المكون المعرفي كأساس لتعظيم الربحية

(دراسة حالة في القطاع الإنتاجي)

د/ عمر عبد الله نصيف

كلية الاقتصاد والإدارة

قسم إدارة الأعمال

جامعة الملك عبد العزيز – جدة

1428 هـ - 2008م

ملخص الدراسة (عربي)

إن استخدام المنظمات للنظم المالية المختلفة لا يساعد على تعظيم ربحيتها. وذلك في ظل عدم وجود قراءات و علاقات تُدرس و تُحلل لاتخاذ القرارات التي من شأنها زيادة و تعظيم الربحية. ومن بعض النظم المستخدمة حاليا نظام يدعى (نظام ربحية العميل) CPS (Customer Profitability System) , وهو عبارة عن قواعد بيانات مالية الهدف منها هو تحديد الموقف الربحي من العميل دون النظر أو الاهتمام إلى زيادة هذه الربحية أو تعظيمها من خلال استبعاد العملاء المخسرين, أو ربط العلاقات الموجودة داخل النظام والمتمثلة في العميل والمنتجات والآلات والمواد الخام. و عدم ربط المنظمات لهذه العلاقات (والتي هي موجودة أصلا في قواعد البيانات لكنها تحتاج إلى استخراج واستكشاف لكونها مخفية وضمنية) يؤدي بدوره إلى عدم استغلال الموارد المتاحة و الوظائف الموجودة بالشكل المثالي الذي يحقق للشركة أعلى ربحية ممكنة على أن تكون هذه الربحية متصاعدة شهراً عن الذي يليه.

تتمثل مشكلة الدراسة جليا في وجود تذبذب في نسب الأرباح الخاصة بالمنظمة ، ترتفع في شهر وتنخفض في الشهر الذي يليه وذلك قد يكون بسبب تركيز النظام فقط على الأرباح المتحصلة من مجموع العملاء دون الأخذ في الاعتبار من هم العملاء المربحين للمصنع ومن العملاء المخسرين. بالإضافة إلى إغفال الربط ما بين العلاقات المترتبة على طلبيات العميل (مثل المواد الخام والآلات والمنتجات), وعدم التمييز ما بين العملاء المربحين والمخسرين والذي بدوره قد يشكل نوعاً من أنواع استكشاف واستنباط المعرفة الكامنة في النظام، والذي قد يؤدي إلى اتخاذ القرارات الخاصة بالإبقاء على العملاء أو استبعادهم وبالتالي تعظيم الربحية المترتبة على ذلك.

ولذلك نبعت فكرة هذه الدراسة لإلقاء الضوء على الكيفية التي يمكن من خلالها مساعدة المنظمات في تكوين المعرفة اللازمة لتعظيم الربحية وتحسين جودة القرارات المترتبة عليها، وذلك عن طريق الاستفادة القصوى من قواعد البيانات واستخدام التقنيات الحديثة, مثل استخراج البيانات واستكشاف المعرفة, و استنباط العلاقات الخفية أو الضمنية الموجودة في قواعد البيانات.

ملخص الدراسة (انجليزي)

The Cognitive Component as a Base for Profitability Maximization

(A Case a study on the Productive Sector)

Introduction:

The organization use of different financial systems is considered not helpful in profitability maximization, that is because of the unavailability of indications and relations to be taught and analyzed used in decision making that intended to increase and maximizing profitability. One of the systems currently used is Customer Profitability System (CPS), which is defined as financial data-base aiming to identify profit situation from the customer without paying attention to or caring about increasing this profitability or maximizing it through excluding customers who causes loss, or connecting the existing relations inside the system which include products, machines and raw materials. The failure of organization to connect these relations, which are already available in the organization's data-base, but needs to be extracted and explored as they were backstairs and invisible, would lead to non exploitation of available resources and the existing functions in an ideal manner. The consideration of these relations by the company would achieve a higher possible profitability for the company, in the light that this profitability will continue to increase month by month (as can be seen in the result of this research).

The problem statement:

The problem of this study can be cited clearly in the deterioration of profits ratios of the organization, which increase in one month and decline in the following month, and that can be due to concentration of the system only on the acquired profits from group of customers without paying attention to who were the profitable customers, and who were causing losses to the factory. In

addition to that there is a miss of making connectivity between the relations resulted from customers' orders (such as raw-materials, machines and products), and that can be attributed to absence of a clear distinction between the profitable and loser customers, which in turn will constitute one of the ways of exploring and extracting the potent knowledge in the system, which would lead to taking decisions in concerned with the continuity or excluding of customers, and hence maximizing the profitability .

In that way, the idea of the study has emerged to shed lights on the methodology through which to help organizations to form the required knowledge suitable for the maximization of profitability and improving the decisions quality as a result, and that can be done through getting the maximum benefit from data-base, and using of recent technologies, such as extracting data, exploring the knowledge, and stemming backstairs or implicit relations existing in the data-base.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة في النقاط التالية:

- الحد من البيانات الخاطئة التي تؤدي بدورها إلى قرارات خاطئة.
- توجيه الجهود البحثية لزيادة ربحية المصنع وتدعيم موقفه التنافسي.
- بيان مردود المكون المعرفي على ربحية المنظمات.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- بيان العوامل الرئيسية المؤثرة في خسائر و ربحية الزبائن و المنتجات.
- وضع الخطط المناسبه لمواكبة خطوات التنفيذ الفعلية مع نظام زيادة الربحية الجديد.
- إيجاد طرق أكثر شمولية تربط بين الأداء الفعلي و بين إستراتيجية المصنع في زيادة الربحية.
- معرفه مواطن الخسائر للحد منها.
- متابعة مناطق التكلفة و الأرباح و التحكم بها لتحقيق هدف زيادة الأرباح.

فروض الدراسة:

تسعى الدراسة إلى إثبات الفروض التالية:

1. توجد علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية العميل.
2. توجد علاقة طردية بين ربحية المصنع و نوعية المواد الخام.
3. توجد علاقة طردية بين ربحية المصنع و نوعية المنتجات.
4. توجد علاقة طردية بين ربحية المصنع و نوعية الآلات المستخدمة في الإنتاج.

منهج الدراسة:

المنهج المتبع في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي ،حيث تستخدم طريقة المسح الميداني من اجل جمع معلومات وافية و دقيقة عن ظاهرة من الظواهر أو نشاط من الأنشطة وذلك باستخدام أداة جمع البيانات لتسهيل اختبار الفروض و صياغة عدد من التعليمات أو النتائج التي يمكن أن تكون أساساً يقوم عليه تصور نظري محدد و الخروج بمجموعة من الحلول الممكنة و التوصيات و المقترحات العملية.

أولا: الإطار النظري

يتطور هذا الاطار وفقا لما يلي:

I. المعرفة وإدارة المعرفة.
II. التطبيقات المعرفية في المؤسسات الانتاجية.
III. نماذج تطبيقية معرفية.
IV. المعرفة وإدارة المعرفة.

مقدمة:

في إطار التحولات الدراماتيكية التي حدثت خلال العقود القليلة الماضية في بنية التخصصات والتي أدت إلى مضاعفة حجم المعارف الإنسانية كل ثمانية عشر شهرا تقريبا أو أقل، تبلورت رؤى عديدة تتصل باستخدام المعارف على نحو تطبيقي. ولعل في مقدمة هذه التحولات ما أفرزته الثورة العلمية التكنولوجية أو ما يطلق عليها الثورة الصناعية الثالثة والثورة البيئية المتزايدة وغيرها من التحولات التي أدت إلى إحداث تغييرات جذرية في مجالات المهن والأعمال، لا سيما تلك التي تتصل بإستخدام وإدارة هذه المعرفة الجديدة وسبل تطويرها وتنوعها واستثمارها. وقد نشأ عن ذلك إهتمام بالغ بعملية إدارة المعرفة لمواجهة المستجدات البيئية والتكنولوجية والتنظيمية والبشرية.

وفي هذه الحدود تجذر مفهوم إدارة المعرفة (Knowledge Management) في إطار "المكون المعرفي للتنمية" حيث أصبح يسهم ليس فقط في استثمار المعارف، بل أيضا في توسيع قدرة القطاعات التنموية المختلفة ،الإنتاجية منها والخدمية، على الحصول على أعلى عائد ممكن تنمويا وربحيا.

تأسيسا على ما سبق فإنه يصبح من المهم تعرف طبيعة هذه العملية، إدارة المعرفة، وإمكانات إستخدامها في قطاع الإنتاج ممثلا في شركة البلاستيك موضوع الدراسة.

إن إدارة المعرفة تعني في تحليلها النهائي إكساب التخصصات والقضايا المعرفية فرص التكيف التنظيمي، والمقدرة، والأهلية في مواجهة التغير البيئي المتزايد، وهي تتضمن بشكل أساسي العمليات التنظيمية التي تبحث عن التعاون والمشاركة، من اجل توحيد البيانات والمعلومات وطاقة معالجة تكنولوجية المعلومات، والطاقة الإبداعية والابتكارية للإنسان، والتي تعتبر

ضرورية للأنشطة الإدارية المختلفة، كاتخاذ القرارات وحل المشكلات والتعلم والتخطيط الاستراتيجي.

ويمكن تعريف ادارة المعرفة على أنها "عملية ايجاد وتكوين وتأكيد تفهم المعلومات الضرورية لاداء العمل" (King)، وهذا العمل يمكن ان يكون كما يلي:

1. معالجة المواد الخطرة في المستودعات.
2. تأدية العمل.
3. إنشاء القيود الدفترية حسب ما يستجد على المعايير المحاسبية الدولية.

وهناك أربعة طرق تستطيع المنشآت فيها إنشاء المعرفة وهي:

1. الحل المنظم للمشاكل.
2. التجارب.
3. الخبرة السابقة.
4. التعلم من الآخرين ومشاركتهم المعرفة.

ويمكن أيضا أن تعرف إدارة المعرفة بما يلي: "إن إدارة المعرفة عبارة عن مصطلح يرتبط بالعمليات أو المراحل من اجل إيجاد، ونشر، واختبار، واستخدام المعرفة لأغراض مفيدة".[1]

والشكل التالي يبين عناصر المعرفة:[2]

شكل (1) عناصر المعرفة

وتقسم المعرفة إلى قسمين أساسين، الأول ويعرف بالمعرفة الضمنية (Implicit Knowledge) وهي تلك المعرفة المختزنة في عقول الأفراد والتي تتصف بالمهارات والقدرات الشخصية التي لا يمكن نقلها أو تحويلها للآخرين بسهولة والتي يصعب الرقابة عليها. أما القسم الثاني فيعرف

[1] (Wikipedia 2010)
[2] Fayyad, U., G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth, & R. Uthurusamy, Advances in Knowledge Discovery & Data Mining. Cambridge

بالمعرفة الظاهرية (Explicit Knowledge) وهي بشكل عام ذلك النوع المخزن في أرشيف المنظمة، ومنها المخزن إلكترونياً في قاعدة البيانات، وبديوياً في الكتيبات التي تتضمن السياسات والإجراءات والمستندات. وهي تلك المعرفة التي يمكن للأفراد داخل المنظمة الوصول إليها واستخدامها والمشاركة فيها من خلال الندوات واللقاءات وغيرها.

كما يمكن أن تعني إدارة المعرفة أشياء مختلفة حسب الطبيعة المختلفة لمنظمات الأعمال. فإدارة المعرفة كما نعرف هي ليست أمراً تقنياً أو مجموعة من المناهج وإنما في الحقيقة هي ممارسة أو نظام يشتمل على الأشخاص والعمليات والتكنولوجيا، والبدء بتطبيق إدارة المعرفة يمكن أن يحسن من الإنتاجية والكفاءة للمنظمة ككل.

وتقف الحكمة في قمة الهرم وهي تمثل المعرفة مضافاً إليها الخبرات. وتعرف الحكمة بأنها الانتفاع من المعرفة المتجمعة بحيث يتم الحصول عليها من معالجة الحكمة من خلال وجود أنماط المعرفة.[3] والشكل (2) يبين هرم المعرفة.

شكل (2) الهرم المعرفي

تطور إدارة المعرفة

لا تعتبر إدارة المعرفة مفهوماً جديداً، فيمكن القول أن إدارة المعرفة كانت موجودة منذ عدة عقود من الزمن، فقد مارسها أمناء المكتبات والمدرسين والفلاسفة والكتّاب والمؤلفين وغيرهم. فبدون أي شكل (نموذج) لإدارة المعرفة لا تستطيع معظم الشركات أن تعمل بشكل مربح. والحقيقة تتمثل في أن الشركات تتكون من أشخاص يستخدمون المعلومات وهي أكثر النماذج

[3] Jonathan Hey, The Data, Information, Knowledge, Wisdom Chain: The Metaphorical link

الأولية لإدارة المعرفة (أو سوء إدارة المعرفة حسب وضع الحالة). وأن المعرفة المتحصلة والمحافظ عليها من قبل أي منظمة هي واحدة من أكثر أصولها الهامة. كما أن الكيفية التي تحصل بموجبها المنظمات على المعرفة واستخدامها تكون الأساس أو القاعدة لإدارة المعرفة. وفي الوقت الحاضر حيث نعيش في بيئة عصر المعلومات والاستخدام المتزايد للحواسيب وشبكات الانترنت، نحتاج إلى جهد مدروس ومنتظم لكيفية التعامل مع العمليات المالية، خاصة في محيط منظمات الأعمال المعقدة والمتزايدة حجماً وكماً. واعترافاً للأهمية الحساسة لهذه التكنولوجيات في إدارة المعرفة، فان مصطلح "تكنولوجيا المعرفة" (knowledge Technologies) يستخدم بشكل كبير للتعبير عن تكنولوجيا المعلومات المستخدمة لدعم إدارة المعرفة.[4]

مبادىء إدارة المعرفة

أن تفهم المعرفة هو الخطوة الأولى لإدارتها بشكل فعال. وهناك خصائص أو صفات للمعرفة، وأدوات وأساليب من اجل إجراء أفضل لتطوير وتنمية المعرفة في المنظمة.

وكما ذكر عن رئيس وزراء المملكة المتحدة ونستون تشرشل (Winston Churchill) أنه قال: "إن إمبراطوريات المستقبل هي إمبراطوريات العقل" "The empires of the future are the empires of the mind" فالمعرفة قابلة للتلاشي وذلك لأن مستودع خبرة الحياة محدود بسبب التطور الهائل والسريع في التكنولوجيا والخدمات المتنامية والمستمرة في السوق. ولا يستطيع أحد أن يختزن المعرفة لأن الأفراد والشركات يجب أن تعمل على التجديد، وإعادة التزوّد والتوسع بشكل مستمر لإيجاد المزيد من المعرفة.[5]

وهذا الأمر يتطلب تحديث جذري وجوهري لمعادلة المعرفة القديمة وهي: المعرفة = السلطة. لذا يجب المشاركة والمساهمة في المعرفة حتى تتضاعف وتنتشر بشكل واسع. فالانتشار الواسع للمرجعية (Benchmarking) غيّر من الطبيعة التنافسية، والممارسة العملية من اجل بيان كيفية شمول مفهوم مشاركة المعرفة، فمن المهم تفهّم الكيفية التي تشكل فيها المعرفة. والكيفية التي يتعلم فيها الأفراد استخدامها بحكمة. ومع ذلك هناك عدة مبادىء للمعرفة نذكر منها ما يلي:

---

[4] الإنظر هنري : تكنولوجيا المعلومات : التحول الجذري والوصول إلى الجذور ، معالجة المعلومات الكترونية في القرن الحادي والعشرين وتحدياتها ، القاهرة للاتصال الحديثة والوصول إلى الجذور - بيروت 2001

[5] P. and D. Zanning, Data Mining, Addison-Wesley: Harlow, England, 1998.

- أن إدارة المعرفة مكلفة، لتعدد المصادر التي تكونها.
- تتطلب إدارة المعرفة الفعالة حلول ناتجة عن تفاعل مشترك من قبل الأفراد واستخدام التكنولوجيا.
- تتطلب إدارة المعرفة مديرين مدركين وواعين للمعرفة.
- تستفيد إدارة المعرفة بدرجة اكبر من المعلومات المأخوذة من الأسواق، أكثر مما قد تكتسبه من التدرج الوظيفي داخل المنظمة.
- تعنى إدارة المعرفة تحسين عمليات العمل.
- يعتبر الوصول إلى المعرفة بداية الطريق فقط، حيث أن إدارة المعرفة مستمرة ومتنامية.
- تعتبر المعرفة قوة knowledge is power.
- تعتبر المعرفة مفهوماً عالمياً، بسبب أنها مرتبطة بكل شيء، ولا يمكن عزلها بدقة بشكل إفرادي.
- أن المعرفة تنظم نفسها بنفسها تلقائياً.
- أن المعرفة تسعى للاستمرارية، فالمعرفة تريد أن تكون وتدوم كاستمرارية الحياة.
- أن المعرفة تنتقل من خلال اللغة، فاللغة وسيلة لوصف الخبرة ولا يمكننا بدونها إيصال ما نعرفه، ويعني انتشار واتساع المعرفة التنظيمية أنه يجب علينا تطوير اللغات التي نستخدمها لوصف خبرة أصالنا التي نقوم بتأديتها.
- أن اتصاف المعرفة بالمرونة يعتبر أمراً مفضلاً، حيث أن النظم القابلة للتكيف تؤدي إلى الإتقان. ويصبح معدل النماء للنظم غير اللامركزية بدرجة أعلى، وهذا يعني أننا يمكن أن نهدر الموارد والطاقة عندما نحاول أن نراقب أو نسيطر على المعرفة بشكل محكم أو ضيق.
- لا يوجد حل واحد للأمور المعرفية، فالمعرفة تتغير بشكل مستمر ودائم، حيث أن الأسلوب الأفضل لإدارتها في الوقت الحاضر، هو ذلك الأسلوب الذي يترك الأمور تسير بينما تبقى الخيارات قائمة.
- أن المعرفة لا تنمو إلى ما لا نهاية، ففي آخر الأمر تضيع بعض المعرفة أو تفنى، تماماً كما تفنى الأشياء في الطبيعة، فعدم التعلم والإهمال فيه، واستمرارية استخدام الطرق القديمة للتفكير يؤديان إلى تراجع مجموعة المعرفة الكاملة التي تساهم في القدرة على إنماء وتطور المعرفة.

- أن مسؤولية تطور المعرفة لا تقع على أحد بعينه، فالمعرفة عملية اجتماعية، وتعني أنه لا يستطيع أي شخص تحمل المسؤولية للمعرفة التجميعية (الجماعية).
- لا يستطيع أحد فرض الأحكام والقواعد والنظم، فإذا كانت المعرفة حقاً تنظم نفسها بنفسها ذاتياً، فإن الطريقة الأكثر أهمية لتقدمها هي إزالة الحواجز التي تقف أمام التنظيم الذاتي. وفي بيئة مساندة، فإن المعرفة سوف تهتم بنفسها.
- لا توجد كرة فضية سحرية للمعرفة، أي ليس هناك نقطة نفوذ أو ممارسة أفضل لتقدم المعرفة، حيث أنها يجب أن تدعم وتساند عند مستويات متعددة، وبالعديد من الطرق المختلفة.
- أن الكيفية التي تعَرف بها المعرفة تحدد الطريق التي تدار بها. حيث أن مسألة المعرفة يمكن أن تمثل نفسها بالعديد من الطرق، فعلى سبيل المثال إن الاهتمام حول ملكية المعرفة يقود لامتلاك معرفة مبوبة والتي تحميها براءة الاختراع وحقوق التأليف. وان الاهتمام بالنسبة للمشاركة في المعرفة يؤكد على تدفق الوثائق وعمليات الاتصال، وان التركيز على أهلية المعرفة يقود إلى البحث عن الطرق الفعالة لإيجاد وتكييف وتطبيق المعرفة.[6]

مميزات إدارة المعرفة للمنظمة

إن قيمة نظم إدارة المعرفة بالنسبة للمنظمة يمكن تلخيصها بالاتي:

- أنها تسهل عملية تجميع وتسجيل وتنظيم وفلترة وتحليل واسترجاع المعرفة الواضحة والمحددة ونشرها. وتتكون هذه المعرفة من جميع الوثائق والسجلات المحاسبية، والبيانات المخزنة في ذاكرة الحاسوب. كما يجب أن تكون هذه المعلومات متوفرة بشكل واسع وسهل بالنسبة لإدارة المنظمة. وتعتبر نظم إدارة المعرفة ذات قيمة لمنظمة الأعمال للدرجة التي تكون فيها قادرة على عمل ذلك.
- أنها تسهل عملية تجميع وتسجيل وتنظيم وفلترة وتحليل واسترجاع ونشر المعرفة الضمنية أو المفهومة ضمنيا. وتتكون هذه المعرفة من إجراءات غير رسمية أو ممارسات ومهارات غير مكتوبة. وهذه الكيفية للمعرفة ضرورية وأساسية، لأنها تعطي صورة عن كفاءة وأهلية وجدارة الموظفين. حيث أن لنظم إدارة المعرفة قيمة لمنظمة الأعمال إلى درجة تمكنها من

[6] Botta, Marco "Clustering Techniques ",Departimento di Informatica Universitali

تصنيف وتجميع أفضل الممارسات وتخزينها وتوزيعها على جميع أجزاء المنظمة كلما دعت الحاجة إلى ذلك، وتجعل المنظمة أقل عرضة لدوران الموظفين.

- يمكنها أيضا تأدية وظيفة إستراتيجية واضحة في بيئة الأعمال المتغيرة بشكل سريع، وهذه الإستراتيجية تساعد في بناء منظمة تكون يقظة وقادرة بنجاح على التغلب على أية صعوبات ناتجة عن التغير، ومهما كانت الصعوبات فسرعة التكيف هذه، يمكن أن تكون متمشية فقط مع نظام تكييف مثل نظام إدارة المعرفة، والتي ينتج عنها حلقات تعليمية تعدل بشكل أوتوماتيكي قاعدة معرفة المنظمة في كل وقت يتم فيه استخدامها.[7]

الجدول التالي يبين تصنيف المستويات المختلفة مع التقنية التي نتعامل معها.

التقنية	مستوى الفهم
أنظمة التحليل المفتوحة (OLTP)	البيانات
تطبيقات الاستفسار والتحقيق الخاص	المعلومات
تطبيقات مناجم بيانات (استخراج البيانات) (Data Mining)	المعرفة
التفكير البشري	الحكمة

جدول رقم (1) تصنيف مستويات الفهم مع ما يقابلها من التقنيات المستخدمة[8]

المشاكل الناجمة عن تطبيق إدارة المعرفة

1- هناك تردد في مشاركة المعرفة واستخدامها، بسبب شعور الموظفين بان سيطرتهم الوحيدة على المعرفة يعطيهم السلطة، إذا كانوا الطرف الوحيد في المنشأة الذي يعرف كيفية القيام بالعمل، وقلة احتمال الإستغناء عنهم، وهناك احتمال اكبر لحصولهم على زيادة في الرواتب والأجور. ومن وجهة النظر الفردية، ليس هناك أي معنى للسماح لغيرهم في المشاركة في المعرفة والمهارة التي يتصفون بها في ظروف تتصف بالمنافسة.

[7] Fayyad, U., G. Piatetsky-Shapiro,P. Smyth, & R. Uthurusamy, Advance in Knowledge Discovery & Data Mining
[8] P. and D. Zanting. Data Mining, Addison-Wesley. Harlow, England, 1996

2- إن عدم نضوج التكنولوجيا يمكن أن يكون مشكلة، حيث أن هناك مشاكل مع الدمج والتكامل مع نظم المعلومات الإدارية الأخرى، وخاصة تلك النظم القديمة والموروثة.
3- إن عدم نضوج أساس المعرفة في الصناعة يمكن أن يكون مشكلة، فهناك خبراء قلة، حتى في حالة تعلمهم خلال عملهم.
4- قد تكون تكاليف نظام إدارة المعرفة مرتفعة.[9]

الانتقادات الموجهة لإدارة المعرفة (الرقابة مقابل الإبداع)

إن التعليمات المعطاة للإنسان ليست مثل دليل الحواسيب. والعديد من المؤلفين يدّعون بأن المعرفة لا يمكن إدارتها، حيث أن الإدارة تحتوي على الرقابة، والمعرفة تعتمد على الإبداع والعلاقات المتبادلة بين الأفراد، ويجادل هؤلاء الكتاب بأن الرقابة القوية يمكن أن تقف حجر عثرة في طريق المعرفة الإبداعية. وحسب وجهة النظر هذه لا يمكن إدارة المعرفة، لأنها توجد في رؤوس الأشخاص ويمكن فقط مشاركتها مع الآخرين. أما المعلومات فيمكن إدارتها. ومن اجل تحقيق تنظيم عالي لأداء المعرفة، فإن الأمر يتطلب تركيبة من التغير الثقافي (تشجيع المشاركة) وتخزين واسترجاع المعلومات بشكل ملائم. ولهذا فإن بعض المستشارين يستخدمون الآن مصطلحات مثل "مشاركة المعرفة وإدارة المعلومات" (Knowledge Sharing and Information Management) بدلاً من إدارة المعرفة (Knowledge Management).

التطبيقات المعرفية في المؤسسات الإنتاجية:

لقد أصبح الحاسب الآلي (كحامل للبيانات والمعلومات والمعارف) العامل المشترك في مجالات الحياة، وظهر أثره في حل العديد من المشاكل التي تعاني منها الشعوب والأفراد. ومن تلك المشاكل القدرة على تخزين كم هائل من البيانات، وما يترتب عليه من أسلوب حفظ واسترجاع وفهرسة تلك البيانات، والتي تتطلب جهد وتكلفة تحتاج إلى وقت طويل.
ولقد كان الاعتماد حتى الآن على العنصر البشري بإعتباره المسئول عن العبء كله تقريبا، وهذا كان يحمله الكثير، حيث أن مسئولياته تتعدد، وتمدد من وضع استقبال البيانات، ثم

[9] Yike Guo , R.L. Grossman , Robert Grossman ,High Performance Data Mining : Scaling Algorithms, Applications and Systems

فهرستها لحفظها، ناهيك عن العوامل الطبيعية التي تتعرض لها أوساط الحفظ الورقية. وكما نرى نجد أن هذه العملية الروتينية تستغرق وقتا طويلا، لذا كان الوقت هو العامل الأساسي والحاسم لجميع الأعمال في هذا العصر.على أن التحولات الأخيرة قادت إلى الاستعانة شبه الكاملة بالمكون المعرفي للتنمية كأساس لتحقيق الربحية. وفيما يلي سنتناول توضيح ذلك.

قواعد البيانات (Database)

هي تجميع لكمية كبيرة من المعلومات أو البيانات وعرضها بطريقة أو بأكثر من طريقة تسمهل استخدامها والاستفادة منها. و يمكن تعريف قواعد البيانات على أنها مستودع أو مخزن كبير لتخزين البيانات المختلفة. فتكون البيانات في قاعدة البيانات مخزنة في جداول. كل جدول منها يتكون من صفوف وأعمدة.

أهمية قواعد البيانات:

أ- تخزين جميع البيانات بكافة الأنشطة لجهة ما بطرق متكاملة ودقيقه وتصنيف وتنظيم هذه البيانات بحيث يسهل استرجاعها في المستقبل.

ب- متابعة التغيرات التي تحدث في البيانات المخزنة وإدخال التعديلات اللازمة عليها، حتى تكون دائماً في الصورة الملائمة لاستخدامها فور طلبها.

ج- تخزين كم هائل من البيانات التي تتجاوز الإمكانيات البشرية في تذكر تفاصيلها ومن ثم إجراء بعض العمليات والمعالجات التي يستحيل تنفيذها يدويا.

د- تساعد على تخزين البيانات بطريقه متكاملة، بمعنى الربط بين النوعيات المختلفة للبيانات المعبرة عن كافة الأنشطة.

هـ- تساعد على تحقيق السرية الكاملة للبيانات المخزنة بها بحيث لا تتاح أية معلومات لأي شخص ليس له الحق في الإطلاع عليها.

وظائف قواعد البيانات:

أ- إضافة معلومة أو بيان جديد إلى الملف.

ب- حذف البيانات القديمة والتي لم تعد هناك حاجة إليها.

ج- تغيير بيانات موجودة تبعاً لمعلومات استحدثت.

د- البحث والاستعلام عن معلومة أو معلومات محددة.

هـ- ترتيب وتنظيم البيانات داخل الملفات.

و- عرض البيانات في شكل تقارير أو نماذج منظمه.

ز- حساب المجموع النهائي أو المجموع الفرعي أو المتوسط الحسابي لبيانات مطلوبة.

أنواع قواعد البيانات:

أ- من حيث الحجم:

1. مشروعات صغيرة.

2. مشروعات كبيرة.

ب- من حيث طريقة العمل:

1. قواعد البيانات ذات الشكل الهرمي (Hierarchy Databases)

2. قواعد بيانات شبكية (Network Databases)

3. قواعد بيانات علائقية (Relational Databases)

تنظيم قواعد البيانات داخل قاعدة البيانات:

تخزن المعلومات المطلوبة لقواعد البيانات داخل ملفات، وتوضع هذه الملفات على أحد وسائط التخزين المساعدة مثل القرص المغناطيسي. كل ملف عبارة عن جدول يشتمل على سطور وأعمدة، ويشتمل كل ملف على مجموعه من السجلات (Records) ويحتل كل سجل سطراً داخل الملف، ويقسم كل سجل إلى عدد من الحقول (Fields).

1- البيانات المفسرة (Mata Data):

هي البيانات التي تصف معلومات أخرى (Information about information) وهذا النوع مستخدم في خزن هيئة المعلومات على صفحات شبكة الانترنت ومثال عنها النشر الالكتروني على شبكة الانترنت وبسبب تنوع البيانات وظهور البيئة المفتوحة الانترنت أدى ذلك إلى اختلاف أساليب معالجة البيانات وخزنها.[10]

2- قواعد البيانات المركزيه (Database):

تتجمع لدى المنظمات كميات هائلة من البيانات وهي بحاجة إلى معالجتها باستمرار من اجل الحصول على المعلومات الضرورية لاتخاذ القرارات، وقد كان لعوامل الوقت والدقة والكلفة والأمان والسرية ومنع التكرار أسبابا تجعل المنظمات تستخدم أساليب متنوعة لخزن تلك المعلومات واسترجاعها ومن هنا ظهرت الحاجة إلى بناء أنظمة قواعد البيانات (Database Systems) التي تحقق العديد من الفوائد للمنظمة من خلال مزاياها التي تتمثل باستقلالية ومركزية البيانات وتقليل التكرار و المرونة فضلا عن سهولة توسيع القاعدة وإمكانية تحقيق الرقابة وحفظ خصوصية وامن البيانات .بحيث يتم العمل هنا على قواعد البيانات مركزية.[11]

3- قواعد البيانات الموزعة (Distributed database)

لم تعد قواعد البيانات الاعتيادية تلبي احتياجات المنظمات نظرا للتطورات المتلاحقة والمتسارعة في مجالي تكنولوجيا المعلومات والأعمال مما حدى بتلك المنظمات إلى اعتماد نوع جديد من قواعد البيانات. تبنى قاعدة البيانات على قمة شبكة حاسوب بدلا من حاسوب واحد

10 Ramez Elmasri, " Fundamentals of Data Base Systems " Benjamin/ Cummings Publishing Company Inc.
11 Thomas Connolly,Carolyn Begg,"Database Systems,third Edition ,Addison Wesley,2002.

وتخزن البيانات التي تكون القاعدة في مواقع مختلفة من تلك الشبكة. ويركز هذا المفهوم على خاصيتين أساسيتين لقاعدة البيانات الموزعة هما:

أ- التوزيع الذي يعني انتشار البيانات في مواقع مختلفة من الشبكة.

ب- الترابط المنطقي الذي يعني ربط البيانات عن طريق بعض الخصائص التي تربطها معا.[12]

4- مستودعات البيانات (Data warehouses)

مستودعات البيانات عبارة عن مكان للبيانات الثانوية التي نظمت من التطبيقات الأخرى أو من مصادر أو نظم خارجية يتم خزن استفسارات قواعد البيانات المثلى وأدوات التقارير بسبب قدرتها على تحليل البيانات غالبا من قواعد بيانات متباينة وطرق مفيدة. إنها وسيلة للمدراء وصناع القرار لاستخراج المعلومات بسرعة وبسهولة للإجابة على الأسئلة حول أعمالهم. وبعبارة أخرى مستودعات البيانات هي قواعد بيانات متكاملة للقراءة فقط صممت لعقد المقارنات والإجابة على سؤال ماهي ؟ وبالاختلاف مع قواعد البيانات التي تمسك بالتعاملات وتحتفظ بها لبيانات مشابهة لآخر معاملة، مستودعات البيانات هي تحليل موضوع – توجيه وهيكل أو تركيب لمجموع المعاملات كلقطة في الوقت المناسب.[13]

معالجة معلومات الدعم بواسطة تزويد برنامج صلب موحد، بيانات تاريخية للتحليل، تصميم خاص للاستفسارات والتقارير فضلا عن معالجة المعاملات أو الصفقات.

صناعة مخازن البيانات:

أما كيفية صناعة مخازن البيانات فتتم عبر:

- توحيد البيانات الواردة من مصادر متنوعة وغير متشابهة (قواعد البيانات)
- توزيع البيانات بحسب المواضيع والاهتمام (أقسام المصنع مثلاً)
- الاهتمام بالبعد الزمني (التاريخ)
- حفظ كامل البيانات من الأقدم حتى الأحدث.

12 Ramez Elmasri, " Fundamentals of Data Base Systems " ,Benjamin/ Cummings Publishing Company Inc.
13 Ramez Elmasri, " Fundamentals of Data Base Systems " ,Benjamin/ Cummings Publishing Company Inc.

خصائص مستودع البيانات:

1. هي عبارة عن قواعد البيانات.
2. تسمح بتكامل نظام التطبيقات المتنوع.
3. تدعم معالجة المعلومات (المعالجة التحليلية).

المعالجة التحليلية المباشرة في إطار المعرفة (OLAP)

هو الواجهة النهائية لمستودع البيانات وتستخدم البيانات في أشكال متعددة الأبعاد (مثال: استخراج البيانات (Data Mining) واكتشاف المعرفة في قواعد البيانات (Knowledge Discovery in Database (KDD)).

يعد هذا الحقل من الحقول المتداخلة مع غيرها من الحقول مثل أساليب قواعد البيانات والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والشبكات العصبية فضلا عن الإحصاء ونظم المعرفة واسترجاع المعلومات الخ. بدأ مفهوم استخراج البيانات (DM) يظهر إلى الوجود في بداية الثمانينات من القرن العشرين وتطور بشكل ملحوظ وانتشر بشكل اكبر في التسعينات من ذلك القرن ويتوقع له الاستمرار بشكل أكثر تطورا وتقدما. قد ظهرت العديد من التعريفات لهذا المفهوم منها "إخراج المعلومات المخفية من قواعد بيانات ضخمة" وهي تقنية جديدة تقدم إمكانيات كبيرة لمساعدة الشركات في التركيز على المعلومات المهمة في (Data Warehouses) الخاصة بها.[14] أما اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات (KDD) فهو المفهوم الذي يشير إلى استخراج المفاهيم الضمنية غير الاعتيادية والتي لم تكن معروفة سابقا ويتكون من عدد من المراحل تأتي عملية استخراج البيانات كواحدة من مراحلها التي تبدأ بتنقية البيانات ثم توحيدها واختيارها ونقلها واستخراجها وصولا إلى تقويم النماذج ومن ثم تمثيل المعرفة. إن ما تقدم يبين أن استخراج البيانات مرحلة من مراحل اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات (KDD) وليس مرادفا أو بديلا لها. وتتألف تقنية استخراج البيانات من عدد من الأساليب منها قواعد الارتباط (Association Rules) والعنقدة (clustering) والتصنيف (Classification) الخ. وباستخدام هذه التقنية يمكن استنتاج المعرفة المختفية خلف العديد من البيانات والمعلومات والتنبؤ والقدرة على اتخاذ القرارات.[15]

---

[14] Agrawal, R. and Ramakrishnan Srikant, Fast algorithms for mining association rules , in proceeding of 20th Int. conf. on Very Large Data Base

[15] Jonathan Hey, "The Data, Information, Knowledge, Wisdom Chain: The Metaphorical link

شكل (3) عملية استخراج المعرفة المخفية في قواعد البيانات

ويمكن تشبيه التطورات التي مرت بها عمليات خزن ومعالجة واسترجاع البيانات والمعلومات بهرم بلوم[16] عند تصنيفه للأهداف التربوية وتحديدا في المجال الأول ألا وهو البعد المعرفي (Cognitive Domain) ، والشكل الآتي يبين هذا الهرم:

شكل (4) هرم بلوم للبعد المعرفي

[16] عبد العالم محمد سكاكنة ، وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم

تمثل المعرفة عند بلوم قاعدة الهرم وهي التي تتمثل بالعمليات النفسية المعرفية الخاصة بالذاكرة، أي تذكر المادة التي تعلمها سابقا، كمعرفة الرموز والمصطلحات والحقائق التفصيلية، فضلا عن الطرق والوسائل المستخدمة في جمع المعلومات وتنظيمها. وهذه المعرفة تمكن المتلقي من وصف الأشياء وتحديدها وتعريفها فضلا عن تذكرها. وصعودا نجد الاستيعاب والفهم الذي يقصد به فهم المادة ومعرفة ما تعنيه من خلال فهم الحقائق والقوانين وتحويل المواد الكلامية إلى أشكال رياضية، الأمر الذي يجعله قادرا على التفسير والتحويل والتمييز والتفريق فضلا عن التلخيص والتعميم.

قاعدة البيانات Data base التي تستخدم في جمع وتنظيم وخزن البيانات يمكن أن تطابق ما قصده بلوم في المعرفة التي مثلت قاعدة الهرم والمرحلة التي تليها فبواسطتها يمكن جمع البيانات بطرق ووسائل معينة وتنظيمها ومعالجتها وخزنها ومن ثم استرجاعها ليتمكن المستفيد من تحقيق الأهداف التي ذكرت مع المعرفة والاستيعاب. أما التطبيق الذي يقصد به القدرة على استخدام المفاهيم والمبادئ التي تم تعلمها في مواقف عملية جديدة وباستخدامه يمكن أن تصبح لدى المتلقي القدرة على التنبؤ والتحكم وحل المشكلات وان يعرض ويكون ويكتشف، وكل هذه الأهداف يمكن أن تحققها قواعد البيانات الموزعة (Distributed database) التي تمكن المستفيدين على اختلاف مواقعهم من استخدام قواعد البيانات المرتبطة بالقاعدة المركزية التي بنيت على قمة شبكة حاسوب الشركة أو المؤسسة وتحقيق هذه الأهداف.

وعندما نتقدم إلى الأعلى في الهرم سنجد التحليل الذي يقصد به تجزئة المحتوى إلى عناصره التي يتألف منها بحيث يظهر الترتيب للأفكار والعلاقة بينها من خلال تحليل العناصر والعلاقات التي تربطها والمبادئ التي تستند عليها والأهداف التي يمكن الوصول إليها. هنا معرفة كيف يفرق ويشرح ويشير إلى أمور معينة أو يفصل بين أمور أخرى ويقارن. أما التركيب فيأتي كمرحلة لاحقة تمكن المتلقي من تشكيل كل جديد من أجزاء متعددة وهو يركز على الإبداع والخلق من خلال الأهداف التي ينادي بها وهي القدرة على التأليف والإبداع والتعديل وإعادة التنظيم والتخطيط فضلا عن التنظيم. وكلا المستويين (التحليل والتركيب) يمكن الحصول عليهما من خلال استخدام مستودعات البيانات (Data warehouses) التي تمكن صناع القرار من تحقيق هذه الأهداف.

في قمة الهرم نجد التقويم الذي يعد أعلى درجات المعرفة لأنه يقوم على جميع الفئات السابقة والذي يقصد به القدرة على إصدار الأحكام. وبالوصول إلى هذه القمة يمكن للمتلقي معرفة

كيف يستخلص وينتقد ويفسر ويعلل ويشرح. وباستخدام أساليب استخراج البيانات (Data mining) والخوارزميات الخاصة بها يمكن الوصول إلى هذه القمة إذ أنها تمكن المستفيد من استنتاج المعرفة الكامنة في كميات هائلة من البيانات والمخزنة في قواعد بيانات وقواعد بيانات موزعة ومستودعات بيانات والوصول إلى حالات معرفية يمكن أن تصنف ضمن "الحكمة" التي هي أعلى الهرم المعرفي.

يوما بعد يوم يزداد النتاج الفكري زيادة هائلة تجعل من العسير على المتلقي من متابعة كل ما يصدر وينشر من معلومات الأمر الذي قد يؤدي إلى إغفاله عن الحصول على معلومات مهمة جدا تفيد في دراساته وأبحاثه أو أعماله على اختلاف أنواعها. لمواكبة ما ينشر والسيطرة عليه في زمن سمي بعصر المعلومات ظهرت الحاجة إلى إيجاد أجهزة وبرمجيات تلبي هذه الحاجة وبدأت عملية حصر هذا الكم الهائل ومعالجته منذ كونه بيانات متناثرة هنا وهناك إلى أن يصبح معلومات ومعارف وصولا إلى قمة الهرم المتمثلة بالحكمة.

ويشير مفهوم البيانات إلى مجموعة من الحقائق غير المنظمة التي قد تأخذ شكل الأرقام أو الرموز والتي ليس لها معنى حقيقي ولا تؤثر في سلوك المتلقي لها. في حين تعني المعلومات البيانات التي نظمت ورتبت وأصبحت ذات معنى وتؤثر في من يتلقاها. وتعتبر البيانات المادة الخام اللازمة لا نتاج المعلومات. أما المعرفة فتتألف من مجموعة من المعلومات مضاف إليها المعنى الدلالي ويمكن تعريفها بأنها هيكل الحقائق والمفاهيم الإنسانية المتراكمة أو الأفعال أو الحقائق التي تعبر عن حالة معرفية.

استخراج البيانات Data Mining

مع وجود كميات هائلة من البيانات المخزنة في قواعد البيانات ومستودعات البيانات الضخمة ازدادت الحاجة إلى تطوير أدوات تمتاز بالقوة لتحليل البيانات واستخراج المعلومات والمعارف منها، ومن هنا ظهر ما يسمى باستخراج البيانات كتقنية تهدف إلى استنتاج المعرفة من كميات هائلة من البيانات. ومن هنا يمكن القول أن تقنية استخراج البيانات ما هي إلا اتجاه جديد في استرجاع البيانات (Information Retrieval (IR) وخاصة تلك المنشورة على شبكة الانترنت. لقد ظهرت العديد من التعريفات لهذا المفهوم نذكر منها "التنقيب في مجموعة ضخمة من مجلدات البيانات فضلا عن اكتشاف العلاقات بينها أو الإجابة على الأسئلة المتخصصة التي

تكون واسعة جدا عند استخدام أدوات الاستعلام التقليدية. أو أنها "عملية استكشاف وتحليل كميات كبيرة من البيانات باستخدام أساليب آلية أو شبه آلية اعتمادا على اكتشاف نماذج وقواعد ذات مغزى."[17]

يعد استخراج البيانات (Data Mining) مرحلة من مراحل اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات (Knowledge Discovery in Database (KDD)) والتي تشير إلى استخراج المفاهيم الضمنية غير الاعتيادية والتي لم تكن معروفة سابقا، وعملية اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات تتضمن عدد من المراحل تبدأ من جمع البيانات الخام إلى مرحلة الحصول على المعرفة الجديدة.[18]

فيما يلي عرض لأهم المراحل (الخطوات) المتبعة لاستخراج المعرفة:

1. تحديد واستخراج البيانات حسب الأهداف المنتظرة.
2. معالجة البيانات وتنظيفها (Data Cleaning) كإلغاء المعلومات المتكررة، التصحيح الشكلي، معالجة البيانات الناقصة.
3. تعديل المعلومات بشكل يتلاءم مع هدف استخراجها. فمثلاً لمعرفة حجم المبيعات في الشركة يمكن الاحتفاظ بالمحافظة أو المدينة بدل التفصيل كالحي والشارع أو كتابة العمر بدل تاريخ الولادة.
4. اختيار كيفية استخراج المعلومات، إما من أجل دراسة الخصائص العامة للمعومات المستخرجة وإما من خلال دراسة تطوير المعلومات في المستقبل (Prediction).
5. التصنيف من خلال إيجاد مجموعات من المعلومات بناءً على خصائص مشتركة، كتصنيف المناطق بناء على الإنتاج الزراعي أو تصنيف السيارات بناء على الوقود المستعمل. تستعمل في هذه الحالة الطرق المستخدمة في الرياضيات الإحصائية أو الذكاء الاصطناعي مثل شجرة القرار أو الشبكات العصبية.
6. الربط والتسلسل (Association & Sequencing) ويعني استخراج العلاقة السببية بين البيانات، كشراء طابعة يعني في نفس الوقت شراء ورق للطباعة، أو العلاقة التسلسلية ففي حال شراء كمبيوتر فهنالك احتمال كبير لشراء طابعة في المستقبل مع إمكانية إعطاء نسبة مئوية للاحتمالات بناء على البيانات المتراكمة في المخازن.

---

17 Fayyad, U., G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth, & R. Uthurusamy, Advance in Knowledge Discovery & Data Mining

18 Michael, J., A. Berry and Gordan S. Linoff, Mastering Data Mining. John Wiley & Sons, Inc. 2000

7. التأكد من المعلومات المستخرجة (Validation).
8. عرض النتائج بطريقة سهلة تساعد على تحليلها.

ويمكن أن تنجز مرحلتين في آن واحد، وعلى سبيل المثال يمكن انجاز كل من مرحلة تنقية البيانات ومرحلة توحيد البيانات مع بعضها، ويمكن أن تشترك مرحلة اختيار البيانات مع مرحلة نقل البيانات.[19]

بدأت المعلوماتية التقريرية تشهد ازدياداً كبيراً في الأنشطة الاقتصادية في الشركات الكبرى وبدأت مفاهيم جديدة بالظهور معتمدة على هذه التقنيات، فمثلاً التنقيب عن أو استخراج البيانات من الويب (Web Mining) الذي يجمع بين مخازن المعلومات وشبكة الانترنت، والغاية منه إنشاء بنك معلومات عالمي متعدد اللغات مختلف المواقع ويمتاز بسهولة استعماله. مصطلح آخر وهو (Text Mining) ونعني به استخراج المعرفة المفيدة والغير ظاهرة في كميات كبيرة من النصوص الغير منتظمة، بتعبير آخر تحويل النص الحر إلى نص يمكن تحليله آلياً. ويعتبر (Text Mining) من المجالات الجديدة في البحث وخاصة مع انتشار الانترنت بحيث يحاول إيجاد حلول للوصول إلى المعرفة في الكم الهائل من النصوص الموجودة على شبكة الانترنت باستخدام تقنيات "الفهم الآلي"، البحث عن معلومات، والفهم الآلي للغات الطبيعية. تتم هذه العملية من خلال معالجة أولية للنص وذلك باستخراج الكلمات والمفاهيم، وبعد ذلك من خلال إيجاد العلاقات بين المفاهيم وتمثيل النص في قواعد ربط وتصنيفه وإمكانية عرضه للمستخدم بطريقة سهلة الفهم. كذلك هناك مفهوم بنوك المعلومات المتعدد الوسائط (Data Media) والذي يضم إضافة إلى النص الصورة والصوت والخرائط بأنواعها وإمكانية الاسترجاع في محتوى أي من الوسائط المخزنة فيه، وتستعمل فيه تقنيات التوثيق والبحث كما تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي.[20]

---

[19] F. and D. Zanting, Data Mining, Addison-Wesley Harlow, England, 1996.

[20] Berta, Marco "Clustering Techniques ",Dipartimento di Informatica Universitadi

نماذج تطبيقية معرفية:

نظرا للمزايا التي يمتلكها هذا الاتجاه تم تنفيذ بعض من أساليبه على سبيل التجارب التطبيقية في موضوعات علم المعلومات ومنها تجربة بناء مكنز آلي باستخدام أسلوبي قاعدة الارتباط (Association Rule) والعنقدة (clustering). إذ وبواسطة استخدام أسلوب قاعدة الارتباط تم تحليل مستخلصات بحوث علمية وتحديد مجموعة المصطلح الكبير (large Item set)، وبواسطة استخدام العنقدة تم تجميع المصطلحات في عناقيد ومنها تم الوصول إلى المصطلحات العريضة والمصطلحات الضيقة والمصطلحات المترابطة وبالنتيجة تم الحصول على مكنز آلي باستخدام أساليب استخراج البيانات. أما التجربة الثانية فكانت تدور حول استخدام أسلوب وخوارزميات التصنيف المستخدمة في استخراج البيانات لغرض إيجاد طريقة جديدة في التصنيف الآلي لمصادر المعلومات في المكتبات.[21] في هذه التجربة تم تحليل مجموعة من البحوث في موضوع تكنولوجيا المعلومات وباستخدام خوارزمية (Classification - rule learning) تم الحصول على أصناف محددة سيتم إتباعها في المستقبل في المكتبات لتحديد مصادر معلومات في هذا الموضوع.

ولازال موضوع تطبيق استخراج البيانات في مجال علم المعلومات وتحديدا استرجاع المعلومات أرضا بكرا بحاجة إلى المزيد من البحث وإجراء التجارب لغرض الحصول على العديد من الموضوعات والأفكار الجديدة التي من شأنها الارتقاء بمستوى خدمات المعلومات.

بناء على ما سبق يمكن تعريف تقنيات استخراج البيانات بأنها عملية استكشاف المعرفة المهمة والجديدة والمفيدة من خلال كميات كبيرة من البيانات حسب نماذج حسابية أو إحصائية أو منطقية. فاستخراج البيانات منهجية جديدة تجمع بين نتائج الأبحاث في الذكاء الاصطناعي، الفهم الآلي، التعرف على الأشكال، قواعد المعلومات، الرياضيات الإحصائية، واجهات الاستعمال واللغة.

وبحسب مراكز الأبحاث يمكن الفصل بين نوعين من استخراج المعلومات، فتسمية استكشاف المعرفة في قواعد البيانات ((Knowledge Discovery in Datsbases (KDD) تستعمل عند الباحثين

---

[21] رحال محمود . تحليل المحتويات القانونية : حقيقات وتحليل . معالجة المعلومات القانونية في القرن والقواعد والمحاذير وتحديقها . القيات الاتصال الحديثة والوصول إلى المعلومة . بيروت، 2001 ، ص 101 - 109 . العرب وعصر المعلومات . عالم المعرفة ع 149.

في الذكاء الاصطناعي والفهم الآلي، وتسمية استخراج البيانات Data Mining تستعمل عند الباحثين في الرياضيات الإحصائية أو خبراء المعلومات.

تستعمل تقنيات استخراج البيانات قواعد المعرفة كما في الأنظمة الخبيرة إلا أن تغذية بنوك المعرفة تتم من خلال المعرفة المستخرجة مباشرة وآلياً من مخازن البيانات. إن Data Mining تستخدم لاستخراج المعلومات من قواعد أو مخازن المعلومات حيث أن المعلومات في هذه الحالة منتظمة ضمن جداول وملفات.[22]

[22] باكير حمود : تكنولوجيا المعلومات : تفعيل البحث والوصول إلى المعلومة ، معالجة المعلومات القانونية في القرن الحادي والعشرين وتحدياتها ـ تقنيات الاتصال الحديثة والوصول إلى المعلومة ـ بيروت 2004

ثانيا: الدراسة الميدانية:

تسعى هذه الدراسة إلى تعرف سبل تفعيل المؤسسات الإنتاجية لمسألة الربحية.
ووفقا لمنهج الدراسة فقد تم استخدام عينة الدراسة كالتالي.

عينة الدراسة:

تم استخدام عينة عشوائية وفقا للأصول المنهجية المرعية في هذا الصدد.
وقد اقتصرت هذه العينة على على الموارد الآتية:
تم اختيار (69) عميلا من المصنع موضوع الدراسة.
وبالنسبة للمواد والمنتجات والآلات فقد تم اختيار 4 أنواع من المواد الخام وهي:

1. HDPE
2. PET
3. PC
4. PVC

جميع المواد السابق ذكرها هي مواد خام تستخدم في صناعة البلاستيك.
أما بالنسبة للمنتجات فقد تم اختيار 7 فئات (عائلات) منها وهي:

1. عبوات بلاستيكية للاستخدام داخل المصنع.
2. عبوات بلاستيكية للعصائر.
3. عبوات بلاستيكية للعناية الشخصية والمنزل.
4. عبوات بلاستيكية للزيوت.
5. عبوات بلاستيكية للمياه الصحية.
6. عبوات بلاستيكية للمشروبات الغازية.
7. عبوات بلاستيكية للمأكولات.

وتم اختيار الآلات: 83 آلة.

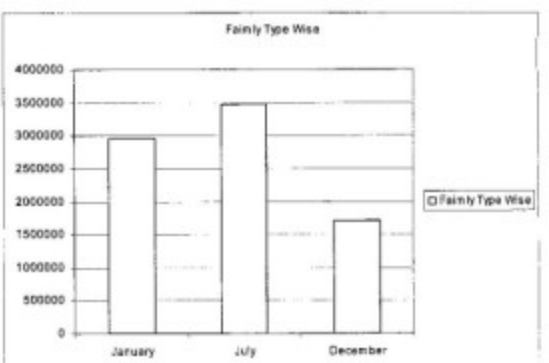
وفيما يلي نتائج الدراسة:

يعرض الجدول التالي البيانات التي تم تجميعها وقراءتها لفئات (عائلات) منتجات المصنع لقراءات برنامج CPS المستخدم حاليا من قبل المصنع محل الدراسة لشهر يناير، يوليو وديسمبر 2007:

Family Type Wise						
	January		July		December	
Description	Net Profit	NP %	Net Profit	NP %	Net Profit	NP %
INTERCOMPANY	152187	13%	360665	18%	270869	24%
DAIRY & JUICE	1628772	17%	1529814	14%	373279	5%
HOME & PERSONAL CARE	95435	5%	154800	13%	101932	6%
LUB OIL	128407	16%	92987	8%	58002	9%
WATER	671616	7%	931053	7%	667347	5%
CARBONATED DRINKS PET	79553	6%	209018	14%	136958	9%
OTHER FOODS	204027	30%	202360	21%	110050	31%

January	July	December
2959997	3480697	1708437
2959997	2959997	2959997
CHI test		0

جدول رقم (2) قراءات فئات المنتجات المأخوذة من برنامج CPS



شكل رقم (5) ملخص لقراءات فئات المنتجات

وتدلنا قراءة الجدول السابق على أنه:

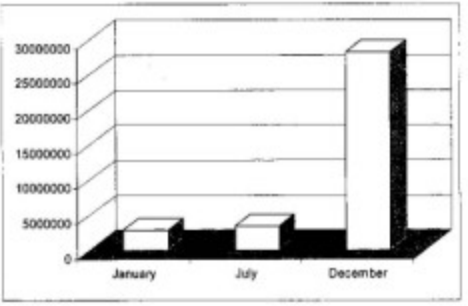
تم إثبات أن الاختلاف في القراءات للمنتجات هو اختلاف حقيقي وليس عشوائي وذلك باستخدام اختبار مربع كاي، ويلاحظ أن "المتوسط المرجح" أقرب إلى وجود ريحية مما يثبت فعالية النظام.

يعرض الجدول التالي البيانات التي تم تجميعها وقراءتها لمواد خام المصنع لقراءات برنامج CPS المستخدم حاليا من قبل المصنع محل الدراسة لشهر يناير، يوليو وديسمبر 2007:

Material Type Wise							
	January		July		December		
Description	Net Profit	NP %	Net Profit	NP %	Net Profit	NP %
HDPE	1716426	13.80%	1,836,693	15%	14,823,239	12%
PET	1215091	9.49%	1,554,249	9%	13,142,811	9%
PC	10240.22	2.09%	45,940	10%	312,087	6%
PVC	18239.99	30.11%	43,815	29%	48,038	6%

January	July	December
2959997	3480697	28326175
2959997	2959997	2959997
CHI test		0

جدول رقم (3) قراءات المواد الخام المأخوذة من برنامج CPS



شكل رقم (6) ملخص لقراءات المواد الخام

وتدلنا قراءة الجدول السابق على أنه:

تم إثبات أن الاختلاف في القراءات للمواد الخام هو اختلاف حقيقي وليس عشوائي وذلك باستخدام اختبار مربع كاي، ويلاحظ أن "المتوسط المرجح" أقرب إلى وجود ربحية مما يثبت فعالية النظام.

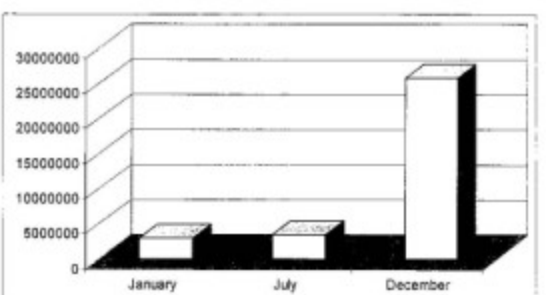
يعرض الجدول التالي البيانات التي تم تجميعها وقراءتها لعملاء المصنع لقراءات برنامج CPS المستخدم حاليا من قبل المصنع محل الدراسة لشهر يناير، يوليو وديسمبر 2007:

Customer Code	Name	January		July		December	
1	ALMARAI COMPANYLIMITED	467,499	24%	583,829	21%	5,059,832	21%
2	BINZAGR LEVER COMPANY	2,809	0%	**(8,880)**	**-2%**	**(312,487)**	**-3%**
4	HENKEL SAUDI	9,097	24%	5,827	19%	169,648	25%
5	BATTERJEE FACTORY	49,231	23%	99,165	31%	312,131	13%
8	SALAMAH CHEMICALFACTORY - JED	**(14,290)**	**-116%**	**(1,753)**	**-2%**	**(14,405)**	**-1%**
9	NAJDYAH MKTG CO.LTD.	179,489	18%	163,158	15%	1,440,484	14%
16	ABUDAWOOD IND. CO. (YANBU)	4568.80736	28%	4,434	27%	4,434	27%
33	DELTA MARKETINGCO.	**(24,218)**	**-1%**	**(26,152)**	**-2%**	**(163,073)**	**-1%**
51	SAUDI INDUSTRIALDETERGENT CO.	11,600	31%	10,401	18%	38,376	10%
79	AL HADA WATER CO. LTD	166,878	12%	**(2,543)**	**-5%**	**(2,543)**	**-5%**
104	FARAH WATER FACTORY	25,129	10%	190,370	13%	1,325,068	10%
110	AL RAJHI CHEMICAL INDUSTRIES	**(18,338)**	**-61%**	**(1,265)**	**-1%**	**(23,015)**	**-1%**
111	COCA-COLA BOTTLING COMPANY	**(1,691)**	**-1%**	14,718	7%	31,373	5%
115	HAYAT WATER FACTORY-AL ZULFI	18,809	49%	77,277	15%	545,896	11%
203	KARIM FOOD INDUSTRIES.	106,959	16%	**(667)**	**-48%**	77,482	28%
226	AL-BAN AL-HANA AL-GHAT	32,428	34%	851	32%	32,369	48%
257	AL JAWZAA DAIRY	7,810	52%	22,267	34%	42,984	21%
294	NIMA MINERAL WATER FACTORY	5,288	28%	8,938	7%	128,107	8%
309	ALHAMRANI-FUCHSPETROLEUM	37,300	19%	19,097	9%	451,512	19%
320	KHALDIA WATER FACTORY	8,268	8%	20,110	15%	54,130	6%
326	UNITED NATIONALDAIRYCOMPANY	22,927	3%	**(101,866)**	**-16%**	**(420,814)**	**-6%**
329	AL OYOUN WATER FACTORY	42,648	4%	85,019	9%	540,023	6%
363	FADI WATER CO	**(13,953)**	**-188%**	14,747	22%	171,697	22%
365	AGRICULTUREDEVELOPMENT C	74,786	50%	4,964	10%	31,239	8%
371	BAHRAIN AND -JAZIRAHDAIRIES(B	22,142	26%	31,974	1%	2,728,854	13%
385	AL KHANANI DAIRY& JUICE FACTO	4,454	14%	15,854	34%	84,094	27%
390	HEALTH WATER BOTTLINGCO	216,308	17%	12,518	42%	113,870	38%
414	QUBA WATER FACTORY	7,860	26%	54,220	17%	664,241	17%
415	PALACE OF KING ABDULLAH	13,227	44%	**(121,532)**	**-12%**	**(1,649,436)**	**14%**
417	AL-MAZRAH MARKETING EST	74,153	19%	3,897	2%	221,949	5%
425	YANABEA AL-WADIFACTORY	**(204,706)**	**-25%**	16,100	7%	236,185	13%
426	SAUDI CATERING-DAMMAM	408	28%	9,972	31%	15,167	32%
439	PLASTIC CASH SALES	18,472	8%	5,150	4%	73,541	5%
445	AL-GHORAYED FORBOTTLED	31,195	15%	4,107	5%	2,945	0%
459	JADAWEL FACTORYFOR HEALTHY	5,697	4%	5,637	16%	373,435	21%
466	AL-WATANIA AGRICULTURE	26,558	38%	28,269	19%	83,326	11%
480	AL-WASHAM HEALTHWATER	2,495	6%	8,095	23%	58,304	13%
481	ALNAHDI FACTORY	10,579	6%	62,550	12%	590,339	12%
488	PETRA TRADING &MFG.FOODSTUFF	5,431	13%	23,318	30%	282,374	33%
491	BADR WATER FACTORY	4,902	17%	13,316	17%	103,657	13%
493	ABYAR ALI WATERFACTORY	1,528	9%	16,099	10%	32,734	5%
495	LEVER EGYPT	18,862	24%	75,643	9%	993,958	15%
499	MAEEN WATER FACTORY	66,657	11%	178,340	16%	1,234,190	12%
500	MAKKAH WATER COMPANY	1,801	21%	15,599	27%	107,086	34%
502	HAIL WATER FACTORY	7,593	17%	87,755	15%	122,509	6%

508	AL KAWTHER BOTTLED HEALTHY	16,338	14%	18,491	34%	90,056	22%
511	ALKHORAYEF COMMERCIALCO.	105,016	18%	12,281	19%	184,329	22%
512	NATIONAL PLANT FOR HEALTHY	122,096	14%	71,156	12%	71,156	12%
521	SODALMU- S.A	80,823	10%	4,420	27%	3,392	2%
524	GULF CENTER FORSOAPS& CHEMICA	11,593	23%	35,287	10%	41,727	9%
527	DAL FOOD INDUSTRIES	17,760	5%	77,905	14%	178,430	9%
530	NAJRAN MINERAL WATERCOMPANY	6,216	14%	81,664	14%	215,338	11%
532	NOORMA HEALTH WATER FACTORY	685	8%	237,430	14%	454,165	15%
540	GULF UNION JUICEFACTORY (MAZA	15,599	12%	79,277	20%	510,755	16%
550	AL ABEIKAN ELOPAK FACTORY FOR	72,505	20%	**(3,102)**	**-3%**	21,512	5%
558	SWEET WATER FACTORY.	4,438	13%	18,532	17%	37,911	14%
562	RIM CO.FOR NATURAL MINERAL WAT	**(18,395)**	**-131%**	**(27,420)**	**-12%**	**(91,944)**	**-4%**
566	CROWN ENGINEERING INDUSTRIES.	37,385	17%	**(576)**	**-8%**	92,516	30%
568	MALE AERATED WATER COPVT LTD.	**(1,904)**	**-2%**	47,455	18%	327,665	18%
569	UNION BEVERAGESFACTORY.	524	0%	**(323)**	**-4%**	40,914	14%
2449	BAFARAT INDUSTRIAL GROUP(FOOD	132,516	46%	111,915	34%	1,347,849	40%
2999	SAVOLA EDIBLE OILS CO. (SEO)	152,187	13%	300,682	24%	2,553,392	18%
300116	AL SAFI FOODS COMPANYLIMITED.	97,154	9%	141,621	11%	402,619	4%
300125	THE NATIONAL AGRICULTURAL PROD	409,698	15%	372,664	13%	2,434,928	11%
300561	ALI & ABDUL KARIM TRADING CO.L	46,522	37%	19,289	24%	382,829	32%

January	July	December
2923276	3480697	25773079
2923276	2923276	2923276
CHI test		0

جدول رقم (4) قراءات العملاء المأخوذة من برنامج CPS



شكل رقم (7) ملخص لقراءات العملاء

وتدلنا قراءة الجدول السابق على أنه:

تم إثبات أن الاختلاف في القراءات للعملاء هو اختلاف حقيقي وليس عشوائي وذلك باستخدام اختبار مربع كاي، ويلاحظ أن "المتوسط المرجح" أقرب إلى وجود ربحية مما يثبت فعالية النظام.

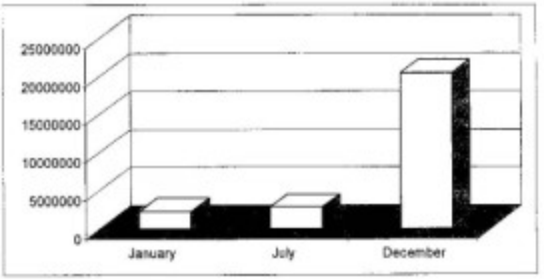
يعرض الجدول التالي البيانات التي تم تجميعها وقراءتها لآلات المصنع لقراءات برنامج CPS المستخدم حاليا من قبل المصنع محل الدراسة لشهر يناير، يوليو وديسمبر 2007:

Code	Description	January		July		December	
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3.13E+08	DEMAG D-40	28,697	51%	455	2%	231,010	44%
3.13E+08	DEMAG D-175	(6,327)	-10%	(12,866)	-38%	(167,412)	-37%
3.13E+08	DEMAG D-85	105,716	61%	54,679	51%	903,267	59%
3.13E+08	HUSKY-2	28,941	6%	23,133	4%	(8,470)	0%
3.13E+08	DEMAG D-200 / 1	16,938	20%	(15,207)	-9%	102,496	13%
3.13E+08	DEMAG D - 200 / 2	16,793	24%	(1,484)	-10%	187,477	29%
3.13E+08	NISSIE-1	42,955	25%	36,033	26%	353,058	22%
3.13E+08	HUSKY-3	144,607	13%	248,587	10%	823,440	5%
3.13E+08	NESTAL	204,112	34%	57,811	20%	868,743	28%
3.13E+08	HUSKY-4	34,467	2%	89,531	6%	500,189	4%
3.13E+08	BILLION-200	7,734	26%	72,720	51%	7,734	26%
3.13E+08	DEMAG D - 200 / 3	44,308	54%	61,266	35%	249,697	30%
3.13E+08	DONG SHIN DS-220	(1,589)	-1%	17,792	20%	376,064	22%
3.13E+08	HUSKY-6	17,760	5%	(1,842)	-13%	1,196,057	10%
3.13E+08	NISSIE-3	7,712	10%	(47,774)	-51%	(23,879)	-18%
3.13E+08	NISSIE-4	(19,139)	-6%	(20,056)	-91%	146,755	16%
3.13E+08	CLF 250	(8,773)	-51%	(2,634)	-9%	(223,099)	-8%
3.13E+08	CLF 250 TY	(7,736)	-20%	361,467	15%	(150,612)	-120%
3.13E+08	HUSKY - 7	193,093	9%	29,146	28%	(107,957)	-57%
3.13E+08	OMEGA 200 W # 1	(5,785)	-16%	(11,331)	-15%	(1,703)	-1%
3.13E+08	OMEGA 250 W # 1	(9,278)	-8%	53,631	22%	1,848,961	9%
3.13E+08	Ferromatik MILACRON	55,041	18%	(1,849)	0%	121,330	13%
3.13E+08	Husky # 08 HyPET 400	374,766	14%	198,072	39%	(107,882)	-14%
3.13E+08	NETSTAL Synergy 2400	98,860	31%	161,186	36%	425,632	13%
3.13E+08	HUSKY INJECTION MOLDING M/C	72,505	20%	251,422	9%	3,115,593	11%
3.13E+08	502-D / 1	(26,391)	-10%	130,284	17%	244,177	12%
3.13E+08	502-D / 2	2,555	11%	(4,485)	-3%	1,121,037	27%
3.13E+08	KAUTEX 5.01 / 1	14,878	23%	105	0%	438,043	36%
3.13E+08	KAUTEX 5.03 / 2	92,166	32%	50,112	27%	1,522,911	12%
3.13E+08	KAUTEX 3.01 (PVC)	18,240	30%	108,023	43%	106,358	16%
3.13E+08	FISCHER-1	(3,557)	-5%	43,815	29%	268,476	12%
3.13E+08	KAUTEX 5.03 / 3	28,422	31%	(3,492)	-7%	(179,269)	-14%
3.13E+08	402-D/1 BEKUM	6,148	4%	831	3%	45,994	13%
3.13E+08	402 - D / 2	2,822	2%	(102)	-3%	319,035	21%
3.13E+08	B&W 3000 DE / 1	38,610	10%	17,629	15%	1,168,950	34%
3.13E+08	LIBERTY / 9	(29,160)	-9%	(6,754)	-27%	65,310	8%
3.13E+08	UNILOY (ITALY)	(7,134)	-28%	(78,996)	-17%	(145,794)	-15%
3.13E+08	MAGIC-1	1,591	3%	(1,736)	-4%	35,888	15%
3.13E+08	MAGIC-2	(12,449)	-56%	1,724	3%	3,019	0%
3.13E+08	BW 6000DE M/C-1 LINE	104,118	20%	5,669	21%	49,828	4%
3.13E+08	MAGIC-3	(1,558)	-66%	103,011	16%	164,079	6%
3.13E+08	Magic - 4	(3,876)	-27%	(6,964)	-12%	30,619	5%

3.13E+08	DAECHANG-1	29,949	12%	(1,171)	-3%	(546,832)	-18%
3.13E+08	DAECHANG-2	(19,709)	-8%	34,120	27%	(111,913)	-51%
3.13E+08	DAECHANG - 3	(13,852)	-9%	11,820	3%	14,025	2%
3.13E+08	PRINTING M/C-1	(12,086)	-185%	(19,648)	-16%	89,247	13%
3.13E+08	PRINTING M/C OMSO / 1	(35,333)	-50%	(5,575)	-14%	996,433	17%
3.14E+08	PRINTING M/C OMSO / 2	33,415	23%	(1,993)	-1%	(52,300)	-16%
3.14E+08	PRINTING M/C KAMMAN	(20,461)	-113%	8,637	38%	(32,761)	-11%
3.14E+08	LABEL MC	(842)	-5%	1,958	4%	184,458	6%
3.14E+08	CAP LINING M/C (SPS) RESIBLE / ARBURG 350	1,624	29%	(5,399)	-13%	134,685	6%
3.14E+08	ARBURG 350	(3,867)	-73%	(1,988)	-19%	(202,471)	-10%
3.14E+08	HUSKY-7 (SEO)	49,910	18%	64,092	19%	(38,965)	-46%
3.15E+08	HUSKY-8 (SEO)	2,648	9%	33,496	33%	(71,353)	-8%
3.15E+08	DEMAG-80	25,650	24%	1,997	16%	273,297	16%
3.15E+08	DEMAG 2	1,844	30%	541	15%	62,949	7%
3.15E+08	CLF 300 TY	495	14%	42,156	15%	(7,292)	-5%
3.15E+08	B&W 6000 / 2	(4,777)	-2%	51,298	18%	120,391	26%
3.15E+08	Billion 320 (2)	29,063	24%	67,943	28%	5,287	23%
3.15E+08	Billion320-1	22,539	15%	3,747	5%	2,089	2%
3.15E+08	Billion200	10,356	15%	812	9%	469,436	15%
3.15E+08	Demag200	2,040	7%	37,747	37%	27,429	9%
3.15E+08	Liberty-6 (302034)	13,873	28%	10,220	13%	(45)	-1%
3.15E+08	Liberty-5	48,463	15%	(147,075)	-42%	(5,326)	-2%
3.15E+08	Liberty-8 (302037)	8,018	2%	16,867	11%	658,448	39%
3.15E+08	Liberty-7(302038)	79,904	25%	92,613	19%	617,027	40%
3.15E+08	Uniloy -3	(16,548)	-3%	443	19%	29,030	33%
3.15E+08	Uniloy -4	2,305	14%	118,354	16%	493,833	27%
3.15E+08	UNILOY-5	90,972	20%	574	3%	177,510	19%
3.15E+08	NESSEI-1	(7,527)	-9%	61,387	13%	1,684	3%
3.15E+08	NESSEI-2	(3,190)	-8%	50,112	16%	(33,200)	-2%
3.15E+08	Nissei-3	17,994	5%	(87,561)	-23%	(72,434)	-1%
3.15E+08	MAG-1	80	2%	43,742	7%	(138,888)	-10%
3.15E+08	MAG-2	28,808	17%	43,052	7%	158,746	4%

January	July	December
2300749	2806982	20489684
2300749	2300749	2300749
CHI test		0

جدول رقم (5) قراءات الآلات المأخوذة من برنامج CPS



شكل رقم (8) ملخص لقراءات الآلات

وتدلنا قراءة الجدول السابق على أنه:

تم إثبات أن الاختلاف في القراءات للآلات هو اختلاف حقيقي وليس عشوائي وذلك باستخدام اختبار مربع كاي، ويلاحظ أن "المتوسط المرجح" أقرب إلى وجود ربحية مما يثبت فعالية النظام.

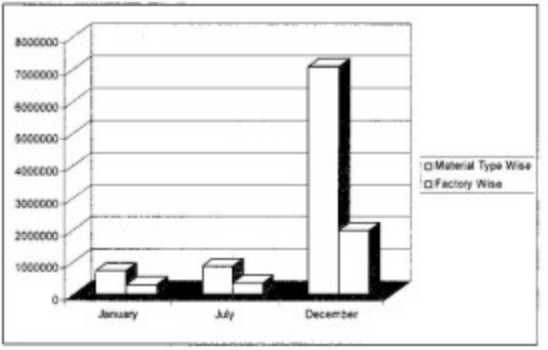
في الصفحات التالية سوف نقوم باختبار فروض الدراسة وذلك بربط متوسط ربحية المصنع مع متوسط ربحية العملاء، المنتجات، الآلات والمواد الخام لشهر يناير، يوليو وديسمبر 2007 والمستنبطة من برنامج CPS المستخدم من قبل المصنع محل الدراسة.

نتائج إختبار الفروض:

ينص الفرض الأول على أن: (هناك علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية المواد الخام):

wises	Material Type Wise	Factory Wise
January	739999.1473	398235.4978
July	870174.1769	362920.1248
December	7081543.848	1986496.802

جدول رقم (6) متوسط قراءات أرباح المصنع و متوسط قراءات أرباح المواد الخام



شكل رقم (9) مقارنة متوسط قراءات أرباح المصنع مع متوسط قراءات أرباح المواد الخام

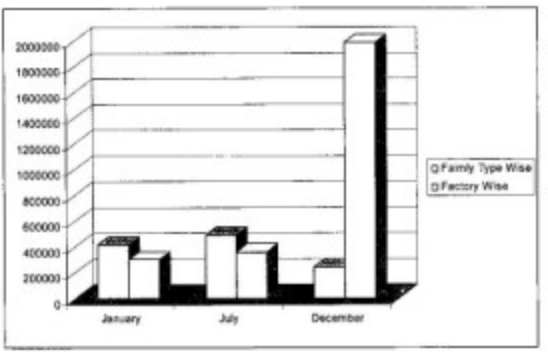
من الجدول السابق نلاحظ:

وجود علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية المواد الخام حيث أنه في شهر يناير بلغت نسبة الأرباح في المصنع 10% في وقت حققت فيه المواد الخام ربحية قدرها 14% و زادت أرباح المصنع في شهر يوليو لتصل إلى 13% مترافقة بزيادة في ربحية المواد الخام بنسبة 16% بينما استقرت أرباح المصنع في شهر ديسمبر على 10% و في نفس الوقت انخفضت أرباح المواد الخام في شهر ديسمبر لتصل إلى 8%. (وهذا يثبت صحة الفرض المطروح)

ينص الفرض الثاني على أن: (هناك علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية فئات المنتجات):

Wises	Family Type Wise	Factory Wise
January	422856.6556	308235.4978
July	497242.3868	362920.1248
December	244062.4025	1986496.802

جدول رقم (7) متوسط قراءات أرباح المصنع و متوسط قراءات أرباح فئات المنتجات



شكل رقم (10) مقارنة متوسط قراءات أرباح المصنع مع متوسط قراءات أرباح فئات المنتجات

من الجدول السابق نلاحظ أن:

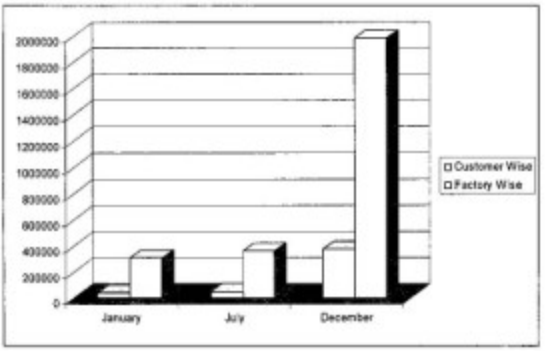
وجود علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية فئات المنتجات حيث أنه في شهر يناير بلغت نسبة الأرباح في المصنع 10% في وقت بلغت نسبة الأرباح لفئات المنتجات في شهر نفسه 13% و زادت ربحية المصنع في شهر يوليو لتصل إلى 13% متزافقة مع الزيادة في ربحية فئات المنتجات و التي وصلت إلى 14% بينما استقرت ربحية المصنع في شهر ديسمبر على 10% و في نفس الوقت في ربحية فئات المنتجات لتصل إلى 13%.

(وهذا يثبت صحة الفرض المطروح)

ينص الفرض الثالث على أن: (هناك علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية العملاء):

wises	Customer Wise	Factory Wise
January	42366.32124	308235.4978
July	50444.87982	362920.1248
December	373522.8838	1986498.802

جدول رقم (8) متوسط قراءات أرباح المصنع و متوسط قراءات أرباح العملاء



شكل رقم (11) مقارنة متوسط قراءات أرباح المصنع مع متوسط قراءات أرباح العملاء

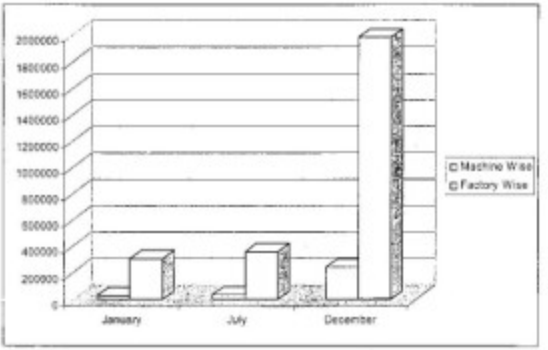
من الجدول السابق نلاحظ أن:

وجود علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية العملاء حيث أنه في شهر يناير بلغت نسبة الأرباح في المصنع 10% بينما بلغت نسبة أرباح العملاء في نفس الشهر 8% و زادت أرباح المصنع في شهر يوليو لتصل إلى 13% متزافقة مع زيادة في أرباح العملاء بلغت 14% و أخيراً استقرت أرباح المصنع في شهر ديسمبر على 10% و في نفس الوقت كان هناك استقرار في أرباح العملاء حيث بلغت نسبة الأرباح 14% أيضاً. **(وهذا يثبت صحة الفرض المطروح)**

ينص الفرض الرابع على أن: (هناك علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية الآلات):

wises	Machine Wise	Factory Wise
January	27719.86899	308235.4978
July	33819.05554	367920.1248
December	246866.0723	1986498.802

جدول رقم (9) متوسط قراءات أرباح المصنع و متوسط قراءات أرباح الآلات



شكل رقم (12) مقارنة متوسط قراءات أرباح المصنع مع متوسط قراءات أرباح الآلات

من الجدول السابق نلاحظ أن:

وجود علاقة طردية بين ربحية المصنع و ربحية الآلات حيث أنه في شهر يناير بلغت نسبة الأرباح في المصنع 10% في الوقت الذي بلغت فيه نسبة أرباح الآلات 3% و زادت أرباح المصنع في شهر يوليو لتصل إلى 13% مع زيادة في أرباح الآلات التي وصلت إلى 8% بينما استقرت أرباح المصنع في شهر ديسمبر على 10% مع انخفاض أرباح الآلات في شهر ديسمبر لتصل إلى 7%.

(وهذا يثبت صحة الفرض المطروح)

الخلاصة:

- إن الزيادة أو النقصان في أرباح أي من العوامل الأربعة "محل الدراسة" يؤدي إلى زيادة أو نقصان العامل المرتبط به مما يثبت فروض الدراسة.
- إن قوة ارتباط العوامل الأربعة "محل الدراسة" بعضها ببعض يوضح مدى تأثيرها على ربحية المصنع ككل. فالملاحظ من نتائج الدراسة أن العلاقة بين ربحية المصنع و ربحية المواد الخام كانت قوية جداً حيث طابق الارتفاع ارتفاع و الانخفاض انخفاض و هذا يجعل المصنع يركز على العوامل المؤثرة في ربحيته.
- أن الربحية الحالية للمصنع لا تعكس بالضرورة الأرباح القصوى لهذا المصنع.
- بالنظر إلى مجموع العملاء المربحين مقارنة بالعملاء المخسرين نجد أن عدد العملاء المربحين أكبر، أي أن استبعاد العملاء المخسرين يؤدي إلى تعظيم ربحية المصنع.
- أن الخسارة المترتبة من العملاء المخسرين تعتبر خسائر ضمنية خفية يتكبدها المصنع من صافي الربح، بمعنى أن بعض أرباح المصنع تذهب للعملاء المخسرين.
- أن الأرباح القصوى تعني الإبقاء على العملاء المربحين و استبعاد العملاء الغير مربحين.
- أن المصنع عندما قام بعملية حساب صافي الربح اعتمد على حساب إجمالي الأرباح المتحصلة من مجموع العملاء و لم يحتسب الربح المتحصل من كل عميل على حده.
- أن المعرفة تعني التعامل مع أجزاء أو فروع قواعد البيانات لاستنباط قرارات معتمدة على المعرفة وليست معتمدة على البيانات فقط.
- أن قواعد البيانات الموجودة حاليا لدى المصنع تعتبر طريقة جيدة للتحكم بمدى تطابق الشروط و المواصفات والمقاييس بين العناصر الأربعة "محل الدراسة" في طلبات العملاء و الربحية المطلوب تحقيقها بشرط ربط العوامل الأربعة مع بعضها وتحديد الربحية المتحصلة من كل عميل على حده.
- أن المصنع (محل الدراسة) يمتلك قواعد بيانات مفيدة و لكنها لم يستغلها بالشكل الأمثل، و حتى يتم ذلك يجب عليه أن يحدد مواصفات مخرجاته و يحدد صافي الربح لكل عملية على حده و ليس لإجمالي العمليات مجتمعه.
- أن المصنع اتبع أسلوب تحديد مدخلات النظام في حساب الربحية دون الأخذ في الاعتبار تحديد مخرجات النظام.

التوصيات:

- يجب التركيز على استكشاف المعرفة الضمنية و الموجودة أصلاً في قواعد البيانات و التي لم تكن واضحة بسبب كونها ضمنية، فمعظم المنظمات تتعامل مع قواعد البيانات كملخص و لا تتعامل مع تفاصيل قواعد البيانات والتي تتضمن المعرفة.
- إتباع المنظمة لأسلوب استنباط المعرفة من قواعد البيانات يحول قواعد البيانات إلى قواعد معرفة، وبالتالي التعامل مع المعرفة و الحقائق و ليس مع المعلومات فقط، و بالتالي هذه المعرفة و الحقائق تصبح بمثابة قواعد لتحقيق ربحية أعلى و تحسين جودة القرارات.
- إن القرارات و خاصة القرارات المالية و المتعلقة بالربحية يجب أن لا تستند على النتائج الإجمالية فقط، و لكن لابد أن تركز على تحليل هذه النتائج و التدقيق في العلاقات الخفية أو الضمنية بين مكونات قاعدة البيانات و ذلك للوصول إلى علاقات ونتائج وقرارات مرتبطة بالمعرفة وليس بالمعلومات فقط وبالتالي تعظيم المنظمة للربحية التصاعدية القصوى لها.
- يمكن من خلال طلبيات العميل وضع شروط أو مقاييس تحدد مسبقا العميل المربح من العميل المخسر عن طريق ربط الطلبيات بقواعد البيانات المالية واختبارها.
- أي قواعد بيانات يجب أن تتحول إلى قواعد معرفة و التي تشكل بدورها نوع من أنواع المواصفات التي يجب توفرها في طلبية العميل لتحديد مدى ربحيته بالنسبة للمنظمة قبل الموافقة على طلبيته.
- بصفة عامة المنظمة التي تسعى إلى أداء و قرارات و ربحية أفضل يجب أن تحدد مواصفات عناصر الإنتاج (المنتجات) قبل الشروع في الإنتاج (تحديد مخرجات ومواصفات النظام ثم تحديد مدخلات النظام بناء على المخرجات).
- تقنين طلبيات العميل عن طريق وضعها في جدول و مقارنة هذه الطلبات بمقاييس الربحية المستنتجة من قواعد بيانات المنظمة، وبالتالي فرزها بحسب تحقيقها للربحية القصوى للمنظمة قبل دخولها المرحلة الإنتاجية.
- أنه باستبعاد العملاء المخسرين يكون التركيز أكبر على العملاء المربحين، من خلال التركيز على إرضاءهم وسد احتياجاتهم و تحسين جودة المنتج، مما يؤدي إلى إنشاء علاقات حميمة بين العميل و المنظمة (مبدأ التركيز على العميل).

- تعظيم الربحية للمنظمات مرتبط باستنباط المعرفة من قواعد البيانات عن العميل وليس مجرد جمع بيانات أو معلومات عن العميل، مما يعني التعامل مع كل مكون من عناصر قواعد البيانات وليس مع إجمالي نتائج قواعد البيانات.
- الأرباح المهدرة لصالح العملاء المخسرين يمكن تحويلها كقيمة مضافة للعملاء المربحين.

قائمة المراجع

(أولا) المراجع باللغة الانجليزية

1. Davenport Thomas H, Harris Jeanne G. and Loveman Gary (2007) Competing on Analytics: The New Science of Winning Harvard Business School Press.
2. Fleisher Craig S and Bensoussan Babette E. (2007) Business and Competitive Analysis: Effective Application of New and Classic Methods Pearson Education.
3. Vijayan Sugumaran (2007) Intelligent Information Technologies and Applications Idea Group Reference.
4. Wohlfahrt Uwe (2007) IT Investment Evaluation: A Suitability Analysis of Financial Evaluation Measures VDM Verlag.
5. Colbeck P. J. (2006) Information Technology Roadmap for Professional Service Firms (Small Business Pocket Consultant Series) Perspective Shifts LLC Pub.
6. Ingram Robert, Baldwin Bruce A. and Albright Thomas L. (2006) Financial Accounting: Information for Decisions Thomson South-Western.
7. Menawat Anil and Garfein Adam (2006) Profit Mapping: A Tool for Aligning Operations with Future Profit and Performance McGraw-Hill Companies.
8. Rogoski Richard R (2006) Crunch time: new generation of financial information systems makes crunching numbers--accessing data to make smart decisions--faster and easier Nelson Publishing (Financial article from: Health Management Technology).
9. Sanjay Anand (2006) Sarbanes-Oxley Guide for Finance and Information Technology Professionals Wiley John & Sons Incorporated.
10. Wulf C. Cristian (2006) CFO Insights: Enabling High Performance Through Leading Practices for Finance ERP Wiley John & Sons Incorporated.
11. Yutaka Kurihara, Takaya Sadayoshi and Yamori Nobuyoshi (2006) Global Information Technology and Competitive Financial Alliances IGI Global.
12. Hoque Faisal, Wilson Carl , Zmud Robert , Sambamurthy V. and Trainer Tom (2005) Winning the 3-Legged Race: When Business and Technology Run Together Pearson Education.
13. Maizlish Bryan, Handler Robert and Nelson Ronald L. (2005) IT Portfolio Management Step-by-Step: Unlocking the Business Value of Technology Wiley John & Sons Incorporated.
14. Wood Steve and Chaffey Dave (2005) Business Information Management: Improving Performance Using Information Systems Financial Times Management.
15. Berry John (2004) Tangible Strategies for Intangible Assets: How to Manage and Measure Your Company's Brand, Patents, Intellectual Property, and Other Sources of Value McGraw-Hill Companies.
16. Schniederjans Marc, Hamaker Jamie L. and Schniederjans Ashlyn M. (2004) Information Technology Investment : Decision-Making Methodology World Scientific Publishing Company Incorporated.

17. Weill Peter and Ross Jeanne (2004) IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results Harvard Business School Press.

18. Anandarajan Murugan, Anandarajan Asokan and Srinivasan Cadambi A. (2003) Business Intelligence Techniques: A Perspective from Accounting and Finance Springer.

19. Botta and Marco (2003) Clustering Techniques Dipartimento di Informatica Universitàdi, Torino, www.di.unito.it/botta/clusteringtechniques.html

20. Federico Rajola (2003) Customer Relationship Management Springer.

21. Praveen Gupta and Wiggenhorn A. William (2003) Six Sigma Business Scorecard: Creating a Comprehensive Corporate Performance Measurement System McGraw-Hill Companies.

22. Shanley Richard P. (2003) Financing Technology's Frontier: Decision-Making Models for Investors and Advisors Wiley Finance.

23. Stenzel Catherine and Stenzel Joe (2003) From Cost to Performance Management: A Blueprint for Organizational Development Wiley John & Sons Incorporated.

24. Connolly Thomas and Begg Carolyn (2002) DataBase Systems Third Edition ,Addison Wesley.

25. Devaraj Sarv and Kohli Rajiv (2002) The IT Payoff: Measuring the Business Value of Information Technology Investments Financial Times Prentice Hall Books.

26. Elmasri Ramez (2002) Fundamentals of Data Base Systems Benjamen/ Commings Publishing Company Inc.

27. Gardner Christopher (2000) The Valuation of Information Technology: A Guide for Strategy Development, Valuation, and Financial Planning Wiley John & Sons Incorporated.

28. Michael J., Berry A. and Linoff Gordan S. (2000) Mastering Data Mining John Wiley & Sons, Inc.

29. Remenyi Dan, Money Arthur, Sherwood-Smith Michael and Irani Zahir (2000) Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits Computer Weekly Professional Series.

30. Theo Renkema (2000) IT Value Quest: How to Capture the Business Value of It-Based Infrastructure Wiley John & Sons Incorporated.

31. Zopounidis C. and Doumpos M. (2000) Intelligent Decision Aiding Systems Based on Multiple Criteria for Financial Engineering (Applied Optimization) Springer.

32. Anderson David L. and Post Gerald V. (1999) Managing Information Systems: Using Cases within an Industry Context to Solve Business Problems with Information Technology Prentice Hall.

33. Guo Yike and Grossman R. L. (1999) High Performance Data Mining - Scaling Algorithms, Applications and Systems Kluwer Academic Publishers.

34. Hollander Anita Sawyer , Denna Eric L. and Cherrington J. Owen (1999) Accounting, Information Technology, and Business Solutions McGraw-Hill/Irwin.

35. Lucas Henry C. (1999) Information Technology and the Productivity Paradox: Assessing the Value of Investing in IT Oxford University Press, USA.

36. Chalcraft C. (1997) The Justification and Costing of Information Systems (Financial Times Management Briefings) Pearson Professional Education.

37. Fayyad U., Piatetsky-Shapiro G., Smyth P. and Uthurusamy R. (1996) Advance in Knowledge Discovery & Data Mining Cambridge, MA (The AAAI Press).

38. Agrawal R. and Srikant Ramakrishnan (1994) Fast Algorithms For Mining Association Rules Proceeding of 20th Intl, conf. on Vary Large Data Base, Santiago.

(ثانيا) المراجع باللغة العربية

١- رمال محمود (2001) تمثيل المعلومات القانونية ــ عقبات وحلول ــ معالجة المعلومات القانونية في القرن والواحد والعشرين وتحدياتها مركز الأبحاث والدراسات في المعلوماتية القانونية، بيروت.

٢- محي الدين حسانة (٢٠٠١) اقتصاد المعرفة في مجتمع المعلومات مركز الأبحاث والدراسات في المعلوماتية القانونية، بيروت.

٣- منى الأشقر جبور(2001) تكنولوجيا المعلومات: لتفعيل البحث والوصول إلى المعلومة، معالجة المعلومات القانونية في القرن الحادي والعشرين وتحدياتها مركز الأبحاث والدراسات في المعلوماتية القانونية، بيروت.

٤- عبد الحافظ محمد سلامة (1996) وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، كتب الكترونية، لبنان.

٥- نبيل علي (١٩٩٤) العرب وعصر المعلومات عالم المعرفة، الكويت.