

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TIỂU LUẬN**

# **QUẢN TRỊ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

## **TÌM HIỂU VỀ HỆ THỐNG HỖ TRỢ RA QUYẾT ĐỊNH**

*Người hướng dẫn:* **GV. Hồ Thị Linh**

*Người thực hiện:* **Lâm Phúc Nghi - 51403239**

**Đậu Minh Lượng – 51403417**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2021**

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TIỂU LUẬN**

# **QUẢN TRỊ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

## **TÌM HIỂU VỀ HỆ THỐNG HỖ TRỢ RA QUYẾT ĐỊNH**

*Người hướng dẫn:* **GV. Hồ Thị Linh**

*Người thực hiện:* **Lâm Phúc Nghi - 51403239**

**Đậu Minh Lượng – 51403417**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2021**

# LỜI CẢM ƠN

Qua nghiên cứu và thực hiện, nhóm chúng em đã hoàn thành tiểu luận cuối kì môn Quản trị hệ thống thông tin.

Nhóm chúng em xin cảm ơn GV. Hồ Thị Linh đã hướng dẫn nhiệt tình những kiến thức cơ bản và hướng thực hiện bài tập lớn này giúp chúng em có được nền tảng vững chắc để hoàn thành đề tài, cô đã tận tình giải đáp những thắc mắc và hướng dẫn cách phát triển về đề tài này trong việc nghiên cứu.

Do kiến thức còn hạn hẹp, nên phần báo cáo của nhóm chúng em có thể còn nhiều sai sót. Em mong thầy/cô thông cảm và góp ý, nhận xét để nhóm em có thể tiếp tục khắc phục được những sai sót.

Nhóm em xin chân thành cảm ơn.

# BÀI TIỂU LUẬN ĐƯỢC HOÀN THÀNH

## TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Chúng tôi xin cam đoan đây là bài tiểu luận của riêng nhóm chúng tôi và được sự hướng dẫn của GV. Hồ Thị Linh. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung tiểu luận của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do chúng tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

Nhóm tác giả

(ký tên và ghi rõ họ tên)

Lâm Phúc Nghi

Đậu Minh Lượng

# PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

Phần xác nhận của GV hướng dẫn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày    tháng    năm  
(kí và ghi họ tên)

Phần đánh giá của GV chấm bài

Tp. Hồ Chí Minh, ngày    tháng    năm  
(kí và ghi họ tên)

# TÓM TẮT

- Trình bày tổng quan về hệ hỗ trợ ra quyết định.
- Trình bày và giải thích cách thức mà hệ thống thông tin này giúp giải quyết những vấn đề mà doanh nghiệp đang gặp phải.
- Trình bày việc triển khai thành công hệ thống thông tin này góp phần vào việc giúp doanh nghiệp thực hiện chiến lược của tổ chức như thế nào.
- Trình bày những khó khăn mà doanh nghiệp gặp phải khi triển khai hệ thống thông tin này vào doanh nghiệp.
- Trình bày các vấn đề đạo đức, xã hội và pháp lý trong việc triển khai hệ thống thông tin.

# MỤC LỤC

Chương 1. TỔNG QUAN VỀ HỆ HỖ TRỢ RA QUYẾT ĐỊNH.....	1
1.1. Việc ra quyết định trong doanh nghiệp. ....	1
1.2. Các loại quyết định trong doanh nghiệp.....	2
1.3. Tiến trình đưa ra quyết định. ....	3
1.4. Hệ hỗ trợ ra quyết định.....	4
1.4.1. Định nghĩa. ....	4
1.4.2. Các thành phần của DSS. ....	5
1.4.3. Mô hình ra quyết định. ....	6
1.4.4. Phân loại DSS.....	6
Chương 2. CÁCH HỆ THỐNG THÔNG TIN HỖ TRỢ CÁC NHÀ QUẢN LÝ ĐƯA RA QUYẾT ĐỊNH.....	9
2.1. Vai trò của người quản lý và việc ra quyết định trong tổ chức. ....	9
2.1.1. Vai trò giữa các cá nhân. ....	9
2.1.2. Vai trò thông tin.....	10
2.1.3. Vai trò ra quyết định.....	10
2.1.4. Ra quyết định tự động tốc độ cao.....	12
2.2. Kinh doanh thông minh và cách phân tích kinh doanh hỗ trợ ra quyết định. ....	13
2.2.1. Kinh doanh thông minh. ....	13
2.2.2. Môi trường kinh doanh thông minh. ....	13
2.2.3. Kinh doanh thông minh và khả năng phân tích.....	15
2.2.4. Phân tích dự đoán. ....	17
2.2.5. Phân tích dữ liệu lớn (Big data). ....	18
2.2.6. Phân tích và hoạt động thông minh. ....	19
2.2.7. Phân tích vị trí và hệ thống thông tin địa lý. ....	19
2.3. Vai trò của hệ thống thông tin giúp những người làm việc nhóm đưa ra quyết định hiệu quả hơn. ....	20
2.3.1. Hỗ trợ quyết định cho quản lý cấp trung và quản lý điều hành. ....	20
2.3.2. Hỗ trợ quyết định bán cấu trúc.....	20
2.3.3. Hỗ trợ ra quyết định cho quản lý cấp cao: Thẻ điểm cân bằng (balanced scorecard) và các phương pháp quản lý hiệu suất doanh nghiệp.....	20
2.4. Những khó khăn mà doanh nghiệp gặp phải khi triển khai hệ thống thông tin này vào doanh nghiệp.....	22
2.4.1. Giới hạn của hệ hỗ trợ ra quyết định.....	22

2.4.1.1.	Khó khăn trong việc định lượng tất cả dữ liệu.....	22
2.4.1.2.	Không hiểu rõ giả định.....	22
2.4.1.3.	Lỗi thiết kế hệ thống.....	22
2.4.1.4.	Khó khăn trong việc thu thập tất cả dữ liệu cần thiết. ....	23
2.4.1.5.	Nhà quản lý thiếu kiến thức công nghệ.....	23
2.4.2.	Nhược điểm của hệ hỗ trợ ra quyết định.....	23
2.4.2.1.	Quá tải thông tin. ....	23
2.4.2.2.	Phụ thuộc quá nhiều vào DSS. ....	23
2.4.2.3.	Đánh giá tính chủ quan.....	23
2.4.2.4.	Chi phí phát triển.....	23
2.4.3.	Rào cản khi sử dụng DSS.....	23
2.4.3.1.	Ngại học hỏi cái mới. ....	24
2.4.3.2.	Thoát khỏi vùng an toàn.....	24
2.4.3.3.	Nỗi sợ hãi khi triển khai công nghệ mới. ....	24
2.4.3.4.	Rủi ro khi áp dụng hệ thống.....	24
Chương 3.	CÁC VẤN ĐỀ VỀ ĐẠO ĐỨC, XÃ HỘI VÀ PHÁP LÝ TRONG VIỆC TRIỂN KHAI HỆ THỐNG THÔNG TIN. ....	25
3.1.	Mô hình hóa sự ưu tiên. ....	25
3.2.	Lý thuyết đạo đức khi áp dụng vào mô hình hóa sự ưu tiên. ....	25
3.3.	Năm chiều hướng đạo đức của thời đại thông tin.....	26
3.4.	Quyền riêng tư, bảo mật thông tin và bảo vệ dữ liệu. ....	27
THAM KHẢO	.....	29



DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1-1 Giá trị kinh doanh của việc cải thiện ra quyết định. (Bảng 12.1, trang 484, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon). ..... 1

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.2-1 Các loại quyết định ứng với các cấp trong doanh nghiệp. (Hình 12.1, trang 484, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon). .....2

Hình 1.3-1 Các bước ra quyết định. (Hình 12.2, trang 486, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon). .....4

Hình 1.4-1 Ba thành phần của DSS. ....5

Hình 1.4-1 Sơ đồ dss. (Giáo trình Quản trị kinh doanh, NXB Đại học Kinh Tế quốc dân).....5

Hình 2.1-1 Những việc HTTT có thể và không thể giúp các nhà quản lý. (Bảng 12.2, trang 488, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon) .....11

Hình 2.2-1 Tổng quan về môi trường kinh doanh thông minh. (Hình 12.3, trang 491, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon).....15

Hình 2.3-1 Scorecard. ....21

# Chương 1. TỔNG QUAN VỀ HỆ HỖ TRỢ RA QUYẾT ĐỊNH.

## 1.1. Việc ra quyết định trong doanh nghiệp.

Việc ra quyết định trong các doanh nghiệp từng bị giới hạn ở các cấp cao. Ngày nay, khi các hệ thống thông tin ra đời, các nhân viên cấp thấp hơn cũng được cung cấp nhiều thông tin để đưa ra quyết định.

Một công ty sản xuất nhỏ ở Anh với doanh thu 280 triệu euro hằng năm và có 140 nhân viên, khảo sát đầu tư vào hệ thống mới có thể cải thiện chất lượng ra quyết định. Bảng dưới mô tả công ty đo lường giá trị tiền tệ của việc cải thiện ra quyết định. Trong bảng cung cấp các ước lượng về giá trị hằng năm (tiết kiệm chi phí hoặc tăng doanh thu) từ việc cải thiện ra quyết định.

Tên quyết định	Cấp nhân viên	Số quyết định hằng năm	Dự đoán giá trị của một quyết định mang lại	Tổng giá trị hằng năm
Phân bổ hỗ trợ cho những khách hàng có giá trị nhất	Quản lý tài khoản (accounts manager)	12	100.000 euro	1.200.000 euro
Dự đoán nhu cầu hằng ngày của tổng đài hỗ trợ	Quản lý tổng đài (call center management)	4	150.000 euro	600.000 euro
Quyết định mức tồn kho các bộ phận hằng ngày	Quản lý tồn kho (inventory manager)	365	5.000 euro	1.825.000 euro
Xác định giá thầu cạnh tranh từ các nhà cung cấp lớn	Quản lý cấp cao (senior management)	1	2.000.000 euro	2.000.000 euro
Lên lịch sản xuất	Quản lý sản xuất (manufacturing manager)	150	10.000 euro	1.500.000 euro
Phân bổ lao động để hoàn thành công việc	Trưởng gian hàng (production floor manager)	100	4.000 euro	400.000 euro

Bảng 1.1-1 Giá trị kinh doanh của việc cải thiện ra quyết định. (Bảng 12.1, trang 484, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon).

Từ bảng trên, có thể thấy các quyết định được đưa ra ở nhiều cấp trong công ty, có những quyết định đưa ra thường xuyên. Mặc dù một quyết định đơn lẻ mang giá trị nhỏ, nhưng cải thiện nhiều quyết định nhỏ sẽ tạo ra giá trị doanh thu hằng năm rất lớn.

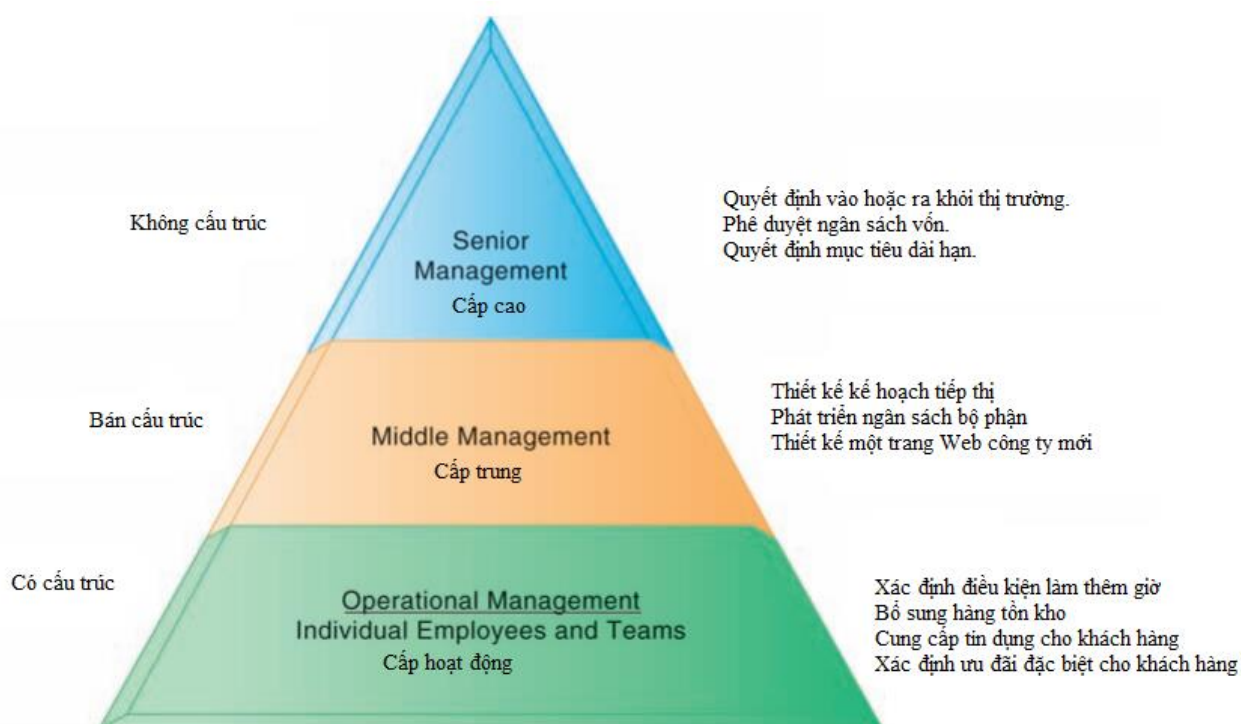
## 1.2. Các loại quyết định trong doanh nghiệp.

Trong một tổ chức, có nhiều cấp độ. Mỗi cấp độ có các yêu cầu thông tin khác nhau, từ đó đưa ra các loại quyết định khác nhau. Có 3 loại quyết định: quyết định có cấu trúc, quyết định bán cấu trúc, quyết định không có cấu trúc.

Quyết định không cấu trúc là những quyết định mà người quyết định phải đưa ra nhận định, đánh giá và cái nhìn sâu sắc để giải quyết vấn đề. Mỗi quyết định trong số này đều là những quyết định mới, quan trọng và không theo quy trình, và không có quy trình nào có thể hiểu rõ hoặc thống nhất để đưa ra các quyết định đó.

Quyết định có cấu trúc mang tính thường xuyên và lặp đi lặp lại. Các quyết định này liên quan tới một quy trình cụ thể. Nhiều quyết định có các yếu tố của cả 2 loại quyết định trên gọi là quyết định bán cấu trúc. Trong đó, có một phần vấn đề có câu trả lời rõ ràng được cung cấp bởi một thủ tục đã lập trước.

Các quyết định có cấu trúc phổ biến hơn ở các cấp tổ chức thấp, các quyết định không cấu trúc phổ biến hơn ở các cấp cao hơn của công ty.



Hình 1.2-1 Các loại quyết định ứng với các cấp trong doanh nghiệp. (Hình 12.1, trang 484, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon).

Các giám đốc điều hành cấp cao (**Senior executives**) phải đối mặt với nhiều tình huống quyết định không cấu trúc, chẳng hạn như thiết lập mục tiêu 5 hoặc 10 năm của công ty hoặc quyết định gia nhập thị trường mới. Họ sẽ yêu cầu quyền truy cập vào tin tức, báo cáo của chính phủ và quan điểm của ngành

cũng như các bản tóm tắt cấp cao về hiệu quả hoạt động của công ty. Do đó, yêu cầu các nhà quản lý cấp cao có khả năng đánh giá tốt, cũng như biết thăm dò ý kiến các nhà quản lý khác.

Các nhà quản lý cấp trung (**Middle managers**) thường quyết định mang tính cấu trúc hơn, nhưng các quyết định của họ có thể bao gồm các thành phần không cấu trúc. Một quyết định thông thường của quản lý cấp trung có thể là “Tại sao báo cáo thực hiện đơn hàng lại cho thấy sự sụt giảm trong 6 tháng qua tại một trung tâm phân phối...”. Người quản lý cấp trung này sẽ nhận được báo cáo từ hệ thống doanh nghiệp hoặc hệ thống quản lý phân phối của công ty về hoạt động đặt hàng và hiệu quả hoạt động tại trung tâm phân phối đó. Đây là phần có cấu trúc của quyết định. Nhưng trước khi đi đến câu trả lời, người quản lý cấp trung này sẽ phải phỏng vấn nhân viên và thu thập thêm thông tin không cấu trúc từ các nguồn bên ngoài về điều kiện kinh tế địa phương hoặc xu hướng bán hàng.

Các nhân viên quản lý điều hành (**Operational management**) có xu hướng đưa ra các quyết định có cấu trúc. Ví dụ: một người giám sát trên dây chuyền lắp ráp phải quyết định xem một công nhân có được trả thêm tiền làm ngoài giờ hay không.

### 1.3. Tiến trình đưa ra quyết định.

Đưa ra quyết định là một quá trình gồm nhiều bước. Herbert Simon (1960) đã mô tả 4 giai đoạn khác nhau trong quá trình ra quyết định: xác định (intelligence), thiết kế (design), lựa chọn (choice) và thực hiện (implementation).

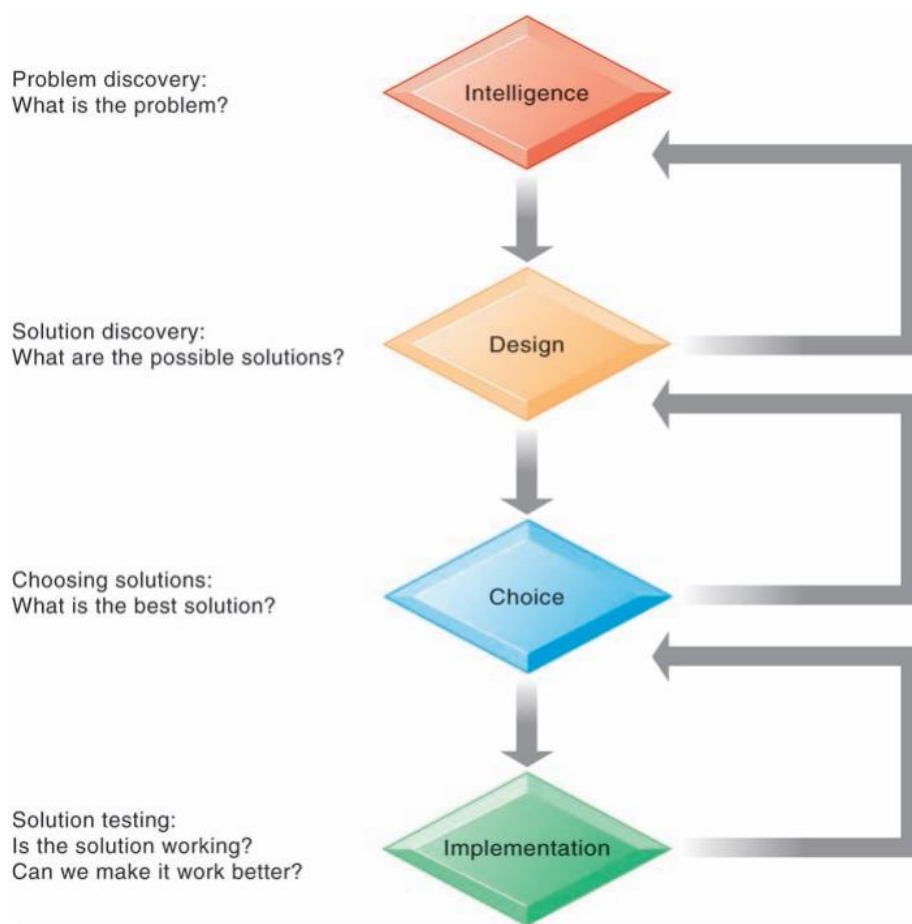
**Intelligence:** phát hiện, xác định và hiểu các vấn đề xảy ra trong tổ chức, tại sao một vấn đề tồn tại, ở đâu và ảnh hưởng của nó tới công ty.

**Design:** liên quan đến việc xác định và khám phá các giải pháp khác nhau cho vấn đề.

**Choice:** bao gồm việc lựa chọn giữa các giải pháp, đánh giá, đo lường hậu quả, chọn giải pháp tốt nhất.

**Implementation:** thực hiện phương pháp đã chọn và tiếp tục theo dõi xem giải pháp hoạt động thế nào.

Nếu giải pháp đã chọn không hoạt động có thể quay lại giai đoạn trước đó trong quá trình ra quyết định và lặp lại nếu cần. Ví dụ: khi doanh số bán hàng sụt giảm, nhóm quản lý bán hàng có thể quyết định trả cho lực lượng bán hàng một khoản hoa hồng cao hơn cho tạo ra nhiều doanh số hơn để thúc đẩy nỗ lực bán hàng. Nếu điều này không tạo ra doanh số tăng, các nhà quản lý sẽ cần phải điều tra xem vấn đề bắt nguồn từ thiết kế sản phẩm kém, hỗ trợ khách hàng không đầy đủ hoặc một loạt các nguyên nhân khác đòi hỏi một giải pháp khác.



Hình 1.3-1 Các bước ra quyết định. (Hình 12.2, trang 486, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon).

## 1.4. Hệ hỗ trợ ra quyết định.

### 1.4.1. Định nghĩa.

Khái niệm về hệ hỗ trợ ra quyết định lần đầu tiên được Michael Scott Morton trình bày vào tháng 2 năm 1964 tại một văn phòng dưới tầng hầm ở Sherman Hall, Trường Kinh doanh Harvard. Hệ hỗ trợ ra quyết định là những hệ thống máy tính tương tác nhằm giúp người ta ra quyết định, sử dụng dữ liệu và mô hình để giải quyết các vấn đề không có cấu trúc. Vẫn chưa có một định nghĩa thống nhất về DSS, nhưng mục đích cơ bản nhất là để hỗ trợ và cải tiến việc ra quyết định.

*Ưu điểm:*

- Tiết kiệm thời gian bằng cách tăng tốc quá trình ra quyết định.
- DSS ra quyết định với các báo cáo, số liệu cụ thể. (Đảm bảo cơ sở của quyết định).
- Tự động hóa các quy trình.

*Nhược điểm:*

- Đôi khi con người quá phụ thuộc vào DSS.

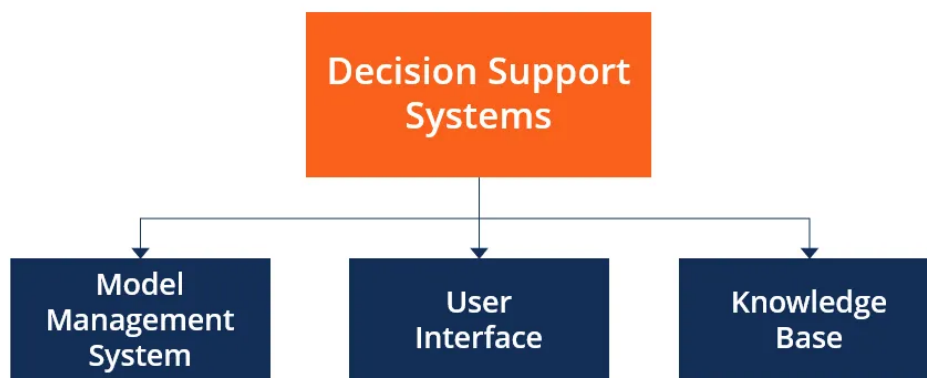
- Tồn chi phí cao cho việc thiết kế, xây dựng hệ thống phù hợp với đặc thù doanh nghiệp.

### 1.4.2. Các thành phần của DSS.

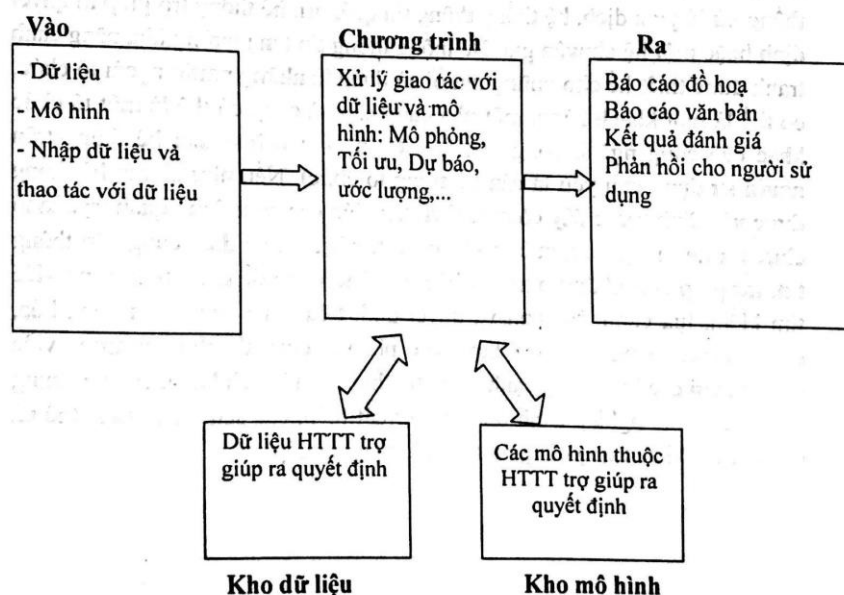
*Giao diện người dùng:* gồm các công cụ giúp người dùng sử dụng trực quan.

*Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu:* Hệ quản lý cơ sở dữ liệu là ngân hàng dữ liệu của DSS. Nó lưu trữ số lượng lớn dữ liệu được thu thập từ các nguồn khác nhau (thông tin nội bộ: thông tin thu thập trong hệ thống quy trình giao dịch; thông tin bên ngoài: báo chí, cơ sở dữ liệu trực tuyến).

*Hệ thống quản lý mô hình:* Lưu trữ các mô hình về tình hình tài chính, dự báo nhu cầu hàng hóa, dịch vụ, mô hình “nếu-thì”, mô hình tối ưu, mô hình thống kê... Giúp người quản lý có thể sử dụng trong việc ra quyết định.



Hình 1.4-1 Ba thành phần của DSS.



Hình 1.4-1 Sơ đồ dss. (Giáo trình Quản trị kinh doanh, NXB Đại học Kinh Tế quốc dân)

### 1.4.3. Mô hình ra quyết định.

Hệ hỗ trợ ra quyết định phải có ít nhất một mô hình hỗ trợ ra quyết định.

Mô hình là khái quát hóa các vấn đề thực tế về các mô hình định tính, định lượng.

Một mô hình thường có 3 thành phần:

- Decision variables: các biến của người quyết định chọn. Ví dụ: quyết định đầu tư: số tiền sẽ đầu tư, thời gian đầu tư, nơi đầu tư, ...
- Uncontrolable variables: các biến ngoài tầm kiểm soát người quyết định, bị tác động bên ngoài. Ví dụ: quyết định đầu tư: lạm phát, lãi suất ngân hàng, ...
- Result variables: các biến kết quả mô hình. Ví dụ: quyết định đầu tư: tỉ lệ lợi nhuận, ...

Một mô hình cho ra nhiều kết quả, tốt nhất là kết quả tối ưu, nhưng trong thực tế, để đạt được kết quả tối ưu có thể tốn thời gian và chi phí chênh lệch nhiều hơn so với các kết quả chấp nhận được (gần tối ưu). Do vậy thường chia thành 2 loại mô hình hỗ trợ ra quyết định.

- Mô hình chuẩn (Normative Model): mô hình này chọn kết quả tối ưu trong tất cả kết quả.
- Mô hình mô tả (Descriptive Model): mô hình này dựa theo điều kiện người quyết định đặt ra và tìm kết quả đặt ngưỡng cho trước.

### 1.4.4. Phân loại DSS.

#### a) ***Định hướng giao tiếp (Communication-driven):***

Sử dụng mạng và công nghệ viễn thông (LAN, WAN, Internet, ...) để liên lạc, cộng tác. Ví dụ: Các phần mềm nhóm, Hội nghị từ xa (video conferencing), Google Docs, Microsoft SharePoint Workspace.

#### b) ***Định hướng mô hình (Model-driven):***

Sử dụng mô hình thống kê, tài chính, toán học, phân tích, mô phỏng, tối ưu hóa để giải quyết vấn đề hoặc hỗ trợ ra quyết định. Có thể sử dụng một hoặc kết hợp nhiều mô hình lại. Mô hình này thường không chuyên sâu về dữ liệu. Thay vào đó, sử dụng các thông số do người ra quyết định nhập vào và giúp họ phân tích một tình huống. Nó tạo ra các giải pháp tối ưu phù hợp với các hạn chế về thời gian và nguồn lực. Xây dựng DSS theo hướng mô hình đòi hỏi một trình độ chuyên môn đáng kể. Các nhà quản lý và nhà phân tích DSS cần hợp tác chặt chẽ để phát triển một hệ thống hiệu quả, có khả năng mở rộng, linh hoạt và dễ dàng tích hợp và sử dụng.

Các lĩnh vực áp dụng: quyết định tín dụng và cho vay; Dự báo nhu cầu sản phẩm; Quyết định ngân sách; Quyết định tiếp thị; Dự báo sản xuất; Phân bổ nguồn lực; Lập kế hoạch dự án; Quyết định đầu tư.

Ví dụ:

- Mô hình kế toán tài chính:
  - + Phân tích hòa vốn (Break-Even Analysis): Hỗ trợ xác định điểm hòa vốn cho một sản phẩm, tại nơi đó công ty không lỗ cũng không lãi. Nó giúp thiết lập giá bán và phân tích mối quan hệ giữa các thành phần liên quan khác nhau như giá cả, chi tiêu tiếp thị và lợi nhuận. Tiến trình bắt đầu bằng cách giả định chi phí cố định và biến đổi. Lợi nhuận được đặt ở mức 0.
  - + Mô hình tài chính ngân sách (Budget financial model): lập kế hoạch và dự báo ngân sách.
  - + Báo cáo tài chính giả định (Pro Forma Financial Statements): Tóm tắt các kết quả tài chính dự kiến cho một khoảng thời gian cụ thể trong tương lai. Chi phí được ước tính dựa trên dữ liệu trong quá khứ, tổng doanh thu được dự đoán và lãi hoặc lỗ sau đó được tính toán dựa trên các mối quan hệ này.
  - + Phân tích tỉ lệ (Ratio analysis): Giúp doanh nghiệp đánh giá báo cáo tài chính của mình. Phân tích tỉ lệ chỉ ra các mối quan hệ logic giữa các dữ liệu tài chính.

c) ***Định hướng tri thức (Knowledge-driven):***

Hệ này có thể đưa ra tư vấn cho người quyết định. Mỗi hệ là một chuyên gia với kiến thức chuyên ngành cụ thể, nắm vững và có kỹ năng giải quyết các vấn đề trong ngành đó. Ví dụ:

- XCON (eXpert CONfigure): Hệ chuyên gia này quyết định các thành phần cần thiết để xây dựng một hệ thống hoạt động hoàn chỉnh. Công việc của nó là xác định mối quan hệ không gian giữa các thành phần. DSS đã cấu hình máy tính VAX<sup>1</sup> và được biết đến là hệ thống định hướng tri thức dựa trên quy tắc lớn nhất trong nhiều năm.
- Tư vấn thuế (taxadvisor): Hỗ trợ luật sư bằng cách thu thập dữ liệu khách hàng và các hành động được đề xuất mà khách hàng cần thực hiện để giải quyết hồ sơ tài chính của họ. Công việc của nó là hỗ trợ các luật sư về thuế và lập kế hoạch bất động sản cho những khách hàng có bất động sản lớn hơn 175.000 đô la.
- Hệ chuyên gia lựa chọn bảo hiểm nhân thọ (Life Insurance Selection Expert System): Giúp Công ty bảo hiểm nhân thọ “Meiji Mutual Life”, một trong những công ty bảo hiểm lâu đời nhất tại Nhật Bản, triển khai XpertRule<sup>2</sup> để lựa chọn sản phẩm bảo hiểm phù hợp nhất cho một cá nhân trong số vô số sản phẩm.

---

<sup>1</sup> VAX là một kiến trúc tập lệnh CISC và dòng siêu máy tính và máy trạm được phát triển bởi Digital Equipment Corporation vào giữa những năm 1970.

<sup>2</sup> XpertRule là nhà phát triển phần mềm hàng đầu và nhà cung cấp các giải pháp tự động hóa thông minh ở Salford, Anh, kết hợp các khả năng của AI để hợp lý hóa và nâng cao quy trình ra quyết định.



d) ***Định hướng tài liệu (Document-driven):***

Quản lý, truy xuất thông tin phi cấu trúc ở các định dạng điện tử khác nhau. Thông tin có nhiều dạng, thường chia làm 3 loại: bằng lời nói (trong các cuộc hội thoại lời nói chuyển thành văn bản), video (video tin tức, quảng cáo), văn bản (báo cáo, thư, email).

e) ***Định hướng dữ liệu (Data-driven):***

Hỗ trợ truy xuất và xử lý dữ liệu. Phiên bản đầu tiên gọi là hệ chỉ để truy xuất dữ liệu (Retrieval-Only DSS). Kho dữ liệu (Datawarehouse) là một cơ sở dữ liệu tập trung chứa thông tin cả nội bộ lẫn bên ngoài, sẵn sàng truy xuất. OLAP cho phép phân tích dữ liệu nhiều chiều.

## Chương 2. CÁCH HỆ THỐNG THÔNG TIN HỖ TRỢ CÁC NHÀ QUẢN LÝ ĐƯA RA QUYẾT ĐỊNH.

Các hệ hỗ trợ ra quyết định giúp nhà quản lý và nhân viên đưa ra quyết định tốt hơn, mang lại lợi nhuận cho công ty. Tuy nhiên, hệ thống thông tin không thể cải thiện mọi quyết định diễn ra trong một tổ chức. Trước tiên cần tìm hiểu vai trò của người quản lý trong việc ra quyết định trong các tổ chức.

### 2.1. Vai trò của người quản lý và việc ra quyết định trong tổ chức.

HenryMintzberg<sup>3</sup> đã nghiên cứu ra rằng các nhà quản lý thường tham gia vào 10 vai trò cụ thể, được chia thành 3 nhóm.

Vai trò quản lý (Managerial roles)	Nhóm vai trò liên kết cá nhân (Interpersonal roles)	Người đại diện (Figurehead)
		Người dẫn dắt (Leader)
		Người kết nối (Liaison)
	Nhóm vai trò thông tin (Information roles)	Người kiểm soát (Monitor)
		Người phân phối thông tin (Disseminator)
		Người phát ngôn (Spokesperson)
	Nhóm vai trò ra quyết định (Decisional roles)	Người đổi mới (Entrepreneur)
		Người gỡ rối (Disturbance Handler)
		Người phân bổ nguồn lực (Resource Allocator)
		Người thương thuyết (Negotiator)

Bảng 2.1-1 Mô hình phân bổ vai trò quản lý Mintzberg.

#### 2.1.1. Vai trò liên kết các cá nhân.

**Người đại diện (Figurehead):** thực hiện việc mang tính thể thức, kỉ niệm, như khách mời, kí kết các văn bản pháp quy. Những việc như viếng thăm xã giao, ngồi ghế danh dự đại diện cho tổ chức khi tham gia sự kiện hoặc tổ chức bên ngoài. Một nhà lãnh đạo cấp cao có thể phải bỏ ra từ 12-17% thời gian trong vai trò người đại diện này.

**Người dẫn dắt (Leader):** chỉ dẫn và động viên cấp dưới; đào tạo, tư vấn và giao tiếp với cấp dưới. Đây là vai trò mà nhà quản lý bỏ phần lớn thời gian để thực hiện.

<sup>3</sup> Henry Mintzberg (2/9/1939), Montréal, Canada, là một nhà học thuật nổi tiếng và tác giả chuyên về kinh doanh, tài chính. Ông hiện là giáo sư tại trường Đại học McGill ở Montreal, Quebec, Canada.

**Người kết nối (Liaison):** duy trì thông tin kết nối giữa bên trong và bên ngoài tổ chức; dùng email, điện thoại, ...

### 2.1.2. Vai trò thông tin.

**Người kiểm soát (Monitor):** Tìm kiếm và thu thập thông tin trong lĩnh vực, trong tổ chức và những thay đổi, duy trì báo cáo và các liên hệ cá nhân. Theo dõi tình trạng làm việc của đội ngũ, tình trạng đời sống của từng thành viên. Công việc giám sát này gồm xây dựng hệ thống đo đạc để nắm bắt được hoạt động tổng thể của đơn vị; những độ đo về năng suất và chi phí; nói chuyện với thành viên nhóm về tiến độ và công việc được giao; xem xét trang thiết bị có được sử dụng đúng hiệu quả và được duy trì hợp lý hay không.

**Người phân phối thông tin (Disseminator):** Phân phối thông tin đến người khác trong tổ chức, gửi đi các biên bản, những báo cáo hoặc thực hiện cuộc gọi.

**Người phát ngôn (Spokesperson):** Truyền đạt thông tin tới người ngoài thông qua các bài phát biểu, các bản báo cáo, những bản ghi nhớ. Những đối tác mà nhà quản lý phải giao tiếp có thể gồm cấp trên, cấp dưới, khách hàng, người ngoài, các đồng nghiệp chuyên môn, hoặc công chúng. Thường thì lãnh đạo cao cấp đóng vai trò này khi thực hiện giao tiếp với công chúng.

### 2.1.3. Vai trò ra quyết định.

**Người đổi mới (Entrepreneur):** khởi tạo các dự án cải tiến, tìm kiếm những ý tưởng mới, giao phó những ý tưởng mới cho người khác. Đổi mới bao gồm tạo ra và kiểm soát những thay đổi trong tổ chức. Công việc của Người đổi mới có thể bao gồm thu thập thông tin chuyên biệt và tìm kiếm thông tin cập nhật về tổ chức, nói chuyện với khách hàng. Và người khác trong tổ chức để nắm bắt những nhu cầu thay đổi, tham gia những hoạt động ngoài đơn vị để thúc đẩy hiệu suất và cải tiến (viếng thăm những cơ sở bên ngoài, tham gia sự kiện chuyên ngành, hội chợ thương mại, hoặc các chương trình đào tạo).

**Người gỡ rối (Disturbance Handler):** giải quyết rắc rối, khủng hoảng, xử lý xung đột giữa các nhân viên; thích ứng với khủng hoảng môi trường hoặc luồng công việc với các đơn vị khác. Xử lý phàn nàn từ khách hàng, các đơn vị khác hoặc cấp trên.

**Người phân bổ nguồn lực (Resource Allocator):** quyết định xem ai có nguồn lực nào, lập lịch, lên ngân sách. Loại bỏ nguồn lực không phù hợp, không cần thiết.

**Người thương thuyết (Negotiator):** đại diện cho đơn vị trong việc ký kết hợp đồng, mua bán, lập ngân sách, đại diện cho quyền lợi của các bên liên quan. Các đối tượng thương lượng gồm cấp trên (để có

được quỹ, tài lực, vật lực, hoặc sự hỗ trợ khác); với đơn vị khác trong tổ chức (để sử dụng nhân sự, tài lực, vật lực hoặc sự ủng hộ); với nhà cung ứng về dịch vụ, lịch biểu.

ROLE	BEHAVIOR	SUPPORT SYSTEMS
<b>INTERPERSONAL ROLES</b>		
Figurehead		Telepresence systems
Leader	Interpersonal	Telepresence, social networks, Twitter
Liaison		Smartphones, social networks
<b>INFORMATIONAL ROLES</b>		
Nerve center		Management information systems, executive support system
Disseminator	Information	Texting, e-mail, social networks
Spokesperson	processing	Webinars, telepresence
<b>DECISIONAL ROLES</b>		
Entrepreneur	Decision	None exist
Disturbance handler	making	None exist
Resource allocator		Business intelligence, decision-support system
Negotiator		None exist

Sources: Authors and Mintzberg, 1971.

Hình 2.1-1 Những việc HTTT có thể và không thể giúp các nhà quản lý. (Bảng 12.2, trang 488, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon)

Dựa trên “Phân loại vai trò” của Mintzberg, bảng trên cho thấy hệ thống thông tin hiện nay hỗ trợ hầu hết, nhưng không phải tất cả các lĩnh vực mà nhà quản lý thực hiện. Không phải lúc nào đầu tư công nghệ thông tin cũng tạo ra kết quả tích cực. Có 3 lý do chính: chất lượng thông tin, bộ lọc quản lý và văn hóa tổ chức.

- **Chất lượng thông tin:** các quyết định chất lượng cao yêu cầu thông tin chất lượng cao. Nếu đầu ra của hệ thống thông tin không đáp ứng các tiêu chí chất lượng này, việc ra quyết định sẽ bị ảnh hưởng. Cụ thể:

Sự chính xác	Dữ liệu có thực tế không?
Tính toàn vẹn	Cấu trúc của dữ liệu và mối quan hệ giữa các thực thể và thuộc tính có nhất quán không?
Tính nhất quán	Các phần tử dữ liệu có được xác định nhất quán không?
Sự hoàn chỉnh	Tất cả các dữ liệu cần thiết có hiện diện không?
Sự hợp lệ	Giá trị dữ liệu có nằm trong phạm vi xác định không?
Tính kịp thời	Dữ liệu có sẵn khi cần thiết không?
Khả năng tiếp cận	Dữ liệu có thể truy cập, dễ hiểu và có thể sử dụng được không?

- **Bộ lọc quản lý:** Ngay cả khi có thông tin kịp thời, chính xác, các nhà quản lý vẫn thường đưa ra những quyết định không tốt. Các nhà quản lý cần thông tin được lọc lại để hiểu hơn. Ví dụ, các công ty ở Phố Wall như Bear Stearns và Lehman Brothers đã phá sản vào năm 2008 vì họ đánh giá thấp rủi ro của các khoản đầu tư vào chứng khoán thế chấp phức tạp, nhiều công ty dựa trên các khoản vay dưới chuẩn có nhiều khả năng vỡ nợ. Các mô hình máy tính mà họ và các tổ chức tài chính khác sử dụng để quản lý rủi ro dựa trên các giả định quá lạc quan và dữ liệu quá đơn giản về những gì có thể xảy ra sai sót.
- **Văn hóa tổ chức:** Khi môi trường thay đổi và các doanh nghiệp cần áp dụng các mô hình kinh doanh mới để tồn tại, các lực lượng mạnh mẽ trong các tổ chức sẽ chống lại việc đưa ra các quyết định kêu gọi sự thay đổi lớn. Các quyết định của một công ty thường thể hiện sự cân bằng giữa các nhóm lợi ích khác nhau của công ty hơn là giải pháp tốt nhất cho vấn đề. Các nghiên cứu về tái cấu trúc doanh nghiệp cho thấy rằng các công ty có xu hướng bỏ qua hoạt động kém hiệu quả cho đến khi bị đe dọa bởi các vụ thâm tóm từ bên ngoài, và họ đổ lỗi một cách có hệ thống cho hoạt động kém hiệu quả do các lực lượng bên ngoài ngoài tầm kiểm soát của họ, chẳng hạn như điều kiện kinh tế (nền kinh tế), cạnh tranh nước ngoài, và giá cả tăng cao, thay vào đó đổ lỗi cho quản lý cấp cao hoặc cấp trung để đánh giá kinh doanh kém.

#### **2.1.4. Ra quyết định tự động tốc độ cao.**

Ngày nay, nhiều quyết định không được đưa ra bởi các nhà quản lý. Ví dụ: khi nhập một truy vấn vào công cụ tìm kiếm Google, trung bình Google phải quyết định URL nào sẽ hiển thị trong khoảng nửa giây (500 mili giây). Các nhà giao dịch tần suất cao tại các sàn giao dịch chứng khoán điện tử thực hiện các giao dịch của họ trong vòng chưa đầy 30 mili giây.

Loại quyết định có cấu trúc cao và tự động hóa đang phát triển nhanh chóng. Đó là nhờ các thuật toán máy tính xác định chính xác các bước cần tuân theo để đưa ra quyết định, cơ sở dữ liệu rất lớn, bộ xử lý tốc độ rất cao và phần mềm được tối ưu hóa cho tác vụ. Lúc này, con người (bao gồm cả các nhà quản lý) bị loại khỏi chuỗi quyết định vì họ quá chậm.

Bên cạnh đó, vài năm qua đã chứng kiến một loạt sự cố trong hệ thống giao dịch máy tính, bao gồm một sự cố vào ngày 1 tháng 8 năm 2012, khi một lỗi phần mềm khiến Knight Capital nhập hàng triệu giao dịch bị lỗi trong vòng chưa đầy một giờ. Trục trặc giao dịch đã tạo ra những đợt tăng mạnh và lao dốc ở gần 150 cổ phiếu và khiến Knight thua lỗ 440 triệu USD. Trong môi trường quyết định tốc độ cao, 4 bước: xác định thông minh, thiết kế, lựa chọn và triển khai của quá trình ra quyết định được ghi lại bằng các thuật toán của phần mềm. Những người viết phần mềm đã xác định được vấn đề, thiết kế một phương

pháp để tìm ra giải pháp, xác định một loạt các giải pháp có thể chấp nhận và thực hiện giải pháp. Tuy vậy, cần phải hết sức lưu ý để đảm bảo hoạt động tốt của các hệ thống này nhằm ngăn ngừa tác hại đáng kể.

## 2.2. Kinh doanh thông minh và phân tích kinh doanh.

Nền tảng của các hệ hỗ trợ ra quyết định là cơ sở hạ tầng phân tích kinh doanh (business analytics) và kinh doanh thông minh (business intelligence), cung cấp dữ liệu và công cụ phân tích để hỗ trợ ra quyết định.

### 2.2.1. Kinh doanh thông minh.

Kinh doanh thông minh (BI) là một thuật ngữ được các nhà cung cấp phần cứng và phần mềm và các nhà tư vấn công nghệ thông tin sử dụng để mô tả cơ sở hạ tầng lưu kho, tích hợp, báo cáo và phân tích dữ liệu đến từ môi trường kinh doanh, bao gồm cả dữ liệu lớn (big data)..

Phân tích và kinh doanh thông minh về cơ bản là tích hợp tất cả các luồng thông tin do một công ty sản xuất vào một tập hợp dữ liệu thống nhất, duy nhất trong toàn doanh nghiệp và sau đó sử dụng mô hình hóa, công cụ phân tích thống kê và công cụ khai thác dữ liệu để hiểu tất cả những dữ liệu này, từ đó các nhà quản lý có thể đưa ra quyết định và kế hoạch tốt hơn.

### 2.2.2. Môi trường kinh doanh thông minh.

Môi trường kinh doanh thông minh gồm các phần cứng, phần mềm và khả năng quản lý mà các nhà cung cấp chính cung cấp. Có 6 yếu tố trong môi trường kinh doanh thông minh:

- **Dữ liệu từ môi trường kinh doanh:** Doanh nghiệp phải xử lý cả dữ liệu có cấu trúc và dữ liệu không cấu trúc từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm cả dữ liệu lớn (big data). Dữ liệu cần được tích hợp và tổ chức để chúng có thể được phân tích và sử dụng bởi những nhà quản lý.
- **Cơ sở hạ tầng kinh doanh thông minh:** Nền tảng cơ bản của kinh doanh thông minh là một hệ thống cơ sở dữ liệu mạnh mẽ thu thập tất cả các dữ liệu liên quan để vận hành doanh nghiệp. Dữ liệu có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu giao dịch hoặc được kết hợp và tích hợp vào kho dữ liệu doanh nghiệp hoặc chuỗi dữ liệu có liên quan với nhau.
- **Bộ công cụ phân tích hoạt động kinh doanh:** Một bộ công cụ phần mềm được sử dụng để phân tích dữ liệu và tạo báo cáo, trả lời các câu hỏi do người quản lý đặt ra và theo dõi tiến trình của doanh nghiệp bằng cách sử dụng các chỉ số chính về hiệu suất.
- **Người dùng và phương pháp quản lý:** Nếu không có sự giám sát chặt chẽ của quản lý cấp cao, phân tích kinh doanh có thể tạo ra rất nhiều thông tin, báo cáo tập trung vào các vấn đề sai và chuyển hướng sự chú ý khỏi các vấn đề thực tế. Các nhà quản lý đặt lệnh phân tích dữ liệu bằng

nhiều phương pháp khác nhau nhằm xác định các mục tiêu kinh doanh chiến lược và chỉ rõ cách đo lường tiến độ. Chúng bao gồm quản lý hiệu quả kinh doanh và phương pháp tiếp cận thẻ điểm cân bằng (balanced scorecard) tập trung vào các chỉ số hiệu suất chính, các phân tích chiến lược ngành tập trung vào những thay đổi trong môi trường kinh doanh chung, đặc biệt chú ý đến các đối thủ cạnh tranh.

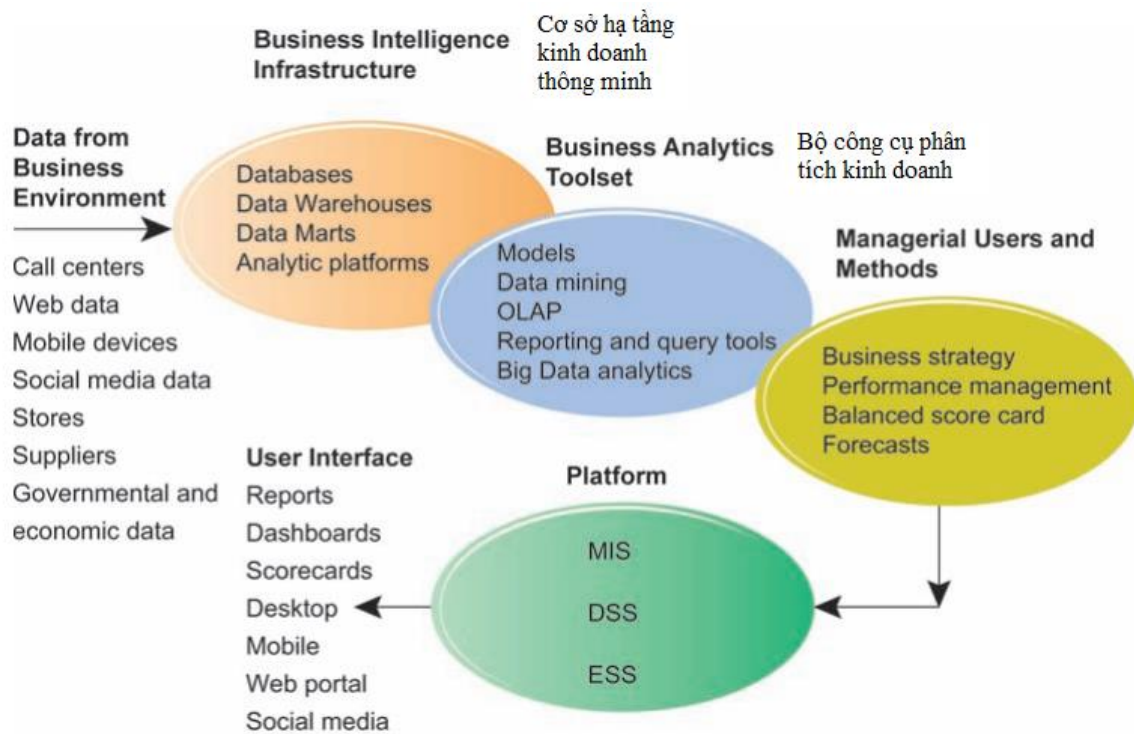
- **Nền tảng phân phối** (MIS<sup>4</sup>, DSS<sup>5</sup>, ESS<sup>6</sup>): Kết quả từ phân tích và kinh doanh thông minh được chuyển đến các nhà quản lý và nhân viên theo nhiều cách khác nhau, tùy thuộc vào những gì họ cần biết để thực hiện công việc của mình. MIS, DSS và ESS, cung cấp thông tin và kiến thức cho những người và cấp độ khác nhau trong công ty: nhân viên hoạt động, quản lý cấp trung và giám đốc điều hành cấp cao. Trước đây, các hệ thống này không thể chia sẻ dữ liệu và hoạt động như các hệ thống độc lập. Ngày nay, một bộ công cụ phần cứng và phần mềm dưới dạng gói phân tích và kinh doanh thông minh có thể tích hợp tất cả thông tin này và đưa thông tin đó lên nền tảng máy tính để bàn hoặc di động của người quản lý.
- **Giao diện người dùng:** Doanh nhân không còn bị ràng buộc vào bàn làm việc và máy tính để bàn của họ. Họ dễ hiểu dữ liệu được trình bày trực quan hơn là từ một báo cáo khô khan với các cột và hàng. Các bộ phần mềm phân tích kinh doanh ngày nay có các công cụ trực quan hóa dữ liệu, chẳng hạn như đồ thị, biểu đồ, bản đồ, ... Họ cũng có thể gửi báo cáo về iPhone, iPad và các thiết bị cầm tay di động khác cũng như trên cổng thông tin web của công ty. Phần mềm phân tích kinh doanh (BA) đang bổ sung các khả năng đăng thông tin trên Twitter, Facebook hoặc phương tiện truyền thông xã hội nội bộ để hỗ trợ việc ra quyết định trong một nhóm trực tuyến thay vì trong một cuộc họp trực tiếp.

---

<sup>4</sup> MIS: Management Information System: Hệ thống thông tin quản lý.

<sup>5</sup> DSS: Decision Support System: Hệ hỗ trợ ra quyết định.

<sup>6</sup> ESS: Executive Support System: Hệ hỗ trợ lãnh đạo.



Hình 2.2-1 Tổng quan về môi trường kinh doanh thông minh. (Hình 12.3, trang 491, “Management information systems 15<sup>th</sup> edition” Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon)

### 2.2.3. Kinh doanh thông minh và khả năng phân tích.

Phân tích và kinh doanh thông minh hứa hẹn cung cấp thông tin chính xác, gần như theo thời gian thực cho những người ra quyết định và các công cụ phân tích giúp họ nhanh chóng hiểu thông tin và hành động. Có 6 chức năng phân tích mà hệ thống kinh doanh thông minh (BI) cung cấp:

- **Báo cáo sản xuất:** đây là báo cáo được xác định dựa trên các yêu cầu cụ thể của ngành.

Chức năng	Báo cáo
Bán hàng (Sales)	Doanh số dự báo; hiệu suất của đội bán hàng; bán chéo (cross-selling <sup>7</sup> ); chu kỳ bán hàng.
Trung tâm dịch vụ/cuộc gọi (Service/call center)	Sự hài lòng khách hàng; Chi phí dịch vụ; Tỷ lệ giải quyết vấn đề của khách hàng (resolution rate); Tỷ lệ Churn (Churn rate <sup>8</sup> ).
Tiếp thị (Marketing)	Hiệu quả chiến lược tiếp thị; Sự trung thành của khách hàng; basket analysis <sup>9</sup> .

<sup>7</sup> Cross-Selling: bán chéo là một kỹ thuật bán hàng được sử dụng để khiến khách hàng chi tiêu nhiều hơn bằng cách mua một sản phẩm có liên quan đến những gì đã được mua.

<sup>8</sup> Churn rate: là tỷ lệ hoặc phần trăm khách hàng hoặc người đăng ký của thương hiệu đã hủy hoặc không gia hạn đăng ký của họ trong một khoảng thời gian nhất định.

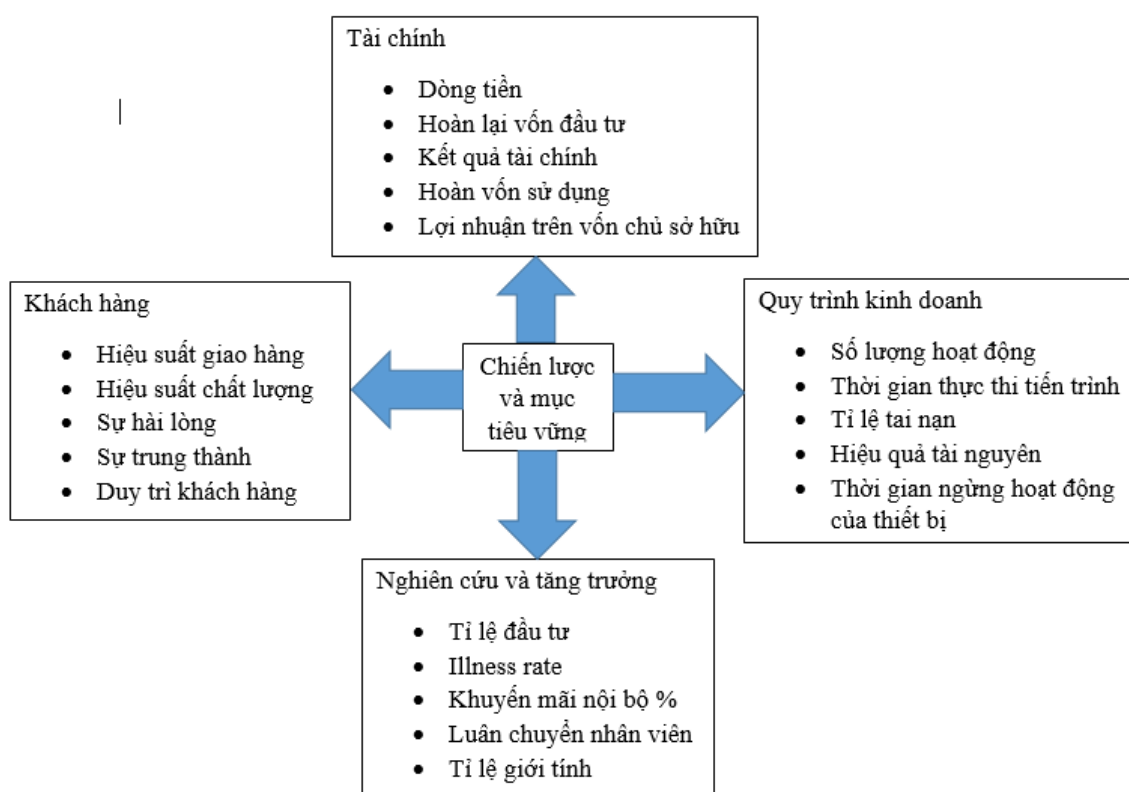
<sup>9</sup> Basket analysis: là một kỹ thuật phân tích hành vi khách hàng dựa trên lịch sử giao dịch của họ, từ đó giúp nắm được nhu cầu sản phẩm, thị hiếu khách hàng để ra chiến dịch tiếp thị.



Thu mua và hỗ trợ (Procurement <sup>10</sup> and support)	Chỉ tiêu trực tiếp và gián tiếp; mua ngoài hợp đồng; hiệu suất nhà cung cấp.
Chuỗi cung ứng (Supply chain)	Việc tồn đọng; Tình trạng hoàn thành; chu kỳ đặt hàng.
Tài chính (Financials)	Sở cái; các khoản phải thu, phải trả; dòng tiền; lợi nhuận.
Nguồn nhân lực (Human resources)	Năng suất nhân viên; đền bù; nhân khẩu học (demographic <sup>11</sup> )

Bảng 2.2-1 Ví dụ về các loại báo cáo theo từng chức năng.

- **Báo cáo tham số hóa:** Người dùng nhập nhiều tham số để lọc dữ liệu. Ví dụ: nhập khu vực, thời gian trong ngày để hiện doanh số bán sản phẩm thay đổi như thế nào theo khu vực và thời gian. Nếu bạn là Starbucks, có thể thấy rằng khách hàng ở phía Đông mua hầu hết cà phê của họ vào buổi sáng, trong khi khách hàng ở Tây Bắc mua cà phê suốt cả ngày. Phát hiện này có thể dẫn đến các chiến dịch tiếp thị và quảng cáo khác nhau ở mỗi khu vực.
- **Trang tổng quan, thẻ điểm** (dashboard, scorecards): đây là công cụ trực quan để trình bày dữ liệu hiệu suất do người dùng xác định.

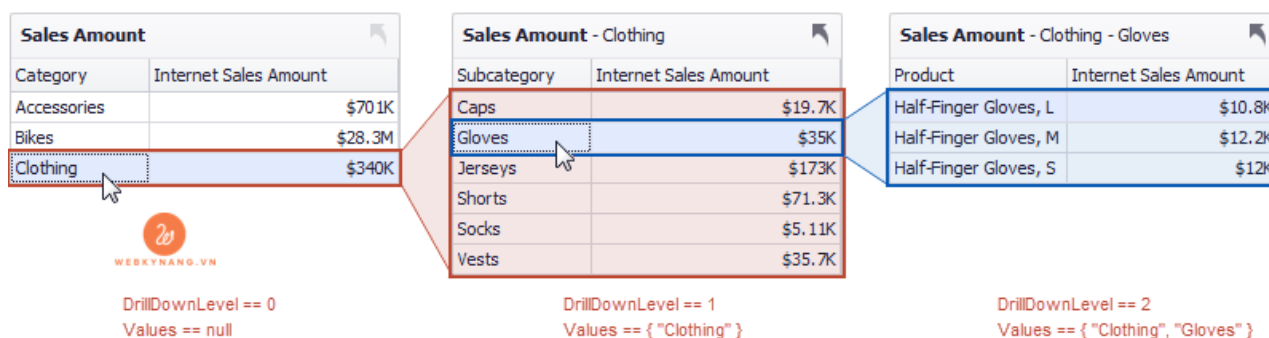


Hình 2.2-1 Scorecard.

<sup>10</sup> Procurement: Thu mua là quá trình tìm kiếm và đồng ý với các điều khoản mua hàng hóa, dịch vụ hoặc công trình từ bên ngoài, thông qua đấu thầu.

<sup>11</sup> Demographic: nhân khẩu học: nghiên cứu dân số về tuổi tác, chủng tộc, giới tính, ... để phát triển ngân sách và nghiên cứu thị trường.

- **Truy vấn đặc biệt (ad-hoc) / tìm kiếm / tạo báo cáo:** Những điều này cho phép người dùng tạo báo cáo của riêng họ dựa trên các truy vấn và tìm kiếm.
- **Xem chi tiết (drill down):** đây là khả năng chuyển từ bản tóm tắt cấp cao sang bản tóm tắt chi tiết khác. Ví dụ: Trong báo cáo Bán hàng theo mã trong tháng 8/2019: “Mã hàng ABC có doanh thu 300 triệu – cao hơn cùng kỳ năm ngoái 200 triệu”. Khi click vào 300 triệu phần mềm sẽ hiển thị chi tiết các giao dịch bán hàng của mã ABC.



Hình 2.2-2 Tính năng drill down trong phần mềm WPRO.

- **Dự báo, kịch bản, mô hình:** bao gồm khả năng thực hiện dự báo tuyến tính và phân tích kịch bản giả sử và phân tích dữ liệu bằng cách sử dụng các công cụ thống kê tiêu chuẩn.

#### 2.2.4. Phân tích dự đoán.

Một khả năng quan trọng của phân tích kinh doanh là mô hình hóa các sự kiện và hành vi trong tương lai, chẳng hạn như xác suất khách hàng sẽ trả lời đề nghị mua sản phẩm. Phân tích dự đoán sử dụng phân tích thống kê, kỹ thuật khai thác dữ liệu, dữ liệu lịch sử và giả định về các điều kiện trong tương lai để dự đoán các xu hướng và mô hình hành vi trong tương lai. Các biến có thể được đo lường để dự đoán hành vi trong tương lai được xác định. Ví dụ: một công ty bảo hiểm có thể sử dụng các biến số như tuổi, giới tính và hồ sơ lái xe làm các yếu tố dự đoán về mức độ an toàn khi lái xe khi ban hành các hợp đồng bảo hiểm ô tô. Tập hợp các yếu tố dự báo như vậy được kết hợp thành một mô hình dự báo để dự báo các xác suất xảy ra trong tương lai với mức độ tin cậy có thể chấp nhận được.

Phân tích dự đoán đang được tích hợp vào nhiều ứng dụng kinh doanh thông minh để bán hàng, tiếp thị, tài chính, phát hiện gian lận và chăm sóc sức khỏe. Một trong những ứng dụng nổi tiếng nhất là tính điểm tín dụng, được sử dụng trong ngành dịch vụ tài chính. Khi đăng ký thẻ tín dụng mới, các mô hình tính điểm sẽ xử lý lịch sử tín dụng, đơn đăng ký khoản vay và dữ liệu mua hàng để xác định khả năng thực hiện thanh toán tín dụng đúng hạn trong tương lai.

Ví dụ: ZEAL Network SE (trước đây là Tipp24 AG), cung cấp các trò chơi dựa trên xổ số trực tuyến, phân tích hàng tỷ giao dịch và hàng trăm thuộc tính của khách hàng. Nó sử dụng phân tích dự đoán

để nhắm mục tiêu khách hàng và cá nhân hóa các thông điệp tiếp thị một cách nhanh chóng. Để cung cấp ưu đãi xỏ số phù hợp cho đúng khách hàng vào đúng thời điểm, ZEAL Network đã xây dựng các mô hình dự đoán dựa trên nhiều loại dữ liệu khách hàng, bao gồm ai đang chơi trò chơi nào, khi nào họ chơi và ở đâu. Một khi công ty hiểu được sở thích và hành vi chơi của từng khách hàng, công ty sẽ hướng các chào hàng và chiến dịch tiếp thị cụ thể đến các phân khúc khách hàng mà họ sẽ quan tâm nhất. Phân tích dự đoán cũng đã giúp ZEAL dự đoán khách hàng nào có nguy cơ không hoạt động và khách hàng nào không hoạt động có khả năng hoạt động trở lại (SAP, 2017).

### **2.2.5. Phân tích dữ liệu lớn (Big data).**

Các phân tích dự đoán đang bắt đầu sử dụng dữ liệu lớn (big data) từ cả khu vực tư nhân và công cộng, bao gồm dữ liệu từ mạng xã hội, giao dịch của khách hàng và kết quả đầu ra từ cảm biến và máy móc. Trong thương mại điện tử, nhiều nhà bán lẻ trực tuyến có khả năng đưa ra các đề xuất sản phẩm trực tuyến được cá nhân hóa cho khách truy cập trang web của họ để giúp kích thích mua hàng và hướng dẫn họ đưa ra quyết định về hàng hóa sẽ nhập kho. Tuy nhiên, hầu hết các đề xuất sản phẩm này đều dựa trên hành vi của các nhóm khách hàng tương tự, chẳng hạn như những người có thu nhập dưới 50.000 euro hoặc có độ tuổi từ 18 đến 25 tuổi. Giờ đây, một số nhà bán lẻ đang bắt đầu phân tích số lượng lớn dữ liệu khách hàng trực tuyến và tại cửa hàng mà họ thu thập cùng với dữ liệu truyền thông xã hội để làm cho các đề xuất này được cá nhân hóa hơn. Những nỗ lực này đang chuyển thành tỷ lệ chi tiêu của khách hàng và tỷ lệ giữ chân khách hàng cao hơn.

Trong khu vực công, phân tích dữ liệu lớn (big data) đã và đang thúc đẩy phong trào hướng tới “thành phố thông minh”, sử dụng nhiều công nghệ kỹ thuật số để đưa ra quyết định tốt hơn về việc điều hành các thành phố và phục vụ cư dân của họ. Lưu trữ hồ sơ công khai đã tạo ra các kho chứa đầy đủ các chuyển giao tài sản, hồ sơ thuế, hồ sơ công ty, kiểm toán tuân thủ môi trường, kiểm tra nhà hàng, báo cáo bảo trì tòa nhà, thẩm định phương tiện công cộng, dữ liệu tội phạm, số liệu thống kê của bộ y tế, hồ sơ giáo dục công cộng, đánh giá tiện ích và hơn thế nữa. Các thành phố đang bổ sung thêm nhiều dữ liệu được thu thập thông qua các cảm biến, dữ liệu vị trí từ điện thoại di động và các ứng dụng dành cho điện thoại thông minh được nhắm mục tiêu. Các chương trình mô hình dự báo hiện cung cấp thông tin về các quyết định chính sách công về quản lý tiện ích, vận hành giao thông, cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe và an toàn công cộng. Hơn nữa, khả năng đánh giá những thay đổi trong một dịch vụ ảnh hưởng như thế nào đến việc vận hành và cung cấp các dịch vụ khác cho phép giải quyết vấn đề toàn diện mà chỉ có thể mơ ước ở một thế hệ trước.

### **2.2.6. Phân tích và hoạt động thông minh.**

Mỗi ngày, các thành phố phải ra nhiều quyết định liên quan đến cách điều hành hoạt động kinh doanh, được gọi là hoạt động thông minh (operational intelligence). Ví dụ:

SNCF, công ty điều hành dịch vụ đường sắt của Pháp, sử dụng dữ liệu được tạo ra bởi các cảm biến trên xe lửa và các thiết bị vận hành cả mạng lưới đường sắt cao tốc của Pháp. Mạng lưới đường sắt bao gồm 32.000 km và 14.000 chuyến mỗi ngày. Các cảm biến giám sát dữ liệu về tốc độ tàu, hoạt động của động cơ và toa tàu cũng như điều kiện đường ray. SNCF có thể phân tích những dữ liệu này để giảm thiểu sự cố và cải thiện độ tin cậy của tàu hỏa, tín hiệu và đường ray. Các kỹ sư có thể kết nối với các đoàn tàu đang chạy trong thời gian thực, cho phép công ty tìm ra liệu một bộ phận có khả năng bị lỗi hay không, điều này có thể dẫn đến việc một đoàn tàu ngừng hoạt động hay không (Saran, 2016).

Internet of Things đang tạo ra các luồng dữ liệu khổng lồ từ các hoạt động web, điện thoại thông minh, cảm biến, đồng hồ đo và thiết bị giám sát có thể được sử dụng cho hoạt động tình báo về các hoạt động bên trong và bên ngoài tổ chức. Phần mềm phân tích và thông minh hoạt động cho phép các tổ chức phân tích các luồng dữ liệu lớn này khi chúng được tạo trong thời gian thực. Các công ty có thể đặt cảnh báo kích hoạt về các sự kiện hoặc đưa chúng vào trang tổng quan (dashboard) trực tiếp để giúp người quản lý đưa ra quyết định của họ.

Một ví dụ khác về hoạt động thông minh là việc sử dụng dữ liệu thời gian thực trong Đại hội thể thao Đông Nam Á (SEA) lần thứ 28 được tổ chức tại Singapore vào năm 2015 như được mô tả trong Phiên tương tác về công nghệ. Trường hợp này cũng xem xét việc sử dụng phân tích dữ liệu lớn ở SEA Games.

### **2.2.7. Phân tích vị trí và hệ thống thông tin địa lý.**

Phân tích kinh doanh thông minh (BI) bao gồm phân tích vị trí, khả năng có được thông tin chi tiết về doanh nghiệp từ thành phần vị trí (địa lý) của dữ liệu, dữ liệu vị trí từ điện thoại di động, kết quả đầu ra từ cảm biến hoặc thiết bị quét và dữ liệu từ bản đồ. Ví dụ: phân tích vị trí có thể giúp nhà tiếp thị xác định những người cần nhắm mục tiêu bằng quảng cáo trên điện thoại di động về các nhà hàng và cửa hàng lân cận hoặc định lượng tác động của quảng cáo trên thiết bị di động đối với lượt ghé qua cửa hàng. Phân tích vị trí sẽ giúp một công ty tiện ích xem và đo lường tình trạng mất điện cũng như các chi phí liên quan đến vị trí của khách hàng để giúp ưu tiên tiếp thị, nâng cấp hệ thống và các nỗ lực dịch vụ khách hàng.

Hệ thống thông tin địa lý (GIS – geographic information systems) cung cấp các công cụ giúp người ra quyết định hình dung các vấn đề có lợi từ việc lập bản đồ. Phần mềm GIS liên kết dữ liệu vị trí về sự phân bố của con người hoặc các tài nguyên khác với các điểm, đường và khu vực trên bản đồ. Một số GIS có khả năng lập mô hình để thay đổi dữ liệu và tự động sửa đổi các kịch bản kinh doanh. GIS có thể được

sử dụng để giúp chính quyền tiểu bang và địa phương tính toán thời gian ứng phó với thiên tai và các trường hợp khẩn cấp khác, để giúp các ngân hàng xác định vị trí tốt nhất cho các chi nhánh hoặc trạm ATM mới hoặc để giúp lực lượng cảnh sát xác định các địa điểm có tỷ lệ tội phạm cao nhất.

## **2.3. Vai trò của hệ thống thông tin giúp những người làm việc nhóm đưa ra quyết định hiệu quả hơn.**

### **2.3.1. Hỗ trợ quyết định cho quản lý cấp trung và quản lý điều hành.**

Quản lý cấp trung và quản lý điều hành chịu trách nhiệm theo dõi hiệu suất chính của doanh nghiệp từ thời gian ngừng hoạt động của máy móc trong nhà máy đến doanh số bán hàng hàng ngày hoặc thậm chí hàng giờ tại các cửa hàng thực phẩm nhượng quyền đến lưu lượng truy cập hàng ngày trên trang web của công ty. Hầu hết các quyết định mà các nhà quản lý này đưa ra đều có cấu trúc khá chặt chẽ. Hệ thống thông tin quản lý (MIS), thường được các nhà quản lý cấp trung sử dụng để hỗ trợ loại hình ra quyết định này. Càng ngày, các nhà quản lý cấp trung càng nhận được các báo cáo này trực tuyến và có thể tương tác truy vấn dữ liệu để tìm hiểu lý do tại sao các sự kiện đang xảy ra. Các nhà quản lý ở cấp độ này thường chuyển sang các báo cáo ngoại lệ, chỉ nêu bật các điều kiện ngoại lệ, chẳng hạn như khi hạn ngạch bán hàng cho một lãnh thổ cụ thể giảm xuống dưới mức dự kiến hoặc nhân viên đã vượt quá giới hạn chi tiêu của họ trong kế hoạch chăm sóc răng miệng.

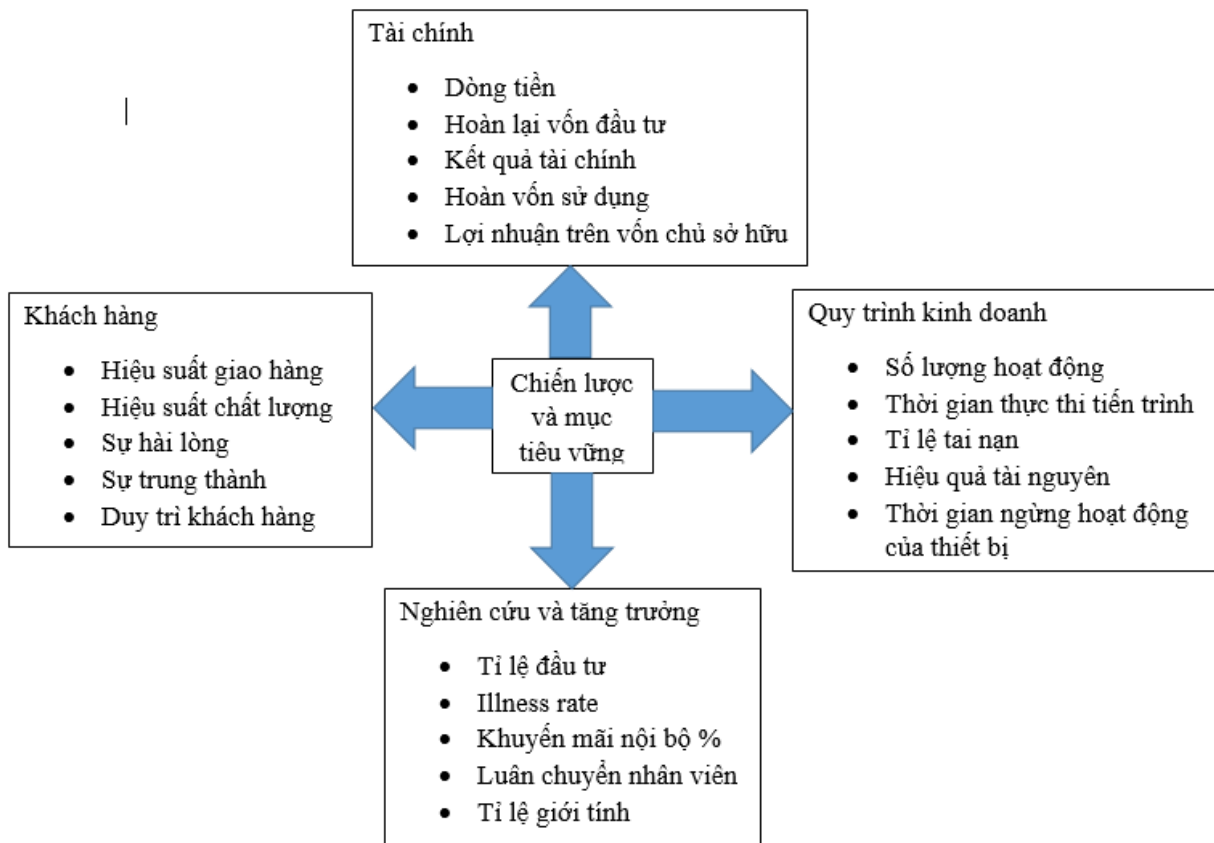
### **2.3.2. Hỗ trợ quyết định bán cấu trúc.**

Hệ hỗ trợ ra quyết định (DSS) sử dụng các mô hình toán học hoặc phân tích để thực hiện phân tích “điều gì xảy ra nếu” hoặc các loại phân tích khác. Phân tích “Điều gì xảy ra nếu”, làm việc từ các điều kiện đã biết hoặc giả định, cho phép người dùng thay đổi các giá trị nhất định để kiểm tra kết quả để dự đoán kết quả nếu các thay đổi xảy ra trong các giá trị đó. Điều gì xảy ra nếu chúng tôi tăng giá sản phẩm lên 5 phần trăm hoặc tăng ngân sách quảng cáo thêm 1 triệu đô la? Các mô hình phân tích độ nhạy hỏi lặp đi lặp lại các câu hỏi điều gì sẽ xảy ra để dự đoán một loạt các kết quả khi một hoặc nhiều biến được thay đổi nhiều lần. Phân tích độ nhạy lùi giúp người ra quyết định tìm kiếm mục tiêu: Nếu tôi muốn bán được 1 triệu đơn vị sản phẩm vào năm tới, tôi phải giảm giá sản phẩm đó bao nhiêu?

### **2.3.3. Hỗ trợ ra quyết định cho quản lý cấp cao: Thẻ điểm cân bằng (balanced scorecard) và các phương pháp quản lý hiệu suất doanh nghiệp.**

Mục đích của hệ thống hỗ trợ điều hành (ESS) là giúp các nhà quản lý điều hành cấp cao tập trung vào thông tin hiệu suất thực sự quan trọng ảnh hưởng đến lợi nhuận và thành công chung của công ty. Có hai phần để phát triển ESS. Đầu tiên, cần một phương pháp luận để hiểu chính xác thể nào là “thông tin

hiệu suất thực sự quan trọng” đối với một công ty cụ thể mà các giám đốc điều hành cần và thứ hai, sẽ cần phát triển các hệ thống có khả năng cung cấp thông tin này đến đúng người kịp thời.



Hình 2.3-1 Scorecard.

Hiện tại, phương pháp hàng đầu để hiểu thông tin thực sự quan trọng mà các giám đốc điều hành của công ty cần được gọi là phương pháp thẻ điểm cân bằng (Kaplan và Norton, 1992, 2004). Thẻ điểm cân bằng là một khuôn khổ để vận hành kế hoạch chiến lược của công ty bằng cách tập trung vào các kết quả có thể đo lường được trên bốn khía cạnh hoạt động của công ty: tài chính, quy trình kinh doanh, khách hàng, nghiên cứu và tăng trưởng.

Hiệu suất trên từng khía cạnh được đo lường bằng cách sử dụng các chỉ số hiệu suất chính (KPI), là những thước đo do ban lãnh đạo cấp cao đề xuất để hiểu được công ty đang hoạt động tốt như thế nào theo bất kỳ khía cạnh nào. Ví dụ: một chỉ số quan trọng về mức độ hiệu quả của một công ty bán lẻ trực tuyến trong việc đáp ứng các mục tiêu hoạt động của khách hàng là khoảng thời gian trung bình cần thiết để giao một gói hàng cho người tiêu dùng. Nếu công ty là ngân hàng, một KPI về hiệu suất quy trình kinh doanh là khoảng thời gian cần thiết để thực hiện một chức năng cơ bản như tạo tài khoản khách hàng mới.

Balanced scorecard framework được cho là “cân bằng” vì nó khiến các nhà quản lý tập trung nhiều hơn vào hiệu quả tài chính. Theo quan điểm này, hoạt động tài chính là lịch sử trong quá khứ — kết quả

của những hành động trong quá khứ — và các nhà quản lý nên tập trung vào những điều họ có thể ảnh hưởng đến ngày hôm nay, chẳng hạn như hiệu quả của quy trình kinh doanh, sự hài lòng của khách hàng và đào tạo nhân viên. Sau khi các chuyên gia tư vấn và giám đốc điều hành cấp cao phát triển một thẻ điểm, bước tiếp theo là tự động hóa luồng thông tin đến các giám đốc điều hành và các nhà quản lý khác về từng chỉ số hiệu suất chính. Thực sự có hàng trăm công ty tư vấn và phần mềm cung cấp những khả năng này, được mô tả bên dưới. Một khi các hệ thống này được triển khai, chúng thường được gọi là ESS.

## **2.4. Những khó khăn mà doanh nghiệp gặp phải khi triển khai hệ thống thông tin này vào doanh nghiệp.**

Hệ thống thông tin giúp các nhà quản lý và nhân viên đưa ra quyết định tốt hơn, vượt quá lợi tức đầu tư cho công ty và cuối cùng là lợi nhuận cao hơn. Tuy nhiên, hệ thống thông tin không thể cải thiện mọi quyết định diễn ra trong một tổ chức.

### **2.4.1. Giới hạn của hệ hỗ trợ ra quyết định.**

#### **2.4.1.1. Khó khăn trong việc định lượng tất cả dữ liệu.**

Một hệ hỗ trợ ra quyết định chủ yếu dựa vào dữ liệu có thể định lượng được. Do đó, rất khó để phân tích dữ liệu vô hình hoặc không xác định. Trong thực tế, một số giá trị không thể xác định bằng số. Mặc dù DSS có thể định lượng các giá trị đó, nhưng kết quả cuối cùng phải được những người ra quyết định xem xét một cách hợp lý. Họ phải sử dụng phán đoán của riêng mình khi đưa ra quyết định cuối cùng.

#### **2.4.1.2. Không hiểu rõ giả định.**

Là người ra quyết định, nhà quản lý có thể không biết hết các giả định mà hệ thống hỗ trợ ra quyết định đã xem xét khi phân tích dữ liệu cho một vấn đề cụ thể. Việc đưa ra quyết định mà không xem xét các yếu tố không thể kiểm soát được có thể gây nguy hiểm. Người ra quyết định phải nhận ra rằng DSS được máy tính hóa chỉ là một công cụ hỗ trợ, cần phải xem xét sâu một tình huống không có cấu trúc hoặc bán cấu trúc và phân tích những hạn chế của giả định.

#### **2.4.1.3. Lỗi thiết kế hệ thống.**

Hệ hỗ trợ ra quyết định được thiết kế theo nhu cầu cụ thể của người ra quyết định. Nếu không biết DSS làm gì, sẽ rất khó để thiết kế một hệ thống phù hợp với nhu cầu. Và khi xây dựng một DSS chưa sát yêu cầu, kết quả cho ra không như kỳ vọng.

#### **2.4.1.4. Khó khăn trong việc thu thập tất cả dữ liệu cần thiết.**

Nhà quản lý không thể thu thập tất cả dữ liệu liên quan một cách máy móc. Trong khi một số dữ liệu khó ghi lại, một số không thể ghi lại. Do đó, giá trị do DSS trình bày có thể không đúng 100%.

#### **2.4.1.5. Nhà quản lý thiếu kiến thức công nghệ.**

Mặc dù các hệ thống hỗ trợ ra quyết định đã trở nên đơn giản hơn nhiều trong những năm qua, nhưng nhiều người vẫn cảm thấy khó sử dụng do thiếu kiến thức công nghệ.

### **2.4.2. Nhược điểm của hệ hỗ trợ ra quyết định.**

#### **2.4.2.1. Quá tải thông tin.**

Một hệ hỗ trợ ra quyết định trên máy tính đôi khi có thể dẫn đến quá tải thông tin. Vì nó phân tích tất cả các khía cạnh của một vấn đề. Không phải thông tin nào cũng cần thiết trong quá trình ra quyết định. Nhưng khi nó hiện diện, nó gây ra sự nhiễu loạn và nhà quản lý không biết nên giữ hay bỏ thông tin nào.

#### **2.4.2.2. Phụ thuộc quá nhiều vào DSS.**

Một số nhà quản lý có xu hướng phụ thuộc quá nhiều vào việc ra quyết định bằng máy tính và không muốn áp dụng bộ não của chính họ. Rõ ràng, đang có sự thay đổi về trọng tâm và những nhà quản lý có thể không trau dồi thêm kỹ năng của mình vì phụ thuộc quá nhiều vào DSS.

#### **2.4.2.3. Đánh giá tính chủ quan.**

Một hệ hỗ trợ ra quyết định thúc đẩy việc ra quyết định hợp lý bằng cách đề xuất các lựa chọn thay thế dựa trên tính khách quan. Mặc dù tính hợp lý có giới hạn hoặc tính bất hợp lý bị hạn chế đóng một vai trò quan trọng trong việc ra quyết định, nhưng tính chủ quan không nên bị bác bỏ. DSS thúc đẩy tính khách quan và loại bỏ tính chủ quan, có thể có tác động nghiêm trọng đến doanh nghiệp.

#### **2.4.2.4. Chi phí phát triển.**

Chi phí ra quyết định giảm khi hệ hỗ trợ ra quyết định được cài đặt. Nhưng việc phát triển và thực hiện DSS đòi hỏi một khoản đầu tư rất lớn. Tự phát triển một DSS có thể càng tốn chi phí cao hơn. Nếu ngân sách eo hẹp, khó có được một DSS phù hợp với đặc thù công ty.

### **2.4.3. Rào cản khi sử dụng DSS.**

Mặc dù nhiều tổ chức đã kết hợp DSS vào quá trình ra quyết định kinh doanh, nhưng không ít tổ chức không muốn tích hợp nó. Có một số yếu tố khiến họ vẫn do dự trong việc áp dụng DSS.



#### **2.4.3.1. Ngại học hỏi cái mới.**

Một số người ngại khám phá và học hỏi những điều mới. Trên thực tế, họ sợ phải thừa nhận rằng họ thiếu kiến thức công nghệ cần thiết để sử dụng DSS. Thái độ này khiến không ít tổ chức phản đối việc sử dụng hệ thống ra quyết định.

#### **2.4.3.2. Thoát khỏi vùng an toàn.**

Không chỉ nỗi sợ hãi về việc học hỏi đã ngăn các công ty áp dụng DSS. Thay vào đó là việc thoát ra khỏi vùng an toàn và bắt tay vào những thứ mới có thể đòi hỏi họ phải nỗ lực thêm. Họ không muốn loại bỏ các thói quen lâu đời của mình và thừa nhận rằng công nghệ, nếu được sử dụng đúng cách, thực sự sẽ biến mọi thứ theo hướng có lợi cho họ.

#### **2.4.3.3. Nỗi sợ hãi khi triển khai công nghệ mới.**

Công nghệ có thể đáng sợ đối với nhiều người. Họ không cảm thấy thoải mái với ý tưởng làm mọi thứ bằng cách sử dụng công nghệ mới nhất. Hơn nữa, họ sợ phải trải qua khóa đào tạo hoặc tham gia các hội thảo hướng tới việc cung cấp các kỹ năng chức năng. Họ cũng sợ sự hỗn loạn xảy ra do triển khai một hệ thống mới.

#### **2.4.3.4. Rủi ro khi áp dụng hệ thống.**

Sự lựa chọn của triển khai một công cụ DSS thường được coi là một dự án có rủi ro cao và lợi nhuận cao, có tới 60% tất cả các dự án DSS thất bại vì lập kế hoạch tồi, bỏ nhiệm vụ và quản lý dự án thiếu.

### **Chương 3. CÁC VẤN ĐỀ VỀ ĐẠO ĐỨC, XÃ HỘI VÀ PHÁP LÝ TRONG VIỆC TRIỂN KHAI HỆ THỐNG THÔNG TIN.**

Tương lai sẽ chứng kiến các hệ thống thông minh tự hành hoạt động như con người, trong nhiều lĩnh vực như lái xe, công nghệ hỗ trợ và chăm sóc sức khỏe. Ngoài ra, con người và máy móc thường sẽ cần làm việc cùng nhau và thống nhất về các quyết định chung. Do vậy, các hệ thống ra quyết định tập thể kết hợp sẽ rất cần thiết. Khi đó, các hệ thống này cần tuân thủ những nguyên tắc đạo đức. Trên thực tế, con người cũng dễ chấp nhận và tin tưởng vào hệ thống hoạt động có đạo đức.

Vậy làm thế nào để con người hoặc hệ thống đưa ra quyết định? Trong nhiều lựa chọn, một quyết định sẽ dựa theo mức độ ưu tiên. Trong xã hội, các quyết định mang tính tập thể là tổng hợp của các ưu tiên. Từ đó, trong suốt nhiều năm, các hệ thống AI được xây dựng và cải thiện để mang lại kết quả hợp lý. Nhưng tính hợp lý đã bao hàm đạo đức hay chưa? Làm thế nào để đưa đạo đức vào một quá trình ra quyết định? Chuyển đổi từ con người sang các hệ thống, mô hình trí tuệ nhân tạo đã khó, đưa các nguyên tắc đạo đức vào thậm chí còn khó hơn.

#### **3.1. Mô hình hóa sự ưu tiên.**

Sự ưu tiên đã được nghiên cứu từ lâu trong AI. Một số khuôn khổ đã được xác định để mô hình hóa các loại ưu tiên, chẳng hạn như định tính: Tôi thích màu xanh lam hơn màu đỏ, và định lượng: Tôi chấm 5 sao cho “Bữa sáng ở Tiffany” và 2 sao cho “Kẻ hủy diệt”. Thông thường sự ưu tiên được xác định theo tập thứ tự các lựa chọn.

Khi tập các lựa chọn rất lớn và mỗi lựa chọn có nhiều thuộc tính, ví dụ: một chiếc ô tô có kiểu dáng, màu sắc, động cơ, ... Có thể dựa vào một hoặc nhiều thuộc tính để ra quyết định, ví dụ: Nếu mua xe mui trần, tôi thích màu đỏ hơn trắng. Quyết định như vậy sẽ nhanh và hiệu quả hơn so với khi xét hết các thuộc tính.

Như vậy, để quyết định cần so sánh giữa các lựa chọn có độ ưu tiên cao. Trong tổ chức, khi hệ thống tổng hợp các lựa chọn cần thông qua một số biểu quyết hoặc quy tắc của cả nhóm. Các vấn đề như thao túng, kiểm soát, hối lộ đã được nghiên cứu và đưa vào các hệ hỗ trợ ra quyết định.

#### **3.2. Lý thuyết đạo đức khi áp dụng vào mô hình hóa sự ưu tiên.**

Tính đạo đức dựa trên sự sắp xếp các lựa chọn theo chiều đúng sai về mặt đạo đức. Trong tâm lý học, nhiều lý thuyết đạo đức được nghiên cứu và xác định, bao gồm:

- Hệ quả luận (Consequentialism): hậu quả của hành động được đánh giá trên thang điểm tốt xấu, đối tượng quyết định cần giảm thiểu điều xấu và tối đa hóa điều tốt.

- Luân Lý Luận (Virtue Ethics): đối tượng quyết định nên chọn hành động thỏa mãn một số đức tính được xác định trước.
- Đạo nghĩa luận (Deontology): các hành động được xác định trước là tốt hay xấu và đối tượng quyết định nên chọn hành động tốt nhất, bất kể hậu quả.

Lý thuyết tâm lý học là vậy, nhưng đạo đức thực sự, khái niệm đúng sai phụ thuộc vào bối cảnh mà con người hoặc máy móc hoạt động, vì vậy về mặt hình thức, một lý thuyết đạo đức có thể được định nghĩa như một chức năng trong bối cảnh cụ thể hoặc là sự sắp xếp thứ tự một phần trong tất cả hành động (“một phần” là do có những hành động không thể so sánh với nhau). Vì vậy, có thể mô hình hóa sự ưu tiên và đồng thời đưa đạo đức vào các hệ thống AI.

Để đưa các nguyên tắc đạo đức vào hệ thống AI, cần mã hóa các nguyên tắc đó, để hệ thống học thông qua quan sát các hành vi tượng tự của con người (học có giám sát – supervised learning). Một số hệ thống AI có liệt kê nhiều bộ quy tắc sử dụng trong ô tô tự hành để giải quyết các tình huống khó, nhưng không thể lường trước được tất cả tình huống xảy ra. Một cách tiếp cận khác là học tăng cường (reinforcement learning) để học các hành vi mang tính đạo đức từ con người.

### 3.3. Năm chiều hướng đạo đức của thời đại thông tin.

Các vấn đề chính về đạo đức, xã hội và chính trị do hệ thống thông tin nêu ra bao gồm các khía cạnh đạo đức sau:

- Quyền và nghĩa vụ thông tin. Cá nhân, tổ chức có quyền thông tin nào đối với thông tin về mình? Họ có thể bảo vệ những gì? Các cá nhân và tổ chức có nghĩa vụ gì liên quan đến thông tin này?
- Quyền và nghĩa vụ tài sản. Làm thế nào để các quyền sở hữu trí tuệ truyền thống được bảo vệ trong một xã hội kỹ thuật số, trong đó việc truy tìm và tính toán quyền sở hữu rất khó và việc bỏ qua các quyền sở hữu đó lại dễ dàng như vậy?
- Trách nhiệm giải trình và kiểm soát. Ai có thể và sẽ chịu trách nhiệm và trách nhiệm pháp lý đối với những thiệt hại đã gây ra đối với thông tin và quyền tài sản của cá nhân và tập thể?
- Chất lượng hệ thống. Chúng ta nên yêu cầu những tiêu chuẩn nào về chất lượng dữ liệu và hệ thống để bảo vệ quyền cá nhân và sự an toàn của xã hội?
- Chất lượng cuộc sống. Những giá trị nào cần được bảo tồn trong một xã hội dựa trên thông tin và tri thức? Những tổ chức nào chúng ta nên bảo vệ khỏi vi phạm? Công nghệ thông tin mới hỗ trợ những giá trị văn hóa và thực hành nào?

### 3.4. Quyền riêng tư, bảo mật thông tin và bảo vệ dữ liệu.

Hệ hỗ trợ ra quyết định xử lý thông tin riêng lẻ từ các nguồn để tạo ra các kết quả. Thông tin trong DSS không được chia sẻ với những người khác ngoài nhóm các nhà cung cấp dịch vụ. Tuy nhiên, các nhà cung cấp DSS có thể giữ lại thông tin này và sử dụng nó cho các mục đích khác, ví dụ như để cải thiện hệ thống của họ, để thực hiện nghiên cứu hoặc thậm chí cho các mục đích thương mại. Về quyền riêng tư, điều cần thiết là các nhà cung cấp DSS phải đảm bảo mức độ bí mật và bảo vệ sơ bộ giống như các nhà cung cấp dịch vụ. Tất cả các bên liên quan (không chỉ các nhà cung cấp DSS mà còn tất cả các nhà cung cấp dịch vụ MIS khác) phải tôn trọng các quy tắc bảo mật thông tin và các nguyên tắc quản lý việc xử lý dữ liệu. Tuy nhiên, một vấn đề có thể xảy ra là các nhà cung cấp DSS không thể đảm bảo mức độ bảo mật thông tin, vì dữ liệu khách hàng được họ nắm giữ cho các mục đích khác ngoài xử lý thông tin, chẳng hạn như cải tiến hơn nữa hệ thống của họ. Trong tình huống thứ hai, không rõ liệu nhân viên của một công ty DSS có thể - trên cơ sở quyền của khách hàng từ chối cung cấp quyền truy cập cho những người có yêu cầu cung cấp dữ liệu đó hay không. Một vấn đề khác có thể là việc xử lý dữ liệu liên quan đến DSS thường sẽ là một vấn đề quốc tế; liên quan đến các dịch vụ đám mây, cơ sở dữ liệu hoặc hệ thống xử lý dữ liệu được tổ chức ở một quốc gia khác với quốc gia mà DSS được sử dụng. Ví dụ, điều này có thể bao gồm rằng dữ liệu của khách hàng được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu hoặc đám mây được lưu trữ trong các lãnh thổ của Hoa Kỳ và do đó được bảo mật bằng các quy định về quyền riêng tư ít bảo vệ hơn. Nếu được chuyển từ một Quốc gia Thành viên EU sang một nước thứ ba, các quy định trong chương V của GDPR của Liên minh Châu Âu phải được tuân thủ.

Nếu dữ liệu thực sự ẩn danh, chúng có thể được sử dụng mà không cần sự đồng ý. Tuy nhiên, nếu một người có thể được xác định ngay cả khi trực tiếp, chẳng hạn bằng cách kết hợp nhiều nguồn thông tin, dữ liệu phải được coi là có thể nhận dạng được, và các nghĩa vụ pháp lý, chẳng hạn như nhận được sự đồng ý, được áp dụng. Như đã nêu ở trên, việc đảm bảo tuân thủ tính bảo mật thông tin và các yêu cầu sơ bộ khác trở nên khó khăn hơn nếu dữ liệu được các nhà cung cấp DSS sử dụng cho các mục đích khác ngoài xử lý thông tin. Nếu dữ liệu Khách hàng nhạy cảm được sử dụng trong tổ chức để cải thiện hoạt động của hệ thống do đó sẽ mang lại lợi ích riêng hoặc được chia sẻ với các nhà cung cấp DSS cho các hoạt động thuần túy kỹ thuật với dữ liệu, thì điều này có thể thấy tương tự như việc đánh giá (giám sát và cải tiến) dịch vụ được cung cấp, và do đó Khách hàng hoàn toàn đồng ý với loại hình sử dụng này. Khi dữ liệu được sử dụng cho các mục đích vượt quá đảm bảo chất lượng theo nghĩa nghiêm ngặt, chẳng hạn như nghiên cứu khoa học hoặc khi nhà cung cấp DSS sử dụng chúng cho mục đích riêng của họ, thì đây có thể là hành vi sử dụng dữ liệu bất hợp pháp mà không có sự đồng ý. Một minh chứng rõ ràng về điều này là trường hợp thỏa thuận của Tổ chức Tín thác Hoàng gia London NHS với Google DeepMind. Nó chứng tỏ rằng có một ranh giới phân chia giữa việc sử dụng hợp lý dữ liệu Khách hàng để cải thiện dịch

vụ và, việc sử dụng không hợp lý, bất ngờ hoặc không cân xứng về mặt pháp lý. Trong trường hợp này, Royal Free đã chia sẻ dữ liệu nhận dạng của 1,6 triệu Khách hàng mà không có sự đồng ý của họ, với DeepMind để kiểm tra tính an toàn của ứng dụng Streams của họ, ứng dụng đang được phát triển để cảnh báo về các Khách hàng. Thực hiện lần lượt từng nguyên tắc bảo vệ dữ liệu theo Chỉ thị bảo vệ dữ liệu của Châu Âu, Ủy viên bác bỏ rằng việc sử dụng dữ liệu như vậy có thể hợp pháp dựa trên sự đồng ý ngụ ý của 1,6 triệu Khách hàng và không có đủ bằng chứng để tuyên bố rằng việc xử lý dữ liệu có thể dựa trên nhu cầu y tế. Ủy viên đã không bị thuyết phục rằng cần thiết hoặc tương xứng để xử lý khối lượng dữ liệu này để kiểm tra tính an toàn lâm sàng của ứng dụng. Hơn nữa, Ủy viên nói rõ rằng việc thiếu thông tin và tính minh bạch đối với Khách hàng sẽ không cho phép họ ngăn cản hoặc từ chối xử lý. Cuối cùng, Royal Free đã không thực hiện được một thỏa thuận đủ chi tiết với DeepMind để đảm bảo rằng chỉ có thể truy cập vào Deepmind những dữ liệu tối thiểu có thể xảy ra và việc xử lý sẽ được tiến hành với những phương tiện hạn chế. Mặc dù các nguyên tắc bảo vệ dữ liệu trong GDPR phần lớn vẫn giống như các nguyên tắc trong Chỉ thị bảo vệ dữ liệu trước đây, nhưng quy định mới nghiêm ngặt hơn về một số điểm. Ví dụ: nó yêu cầu người kiểm soát dữ liệu phải thực hiện đánh giá tác động trước khi xử lý cụ thể là xử lý bằng công nghệ mới nếu điều đó có khả năng dẫn đến rủi ro cao đối với quyền và tự do của các cá nhân. Nói chung, Khách hàng được gửi đi sẽ được yêu cầu để sử dụng thông tin Khách hàng có thể nhận dạng cho các mục đích khác ngoài chăm sóc, bảo vệ chất lượng và an toàn của dịch vụ và quản lý các dịch vụ. Ở một số quốc gia, chẳng hạn như Hà Lan, luật mới về xử lý dữ liệu điện tử đã được (hoặc đang) ban hành, cần có sự đồng ý rõ ràng tại thời điểm dữ liệu Khách hàng đang được trao đổi giữa hai hoặc nhiều cơ sở. Luật Hà Lan không áp dụng cho việc trao đổi dữ liệu Khách hàng trong một cơ sở.

## THAM KHẢO

1. Chapter 12. Enhancing Decision Making – Kenneth C. Laudon; Jane P. Laudon – “Management Information System 15<sup>th</sup> edition”.
2. corporatefinanceinstitute.com – “Decision Support System (DSS)”.  
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/decision-support-system-dss/>
3. Unica.vn – DSS là gì? Doanh nghiệp có nên sử dụng nó?  
<https://unica.vn/blog/dss-la-gi>
4. Mikael Persson – “Challenges of implementing decision support systems: Joining the views of consultant and customer”.
5. Managementstudyguide.com – “Limitations & Disadvantages of Decision Support Systems”  
<https://www.managementstudyguide.com/limitations-and-disadvantages-of-decision-support-systems.htm>
6. Francesca Rossi – “Ethical Preference-Based Decision Support System”.  
<https://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2016/6187/pdf/LIPIcs-CONCUR-2016-2.pdf>
7. Hệ quả luận.  
[https://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87\\_qu%E1%BA%A3\\_lu%E1%BA%ADn](https://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87_qu%E1%BA%A3_lu%E1%BA%ADn)
8. Cafebiz.vn – “Hiểu tắt tằn tật về đạo đức học qua 3 gạch đầu dòng, đã làm người thì ai cũng nên biết”.  
<https://cafebiz.vn/hieu-tat-tan-tat-ve-dao-duc-hoc-qua-3-gach-dau-dong-da-lam-nguoi-thi-ai-cung-nen-biet-20171213145358985.chn>
9. Wikipedia – “Decision support system”.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Decision\\_support\\_system](https://en.wikipedia.org/wiki/Decision_support_system)
10. Paginas.fe.up.pt – “Chapter 13 Enhancing Decision Making for the Digital Firm”.  
<https://paginas.fe.up.pt/~acbritto/laudon/chpt13tocmain.htm>
11. Dssresources.com – D. J. Power – “A brief history of decision support systems”.  
<http://dssresources.com/history/dsshistoryv28.html>
12. Managementstudyguide.com – “Building Knowledge-driven decision support system and mining data”.  
<https://www.managementstudyguide.com/building-knowledge-driven-decision-support-system.htm>
13. Managementstudyguide.com – “Building Model-driven decision support system”.

<https://www.managementstudyguide.com/building-model-driven-decision-support-system.htm>

14.Managementstudyguide.com – “Communications Driven and group decision support system”.

[https://www.managementstudyguide.com/communications-driven-and-group-decision-support-system.htm?fbclid=IwAR1kwSzJSFNI78HvMhjYhbTtRVzZ-4HeaV5ZgBk67BOu6wkrIwlGyqBX\\_zI](https://www.managementstudyguide.com/communications-driven-and-group-decision-support-system.htm?fbclid=IwAR1kwSzJSFNI78HvMhjYhbTtRVzZ-4HeaV5ZgBk67BOu6wkrIwlGyqBX_zI)

15.Sotaydoanhtri.com – “Pro Forma Statement”.

<https://sotaydoanhtri.com/thuat-ngu/pro-forma-statement-3403/>

16.Wikipedia – “Analytic hierarchy process”.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Analytic\\_hierarchy\\_process](https://en.wikipedia.org/wiki/Analytic_hierarchy_process)

17.Hocvienagile.com – “Những vai trò quản lý”.

<https://hocvienagile.com/nhung-vai-tro-quan-li/>

18.Marketingai.admicro.vn – “Churn rate là gì? Những cách thức giảm tỷ lệ Customer Churn Rate mà doanh nghiệp cần lưu ý”.

<https://marketingai.admicro.vn/churn-rate-la-gi-nhung-cach-thuc-giam-ty-le-customer-churn-rate-ma-doanh-nghiep-can-luu-y/>

19.rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com – “Basket Analysis”.

[https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/258268\\_6ef35268edc54e0c87d1546983d8a007.html](https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/258268_6ef35268edc54e0c87d1546983d8a007.html)

20.wpro.vn – “Tính năng drill down trong phần mềm quản lý doanh nghiệp”.

<https://wpro.vn/drill-down/>