

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง กรอบการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการวางแผนกลยุทธ์ด้านการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เสนอตามลำดับ ดังนี้

1. แนวคิดและสถาปัตยกรรมพื้นฐานของคลังข้อมูล
2. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง
3. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา
4. แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning)
5. ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน (Performance Indicators)

#### 1. แนวคิดและสถาปัตยกรรมพื้นฐานของคลังข้อมูล

##### แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse)

วิทยาลัยและมหาวิทยาลัยในต่างประเทศได้เริ่มโครงการคลังข้อมูลเพื่อที่จะจัดรวบรวมสารสนเทศเพื่อการวางแผนและการรายงานตามวัตถุประสงค์ แต่มีสถาบันอุดมศึกษาบางแห่งได้ดำเนินการที่สำคัญเกี่ยวกับการสร้างสถาปัตยกรรมสารสนเทศ (Information Architecture) ซึ่งมีพื้นฐานจากการสารบบทางวิชาการ (Taxonomy of Academic) และกิจกรรมในการบริหารและพจนานุกรมข้อมูลรายละเอียด (Detailed Data Dictionary) ชาร์ลส อาร์ โทมัส (Charles R. Thomas 1999 <http://www.educause.edu/ir/library/html/cem9726nt>)

คำว่า Data Warehouse หรือ คลังข้อมูล หรือ โกดังข้อมูล เป็นคำที่มีความหมายเหมือนกันแต่มีชื่อเรียกแตกต่างกัน อินมอน (Inmon, 1996) เป็นผู้ที่บัญญัติศัพท์คำว่า Data Warehouse ขึ้น ตั้งแต่ปี 1990 โดยได้นิยาม คลังข้อมูล (Data Warehouse) ว่าเป็นฐานข้อมูลที่ช่วยในการจัดการสำหรับกระบวนการตัดสินใจ โดยฐานข้อมูลดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. การเน้นหัวข้อ (Subject Oriented) ข้อมูลจะต้องถูกสร้างขึ้นจากหัวข้อธุรกิจที่สำคัญ เช่น ถ้าบริษัทประกันภัยต้องการใช้คลังข้อมูล ฐานข้อมูลที่ได้จะต้องสร้างขึ้นจากประวัติลูกค้า เบี้ยประกันและการเรียกร้องแทนที่จะแยกตามชนิดของผลิตภัณฑ์ หรือบริการประกันภัย/ประกันชีวิต ข้อมูลที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วยหัวข้อที่เก็บเฉพาะข่าวสารที่จำเป็นสำหรับกระบวนการตัดสินใจเท่านั้น

2. การผสมผสาน (Integrated) ข้อมูลถูกรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ จากระบบปฏิบัติการ รูปแบบที่จัดขึ้นอย่างหลากหลาย สามารถสร้างขึ้นเป็นฐานข้อมูลที่สอดคล้องเป็นหนึ่งเดียว เช่น ค่าของตัวแปรตัวเดียวกันในแต่ละฐานข้อมูลอาจต่างกัน ฐานข้อมูลหนึ่งอาจใช้ m/f อีกฐานข้อมูลหนึ่งอาจใช้ 1/0 ดังนั้นฐานข้อมูลที่สร้างใหม่จะต้องได้รับการกำหนดค่าตัวแปรให้เหมือนกันเป็นหนึ่งเดียว

3. ความคงที่ (Nonvolatile) ข้อมูลที่เก็บจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่เคลื่อนไหว ผู้ใช้สามารถใช้ฐานของคลังข้อมูลได้เพียงแคโหลด (Load) และเข้าถึง (Access) เท่านั้น เนื่องจากข้อมูลนั้นมาจากระบบงานประจำวันในลักษณะรายสัปดาห์ หรือรายเดือน ซึ่งแตกต่างจากฐานข้อมูล การปฏิบัติงานประจำวันที่มีการปรับปรุงอยู่เสมอ

4. ความแตกต่างของเวลา (Time Variant) ข้อมูลที่ใช้ตัดสินใจที่เก็บไว้ จะต้องมียุอายุ ประมาณ 5 – 10 ปี เพื่อให้เปรียบเทียบ หาแนวโน้ม และทำนายผลลัพธ์ในอนาคตได้

แฮมเมอร์เกรม (Hammergreem, 1996) ได้กล่าวเกี่ยวกับคลังข้อมูลไว้ว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงและข่าวสารบางสิ่งบางอย่าง ส่วนคลังสินค้าหรือคลังข้อมูล (Warehouse) หมายถึง สถานที่ที่ใช้เก็บสินค้า/ข้อมูล จะมีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นศูนย์กลางของข้อมูล
2. ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมที่มีการจัดการที่ดี
3. ประกอบด้วยกระบวนการในการโหลด (Load) ข้อมูลที่ใช้
4. ถูกสร้างในลักษณะเปิดและเปลี่ยนแปลงได้ เพื่อที่จะรองรับการขยายตัวของข้อมูลในอนาคต

5. เป็นเครื่องมือที่ผู้ใช้สามารถใช้ได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เทคนิคขั้นสูงมาช่วย

แฮมเมอร์เกรม (Hammergreem, 1996) ได้กล่าวว่าระบบคลังข้อมูลมีลักษณะคล้ายกับระบบการผลิตในโรงงาน ซึ่งหากนำมาเปรียบเทียบกับระบบข้อมูลข่าวสารจะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ผลิตหรือซื้อวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการสร้างแหล่งเก็บข้อมูลให้สำเร็จ นั่นคือการจัดข้อมูลปฏิบัติการ (Operational Data)

2. เอาวัตถุดิบมาผลิตแล้วนำมาจัดเก็บไว้ ซึ่งหมายถึง การประมวลผลข้อมูลปฏิบัติการ (Operational Transaction Data)

3. เก็บข้อมูลที่มีการประมวลผลแล้วไว้ในคลังข้อมูล

4. ส่งไปยังผู้รับข้อมูลโดยตรงหรือตามที่ได้ขอมา

ในสังคมข้อมูลข่าวสารระบบคลังข้อมูลเป็นที่ต้องการอย่างมากจึงได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการ แนวคิดของคลังข้อมูลนี้ได้มีมานานแล้วโดยเริ่มจากความ

จำเป็นต้องใช้ข้อมูลในการจัดการธุรกิจซึ่งจะต้องเก็บข้อมูลไว้นานมากกว่า 20 ปี ดังนั้นจึงต้องมีผู้ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีที่ดีกว่าเดิม

เอเจเดินกรุป (AgerdeenGroup, Inc 1996a ; [http://www.aberdeen.com/secure/profiles/sun\\_dw/sun\\_dw.htm.pp.8](http://www.aberdeen.com/secure/profiles/sun_dw/sun_dw.htm.pp.8)) ได้ให้ความหมายว่าคลังข้อมูล หมายถึง ข้อมูลที่ถูกรวบรวมจากแหล่งภายในและภายนอก โดยได้รับการจัดเตรียมไว้เพื่อตอบคำถามของผู้ใช้ซึ่งข้อมูลจะเป็นลักษณะออนไลน์

สเตรนจ์ และเควิน (Strange and Kevin, 1997a อ้างใน <http://dhrinfo.hr.state.or.state.or.us/intranet/ands/Dwpap/DWWHITEP.htm>) ได้กล่าวว่าคลังข้อมูลเป็นสถาปัตยกรรม ประกอบด้วยหลายส่วนที่ต้องการจัดการกับข้อมูลโดยการย่อ การเปลี่ยนแปลง การรวมตัวกัน และการถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อที่จะทำให้เป็นแหล่งสารสนเทศและที่สำคัญสำหรับการใช้งานธุรกิจที่สำคัญและการค้นข้อมูล

นภาพล ใจดี (2539) ได้ให้นิยามคำว่าคลังข้อมูลไว้ว่า เป็นการแยกฐานข้อมูลที่จะใช้งานกับระบบช่วยเหลือการตัดสินใจออกจากฐานข้อมูลประจำวัน (Operational Database) โดยคลังข้อมูลอาจจะนำมาจากฐานข้อมูลปฏิบัติการ เพื่อเปลี่ยนเป็นสารสนเทศ (Information) หรือเป็นการนำข้อมูลจากแหล่งอื่น

สรุปว่า คลังข้อมูลเป็นฐานข้อมูลเชิงวิเคราะห์ตามหัวเรื่องที่ต้องการโดยรวบรวมและเก็บข้อมูลทั้งภายในและภายนอกขององค์กรได้เป็นจำนวนมาก ประกอบด้วยหลายส่วนที่จัดการกับข้อมูล ได้แก่ การตัดทอน การเปลี่ยนแปลง การรวมตัวกัน และการถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อที่จะทำให้เป็นแหล่งสารสนเทศที่สำคัญที่ผู้ใช้สามารถเรียกค้นข้อมูลได้ ซึ่งจะมีข้อมูลทั้งในอดีตและปัจจุบันที่มีความคงที่จนกว่าจะปรับปรุงใหม่ เพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร

#### เป้าหมายของคลังข้อมูล

คิมโบล (Kimbol, 1996) ได้กล่าวถึงเป้าหมายในการจัดทำคลังข้อมูล ดังนี้

1. เพื่อเข้าถึงข้อมูลขององค์กรได้ ผู้จัดการและนักวิเคราะห์ขององค์กรสามารถเชื่อมต่อเข้าไปยังคลังข้อมูลจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งการเชื่อมต่อนี้สามารถทำได้ทันทีตามความต้องการและมีประสิทธิภาพสูง เครื่องมือที่ใช้ที่มีให้กับผู้จัดการและนักวิเคราะห์จะต้องใช้งานและออกรายงานได้ด้วยการคลิกปุ่ม ๆ เดียว

2. เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องตรงกันคำถามเดียวกันต้องได้รับคำตอบที่เหมือนกันเสมอไม่ว่าผู้ถามจะเป็นใคร ถามเวลาใด

3. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลได้ทุกส่วนตามความต้องการ คลังข้อมูลสามารถตัดและหมุนดูได้ทุกแกน หมายถึง ความสามารถที่จะวิเคราะห์ข้อมูลจากหัวข้อในธุรกิจประเภทนั้นโดยแบ่งข้อมูลหรือรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ตามความต้องการได้

4. เพื่อจัดทำเป็นระบบ คลังข้อมูลไม่ได้เป็นเพียงข้อมูลอย่างเดียว แต่ยังประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซอฟต์แวร์ (Software) ประมาณ 60% และอีกส่วนหนึ่งคือ ชุดเครื่องมือทำหน้าที่ในการป้อนคำถาม วิเคราะห์ และแสดงข้อมูลประมาณ 40 %

5. เพื่อประโยชน์ในการผลิตข้อมูล คลังข้อมูลสามารถนำข้อมูลมาจากระบบปฏิบัติการประจำวัน (Online Transaction Processing) และจากแหล่งภายนอกมาไว้ที่ศูนย์กลางแล้วมาปรับปรุงให้เหมาะกับการใช้งานเท่านั้น หากข้อมูลเชื่อถือไม่ได้หรือไม่สมบูรณ์จะไม่ถูกอนุญาตให้นำไปใช้

6. เพื่อประโยชน์ในการรีอับระบบ (Reengineering) ขององค์กรได้ คุณภาพของข้อมูลในคลังข้อมูล (Data Warehouse) จะเป็นตัวผลักดันให้มีการปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2542) กล่าวว่าวัตถุประสงค์ของการมีคลังข้อมูล ก็คือ การแยกและดึงสารสนเทศที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจออกจากฐานข้อมูลปฏิบัติการ เพื่อให้การเรียกฐานข้อมูลใหม่มีความยืดหยุ่น และสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระบบมาใช้งานได้ โดยช่วงระยะเวลาที่นิยมจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลประมาณ 2 - 5 ปี เพื่อจะได้เห็นภาพแนวโน้มของข้อมูลได้

สรุปได้ว่า เป้าหมายของคลังข้อมูล คือ การเข้าถึงข้อมูลที่มีความถูกต้องตรงกันสามารถแยกและดึงสารสนเทศที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจออกจากระบบฐานข้อมูลปฏิบัติการ เพื่อให้การเรียกฐานข้อมูลใหม่มีความยืดหยุ่น และสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระบบมาใช้งานได้ ทั้งนี้เพื่อจะได้เห็นแนวโน้มของข้อมูลซึ่งสามารถเป็นตัวผลักดันทำให้เกิดการรีอับระบบได้

#### ความแตกต่างของระบบปฏิบัติการ (Operational System) กับ คลังข้อมูล

แฮมเมอร์เกรม (Hammergren, 1996) ได้เสนอว่าระบบปฏิบัติการกับคลังข้อมูลมีความแตกต่างกัน คือ ระบบปฏิบัติการจะช่วยในบริษัทที่มีธุรกิจแบบวันต่อวัน (Day-to-Day) เพื่อที่จะตอบสนองต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน ระบบนี้จะเน้นในเรื่องหน้าที่ทางธุรกิจ (Business Function) โดยทั่วไปจะใช้การประมวลผลรายการแบบออนไลน์ OLTP (On-Line Transaction Processing) ซึ่งฐานข้อมูลจะต้องสามารถที่จะสนับสนุนปริมาณของการจัดการที่มีจำนวนมากในแต่ละวันและต้องทำงานเร็วมากเท่าที่จะเร็วได้

ส่วนคลังข้อมูลจะเน้นในเรื่องของความต้องการทางธุรกิจและสิ่งที่จะต้องจะมีซึ่งบริหารโดยผู้จัดการ จะเป็นผู้รับและพัฒนาความคิดเพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทางธุรกิจเป็นผลทำให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คลังข้อมูลจะแยกแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) แหล่งเก็บข้อมูลของคลังข้อมูลจะถูกออกแบบเพื่อที่จะช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจในการตอบคำถามและการนำไปประยุกต์ใช้ การแบ่งแยกระหว่างระบบปฏิบัติการข้อมูลและคลังข้อมูล เพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อที่จะลดปริมาณของรายงาน (Reporting) และการประมวลคำถาม (Query Processing) ที่ซับซ้อนของระบบปฏิบัติการ

2. เพื่อนำข้อมูลระบบปฏิบัติการไปใช้ใหม่อีกครั้งหลังจากที่ใช้มาแล้วในระบบปฏิบัติการ

3. เพื่อจัดการฐานข้อมูลได้ทันเวลา ยอมให้ผู้สามารถย้อนกลับไปดูว่าในอดีตบริษัทเป็นอย่างไรแล้วเปรียบเทียบกับปัจจุบัน

4. เพื่อให้แหล่งเก็บข้อมูลสามารถขยายให้เป็นที่ผู้ใช้ขอข้อมูลได้

5. เพื่อรวบรวมข้อมูลให้เข้ากับนิยามของธุรกิจ คือเสนอด้านหนึ่งของความจริง

คลังข้อมูลสามารถช่วยเหลือบริษัทที่ต้องการวิเคราะห์ธุรกิจเทียบกับเวลา โดยผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูลได้ รู้ถึงปัญหาและเปรียบเทียบเทคนิคทางธุรกิจกับในอดีตได้

แฮมเมอร์เกรม (Hammergren, 1996) ได้กล่าวว่าความแตกต่างระหว่างระบบปฏิบัติการ และคลังข้อมูลยังมีอีกหลายปัจจัย สรุปไว้ดังนี้

1. ขนาดและเนื้อหา (Size and Content) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของคลังข้อมูลนั้นแตกต่างอย่างมากจากสภาพแวดล้อมการปฏิบัติการ เป้าหมายของฐานข้อมูลปฏิบัติการนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลขนาดเล็ก ส่วนคลังข้อมูลจะค่อนข้างมีขนาดใหญ่เพื่อที่จะบรรจุข้อมูลที่ตีเกี่ยวกับธุรกิจซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้เข้าใจธุรกิจมากขึ้น

2. ผลการปฏิบัติงาน (Performance) ระบบปฏิบัติการความเร็วเป็นสิ่งสำคัญมาก ส่วนระบบคลังข้อมูลความเร็วไม่จำเป็น เพราะจุดประสงค์หลักคือการให้ข้อมูลที่ดีกว่าหรือแสดงให้แนวทางธุรกิจที่ชาญฉลาด

3. การเน้นเนื้อหา (Content Focus) ระบบปฏิบัติการเน้นพื้นที่ทำงานขนาดเล็ก ส่วนระบบคลังข้อมูลเน้นบริเวณหัวเรื่องตามตำแหน่งหน้าที่ (Cross-Functional Subject Areas)

4. เครื่องมือ (Tools) ระบบปฏิบัติการมีลักษณะเป็นโครงสร้างต้นฉบับ เสนอทางเข้าสู่ข้อมูลเพื่อการจัดการและจำกัดปริมาณของเครื่องมือที่จะนำไปสู่ผู้ใช้ สำหรับคลังข้อมูลจะมีความหลากหลายสามารถที่จะสนับสนุนรูปแบบของข้อมูลตามที่ขอมา เครื่องมือเหล่านี้จัดการคุณลักษณะต่าง ๆ ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงและแสดงข้อมูลจากคลังข้อมูลไปยังธุรกิจที่สำคัญคุณลักษณะเหล่านี้แสดงความยืดหยุ่นในขั้นสูงมากกว่ามาตรฐานการรายงานซึ่งถูกเสนอใน

ระบบปฏิบัติการ คุณลักษณะนี้จะรวมทั้งความสามารถที่จะแสดงการวิเคราะห์เจาะลงไป (Drill-Down) และจัดแบ่งออกเป็นชั้น ๆ (Slice-and-Dice) ของการปฏิบัติการภายใต้มิติ (Dimensions) ซึ่งบรรจุชุดข้อมูลหรือโมเดลธุรกิจ

นอกจากนี้ได้มีการจัดทำตารางการเปรียบเทียบฐานข้อมูลระบบปฏิบัติการ (Operational Database) และคลังข้อมูล ไว้ดังนี้ (กองบรรณาธิการ, 2540)

หัวข้อ	ฐานข้อมูลระบบปฏิบัติการ	คลังข้อมูล
การใช้งาน	ข้อมูล	วิเคราะห์
ลักษณะการจัดการข้อมูล	แอปพลิเคชันกับแอปพลิเคชัน (Application Oriented)	ตามหัวเรื่องที่ต้องการ (Subject Oriented)
โครงสร้างข้อมูล	ซับซ้อน แล้วแต่เครื่องและการคำนวณ แต่เป็นรูปแบบที่ชัดเจน ประมวลผลซ้ำเรื่องเดิม	มีโครงสร้างไม่แน่นอน ประมวลผลแบบวิเคราะห์ แต่ง่าย เหมาะกับองค์กร
เนื้อหาและช่วงเวลา	ปัจจุบัน	อดีตและปัจจุบัน
การอัปเดต	เป็นเรื่อง ๆ ไป มีจำนวนน้อย และทำเป็นประจำ	แล้วแต่สถานการณ์และความต้องการไม่มีการอัปเดตโดยตรง
การเคลื่อนไหวข้อมูล	ตลอดเวลา	คงที่จนกว่าจะปรับปรุงใหม่
เวลาในการทำงาน	เสี้ยววินาทีถึง 2-3 วินาที	ไม่แน่นอน ตั้งแต่หลายวินาทีจนถึงนาที
ความแน่นอนในการใช้ข้อมูล	แน่นอน	ไม่แน่นอน
แหล่งข้อมูล	ภายในองค์กร	ทั้งภายในและภายนอกองค์กร
ขนาดของข้อมูล	กิกะไบต์	กิกะไบต์ถึงเทราไบต์

### สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล

สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล หมายถึง กลุ่มกฎเกณฑ์หรือโครงสร้างซึ่งจัดเตรียมขั้นตอนของการออกแบบคลังข้อมูล โดยบ่งบอกถึงการไหลเวียนของข้อมูลและการใช้ข้อมูลในองค์กร

วิดแดท (Vidette, 1996) ได้เสนอคุณสมบัติของสถาปัตยกรรมคลังข้อมูลจะต้องมีดังนี้

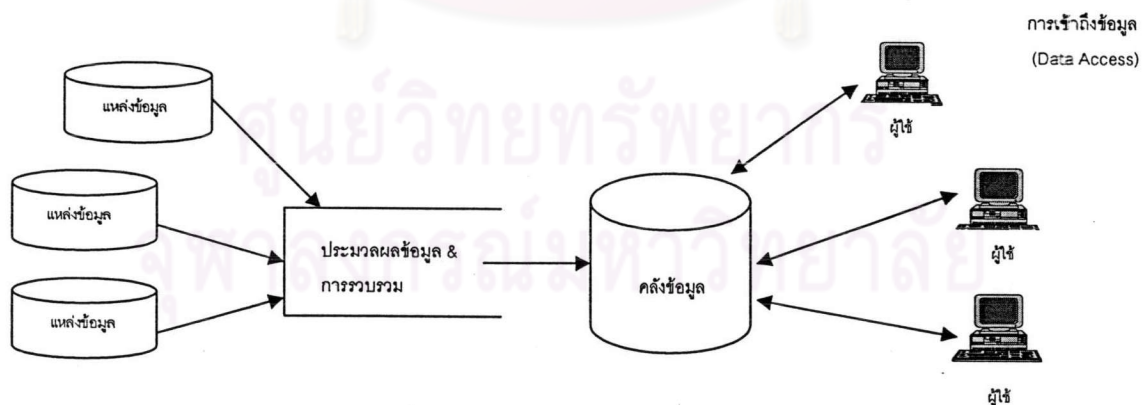
1. ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่คลังข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลโดยตรง หรือจากฐานข้อมูล หรือจากไฟล์ (File)

แหล่งสำคัญของข้อมูลในคลังข้อมูลมักจะมาจากระบบงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ในองค์กร ฟิลด์ (Field) ของข้อมูลที่เป็นในการประกอบการตัดสินใจจะถูกนำมาจากระบบเหล่านี้ ซึ่งฟิลด์ข้อมูลที่น่าสนใจเหล่านั้นอาจมาจากหลายระบบ หลายฐานข้อมูล หรือหลายไฟล์ ซึ่งมีชนิดของข้อมูลและรูปแบบที่ต่างกัน

2. ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลจำเป็นต้องรวบรวมผสมผสาน หรือแปลงรูป (Transform) ก่อนที่จะเก็บในคลังข้อมูล การที่ข้อมูลมาจากหลายแหล่งจำเป็นต้องมีการรวบรวมหรือแปลงรูปก่อนที่จะเก็บในคลังข้อมูล เพื่อให้มีชนิดของข้อมูลและรูปแบบที่ตรงกัน

3. คลังข้อมูลเป็นฐานข้อมูลชนิดอ่านได้อย่างเดียวที่แยกเป็นอิสระ เพื่อช่วยประกอบในการตัดสินใจโดยเฉพาะ การที่ต้องสร้างฐานข้อมูลเป็นอิสระจากฐานข้อมูลของระบบประมวลผลรายการในระดับปฏิบัติการ เนื่องจากสารสนเทศที่นำเสนอให้ผู้บริหารระดับสูงเป็นสารสนเทศเชิงวิเคราะห์ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลเก่าเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ติดตามแนวโน้มและดูการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในช่วงเวลาที่ผ่านมา ในขณะที่ฐานข้อมูลของระบบประมวลผลรายการในระดับปฏิบัติการถูกออกแบบให้เหมาะกับการจัดเก็บ เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล และรายงานผลข้อมูลธุรกิจในลักษณะวันต่อวัน เป็นเหตุให้การออกแบบฐานข้อมูลในลักษณะใดลักษณะหนึ่งไม่อาจรองรับการทำงานของทั้งสองแบบในเวลาเดียวกันได้

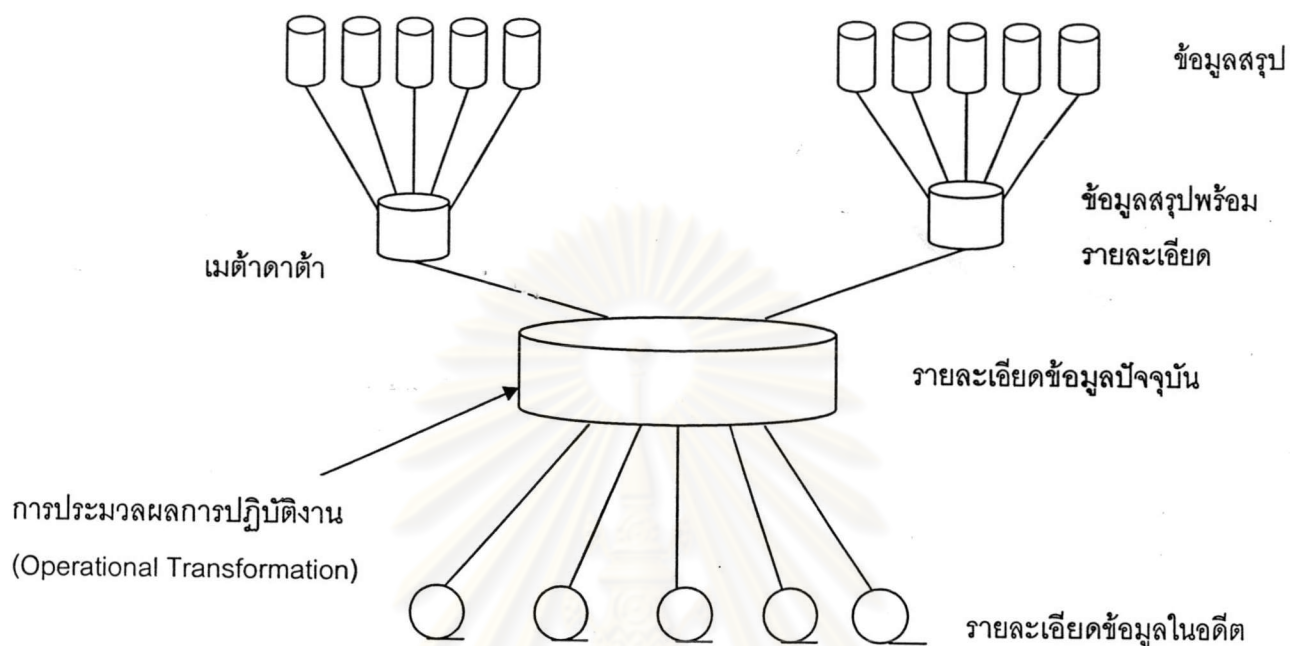
4. ผู้ใช้สามารถขอใช้ข้อมูลในคลังข้อมูลโดยผ่าน โปรแกรมการใช้งาน การขอใช้ข้อมูลในคลังข้อมูลจะทำผ่านชุดเครื่องมือที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของผู้ใช้ โดยขอข้อมูลที่อยู่บนเครื่องให้บริการผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารเทคโนโลยี การเข้าถึงข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมแบบเครือข่าย (Client Server) สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลแบบพื้นฐาน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลแบบพื้นฐาน

ที่มา : Vidette, 1996 : 175

อินมอน (Inmon, 1992) ได้เสนอว่าโครงสร้างของคลังข้อมูลที่จะจัดทำเป็นเมตาดาต้า (Meta Data) จะมีลักษณะของข้อมูลเป็นลำดับขั้นจากข้อมูลที่สรุป (Summarized) ไปจนถึงข้อมูลที่เป็นรายละเอียด (Detail) ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 โครงสร้างคลังข้อมูล (Data Warehouse)

ที่มา : Inmon, 1992 : 34

พอลล์ เกรย์ และฮิวส์ เจ วัตสัน (Paul Gray and Hugh J. Watson, 1998) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบภายในคลังข้อมูลมีส่วนประกอบที่สำคัญ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนของการใส่ข้อมูล ได้แก่ การพัฒนาข้อมูลจะต้องมีการวางแผนในการดึงข้อมูลว่า ทำอย่างไร และด้วยวิธีการใดที่ทำให้ข้อมูลสามารถพัฒนาจัดเก็บได้ รวมถึงการได้มาซึ่งผลของข้อมูล (Data Acquisition)
2. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล ประกอบด้วย คลังของข้อมูลซึ่งเป็นของการบันทึกสถิติของข้อมูลรายละเอียดทั้งหมดของข้อมูลและคลังของเมตาดาต้า (Meta Data) คือลักษณะของข้อมูล เช่น ชื่อของแฟ้มข้อมูล ไปแกรมที่เขียน ที่มาของข้อมูล ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความง่ายในการค้นหา
3. ส่วนของการใช้หรือการรองรับจากการทำงาน เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เข้าถึงข้อมูล ได้แก่ การสอบถามข้อมูลเบื้องต้น และการเข้าถึงข้อมูล (Data Access)

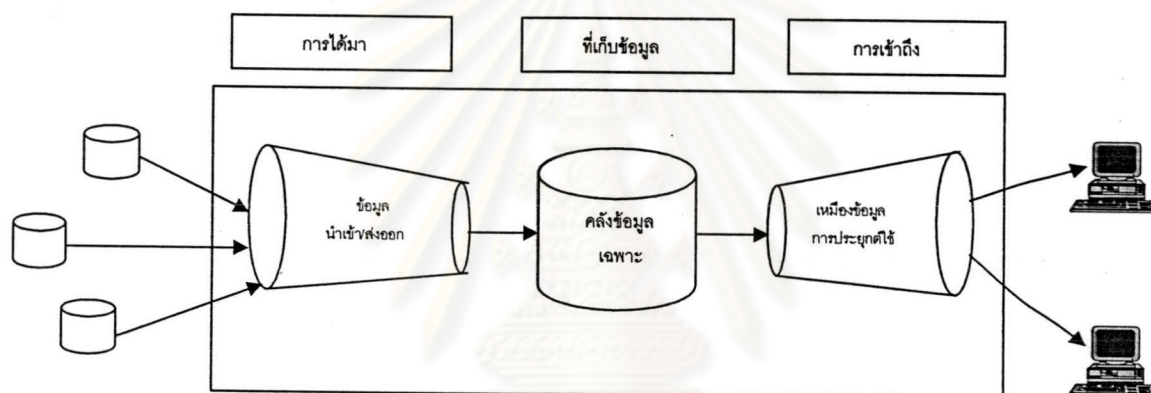


แมทธิสัน (Mattison, 1996) ได้เสนอเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบคลังข้อมูล (Data-Warehouse System) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เป็นศูนย์กลางของระบบ คือ คลังข้อมูล จะมีขนาดใหญ่ เป็นฐานข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Database) ซึ่งมีปริมาณของสารสนเทศจำนวนมากจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ที่ได้รวบรวมไว้ ทำให้ง่ายที่จะค้นหา นำไปใช้ และมีความทันสมัยเสมอ

ส่วนที่ 2 เป็นการนำข้อมูลเข้าและส่งออกข้อมูล (Data Import and Export) รวมทั้งโปรแกรมต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ ลำดับของข้อมูล และระบบที่ส่งมาเชื่อมต่อกัน เพื่อดึงข้อมูลออกจากระบบที่ส่งมา เป็นการเตรียมข้อมูล การโหลดเข้าสู่คลังข้อมูลและการส่งข้อมูลออก

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของระบบคลังข้อมูล รวมทั้งการประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล (Data Mining) ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่เก็บไว้ในคลังรูปแบบที่กล่าวมานี้ จัดไว้เพื่อเป็นภาพรวมของพื้นฐานของการประยุกต์ใช้คลังข้อมูล



รูปที่ 3 พื้นฐานส่วนประกอบของระบบคลังข้อมูล

ที่มา : Mattison, 1996 : 110

ปัจจุบันธุรกิจได้มีการนำประโยชน์ของคลังข้อมูลไปใช้ เพื่อสร้างระบบที่จะแก้ไขปัญหาที่หลากหลายและเพื่อตอบสนองความต้องการทางธุรกิจ ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้คลังข้อมูล เช่น การควบคุมคุณภาพ (ปิโตรเคมีคอล) การรวบรวมทางการตลาด (บริษัท เทเลคอมมูนิเคชั่น) และการควบคุมคุณภาพทางการเงิน (ธนาคาร) (Mattison, 1996)

### ระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse System)

แฮมเมอร์เกรม (Hammergrem, 1996) ได้อธิบายว่าส่วนประกอบของระบบคลังข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

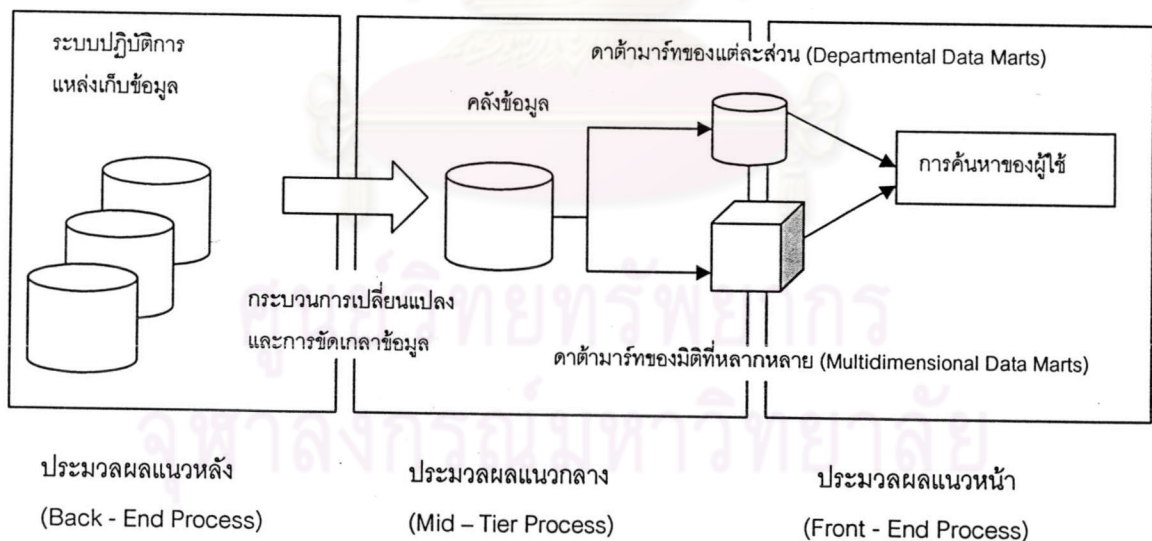
1. ประมวลผลแนวหลัง (Back - End Process) เป็นการเตรียมข้อมูลแล้วและป้อนเข้าสู่ระบบคลังข้อมูลซึ่งประกอบด้วย

1.1 การสังสมข้อมูล (Data Collection) โดยจะเริ่มจากระบบปฏิบัติการเป็นผลทำให้เกิดการจัดการแล้วนำไปสู่คลังข้อมูล

1.2 การรวบรวมข้อมูล (Data Gathering) หลังจากที่ได้สังสมข้อมูลแล้ว มีการเปลี่ยนแปลงในแหล่งเก็บข้อมูลปฏิบัติการเรียบร้อยแล้ว จะมีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดซึ่งรวมไปถึงข้อมูลในอดีตด้วย

2. ประมวลผลแนวกลาง (Mid - Tier Process) กระบวนการนี้มีจุดประสงค์เพื่อลดเวลาของคลังข้อมูลให้น้อยที่สุดในขณะที่มีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย การขัดเกลาข้อมูล (Data Scrubbing) จะเป็นการจัดรูปแบบข้อมูลให้เหมาะสมเพื่อนำข้อมูลนั้นไปไว้ที่คลังข้อมูล แหล่งที่เก็บข้อมูล ได้แก่ บริเวณศูนย์กลาง (Central Location) บริเวณที่ห่างไกล (Remote Location) หรือทั้งสองบริเวณ หลังจากที่ได้มีการรวบรวมรายงานและจัดทำดัชนีขึ้น ระบบก็สามารถออนไลน์ไปยังผู้ใช้ได้

3. ประมวลผลแนวหน้า (Front - End Process) ข้อมูลมีการจัดส่งไปยังผู้ใช้ซึ่งคล้ายกับการพัฒนาการปฏิบัติงาน คือประกอบด้วยการทำงานที่ได้ปรับปรุงให้ทันสมัยแล้ว กับข้อมูลใหม่ ๆ ที่ได้พัฒนาแล้วนำไปไว้ที่คลังข้อมูลซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกดูได้ตามความต้องการ



รูปที่ 4 ส่วนประกอบของระบบคลังข้อมูลโดยละเอียด

ที่มา : Hammergren, 1996 : 18

## การจัดเตรียมข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

ซิงห์ แฮร์รี (Singh Harry, 1997) ได้กล่าวว่าข้อมูลที่ใช้ในคลังข้อมูลนั้น เป็นข้อมูลที่ได้มาจากหลาย ๆ แหล่ง จึงต้องมีการหาแนวทางที่จะเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบเดียวกัน ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การเก็บข้อมูลประจำวัน ซึ่งจะเป็นการเก็บข้อมูลในรูปของ Operational Database หรือที่เรียกว่าฐานข้อมูลปฏิบัติการ ได้แก่ ข้อมูลการเงิน การส่งของ และรายการสินค้าคงคลัง เป็นต้น ฮาร์ดแวร์ที่ใช้มีตั้งแต่เซิร์ฟเวอร์ (Server) ทั่วไปบนระบบ Unix, Window NT และ Mainframe เริ่มจากการจัดทำรายการระบบข้อมูล (VFS, VSAM) ด้วยซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลเครือข่าย (I-D-S//II, IMS, IDMS) ด้วยฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เช่น DB2, Oracle, Informix เป็นต้น การจัดทำรายการเริ่มจากการบันทึกข้อมูลประจำวัน (Data Entry) เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) อย่างไรก็ตามยังมีข้อมูลบางส่วนที่อยู่ในแบบเดิม (Conventional File) เช่น Text File, Excel File เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้มาจากภายนอกองค์กร ซึ่งต้องการเครื่องมือเฉพาะในการจัดการให้ข้อมูลเหล่านี้เข้าสู่ฐานข้อมูล

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการปรับแต่งและดึงข้อมูลที่จำเป็นเข้าสู่คลังข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีรูปแบบเดียวกัน และเพื่อ Integrate ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้ามาด้วยกัน ซอฟต์แวร์ที่ทำในส่วนนี้ ได้แก่ Prism และ Platinum ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่

2.1 การคัดเลือกข้อมูล (Data Cleaning) เป็นการกำจัดข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือซ้ำซ้อนออกไป ก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าระบบคลังข้อมูล เพื่อความถูกต้องและการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ

2.2 การประมวลผลข้อมูล (Data Transformation) จากการที่ข้อมูลที่ได้รับมาจากหลายแหล่ง ซึ่งการให้รหัสอาจแตกต่างกันแม้ในความหมายแล้วจะเป็นสิ่งเดียวกัน จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการในการจัดรูปแบบให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2.3 การสรุป (Summarization) และการรวม (Aggregation) เป็นวิธีการคำนวณหาผลรวมของข้อมูลในระดับของรายละเอียดที่ต่างกัน และจัดเก็บในคลังข้อมูลในลักษณะของผลสรุปรวมกันในแต่ละระดับชั้น เพื่อต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอบถามข้อมูล

## 3. การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

3.1 การนำข้อมูลเข้า (Loading) หลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ในข้อ 2 แล้ว ข้อมูลที่ได้จะอยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับการนำเข้าสู่คลังข้อมูล โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลจะต้องมีประสิทธิภาพในการนำข้อมูลเข้าที่รวดเร็วและต้องจัดเก็บในรูปแบบมิติต่าง ๆ

3.2 การปรับใหม่ (Refreshing) เป็นขั้นตอนในการปรับปรุงค่าข้อมูลในคลังข้อมูล ซึ่งมีปัจจัยในการพิจารณาว่าจะทำเมื่อไร และอย่างไร ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการและความจำเป็นในการใช้ข้อมูล

### สิ่งที่ควรพิจารณาในการสร้างคลังข้อมูล

อดัมสัน (Adamson, 1998) ได้กล่าวเกี่ยวกับสิ่งที่ควรพิจารณาในการสร้างคลังข้อมูล ได้แก่

1. เครื่องมือ (Tools) ที่ใช้ในการจัดการและบริหารคลังข้อมูล การดึงข้อมูล การแปลงข้อมูล จะต้องมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น การแสดงผลกราฟ การวิเคราะห์แสดงรายละเอียด (Drill-Down) และการวิเคราะห์รูปแบบข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ (What-if-Analysis)

2. ความยืดหยุ่นของระบบ (Flexibility) ระบบที่เปิดขยายตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพจากเทคโนโลยี Open System ทำให้การทำงานสามารถทำได้ทุก Platform และสามารถใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างมากมาย สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมและงบประมาณที่กำหนด

3. การเรียกใช้ข้อมูล (Data Access) โปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลจะต้องสามารถใช้งานได้ง่าย คล่องตัว และปรับเปลี่ยนความต้องการในการสอบถามได้ดี นอกจากนี้ที่สำคัญคือ การประมวลผลรายการเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (OLAP) การวิเคราะห์ข้อมูลจากคลังข้อมูลแบบหลายมิติ (Multi-Dimensional Analysis) ซึ่งจะสามารถเลือกวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลได้หลายมุมมอง และในรูปแบบเชิงธุรกิจได้เป็นอย่างดี

### เมตาดาต้า (Meta Data)

อดัมสัน (Adamson, 1998) ได้กล่าวว่าหัวใจสำคัญของความสำเร็จของคลังข้อมูล คือ เมตาดาต้า (Meta Data) เป็นงานส่วนหนึ่งในการพัฒนาคลังข้อมูล เมตาดาต้า เป็นแหล่งเก็บข้อมูลของข้อมูล มีคุณสมบัติที่สำคัญ ได้แก่

1. กำหนดว่ามีข้อมูลอะไรอยู่ในคลังข้อมูลและอยู่ที่ไหน นอกจากนี้ต้องมีคำอธิบายของข้อมูลแต่ละส่วนทั้งคำอธิบายสำหรับทางผู้พัฒนาคลังข้อมูลและผู้ใช้ด้วย

2. กฎในการมองจากระดับล่างขึ้นไประดับบน (Drill-Down) หรือการมองจากระดับบนขึ้นไปบนระดับล่าง (Roll-up) ของมิติ (Dimension) ที่มีลักษณะเป็นลำดับชั้น (Hierarchy) เช่น ข้อมูลวัน สัปดาห์ เดือน 3 เดือน ปี เป็นต้น

3. การลบข้อมูลในคลังข้อมูลทุก ๆ ปี หรือมีเงื่อนไขอะไรในการตัดสินใจ

4. ขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการนำข้อมูลจากระบบการประมวลผลรายการแบบออนไลน์ (OLTP) ไปถึงคลังข้อมูลได้อย่างไร

5. ข้อมูลในระบบการประมวลผลรายการแบบออนไลน์ (OLTP) ที่เกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง และอยู่ที่ไหน

6. ตารางอะไรในระบบการประมวลผลรายการแบบออนไลน์ (OLTP) ไปเป็นตารางอะไรในคลังข้อมูล

7. ความถี่ในการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

8. เช็ความถูกต้องของข้อมูลอย่างไร

9. อัลกอริทึมในการสรุป (Summarization) และการรวม (Aggregation) ได้อย่างไร

จะเห็นว่าข้อมูลในเมตาดาต้า ประกอบด้วยหลายส่วนซึ่งความหมายของค่านี้อาจครอบคลุมไปหมดทุกส่วนในคลังข้อมูล เมตาดาต้าทำหน้าที่เป็นเหมือน ดัชนี (Index) และสารบัญ ของข้อมูลซึ่งทำให้ผู้รู้ว่ามีอะไรอยู่ในคลังข้อมูลบ้าง และจะดึงมาใช้ได้อย่างไร ประโยชน์ของ เมตาดาต้าสำหรับผู้พัฒนาคลังข้อมูลคือ ทำหน้าที่เก็บการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในคลังข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล

ข้อมูลในคลังข้อมูลมีประโยชน์ในการวิเคราะห์ที่จะใช้ในการตัดสินใจ เป็นการตัดสินใจ โดยอิงจากข้อมูลในอดีตเพื่อตอบคำถามว่าเกิดอะไรขึ้นในอดีตแล้วคาดการณ์ว่าอะไรจะเกิดขึ้นในอนาคต การจะทำเช่นนั้นได้นักวิเคราะห์จะต้องเริ่มตั้งสมมติฐาน และค่อยทำการตรวจสอบข้อมูลในคลังข้อมูลว่าสมมติฐานเป็นจริงหรือไม่ จนได้ข้อสรุปและตัดข้อสงสัยที่ไม่เป็นความจริงออกไปได้ และถ้านักวิเคราะห์เป็นคนช่างสังเกตเขาก็อาจจะพบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ไม่คาดคิดมาก่อน ก็ได้ (อริญ ดำรงธรรมวานิช, 2543)

การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมีคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องอีก 3 คำ คือ (1) การมองรายละเอียดจากระดับล่าง (Drill-Down) หมายถึงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยดูจากข้อมูลส่วนรายละเอียดตามระดับชั้น (Hierarchy) จากระดับบนแล้วค่อยลงมาดูในระดับล่าง (2) การมองรายละเอียดจากระดับบน (Roll-up) หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยดูจากข้อมูลส่วนรายละเอียดตามระดับชั้น (Hierarchy) จากระดับล่างแล้วขึ้นไปดูในระดับบน (3) การมองลักษณะลูกบาศก์ (Slice and Dice) หมายถึง การมองข้อมูลจากหลาย ๆ มุมแล้วหมุนไปมา ทั้ง 3 คำนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล เนื่องจากธรรมชาติของข้อมูลในทางธุรกิจมีลักษณะเป็นหลายมิติ (Dimension) เช่น ข้อมูลยอดขาย มีลักษณะเป็นยอดขายต่อสินค้า ต่อเวลา และต่อสถานที่จำหน่ายสินค้า เราเรียกว่ามีหลายมุมมองหรือหลายมิติ ดังนั้นสินค้า เวลา และสถานที่จำหน่ายสินค้า ถือเป็นมิติของข้อมูลยอดขาย และมิติก็มีลักษณะเป็นลำดับชั้น

ความจำเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวทำให้เกิดเทคโนโลยีที่เรียกว่า การประมวลผลรายการเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (OLAP) ที่ใช้ในการวิเคราะห์และใช้ในการทำงาน

การประมวลผลรายการเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (OLAP) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของข้อมูล และส่วนที่ผู้ใช้มองเห็นข้อมูลในลักษณะที่เป็นหลายมิติ (Multidimensional) ในส่วนของฐานข้อมูลก็แยกออกเป็น การประมวลผลรายการเชิงวิเคราะห์ออนไลน์แบบหลายมิติ (MOLAP : Multidimensional On-Line Analytical Processing) และการประมวลผลรายการเชิงวิเคราะห์ออนไลน์แบบความสัมพันธ์ (ROLAP : Relational On-Line Analytical Processing) ที่ถูกออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูลแบบหลายมิติโดยเฉพาะ ขณะที่การประมวลผลรายการเชิงวิเคราะห์ออนไลน์แบบความสัมพันธ์ (ROLAP) คือ การประมวลผลรายการเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (OLAP) ที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) แต่มีโมเดล (Model) ที่ออกมาเฉพาะเรียกว่า สตาร์สคีมา (Star Schema) และ สโนฟเฟลคสคีมา (Snowflake Schema) เหตุที่เรียกสตาร์สคีมา เพราะมีลักษณะเหมือนดวงดาว คือ มีตารางใหญ่ซึ่งอยู่ตรงกลางเป็นตารางจริง (Fact Table) และมีตารางคุณลักษณะ (Dimension Table) เล็ก ๆ ล้อมรอบ การออกแบบแบบนี้เพื่อต้องการเลียนแบบลักษณะข้อมูลหลายมิติ สำหรับสโนฟเฟลคสคีมา (Snowflake Schema) คือ การแยกตารางคุณลักษณะออกมาเป็นหลาย ๆ ตาราง

#### การออกแบบคลังข้อมูล

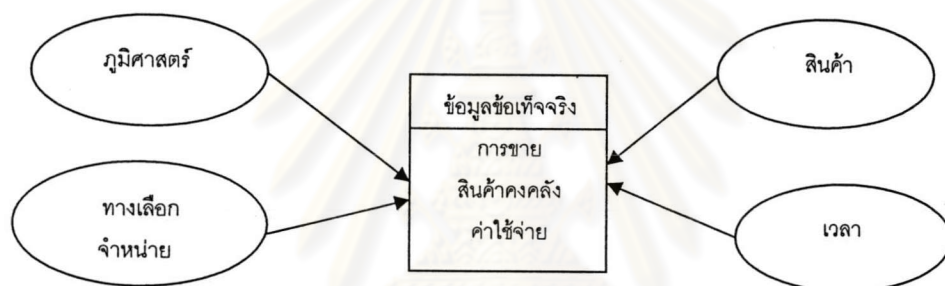
คิมบอล (Kimball, 1996) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบคลังข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกรายการธุรกิจที่ต้องการ (Choose a Business Process) คือทำการเลือกรายการที่ต้องการสร้าง สิ่ง que เลือกมากก็คือ หัวข้อธุรกิจที่เน้น (Subject Oriented) เพื่อจะได้ออกแบบคลังข้อมูลให้เกี่ยวข้องกับเฉพาะหัวข้อธุรกิจนี้เท่านั้น ส่วนข้อมูลที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับหัวข้อธุรกิจก็จะไม่นำมารวมไว้ในคลังข้อมูล
2. เลือกผลผลิต (Grain) ของรายการ จากรายงานที่มีหรือที่ปรากฏอยู่ จะทำให้รู้ว่าผู้บริหารต้องการข้อมูลในเรื่องใดบ้าง ดังนั้นจึงสามารถกำหนดผลได้หรือข้อมูลพื้นฐานที่ต้องการจะแสดงในตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) ให้ผู้บริหารดูได้
3. เลือกคุณลักษณะต่าง ๆ (Dimensions) ที่จะถูกนำมาใช้กับแต่ละรายการ (Record) ของตารางข้อเท็จจริง (Fact Table)
4. เลือกข้อเท็จจริงของการวัด (Measured Fact) (ข้อเท็จจริงที่มีการวัด การประมวลผล หรือการคำนวณไว้แล้ว) ที่จะเก็บอยู่ในแต่ละรายการของตารางข้อเท็จจริง
5. พิจารณาอย่างรอบคอบจากตารางคุณลักษณะต่าง ๆ (Dimension Tables)

การออกแบบคลังข้อมูล เริ่มต้นด้วยการกำหนดแหล่งข้อมูล ซึ่งต้องวิเคราะห์จากฐานข้อมูลที่มีอยู่อย่างรอบคอบ จากนั้นพัฒนาโมเดลข้อมูลขององค์กรและดึงข้อมูลจากแหล่งภายนอก ตัวอย่างเช่น บริษัทที่จัดหาข้อมูลตามที่ถูกค้าต้องการ ข้อมูลถูกเรียกใช้จากคลังข้อมูล

คือ ข้อมูลที่วิ่งเข้าไปในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) และฐานข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Database) วิธีที่ง่ายที่สุดของการออกแบบฐานข้อมูลคือ การสร้างโมเดล หมายถึงกระบวนการออกแบบเลย์เอาต์ของข้อมูลการผลิตเพื่อทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้ โมเดลของข้อมูลจะทำหน้าที่เป็นแผนที่เส้นทางช่วยให้ไม่สับสนเวลารวบรวม (Integrated) แหล่งข้อมูลต่าง ๆ เข้าไปสู่คลังข้อมูล (Business Computer Magazine, 2539)

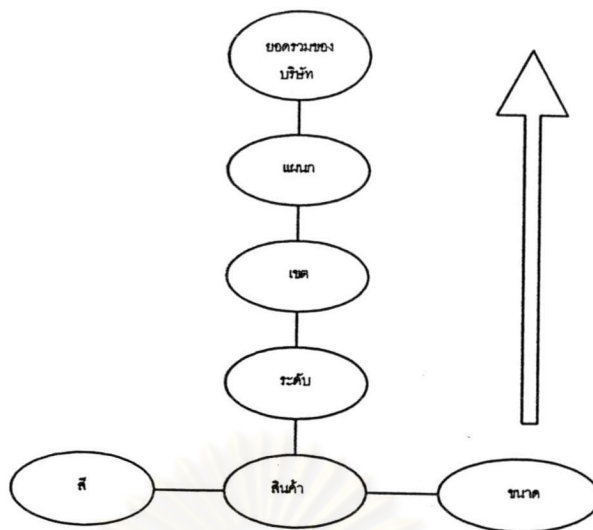
วิดเตท (Vidette, 1996) ได้กล่าวว่าการสร้างโมเดลเป็นกระบวนการในการแปลงธุรกิจสู่รูปแบบของแผนภาพซึ่งสามารถแปลงไปสู่โครงสร้างที่แท้จริงของข้อมูล โมเดลทางธุรกิจจะอยู่ในรูปของตาราง (Matrix) คุณลักษณะขององค์กร (Dimension) ลำดับชั้นในแต่ละคุณลักษณะและความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางของคลังข้อมูลที่สร้างขึ้นต้องสนองตอบโมเดลทางธุรกิจ โดยเริ่มจากการแบ่งเอนติตี้ (Entities) และแอททริบิวต์ (Attributes) ที่รวบรวมได้ให้อยู่ในรูปของข้อเท็จจริง (Fact) และคุณลักษณะของข้อมูล (Dimension) ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 การแบ่งข้อมูลออกเป็นข้อมูลข้อเท็จจริงและข้อมูลคุณลักษณะ

ที่มา : Vidette, 1996 : 113

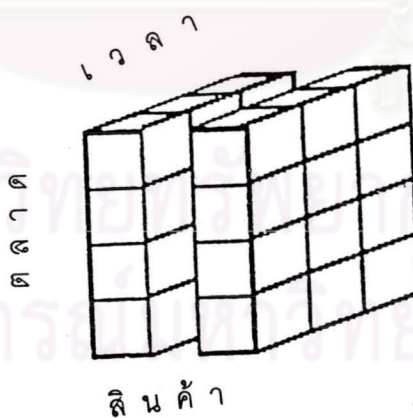
โมเดลทางธุรกิจที่พัฒนาขึ้นต้องนำมาเสนอข้อมูลในลักษณะตารางข้อมูลคุณลักษณะ และความสัมพันธ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ การนำเสนอต่อผู้ใช้งานควรเริ่มจากข้อมูลคุณลักษณะ และนำไปสู่รายละเอียดของคุณลักษณะนั้น ๆ โดยแต่ละคุณลักษณะสามารถนำเสนอในรูปของลำดับชั้น ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ลำดับชั้นของข้อมูลคุณลักษณะ  
ที่มา : Vidette, 1996 : 115

#### โมเดลคุณลักษณะ (Dimensional Modeling)

คิมบอล (Kimball, 1996) ได้เสนอว่า โมเดลคุณลักษณะเป็นชื่อเทคนิคในการทำฐานข้อมูลให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยการมองภาพของฐานข้อมูลเป็นลูกบาศก์ที่มี 3, 4, 5 มิติ หรือมากกว่านั้น มีลักษณะเหมือนลูกเต๋า สามารถตัดแบ่งและทำเป็นชั้น ๆ นั้นหมายถึงสามารถตัดข้อมูลมาวิเคราะห์ดูในช่วงใดก็ได้ และหมุนข้อมูลดูได้จากทุก ๆ ด้าน ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 การตัดแบ่ง เพื่อเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการ  
ที่มา : Kimball, 1996 : 112



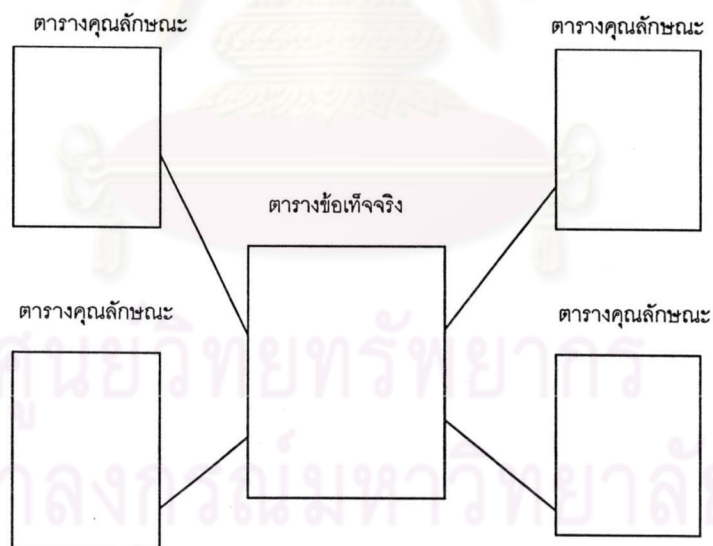
วิดแดท (Vidette, 1996) และ พอลล์เกรย์และฮิวส์ เจ วัตสัน (Paul Gray and Hugh J. Waston, 1998) ได้กล่าวว่ารูปแบบมิติ (Dimensional Modeling) มีรูปแบบพื้นฐานอยู่ 2 ประเภท คือ

1. รูปแบบสตาร์สคีมา (Star Schemas) เป็นวิธีการออกแบบคลังข้อมูลซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตารางและการรวมกันของข้อมูล เพื่อให้ได้ผลการสืบค้นอย่างรวดเร็ว สื้อให้ผู้ใช้และนักวิเคราะห์ระบบเข้าใจการไหลเวียนของข้อมูล และง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมตลอดช่วงเวลาของการพัฒนาคลังข้อมูล โครงสร้างพื้นฐานของรูปแบบนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ตารางข้อเท็จจริง (Fact Tables) หรือบางครั้งเรียก ตารางหลัก (Major Tables) ทำหน้าที่บรรจุข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อเท็จจริงขององค์กร ส่วนใหญ่เป็นตัวเลข ตารางในกลุ่มนี้จะมีขนาดใหญ่อยู่ตรงกลาง ประกอบด้วยหลายคอลัมน์และข้อเท็จจริงจำนวนหลายล้านแถว

1.2 ตารางคุณลักษณะ (Dimension Tables) หรือบางครั้งเรียก ตารางรอง (Minor Tables) ทำหน้าที่เก็บคำอธิบายข้อมูลที่สะท้อนถึงมิติในด้านต่าง ๆ จะเป็นตารางขนาดเล็ก

ความสัมพันธ์ของตารางข้อเท็จจริงและตารางคุณลักษณะสามารถออกแบบได้ โดยมีตารางข้อเท็จจริงอยู่ที่กลางและล้อมรอบด้วยตารางคุณลักษณะกระจายออกด้านข้าง เราเรียกการออกแบบนี้ว่า แบบสตาร์สคีมา (Star Schemas) ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 การออกแบบสตาร์สคีมา (Star Schemas)

ที่มา : Vidette, 1996 : 110



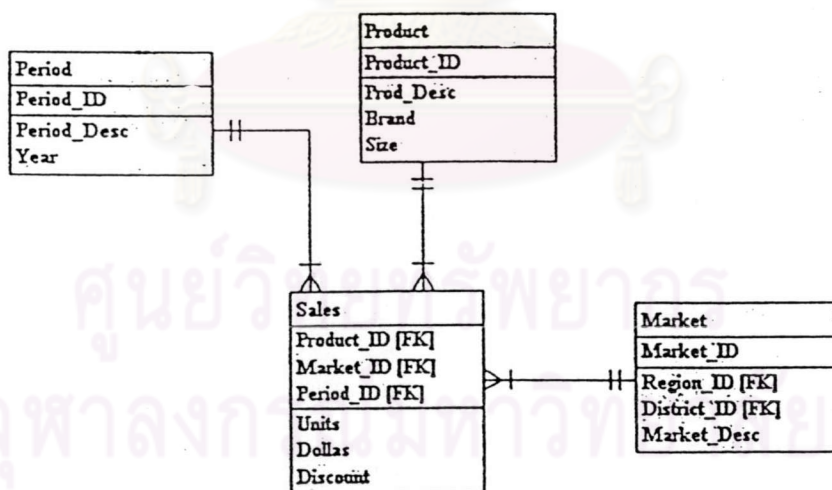
รูปแบบการออกแบบสตาร์สคีมา มีดังนี้

1. หัวข้อต่าง ๆ ที่อยู่ภายในตาราง หมายถึงคอลัมน์ในตารางนั้น
2. คีย์หลัก (Primary Key) และคีย์ต่าง (Foreign Key) จะอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม
3. คีย์หลัก (Primary Key) ในแต่ละตารางจะถูกแรเงา
4. คีย์ต่าง (Foreign Key) จะเขียนแทนด้วยเส้นเชื่อมต่อระหว่างตาราง กรณีที่มีความสัมพันธ์แบบ M : 1 (Many to One) จะเขียนแทนด้วยเส้นที่มี 3 แฉก
5. ในตารางข้อเท็จจริงคอลัมน์ที่ไม่ใช่คีย์จะเป็นข้อมูล (Data Columns) ส่วนในตารางคุณลักษณะคอลัมน์จะเป็นคุณลักษณะของข้อมูล (Attribute)

วิดเดท (Vidette, 1996) ได้อธิบายเกี่ยวกับรูปแบบสตาร์สคีมา (Star Schemas) ไว้ดังนี้

1. สตาร์สคีมาอย่างง่าย (Simple Star Schemas)

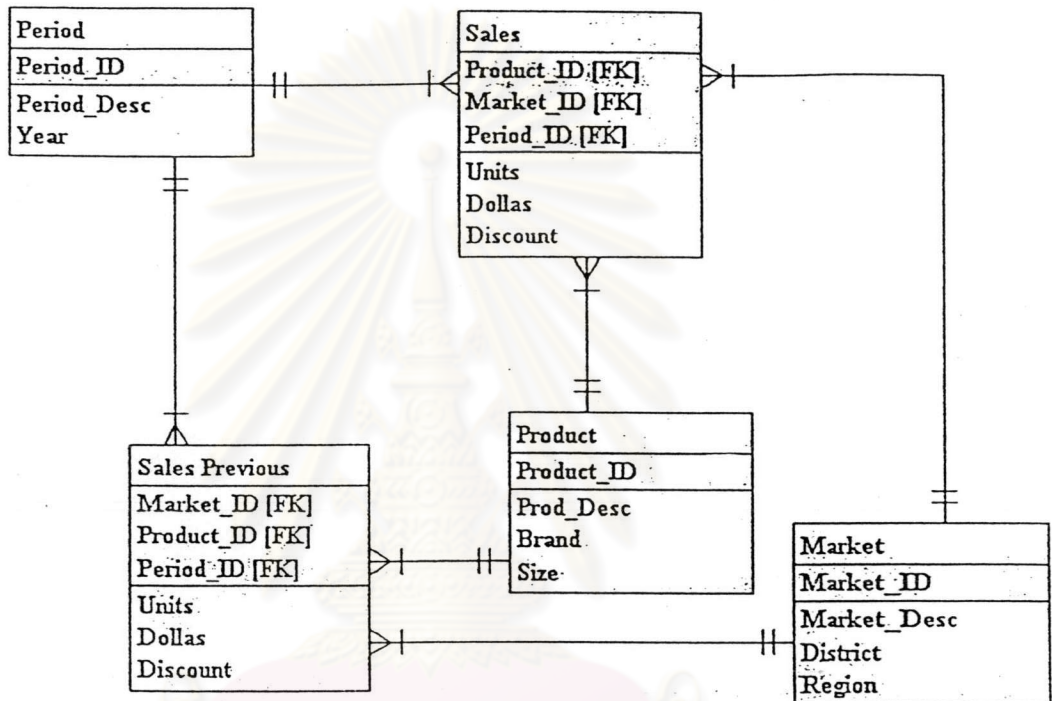
ในแต่ละตารางจะมีคีย์หลักซึ่งมาจากหนึ่งคอลัมน์หรือหลายคอลัมน์รวมกัน ทำให้แต่ละแถวของตารางมีคุณสมบัติเป็นหนึ่งเดียว คีย์หลักของตารางข้อเท็จจริงประกอบขึ้นด้วยหนึ่งหรือหลายคีย์ต่างซึ่งเป็นคอลัมน์หนึ่งที่เป็นคีย์หลักของตารางอื่น ตัวอย่างดังรูปที่ 10 อธิบายถึงฐานข้อมูลยอดขายที่ออกแบบด้วยรูปแบบสตาร์สคีมาอย่างง่าย คีย์หลักในตารางข้อเท็จจริงประกอบขึ้นจากสามคีย์ต่าง คือ Product\_Id, Period\_Id, Market\_Id โดยคีย์ต่างเหล่านี้อ้างถึงคีย์หลักของตารางคุณลักษณะ



รูปที่ 10 สตาร์สคีมาอย่างง่าย

## 2. สตาร์สคีมาแบบหลายตารางข้อเท็จจริง (Multiple Fact Tables)

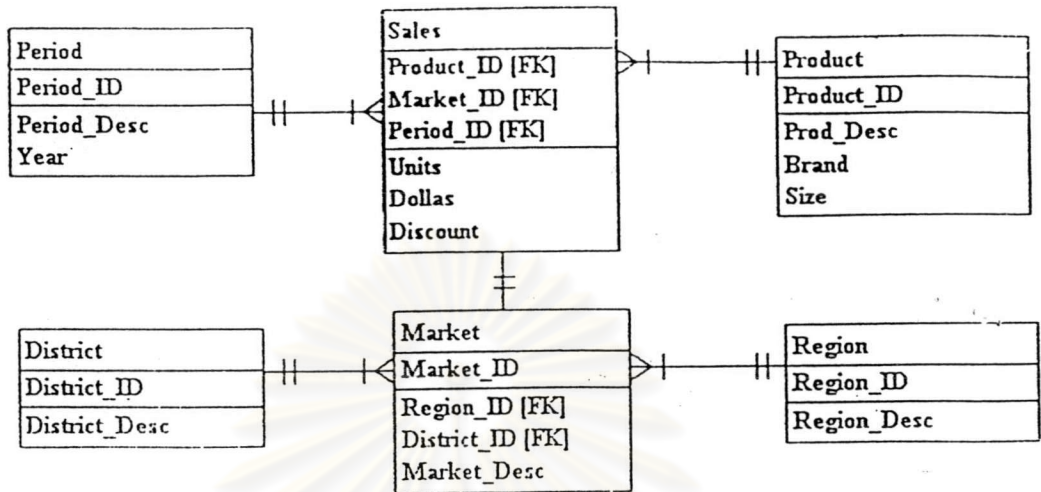
สตาร์สคีมาอาจประกอบด้วยตารางข้อเท็จจริงหลายตาราง ซึ่งเกิดจากข้อเท็จจริงที่ไม่เกี่ยวข้องกันหรือบางครั้งต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้น โดยแบ่งตารางที่มีข้อมูลจำนวนมาก ออกเป็นตารางย่อยตามช่วงเวลา เช่น ตารางเก็บข้อมูลสรุปการขายรายวัน รายเดือน รายปี ตัวอย่างรูปแบบสตาร์สคีมาแบบหลายตารางข้อเท็จจริง ดังรูปที่ 11 ซึ่งแสดงตารางข้อเท็จจริงของข้อมูลการขายในปีก่อนหน้าและในปีปัจจุบัน



รูปที่ 11 สตาร์สคีมาแบบหลายตารางข้อเท็จจริง

## 3. ตารางคุณลักษณะและรอบนอก (Outboard Tables)

ตารางคุณลักษณะที่มีคีย์หลักเป็นคอลัมน์ที่เป็นคีย์ต่างในตารางคุณลักษณะอื่น จะเรียกว่าเป็นตารางรอบนอก (Outboard Tables) หรือตารางคุณลักษณะอันดับที่ 2 ดังรูปที่ 12 ตาราง District และ Region เป็นตารางคุณลักษณะรอบนอก

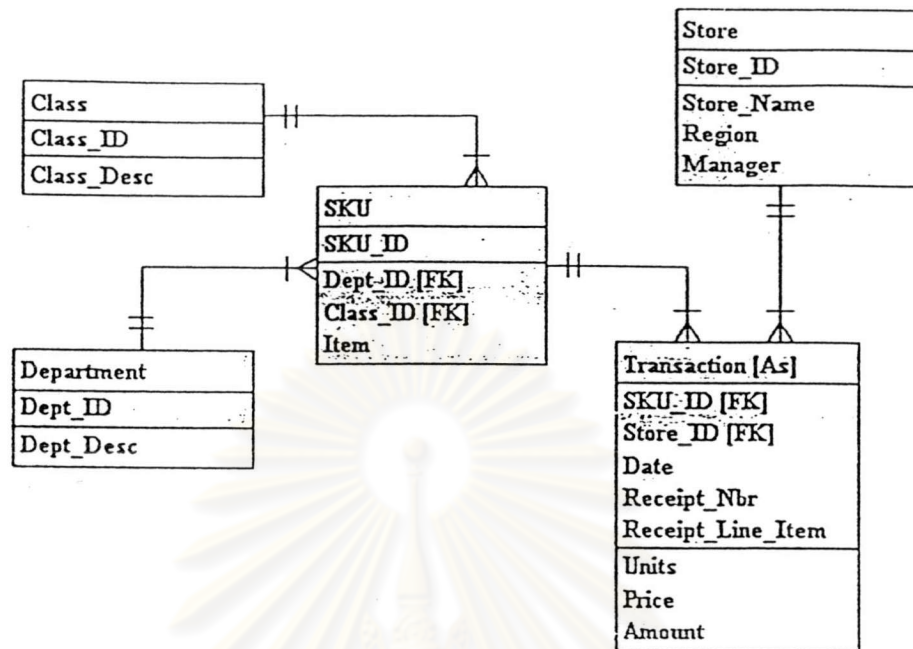


รูปที่ 12 ตารางคุณลักษณะรอบนอก

#### 4. สตาร์สคีมาแบบพหุคีย์ (Multi - Star Schemas)

ในสตาร์สคีมาอย่างง่าย คีย์หลักของตารางข้อเท็จจริงจะมาจากการรวมกันของคีย์ต่าง แต่บางระบบงานคีย์เหล่านี้เมื่อรวมแล้วยังไม่สามารถทำให้ตารางข้อเท็จจริงมีคุณสมบัติเป็นหนึ่งเดียว (Unique) จึงต้องนำคอลัมน์อื่นมารวมเพื่อให้มีคุณสมบัติเป็นหนึ่งเดียวที่สามารถเจาะจงแต่ละแถวได้ ดังรูปที่ 13 Store\_Id, SKU\_Id เป็นคีย์ต่าง เมื่อรวมกันก็ไม่เพียงพอที่จะทำให้แต่ละแถวของตารางข้อเท็จจริงมีคุณสมบัติเป็นหนึ่งเดียวจึงต้องนำ Date, Receipt\_Nbr และ Receipt\_Line\_Item มารวมเข้ากับคีย์ต่างเพื่อให้ตารางข้อเท็จจริงมีคุณสมบัติเป็นหนึ่งเดียว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 13 สตาร์สคีมาแบบพหุคีย์

แฮมเมอร์เกรม (Hammergrem, 1996) ได้กล่าวว่าคลังข้อมูลสามารถช่วยในการปฏิบัติงานของบริษัทได้ดังนี้

1. มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้ดีขึ้นจากการปฏิบัติงาน ทำให้สามารถนำไปใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เป็นผู้นำธุรกิจที่ชาญฉลาดมากขึ้น
3. ยกระดับคุณภาพการบริการลูกค้า
4. สามารถบริหารงานด้านทรัพย์สินและด้านการเงินให้มีคุณภาพมากขึ้น
5. ประหยัดเงินในด้านรายจ่ายของการเขียนรายงาน
6. เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้บริษัทได้รับผลประโยชน์มากขึ้น

ชาร์ล อาร์ โทมัส (Charles R. Thomas <http://www.educause.edu/ir/library/html/cem9726nt>) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคลังข้อมูลไว้ ดังนี้

1. สามารถลดหรือทำให้กระบวนการของเมนเฟรมคอมพิวเตอร์มีความมั่นคงมากขึ้น โดยโอนข้อมูล รายงาน หรือคำถามไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่เป็นคลังข้อมูล
2. ช่วยลดความพยายามของฝ่ายบุคลากรด้านบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการให้ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการรายงาน และตอบคำถามเฉพาะกิจให้แก่แผนกบริหารหลัก (คำอธิบายข้อมูลภาษาอังกฤษ รหัส และประเภทต่าง ๆ ได้จัดผ่านเมตต้าดาต้า) ของคลังข้อมูลจะทำให้ง่ายขึ้นแก่ฝ่ายบริหารในการเข้าถึงข้อมูลและนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์โดยไม่ต้องพึ่งโปรแกรมเมอร์
3. เป็นวิธีการที่จะเพิ่มและเข้าถึงข้อมูลให้รวดเร็วขึ้น โดยไม่รบกวนระบบที่มีอยู่ก่อนแล้ว
4. เป็นวิธีการที่ง่ายที่จะให้ข้อมูลแก่ผู้บริหารทั้งหมด โดยผ่านเครือข่ายของสถานศึกษา โดยการใช้กราฟิกเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน

นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในแง่ที่ว่าข้อมูลในคลังข้อมูลได้รับการประทับ "เวลา-วัน" ดังนั้นผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องค้นเคยกับตารางการผลิตของระบบข้อมูลการปฏิบัติการ และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา "24x7" (24 ชั่วโมงต่อวัน, 7 วันต่อสัปดาห์) แทนที่จะเข้าได้เพียงแค่ชั่วโมงธุรกิจดังเช่นที่เคยเป็น

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แกรม, สตีเวน โจเซฟ (Gramme, Steven Joseph, 1996) ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงที่ชาญฉลาดกับการอำนวยความสะดวกของคลังข้อมูล (An Intelligent EIS with a Data Warehouse Facility) งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง ตัวกระทำ (Agent) ที่สำคัญ โมเดลทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของคลังข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงจะจัดเก็บข้อมูลไว้ในคลังข้อมูลขององค์กรเพื่อที่จะตอบคำถามเกี่ยวกับการบริหาร ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงไม่ได้มีข้อจำกัดที่จะตอบคำถามเฉพาะแต่เฉพาะแต่สามารถตอบคำถามได้ทั่วไป ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงสามารถที่จะติดต่อคลังข้อมูลโดยผ่านการใช้งานของผู้ใช้และผู้ประสานงาน ใช้ตัวกระทำและโมเดลทางคณิตศาสตร์ในระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง ที่จะประมวลผลข้อมูลในคลังข้อมูลให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวแทนและโมเดลทางคณิตศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับกลไกการให้เหตุผลตามกฎ (Rule-Based Reasoning Mechanism) กลไกการให้เหตุผลตามกรณี (Case-Based Reasoning Mechanism) กลไกโมเดลตามสถานการณ์ (Simulation Modeling Mechanism) กลไกโมเดลตามสถิติ (Statistical Modeling Mechanism) และกลไกโมเดลตามประสิทธิภาพ (Optimization Modeling Mechanism) งานวิจัยนี้ในตอนแรกได้อธิบายถึง กรอบแนวคิดของระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร

ระดับสูงที่ชาญฉลาดกับการอำนวยความสะดวกของคลังข้อมูล จากนั้นได้นำเสนอตัวอย่างสรุปได้ว่า ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่ดีที่สุดแก่องค์กรจะนำเสนอเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ต่อระบบ

ปีเตอร์สัน, เจมส์ เอลเดอร์ (Patterson, James Elder, 1996) ได้ทำวิจัยเรื่องการไหลของการทำงานและการแบ่งประเภทของคลังข้อมูล (Workflow and Data Warehousing Taxonomy) คลังข้อมูลเป็นสิ่งที่แสดงถึงความต้องการที่เก็บข้อมูลจำนวนมากจากแหล่งต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะช่วยให้ผู้ใช้สอบถามและทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) งานวิจัยฉบับนี้ได้รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแอทริบิวต์ (Attributes) และแนวคิดทั่วไปที่อธิบายเกี่ยวกับการไหลของการทำงาน การไหลของระบบการปฏิบัติงานและการดูแลรักษาคลังข้อมูล ทั้งนี้ได้แสดงให้เห็นถึงโมเดลของการประมวลผลที่มีคุณค่าและยืดหยุ่นได้ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้กับการไหลของการทำงาน โมเดลอื่น ๆ ที่ไม่เป็นการประมวลผลได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อที่จะกำหนดแนวโน้มทางธุรกิจ และจัดเป็นพื้นฐานสำหรับบรรยายละเอียด และเพื่อนำไปพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์ที่จะสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางธุรกิจ ส่วนคลังข้อมูลได้เสนอแนะแนวความคิดและปัญหาของการจัดตั้งคลังข้อมูลและการบำรุงรักษาภายหลัง

พีรพรรณ (Peerapun, 1999) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง คลังข้อมูลเพื่อระบบการประกันคุณภาพทางวิชาการ (Data Warehouse for Academic Quality Assurance System) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสำเร็จในการควบคุมคุณภาพในสถาบันการศึกษา ระบบนี้ได้เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการปฏิบัติของส่วนประกอบหลัก 3 ประการของคลังข้อมูล ในส่วนแรก คือ ส่วนประกอบของการได้มา (Acquisition Component) แหล่งของคลังข้อมูลในงานวิจัยนี้เป็นฐานข้อมูลระบบปฏิบัติการ โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อที่จะนำข้อมูลไปใช้ ได้พัฒนางานจรรยาบรรณปฏิบัติงานด้านคลังข้อมูลที่ละขั้นตอนสร้าง และสร้างรูปแบบของคลังข้อมูลแบบคุณลักษณะ (Dimension) ในเชิงรูปแบบฐานข้อมูล ความสัมพันธ์ (Relational Database) ในส่วนที่สอง คือ ที่เก็บข้อมูล (Storage Area) แสดงถึงทิศทางของแหล่งข้อมูลและคลังข้อมูลในเชิงกายภาพ และส่วนที่สามคือ การเข้าถึง (Access Component) เป็นการนำไปปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือสอบถามเพื่อที่จะได้ข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นเครื่องมือของเหมืองข้อมูล (Data Mining) ซึ่งนับว่าเครื่องมือทั้งสองนี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับระบบการประกันคุณภาพที่สมบูรณ์



## 2. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information Systems – EIS)

### แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Information Systems - EIS) เป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานในการจัดเตรียมสารสนเทศที่ผู้บริหารระดับสูงต้องการได้อย่างรวดเร็วและทันเวลา หรือเรียกว่าเป็นระบบข้อมูลข่าวสารการบริหาร (ประสงค์ ประณีต พลกรัง และคณะ, 2541) ผู้บริหารระดับสูงจะเป็นผู้รับผิดชอบในการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร ซึ่งเป็นการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และแผนต่าง ๆ ขององค์กร โดยผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องมีสารสนเทศเป็นพื้นฐานสำคัญในการปฏิบัติงาน การพิจารณาสารสนเทศต้องคำนึงถึงสารสนเทศภายในองค์กรและสารสนเทศจากภายนอกแล้วนำมาประกอบการตัดสินใจ ดังนั้นระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงจึงเป็นระบบที่ช่วยในการจัดการเชิงกลยุทธ์ สามารถช่วยให้ผู้บริหารเข้าใจปัญหาอย่างชัดเจนและสามารถตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการออกแบบและพัฒนาให้ง่ายต่อการใช้งานมักจะอยู่ในรูปแบบเมนู (Menu) กราฟิก (Graphic) และอาศัยการติดต่อสื่อสาร (Communication)

นักวิชาการหลายท่านได้นิยามคำว่า ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง สรุปได้ ดังนี้

ร็อคคาร์ทและเทรซี (Rockart and Treacy, 1982 อ้างใน Paul Gray, 1994) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง คือ มีลักษณะกับคล้ายกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีฐานข้อมูลและเชื่อมโยงต่อผู้ใช้ (User Interface) แต่ความสามารถเพียงการกำหนดตัวแบบขั้นพื้นฐานเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับร็อคคาร์ท (Rockart, 1982) กล่าวว่าระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง เป็นสิ่งที่ผู้บริหารระดับสูงใช้ในการค้นหาปัญหา ส่วนระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System - DSS) ก็คือ สิ่งที่บุคคลกรใช้ในการแก้ไขปัญหา

เดวิด เฟรนด์ (David Friend, 1992) ให้นิยามไว้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงคือ ระบบออนไลน์ที่ผู้ใช้เป็นคนกำหนด ซึ่งจะให้ข้อมูลภายในและภายนอก ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) และข้อความ (Text) โดยมันจะสามารถดึง กลั่นกรอง และกวดขันข้อมูลให้อยู่ในรูปของข้อมูลที่มีประโยชน์

โกลเวอร์ โรเบิร์ต เอช (Glover Robert H., 1993) ได้กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้ต่อกันซึ่งถูกออกแบบเพื่อที่จะแสดงข้อสรุปของสารสนเทศให้ทันเวลาและถูกต้องในการประมาณการรูปแบบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้บริหารระดับสูง

และผู้จัดการระดับกลางทำการตัดสินใจได้ดีขึ้น จุดเน้นของระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง คือ เพื่อการวางแผนกลยุทธ์และการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

วัตสัน (Watson, 1997) ได้ให้ความหมายของคำว่า ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง ไว้ว่า เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่จัดให้ผู้บริหารระดับสูงสามารถเข้าถึงสารสนเทศทั้งภายในและภายนอก ได้ง่ายซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ (Critical Success Factors)

จากที่นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวมา สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่โต้ตอบกัน เพื่อให้บริการสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหารระดับสูง โดยรวบรวมข้อมูลทั้งภายในและภายนอกองค์กร แล้วนำมาย่อหรือสรุปอีกครั้ง ซึ่งจุดประสงค์หลัก เพื่อการวางแผนกลยุทธ์และการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

### ลักษณะสำคัญและคุณสมบัติของระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2538) ได้เสนอไว้ว่าลักษณะสำคัญของระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป็นระบบที่สามารถให้ข้อมูลที่ผู้บริหารต้องการได้ทันที ไม่มากไป ไม่น้อยไป
2. สามารถแสดงสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ กันตามความถนัดและความสนใจของผู้บริหารได้ รูปแบบเหล่านี้ได้แก่ กราฟแบบต่าง ๆ เช่น กราฟเส้น กราฟวงกลม กราฟแท่ง และอาจมีสีเส้นต่าง ๆ ได้ เพื่อเน้นให้เห็นสารสนเทศที่ควรสนใจ
3. มีวิธีการที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเจาะลึกลงไปสู่ข้อมูลรายละเอียดที่เป็นพื้นฐานของสารสนเทศที่แสดงในกราฟได้
4. มีคำสั่งที่ช่วยให้ผู้บริหารกวาดตรวจ (browse) รายการข้อมูลที่สนใจได้อย่างรวดเร็ว
5. ใช้โต้ตอบกับระบบอย่างง่าย ๆ เพื่อให้ผู้บริหารได้เรียนรู้ได้เร็ว และใช้งานได้โดยไม่วุ่นวาย เช่น วินโดวส์นั้นเหมาะกับการนำมาใช้ในงานระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูงมาก เราอาจจะต้องจัดทำเป็นรูป (Icon) ที่มีความหมายชัดเจนและให้ผู้บริหารใช้เมาส์เลือกคลิก (Click) ที่รูปที่ต้องการเพื่อให้โปรแกรมทำงาน
6. เชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลภายในได้ ทำให้ผู้บริหารสามารถค้นหารายละเอียดเกี่ยวกับภายในองค์กรได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อเกิดความสงสัยในเรื่องหนึ่งเรื่องใด
7. เชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลภายนอกได้ โดยเฉพาะฐานข้อมูลของผู้ให้บริการข้อมูล เช่น สำนักข่าวต่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ทำให้ผู้บริหารทราบรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ความเคลื่อนไหวของการศึกษาในระดับต่าง ๆ รายงานความเคลื่อนไหวทางการอุดมศึกษาของต่างประเทศ อัตราการการให้ทุนการศึกษา การเผยแพร่ผลงานการวิจัย ฯลฯ

8. สามารถดัดแปลงแก้ไขรายละเอียดการนำเสนอรายงานและกราฟได้ ผู้บริหารแต่ละคนนั้นมีความชอบและความถนัดต่างกัน การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศจึงอาจต้องจัดให้มีลักษณะแตกต่างกันตามที่ผู้บริหารต้องการ

9. อาจมีแบบจำลองสำหรับช่วยในการตัดสินใจ จะทำให้ระบบมีความสมบูรณ์และเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

การจัดระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงให้มีคุณสมบัติตามที่กล่าวมาข้างต้นนี้เป็นเรื่องไม่่ง่ายนัก ปัญหาที่พบข้อแรก คือ จะต้องมึข้อมูลละเอียดสำหรับให้ผู้บริหารค้นแบบเจาะลึกได้ ซึ่งหากระบบประมวลผลข้อมูลไม่ดีพอผู้บริหารจะไม่สามารถค้นหาข้อมูลแบบเจาะลึกได้ ปัญหาข้อที่สอง คือ ผู้บริหารจะไม่สามารถอธิบายความต้องการได้อย่างชัดเจนว่าต้องการใช้สารสนเทศอะไรบ้าง ปัญหาข้อสุดท้าย คือ การผสมผสานรูปแบบการทำงานทั้งหมดที่กล่าวไว้ข้างต้นไว้เป็นระบบเดียวกัน

วัตสัน (Watson, 1997) ได้สรุปคุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงไว้ดังนี้

1. จัดทำตามความต้องการของผู้บริหารระดับสูงแต่ละคน
2. จัดทำเฉพาะข้อมูลที่สำคัญที่มีการกลั่นกรอง ย่นย่อ และนำเสนอ
3. เรียกใช้แบบออนไลน์ วิเคราะห์แนวโน้ม รายงานบางเรื่อง จัดทำในลักษณะที่ผู้บริหารสามารถ drilldown ดูข้อมูล รายละเอียดภายใต้รายงานสรุปต่าง ๆ
4. สามารถเรียกใช้และผสมผสานระหว่างข้อมูลภายในและภายนอกอย่างกว้างขวาง
5. เป็นมิตรต่อผู้ใช้ (User-friendly) และไม่ต้องอบรมผู้ใช้
6. ผู้บริหารระดับสูงใช้โดยตรงไม่ต้องมีสื่อกลาง (Intermediaries) ซึ่งหมายถึงผู้ช่วย
7. แสดงเป็นกราฟ ตาราง และหรือสารสนเทศที่เป็นข้อความ

เฟรนด์ (Friend, 1994) ได้เสนอว่า ความสามารถของระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง ที่สำคัญมี 3 ประการ ได้แก่

1. ดึง กลั่นกรอง และกวดขันของข้อมูลภายในและภายนอก เพื่อช่วยประหยัดเวลาของผู้บริหารระดับสูง
2. เรียกสิ่งที่น่าสนใจที่มีต่อผลการเปลี่ยนแปลง จากงบประมาณ ข้อกำหนดมาตรฐาน หรือความคาดหวังต่าง ๆ ที่ถูกกำหนดโดยผู้ใช้แต่ละคน
3. ตรวจสอบและเน้นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญต่าง ๆ สำหรับความรับผิดชอบของผู้ใช้แต่ละคน

นอกจากนี้ เฟรนด์ (Friend, 1994) ได้กล่าวถึงความสามารถอื่น ๆ ของระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง ไว้ดังนี้

1. การเลือกพิจารณารายงานและกราฟิก
2. การปรับปรุงให้ทันสมัยแบบอัตโนมัติ
3. การจัดองค์การและนำเสนอทางเลือก ตามรูปแบบที่มีความหมายต่อผู้บริหารแต่ละคน
4. รายงานอย่างไม่เป็นทางการและกราฟิกที่จัดทำขึ้นตามความประสงค์ของผู้ใช้
5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนข้อมูลที่กำหนดไว้ก่อน
6. การเข้าถึงโดยตรงของฐานข้อมูล
7. การพิมพ์ข้อความ (World Processing) เป็นพื้นฐานสำหรับการบันทึก
8. การสำรวจปัญหาต่าง ๆ นอกเหนือจากแนวทางที่กำหนดไว้
9. ความสามารถที่จะเชื่อมโยงกับซอฟต์แวร์
10. ความปลอดภัยของระบบและข้อมูล

การเปรียบเทียบระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (EIS) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)

เกรย์ (Gray, 1994) ได้กล่าววาระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง มีลักษณะพิเศษที่จะแยกออกจากซอฟต์แวร์ (Software) เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยปกติแล้วระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะมีหน้าที่ด้านการบัญชีและด้านการจัดการในบริษัท แม้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะสามารถสร้างรายงานสรุปของการจัดการและกิจกรรมทางการเงิน สำหรับการพิจารณาบททวนของผู้บริหารระดับสูง แต่รายงานเหล่านี้มักจะมีรายละเอียดมากเกินไปและประกอบด้วยสารสนเทศจำนวนมากที่ไม่ตรงกับหน้าที่การทำงานของผู้บริหารระดับสูง

สิ่งที่แตกต่างกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มีอยู่ 3 ประการ คือ

1. ข้อมูลสารสนเทศไม่ตรงกับความต้องการของผู้บริหาร การมีอยู่ของข้อมูลใด ๆ ในรายงานหรือระบบสารสนเทศที่ไม่ตรงกับผู้บริหารที่เฉพาะเจาะจง ความต้องการของผู้บริหารคนหนึ่ง อาจไปด้านหรือขวาง ความสามารถของผู้บริหารอีกคนที่ได้รับสารสนเทศที่สำคัญมีความสัมพันธ์โดยตรง ที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ระหว่างปริมาณของข้อมูลในระบบมีความซับซ้อนของการใช้ระบบ ในขณะที่ปริมาณของสารสนเทศในระบบเพิ่มขึ้น ทำให้การเข้าถึงข้อมูลจะมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้นซึ่งบ่อยครั้งจะซับซ้อนจนถึงจุดที่สารสนเทศทั้งหมดกลายเป็นสิ่งที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ สำหรับจุดมุ่งหมายในทางปฏิบัติทั้งหมด

2. การรายงานตามแบบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่เข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ของผู้บริหาร นั่นคือการขาดข้อมูลทางในอดีตที่ผู้บริหารต้องการจะนำมาใช้

3. รูปแบบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ที่มีต่อการรายงานของผู้บริหารระดับสูง นั้นคือระบบนี้อยู่บนพื้นฐานของการบัญชีมากกว่าจะตั้งอยู่บนพื้นฐานของการตัดสินใจ ที่กล่าว เช่นนั้นหมายความว่าแทนที่จะมุ่งความสนใจไปที่สิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้บริษัทประสบความสำเร็จ แต่ เป็นเพียงแค่วัดว่าบริษัทประสบความสำเร็จหรือไม่เท่านั้น

การเปรียบเทียบระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (EIS) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) ตามแนวคิดของวัตสัน (Watson, 1997) มีดังนี้

	EIS	MIS	DSS
หลักการใช้	แนะนำแนวทางในการนำไปปฏิบัติ	ควบคุม	วางแผน จัดการ ดูแล และควบคุม
วิธีใช้	ดูแลสภาพแวดล้อม ประเมินผลการปฏิบัติงาน ระบุปัญหาและโอกาส	ควบคุมการผลิต คาดคะเน การขาย วิเคราะห์การเงิน จัดการทรัพยากรมนุษย์	มีข้อช่วยที่หลากหลายที่สามารถตัดสินใจ
ฐานข้อมูล	องค์กรและเฉพาะเรื่อง	องค์กร	เฉพาะเรื่อง
ความสามารถในการสนับสนุนการตัดสินใจ	สนับสนุนทางอ้อม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง เป็นการตัดสินใจที่ไม่มีโครงสร้างเกี่ยวกับนโยบาย	สนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อม : ส่วนใหญ่มีโครงสร้าง ปัญหารายวัน ใช้การปฏิบัติงานตามมาตรฐานการวิจัยและรูปแบบอื่น ๆ	สนับสนุนการตัดสินใจทั้งมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ส่วนใหญ่เป็นเฉพาะกิจ (Ad hoc) แต่บางครั้งก็เกิดขึ้นซ้ำ ๆ
การดัดแปลงเพื่อผู้ใช้แต่ละบุคคล	เน้นการใช้งานของผู้บริหารระดับสูงตามรายบุคคล	ทั่วไป ไม่เน้นรายบุคคล	เปิดโอกาสให้แต่ละคนตัดสินใจ สามารถจัดเงื่อนไข what-if มีการเลือกรูปแบบการโต้ตอบ (Dialog Style)
กราฟิก	ต้องทำเป็นกราฟิก	เป็นสิ่งที่ปรารถนาที่จะให้เกิดขึ้น	การเลือกรูปแบบการโต้ตอบ (Dialog Style) ที่ จะผสมผสานเข้าไปใน DSS ได้เป็นจำนวนมาก
ผู้ใช้	ต้องทำเป็นกราฟิก	เป็นสิ่งที่ปรารถนาที่จะให้เกิดขึ้น	ถ้าไม่มีต้องมีสื่อกลาง (Intermediaries) ช่วย

	EIS	MIS	DSS
การจัดทำสารสนเทศ	กรองและย่อสารสนเทศ ข้อมูลและสารสนเทศที่สำคัญ	สารสนเทศได้จัดให้กับ กลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย และผู้ใช้ต้องจัดการหรือ สรุปก็จะทำภายหลัง	สารสนเทศได้จัดโดย EIS และ/หรือ MIS จะใช้เป็น การนำเข้าของ DSS
การสนับสนุน รายละเอียดสารสนเทศ	การนำเข้าทันทีเพื่อ สนับสนุนรายละเอียดของ ข้อสรุปต่าง ๆ	ไม่มีความยืดหยุ่นของ รายงาน ไม่สามารถรับการ สนับสนุนในรายละเอียด ต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว	สามารถทำเป็นโปรแกรม เข้าไปใน DSS
รูปแบบฐานข้อมูล	สามารถเพิ่ม ไม่ถูกรวมได้บ่อย หรือมี ข้อจำกัดในตัวเอง	รูปแบบที่มาตรฐาน คือ เป็นไปไม่ได้แต่ไม่สามารถ จัดการได้	เป็นแกนของ DSS
โครงสร้าง	โดยผู้ชาย ผู้เชี่ยวชาญ IS หรือ บุคลากร EIS	โดยผู้เชี่ยวชาญ IS	โดย ผู้ใช้ ทั้งเดี่ยวและรวม กับผู้เชี่ยวชาญ จาก หน่วยงาน IS หรือกลุ่ม DSS
ฮาร์ดแวร์	เมนเฟรม ไมโคร หรือ ระบบเครือข่าย	เมนเฟรม ไมโคร หรือ ระบบเครือข่าย	เมนเฟรม ไมโคร หรือ ระบบเครือข่าย
ลักษณะทั้งหมดที่ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	มีปฏิสัมพันธ์ การนำเข้า ง่ายที่จะจัดการกับ ฐานข้อมูล การนำเข้า แบบ ออนไลน์ ความสามารถที่เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับ DBMS	การใช้งานดั้งเดิม รายงาน ผลการดำเนินงาน สามารถ รายงานได้อย่างมั่นคง มี มาตรฐานในด้านการสถิติ การเงิน การบัญชี และ รูปแบบ การจัดการ	สามารถในการคำนวณได้ จำนวนมาก มีรูปแบบ ภาษา และสิ่งเ้า และ อุปกรณ์ต่าง ๆ ของ DSS

สรุปได้ว่า การนำระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (EIS) มาใช้ในองค์กรจำเป็นต้องสร้างระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้บริหาร โดยสารสนเทศที่นำเสนอควรมีคุณภาพ มีความถูกต้องสมบูรณ์และทันเวลา เสนอเป็นข้อสรุปของรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อเห็นความเป็นไปตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยออกแบบให้ใช้งานง่าย เป็นกราฟิก และออนไลน์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์และเพิ่มความเชื่อมั่นในการตัดสินใจในการบริหารองค์กร

### 3. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

#### 3.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่เกี่ยวข้อง และนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนกลยุทธ์ด้านการรับนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา คือ การพัฒนาศักยภาพของคนไทย การพัฒนาศักยภาพของคนที่พึงปรารถนา จะต้องพัฒนาให้คนทุกคนได้รับการพัฒนาตามศักยภาพอย่างเต็มที่ ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ ปัญญา และทักษะฝีมือ เพื่อให้คนเป็นคนดี มีคุณธรรม มีสุขภาพอนามัยที่ดี และมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีจิตสำนึกและมีบทบาทในการดูแลอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมที่งดงาม ทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาประเทศมีความ สมดุล ยั่งยืนบนพื้นฐานของความเป็นไทย

#### วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์

การพิจารณาผลการพัฒนาที่ผ่านมาและแนวโน้มในอนาคต ควบคู่กับอิทธิพลของกระแสโลกาภิวัตน์ การพัฒนาศักยภาพของคนไทยในแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) ได้กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพของคนไทยไว้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2544) สรุปได้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจให้มีเสถียรภาพและภูมิคุ้มกัน สร้างความเข้มแข็งของภาคการเงิน ความมั่นคงและเสถียรภาพของฐานะการคลัง ปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเพื่อให้เศรษฐกิจระดับฐานรากมีความเข้มแข็งและสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น ตลอดจนเพิ่มสมรรถนะของระบบเศรษฐกิจโดยรวมให้สามารถแข่งขันได้และก้าวทันเศรษฐกิจยุคใหม่
2. เพื่อวางรากฐานการพัฒนาประเทศให้เข้มแข็ง ยั่งยืน สามารถพึ่งตนเองได้อย่างรู้เท่าทันโลก โดยการพัฒนาคุณภาพคน ปฏิรูปการศึกษา ปฏิรูประบบสุขภาพ สร้างระบบคุ้มครองความมั่นคงทางสังคม รวมทั้งการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและเครือข่ายชุมชน ให้เกิดการเชื่อมโยงการพัฒนาชุมชนและเมืองอย่างยั่งยืน มีการดูแลจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสังคมไทย
3. เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการที่ดีในสังคมไทยทุกระดับ เป็นพื้นฐานให้การพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ เน้นการปฏิรูประบบ

บริหารจัดการภาครัฐ การบริหารจัดการที่ดีของภาคธุรกิจเอกชน การมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการพัฒนา การสร้างระบบการเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคมและลดการทุจริตประพฤติมิชอบ

4. เพื่อแก้ปัญหาความยากจนและเพิ่มศักยภาพและโอกาสของคนไทยในการพึ่งพาตนเอง ให้ได้รับโอกาสในการศึกษาและบริการทางสังคมอย่างเป็นธรรมและทั่วถึง สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ให้ชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาและปรับกลไกภาครัฐให้เอื้อต่อการแก้ปัญหา

### เป้าหมาย

1. เป้าหมายคุณภาพทางเศรษฐกิจ สร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจมหภาคให้เศรษฐกิจโดยรวมขยายตัวอย่างมีคุณภาพและเสถียรภาพ โดยมีเป้าหมายให้เศรษฐกิจขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 4-5 ต่อปี สามารถเพิ่มการจ้างงานใหม่ในประเทศได้ไม่ต่ำกว่า 230,000 คนต่อปี มีอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 3 ต่อปี รักษาการเกินดุลบัญชีเดินสะพัดให้คงอยู่เฉลี่ยประมาณร้อยละ 1-2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และรักษาเงินทุนสำรองเงินตราต่างประเทศให้มีเสถียรภาพเพื่อสร้างความเชื่อมั่นของนักลงทุน รวมทั้งปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่เพิ่มสมรรถนะภาคการผลิตให้แข่งขันได้ โดยให้การส่งออกขยายตัวไม่ต่ำกว่าร้อยละ 6 ต่อปี ให้ผลิตภาพการผลิตรวมในภาคเกษตรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.5 ต่อปี ผลิตภาพการผลิตรวมในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.5 ต่อปี และผลิตภาพของแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3 ต่อปี เพิ่มรายได้จากการท่องเที่ยว โดยมีรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างประเทศเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7-8 ต่อปี และให้คนไทยท่องเที่ยวภายในประเทศเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 ต่อปี

2. เป้าหมายการยกระดับคุณภาพชีวิต ให้ประเทศไทยมีโครงสร้างประชากรที่สมดุล และขนาดครอบครัวที่เหมาะสม โดยรักษาแนวโน้มภาวะเจริญพันธุ์ของประชากรให้อยู่ในระดับทดแทนอย่างต่อเนื่อง คนไทยมีสุขภาพดี มีคุณภาพ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง มีคุณธรรม มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม ให้ประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป มีการศึกษาโดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 9 ปี ในปี 2549 ยกระดับการศึกษาของแรงงานไทยให้ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นไปไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ในปี 2549 ขยายการประกันสุขภาพให้ครอบคลุมประชาชนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม และให้มีระบบการคุ้มครองทางสังคมที่สร้างหลักประกันแก่คนไทยทุกช่วงวัย ตลอดจนเพิ่มความเข้มแข็งให้ชุมชนและประชาสังคม และให้กระบวนการชุมชนเข้มแข็งขับเคลื่อนให้เกิดการมีส่วนร่วมพัฒนาเมืองน่าอยู่ ชุมชนน่าอยู่รวมทั้งปรับระบบบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและประชาชนมีส่วนร่วม

3. เป้าหมายการบริหารจัดการที่ดี สร้างระบบราชการที่มีประสิทธิภาพ มีขนาดและโครงสร้างที่เหมาะสม ท้องถิ่นมีขีดความสามารถจัดเก็บรายได้สูงขึ้นและมีระบบสนับสนุนการ



กระจายอำนาจให้โปร่งใส มีระบบตรวจสอบด้วยการมีส่วนร่วมที่เข้มแข็ง เพื่อให้การป้องกันและปราบปรามการทุจริตประพฤติมิชอบเกิดประสิทธิผลอย่างแท้จริง

4. เป้าหมายการลดความยากจน ให้มีการดำเนินมาตรการทางเศรษฐกิจที่เอื้ออาทรต่อคนจน พร้อมทั้งเพิ่มโอกาสการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสร้างศักยภาพให้คนจนเข้มแข็ง มีภูมิคุ้มกัน สามารถพึ่งตนเองได้ เพื่อลดสัดส่วนคนยากจนของประเทศให้อยู่ในระดับไม่เกินร้อยละ 12 ของประชากรในปี 2549

### 3.2 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

การจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) เป็นการวางแผนในบริบทที่เปลี่ยนไปจากที่เคยปฏิบัติมาก่อน กล่าวคือ เป็นการจัดทำภายใต้กรอบของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2543 - 2557 (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543)

#### วิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

การพัฒนาอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) จึงเป็นการปรับฐานความคิดหรือกระบวนทัศน์โดยให้คน ชุมชน และสังคม เป็นแกนหลักของการพัฒนา แล้วปรับระบบอุดมศึกษาให้มีการพัฒนาให้เป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ร่วมในสังคมอย่างมีความสุขสร้างองค์ความรู้ให้เป็นที่พึ่งพาได้รวมทั้งให้สร้างชุมชนมีความเข้มแข็งและยั่งยืน

ดังนั้น จุดมุ่งหมายสูงสุดของการพัฒนาอุดมศึกษา คือ การทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทย เป็นการพัฒนาแบบองค์รวมที่ยึดคนและชุมชนเป็นศูนย์กลางมีคุณภาพทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อม ให้คนไทยก้าวทันโลกสามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยที่ยังคงรักษาเอกลักษณ์ความเป็นไทย

จากหลักการดังกล่าว จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์สำหรับการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543) ไว้ดังนี้

1. สถาบันอุดมศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีความเป็นผู้นำ มีจิตสำนึกแบบผู้ประกอบการ มีความคิดและวิจารณ์ญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีวินัย มีความรับผิดชอบนำไปสู่การพัฒนาประเทศได้

2. อุดมศึกษาไทยเป็นการศึกษาของปวงชน กระจายโอกาสสู่ปวงชนทุกระดับ ทุกอาชีพ ให้สามารถเข้าศึกษาในหลักสูตรทั้งเพื่อรับปริญญาและไม่รับปริญญาจากการจัดการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

3. อุดมศึกษาไทยมีเอกภาพเชิงนโยบายและมาตรฐาน สถาบันอุดมศึกษาระดับปริญญา เป็นนิติบุคคล สามารถพัฒนาระบบบริหารและการจัดการที่เป็นของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถตรวจสอบได้ ภายใต้กลไกการประกันคุณภาพภายในที่เหมาะสม และสามารถพัฒนาระดับให้ทัดเทียมสากลได้

4. สถาบันอุดมศึกษาระดับปริญญา มีพันธกิจในการให้การศึกษาระดับสูงทางวิชาการและวิชาชีพ จัดฝึกอบรมและพัฒนาทักษะที่เป็นความต้องการในการพัฒนาท้องถิ่น ชุมชน และประเทศชาติ มีการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี จัดบริการวิชาการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

## วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์การพัฒนาอุดมศึกษา

### 1. วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามวิสัยทัศน์การพัฒนาอุดมศึกษา จึงกำหนดวัตถุประสงค์หลักของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ไว้ ดังต่อไปนี้

1.1 เพื่อสร้างคนไทยให้มีคุณภาพทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ มีความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ชุมชน และท้องถิ่น มีสติปัญญา มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึกแบบผู้ประกอบการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเองตลอดชีวิต มีปริมาณและคุณภาพเพียงพอในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

1.2 เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้และภูมิปัญญาไทย มีการศึกษาวิจัยและนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ชุมชน และท้องถิ่น สร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ช่วยแก้ไขปัญหาวิกฤตของชาติ และส่งเสริมบทบาทของประเทศในประชาคมโลก

1.3 เพื่อสร้างรากฐานการพัฒนาให้เกิดความมั่นคงของชุมชน และท้องถิ่นให้มีความรับผิดชอบตนเองสามารถพึ่งพาตนเองได้รู้ทันความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและมีการศึกษาที่พอเพียง

1.4 เพื่อปรับปรุงระบบการบริหารและการจัดการอุดมศึกษาทั้งในระดับรัฐบาลและระดับสถาบันให้มีความอิสระคล่องตัว เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเทคโนโลยี โดยให้ภาคเอกชน ชุมชน และสังคมมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่ออุดมศึกษาเพิ่มมากขึ้น

## 2. เป้าหมายหลักของการพัฒนาอุดมศึกษา

เป้าหมายการพัฒนาอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับกรอบทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) สรุปได้ดังนี้ (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543)

2.1 มุ่งให้เกิดสังคมไทยที่พึงประสงค์เข้มแข็งและมีคุณภาพ 3 ด้าน คือ สังคมคุณภาพ มีคนเก่งและคนดี มีวินัย มีคุณธรรม มีการเมืองการปกครองที่โปร่งใสยุติธรรม สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สืบสานวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น สังคมสมานฉันท์และเอื้ออาทรต่อกัน ดำรงไว้ซึ่งคุณธรรมและคุณค่าของสังคมไทยที่พึงพาเกื้อกูลกัน พัฒนาเครือข่ายชุมชนที่เข้มแข็ง

2.2 มุ่งพัฒนาประเทศที่มีรากฐานที่เข้มแข็ง มีการกระจายผลประโยชน์ได้อย่างทั่วถึง สามารถแก้ปัญหาความยากจนและกระจายรายได้ รวมทั้งเพิ่มความสามารถและโอกาสในการพึ่งพาตนเอง พร้อมทั้งยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของคนส่วนใหญ่ของประเทศ

เป้าหมายการพัฒนาอุดมศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) สรุปได้ดังนี้ (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543)

### 1. เป้าหมายหลัก

ในการพัฒนาอุดมศึกษาให้เป็นไปตามกรอบเป้าหมายการพัฒนาประเทศและวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) ทั้ง 4 ประการ จึงกำหนดเป้าหมายหลักของการพัฒนาเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ระดับสถาบันอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้

1.1 มุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการพัฒนาอุดมศึกษา จากที่เคยมุ่งเน้นในเชิงปริมาณไปสู่การพัฒนาเชิงคุณภาพ มุ่งลดความสูญเสียค่าทางการศึกษา เพื่อให้เกิดการขยายตัวในเชิงปริมาณจากทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นหลัก

1.2 มุ่งปรับฐานความรับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ภาคเอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น

1.3 มุ่งกระจายโอกาสการได้รับการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้กว้างขวางทั่วถึงมิใช่เฉพาะกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐานเท่านั้น แต่ต้องรวมถึงกำลังแรงงานปัจจุบันทั้งในและนอกสถานประกอบการ ในภาคการเกษตร และรับจ้าง โดยปราศจากเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม และสถานที่

1.4 มุ่งปรับบทบาทและพันธกิจของอุดมศึกษาโดยนำชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ เป็นรากฐานกรอบแนวคิดในการพัฒนาอุดมศึกษา

1.5 มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาให้มีเอกภาพเชิงนโยบายและมาตรฐานการศึกษา มีความรับผิดชอบต่อสังคมสามารถตรวจสอบได้

1.6 มุ่งพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาให้มีความหลากหลายในการปฏิบัติการกิจตามนโยบาย ทั้งที่มุ่งพัฒนาไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ เพื่อการแข่งขันของประเทศ และสถาบันเพื่อการพัฒนาสังคมชุมชนและท้องถิ่น

## 2. เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์

### 2.1 เป้าหมายการสร้างคนไทยให้มีคุณภาพ

#### ก. การกำหนดขนาดอุดมศึกษา จากจำนวนนักศึกษา

(1) กำหนดจากสัดส่วนประชากรวัย 18 – 24 ปี สถาบันอุดมศึกษาทุกประเภทต้องรับนักศึกษาเข้าเรียนได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 28 ของประชากรวัย 18 – 24 ปี หรือจำนวนประมาณ 1,942,000 คน โดยมีสถาบันอุดมศึกษาประเภทจำกัดรับทั้งของรัฐและเอกชนสามารถรับนักศึกษาเข้าเรียนได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของประชากรวัย 18 – 24 ปี หรือประมาณจำนวน 1,369,000 คน

(2) กำหนดจากสัดส่วนนักศึกษาใหม่ต่อจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาชั้นพื้นฐาน สถาบันอุดมศึกษาประเภทจำกัดรับสามารถรับนักศึกษาใหม่จากจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 74 ของจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาชั้นพื้นฐาน หรือจำนวนประมาณ 545,300 คน

#### ข. กำหนดความรับผิดชอบในการจัดการศึกษา

จากจำนวนประชากรวัย 18 – 24 ปี จำนวน 1,942,000 คน จำแนกตามประเภทสถาบัน ดังนี้

(1) สถาบันอุดมศึกษาของรัฐจำกัดรับนักศึกษาได้ในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 47 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด หรือจำนวนประมาณ 912,740 คน

(2) สถาบันอุดมศึกษาของรัฐไม่จำกัดรับสามารถรับนักศึกษาเข้าศึกษาได้ในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 39 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมดหรือจำนวน 757,830 คน

(3) สถาบันอุดมศึกษาเอกชนต้องรับนักศึกษาเข้าศึกษาได้ในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละ 14 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมดหรือจำนวนประมาณ 271,880 คน

#### ค. กระจายโอกาสอุดมศึกษาและความเป็นธรรม

(1) กำหนดจากสัดส่วนผู้สำเร็จการศึกษาชั้นพื้นฐาน ผู้สำเร็จการศึกษาชั้นพื้นฐานแต่ละจังหวัดต้องเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาทุกประเภท ทุกระดับ ได้อย่างน้อยร้อยละ 60 ของจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาชั้นพื้นฐาน

(2) กำหนดสัดส่วนของนักศึกษาใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐประเภทจำกัดรับที่มาจากครอบครัวที่มีอาชีพเกษตรกรและรับจ้างไม่น้อยกว่า ร้อยละ 16 และร้อยละ 8 ของนักศึกษาใหม่ระดับอุดมศึกษาของรัฐประเภทจำกัดรับ

(3) กำหนดสัดส่วนนักศึกษาใหม่จากระบบโควตาหรือรับตรงจากเขตบริการกับการสอบรวมเพื่อคัดเลือกนักศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสมของสถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่ง

#### ง. การกำหนดคุณภาพที่พึงประสงค์ของบัณฑิต

(1) ผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ภาควิชาชีพ มีจิตสำนึกของการเป็นผู้ประกอบการ มีความเป็นผู้นำ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้

(2) ผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพในสถานประกอบการ มีความรอบรู้ มีความคิดด้านวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ สามารถพัฒนาประยุกต์แนวทางใหม่ เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง โดนสามารถใช้เทคโนโลยีพื้นฐานได้เป็นอย่างดี มีทักษะในการสื่อสารโดยใช้ภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 2 ภาษา ตลอดจนสามารถสร้างงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง และทำงานในสภาพการทำงานที่เป็นสากลได้

(3) ผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้มีบุคลิกที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถทำงานเป็นทีม มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

จ. พัฒนากำลังคนเฉพาะมหาวิทยาลัยของรัฐประเภทจำกัดรับในสาขาหลัก 3 ด้าน ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และสาขาสังคมศาสตร์/มนุษยศาสตร์ ในสัดส่วน 45: 18: 27 ตามลำดับ

#### เป้าหมายด้านการสร้างสรรค์องค์ความรู้

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้รับการฟื้นฟู และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติ
2. สถาบันอุดมศึกษาเป็นที่พึ่งของชุมชนและสังคมในการชี้แนะ เฝ้าระวังเตือนภัย วิพากษ์วิจารณ์ เพื่อให้สังคมสามารถรับรู้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นและนำไปประกอบการตัดสินใจที่ถูกต้อง
3. สังคมไทยได้รับการพัฒนาไปสู่สังคมการเรียนรู้ที่สามารถรับรู้ถึงปัญหาและภาวะคุกคามที่เกิดขึ้น ทำให้สามารถป้องกัน แก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันที่

4. ปัญหาพื้นฐานด้านโครงสร้างทางสังคมของชุมชนท้องถิ่น ได้รับการแก้ไขโดยการใช้นโยบาย กลไก และวิธีการที่มีประสิทธิภาพ
5. มีการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ และเพิ่มศักยภาพในกาแข่งขันของประเทศในเวทีโลก รวมทั้งสร้างระบบบริหารจัดการทรัพยากรทรัพย์สินทางปัญญาและองค์กร
6. ในแต่ละภูมิภาคมีระบบฐานข้อมูลด้านการวิจัยและนักวิจัยทุกสาขา
7. สถาบันอุดมศึกษาผลิตและพัฒนา นักวิจัยที่มีคุณภาพในสาขาวิชาต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนที่เหมาะสมเพียงพอต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
8. สถาบันอุดมศึกษาเพิ่มการผลิตผลงานวิจัยเฉพาะด้านอย่างลึกซึ้ง และมีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ สามารถพิมพ์เผยแพร่ผลงานได้ในระดับสากล
9. สถาบันอุดมศึกษามีระบบการประเมินและพัฒนาประสิทธิภาพการวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อรองรับการขยายตัวของงบประมาณด้านการวิจัยของประเทศ

#### เป้าหมายด้านการปรับปรุงระบบบริหารจัดการ

1. ระบบอุดมศึกษาเป็นระบบที่มีเอกภาพเชิงนโยบายและมีมาตรฐานสากล
2. สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งมีความเป็นอิสระ และคล่องตัวในการบริหารจัดการในด้านวิชาการ บริหารงานบุคคล บริหารการเงินและงบประมาณที่โปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้
3. สถาบันอุดมศึกษามีโครงสร้างการบริหารที่มีความยืดหยุ่นได้ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น
4. สถาบันอุดมศึกษาไทย มีมาตรฐานด้านการบริหารและการจัดการ วิชาการ การวิจัยที่ได้รับการยอมรับจากต่างประเทศมากขึ้น โดยมีการร่วมมือในลักษณะเครือข่ายและการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นรูปธรรม
5. สถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่และได้รับการจัดสรรได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์หลากหลายรองรับการพัฒนาอย่างมีคุณภาพและยั่งยืนของชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมีเสถียรภาพทางด้านงบประมาณเพียงพอและเหมาะสมในการจัดการศึกษา ให้มีคุณภาพ
6. บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา ได้รับการสร้างและพัฒนา ด้านความรู้ ทักษะ และ ความเชี่ยวชาญอย่างสอดคล้องกับความต้องการของสังคม และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

### 3. ยุทธศาสตร์

การกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาอุดมศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543) ดังต่อไปนี้

1. การสร้างขีดความสามารถของสถาบันอุดมศึกษาให้มีคุณภาพระดับสากล ที่สามารถพึ่งพาตนเองได้จากรากฐานของภูมิปัญญาไทย โดยมุ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนามันสมองของประเทศให้สามารถแข่งขันได้กับเศรษฐกิจยุคใหม่ เป็นการสร้างพลังทางปัญญาให้แก่ประเทศชาติในการคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา โดยอิงภูมิปัญญาไทยเป็นหลักพร้อมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างประเทศอย่างเท่ากัน เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว ด้วยการจัดให้มีการบริหารและการจัดการเพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการบนพื้นฐานของการแข่งขัน การจัดการทรัพยากรทางปัญญา การประเมินคุณภาพระดับนานาชาติ มีการวิจัยและพัฒนาที่สมดุลทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ มีการสร้างนักวิจัยที่เพียงพอและมีคุณภาพสูง มีการปฏิรูปการบริหารและการวิจัยในระดับชาติ สร้างสรรค์ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ให้ความสำคัญกับวางระบบโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการศึกษาให้เพียงพอต่อการรักษาคุณภาพ การจัดการศึกษา และก่อให้เกิดผลผลิตที่เหมาะสมสอดคล้องและตรงตามความต้องการด้วยการเพิ่มอาจารย์รุ่นใหม่ที่มีคุณภาพเข้าสู่ระบบอุดมศึกษาให้มากยิ่งขึ้น ปรับโครงสร้างพื้นฐานการจัดการโดยเฉพาะโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและโทรคมนาคม การจัดหาครุภัณฑ์ อุปกรณ์การศึกษา ตลอดจนการเตรียมความพร้อมของการศึกษาขั้นพื้นฐานก่อนที่จะส่งต่อไปให้อุดมศึกษา แนวทางหลัก คือ การปฏิรูปการเรียนการสอนตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 รวมทั้งการส่งเสริมการศึกษาเฉพาะทาง

3. การเสริมสร้างศักยภาพการศึกษาให้เกิดความมั่นคงแก่ชุมชนและท้องถิ่น โดยมุ่งให้ความสำคัญกับการนำชุมชนและท้องถิ่นเป็นศูนย์กลางของการสร้างแนวคิดในการปรับปรุงบทบาทและวิธีการจัดการให้สถาบันอุดมศึกษาให้ตอบสนองตรงตามความต้องการในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น จึงเป็นการปรับวิถีการปฏิบัติของสถาบันอุดมศึกษา ทั้งในเชิงวิชาการ การจัดการศึกษา การกระจายโอกาสและความเสมอภาค กิจกรรมการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมนิสิตนักศึกษา รวมทั้งแนวคิดในการร่วมมือในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นด้วยเช่นกัน

4. การปฏิรูปการบริหารจัดการระบบอุดมศึกษาเพื่อการยกระดับคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยมุ่งหมายให้มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีความโปร่งใส และความมีส่วนร่วม มีการกระจายอำนาจและจัดระบบการตรวจสอบ ระบบการเงินและงบประมาณอุดมศึกษามีเสถียรภาพ และสถาบันอุดมศึกษามีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการส่งเสริมการบริหารจัดการที่ดี การปรับบทบาทของหน่วยงานภาครัฐในกำกับสถาบันอุดมศึกษา การระดมทรัพยากรและการปรับปรุงระบบบริหารงานของสถาบันอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย

### 3.3 แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนกำลังคน

จากการศึกษาวัตถุประสงค์และเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) และฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) จะมีศูนย์กลางอยู่ที่คนและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาคนมีศูนย์กลางอยู่ที่การพัฒนาการศึกษา และการพัฒนากำลังคน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศในระยะยาวและจะเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน อาจจะกล่าวได้ว่าการวางแผนกำลังคนมีความสำคัญอย่างยิ่ง เช่นเดียวกับการวางแผนประชากร การวางแผนครอบครัว และการวางแผนสาธารณสุข ในงานวิจัยนี้จะนำเสนอเฉพาะส่วนของการวางแผนกำลังคนเท่านั้น

#### วัตถุประสงค์ของการวางแผนกำลังคน

วัตถุประสงค์ของการวางแผนกำลังคนที่สำคัญอาจจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประการ (บุญคง หันจางสิทธิ์, 2540) คือ

1. เพื่อจะวิเคราะห์แยกแยะให้ทราบว่าในระยะเวลาของการวางแผน เช่นในช่วงห้าปีข้างหน้านี้ แรงงานหรือทรัพยากรมนุษย์ที่มีฝีมือ (Skilled Human Resource) ที่ระบบเศรษฐกิจต้องการนั้นมีจำนวนเท่าใด มีความเชี่ยวชาญด้านใด และมากน้อยเพียงไร และการผลิตกำลังคนที่มีความชำนาญด้านต่าง ๆ (Production of Skills) ในช่วงของแผนนั้นจะพอดีกับปริมาณอุปสงค์ (Quantity Demanded) สำหรับแรงงานทั้งภายในประเทศและแรงงานที่จะส่งออกไปต่างประเทศหรือไม่ มีความไม่สมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน (Supply-Demand Imbalances) มากน้อยเพียงไรในกำลังคนหรือกำลังแรงงาน และในสาขาเศรษฐกิจ แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเป็นอย่างไร

2. เพื่อวิเคราะห์ กำหนดกรอบแนวทาง ทิศทาง ตลอดจนโครงการที่จะแก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น หรือจะพูดสั้น ๆ ว่า เป็นการกำหนดกลยุทธ์ที่จะแก้ปัญหาให้ทันกาลและบรรลุเป้าหมายของแผนนั่นเอง การกำหนดกลยุทธ์จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาวิเคราะห์อย่างรอบคอบ เช่น แผนการลงทุนทางการศึกษา ฝึกอบรม และพัฒนากำลังคนที่เหมาะสมและสอดคล้องในระยะยาวควรจะเป็นอย่างไร จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดและบรรลุเป้าหมายของแผนที่วางไว้

#### วิธีการวางแผนกำลังคน (Manpower Planning Approaches)

วิธีการวางแผนกำลังคนมีหลายวิธี แต่ที่สำคัญ สรุปได้มีดังนี้ คือ (Samuel, 1971 ; Blaug, M. , 1972 ; RIHED, 1985)

1. การวางแผนตามความต้องการของสังคม (Social Objective Approach บางครั้งเรียกว่า Social Demand Approach)



การวางแผนวิธีนี้มักจะมุ่งแก้ปัญหาการไม่มีที่เรียนของคนในสังคม โดยเฉพาะในระยะที่อัตราเพิ่มประชากรของประเทศสูง จำนวนประชากรอาจจะเพิ่มอย่างรวดเร็ว เด็กเล็กหรือเด็กระดับประถมศึกษาบางระดับอาจจะไม่มีที่เรียนพอ แผนการศึกษาอาจจะมีวัตถุประสงค์ในการเพิ่มโรงเรียน สถานศึกษา และก็เพิ่มโรงเรียนฝึกหัดครู หรือสถาบันราชภัฏในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มจำนวนครูให้พอเพียง วิธีการวางแผนแบบนี้จึงเพียงเป็นการแก้ปัญหาเบื้องต้นเท่านั้น แต่ไม่ได้คิดคำนึงว่าเมื่อจบการศึกษาในแต่ละระดับไปแล้ว จะมีหน้าที่การงานอย่างไร กำลังคนที่ผลิตออกมาสอดคล้องกับความต้องการของตลาดหรือไม่

## 2. วิธีการหากำลังคนที่ต้องการ (The Manpower Requirement Approach)

การวางแผนกำลังคนวิธีนี้เป็นการหากำลังคนที่ต้องการจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ประมาณการว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต (An attempt to drive required educational outputs from a set of economic growth projection) วิธีการนี้จึงเริ่มด้วย

2.1 ประมาณการการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจในช่วงของแผน ของสาขาเศรษฐกิจ

2.2 ประมาณการการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ (Economic Growth) และการจ้างงาน (Employment) ในแต่ละสาขาเศรษฐกิจในช่วงของแผน (Sectoral Distribution of Output and Employment)

2.3 แยกรายละเอียดลงไปว่าในแต่ละสาขาและงานนั้น ๆ แรงงานหรือกำลังคนมีอาชีพอะไรบ้าง (Occupational Distribution of the Total Labor Force)

2.4 จากการกระจายแรงงานตามอาชีพ กระจายแรงงานและอาชีพตามระดับการศึกษา ซึ่งผลที่ได้ก็คือ จำนวนแรงงานหรือกำลังคนที่ต้องการแยกตามระดับการศึกษา (The "required" numbers of workers classified by educational level)

2.5 ประมาณการอัตราเกษียณ (Expected Retirement Rate) ตามอาชีพและระดับการศึกษา

2.6 จาก 2.4 และ 2.5 สามารถจะคำนวณและวางแผนจัดระดับการศึกษาต่อที่ที่ต้องการในระดับการศึกษาและสถาบัน (A plan of necessary enrolment levels in various types of educational institutions)

วิธีการนี้เป็นการประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับแรงงานตามสาขาอาชีพต่าง ๆ กับระดับการศึกษา ซึ่งอาจไม่แม่นยำถูกต้อง เพราะการประมาณการในอนาคตที่ค่อนข้างยาวไกล ตัวเลขประมาณการ ตัวสัมประสิทธิ์ อาจจะมีผิดพลาดคลาดเคลื่อน จำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงให้ตัวเลขใกล้เคียงกับความเป็นจริง หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริงในอนาคต เพื่อจะเป็นฐานในการคำนวณในระยะยาวไกลต่อไป

### 3. วิธีอัตราผลตอบแทนในการลงทุน (The Rate-of-Return Approach)

วิธีนี้ก็เหมือนกับกระบวนการตัดสินใจในการลงทุนโดยทั่วไป คือจะต้องพิจารณาตัดสินใจวางลำดับความสำคัญ (Investment Priorities) ก่อนหลัง ตามลำดับอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Returns) ที่ประมาณการได้ โดยลงทุนในโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนสูงสุดก่อนแล้วก็เรียงลำดับต่อ ๆ ไป เมื่อนำมาใช้กับการศึกษา ก็ต้องคำนวณหาอัตราผลตอบแทนในการศึกษาของแต่ละระดับการศึกษา เช่น ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา เป็นต้น

วิธีการคำนวณก็ต้องหาผลประโยชน์ (Benefits) ที่จะได้รับจากการศึกษาระดับนั้น และต้นทุน (Costs) ในการศึกษาแต่ละระดับ เป็นต้นว่า ทางด้านผลประโยชน์ : รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น (Increased Earnings) ส่วนต้นทุนอาจจะประกอบด้วย เงินเดือน ครู หรืออาจารย์ ค่าเช่าตึกอาคารสถานที่ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาเล่าเรียนในสถานศึกษา ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหนังสือและค่าเล่าเรียน และต้นทุนค่าเสียโอกาสหรือรายได้ที่ควรจะได้แต่ไม่ได้ (Foregone Earnings หรือ Opportunity Cost)

### 4. วิธีการฉายภาพการเข้าศึกษาต่อ (Enrolment Projection Approach)

การฉายภาพการเข้าศึกษาต่อโดยการใช้อัตราส่วนการศึกษาต่อ (Enrolment Ratios) หรือจะเรียกว่า "วิธีอัตราส่วนของการเข้าศึกษาต่อ" (Enrolment Ratio Approach) การฉายภาพการเข้าศึกษาต่ออาจจะเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการวางแผนการศึกษา ถ้าหากทราบว่าในแต่ละชั้นปีของการศึกษาในแต่ละระดับจะมีผู้เข้าศึกษาเท่าใด การวางแผนในส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องงบประมาณ อาคาร สถานที่ อุปกรณ์ บุคลากร และอื่น ๆ ย่อมจะไปในทิศทางเดียวกันหรือสอดคล้องกัน วิธีนี้จึงใช้ในการฉายภาพการเข้าศึกษาต่อในแต่ละระดับของโรงเรียนทั่วทั้งประเทศได้

### 5. วิธีการฉายภาพกำลังแรงงานโดยการใช้อัตราการศึกษาสู่กำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rates)

การฉายภาพกำลังแรงงานเป็นวิธีที่มีประโยชน์มาก เพราะในอนาคตจำนวนประชากรเปลี่ยนแปลง กำลังคนและกำลังแรงงานย่อมเปลี่ยนแปลงไป จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร มีโครงสร้างอย่างไร วิธีการฉายภาพไปในอนาคตจะชี้ให้เห็นและสามารถจะวางแผนล่วงหน้า โดยเฉพาะเกี่ยวกับประชากรที่อยู่ในวัยทำงาน (Working-Age Population) ถ้าหากเราฉายภาพประชากรในวัยทำงานควบคู่ไปกับการฉายภาพการจ้างงาน (Employment Projection) และการฉายภาพกำลังแรงงานหรือกำลังคนในอนาคตในระยะเวลาเดียวกัน เราจะสามารถพยากรณ์ได้ว่าในอนาคตนั้นจะมีความสมดุล (Balance) เกินดุล (Surpluses) หรือขาดดุล (Shortages) ของกำลังแรงงานหรือไม่ และมากน้อยเพียงไร

ดังนั้น การฉายภาพแรงงานในอนาคตโดยการใช้อัตราการเข้าสู่กำลังแรงงาน จะช่วยในการวางแผนกำลังแรงงานและกำลังคนได้ดีพอสมควร สามารถจะทราบกำลังแรงงานในอนาคต โดยแจจตามอายุ เพศ ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างกำลังแรงงาน เช่น อัตราเพิ่มของกำลังแรงงานจากระยะหนึ่งไปอีกระยะหนึ่ง วิธีนี้สามารถใช้ในการวางแผนในประเทศกำลังพัฒนาได้ เพราะไม่ต้องการตัวเลขหรือข้อมูลเป็นจำนวนมากและสามารถคำนวณได้ง่ายกว่าวิธีอื่น ๆ

ในงานวิจัยนี้จะใช้วิธีการฉายภาพแรงงานในอนาคตเป็นหลัก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนกำลังแรงงานและกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

#### 6. การฉายภาพการจ้างงานโดยใช้ฟังก์ชันของการจ้างงานและมูลค่าเพิ่ม (Employment-Value-Added Functions)

การประมาณการกำลังแรงงานโดยการใช้อัตราการเข้ามาในกำลังแรงงาน วิธีนี้สามารถจะประมาณการได้ว่ากำลังแรงงานในอนาคตนั้น แบ่งตามกลุ่มอายุและเพศมีมากน้อยเพียงไร หากสามารถฉายภาพการจ้างงานในอนาคตในปีเดียวกันได้ ก็คงจะช่วยให้เห็นภาพตลาดแรงงานในอนาคตได้ชัดเจนยิ่งขึ้นว่ากำลังแรงงานในอนาคตมีมากน้อยเพียงไร มีงานทำมากน้อยเพียงไร แรงงานจะขาดแคลน (Shortages) หรือไม่ หรือว่าจะมีแรงงานส่วนเกิน (Surpluses) มากน้อยเพียงไร การฉายภาพการจ้างงาน (Employment) เปรียบเทียบกับการฉายภาพกำลังแรงงานในอนาคตในปีเดียวกัน อาจจะช่วยในการวางแผนกำลังคนและทรัพยากรมนุษย์ได้ดียิ่งขึ้น

การวางแผนการศึกษากำลังคนและกำลังแรงงาน ไม่มีวิธีการใดจะสมบูรณ์ที่สุด แต่ถ้าหากจะใช้วิธีการต่าง ๆ พิจารณาประกอบร่วมกันก็จะช่วยในการวางแผนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ปัญหาที่สำคัญก็คือข้อมูล ข่าวสารที่มีอยู่มีมากน้อย สมบูรณ์เพียงไร (Information) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analytical) ทำได้ดีเพียงไร ผู้วางแผนมีสายตายาวไกลมากน้อยเพียงไร (Farsighted) ถ้าหากจะมีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนด้วยเหตุผลอนาคตไม่มีความแน่นอนอนาคตการณ์ยาก ผู้วางแผนจะต้องมีความกล้าที่จะปรับแผน (Bold and Flexible) และจะต้องเป็นผู้ที่ยอมรับความเป็นจริงที่อาจจะเกิดหรือเปลี่ยนแปลงได้เสมอ (Realistic) นี่คือสัจธรรมของการวางแผน เพราะไม่มีใครมีความรู้สมบูรณ์ (Perfect Knowledge) เกี่ยวกับอนาคต (บุญคง หันจางสิทธิ์, 2540)

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนกลยุทธ์

##### การวางแผนกลยุทธ์และการจัดการกลยุทธ์

การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) เป็นแนวคิดที่มีรากฐานมาจากการทำพิชัยสงครามทางทหาร คำว่า “กลยุทธ์” หรือ “Strategy” มาจากรากศัพท์ภาษากรีก คือ “Strategos” ซึ่งเกิดจากคำสองคำรวมกันระหว่าง “Stratos” หมายถึง “Army” หรือ “กองทัพ” และ “Agein” หมายถึง “Lead” หรือ “นำหน้า” ความหมายโดยรวมหมายถึง “Leading the Total Organization” หรือ “การนำทางให้องค์กรโดยรวม” (Greenley, 1989)

##### ความหมายของกลยุทธ์ (Strategies)

เซอร์โต และปีเตอร์ (Certo and Peter, 1991) ได้นิยามคำว่า กลยุทธ์ หมายถึงวิธีการดำเนินงานที่คาดว่าจะนำไปสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กร

เดวิด (David, 1995) กำหนดความหมายของ กลยุทธ์ ไว้ว่า เป็นวิถีทาง (Means) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในระยะยาว (Long – Term Objectives)

ธงชัย สันติวงษ์ (2532) ได้ให้ความหมายว่า กลยุทธ์ คือ แผนงานที่ซึ่งมีความพร้อมสมบูรณ์ ครอบคลุม ครบถ้วนทุกด้าน และประสานสอดคล้องเข้ากันได้ ที่จะช่วยให้องค์กร มีข้อได้เปรียบที่จะเผชิญกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งกลยุทธ์จะถูกกำหนดขึ้นเพื่อประกันว่าวัตถุประสงค์ของกิจการจะบรรลุผลสำเร็จได้แน่

จากความหมายที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ในข้างต้น สามารถสรุปความหมายของกลยุทธ์ได้ว่า กลยุทธ์ คือ แนวทางให้ยึดถือปฏิบัติ เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้นกลยุทธ์จึงเป็นกรอบและแนวทางกว้าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถกำหนดแผนงาน และโครงการในรายละเอียดได้ว่า จะทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร เพื่อนำไปสู่ผลผลิตที่สอดคล้องกับภารกิจและเป้าหมายขององค์กร

##### แนวคิดของการวางแผนกลยุทธ์และการจัดการกลยุทธ์

การวางแผนกลยุทธ์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการกลยุทธ์ การวางแผนกลยุทธ์เป็นกระบวนการซึ่งองค์กรพยายามที่จะสร้างอนาคตภาพของตนและพัฒนาแนวทางการดำเนินงาน ตลอดจนกรรมวิธีปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว (Pfeiffer, 1991)

การวางแผนกลยุทธ์เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน เริ่มตั้งแต่การกำหนดภารกิจหลักขององค์กร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและสภาพองค์กรภายใน การกำหนด

วัตถุประสงค์ระยะยาวจนถึงการวิเคราะห์และการจัดวางกลยุทธ์ขององค์กร ซึ่งกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ เป็นเรื่องสำหรับผู้บริหารระดับสูงขององค์กรจะต้องตอบคำถามหลัก 3 ประการ คือ

1. องค์กรกำลังจะก้าวไปทางไหน (Where are you going ?)
2. สภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร (What is the environment ?)
3. องค์กรจะไปถึงจุดมุ่งหมายได้อย่างไร (How do you get there ?)

การวางแผนกลยุทธ์จึงเป็นกระบวนการวางแผนที่ให้ความสำคัญกับการทำนายสภาพการณ์ในอนาคตของสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร และพยายามกำหนดทางเลือกในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสภาพที่ทำนายไว้ ดังนั้นการวางแผนกลยุทธ์จึงเป็นผลของการแสวงหาแนวทางในการใช้ความสามารถขององค์กรกับโอกาสและความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและข้อเท็จจริงต่าง ๆ อย่างกว้างขวางเพื่อนำมาพิจารณาวางแผนให้สอดคล้องกับความเป็นจริง รวมทั้งถูกต้องตามสถานการณ์และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ อย่างดีเท่าที่สามารถจะทำได้

การวางแผนกลยุทธ์ เป็นคำที่วิวัฒนาการมาจากมโนทัศน์ของการวางแผนระยะยาว (Long-range Planning) เริ่มใช้กันแพร่หลายมาตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2503 (Steiner, 1989) แต่ลักษณะสำคัญของการวางแผนกลยุทธ์แตกต่างจากแผนระยะยาวแบบที่เคยทำมาในอดีต กล่าวคือ การวางแผนกลยุทธ์ เป็นการวางแผนที่มุ่งเน้นการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่กำลังจะเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อม โดยจะวางแผนพัฒนาให้องค์กรปรับการดำเนินงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลตลอดเวลาในอนาคต ดังนั้นกลยุทธ์จึงมีกลไก 3 ประการ คือ (ธงชัย สันติวงศ์, 2537)

ประการที่ 1 เป็นการวางแผนเพื่อปรับทิศทางขององค์กรไปสู่วัตถุประสงค์ใหม่ที่จะสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป

ประการที่ 2 เป็นการวางแผนการใช้ทรัพยากรขององค์กรเพื่อพัฒนาระบบการทำงาน ระบบการผลิต การนำเทคโนโลยีมาใช้

ประการที่ 3 เป็นการวางแผนที่มีการวิเคราะห์พิจารณาในเชิงกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่มุ่งจะให้องค์กรประสบผลสำเร็จมากที่สุด ดีที่สุด โดยประหยัดการใช้ทรัพยากรได้มากที่สุดด้วย

การวางแผนกลยุทธ์ เป็นเครื่องมือที่สำคัญของผู้บริหารในการปรับเปลี่ยนองค์กรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถอยู่รอดและเจริญเติบโตต่อไป โดยเฉพาะในยุคโลกาภิวัตน์ (ทศพร ศิริสัมพันธ์, 2539) การวางแผนกลยุทธ์ เป็นประโยชน์หลายประการต่อการบริหารงานในองค์กรต่าง ๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยทำให้ผู้บริหารของแต่ละหน่วยงานหันมาให้ความสนใจอย่างแท้จริงในเรื่องขององค์กรมากขึ้น

2. กระตุ้นให้ผู้บริหารทราบถึงปัญหาอุปสรรคตลอดจนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นและเตรียมหามาตรการรองรับไว้ล่วงหน้าอันเป็นการลดความเสี่ยงและความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อองค์กร
3. ช่วยทำให้ผู้บริหารเกิดความเข้าใจในธรรมชาติของการดำเนินงานอย่างชัดเจนขึ้นและมองเห็นภาพของการพัฒนางานในอนาคต
4. ช่วยระบุถึงในโอกาสและช่องทางในการดำเนินงานในอนาคตให้การปรับเปลี่ยนทิศทางและภารกิจงานขององค์กรเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม
5. ช่วยทำให้การกำหนดวัตถุประสงค์ แผนงาน/โครงการ และการใช้ทรัพยากรขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
6. ช่วยสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องร่วมกันระหว่างสมาชิกขององค์กรและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับทิศทางและการดำเนินงาน ตลอดจนความคาดหวังต่าง ๆ
7. ช่วยก่อให้เกิดการประสานงานและบูรณาการด้านความคิดการดำเนินงาน กิจกรรมต่าง ๆ อันเป็นการผนึกกำลังภายในองค์กร

#### ความหมายการวางแผนกลยุทธ์และการจัดการกลยุทธ์

การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) และการจัดการกลยุทธ์ (Strategic Management) มีขอบเขตของเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการบริหารเหมือนกัน กล่าวคือ จะมีขอบเขตเกี่ยวกับการวางแผน การจัดโครงสร้างองค์กร และการปฏิบัติ ซึ่งเป็นกระบวนการบริหารเหมือนกัน จะแตกต่างกันตรงที่การวางแผนกลยุทธ์จะเป็นการคิด วิเคราะห์ เพื่อการวางแผนกลยุทธ์ หรืออาจกล่าวได้ว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์จะมีน้ำหนักเนื้อหา และความลึกมากกว่า เพราะการวางแผนกลยุทธ์จะเป็นงานทางด้านการคิดวิเคราะห์เพื่อวางแผนก่อนลงมือทำ (ธงชัย สันติวงศ์, 2537) หรืออาจกล่าวได้ว่าการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารกลยุทธ์หรือการจัดการกลยุทธ์ (Strategic Management)

คอตเลอร์ และเมอร์ฟี (Kotler and Murphy, 1981) ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนกลยุทธ์มาใช้ในวงการอุดมศึกษา สรุปได้ว่า การวางแผนกลยุทธ์ หมายถึง การวางแผนรวมขององค์กรที่คำนึงถึงองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมภายนอก และได้แบ่งกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (Environment Analysis)
2. การวิเคราะห์แหล่งทรัพยากร (Resource Analysis)
3. การตั้งเป้าประสงค์ (Goal Formulation)
4. การทำแผนกลยุทธ์ (Strategic Formulation)

5. การออกแบบองค์กร (Organization Design)
6. การออกแบบแนวปฏิบัติงาน (System Design)

เซอร์โตและปีเตอร์ (Certo and Peter, 1991) ให้ความหมายว่า การจัดการกลยุทธ์เป็นกระบวนการการทำงานอย่างต่อเนื่องที่มีจุดหมายเพื่อให้องค์กรสามารถเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม และได้เสนอขั้นตอนการจัดการกลยุทธ์ไว้ 5 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Environment Analysis)
2. การสร้างทิศทางขององค์กร (Establishing Organization Direction) หรือกำหนดแนวรุก (Thrust) ขององค์กร
3. การกำหนดกลยุทธ์ (Strategic Formulation)
4. การใช้กลยุทธ์ในองค์กร (Implementing Organization Strategy)
5. การควบคุมกลยุทธ์ (Strategic Control)

วิลเลียม ไฟเฟอร์ (William Pfeiffer, 1991 อ้างใน ทศพร ศิริสัมพันธ์ 2539) ให้ความหมายการวางแผนเชิงกลยุทธ์ว่า เป็นกระบวนการซึ่งองค์กรพยายามที่จะสร้างอนาคตภาพของตนและพัฒนาแนวทางการดำเนินงานตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุผลดังกล่าว

กูสไตน์ และคณะ (Goodstein and others, 1993) กล่าวว่า การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) เป็นการตอบคำถามพื้นฐานที่สำคัญ 3 ประการขององค์กร คือ องค์กรจะก้าวไปทางใด (What are you going ?) สภาพแวดล้อมขององค์กรมีอะไรบ้าง (What is the environment ?) และองค์กรจะต้องทำอย่างไรบ้างจึงจะไปถึงเป้าหมายได้ (How do you get there ?) และสรุปว่าการวางแผนกลยุทธ์ ก็คือแบบจำลองของการบริหารกลยุทธ์ (Strategic Management)

ซันยัล (Sanyal, 1999) ให้ความหมายของการวางแผนกลยุทธ์ว่า การวางแผนกลยุทธ์เป็นกระบวนการที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง ทั้งการวางแผน การปฏิบัติตามแผน และการปรับปรุงแก้ไขอย่างเป็นวงจร

ปีเตอร์สัน (Peterson 1980) อ้างถึงใน Maassen and Van Vught, 1992) กล่าวถึงองค์ประกอบของการวางแผนกลยุทธ์ของสถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. การประเมินหรือสำรวจสภาพแวดล้อม (Environment Assessment or Scanning) เพื่อกำหนดแนวโน้มหรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดกับสถาบัน
2. การประเมินภายในสถาบัน (Institutional Assessment) เพื่อศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหา และความสามารถของสถาบัน

3. การประเมินค่านิยม (Values Assessment) เพื่อพิจารณาค่านิยม แรงจูงใจ และแนวคิดของบุคคลภายในสถาบัน และความรับผิดชอบต่อสถาบันต่อชุมชน

4. การสร้างแผนหลัก (Master Plan Creation) เพื่อกำหนดรูปแบบของกลยุทธ์ หรือทิศทางของสถาบันจากปัจจัยทั้ง 3 ข้อที่กล่าวข้างต้น

ทศพร ศิริสัมพันธ์ (2539) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบและลักษณะที่สำคัญของการวางแผนเชิงกลยุทธ์ไว้ดังนี้

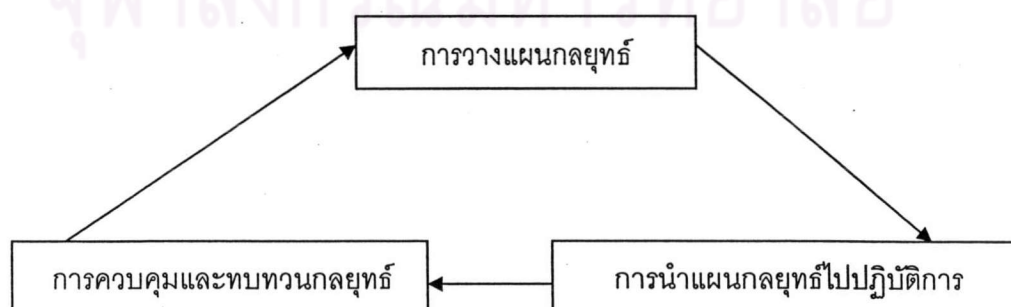
1. การมุ่งเน้นอนาคต โดยการสร้างวิสัยทัศน์เกี่ยวกับทิศทางขององค์กรที่จะดำเนินต่อไป และการระดมสรรพกำลัง รวมทั้งทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อดำเนินการตามทิศทางดังกล่าว ซึ่งการวางแผนเชิงกลยุทธ์นี้ไม่ใช่เป็นเพียงแต่การวางแผนระยะยาวเพื่อคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต และเตรียมแผนงานรองรับเท่านั้นแต่จะเป็นความพยายามในการกำหนดสภาพการณ์ที่พึงประสงค์ไว้ล่วงหน้าและเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่าง ๆ ให้สอดคล้องกัน

2. การมุ่งเน้นจุดหมายรวมขององค์กร โดยการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจนสามารถนำไปปฏิบัติให้บังเกิดผลได้ตามช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุตามทิศทางที่ต้องการ

3. การมุ่งเน้นกระบวนการ โดยจะต้องมีการดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นวงจรไม่มีที่สิ้นสุด เริ่มต้นจากการกำหนดภารกิจหลัก การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน การวิเคราะห์และจัดวางกลยุทธ์ การจัดทำแผนงานและโครงการ การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การทบทวนและจัดวางกลยุทธ์ใหม่

4. การมุ่งเน้นภาพรวม โดยเน้นระดับของการวิเคราะห์ทั้งองค์กรมากกว่าพิจารณาเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งหรือเฉพาะแผนงาน/โครงการและกิจกรรมใด ๆ ดังนั้นอิทธิพลผลกระทบของการบริหารเชิงกลยุทธ์จึงมีค่อนข้างสูงและครอบคลุมทั่วทั้งองค์กร และการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นมักจะมีผลต่อเนื่องไปอีกเป็นเวลานานหลายหลายปี

นอกจากนี้ได้กล่าวถึงการบริหารเชิงกลยุทธ์ว่าเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นวงจรและวนซ้ำกลับไปกลับมา เริ่มตั้งแต่การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (Strategic Implementation) จนถึงขั้นการควบคุม/ทบทวนกลยุทธ์ (Strategic Control)





กล่าวโดยสรุปการวางแผนกลยุทธ์ คือการวางแผนระยะยาวขององค์กรที่มุ่งถึงการตัดสินใจกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กร จากการประเมินปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งหลาย และเลือกกลยุทธ์ในการดำเนินงานโดยการเชื่อมโยงทรัพยากรต่าง ๆ ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่ง สไตน์เนอร์ (Steiner, 1989) ได้จำแนกลักษณะของแผนกลยุทธ์ไว้ 4 ประการ คือ

1. ความเป็นอนาคตจากผลการตัดสินใจในปัจจุบัน (Futurity of Current Decision) หมายความว่า การวางแผนกลยุทธ์เป็นความสืบเนื่องของเหตุ (Cause) และผล (Effect) ในช่วงระยะเวลาหนึ่งที่ผู้บริหารต้องตัดสินใจดำเนินการ โดยผู้บริหารเชื่อว่าเหตุในปัจจุบันจะก่อให้เกิดให้ผลดีในอนาคต และการตัดสินใจของผู้บริหารจะต้องอยู่บนฐานของข้อมูลที่ตีทั้งความเพียงพอและความถูกต้องที่ได้รับการวิเคราะห์ที่ถ่วงถ่วงแล้ว ดังนั้นการวางแผนกลยุทธ์จึงเป็นการสร้างจินตนาการการดำเนินงานอย่างมีระบบ โดยระบุวิถีทางของการดำเนินการนั้นอย่างชัดเจนและมีขั้นตอน

2. การวางแผนกลยุทธ์เป็นกระบวนการ (Process) กล่าวคือ การวางแผนกลยุทธ์เป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนเป็นลำดับ คือ การกำหนดจุดประสงค์ของหน่วยงานการจัดทำนโยบายการจัดทำแผนดำเนินงานในรายละเอียด รวมทั้งจะต้องคาดการณ์การดำเนินการไว้เป็นการล่วงหน้าว่าจะทำอะไร (What) จะทำเมื่อใด (When) จะทำที่ไหน (Where) ใครเป็นคนทำ (Whom) และทำอย่างไร (How) การดำเนินการของแผนกลยุทธ์ต้องเป็นไปอย่างมีระบบและอยู่บนฐานของความเข้าใจร่วมกัน

3. การวางแผนกลยุทธ์เป็นปรัชญา (Philosophy) กล่าวคือการวางแผนกลยุทธ์เป็นทัศนคติหรือเป็นวิถีทางของการดำรงชีวิต เป็นกระบวนการแห่งความคิดและการใช้กำลังสติปัญญาเพื่อตัดสินใจปฏิบัติงานในอนาคตที่ดีที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้

4. การวางแผนกลยุทธ์มีโครงสร้าง กล่าวคือ การวางแผนกลยุทธ์เป็นการเชื่อมโยง (Linkage) อย่างเป็นระบบของแผนสามชนิด คือ แผนกลยุทธ์ แผนระยะปานกลาง และแผนระยะสั้น โดยแผนกลยุทธ์เป็นหลักหรือจุดประสงค์หลักขององค์กร แผนระยะปานกลางเป็นการพัฒนาแผนกลยุทธ์ให้มีรายละเอียดในการปฏิบัติ ส่วนแผนระยะสั้นเป็นวิธีการปฏิบัติให้บรรลุถึงจุดประสงค์ตามที่แผนกลยุทธ์ได้กำหนดไว้

เคลเลอร์ (Keller, 1986) เป็นผู้ที่นำการวางแผนกลยุทธ์มาใช้ในวงการอุดมศึกษา ไม่ได้ให้ความหมายของการวางแผนกลยุทธ์ในอุดมศึกษา แต่ได้กล่าวถึงการวางแผนกลยุทธ์ในวงการอุดมศึกษา ไม่ใช่ สิ่งดังต่อไปนี้

1. การวางแผนกลยุทธ์ไม่ใช่พิมพ์เขียว (Blueprint) หรือการรวบรวมความคิดออกมาเป็นรายละเอียดในเอกสารที่ทุกคนต้องปฏิบัติตามแต่เป็นนวัตกรรมที่เกิดจากความคิดของบุคคลสำคัญขององค์กรต่อสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตซึ่งจะทำให้องค์กรมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง

2. การวางแผนกลยุทธ์ต้องเป็นการระบุข้อความเชิงปฏิบัติที่กะทัดรัดมีเป้าหมายชัดเจน
3. การวางแผนกลยุทธ์ ไม่ใช่ทัศนคติของผู้บริหารหรือกรรมการสภา การวางแผนกลยุทธ์ จะต้องเกิดจากการประมวลสภาพแวดล้อมภายนอกทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับอุดมศึกษา และสภาพภายในของสถาบันเอง รวมทั้งภารกิจของสถาบัน สภาพภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างประชากร ฯลฯ สภาพภายในสถาบัน เช่น วัฒนธรรมขององค์กร จุดเด่น จุดอ่อนของสถาบัน สถานภาพทางด้านงบประมาณของสถาบัน เป็นต้น
4. การวางแผนเชิงกลยุทธ์ไม่ใช่การรวบรวมแผนงานจากภาควิชาเข้าไว้ด้วยกัน การเสนอแผนจากส่วนล่างหรือระดับปฏิบัติการในอดีตเป็นที่นิยมกันมาก และในปัจจุบันก็ยังคงมีอยู่ในบางสถาบัน แต่การวางแผนกลยุทธ์เป็นการวางแผนโดยรวมของสถาบันเพื่อความสำเร็จและความเป็นเลิศของสถาบันในระยะยาว การวางแผนกลยุทธ์จึงเป็นอะไรที่มากกว่าความต้องการความมุ่งหวัง ของแต่ละคน หรือของแต่ละภาควิชาวมกัน
5. การวางแผนกลยุทธ์ไม่ได้จัดทำโดยนักวางแผน เช่น การวางแผนในอดีต ในการวางแผนกลยุทธ์นักวางแผนทำเพียงการเตรียมข้อมูลต่าง ๆ และเป็นกรอำนวยความสะดวกให้มีการดำเนินการในกระบวนการวางแผนทั้งนั้น หน้าที่ในการวางแผนกลยุทธ์เป็นของผู้บริหาร ได้แก่ อธิการบดี ประธานสถาบัน นายกสภามหาวิทยาลัย รองอธิการบดี คณบดี และหัวหน้าภาควิชา และในการตัดสินใจจะต้องมีข้อมูลสนับสนุนเสมอ
6. การวางแผนกลยุทธ์ไม่ใช่การตัดสินใจที่ยอมตามความต้องการของตลาดหรือสังคมเสมอไป สถาบันจะต้องมีจุดยืนโดยพิจารณาถึงจุดเด่นของตนเอง รักษาเอกลักษณ์นั้นไว้ แต่ก็ต้องไม่ลืมที่จะนำเอาความต้องการของตลาดเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาด้วย แต่ไม่ได้หมายความว่า จะต้องเปลี่ยนทั้งหมดตามตลาดที่เคลื่อนไหวตลอดเวลา
7. การวางแผนกลยุทธ์ไม่ใช่กิจกรรมที่ทำเป็นรายปี ไม่ใช่กิจกรรมที่แยกกันทำ แต่เป็นกิจกรรมที่ต้องมีความต่อเนื่องและดำเนินการไปเรื่อย ๆ เป็นกิจกรรมที่กระทำในลักษณะบูรณาการ
8. การวางแผนกลยุทธ์ไม่ใช่การวางแผนเพื่อลดอัตราการเสี่ยง แต่กลับเป็นการเพิ่มความเสี่ยงสูง จึงต้องการผู้นำที่กล้าที่จะกระโจนไปค้นหาสิ่งใหม่ ๆ อันจะทำให้มหาวิทยาลัยมีโอกาสจะก้าวหน้าได้ในระยะยาวอย่างมีคุณภาพ
9. การวางแผนกลยุทธ์ จะต้องคำนึงถึงอนาคตเสมอ การตัดสินใจในวันนี้เพื่อวันพรุ่งนี้ที่ ดีกว่าแต่ไม่ใช่การเพ้อฝันอย่างไรเหตุผล การตัดสินใจต้องอาศัยข้อมูลหรือเหตุการณ์ปัจจุบัน ทำนายความเป็นไปได้ในอนาคต

## กระบวนการวางแผนกลยุทธ์และการจัดการกลยุทธ์

### กระบวนการวางแผนกลยุทธ์

คอตเลอร์ และเมอร์ฟี (Kotler and Murphy, 1981) เป็นผู้นำแนวคิดการวางแผนกลยุทธ์มาใช้ในวงการอุดมศึกษา ได้จัดแบ่งกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (Environmental Analysis)
2. การวิเคราะห์แหล่งทรัพยากร (Resource Analysis)
3. การตั้งเป้าประสงค์ (Goal Formulation)
4. การทำแผนกลยุทธ์ (Strategy Formulation)
5. การออกแบบองค์กร (Organization Design)
6. การออกแบบแนวปฏิบัติ (System Design)

ปีเตอร์สัน (Peterson, 1980 อ้างถึงใน Maassen and van Vaght, 1992 : 1485) อธิบายว่า องค์ประกอบของการวางแผนกลยุทธ์ของสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. การประเมินหรือสำรวจสภาพแวดล้อม (Environment Assessment or Scanning) เพื่อกำหนดแนวโน้มหรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่จะเกิดกับสถาบัน
2. การประเมินภายในสถาบัน (Institutional Assessment) เพื่อศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหา และความสามารถของสถาบัน
3. การประเมินค่านิยม (Values Assessment) เพื่อพิจารณา ค่านิยม แรงจูงใจ และแนวคิดของบุคคลภายในสถาบัน และความรับผิดชอบของสถาบันที่มีต่อชุมชน
4. การสร้างแผนหลัก (Master Plan Creation) เพื่อกำหนดรูปแบบของกลยุทธ์ หรือทิศทางของสถาบัน

เคลเลอร์ (Keller, 1983) ได้เสนอว่าในการวางแผนกลยุทธ์มีประเด็นสำคัญที่ต้องวิเคราะห์คือ องค์กรและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในแต่ละประเด็นจะต้องพิจารณาอย่างละเอียดอยู่ 3 ส่วน คือ

ประเด็นขององค์กรนั้น สิ่งที่ต้องพิจารณา ได้แก่

1. ประเพณี (Traditions) ค่านิยม (Values) และแรงบันดาลใจ (Aspirations)
2. จุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กร รวมทั้งสถานะทางวิชาการและสถานะการเงิน
3. ความเป็นผู้นำและความสามารถ

ประเด็นของสิ่งแวดล้อมนั้น สิ่งที่ต้องพิจารณา ได้แก่

1. แนวโน้มของสภาวะแวดล้อม : ภาวะคุกคาม และโอกาสของสถาบัน
2. ความพอใจของตลาด : ภาพและทิศทางที่ปรากฏ
3. สภาวะการแข่งขัน : ภาวะคุกคาม และโอกาสของสถาบัน

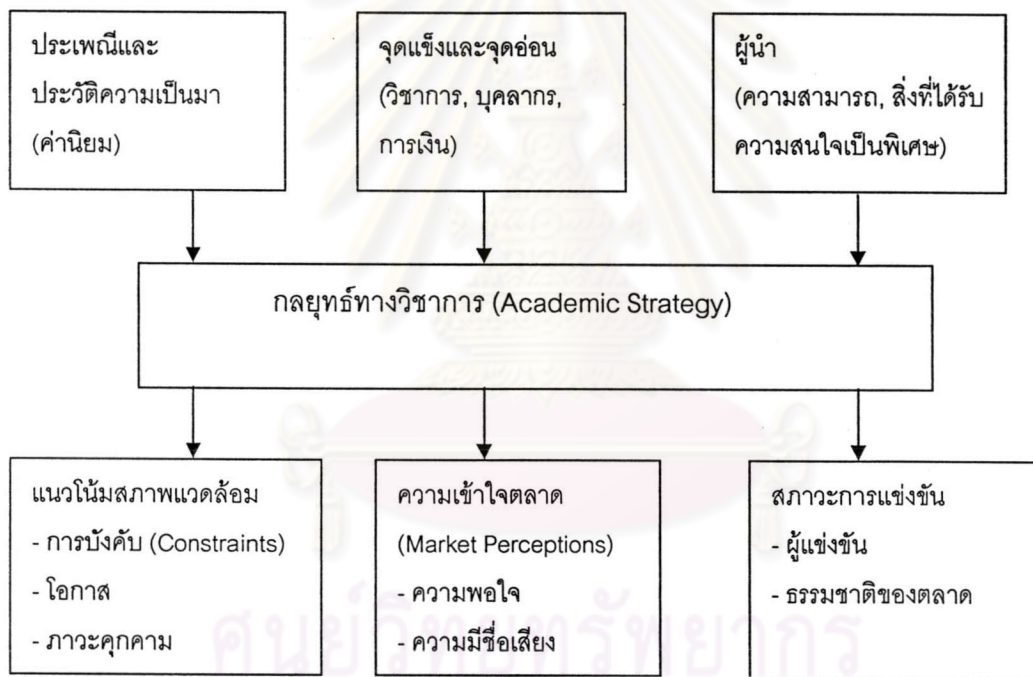
เซอร์โตและปีเตอร์ (Certo and Peter, 1991) สภาพแวดล้อมแบ่งเป็น 3 ระดับคือ

1. สภาพแวดล้อมทั่วไป (General Environment) เป็นสภาพแวดล้อมในขอบเขตที่กว้างไม่ได้มีผลกระทบฉับพลันต่อองค์กร โดยแบ่งสิ่งแวดล้อมระดับนี้ออกเป็น สิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง กฎหมายและเทคโนโลยี

2. สภาพแวดล้อมต่อการดำเนินการขององค์กร (The Operational Environment) เป็นระดับของสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการองค์กร ซึ่งแบ่งได้เป็นองค์ประกอบด้านลูกค้า ด้านคู่แข่ง ด้านแรงงาน ด้านผู้ส่งสินค้า และด้านที่เกี่ยวข้องกับการกับต่างประเทศ

3. สภาพแวดล้อมภายในองค์กร ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 ด้าน คือด้านบริหารองค์กร ด้านบุคลากร ด้านการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์ และด้านการเงิน

วาคเนอร์ (Wakner, 1997 อ้างใน ทบวงมหาวิทยาลัย, 2542) ได้กำหนดองค์ประกอบของการวางแผนกลยุทธ์สำหรับสถาบันอุดมศึกษาไว้ ดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 องค์ประกอบของการวางแผนกลยุทธ์สำหรับสถาบันอุดมศึกษา

ที่มา : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2542: 5

ทบวงมหาวิทยาลัย (2542) ได้นำเสนอเกี่ยวกับการพัฒนานโยบายเพื่อการวางแผนกลยุทธ์ในระดับอุดมศึกษา ไว้ดังนี้

1. เข้าใจในกระบวนการ (Understand the Process)
2. สร้างการรับรู้ร่วมกัน (Build Awareness)
3. สร้างทักษะการวิเคราะห์ (Build Analytical Skill)
4. กระตุ้นให้คิดสร้างสรรค์ และคิดนอกกรอบ (Stimulate Creative and Thinking "Outside the Box")

### กระบวนการจัดการกลยุทธ์

สถาบันพัฒนานโยบายและการจัดการ (วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์, 2542) ได้กำหนดการบริหารเชิงกลยุทธ์มีกระบวนการหลัก 5 ขั้นตอนประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Environment Analysis) โดยพิจารณา "จุดแข็ง-จุดอ่อน" ภายในองค์กร และ โอกาส-ภัยอุปสรรค จากภายนอกองค์กร ซึ่งเป็นปัจจัยเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อการบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ทั้งที่เป็นปัจจัยเงื่อนไขในระยะเวลาที่ผ่านมาและที่จะเป็นปัจจัยเงื่อนไขในอนาคต

2. การจัดทำทิศทางขององค์กร (Establishing Organizational Direction) โดยพิจารณาภารกิจขององค์กร (Organizational Mission) ซึ่งเน้นเหตุผลในการมีองค์กร และ เป้าประสงค์ขององค์กร (Organizational Objectives) ซึ่งเน้นประโยชน์ที่ได้รับจากการมีองค์กร

3. การกำหนดกลยุทธ์ (Strategic Formulation) โดยพิจารณาออกแบบและเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมและนำไปปฏิบัติได้จริงจากการวิเคราะห์ทางเลือกด้วยเทคนิคต่าง ๆ

4. การปฏิบัติตามกลยุทธ์ (Strategic Implementation) โดยดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานตามกลยุทธ์ที่กำหนดไว้ให้เป็นไปอย่างราบรื่นโดยคำนึงถึงโครงสร้างขององค์กร (Organizational Structure) และวัฒนธรรมขององค์กร (Organizational Culture) เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามที่พึงประสงค์

5. การควบคุมกลยุทธ์ (Strategy Control) โดยทำการติดตามผลการปฏิบัติงาน และทำการประเมินผลกระบวนการและประเมินผลสำเร็จขององค์กร

เซอร์โตและปีเตอร์ (Certo and Peter, 1991) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเชิงกลยุทธ์ไว้ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Environmental Analysis) ทั้งสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร

ตามแนวคิดของเซอร์โตและปีเตอร์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม เป็นการระบุภาวะคุกคาม และโอกาสขององค์กรในปัจจุบันและในอนาคต ที่อาจมีอิทธิพลต่อความสามารถขององค์กรในการ ไปสู่เป้าหมาย ในที่นี้สภาพแวดล้อมขององค์กรเป็นชุดขององค์ประกอบทั้งหมดภายนอกและ ภายในองค์กร ที่อาจมีผลต่อความก้าวหน้าขององค์กรในการที่จะไปสู่เป้าหมาย

**ขั้นที่ 2 การสร้างทิศทางขององค์กร (Establishing Organizational Direction) หรือ กำหนดแนวรุก (Thrust) ขององค์กร**

ตัวบ่งชี้ทิศทางขององค์กรมี 2 ตัว คือ พันธกิจ (Mission) ขององค์กร และวัตถุประสงค์ (Objective) ขององค์กร “พันธกิจขององค์กร” คือ จุดมุ่งหมาย หรือเหตุผลว่าทำไมองค์กรจึงคงอยู่ (Exists) ส่วน “วัตถุประสงค์” คือ เป้าหมาย (Target) ที่องค์กรได้เลือกแล้ว

กระบวนการสร้างทิศทางขององค์กร ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน คือ

(1) การไตร่ตรองผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Reflecting on the Results of an Environmental Analysis )

(2) การสร้างพันธกิจขององค์กรที่เหมาะสม (Establishing an Appropriate Organizational Mission)

(3) การสร้างวัตถุประสงค์ขององค์กรที่เหมาะสม (Establishing Appropriate Organization Objectives)

ขั้นตอนย่อยที่ 2 เป็นผลมาจากการไตร่ตรองในขั้นตอนย่อยที่ 1 เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ขององค์กร การกำหนดพันธกิจที่เหมาะสมจะเพิ่มโอกาสของการอยู่รอดในระยะยาวให้แก่สถาบัน ซึ่งหลังจากนั้นจะสามารถดำเนินการในขั้นตอนย่อยที่ 3 ได้โดย

(1) วิเคราะห์แนวโน้มที่สำคัญของสภาพแวดล้อม

(2) พัฒนาวัตถุประสงค์โดยภาพรวมของสถาบัน

(3) สร้างวัตถุประสงค์ย่อย ๆ เป็นลำดับขั้น

**ขั้นที่ 3 การกำหนดกลยุทธ์ (Strategic Formulation)**

การกำหนดกลยุทธ์ หมายถึงกระบวนการออกแบบและเลือกกลยุทธ์ ซึ่งนำไปสู่การบรรลุ วัตถุประสงค์ขององค์กร วิธีการที่ใช้ในขั้นตอนนี้อาจทำได้หลายแนวทาง เช่น การวิเคราะห์คำถาม วิกฤต (Critical Question Analysis) การวิเคราะห์จุดแข็ง-จุดอ่อน-โอกาส-ภาวะคุกคาม (SWOT) วิธีเมตริกซ์ของ BCG (Boston Consulting Group Growth – Share Matrix) และวิธีเมตริกซ์ภาพ ฉายหลายองค์ประกอบของ G.E.M (General Electric's Multifactor) ADL Portfolio Planning Matrix เป็นต้น

#### ขั้นที่ 4 การปฏิบัติตามกลยุทธ์ในองค์กร (Implementing Organizational Strategy)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งผู้บริหารต้องมีความคิดที่ชัดเจนในหลาย ๆ ประเด็น เช่น เมื่อใช้กลยุทธ์ใหม่องค์กรจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงมากเพียงใด จะดำเนินการอย่างไรกับวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นหลักประกันว่า การใช้กลยุทธ์นี้จะประสบความสำเร็จ เป็นต้น

#### ขั้นที่ 5 การควบคุมกลยุทธ์ (Strategic Control)

ขั้นตอนนี้เน้นที่การควบคุมและประเมินกลยุทธ์การจัดการที่ใช้เพื่อพิสูจน์และรับรองคุณภาพของกลยุทธ์การดำเนินการนั้น



รูปที่ 15 กระบวนการจัดการกลยุทธ์

ที่มา : Certo and Peter, 1991: 133

รัชชัย สันติวงศ์ (2533) ได้กล่าวถึงกระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

#### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เพื่อจัดวางกลยุทธ์

ผู้บริหารจะต้องทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการจัดวางกลยุทธ์ ประกอบด้วย

- 1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม/ภายนอก
- 1.2 การวิเคราะห์ทรัพยากร/ภายใน
- 1.3 การรับรู้ค่านิยมส่วนบุคคลและวัตถุประสงค์ของกลุ่มบุคคล
- 1.4 ความรับผิดชอบขององค์กรที่มีต่อสังคม

#### ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนเชิงกลยุทธ์และกระบวนการบริหารโดยวัตถุประสงค์

- 2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์
- 2.2 กำหนดแผนงานหลัก นโยบาย และกลยุทธ์ย่อย

#### ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติตามกลยุทธ์

จากการวางแผนกลยุทธ์จะออกมาเป็นแผนงานหลัก นโยบายและกลยุทธ์ย่อย ความสำคัญของการปฏิบัติตามกลยุทธ์ มี 4 ประการ คือ

- 3.1 วัฒนธรรมองค์กร
- 3.2 โครงสร้างองค์กร
- 3.3 ทรัพยากรมนุษย์หรือบุคคล
- 3.4 ระบบและกระบวนการบริหาร

#### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินกลยุทธ์

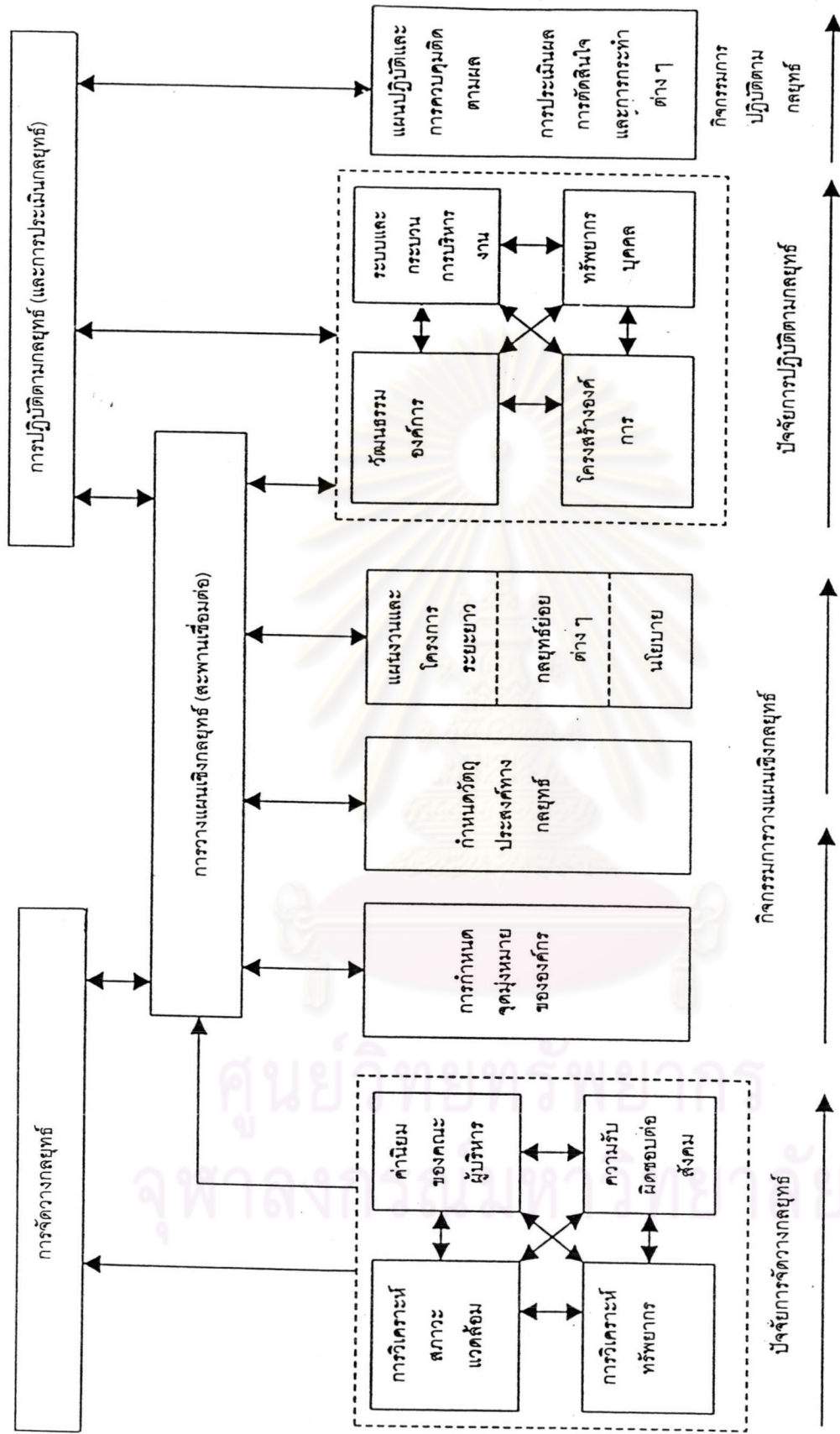
เป็นการควบคุมติดตามผลและประเมินผลกลยุทธ์ต่าง ๆ ขององค์กร

ขั้นตอนดังกล่าวได้แสดงไว้ดังรูปที่ 16

ตามขั้นที่ 2 - 4 เป็นกระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์ที่มีลักษณะเหมือนกัน ก็คือ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การกำหนดทิศทาง การกำหนดกลยุทธ์ และการทำแผนปฏิบัติการ ซึ่งมีองค์ประกอบหลักเช่นเดียวกันคือ การวางแผนกลยุทธ์ การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ และการควบคุมกลยุทธ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 16 กระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์

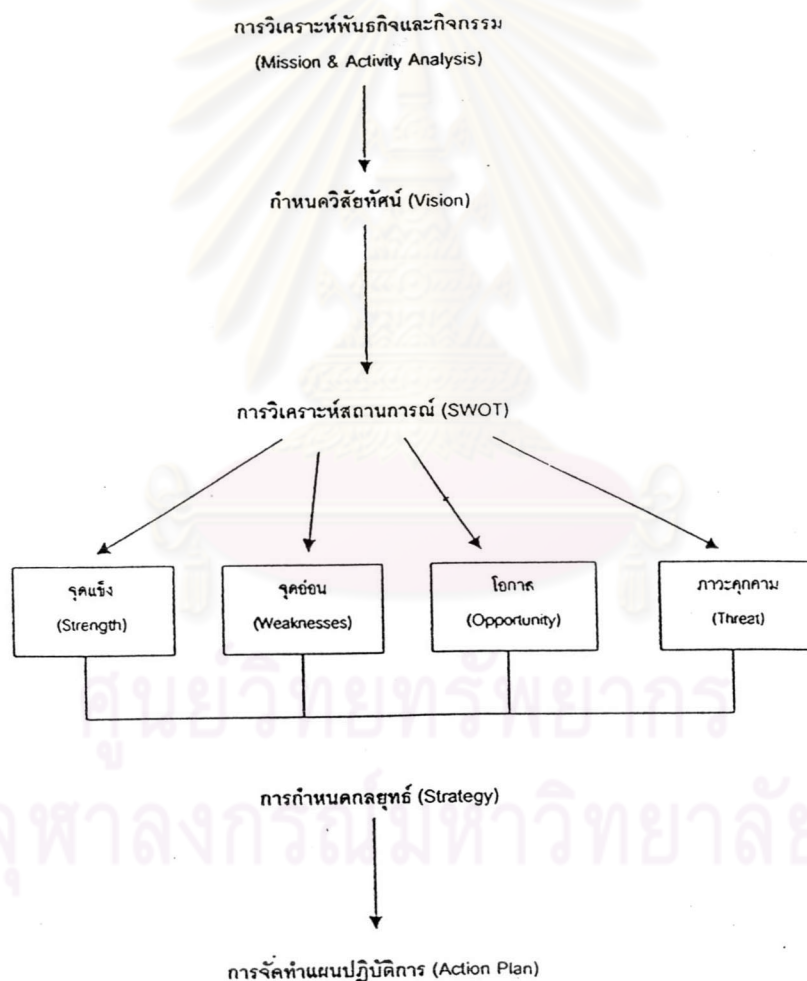
ที่มา : ธงชัย สันติวงศ์, 2537 : 85

พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ (2542) กล่าวถึง การวางแผนกลยุทธ์เป็นทีม โดยเริ่มจากกระบวนการบริหารและวางแผนกลยุทธ์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (Environment Analysis)
2. วิเคราะห์ร่วมกัน (Cooperate Analysis) ได้แก่ S = Strength (จุดแข็ง) W = Weakness (จุดอ่อน) O = Opportunities (โอกาส) T = Threats (ภาวะคุกคาม)
3. เลือกกลยุทธ์และจัดวางกลยุทธ์ (Generating Strategic Alternatives)
4. กำหนดนโยบายและแผนงาน /โครงการตามกลยุทธ์ (Action Plan)
5. การปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์ (Implementation)

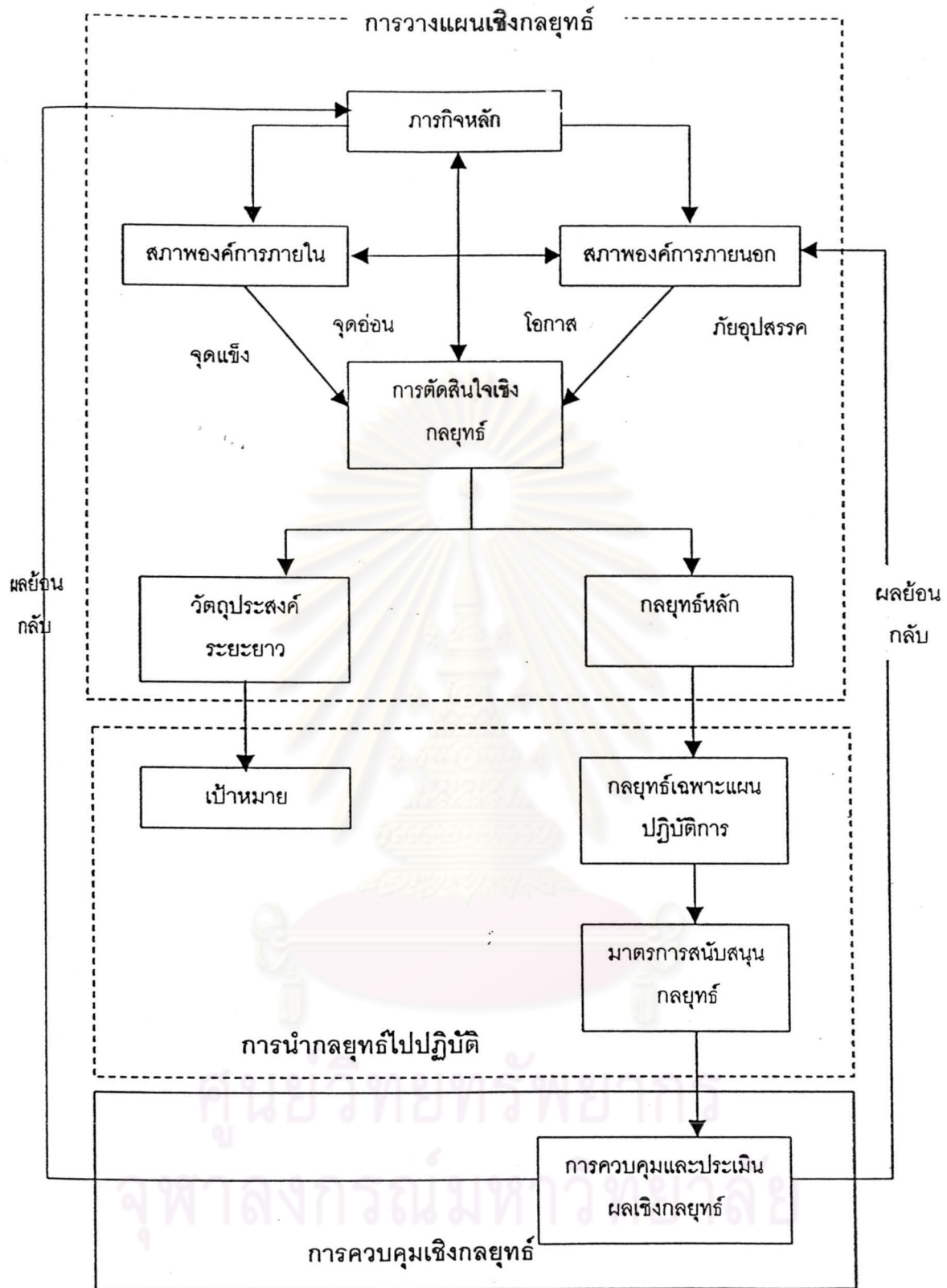
นอกจากนี้ยังเสนอขั้นตอนการกำหนดวิสัยทัศน์และแบบปฏิบัติการ โดยใช้คำว่า "MVOSA"

M = Mission (พันธกิจ) V = Vision (วิสัยทัศน์) O = Obstacle (อุปสรรค)  
S = Strategy (กลยุทธ์) A = Action Plan (แผนปฏิบัติการ)



รูปที่ 17 รูปแบบการวางแผนกลยุทธ์

ที่มา: พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์, 2542 : 5



รูปที่ 18 รูปแบบการบริหารเชิงกลยุทธ์  
 ที่มา : ทศพร ศิริสัมพันธ์, 2539 : 10

### เทคนิควิธีการกำหนดกลยุทธ์

ในการกำหนดกลยุทธ์ เครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถกำหนดกลยุทธ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำข้อมูลที่ได้รับจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและสภาพแวดล้อมภายในมาใช้ประโยชน์มีวิธีการที่สำคัญดังนี้

#### การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis)

การวิเคราะห์ SWOT เป็นการประเมินวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กรเพื่อประเมินจุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) โอกาส (Opportunity) และอุปสรรค (Threat) การวิเคราะห์ SWOT จะถูกใช้เป็นรากฐานของการกำหนดกลยุทธ์ เพื่อบรรลุภารกิจและวัตถุประสงค์ขององค์กร ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการวิเคราะห์ SWOT อาจเสนอแนะว่าองค์กรควรปรับเปลี่ยนแปลงภารกิจ วัตถุประสงค์ นโยบาย หรือ กลยุทธ์ขององค์กร (สมยศ นาวิการ, 2537) คำว่า SWOT เป็นคำย่อมาจากคำเต็มว่า Strength, Weakness, Opportunity และ Threat การวิเคราะห์จะมีประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะเป็นการประเมินว่าองค์กรอยู่ในสถานะอย่างไร เพื่อนำข้อมูลการวิเคราะห์องค์กรไปดำเนินการวางแผนกลยุทธ์ต่อไป

การประเมินจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ขององค์กร (การวิเคราะห์ SWOT) เป็นขั้นตอนแรกของการวางแผนกลยุทธ์ ผู้บริหารองค์กรสามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคที่ได้จากการประเมินองค์กรและสภาพแวดล้อมมาใช้ประโยชน์ในการพิจารณาตัดสินใจหาทางเลือกเชิงกลยุทธ์ได้ โดยนำจุดแข็ง จุดอ่อน ของสภาพแวดล้อมภายในมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับโอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก เพื่อดูว่าองค์กรกำลังเผชิญกับสถานการณ์เช่นใด และภายใต้สถานการณ์เช่นนั้นองค์กรควรจะทำอย่างไรในเชิงกลยุทธ์ โดยทั่วไปการวิเคราะห์ SWOT นี้ ผู้บริหารจะเผชิญกับสถานการณ์ 4 รูปแบบ (ทศพร ศิริสัมพันธ์, 2539)

#### โอกาส

จุดอ่อน

สถานการณ์ที่ 3 "กลยุทธ์การพลิกตัว สถานการณ์"	สถานการณ์ที่ 1 "กลยุทธ์เชิงรุก"
สถานการณ์ที่ 2 "กลยุทธ์การป้องกันตัว"	สถานการณ์ที่ 4 "กลยุทธ์การแตกตัว"

จุดแข็ง

#### อุปสรรค

### สถานการณ์ที่ 1 (จุดแข็ง – โอกาส)

สถานการณ์นี้เป็นสถานการณ์ที่พึงปรารถนามากที่สุด เนื่องจากองค์กรค่อนข้างที่จะมีจุดแข็งภายในค่อนข้างมาก ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมค่อนข้างที่จะให้โอกาสแก่องค์กรในหลายอย่าง ดังนั้นผู้บริหารขององค์กรควรกำหนดกลยุทธ์ในเชิงรุก (Aggressive Strategy) เพื่อดึงเอาจุดแข็งที่มีอยู่มาเสริมสร้างและปรับใช้แลงกฉวยโอกาสต่าง ๆ ที่เปิดให้มาหาประโยชน์อย่างเต็มที่

### สถานการณ์ที่ 2 (จุดอ่อน – อุปสรรค)

สถานการณ์นี้เป็นสถานการณ์ที่เลวร้ายที่สุด เนื่องจากองค์กรกำลังเผชิญอยู่กับภัยอุปสรรคจากภายนอก และมีปัญหาจุดอ่อนภายในอยู่หลายประการ ดังนั้นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับผู้บริหารองค์กร คือ กลยุทธ์การตั้งรับหรือป้องกันตัว (Defensive Strategy) เพื่อพยายามลดหรือหลบหลีกภัยอุปสรรคต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตลอดจนหามาตรการที่จะทำให้องค์กรเกิดความสูญเสียที่น้อยที่สุด รวมทั้งแก้ไขปัญหาลักษณะต่าง ๆ

### สถานการณ์ที่ 3 (จุดอ่อน – โอกาส)

สถานการณ์นี้เปรียบเสมือนกรณีเครื่องหมายคำถามของ SBU เนื่องจากองค์กรมีโอกาสที่เป็นข้อได้เปรียบด้านการแข่งขันอยู่หลายประการ แต่ติดขัดอยู่ตรงที่มีปัญหาอุปสรรคภายในที่เป็นจุดอ่อนอยู่หลายอย่างเช่นกัน ดังนั้นทางออกสำหรับผู้บริหารขององค์กร คือ กลยุทธ์การพลิกตัว (Turnaround – Oriented Strategy) เพื่อขจัดหรือแก้ไขจุดอ่อนภายในต่าง ๆ ให้พร้อมที่จะฉกฉวยโอกาสต่าง ๆ ที่เปิดให้

### สถานการณ์ที่ 4 (จุดแข็ง – อุปสรรค)

สถานการณ์นี้เกิดขึ้นจากการที่สภาพแวดล้อมไม่เอื้อต่อการดำเนินงาน แต่ตัวองค์กรเองมีข้อได้เปรียบที่เป็นจุดแข็งอยู่หลายประการ ดังนั้นแทนที่ผู้บริหารขององค์กรจะรอนจนกระทั่งสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ผู้บริหารองค์กรสามารถที่จะเลือกกลยุทธ์การแตกตัว หรือการกระจายกิจการ (Diversification Strategy) เพื่อใช้ประโยชน์จากจุดแข็งที่มีอยู่ในการสร้างโอกาสในระยะยาวสำหรับผลิตภัณฑ์หรือตลาดด้านอื่น ๆ แทน

อนึ่ง การวิเคราะห์ SWOT ดังกล่าวนี้นี้ จะต้องอาศัยความสามารถของผู้บริหารองค์กรที่จะประเมินว่าองค์กรของตนตกอยู่ในสถานการณ์แบบใด ทั้งนี้ เนื่องจากการวิเคราะห์ SWOT จะมีลักษณะในเชิงสัมพัทธ์ เพราะแต่ละองค์กรนั้นมักจะมีจุดแข็ง – จุดอ่อน และโอกาส – ภัยคุกคาม

ที่ผสมผสานกันไปไม่ชัดเจนหรือโดดเด่นออกมา ซึ่งในทางปฏิบัติอาจจะใช้การให้น้ำหนักเพื่อหาค่าคะแนนเฉลี่ยออกมาว่าองค์กรตกอยู่สถานการณ์แบบใด โดยวิธีการลงความเห็นของผู้บริหารระดับต่าง ๆ ขององค์กร

วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์ (2542) ได้เสนอการกำหนดกลยุทธ์โดยการวิเคราะห์ SWOT ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ตำแหน่งสถานภาพขององค์กร เป็นการประเมินสถานภาพขององค์กรในปัจจุบันว่าอยู่ในตำแหน่งที่มีความโน้มเอียงไปในทางที่พึงประสงค์หรือไม่ เพียงใด จากการสังเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร พร้อมกับสรุปลักษณะเด่นเชิงโอกาสและลักษณะด้อยเชิงภัยอุปสรรค แล้วชั่งน้ำหนักว่าโน้มเอียงไปในทาง "เอื้อ" หรือ "ไม่เอื้อ" มากน้อยเพียงใด ในขณะที่เดียวกันก็สรุปจุดแข็งและจุดอ่อนเชิงทรัพยากร แล้วชั่งน้ำหนักว่าโน้มเอียงไปในทาง "จุดแข็ง" หรือ "จุดอ่อน" มากน้อยเพียงใด จากนั้นจึงทำการกำหนดตำแหน่งในตาราง 2 x 2 ว่าอยู่ในตำแหน่งที่ "เอื้อและแข็ง" "เอื้อแต่อ่อน" "ไม่เอื้อแต่แข็ง" และ "ไม่เอื้อและอ่อน"

		โอกาส			
		10		10	
จุดแข็ง	"เอื้อและแข็ง"	10	0	10	จุดอ่อน
	"ไม่เอื้อแต่แข็ง"		10		
		อุปสรรค			

2. พิจารณาทางเลือกกลยุทธ์ในระดับขององค์กร เช่น เลือกกลยุทธ์การรักษาเสถียรภาพ (Stability Strategy) โดยดำเนินงานเฉพาะแผนงานที่มีความรู้ความชำนาญเพียงชนิดเดียว และจะไม่ขยายไปทำแผนงานอื่น หรือเลือกกลยุทธ์การสร้างเติบโต (Growth Strategies) โดยขยายงานด้วยการทำแผนงานอื่น ๆ เพิ่มเติมนอกเหนือไปจากแผนงานเดิม หรือเพิ่มงานโครงการใหม่ที่หน่วยงานมีสมรรถนะเพียงพอที่จะจัดทำ หรือเพิ่มกิจกรรมใหม่ที่จะช่วยให้งาน/โครงการเดิมมีความสมบูรณ์มากขึ้น หรือส่งเสริมโครงการที่สนับสนุนให้ภาคธุรกิจเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมโดยการจ้างเหมา หรือเลือกกลยุทธ์การตัดทอน (Retrenchment Strategies) โดยยกเลิกแผนงานที่หมดความจำเป็นออกไป หรือนักเลิกแผนงานประเภทที่มีหน่วยงานอื่นทำได้ดีกว่า หรือตัดงาน/โครงการที่หมดความจำเป็นออกไป หรือยกเลิกงาน/โครงการประเภทที่มีหน่วยงานอื่นทำได้ดีกว่า

หรือลดกิจกรรมบางประเภทในงาน/โครงการที่ยังคงต้องทำอยู่ หรือโอนงานให้เอกชนไปทำในลักษณะ Privatization

3. การวิเคราะห์ตำแหน่งของสถานภาพของแผนงาน เป็นการประเมินสถานภาพของแผนงานขององค์กรที่จะเลือกจะทำ ว่าอยู่ในตำแหน่งที่มีความโน้มเอียงไปในทางที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์เพียงใด พร้อมกับสรุปลักษณะเด่นเชิงโอกาสและลักษณะด้อยเชิงภัยอุปสรรค แล้วชั่งน้ำหนักว่าโน้มเอียงไปในทาง “เอื้อ” หรือ “ไม่เอื้อ” มากน้อยเพียงใด ในขณะเดียวกันก็สรุปจุดแข็งและจุดอ่อนเชิงทรัพยากร แล้วชั่งน้ำหนักว่าโน้มเอียงไปในทาง “จุดแข็ง” หรือ “จุดอ่อน” มากน้อยเพียงใด จากนั้นจึงทำการกำหนดตำแหน่งในตาราง 2x2 ว่าอยู่ในตำแหน่งที่ “เอื้อและแข็ง” “ไม่เอื้อแต่อ่อน” “ไม่เอื้อแต่แข็ง” และ “ไม่เอื้อและอ่อน”

4. พิจารณาทางเลือกกลยุทธ์ในระดับของแผนงาน เช่น เพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการผลิตและการให้บริการ ปรับปรุงระบบการวางแผน การติดตามผลการปฏิบัติงาน และการประเมินผลงาน/โครงการ ส่งเสริมการประสานงานโครงการภายใต้แผนงานเดียวกัน สลับกับการเปลี่ยนผู้บริหารระดับกองและระดับฝ่ายเพื่อให้มีประสบการณ์ในงานขององค์กรอย่างกว้างขวาง สร้างขวัญและแรงจูงใจของบุคลากรในการดำเนินงาน/โครงการ สนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินกิจกรรมของงาน/โครงการ ศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมของผู้รับบริการ ค้นคว้าหาวิธีลดต้นทุนในการดำเนินงาน/โครงการ และระดมเงินทุนจากเงินนอกงบประมาณแผ่นดิน

5. การวิเคราะห์ตำแหน่งของสถานภาพของงาน/โครงการ เป็นการประเมินสถานภาพของงาน/โครงการขององค์กรที่จะเลือกจะทำ ว่าอยู่ในตำแหน่งที่มีความโน้มเอียงไปในทางที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์หรือไม่ เพียงใด พร้อมกับสรุปลักษณะเด่นเชิงโอกาส และลักษณะด้อยเชิงภัยอุปสรรค แล้วชั่งน้ำหนักว่าโน้มเอียงไปในทาง “เอื้อ” หรือ “ไม่เอื้อ” มากน้อยเพียงใด ในขณะเดียวกัน ก็สรุปจุดแข็งและจุดอ่อนเชิงทรัพยากร แล้วชั่งน้ำหนักว่าโน้มเอียงไปในทาง “จุดแข็ง” หรือ “จุดอ่อน” มากน้อยเพียงใด จากนั้นจึงทำการกำหนดตำแหน่งในตาราง 2x2 ว่าอยู่ในตำแหน่งที่ “เอื้อและแข็ง” “เอื้อแต่อ่อน” “ไม่เอื้อแต่แข็ง” และ “ไม่เอื้อและอ่อน”

6. พิจารณาทางเลือกกลยุทธ์ในระดับของกิจกรรมภายใต้งาน/โครงการ เช่น ปรับปรุงรูปแบบของการผลิตและการให้บริการ ส่งเสริมการประสานกิจกรรมภายใต้งาน/โครงการเดียวกัน ศึกษาความเหมาะสมของค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรม พัฒนาบุคลากรทั้งในด้านความรู้และทักษะในการทำงาน และส่งเสริมความรู้แก่ประชาชนผ่านการฝึกอบรม

จากการวิเคราะห์ SWOT ด้วยเทคนิคต่าง ๆ จะปรากฏจากตารางวิเคราะห์ SWOT ซึ่งมีลักษณะเป็นแกนสองเส้นตัดกันระหว่างจุดแข็ง จุดอ่อนภายในองค์กรกับแกนโอกาสและอุปสรรค

ภายนอก ทำให้เกิดเป็นช่องสี่ช่องเพื่อการวิเคราะห์ ช่องที่หนึ่ง เป็นการจับคู่ระหว่างโอกาสภายนอกกับจุดแข็งภายในองค์กร ช่องที่สอง เป็นการจับคู่ระหว่างโอกาสภายนอกกับจุดอ่อนภายในองค์กร ช่องที่สาม เป็นการจับคู่ระหว่างอุปสรรคภายนอกกับจุดอ่อนภายในองค์กร ช่องที่สี่ เป็นการจับคู่ระหว่างอุปสรรคภายนอกกับจุดแข็งภายในองค์กร

สถานการณ์ทั้งสี่ที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ SWOT จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนกลยุทธ์ 3 ประการ (สมัยศ นาวิกาน, 2537)

1. วิเคราะห์ SWOT จะให้ขอบเขตที่มีเหตุผลเพื่อการประเมินฐานะปัจจุบันและอนาคตขององค์กรแก่ผู้บริหาร
2. ผู้บริหารสามารถกำหนดกลยุทธ์ทางเลือกขององค์กรที่เหมาะสมกับสถานการณ์บนรากฐานของการวิเคราะห์ SWOT ได้เป็นอย่างดี
3. การวิเคราะห์ SWOT เป็นระยะจะช่วยให้ผู้บริหารรู้การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมภายนอกและสภาพแวดล้อมภายในขององค์กรอยู่ตลอดเวลา

เคานท์แลนด์และคณะ (Courtlandet., al, 1993) ได้เสนอตัวอย่างคำถามเพื่อการวิเคราะห์ SWOT ไว้ดังนี้

สภาพแวดล้อมภายใน (Internal Environment)	
จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
ความสามารถพิเศษ	ทิศทางการกลยุทธ์ที่ไม่ชัดเจน
ทรัพยากรทางการเงินเพียงพอ	ฐานการแข่งขันที่ถดถอยลง
ความสามารถทางการแข่งขันที่ดี	เครื่องมืออุปกรณ์ล้าสมัย
ผู้นำตลาดที่ถูกยอมรับ	การทำกำไรต่ำกว่ามาตรฐาน
การแข่งขันที่รุนแรง	การขาดความสามารถทางการบริหาร
ผู้นำทางเทคโนโลยี	การวิจัยและพัฒนาล่าช้า
ความได้เปรียบทางด้านทุน	สายผลิตภัณฑ์แคบเกินไป
ความได้เปรียบทางการแข่งขัน	ภาพพจน์ทางการตลาดไม่ดี
ความสามารถคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ	ความเสียเปรียบทางการแข่งขัน
การบริหารที่มีประสิทธิภาพ	ความสามารถทางการตลาดต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย



## สภาพแวดล้อมภายนอก (External Environment)

โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค (Threats)
การตอบสนองของกลุ่มลูกค้ามากขึ้น การเข้าสู่ตลาดใหม่ การขยายสายผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนอง ความต้องการของลูกค้าที่กว้างขึ้น การขยายเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ การเพิ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน การรวมธุรกิจตามแนวคิด ความพึงพอใจระหว่างคู่แข่ง การเจริญเติบโตของตลาดอย่างรวดเร็ว	การเข้ามาของคู่แข่งรายใหม่ ยอดขายของผลิตภัณฑ์ทดแทนเพิ่มสูงขึ้น การเจริญเติบโตของตลาดช้าลง นโยบายของรัฐบาลสวนทางกัน แรงกดดันทางการแข่งขันเพิ่มสูงขึ้น อำนาจการต่อรองของลูกค้าหรือผู้จำหน่าย กำลังเพิ่มขึ้น ความต้องการและรสนิยมของลูกค้า เปลี่ยนแปลงไป ความไม่มั่นคงต่อการถดถอยทางเศรษฐกิจ

ซัลลิส (Sallis, 1993) เสนอตัวอย่างการวิเคราะห์ SWOT ในการประเมินคุณภาพการศึกษา ดังนี้

จุดแข็ง	จุดอ่อน
มีสมาชิกที่เข้มแข็ง ทีมงานบริหารที่กระตือรือร้น ผลการตรวจสอบออกมาได้ดีเยี่ยม สำนักงานมีความสนใจด้านดนตรี, ศิลปะ และ การละครอย่างมาก ได้รับการสนับสนุนอย่างเข้มแข็งจากบิดา มารดา คณะทำงานมีศีลธรรมที่ดี ได้รับการสนับสนุนจากผู้มีอำนาจจากรัฐ	ตึกสร้างมานานปรับปรุงไม่ได้ คณะทำงานมีอายุโดยเฉลี่ยสูง งบประมาณไม่พอ ชาติที่จืดจาง การส่งเสริมด้านกีฬายังไม่เพียงพอ

โอกาส	อุปสรรค
<p>ร่วมกับสถาบันท้องถิ่นในการกำหนดสถานที่ที่เหมาะสมในการทำงานแต่มีชื่อเสียง</p> <p>พัฒนาชื่อเสียงด้านการกีฬา</p> <p>ยินดีที่มีการตั้งหน่วยงานใหม่</p> <p>โอกาสดีจากการเพิ่มการขานาญงานให้แก่เจ้าหน้าที่เป็นการเตรียมล่วงหน้า</p> <p>ร่วมกับสถาบันอื่นประสานการเพิ่มทุนในการทำงาน</p>	<p>ขาดเอกลักษณ์ ความเข้มแข็ง และชื่อเสียง</p> <p>โอกาสเสี่ยงจากการสูญเสียครูที่มีประสบการณ์เกษียณอายุ</p> <p>สถาบันอื่นมีกิจกรรมที่เป็นจุดเด่นขึ้นมา</p> <p>ขาดการสนับสนุนจากผู้มีอำนาจของรัฐ</p>

พันธศักดิ์ พลสารรัมย์ (2540) ได้เสนอผลการวิเคราะห์ SWOT จากแผนกลยุทธ์ของคณะวิชาต่าง ๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเรียงลำดับความสำคัญไว้ดังนี้

จุดแข็ง	จุดอ่อน
<ol style="list-style-type: none"> <li>มีทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพและคุณวุฒิสูง</li> <li>เป็นผู้นำในสาขาวิชาชีพ</li> <li>ได้รับการสนับสนุนจากศิษย์เก่าที่มีอยู่มากเป็นอย่างดี</li> <li>มีชื่อเสียงสามารถดึงดูดผู้สมัครเรียนที่มีพื้นความรู้ดีกว่า</li> <li>เป็นสาขาวิชาชีพที่ได้รับความนิยมและดึงดูดใจของผู้สมัครทั่วไป</li> <li>สามารถพัฒนาวิชาการโดยเปิดหลักสูตรปริญญาชั้นสูงมานาน</li> <li>มีห้องสมุดและศูนย์ข้อมูลที่ทันสมัย</li> <li>มีศักยภาพในการปรับตัวสู่สถาบันระดับนานาชาติ</li> <li>มีงบประมาณจากแหล่งรายได้ของตนเอง</li> <li>มีวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัยและพร้อมมากกว่า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>การวิจัยสร้างความรู้ใหม่มีน้อยและใช้วิธีง่าย ๆ</li> <li>การณีกกำลังร่วมกันของคณาจารย์ยังไม่ดีพอ</li> <li>การพัฒนาด้านเทคโนโลยีในศาสตร์บางสาขายังไม่ดีนัก</li> <li>ขาดแคลนสถานที่เรียนอย่างเพียงพอ</li> <li>ขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน</li> <li>ขาดระบบการประเมินการเรียนการสอนที่ทันสมัย</li> <li>จำนวนนิสิตที่รับมากเกินไปทำให้การเรียนการสอนไม่ได้ผลเท่าที่ควร</li> <li>คณาจารย์ขาดการวิจัยมานาน และขาดการส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง</li> <li>ภาระงานสอนของอาจารย์มากเกินไปทำให้ไม่มีเวลาในการทำวิจัย</li> <li>บุคลากรขาดการเรียนรู้และขาดการถ่ายทอดความรู้อย่างถูกต้อง.</li> </ol>

โอกาส	อุปสรรค
1. เป็นแหล่งทรัพยากรที่เป็นประโยชน์แก่ชุมชน	1. อาจารย์มีคุณวุฒิและประสบการณ์ลดลงเนื่องจากเกษียณอายุ
2. เป็นสถาบันชั้นนำในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ของประเทศไทย	2. โอกาสในการรับอาจารย์ที่เก่ง ๆ ลดลงเนื่องจากสภาพแวดล้อม
3. มีผู้ทรงคุณวุฒิที่สามารถชี้แนะสังคมได้	3. ชื่อเสียงจะค่อย ๆ ลดลงในขณะที่สถาบันอื่นพัฒนาเพิ่มขึ้น
4. ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี โท และ เอก ที่มีคุณภาพและสาขาใหม่ ๆ	4. ผู้สมัครเรียนบางสาขาลดลง ต้องวางแผนเชิงรุก
5. ศาสตร์สาขาอื่นเริ่มได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นทำให้เป็นคู่แข่ง	5. ความต้องการบุคลากรของตลาดแรงงานเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
6. มีความร่วมมือกับเอกชนมากขึ้น	6. ขาดสถานที่และเครื่องมือ ทำให้การเรียนการสอนขาดประสิทธิภาพ

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์

นวลทิพย์ อรุณศรี (2539) วิจัยเรื่อง การศึกษากลยุทธ์การรับเข้าศึกษาวิชาพยาบาล ในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า คณะพยาบาลศาสตร์ยังไม่มีแผนกลยุทธ์ในการรับเข้าศึกษา ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางพัฒนากลยุทธ์และแผนงานในการรับเข้าศึกษาไว้ 5 แผนงาน คือ แผนงานพัฒนาภาพลักษณ์วิชาชีพ แผนงานแนะแนวการศึกษา แผนงานพัฒนารูปแบบการรับเข้าศึกษา แผนงานพัฒนาการเรียนการสอน และแผนงานพัฒนาความก้าวหน้าและความมั่นคงในวิชาชีพ

ทวิชัย บุญเต็ม (2540) วิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเชิงยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น สำหรับพุทธศักราช 2550 ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดทิศทางและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น สำหรับพุทธศักราช 2550 ตามขั้นตอนการจัดการเชิงกลยุทธ์ของ เซอร์โตรี และปีเตอร์ ผลการวิจัยพบว่ามหาวิทยาลัยขอนแก่นมีทิศทางการพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสถาบันที่พึ่งหลักทางวิชาการแก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและประเทศลุ่มแม่น้ำโขง มีการบริหารจัดการที่มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ ให้การบริการวิชาการอย่างหลากหลายเพื่อ

ความเข้มแข็งของชุมชน โดยอาศัยเทคโนโลยีเครือข่ายสารสนเทศ ยุทธศาสตร์หลักที่กำหนดให้ บรรลุตามทิศทางคือ การนำมหาวิทยาลัยสู่การเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐที่ไม่เป็นส่วนราชการ

ปาร์ค, จอห์น เอลลิส (Park , John Ellis ,1997) วิจัยเรื่อง การศึกษากรณีการวางแผนกลยุทธ์ ในสถาบันอุดมศึกษาต่อเนื่อง วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อที่จะศึกษาวิเคราะห์ถึงการนำแผนกลยุทธ์ ไปใช้ วิธีการศึกษาโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่เป็นคณะกรรมการการศึกษาต่อเนื่องจำนวน 15 คน ตลอดจนการวิเคราะห์เอกสาร มีการเปรียบเทียบรูปแบบกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่นำไปใช้ ผลของการศึกษา พบว่าองค์กรมีจุดมุ่งหมายในการวางแผนกลยุทธ์ 2 ประการ กล่าวคือ เพื่อการตัดสินใจในการกำหนด ทิศทางขององค์กร และเพื่อแสดงจุดเน้นของการเจริญเติบโตตลอดจนวัตรกรรมขององค์กร

เวอร์เบอร์ แนนซี วอร์เนอร์ (Verber, Naney Warner, 1995) วิจัยเรื่อง การศึกษา โปรแกรมปริญญาเอกในสาขาที่ศึกษาโดยใช้โมเดลการวางแผนกลยุทธ์ จากปัญหาของโปรแกรม ปริญญาเอกไม่มีเกณฑ์ในการตรวจสอบจากภายนอก และไม่มีการชี้แนะสำหรับวัตถุประสงค์ ตลอดจนหลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา ผู้วิจัยต้องการอธิบายโปรแกรมดังกล่าวในลักษณะ ของวัตถุประสงค์ ผลผลิต และเอกลักษณ์ของนักศึกษา วัตถุประสงค์ของการวิจัยก็เพื่อที่จะอธิบาย การเริ่มต้น การพัฒนาเอกลักษณ์ ที่เป็นฐานโปรแกรมปริญญาเอกในสาขาที่ศึกษา เพื่อเป็นข้อมูล พื้นฐานการวางแผนกลยุทธ์ของโปรแกรมในอนาคต วิธีการศึกษาจากข้อมูลโดยสำรวจจาก จดหมาย การวิเคราะห์เอกสาร นโยบายสถาบัน หนังสือรับรองจากอาจารย์ รายละเอียดนักศึกษา ของกลุ่มเป้าหมาย ผลการเรียนนักศึกษา สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ จัดกลุ่มสนทนา (Focus groups) ผู้ที่กำลังศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยาย วิเคราะห์ เนื้อหาและเปรียบเทียบความเป็นมาในอดีต ผลการศึกษาจากการตอบแบบสอบถาม 23 ข้อ จาก การทำเมตริกซ์การวางแผนโดย Noel Tichy จากการวิเคราะห์กลยุทธ์การวางแผนปัญหาในหนึ่ง ปัญหาของโปรแกรมปริญญาเอกเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรมที่ศึกษาและเอกลักษณ์ของ โปรแกรมอื่น ๆ ผลสรุปการวางแผนกลยุทธ์ในโปรแกรมปริญญาเอกมีความสัมพันธ์ของนักศึกษา/ อาจารย์ในอัตราส่วนของโปรแกรมที่มีความหลากหลายในสหสาขา การวางแผนเป้าหมาย โปรแกรมในเกณฑ์การประเมินอาจารย์ ความรับผิดชอบ ความมีคุณค่าในปริญญาเอก และ รูปแบบของการประกันนักศึกษาและอาจารย์ในงานวิจัย

## 5. ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน (Performance Indicators)

นักวางแผนและนักบริหารซึ่งใช้แนวคิดการบริหารแบบเน้นวัตถุประสงค์ (Management By Objective) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อการดำเนินงานของโครงการ โดยกำหนดตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน (Performance Indicators) เพื่อวัดประสิทธิภาพ (Efficiency) และผลิตภาพ (Productivity) ด้วยตัวบ่งชี้ซึ่งมีค่าเป็นอัตราส่วน (Ratio) และสัดส่วน (Proportion) ในรูปต่าง ๆ ได้แก่ ปริมาณผลผลิตภายในช่วงเวลาที่กำหนด (เช่น นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต่อปี) ความประหยัด (เช่น ความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงกิโลเมตรต่อลิตร) คุณภาพ (เช่น ผลผลิตต่อไร่) ความเร็ว (เช่น ความเร็วเป็นกิโลเมตรต่อชั่วโมง) เป็นต้น และยังคงเป็นหลักในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน (Performance Indicators) มาจนปัจจุบันนี้

ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน (Performance Indicators) จึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการจัดทำสารสนเทศเพื่อให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจวางแผนกลยุทธ์และบริหารงานพัฒนาในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น เพื่อวาดภาพวิสัยทัศน์ทางสังคมที่ต้องการจากการพัฒนาประเทศ เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนาสังคมแต่ละด้านของแผนพัฒนาประเทศ เพื่อวิเคราะห์เป้าประสงค์ของแผนงานและจัดทำแผนปฏิบัติการของโครงการ เพื่อกำหนดโครงการที่มีทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อกำหนดทางเลือกการดำเนินกิจกรรมที่น่าพอใจที่สุด และเพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานและการประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบายที่วางไว้ แสดงออกเป็นตัวเลขที่ใช้วัดแง่มุมต่าง ๆ ซึ่งเป็นเชิงนามธรรมให้เป็นตัวแปรเชิงรูปธรรมที่สามารถวัดได้ภายใต้ระบบสารสนเทศที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (สถาบันพัฒนานโยบายและการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542)

### ความหมายของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน

ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน (Performance Indicators) ที่ใช้กันในวิธีวิทยาการวิจัยทางสังคมศาสตร์ มีความหมายที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันดังนี้

เคลนและคาร์เตอร์ (Klein and Carter, 1988) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานเปรียบเสมือนบาร์อมิเตอร์หรือเข็มทิศที่บ่งบอกจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่และเปรียบได้กับเครื่องเปิดกระป๋อง (Tin Openers) ที่ไขเหตุการณที่ต้องการสำรวจออกมา

โดซี เซเกอร์ และวิจเนน (Dochy, Segers and Wijnen, 1990) อธิบายว่า ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ชี้ให้เห็นกระบวนการดำเนินงานตามภารกิจ และจุดมุ่งหมายของสถาบัน

โดซี เซเกอร์ และวิจเนน เจฟ, แฮนนี่ และโคแกน (Dochy Segers and Wijnen, 1990 ; Cave, Hanney and Kogan, 1991) ได้เสนอว่า ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานสามารถวัดแนวโน้มของการดำเนินงาน หรือระดับของการทำกิจกรรมของสถาบันได้

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2539) ได้กล่าวว่าตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานเป็นมาตรวัด (Measurement) ที่ใช้วัดอัตราหรือระดับของผลการปฏิบัติการของหน่วยงาน ซึ่งหน่วยงานนั้น อาจเป็นตัวบุคคล กลุ่มบุคคล องค์กรที่เป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือธุรกิจเอกชน ไม่ว่าจะอยู่ในระดับใด และมีวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานหรือการปฏิบัติงานอย่างไรก็ตาม

เทเลอร์ เมเยอร์สัน มอเรล และปาร์ค (Taylor, Mayerson, Morrell and Park , 1991) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานเป็นตัวชี้แนะสำหรับกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อไปสู่ทิศทางการดำเนินงานในอนาคตของสถาบัน

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับความหมายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน หมายถึง ข้อมูลเชิงประจักษ์หรือค่าทางสถิติที่เปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือวัดหรือตัวชี้บอกถึงกระบวนการดำเนินงานและผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานว่าเป็นไปตามภารกิจและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงไร เป็นการให้ข้อมูลสำหรับผู้บริหารเพื่อประสิทธิภาพในกระบวนการตัดสินใจ และการคาดการณ์เพื่อการวางแผนในอนาคต

#### บทบาทของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน

ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานเป็นเรื่องที่ได้ถูกนำมาใช้ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา เนื่องจากตัวบ่งชี้เป็นวิธีการที่ดีในการบริหารงานระดับอุดมศึกษา โดยได้นำไปใช้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ (Spee and Bormans, 1992) (Spee and Bormans, 1992 ; Veld and Spee, 1990 and Sizer et al., 1992 อ้างใน McDaniel, 1996)

1. การติดตามภารกิจ (Monitoring) เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจภายในสถาบัน
2. การประเมินผล (Evaluation) การดำเนินงานว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด
3. การเป็นบทสนทนา (Dialogue) ที่ทรงคุณค่าในการติดต่อสื่อสารให้เป็นไปอย่างมีความหมาย แสดงให้เห็นถึงการดำเนินภารกิจของสถาบันที่เป็นอยู่
4. การเป็นเหตุผล (Rationalization) ที่มีบทบาทต่อกระบวนการวางแผนของสถาบัน
5. การจัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation) ให้เป็นไปอย่างมีระบบ และมีเหตุผล

จากบทบาทที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน มีความแตกต่างจากตัวบ่งชี้ธรรมชาติโดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างในคุณลักษณะต่อไปนี้

**คุณลักษณะที่ทำให้ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานต่างจากตัวบ่งชี้โดยทั่วไป**

นักวิชาการหลายท่านได้อธิบายความแตกต่างของคุณลักษณะที่ทำให้ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานต่างจากตัวบ่งชี้โดยทั่วไป สามารถนำมาสรุป (Borden and Bottrill, 1994) ได้ดังนี้

1. ความสามารถกำหนดจุดอ้างอิงที่ชัดเจน (Point of Reference)

บอร์เดนและบอททริล (Borden and Bottrill, 1994) ได้กล่าวว่าจุดอ้างอิงในที่นี้เปรียบเสมือนเป็นเกณฑ์หรือบรรทัดฐานสำหรับการประเมินบริบทและตัดสินคุณค่าของการปฏิบัติ เดวีส์ (Davies, 1993) ได้แบ่งแหล่งของจุดอ้างอิงสำหรับตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่เป็นไปได้ไว้ 4 ประการ คือ

(1) คู่แข่งเฉพาะกิจ (Specific Competitors)

(2) ความคิดทางทฤษฎีหรือบรรทัดฐาน (Theoretical Ideal or Norms)

(3) เป้าหมายของรัฐ (Stated Goals)

(4) การดำเนินงานในอดีตที่ผ่านมา (Past Performance)

2. มีลักษณะเชิงสัมพัทธ์ (Relativity)

3. ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานไม่มีค่าที่แน่นอนตายตัวขึ้นอยู่กับกาลเปลี่ยนแปลงของเวลาและบริบทเป็นสำคัญ

4. ความสามารถในการย่อข้อมูล (Data Reduction)

ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการนำไปใช้ประโยชน์ ด้วยการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เป็นการจัดข้อมูลอย่างสรุปทำให้สถาบันและสาขาวิชาสามารถนำไปใช้ติดตามทบทวน และตัดสินใจต่อการดำเนินงานของสถาบันได้

5. ความหมายหลายของระดับการวิเคราะห์ (Multi – Level of Analysis)

ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานสามารถนำไปใช้ได้กับทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็น ระดับประเทศ รัฐ มหาวิทยาลัย ภาควิชา ฯลฯ ดังนั้น ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานและปัญหาสำคัญในการนำตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานไปใช้นั้น เกิดขึ้นที่ระดับสถาบันและภาควิชา

**คุณสมบัติที่ดีของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน**

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2539) และ บอร์ดอน และดีลานี (Bordon and Delaney, 1989 อ้างใน Chintana et al., 1996) ได้กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่จะให้สารสนเทศที่ดีนั้น ควรมาจากเกณฑ์การคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสม ดังนี้

1. ความเป็นกลางของตัวบ่งชี้ (Neutrality) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีต้องปราศจากความลำเอียง (Bias) ในกรณีที่เป็นการประเมินผลจากกิจกรรม โครงการ หรือแผนงานประเภทเดียวกันแต่จัดทำโดยหน่วยงานที่แตกต่างกัน

2. การสะท้อนภาพที่สมดุล (Balanced Perspectives) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีควรจะสะท้อนภาพการดำเนินงานหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง สามารถรวบรวมเอาสิ่งที่แตกต่างและส่วนที่น่าสนใจขององค์ประกอบหลายอย่างมานำเสนอได้อย่างเหมาะสม ชัดเจน

3. ความเป็นวัตถุวิสัยของตัวบ่งชี้ (Objectivity) การตัดสินใจเกี่ยวกับค่าของตัวบ่งชี้ มิได้เกิดจากการคิดเอาเองตามความรู้สึกของผู้ประเมินหรือที่เรียกว่า ตามจิตพิสัย (Subjectivity) แต่ขึ้นอยู่กับสภาวะที่เป็นอยู่ หรือคุณสมบัติของสิ่งที่ผู้ประเมินจะประเมิน นั่นคือ ควรกำหนดจากสิ่งที่สามารถวัดได้ ไม่ใช่ให้ผู้ประเมินกำหนดค่าตามความพอใจหรือตามความรู้สึกนึกคิดเอาเอง

4. ความไวต่อความแตกต่างของตัวบ่งชี้ (Sensitivity) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีต้องมีความสามารถในการวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง โดยการจัดทำมาตรวัดให้เห็นถึงระดับความมากน้อยของสิ่งที่ควรวัดให้ชัดเจน ตัวอย่าง การประเมินผลโครงการที่ให้ประชาชนร่วมกันประเมิน เช่น อัตราความพึงพอใจ แทนที่จะระบุเพียง ความพอใจหรือไม่พอใจ ซึ่งมีการผันแปรแคบมาก คือ 1 กับ 0 เท่านั้น ทั้ง ๆ ที่ในกลุ่มผู้พอใจอาจจะมีอัตราความพึงพอใจแตกต่างกัน ตั้งแต่ 50 ถึง 100 ก็ได้ ดังนั้นจึงควรทำมาตรวัดให้มีช่วงยาวขึ้น วัดระดับความแตกต่างให้ชัดเจนมากขึ้น เป็นต้น

5. ค่าของตัวบ่งชี้ที่ได้ควรมีความหมายหรือตีความได้อย่างสะดวก (Meaningfulness & Interpretability) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีต้องให้ค่าการวัดที่มีจุดสูงสุด และต่ำสุดง่ายแก่ความเข้าใจ ให้ความตรงเชิงเผชิญหน้า (Face Validity) ที่สามารถสื่อความเข้าใจได้ต่อผู้ฟังและทุกกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการเผยแพร่

6. ความถูกต้องในเนื้อหาของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Content Validity) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการประเมินในสิ่งที่ไม่ใช่กายภาพ เช่น ความพึงพอใจ (Satisfaction) กล่าวคือ อะไร คือ เนื้อหาสาระของความพึงพอใจ

7. ความเหมาะสมทางเทคนิคและความถูกต้องในการสร้างตัวบ่งชี้ (Technical Adequacy and Construct Validity) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีควรมีความตรง (Validity) และความน่าเชื่อถือได้ (Reliable) ทางสถิติ นั่นคือ ควรมาจากข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วทางสถิติที่แกร่งพอ (Statistically Robust) หรือ ควรมาจากวิธีการรวมตัวแปรที่เหมาะสม

8. ความมีมาตรฐานที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบ (Appropriate Standard for Comparison) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีควรมีเครื่องชี้วัด (Benchmarks) ของกระบวนการและความสำเร็จที่ชัดเจนสอดคล้องกับช่วงระยะเวลาดำเนินการที่เปลี่ยนไป ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหาร



สามารถประเมินการทำงานขององค์กรต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถมองเห็นสมรรถนะเชิงเปรียบเทียบระหว่างองค์กรที่มีภารกิจคล้ายคลึงกันได้

9. ความมีอำนาจต่อรองทางนโยบาย (Policy Leverage) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีควรมีอำนาจหรืออิทธิพลพอที่จะให้นโยบายยึดถือตามเพื่อการปฏิบัติได้ กล่าวคือ สามารถระบุและให้แนวทางในการแก้ไขจุดบกพร่องได้อย่างถูกต้อง

10. ความสอดคล้องต่อการดำเนินการกิจของสถาบันอุดมศึกษา (Relevance to Institutional Mission Statements) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีควรสัมพันธ์กับการวางแผนอุดมศึกษาของชาติ การกำหนดภารกิจของแต่ละมหาวิทยาลัย อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน ตัวบ่งชี้จะช่วยในการติดตามการดำเนินงานของสถาบัน - ระหว่างสถาบัน ช่วยการตัดสินใจดำเนินการและการจัดการของสถาบันในแต่ละวันได้

11. ความสามารถในการแสดงข้อมูลช่วงเวลา (Time Series) ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ดีพึงสามารถแสดงความเป็นไปเรื่องต่าง ๆ ในรูปช่วงเวลาที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเปรียบเทียบผลการดำเนินงานในเรื่องนั้น ๆ ย้อนหลังจากอดีตถึงปัจจุบันได้

### ประโยชน์ของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน

สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย (2540) และบอร์เดนและบอททริล (Borden and Bottrill, 1994) ได้กล่าวว่า จากบทบาท คุณลักษณะและคุณสมบัติที่ดีของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานนั้น สามารถสรุปประโยชน์ของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน ได้ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานช่วยลดความซ้ำซ้อนในเรื่องต่าง ๆ ลงได้ ด้วยการนำมาสรุปเป็นเงื่อนไขที่มีความชัดเจน มีเกณฑ์หรือระดับการวัดที่แน่นอนที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์

2. ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานใช้เป็นแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม เพื่อนำมาแก้ปัญหาทางการศึกษา โดยเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบคุณภาพ ประสิทธิภาพของการดำเนินงานภายในสถาบันด้านต่าง ๆ เพื่อการพิจารณาให้การสนับสนุนสถาบันนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง

3. ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนของรัฐบาล และหน่วยงานงบประมาณ เพื่อจัดลำดับการจัดสรรงบประมาณ การขยายโอกาสทางการศึกษา และคุณภาพการศึกษา

4. ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานจะสะท้อนให้เห็นภาพของการเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบจากภายนอก ทั้งในส่วนที่เป็นปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งประสิทธิภาพในการติดตามว่าการศึกษาระดับอุดมศึกษาสามารถดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างไร

## รูปแบบของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน

วงการอุดมศึกษาของประเทศในแถบยุโรป เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ได้เริ่มมีการพัฒนาตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานมาตั้งแต่ต้นปี 1970 เนื่องจากการเผชิญปัญหาการถูกตัดทอนงบประมาณด้านการศึกษา เป็นเหตุให้ต้องมีการรัดเข็มขัด ประหยัดค่าใช้จ่าย และต้องเพิ่มมาตรการตรวจสอบการทำงานของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้สามารถจัดสรรงบประมาณที่ถูกจำกัดลงให้แก่สถาบันต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าสูงสุด จึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะเพิ่ม “ภาวะรับผิดชอบ หรือความสามารถตรวจสอบได้ (Accountability)” ของสถาบันอุดมศึกษา ด้วยการผลักดันให้มีการพัฒนาตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง จนเป็นที่แพร่หลายมาถึงปัจจุบัน (Chintana et al., 1996; อมรวิรัช นาคทรรพ์, 2539)

รูปแบบของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่มีการพัฒนานั้น ตามการศึกษาค้นคว้าพบว่า มี 3 รูปแบบใหญ่ ๆ ดังนี้

1. รูปแบบปัจจัยนำเข้า/กระบวนการ/ผลผลิต- ผลลัพธ์ (Input/Process/Output – Outcome Model) เป็นรูปแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการตรวจสอบการดำเนินงานทางการศึกษา โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา แนวเหตุผลของรูปแบบนี้ คือ กระบวนการผลิต ผลผลิตเบื้องต้นที่ถูกวัดเป็นมูลค่าเพิ่ม (Value Added) โดยมีตัวบ่งชี้อยู่ 3 ประเภท ที่ใช้มากที่สุด (Ewell and Johns, 1994) ได้แก่

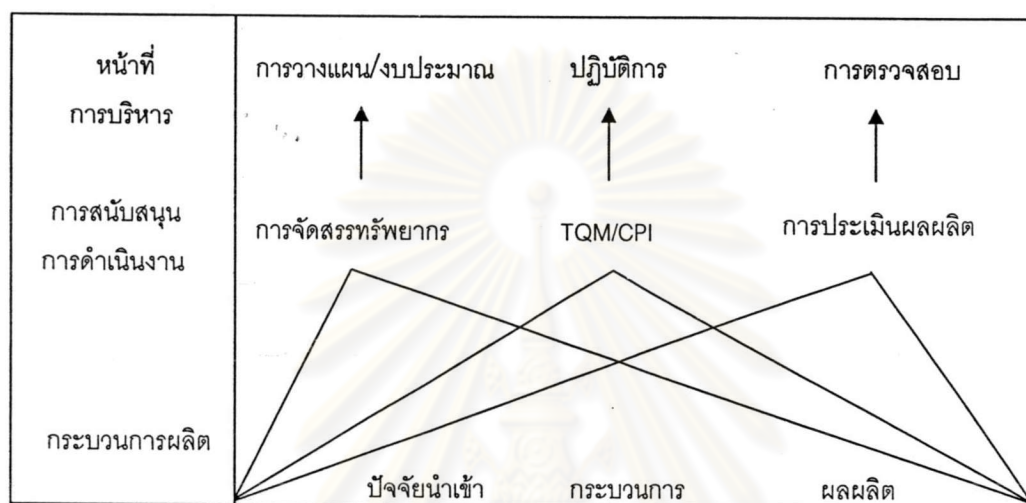
- 1.1 จำนวน คุณสมบัติ และระดับความสามารถของนักศึกษาที่เข้าศึกษา
- 1.2 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ระดับการศึกษาและภูมิหลัง รูปแบบของโครงสร้างการผลิต (เช่น การออกแบบหลักสูตร) โครงสร้างที่เป็นอยู่ของสถาบัน (เช่น ขนาดห้องเรียน จำนวนอาจารย์) และพฤติกรรมนักศึกษา (เช่น การคงอยู่, สาขาวิชาเลือก ฯลฯ)
- 1.3 จำนวน คุณลักษณะ และระดับความสามารถของนักศึกษา (ความแตกต่างและคุณค่าของนักศึกษาที่รับเข้ามา)

ความแตกต่างระหว่างตัวบ่งชี้ของปัจจัยนำเข้า/กระบวนการ/ผลผลิต (Borden and Bottrill, 1994) มีดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ปัจจัยนำเข้า (Input Indicators) เป็นตัวบ่งชี้เกี่ยวกับทรัพยากรและมักให้ค่าในเชิงปริมาณ (เช่น เงิน อาคาร/สถานที่ และอุปกรณ์ต่าง ๆ) รวมถึงมนุษย์ที่เข้ามาอยู่ในสถาบันหรือ องค์กรนั้น ๆ ด้วย
2. ตัวบ่งชี้กระบวนการ (Process Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรหรือประโยชน์จากปัจจัยนำเข้าและการปฏิบัติการขององค์กร เป็นวิถีทางการบริการและต้องการการวัดในเชิงคุณ

3. ตัวบ่งชี้ผลผลิต (Output Indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ขององค์กร เป็นผลที่เกิดขึ้นทันทีและมักให้ค่าในเชิงปริมาณ ซึ่งต่างจากผลลัพธ์ในช่วงเวลาขอบเขตที่ยาวนานกว่า และให้ผลกระทบเชิงคุณภาพมากกว่าด้วย

ถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างกันระหว่างปัจจัยนำเข้า/กระบวนการ/ผลผลิตก็ตาม แต่ในด้านของกระบวนการดำเนินงาน การจัดสรรทรัพยากร และการบริหารงานทางด้านการศึกษาของสถาบันพบว่ามีมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกันอย่างมากซึ่งแสดงให้เห็นได้ ดังรูปที่ 19



รูปที่ 19 บทบาทของการบริหาร วิธีการสนับสนุน และกระบวนการการศึกษา

ที่มา : Borden and Bothrill, 1994 : 16

## 2. รูปแบบคำนิยามคุณภาพ (Quality Definition Model)

อีเวล และจอห์น (Ewell and Johns, 1994) ได้เสนอตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานตามรูปแบบคำนิยามคุณภาพ ในลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 ชื่อเสียง หรือการจัดอันดับสถาบัน (Transcendent) โดยให้ความสำคัญกับสถาบันที่ได้รับความสำเร็จทางการศึกษาสูงสุด ตามนิยามนี้กล่าวถึงคุณภาพที่เน้นทรัพยากรมากกว่าการดำเนินงาน

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า และผลผลิต (ต้นทุน/คุณภาพผลผลิต) ตัวบ่งชี้ตามนิยามนี้ต้องการเปรียบเทียบผลของการนำปัจจัยนำเข้ากับการออกนอกระบบในลักษณะของผลผลิตโดยมุ่งที่จะให้ค่าของการวัดคุณภาพและประสิทธิภาพในการดำเนินการ

2.3 ความสอดคล้องกับมาตรฐานของรัฐ (Process Quality) ตัวบ่งชี้ตามนิยามนี้เน้นคุณภาพของกระบวนการ เป็นตัวบ่งชี้ที่ต้องผ่านกระบวนการรับรองวิทยฐานะของสถาบัน

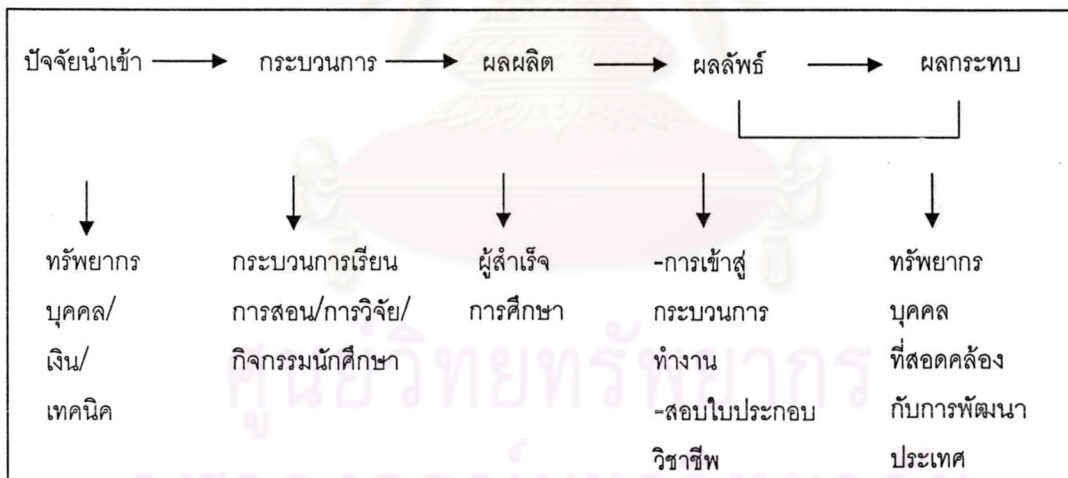
2.4 คุณสมบัตินของผู้สำเร็จการศึกษาที่วัดได้ (Product Quality) ตัวบ่งชี้ตามนิยามนี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่มุ่งวัดสมรรถภาพทางการศึกษาโดยทั่วไป

2.5 ความพอใจของนายจ้าง (User – Based Quality) เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประเมินคุณภาพโดยดูจากความพึงพอใจของผู้บริโภคผลผลิตทางการศึกษา เป็นสำคัญ

### 3. รูปแบบตัวบ่งชี้อย่างกว้าง (Comprehensive Indicator System Model)

ตัวบ่งชี้จากรูปแบบนี้จัดทำเพื่อติดตามการดำเนินงานทางการศึกษาที่เน้นการให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นสารสนเทศสำคัญ ๆ ตามความต้องการของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยให้ความสำคัญกับข้อมูลที่มีคุณภาพสูง สามารถวิเคราะห์ประเด็นและนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจหรือจัดทำนโยบายได้ ทั้งให้ความสำคัญกับคุณค่าและเป้าหมายของระบบการศึกษาของชาติเป็นหลัก และมุ่งเน้นตัวบ่งชี้ที่ให้สารสนเทศเพื่อการเปรียบเทียบระหว่างสถาบันได้

จากรูปแบบของตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ ทบวงมหาวิทยาลัยได้ศึกษารูปแบบการใช้ตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานเพื่อการตรวจสอบ การประเมินการจัดสรรทรัพยากร และคุณภาพการศึกษาจากประสบการณ์ของประเทศที่พัฒนาแล้ว รวมทั้งบริบทของอุดมศึกษาไทยพบว่า รูปแบบที่น่าจะเหมาะสมสอดคล้องต่อการดำเนินงานในระยะเริ่มแรกเพื่อใช้ในการประเมินสถาบันอุดมศึกษาควรใช้รูปแบบปัจจัยนำเข้า/กระบวนการ/ผลผลิต ก่อนที่จะพัฒนาไปสู่การประเมินเพื่อเปรียบเทียบระหว่างสถาบัน เพื่อบรรลุเป้าหมายการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติต่อไป



รูปที่ 20 การจัดลำดับชั้นของผลลัพธ์หรือใช้เหตุ-ผล

สรุปได้ว่าตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการจัดทำข้อมูลและสารสนเทศเพื่อให้ผู้บริหารใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ และบริหารงานพัฒนาในลักษณะต่าง ๆ เพื่อวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผล อาจมีค่าเป็นร้อยละ อัตราส่วน สัดส่วน จำนวน และค่าเฉลี่ย ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อเข้าสู่คลังข้อมูล