

Ứng dụng công nghệ OLAP hỗ trợ ra quyết định trong quy trình bán hàng

- **Lê Thị Kim Hiền**

Trường Đại học Kinh tế - Luật, ĐHQG HCM - Email: hienltk@uel.edu.vn

- **Nguyễn Bích Liên**

Trường Đại học Kinh tế TP HCM

- **Đỗ Phúc**

Trường Đại học Công nghệ thông tin, ĐHQG HCM

(Bài nhận ngày 16 tháng 6 năm 2015, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 4 tháng 10 năm 2015)

TÓM TẮT

OLAP (Online Analytical Processing) là một kỹ thuật cho phép người sử dụng dễ dàng và linh động trong việc kết xuất và xem dữ liệu từ nhiều góc độ khác nhau. OLAP cũng là một thành phần quan trọng trong hệ hỗ trợ ra quyết định. Nghiên cứu này đề xuất các quyết định trong quy trình bán hàng có thể được hỗ trợ bởi

OLAP bao gồm: Quyết định hạn mức tín dụng, số lượng hàng bán, sản phẩm chủ chốt của công ty, lương thưởng cho nhân viên bán hàng và chính sách giá cho khách hàng. Đồng thời tác giả cũng ứng dụng vào thực tiễn đưa ra quyết định về sản phẩm chủ chốt tại công ty sản xuất và phân phối sản phẩm A.

Từ khóa: OLAP, quy trình bán hàng, hỗ trợ ra quyết định.

1. GIỚI THIỆU

OLAP là một phần trong hệ hỗ trợ ra quyết định [1], giúp các nhà quản lý có cái nhìn đa chiều, trên nhiều khía cạnh của một vấn đề với lượng dữ liệu lớn, từ đó đưa ra các quyết định chính xác và kịp thời, nâng cao lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp.

Có khá nhiều nghiên cứu về việc ứng dụng OLAP vào việc hỗ trợ ra quyết định trong nhiều lĩnh vực khác nhau, điển hình như tác giả Phan Quốc Nghĩa (2012) trong bài nghiên cứu của mình đã mô tả và xây dựng một ứng dụng thống kê trực tuyến trên kho dữ liệu dịch hại trên lúa bằng cách sử dụng kiến trúc kho dữ liệu, kỹ thuật phân tích trực tuyến OLAP và cấu trúc Web. Ứng dụng này hỗ trợ khai thác hiệu quả

kho dữ liệu dịch hại trên lúa được ngành trồng trọt và bảo vệ thực vật Trà Vinh lưu trữ trong nhiều năm. Với kết quả đạt được, ứng dụng cho phép người sử dụng phân tích trực tuyến và linh hoạt dữ liệu dịch hại trên lúa, điều này cho thấy rằng công nghệ OLAP không những là công cụ được áp dụng hiệu quả trong các ứng dụng hỗ trợ kinh doanh mà còn cần được áp dụng mạnh mẽ trong các hệ thống tin học hỗ trợ lĩnh vực nông nghiệp. [14]

Năm 2014, nghiên cứu của Hamoud và các đồng sự tại bệnh viện Iraqui đã ứng dụng OLAP với nhà kho dữ liệu đăng ký khám chữa bệnh nhằm hỗ trợ ra quyết định một cách nhanh chóng về bệnh lý lâm sàng. Ứng dụng này giúp cho các bác sĩ có thể có cái nhìn đa chiều về

bệnh lý của bệnh nhân với những lượng lớn thông tin được tổng hợp trong thời gian ngắn, giúp các y, bác sĩ đưa ra quyết định nhanh chóng về tình trạng của bệnh nhân và có biện pháp chữa trị kịp thời. [8]

Năm 2013, Xu và các đồng sự đã nghiên cứu xây dựng hệ thống quản lý thư viện dựa trên kho dữ liệu và OLAP. Trong bài nghiên cứu của mình, các tác giả đã đề ra mô hình kho dữ liệu với việc quản lý các siêu dữ liệu phù hợp với lượng dữ liệu ngày càng lớn tại thư viện, cách lưu trữ truyền thống đã không còn phù hợp. Đồng thời bài nghiên cứu cũng đề ra việc ứng dụng các kỹ thuật OLAP để hỗ trợ ra quyết định về quản lý thư viện trong đó bao gồm các quyết định về chọn lựa và sắp xếp các loại sách và một số quyết định quan trọng khác về quản lý thư viện với cái nhìn đa chiều được hỗ trợ bởi kỹ thuật OLAP. [16]

Cũng trong năm 2013, một nghiên cứu của Yin và các đồng sự đã xây dựng hệ thống hỗ trợ ra quyết định tổng hợp trong lĩnh vực truyền thanh và truyền hình. Hệ hỗ trợ này dựa trên việc xây dựng một nhà kho dữ liệu tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn, bao gồm cả truyền thanh và truyền hình và ứng dụng kỹ thuật phân tích xử lý dữ liệu trực tuyến OLAP và các kỹ thuật khai phá dữ liệu (data mining) để tìm ra các luật cũng như cung cấp cái nhìn đa chiều trên nhiều cấp độ giúp các nhà quản lý truyền thông có thể đưa ra các quyết định về đường truyền, khu vực phủ sóng và các quyết định quan trọng khác. [17]

Với các nghiên cứu được nêu trên chứng tỏ tầm quan trọng trong việc ứng dụng kỹ thuật OLAP vào việc hỗ trợ ra quyết định cho các nhà quản lý. Bài báo sẽ thực hiện ứng dụng OLAP vào việc hỗ trợ ra quyết định trong lĩnh vực kinh doanh, cụ thể là ứng dụng kỹ thuật OLAP vào việc xây dựng các báo biểu cần thiết cho các quyết định trong chu trình doanh thu.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý thuyết

2.1.1. Kỹ thuật OLAP

Kỹ thuật OLAP thể hiện dữ liệu đa chiều cho các người dùng từ nhà kho dữ liệu mà không cần xem xét đến cách thức tổ chức cũng như lưu trữ của dữ liệu. Tuy nhiên, cấu trúc vật lý và việc triển khai OLAP cần xem xét đến các vấn đề về lưu trữ dữ liệu. Các mô hình lưu trữ dữ liệu cho máy chủ OLAP bao gồm: [4][9][7][15]

Mô hình MOLAP

Trong mô hình MOLAP, dữ liệu phân tích được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu (CSDL) đa chiều chuyên dụng nhằm phục vụ tốt nhất cho các truy vấn tổng hợp dữ liệu thường xuyên mà cần thời gian truy xuất nhanh. Số liệu tính toán trước và chiều của khối dữ liệu được lưu trong CSDL đa chiều.

Mô hình ROLAP

Trong mô hình ROLAP, dữ liệu được lưu trữ trên các bảng theo định dạng của CSDL quan hệ đáp ứng tốt nhất cho các truy vấn dữ liệu không thường xuyên. Để giấu đi kiến trúc lưu trữ theo định dạng quan hệ và trình bày dữ liệu đa chiều, ROLAP tạo ra một lớp dữ liệu ngữ nghĩa gọi là Metadata. Lớp Metadata này hỗ trợ việc ánh xạ của các chiều đến các bảng trong CSDL quan hệ đồng thời hỗ trợ việc tổng hợp và kết hợp dữ liệu. Metadata được lưu trữ ngay trong CSDL quan hệ.

Mô hình HOLAP

Mô hình HOLAP là sự kết hợp giữa MOLAP và ROLAP, lưu trữ các khối trong cấu trúc HOLAP là tốt nhất cho các truy vấn tổng hợp dữ liệu thường xuyên dựa trên một lượng lớn dữ liệu cơ sở. Ví dụ, chúng ta sẽ lưu trữ dữ liệu bán hàng theo hàng quý, hàng năm trong cấu trúc MOLAP và dữ liệu hàng tháng, hàng tuần và hàng ngày trong cấu trúc ROLAP.

Sau đây là các công cụ kỹ thuật được sử dụng trong việc hiển thị báo biểu OLAP với cơ sở dữ liệu đa chiều [6][7][9][10]

Cuộn lên (Roll up): Thao tác này đi theo chiều tổng hợp trong cấu trúc phân cấp, nhằm tạo các báo cáo tổng hợp số liệu ở mức cao hơn.

Khoan xuống (Drill - down): Thao tác ngược với Roll - up, theo hướng tạo các báo cáo chi tiết trong cấu trúc phân cấp, nhằm trình bày dữ liệu ở mức chi tiết hơn.

Sản Phẩm	Nhóm Bán Hàng	KH Doanh thu	TH Doanh thu	KH Gia Von	TH Gia Von
⊕ NHÓM BÚT VIẾT	⊕ Miền Bắc 1	39,137,598,645	40,081,637,758	30,300,857,715	29,874,094,644
	⊕ Miền Nam 1	46,081,298,277	46,374,996,585	35,676,746,136	34,557,917,421
Grand Total		85,218,896,922	86,456,634,343	65,977,603,851	64,432,012,065

Drill-down

Roll-up

Sản Phẩm	Nhóm Bán Hàng	Ten Vung BH	KH Doanh thu	TH Doanh thu	KH Gia Von	TH Gia Von
⊖ NHÓM BÚT VIẾT	⊖ Miền Bắc 1	MB1-Hà Nội	13,737,177,831	13,926,962,214	10,635,502,482	10,379,304,394
		MB1-Khu vực 1	7,201,342,221	7,461,347,311	5,575,388,760	5,562,295,130
		MB1-Khu vực 2	9,432,325,818	9,694,801,456	7,302,628,806	7,226,541,625
		MB1-Khu vực 3	8,766,752,775	8,998,526,777	6,787,337,667	6,705,953,495
	Miền Bắc 1 Total		39,137,598,645	40,081,637,758	30,300,857,715	29,874,094,644
	⊖ Miền Nam 1	MN1-Khu vực 1	10,874,650,977	10,912,137,000	8,419,308,453	8,131,122,781
		MN1-Khu vực 2	6,681,861,264	6,757,463,006	5,173,189,911	5,035,738,704
		MN1-Khu vực 3	6,175,013,406	6,253,094,824	4,780,767,840	4,659,950,866
		MN1-Khu vực TP.HCM	22,349,772,630	22,452,301,755	17,303,479,932	16,731,105,070
	Miền Nam 1 Total		46,081,298,277	46,374,996,585	35,676,746,136	34,557,917,421
Grand Total			85,218,896,922	86,456,634,343	65,977,603,851	64,432,012,065

Hình 1. Minh họa các thao tác Drill-down và Roll-up

Chọn và chiếu (Slice and Dice): Thao tác này thực hiện một phép chọn chiếu trên một

hoặc nhiều chiều của một khối dữ liệu đã cho, kết quả thu được sẽ là một khối dữ liệu con.

Nhóm Bán Hàng	Ten Vung BH	KH Doanh thu	TH Doanh thu	KH Gia Von	TH Gia Von
⊖ Miền Bắc 1	MB1-Hà Nội	7,472,541,300	7,473,491,582	5,899,571,415	5,526,624,124
	⊕ NHÓM BÚT VIẾT	7,472,541,300	7,473,491,582	5,899,571,415	5,526,624,124
Miền Bắc 1 Total		7,472,541,300	7,473,491,582	5,899,571,415	5,526,624,124
Grand Total		7,472,541,300	7,473,491,582	5,899,571,415	5,526,624,124

Ten Vung BH	Ten Nhóm SP Cap4
MB2-Khu vực 3	Bút TL023
MB2-Khu vực 4	Bút TL025
MB1-Hà Nội	Bút TL027
MB1-Khu vực 1	Bút TL031
MB1-Khu vực 2	Bút TL032
MB1-Khu vực 3	Bút TL034
MN1-Khu vực 1	Bút TL036
MN1-Khu vực 2	Bút TL047

Hình 2. Minh họa thao tác Slice and Dice

Xoay (Pivot): Thao tác pivot là một thao tác nhìn nhằm cung cấp một dạng biểu diễn khác minh họa, quay các trục dữ liệu trong khung của dữ liệu để chọn lựa cách biểu diễn.

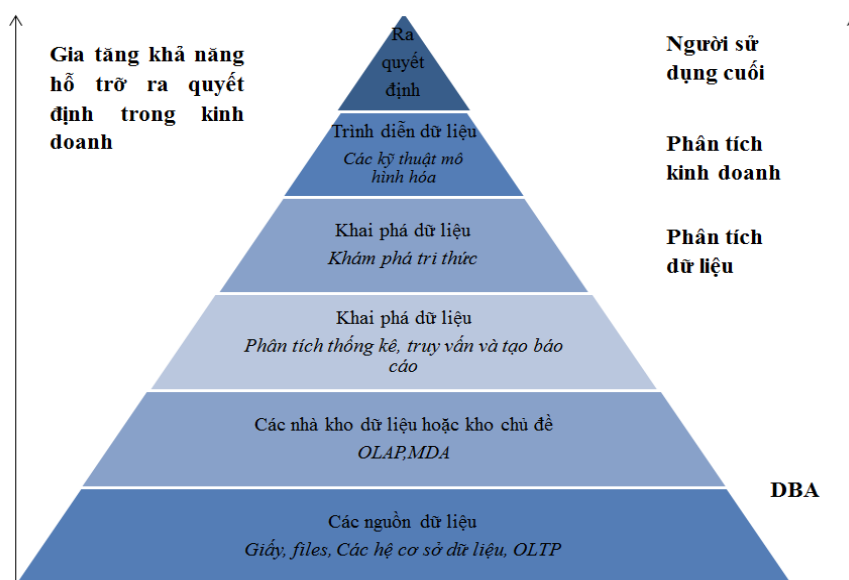
Sản Phẩm	Nhóm Bán Hàng	KH Doanh thu	TH Doanh thu	KH Gia Von	TH Gia Von
⊕ NHÓM BÚT VIẾT	⊕ Miền Bắc 1	39,137,598,645	40,081,637,758	30,300,857,715	29,874,094,644
	⊕ Miền Nam 1	46,081,298,277	46,374,996,585	35,676,746,136	34,557,917,421
Grand Total		85,218,896,922	86,456,634,343	65,977,603,851	64,432,012,065

Pivot (hay Rotate)

Nhóm Bán Hàng	Sản Phẩm	KH Doanh thu	TH Doanh thu	KH Gia Von	TH Gia Von
⊕ Miền Bắc 1	⊕ NHÓM BÚT VIẾT	39,137,598,645	40,081,637,758	30,300,857,715	29,874,094,644
Miền Bắc 1 Total		39,137,598,645	40,081,637,758	30,300,857,715	29,874,094,644
⊕ Miền Nam 1	⊕ NHÓM BÚT VIẾT	46,081,298,277	46,374,996,585	35,676,746,136	34,557,917,421
Miền Nam 1 Total		46,081,298,277	46,374,996,585	35,676,746,136	34,557,917,421
Grand Total		85,218,896,922	86,456,634,343	65,977,603,851	64,432,012,065

Hình 3. Minh họa thao tác Pivot (hay Rotate)

Hỗ trợ ra quyết định và OLAP



Hình 4. Mô hình hệ hỗ trợ ra quyết định [2] [7]

OLAP là thành phần cơ bản của hệ hỗ trợ ra quyết định; cung cấp khả năng tạo ra các báo biểu theo đa chiều, linh hoạt, trực quan, đồng thời hỗ trợ cách tạo các báo biểu từ chi tiết, đến tổng hợp, pivot, nhất cắt, biểu đồ do vậy OLAP giúp ra quyết định tốt hơn và nhanh hơn - vì xử lý dữ liệu nhanh và kịp thời, giúp nhà quản lý nắm vững bản chất vấn đề và ra quyết định.

Mục tiêu của OLAP nhằm hỗ trợ truy vấn của nhà phân tích kinh doanh.

Nhà phân tích kinh doanh phải làm việc thường xuyên với bảng tính để có thể nắm bắt và phân tích tình hình tài chính của công ty, tuy nhiên việc tạo và quản lý bảng tính sẽ gặp nhiều trở ngại khi có quá nhiều báo biểu cần được tạo

và dữ liệu rải rác ở nhiều nơi. Công nghệ OLAP hỗ trợ các nhà phân tích mở rộng mô hình phân tích bằng tính sang làm việc với dữ liệu trong kho dữ liệu – với các đặc điểm: dữ liệu lớn hơn nhiều lần, tập trung tại một nơi duy nhất, phân tích được các yếu tố kinh doanh (thời gian, địa lý...), có khả năng tạo báo cáo đa chiều.

2.1.2 Tổng quan về hoạt động quản trị bán hàng

Giới thiệu về quản trị bán hàng

Quản trị bán hàng là hoạt động quản trị của những người thuộc lực lượng bán hàng của công ty bao gồm những hoạt động chính như phân tích, lập kế hoạch, thực hiện và kiểm tra, giám sát hoạt động bán hàng. Như vậy, quản trị bán hàng là một tiến trình kết hợp chặt chẽ từ việc thiết lập mục tiêu cho nhân viên bán hàng, thiết kế chiến lược cho nhân viên bán hàng đến việc tuyển dụng, huấn luyện, giám sát và đánh giá kết quả công việc của nhân viên bán hàng.

Tùy thuộc vào mỗi công ty, cấp độ thấp nhất của ngành quản lý bán hàng có thể bao gồm nhiều chức vụ khác nhau như quản lý theo ngành hàng, quản lý theo khu vực hay giám sát mại vụ... Những người thuộc đội ngũ quản lý lực lượng bán hàng có thể có nhiều cấp độ chức vụ khác nhau hay số lượng khác nhau tùy thuộc vào quy mô và chiến lược của mỗi công ty; tuy nhiên, họ đều có chung nhiệm vụ là xây dựng và phát triển lực lượng bán hàng cho công ty một cách tích cực và hiệu quả nhất nhằm đạt mục tiêu chung của tổ chức.

Lợi ích của OLAP đối với việc quản trị bán hàng

OLAP cung cấp cho các tổ chức khả năng truy nhập, hiển thị và phân tích dữ liệu bán hàng một cách linh hoạt. Trước tiên, OLAP đưa dữ liệu tới người sử dụng qua một mô hình dữ liệu trực giác tự nhiên. Người sử dụng có thể thấy và hiểu thông tin trong kho dữ liệu một

cách hiệu quả hơn và do đó cho phép các tổ chức nhận thấy rõ hơn giá trị các dữ liệu của họ. OLAP còn giúp tăng tốc việc chuyển tải thông tin tới người sử dụng, hiển thị các cấu trúc đa chiều bằng việc sẵn sàng tính toán một vài giá trị dữ liệu. Sự kết hợp giữa tiếp cận dễ dàng và thực thi nhanh chóng cho phép người sử dụng xem và phân tích dữ liệu của họ nhanh hơn và hiệu quả hơn so với việc dùng hệ cơ sở dữ liệu quan hệ.

Một trong những lợi thế lớn nhất của OLAP trong việc hỗ trợ ra quyết định cho các cấp quản lý nói chung và nhà quản lý bán hàng nói riêng là khả năng tạo báo biểu linh hoạt, đa góc nhìn. Với việc sử dụng OLAP Server và các công cụ của nó, một người sử dụng đầu cuối có thể thao tác, phân tích, đồng bộ hoá và xem xét dữ liệu theo bất kỳ cách nào mà người đó mong muốn, bao gồm việc bố trí những hàng, cột, phần tử cạnh những phần tử khác. Những phương tiện tạo báo cáo cũng phải cung cấp tính linh hoạt và đưa ra những thông tin đã được đồng bộ theo bất kỳ cách nào mà người sử dụng muốn hiển thị chúng.

Các báo cáo hiện nay gặp một số hạn chế như *“có xu hướng co lại trong các phòng ban chức năng của mình”*. Cụ thể các báo cáo tài chính, quản trị, kiểm soát nội bộ trong các tổ chức thường được chuẩn bị theo phạm vi chức năng: số liệu của đơn vị kinh doanh được tổng hợp từ các báo cáo của từng phòng ban và cuối cùng sẽ được thu thập lại thành một phần của bức tranh tổ chức tổng thể. Một hạn chế khác của báo cáo theo phương pháp truyền thống là *“các báo cáo không phù hợp với nhiều cấp độ của tổ chức”*. Hạn chế này được gây ra khi thực hiện việc tổng hợp báo cáo trong toàn công ty, nhân viên tổng hợp sẽ đưa ra các thông tin ở cấp độ ngày càng cao hơn cho đến khi gần như không thể nhận ra được nữa và trở nên vô dụng

trong việc ra quyết định của hầu hết các nhà quản lý cũng như nhân viên.[13]

Với hệ thống hỗ trợ ra quyết định ứng dụng công nghệ OLAP những hạn chế này sẽ không còn nữa. Các báo cáo OLAP sử dụng dữ liệu được trích xuất từ kho dữ liệu, tập hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, dữ liệu của tất cả các phòng ban có liên quan đến báo cáo sẽ đều được tập hợp tại nhà kho dữ liệu, do vậy các báo cáo được kết xuất từ đây sẽ không bị bó hẹp trong phòng ban chức năng. Không những thế báo cáo OLAP còn được phân cấp cụ thể và do vậy báo cáo cung cấp cái nhìn cụ thể, ứng với từng cấp bậc từ quản lý cho đến nhân viên, vì thế báo cáo OLAP là một công cụ hỗ trợ ra quyết định đắc lực cho nhà quản lý các cấp, không bị hạn chế bởi việc thông tin quá chung chung, không mang nhiều ý nghĩa trong việc hỗ trợ ra quyết định cho các lãnh đạo cấp cao.

2.1.3. Quy trình bán hàng

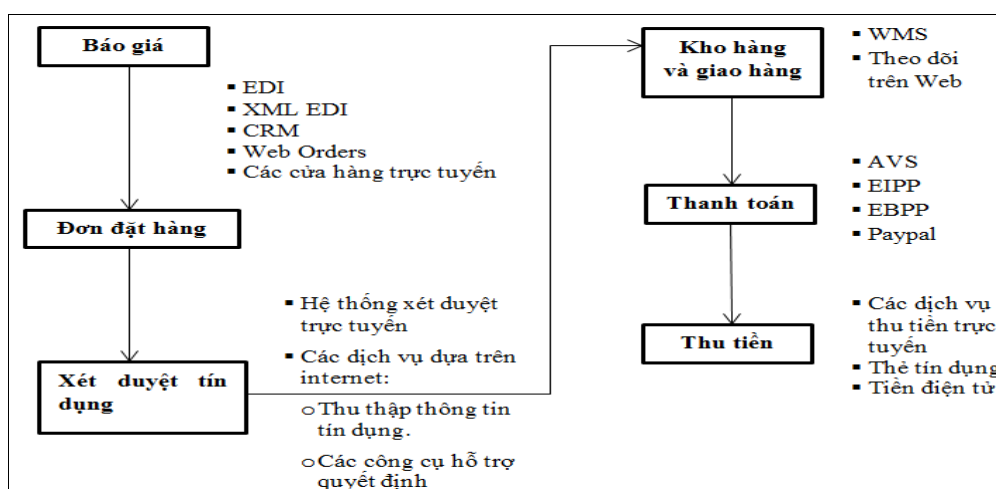
Quy trình bán hàng trải qua nhiều bước khác nhau như sau: yêu cầu báo giá và đặt hàng từ khách hàng; bộ phận tín dụng xét duyệt tín

dụng; bộ phận kho kiểm tra hàng trong kho và tiến hành xuất hàng; bộ phận giao hàng tiến hành giao hàng; khách hàng thanh toán dựa trên đơn đặt hàng và chứng từ giao hàng; bộ phận kế toán ghi nhận thanh toán từ khách hàng [2]. Hình 4 cho thấy sự thay đổi của quy trình bán hàng dưới tác động của internet và các hệ thống thông tin. Tại mỗi bước trong quy trình bán hàng, chúng ta sử dụng công nghệ thông tin nhằm nâng cao hiệu suất như sau:

Tại bước báo giá và đặt hàng, chúng ta dùng hệ thống quản lý quan hệ khách hàng (CRM) để quản lý và phát triển mối quan hệ với khách hàng. OLAP có thể sử dụng trong quản lý quan hệ khách hàng để hỗ trợ ra quyết định về khách hàng tiềm năng cũng như số lượng hàng bán và giá bán cho mỗi khách hàng.

Tại bước xét duyệt tín dụng, chúng ta sử dụng OLAP để khám phá ra khả năng của khách hàng để hỗ trợ xét duyệt tín dụng tự động.

Tại bước thu tiền, chúng ta có thể sử dụng OLAP để dự đoán công nợ của khách hàng.



Hình 5. Quy trình bán hàng dưới tác động của Internet và các hệ thống thông tin (Nguồn:[2])

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tài liệu: Nghiên cứu các tài liệu về OLAP và bán hàng. Tìm hiểu về các kỹ thuật

OLAP, lựa chọn phương pháp phù hợp để giải quyết vấn đề ra quyết định trong quy trình bán hàng.

Phân tích và thiết kế hệ thống: Phân tích các quyết định trong quản trị bán hàng, tìm kiếm các số liệu phù hợp có thể áp dụng kỹ thuật OLAP. Xây dựng mô hình khối dữ liệu và các bảng biểu phù hợp với dữ liệu đã phân tích.

Triển khai thử nghiệm: Triển khai thử nghiệm ứng dụng OLAP để phân tích và tạo báo biểu từ dữ liệu trích xuất được từ hệ thống bán hàng tại công ty A.

3. Kết quả và thảo luận

3.1 Kết quả nghiên cứu

3.1.1 Các quyết định trong quy trình bán hàng có thể được hỗ trợ bằng OLAP

Quyết định chính sách giá cho khách hàng

Trong quy trình bán hàng, tại bước báo giá cho khách hàng, doanh nghiệp cần cung cấp thông tin về giá cả cũng như số lượng sản phẩm

cho khách hàng. Báo cáo OLAP sẽ trợ giúp nhà quản lý bán hàng đưa ra chính sách giá phù hợp cho từng khu vực bán hàng, xem xét các chế độ ưu đãi đối với khách hàng trong khu vực thuộc đối tượng ưu tiên phát triển thị trường. [11]

Quyết định số lượng hàng bán

Tại bước báo giá, bên cạnh việc cung cấp giá bán của từng sản phẩm cho khách hàng, bộ phận bán hàng còn phải cung cấp số lượng sản phẩm cho khách hàng. Báo cáo OLAP cho thấy doanh số bán theo từng thị trường và các chỉ tiêu đo lường cần xem xét khác, để từ đó hỗ trợ quản lý bán hàng ra quyết định số lượng hàng bán cho từng khách hàng (nhóm khách hàng) hoặc từng khu vực, thực hiện việc phân bổ chỉ tiêu doanh số phù hợp với tình hình thị trường và mục tiêu của công ty. [12]

Thời gian	Khu vực	Khách Hàng	Doanh thu	Lợi nhuận	Số lần mua hàng	Đối tượng KH	Tỉ lệ chiết khấu	Công nợ phải thu	...
Năm 2013	Miền Bắc	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
		Miền Bắc Total							
	Miền Nam	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
		Miền Nam Total							
	Miền Trung	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
		Miền Trung Total							
	NHÓM D	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
		NHÓM D Total							

Hình 6. Báo cáo OLAP hỗ trợ ra quyết định chính sách giá và số lượng hàng bán

Quyết định sản phẩm chủ chốt của công ty

Việc xác định sản phẩm chủ chốt của công ty sẽ giúp cho việc quảng bá sản phẩm đến đúng đối tượng, đồng thời việc xác định sản phẩm chủ

chốt sẽ ảnh hưởng đến quyết định số lượng sản xuất hoặc nhập sản phẩm vào kho hàng. Trong quy trình bán hàng, quyết định sản phẩm chủ chốt sẽ hỗ trợ cho kho hàng trong việc tăng cường số lượng các mặt hàng này tại kho. [12]

Thời gian	Nhóm Sản phẩm	Khu vực	Doanh Số	Doanh thu	Lợi nhuận	Thị phần	Tỉ lệ chiết khấu	Đánh giá KH	Tổng số phản nản	...
Năm 2013	Nhóm SP A	Miền Bắc								
		Miền Nam								
		Miền Trung								
	Nhóm SP A Total									
	Nhóm SP B	Miền Bắc								
		Miền Nam								
		Miền Trung								
	Nhóm SP B Total									
	Nhóm SP C	Miền Bắc								
		Miền Nam								
		Miền Trung								
	Nhóm SP C Total									
Năm 2013 Total										

Hình 7. Báo cáo OLAP hỗ trợ ra quyết định sản phẩm chủ chốt

Quyết định lương, thưởng cho nhân viên bán hàng

Trong quy trình bán hàng, bên cạnh yếu tố về hạ tầng kỹ thuật, công nghệ thì yếu tố về con người đóng vai trò hết sức quan trọng, đây là nhân tố quyết định đến sự thành công khi thực thi quy trình. Nếu nguồn nhân lực được tạo điều kiện để phát huy năng lực bản thân và có tinh

thần gắn kết với công ty, khi đó hiệu suất do lực lượng bán hàng tạo ra sẽ rất lớn, giúp cho quy trình được thực thi một cách nhanh chóng, mang lại hiệu quả cho cả quy trình. Chính vì vậy, quyết định lương thưởng đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc tạo ra động lực cho nhân viên và cũng là cơ sở tạo ra sự thành công cho cả quy trình. [11]

Thời gian	Nhân viên	Khách Hàng	Doanh thu	Lợi nhuận	Số lần ghé thăm cửa hàng	Thời gian hồi đáp KH	Thời gian đào tạo	Số lần tham gia hoạt động cộng đồng	...
Năm 2013	NHÓM A	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
	NHÓM A Total								
	NHÓM B	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
	NHÓM B Total								
	NHÓM C	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
	NHÓM C Total								
	NHÓM D	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
	NHÓM D Total								

Hình 8. Báo cáo OLAP hỗ trợ ra quyết định lương thưởng cho nhân viên

Quyết định hạn mức tín dụng

Trong quá trình cấp tín dụng cho khách hàng, các doanh nghiệp phải đối mặt với nguy cơ rủi ro tín dụng xuất phát từ nhiều nguyên nhân khác nhau, tuy nhiên thường chung một hệ quả là khách hàng không thực hiện được hoặc không thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ tài chính khi đến hạn. Trong quản trị bán hàng việc cấp tín dụng còn ảnh hưởng đến lượng hàng

bán, mối quan hệ giữa khách hàng với công ty, nhất là trong nền kinh tế thị trường mang tính chất cạnh tranh khốc liệt như hiện nay. Những rủi ro này có thể được hạn chế, đề phòng khi các nhà quản lý được hỗ trợ bởi những nguồn thông tin linh hoạt, có tính lịch sử từ các báo cáo OLAP. Việc xác định hạn mức tín dụng sẽ hỗ trợ cho bước xét duyệt tín dụng trong quy trình bán hàng.

Thời gian	Khu vực	Khách Hàng	Doanh thu	Lợi nhuận	Mức ưu tiên	Uy tín	Tiềm lực	Công nợ phải thu	...
Năm 2013	Miền Bắc	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
	Miền Bắc Total								
	Miền Nam	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
	Miền Nam Total								
	Miền Trung	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
	Miền Trung Total								
	NHÓM D	VIP							
		Thân thiết							
		Vãng lai							
	NHÓM D Total								

Hình 9. Báo cáo OLAP hỗ trợ ra quyết định hạn mức tín dụng

3.1.2. Hiện thực hóa mô hình tại công ty A

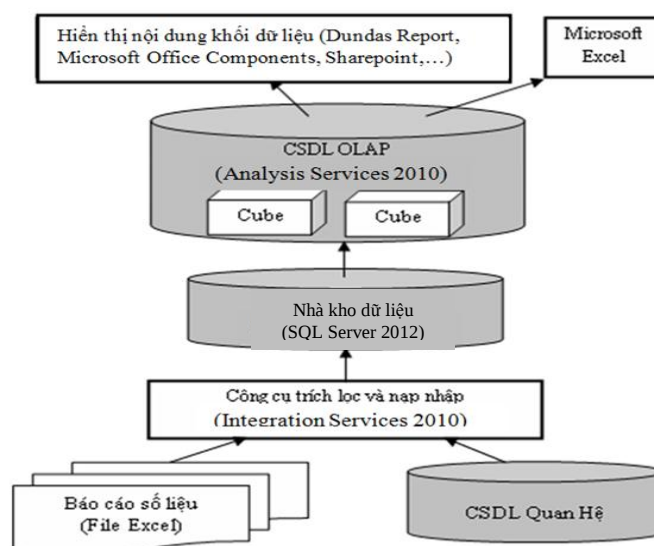
Giới thiệu về công ty A

Công ty A là công ty cổ phần chuyên sản xuất và phân phối các sản phẩm, dụng cụ văn phòng tại Việt Nam. Các sản phẩm của công ty A bao gồm: bút viết, dụng cụ văn phòng, dụng cụ học sinh, dụng cụ mỹ thuật, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng từ bậc mầm non, tiểu học, trung học, đại học... đến nhân viên, cấp điều hành. Tại Việt Nam, mạng lưới phân phối của A phủ khắp các tỉnh thành trên cả nước với trên 135 nhà phân phối, gần 46.000 điểm bán hàng và 2 tổng kho tại Miền Nam và Miền Bắc. Về thị trường xuất khẩu, sản phẩm của công ty A đã có mặt hơn 40 nước ở khắp 5 châu lục trên thế giới.

Do yêu cầu của quản lý bán hàng tại công ty A, nhóm tác giả chỉ xây dựng các báo cáo hỗ trợ ra quyết định về sản phẩm chủ chốt tại công ty A. Các báo biểu hỗ trợ các quyết định còn lại không được công ty A cung cấp dữ liệu.

Kết quả ứng dụng tại công ty A về quyết định sản phẩm chủ chốt

Với dữ liệu bán hàng được cung cấp từ công ty A trong vòng hai năm 2012 và 2013, tác giả thực hiện hiện thực hóa các báo cáo và biểu đồ phục vụ việc hỗ trợ ra quyết định về sản phẩm chủ chốt tại công ty A dưới sự hỗ trợ của kỹ thuật OLAP.



Hình 10. Sơ đồ ứng dụng OLAP vào hỗ trợ ra quyết định trong quy trình bán hàng tại công ty A

Hệ thống bao gồm dữ liệu từ file excel, các cơ sở dữ liệu quan hệ hoặc các cơ sở dữ liệu tác nghiệp... được trích lọc và nạp nhập vào kho dữ liệu thông qua dịch vụ Integration Services của SQL Server. Các khối OLAP sẽ được trích xuất từ kho dữ liệu qua dịch vụ Analysis Services để phục vụ mục đích tạo báo cáo thông qua excel hoặc sharepoint, Dundas report...

Các báo biểu phục vụ ra quyết định sản phẩm chủ chốt

Để xác định sản phẩm chủ chốt của công ty theo thời gian, ta tạo báo cáo OLAP với hai chiều là thời gian và sản phẩm, còn độ đo là số lượng, doanh thu, lãi gộp, chi phí, giá vốn, lợi nhuận. Hình 11 minh họa báo cáo OLAP với hai chiều thời gian và sản phẩm trong kỳ 2012 và 2013.

Kỳ	Sản phẩm	Số lượng	Doanh thu	Giá vốn	Chi phí	Lãi gộp	Lợi nhuận
Năm 2012	NHÓM BÚT VIẾT	350,819,682	794,656,565,847	587,945,145,530	142,706,592,190	206,711,420,317	64,004,828,127
	NHÓM DỤNG CỤ VP	30,776,930	173,741,532,648	129,476,423,402	31,155,217,192	44,265,109,246	13,109,892,054
	NHÓM HỌC CỤ	13,292,493	38,900,876,241	28,943,685,100	6,980,977,775	9,957,191,141	2,976,213,366
	NHÓM MỸ THUẬT	6,121,373	71,697,371,957	52,972,396,692	12,844,855,555	18,724,975,265	5,880,119,710
Năm 2012 Total		401,010,478	1,078,996,346,693	799,337,650,724	193,687,642,712	279,658,695,969	85,971,053,257
Năm 2013	NHÓM BÚT VIẾT	443,871,334	1,055,171,002,148	832,849,658,943	152,851,885,377	222,321,344,312	69,469,458,935
	NHÓM DỤNG CỤ VP	38,873,233	230,466,610,588	183,193,202,455	33,260,578,365	47,273,408,319	14,012,829,954
	NHÓM HỌC CỤ	16,894,312	51,880,590,576	41,185,808,900	7,512,649,791	10,694,781,820	3,182,132,029
	NHÓM MỸ THUẬT	7,706,771	94,638,483,000	74,583,091,600	13,650,881,879	20,055,391,560	6,404,509,681
Năm 2013 Total		507,345,650	1,432,156,686,313	1,131,811,761,898	207,275,995,412	300,344,926,011	93,068,930,599
Grand Total		908,356,128	2,511,153,033,006	1,931,149,412,622	400,963,638,124	580,003,621,980	179,039,983,856

Hình 11. Báo cáo OLAP theo hai chiều thời gian và sản phẩm

Từ báo cáo tổng quát ở hình 11, sử dụng kỹ thuật chọn và chiếu; chọn kỳ 2012 để phân tích tìm sản phẩm chủ lực của từng nhóm sản phẩm

cấp 1, khi đó ta được báo cáo như hình 12 dưới đây.

Kỳ	Sản phẩm	Số lượng	Doanh thu	Giá vốn	Chi phí	Lãi gộp	Lợi nhuận
Năm 2012	NHÓM BÚT VIẾT	350,819,682	794,656,565,847	587,945,145,530	142,706,592,190	206,711,420,317	64,004,828,127
	BÚT BI	251,674,574	513,165,322,332	378,554,198,052	92,247,575,680	134,611,124,280	42,363,548,600
	BÚT BUTTER GEL	2,556,302	9,514,233,533	7,105,567,689	1,712,898,749	2,408,665,844	695,767,095
	BÚT CAO CẤP	77,632	3,949,847,286	2,928,843,175	709,310,009	1,021,004,111	311,694,102
	BÚT GEL	41,235,757	133,530,109,218	99,606,158,169	23,944,550,027	33,923,951,049	9,979,401,022
	BÚT LÔNG KIM	7,496,471	25,492,259,652	19,142,061,961	4,561,317,557	6,350,197,691	1,788,880,134
	BÚT MÁY	2,449,252	44,951,574,537	33,620,675,121	8,045,035,936	11,330,899,416	3,285,863,480
	RUỐT BÚT	45,329,694	64,053,219,289	46,987,641,363	11,485,904,232	17,065,577,926	5,579,673,694
	NHÓM DỤNG CỤ VP	30,776,930	173,741,532,648	129,476,423,402	31,155,217,192	44,265,109,246	13,109,892,054
	DỤNG CỤ VĂN PHÒNG	30,776,930	173,741,532,648	129,476,423,402	31,155,217,192	44,265,109,246	13,109,892,054
	NHÓM HỌC CỤ	13,292,493	38,900,876,241	28,943,685,100	6,980,977,775	9,957,191,141	2,976,213,366
	DỤNG CỤ HỌC TẬP	13,292,493	38,900,876,241	28,943,685,100	6,980,977,775	9,957,191,141	2,976,213,366
	NHÓM MỸ THUẬT	6,121,373	71,697,371,957	52,972,396,692	12,844,855,555	18,724,975,265	5,880,119,710
	BÚT LÔNG TÔ MÀU	1,604,033	17,283,102,613	12,715,914,024	3,106,867,526	4,567,188,589	1,460,321,063
	BÚT SÁP	4,290,862	48,196,923,216	35,690,534,616	8,624,937,447	12,506,388,600	3,881,451,153
	MÀU NƯỚC	226,478	6,217,346,128	4,565,948,052	1,113,050,582	1,651,398,076	538,347,494
Năm 2012 Total		401,010,478	1,078,996,346,693	799,337,650,724	193,687,642,712	279,658,695,969	85,971,053,257
Grand Total		401,010,478	1,078,996,346,693	799,337,650,724	193,687,642,712	279,658,695,969	85,971,053,257

Hình 12. Báo cáo sản phẩm chủ lực – nhóm sản phẩm cấp 2

Căn cứ vào báo cáo có thể thấy rõ sản phẩm chủ lực - nhóm sản phẩm cấp 2 trong năm 2012 của nhóm bút viết, nhóm dụng cụ văn phòng, nhóm học cụ và nhóm mỹ thuật lần lượt là: bút bi, dụng cụ văn phòng, dụng cụ học tập và bút

sáp. Sau khi đã xác định được nhóm sản phẩm chủ lực cấp 2, sử dụng kỹ thuật chọn và chiếu để xem xét riêng biệt những nhóm sản phẩm này, khi đó báo cáo OLAP chỉ thể hiện các độ đo tương ứng của bốn sản phẩm chủ lực cấp 2.

Kỳ	Sản phẩm	Số lượng	Doanh thu	Giá vốn	Chi phí	Lãi gộp	Lợi nhuận
Năm 2012	NHÓM BÚT VIẾT	251,674,574	513,165,322,332	378,554,198,052	92,247,575,680	134,611,124,280	42,363,548,600
	BÚT BI	251,674,574	513,165,322,332	378,554,198,052	92,247,575,680	134,611,124,280	42,363,548,600
	NHÓM DỤNG CỤ VP	30,776,930	173,741,532,648	129,476,423,402	31,155,217,192	44,265,109,246	13,109,892,054
	DỤNG CỤ VĂN PHÒNG	30,776,930	173,741,532,648	129,476,423,402	31,155,217,192	44,265,109,246	13,109,892,054
	NHÓM HỌC CỤ	13,292,493	38,900,876,241	28,943,685,100	6,980,977,775	9,957,191,141	2,976,213,366
	DỤNG CỤ HỌC TẬP	13,292,493	38,900,876,241	28,943,685,100	6,980,977,775	9,957,191,141	2,976,213,366
	NHÓM MỸ THUẬT	4,290,862	48,196,923,216	35,690,534,616	8,624,937,447	12,506,388,600	3,881,451,153
	BÚT SÁP	4,290,862	48,196,923,216	35,690,534,616	8,624,937,447	12,506,388,600	3,881,451,153
Năm 2012 Total		300,034,859	774,004,654,437	572,664,841,170	139,008,708,094	201,339,813,267	62,331,105,173
Grand Total		300,034,859	774,004,654,437	572,664,841,170	139,008,708,094	201,339,813,267	62,331,105,173

Hình 13. Báo cáo thu gọn các sản phẩm chủ lực cấp 2

Sử dụng kỹ thuật khoan xuống để xác định chi tiết sản phẩm chủ chốt cấp 3, cấp 4, cấp 5 của từng nhóm sản phẩm. Qua báo cáo ở hình 13 các nhà quản lý bán hàng có thể xác định sản

phẩm chủ chốt cấp 4 của nhóm bút viết là bút TL027 với doanh thu và lợi nhuận lần lượt là hơn 350 tỷ và xấp xỉ 29 tỷ.

Kỳ	Sản phẩm	Số lượng	Doanh thu	Giá vốn	Chi phí	Lãi gộp	Lợi nhuận
Năm 2012	NHÓM BÚT VIẾT	251,674,574	513,165,322,332	378,554,198,052	92,247,575,680	134,611,124,280	42,363,548,600
	BÚT BI	251,674,574	513,165,322,332	378,554,198,052	92,247,575,680	134,611,124,280	42,363,548,600
	BÚT BI	251,674,574	513,165,322,332	378,554,198,052	92,247,575,680	134,611,124,280	42,363,548,600
	Bút TL023	12,520,001	25,040,002,000	18,202,855,461	4,515,538,368	6,837,146,539	2,321,608,171
	Bút TL025	2,814,430	6,653,312,520	5,069,467,506	1,193,917,079	1,583,845,014	389,927,935
	Bút TL027	175,037,277	350,074,554,000	258,282,192,641	62,992,360,106	91,792,361,359	28,800,001,253
	Bút TL027 đen-hộp 20 cây (360 độ)	49,150,555	98,301,110,000	70,641,080,888	17,674,675,391	27,660,029,112	9,985,353,721
	Bút TL027 đỏ-hộp 20 cây (360 độ)	17,533,383	35,066,766,000	25,558,248,666	6,288,750,853	9,508,517,334	3,219,766,481
	Bút TL027 tím-hộp 20 cây (360 độ)	1,736,105	3,472,210,000	2,567,130,840	625,451,141	905,079,160	279,628,019
	Bút TL027 xanh-hộp 20 cây (360 độ)	106,617,234	213,234,468,000	159,515,732,247	38,403,482,721	53,718,735,753	15,315,253,032
	Bút TL031	5,190,912	23,592,695,040	17,130,237,668	4,235,327,784	6,462,457,372	2,227,129,588
	Bút TL032	654,084	1,546,254,576	1,148,677,815	277,307,130	397,576,761	120,269,631

Hình 14. Báo cáo chi tiết nhóm bút viết

Phân tích tương tự với các nhóm còn lại, để xác định sản phẩm chủ chốt ứng với từng nhóm sản phẩm còn lại.

Sau khi thực hiện phân tích theo hai chiều thời gian và sản phẩm, tác giả thực hiện phân tích thêm chiều khu vực, việc xác định sản phẩm

chủ chốt cho từng khu vực cũng hết sức quan trọng, tùy đặc trưng từng khu vực mà sản phẩm chủ chốt có thể khác nhau. Báo cáo hình 15 thể hiện các độ đo về sản phẩm ứng với từng khu vực: miền Bắc 1, miền Bắc 2, miền Nam 1, miền Nam 2 và miền Trung.

Kỳ	Khu vực	Sản phẩm	Số lượng	Doanh thu	Giá vốn	Chi phí	Lãi gộp	Lợi nhuận
Năm 2012	Miền Bắc 2	NHÓM BÚT VIẾT	35,161,973	79,237,774,876	58,723,845,068	13,495,953,544	20,513,929,808	7,017,976,264
		NHÓM DỤNG CỤ VP	2,994,703	16,843,040,284	12,549,196,826	2,861,440,926	4,293,843,458	1,432,402,532
		NHÓM HỌC CỤ	1,274,036	3,768,586,317	2,803,575,066	641,989,794	965,011,251	323,021,457
		NHÓM MỸ THUẬT	575,571	6,766,241,999	4,997,710,243	1,153,388,600	1,768,531,756	615,143,156
	Miền Bắc 2 Total		40,006,283	106,615,643,476	79,074,327,203	18,152,772,864	27,541,316,273	9,388,543,409
	Miền Bắc 1 Total	NHÓM DỤNG CỤ VP	6,117,232	34,538,099,226	25,758,813,983	5,947,917,566	8,779,285,243	2,831,367,677
		NHÓM HỌC CỤ	2,734,950	7,945,984,269	5,914,922,906	1,356,211,343	2,031,061,363	674,850,020
		NHÓM MỸ THUẬT	1,206,816	14,140,729,402	10,438,546,947	2,443,402,265	3,702,182,455	1,258,780,190
			79,344,530	214,091,531,079	158,695,281,518	36,782,729,944	55,396,249,561	18,613,519,617
	Miền Nam 1	NHÓM BÚT VIẾT	107,228,428	242,660,179,007	179,461,253,962	34,369,977,152	63,198,925,045	28,828,947,893
		NHÓM DỤNG CỤ VP	9,406,392	53,306,645,392	39,698,939,503	7,515,474,521	13,607,705,889	6,092,231,368
		NHÓM HỌC CỤ	3,957,891	11,644,446,433	8,662,178,199	1,646,517,727	2,982,268,234	1,335,750,507
		NHÓM MỸ THUẬT	1,910,669	22,364,549,150	16,524,046,740	3,138,156,864	5,840,502,410	2,702,345,546
	Miền Nam 1 Total		122,503,380	329,975,819,982	244,346,418,404	46,670,126,264	85,629,401,578	38,959,275,314
	Miền Nam 2	NHÓM BÚT VIẾT	55,663,965	125,801,031,972	92,889,463,415	29,675,975,549	32,911,568,557	3,235,593,008
		NHÓM DỤNG CỤ VP	4,854,254	27,384,161,516	20,424,593,267	6,471,070,249	6,959,568,249	488,498,000
		NHÓM HỌC CỤ	2,082,889	6,097,610,456	4,531,691,595	1,443,306,350	1,565,918,861	122,612,511
		NHÓM MỸ THUẬT	970,911	11,370,805,061	8,412,599,898	2,682,544,776	2,958,205,163	275,660,387
	Miền Nam 2 Total		63,572,019	170,653,609,005	126,258,348,175	40,272,896,924	44,395,260,830	4,122,363,906
	Miền Trung	NHÓM BÚT VIẾT	58,612,304	133,010,219,590	98,450,161,629	29,732,914,536	34,560,057,961	4,827,143,425
		NHÓM DỤNG CỤ VP	5,187,825	29,225,347,566	21,763,555,120	6,523,655,849	7,461,792,446	938,136,597
		NHÓM HỌC CỤ	2,265,287	6,616,127,057	4,927,076,421	1,474,852,668	1,689,050,636	214,197,968
		NHÓM MỸ THUẬT	1,031,357	12,072,556,559	8,916,990,816	2,687,609,966	3,155,565,743	467,955,777
	Miền Trung Total		67,096,773	180,924,250,772	134,057,783,986	40,419,033,019	46,866,466,786	6,447,433,767
Năm 2012 Total			372,522,985	1,002,260,854,314	742,432,159,286	182,297,559,015	259,828,695,028	77,531,136,013
Grand Total			372,522,985	1,002,260,854,314	742,432,159,286	182,297,559,015	259,828,695,028	77,531,136,013

Hình 15. Báo cáo sản phẩm theo khu vực, kỳ 2012

Kỳ	Khu vực	Sản phẩm	Số lượng	Doanh thu	Giá vốn	Chi phí	Lãi gộp	Lợi nhuận
Năm 2012	Miền Bắc 2	NHÓM BÚT VIẾT	25,514,003	52,014,643,658	38,461,036,598	8,862,222,424	13,553,607,060	4,691,384,636
		BÚT BI	25,514,003	52,014,643,658	38,461,036,598	8,862,222,424	13,553,607,060	4,691,384,636
	Miền Bắc 2 Total		25,514,003	52,014,643,658	38,461,036,598	8,862,222,424	13,553,607,060	4,691,384,636
	Miền Bắc 1	NHÓM BÚT VIẾT	49,515,282	100,935,069,221	74,516,540,607	17,321,461,764	26,418,528,614	9,097,066,850
		BÚT BI	49,515,282	100,935,069,221	74,516,540,607	17,321,461,764	26,418,528,614	9,097,066,850
	Miền Bắc 1 Total		49,515,282	100,935,069,221	74,516,540,607	17,321,461,764	26,418,528,614	9,097,066,850
	Miền Nam 1	NHÓM BÚT VIẾT	76,634,243	156,361,570,205	115,292,329,939	22,200,035,052	41,069,240,266	18,869,205,214
		BÚT BI	76,634,243	156,361,570,205	115,292,329,939	22,200,035,052	41,069,240,266	18,869,205,214
	Miền Nam 1 Total		76,634,243	156,361,570,205	115,292,329,939	22,200,035,052	41,069,240,266	18,869,205,214
	Miền Nam 2	NHÓM BÚT VIẾT	39,913,287	81,395,959,466	59,867,742,071	19,187,008,810	21,528,217,395	2,341,208,585
		BÚT BI	39,913,287	81,395,959,466	59,867,742,071	19,187,008,810	21,528,217,395	2,341,208,585
	Miền Nam 2 Total		39,913,287	81,395,959,466	59,867,742,071	19,187,008,810	21,528,217,395	2,341,208,585
	Miền Trung	NHÓM BÚT VIẾT	42,228,051	86,061,732,013	63,518,024,024	19,252,156,513	22,543,707,989	3,291,551,476
		BÚT BI	42,228,051	86,061,732,013	63,518,024,024	19,252,156,513	22,543,707,989	3,291,551,476
	Miền Trung Total		42,228,051	86,061,732,013	63,518,024,024	19,252,156,513	22,543,707,989	3,291,551,476
Năm 2012 Total			233,804,866	476,768,974,563	351,655,673,239	86,822,884,563	125,113,301,324	38,290,416,761
Grand Total			233,804,866	476,768,974,563	351,655,673,239	86,822,884,563	125,113,301,324	38,290,416,761

Hình 16. Báo cáo chi tiết nhóm bút viết – bút bi của từng khu vực

Sau khi tiến hành phân tích với các chiều thời gian, khu vực, sản phẩm, chiều còn lại cần phân tích là kênh phân phối, việc phân tích sản phẩm theo kênh phân phối giúp các nhà quản lý

bán hàng xác định đóng góp vào doanh thu và lợi nhuận chung của từng kênh phân phối, minh họa qua hình 18.

Kỳ	Kênh phân phối	Sản phẩm	Số lượng	Doanh thu	Giá vốn	Chi phí	Lãi gộp	Lợi nhuận
Năm 2012	General Trade	NHÓM BÚT VIẾT	233,804,866	476,768,974,563	351,655,673,239	86,822,884,563	125,113,301,324	38,290,416,761
		NHÓM DỤNG CỤ VP	28,560,406	161,297,293,984	120,195,098,699	29,319,559,111	41,102,195,285	11,782,636,174
		NHÓM HỌC CỤ	12,315,053	36,072,754,532	26,839,444,187	6,562,877,882	9,233,310,345	2,670,432,463
		NHÓM MỸ THUẬT	5,695,324	66,714,882,171	49,289,894,644	12,105,102,471	17,424,987,527	5,319,885,056
		General Trade Total	280,375,649	740,853,905,250	547,980,110,769	134,810,424,027	192,873,794,481	58,063,370,454
	Modern Trade	NHÓM BÚT VIẾT	17,869,708	36,396,347,769	26,898,524,813	5,424,691,117	9,497,822,956	4,073,131,839
		NHÓM DỤNG CỤ VP	2,216,524	12,444,238,664	9,281,324,703	1,835,658,081	3,162,913,961	1,327,255,880
		NHÓM HỌC CỤ	977,440	2,828,121,709	2,104,240,913	418,099,893	723,880,796	305,780,903
		NHÓM MỸ THUẬT	426,049	4,982,489,786	3,682,502,048	739,753,084	1,299,987,738	560,234,654
	Modern Trade Total		21,489,721	56,651,197,928	41,966,592,477	8,418,202,175	14,684,605,451	6,266,403,276
Năm 2012 Total			301,865,370	797,505,103,178	589,946,703,246	143,228,626,202	207,558,399,932	64,329,773,730
Grand Total			301,865,370	797,505,103,178	589,946,703,246	143,228,626,202	207,558,399,932	64,329,773,730

Hình 18. Báo cáo doanh thu, lợi nhuận sản phẩm theo kênh phân phối, kỳ 2012

Với báo cáo OLAP các nhà quản lý bán hàng vô cùng linh động trong việc chọn lựa các chiều, các độ đo, cũng như cách thể hiện báo cáo. Hình 19 minh họa các độ đo của sản phẩm theo kênh

phân phối ở hai năm 2012 và 2013 với cách thể hiện này các nhà quản lý có thể dễ dàng so sánh sự tăng trưởng giữa hai năm.

		Số lượng		Doanh thu		Giá vốn		Chi phí		Lãi gộp		Lợi nhuận	
Kênh phân phối	Sản phẩm	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2012	Năm 2013
General Trade	NHÓM BÚT VIẾT	233,804,866	296,056,243	476,768,974,563	634,033,445,216	351,655,673,239	498,920,872,793	86,822,884,563	93,704,650,721	125,113,301,324	135,112,572,732	38,290,416,761	41,407,922,011
	NHÓM DỤNG CỤ VP	28,560,406	36,126,738	161,297,293,984	214,213,881,949	120,195,098,699	170,256,596,408	29,319,559,111	31,513,293,188	41,102,195,285	43,957,285,712	11,782,636,174	12,443,992,524
	NHÓM HỌC CỤ	12,315,053	15,669,509	36,072,754,532	48,166,130,792	26,839,444,187	38,237,037,781	6,562,877,882	7,111,084,512	9,233,310,345	9,929,093,137	2,670,432,463	2,818,008,625
	NHÓM MỸ THUẬT	5,695,324	7,160,149	66,714,882,171	87,939,914,455	49,289,894,644	69,303,007,941	12,105,102,471	12,924,687,629	17,424,987,527	18,636,906,655	5,319,885,056	5,712,219,026
	General Trade Total	280,375,649	355,012,640	740,853,905,250	984,353,372,412	547,980,110,769	776,717,514,922	134,810,424,027	145,253,716,050	192,873,794,481	207,635,858,236	58,063,370,454	62,382,142,186
Modern Trade	NHÓM BÚT VIẾT	17,869,708	22,015,180	36,396,347,769	47,102,387,731	26,898,524,813	37,116,668,231	5,424,691,117	5,154,333,493	9,497,822,956	9,985,719,546	4,073,131,839	4,831,386,053
	NHÓM DỤNG CỤ VP	2,216,524	2,746,495	12,444,238,664	16,252,728,639	9,281,324,703	12,936,606,047	1,835,658,081	1,747,285,177	3,162,913,961	3,316,122,607	1,327,255,880	1,568,837,430
	NHÓM HỌC CỤ	977,440	1,224,803	2,828,121,709	3,714,459,784	2,104,240,913	2,948,771,119	418,099,893	401,565,279	723,880,796	765,688,683	305,780,903	364,123,404
	NHÓM MỸ THUẬT	426,049	546,622	4,982,489,786	6,698,568,546	3,682,502,048	5,280,083,659	739,753,084	726,194,250	1,299,987,738	1,418,484,905	560,234,654	692,290,655
	Modern Trade Total	21,489,721	25,532,199	56,651,197,928	77,611,636,159	41,966,592,477	59,041,067,047	8,418,202,175	7,630,273,921	14,684,605,451	15,070,546,941	6,266,403,276	7,064,644,942

Hình 19. Báo cáo so sánh giữa các kênh phân phối trong hai năm 2012 và 2013

Sau khi tạo và phân tích các báo cáo dựa trên các chiều và độ đo đã được cung cấp bởi công ty A với dữ liệu được trích xuất từ hệ thống bán hàng đã giúp các nhà quản lý có cơ sở để đưa ra quyết định về sản phẩm chủ chốt của công ty. Đồng thời, với việc cung cấp đa góc nhìn, đa

cấp độ báo cáo OLAP còn trợ giúp được cho nhà quản trị ở nhiều cấp độ khác nhau.

3.2. Thảo luận

Với những kết quả đạt được từ bài báo chúng ta có thể nhận thấy được sự cần thiết trong việc ứng dụng OLAP vào việc hỗ trợ ra

quyết định trong quy trình bán hàng. Vì các báo biểu OLAP được tổng hợp trên nguồn dữ liệu có tính lịch sử và dung lượng lớn nên các kết luận rút ra được từ các báo cáo này mang tính dự báo cao. Các báo biểu nêu trên sẽ giúp các nhà quản lý bán hàng có cái nhìn đa chiều về vấn đề cần quyết định, và thông qua đó đưa ra quyết định hợp lý nhất cho doanh nghiệp của mình.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Bài báo đã tìm hiểu về xử lý phân tích trực tuyến OLAP và vai trò của OLAP trong hệ hỗ trợ ra quyết định tại doanh nghiệp. Đồng thời tác giả cũng tìm hiểu về quy trình bán hàng và quản trị bán hàng, các quyết định trong quản trị bán hàng. Từ đó đưa ra mô hình OLAP và các báo biểu hỗ trợ ra quyết định trong bán hàng ở mức tổng quan nhất – với hai quyết định quan trọng hướng tới mục tiêu nhân sự và mục tiêu doanh số lợi nhuận (thông qua việc phân tích kết quả

hoạt động kinh doanh). Nghiên cứu cũng đã làm nổi bật những đóng góp của độ đo phi tài chính, tầm quan trọng của các độ đo phi tài chính trong bối cảnh kinh tế hiện tại.

4.2. Kiến nghị

Bài báo đã trình bày về việc ứng dụng OLAP trong việc hỗ trợ ra quyết định về tín dụng, chính sách giá, số lượng hàng bán, sản phẩm chủ chốt, cũng như quyết định về lương thưởng cho nhân viên trong quy trình bán hàng. Với mong muốn đóng góp nhiều hơn nữa vào việc ứng dụng OLAP vào việc hỗ trợ ra quyết định tác giả đề xuất xây dựng thêm các kênh hiển thị báo cáo như website hoặc share point... nhằm giúp các nhà quản lý thuận tiện hơn trong việc tự xây dựng các báo cáo cho mình. Đồng thời tác giả cũng mong muốn sẽ phát triển nghiên cứu ở các quy trình khác trong kinh doanh nhằm hỗ trợ tốt nhất trong việc ra quyết định.

Applying OLAP technology to support decision making in sales process

- **Le Thi Kim Hien**

University of Economics and Law, VNU HCM - Email: hienltk@uel.edu.vn

- **Nguyen Bich Lien**

University of Economics HCMC

- **Do Phuc**

University of Information Technology, VNU HCM

ABSTRACT

OLAP (Online Analytical Processing) is a technology that enables the user to easily and selectively extract and view data from different points of view. It is also an important part of the decision system. This study proposes the decisions in fulfillment process which could be supported by the OLAP technology, including the quality of sales, the main product of the

company, the salary and the bonus for sales staff, the credit limit and the price policy for the customer. Furthermore, this research also demonstrates the application of the OLAP technology in the decision making for the main product of A manufacturing and distributing company.

Keywords: OLAP, fulfillment process, support decision-making.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Adamson, C. *Mastering data warehouse aggregates: solutions for star schema performance*. John Wiley & Sons (2006).
- [2]. Ashutosh Deshmukh, *Digital Accounting: The effects of the Internet and ERP in Accounting* (2006).
- [3]. Bhele, M. V. V., Bhoyar, M. P. V., & Kamdi, M. A. A. *review on data warehousing, data mining, olap and oltp technologies*.
- [4]. Christopher Adamson, *Mastering Data Warehouse Aggregates: Solution for Star Schema Performance*, Wiley Publishing (2006).
- [5]. Do Phuc, Nguyen Bich Lien, *An application of data mining to revenue cycle in ERP and E-commerce environment* (2010).
- [6]. Do Phuc, *Ứng dụng Data Warehouse, OLAP, Data Mining, vào Hệ thống thông tin kế toán nhằm hỗ trợ ra quyết định* (2014).
- [7]. Đồng Thị Bích Thủy, *Applied OLAP technology to the deployment of information systems EIS, Workshop, A selected number of issues of information technology*, page 248-261 – Huế (2000).

- [8]. Hamoud, A. K., & Obaid, T. A. *Using OLAP with Diseases Registry Warehouse for Clinical Decision Support* (2014).
- [9]. Han, J., & Kamber, M. *Data Mining, Southeast Asia Edition: Concepts and Techniques*. Morgan kaufmann (2006).
- [10]. Inmon, W. H. *Building the data warehouse*. John wiley & sons (2005).
- [11]. Johnston, M. W., & Marshall, G. W. *Sales Force Management: Leadership, Innovation, Technology*. Routledge (2013).
- [12]. Kotler, P., & Armstrong, G. *Principles of Marketing 15th Global Edition*. Pearson (2013).
- [13]. Niven, P. R. *Balanced scorecard step-by-step: maximizing performance and maintaining results*. John Wiley & Sons (2002).
- [14]. Phan Quốc Nghĩa, *Ứng dụng công nghệ OLAP trong khai thác số liệu dịch hại trên lúa tại Trà Vinh* (2012).
- [15]. Ralph Kimball and Margy Ross, *The data warehouse toolkit Second edition*, Willey Publishing (2002).
- [16]. Xu, Mao Li, and Xiu Ying Li. Construction of the Library Management System Based on Data Warehouse and OLAP. *Applied Mechanics and Materials* 380: 4796-4799 (2013).
- [17]. Yin, F., Chai, J., & Lin, J., January). Synthetic Decision Support of Broadcasting and Television System. In Proceedings of The Eighth International Conference on Bio-Inspired Computing: Theories and Applications (BIC-TA), 2013 (pp. 759-766). Springer Berlin Heidelberg (2013).