلية.

وتعد قواعد بيانات التكلفة النموذج العملي للاستجابة لهذه التطورات لتعظيم الاستفادة من المعلومات التي ينتجها نظام معلومات التكاليف في ظل المتغيرات العالمية ومتطلبات العمل في بيئة الأعمال الحديثة.

أولاً : مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في عدم قدرة النظام التقليدي لمعلومات التكاليف على القيام بدوره الفعال في بيئة التصنيع الحديثة وخاصةً في القيام بما يلي :

أ- توفير المعلومات بالسرعة والمرونة التي تناسب المرونة التصنيعية لبيئة التصنيع الحديثة واللازمة لتلبية التغير والتقلب السريع في رغبات العملاء ،ويرجع ذلك إلى اعتماد النظام التقليدي لمعلومات التكاليف على النظام اليدوي الذي تتفاوت فيه دقة الأداء بين الأفراد ويتذبذب فيه أداء الفرد لاختلاف العوامل الشخصية والبيئية.

ب- تحقيق الترابط والتنسيق والاتصال الداخلي بين الإدارات والأقسام المختلفة داخل المنشأة، وكذلك عدم قدرتها على إحداث التنسيق والاتصال الخارجي بما يساعد على تدفق المعلومات بين المنشأة والأطراف الخارجية كالعملاء والموردين.

ج- استيعاب الكم الهائل من المعلومات التي تفرزها طبيعة وظروف العمل في بيئة التصنيع الحديثة ، والتالي عدم قدرتها على تقديم المعلومات الداعمة لتطبيق النظم الإنتاجية والإدارية الحديثة المصاحبة لتطبيق هذا النظام.

الأمر الذي استوجب ضرورة العمل زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف بما يتلاءم مع متطلبات هذا المناخ التصنيعي الجديد من خلال استخدام قواعد بيانات التكلفة.

ثانياً : أهمية البحث :

يستمد هذا البحث أهميته من خلال ابراز دور قواعد بيانات التكلفة في زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف في بيئة التصنيع الحديثة في الجوانب التالية :

١. تلبية حاجة متخذي القرارات من المعلومات اللازمة لاتخاذ بعض القرارات الهامة وفي دعم تطبيق نظم دعم القرارات (DSS).
٢. تدعيم قدرة نظام معلومات التكاليف على انتاج معلومات تتوافر فيها الخصائص التي تلائم متطلبات مستخدمي هذه المعلومات في بيئة التصنيع الحديثة.

ثالثاً : أهداف البحث :

يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في توضيح أهمية الدور الذي يؤديه استخدام قواعد بيانات التكلفة كأحد الأساليب الهامة لزيادة فاعلية تعظ نظام معلومات التكاليف في بيئة التصنيع الحديثة ، ويتم ذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١. دراسة أهم خصائص بيئة التصنيع الحديثة وأثارها على نظم معلومات التكاليف.
٢. توضيح دور قواعد بيانات التكلفة في دعم عملية اتخاذ العديد من القرارات الهامة ، وكذلك دعم تطبيق نظم دعم القرارات (DSS).
٣. ابراز مدى أهمية استخدام قواعد بيانات التكلفة من حيث قدرتها على توفير الخصائص في المعلومات التي ينتجها نظام معلومات التكاليف والتي تلائم متطلبات مستخدمي هذه المعلومات في بيئة التصنيع الحديثة.

رابعاً : فروض البحث :

يسعى الباحث لاختبار صحة الفرض التالي :

" يؤدي استخدام قواعد بيانات التكلفة إلى زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف في بيئة التصنيع الحديثة "

خامساً: نوع ومنهج البحث :

من حيث نوع البحث فيعتبر البحث من البحوث الاستكشافية الوصفية التي تهدف إلى وصف المشكلة موضوع البحث ومسح وتجميع المعلومات المرتبطة بها ، ثم العمل على تحليل عواملها الأساسية وتحديد أبعادها واستخلاص النتائج والوقوف على إمكانية تعميمها.

أما فيما يتعلق بمنهج البحث فقد اعتمد الباحث بشكل أساسي على المنهج الاستقرائي الاستنباطي المختلط لحل المشكلة البحثية لهذه الدراسة ، وذلك من خلال إتباع الخطوات الرئيسية المحددة وفقاً لذلك المنهج.

سادساً : خصائص بيئة التصنيع الحديثة وآثارها على نظام معلومات التكاليف :

أدت التطورات السريعة والمتلاحقة في تكنولوجيا الإنتاج الاتصالات والمعلومات إلى دفع المنشآت الصناعية إلى الاستفادة منها والسعي دائماً نحو استخدام كل جديد في هذا المجال والتنافس في امتلاك هذه التكنولوجيا المتقدمة ومتابعة التطورات التحديثية التي تطرأ عليها ، وذلك لما تحققه من مزايا تنمي وتدعم الموقف التنافسي لهذه المنشآت، وشكلت هذه التطورات خصائص بيئة التصنيع الحديثة[1].

وفيما يلي يتعرض الباحث لهذه الخصائص وأثرها على نظام معلومات التكاليف:

١. زيادة الآلية:

من أبرز خصائص بيئة التصنيع الحديثة الكثافة الآلية في التشغيل حيث تعتمد بصفة أساسية على شبكة من الحاسبات الآلية التي تقوم بإتمام جميع مراحل عملية التصنيع من بدايتها وحتى نهايتها دون تدخل العنصر البشرى ،والتي قد تصل لأقصى مستوى من التشغيل الآلي إلى مصنع متكامل آلياً (Fully integrated

factory) ، ومثال هذه العمليات التي تعتمد على الحاسب الآلي عمليات تصميم وهندسة المنتج وتخطيط العمليات الإنتاجية ومراقبة الجودة وغيره من العمليات[٢].

وتسببت زيادة الآلية في العديد من الآثار الجوهرية على نظام معلومات التكاليف والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

أ- **ارتفاع تكلفة التشغيل الآلي:** والتي تتطلب ضرورة العمل على توفير بيانات دقيقة لتحديد معدلات إهلاك لهذه الآلات في ضوء معدلات التقادم التكنولوجي وكذلك متابعة التطورات التكنولوجية المتلاحقة والسريعة في مجال تكنولوجيا التصنيع لتبرير تكلفة الاستثمار في التكنولوجيا المستخدمة حالياً وتقييم جدوى التحديثات المطلوبة وتدبير الاستثمارات اللازمة لها[٣].

ب- **انخفاض الأهمية النسبية لعنصر العمل:** وترتب على ذلك انخفاض أهمية المعلومات التي كانت يوفرها النظام التقليدي لمعلومات التكاليف عن عنصر العمل لقياسه والرقابة عليه واستخدامه كمحرك تكاليفي لتحميل التكاليف الصناعية الغير مباشرة على المنتجات[٤].

ويرى الباحث أن هناك ضرورة لتطوير نظام معلومات التكاليف لتوفير معلومات أخرى تناسب متغيرات بيئة التصنيع الحديثة كالتقرير عن أوقات التي تستغرقها عملية التجهيز والتهيئة للإنتاج والتحول من إنتاج منتج إلى منتج أخر.

ج- **تعديل أولويات أهداف نظم التكاليف (من رقابة التكلفة إلى تخفيض التكلفة):**

أدى التحول إلى الأوتوماتيكية في التصنيع مع تطبيق مفهوم الرقابة الشاملة على الجودة (TQC) إلى تغير في درجة اعتماد العملية التصنيعية على العنصر البشري مما عمل على انعدام انحرافات الأداء التي يتسبب فيها العنصر البشري والتي صمم من أجل تتبعها والرقابة عليها النموذج التقليدي للتكاليف المعيارية ، وأصبح الدور الرقابي لنظام معلومات التكاليف أقل أهمية ، ويمكن القول أن التكاليف المعيارية لن تتمتع بنفس القدر من الأهمية في ظل بيئة التصنيع الحديثة[٥].

وعليه يمكن توجيه نظام معلومات التكاليف إلى التركيز على بعد أكثر أهمية في هذه البيئة الحديثة وهو تخفيض التكلفة وتوفير المعلومات الملائمة عن الأداء الحالي والمستقبلي[٦].

٢. مرونة الإنتاج:

وتعتبر أحد المقومات الأساسية لبيئة التصنيع الحديثة وركيزة لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنشآت وهي تعبر عن هيكل تصنيعي مرن لديه القدرة على الموائمة مع أحوال السوق المتغيرة عن طريق الاستجابة السريعة للتغيرات في مواصفات السلعة المنتجة أو الطلب عليها والتي تتباين من تحسين المنتجات القائمة إلى تغييرها مع إمكانية إنتاج النماذج الجديدة ، كما توفر المرونة الإنتاجية أيضاً القدرة على إنتاج نماذج متعددة من كل جيل أو عائلة من المنتجات مع توافر الإمكانية اللازمة لإحداث تغييرات سريعة ومتلاحقة في مواصفات وخصائص كل نموذج مع الانتقال من إنتاج نموذج إلى إنتاج نموذج أخر في وقت لا يذكر قد يصل إلى الصفرية في وقت التهيئة والإعداد للإنتاج[٧].

وتعد المرونة التصنيعية العالية من التحديات الكبيرة التي تواجه نظام معلومات التكاليف حيث أن مرونة الإنتاج يجب أن يترتب عليها مرونة في المعلومات وهو الأمر الذي يعاني منه النظام التقليدي لمعلومات التكاليف[٨].

٣. انخفاض مدة دورة المنتج:

تعبر مدة دورة المنتج عن الفترة بين استلام المواد ومكونات المنتج وبين شحن المنتج التام للعميل ،ويتم تخفيض مدة دورة المنتج عن طريق اختصار الأوقات التي لا تضيف قيمة للمنتج والتي يتمثل معظمها في أوقات تخزين للخامات وللمنتجات تحت التشغيل وأوقات انتظار بين مراحل الإنتاج التي يمر بها المنتج مما يؤدي إلى تضييق فجوة الاستجابة والتي تتمثل في الفرق بين توقعات العملاء لاستلام الطلبات وبين استجابة المنشأة لهذه التوقعات[٩].

وتحتاج الإدارة في بيئة التصنيع الحديثة إلى معلومات تفصيلية عن الأوقات التي تستغرقها المنتجات في كل مرحلة من المراحل التي تمر بها خلال مدة دورة المنتج ،والنظام التقليدي لمعلومات التكاليف يواجه صعوبات في تلبية حاجة الإدارة من

المعلومات اللازمة عن هذه الأوقات لصعوبة حصرها وعدم قدرة هذ النظام على إحداث الترابط المطلوب بين كافة الأقسام داخل المنشأة لاستقاء المعلومات اللازمة عنها وإتاحتها في الوقت المناسب، كما أن النظام التقليدي لمعلومات التكاليف لا يوفر معلومات التكاليف اللازمة عن الوقت الضائع لكل نشاط من الأنشطة على الرغم من أهميتها في تتبع ورقابة هذه التكاليف لخفضها[١٠].

٤. انخفاض تكلفة المنتج:

تركز بيئة التصنيع الحديثة في دعم الموقف التنافسي للمنشأة وزيادة الأرباح على تخفيض التكاليف وذلك بالقضاء على الإسراف والضياع بكل صوره ويرتبط تخفيض التكاليف بالكثافة الآلية التي عملت على تلافي الكثير من أوجه الإسراف وتقليل الوحدات التالفة والمعيبة التي كان يتسبب فيها العنصر البشري مع تحقيق الجودة المطلوبة وتخفيض وقت وتكلفة التهيئة والإعداد للإنتاج ، بالإضافة إلى أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) قد ساعد على تخفيض الأموال المستثمرة في المخزون وكذلك تخفيض الكثير من تكاليف الاحتفاظ بالمخزون والتي تتمثل في المناولة والمساحات اللازمة للتخزين وتكاليف تقادم المخزون والرقابة عليه وتكاليف التأمين والحراسة[١١].

وعلى الرغم من أن تطبيق نظام (JIT) قد أدى إلى اختفاء المشاكل الخاصة بالإجراءات المحاسبية والرقابية المصاحبة للاحتفاظ بالمخزون وبالتالي انعدام أهمية المعلومات التي كانت تقدمها النظام التقليدي لمعلومات التكاليف عنه والتي تمثل جانباً هاماً من الدور الوظيفي لها[١٢] ، إلا أن الباحث يرى أن ذلك قد تسبب في إيجاد دور أخر لمعلومات التكاليف يتمثل في أهمية تحقيق نوع من الترابط والتنسيق الدائم والمستمر بين المنشأة والموردين للحصول على المعلومات الخاصة بأسعار وكميات المواد المتاحة لديهم بالمخازن وتحديثها بشكل مستمر باعتبار أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد يستلزم بالتبعية تطبيق نظام الشراء في الوقت المحدد والتسليم في الوقت المحدد ، وهذا الأمر يستلزم أن يتوسع نطاق نظام معلومات التكاليف ليشمل المعلومات التي يتم الحصول عليها من خارج جدران المنشأة.

٥. التركيز على الجودة:

يعد التركيز على الجودة من أهم الخصائص المميزة لبيئة التصنيع الحديثة ، ويتوافق الاهتمام بتحقيق مستوى عالي من الجودة مع أهداف تخفيض التكلفة حيث أن غياب معايير الجودة يعد من أحد الأسباب الجوهرية لزيادة التكلفة والتي تنجم عن زيادة في الوحدات التالفة والإنتاج المعيب وتكاليف الإصلاح[١٣].

وتتميز بيئة التصنيع الحديثة بالتكنولوجيا العالية والتي تمكنها من دمج جميع هذه الجوانب الهامة للرقابة على الجودة وتشغيلها بشكل أوتوماتيكي Automatic Quality Monitoring (AQM) من خلال الأتمتة الصناعية وتزويد الآلات والمعدات بأجهزة استشعار ذاتية ويتم ذلك عن طريق قاعدة البيانات المركزية ويعتبر تنفيذ هذا المستوى من الجودة في ظل غياب هذه التكنولوجيا عملية صعبة لارتفاع التكلفة[١٤].

ومن أهم مبادئ ومتطلبات نجاح تطبيق إدارة الجودة الشاملة تحقيق الترابط والتكامل بين أجزاء المشروع (تكوين شبكات اتصال) وكذلك تجنب القرارات الغير مؤسسة على المعلومات المتكاملة ولذلك يجب أن يعمل نظام معلومات التكاليف على دعم نظام إدارة الجودة الشاملة[١٥].

وفي سبيل تحقيق هذا الدعم يجب أن يعمل نظام معلومات التكاليف على توفير نوعين من البيانات هما:

النوع الأول: البيانات المالية: وتتمثل في البيانات المتعلقة بتكاليف الجودة وتشمل أربعة أنواع هي[١٦]:

١. **تكاليف المنع:** التكاليف التي حدثت لمنع إنتاج المنتجات التي لا تتوافق مع المواصفات المصممة طبقا لرغبات العملاء.
٢. **تكاليف التقويم:** التكاليف التي تحدث للتعرف على الوحدات غير المطابقة لمواصفات الجودة المحددة مسبقا بعد إنتاجها و قبل شحنها وتسليمها للعميل.
٣. **تكاليف الفشل الداخلي:** تكاليف الخسائر الصناعية الناتجة من المواد والمنتجات التي لا تتفق مع معايير الجودة والتي تم اكتشافها قبل الشحن إلى العميل.

٤. **تكاليف الفشل الخارجي:** التكاليف التي حدثت نتيجة عدم توافق الوحدات المنتجة مع المواصفات وبعد أن تم الشحن للعملاء.

النوع الثاني: البيانات غير المالية: وهي بيانات يتم تجميعها من خارج المنشأة لتدعيم المراحل التي يتطلبها تطبيق المدخل المتكامل لإدارة الجودة من تخطيط وتصميم ورقابة والجودة وباستخدام التغذية العكسية يتم تحسين الجودة بشكل مستمر[١٧] ، وتتعلق هذه البيانات بثلاث فئات هم:

١. **العملاء:** وهي المعلومات التي يتم جمعها من أجل تحديد مستويات الجودة التي يرغبها العملاء في المنتج لتحديد أهداف الجودة ثم تصميم وتخطيط ورقابة الجودة وكذلك المعلومات المرتدة من العملاء والتي تساعد على معرفة أراء العملاء ومستوى رضاهم أو عدم رضاهم عن جودة المنتجات التي تقدمها المنشأة[١٨].

٢. **الموردين:** وهي المعلومات التي يتم جمعها عن الموردين بهدف التعرف على مدى رقابة الجودة المطبقة لديهم للتأكيد على جودة المواد التي يقومون بتوريدها واستبعاد الموردين الغير ملتزمين بشروط الجودة ، وتفيد هذه المعلومات في تخفيض تكلفة فحص المواد والخامات وتقليل عدد الوحدات التالفة والمعيبة من المنتجات[١٩].

٣. **المنافسين:** تساهم المعلومات التي يتم جمعها عن المنافسين في التعرف على مستوى رقابة الجودة التي يطبقها المنافسين وكذلك مستوى جودة المنتجات المنافسة في الأسواق بما يساعد على تحقيق مستوى جودة مرتفع.

والمعلومات الغير مالية للجودة لم تلاقي الاهتمام الكافي من النظام التقليدي لمعلومات التكاليف ،حيث يتطلب الأمر وجود قاعدة بيانات شاملة يمتد نطاقها خارج حدود المنشأة لتوفير معلومات عن الموردين والعملاء والمنافسين.

سابعاً: المشكلات التي تواجه النظم الآلية للمعلومات:

على الرغم من انتشار استخدام نظم المعلومات التي تعتمد على الحاسب الآلي في العديد من المنشآت إلا أن بناء نظام معلومات التكاليف يتم عبر تفتيت للمعلومات التي تنشأ داخل المنشأة عن طريق تجميع وتوليد وتخزين كميات كبيرة من البيانات في عدة أماكن بدلاً من تخزينها في مكان واحد ، وبذلك ينتج العديد من النظم الفرعية

المنعزلة للمعلومات التي لا تحقق المستوى المطلوب من الترابط والتكامل بين مجموعة الوظائف التي تتكون منها المنشأة فضلاً عن تسببها في المشكلات التالية[٢٠]:

١. انقطاع سير البيانات الآلي بين نظم المعلومات الفرعية فمثلاً تغير المبيعات المتوقعة في نظام المبيعات لا يحدث تأثيره بشكل مباشر في نظام تخطيط الإنتاج لأن ملفات نظام المبيعات مستقلة عن ملفات تخطيط الإنتاج.
٢. عدم إمكانية تقويم المعلومات المخزنة داخل نظام الحاسب ومحدودية استخدامها في عملية اتخاذ القرار، وذلك بسبب عدم وجود الربط بين البيانات المختلفة.
٣. وجود تكرار في تخزين البيانات، نظراً لأن البيانات تسجل في عدة أنظمة وهذا يقود إلى ارتفاع في تكلفة تخزين وتحديث البيانات حيث أن أي إضافة أو تعديل على البيانات يجب أن تتم في كل الملفات المختصة (ذات العلاقة).
٤. اقتصار الرقابة على صحة ونوعية البيانات المعالجة والمدخلة على برامج التطبيقات نفسها ، لذلك لابد من وجود وسائل وخطوات رقابية إضافية لضمان صحة البيانات، بحيث تكون البيانات المخزنة في عدة ملفات خالية من التناقض فيما بينها.
٥. ارتفاع تكاليف تشغيل هذه النظم ، مما يقود إلى انخفاض إنتاجية المنشأة ويهدد وجودها، وارتفاع تكاليف تشغيل هذه النظم ليس فقط نتيجة لارتفاع التكاليف المباشرة لتشغيل النظام وإنما نتيجة التكاليف الضمنية الناتجة عن صعوبة الوصول إلى المعلومات الضرورية لعملية اتخاذ القرارات.

ولحل المشكلات السابقة يسيطر في عالم الأعمال في السنوات الأخيرة الاتجاه لبناء نظم معلومات متكاملة (Integrated Information Systems) باستخدام مدخل قواعد البيانات ، والذي يعمل على تكامل كافة النظم داخل المنشأة من خلال بناء قاعدة بيانات موحدة وعامة تتضمن كافة البيانات التي تفرضها حاجة المنشأة من المعلومات[٢١].

واستجابة للمتطلبات التي أوجدتهاالخصائص المميزة لبيئة التصنيع الحديثة وتفعيلاً للاستفادة من التطورات التكنولوجية في نظم المعلومات يرى الباحث أنه يجب العمل على تطوير نظام معلومات التكاليف لتلبية متطلبات مستخدمي هذه المعلومات في ظل هذه البيئة وذلك باستخدام أسلوب قواعد بيانات التكلفة.

ثامناً: مفهوم قواعد بيانات التكلفة:

يمكن تعرف قواعد البيانات بصفة عامة بأنها هي عبارة عن مجموعة من البيانات المترابطة مع بعضها البعض والمخزنة في ملفات يتم تجميعها في وحدة واحدة وربطها معا بعلاقات منطقية يمكن الوصول إليها من خلال مجموعة من التطبيقات حسب البرنامج المنظم لها[٢٢].

أما قواعد بيانات التكلفة فإنه يمكن تعريفها بأنها مجموعة من القوائم او الملفات التي تحتوي على بيانات ملخصة عن التكاليف تستخدم في تقدير التكلفة بسرعة وسهولة مع الحفاظ على مستويات معينة من الدقة في تقديرات التكلفة التي يتم الحصول عليها وفي اسعار المنتجات التي تعد في ضوء هذه التقديرات[٢٣].

تاسعاً: مكونات قواعد بيانات التكلفة:

تتكون قواعد البيانات بشكل عام من ثلاثة مكونات رئيسية هي[٢٤]:

أ- **العناصر المادية (الملموسة):** وتتمثل في مكونات قاعدة البيانات من أجهزة الحاسبات الآلية والخوادم والكابلات ووسائط تخزين البيانات المختلفة.

ب- **العناصر البرمجية (غير ملموسة):** وهي عبارة عن نظام إدارة قواعد البيانات والذي يتمثل في مجموعة البرامج المختلفة التي تتحكم في طريقة وشكل تغذية البيانات ومعالجة وتشغيل هذه البيانات وعرضها واسترجعها وتخزينها.

ج- **العناصر البشرية:** وتتمثل في فئتين هما:

- **عناصر الدعم الفني لقاعدة البيانات:** وهم الافراد القائمين على أعمال البرمجيات والتطبيقات المختلفة والمتحكمة في طريقة تنظيم ادخال البيانات وتشغيل و وتخزين استرجاع البيانات وكذلك الفنيين المختصين بأعمال التركيب والتشغيل والصيانة.
- **المستخدمين :** وهم الافراد المستخدمون لقواعد البيانات الذين يتعاملون مع قاعدة البيانات عبر النهايات الطرفية ،عن طريق إدخال وتغذية البيانات المختلفة داخل المنشأة واسترجاع هذه البيانات واستخدامها في اتخاذ القرارات داخل المنشأة على مستوى كافة المستويات التشغيلية والإدارية.

ويتم تنظيم البيانات داخل قواعد بيانات التكلفة لتأخذ أحد الأشكال أو النماذج ، ويقصد **بنماذج قواعد البيانات** الأسلوب أو الشكل الذي تنظم به البيانات داخل القاعدة ، حيث يوجد ثلاثة أنواع رئيسية من هذه النماذج هي[٢٥]:

١. **قواعد البيانات الهرمية (Hierarchical Database):** ويعتبر هذا النموذج الأكثر قدماً ويقوم بترتيب البيانات بطريقة إجبارية على شكل هرمي أو شكل متشعب.
٢. **قواعد البيانات الشبكية (Network Database):** وفي هذا النموذج يمكن ربط كل بيان أو معلومة بغيرها من البيانات أو المعلومات الأخرى ذات الصلة داخل المنشأة ولا توجد حدود لهذا الربط ، حيث يمكن لأي عنصر أن يرتبط مع العديد من العناصر الأخرى المرتبطة ،ويعد هذا النموذج أكثر نفعية من النموذج الهرمي ولكنه يسبب صعوبة في إدارة البيانات وتحديد العديد من الارتباطات بين البيانات بعضها البعض بالإضافة إلى صعوبة فك هذه الارتباطات.
٣. **قواعد البيانات الترابطية (Relational Database):** ويعد هذا النموذج الأكثر حداثةً وانتشاراً في الاستخدام حيث يوفر قدرات كبيرة وفعالة في معالجة البيانات ، ويعتمد على سلسلة العلاقات التي يمكن أن تربط العناصر وهذه العلاقات غالباً ما يتم استعراضها في شكل جداول ذات بعدين.

عاشراً: أسس اعداد قواعد بيانات التكلفة:

لتتحقق الأهداف المرجوة من استخدام قواعد بيانات التكلفة يجب أن يراعى في اعدادها مجموعة من الأسس والتي من أهمها ما يلي[٢٦]:

١. دراسة وتحديد البيانات التكاليفية المستهدفة من قاعدة البيانات حتى يتم أخذها في الاعتبار عند تصميم القاعدة وتحديد مصادر هذه البيانات (الداخلية والخارجية) وكيفية تغذية القاعدة بالبيانات المطلوبة ، وكذلك تحديد نوعية البيانات التي يجب أن تشملها قاعدة البيانات من بيانات مالية وغير مالية.
٢. يجب ان يراعى في تصميم قواعد بيانات التكلفة التدفق والتتابع المنطقي لمراحل دورة حياة المنتج ، وعلى ذلك فإنه يمكن تصميم قواعد بيانات تكلفة خاصة مرحلة التصميم ،مرحلة الانتاج ، مرحلة شراء الخامات ، مرحلة التوزيع ،وغيرها من المراحل.

٣. يجب ان يراعى في تصميم قواعد بيانات التكلفة التقسيم الوظيفي داخل المنشأة والعلاقات التشابكية القائمة بين الوظائف والأنشطة المختلفة داخل المنشأة.
٤. تحقيق الترابط والتكامل بين كافة الوظائف داخل المنشأة باستخدام قواعد البيانات الموزعة (Distributed Database) ومجموعة من الحواسب مربوطة بحاسب مركزي بواسطة شبكة اتصالات (Network) حيث تعمل كل الحواسب بنفس نظام إدارة قاعدة البيانات ،وهكذا يمكن تبادل المعلومات بين عناصر الشبكة من خلال أوامر وتعليمات بسيطة كما هو الحال في نظام بنك المعلومات الترابطي (Oracle)[٢٧].

حادي عشر: مراحل تصميم قواعد بيانات التكلفة:

يعد النموذج الترابطي (Relational Model) أداة هامة في تطوير نظم المعلومات المحاسبية بشكل عام ونظم المعلومات الإدارية بشكل خاص ، حيث أن هذا النموذج يفصل بين ثلاث مراحل عند تصميم نظم المعلومات[٢٨]:

١. **مرحلة التصميم المنطقي لقاعدة البيانات (المستوى المنطقي):** وتشمل هذه المرحلة تصميم الملفات التي يجب أن تخزن في قاعدة البيانات من وجهة نظر العلاقات المنطقية بين الملفات بغض النظر عن أشكال تخزينها على وسائط التخزين وعن برامج المعالجة ، ومن ثَم يتم تحديد البيانات التي يحتاجها المستخدمون والعلاقات بين هذه البيانات.
٢. **مرحلة التخزين المادي للملفات (المستوى الداخلي):** وهي عبارة عن تحديد أشكال تخزين هذه البيانات على وسائط التخزين المختلفة ، أي كيفية تخزين السجلات المكونة لملف معين على وسط التخزين. وتقوم فلسفة نظم إدارة قواعد البيانات على تحرير المستخدم من هذه المرحلة وتركها لنظام إدارة قواعد البيانات، ليقوم بتنفيذ هذه المرحلة.
٣. **مرحلة التطبيقات (المستوى الخارجي):** وتتضمن تحديد اهتمامات كل مستخدم من المستخدمين من البيانات المخزنة في قاعدة البيانات، أي كتابة البرامج التي تعمل على معالجة البيانات المخزنة في قاعدة البيانات بالشكل الذي يرغب المستخدم به، وتقديمها إليه بالصورة التي يحتاجها لتنفيذ الوظائف الملقاة على عاتقه.

ثاني عشر: اعتبارات تصميم قواعد بيانات التكلفة:

من أهم الاعتبارات التي يجب مراعاتها في تصميم قواعد بيانات التكلفة الفصل بين مرحلة بناء قاعدة البيانات ومرحلة إعداد وتطوير برامج التطبيقات ،وتنطوي كل مرحلة على حده على مجموعة من الاعتبارات الخاصة بها ، والمرحلة الأولى - مرحلة بناء قاعدة البيانات- يطلق عليها في نظام معلومات التكاليف **المحاسبة الأساسية** والمرحلة الثانية -مرحلة برامج التطبيقات- يطلق عليها **الحسابات التقويمية** أو الحسابات الخاصة وفيما يلي توضح لهاتين المرحلتين والاعتبارات الخاصة بكل مرحلة منهما:

١. المحاسبة الأساسية (Basic Accounting) [٢٩]:

يقصد بالمحاسبة الأساسية مرحلة تجميع وتسجيل مخزون البيانات التي تشكل مادة المعالجة في نظام معلومات التكاليف بشكل يمكن من تقديم هذه البيانات التي يحتاج نظام معلومات التكاليف إليها للإجابة على كافة الاستفسارات التي يحتاجها المستخدمون ، ومن أجل جعل المحاسبة الأساسية قابلة للإجابة على كافة الاستفسارات فإنه يجب عند تسجيل بيانات التكاليف في المحاسبة الأساسية الالتزام بالاعتبارات التالية:

أ- يجب أن تتضمن الحسابات الأساسية كل العمليات والأنشطة الهامة لعمليات التقويم اللاحقة، ويتم ضمان تحقيق هذا المطلب عن طريق التوسع في تحديد كافة الأنشطة التي تسبب نشوء التكاليف وعلى مستوى كافة الأقسام الفرعية داخل المنشأة.

ب- كل القيم يجب أن تسجل وتربط بالأنشطة التي سبق تحديدها بالشكل الذي يمكن معه التعرف إلى عنصر التكلفة كتكلفة مباشرة ، لتوفير امكانية الوصول إليها.

ج- يجب أن تسجل كافة الصفات التي تخص النشاط والتي تعتبر هامة لعمليات التقويم لاحقاً مثل الصفات النوعية والبعد الزمني والعلاقات بين الأنشطة المختلفة الموجودة في الحسابات الأساسية، ويتم ذلك عبر مجموعة من البيانات التي تسجل بالإضافة إلى البيانات المالية.

د- عدم دمج العناصر المتجانسة مع بعضها، إذا كانت هناك حاجة لها لعمليات التقويم لاحقاً، فمثلاً يوجد نوع من المواد يستخدم في تصنيع عدة منتجات في مركز تكلفة

محدد، فلا يجوز إثبات هذه المادة مع مركز التكلفة فقط حيث لا يمكن معرفة نصيب كل منتج من المنتجات من هذه المادة.

ه- لا يجب توزيع قيم متجانسة إلا إذا كانت هناك إمكانية للوصول لهذه القيمة عن طريق تجميع القيم الموزعة بشكل عكسي ، فلا يجوز توزيع نفقة إيجار المصنع على أقسام المصنع إلا إذا كانت عملية التوزيع تتم مثلا على أساس مساحة كل قسم وكانت مساحة كل قسم مخزنة في الرابطة.

٢. **الحسابات التقويمية** (Evaluating Accounts):

وهي عبارة عن مجموعة من برامج التطبيقات (Application Programs) التي تقوم بالوصول إلى البيانات المخزنة في الحسابات الأساسية وتحصل منها على البيانات المطلوبة وتجري عليها عمليات المعالجة من أجل الوصول إلى معلومات التكاليف التي تستخدم بغرض إعداد التقارير وتقديمها بالشكل الذي يلائم المستخدمين، مثل حساب تكلفة المبيعات ، حساب الانحرافات ، حساب تكلفة الوحدة من المنتج لأغراض التسعير، تحديد تكاليف أمر الإنتاج ، تحديد الحجم الأمثل لأمر الإنتاج وغيرها من العمليات الأخرى التي تهدف إلى إنتاج معلومات من قاعدة البيانات المخزنة في الحسابات الأساسية[٣٠].

ومن أهم السمات المميزة لقواعد بيانات التكلفة أن عمليات المعالجة التي تتم في مرحلة الحسابات الخاصة لا تؤدي إلى تغيير محتوى بيانات الحسابات الأساسية مما يعمل على ضمان نزاهة البيانات ، حيث تعمل برامج التطبيقات على تلخيص وترتيب وتصنيف البيانات المخزنة في قاعدة البيانات ليتم تقديمها بالشكل والأسلوب الذي يلائم المستخدم بحسب المشكلة التي تواجهه من دون أن تغير في محتوى قاعدة البيانات ، ويشكل استخدام بنوك النماذج ونظم دعم القرارات بعض أشكال الحسابات الخاصة[٣١].

ويرى الباحث أن من الاعتبارات الهامة في هذه المرحلة ما يلي:

١. استخدام النموذج الملائم للقرار الذي يتم اتخاذه وتحديد القيم التي يجب أن تدخل في نموذج اتخاذ القرار المستخدم والتي يتم استدعائها من البيانات المخزنة في قاعدة بيانات التكلفة.

٢. التحديد الدقيق لصلاحيات الدخول لمستخدمي البيانات والتي تمكن من الحصول على المعلومات المطلوبة كماً ونوعاً لكل مستخدم بما يفي بمتطلباته من المعلومات وبحسب وضعه الوظيفي ، ويستهدف هذا الإجراء الحفاظ على سرية وأمن البيانات.

ثالث عشر: خصائص ومزايا قواعد بيانات التكلفة:

تتميز قواعد بيانات التكلفة بالعديد من **الخصائص** والتي من أهمها [٣٢]:

١. **الشمولية:** حيث تحتوي قواعد بيانات التكلفة على كم كبير من المعلومات المتعلقة بكافة الأحداث الاقتصادية الداخلية والخارجية المرتبطة بالمنشأة والتي يتم تجميعها من داخل المنشأة وخارجها بالقدر الذي يلبي احتياجات مستخدمي هذه المعلومات ، ويمكن لأي مستخدم الحصول على المعلومات طبقاً لنماذج محددة أو غير محددة مقدماً باستخدام اللغات صديقة المستخدم أو لغات الاستفسار أو برنامج معد التقارير.

٢. **عدم التكرار:** حيث أن المعلومة موجودة فيها مرة واحدة فقط وذلك يعمل على خفض تكلفة تشغيل بيانات القاعدة.

٣. **تحديث وصيانة البيانات آلياً:** ويكون بصفة مستمرة وذلك لتطور المعلومات باستمرار .

٤. **الهيكلة الخاصة:** حيث توفر قواعد بيانات التكلفة إمكانيات متعددة للوصول إلى البيانات المخزنة على وسائط التخزين من خلال برامج التطبيقات ونماذج اتخاذ القرارات المخصصة للحصول على نوعية المعلومات المناسبة لها.

٥. **سهولة الاستخدام:** حيث يتم التعامل مع قاعدة البيانات من خلال نظام النوافذ في إدخال البيانات والحصول على المعلومات.

٦. **إمكانية العرض الجزئي للبيانات:** ويتم ذلك بحسب رغبة المستخدم ونوعية القرار الذي يتم اتخاذه وبحسب صلاحيات الدخول التي تنظم نوعية وكمية المعلومات التي يمكن للمستخدم الحصول عليها للحفاظ على سرية وأمن المعلومات.

وقد ترتب على هذه الخصائص تحقيق العديد من **المزايا** الهامة المترتبة عن استخدام قواعد بيانات التكلفة ، ومن أهم هذه المزايا ما يلي[٣٣]:

١. **السعة الاستعابية العالية:** تتميز قواعد بيانات التكلفة بالقدرة الفائقة على استيعاب كميات كبيرة من البيانات تصل إلى الملايين من السجلات مع الحفاظ على المستوى العالي في دقة الأداء وسرعة التشغيل والتعامل مع البيانات.
٢. **الدقة:** يتميز استخدام قواعد بيانات التكلفة بدقة المعلومات المستخرجة وتحديث البيانات بشكل مستمر بما لا يدع مجال لوجود أخطاء تتعلق بعدم تحديث البيانات ،وذلك يعتبر علامة هامة على تكامل البيانات و مصداقيتها ودقتها وبهذا الشكل تكون فرص حدوث الأخطاء أقل ما يمكن مقارنة بالنظم الأخرى لمعلومات التكاليف.
٣. **السرعة (الفورية):** حيث تقوم قواعد بيانات التكلفة بتوفير المعلومات المطلوبة بسرعة قياسية وبشكل فوري مقارنة بالنظام التقليدي لمعلومات التكاليف التي تتسم بالعمل اليدوي أو بالأنظمة الالكترونية البسيطة لتخزين البيانات والتعامل معها.
٤. **المرونة:** حيث يتم الاحتفاظ بأسعار وتقديرات عديدة للتكلفة يمكن الرجوع إليها قبل تقرير التكلفة المناسبة لتصميم السلعة بما يعمل على توفير كافة التقديرات المحتملة للتكلفة في ظل التصميمات المتعددة ، ويساعد في تأصيل هذه الميزة ارتكاز قواعد بيانات التكلفة على الحاسبات الالكترونية في تخزين ومعالجة البيانات والتي توفر سعة تخزينية وقدرة تشغيلية فائقة للبيانات.
٥. **المشاركة في البيانات:**تتيح قواعد بيانات التكلفة إمكانية توفير البيانات لأكثر من مستخدم في نفس الوقت عن طريق وضع قاعدة البيانات على جهاز منفصل يسمى بالخادم ويمكن للمستخدمين المتصلين بالشبكة الوصول إلى البيانات باستخدام نظام إدارة قواعد البيانات .
٦. **القضاء على تكرار البيانات:** من أهم مزايا استخدام قواعد بيانات التكلفة أن البيانات التي تخزن بها تكون أكثر إيجازاً من أي نظام أخر حيث أن المعلومة لا تظهر سوى مرة واحدة فقط مما يقلل من عمليات التكرار ويرفع من كفاءة التخزين وكذلك التقليل من فرص الإدخال الخاطئ للبيانات وفى نفس الوقت بالرغم من أن البيانات لا تخزن إلا مرة واحدة وفى مكان واحد ألا أن هناك إمكانية لعرضها أكثر

من مرة وفى أكثر من مكان مما يقلل من المساحة التخزينية ويزيد من الكفاءة ، وقد ترتب على هذه الميزة العديد من المزايا الفرعية والتي من أهمها:

- وفورات في تكلفة تشغيل البيانات.
- تجنب التناقض بين البيانات.
- الحفاظ على تكامل وترابط البيانات فيما بينها.

٧. **سهولة الاستخدام:** تتميز نظم إدارة قواعد البيانات بسهولة الاستخدام من قبل المستخدم العادي فهي لا تحتاج إلى متخصص للتعامل معها مثل الأنظمة الالكترونية الأخرى المعقدة والتي لا يستطيع التعامل معها إلا المتخصصين.

٨. **سرية وأمن البيانات:** تعتبر عملية تنظيم سرية وأمن البيانات من أهم المتطلبات والمزايا التي يوفرها استخدام قواعد بيانات التكلفة ، حيث أنه وفقاً لتميز هذا الاسلوب بتعدد المستخدمين الذين يمكنهم التعامل مع البيانات فإنه يجب أن تقترن هذه الميزة بسرية وامن المعلومات ويمكن عن طريق تحديد صلاحيات لكافة المتعاملين مع قواعد بيانات التكلفة باستخدام أسماء للمستخدمين وكلمات السر ، وتحدد صلاحية كل مستخدم بشكل دقيق البيانات والعمليات التي يمكنه التعامل معها فقط حسب ظروف المنشأة ومتطلبات العمل.

٩. **التحكم في مستوى تجميع أو تفصيل المعلومات:** وتعد أبرز خصائص قواعد بيانات التكلفة ،حيث لا توفر قواعد بيانات التكلفة إمكانية الوصول إلى المعلومات المحددة فقط وإنما يمكن للمستخدم التحكم في مستوى تجميع وتفصيل المعلومات المطلوبة بالقدر الذي يلائم احتياجاته وطبيعة القرارات التي تستخدم فيها وبمستويات تجميعية مختلفة يمكن أن تتعلق بالفترات الزمنية أو مراكز المسئولية أو الأنشطة أو الأقسام الوظيفية داخل المنشأة أو كالأنماط التي تتمشى مع نماذج القرارات.

رابع عشر: دور قواعد بيانات التكلفة فى زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف:

يمكن تعريف الفاعلية في مجال نظام المعلومات بأنها قدرة المعلومات التي ينتجها النظام على تحسين نوعية القرارات التي يخدمها ذلك النظام ، ومن أهم مقاييس فاعلية نظم المعلومات في تحقيق أهدافها مقياس رضاء المستخدمين المتعاملين مع

النظام والذي يأتي بدوره كمحصلة لصفات وخصائص موجودة في مخرجات نظام المعلومات تشبع احتياجات المستخدمين ، حيث أن ثقة واقتناع مستخدمي مخرجات نظام المعلومات بفائدتها وتوافر الخصائص الجيدة فيها يؤدي إلى زيادة استخدام نظام المعلومات وبالتالي زيادة فاعليته[٣٤].

وعلى ذلك يمكن ابراز أهمية الدور الذي يؤديه استخدام قواعد بيانات التكلفة في زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف من خلال التعرض للخصائص التي يوفرها استخدام قواعد بيانات التكلفة في المعلومات المتولدة من نظام معلومات التكاليف والتي تلائم متطلبات مستخدمي هذه المعلومات في بيئة التصنيع الحديثة، وسيتناول الباحث توضيح بعض هذه الخصائص لارتباطها بأهداف البحث وهي خاصية المجال وخاصية التزامن وخاصية التجميع وخاصية التكامل ،وذلك على النحو التالي[٣٥]:

١. خاصية المجال Scope:

من الاعتبارات الهامة التي يرى الباحث أنه يجب أخذها في الحسبان عند تحقيق خاصية المجال في المعلومات المتولدة من نظام معلومات التكاليف التحديد الدقيق للمعلومات التكاليفية المستهدفة من قواعد بيانات التكلفة والاحتمالات المتوقعة للاحتياجات الحالية والمستقبلية من المعلومات والعمل على أخذها في الحسبان عند تصميم قاعدة البيانات وذلك في ضوء اعتبارات التكلفة والعائد على المدى الطويل.

وتتضمن خاصية المجال ثلاثة عناصر هي:

- **مجال التركيز:**

ويشير مجال التركيز إلى ما إلى كانت المعلومات التي يعبر عنها نظام المعلومات ترتبط بالمنشأة فقط أم أنها تربط ببيئة المنشأة (معلومات داخلية وخارجية).

ويرى الباحث أنه نظراً لارتكاز قواعد بيانات التكلفة على الحاسبات الالكترونية التي تتميز بقدرتها الاستعابية الفائقة للبيانات فإنه يمكن أن يتسع مجال البيانات التي يتم تخزينها لتشمل بيانات من داخل وخارج المنشأة ،كما توفر امكانية الربط المباشر لقواعد بيانات التكلفة بالمصادر الخارجية للمعلومات عن طريق شبكة الاتصالات العالمية (Internet) والحصول على المعلومات وتخزينها في ملفات

مخصصة وبطريقة آلية تعتمد على فلسفة قواعد البيانات مما يسهل من عملية تشغيلها واسترجاعها عند الحاجة إليها.

- **القياس الكمي:**

ويشير إلى ما إذا كانت المعلومات التي يخرجها النظام يتم التعبير عنها في شكل مالي فقط مستمد من المقاييس المالية أم أنه يمكن التعبير أيضاً عن المعلومات الغير مالية باستخدام مقاييس غير مالية.

ووفقاً لخاصية الشمولية المميزة لقواعد بيانات التكلفة يمكن أن يراعى في التصميم أن تشتمل قواعد البيانات على ملفات لبيانات غير مالية (وصفية) كالبيانات الوصفية للمنتج وكذلك البيانات التي يتم تجميعها من العملاء عن مستوى الرضا أو عدم الرضا عن المنتجات ، والمعلومات التي يتم تجميعها من داخل المنشأة عن أوقات التهيئة والاعداد للإنتاج والأوقات التي تستغرقها الانشطة المختلفة، والتي يتيح استخدام قواعد بيانات التكلفة امكانية تسجيلها مع البيانات المالية الأخرى في مرحلة التغذية.

- **النطاق الزمني:**

ويشير إلى ما إذا كانت مخرجات النظام من المعلومات تشير إلى بيانات تاريخية فقط أم انها تتضمن معلومات مستقبلية.

ويرى الباحث أن توافر الخاصيتين السابقتين مع استخدام قواعد بيانات التكلفة يعمل على ايجاد وفرة في البيانات المخزنة في قاعدة البيانات والتي يمكن الارتكاز عليها في تحقيق هذه الخاصية باستخدام هذه المعلومات الوفيرة في التخطيط واعداد الموازنات التشغيلية وكذلك استخدامها مع النماذج المخصصة لاستخرج بيانات تنبؤية ، خاصةً وان قواعد بيانات التكلفة توفر بيانات على درجة عالية من الدقة والموثوقية بما يساعد على دقة التنبؤات التي تبنى عليها وبالتالي تخفيض درجة عدم التأكد لدى متخذي القرارات.

وبناءً على ما سبق يرى الباحث أن استخدام قواعد بيانات التكلفة يؤدي إلى توفير خاصية المجال في المعلومات المتولدة من نظام التكاليف للمعلومات الأمر الذي يعمل على تلبية متطلبات العمل في بيئة التصنيع الحديثة من معلومات مالية وغير مالية عن المنشأة والبيئة الخارجية تعبر عن الماضي وتصلح للاسترشاد والتنبؤ

بالمستقبل بما يقلل من درجة عدم التأكد لدى متخذ القرار ، ويترتب على ذلك تعظيم لمنفعة نظام معلومات التكاليف في بيئة التصنيع الحديثة.

٢. خاصية التزامن Timeliness:

وتعتبر خاصية التزامن من الخصائص الضرورية التي يجب تتصف بها مخرجات نظام معلومات التكاليف ، وتشير إلى إمكانية نظام المعلومات على توفير المعلومات عند الحاجة إليها وإلى مدى تكرارية المعلومات والتقرير عنها بشكل منتظم ، وتعد هذه الخاصية من المتطلبات الهامة في بيئة التصنيع الحديثة ، وايضاً يجب أن يتوفر في المعلومات المتولدة نظام معلومات التكاليف بجانب الفورية خاصية المرونة بمعنى تلبية أي تغيرات في البيانات المطلوبة لتغير بعض الظروف أو خصائص ومواصفات المنتجات سواء بناءً على طلب العملاء أو للتغير في التصميمات المختلفة للمنتج.

ويرى الباحث أن من أهم السمات المميزة لاستخدام قواعد بيانات التكلفة توفير خاصية التزامن والمرونة في مخرجات نظام معلومات التكاليف ، حيث تقوم قواعد بيانات التكلفة بتوفير المعلومات المطلوبة بشكل فوري بحيث لا يوجد فاصل زمني بين وقوع الحدث والتقرير عنه ، كما أنه بمجرد وقوع الحدث يتم تحديث البيانات بشكل فوري ومرة واحدة لكافة البيانات المتعلقة به في قاعدة البيانات وتعمل خاصيتي الفورية والمرونة التي تتميز بهما قواعد بيانات التكلفة على تلبية الحاجات السريعة والملحة للمعلومات والتي تتطلبها المرونة التصنيعية العالية التي تتسم بها بيئة التصنيع الحديثة.

٣. خاصية التجميع Aggregation:

وتشير هذه الخاصية إلى التجميعات المختلفة التي يمكن لنظام المعلومات أن يقدمها سواء كانت هذه التجميعات تتعلق بالفترات الزمنية أو مراكز المسئولية أو التقسيمات الوظيفية داخل المنشأة أو تبعاً للأنماط التي تتمشى مع نماذج القرارات المختلفة.

ومن الأسس الهامة التي تبنى عليها قواعد البيانات والتي تمثل أحد المزايا أن المعلومة الواحدة المخزنة في قواعد بيانات التكلفة يمكن أن يجرى عليها تجميعات مختلفة في نفس الوقت تبعاً للقرارات أو الأغراض المختلفة دون أن يحدث أي تغير

في المعلومة الأصلية أو أي تداخل بين للمستخدمين يعوق الاستفادة من هذه المعلومات بما يساعد على تحقيق مبدأ تكاليف مختلفة لأغراض مختلفة.

ويضاف إلى ما تقدم أن اعتماد قواعد بيانات التكلفة على الحاسبات الالكترونية يعمل على تخفيض تكلفة الاحتفاظ بالبيانات التفصيلية المطلوبة وكذلك تخفيض تكلفة وزمن تجميع هذه البيانات التفصيلية للاستخدام في الأغراض المختلفة[٣٦].

ويرى الباحث أن توفير مستويات تجميع مختلفة للمعلومات تعد من أبرز الخصائص التي يتميز بها استخدام قواعد بيانات التكلفة ، حيث لا توفر قواعد بيانات التكلفة الوصول إلى المعلومات المحددة فقط وإنما يمكن للمستخدم التحكم في مستوى تجميع وتفصيل المعلومات المطلوبة بالقدر الذي يلائم احتياجاته وطبيعة القرارات التي تستخدم فيها وبمستويات تجميعية وتحليلية مختلفة يمكن أن تتعلق بالفترات الزمنية أو مراكز المسئولية أو الأنشطة أو الأقسام الوظيفية داخل المنشأة أو كالأنماط التي تتمشى مع نماذج القرارات ، وعن طريق خاصية التحكم في الاستفسار التي يتيحها نظام قواعد البيانات يتم التحكم في نوعية وكمية المعلومات المطلوبة بل ويتيح امكانية تخزين وتحديث نتائج هذا الاستفسار.

٤. خاصية التكامل Integration:

وتشير هذه الخاصية إلى قدرة نظام المعلومات على إحداث نوع من التنسيق والتكامل والترابط بين الأقسام والوظائف المختلفة داخل المنشأة.

ويساعد في احداث هذا التكامل والترابط اعتماد قواعد بيانات التكلفة على مجموعة من الحواسب مربوطة بحاسب مركزي بواسطة شبكة اتصالات (Network) حيث تعمل كل الحواسب بنفس نظام إدارة قاعدة البيانات بما يعمل على تبادل المعلومات المختلفة بين عناصر الشبكة من خلال أوامر وتعليمات بسيطة. حيث يجب أن يراعى في مرحلة تصميم قواعد بيانات التكلفة أن يتم تحقيق التنسيق والتكامل بين الأقسام والأنشطة المختلفة داخل المنشأة وتحديد الحاجات المختلفة من المعلومات اللازمة لكل قسم.

ويرى الباحث أن استخدام قواعد بيانات التكلفة يعمل على احداث الترابط والتكامل المطلوب بين المنشأة والأطراف الخارجية كالموردين والعملاء عن طريق شبكة الاتصالات العالمية (Internet) ، والذي يعد أمراً ملحاً في بيئة التصنيع الحديثة ، مما يساعد على تحقيق الاتصال الفعال وتبادل المعلومات بالشكل الذي يعمل على اتساق وجودة المخرجات وبالتالي تدعيم فاعلية نظام معلومات التكاليف.

وبناءً على ما تقدم يرى الباحث أن استخدام قواعد بيانات التكلفة يعمل على توفير خاصية المجال وخاصية التزامن وخاصية التجميع وخاصية التكامل في مخرجات نظام معلومات التكاليف مما يؤدي إلى زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف في بيئة التصنيع الحديثة ، وبذلك يكون الباحث قد أكد على صحة فرض البحث وهو:

" يؤدي استخدام قواعد بيانات التكلفة إلى زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف
في بيئة التصنيع الحديثة "

نتائج البحث :

خلصت الدراسة للنتائج التالية :-

١- تزداد حاجة المنشآت في بيئة التصنيع الحديثة إلى المعلومات التي ينتجها نظام معلومات التكاليف لتدعيم هذه النظم التصنيعية وتحقيق أهدافها.

٢- يعمل استخدام قواعد بيانات التكلفة على توفير خصائص هامة في مخرجات نظام معلومات التكاليف من المعلومات وهي خاصية المجال وخاصية التزامن وخاصية التجميع وخاصية التكامل ، مما يؤدي بدوره إلى زيادة فاعلية نظام معلومات التكاليف في بيئة التصنيع الحديثة.

التوصيات:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

١- إعادة صياغة أهداف أنظمة محاسبة التكاليف المطبقة بالمنشآت الصناعية وترتيب اولوياتها مع ضرورة تبني أهداف استراتيجية جديدة تتلاءم مع متغيرات البيئة

الصناعية الحديثة مثل زيادة القدرة على المنافسة وخفض التكلفة وتحسين الجودة وخدمة العملاء وتحسين الاتصالات داخل المنشأة وخارجها مع الموردين والعملاء.

٢- ضرورة اطلاع المنشآت في بيئة الصناعة المصرية علي اسلوب قواعد بيانات التكلفة وفهم مزاياه ومحاولة الاستفادة من تطبيقه لما يتمتع به من إمكانيات وقدرات في تقديم معلومات التكاليف بالشكل الذي يعمل على مساعدة هذه المنشآت في مواجهة المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية التي اثرت على بيئة الأعمال الحديثة.

٣- استمرار الجهود البحثية في هذا المجال لتوضيح التغيرات والمتطلبات التنظيمية اللازمة لتطبيق اسلوب قواعد بيانات التكلفة والنواحي النفعية الأخرى له ، وكذلك مدى توافقه أو تعارضه مع الأساليب الإدارية الحديثة الأخرى والتي لم يتعرض لها الباحث من خلال هذا البحث.

هوامش البحث:

(١) د. أحمد هشام معوض سليم ،(٢٠٠٣) ، " دراسة اثر بعض محددات البيئة الصناعية الحديثة علي نظم التكاليف المطبقة في الشركات الصناعية " ، المجلة المصرية للدراسات التجارية ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، ص ١٠٠.

(٢) د. فؤاد خليل إبراهيم ،(١٩٩٤) ، " نموذج مقترح لتصميم نظم التكاليف بهدف تحقيق الرقابة الشاملة على التكلفة في ظل ظروف البيئة الحديثة للصناعة مع دراسة استطلاعية في البيئة المصرية " ،مجلة الدراسات المالية والتجارية ، كلية التجارة بني سويف ، جامعة القاهرة ، العدد السابع، ص ٨٧.

(3) Needles, Blverd E., et. al., (1999), Managerial Accounting , (5th ed.) , Houghton , New York. p 234.

(٤) د. عبد المنعم عبد الله فليح ،(١٩٩٤) ، " محاسبة النشاط كمدخل لتطوير نظم المحاسبة عن تكاليف المنتجات في بيئة التصنيع الحديثة " ،المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، العدد التاسع ،ص ٢٢١.

(٥) د. عصافت سيد أحمد عاشور،(١٩٩١) ، "تأثير التحول إلى الأوتوماتيكية في التصنيع على هيكل التكاليف الصناعية مع التطبيق على صناعة الأسمنت والطباعة والصناعات المعدنية في المملكة العربية السعودية" ،المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ،كلية التجارة ،جامعة عين شمس ،ص ٦٧٤،٦٧٣.

(6) Shukle M.C. and grewal T. S,(1997), Cost Accounts, Schent and Company ,Ltd (New Delhi), p. 241.

(٧) د. عصافت سيد أحمد عاشور،(١٩٩٤) ،" نموذج مقترح لتدفـــق التكاليف الصناعيـــة في ظل أنظمة التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب "، المجلــة العلمية للاقتصاد والتجــارة ، كلية التجارة، جامعة عين شمس ، ملحق العدد الثاني ،ص ٢٠٠٤.

(٨) د. محمد مصطفى الجبالي ،(١٩٩٩)، " التوجه نحو استخدام قواعد بيانات التكلفة في تحقيق مفاهيم التصميم في حدود تكلفة معينة واعتبارات نظم الإنتاج المرنة "، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الثالث ،ص ١٩٢.

(٩) د.عبد المنعم عبد الله فليح ،(١٩٩٤) ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢١٩, ٢٢٠ .

(10) Banker R. D., Potter G., and Schroeder R. G.,(1995) , " An Empirical Study of Manufacturing Overhead Cost Drivers ", Journal of Accounting and Economics, January, p.120.

(١١) د. زايد سالم أبو شناف ، (٢٠٠٠)، " تطوير نموذج لتحديد التكلفة من منظور استراتيجي يتلاءم مع بيئة التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب "، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، ص ٣٧٣.

(12) Christopher S Chapman , Lili-Anne Kihn,(1993)," Cost Accounting Role in Computer-Integrated Manufacturing : An empirical Field Study " , Journal of Management Accounting Research , Oxford, Vol. 5, pp. 160-161.

(١٣) د. فؤاد خليل إبراهيم ، مرجع سبق ذكره ،ص ٨٣.

(14) Christopher S Chapman , Lili-Anne Kihn,(2009)," Information System Integration, Enabling Control and Performance " , Accounting, Organizations and Society , Oxford, Vol.34, Iss. 2; p. 151.

(١٥) د. ابو اليزيد كامل السيد ،(١٩٩٥)،" الدعم المتبادل بين نظام المعلومات المحاسبية ونظام إدارة الجودة الشاملة وأثر ذلك على دالة المنشأة "،المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ،كلية التجارة ،جامعة عين شمس ،ملحق العدد الثاني ، ص ١٣٢٤ .

(١٦) د. ماجدة حسين إبراهيم ،(٢٠٠٠) ،" إطار مقترح لتخفيض تكاليف الإنتاج والجودة من منظور مدخل تكاليف دورة حياة المنتج "،المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ،كلية التجارة ،جامعة عين شمس، ص ٣٣٤،٣٣٣.

(١٧) د. عطية عبد الحي مرعي،(١٩٩٩)،" دور المعلومات ومقاييس الأداء المحاسبية في تحقيق جودة المنتجات والعمليات الصناعية –دراسة تحليلية " ، مجلة البحوث المحاسبية ،كلية العلوم الإدارية ،جامعة الملك سعود ،العدد الأول ،ص ١١٥.

(١٨) المرجع السابق ،ص ١٢٤.

(١٩) د. ماجدة حسين إبراهيم ، مرجع سبق ذكره ، ص ٣٢٤.

(20) Patricia Cox, (2010), " Data Integrity and Efficiency", Strategic Finance, Jun, Vol. 91, Iss. 12; p. 62.

(21) Marianne Bradford, et.al., (2008), " Integrating Disparate Data to Solve Management Problems ", Issues in Accounting Education, May, Vol. 23, Iss. 2; p. 315.

(22) Davenport T. H., (1998), " Putting the Enterprise into the Enterprise System", Harvard Business Review , July - August, p. 122.

(٢٣) د. محمد مصطفى الجبالي،(١٩٩٩)، مرجع سبق ذكره، ص ١٩٨.

(24) Patricia Cox, (2009), " Complex Data Designs ", Strategic Finance, Apr, Vol. 90, Iss. 10; p. 56.

(25) Anders Rom and Carsten Rohde, (2007), " Management accounting and integrated information systems: A literature review", International Journal of Accounting Information Systems, Vol 8, pp. 40-48.

(26) Seung-Weon Yoo, et.al., (2010), " Optimal Information System for Teams ", Asia - Pacific Journal of Accounting & Economics : APJAE, Hong Kong , Aug, Vol. 17, Iss. 2, p. 129.

(27) Date , C. J ., (1995), " An Introduction to Database Systems " , sixth Edition, Addison-Wesley Publishing Company, p. 594.

(28) Nigel Melville, et. al., (2004), " Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value", MIS Quarterly, Vol 28, No. 2, Jun., pp. 283-301.

(٢٩) لمزيد من التفاصيل يرجع إلى:

- د. عبد الرازق محمد قاسم ،(٢٠٠٨)، " آليات تحقيق التكامل بين نظام تكاليف الأنشطة ونظام محاسبة المسئولية "، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية ، قسم المحاسبة ، كلية الاقتصاد ،جامعة دمشق ، المجلد ٢٤ ، العدد الأول ،ص ٥٩.

- Guido L Geerts, Kinsun Tam ,(2008), " An Advanced Enterprise Modeling, Database Design, Database Implementation, and Information Retrieval Case for the Accounting Information Systems Clas " , Journal of Information Systems, Vol. 22, Iss. 2, p. 141.

(30) A Faye Borthick, et.al., (2008), " Modeling a Business Process and Querying the Resulting Database: Analyzing RFID Data to Develop Business Intelligence ", Journal of Information Systems , Vol. 22, Iss. 2, p. 131.

(٣١) د.عبد الرازق محمد قاسم ،(٢٠٠٨)، مرجع سبق ذكره ، ص ٦٤.

(٣٢) لمزيد من التفاصيل يرجع إلى:

- Kevin W Kobelsky, Michael A Robinson, (2010), " The impact of outsourcing on information technology spending " , International Journal of Accounting Information Systems , New York , Jun, Vol. 11, Iss. 2, p. 105.

– د. لطفي الرفاعي محمد فرج ،(١٩٩٩)،" دور المعلومات ومقاييس الأداء المحاسبية في تحقيق جودة المنتجات والعمليات الصناعية –دراسة تحليلية " ، المجلة العلمية للتجارة والتمويل ،كلية التجارة ،جامعة طنطا، العدد الثاني، ص ٢٣.

(٣٣) لمزيد من التفاصيل يرجع إلى:

- Nicolaou, A.,(2000) "AContingency Model of Perceived Effectiveness in Accounting Information Systems: Organizational Coordination and Control Effects " International Journal of Accounting Information Systems, Vol. 1, pp. 91-105.

– د.محمد مصطفى الجبالي،(١٩٩٩) ، مرجع سبق ذكره ،ص ١٩١.

(٣٤) د. سمية أمين علي، (٢٠٠٣)، " فاعلية نظم معلومات المحاسبة الإدارية في توفير احتياجات المستخدمين الداخليين من منظور المدخل التوافقي – دراسة ميدانية "، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، كلية التجارة، جامعة القاهرة ،، ص ١٣٦.

(٣٥) لمزيد من التفاصيل يرجع إلى:

– د. إيمان أحمد أمين مجاهد ،(٢٠٠٣) ، " تفعيل دور الإدارة الاستراتيجية للتكلفة في ظل متطلبات البيئة الصناعية الحديثة " ،المؤتمر العلمي السنوي التاسع عشر الدولي ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ،ص ١٤.

– د. سمية أمين علي، مرجع سبق ذكره ، ص ص ١٣٢:١٣٤.

– د. صلاح الدين عبد المنعم مبارك ، (٢٠٠٠) ، " اقتصاديات نظم المعلومات المحاسبية والإدارية " ، دار الجامعة الجديدة للنشر ، ص ٤١ .