

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร
ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

นางสาวเบญจกัศ จงหมื่นไวย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2553

**THE DEVELOPMENT OF A DECISION SUPPORT
SYSTEM FOR MANAGERS IN GARMENT INDUSTRY**

BENJAPUK JONGMUENWAI

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Information Science in Information Technology**

Suranaree University of Technology

Academic Year 2010

การพัฒนาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร
ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

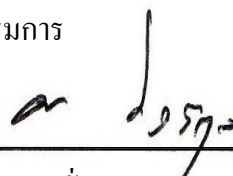
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นหน่วยงานหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยภูมิ คอนขวา)

ประธานกรรมการ



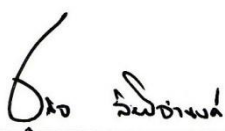
(อาจารย์ ดร.ชรา อังสกุล)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)



(รองศาสตราจารย์ ดร.คณิต ไช้มุกด์)

กรรมการ



(ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ



(อาจารย์ ดร.พิรศักดิ์ สิริโยธิน)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

เบญจกั กงหมื่นไวย์ : การพัฒนาระบบ สนับสนุนการ ตัดสินใจสำหรับผู้บริหารใน
อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป (THE DEVELOPMENT OF A DECISION SUPPORT
SYSTEM FOR MANAGERS IN GARMENT INDUSTRY) อาจารย์ที่ปรึกษา :
อาจารย์ ดร.ธรา อังสกุล, 123 หน้า.

วัตถุประสงค์ ของการวิจัย เพื่อออกแบบและ พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับ
ผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปโดยระบบ ได้นำเสนอแบบจำลองการได้กำไรขององค์กร
เพื่อใช้ในการวางแผนตามเป้าหมายและวางแผนตามสถานการณ์ตามความต้องการของผู้บริหาร ซึ่งใน
การออกแบบแบบจำลองนั้น ได้คำนึงถึง ความสัมพันธ์ ของทุกฝ่ายในองค์กร ในการวางแผนตาม
ความต้องการนั้น นอกจากนี้ การวิจัยยัง ได้มีการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบ
สนับสนุนการตัดสินใจกับประชากรกลุ่มตัวอย่างของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปในประเทศไทย

ผลการทดลองพบว่าแบบจำลองการได้กำไรขององค์กรมีค่าความเที่ยงตรงของตัวแบบมากกว่า
ร้อยละ 91.73 และจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารใน
อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปได้รับความพึงพอใจในการใช้งานเท่ากับ 3.38 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้
ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป สามารถนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ใน
การคาดการณ์และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ ต้นทุน และกำไรแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์
ดังกล่าว มาพัฒนา องค์กร นอกจากนี้ระบบ ยังช่วยให้ ผู้บริหาร สามารถนำ ข้อมูล ไปใช้ประกอบ
การตัดสินใจได้อย่างสะดวกและรวดเร็วอีกด้วย

BENJAPUK JONGMUENWAI : THE DEVELOPMENT OF A DECISION
SUPPORT SYSTEM FOR MANAGERS IN GARMENT INDUSTRY.

THESIS ADVISOR : THARA ANGSKUN, Ph.D., 123 PP.

DECISION SUPPORT SYSTEM/GARMENT INDUSTRY/DEVELOPMENT

This research was aimed to design and develop a decision support system for managers in garment industry. This system proposed an organizational profit model to provide goal seek and scenario analysis according to managers requirements. The model design was considered on relationships among every department in an organization to plan as the requirements. In addition, this research also evaluated an accuracy and the efficiency of the decision support system in a sample population of Thai garment industry.

The experimental results indicated that the organizational profit models achieved more than 91.73% in terms of accuracy. The evaluation results from experts indicated that the decision support system for managers in garment industry obtained 3.38 in terms of usability test which is in the good level. Nevertheless, other garment companies could apply this developed system to forecast and analyze the income, cost and profit as well as to utilize these analyzed data in order to improve their companies. Furthermore, this system enables managers to make their decision conveniently and rapidly.

School of Information Technology

Academic Year 2010

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บุคคล และคณะ บุคคลต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ทั้งในด้านวิชาการและด้านการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

อาจารย์ ดร.ธรา อังสกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำปรึกษาช่วยแก้ปัญหา และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมทั้งช่วยตรวจทาน และแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์

คณาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ดร.จิตมนต์ อังสกุล ที่กรุณาให้คำปรึกษา ด้านวิชาการถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดี และให้กำลังใจมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ บัณฑิตศึกษาทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษา กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือมา โดยตลอด

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้ กำเนิด อุปการะ เลี้ยงดูอบรม และส่งเสริม การศึกษาเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ ความสามารถ มีจิตใจที่เข้มแข็งและช่วยเหลือ ตัวเองได้จนประสบความสำเร็จ

เบญจภัก จงหมื่นไว้ย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย	4
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.7 คำอธิบายศัพท์	5
2 ปรัชญาวัฒนธรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 แนวคิดการจัดการองค์กรในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการต้นทุน	10
2.2.1 ความหมายและประเภทของต้นทุน	11
2.2.2 กลยุทธ์การจัดการต้นทุน	16
2.2.3 การประมาณการต้นทุน	17
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพยากรณ์ในเชิงธุรกิจ	19
2.3.1 ความหมายของการพยากรณ์	19
2.3.2 เทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์	23
2.3.3 ตัวแบบจำลองการพยากรณ์	32

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	36
2.4.1 การตัดสินใจ	36
2.4.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	38
2.5 ทฤษฎีคลังข้อมูล	43
2.6 ทฤษฎีความสามารถในการทำงานได้	44
2.6.1 ความหมายของความสามารถในการทำงานได้	44
2.6.2 องค์ประกอบของความสามารถในการทำงานได้	45
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	47
3 วิธีดำเนินการวิจัย	54
3.1 วิธีวิจัย	54
3.1.1 ขั้นตอนการวางแผนและวิเคราะห์ความต้องการ	55
3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ	59
3.1.3 ขั้นตอนการพัฒนา	64
3.1.4 ขั้นตอนการทดสอบและประเมินระบบ	66
3.1.5 ขั้นตอนการนำไปใช้งานและบำรุงรักษา	66
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	66
3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย	67
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	68
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	69
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	71
4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	72
4.1 ผลการพัฒนา ระบบ	72
4.2 ผลการทดสอบแบบจำลอง	79
4.3 ผลการทดสอบความสามารถในการทำงานได้ของระบบ	82
5 สรุปและข้อเสนอแนะ	90
5.1 สรุปผลการวิจัย	90

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	91
รายการอ้างอิง	94
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แผนภาพการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	101
ภาคผนวก ข วิธีการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร	110
ภาคผนวก ค แบบสอบถามในการประเมินการใช้งาน	121
ประวัติผู้เขียน	123

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ชนิดและคุณลักษณะของการพยากรณ์.....	20
2.2 รูปแบบสมการเชิงเส้นถดถอยและสูตรการคำนวณ	26
2.3 กระบวนการสร้างและการนำตัวแบบจำลองไปประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจ	35
2.4 กรอบแนวคิดสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	40
2.5 การเปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป.....	52
3.1 ปัจจัยที่ใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจและผลลัพธ์ที่ได้	59
3.2 ความสัมพันธ์ของตัวแปร.....	68
4.1 ร้อยละความคลาดเคลื่อนของตัวแบบที่ใช้สมการถดถอยแบบต่าง ๆ	80
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับประเมินของระบบ โดยรวมและแยกแต่ละประเด็น องค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป	82
4.3 การประเมินระบบด้านประสิทธิผล (Effectiveness)	85
4.4 การประเมินระบบด้านประสิทธิภาพในการใช้งาน (Efficiency)	85
4.5 การประเมินระบบด้านความยืดหยุ่น (Flexibility)	86
4.6 การประเมินระบบด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)	86
4.7 การประเมินระบบด้านความสามารถในการจดจำได้ (Memorability)	87
4.8 การประเมินระบบด้านความผิดพลาด/ความปลอดภัยในการใช้งาน (Errors/safety)	87
4.9 การประเมินระบบด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Satisfaction)	88

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ฟังก์ชันการบริหารของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป	9
2.2 ระดับการเชื่อมโยงขององค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป	10
2.3 แนวทางประมาณต้นทุน	18
2.4 แผนภาพแสดงการพยากรณ์เป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนธุรกิจ	21
2.5 รูปแบบเส้นกราฟสมการเส้นตรง.....	27
2.6 รูปแบบเส้นกราฟสมการลอการิทึม	29
2.7 รูปแบบเส้นกราฟสมการยกกำลัง.....	30
2.8 รูปแบบเส้นกราฟสมการเอ็กโพเนนเชียล	31
2.9 รูปแบบเส้นกราฟสมการโพลีโนเมียล	32
2.10 ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	41
2.11 การทำงานของระบบจำลองสถานการณ์วางแผนความจุทรัพยากร	51
3.1 วิธีการดำเนินงานวิจัยตามวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์	54
3.2 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายตลาด	56
3.3 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายผลิต	56
3.4 ความสัมพันธ์ของบุคลากรในแต่ละฝ่าย	57
3.5 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายการเงิน	58
3.6 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายบัญชี.....	58
3.7 กรอบการทำงานของระบบ	60
3.8 โครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป	62
4.1 ตัวอย่างจอภาพการนำเข้าข้อมูล	72
4.2 ตัวอย่างจอภาพรายงานในรูปแบบกราฟ	73
4.3 จอภาพแสดงหน้าจอการทำงานของการจัดการผู้ใช้.....	74
4.4 จอภาพแสดงหน้าจอการทำงานของการจัดการฝ่าย	74
4.5 จอภาพแสดงหน้าจอการทำงานของการจัดการบัญชี	75

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.6 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการค้นหาข้อมูลต้นทูน	75
4.7 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการนำเข้าข้อมูล	76
4.8 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการส่งออกข้อมูล	76
4.9 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการเลือกค่าทำนาย	77
4.10 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการวางแผนตั้งองค์กร	78
4.11 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการวางแผนตามฝ่าย	78
4.12 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการวางแผนตามการตั้งเป้าหมาย	79
4.13 ภาพรวมของผลการทดสอบในมิติด้านความสามารถการใช้งานได้	88
ก.1 แบบจำลองตามสถานการณ์.....	100
ก.2 แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย	101
ก.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล	102
ก.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระบบระดับ 0	103
ก.5 ผังงานระบบ	104
ก.6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล	105
ก.7 การแบ่งส่วนของจอภาพและส่วนแสดงรายการข้อมูล	107
ก.8 จอภาพแสดงกล่องข้อความเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ระบบงาน	107
ข.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ	110
ข.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเป็นแบบภาษาอังกฤษ	110
ข.3 เมนูการใช้งาน	111
ข.4 หน้าจอจัดการผู้ใช้งาน	112
ข.5 หน้าจอจัดการฝ่าย.....	112
ข.6 หน้าจอจัดการบัญชี.....	113
ข.7 หน้าจอจัดการต้นทูน	114
ข.8 หน้าจอค้นหา แก้ไข ข้อมูลรายได้ ต้นทูน	114
ข.9 หน้าจอนำเข้าไฟล์ข้อมูลรายได้ ต้นทูน	115
ข.10 หน้าจอส่งออกไฟล์ข้อมูลรายได้ ต้นทูน	116

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.11 หน้าจอการทำงานสมการแต่ละปัจจัย.....	116
ข.12 หน้าจอการวางแผนตามสถานการณ์	117
ข.13 กราฟการวางแผนข้อมูลต้นทุนของทั้งองค์กรแยกตามฝ่าย.....	117
ข.14 กราฟการวางแผนข้อมูลต้นทุน กำไรของทั้งองค์กรแยกตามเดือน ปี	118
ข.15 หน้าจอการวางแผนตามสถานการณ์แบบแยกตามฝ่าย	118
ข.16 หน้าจอการวางแผนตามการตั้งเป้าหมาย	119

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญของปัญหาการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย สมมติฐานการวิจัย ข้อตกลงเบื้องต้น ขอบเขตของการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และคำอธิบายศัพท์ที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อประเทศไทย โดยสามารถสร้างรายได้ทั้งในและต่างประเทศต่อปีรวมมูลค่าประมาณ หกพันล้านบาท ซึ่งรัฐบาลไทย โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม ได้ตระหนักถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมดังกล่าวและได้จัดทำยุทธศาสตร์และแผนแม่บทเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มเป็นแผนระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2550-2554) โดยมีเป้าหมายที่จะผลักดันให้ประเทศไทย เป็นศูนย์กลางของการผลิตเสื้อผ้าและแฟชั่นของภูมิภาคอาเซียน นอกจากนี้กระทรวงอุตสาหกรรมยังได้จัดตั้งสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม ซึ่งเป็นองค์กรอิสระให้เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปและเครื่องนุ่งห่มของประเทศไทย (สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย, 2551: 2)

สิ่งสำคัญที่ทำให้องค์กรธุรกิจสามารถบริหารการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิผลเหนือคู่แข่งได้นั้น จะต้องสามารถสร้างความแตกต่างจากองค์กรอื่นๆ ซึ่งองค์กรจะต้องมีการสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับสินค้าหรือบริการในมุมมองของลูกค้าหรือองค์กรจะต้องมีการดำเนินงานด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าหรือทั้งสองประการควบคู่กัน พอเตอร์ (Porter, 1996) การสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าในสายตาของลูกค้านี้จะทำให้องค์กรสามารถตั้งราคาสินค้าที่สูงขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่ผลกำไรที่เพิ่มขึ้นได้ ในขณะที่เดียวกัน การดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพก็จะสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรสามารถทำกำไรได้มากขึ้นเช่นกัน จะเห็นได้ว่าความแตกต่างระหว่างองค์กรต่าง ๆ ในการดำเนินธุรกิจเป็นผลมาจากการบริหาร และการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพแตกต่างกันนั่นเอง ได้แก่ การติดต่อกับลูกค้า การขายสินค้า การพัฒนาผลิตภัณฑ์การผลิตหรือการประกอบ ชิ้นส่วนต่าง ๆ เป็นตัวสินค้า รวมทั้งการจัดการขนส่งสินค้าเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนในการบริหารกิจกรรมดังกล่าวถือได้ว่าเป็นการวิเคราะห์ในปัจจัยด้านต่าง ๆ

เพื่อนำมาสนับสนุนในการตัดสินใจในงานแต่ละงาน สำหรับผู้บริหาร โดยอาจมองว่าเหมาะสมหรือสมควรหรือไม่ที่จะมีการปรับเปลี่ยนแผนหรือควรเพิ่มหรือลดจำนวนในแต่ละงาน ขององค์กร ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการทำงานในแต่ละส่วนขององค์กร โดยการจัดทำกระบวนการ ธุรกิจในกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปนั้น มุ่งเน้นภาพรวมทั้งหมดที่สามารถช่วยในการตัดสินใจ สำหรับผู้บริหารได้ว่าองค์กรควรดำเนินงานไปในทิศทางใด เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กรได้อย่างสูงสุด และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ขั้นตอนและกระบวนการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปนั้น ขึ้นอยู่กับ ลักษณะการดำเนินงานของแต่ละองค์กร อาทิเช่น ออกแบบเอง ผลิตเองและขายเอง ออกแบบเองและสั่งผลิตแล้วนำมาขาย หรือผลิตตามจำนวนที่สั่ง คัดลอกแบบสั่งผลิตและขายเอง เป็นต้น การวิเคราะห์ ข้อมูลของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นการวิเคราะห์ออกแบบวิธีการที่ใช้ในกระบวนการสร้างงานแต่ละกิจกรรม และการใช้ประโยชน์จากแบบจำลอง เมื่อเกิดสถานะสูญเสียในสินค้าคงคลัง รวมไปถึงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นภายในกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน แชนดราและคุมรา (Chandra and Kumar, 2000) ได้พัฒนาการจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าในประเทศไทย โดยนำการประยุกต์แนวความคิด ของ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน มาใช้ โดยจัดทำเป็นแผนผังกระบวนการทางธุรกิจขึ้น รวมทั้งระบุพื้นที่ในส่วนที่ต้องการพัฒนาและภาพรวมของปัญหาที่สามารถเป็นไปได้ โดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ผลลัพธ์จากการศึกษาในประเทศไทยช่วยพัฒนาข้อมูลและกระบวนการไหลของวัตถุดิบภายในห่วงโซ่อุปทาน ได้ กริชชาญชัย และวาสุศรี (Kritchanchai and Wasusri, 2007) นำแนวความคิดการจัดการความสัมพันธ์ของผู้ผลิตสินค้า วัตถุดิบและลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการค้นพบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลโดยส่วนใหญ่จะเน้นด้านการขายการตลาด การวางแผนกระบวนการผลิต และ การควบคุม ผลิตภัณฑ์ทางการค้า รวมไปถึงการจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม

การใช้ต้นทุนในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมในองค์กร ครอบคลุมมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ความพร้อมขององค์กรต้องมีการจัดการที่ดี ถ้าจัดการต้นทุนไม่ดีแล้ว นั้นหมายความว่า ยอดขายหรือผลกำไรที่ได้นั้น ทำให้องค์กรต้องเผชิญกับภาวะการขาดทุนหรือกำไรที่ได้มาขึ้นอยู่กับอัตราการค้าได้ในปริมาณที่ไม่เพียงพอกับความต้องการในการนำมาใช้จ่ายภายในองค์กร ซึ่งผู้บริหารจำเป็นต้องมีการตัดสินใจในแต่ละส่วนงานนั้น ๆ เพื่อให้การบริหารทรัพยากรที่มีอยู่เป็นไปตามความต้องการทุกธุรกิจ จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันนี้ในองค์กรทุก ๆ องค์กร ต้องการการบริหารธุรกิจให้ประสบความสำเร็จและสามารถอยู่รอดรวมทั้งเติบโตในสถานการณ์ที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรงเช่นในปัจจุบันนี้ การตัดสินใจของผู้บริหารในรูปแบบต่าง ๆ จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องพิจารณาถึงการสูญเสียทรัพยากรของกิจการที่ต้นทุนกับผลตอบแทนที่กิจการจะได้รับกลับคืนมา(ผลกำไร) เป็นผลตอบแทนในการดำเนินงานเพราะกำไรที่ได้มานั้น ผู้ประกอบการจะนำไปใช้ลงทุนในด้านต่างๆ อาทิ ปรับปรุงสถานที่ทำงาน ปรับปรุง

ระบบการผลิตซื้อเครื่องจักรใหม่ เพื่อสวัสดิการให้กับพนักงาน จ่ายเงินปันผลให้กับผู้ถือหุ้นรวมถึงจ่ายภาษีให้กับรัฐเพื่อนำไปพัฒนาประเทศต่อไป การเพิ่มราคาขายให้สูงขึ้นนั้น ไม่ใช่หนทางที่ผู้ประกอบการจะสร้างกำไรให้มากขึ้นอย่างที่เคยทำมา ในอดีตอีกต่อไป เนื่องจากสภาวะการแข่งขันในปัจจุบันสูงมาก ดังนั้นการมีข้อมูลที่เพียงพอต่อการตัดสินใจ จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถทำการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมที่สุด รวมทั้งจะได้นำไปสู่ความสำเร็จในการบริหารธุรกิจของตนและถือว่าเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ธุรกิจสามารถสร้างกำไรและดำรงอยู่ได้

เมื่อเห็นว่าคนมีความสัมพันธ์อย่างสูงต่อความสำเร็จในการ ลดต้นทุน การประสานงานกันหรือการทำงานเป็นทีมย่อมมีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการลดต้นทุนเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นหากจะทำการลดต้นทุนให้สำเร็จ ควรมีการวางแผนปฏิบัติการลดต้นทุน ซึ่งจะได้อธิบายขั้นตอนของการวางแผนในลำดับต่อไป

เริ่มจากผู้บริหารระดับสูงต้องยอมรับว่าธุรกิจมีปัญหาในเรื่องของต้นทุน หรือค่าใช้จ่าย หากผู้บริหารระดับสูงไม่ยอมรับถึงปัญหาย่อมไม่ถ่ายทอดความจำเป็นในการลดต้นทุนให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชา ดังนั้น ผู้บริหารระดับสูงต้องยอมรับว่ามีปัญหาและตระหนักว่าถ้าไม่แก้ไขธุรกิจจะอยู่ในอุตสาหกรรมได้ยาก เมื่อผู้บริหารระดับสูงยอมรับถึงปัญหาแล้ว ผู้บริหารระดับสูงต้องทำความเข้าใจกับผู้บริหารระดับกลางถึงภาวะที่แท้จริงขององค์กรที่กำลังเผชิญ ดังนั้นการทำความเข้าใจนี้ต้องทำอย่างมีระบบ กล่าวคือ กระบวนการจัดการวิถีการที่แตกต่างกันออกไปจากเดิมซึ่งได้อธิบายไว้แล้วข้างต้นว่า อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเป็นอุตสาหกรรมที่ประสบปัญหาและอุปสรรคหลายด้าน ทั้งในด้านการใช้เทคโนโลยี กระบวนการผลิต การบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องจัดทำแผนเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมให้สามารถทันต่อสถานการณ์ นอกจากนี้ยังขาดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารเป็นเครื่องมือหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในการตัดสินใจภายในองค์กรธุรกิจ โดยที่แบบจำลองที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จะเน้นวิธีการทำงานในแต่ละส่วนของกระบวนการผลิตให้ได้มาซึ่งผลกำไร ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงได้ออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร งานวิจัยนี้จะเพิ่มที่ภาพรวมทั้งหมดของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเพื่อให้ได้มาซึ่งผลกำไรขององค์กร โดยจากการวิเคราะห์สถานการณ์และปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อกระบวนการทำงานภายในองค์กรหรือสถานประกอบการของ อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งอาศัยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเชิงสถิติ ทั้งแบบการวางแผนตามสถานการณ์ (What-If) และรูปแบบการค้นหาเป้าหมาย (Goal-Seek) ซึ่งส่งผลถึง กระบวนการดำเนินงานของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กรหรือสถานประกอบการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การพัฒนาแบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนา แบบจำลองการได้กำไรขององค์กรในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

1.2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาแบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 การออกแบบและพัฒนาแบบจำลองการได้กำไรมีความถูกต้อง

1.3.2 ผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปมีความพึงพอใจต่อการใช้งานแบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร

1.4 ข้อยกเว้นเบื้องต้น

1.4.1 ผู้ใช้ต้องกำหนดปัจจัยในการดำเนินกิจกรรมแต่ละกิจกรรมนั้น ๆ ณ เวลาที่ทำการวิจัย โดยปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมแต่ละกิจกรรมนั้น ระบบได้กำหนดไว้แล้วจากการศึกษา วิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูล

1.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนิน กิจกรรมแต่ละกิจกรรมนั้น ไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกองค์กร เพราะไม่สามารถทราบเหตุการณ์ล่วงหน้าได้ ดังนั้นจึงไม่นำมาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยต้องการศึกษาสมการที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัยเพื่อนำไปพยากรณ์ วิเคราะห์ และสร้างแบบจำลองการได้กำไร พร้อมทั้ง พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป และมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.5.1 การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้การรวบรวมข้อมูลทั้งจากแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิ แหล่งปฐมภูมิได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร และใช้วิธีการสัมภาษณ์ แบบกึ่ง โครงสร้าง เป็นการสัมภาษณ์ที่ได้กำหนดตัวคำถามและการให้คำแนะนำจากผู้ให้สัมภาษณ์ ซึ่งเป็นบริษัทกรณีศึกษา บริษัทตัวอย่างมีจำนวน

พนักงานทั้งหมด 400 คน มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมไว้ในระหว่างพ.ศ. 2549 – 2551 สำหรับแหล่งข้อมูล ทุติยภูมิ ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ ตำรา บทความทางวิชาการ ผลการวิจัย เอกสาร อินเทอร์เน็ต และสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เพื่อรวบรวมแนวคิด ในการออกแบบจำลองการได้กำไรในองค์กรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

1.5.2 ความสามารถของระบบ การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป เพื่อเสนอสารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจขององค์กร ภาควิทยาศาสตร์ทางไปนทิศทางการ และ สามารถเพิ่มผลกำไรสูงสุดให้กับองค์กร ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และจะต้องมีความสามารถในการเข้าใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลานั้นคือความสามารถของการเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้แบบจำลองการได้กำไรขององค์กรสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

1.6.2 ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยอาศัยแบบจำลองการได้กำไรขององค์กร

1.6.3 ผู้ประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป สามารถนำระบบ ไปประยุกต์ใช้ในการคาดการณ์และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ รายได้ ต้นทุน และกำไร แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาพัฒนาองค์กรได้

1.6.4 ผู้ประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป สามารถนำข้อมูล ไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

1.7 คำอธิบายศัพท์

1.7.1 อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป (Garment Industry) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในอุตสาหกรรมสิ่งทอทั้งในด้านการผลิต การจ้างงาน และการส่งออก ซึ่งอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป จัดว่าเป็นอุตสาหกรรมปลายน้ำ ที่มีความสำคัญมากที่สุดในโครงสร้างอุตสาหกรรมสิ่งทอและเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม

1.7.2 ผลกำไรของทั้งองค์กร (Profit Company) หมายถึง ความแตกต่างระหว่างรายได้ที่เกิดขึ้นจากการสั่งซื้อของลูกค้ากับค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในทุกชั้นต่าง ๆ ของแต่ละฝ่ายงาน ซึ่งการตัดสินใจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนและรายได้นั้น จะมีผลกระทบต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของบริษัท

1.7.3 การวางแผนตามสถานการณ์ (What-If) หมายถึงการวิเคราะห์วิธีนี้เป็นกึ่งมีโครงสร้างและ

ไม่มีโครงสร้าง เช่น ผู้บริหารต้องการทราบว่า ถ้าต้นทุนค่าโฆษณาเพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อปัจจัยอื่น ๆ อย่างไรบ้าง เป็นต้น

1.7.4 การวางแผนตามเป้าหมาย(Goal-Seek) หมายถึง กระบวนการที่ผู้ตัดสินใจกำหนดผลลัพธ์ โดยทำให้เกิดผลกำไรรวมของทั้ง องค์กรและหลีกเลี่ยงการกระทำที่เพิ่มผลกำไรเฉพาะส่วนหนึ่งแต่ส่งผลเสียต่อกำไรรวม เช่น ผู้บริหารต้องการทราบว่า ถ้าต้องการกำไร 2 ล้านบาท จะต้องทำยอดขายให้ได้เท่าไร หรือปรับเปลี่ยนต้นทุนการผลิตอย่างไร เป็นต้น

1.7.5 สมการเชิงเส้นถดถอย (Regression) หมายถึง สมการที่ใช้ในการพยากรณ์เพื่อทราบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อค่าพยากรณ์

1.7.6 สมการเส้นตรง (Linear Regression) หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้ $y = mx + b$

1.7.7 สมการลอการิทึม (Logarithmic Regression) หมายถึง ความสัมพันธ์ลอการิทึมระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้ $y = m \ln(x) + b$

1.7.8 สมการยกกำลัง (Power Regression) หมายถึง ความสัมพันธ์สมการยกกำลัง ระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้ $y = ax^m$

1.7.9 สมการเอ็กโปเนนเชียล (Exponential Regression) หมายถึง ความสัมพันธ์สมการเอ็กโปเนนเชียล ระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้

$$y = ae^{mx}$$

1.7.10 สมการโพลิโนเมียล (Polynomial Regression) หมายถึง ความสัมพันธ์โพลิโนเมียล ระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้

$$y = c_1 x^3 + c_2 x^2 + c_3 x + b$$

1.7.11 ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency) หมายถึง ระบบควรมีประสิทธิภาพในการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และสามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว การตัดสินใจ สำหรับผู้บริหารและปัจจัยหลักในการบริหารจัดการ ต้นทุนและรายได้ของแต่ละฝ่าย รวมถึงความไวต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในแต่ละสถานการณ์ ประกอบกับการตอบสนองต่อความต้องการของการผลิตในฝ่ายผลิต

1.7.12 ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึง ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องบรรลุผลสำเร็จของงาน และใช้งานได้ตรงตามเป้าหมาย

1.7.13 ด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

1.7.14 ด้านความสามารถในการจดจำได้ (Memorability) หมายถึง ระบบควรออกแบบให้

ผู้ใช้สามารถจดจำวิธีการใช้งานได้ง่ายและเมื่อผู้ใช้ได้ใช้งานระบบเป็นระยะเวลาหนึ่งสามารถกลับมาใช้งานระบบอีกครั้งได้โดยง่ายและรวดเร็ว

1.7.15 ด้านความผิดพลาดความปลอดภัยในการใช้งาน(Errors/safety) หมายถึง ระบบควรมีอัตราความผิดพลาดน้อยที่สุดและเมื่อผู้ใช้งานทำงานผิดพลาดแล้วสามารถกลับออกจากความผิดพลาดได้โดยง่าย

1.7.16 ด้านความสามารถในการเรียนรู้(Learnability) หมายถึง ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดการเรียนรู้วิธีใช้งานที่จะทำให้บรรลุผลสำเร็จของงานได้ดีขึ้น

1.7.17 ด้านความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกสบายในการใช้งานและมีความพึงพอใจเป็นที่ยอมรับในการใช้งาน

บทที่ 2

ปรัชญาบรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้กล่าวถึง ปรัชญาบรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบ สนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการองค์กร ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการต้นทุน แนวคิดเกี่ยวกับการพยากรณ์เชิงธุรกิจ แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ทฤษฎีคลังข้อมูล ทฤษฎีความสามารถการใช้งานได้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 แนวคิดการจัดการองค์กรในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

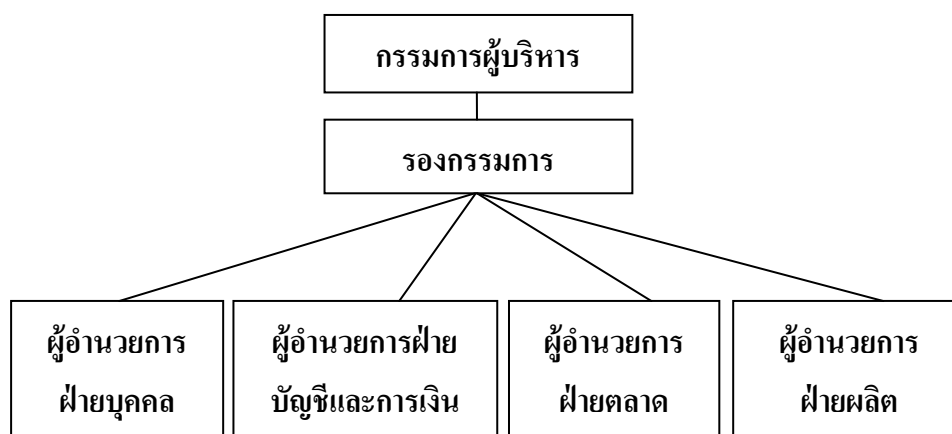
จากการศึกษารวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นกรอบในการศึกษา ตัวแบบการจำลองการได้กำไรใน อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งสามารถนำไปออกแบบและ พัฒนาระบบ ข้อมูลเพื่อ สนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารได้ตรงตามความต้องการ การมากยิ่งขึ้น โดยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการจัดองค์กรของแต่ละ ะโรงงานหรือบริษัท ดังนั้นความสำคัญของการจัดองค์กร ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปจึงมีความจำเป็น อย่างยิ่ง ซึ่งในหัวข้อนี้ได้กล่าวถึง การจัดการ องค์กรในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปโดยแยกตามหน้าที่การทำงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ในการบริหารงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปมีการจัดโครงสร้างขององค์กรไม่ ซับซ้อนยุ่งยากและคำนึงถึงการสั่งงานอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งส่วนใหญ่ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ มักเป็น ผู้มีส่วนในองค์กรนั้น ๆ หรือเป็นผู้บริหารสูงสุดขององค์กร โดยเฉพาะในฝ่ายตลาด เจ้าของธุรกิจส่วนใหญ่จะดูแลรับผิดชอบในการจัดการสินค้าด้วย ลักษณะขององค์กรมีการแบ่งออกเป็นหน่วยงานต่าง ๆ โดยคำนึงถึงหน้าที่งาน รวมทั้งปริมาณงานที่จะเกิดขึ้นในธุรกิจเป็นหลัก ซึ่งการแบ่งหน่วยงานของธุรกิจ เรียกว่า “ผังองค์กร” ผังองค์กร ในการบริหารงานของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปมีการจัดสายงาน ดังนี้ (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธุ์ 7-11)

- หน้าที่ของฝ่ายบริหารสำหรับองค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

โดยปกติรูปแบบของฝ่ายบริหารมักจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ฝ่ายบริหาร ระดับสูงระดับกลาง และระดับล่าง ฝ่ายบริหารระดับสูงนั้นหมายถึง ประธานธุรกิจ รองประธาน และผู้บริหารที่จัดเป็นบุคคลสำคัญของธุรกิจ ฝ่ายบริหารระดับกลางหมายถึง ผู้จัดการฝ่าย ผู้จัดการสาขา ผู้จัดการแผนกหรือหัวหน้าแผนก เป็นต้น ส่วนสำหรับฝ่ายบริหารระดับล่างก็จะหมายถึง หัวหน้าส่วน

หัวหน้าหน่วย เป็นต้น



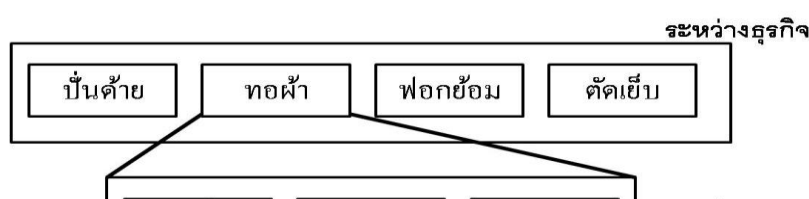
ภาพที่ 2.1 ฟังก์ชันการบริหารของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

กิจกรรมขั้นพื้นฐานที่ผู้บริหารทุก ๆ ระดับจะต้องกระทำก็คือการตัดสินใจในทางเลือกต่าง ๆ อย่างระมัดระวัง โดยใช้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เพียงพอ และเลือกทางที่ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จของธุรกิจ ซึ่งข้อมูลที่มีจะถูกนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจอยู่เสมอก็คือ ข้อมูลทางด้านต้นทุน ดังนั้นข้อมูลทางด้านต้นทุนที่ทันสมัย และมีความเหมาะสมต่อการตัดสินใจก็จะขึ้นอยู่กับการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สอดคล้องกับประเภทของธุรกิจและวิธีการในการวิเคราะห์ต้นทุนที่ถูกต้อง

ภายในธุรกิจโดยทั่วไป พบว่า ตำแหน่งต่าง ๆ ทั้งหมดในธุรกิจจะถูกแบ่งออกโดยตามหน้าที่ อำนาจ และความรับผิดชอบ ดังนั้นถ้าหน้าที่งานต่าง ๆ ในธุรกิจจึงมีความเกี่ยวข้องกันตามหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนั้น ภาพแบบของการเชื่อมโยงภายในองค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป จึงต้องมีระดับการเชื่อมโยงเพื่อให้เห็น โครงสร้างของหน้าที่การทำงานได้อย่างชัดเจน ดังนี้

- การเชื่อมโยงขององค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

การพัฒนาการเชื่อมโยงระหว่างธุรกิจอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป จะมีระดับของการเชื่อมโยง 3 ระดับ ด้วยกัน คือ การเชื่อมโยงระหว่างธุรกิจ การเชื่อมโยงระหว่างแผนภายในองค์กรการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมภายในโซ่อุปทานดังแสดงในภาพที่ 2.2 ซึ่งแต่ละระดับการเชื่อมโยงจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญร่วมกัน เช่น มีการกำหนดวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ ในทางปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานของธุรกิจบรรลุตามวัตถุประสงค์เดียวกันหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นต้น



ภาพที่ 2.2 ระดับการเชื่อมโยงขององค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

นอกจากนั้น ความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงระหว่างฝ่ายทั้งหมด 5 ฝ่าย ด้วยกัน คือ เริ่มต้นจากฝ่ายตลาด ถัดมาฝ่ายผลิต ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการเงิน และฝ่ายบัญชี

ฝ่ายตลาด ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากลูกค้า เพื่อส่งต่อไปให้กับฝ่ายผลิต เพื่อใช้ในการคำนวณวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิต และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการผลิต

ฝ่ายผลิต ทำหน้าที่ในการผลิตสินค้า ตามคำสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งรับมาจากฝ่ายตลาด ในกระบวนการผลิต ต้นทุนต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต เช่น ค่าแรงฝ่ายผลิตต่อเดือน ค่าวัตถุดิบ เป็นต้น

ฝ่ายบุคคล ทำหน้าที่ในการจัดสรรคัดเลือกบุคลากรในองค์กร เพื่อให้เข้ากับตำแหน่ง และหน้าที่การทำงาน ดังนั้น ฝ่ายบุคคลจะเกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล เข้าและออกของพนักงานในองค์กร ต้นทุนในฝ่ายบุคคล เช่น จำนวนพนักงาน ค่าแรง เป็นต้น

ฝ่ายการเงิน ทำหน้าที่ในการคำนวณค่าแรงของพนักงานในองค์กร รายได้ที่ได้รับ ต้องจัดสรรเงินที่ใช้ภายในองค์กรให้เพียงพอกับค่าใช้จ่ายในองค์กร ต้นทุนที่ใช้ เช่น ค่าแรง รายได้ ส่วนใหญ่ได้จากเงินทุน เงินกู้ เป็นต้น

ฝ่ายบัญชี ทำหน้าที่ในการคำนวณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการสั่งซื้อวัตถุดิบ รายรับ รายจ่าย สินค้า จากลูกค้า เช่น ค่าแรงพนักงาน เป็นต้น

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการต้นทุน

โดยทั่วไป ทุกองค์กรต้องมีการจัดการต้นทุนในทุกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ และนอกจากนั้น ทุก ๆ ฝ่ายต้องมีการจัดการต้นทุนที่ดี เพื่อให้องค์กรพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้นและเมื่อมีการแข่งขันองค์กรสามารถพัฒนาได้เหนือคู่แข่งและบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการต้นทุน เพื่อนำไปใช้ได้กับทุกองค์กร โดยในหัวข้อจะกล่าวถึงมหาย

และประเภทของต้นทุน กลยุทธ์การจัดการต้นทุนและการประมาณการต้นทุนโดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 ความหมายและประเภทของต้นทุน

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการต้นทุน มีผู้ให้ความหมายและอธิบายประเภทของต้นทุนไว้หลาย ความหมายและแยกตามลักษณะของต้นทุนที่แต่ละองค์กรนำไปใช้งาน ซึ่งได้อธิบายไว้ดังต่อไปนี้

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2546: 30-41) ได้อธิบายความหมายของต้นทุนและได้จำแนกประเภท ของต้นทุนในลักษณะต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่ธุรกิจต้องสูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการกลับมา โดยมูลค่าของทรัพยากรนั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตราซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงใน สินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะได้ประโยชน์ในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดที่เกิดขึ้นแล้วและธุรกิจได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นก็จะถือเป็น “ค่าใช้จ่าย” ดังนั้นค่าใช้จ่ายจึงหมายถึงต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และธุรกิจได้ใช้ประโยชน์ทั้งสิ้นในขณะนั้นหรือ งวดบัญชีนั้นและสำหรับต้นทุนที่ธุรกิจสูญเสียแต่จะให้ประโยชน์แก่ธุรกิจอนาคตเรียกว่า“สินทรัพย์” เมื่อค่าใช้จ่าย คือต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ โดยปกติแล้วก็จะนำไปเปรียบเทียบกับรายได้ที่เกิดขึ้นใน งวดเดียวกันเพื่อคำนวณหากำไร หรือขาดทุน นอกจากนี้โดยปกติเราจะพบว่า คำว่า “ค่าใช้จ่าย” มักจะหมายถึง รายจ่ายที่สามารถให้ผลประโยชน์ทางภาษีได้ แต่อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติแล้ว การใช้คำว่า “ต้นทุน” และ “ค่าใช้จ่าย” ก็มักจะมีการใช้ทดแทนกันอยู่เสมอ

ประเภทของต้นทุนแบ่งออกตามการจำแนกในลักษณะต่าง ๆ เช่น ตามส่วนประกอบของ ผลิตภัณฑ์ ตามความสัมพันธ์กับการผลิตตามความสัมพันธ์กับปริมาณตามความสามารถในการควบคุม ตามแผนกตามหน้าที่ตามระยะเวลาและตามความสัมพันธ์เพื่อการวางแผนควบคุมและตัดสินใจเป็นต้น ทั้งนี้เพราะการจำแนกประเภทของต้นทุนในลักษณะต่าง ๆ กันมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของ การนำไปใช้เพื่อการจัดการต้นทุนในแง่มุมมองหรือกรณีการตัดสินใจที่แตกต่างกันออกไป โดยสามารถ จำแนกประเภทของต้นทุนในลักษณะต่าง ๆ และอธิบายความหมายได้ดังนี้

- การจำแนกต้นทุนตามลักษณะส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ส่วนประกอบของต้นทุนที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรงและค่าใช้จ่ายการผลิต ซึ่งถ้าพิจารณาในด้านทรัพยากรที่เป็น ส่วนประกอบของสินค้าแล้วก็จะประกอบด้วย

1) วัตถุดิบ วัตถุดิบนับว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญของการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เสร็จรูป โดยทั่วไป ซึ่งต้นทุนที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบในการผลิตสินค้าอาจจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ วัตถุดิบทางตรงและวัตถุดิบทางอ้อม

- วัตถุดิบทางตรง หมายถึง วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต และสามารถระบุได้อย่าง ชัดเจนว่าใช้ในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในปริมาณและต้นทุนเท่าใด รวมทั้งจัดเป็นวัตถุดิบ

ส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตสินค้าชนิดนั้น ๆ เช่น ผ้าที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้า กระดาษที่ใช้ในธุรกิจสิ่งพิมพ์ เป็นต้น

- วัตถุดิบทางอ้อม หมายถึง วัตถุดิบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยทางอ้อมกับการผลิตสินค้า แต่ไม่ใช่วัตถุดิบหลักหรือวัตถุดิบส่วนใหญ่ เช่น เครื่องจักรชิ้นด้ายที่ใช้ในการตัดเย็บเสื้อผ้าที่เริ่มต้น โดยปกติแล้ววัตถุดิบทางอ้อมมักจะถูกเรียกว่าวัสดุโรงงาน ซึ่งจะถือเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตชนิดหนึ่ง

2) ค่าแรงงาน หมายถึง ค่าจ้างหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้างหรือพนักงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า โดยปกติแล้วค่าแรงงานจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ค่าแรงงานทางตรง และค่าแรงงานทางอ้อม

- ค่าแรงงานทางตรง หมายถึง ค่าแรงงานต่าง ๆ ที่จ่ายให้แก่พนักงานหรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปโดยตรง รวมทั้งเป็นค่าแรงงานที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับค่าแรงงานทางอ้อมในการผลิตสินค้าหน่วยหนึ่ง ๆ และจัดเป็นค่าแรงงานส่วนสำคัญ ในการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตก็ล้วนแต่จัดเป็นค่าแรงงานทางตรง เป็นต้น

- ค่าแรงงานทางอ้อม หมายถึง ค่าแรงงานที่ไม่เกี่ยวข้องกันกับค่าแรงงานทางตรงที่ใช้ในการผลิตสินค้า เช่น เงินเดือนผู้ควบคุมโรงงาน เงินเดือนพนักงานทำความสะอาดเครื่องจักรและโรงงาน พนักงานตรวจสอบคุณภาพ ช่างซ่อมบำรุงตลอดจนต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน อาทิเช่น ค่าภาษีที่ออกให้ลูกจ้างสวัสดิการต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งค่าแรงงานทางอ้อมเหล่านี้จะถือเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายการผลิต

3) ค่าใช้จ่ายการผลิต ค่าใช้จ่ายการผลิต หมายถึง แหล่งรวบรวมค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า ซึ่งนอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง เช่น วัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมอื่น ๆ ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคาค่าประกันภัย ค่าภาษี เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายเหล่านี้ต้องเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตในโรงงานเท่านั้น ไม่รวมถึงเงินเดือน ค่าเช่า ค่าไฟฟ้า ค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในสำนักงาน ดังนั้น ค่าใช้จ่ายการผลิต จึงถือเป็นที่ยรวมของค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมต่าง ๆ นอกจากนี้ยังจะพบว่าในบางกรณีก็มีการเรียกค่าใช้จ่ายการผลิตในชื่ออื่น ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายโรงงาน โสหุ่ยการผลิต ต้นทุนผลิตทางอ้อม เป็นต้น

- การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของธุรกิจ

การจำแนกต้นทุนความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรมนี้บางครั้งเรียกว่า การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่จะมี

การเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตหรือระดับของกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน ในการผลิตทั้งที่เกี่ยวกับการวางแผน การควบคุม การประเมินและวัดผลการดำเนินงาน การจำแนก ต้นทุนตามความสัมพันธ์ของ ระดับกิจกรรม เราสามารถที่จะจำแนกต้นทุนได้ 3 ชนิด คือ ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผสม อย่างไรก็ตามแนวคิดในการจำแนกต้นทุน 3 ชนิดนี้ เป็นการจำแนก ต้นทุนที่อยู่ในช่วงของต้นทุนที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ นั่นก็คือเป็นช่วงที่ต้นทุนคงที่รวมและ ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย ยังมีลักษณะคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลง

1) ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนรวมเปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของ การเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิต ในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่เท่ากันทุก ๆ หน่วย โดยทั่วไปแล้วต้นทุนผันแปรนี้จะสามารถที่จะควบคุมได้โดยแผนกหรือหน่วยงานที่ทำให้เกิด ต้นทุนผันแปรนั้นถ้าธุรกิจจะใช้วัตถุดิบทางตรงในการผลิตหน่วยละ 5,000 บาท ซึ่งถือเป็นต้นทุนผันแปร ดังนั้น ถ้าธุรกิจทำการผลิตสินค้า 1 หน่วย ก็จะเสียต้นทุน 1,000 บาท ถ้าผลิต 2 หน่วย จะมีต้นทุนทั้งสิ้น 2,000 บาท หรือถ้าผลิต 5 หน่วย ก็จะมีต้นทุนทั้งสิ้น 5,000 บาท กล่าวคือจำนวนต้นทุนผันแปรจะ เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ส่วนต้นทุนผันแปรต่อหน่วยก็คือ หน่วยละ 1,000 บาท ก็ยังคง ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

2) ต้นทุนคงที่ คือ ต้นทุนที่มีพฤติกรรมคงที่ หมายถึง ต้นทุนรวมที่มีได้เปลี่ยนแปลง ไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง แต่ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยก็จะเปลี่ยนแปลง ในการลดลง ถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ต้นทุนคงที่ซึ่งแบ่งออกเป็นต้นทุนคงที่อีก 2 ลักษณะ คือ

- ต้นทุนคงที่ระยะยาว เป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะสั้นเช่น สัญญาเช่าระยะยาว ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น

- ต้นทุนคงที่ระยะสั้น จัดเป็นต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวจากการประชุมหรือ การตัดสินใจของผู้บริหารเช่น ค่าโฆษณา ค่าใช้จ่ายในการค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น สำหรับในเชิงการบริหาร แล้วต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่ มักจะควบคุมได้ด้วยผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น

3) ต้นทุนผสม หมายถึง ต้นทุนที่มีลักษณะของต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรรวมอยู่ ด้วยกันในช่วงของการดำเนินกิจกรรมที่มีตามหมายต่อการตัดสินใจโดยต้นทุนผสมนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ต้นทุนกึ่งผันแปร และ ต้นทุนกึ่งคงที่หรือต้นทุนเชิงขั้น

- การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับหน่วยต้นทุน

การจำแนกต้นทุนลักษณะนี้สามารถที่จะจำแนกได้ 2 ชนิด คือ ต้นทุนทางตรง ต้นทุน ทางอ้อม โดยพิจารณาตามความสามารถที่จะระบุได้ว่าต้นทุนใดเป็นต้นทุนของงานใดคนใด หรือเขต

การขายใดเป็นต้น

1) ต้นทุนทางตรง หมายถึง ต้นทุนที่ฝ่ายบริหารสามารถที่จะระบุได้ว่าต้นทุนใดเป็นหน่วยของต้นทุนใดนั่นเอง เช่น วัตถุดิบทางตรงและค่าแรงงานทางตรงที่ใช้ในการผลิตงานผลิ ตชั้นใดชั้นหนึ่งหรือค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้เดินเครื่อง

2) ต้นทุนทางอ้อม หมายถึง ต้นทุนรวม ที่เกิดขึ้น โดยไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดจากหน่วยต้นทุนใด โดยปกติแล้วต้นทุนทางอ้อมนี้ จะถูกแบ่งสรรให้แก่หน่วยต้นทุนต่าง ๆ ด้วยเทคนิควิธีในการจัดสรรต้นทุนซึ่ง โดยทั่วไปเป็นต้นทุนเกี่ยวกับการผลิตต้นทุนทางอ้อมก็หมายถึงค่าใช้จ่ายในการผลิตของสินค้า

อย่างไรก็ตาม ต้นทุนชนิดใดชนิดหนึ่งอาจจะมีลักษณะเป็นทั้งต้นทุนทางตรงหรือต้นทุนทางอ้อมก็ได้ขึ้นอยู่กับพิจารณาความสัมพันธ์ต้นทุนชนิดนั้นกับหน่วยต้นทุนใดนั่นเอง

- การจำแนกต้นทุนตามหน้าที่งานในธุรกิจ

การจำแนกต้นทุนตามหน้าที่งาน เป็นการพิจารณาต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานหรือปฏิบัติงานของหน้าที่งานต่าง ๆ โดยปกติแล้วจะสามารถแบ่งหน้าที่งานในธุรกิจต่างๆ ออกเป็น 4 หน้าที่งาน คือ การผลิต การตลาด การบริหาร การเงิน ดังนั้นต้นทุนที่จะเกิดขึ้นในหน้าที่งานต่าง ๆ ก็คือ

1) ต้นทุนเกี่ยวกับการผลิต ได้แก่ ต้นทุนที่มีความสัมพันธ์กับการผลิต คือวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรงและค่าใช้จ่ายในการผลิต

2) ต้นทุนที่เกี่ยวกับการตลาดหมายถึงต้นทุนต่างๆ ที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการขายสินค้าหรือบริการ ค่าโฆษณา ค่านายหน้าพนักงานขาย

3) ต้นทุนที่เกี่ยวกับการบริหาร ได้แก่ ต้นทุนที่เกิดขึ้นในลักษณะที่เกี่ยวกับการสั่งการ การควบคุมและการดำเนินงานของธุรกิจ นอกจากนี้ยังรวมถึงเงินเดือนของผู้บริหารและพนักงานในแผนกต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับแผนกผลิตและแผนกขาย

4) ต้นทุนทางการเงิน หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการจัดหาเงินทุนหรือการบริหารเงินทุนของธุรกิจเช่น ค่าดอกเบี้ย ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ เป็นต้น

- การจำแนกต้นทุนโดยพิจารณาจากช่วงเวลาในการคำนวณกำไร

การจำแนกต้นทุนในลักษณะนี้ เป็นการพิจารณาตามหลักของการจับคู่รายได้และค่าใช้จ่ายทั้งนี้เพราะต้นทุนบางอย่างจะมีลักษณะเป็นสินทรัพย์และจะเปลี่ยนเป็นค่าใช้จ่ายในภายหลังเมื่อได้ถูกใช้ประโยชน์หมดสิ้นไปแล้วในงวดที่มีการคำนวณหารายได้ที่เกิดขึ้นนั้น การจำแนกต้นทุนในลักษณะนี้จึงแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือต้นทุนผลิตภัณฑ์และต้นทุนงวดเวลา

1) **ต้นทุนผลิตภัณฑ์** ได้แก่ ต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงหรือโดยอ้อมในการผลิตสินค้า เช่น วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง ค่าใช้จ่ายการผลิต ต้นทุนเหล่านี้จะถือเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะการผลิตสินค้านั้นจะผลิตสำเร็จหรือยังผลิตไม่เสร็จจนกว่าสินค้านั้นจะถูกจำหน่ายออกไป ต้นทุนในการผลิตสินค้าที่ถูกจำหน่ายออกไปนี้ก็จะกลายเป็นต้นทุนงวดเวลาซึ่งอยู่ในรูปของต้นทุนขาย

2) **ต้นทุนงวดเวลา** ได้แก่ ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต (นอกจากต้นทุนขาย) ซึ่งต้นทุนงวดเวลานั้น โดยปกติจะเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นและได้ให้ประโยชน์แก่ธุรกิจสิ้นสุดลงในงวดบัญชีนั้น ๆ เช่น เงินเดือนพนักงานบัญชี เงินเดือนพนักงานในสำนักงาน ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์สำนักงาน ดอกเบี้ยจ่าย ค่าเช่าสำนักงาน ค่าโฆษณา เป็นต้น ซึ่งต้นทุนงวดเวลานั้น จะถูกนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในงบกำไรขาดทุนในขณะที่ต้นทุนผลิตภัณฑ์จะถูกนำไปแสดงเป็นสินทรัพย์ในงบดุล

- **การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับเวลา**

การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับเวลาแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนในอดีต ต้นทุนทดแทน และต้นทุนในอนาคต

1) **ต้นทุนในอดีต** หมายถึง ต้นทุนที่ธุรกิจได้จ่ายไปจริงตามหลักฐาน อันที่จริงธรรมที่ปรากฏจำนวนเงินที่ธุรกิจได้จ่ายไปนั้นจึงถือเป็นมูลค่า ต้นทุนของสินค้าหรือสินทรัพย์ของธุรกิจในอดีต แต่ต้นทุนในอดีตนี้อาจจะไม่มี ความเหมาะสมในการนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหารในปัจจุบัน ทั้งนี้ เพราะค่าของเงินในอดีตกับในปัจจุบันย่อมมีความแตกต่างกันเนื่องมาจากภาวะเงินเฟ้อและความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ

2) **ต้นทุนทดแทน** หมายถึง มูลค่าหรือราคาตลาดปัจจุบันของสินทรัพย์ประเภทเดียวกันกับที่ธุรกิจใช้อยู่กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ สินทรัพย์ที่ธุรกิจเคยซื้อเข้ามาในอดีต ถ้าต้องการที่จะซื้อใหม่ในขณะนี้จะต้องจ่ายเงินจำนวนเท่าไร ซึ่งโดยปกติมูลค่าหรือราคาต้นทุนทดแทนย่อมมีมูลค่าสูงกว่าต้นทุนในอดีต ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะการเกิดภาวะเงินเฟ้อส่วนหนึ่งและจากการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีของสินทรัพย์เพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่สูงขึ้นส่วนหนึ่ง

3) **ต้นทุนในอนาคต** หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ธุรกิจคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต จากการตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งของผู้บริหารซึ่งต้นทุนในอนาคตนี้ อาจจะได้มาจากการประมาณการ หรือการพยากรณ์ก็ได้บ่อยครั้งที่ต้นทุนในอนาคตจะถูกนำมาใช้ในการวางแผน ฉะนั้นการประมาณต้นทุนในอนาคตจึงต้องทำด้วยความระมัดระวังและรอบคอบ

ในงานวิจัยนี้ได้แบ่งต้นทุนตามความสัมพันธ์กับเวลา เพื่อให้ผู้บริหารมองเห็นถึงการวางแผน ต้นทุนในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตได้ นอกจากนี้ ต้นทุนที่ใช้ ในการนำมาคำนวณเป็นต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นภายในแต่ละฝ่าย โดยแยกตามปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ปัจจัย ค่าแรงเฉลี่ยของบุคคลแต่ละฝ่าย เงินทุน เงินกู้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจำแนกต้นทุนตามหน่วยงานธุรกิจ เป็นต้น

2.2.2 กลยุทธ์การจัดการต้นทุน

เปรมจิตต์ พุกฤษ์พัฒนรักษ์ (2545: 39-42) กล่าวถึง กลยุทธ์ในการลดต้นทุนไว้ว่า กลยุทธ์การลดต้นทุนเพื่อประคองธุรกิจให้อยู่รอดปลอดภัยจนถึงขั้นสามารถทำกำไรได้ในอนาคตนั้นแบ่งได้เป็น 2 แนวคิดแนวคิดแรกเป็นแนวคิดที่เห็นผลในระยะสั้นมุ่งเน้นในการลดต้นทุน โดยการลดจำนวนพนักงานและเปลี่ยนระบบการทำงานใหม่ แนวคิดที่สองเป็นแนวคิดที่หวังผลในระยะยาว มุ่งเน้นการลดต้นทุนเพื่อการแข่งขันในระยะยาวและจะกระทำอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลากลยุทธ์การลดต้นทุนตามแนวคิดแรก ได้มุ่งไปที่นโยบายการลดจำนวนพนักงานผ่านการลดเงินเดือน ลดผลตอบแทนและการเลิกจ้างงาน (วัชนีพร เศรษฐสุกโก, 2541: 61) หรือการเปลี่ยนระบบการทำงานใหม่ เป็นต้นวิธีการเช่นนี้สามารถเห็นผลได้ชัดเจนในระยะสั้นคือ ตัวเลขต้นทุนลดลงแต่ผลที่ตามมาเป็นผลในทางลบต่อขวัญและกำลังใจรวมทั้งแรงจูงใจในการปฏิบัติงานอีกทั้งเมื่อบริษัทมีพนักงานที่เหลือจำนวนน้อยลงขณะที่ปริมาณงานยังคงเท่าเดิม จะทำให้เกิดปัญหาทางงานล้นมือ ผลที่ตามมาจะทำให้ การทำงานเสร็จช้ากว่ากำหนด คุณภาพของผลงานลดลงกำหนดการส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้าผิดพลาดบ่อยขึ้น เช่น การนำโปรแกรมการจ้างให้ออกจากงานก่อนกำหนดมาใช้เพื่อที่จะลดเงินเดือน ทำให้พนักงานระดับมัธยมนมองลาออกเป็นรุ่นแรกเนื่องจากพนักงานที่เก่งเหล่านี้เป็นที่ต้องการของบริษัทอื่นเป็น อย่างมาก สิ่งที่เกิดขึ้นนี้เป็นผลเสียต่อบริษัทเป็นอันมาก เพราะการขาดพนักงานที่เป็นระดับมัธยมนมีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ทำให้ ธุรกิจไม่สามารถพัฒนาตัวเองให้สู้กับคู่แข่งและปัจจัยภายนอกอื่นได้ทันการณ์ หรือการที่บริษัทพยายามเปลี่ยนระบบการทำงานโดยลดงานบางส่วนลง เช่น การหยุดตรวจเช็คเครื่องจักรในโรงงานและหยุดโครงการซ่อมตามกำหนดเวลาเป็นการซ่อมเมื่อเครื่องจักรเสีย มีผลทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงได้ทันที แต่มีผลเสียตามมา เช่น อัตราสูญเสียเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปรับปรุงสินค้าที่ต่ำกว่ามาตรฐานเพิ่มขึ้น ต้องหยุดผลิตเป็นเวลานานเพื่อซ่อมเครื่องจักรทำให้กำหนดการส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้าผิดพลาดบ่อยทำให้ลูกค้าบางส่วนไม่พอใจหันไปซื้อสินค้าจากคู่แข่ง ก่อให้เกิดผลเสียในระยะยาวกับธุรกิจได้

วิธีการลดต้นทุนตามแนวคิดแรกนี้เป็นวิธีที่ผู้บริหารจำเป็นต้องใช้ในบางสถานการณ์เช่น ในกรณีที่ยอดขายลดลงและต้องลดการผลิตการลดพนักงานก็อาจจะเป็นสิ่งจำเป็นหรือหากพบว่ามีค่าแรงล่วงเวลาสูงมากก็จะต้องเข้มงวดกับการทำงานล่วงเวลามากขึ้น อย่างไรก็ตามผู้บริหารควรคำนึงถึงผลระยะยาวและควรตระหนักว่าการควบคุมต้นทุนและค่าใช้จ่ายเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำต่อเนื่องอยู่เสมอไม่ใช่ทำเป็นครั้งคราวเมื่อเกิดภาวะคับขันในการดำเนินธุรกิจเท่านั้น

กลยุทธ์การลดต้นทุนตามแนวคิดที่สองเน้นถึงการแข่งขันในการทำกำไรโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการลดต้นทุนในระยะยาวการบริหารทรัพยากรที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดการเน้นคุณภาพของสินค้าและบริการ การปรับปรุงและพัฒนาการทำงานอย่างต่อเนื่อง การสร้างจิตสำนึกในองค์กรให้เกิดการลดต้นทุน รวมทั้งการสร้างจิตสำนึกของพนักงานให้มีความผูกพันกับองค์กรโดยการส่งเสริมและ

การพัฒนาความรู้ความสามารถของพนักงานทุกระดับอยู่เสมอ(วิชนิพร เศรษฐศักดิ์โก, 2541: 62) ตามแนวคิดนี้ให้ความสำคัญกับพนักงานอย่างมาก เพราะงานทุกชิ้นจะสำเร็จได้โดยฝีมือมนุษย์เทคโนโลยีทั้งหลายจะมีการทำงานได้ดีหรือมีการประดิษฐ์เทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่ๆ ออกมา เพื่อใช้ในการผลิตและให้บริการกับคู่แข่งได้ ต้องใช้พนักงานที่มีความชำนาญ มีคุณภาพ มีประสบการณ์ มีการทำงานเป็นทีม รวมทั้งมีความรู้ลึกซึ้งอยากให้บริษัทที่ตนทำงานอยู่ก้าวไกลสู้กับคู่แข่งขั้นได้ตามแนวคิดนี้ให้ความสำคัญกับพนักงานมาก เพราะงานทุกชิ้นจะสำเร็จได้โดยฝีมือของพนักงานที่มีเทคนิคที่ถูกต้องวิธีมีจิตสำนึกที่ดีต่อองค์กร(เกียรติศักดิ์จิระเชียรนาถ 2543: 26)

ดังนั้น กลยุทธ์ในการจัดการต้นทุนจึงมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆ ในอุตสาหกรรมแต่ละประเภท โดยมีวิธีการดำเนินการที่แตกต่างกัน ซึ่งในแต่ละส่วนขององค์กรต้องมีการเชื่อมโยงกันทั้งระบบเพราะในแต่ละงานมีความแตกต่างกันออกไปเนื่องจากงานแต่ละงานมีความสำคัญที่ไม่เท่ากัน กลยุทธ์การจัดการต้นทุนในข้างต้นนี้ มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยของการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปนี้ เนื่องจาก เป็นกลยุทธ์ที่ผู้บริหารจำเป็นต้องใช้ในบางสถานการณ์ เช่นกรณีที่ยอดขายลดลงและต้องลดการผลิตลดพนักงานก็อาจจะเป็นสิ่งจำเป็น หรือหากพบว่ามีค่าแรงล่วงเวลาสูงมาก ก็จะต้องเข้มงวดกับการทำงานล่วงเวลามากขึ้น เป็นต้น

2.2.3 การประมาณการต้นทุน

การประมาณต้นทุน หมายถึง การวิเคราะห์ การให้ความเห็นการพยากรณ์ หรือ การคาดหมายล่วงหน้า ดังนั้นการประมาณต้นทุนจึงเป็นการวิเคราะห์หรือการให้ความเห็นเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในกระบวนการทำงานหรือกระบวนการผลิตซึ่งการประมาณเมื่อเป็นคำนำหมายถึง การประเมินค่าแบบให้ออกมาในรูปของค่าใช้จ่ายหรือให้เป็นจำนวนหรือเป็นมูลค่า โดยที่ “การประมาณ” จะเป็นการรวมหมายถึงการใช้วิจารณญาณที่สำคัญของคน(มณฑิร ประจวบติ 2538: 15) นอกจากนี้หน่วยงานทุกหน่วยงานได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการประมาณเพื่อให้สามารถทำกำไร ณ ระดับราคาต่างๆ ที่ได้ประมาณเอาไว้ จึงสรุปได้ว่าการประมาณต้นทุนเป็นเรื่องของการคาดหมาย หรือพยากรณ์ว่า ถ้าทำงานอย่างหนึ่งเสร็จจะเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ ค่าวัสดุคิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิตเท่าไร เป็นต้น โดยการประมาณการนั้นจะต้องกระทำก่อนปฏิบัติงานจริงจะเกิดขึ้นเสมอ

ขั้นตอนการประมาณต้นทุนมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน (มณฑิร ประจวบติ, 2538: 178-181) ซึ่งสามารถสรุปเป็น โครงสร้างที่จะใช้ในการประมาณต้นทุนดังแสดงในภาพที่ 2.3 ดังนี้

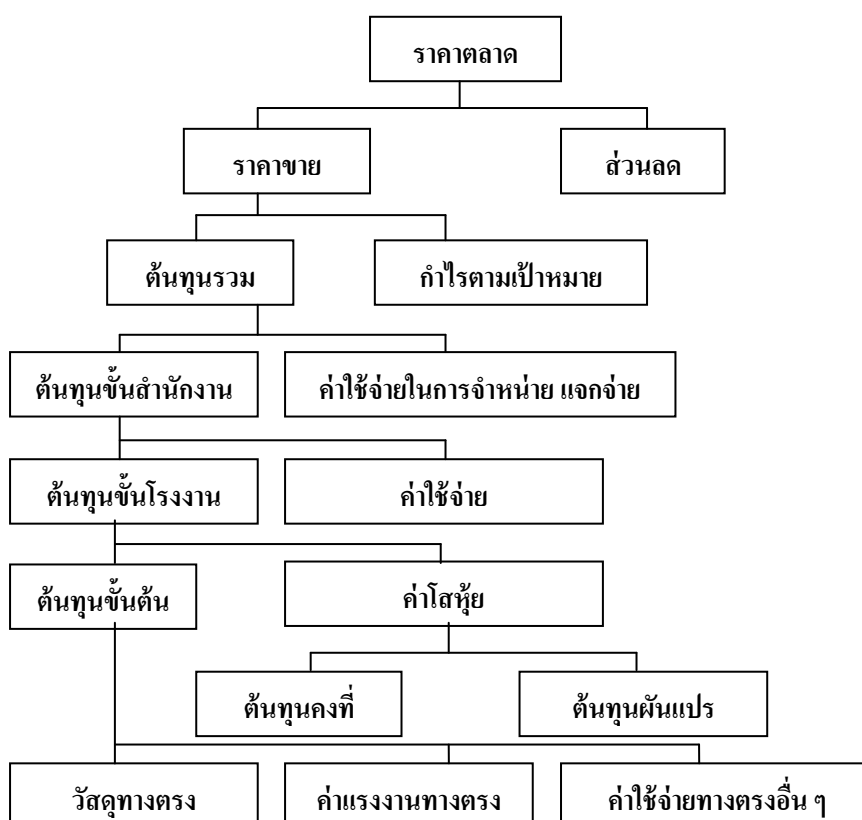
1) ต้นทุนขั้นต้น ต้นทุนทางตรงประกอบด้วยค่าวัสดุทางตรง ค่าแรงงานทางตรงและค่าใช้จ่ายทางตรงอื่น ๆ

$$\text{ต้นทุนขั้นต้น} = \text{ค่าวัสดุทางตรง} + \text{ค่าแรงงานทางตรง} + \text{ค่าใช้จ่ายทางตรงอื่น ๆ}$$

2) ต้นทุนขั้นโรงงาน ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายทุกประเภทที่จำเป็นจะต้องใช้ในการทำชิ้นส่วนต่าง ๆ หรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ต้นทุนขั้นโรงงานนี้จะประกอบด้วยต้นทุนขั้นต้นและค่าใช้จ่ายในการผลิตหรือค่าใช้จ่ายโรงงาน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่เกี่ยวกับกิจกรรมการผลิตเท่านั้น

$$\text{ต้นทุนขั้นโรงงาน} = \text{ต้นทุนขั้นต้น} + \text{ค่าใช้จ่ายโรงงาน}$$

ให้สังเกตว่า ค่าใช้จ่ายโรงงาน นี้อาจเรียกว่า ค่าใช้จ่ายในการทำงานได้



ภาพที่ 2.3 แนวทางประมาณต้นทุน

ที่มา : ปรับปรุงจากหนังสือการประมาณการต้นทุน (มณเฑียร ประจวบคี, 2538: 179)

3) ต้นทุนขั้นสำนักงาน ประกอบด้วย ต้นทุนขั้นโรงงานกับ ค่าใช้จ่าย

4) ต้นทุนรวม เป็นผลรวมของต้นทุนขั้นสำนักงานกับค่าใช้จ่ายในการจำหน่าย และค่าใช้จ่ายในการแจกจ่าย

$$\text{ต้นทุนรวม} = \text{ต้นทุนขั้นสำนักงาน} + \text{ค่าใช้จ่ายในการจำหน่าย} + \text{ค่าใช้จ่ายในการแจกจ่าย}$$

ต้นทุนรวมนี้บางทีอาจจะเรียกว่า ต้นทุนขั้นสุดท้าย หรือ ต้นทุนการผลิตและจำหน่าย

5) ราคาขาย เมื่อนำต้นทุนรวมบวกด้วยกำไรตามเป้าหมายหรือกำไรมาตรฐานผลที่ได้จะเป็นราคาจำหน่าย

$$\text{ราคาขาย} = \text{ต้นทุนรวม} + \text{กำไรตามเป้าหมาย}$$

6) ราคาตลาด เป็นการพิจารณาในเรื่องเปอร์เซ็นต์ส่วนลดที่ผู้ผลิตจะยอมให้แก่พ่อค้าขายส่งหรือพ่อค้าขายปลีก ซึ่งจะต้องนำเปอร์เซ็นต์นี้ไปบวกกับราคาจำหน่ายจะได้มาเป็นราคาตลาด

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพยากรณ์ในเชิงธุรกิจ

ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำการพยากรณ์มาใช้ในการคาดการณ์กำไร และการวางแผนตามสถานการณ์ และตามเป้าหมาย ดังนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าแนวคิดของการพยากรณ์ เพื่อให้คำจำกัดความและจุดมุ่งหมายของการทำการพยากรณ์ในแต่ละช่วงระยะเวลา โดยเรื่องที่จะกล่าวถึงในหัวข้อนี้ ได้แก่ ความหมายของการพยากรณ์ เทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์ และตัวแบบจำลองในการพยากรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ความหมายของการพยากรณ์

การพยากรณ์ หมายถึง การประมาณหรือการคาดเดาเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น การประมาณความต้องการของสินค้าหรือบริการความต้องการด้านแรงงานในอนาคต เป็นต้น ในการตัดสินใจทางธุรกิจนั้นมักจะเกี่ยวข้องกับการเลือกทางเลือกที่จะนำไปปฏิบัติ โดยการประเมินค่าผลลัพธ์ที่ได้จากทางเลือกนั้นๆ คุณภาพของการตัดสินใจส่วนใหญ่ขึ้นกับคุณภาพในการพยากรณ์ ดังนั้นการพยากรณ์จึงเป็นส่วนหนึ่งในระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อใช้ในการพยากรณ์ค่าของตัวแปรในอนาคต โดยการพยากรณ์เชิงปริมาณจะเหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีข้อมูลในอดีตอยู่แล้วเป็นข้อมูลที่สามารถทำให้อยู่ในรูปของตัวเลขได้และเป็นเหตุการณ์ที่สามารถสมมติได้ว่าแบบแผนในอดีตบางอย่างยังคงดำเนินต่อไปในอนาคต (ชัยยศ สันตวงษ์ 2546: 41)

การพยากรณ์ในเชิงธุรกิจ (สันท์ชัย กลิ่นพิกุล และ ยอดดวง พันธุ์รา , 2544) หมายถึง การคาดการณ์ถึงความต้องการของสินค้า วัตถุประสงค์ หรือ การบริการ ในอนาคต ณ เวลาที่กำหนด และนำผลที่ได้มาใช้ประโยชน์ประกอบการตัดสินใจในการดำเนินงานต่อไป

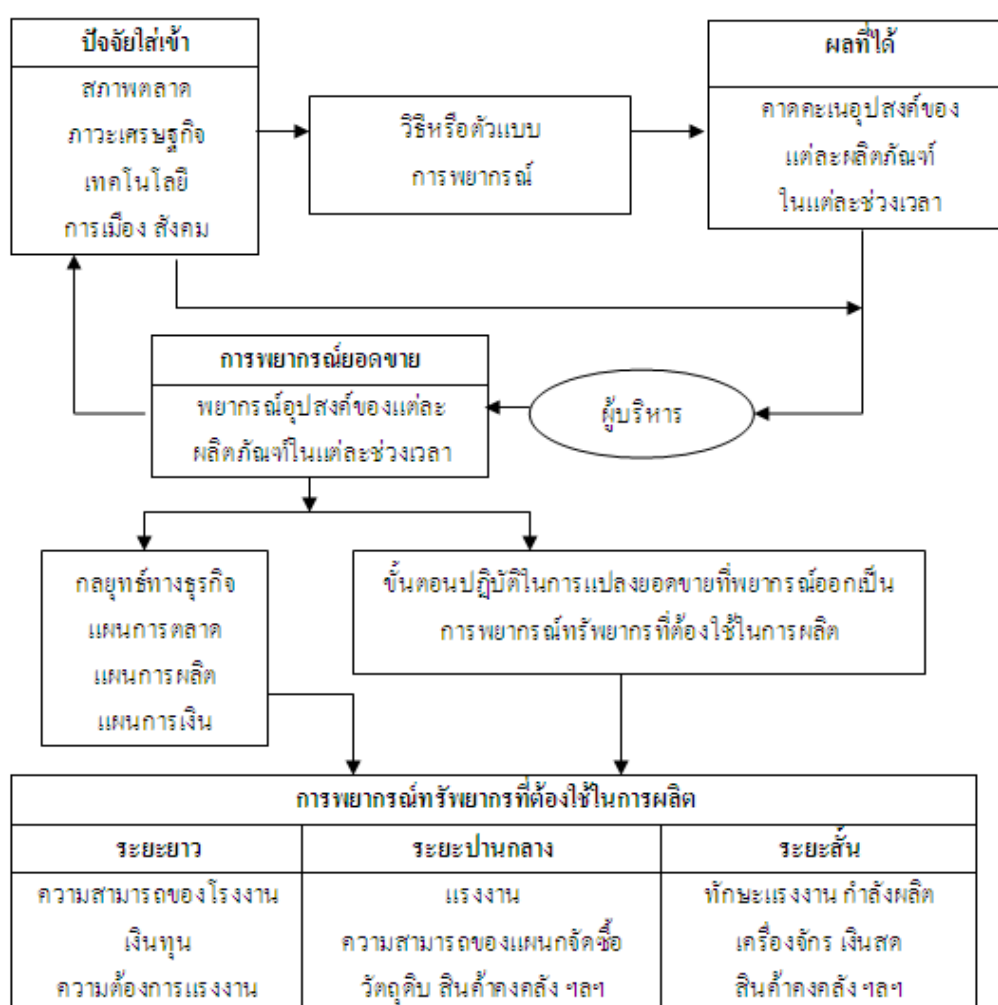
สิ่งที่มีบทบาทกับการพยากรณ์ได้แก่ลักษณะของข้อมูลซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ความสามารถในการหาข้อมูลมาได้ ความแม่นยำของข้อมูล ค่าใช้จ่ายด้านข้อมูล และเวลาที่ใช้ในการพยากรณ์ทั้งนี้กรอบเวลาและคุณลักษณะการพยากรณ์ มีทั้งกรอบเวลาที่ระยะสั้นระยะปานกลาง และระยะยาว และมีคุณลักษณะของการพยากรณ์แตกต่างกันไป ดังตารางที่ 2.1 การตัดสินใจระยะยาวจะนำไปสู่กรอบการตัดสินใจระยะสั้น ทั้งกรอบเวลาและคุณลักษณะการพยากรณ์มีความเหมาะสมแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์การนำไปใช้และวิธีการพยากรณ์ที่ใช้

ตารางที่ 2.1 ชนิดและคุณลักษณะของการพยากรณ์

ช่วงพยากรณ์	กรอบของระยะเวลา	การนำไปประยุกต์ใช้	คุณลักษณะ	วิธีการพยากรณ์
ระยะยาว	ปกติ 5 ปี หรือ มากกว่า	การวางแผนธุรกิจ ได้แก่ การวางแผน ผลิตภัณฑ์ งบประมาณ ลงทุน การค้นคว้าวิจัย การเลือกทำเลที่ตั้ง โรงงาน และการขยาย โรงงาน	เป็นการพยากรณ์ กว้าง ๆ และมัก เป็นเชิงคุณภาพ	ด้านเทคโนโลยี ภาวะเศรษฐกิจ การศึกษาตลาด การใช้ดุลยพินิจ
ระยะปานกลาง	ปกติเป็น ฤดูกาลจน ไปถึง 2 ปี	การวางแผนรวม ได้แก่ งบประมาณลงทุน งบเงินสด	เป็นเชิงตัวเลข มักต้องการ ความถูกต้อง	รวบรวม ข้อคิดเห็น อนุกรมเวลา ดัชนี
		การวางแผนยอดขาย การวางแผนการผลิต	น่าเชื่อถือ	ทางเศรษฐกิจ ดุลยพินิจ
		การจัดทำงบประมาณ การผลิตและ สินค้าคงคลัง		
ระยะสั้น	ปกติสั้น กว่า 1 ฤดูกาล 1 วัน ไปถึง 1 ปี	การควบคุมระยะสั้น ได้แก่ การปรับระดับ การผลิตและบุคลากร การจัดซื้อ การกำหนด ตารางของงาน การทำล่วงหน้า และ การกำหนดโครงการ	ลงลึกถึงระดับ เฉพาะ เพื่อการ วางแผนกิจกรรม และการปรับปรุง การจัดซื้อและ สินค้าคงคลัง	ใช้เอ็กโพเนน เชียล ดุลยพินิจ

ที่มา : ปรับปรุงจากหนังสือการบริหารการผลิต (ชัยยศ สันตวงษ์, 2546: 43)

จะเห็นได้ว่า คุณลักษณะของการพยากรณ์มีช่วงระยะเวลาของการพยากรณ์ เพื่อให้การพยากรณ์เป็นไปตามเป้าหมาย ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ขององค์กร มีหน้าที่สำคัญ คือ การวางแผน โดยผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้กำหนดทิศทางขององค์กร เพื่อเป็นแนวทางให้ทุกหน่วยงานดำเนินการเพื่อไปสู่ทิศทางเดียวกัน เช่น ฝ่ายตลาดจำเป็นต้องมีการวางแผนการตลาด ฝ่ายผลิตวางแผนการผลิต เป็นต้น ในการวางแผนนั้น ปัจจัยที่สำคัญ คือ การพยากรณ์ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะบริหารฝ่ายใดในองค์กร สิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ คือ การวางแผนและการพยากรณ์ทางธุรกิจ ซึ่งมีแผนภาพแสดง การนำเข้าสู่ข้อมูลเพื่อนำไปสู่กระบวนการของการพยากรณ์ทางธุรกิจ ดังพทที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แผนภาพแสดงการพยากรณ์เป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนธุรกิจ
ที่มา : ปรับปรุงจากหนังสือการบริหารการผลิต (ชัยยศ สันตวงษ์, 2546: 40)

การพยากรณ์เป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนธุรกิจ เนื่องจากทุกองค์กรให้ความสำคัญกับการวางแผนงานของตนเอง เพื่อกำหนดระยะเวลาและการแข่งขันกับคู่แข่งในเชิงธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการนำข้อมูลมาใช้ในการพยากรณ์ขึ้นอยู่กับระยะเวลาและวิธีที่ใช้ในการพยากรณ์ด้วยเช่นกัน

- วิธีการพยากรณ์

ภาพรวมของการพยากรณ์จำแนกออกตามพื้นฐานของการพยากรณ์ได้ ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

1. การพยากรณ์โดยใช้ดุลยพินิจ เป็นการพยากรณ์เชิงคุณภาพที่นำเอาข้อคิดเห็นและความนึกคิดประสบการณ์ของผู้พยากรณ์มาประกอบการพิจารณา 2. การพยากรณ์โดยใช้หลักทางคณิตศาสตร์เป็นการพยากรณ์เชิงปริมาณอาศัยเกณฑ์ทางสถิติดูความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และตัวแปรอิสระ สันติวงษ์ (2546: 44)

วิธีการพยากรณ์มีทั้งแบบเป็นทางการและแบบไม่เป็นทางการในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะแบบเป็นทางการเท่านั้นคือ

1) วิธีใช้วิจารณ์ฐานะเป็นวิธีการพยากรณ์โดยการประมาณที่เป็นนามธรรมและพยากรณ์โดยใช้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญใช้สำหรับการพยากรณ์ในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีปัจจัยภายนอกเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องมาก และใช้ในกรณีที่มีข้อมูลเดิมค่อนข้างจำกัดหรือไม่มีข้อมูลเดิมอยู่แล้ว

2) วิธีการนับเป็นวิธีการพยากรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำการทดลองหรือการสำรวจเพื่อสุ่มตัวอย่างขึ้นมาเพื่อใช้เป็นตัวแทนของกลุ่มข้อมูลทางการทางตลาดทั้งหมด เป็นวิธีที่ใช้สำหรับการพยากรณ์ความต้องการของผลิตภัณฑ์และบริการโดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่จริงและข้อมูลที่มีอยู่แล้วในอดีต

3) การวิเคราะห์อนุกรมเวลา อนุกรมเวลา เป็นชุดของค่าตัวแปรทางธุรกิจหรือทางเศรษฐกิจซึ่งวัดในช่วงเวลาที่ประสบผลสำเร็จอย่างต่อเนื่องการใช้วิธีการพยากรณ์แบบนี้ในการตัดสินใจเพราะเชื่อว่าความรู้จากพฤติกรรมในอดีตอาจช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมที่จะเกิดในอนาคตได้

4) วิธีการหาความสัมพันธ์หรือวิธีการอย่างไม่เป็นทางการ เป็นการพยากรณ์โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นโดยวิธีนี้มีประสิทธิภาพและซับซ้อนกว่าแบบวิธีการวิเคราะห์ชุดเวลา เพราะมีตัวแปรเข้ามาเกี่ยวข้องมากกว่าใช้วิธีการทางสถิติในการแยกแยะประเภทของตัวแปรและเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาปานกลาง

การนำวิธีการพยากรณ์มาใช้ ผู้ทำการพยากรณ์ควรมีการตรวจสอบการพยากรณ์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อสามารถสรรหาการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับองค์กร ทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยมีหลักการตรวจสอบวิธีและเทคนิคการพยากรณ์ ดังนี้ (อัจฉรา จันทร์ฉาย, 2544: 41)

1) นำข้อมูลที่จะทำการพยากรณ์ในอดีตมาศึกษา เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงและสาเหตุการเปลี่ยนแปลงในอดีต ข้อมูลที่มีลักษณะผิดปกติ หาเหตุผลอธิบายได้หรือไม่ว่าเกิดจากอะไรและ

ศึกษาวิธีการจัดการกับลักษณะนั้น ๆ

- 2) ศึกษาลักษณะของข้อมูลว่ามีลักษณะใด เช่น มีลักษณะราบเรียบ ลักษณะแนวโน้มแบบต่าง ๆ หรือเป็นฤดูกาล
- 3) ศึกษาปัจจัยที่จะมีผลต่อข้อมูลที่จะพยากรณ์ในอนาคต เช่น ยอดขายในอนาคตมีผลกระทบจากปัจจัยต่าง ๆ มากน้อยเพียงใด สร้างข้อสมมติฐานถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
- 4) ทำการพยากรณ์โดยเลือกเทคนิคการพยากรณ์ให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ต้องการพยากรณ์ข้างหน้า และปรับด้วยปัจจัยผลกระทบในข้อ 3
- 5) ติดตามความแม่นยำของเทคนิคการพยากรณ์และวิเคราะห์สาเหตุ
- 6) ปรับปรุงการพยากรณ์

การพยากรณ์สามารถทำได้โดยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการแก้ปัญหาแบบมีโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง โดยในการนำวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์มาใช้เป็นหลักการทางสถิติอีกนัยสำคัญทางการวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์และกำหนดเชิงเส้นมาใช้งานวิจัย

2.3.2 เทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์

การพยากรณ์โดยใช้การโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์สามารถทำได้โดยการใช้เครื่องมือที่เรียกว่า กำหนดการเชิงเส้น ซึ่งเป็นวิธีที่รู้จักกันดีในชุดเครื่องมือในการหาคำตอบที่ เหมาะสมที่สุดที่เรียกว่า การโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์ โดยสามารถนำการกำหนดเชิงเส้น มาใช้งานร่วมกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้

การโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์ เป็นชื่อของชุดเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา การบริการ ซึ่งผู้ตัดสินใจต้องทำการจัดสรรทรัพยากรที่หายาก ในการกระทำต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่สามารถวัดออกมาได้ที่เหมาะสมที่สุด

กำหนดการเชิงเส้นเป็นเทคนิคหนึ่งในชุดเครื่องมือการ โปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์ที่เป็นที่นิยมมาก ซึ่งเป็นวิธีในการวางแผนโดยการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ที่กิจกรรมต่างๆ มีความสัมพันธ์กันในอัตราที่แน่นอน เพื่อให้สามารถจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ธุรกิจต้องการ เป็นการแก้ปัญหาที่มีหลักการมากกว่าวิธีอื่น โดยการใช้ตัวแบบการหาคำตอบที่เหมาะสม ซึ่งจะใช้เวลาในการหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดได้ในเวลาอันรวดเร็วสำหรับสถานการณ์ที่มีโครงสร้าง นอกจากนี้ การโปรแกรมเชิงเส้นถือเป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นแทนปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดตามเป้าหมายที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับเงื่อนไขที่มีอยู่ในปัญหานั้น ๆ โดยที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ในเป้าหมายและเงื่อนไขของปัญหาจะอยู่ในรูปเส้นตรงแต่มีข้อจำกัดคือใช้ได้เฉพาะกับปัญหาที่เป็นแบบมีโครงสร้างคือต้องทราบข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ที่ต้องการและทราบความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ระหว่างตัวแปรแต่ละ

ตัวแปรผลลัพธ์ที่แน่นอน วิธีนี้สามารถนำมาใช้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจซึ่งเป็นระบบที่จัดการกับปัญหาแบบไม่เป็นโครงสร้างได้ โดยในระบบปัญหาหนึ่ง ๆ สามารถแตกออกเป็นระบบย่อย ๆ ได้ ดังนั้นในระบบย่อยที่มีลักษณะเป็นแบบโครงสร้างจึงสามารถใช้วิธีนี้ได้และวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดนี้ยังสามารถนำไปใช้ร่วมกับการจำลองเหตุการณ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมาก ๆ ได้ด้วยตัวอย่างเช่น การกระจายเวลาเครื่องจักรให้กับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นปัญหาการจัดสรรให้แก่ผลิตภัณฑ์

ลักษณะปัญหาที่ใช้ในกำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงเส้นส่วนใหญ่จะนำไปใช้เกี่ยวกับปัญหาด้านการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะจัดสรรทรัพยากรเหล่านี้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดหรือให้เสียค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดแล้วแบบกำหนดการเชิงเส้นสามารถนำไปประยุกต์กับปัญหาได้หลายลักษณะ เช่น ปัญหาการวางแผนการผลิต การจัดสรรงบประมาณ เป็นต้นซึ่งจะได้ว่ากำหนดการเชิงเส้นสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจและวางแผนในหน้าที่หลักทางการบริหารทุกด้าน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ปัญหาการจัดสรรมักจะมีคุณลักษณะต่อไปนี้และมีความจำเป็นที่ต้องมีสมมติฐานที่แน่นอน

คุณลักษณะของปัญหา มีดังนี้

- 1) มีทรัพยากรทางเศรษฐกิจที่จำกัดเช่น แรงงาน ต้นทุน, เครื่องจักร หรือน้ำ) ที่จะต้องทำการจัดสรร
- 2) ทรัพยากรถูกใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์หรือบริการ
- 3) สามารถใช้ทรัพยากรได้สองหรือสามทางแต่ละทางเรียกโซลูชัน หรือ โปรแกรม
- 4) แต่ละกิจกรรม(ผลิตภัณฑ์ หรือบริการ) ซึ่งทรัพยากรถูกนำไปใช้จะให้ผลกลับมาในรูปแบบของการบรรลุวัตถุประสงค์
- 5) การจัดสรรมักจะถูกจำกัดโดยข้อจำกัดและความต้องการหลาย ๆ อย่าง เรียกว่า ค่าคงที่

สมมติฐานในการจัดการปัญหา มีดังนี้

- 1) ผลลัพธ์จากการจัดสรรต่างๆ สามารถนำมาเปรียบเทียบกันนั้นคือมันสามารถอยู่ในหน่วยที่วัดได้(เช่นดอลลาร์)
- 2) ผลจากการจัดสรรใด ๆ จะไม่ขึ้นกับการจัดสรรอื่น ๆ
- 3) ผลลัพธ์รวมเป็นการรวมผลกำไรที่ได้จากกิจกรรมต่าง ๆ
- 4) ข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อมูลที่แน่นอน
- 5) ทรัพยากรถูกใช้ในการจัดการทางเศรษฐกิจ

ปัญหาการจัดสรรสามารถกล่าวได้ว่าเป็นการหาทางในการจัดสรรทรัพยากรที่มีจำกัดให้กับกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่มากที่สุด ปัญหาการจัดสรรมีทางเลือกในการแก้ปัญหามากมายขึ้นอยู่กับสมมติฐาน โดยจำนวนของทางเลือกอาจจะมีจำนวนจำกัดหรือไม่จำกัดก็ได้โดยปกติ

แล้วการแก้ปัญหาที่ต่างกันจะให้ผลตอบแทนที่ต่างกันด้วยหากทางเลือกที่มีอยู่ ทางหนึ่งหรือหลายทางจะเป็นทางที่ดีที่สุด ที่ซึ่งทำให้บรรลุวัตถุประสงค์มากที่สุด คือการเพิ่มผลกำไรหรือผลผลิตมากที่สุดนี้ หมายถึงทางแก้ปัญหาที่เหมาะสม ซึ่งสามารถหาได้โดยการใช้ อัลกอริธึมพิเศษ ซึ่งมี โครงสร้างของ กำหนดการเชิงเส้น มีดังนี้

1) ตัวแปรที่ต้องตัดสินใจ ได้แก่ สิ่งที่ต้องหาผลลัพธ์มักนิยามกำหนดให้เป็นตัวอักษร เช่น $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ หรือ A, b, c, \dots เป็นต้น

2) ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ของกำหนดการเชิงเส้นจะมีวัตถุประสงค์เดียว ซึ่งอยู่ในรูปของเป้าหมายการหาค่าสูงสุด หรือต่ำสุด ในกรณีที่มีวัตถุประสงค์เกิดหนึ่งวัตถุประสงค์คือ ต้องเลือกวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดเขียนเป็นฟังก์ชันวัตถุประสงค์โดยมีความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็น เส้นตรงส่วนวัตถุประสงค์อื่นๆ จะตัดแปลงเป็นเงื่อนไขบังคับ

3) เงื่อนไขบังคับ คือ สมการหรืออสมการที่แสดงถึงขีดจำกัดในด้านทรัพยากร ความต้องการหรือเงื่อนไขของปัญหาโดยมีความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ในเงื่อนไขบังคับแต่ละข้อ เป็นเส้นตรงจำนวนเงื่อนไขบังคับจะขึ้นอยู่กับสภาพของปัญหาว่ายุ่งยากและซับซ้อนเพียงใด

วิธีต่าง ๆ ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่นำมาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจทางธุรกิจมี มากมาย(อัจฉรา จันทร์ฉาย 2544: 248-249) ได้แก่

1) การโปรแกรมเชิงเส้น เมื่อผู้บริหารมีทางเลือกหลายทาง และต้องการประเมิน ทางเลือก โดยต้องการจะจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดผลดีที่สุด และไม่ฝืนข้อจำกัดที่มีอยู่ สามารถจัดการกับปัญหาการจัดสรรลักษณะนี้ซึ่งลักษณะของวัตถุประสงค์และความต้องการทั้งหมดที่มี อยู่บนปัญหาอยู่ในรูปของฟังก์ชันเชิงเส้น

2) ปัญหาการขนส่ง และปัญหาการมอบหมายงาน เป็นปัญหาพิเศษของตัวแบบ การโปรแกรมเชิงเส้น เป็นตัวแบบที่มีประโยชน์ เมื่อผู้บริหารต้องตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกเส้นทาง การขนส่งที่ดีที่สุดหรือการจัดสรรงานที่ดีที่สุด เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3) ตัวแบบการ โปรแกรมเลขจำนวนเต็ม เป็นตัวแบบที่ขยายออกไปจากตัวแบบ การโปรแกรมเชิงเส้น นำไปใช้ในกรณีที่ต้องการให้คำตอบเป็นเลขจำนวนเต็ม

4) ตัวแบบการ โปรแกรมเป้าหมาย ใช้ในกรณีที่มีเป้าหมายหลายอย่าง

5) ทฤษฎีคิว เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเวลาระหว่างการมาถึงกับอัตราการให้บริการกำลัง ความสามารถในการให้บริการตลอดจนพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ตัวแบบนี้ ช่วยให้ผู้บริหารทราบความยาวของแถวคอยเวลาเฉลี่ยที่ลูกค้าต้องรอคอยเพื่อรับบริการ

6) ตัวแบบข่ายงาน เป็นตัวแบบที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเผชิญกับความซับซ้อน ของโครงการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ การใช้เทคนิคข่ายงานจะช่วยให้มีการวางแผนและควบคุม ติดตาม การทำงานให้เป็นไปตามแผนงานได้สะดวกยิ่งขึ้น

7) ทฤษฎีเกม เป็นตัวแบบที่นำมาใช้ในการตัดสินใจกรณีที่มีการแข่งขันระหว่างบุคคลหรือกลุ่มบุคคลอย่างน้อย 2 ฝ่าย ช่วยในการคำนวณเพื่อพิจารณาว่าจะเลือกกลยุทธ์ใดจึงจะเหมาะสมเมื่อคู่แข่งมีการใช้กลยุทธ์หนึ่ง ๆ

เนื่องจากไม่มีวิธีใดที่พยากรณ์ได้แม่นยำทุกสถานการณ์และทุกงวดของพยากรณ์ ดังนั้น จึงมีแนวคิดในการเอาวิธีการพยากรณ์หลาย ๆ วิธีมารวมกัน เพื่อใช้เป็นตัวแบบในการพยากรณ์ วิธีการใช้เทคนิคสมการเชิงเส้นถดถอย โดยนำเอาทฤษฎีของสมการเชิงเส้นถดถอยมาใช้ในการคำนวณ และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาใช้ในการหาคำตอบของตัวแบบจำลองที่ต้องการได้ ทั้งนี้ สมการเชิงเส้นถดถอยที่ใช้ในการพยากรณ์ต้นทุน รายได้ และกำไร มีทั้งหมดสมการด้วยกัน คือ

ตารางที่ 2.2 รูปแบบสมการเชิงเส้นถดถอยและสูตรการคำนวณ

รูปแบบสมการถดถอย (Regression)	สมการ (Equation)
เส้นตรง (Linear)	$Y = mX + b$
ลอการิทึม (Logarithmic)	$Y = m \ln(X) + b$
โพลีโนเมียล (Polynomial)	$Y = c_1X^3 + c_2X^2 + c_3X + b$
ยกกำลัง (Power)	$Y = cX^b$
เอ็กโพเนนเชียล (Exponential)	$Y = ce^{bX}$

สมการเชิงเส้นถดถอยมีวิธีการดังนี้ (ชลลดา หลวงพิทักษ์ 2547 อ้างถึงใน วิศัลย์ พัวรุ่งโรจน์, 2549, หน้า 26)

1) สมการเส้นตรง (Linear Regression)

ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังสมการที่ 2.1

$$y = mx + b \quad (2.1)$$

เมื่อ

x คือ ตัวแปรอิสระ

y คือ ตัวแปรตาม

m คือ ความชัน (Slope)

โดยที่

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

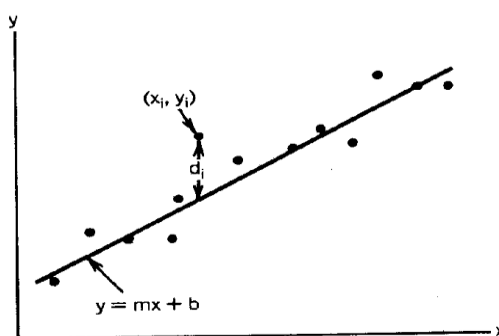
b คือ จุดกำเนิดพิกัดซึ่งอยู่บนแกน y (y - Intercept)

วิธีนี้ให้หาค่า $\sum x_i$, $\sum y_i$, $\sum x_i y_i$ และ $\sum x_i^2$ แล้วนำไปแทนค่าหาความชัน m และจุดตัดแกน คือ b จากสมการต่อไปนี้ แล้วนำไปแทนค่าในสมการเส้นตรง $y = mx + b$ แทนค่า x ลงในสมการเพื่อหาค่า y ที่ดีที่สุด

$$m = \frac{N \sum_{i=1}^N x_i y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2} \quad (2.2)$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sum_{i=1}^N y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N x_i y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2} \quad (2.3)$$

เมื่อทราบสมการเส้นตรงที่ดีที่สุด ก็สามารถลากเส้นกราฟที่ดีที่สุดได้ เส้นกราฟนี้ในทางสถิติ เรียกว่า เส้นการถดถอย หรือเส้นการทำนาย โดยการทำนายค่า y เมื่อทราบค่า x หลักการของวิธีนี้คือ เส้นกราฟที่ดีที่สุด คือเส้นที่ทำให้ผลบวกหรือผลต่างของทุก ๆ จุดข้อมูลกับกราฟมีค่าน้อยที่สุด หลักการนี้ทำให้ได้สูตรของ m และ b ดังแสดงภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 รูปแบบเส้นกราฟสมการเส้นตรง

2) สมการลอการิทึม (Logarithmic Regression)

ความสัมพันธ์ลอการิทึมระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่นๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้ สมการเส้นตรงแทนความสัมพันธ์เชิงเส้น คือ

$$y = m \ln(x) + b \quad (2.4)$$

เมื่อ x คือ ตัวแปรอิสระ
 $\ln y$ คือ ตัวแปรตาม
 m คือ ความชัน (Slope)

โดยที่ $\ln y$ เป็นตัวแปรตามและมีความชันเท่ากับ m และ $\ln b$ เป็นค่าคงที่ แสดงว่าสมการ 2.5 จะได้ความชันเป็น

$$m = \frac{\ln y_2 - \ln y_1}{x_2 - x_1} \quad (2.5)$$

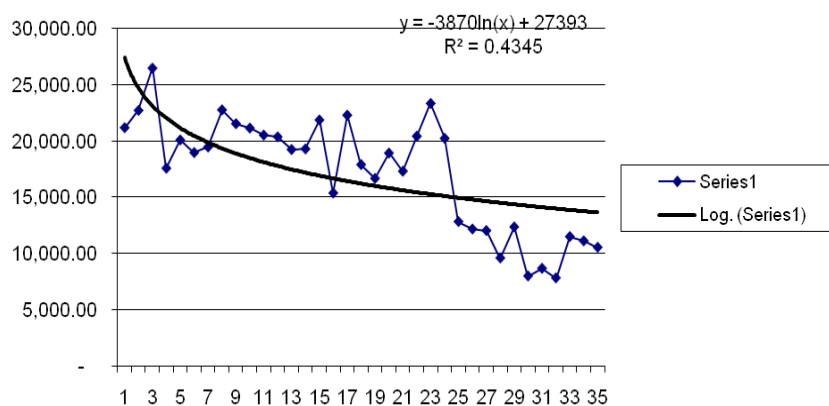
b คือ จุดกำเนิดพิกัดซึ่งอยู่บนแกน y (y - Intercept)

วิธีนี้ให้หาค่า $\ln \sum x_i$, $\ln \sum y_i$, $\ln \sum x_i y_i$ และ $\ln \sum x_i^2$ แล้วนำไปแทนค่าหาความชัน m และจุดตัดแกน คือ b จากสมการต่อไปนี้นำไปแทนค่าในสมการ ลอการิทึม $y = m \ln(x) + b$ แทนค่า x ลงในสมการเพื่อหาค่า y ที่ดีที่สุด

$$m = \frac{N \sum_{i=1}^N x_i y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2} \quad (2.6)$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sum_{i=1}^N y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N x_i y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2} \quad (2.7)$$

เมื่อทราบสมการลอการิทึมที่ดีที่สุด โดยการแทนค่า y เมื่อทราบค่า x หลักการของวิธีนี้คือ เส้นกราฟที่ดีที่สุด คือเส้นที่ทำให้ผลบวกหรือผลต่างของทุก ๆ จุดข้อมูลกับกราฟมีค่าน้อยที่สุด หลักการนี้ทำให้ได้สูตรสมการลอการิทึมดังแสดงภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 รูปแบบเส้นกราฟสมการลอการิทึม

3) สมการยกกำลัง (Power Regression)

ความสัมพันธ์สมการยกกำลังระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้ สมการเส้นตรงแทนความสัมพันธ์เชิงเส้น คือ

$$y = ax^m \quad (2.8)$$

เมื่อ y คือ ตัวแปรตาม
 x คือ ตัวแปรอิสระ
 a, m คือ ค่าคงที่

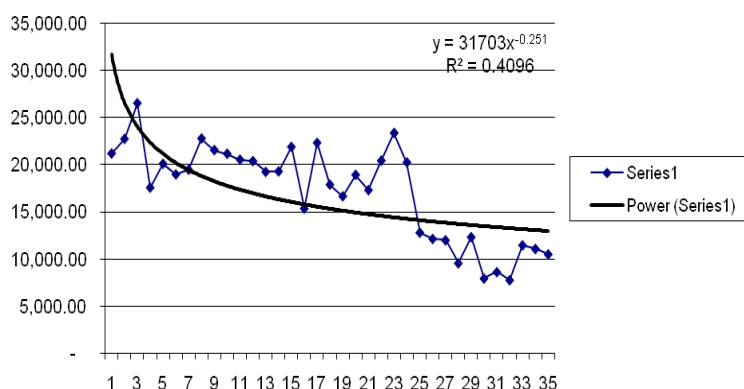
ถ้า นำ y และ x ใส่ฟังก์ชันลอการิทึมก็จะได้กราฟมีลักษณะเป็น เส้นตรงจากสมการ 2.8 จะ
ได้

$$\begin{aligned} \log y &= \log(ax^m) \\ \log y &= \log a + \log x^m \\ \log y &= \log a + m \log x \end{aligned} \quad (2.9)$$

จากสมการ 2.9 จะเห็นว่า มีรูปสมการเป็นสมการเส้นตรง นั่นคือ $\log y$ เป็นตัวแปรตาม $\log x$ เป็นตัวแปรอิสระ ความชันเท่ากับ m และ $\log a$ คือ ค่าคงที่ใด ๆ ดังนั้นสามารถหาความชันได้ดังนี้

$$m = \frac{\log y_2 - \log y_1}{\log x_2 - \log x_1} \quad (2.10)$$

เมื่อทราบสมการยกกำลังที่ดีที่สุด โดยการทำนายค่า y เมื่อทราบค่า x หลักการของวิธีนี้คือ เส้นกราฟที่ดีที่สุดคือเส้นที่ทำให้ผลบวกหรือผลต่างของทุก ๆ จุดข้อมูลกับกราฟมีค่าน้อยที่สุดหลักการนี้ทำให้ได้สูตรสมการยกกำลังดังแสดงภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 รูปแบบเส้นกราฟสมการยกกำลัง

4) สมการเอ็กโปเนนเชียล (Exponential Regression)

ความสัมพันธ์สมการเอ็กโปเนนเชียล ระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่น ๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้ สมการเส้นตรงแทนความสัมพันธ์เชิงเส้น คือ

$$y = ae^{mx} \quad (2.11)$$

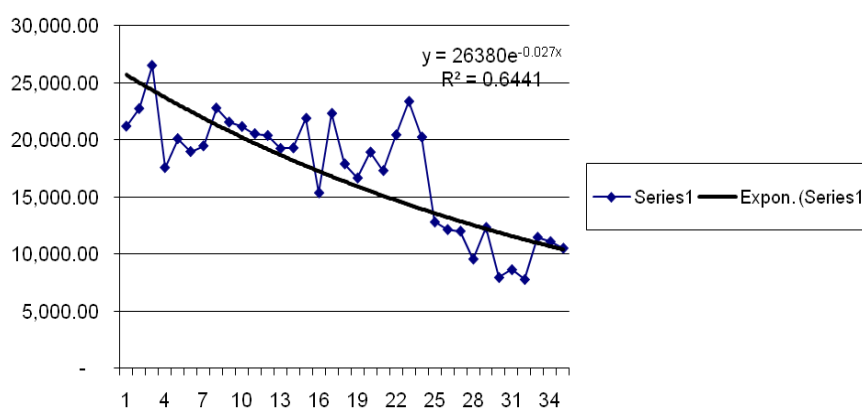
โดยที่ y คือ ตัวแปรตาม x คือ ตัวแปรอิสระ a และ m เป็นค่าคงที่จะได้กราฟที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น ซึ่งแสดงได้ดังภาพที่ 2.8

$$\begin{aligned} \text{จากสมการที่ (2.11)} \quad y &= ae^{mx} \\ \text{เพราะฉะนั้น} \quad \ln y &= \ln(ae^{mx}) \\ \ln y &= \ln a + \ln e^{mx} \\ \ln y &= \ln a + mx \end{aligned} \quad (2.12)$$

จากสมการ 2.11 จะเห็นว่า เมื่อใส่ฟังก์ชันลอการิทึมเข้าไปแล้ว จะได้สมการ 2.12 ซึ่งรูปแบบสมการมีความสอดคล้องกับสมการเส้นตรง ($y = mx + b$) คือ x เป็นตัวแปรอิสระ $\ln y$ เป็นตัวแปรตาม และมีความชัน เท่ากับ m และ $\ln a$ เป็นค่าคงที่ แสดงว่าสมการ 2.12 จะให้ความชันเป็น

$$m = \frac{\ln y_2 - \ln y_1}{x_2 - x_1} \quad (2.13)$$

เมื่อทราบสมการอีกโพเนนเชียลที่ดีที่สุด โดยการทำนายค่า y เมื่อทราบค่า x หลักการของวิธีนี้คือ เส้นกราฟที่ดีที่สุดคือเส้นที่ทำให้ผลบวกหรือผลต่างของทุก ๆ จุดข้อมูลกับกราฟมีค่าน้อยที่สุด หลักการนี้ทำให้ได้สูตรสมการอีกโพเนนเชียลดังแสดงภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 รูปแบบเส้นกราฟสมการอีกโพเนนเชียล

5) สมการโพลิโนเมียล (Polynomial Regression)

ความสัมพันธ์โพลิโนเมียลระหว่างค่าพยากรณ์กับปัจจัยอื่นๆ สามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการได้ดังนี้ สมการเส้นตรงแทนความสัมพันธ์เชิงเส้น คือ

$$y = c_1 x^3 + c_2 x^2 + c_3 x + b \quad (2.14)$$

เมื่อ x คือ ตัวแปรอิสระ
 y คือ ตัวแปรตาม
 C คือ ค่าเฉลี่ย $y - (m * \text{ค่าเฉลี่ย } x)$

โดยที่ y เป็นตัวแปรตาม และ b เป็นค่าคงที่ แสดงว่าสมการ (2.15) จะให้ความชันเป็น

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{x_2 - x_1} \quad (2.15)$$

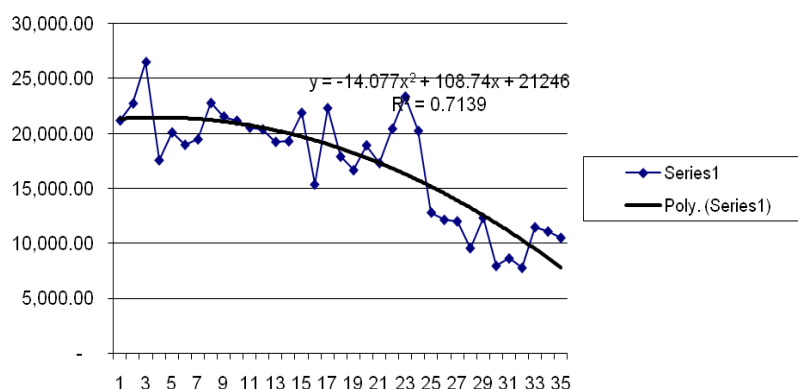
b คือ จุดกำเนิดพิกัดซึ่งอยู่บนแกน y (y - Intercept)

วิธีนี้ให้หาค่า $\sum x_i$, $\sum y_i$, $\sum x_i y_i$ และ $\sum x_i^2$ แล้วนำไปแทนค่าหาความชัน m และ จุดตัดแกน คือ b จากสมการต่อไปนี้นำไปแทนค่าในสมการ โพลีโนเมียล $y = c_1 x^3 + c_2 x^2 + c_3 x + b$ แทนค่า x ลงในสมการเพื่อหาค่า y ที่ดีที่สุด

$$m = \frac{N \sum_{i=1}^N x_i y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2} \quad (2.16)$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sum_{i=1}^N y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N x_i y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2} \quad (2.17)$$

เมื่อทราบสมการลอการิทึมที่ดีที่สุด โดยการนำค่า y เมื่อทราบค่า x หลักการของวิธีนี้คือ เส้นกราฟที่ดีที่สุด คือเส้นที่ทำให้ผลบวกหรือผลต่างของทุก ๆ จุดข้อมูลกับกราฟมีค่าน้อยที่สุด หลักการนี้ทำให้ได้สูตรสมการ โพลีโนเมียล ดังแสดงภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 แสดงรูปแบบเส้นกราฟสมการ โพลีโนเมียล

2.3.3 ตัวแบบจำลองการพยากรณ์

ตัวแบบจำลองการพยากรณ์ คือ ตัวแทนของสถานการณ์จริง โดยดำเนินการศึกษาแบบ แผนการตัดสินใจเพื่อนำมากำหนดตัวแบบ ซึ่งตัวแบบถูกสร้างขึ้นจากตัวแปรและข้อบังคับต่าง ๆ ที่ ถูกกำหนดขึ้นจากภายในหรือภายนอกสถานการณ์นั้น ๆ

ตัวแบบมีระบบการจัดการตัวแบบเช่นเดียวกับฐานข้อมูล โดยมีความสามารถดังนี้

1) สร้างตัวแบบได้ง่ายและรวดเร็ว ทั้งจากการสร้างใหม่หรือสร้างจากตัวแบบที่มีอยู่แล้ว หรือสร้างโดยการนำตัวแบบที่มีอยู่แล้วมาประกอบกัน

2) ยอมให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับตัวแบบ เพื่อผู้ใช้สามารถทดลองและวิเคราะห์ความไว อาจใช้การวางแผนตามสถานการณ์ หรือ การวางแผนตามเป้าหมาย

3) สามารถจัดเก็บ ค้นคืน และจัดการตัวแบบต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม

4) สามารถนำตัวแบบที่ประกอบกันมาใช้บางส่วน หรือใช้ร่วมกับส่วนอื่น ๆ

5) สามารถจัดหมวดหมู่และแสดงรายการของตัวแบบสำหรับผู้ใช้หลายคนในองค์กร

6) สามารถติดตามข้อมูลตัวแบบและงานที่นำไปประยุกต์ใช้

7) สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแบบและฐานข้อมูล และการรวมตัวแบบกับ ฐานข้อมูลไว้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

8) สามารถจัดการและรักษาฐานตัวแบบ เช่นเดียวกับระบบการจัดการฐานข้อมูลจัดเก็บ เข้าถึง ใช้งาน ปรับ เชื่อมโยง จัดหมวดหมู่

9) สามารถใช้หลาย ๆ ตัวแบบในการแก้ปัญหา

อาจกล่าวได้ว่า ตัวแบบจำลองเป็นรูปแบบแสดงแทนถึงระบบ ระบบย่อย หรือกระบวนการ ในโลกความเป็นจริง ซึ่งสามารถนำตัวแบบจำลองนำมาใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์คาดคะเนทางเลือกและ วิเคราะห์ผลที่คาดว่าจะได้รับในหัวข้อถัดไปเป็นการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของตัวแบบจำลอง มีดังนี้

การแสดงสภาพความเป็นจริงนอกจากจะแสดงออกด้วยคำพูด ตัวเลข และสัญลักษณ์แล้วยังมี ตัวแบบจำลองทั่วไปอีก ชนิด นั้นคือ

1) ตัวแบบจำลองแผนผังรูปภาพ แสดงออกในรูปของเส้นและสีลงบนพื้นผิวราบเพื่อให้เห็น และเข้าใจสภาพของความเป็นจริง เช่น กราฟ แผนที่ และแผนภูมิ

2) ตัวแบบจำลองทางกายภาพ แสดงออกเป็นวัตถุที่จับต้องได้ในรูป 3 มิติ ที่คล้ายของจริง เช่น ลูกโลกจำลอง เครื่องบินจำลอง

3) ตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ใช้สัญลักษณ์มาจัดระบบ หรือกระบวนการออกมาเป็น สมการหรือรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เช่น $A = B+C$ ซึ่งเป็นเครื่องมือการวิเคราะห์ที่มีประโยชน์และ นิยมใช้กันมาก

ตัวแบบจำลองของระบบในโลกความเป็นจริงที่มีข้อมูลเพียงพอช่วยให้ผู้ตัดสินใจค้นหาและ ระบุทางเลือกที่เป็นไปได้ และแสดงผลที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งตัวแบบจำลองที่นักบริหารนิยมใช้กันมากใน การตัดสินใจ คือ ตัวแบบจำลองแบบเมตริกซ์ตัวแบบจำลองแบบแขนงต้นไม้ และการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

ประเภทของตัวแบบแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ตามการขึ้นต่อช่วงเวลาที่เกิดสถานการณ์ ดังนี้

1) ตัวแบบคงตัว ใช้กับสถานการณ์หนึ่ง ๆ โดยในการเกิดสถานการณ์นั้นจะเกิดขึ้นในช่วง

เพียงช่วงเดียว ซึ่งอาจจะเป็นช่วงสั้น ๆ หรือช่วงระยะยาวก็ได้ ตัวอย่างเช่น การตัดสินใจว่าจะทำหรือซื้อผลิตภัณฑ์ ไบแสดงรายได้รายไตรมาสหรือรายปี เป็นต้น

2) ตัวแบบผันแปร ใช้กับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตัวอย่างเช่น การวางแผนโครงการกำไรและขาดทุนในระยะปี ซึ่งมีข้อมูลเข้า เช่น ค่าใช้จ่ายราคาและปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี หรือเป็นตัวแบบที่แบบสถานการณ์ที่ขึ้นอยู่กับเวลาด้วย เช่น ในการพิจารณาว่าจะต้องมีจุดตรวจสอบสินค้าที่จุดในห้างสรรพสินค้าเป็นสถานการณ์ที่จำเป็นต้องพิจารณาช่วงเวลาของวันพระในแต่ละช่วงเวลามีการเปลี่ยนแปลงจำนวนคนที่เข้ามาในห้างสรรพสินค้าไม่เหมือนกัน และตัวแบบผันแปรนี้ยังสามารถใช้ในการแสดงแนวโน้มและรูปแบบที่เกิดขึ้นได้ เช่น แสดงค่าเฉลี่ยต่อช่วงเวลา การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ ตัวอย่างเช่น กำไรในไตรมาสนี้เทียบกับไตรมาสเดียวกันในปีที่แล้ว

ถ้าแบ่งประเภทของตัวแบบตามลักษณะความแน่นอนในการเกิดของสถานการณ์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ตัวแบบที่แน่นอนเป็นตัวแบบที่ถูกสร้างขึ้นและใช้งานภายใต้สมมติฐานที่จะเกิดเหตุการณ์ใด ๆ แน่แน่นอน จึงง่ายในการทำงานด้วยและสามารถให้ทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด เช่น แบบจำลองด้านการเงิน ตัวแบบลักษณะนี้นิยมใช้กับปัญหาที่มีทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ไม่จำกัดหรือมีเป็นจำนวนมาก

2) ตัวแบบที่ไม่แน่นอนเป็นตัวแบบใช้ในกรณีที่ไม่มีความแน่นอนว่าจะเกิดเหตุการณ์ใดขึ้นกับเหตุการณ์ที่สนใจ เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงความไม่แน่นอนให้มากที่สุด จะต้องพยายามหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อที่จะจัดการแก้ปัญหาเหล่านั้น ๆ ได้ โดยมีแนวทางที่แน่นอนมากขึ้น ถ้าไม่สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ จะต้องจัดการแก้ปัญหาทั้งที่มีความไม่แน่นอน ซึ่งจะมีความเสี่ยงสูงขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ตัดสินใจ

3) ตัวแบบที่มีความเสี่ยง เป็นตัวแบบใช้ในกรณีที่ทราบข้อมูลในการเกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่สนใจเป็นบางส่วนทำให้สามารถคำนวณค่าความเสี่ยงเมื่อเกิดเหตุการณ์นั้นๆ ได้และทำให้มีแนวทางในการตัดสินใจมากขึ้นการตัดสินใจทางธุรกิจส่วนมากถูกทำภายใต้ความเสี่ยงที่ถูกสมมติขึ้นและทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงเหล่านั้นเพื่อทำการตัดสินใจ

กระบวนการสร้างตัวแบบจำลอง ตัวแบบจำลองสร้างขึ้นมาเพื่อใช้แทน และช่วยให้เกิดความเข้าใจสภาพโลกความเป็นจริง หากสภาพโลกความเป็นจริงมีความสลับซับซ้อนมาก ตัวแบบที่จำลองขึ้นอาจไม่จำเป็นต้องมีความสมบูรณ์เสมอไป เพราะข้อจำกัดด้านเวลาและค่าใช้จ่าย และด้วยความสลับซับซ้อนดังกล่าว การสร้างตัวแบบจำลองจึงพยายามให้มีรูปแบบที่ง่าย ลดความสลับซับซ้อนให้อยู่ในรูปแบบที่บริหารได้ เมื่อมีการพัฒนาขึ้นมาแล้ว ต้องนำตัวแบบจำลองไปทดสอบความสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ ซึ่งอาจต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมจนเกิดความเชื่อมั่นในตัวแบบจำลองว่ามีความเที่ยงตรง

สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และนำไปใช้ได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ กระบวนการสร้างและการนำตัวแบบจำลองไปประยุกต์ใช้ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

กรณีที่มีปัญหาที่ต้องมีการระดมสมองในการออกแบบทางเลือกต่างๆ เทคโนโลยีที่สนับสนุนในขั้นตอนการเลือก ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจช่วยโดยการใช้วิเคราะห์แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย และการวิเคราะห์แบบจำลองตามสถานการณ์

ตารางที่ 2.3 กระบวนการสร้างและการนำตัวแบบจำลองไปประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจ

การสร้างตัวแบบจำลอง	ความสมบูรณ์	การนำไปประยุกต์ใช้
1. ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกความเป็นจริงที่ไม่เป็นรูปแบบมีโครงสร้างสลับซับซ้อน	1. ตัวแบบจำลองได้สะท้อนถึงโลกความเป็นจริงเพียงพอหรือไม่	1. ศึกษาพฤติกรรมของตัวแบบจำลอง
2. จัดระเบียบให้เห็นสภาพโลกความเป็นจริง	2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการใช้ตัวแบบจำลอง	2. กระทำการตัดสินใจนำไปปฏิบัติในโลกความเป็นจริง
3. สร้างตัวแบบจำลองแทนสภาพโลกความเป็นจริง	3. นำตัวแบบจำลองไปใช้และจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติม	

การวิเคราะห์แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมายเป็นการวิเคราะห์ที่คล้ายกับการโปรแกรมเชิงเส้น โดยมีฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่จะให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด แต่ต่างกันตรงที่ว่าการโปรแกรมเชิงเส้น มีการวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่ แต่แบบจำลองการโปรแกรมเป้าหมาย มีการเปลี่ยนแปลงข้อจำกัดของทรัพยากร โดยเปลี่ยนแปลงข้อจำกัดเพียงข้อเดียวหรือข้อใดข้อหนึ่งของข้อจำกัดทั้งหมด

ตัวอย่างเช่น ในการผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง มีข้อจำกัดอยู่ ประการคือ แรงงานที่ต้องใช้ไม่เกิน 40 ชั่วโมงและวัตถุดิบที่ใช้ไม่เกิน 100 หน่วยจากข้อจำกัดดังกล่าวถ้าวิเคราะห์โดยโปรแกรมเชิงเส้นค่าของคำตอบที่ได้ภายใต้วัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ได้รายได้สูงสุดหรือกำไรสูงสุด ก็คือ การใช้ทรัพยากรทั้งสองอย่างที่มีอยู่ให้มากที่สุดแต่ไม่เกินที่กำหนด ในทางปฏิบัติบางครั้งอาจมีการเปลี่ยนแปลงข้อจำกัดบางอย่างได้เพราะทรัพยากรอย่างหนึ่งอาจใช้ไม่หมด เช่น แรงงานอาจเหลืออยู่แต่วัตถุดิบอาจใช้หมดแล้ว ดังนั้นทางบริษัทหรือโรงงานบางครั้งจำเป็นต้องยินยอมให้มีการเพิ่มแรงงานเพื่อต้องการใช้วัตถุดิบให้หมดถ้าเห็นว่าผลตอบแทนที่ได้เพิ่มขึ้นสูงกว่าค่าแรงงานที่เพิ่มขึ้นนั้น

การวิเคราะห์แบบจำลองตามสถานการณ์ เป็นการค้นหาปัจจัยที่จะสามารถลดต้นทุนรวมสำหรับกระบวนการเชื่อมโยงทั้ง 5 ฝ่าย ซึ่งการวางแผนตามสถานการณ์มีกระบวนการทำงานหลัก ๆ คือ การกำหนดตัวเลขในแต่ละปัจจัย เช่น ผู้บริหารต้องการทราบว่า ถ้าต้นทุนด้านโฆษณาเกินกว่า

ประมาณการไว้ 5% ส่วนแบ่งการตลาดจะเป็นอย่างไร เป็นต้น

กลยุทธ์ที่ 1 เป็นสภาพในปัจจุบันที่ยังไม่มีโปรแกรมในการบริหารจัดการเกี่ยวกับรายได้ ต้นทุน กำไรทั้งบริษัท และยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร สำหรับการใช้นวัตกรรม การวิเคราะห์แบบจำลองตามสถานการณ์ มีข้อดีคือ เป็นวิธีง่าย ๆ เริ่มจากการตั้งคำถามจากสถานการณ์ เริ่มต้นจนถึงกระบวนการสุดท้าย ไม่ต้องใช้ข้อมูลมากมายในการเริ่มต้นตั้งคำถาม และรูปแบบ การดำเนินการไม่สลับซับซ้อนส่วนข้อเสียของวิธีก็มีเช่นกันดังเช่น ต้องมีความรู้ความเข้าใจในการตั้ง คำถามปัญหาที่เกิดจากเหตุการณ์มากกว่าหนึ่งเหตุการณ์สัมพันธ์กัน มีลักษณะของเหตุการณ์ A และ เหตุการณ์ B จะทำให้เกิดปัญหาลักษณะเช่นนี้มองเห็นได้ไม่ชัดเจน โดยวิธีดังกล่าวและถ้าการตั้งคำถาม ไม่ครบถ้วนจะทำให้ขาดประเด็นสำคัญไปต่ออย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็เป็นวิธีพื้นฐานหนึ่งที่ต้องสามารถ ประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสม

ดังนั้น เมื่อทุกองค์กร มีการออกแบบตัวแบบจำลองใช้สำหรับการพยากรณ์ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งระบบ สนับสนุนการตัดสินใจเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องใน การบริหารงานได้เป็นอย่างดี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานได้ เป็นอย่างดี ทั้งนี้การตัดสินใจต้องขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้งานในส่วนนั้นด้วยเช่นกัน ดังนั้นผู้วิจัย ได้ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ประกอบด้วย การตัดสินใจ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 การตัดสินใจ

บีดกรอย (Bidgoli, 1989) กล่าวว่า การตัดสินใจเป็นกระบวนการการบริหารในการสั่งการ ร จัดการ และควบคุมองค์กร ที่เข้มแข็งและอยู่รอดได้ต้องมีการตัดสินใจถูกต้องและนำไปสู่การปฏิบัติ ที่ประสบผลสำเร็จด้วย องค์กรที่ตัดสินใจถูกต้อง แต่ไม่สามารถนำไปปฏิบัติให้เป็นผลสำเร็จ องค์กร นั้นก็จะล้มเหลว ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ดังนั้น การตัดสินใจและการนำไปสู่ การปฏิบัติจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมากต่อความสำเร็จขององค์กร

นอกจากนี้การตัดสินใจอย่างมีหลักเกณฑ์จำเป็นต้องนำเครื่องมือในการวิเคราะห์มาใช้ อาจเป็น เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือทางสถิติ การตัดสินใจเป็นการบริหารที่เป็นศาสตร์มีกฎเกณฑ์ มีเหตุมี ผล มีการพิสูจน์ได้อย่างเห็นได้ชัด

การตัดสินใจภายในองค์กรหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) การตัดสินใจปัญหาแบบมีโครงสร้างแน่นอน มีลักษณะเป็นกระบวนการดำเนินงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ชัดเจนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดหรือผลลัพธ์ที่เหมาะสมสามารถยอมรับได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เช่น การหาระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมหรือการเลือกกลยุทธ์ในการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด เมื่อมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดหรือเพื่อให้เกิดกำไรสูงสุดการตัดสินใจแบบนี้จึงมักใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือศาสตร์ทางด้านวิทยาการการจัดการ หรือการวิจัยดำเนินงานเข้ามาใช้ โดยในบางครั้งอาจนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญเข้ามาใช้ร่วมด้วยในการเลือกกลยุทธ์ในการลงทุนขององค์กร จะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กร เพื่อหากลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์เหล่านั้น โดยทั่วไปจะกำหนดวัตถุประสงค์เป็นการลงทุนเพื่อให้ได้กำไรสูงสุดหรือต้นทุนต่ำสุด ซึ่งงานเหล่านี้ระบบสารสนเทศอย่างระบบสนับสนุนการตัดสินใจหรือระบบผู้เชี่ยวชาญจะช่วยให้ได้มาก

2) การตัดสินใจปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง มีลักษณะเป็นกระบวนการดำเนินงานตามมาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ไม่ชัดเจนเท่ากับการตัดสินใจประเภทแรก โดยเป็นการรวมวิธีการดำเนินการที่มีกระบวนการตามมาตรฐานและการตัดสินใจโดยมนุษย์เช่น การซื้อขายพันธบัตรระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยให้มีการนำสารสนเทศที่มีคุณภาพมาใช้เป็นพื้นฐานการตัดสินใจเข้าใจธรรมชาติของปัญหานั้นๆ และสามารถอธิบายถึงผลการตัดสินใจได้

3) การตัดสินใจปัญหา แบบไม่มีโครงสร้าง มีลักษณะเป็นการตัดสินใจโดยสัญชาตญาณ ประสบการณ์ของผู้ตัดสินใจ มีลักษณะเฉพาะมักจะไม่มีโครงสร้างและไม่มีการดำเนินการที่เป็นมาตรฐานเช่น การวางแผนการออกบริการใหม่ การวางแผนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่จะช่วยในการตัดสินใจประเภทนี้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการตัดสินใจแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นการรับรู้ปัญหา เป็นการศึกษและตรวจสอบสถานะแวดล้อมขององค์กร เพื่อระบุสถานการณ์ของปัญหาหรือโอกาสเกิดปัญหาในขั้นนี้จะกำหนดปัญหาขอบเขตของปัญหาสาเหตุของปัญหาองค์ประกอบของปัญหาและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ

2) ขั้นการออกแบบ เป็นการสร้างทางเลือกของการตัดสินใจ การประเมินผลทางเลือกต่าง ๆ เพื่อสร้างวิถีทางของการปฏิบัติและการประเมินผลความเป็นไปได้ และความสามารถในการเข้าถึงวิธีแก้ปัญหแต่ละวิธี

3) ขั้นการเลือก ซึ่งทางเลือกที่เหมาะสมและเป็นไปได้จากขั้นการออกแบบทางเลือกที่ดีที่สุดและเป็นวิถีทางปฏิบัติที่ได้ผลมากที่สุดจะถูกเลือกนำไปทำให้เกิดผล

4) ขั้นการทำให้เกิดผล โดยผู้ตัดสินใจจะนำทางเลือกที่ได้จากขั้นการเลือกมาทำให้เกิดผล ซึ่งทางเลือกนี้ต้องเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดและเป็นไปได้มากที่สุด โดยจะคำนึงถึงจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กรที่กำหนดไว้ ซึ่งในขั้นนี้จะเปลี่ยนจากแนวความคิดเป็นการปฏิบัติ

2.4.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

นิยามระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) คือ เป็นระบบที่เป็นการทำงานแบบกึ่งโครงสร้างมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูลการนำมาใช้และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับ ต่าง ๆ (ประสงค์ ประ ณีตพลกรังและคณะ , 2541: 16) ทั้งนี้มีผู้ให้คำนิยามเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจไว้ ดังนี้

ลิตเติล (Little, 1970) กล่าวว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจคือ กลุ่มของขบวนการทำงาน โดยใช้ตัวแบบในการประมวลผลข้อมูลที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจของผู้บริหารได้

กอร์และสก็อต มอตัน (Gorry and Scott Morton, 1978) กล่าวว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจคือระบบโต้ตอบที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถใช้ข้อมูลและตัวแบบให้เกิดประโยชน์ในการแก้ปัญหาแบบไม่เป็นโครงสร้างได้

มัวร์และแชง (Moore and Chang, 1980) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ระบบที่สามารถจัดการกับสถานการณ์ที่เป็นกึ่งโครงสร้างและไม่เป็น โครงสร้างได้สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างตัวแบบในการตัดสินใจแบบเร่งด่วนได้ สามารถวางแผนงานล่วงหน้าได้ สามารถใช้ได้กับสถานการณ์ที่คิดไปจากปกติหรือใช้ได้ในช่วงที่ไม่ได้วางแผนไว้ก่อนได้

บอนเชก (Bonczek, 1980) กล่าวว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจคือ ระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยโดยประกอบด้วยส่วนการทำงาน ส่วนที่ทำงานโต้ตอบกันดังนี้ 1. ระบบภาษาสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับส่วนประกอบอื่น ๆ ของระบบ 2. ระบบความรู้ ได้แก่ ข้อมูลหรือขบวนการในกาดำเนินงาน 3. ระบบประมวลผลปัญหาใช้เชื่อมระหว่างส่วนประกอบสองส่วนข้างต้นเข้าด้วยกันและมีความสามารถที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ

บีดกอย (Bidgoli, 1989) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจคือ ระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ ชุดคำสั่ง และมนุษย์ ระบบถูกออกแบบเพื่อช่วยผู้ตัดสินใจในระดับต่างๆ ขององค์กรโดยเน้นเกี่ยวกับงานที่เป็นกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง

เทอร์บันและอรอนสัน (Turban and Aronson, 2001) ได้สรุปความหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยยังคงรักษาจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ เพื่อช่วยและปรับปรุงการตัดสินใจ ดังนี้ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-Based Information System: CBIS) ในการช่วยตัดสินใจ โดยระบบมีความสามารถเชิงโต้ตอบยืดหยุ่น ปรับใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาเพื่อช่วยแก้ปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะที่ไม่มีโครงสร้างของผู้บริหารระบบมีการใช้ข้อมูลทำให้ใช้งานง่ายและรวมเข้ากับลักษณะการทำงานของผู้ใช้ นอกจากนี้ระบบอาจใช้ตัวแบบซึ่งสร้างขึ้นมาเพื่อสามารถทำงานในเชิงโต้ตอบระบบช่วยในทุกขั้นของการตัดสินใจและอาจรวมทั้งส่วนขององค์ความรู้ในระดับผู้บริหารนี้จำเป็นต้องอาศัยสารสนเทศจากระบบประมวลรายการและ ระบบสารสนเทศ

เพื่อการจัดการ (MIS) แบบสรุปมาใช้ประกอบการตัดสินใจ ซึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) แตกต่างจากระบบอื่น ๆ คือเป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นต่อการตัดสินใจและมีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว ต่อสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นระบบที่สนับสนุนความต้องการเฉพาะของผู้บริหารแต่ละคนโดยข้อแตกต่าง ระหว่างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ(DSS) กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ(MIS) มีดังนี้

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) สามารถให้สารสนเทศได้เฉพาะสารสนเทศที่มีอยู่แล้ว ไม่สามารถจัดสารสนเทศใหม่ทันทีทันใด ซึ่งระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ใช้กับปัญหาแบบมี โครงสร้างเช่น ในระบบสินค้าคงคลังเมื่อไรจึงจะสั่งวัตถุดิบเพิ่มและต้องสั่งเท่าไรในที่นี้เป็นลักษณะของ ปัญหาที่เกิดประจำในระดับปฏิบัติการ ซึ่งการตัดสินใจจะขึ้นอยู่กับความต้องการของการผลิต ราคา ต้นทุนวัตถุดิบและตัวแปรอื่น ๆ ที่ต้องใช้ในระบบสินค้าคงคลัง โดยที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) ได้ถูกออกแบบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างปัญหาแบบไม่มี โครงสร้าง ปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่วนหนึ่งเป็นแบบมีโครงสร้างและอีกส่วนหนึ่ง เป็นแบบไม่มีโครงสร้าง เช่น ความต้องการปรับปรุงคุณภาพ การส่งสินค้าของพ่อค้า ปัญหาแบบ มีโครงสร้างได้แก่การเปรียบเทียบสารสนเทศในการส่งของอย่างตรงเวลาของพ่อค้า

นอกจากนี้ ประเภทการตัดสินใจ ได้มีรูปแบบของการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารใน รูปแบบและระดับที่แตกต่างกันออกไป ตามกรอบแนวคิดสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ดังแสดง ในตารางที่ 2.4 (Turban, 1995: 8)

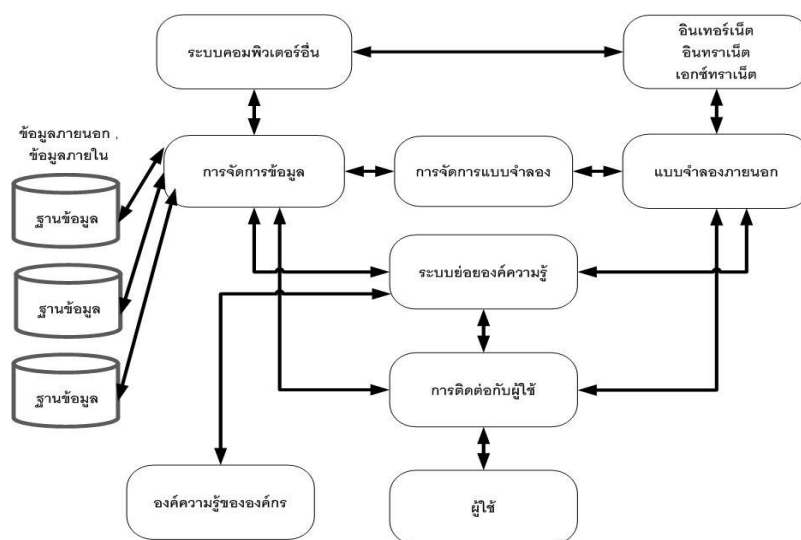
นอกจากนี้ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะอยู่ในรูปแบบที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับผู้บริหารแต่ละ คนเป็นระบบที่ถูกแบบขึ้นมาเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจภายใต้ผลสรุปและเปรียบเทียบข้อมูลจาก แหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกแหล่งข้อมูลภายในเป็นข้อมูลที่ได้มาจากฐานข้อมูลภายในองค์กร เช่น การขาย การผลิต ฐานะทางการเงินขององค์กร แหล่งข้อมูลภายนอก ได้แก่ กระแสการเงิน กระแส การลงทุนในตลาดหุ้น ภาวะเศรษฐกิจ ข้อมูลของบริษัทคู่แข่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะใช้ภาษา สืบค้นและใช้การวิเคราะห์ทางสถิติวมไปถึงใช้ภาพกราฟิกเพื่อให้ผู้บริหารได้รับสารสนเทศที่ต้องการ จริง ๆ ช่วยในการตัดสินใจ นอกจากนี้ยังสามารถช่วยผู้บริหารสร้างตัวแบบของตัวแปรต่าง ๆ ที่จะมี ผลกระทบต่อการตัดสินใจซึ่งตัวแบบนี้ถ้าเปลี่ยน ตัวแปร ตัวหรือมากกว่าจะทำให้ผลกระทบเปลี่ยนไป โดยตัวแบบจะรวมเอปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารทำการตัดสินใจ ตัวแบบที่สร้างขึ้นง่ายต่อการดึงข้อมูลและการทำรายงานซึ่งผู้บริหารสามารถสร้างสารสนเทศที่คิด ว่ามีประโยชน์เพื่อช่วยในการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 2.4 กรอบแนวคิดสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจ				
รูปแบบใช้ในการตัดสินใจ	ระดับปฏิบัติการ	ควบคุมการจัดการพื้นฐาน	การวางแผนเชิงกลยุทธ์	สนับสนุนความต้องการ
แบบมีโครงสร้าง	ฝ่ายบัญชี การรับคำสั่งซื้อ	การวิเคราะห์งบประมาณ พยากรณ์ระยะสั้น แบบรายงานรายบุคคล	การลงทุนของฝ่ายการเงิน ที่ตั้งคลังสินค้า ระบบแบบกระจาย	ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการตัวแบบใช้ปฏิบัติการการประมวลผลรายการ
กึ่งโครงสร้าง	การวางแผนกระบวนการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง	การประเมินรายรับรายจ่าย งบประมาณ	การสร้างชิ้นงานใหม่ เกี่ยวกับรายการซื้อ ขาย	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
		การเตรียมการออกแบบ การวางแผนโครงการ การออกแบบระบบ	การวางแผนผลิตสินค้าใหม่ กระบวนการควบคุมคุณภาพ	
ไม่มีโครงสร้าง	เลือกแต่ละรายการนำมาใช้จัดซื้อซอฟต์แวร์	การคัดเลือกข้อมูลจัดซื้อฮาร์ดแวร์	การวางแผนนำเทคโนโลยีมาใช้ใน R&D เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอก	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจระบบผู้เชี่ยวชาญโครงข่ายประสาทเทียม
สนับสนุนความต้องการ	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	การจัดการพื้นฐานระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง	ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงระบบผู้เชี่ยวชาญโครงข่ายประสาทเทียม	

ที่มา: ปรับปรุงจากหนังสือระบบสนับสนุนการตัดสินใจ(ประสงค์ ประณีตพลกรังและคณะ 2541: 24)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบสารสนเทศแบบโต้ตอบได้ช่วยในการตัดสินใจของคน และสามารถช่วยในการวิเคราะห์งานได้ดีโดยช่วยให้คนรู้จักข้อมูลและรู้จักใช้ตัวแบบของคอมพิวเตอร์ ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งช่วยผู้บริหารในการทดสอบทางเลือกเพื่อตัดสินใจ ทำให้ทราบว่าการเลือก ทางเลือกนั้นจะเกิดอะไรขึ้น การนำสารสนเทศที่เตรียมได้จากระดับล่างขององค์กรและสารสนเทศ ภายนอกมาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อให้ได้ผลใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดที่สามารถทำนาย แนวโน้มของตลาดได้ทำให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดขณะที่การตัดสินใจในระดับ นี้ จะค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อนมากกว่าการตัดสินใจในระดับล่าง โดยส่วนประกอบของระบบสนับสนุน การตัดสินใจที่สำคัญ แบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ที่มา : ปรับปรุงจากหนังสือระบบสนับสนุนการตัดสินใจ(ประสงค์ ประณีตพลกรังและคณะ 2541: 30)

จากที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น จะเห็นได้ว่าส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ มีสี่ ส่วนด้วยกัน แต่ส่วนที่มีความสำคัญที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น ในการจัดการระบบฐานข้อมูลสำหรับ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจึงมีความสัมพันธ์กันในส่วนต่าง ๆ ภายในส่วนประกอบของระบบ สนับสนุนการตัดสินใจ โดยในแต่ละส่วนมีคำจำกัดความ ดังนี้

- ระบบย่อยการจัดการข้อมูล ประกอบด้วย

1) ฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลจะรวมทั้งข้อมูลภายในและภายนอกโดยรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันตามความต้องการขององค์กรข้อมูลภายในมาจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากภายในระบบย่อยอื่นๆ ในองค์กร เช่น ข้อมูลจากแผนงานต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจต้องการ ข้อมูลภายนอกเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมข้อมูลการวิจัยทางการตลาด อัตราภาษี เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจจัดหาให้มีเก็บไว้ในระบบหรือเป็นการค้นหาข้อมูลและดึงข้อมูลโดยตรงจากทางอินเทอร์เน็ต

2) ระบบการจัดการฐานข้อมูลระบบการจัดการฐานข้อมูลสามารถดึงข้อมูลมารวมเข้าไว้ในระบบ สามารถเพิ่มลบ แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ทั้งในส่วนที่เป็นระเบียบและแฟ้มสามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มาจากแหล่งที่แตกต่างกัน สามารถค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยการสร้างคำถามและการออกรายงานสามารถสร้างระบบรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลมีการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลที่ไม่เป็นทางการซึ่งผู้ใช้ระบบสามารถนำมาใช้ทดสอบการตัดสินใจสามารถติดตามข้อมูลในระบบและมีการจัดการข้อมูลผ่านพจนานุกรมข้อมูล

3) การรวบรวมรายการข้อมูล เป็นการรวบรวมรายการเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บในฐานข้อมูล ประกอบด้วย คำจำกัดความ หน้าที่หลัก การรวบรวมรายการข้อมูลมีความสำคัญอย่างยิ่งในขั้นสติปัญญาของกระบวนการตัดสินใจ โดยช่วยในการกวาดหาข้อมูลและระบุพื้นที่ปัญหา นอกจากนี้การรวบรวมรายการข้อมูลต้องสามารถเพิ่ม ลบ ค้นคืนข้อมูลที่ต้องการได้

4) การอำนวยความสะดวกในการหาข้อมูล ในการสร้างและใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจำเป็นต้องมีการจัดการกับข้อมูลให้เหมาะสมกับระบบการอำนวยความสะดวกในการหาข้อมูลถูกนำมาใช้งาน เช่น ยอมให้มีการเรียกใช้ข้อมูลโดยองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบ แสดงรายละเอียดของการร้องขอการส่งผลลัพธ์ให้ผู้ร้องขอข้อมูล

- ระบบย่อยการจัดการองค์ความรู้

องค์ความรู้มาจากสารสนเทศที่นำมาจัดการแล้ว โดยทำให้ผู้ใช้มีความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ความเชี่ยวชาญจะได้ระบบผู้เชี่ยวชาญหรือระบบปัญญาประดิษฐ์

- ระบบย่อยการติดต่อกับผู้ใช้

ระบบย่อยการติดต่อกับผู้ใช้เป็นการจัดการการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และระบบ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้ ควรมีลักษณะที่ทำให้ดูง่ายและสื่อสารเข้าใจง่าย ระบบย่อยการติดต่อกับผู้ใช้มีความสามารถดังนี้

- ทำให้สามารถติดต่อกับผู้ใช้ในรูปกราฟิก ซึ่งมักจะเป็นการใช้งานโดยเว็บเบราว์เซอร์
- สามารถใช้อุปกรณ์ได้หลายชนิดในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเช่น คีย์บอร์ด ปากกา เครื่องอ่านบาร์โค้ด
- สามารถนำเสนอข้อมูลได้หลายรูปแบบอย่างเหมาะสมและแสดงผลไปยังอุปกรณ์อื่น ๆ
- สามารถช่วยเหลือผู้ใช้ บอกลักษณะของข้อผิดพลาดของผู้ใช้ แจ้งวิธีการแก้ไข หรือทำงานต่อไป
- เก็บข้อมูลได้ทั้งข้อมูลเข้าและข้อมูลออก
- มีหน้าต่างที่ยอมให้ผู้ใช้ทำงานหลายอย่าง ควบคู่กัน ไปเพื่อเปรียบเทียบกันได้
- ทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อกับพัฒนาระบบได้
- จัดให้มีการฝึกหัดโดยใช้ตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ใช้
- มีการโต้ตอบหลายรูปแบบ
- สามารถวิเคราะห์การใช้การโต้ตอบ เพื่อปรับปรุงระบบการติดต่อกับผู้ใช้

- ผู้ใช้

ผู้ใช้งานระบบมีทั้งผู้ใช้ทางตรงและทางอ้อมผู้ใช้ทางตรง เป็นผู้ที่ใช้ระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจผู้ใช้ทางอ้อมไม่ได้ใช้ระบบเพื่อการตัดสินใจซึ่งเข้ามาใช้งานโดยมีวิธีการรับรู้ปัญหาหรือมีรูปแบบการตัดสินใจที่แตกต่างกับผู้ตัดสินใจซึ่งจะทำให้การใช้งานระบบเพื่อช่วยการตัดสินใจล้มเหลวได้ ดังนั้นในการออกแบบระบบต้องทราบว่าผู้ใช้งานที่แท้จริงคือใครผู้ใช้งานระบบแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่

- ผู้จัดการซึ่งในแต่ละระดับการบริหารมีการใช้งานระบบที่แตกต่างกัน
- เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น นักวิเคราะห์การเงิน นักวิจัยตลาด

ในส่วนของ การตัดสินใจและระบบสนับสนุนการตัดสินใจรายละเอียดที่กล่าวไว้ในข้างต้นผู้ค้นพบเห็นว่าเมื่อมีการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเกิดขึ้นฐานข้อมูลระบบที่ถูกจัดเก็บเพื่อดึงข้อมูลไปวิเคราะห์นั้น มีส่วนที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับทฤษฎีของคลังข้อมูล ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีคลังข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.5 ทฤษฎีคลังข้อมูล

คลังข้อมูล (Data Warehouse) คือ หลักการหรือวิธีการที่สามารถช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ

ทำการตัดสินใจ เพื่อการบริหารงานในองค์กรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคลังข้อมูลยังมีความสามารถทำให้ผู้วิเคราะห์ข้อมูล สามารถเลือกวิเคราะห์ข้อมูลแบบเจาะลึกหรือแบบเป็นภาพรวมได้อย่างอิสระไม่ต้องผูกติดกับรูปแบบของรายงานที่ตายตัว เหมือนกับระบบสารสนเทศแบบเดิม ๆ ด้วย อาทิ เช่น การออกแบบและสร้างโครงสร้างของข้อมูลในคลังข้อมูล วิธีการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล วิธีการสร้างผลลัพธ์จากข้อมูลที่มี รวมไปถึงวิธีการดูแลรักษา วิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพ เป็นต้น ซึ่งหลักการวิธีการเหล่านี้ เรียกว่า การคลังข้อมูล

นอกจากนั้น ในคลังข้อมูลจะแบ่งส่วนของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงาน และข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ สำหรับข้อมูลประเภทแรก เป็นข้อมูลที่เกิดจากกิจกรรมและผลการปฏิบัติงานขององค์กร ซึ่งผ่านระยะเวลาที่ยาวนาน การนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้งานต้องผ่านกระบวนการประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การรวม การหาผลเฉลี่ยหรือจัดลำดับ เป็นต้น ส่วนข้อมูลประเภทหลัง เกิดจากการพยายามใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในการจัดการด้านคำนวณ และรวบรวมข้อมูลที่มีประโยชน์ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการใช้งาน โดยไม่ต้องประมวลผลอีกครั้งหนึ่ง ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงาน จะถูกนำไปใช้ในการสอบถามข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบรายงาน ในขณะที่เดียวกันข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์จะถูกนำไปใช้เพื่อการใช้งานแบบระบบสร้างการประมวลผลแบบวิเคราะห์ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทั้งสองประเภท สามารถถูกนำมาใช้ร่วมกันในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเหมืองข้อมูล ซึ่งเป็น การวิเคราะห์ ค้นหา หรือสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งไม่เคยมีมาก่อนในการทำการสอบถามข้อมูลและรายงาน (กิตติพงษ์ กลมกล่อม 2546: 8-14)

เมื่อมีการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเสร็จสิ้นแล้ว จากนั้นเป็นในส่วนของขั้นตอนนำระบบไปทดสอบความสามารถในการใช้งานได้กับองค์กรหรือกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยความสามารถในการใช้งานได้มีความหลากหลายในแต่ละด้าน ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ทฤษฎีความสามารถในการใช้งานได้ เพื่อนำไปประเมินการใช้งานได้ของระบบนั้น ๆ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.6 ทฤษฎีความสามารถในการใช้งานได้

ในหัวข้อนี้ กล่าวถึง ทฤษฎีความสามารถในการใช้งานได้ (Usability) ซึ่งมีงานวิจัยที่ได้รวบรวม และศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการใช้งานได้ในแต่ละด้าน การให้ความหมายและรายละเอียด ดังนี้

2.6.1 ความหมายของความสามารถในการใช้งานได้

แชคเคิล (Shackel, 1991) ได้ให้ความหมายของความสามารถใช้งานได้ว่า “ความสามารถของระบบที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้บรรลุผลสำเร็จภายในขอบเขตของระบบ

เนลเซน และลอเรนเจอร์(Nielsen and Loranger, 1993) ได้ให้ความหมายของความสามารถใช้งานได้ไว้ว่า “เป็นคุณภาพของคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบที่สัมพันธ์กับความง่ายในการใช้งาน อันเกี่ยวข้องกับผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานระบบได้รวดเร็วเพียงใด ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงานเพียงใด ระบบสามารถจดจำขั้นตอนได้เพียงใด ระบบมีข้อผิดพลาดเพียงใด และผู้ใช้พึงพอใจในการใช้งานระบบเพียงใด หากผู้ใช้ไม่สามารถใช้งานคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบได้ ถือว่าระบบนั้นจะขาดความสามารถในการใช้งานได้

ตามมาตรฐานไอเอสโอ(ISO) 9241-11 ได้กำหนดความหมายของความสามารถในการใช้งานได้ไว้ว่า “ความสามารถในการใช้งานได้เป็นขอบเขตของระบบที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สำเร็จและบรรลุตามเป้าหมายของงาน อันเกี่ยวข้องกับด้านประสิทธิผล ประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้งาน”

2.6.2 องค์ประกอบของความสามารถในการใช้งานได้

จากการศึกษา พบว่ามีผู้กำหนดองค์ประกอบของความสามารถในการใช้งานได้ไว้มากมาย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอเพียงบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ อันมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบของความสามารถในการใช้งานได้ ตามแนวคิดของ แซคเคิล (Shackel, 1991 p.21-38 quoted in Folmer and Bosch, 2004, p.61-78) มีดังนี้

- 1) ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานให้บรรลุผลสำเร็จของงานได้เป็นอย่างดี
- 2) ด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดการเรียนรู้วิธีการใช้งานที่จะทำให้บรรลุผลสำเร็จของงานได้ดียิ่งขึ้น
- 3) ด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 4) ด้านทัศนคติหรือมุมมองผู้ใช้ (Attitude) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ

องค์ประกอบของความสามารถในการใช้งานได้ ตามแนวคิดของ เนลเซน (1993, p.61-78 quoted in Folmer and Bosch, 2004, p.61-78) มีดังนี้

- 1) ด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability) คือ ระบบควรมีความง่ายในการเรียนรู้ สามารถทำให้ผู้ใช้งานเรียนรู้วิธีการใช้งานได้โดยง่าย
- 2) ด้านประสิทธิภาพในการใช้งาน (Efficiency) คือ ระบบควรมีประสิทธิภาพในการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และสามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
- 3) ด้านความสามารถในการจดจำ (Memorability) คือ ระบบควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถจดจำ

วิธีการใช้งานที่ได้โดยง่ายและเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ใช้งานระบบเป็นระยะเวลาหนึ่ง สามารถกลับมาใช้งานระบบอีกครั้งได้โดยง่ายและรวดเร็ว

4) ด้านความผิดพลาด/ความปลอดภัยในการใช้งาน (Errors/safety) คือ ระบบควรมีอัตราความผิดพลาดน้อยที่สุดและเมื่อผู้ใช้งานทำงานผิดพลาดแล้วสามารถกลับออกจกความผิดพลาดนั้นได้โดยง่าย

5) ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน(Satisfaction) คือ ระบบควรออกแบบให้มีความน่าใช้เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจจากการใช้งาน

มาตรฐานไอเอสโอ9241-11 (1994, quoted in Folmer and Bosch, 2004, p.61-78) ได้กำหนดองค์ประกอบของความความสามารถในการใช้งานไว้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องบรรลุผลสำเร็จของงาน และใช้งานได้ตรงตามเป้าหมาย

2) ด้านประสิทธิภาพ(Efficiency) คือ ความสามารถของระบบที่สามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับผลของความถูกต้องและผลสำเร็จของงานที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตรงตามเป้าหมาย

3) ด้านความพึงพอใจ (Satisfaction) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกสบายในการใช้งานและมีความพึงพอใจเป็นที่ยอมรับในการใช้งาน

ในงานวิจัยชิ้นนี้ ได้นำการประเมินความสามารถการใช้งานได้ของระบบทั้งหมด ด้าน ตามแนวคิดของแซกเคล เนลเซนและมาตรฐานไอเอสโอ9241-11 ดังนี้

1) ด้านประสิทธิผล(Effectiveness) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานให้บรรลุผลสำเร็จของงานได้เป็นอย่างดี

2) ด้านประสิทธิภาพ(Efficiency) คือ ความสามารถของระบบที่สามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับผลของความถูกต้องและผลสำเร็จของงานที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตรงตามเป้าหมาย

3) ด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

4) ด้านความสามารถในการเรียนรู้(Learnability) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดการเรียนรู้วิธีการใช้งานที่จะทำให้บรรลุผลสำเร็จของงานได้ดีขึ้น

5) ด้านความสามารถในการจดจำได้(Memorability) คือ ระบบควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถจดจำวิธีการใช้งานที่ได้โดยง่ายและเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ใช้งานระบบเป็นระยะเวลาหนึ่ง สามารถกลับมาใช้งานระบบอีกครั้งได้โดยง่ายและรวดเร็ว

6) ด้านความผิดพลาดความปลอดภัยในการใช้งาน(Errors/safety) คือ ระบบควรมีอัตรา

ความผิดพลาดน้อยที่สุดและเมื่อผู้ใช้งานทำงานผิดพลาดแล้วสามารถกลับออกจากความผิดพลาดนั้นได้โดยง่าย

7) ด้านความพึงพอใจ (Satisfaction) คือ ความสามารถของระบบที่ทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกสบายในการใช้งานและมีความพึงพอใจเป็นที่ยอมรับในการใช้งาน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นักวิจัยหลายท่าน ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างตัวแบบจำลองการได้กำไร ให้กับองค์กรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร โดยมีผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมากในทุกสาขาการเรียนรู้ กล่าวไว้ดังนี้

เกลน (Glenn O et al., 1999) ได้สร้างตัวแบบจำลองต้นทุนสำหรับช่วยในการตัดสินใจต้นทุน ซึ่งเป็นประเด็นหลักของการเพิ่มมูลค่าและกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งเป็นตัวแบบที่ใช้ทางการค้าโดยนำไปใช้กับต้นทุนของบริษัท วิจัยและพัฒนาการบำรุงรักษาทั้งหมด ซึ่งช่วยในการตัดสินใจได้อย่างต่อเนื่องและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการตอบสนองต่อความต้องการ ทั้งหมดด้วยเช่นกัน

แซนดราและครุมรา(Chandra and Kumar, 2000) ได้พัฒนาระบบวิธีการในการวิเคราะห์จัดการโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยการวิเคราะห์ห่ออกแบบวิธีการที่ใช้ในกระบวนการสร้างงานแต่ละกิจกรรมและการใช้ประโยชน์จาตัวแบบจำลองเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินสูญเสียในสินค้าคงคลัง รวมไปถึงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นภายในกระบวนการห่วงโซ่อุปทานซึ่งต่อไปนี้คือการจัดการเวลาลดผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดระยะเวลาที่ยาวนาน ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มทำกิจกรรมจนถึงสิ้นสุดกระบวนการกิจกรรมที่ไม่สามารถเพิ่มมูลค่าได้ ส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มมากขึ้นแบบจำลองที่สร้างขึ้นสามารถทำนายได้ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการแสดงในแต่ละกิจกรรมที่กำหนดไว้ทั้งหมด โดยใช้เทคนิคในการพัฒนา คือการตอบสนองได้อย่างถูกต้อง หรือที่เรียกว่าวิธี R techniques เป็นการพัฒนากิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในห่วงโซ่อุปทานทั้งการพยากรณ์ การวางแผน และกระบวนการผลิต

บรารอนและคณะ(Brannon et al., 2000) ได้ทำการศึกษาและวิจัยโดยใช้พื้นฐานของการสร้างตัวแบบจำลองสำหรับกระบวนการตัดสินใจภายในห่วงโซ่อุปทานและการบริหารจัดการความสัมพันธ์ของลูกค้า

แมคคอร์มิกและคณะ(McCormick et al., 2001) ได้เขียนงานวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าของงานในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปกล่าวว่า ในการพัฒนาประเทศนั้น องค์กรต้องมีการพัฒนาข้อมูลของผู้ผลิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งองค์กรมีรูปแบบการทำงานภายใน โดยมุ่งไปที่งานของกระบวนการผลิตหรือการจัดการบริการของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป จุดที่สำคัญในการทำความเข้าใจทั้งหมด คือการทำงานภายในและความรู้ที่สูญเสียไปขององค์กรตามระยะทางของแรง ที่ขับเคลื่อน ซึ่งสามารถ

ตัดสินใจได้ตามเงื่อนไข ยกตัวอย่างเช่น ในการรวมกันของฝ่ายขายในสหรัฐอเมริกา และอังกฤษมีผลกระทบต่อองค์กรของห่วงโซ่อุปทานซึ่งได้แบ่งออกเป็นส่วน ๆ ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอในเรื่องของการเพิ่มมูลค่าของต้นทุน คุณภาพ ความยืดหยุ่น หรือ ความเร็ว เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับความสำเร็จของต่างประเทศ

โจชิ (Joshi, 2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปในแถบตะวันออกเฉียงใต้เกี่ยวกับการแข่งขันทางธุรกิจและกระบวนการผลิต ส่วนใหญ่ได้วิจัยเกี่ยวกับธุรกิจเสื้อผ้าสำเร็จรูปซึ่งเป็นธุรกิจภายในครอบครัว ซึ่งในธุรกิจครอบครัวได้สูญเสียผู้มีความรู้ทางด้านอุตสาหกรรมประเภทนี้ จากนั้นจึงไม่มีการลงทุนในการนำเทคโนโลยีมาช่วยจัดการข้อมูลในธุรกิจเสื้อผ้าสำเร็จรูป

เยและคณะ (Yeh et al., 2003) ได้เชื่อมโยงตัวแบบต้นทุนสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปในรูปแบบการย้อมผ้าโดยใช้กลยุทธ์สำหรับการถ่วงเวลาพวกเขาได้ใช้รูปแบบของตัวแปรในการทำตัวแบบจำลองขึ้นมาและได้ค้นพบจุดของความถ่วงของตัวแบบ จำลองต้นทุนในรูปแบบของจำนวนข้อมูลมหาศาล

เชนและคณะ (Chen et al., 2004) ได้แนะนำตัวแบบจำลองใช้ในการลงทุนกับต่างประเทศได้รับการเข้าถึงได้โดยตรงจากบริษัทที่อยู่ไกลจากทะเล โดย การซื้อเรืออ่าว ซึ่งตัวแบบนี้ควรที่จะได้รับการส่งเสริมให้ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเพื่อการส่งออก

เซฟพูลเวดา (Sepulveda and Akin, 2004) ได้ศึกษาตัวแบบจำลองสภาพคล่องทางการเงินในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยสร้างแบบจำลองขึ้นมาใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงวัตตัวแบบจำลองที่สร้างขึ้นช่วยในการตัดสินใจทางการลงทุน การวางแผนการผลิต การจ่ายเงินให้ลูกค้าเพื่อได้สิ่งที่มาใช้กับระบบตัวแบบจำลองสามารถมองถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ตามการตอบสนองดังนี้ กำไรเฉลี่ยในแต่ละปี เงินกู้สูงสุดที่ใช้ในแต่ละปีค่าเฉลี่ยในการส่งเงินกู้ อัตราการส่งของ การส่งของที่ล่าช้า

ดาลอฟ (Dahllof, 2004) ได้ศึกษาในแต่ละส่วนของกระบวนการพัฒนาชีวิตที่ถูกกำหนดไว้ และแบ่งการศึกษาออกเป็นส่วน ๆ สำหรับผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้ 1. สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป 2. นำไปใช้กับกลุ่มอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมผลิต เสื้อผ้า สำเร็จรูป ในประเทศสวีเดน 3. วิธีการของการทำ วงจรการพัฒนาชีวิตและวิธีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นระยะ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของกระบวนการ การวิเคราะห์จำนวนสินค้าคงคลัง การประเมินผลกระทบ โดยในแต่ละระยะมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันทั้งระบบ

ฮิว (Hughes, 2005) ได้นำเสนอตัวแบบเกี่ยวกับพื้นฐานของการจัดการกิจกรรมต้นทุนและอยู่บนพื้นฐานของการจัดการกิจกรรมให้กับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้กับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศอังกฤษ และได้ศึกษาค้นหาวิธีการพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งผลกำไรที่มากที่สุด โดยทั้งนี้ ได้ใช้การจัดการพื้นฐานของกิจกรรมต้นทุนและพื้นฐานของการจัดการกิจกรรม ซึ่ง

ตัวแบบจำลองนี้สามารถที่จะใช้ในการจัดการเกี่ยวกับกิจกรรมกระบวนการทางธุรกิจและกระบวนการผลิตได้

กรีชชาญชัย และ วาสุศรี (Kritchanchai and Wasusri, 2007) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปในประเทศไทย เป็นการประยุกต์แนวความคิดในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน โดยจัดทำเป็นแผนผังกระบวนการทางธุรกิจขึ้นระบุพื้นที่ในส่วนที่ต้องการพัฒนา และภาพรวมของปัญหาที่สามารถเป็นไปได้โดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ผลลัพธ์ในการศึกษาสำหรับประเทศไทยจะช่วยในการพัฒนาข้อมูลและกระบวนการไหลของวัตถุดิบภายในห่วงโซ่อุปทาน แนวความคิดการจัดการความสัมพันธ์ของ คู่ค้า และลูกค้าสัมพันธ์การค้นพบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลส่วนใหญ่จะเน้นด้านการขาย การตลาด การวางแผนกระบวนการผลิตและการควบคุมผลิตภัณฑ์ทางด้านการค้ารวมทั้งการจัดการข้อมูลที่ค้นพบในอุตสาหกรรม

ออลกู๊ดและคณะ (Allgood et al., 2008) ได้จัดทำตัวแบบจำลองกระบวนการผลิต รวมทั้งเทคโนโลยีในการจัดการความเสี่ยงปริมาณสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตเป็นเรื่องที่ได้ถูกถามกันมาจนถึงปัจจุบัน ว่าความต้องการในการผลักดันกระบวนการในการผลิตให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพปริมาณความน่าเชื่อถือ และมีการบำรุงรักษา รวมไปถึงระดับของต้นทุนต้องมีความคงที่ ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ได้ออกแบบจากวิเคราะห์โดยการรวมกันของการวิจัยพัฒนาและการจัดการความเสี่ยงของบริษัท ตัวแบบจำลองนี้เป็นตัวแบบจำลองแบบปิดสามารถเล่นได้กับธุรกิจทุกบทบาทโดยมีตัวแบบจำลองดังนี้คือ ตัวแบบจำลองทางด้านเศรษฐกิจเป็นการให้เหตุผลและกลยุทธ์ในการใช้เครื่องมือตัวแบบจำลองระบุฟังก์ชัน 6 ฟังก์ชัน ได้แก่ 1. การเพิ่มผลกำไรการสูญเสียจากลักษณะของกระบวนการ 2. จำนวนสมาชิกที่คิดจากผลิตภัณฑ์ต่อลูกค้า 3. การส่งข้อมูลแบบทันทีทันใดเกี่ยวกับตัวแปรทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อตัวแบบจำลอง รวมถึงการตัดสินใจแบบทันทีทันใด 4. การจัดหาเครื่องมือที่สามารถตอบสนองการใช้งานแบบออฟไลน์ รวมถึงการวิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงของตัวแบบ 5. จัดหาเครื่องมือที่ใช้พัฒนาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทางเศรษฐกิจร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน 6. การประเมินความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลักดันทางเศรษฐกิจ

นอกจากนี้ มีผู้วิจัยจำนวนมากมีการประยุกต์เทคนิคการจำลองสถานการณ์เพื่อใช้ในการออกแบบห่วงโซ่อุปทานและการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ดังนี้

ณัฐจิรา ขวดี และ พงษ์ธนา วณิชชโยปจินดา (2008) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปนี้เป็นการเสนอวิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต โดยการลดของเสีย ในกระบวนการผลิต โดยใช้แผนผังพาเรโตวิเคราะห์เพื่อต้องการตั้งเป้าหมายเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาและจากแผนผังพาเรโตสรุปได้ว่า ปัญหาของเสียที่พบมากที่สุดคือ ปัญหาเรื่องเจดสีของผ้าสูงถึงร้อยละ 55 และรองลงมาคือ ปัญหาผ้าขาดและด้ายแตกทำให้ตัวเสื้อขาด รองลงมาคือปัญหาน้ำรั่ว และปัญหาป้อนน้ำมันเป็นลำดับที่ 4 หากบริษัทตั้งเป้าหมายการปรับปรุงแก้ไขจะทำให้ของเสียลดลงได้ร้อยละ 91

ออลฮาเกอร์และคณะ(Olhager et al., 2004) ปัจจุบันการแข่งขันทางการตลาดได้ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ธุรกิจต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีการแข่งขันไร้พรมแดนมากขึ้น รวมทั้งความกดดันในเรื่องเขตการค้าเสรีเพื่อที่จะอยู่รอดได้ในการแข่งขัน ผู้ผลิตต้องสามารถจัดการในเรื่องการลดระยะเวลาสำหรับการส่งมอบสินค้า การลดต้นทุนในการผลิตสินค้า การลดต้นทุนในการบริหาร นอกจากนี้ ผู้ผลิตต้องสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงจากการสร้างประสิทธิภาพภายในองค์กร ขยายไปสู่การสร้างประสิทธิภาพของทั้งโซ่อุปทาน เพราะการแข่งขันไม่เพียงแต่จำกัดอยู่ที่กระบวนการทำงาน แต่รวมไปถึงโซ่อุปทานด้วย

บอลลิว(Ballou, 2004) กล่าวว่า การจัดการโซ่อุปทานเป็นการรวบรวมกิจกรรมของการไหลและการแปรรูปของสินค้าจากที่ยังเป็นวัตถุดิบผ่านกระบวนการต่าง ๆ จนกระทั่งถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย เช่นเดียวกับการไหลของข้อมูลที่มีความเกี่ยวเนื่องกันตลอดจนการเพิ่มความสัมพันธ์ของโซ่อุปทานเพื่อที่จะลงไว้ซึ่งความสำเร็จสำหรับความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์เดียวกันและการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะลดความไม่แน่นอนในเรื่องปริมาณสำหรับความต้องการ การปฏิบัติงาน การบริหารจัดการและกระบวนการในการตัดสินใจ

เทอซีและคาวาลิเออ(Terzi and Cavalieri, 2004) การออกแบบวิธีปฏิบัติและกลยุทธ์ของโซ่อุปทานนั้นได้นำเทคนิคการจำลองสถานการณ์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจำลองสถานการณ์เพื่อทำการทดสอบการตัดสินใจจากหลาย ๆ ทางเลือกที่แตกต่างกันได้ ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถคาดการณ์ถึงเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อเป็นการค้นหากลยุทธ์ที่เหมาะสมได้

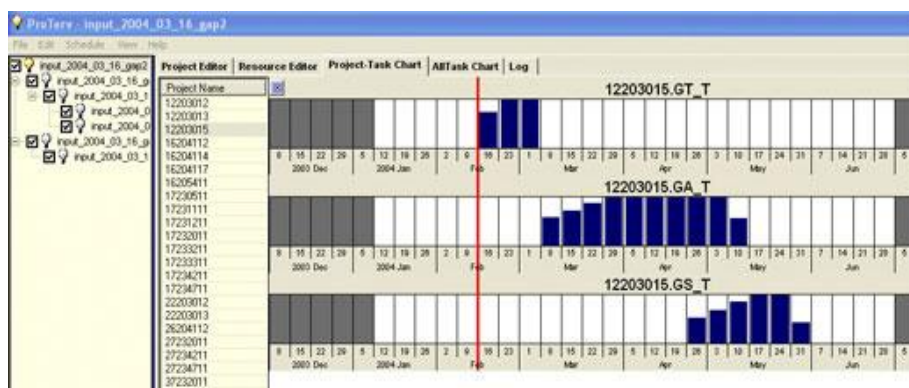
แชงและมาคาโซริส(Chang and Makatsoris, 2001) ได้มีการบันทึกว่าการได้มาซึ่งคุณภาพสูง ต้นทุนต่ำพร้อมๆกับระยะเวลาที่น้อยที่สุดนั้น บริษัทต้องมีทัศนวิสัยที่ดีขึ้นในเรื่องของโซ่อุปทาน การพัฒนาเทคนิคการจำลองสถานการณ์ของโซ่อุปทานก่อให้เกิดความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของโซ่อุปทาน เทคนิคการจำลองสถานการณ์สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อนำไปสู่การวางแผนในการตัดสินใจที่ดีขึ้นได้

กรอฟฟิน(Geofrion, 2004) กล่าวไว้ว่า มี 4 ปัจจัย ที่สามารถทำให้มีคุณภาพต่ำ เกี่ยวกับสังคมของการจัดการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิจัย ปัจจัยแรกคือเกี่ยวกับปัญหาของความแตกต่างของรูปแบบแต่ละสถานการณ์ปัจจัยที่สองปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบของงานสำหรับการใช้งานความต้องการของทักษะในการเลือกใช้อันดับที่สามจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ของการใช้ซอฟต์แวร์ในปัจจุบันไม่กว้างพอ ปัจจัยที่สี่ส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับวิธีการและซอฟต์แวร์หนึ่งหรือสองขั้นของการแก้ไขปัญหา สำหรับกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการพัฒนาการตัดสินใจ ต้องมีความต้องการที่ชัดเจน มีกระบวนการแลทธิการที่สามารถนำกลับมาใช้ในแต่ส่วนของประสบการณ์ของความรู้ได้

สิริวุฒิ บูรณพิร(1997) กล่าวว่าในการตัดสินใจปัญหาที่เป็นกึ่งโครงสร้างซึ่งเป็นการรวมวิธีการดำเนินการที่มีกระบวนการตามมาตรฐานและการตัดสินใจโดยมนุษย์ อย่างเช่น การตัดสินใจลงทุนใน

หลักทรัพย์ ต้องอาศัยการพิจารณาปัจจัยเกี่ยวข้องกับการลงทุนซึ่งรวมถึง ปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยอื่นเนื่องมาจากความต้องการส่วนบุคคลและผู้ตัดสินใจต้องชั่งน้ำหนักในการประเมินทางเลือกต่างในการลงทุน การวิเคราะห์เชิงปริมาณเป็นเทคนิควิธีหนึ่งที่จะช่วยผู้ตัดสินใจโดยการวิเคราะห์เชิงปริมาณเป็นความพยายามจะอธิบายความจริงที่เป็นอยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจที่สุดลดความซับซ้อนของแง่มุมการมองปัญหา ซึ่งการวิเคราะห์เชิงปริมาณอาจจะเป็นวิธีง่าย ๆ ตั้งแต่การให้คะแนนเป็นบวกเป็นลบกับปัจจัยต่าง ๆ แล้วดูว่าปัจจัยเป็นมากกว่าเป็นลบหรือไม่หรืออาจจะเป็นวิธีการที่นำคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยอย่างไรก็ตามการวิเคราะห์เชิงปริมาณจะมีประสิทธิภาพได้นั้นสถานการณ์และเป้าหมายของการตัดสินใจจะต้องกำหนดไว้อย่างชัดเจนก่อนแล้ว

คิสและคณะ(Kis et al., 2004) ได้ทำการวิเคราะห์โครงการงานของระบบสนับสนุนตัดสินใจเพื่อวางแผนการผลิตตามคำสั่ง ในกระบวนการผลิตผู้วิจัยได้สร้างการวางแผนกระบวนการผลิตที่เสมือนจริง ซึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบใหม่นี้ได้ถูกพัฒนาหนึ่งในการเข้าไปอยู่ในกลุ่มของอุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นระยะเวลาสามปีร่วมกับ โครงการวิจัยและพัฒนา ได้ถูกสนับสนุนโดยการวิจัยแห่งชาติและการพัฒนาโครงการในประเทศฮังการี ซึ่งโครงการนี้เริ่มในเดือนกรกฎาคมปี 2001 และสิ้นสุดเมื่อเดือนมีนาคมปี 2004 การทำงานได้มาจากวิศวกรและการจัดการความรู้ของ ห้อง SZTAKI เพื่อร่วมมือกับมหาวิทยาลัย Miskolc ของเทคโนโลยี จากภาพที่ 2.11 เป็นการวางแผนซอฟต์แวร์ โดยซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการวางแผนตามตัวแปรของงานที่ไหลตามข้อมูลและวัตถุดิบที่ถูกป้อนเข้าไปในลักษณะที่เหนือกว่าค่าคงที่ระหว่างงาน ซึ่งจะมีหน้าจอกำหนดการใช้งานการช่วยเหลือวางแผนตามจำนวนการวางแผนที่แตกต่างกันไปตามองค์กรในสามลำดับขั้นของความแตกต่างเวลาในแต่ละโครงการดังนั้น ต้องมีการเลือกพร้อมทั้งระบุการวางแผนและความคงที่ทรัพยากรดังภาพที่ 2.11 ทั้งนี้ ซอฟต์แวร์มีการรับเอาข้อมูลของโครงการทั้งหมดและข้อมูลจากระบบที่มีการแลกเปลี่ยนไฟล์ได้ ซึ่งมีความสำคัญกับความต้องการในการตอบสนองระยะสั้นเนื่องจากซอฟต์แวร์ต้องมีการอนุญาตจากผู้ใช้เพื่อทำงานปฏิสัมพันธ์กับระบบ



ภาพที่ 2.11 การทำงานของระบบจำลองสถานการณ์วางแผนความจุทรัพยากร

นิสรา บุญสุข (1998) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ในการจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา Microsoft Access 4.0 และ Visual Basic 4.0 บนไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้ความรู้ในเรื่อง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ ระบบฐานข้อมูล และระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ โดยได้สร้างโปรแกรมชื่อ Del-Plan ซึ่งสามารถช่วยในการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ วันกำหนดส่งชิ้นส่วน และคะแนนการประเมินผลการส่งมอบชิ้นส่วน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ ช่วยในการจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนและการประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วน โดยอาศัยข้อมูลจากเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน แผนประกอบรายวัน วัสดุคงคลัง และยอดส่งชิ้นส่วนจริง ในการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมกับข้อมูลจริงของบริษัทตัวอย่างในอดีตจำนวนหนึ่ง ผลปรากฏว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ช่วยในการจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนได้รวดเร็วขึ้นอย่างมาก และสามารถคำนวณจำนวนความต้องการสั่งซื้อได้ใกล้เคียงกับปริมาณที่ต้องการใช้จริง ซึ่งส่งผลให้มูลค่าสินค้าคงคลังลดลงถึง 6.36% ตามไปด้วย

งานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นได้เปรียบเทียบและรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งแสดงข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยแยกตามการทำงานของงานนั้น ๆ งานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปดังแสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 การเปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

งานวิจัย ผู้วิจัย (ค.ศ.)	แบบจำลอง	ระบบสนับสนุน การตัดสินใจ	สถานการณ์ แบบต่าง ๆ	ทั้งองค์กร
เกลน (1999)	✓	-	-	-
แซนดราและครุมรา (2000)	✓	-	-	-
บรารอนและคณะ (2000)	✓	-	-	-
แมคครอมิกและคณะ (2001)	✓	-	-	-
โจชิ (2002)	-	-	✓	-
เยและคณะ (2003)	✓	-	-	-
เซนและคณะ (2004)	✓	-	-	-
เซฟพูลเวลดา (2004)	✓	-	-	-
คาลอฟ (2004)	-	-	✓	-
ฮิว (2005)	✓	-	-	-
กรีชชาญชัย และวาสุกรี (2007)	✓	-	-	-

งานวิจัย ผู้วิจัย (ค.ศ.)	แบบจำลอง	ระบบสนับสนุน การตัดสินใจ	สถานการณ์ แบบต่างๆ	ทั้งองค์กร
ออลกูดและคณะ (2008)	✓	-	-	-
ณัฐฎีกา ยวดีและพงษ์ธนา วณิชย [-	-	✓	-
กอบจินดา (2008)				
ออลฮาเกอร์และคณะ(2004)	✓	-	-	-
บอลลาว (2004)	-	-	✓	-
เทอซีและควาลลิเออ(2004)	✓	-	✓	-
แซงและมาคาโซริส (2001)	✓			
กรอฟฟิน (2004)	-	-	✓	-
สิริวุฒิ บุรณพิร (1997)	-	-	✓	-
กิสและคณะ (2004)	✓	✓	-	-
นิสรา บุญสุข (1998)	✓	✓	-	-
งานวิจัยนี้	✓	✓	✓	✓

จากตารางที่ 2.5 โดยภาพรวมงานวิจัยส่วนใหญ่จะเน้นศึกษาในเรื่องของการพัฒนาแบบจำลอง เพื่อนำมาออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และการวางแผนตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจะเน้นที่กระบวนการทำงานของฝ่ายผลิตเป็นหลัก ส่วนงานวิจัยชิ้นนี้ ได้มีการออกแบบจำลอง เพื่อนำมาพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร รวมทั้งมีการวางแผนตามสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นที่ภาพรวมของทั้งองค์กร ไม่มุ่งเน้นฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงกันของทุกฝ่าย ภายในองค์กร ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้น

บทที่ 3

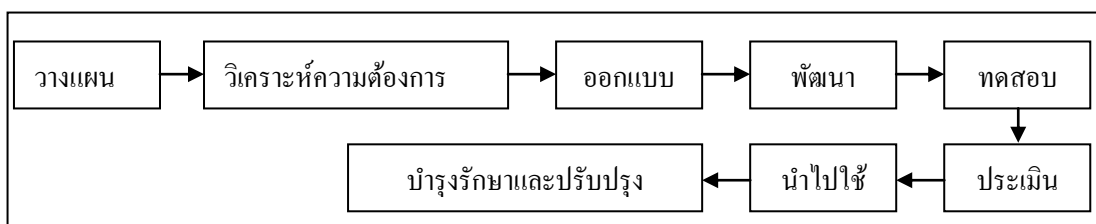
วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบจำลองการได้กำไรของธุรกิจในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงภาพรวมทั้งหมดของธุรกิจในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป เพื่อหาแนวทางของการวิเคราะห์ การวางแผนทางด้านกำไร และการวางแผนการดำเนินงาน รายละเอียดของบทนี้ประกอบด้วย วิธีการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรที่ทำการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ ซึ่งจะต้องให้ความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานของธุรกิจในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปซึ่งเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นจะต้องตอบสนองความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้งานได้อย่างเต็มพิกัดนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการผู้บริหารในองค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปโดยวิธีดำเนินการวิจัยนี้ได้อาศัยแนวทางวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์

วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ คือ โครงร่างหรือแนวทางเพื่อใช้ทำความเข้าใจและเพื่อใช้เป็นขั้นตอนการพัฒนากระบวนสารสนเทศหรือซอฟต์แวร์ให้สำเร็จ ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์มีขั้นตอนเริ่มต้นตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงขั้นตอนการบำรุงรักษาและปรับปรุง (Ginige, 2002) ดังแสดงในภาพที่ 3.1 ซึ่งในวิธีการดำเนินงานวิจัยนี้ จะมีขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอนหลักตามวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น ดังต่อไปนี้

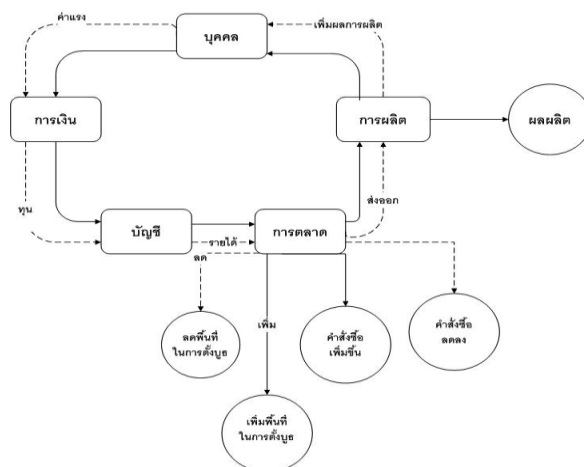


ภาพที่ 3.1 วิธีการดำเนินงานวิจัยตามวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์

3.1.1 ขั้นตอนการวางแผนและวิเคราะห์ความต้องการ เป็นการกำหนดเป้าหมายขององค์กร วางแผนต้นทุน รายได้ในกระบวนการทำงานต่าง ๆ ภายในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยจากการสอบถามจากผู้บริหารโดยตรง เพื่อให้ทราบถึงการวางแผนงานในองค์กร ทั้งนี้ได้ทำการสำรวจแนวคิดและการค้นหาปัญหาเพื่อที่ช่วยให้การแก้ปัญหาเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมที่สุดในส่วนของ การศึกษาความเป็นไปได้ที่ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งจากแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิ ซึ่งแหล่งปฐมภูมิได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปแห่งหนึ่งในจังหวัด กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 400 คน และข้อมูลของบริษัทดังกล่าวที่เก็บรวบรวมไว้ในระหว่างปีพ.ศ. 2549 - 2551 สำหรับแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ ตำรา บทความทางวิชาการ ผลการวิจัย เอกสาร และสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เพื่อรวบรวมแนวคิดในการออกแบบจำลองการได้กำไรในองค์กรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเพื่อนำมาจัดเรียงข้อมูลตามลำดับความสำคัญ โดยข้อมูลนั้นได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยแต่ละปัจจัยที่มีผลกระทบในแต่ละฝ่ายของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเมื่อได้ข้อมูลมาตามความต้องการขั้นตอนต่อไปคือ การกำหนดทางเลือกที่จะใช้ในการแก้ปัญหานี้ทั้งนี้เพราะในบางครั้งปัญหาหนึ่ง ๆ ที่เกิดขึ้นอาจจะมีแนวทางหรือวิธีที่จะแก้ไขได้หลายวิธีนั้นผู้วิจัยต้องเลือกที่จะให้ผลประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร ในส่วนของกรณีวิเคราะห์แบบจำลองการได้กำไร ผู้วิจัยได้อธิบายไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

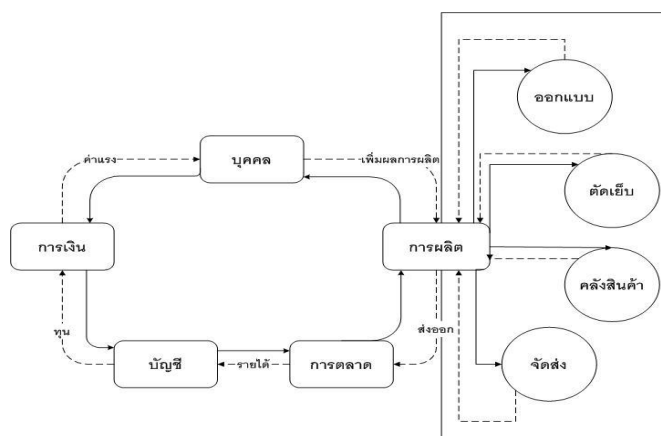
การสร้างแบบจำลองการได้กำไรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป อาศัยความสัมพันธ์ของแต่ละฝ่ายในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันทั้งระบบงานทั้งหมดโดยฝ่ายคือ ฝ่ายตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการเงิน และ ฝ่ายบัญชี โดยที่ฝ่ายตลาดรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าดังนั้น การคิดกำไรเริ่มต้นจากฝ่ายตลาด

1) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายตลาด คือ จำนวนพนักงานฝ่ายตลาด ค่าโฆษณาเพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อฝ่ายผลิตทำให้มีปริมาณการผลิตเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการโฆษณาสินค้า จึงมีส่วนทำให้ลูกค้าเพิ่มขึ้นทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้น จึงต้องมีการจ้างงานเพิ่มขึ้น ค่าแรงเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อฝ่ายการเงิน เมื่อมีรายรับเข้ามาฝ่ายบัญชีต้องคำนวณรายได้ที่เพิ่มเข้ามาส่งผลทำให้กระบวนการตัดสินใจที่เกิดขึ้นภายในระบบมีปริมาณเพิ่มขึ้น การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าเพิ่มขึ้น มีผลกระทบต่อฝ่ายผลิตทำให้ต้องผลิตสินค้าเพิ่มมากขึ้น ต้องมีการจ้างงานเพิ่มขึ้น ค่าแรงเพิ่มขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อฝ่ายการเงิน เมื่อมีรายรับรายจ่ายเพิ่มเข้ามา ฝ่ายบัญชีต้องมีการคำนวณในปริมาณที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีการลดจำนวนพนักงาน ค่าโฆษณา ลดลงส่งผลกระทบต่อฝ่ายการผลิตทำให้มียอดขายที่ลดลงและการขายสินค้าในปริมาณที่ลดลง ส่งผลกระทบต่อฝ่ายบุคคล ทำให้มีการจ้างงานลดลง ค่าแรงลดลง ส่งผลกระทบต่อฝ่ายการเงินทำให้เงินทุนลดลง ฝ่ายบัญชีมีการคิดคำนวณรายได้ที่ลดลงดังแสดงในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายตลาด

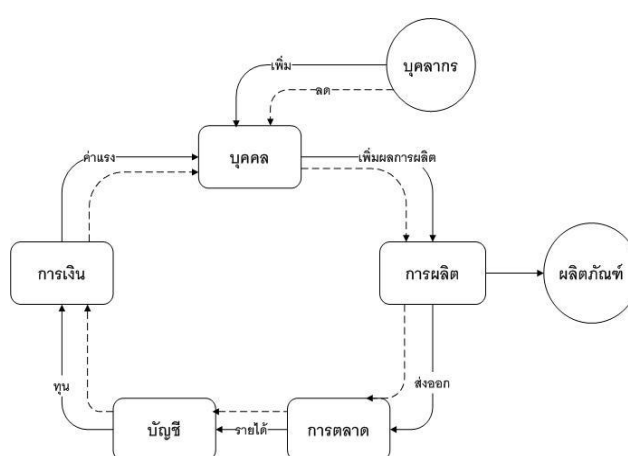
2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิตคือ วัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ฝ่ายการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปให้ความสำคัญที่แผนการออกแบบ ตัดเย็บ คลังสินค้า และการจัดส่ง เมื่อรับคำสั่งซื้อจากการตลาดจะส่งผลกระทบต่อฝ่ายผลิตต้องมีการจัดหาวัตถุดิบและส่งผลทำให้อัตราการผลิตในกระบวนการตัดสินใจที่เกิดขึ้นภายในการทำงานของแต่ละฝ่ายมีการเชื่อมโยงถึงกันทั้งระบบเมื่อมีการเพิ่มหรือลดการผลิตจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตของฝ่ายผลิตมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีการจ้างงานในฝ่ายบุคคลเพิ่มขึ้น เช่นค่าจ้างล่วงเวลาของพนักงาน และส่งผลกระทบต่อฝ่ายการเงิน ต้นทุนทางการเงินเพิ่มขึ้น ฝ่ายบัญชีมีรายรับรายจ่ายเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกันดังแสดงในภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายผลิต

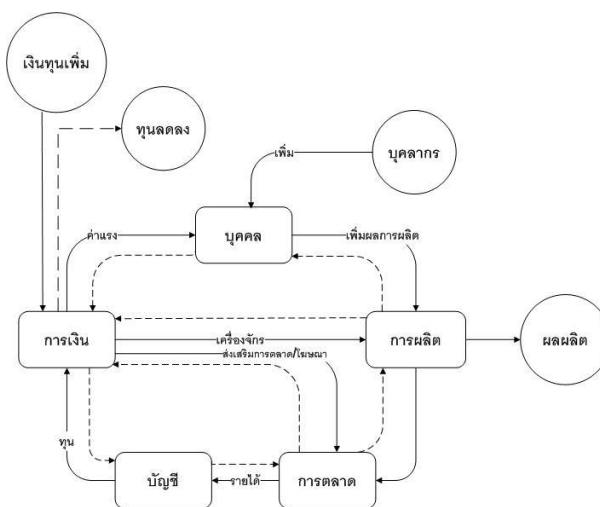
3) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายบุคคลคือ จำนวนพนักงานขององค์กรส่งผลทำให้กิจกรรมภายในกระบวนการตัดสินใจที่เกิดขึ้นภายในการทำงานของแต่ละฝ่ายมีการเชื่อมโยงถึงกันทั้งระบบ เมื่อมีการเพิ่มจำนวนพนักงาน จะส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตของฝ่ายผลิต ยอดขายของฝ่ายตลาด รายได้ของฝ่ายบัญชี ทุนกำไร ของฝ่ายการเงิน รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานที่ต้องเพิ่มขึ้นด้วย

เมื่อมีการลดจำนวนพนักงานลง ส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตทำให้การผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ยอดขายฝ่ายตลาด รายได้ของฝ่ายบัญชี ทุนกำไร ของฝ่ายการเงินมีปริมาณที่ลดลงดังแสดงในภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 ความสัมพันธ์ของบุคลากรในแต่ละฝ่าย

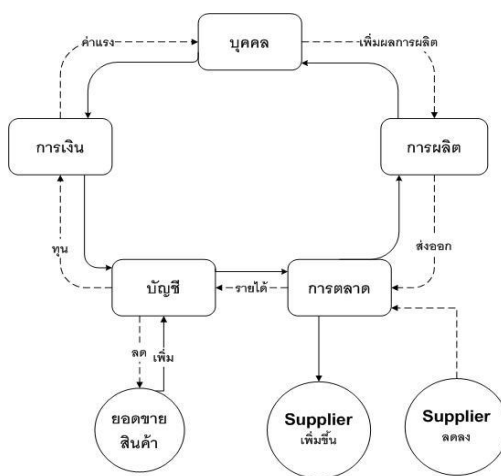
4) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายการเงิน คือ เงินทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ทุนด้านเครื่องจักร เมื่อมีการเพิ่ม/ลด จะส่งผลต่อฝ่ายผลิต ทุนส่งเสริมการตลาด/โฆษณา ส่งผลไปยังฝ่ายตลาดและส่งผลทำให้กิจกรรมภายในกระบวนการตัดสินใจที่เกิดขึ้นภายในการทำงานของแต่ละฝ่ายมีการเชื่อมโยงถึงกันทั้งระบบ เมื่อมีการเพิ่ม/ลดเงินทุน จะส่งผลกระทบต่อผลการผลิตของฝ่ายผลิต ยอดขายของฝ่ายตลาด รายได้ของฝ่ายบัญชี ทุนกำไร ของฝ่ายการเงิน รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานด้วยดังแสดงในภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายการเงิน

5) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายบัญชี คือ เมื่อมียอดขายเพิ่มขึ้น การตลาดมีการติดต่อจากผู้ซื้อเพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อการผลิตต้องผลิตในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ฝ่ายบุคคลต้องมีการจ้างงานที่มากขึ้น ทำให้เงินทุนต้องเพิ่มขึ้น รายรับ-รายจ่าย ในฝ่ายบัญชีก็เพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน

เมื่อมียอดขายที่ลดลง ทำให้รายได้จากการตลาดลดลง ส่งผลต่อการผลิตทำให้ปริมาณการผลิตลดลง ทำให้ฝ่ายบุคคลได้ค่าแรงที่ลดลง ทุนของฝ่ายการเงินมีปริมาณที่ลดลง ดังแสดงในภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมการทำงานฝ่ายบัญชี

จากความสัมพันธ์ที่ทั้ง ฝ่าย ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาได้ดังตารางที่ 3.1

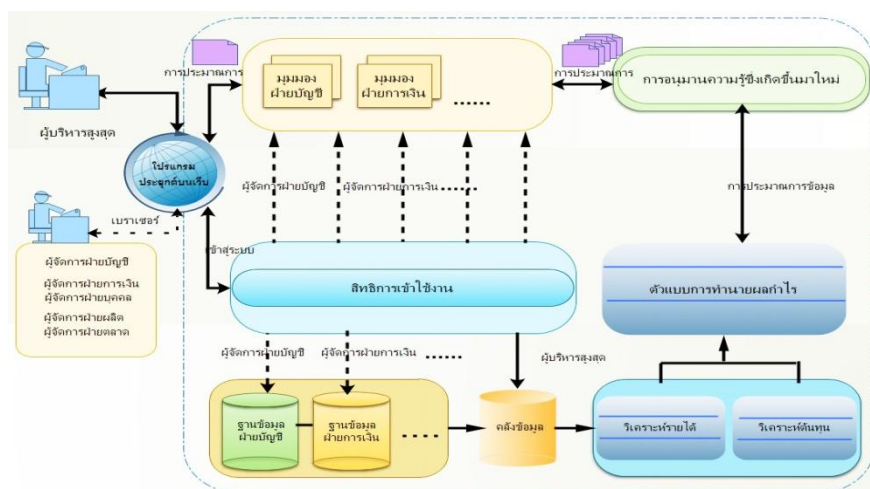
ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจและผลลัพธ์ที่ได้

<u>ปัจจัยที่ผู้ใช้ต้องกำหนด (user-defined variables)</u>	<u>ผลลัพธ์ที่ได้</u>
<ul style="list-style-type: none"> ● ต้นทุนฝ่ายตลาด <ul style="list-style-type: none"> - ค่าโฆษณา ยอดขาย จำนวนพนักงาน และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ● ต้นทุนฝ่ายผลิต <ul style="list-style-type: none"> - ค่าเครื่องจักร ชั่วโมงการทำงาน จำนวนพนักงาน ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ค่าวัตถุดิบ ● ต้นทุนฝ่ายบุคคล <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนพนักงาน และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ● ต้นทุนฝ่ายบัญชี <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนพนักงาน และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ● ต้นทุนฝ่ายการเงิน <ul style="list-style-type: none"> - เงินทุน, เงินกู้ จำนวนพนักงาน และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน ● ต้นทุนอื่น ๆ <ul style="list-style-type: none"> - ค่าโลโก้ ราคาขายต่อหน่วย ราคาต้นทุนต่อหน่วย และจำนวนชิ้นที่ผลิต 	<p>การคาดการณ์รายได้ ต้นทุน และกำไร</p>
<p><u>ปัจจัยที่ระบบกำหนดไว้แล้ว (pre-defined variables)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● สมการคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมแต่ละปัจจัย 	

3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบระบบโดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบกรอบการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่ง แสดงในภาพที่ 3.7 ผู้วิจัยได้ออกแบบ โดยอาศัยข้อมูลจากฝ่ายต่างๆ ในองค์กรแห่งหนึ่งซึ่งมีทั้งหมด 5 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายบัญชี ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบุคคลฝ่ายผลิต และฝ่ายตลาด

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารดังกล่าว เป็นระบบที่ประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีเว็บ ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนการระบุตัวตนของบุคคลและสิทธิการเข้าใช้งาน ส่วนตัวแบบการทำงานผลกำไร และส่วนการอนุมานความรู้ ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงในภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 กรอบการทำงานของระบบ

1) การระบุตัวตนของบุคคลหรือสิทธิการใช้งาน ระบบที่พัฒนาขึ้นมาจะมีส่วนในการระบุตัวตน นอกจากจะป้องกันผู้บุกรุกแล้วยังมีหน้าที่เพื่อจำกัดสิทธิในการใช้งานของแต่ละบุคคลอีกด้วย โดยระบบจะมีการประมวลผลและแสดงผลในรูปแบบที่แตกต่ากันตามสิทธิของผู้ใช้แต่ละคน เช่น ผู้บริหารสูงสุดสามารถเข้าถึงคลังข้อมูลทั้งหมดขององค์กร ขณะที่ผู้จัดการแต่ละฝ่ายจะเข้าถึงฐานข้อมูลของฝ่ายนั้นหรือข้อมูลของฝ่ายอื่นที่ได้รับสิทธิในการเข้าถึงได้เท่านั้น ซึ่งรูปแบบนี้เป็นรูปแบบทั่วไปของกฎการเข้าถึงข้อมูล ในกรอบการทำงานของระบบนี้กำหนดสิทธิการใช้งานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้จัดการฝ่ายและส่วนของผู้บริหารสูงสุดโดยผู้จัดการฝ่ายสามารถปรับเปลี่ยนและบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลของฝ่ายที่ตนเองบริหารได้ รวมทั้งสามารถเข้าถึงข้อมูลและวิเคราะห์ผลลัพธ์ของฝ่ายตนได้เท่านั้นโดยผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นส่วนช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับองค์กรหรือพนักงานของฝ่ายได้ขณะที่ผู้บริหารสูงสุดจะได้รับ ข้อมูลสรุปผลทางกระบวนการทางธุรกิจของทุกฝ่าย เพื่อใช้ในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์สำหรับองค์กรต่อไป

2) ตัวแบบการทำนายผลกำไรระบบได้ใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้สร้างตัวแบบในการคาดการณ์กำไร การคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในเบื้องต้นคือ เทคนิคสมการถดถอยรูปแบบต่างๆ โดยข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์คือข้อมูลของบริษัทเสื้อผ้าสำเร็จรูปบริษัทหนึ่ง ซึ่งเก็บข้อมูลตัวอย่าง 3 ปีย้อนหลังในทุก ๆ เดือน ข้อมูลเหล่านี้ได้ถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูลแยกตามฝ่ายต่างๆ ขององค์กร ซึ่งเป็นข้อมูลตัวเลขของปัจจัยต่าง ๆ เช่น ต้นทุนของวัตถุดิบจำนวนพนักงานแต่ละฝ่าย ค่าแรงเฉลี่ยของพนักงาน และยอดขายที่ได้ในแต่ละเดือน เป็นต้น

3) ส่วนอนุมานความรู้ที่เกิดขึ้นมาใหม่เป็นส่วนของการอนุมานความรู้ที่นั้นเกิดจากแนวคิดที่ว่า การใช้ตัวแบบในการคาดการณ์อาจมีความคลาดเคลื่อนมากเกินไป ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการ

คาดการณ์อาจขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้ของผู้มีประสบการณ์ทางด้านบริหารจัดการความรู้ นอกจากนี้ ปัจจัยทางด้านอื่น ๆ เช่น สภาพทางการเมือง ทางเศรษฐกิจและทางสังคม อาจส่งผลกระทบต่อต้นทุน วัตถุประสงค์ในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปได้ ดังนั้น ส่วนการอนุมานความรู้ซึ่งเกิดขึ้นมา ใหม่นี้ เป็น สิ่งจำเป็นมาก เพื่อให้ระบบมีความคลาดเคลื่อนน้อยลง อย่างไรก็ตาม ในส่วนนี้จะประยุกต์ใช้ความรู้ จากข้อมูลที่ได้รับจากตัวแบบการคาดการณ์กำไรมาใช้ร่วมด้วย ซึ่งจะช่วยปรับปรุงความเที่ยงตรงของ ระบบ โดยรวมได้ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการอนุมานความรู้ก็คือ แผนการประมาณการสำหรับผู้จัดการฝ่ายหรือผู้บริหารสูงสุด ทั้งการตัดสินใจแบบกลุ่มและแต่ละบุคคล

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบการทำงานของระบบตามกรอบการทำงานของระบบ

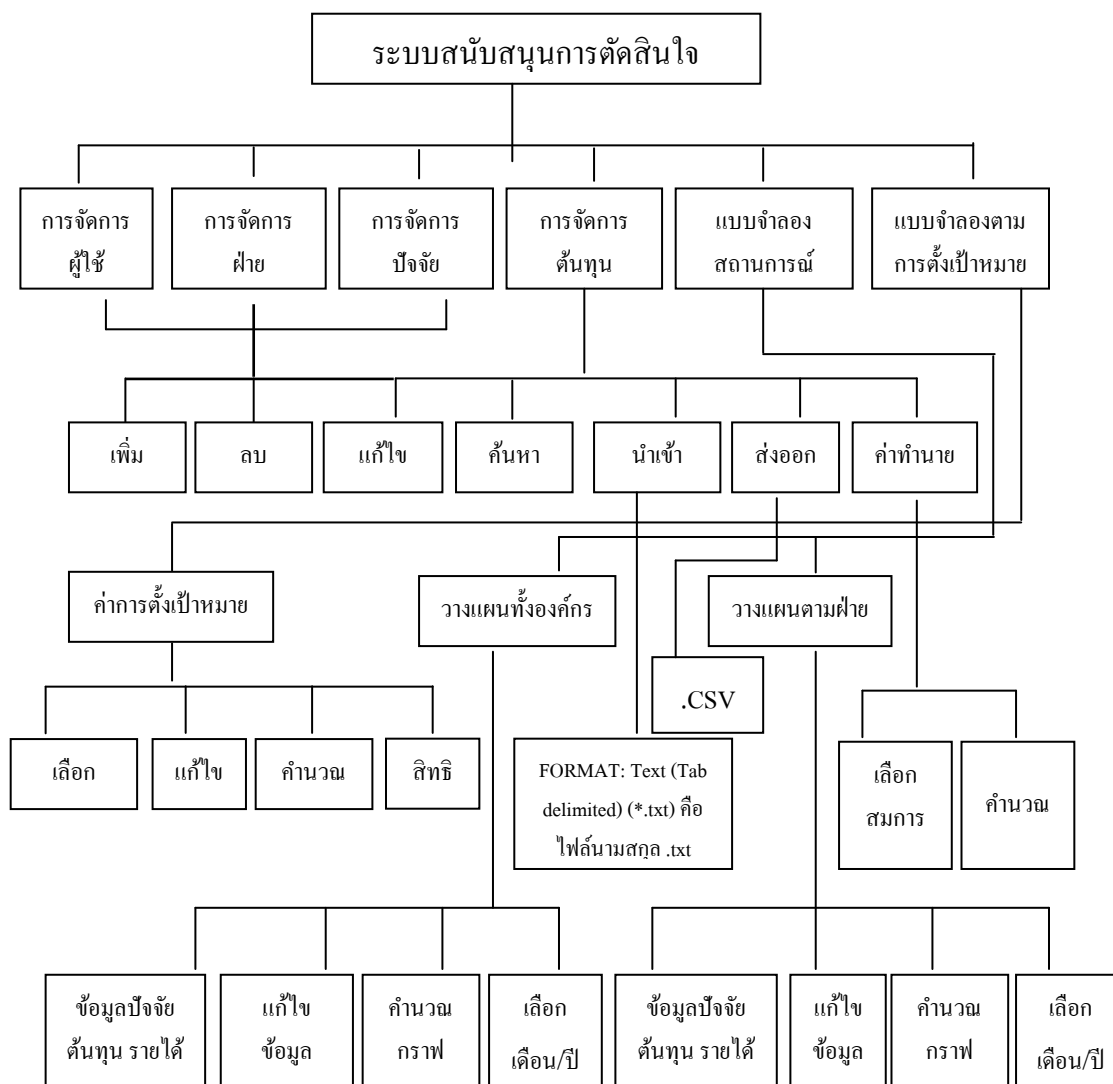
ซึ่งโครงสร้างของระบบแสดงในภาพที่ 3.8 ประกอบด้วย การจัดการผู้ใช้งาน การจัดการฝ่าย การจัดการปัจจัย การจัดการต้นทุน แบบจำลองสถานการณ์ และแบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย ซึ่งมี รายละเอียดดังนี้

1) การจัดการผู้ใช้งาน ผู้ใช้ระบบงานนี้ แบ่งเป็นสองประเภทคือ ผู้จัดการของแต่ละฝ่าย เป็น ผู้วางแผนต้นทุน และ ผู้บริหารสูงสุด ซึ่งเป็นผู้มีความชำนาญและมีความเข้าใจในวิธีการวางแผน รายได้ ต้นทุน เป็นอย่างดี

ส่วนจัดการผู้ใช้ จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อย คือ ส่วนการจัดการสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล ส่วนการจัดการเงื่อนไขในการพิจารณาต้นทุนและรายได้ของผู้ ใช้ระบบ และส่วนวิธีการพิจารณา ต้นทุน รายได้ โดยกำหนดตัวแปรพิจารณาสำหรับพิจารณาต้นทุน รายได้แต่ละปัจจัย ซึ่งผู้ใช้แต่ละ ฝ่ายสามารถกำหนดและปรับแต่งวิธีการคำนวณและการตัดสินใจในการเลือกสมการของแต่ละปัจจัย ได้

2) การจัดการฝ่าย ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้จัดการรายละเอียดของฝ่ายในองค์กร รหัสฝ่าย ชื่อ ฝ่ายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ผู้ใช้งานสามารถ เพิ่ม เรียกดู แก้ไขและลบข้อมูลดังกล่าวได้

3) การจัดการปัจจัย เป็นส่วนสำหรับในการบันทึก เรียกดูและแก้ไขข้อมูล โดยจะกำหนด รหัสของปัจจัย ชื่อปัจจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 3.8 โครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร
ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

4) การจัดการต้นทุน ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้จัดการข้อมูลรายได้ ต้นทุน ของแต่ละสมัย โดยจะมีการจัดเก็บว่าแต่ละปัจจัยมีต้นทุนเท่าใด ตามเดือน ปี ที่ต้องการบันทึก ตามฝ่าย รายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลที่จะมีการปรับปรุง เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการบันทึกข้อมูลของผู้ใช้ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เมื่อมีการเพิ่มข้อมูลต้นทุน รายได้รวมทั้งเงินเดือนต่าง ๆ ที่ผู้ใช้กำหนด โดยแบ่งเป็นงานย่อย ๆ ก็คือ

- การเพิ่มข้อมูลรายได้ ต้นทุน เป็นส่วนงานสำคัญในการบันทึก เรียกดู แก้ไข เพื่อใช้ในการอ้างอิงหรือเรียกดูประกอบการพิจารณาข้อมูลย้อนหลังหรือปัจจุบัน และอนาคตได้ หรือนำไปใช้

ในการวางแผนตามสถานการณ์ได้

- การค้นหาข้อมูล รายได้ ต้นทุน เป็นส่วนงานสำหรับการบันทึก เรียกดู แก้ไขได้ โดยเรียกดูตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้กำหนด ตามเดือน ปี และรหัสบัญชี

- การนำเข้าไฟล์ เป็นส่วนงานสำหรับการนำเข้าข้อมูล เพื่อบันทึกข้อมูลต้นทุนของแต่ละเดือน แต่ละบัญชี ทำให้ผู้ใช้งานสะดวกต่อการนำเข้าไฟล์ข้อมูล โดยไม่ต้องทำการกรอกข้อมูลที่มีจำนวนของข้อมูลที่มหาศาล ซึ่งสามารถนำมาประกอบกับการตัดสินใจในการวางแผนตามสถานการณ์ได้ โดยบันทึกตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด

- การส่งออกไฟล์ เป็นส่วนงานสำหรับการส่งออกข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อมูลได้ เมื่อการนำเข้าเกิดผิดพลาด ทำให้ผู้ใช้งานสะดวกต่อการแก้ไข และนำเข้าไฟล์ข้อมูล เพื่อบันทึก โดยไม่ต้องกลับแก้ไขข้อมูลในหน้าแก้ไขและค้นหา ซึ่งสามารถส่งออกไฟล์ได้ตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด โดยไฟล์ดังกล่าวสามารถนำไปใช้ได้กับโปรแกรมประยุกต์ เช่น ไมโครซอฟต์เอ็กเซล โอเพ่นออฟฟิศ สเปรดชีตได้

- ค่าทำนาย เป็นส่วนงานสำหรับการบันทึกข้อมูล ของการเลือกสมการ เพื่อใช้ในการอ้างอิงหรือเรียกดูประกอบการพิจารณาการวางแผนตามสถานการณ์ทั้งองค์กร และตามฝ่ายได้ หรือเรียกดูประกอบการพิจารณาการตั้งเป้าหมายได้ เมื่อข้อมูลผ่านการประมวลผลเรียบร้อยแล้ว ในส่วนของค่าทำนายผู้ใช้งานสามารถแก้ไข และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้ มีให้เลือกทั้งสมการ โดยดูจากค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสมที่สุด

5) แบบจำลองตามสถานการณ์ เป็นขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลที่จะมีการปรับปรุงข้อมูลก่อนข้างมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น สถานการณ์ของการวางแผนต้นทุน รายได้ เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร หรือสถานการณ์ของเป้าหมายต่าง ๆ รวมทั้งเงื่อนไขของข้อมูลที่ใช้แต่ละคนกำหนด ตามเดือน ปี ซึ่งแบ่งเป็นงานย่อย ๆ คือ

- การวางแผนทั้งองค์กร เป็นส่วนงานสำหรับในการบันทึก เรียกดู แก้ไข และเพื่อใช้เรียกดูประกอบการพิจารณาข้อมูลในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตได้ ซึ่งข้อมูลได้ผ่านการประมวลผลจากสมการที่เหมาะสม

- การรายงาน เป็นขั้นตอนในการเรียกดูข้อมูลในรูปแบบรายงานต่าง ๆ โดยระบบเป็นตัวกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ที่จำเป็นให้สอดคล้องกับหัวข้อของรายงาน เพื่อจำแนกกลุ่มข้อมูลที่ต้องการโปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของรายงานต่าง ๆ ให้ผู้ใช้งาน โดยผ่านทางจอภาพ ส่วนของรายงานนี้ประกอบด้วย รายงานจำนวน ๖ รายงานคือ

- รายงานที่ 1 รายงานเงื่อนไขในการพิจารณาข้อมูลรายได้ ต้นทุน ตามฝ่าย เป็นรายละเอียดของเงื่อนไขในการพิจารณา ตามเดือน ปี โดยผู้ใช้งานระบบกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาได้ ซึ่งแสดงเป็นกราฟกึ่งเวียท

- รายงานที่ 2 รายงานเงื่อนไขในการพิจารณาข้อมูลรายได้ ต้นทุน และไร เป็นการแสดงรายงานสรุปเงื่อนไขในการพิจารณาข้อมูลตามเดือน ปี โดยผู้ใช้ระบบกำหนดเดือน ปี ที่ต้องการเรียกดู กราฟเส้นที่แสดงออกมาจะมีข้อมูลย้อนหลัง 5 เดือน และข้อมูลที่ใช้ได้เลือกตามเงื่อนไขปัจจุบันได้

- การวางแผนแต่ละฝ่าย เป็นส่วนงานสำหรับในการบันทึก เรียกดู แก่ใจข้อมูลแต่ละฝ่าย โดยบันทึกตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้กำหนดตามเดือน ปี และสร้างฐานข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปของเมตริกซ์ของข้อมูลแต่ละฝ่าย

6) แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย เป็นขั้นตอนในการเรียกดูข้อมูลที่มีการปรับปรุงข้อมูลมาก่อนข้างมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น สถานการณ์ของการวางแผนกำไรสูงสุดให้กับองค์กร รวมทั้งเงื่อนไขของข้อมูลที่ใช้แต่ละคนกำหนด ตามเดือน ปี ซึ่งแบ่งเป็นงานย่อย ๆ คือ

- ผลลัพธ์การตั้งเป้าหมายเป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดู แก่ใจข้อมูลการตั้งเป้าได้ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดตามเดือน ปี ซึ่งข้อมูลแต่ละปัจจัยจะเปลี่ยนแปลงไปตามการตั้งเป้าหมายของผู้ใช้งาน สามารถระบุได้ว่าไม่ต้องการให้ปัจจัยใดเกิดการเปลี่ยนแปลงไป

- ค่าเริ่มต้น เป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดู ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยผู้ใช้สามารถกำหนดตามเดือน ปี ซึ่งข้อมูลในแต่ละเดือน ปี จะเปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

- ค่าจริงหรือค่าคาดการณ์เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดู ข้อมูลในอดีตอนาคตได้ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดเดือน ปี ที่จะเปรียบเทียบได้รายละเอียดของขั้นตอนการออกแบบอื่น ๆ ได้แก่ แผนภาพการไหลของข้อมูล การวิเคราะห์การไหลข้อมูล ฝั่งงานระบบฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และการออกแบบส่วนประสานงานผู้ใช้ในการนำเข้าข้อมูล ดังแสดงในภาคผนวก ก

3.1.3 ขั้นตอนการพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป พัฒนาอยู่ใน รูปแบบของแอปพลิเคชันบนเว็บ สามารถแสดงผลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพัฒนาโดยภาษาพีเอชพีและใช้ฐานข้อมูลมายซีคิวอล

การใช้งานระบบเริ่มจากการเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 7 ระดับ คือระดับผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการฝ่ายทั้งหมด 5 ฝ่าย และ ผู้บริหารสูงสุด เมื่อเข้าสู่หน้าจอการใช้งานซึ่งในการใช้งานระบบนี้จะแบ่งเป็นการใช้งานตามฝ่าย และผู้บริหารสูงสุด ในการใช้งานตามฝ่ายนั้น ผู้ใช้สามารถวางแผนข้อมูลรายได้ ต้นทุนได้

การจัดการฝ่าย จะแบ่งเป็น การเพิ่มข้อมูล แก่ใจ และลบข้อมูล ซึ่งในการเพิ่มข้อมูลฝ่ายนี้ ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลรหัสฝ่ายที่ต้องการ และทำการใส่ข้อมูลฝ่าย โดยการใส่เป็นชื่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลฝ่ายให้โดยอัตโนมัติ

การจัดการปัจจัย จะแบ่งเป็น การเพิ่มข้อมูล แก่ใจ และลบข้อมูล ซึ่งในการเพิ่มข้อมูลปัจจัยนี้

ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลฝ่ายที่ต้องการ เลือกสถานะปัจจัย และทำการใส่ข้อมูลปัจจัย โดยการใส่เป็นชื่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลปัจจัยให้

การจัดการต้นทุน สามารถทำได้โดยการเลือกฝ่าย แล้วเลือกเดือน เลือกรหัสปัจจัย และทำการใส่ข้อมูลต้นทุน ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลตามจำนวนนั้น ในส่วนนี้ผู้ใช้สามารถทำการ เพิ่ม ลบ รายการต่าง ๆ ได้

การค้นหานั้น สามารถทำการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบได้ โดยใช้เงื่อนไขได้มากกว่าเงื่อนไข

การนำเข้าไฟล์ สามารถนำเข้าไฟล์โดยไฟล์ที่นำเข้ามาเป็นไฟล์นามสกุล .xlt และแยกแต่ละส่วนด้วยแท็บ (Tab) ตามด้วยรูปแบบการนำเข้าไฟล์ คือ ปี (ค.ศ.) เดือน รหัสปัจจัย ต้นทุน ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ

การส่งออกไฟล์ สามารถส่งออกไฟล์โดยไฟล์ที่ส่งออกเป็นไฟล์นามสกุล .csv เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกฝ่าย เดือน และรหัสปัจจัย ระบบจะทำการสร้างไฟล์ ให้โดยอัตโนมัติ

ค่าคาดการณ์ สามารถเลือกสมการที่เหมาะสมได้ของแต่ละปัจจัย โดยผู้ใช้ทำการเลือกสมการที่เหมาะสมจากทั้ง 5 สมการ โดยดูจากค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด ตัวแบบที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัย ระบบจะทำการเลือกให้โดยอัตโนมัติ เมื่อมีข้อมูลปัจจัยใหม่เข้ามาในระบบ โดยขั้นตอนการสมการที่เหมาะสมดังกล่าวมีดังนี้

1) เริ่มด้วยการแก้สมการถดถอยทั้ง 5 สมการ เพื่อนำข้อมูลมาแทนค่าในตัวแปร เช่น จากสมการเชิงเส้น $Y = mX + b$ กำหนดให้ y แทนกำไร หาค่า x แต่ละปัจจัย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์คือกำไร เป็นต้น

2) หาค่าที่ใช้วัดความสามารถของสมการได้ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ จากสูตรการคำนวณ ดังสมการที่ 3.4

$$\text{ค่าความคลาดเคลื่อน} = \left(\frac{\text{ค่าความต่าง}}{\text{ความจริง}} \right) \times 100 \quad (3.4)$$

โดยที่ ตัวแปรค่าความคลาดเคลื่อนหาได้จากค่าจริงลบด้วยค่าที่ได้จากสมการจากนั้นเราจึงนำสมการที่เหมาะสมแต่ละปัจจัยไปคำนวณกับข้อมูลต้นทุน รายได้ ของแต่ละปัจจัย แล้วหาค่าผลลัพธ์คือกำไร

แบบจำลองตามสถานการณ์ ผู้ใช้สามารถวางแผนตามสถานการณ์ได้ โดยแบ่งการใช้งานออกเป็นสองส่วน คือ การวางแผนทั้งองค์กร และวางแผนตามฝ่าย ซึ่งในการวางแผนทั้งองค์กรผู้ใช้คือผู้บริหารสูงสุด สามารถเลือกข้อมูลเดือน ปี ที่ต้องการ โดยระบบจะทำการคำนวณค่าจริงค่าคาดการณ์โดยอัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะตรวจสอบข้อมูลรายได้ ต้นทุนในช่วงเดือนใด ปีใด

อย่างไรก็ตามระบบสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังในระยะเวลา เดือน โดยระบบจะแสดงผลลัพธ์ให้แก่ผู้ใช้เป็นกราฟเปรียบเทียบ และกราฟเส้นตรง การวางแผนตามฝ่าย มีทั้งหมด 5 ฝ่าย ผู้ใช้งานแต่ละฝ่าย คือ ผู้จัดการฝ่าย นั้น ๆ สามารถวางแผนในแต่ละฝ่าย โดยดูจากข้อมูลจริง ที่แสดงในแต่ละปัจจัย เมื่อต้องวางแผนข้อมูลกำไรของเดือน และ ปี นั้น ๆ สามารถกรอกข้อมูลที่ ต้องการวางแผนได้ในแต่ละปัจจัย ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงไว้ทางด้านขวามือ เป็นในส่วน ของผลผลิต ดังนั้นผู้จัดการของฝ่าย สามารถตัดสินใจได้ว่า เมื่อเพิ่มหรือลดปัจจัยใด จะทำให้ผลผลิตที่ได้ เพิ่มขึ้นหรือลดลง ตามมา โดยระบบจะทำการคำนวณให้โดยอัตโนมัติ

แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย ผู้ใช้สามารถวางแผนตามการตั้งเป้าหมายได้ โดยระบบจะทำการคำนวณค่าจริงและค่าคาดการณ์ไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้บริหารสูงสุด สามารถวางแผนตามเดือน ปี ที่ต้องการได้ โดยทำการกรอกข้อมูลในช่องของการตั้งเป้าหมาย ระบบจะทำการคำนวณค่าให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งดูได้จากค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของแต่ละปัจจัยนั้น ๆ

3.1.4 ขั้นตอนการทดสอบและประเมินระบบ งานวิจัยชิ้นนี้ได้ทำการทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยทดสอบกับบริษัทผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบเป็นข้อมูลของปี พ.ศ. 2549-2551 ระยะเวลา 3 ปี เพื่อใช้ประเมินระบบในแง่ของความถูกต้อง สำหรับการประเมินระบบในแง่ของความสามารถในการใช้งานจะให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน ซึ่งมีตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายตลาด หัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าฝ่ายบุคคล หัวหน้าฝ่ายการเงิน หัวหน้าฝ่ายบัญชี และผู้บริหารสูงสุด เพื่อประเมินความสามารถของการใช้งานได้ของระบบ ทั้งหมด 7 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิผล ด้านประสิทธิภาพ ด้านความยืดหยุ่น ด้านความสามารถในการเรียนรู้ ด้านความสามารถในการจดจำได้ ด้านความผิดพลาด ความปลอดภัยในการใช้งานด้านความพึงพอใจ

3.1.5 ขั้นตอนการนำไปใช้งานและบำรุงรักษา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปไปใช้งานกับบริษัทแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ซึ่งพบว่า ปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการนั้น ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการในแต่ละปัจจัย ดังนั้น ปัจจัยในแต่ละฝ่าย สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลได้ แต่ในกรณีของการทำวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอการพัฒนาในระบบในส่วนของการวางแผนตามสถานการณ์และการวางแผนตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้บริหารและผู้จัดการของแต่ละฝ่ายทั้งหมด 5 ฝ่าย คือ ฝ่ายตลาด ฝ่ายผลิตฝ่ายการเงินฝ่ายบัญชี ฝ่ายบุคคล

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาข้อมูลบริษัทผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปประเภทออกแบบเอง ผลิตเอง ส่งขายเอง เนื่องจากการประกอบกิจการของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปมี ความเป็นระบบและมีข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับโครงสร้างขององค์กรการบริหารงานที่เหมือนกัน

ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน ได้แก่ หัวหน้าฝ่ายตลาด หัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าฝ่ายบุคคล หัวหน้าฝ่ายการเงิน หัวหน้าฝ่ายบัญชี และผู้บริหารสูงสุด ซึ่งผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวเป็นผู้ประเมินการใช้งานได้ของระบบ โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทแห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปของประเทศไทยที่เป็นสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย (Thai Garment Manufacturers Association: TGMA) จำนวนสมาชิกในบริษัททั้งสิ้น 400 ราย

3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย

ปัจจัยทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รายได้ และ ต้นทุน ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งเอกสารในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรกับกำไร สามารถสรุปไว้ดังตารางที่ 3.2

โดยที่การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้จาก การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ซึ่งข้อตกลงเบื้องต้นในการหาค่าสหสัมพันธ์และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีดังนี้

- 1) ตัวแปรต้นหรือตัวแปรคาดการณ์และตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรง
 - 2) การแปรค่าของตัวแปรตาม (Y) รอบ ๆ เส้นตรงสมการถดถอยจะต้องมีค่าเท่ากันในแต่ละค่าของตัวแปรต้นหรือตัวแปรคาดการณ์ (X)
 - 3) การแปรค่าของตัวแปรแต่ละค่าจะต้องเป็นอิสระจากกัน ไม่มีลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันเอง
- ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

- 1) ตัวแปรอิสระ คือ ตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ มีผลกระทบกับตัวแปรตาม ดังแสดงในตารางที่ 3.2

- 2) ตัวแปรตาม คือ ตัวแปรที่มีผลเปลี่ยนแปลง เนื่องจากตัวแปรต้น คือ รายได้ ต้นทุน และ ผลกำไร ซึ่งจะนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปในประเทศไทย

3.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ใช้วิธีการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นค่าที่บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว คือ x และ y ว่ามีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงกันข้ามมากน้อยเพียงใดกล่าวได้ดังนี้

ถ้า $r = 0$ จะกล่าวได้ว่าตัวแปร x และ y เป็นอิสระต่อกันหรือไม่มีความสัมพันธ์กัน (Independent)

ถ้า r มีค่าห่างจากค่า 0 มาก แสดงว่าตัวแปร x และ y มีความสัมพันธ์กัน (Dependent)

ถ้า $r < 0$ หมายถึงตัวแปร x และ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้า $r > 0$ หมายถึงตัวแปร x และ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

โดยความสัมพันธ์ของทิศทางขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่เกิดจากการนำไปประมวลผลและพิจารณาจากประสบการณ์ของผู้บริหารด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 3.2 ความสัมพันธ์ของตัวแปร

ลำดับ	ตัวแปร	ปัจจัย
1	ค่าโฆษณา	ปัจจัยด้านลบ
2	ยอดขาย	ปัจจัยด้านบวก
3	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายตลาดต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
4	จำนวนพนักงานฝ่ายตลาด	ปัจจัยด้านลบ
5	จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	ปัจจัยด้านลบ
6	ชั่วโมงการทำงาน	ปัจจัยด้านลบ
7	เครื่องจักร	ปัจจัยด้านลบ
8	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิตต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
9	จำนวนพนักงานฝ่ายบุคคล	ปัจจัยด้านลบ
10	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบุคคลต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
11	จำนวนพนักงานฝ่ายบัญชี	ปัจจัยด้านลบ
12	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบัญชีต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
13	จำนวนพนักงานฝ่ายการเงิน	ปัจจัยด้านลบ
14	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการเงินต่อเดือน	ปัจจัยด้านลบ
15	เงินทุน, เงินกู้	ปัจจัยด้านบวก
16	ค่าวัตถุดิบ	ปัจจัยด้านลบ
17	ค่าใช้จ่าย	ปัจจัยด้านลบ
18	ค่าโสหุ่ย	ปัจจัยด้านลบ
19	ราคาขายต่อหน่วย	ปัจจัยด้านลบ
20	ราคาต้นทุนต่อหน่วย	ปัจจัยด้านลบ
21	จำนวนชิ้นที่ผลิต	ปัจจัยด้านลบ

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและสอบถามผู้บริหารระดับสูงขององค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปและใช้วิธีการสร้างแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยนำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน ได้แก่ ผู้จัดการฝ่าย

ทั้งหมด 5 ฝ่ายด้วยกัน คือ ฝ่ายตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการเงิน และฝ่ายบัญชี รวมทั้งผู้บริหารสูงสุด มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ในขั้นตอนแรก ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดแนวทางของปัญหาการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป” มุ่งศึกษาเพื่อต้องการให้อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปมีผลกำไรสูงสุดที่องค์กร

การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงสถิติมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ และจัดระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อกำไรที่องค์กร ร่วมกับการใช้การทดลอง โดยการสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและมุมมองที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทั้งหมดที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงตลอดจนใช้ตีความข้อมูลและศึกษาความต้องการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับเครื่องมือในการออกแบบแบบจำลองและการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจดังนี้

1) ด้านฮาร์ดแวร์

- ซีพียู (CPU)	Intel Core 2 Duo 1.8 GHz.
- หน่วยความจำ (Memory)	2 GB Windows Vista Ultimate
- ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk)	90 GB
- การ์ดจอ	Intel® 965 Express Chipset Family

2) ด้านซอฟต์แวร์

โปรแกรมประยุกต์ในการพัฒนาระบบ ได้แก่

- ภาษาพีเอชพี (Hypertext Preprocessor: PHP) เป็นภาษาสคริปต์ที่ประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งผลลัพธ์ไปแสดงผลที่ฝั่งไคลเอ็นต์ผ่านบราวเซอร์
- อาร์แจ็ก (Ajax: Asynchronous JavaScript and XML) เป็นชื่อของภาษาที่ใช้ในการโปรแกรม แต่เป็นชุดของเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่งหมายถึงการทำงานร่วมกันของจาวาสคริปต์และเอ็ชเอ็มแอล มีหลักการทำงาน 2 ประเด็น คือ การปรับปรุงหน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับ เซิร์ฟเวอร์ โดยผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงาน เพื่อรอการประมวลผลจากเซิร์ฟเวอร์
- เวก้า (Weka) ทำหน้าที่ในการสร้างสมการเชิงเส้นหลายตัวแปรเพื่อใช้ในการคำนวณ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ประเภทข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาก่อนที่จะพัฒนาระบบ และการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการทดสอบระบบ

3.5.1 การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหานั้นแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง คือ

1) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะส่งให้ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเป็นผู้กรอกเองและการสัมภาษณ์ผู้บริหารในเชิงลึก โดยการซักถามและสอบถามข้อมูลของแต่ละฝ่ายภายในบริษัท โดยกำหนดประเด็นคำถาม ดังนี้

1.1) ลักษณะและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับภายในองค์กรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

1.2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลกำไรในองค์กร ประกอบด้วยปัจจัยใดในแต่ละปัจจัยมีความสัมพันธ์กันอย่างไรในแต่ละฝ่าย

2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยศึกษาข้อมูลของ โครงสร้างองค์กร ทั้งความหมายในเชิงทฤษฎี แนวทางการปฏิบัติ วัตถุประสงค์ในการพัฒนาแบบจำลองและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารเพื่อนำไปใช้งาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้งานในองค์กรต่าง ๆ และประโยชน์สูงสุดจากการใช้งานระบบ จากหนังสือและบทความต่าง ๆ รวมทั้ง เก็บข้อมูลทางสถิติที่มีผู้วิจัยคนอื่น ๆ หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทำการศึกษาเก็บรวบรวมไว้

3.5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้น อาศัยแบบสอบถาม จำนวน 6 ชุด ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการฝ่ายตลาด ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ผู้จัดการฝ่ายการเงิน ผู้จัดการฝ่ายบัญชี ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวต้องนำไปสอบถามหลังจากทำการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเรียบร้อยแล้ว

การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนใช้เกณฑ์ความเบี่ยงเบนตามมาตรฐาน ให้คะแนนช่วงความรู้สึกเท่า ๆ กัน เป็นช่วงแบบต่อเนื่อง เรียกว่าArbitrary Weighting Method ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนด ดังต่อไปนี้

โดยมีการวัดระดับความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

<u>ระดับความคิดเห็น</u>	<u>ระดับคะแนน</u>
เห็นด้วยอย่างยิ่ง, มากที่สุด	4
เห็นด้วย, ก่อนข้างมาก	3
ไม่เห็นด้วย, ก่อนข้างน้อย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, น้อย	1

ซึ่งการกำหนดระดับความคิดเห็นเป็น 4 ช่วงต่อเนื่อง เพื่อต้องการให้ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในความคิดเห็นเอนเอียงไปในด้านใดด้านหนึ่ง ทั้งนี้ทำให้ผลการประเมินมีความชัดเจนและไม่เป็นกลางเกิดขึ้น

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 วิเคราะห์การออกแบบ จำลองการได้กำไรและ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับ ผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสถิติ โดยพิจารณาจากค่า สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแบบจำลอง วิเคราะห์อัลกอริทึมของ ตัวแบบจำลองว่าเป็นอัลกอริทึมใด มีความเหมาะสมที่สุด วิเคราะห์ตัวแบบสมการ 5 สมการ ได้แก่ ตัวแบบจำลองของสมการเชิงเส้นถดถอยซึ่งส่งผลต่อผลกำไร โดยดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวแบบจำลอง โดยพิจารณาจาก ค่าจริง ค่าที่คำนวณได้จากรหัสอัลกอริทึม ค่าความคลาดเคลื่อน ปรับ ตัวแบบจำลอง เมื่อตัวแบบมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลแล้วจึงประมาณค่าพารามิเตอร์

3.6.2 วิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่ง การวิเคราะห์การ ประเมินใช้งานระบบของ ผู้เชี่ยวชาญในบริษัทอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป แบ่งแบบสอบถามเป็น 7 ด้าน จำนวน 19 ข้อ (ดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวก ก) คือ

- 1) ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) จำนวน 4 ข้อ คือ 1- 4
- 2) ด้านประสิทธิภาพในการใช้งาน (Efficiency) จำนวน 3 ข้อ คือ 5- 7
- 3) ด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) จำนวน 2 ข้อ คือ 8-9
- 4) ด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability) จำนวน 2 ข้อ คือ 10-11
- 5) ด้านความสามารถในการจดจำได้ (Memorability) จำนวน 1 ข้อ คือ 12
- 6) ด้านความผิดพลาด/ความปลอดภัยในการใช้งาน (Errors/safety) จำนวน 2 ข้อ คือ 13-14
- 7) ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Satisfaction) 5 ข้อ คือ 15-19

โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ในการวิเคราะห์แบบสอบถาม

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ในบทนี้ เป็นการนำเสนอผลการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ผลการพัฒนาระบบ ผลการทดสอบ ตัวแบบจำลองในมิติของความถูกต้อง เพื่อทดสอบสมมติฐาน ข้อที่ 1 และผลการทดสอบการใช้งานได้ โดยประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานของระบบ เพื่อทดสอบสมมติฐาน ข้อที่ 2

4.1 ผลการพัฒนาระบบ

การพัฒนาโปรแกรมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้สร้างฟอร์ม สำหรับการนำเข้าและแสดงข้อมูลในระบบ เพื่อใช้เชื่อมระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล ซึ่งพัฒนาตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 3 สำหรับการพัฒนาโปรแกรมได้คำนึงถึงความสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน เช่น การใช้งานครบถ้วนลิสต์แท่งกล่องข้อความ ในบางส่วนเพื่อลดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูล การออกแบบให้แสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เป็นต้นดังแสดงในภาพที่ 4.1

The screenshot shows the 'Decision Support System : DSG' interface. It features a sidebar with navigation options like 'จัดการการใช้งาน', 'จัดการฝ่ายขาย', and 'จัดการสินค้า'. The main area is a data entry form for '2 : ฝ่ายผลิต' (Production Department) for the month of 'มกราคม' (January) 2549. The form contains several input fields with numerical values:

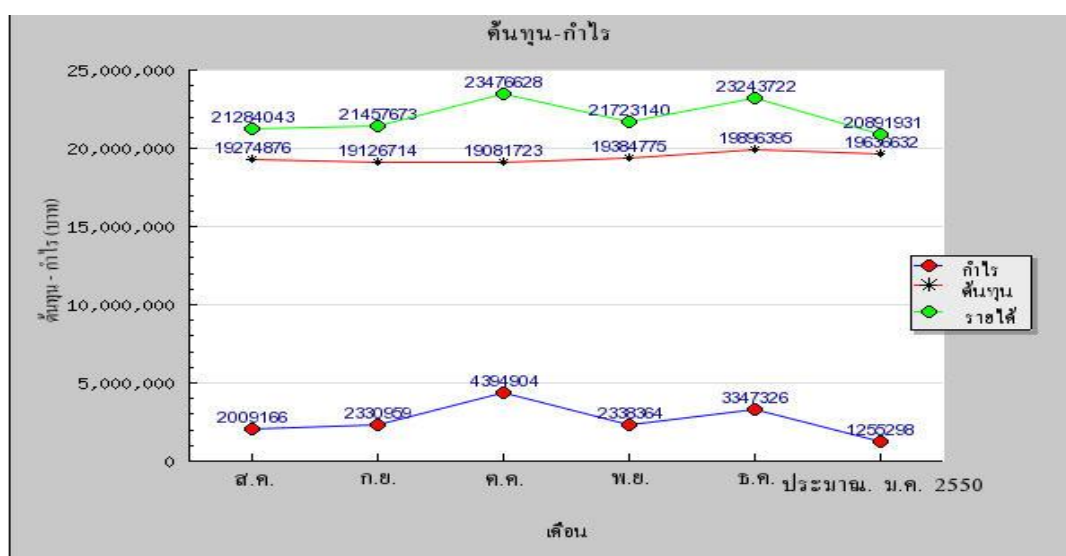
จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	132.00
ชั่วโมงการทำงาน	21,189.00
เครื่องจักร	2,983,277.00
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/คน/เดือน	28,454.33
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/เดือน	2,902,341.41
ค่าแรงรวม	3,500,000.00
ราคาขาย	2,075.62
ราคาขายต่อชิ้น	8,913.00
จำนวนชิ้นที่ผลิต	11,347.00
ค่าวัสดุ	2,500,000.00
ค่าโฆษณา	1,700,000.00

On the right side, there is a summary table:

กำไรจริง	1,271,065.69
กำไร	0.00
จำนวนชิ้นที่ผลิตได้	11,381.01

ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างจอภาพการนำเข้าข้อมูล

สำหรับส่วนของการสร้างรายงาน ระบบมีรูปแบบการสร้างรายงานที่ค่อนข้างง่าย จึงสามารถสร้างรายงานที่สวยงามและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อผู้ใช้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วดังแสดงในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างจอภาพรายงานในรูปแบบกราฟ

การจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบประกอบด้วยส่วนสำคัญ 6 ส่วน ได้แก่ การจัดการผู้ใช้ การจัดการฝ่าย การจัดการบัญชี การจัดการต้นทุน แบบจำลองสถานการณ์และแบบจำลองตาม การตั้งเป้าหมายซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การจัดการผู้ใช้ เป็นขั้นตอนในการบันทึกฐานข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานเรียกใช้สำหรับการอ้างอิง ในส่วนนี้จะเป็นส่วนการจัดการข้อมูลผู้ซึ่งทั้งหมดในระบบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ 1. การจัดการสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้บริหาร และผู้จัดการฝ่ายการจัดการสิทธิการเข้าถึงข้อมูล เมื่อผู้ใช้เรียกใช้งาน โปรแกรมระบบจะอนุญาตหรือไม่ให้อนุญาตให้ผู้ใช้ใช้งานในหัวข้อเมนูต่าง เมื่อผู้ควบคุมต้องการให้ผู้ใช้ระบบงานสามารถเข้าถึง เมนูหัวข้อใด ก็ทำ การสร้างเงื่อนไขของระบบให้อนุญาตใช้งานในเมนูส่วนนั้นได้ 2. การจัดการเงื่อนไขในการพิจารณาของผู้ใช้ระบบ ในส่วนนี้เป็น การจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละคน โดยทุกคนสามารถกำหนดบัญชีผู้ใช้ รหัสผ่าน และรายละเอียดอื่น ๆ ได้สำหรับรหัสผ่านของผู้ใช้จะถูกเก็บด้วยการเข้ารหัสแบบแฮชฟังก์ชันทางเดียวชนิดเอ็มดี 5 เพื่อความปลอดภัยซึ่งแม้แต่ผู้ดูแลระบบก็ไม่สามารถทราบรหัสผ่านของผู้ใช้แต่ละคนได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.3

ชื่อผู้ใช้งาน	รหัสผ่าน	ชื่อ	นามสกุล	ระบบการใช้งาน	การจัดการ
admin	25f9e794323b453885f5181f1b624d0b	system	sysadmin	Admin	แก้ไข - ลบ
boss	cf6f057b86584942e415435ffb1f693d4	boss	officer	CEO	แก้ไข - ลบ
department_accounting	f0a4058fd33489695d53df156b77c724	yyy	yyy	Accounting	แก้ไข - ลบ
department_financial	1379fd15ecb57ee8d4549f479d66f2f7	mmm	mmm	Financial	แก้ไข - ลบ
department_marketing	a003867225d37562a244a580032453	555	555	Marketing	แก้ไข - ลบ

ภาพที่ 4.3 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการจัดการผู้ใช้

2) การจัดการฝ่าย เป็นส่วนงานสำคัญในการบันทึก เรียกดูและแก้ไข ข้อมูลฝ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ระบบกำหนดฝ่ายในการใช้งาน ได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.4

รหัสฝ่าย	ชื่อฝ่าย(Eng)	ชื่อฝ่าย(th)	การจัดการ
1	Marketing	ตลาด	แก้ไข - ลบ
2	Production	ผลิต	แก้ไข - ลบ
3	Personal	บุคคล	แก้ไข - ลบ
4	Accounting	บัญชี	แก้ไข - ลบ
5	Financial	การเงิน	แก้ไข - ลบ
999	CEO	ผู้บริหารสูงสุด	แก้ไข - ลบ
99	Admin	ผู้ดูแลระบบ	แก้ไข - ลบ

ภาพที่ 4.4 จอภาพแสดงหน้าจอบริการงานของการจัดการฝ่าย

3) การจัดการบัญชี เป็นส่วน งานสำคัญในการบันทึก เรียกดูและแก้ไขข้อมูล บัญชี เพื่อให้ผู้ใช้ระบบอ้างอิงในการกำหนด รหัสบัญชี ชื่อบัญชี รวมทั้งใช้อ้างอิงของแต่ละฝ่ายได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.5

Decision Support System : DSG

จัดการปัจจัย

เพิ่มข้อมูลปัจจัย

ปัจจัย: ----ทั้งหมด----

ชื่อปัจจัย(Eng):

ชื่อปัจจัย(th):

ตกลง

รหัสปัจจัย	ชื่อปัจจัย(Eng)	ชื่อปัจจัย(th)	การจัดการ
1	Advertising expense	ค่าโฆษณา	แก้ไข - ลบ
2	Selling expense	ยอดขาย	แก้ไข - ลบ
3	Average wage marketing / person / month	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/คน/เดือน	แก้ไข - ลบ
4	Employees marketing / sales	จำนวนพนักงานฝ่ายการตลาด	แก้ไข - ลบ
5	Number of production employees	จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	แก้ไข - ลบ
6	Hours of work	ชั่วโมงการทำงาน	แก้ไข - ลบ
7	Machine	เครื่องจักร	แก้ไข - ลบ

ภาพที่ 4.5 จอภาพแสดงหน้าจการทำงานของการจัดการปัจจัย

4) การจัดการต้นทุนเป็นส่วนงานสำคัญสำหรับการบันทึก เรียกดูและแก้ไขข้อมูลต้นทุน เพื่อให้ผู้ใช้ระบบอ้างอิงในการกำหนด ชื่อฝ่ายต้นทุนรวม รวมทั้งใช้อ้างถึงต้นทุนต่อละปัจจัยได้ โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนการค้นหาและแก้ไขข้อมูลต้นทุน เป็นส่วนงานสำคัญสำหรับการบันทึก เรียกดูและแก้ไขได้ การกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาข้อมูลต้นทุน ซึ่งถ้าผู้ใช้กำหนดโดยเลือกพิจารณาว่า ถ้าเลือกดูตามฝ่าย ข้อมูลจะแสดงปัจจัยของแต่ละฝ่ายนั้น ๆ มาแสดง หรืออาจจะทำการเลือกดู ตามเดือนและปี ได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.6

Decision Support System : DSG

จัดการต้นทุน

เดือน/ปี: ----ทั้งหมด----

รหัสปัจจัย: ----ทั้งหมด----

ค้นหา

เดือน/ปี	ปัจจัย	ต้นทุน	
มกราคม, 2549	จำนวนชิ้นที่ผลิต	11347	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบัญชี/เดือน	233706.91	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/เดือน	421456.64	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/เดือน	2902341.41	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	จำนวนพนักงานฝ่ายการตลาด	115	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	จำนวนพนักงานฝ่ายการเงิน	2	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ยอดขาย	11146305.93	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ราคาขาย	2075.61988107259	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ค่าเฉลี่ยรวม	3500000	แก้ไข - ลบ

ภาพที่ 4.6 จอภาพแสดงหน้าจการทำงานของการค้นหาข้อมูลต้นทุน

ส่วนการนำเข้าไฟล์ เป็นส่วนงานสำหรับทางเลือกให้กับผู้ใช้งาน โดยนำเข้าไฟล์เป็น .txt เพื่อให้ตรงกับรูปแบบของการนำเข้าไฟล์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงกำหนดรูปแบบการนำเข้าให้กับผู้ใช้ระบบ โดยแบ่งเป็นปี เดือน รหัสบัญชี และต้นทวน ดังแสดงในภาพที่ 4.7

ไฟล์นามสกุล .txt และแยกแต่ละส่วนด้วย Tab
ตามด้วยรูปแบบการนำเข้าไฟล์ดังนี้

ปี (ค.ศ.)	เดือน	รหัสบัญชี	ต้นทวน
2006	1	12	2000000

file

ภาพที่ 4.7 จอภาพแสดงหน้าจการทำงานของการนำเข้าข้อมูล

ส่วนการส่งออกไฟล์ เป็นส่วนงานสำหรับให้ผู้ใช้งานนำข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มข้อมูลดึงออกมาเพื่อใช้ประโยชน์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น หรือทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลได้นั้น คือ ไฟล์ .csv ดังแสดงในภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 จอภาพแสดงหน้าจการทำงานของการส่งออกข้อมูล

และส่วนค่าทำนาย หมายถึงการกำหนดวิธีในการคำนวณอัลกอริทึมที่เหมาะสมของแต่ละบัญชี ซึ่งถ้าผู้ใช้กำหนดสมการว่าเป็น เส้นตรง ก็จะหมายถึง การคำนวณโดยใช้วิธีสมการ

ถดถอยเส้นตรง และถ้ากำหนดเป็นสมการ ลอการิทึม ก็จะหมายถึง การคำนวณโดยใช้วิธีสมการ ถดถอยลอการิทึมเป็นต้น สมการถดถอยทั้ง 5 สมการจะมีความเหมาะสมในแต่ละปัจจัยที่แตกต่าง กัน ซึ่งระบบจะตั้งค่าเริ่มต้นให้กับสมการที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดของแต่ละปัจจัย ดังแสดง ในภาพที่ 4.9

ปัจจัย	สมการเชิงเส้น	ยกกำลัง	พหุนาม	ลอการิทึม	เน็ตโวนเนียน	อัลกอริทึมที่เหมาะสม	ค่าความคลาดเคลื่อน
ค่าโฆษณา	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	พหุนาม	1.31
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบุคคล/เดือน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สมการเชิงเส้น	4.14
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	6.08
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการเงิน/เดือน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สมการเชิงเส้น	2.59
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการผลิต/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบุคคล/คน/เดือน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สมการเชิงเส้น	5.30
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	4.25
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/คน/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ยกกำลัง	2.35
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบัญชี/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	2.89
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการเงิน/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
เงินทุน, เงินกู้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
จำนวนพนักงานฝ่ายบุคคล	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	เน็ตโวนเนียน	1.21
จำนวนพนักงานฝ่ายการเงิน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
ค่าใช้จ่าย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	พหุนาม	0.43
ชั่วโมงการทำงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	เน็ตโวนเนียน	0.40
เครื่องจักร	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สมการเชิงเส้น	0.27

ภาพที่ 4.9 จอภาพแสดงหน้าจอการทำงานของการเลือกค่าทำนาย

5) แบบจำลองสถานการณ์ หมายถึง การคาดการณ์ของผู้บริหารสูงสุด และผู้จัดการแต่ละฝ่าย ซึ่งการวางแผนทั้งองค์กรจะแสดงรายงานออกมาเป็นกราฟแท่ง และกราฟเส้น ตามฝ่าย เดือน และปี การตีความหมายของกราฟ เปรียบเทียบค่าการคาดการณ์ในเดือนปัจจุบัน และปีห้าเดือนย้อนหลัง เพื่อดูการคาดการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ในส่วนของกราฟแท่ง ดูแนวโน้มของแต่ละฝ่าย ว่าไปในทิศทางใด จากการเอียงของกราฟ ในส่วนนี้ระบบงานเป็นส่วนที่สำคัญมากในการทำงานของโปรแกรม สำหรับการตีความข้อมูลทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่าย ใช้รูปแบบของสมการเชิงเส้นหลายตัวแปร การหาค่าที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัย

โดยในส่วนของวางแผนทั้งองค์กร ผู้บริหารสูงสุด สามารถวางแผนการคาดการณ์รายได้ ต้นทุน และกำไร ได้ ซึ่งในแต่ละปัจจัยผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลในแต่ละเดือน ปี ให้เหมาะสมตามความต้องการ ได้น้ำจอกการทำงานดังแสดงในภาพที่ 4.10 และในส่วนของวางแผนตามฝ่าย ผู้ใช้งานในแต่ละฝ่ายจะมองเห็นข้อมูลที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละฝ่าย ซึ่งในแต่ละปัจจัยผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลในแต่ละ เดือน ปีได้ตามต้องการ พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้ เปรียบเทียบกับข้อมูลจริง หน้าจอการทำงานดังแสดงในภาพที่ 4.11

ภาพที่ 4.10 จอภาพแสดงหน้าจกรทำงานของการวางแผนทั้งองค์กร

ภาพที่ 4.11 จอภาพแสดงหน้าจกรทำงานของการวางแผนตามฝ่าย

6) แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย ทำหน้าที่การคาดการณ์ของผู้บริหารสูงสุดเพื่อการตั้งเป้าหมายของกำไร และในกรณีนี้ระบบงานสามารถประมวลผลได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการ ซึ่งเป็นการวางแผนทั้งองค์กร โดยกำหนดวัน เวลาของการตั้งเป้าหมายเหล่านั้นได้แตกต่างกันดังแสดงในภาพที่ 4.12

ปีงบประมาณ	ค่าการตั้งเป้าหมาย		
	ผลสัมฤทธิ์ตั้งเป้าหมาย	ค่าเริ่มต้น	ค่าจริง
ค่าจริง	ค่าไร	ค่าไร	ค่าไร
	5,900,000.00 บาท	5,900,000.00 บาท	5,900,000.00 บาท
ค่าโฆษณา	494,046.57 บาท	494,046.57 บาท	494,046.57 บาท
ยอดขาย	11,146,305.93 บาท	11,146,305.93 บาท	11,146,305.93 บาท
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/คน/เดือน	16,491.09 บาท	16,491.09 บาท	16,491.09 บาท
จำนวนพนักงานฝ่ายตลาด	115.00 คน	115.00 คน	115.00 คน
จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	132.00 คน	132.00 คน	132.00 คน
ชั่วโมงการทำงาน	21,189.00 ชั่วโมง	21,189.00 ชั่วโมง	21,189.00 ชั่วโมง
เครื่องจักร	2,983,277.00 บาท	2,983,277.00 บาท	2,983,277.00 บาท
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/คน/เดือน	28,454.33 บาท	28,454.33 บาท	28,454.33 บาท
จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	38.00 คน	38.00 คน	38.00 คน
จำนวนพนักงานฝ่ายบัญชี	29.00 คน	29.00 คน	29.00 คน

ภาพที่ 4.12 จอภาพแสดงหน้าจการทำงานของการวางแผนตามการตั้งเป้าหมาย

4.2 ผลการทดสอบแบบจำลอง

การสร้างแบบจำลองสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการออกแบบตัวแบบจำลอง เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงสถิติมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และหาระดับของตัวเลขที่มีความเหมาะสมที่สุดของแต่ละปัจจัย ที่ส่งผลต่อกำไรของทั้งองค์กร หรือ ออกล่าว่า เป็นการเตรียมการข้อมูลรายได้ ต้นทุน ทั้งหมดขององค์กรในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป เพื่อนำมาทดสอบตัวแบบจำลอง โดยดูจากค่าความคลาดเคลื่อนที่มากที่สุดและน้อยที่สุดของตัวแบบจำลองนั้น ๆ แต่ละปัจจัยค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนของตัวแบบจำลองหาได้จากสมการที่

$$\%AvgError = \left(\frac{\sum different}{\sum real} \right) \times 100 \quad (4.1)$$

โดยที่ ตัวแปร $\sum different$ หาได้จาก ผลรวมของ ค่าจริงลบด้วย ผลรวมของ ค่าที่ได้จากสมการ

ตัวแปร $\sum real$ คือผลรวมของค่าจริง

ตัวแปร $\%AvgError$ คือร้อยละของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน

ซึ่งจากสมการข้างต้นได้นำมาใช้ในการประเมินแบบจำลองเพื่อทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 เช่น การใช้ข้อมูลเดือนที่ 1-35 เพื่อคาดการณ์ความถูกต้องของเดือนที่ 36 จากข้อมูลทดสอบปี 2549 ถึง 2551 ซึ่งผลการทดลองแบบจำลอง สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 4.1 ร้อยละความคลาดเคลื่อนของตัวแบบที่ใช้สมการถดถอยแบบต่าง ๆ

ร้อยละความคลาดเคลื่อน						
ปัจจัย	เส้นตรง	ลอการิทึม	โพลีโนเมียล	ยกกำลัง	เอ็กโพเนนเชียล	ดีที่สุด
ฝ่ายตลาด						
ต้นทุนรวมทั้งหมด	12.33	3.45	3.57	5.19	3.38	เอ็กโพเนนเชียล
ค่าโฆษณา	3.64	4.42	1.31	6.59	4.60	โพลีโนเมียล
ยอดขาย	7.94	15.79	10.96	7.28	7.95	ยกกำลัง
ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน	8.99	6.08	10.98	6.42	11.05	ลอการิทึม
จำนวนพนักงาน	0.61	0.37	6.67	6.45	0.57	ลอการิทึม
ฝ่ายผลิต						
ต้นทุนรวมทั้งหมด	10.59	0.80	0.81	0.05	0.61	ยกกำลัง
เครื่องจักร	0.27	9.57	0.27	7.12	0.44	เส้นตรง
ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน	11.42	4.25	11.42	6.26	12.43	ลอการิทึม
ค่าวัสดุคิบ	2.88	9.32	2.88	7.23	3.29	เส้นตรง
ค่าโซหุ่ย	2.46	10.86	5.45	5.67	2.00	เอ็กโพเนนเชียล
ค่าใช้จ่าย	1.80	3.76	0.43	6.76	1.78	โพลีโนเมียล
ราคาขายต่อหน่วย	13.13	10.87	13.83	6.10	10.87	ยกกำลัง
ราคาค้นทุนต่อหน่วย	8.30	28.97	25.60	8.27	14.00	ยกกำลัง
จำนวนชิ้นที่ผลิต	24.33	13.73	17.62	6.47	24.20	ยกกำลัง
ชั่วโมงการทำงาน	1.19	25.19	21.44	1.38	0.40	เอ็กโพเนนเชียล
จำนวนพนักงาน	1.80	25.85	9.53	8.44	2.09	เส้นตรง
ฝ่ายบุคคล						
ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน	4.14	4.99	14.77	6.61	4.16	เส้นตรง
จำนวนพนักงาน	1.26	1.28	1.48	6.35	1.21	เอ็กโพเนนเชียล
ฝ่ายบัญชี						
ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน	3.85	2.89	2.86	6.47	4.45	โพลีโนเมียล
จำนวนพนักงาน	3.26	14.30	1.68	5.18	2.60	โพลีโนเมียล
ฝ่ายการเงิน						
ต้นทุนรวมทั้งหมด	0.00	0.00	0.00	6.20	0.10	เส้นตรง

ร้อยละความคลาดเคลื่อน						
ปัจจัย	เส้นตรง	ลอการิทึม	โพลีโนเมียล	ยกกำลัง	เอ็กโพเนนเชียล	ดีที่สุด
ฝ่ายการเงิน						
เงินทุน, เงินกู้	0.00	0.00	0.00	6.40	0.17	เส้นตรง
ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือน	0.00	0.00	0.00	6.40	0.10	เส้นตรง
จำนวนพนักงาน	0.00	0.00	0.00	6.40	0.01	เส้นตรง

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า ผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละปัจจัยมีสมการที่แตกต่างกันออกไปตามค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดของแต่ละปัจจัย ดังนั้น ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการที่น้อยที่สุดจะถูกเลือกให้เป็นสมการที่เหมาะสมของแต่ละฝ่ายนั้น ๆ ทั้งนี้ เมื่อแยกพิจารณาตามฝ่าย พบว่า ผลลัพธ์ของแต่ละฝ่ายมีดังนี้

ฝ่ายตลาด พบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดของปัจจัย สมการที่มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ได้แก่ สมการเอ็กโพเนนเชียล มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 3.38 เมื่อแยกตามปัจจัยของฝ่าย พบว่า ค่าโฆษณา สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการโพลีโนเมียล มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 1.31 ยอดขายสมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการยกกำลัง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 7.28 ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือนสมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการลอการิทึม มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 6.08 จำนวนพนักงานฝ่ายตลาด สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการลอการิทึม มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.37

ฝ่ายผลิต พบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดของปัจจัย สมการที่มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ได้แก่ สมการยกกำลัง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 เมื่อแยกตามปัจจัยของฝ่าย พบว่า เครื่องจักรสมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการเส้นตรง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.27 ค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือนของฝ่ายผลิต สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการลอการิทึม มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 4.25 ค่าวัสดุดิบ สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการเส้นตรง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 2.88 ค่าโซห่วย สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการเอ็กโพเนนเชียล มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 2.00 และค่าใช้จ่าย สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการเอ็กโพเนนเชียล มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 1.78 ราคาขายต่อหน่วยสมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการยกกำลัง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 6.10 ราคาต้นทุนต่อหน่วยสมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการยกกำลัง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 8.27 จำนวนชิ้นที่ผลิต สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการยกกำลัง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 6.47 ชั่วโมงการทำงาน สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการเอ็กโพเนนเชียล มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.40 และ จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการเส้นตรง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 1.80

ฝ่ายบุคคล พบว่า ปัจจัยค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือนของฝ่ายบุคคล สมการที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ สมการ

เส้นตรง มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 4.14 และจำนวนพนักงานฝ่ายบุคคล สมการที่เหมาะสม ได้แก่ สมการอีก โพลีโนเมียลมีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 2.21

ฝ่ายบัญชี พบว่า ปัจจัยค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือนของฝ่าย บัญชี สมการที่เหมาะสม ได้แก่ สมการ โพลีโนเมียลมีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 2.86 และจำนวนพนักงานฝ่ายบัญชีสมการที่เหมาะสม ได้แก่ สมการโพลีโนเมียลมีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 1.68

ฝ่ายการเงิน พบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดของปัจจัย ไม่พบค่าความคลาดเคลื่อนของสมการที่มีค่าคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด หรือมากที่สุด เพราะในแต่ละเดือนต้นทุนเท่ากัน เมื่อแยกปัจจัย พบว่า ปัจจัย เงินทุน เงินกู้ และค่าแรงเฉลี่ยต่อเดือนของฝ่าย การเงิน และจำนวนพนักงานฝ่ายบัญชี ไม่พบค่าความคลาดเคลื่อนของสมการทุกสมการเช่นเดียวกัน เนื่องจากว่าทุกสมการได้ค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดเท่ากันคือ 0.00 เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวมีค่าคงที่ทุกเดือน

โดยภาพรวม พบว่า แบบจำลองสามารถคาดการณ์ข้อมูลได้ ซึ่งสามารถตอบสนองสมมติฐานได้ว่าการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองการได้กำไรมีความถูกต้องอย่างน้อย 91.73 %

4.3 ผลการทดสอบความสามารถในการใช้งานได้ของระบบ

ความสามารถการใช้งานของระบบได้รับการประเมิน 2 มิติ คือ การทดสอบความสามารถการใช้งานได้จากแบบสอบถามและกาทดสอบความสามารถการใช้งานได้จากกัมภายณ์เชิงลึก

4.3.1 ผลการทดสอบความสามารถการใช้งานได้จากแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้งานได้ของระบบด้วยแบบสอบถาม(ดังแสดงในภาคผนวก ค.) ประเด็นคำถามโดยภาพรวมของธุรกิจในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปปรากฏผลตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับประเมินของระบบโดยรวมและแยกแต่ละประเด็น ขององค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ประเด็นคำถาม	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1. ผู้ใช้สามารถวางแผนตามสถานการณ์ได้ โดยวางแผนทั้งองค์กร และตามฝ่าย เพื่อให้ได้ต้นทุน รายได้ กำไรที่เหมาะสม	3.33	0.52	มาก
2. ผู้ใช้สามารถวางแผนตามเป้าหมายได้ โดยมีการกำหนดเป้าหมายของกำไร และ เพื่อให้ได้ต้นทุนแต่ละปัจจัยที่เหมาะสม	3.33	0.52	มาก

ประเด็นคำถาม	\bar{x}	S.D.	ระดับ
3. ผู้ใช้สามารถคาดการณ์กำไรได้ในแต่ละเดือน /ปี ของทั้งองค์กรและตามฝ่ายได้ อีกทั้งยังสามารถดูต้นทุน รายได้ กำไร ย้อนหลังได้	3.17	0.41	มาก
4. ระบบมีวัตถุประสงค์ชัดเจน เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร	3.33	0.52	มาก
5. ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่ายได้ถูกต้อง	3.33	0.52	มาก
6. ระบบสามารถลดระยะเวลาในการตัดสินใจได้ดี	3.33	0.52	มาก
7. ระบบสามารถประมวลผลได้รวดเร็ว	3.33	0.52	มาก
8. ระบบสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตรงกับความต้องการ	3.5	0.55	ค่อนข้างมากที่สุด
9. ระบบสามารถเลือกดูผลได้หลายรูปแบบตามความต้องการ	3	0.63	มาก
10. ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้ระบบได้เอง โดยไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญในการช่วยเหลือ	2.83	0.75	ค่อนข้างมาก
11. ผู้ใช้ใช้เวลาในการเริ่มต้นเรียนรู้ระบบใหม่	2.33	1.03	น้อย
12. เมื่อผู้ใช้กลับมาใช้ระบบ ท่านสามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องเรียนรู้ใหม่	2.83	0.75	ค่อนข้างมาก
13. ผู้ใช้พบข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบ	1.83	0.41	น้อยที่สุด
14. ผู้ใช้คิดว่าระบบมีการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม	3	0.63	มาก
15. ผู้ใช้เห็นว่าระบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ดี	3.33	0.52	มาก
16. ระบบมีรูปแบบความหนาแน่นของตัวอักษร ตัวสะกด และไวยากรณ์ มีความเหมาะสม	2.67	0.82	ค่อนข้างมาก
17. ระบบมีสีดูเรียบง่าย สะอาดตา	2.5	0.55	ค่อนข้างมาก
18. ระบบมีการจัดชุดข้อมูล มีความเป็นระเบียบ	3.17	0.41	มาก
19. ระบบมีการวางปุ่มกด รูปภาพ ชัดเจน ใช้งานง่าย	3.33	0.52	มาก
โดยรวม	3.03	0.60	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน ให้ความเห็นว่าระบบสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตามต้องการ โดยภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับค่อนข้างมาก (\bar{x} = 3.5, S.D. = 0.55) รองลงมาพบว่า ภาพรวม

อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.33$, $S.D. = 0.52$) มีดังนี้ คือระบบสามารถวางแผนตามสถานการณ์ได้โดยวางแผน ทั้งองค์กร และตามฝ่าย เพื่อให้ได้ต้นทุน รายได้ กำไร ที่เหมาะสม ทั้งนี้ สามารถวางแผนตามเป้าหมายได้ โดยมีการกำหนดเป้าหมายของกำไร และเพื่อให้ได้ต้นทุนแต่ละปัจจัย ที่เหมาะสม โดยมีวัตถุประสงค์ ชัดเจน เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร อีกทั้งระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่ายได้ ถูกต้องและระบบสามารถลดระยะเวลาในการตัดสินใจได้ ระบบสามารถประมวลผลได้รวดเร็ว ระบบ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ดี มีการวางแผน ภูมิทัศน์ ชัดเจน ใช้งานง่าย ในลำดับที่น้อยที่สุดพบว่า ระบบ มีข้อผิดพลาดในการใช้งานน้อยที่สุด โดยที่ ($\bar{X} = 1.83$, $S.D. = 0.41$) ซึ่งในที่นี้ เป็นข้อดีของการใช้งาน ดังนั้นสรุปในภาพรวมทั้งหมด พบว่า การประเมินความสามารถในการใช้งานได้โดยภาพรวม อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 3.03$, $S.D. = 0.60$)

4.3.1.1 ความสามารถในการใช้งานได้โดยแยกเป็นรายด้าน

การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้งานได้ของระบบ ประเด็นคำถามโดยแยกเป็น รายด้านทั้งหมด 7 ด้าน คือ 1. ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) 2. ด้านประสิทธิภาพในการใช้งาน (Efficiency) 3. ด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) 4. ด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability) 5. ด้าน ความสามารถในการจดจำได้ (Memorability) 6. ด้านความผิดพลาด / ความปลอดภัยในการใช้งาน (Errors/safety) 7. ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Satisfaction) ขององค์กรอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้า สำเร็จรูป มีดังนี้

ผลการประเมินการใช้งานระบบในด้านประสิทธิผล (Effectiveness) ดังแสดงในตาราง ที่ 4.3 พบว่า ระบบสามารถวางแผนตามสถานการณ์ได้ โดยวางแผนทั้งองค์กร และตามฝ่าย เพื่อให้ได้ ต้นทุน รายได้ กำไร ที่เหมาะสม และสามารถวางแผนตามเป้าหมายได้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.33$, $S.D. = 0.52$) รองลงมาพบว่า ด้านประสิทธิผล ของการคาดการณ์กำไร ได้ในแต่ละเดือนของทั้งองค์กร และตามฝ่าย อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน โดยแยกเป็น ($\bar{X} = 3.17$, $S.D. = 0.41$) ดังนั้นสรุปในภาพรวม ทั้งหมดพบว่า การประเมินความสามารถในการใช้งานได้ด้านประสิทธิผลโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.29$, $S.D. = 0.49$) ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับที่น่าพอใจ

ตารางที่ 4.3 การประเมินระบบด้านประสิทธิผล (Effectiveness)

ประเด็นคำถาม	\bar{x}	<i>S.D.</i>	ระดับ
1. ผู้ใช้สามารถวางแผนตามสถานการณ์ได้ โดยวางแผนทั้งองค์กร และตามฝ่าย เพื่อให้ได้ต้นทุน รายได้ กำไร ที่เหมาะสม	3.33	0.52	มาก
2. ผู้ใช้สามารถวางแผนตามเป้าหมายได้ โดยมีการกำหนดเป้าหมายของกำไร และ เพื่อให้ได้ต้นทุนแต่ละปัจจัย ที่เหมาะสม	3.33	0.52	มาก
3. ผู้ใช้สามารถคาดการณ์กำไรได้ในแต่ละเดือน /ปี ของทั้งองค์กรและตามฝ่ายได้ อีกทั้งยังสามารถดูต้นทุน รายได้ กำไร ย้อนหลังได้	3.17	0.41	มาก
4. ระบบมีวัตถุประสงค์ชัดเจน เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร	3.33	0.52	มาก
โดยรวม	3.29	0.49	มาก

ในตารางที่ 4.4 แสดงผลการประเมินการใช้งานระบบในด้านประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency) พบว่า ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่ายได้ถูกต้อง และระบบสามารถลดระยะเวลาในการตัดสินใจได้ดี ท้ายสุด ระบบสามารถประมวลผลได้รวดเร็ว ซึ่งมีผลอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.33$, $S.D.=0.82$) และ ($\bar{X}=3.33$, $S.D.=0.52$) ตามลำดับ ดังนั้นสรุปในภาพรวมทั้งหมด พบว่า ด้านประสิทธิภาพในการใช้งานได้ภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.33$, $S.D.=0.62$) ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับที่น่าพอใจ

ตารางที่ 4.4 การประเมินระบบด้านประสิทธิภาพในการใช้งาน (Efficiency)

ประเด็นคำถาม	\bar{x}	<i>S.D.</i>	ระดับ
1. ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่ายได้ถูกต้อง	3.33	0.82	มาก
2. ระบบสามารถลดระยะเวลาในการตัดสินใจได้ดี	3.33	0.52	มาก
3. ระบบสามารถประมวลผลได้รวดเร็ว	3.33	0.52	มาก
โดยรวม	3.33	0.62	มาก

ในตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินการใช้งานระบบในด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) พบว่า ระบบสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตรงกับความต้องการ อยู่ในระดับค่อนข้างมากที่สุด ($\bar{X}=3.5$,

$S.D. = 0.55$) รองลงมาพบว่าระบบสามารถเลือกคุณผลได้หลายรูปแบบตามความต้องการ อยู่ในระดับมาก โดยแยกเป็น ($\bar{X} = 3$, $S.D. = 0.63$) ดังนั้นสรุปในภาพรวมทั้งหมด พบว่า การประเมินความสามารถในการใช้งานได้ด้านความยืดหยุ่นโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.25$, $S.D. = 0.59$) ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับที่น่าพอใจ

ตารางที่ 4.5 การประเมินระบบด้านความยืดหยุ่น (Flexibility)

ประเด็นคำถาม	\bar{X}	$S.D.$	ระดับ
1. ระบบสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตรงกับความต้องการ	3.5	0.55	ค่อนข้างมาก ที่สุด
2. ระบบสามารถเลือกคุณผลได้หลายรูปแบบตามความต้องการ	3	0.63	มาก
โดยรวม	3.25	0.59	มาก

ในตารางที่ 4.6 แสดงผลการประเมิน การใช้งานระบบในด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability) พบว่า สามารถเรียนรู้การใช้ระบบได้เอง โดยไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญในการช่วยเหลือ อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{X} = 2.83$, $S.D. = 0.75$) รองลงมาพบว่า เมื่อใช้เวลานานในการเริ่มต้นเรียนรู้ระบบใหม่ อยู่ในระดับน้อย โดยแยกเป็น ($\bar{X} = 2.33$, $S.D. = 1.03$) ดังนั้นสรุปในภาพรวมทั้งหมด พบว่า การประเมินความสามารถในการใช้งานได้ด้านความสามารถในการเรียนรู้โดยภาพรวม อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{X} = 2.58$, $S.D. = 0.89$) ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับของการเรียนรู้ที่น่าพอใจ

ตารางที่ 4.6 การประเมินระบบด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)

ประเด็นคำถาม	\bar{X}	$S.D.$	ระดับ
1. ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้ระบบได้เอง โดยไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญในการช่วยเหลือ	2.83	0.75	ค่อนข้างมาก
2. ผู้ใช้ใช้เวลานานในการเริ่มต้นเรียนรู้ระบบใหม่	2.33	1.03	น้อย
โดยรวม	2.58	0.89	ค่อนข้างมาก

ในตารางที่ 4.7 แสดงผลการประเมินการใช้งานระบบในด้านความสามารถในการจดจำได้ (Memorability) พบว่า เมื่อกลับมาใช้ระบบ สามารถใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องเรียนรู้ใหม่ ผลอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{X} = 2.83$, $S.D. = 0.75$) ดังนั้นสรุปในภาพรวมทั้งหมด พบว่า การประเมินความสามารถในการใช้งานได้ด้านความสามารถในการจดจำอยู่ในระดับค่อนข้างมากเช่นเดียวกัน

($\bar{X}=2.83$, $S.D.=0.75$) ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับที่น่าพอใจ

ตารางที่ 4.7 การประเมินระบบด้านความสามารถในการจดจำได้ (Memorability)

ประเด็นคำถาม	\bar{x}	$S.D.$	ระดับ
1. เมื่อผู้ใช้กลับมาใช้ระบบ ท่านสามารถใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องเรียนรู้ใหม่	2.83	0.75	ค่อนข้างมาก
โดยรวม	2.83	0.75	ค่อนข้างมาก

ในตารางที่ 4.8 แสดงผลการประเมินการใช้งานระบบในด้านความผิดพลาดความปลอดภัยในการใช้งาน (Errors/safety) พบว่า ไม่พบข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=3.17$, $S.D.=0.41$) ระบบมีการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3$, $S.D.=0.63$) ดังนั้นสรุปในภาพรวมทั้งหมด พบว่า การประเมินความสามารถในการใช้งานด้านความผิดพลาด / ความปลอดภัยในการใช้งาน โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.08$, $S.D.=0.52$) ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับที่ดี เมื่อไม่พบข้อผิดพลาดในการใช้ระบบที่มาก

ตารางที่ 4.8 การประเมินระบบด้านความผิดพลาด/ความปลอดภัยในการใช้งาน (Errors/safety)

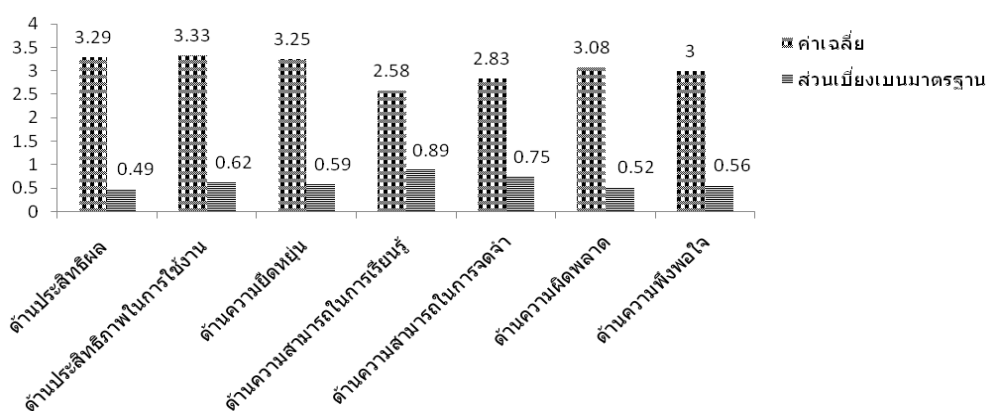
ประเด็นคำถาม	\bar{x}	$S.D.$	ระดับ
1. ผู้ใช้ไม่พบข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบ	3.17	0.41	มาก
2. ผู้ใช้คิดว่าระบบมีการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม	3	0.63	มาก
โดยรวม	3.08	0.52	มาก

ในตารางที่ 4.9 แสดงผลการประเมิน การใช้งานระบบในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Satisfaction) พบว่า ระบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ดี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.33$, $S.D.=0.52$) รวมไปถึงรูปแบบความหนาแน่นของตัวอักษร ตัวสะกดและไวยากรณ์ มีความเหมาะสม อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{X}=2.67$, $S.D.=0.82$) สีของระบบดูเรียบง่าย สะอาดตาอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{X}=2.5$, $S.D.=0.55$) การจัดชุดข้อมูล มีความเป็นระเบียบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.17$, $S.D.=0.41$) สุดท้าย พบว่าการวางปุ่มกด รูปภาพ ชัดเจน ใช้งานง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.33$, $S.D.=0.52$)

ตารางที่ 4.9 การประเมินระบบด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Satisfaction)

ประเด็นคำถาม	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1. ผู้ใช้เห็นว่าระบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ดี	3.33	0.52	มาก
2. ระบบมีรูปแบบความหนาแน่นของตัวอักษร ตัวสะกด และไวยากรณ์ มีความเหมาะสม	2.67	0.82	ค่อนข้างมาก
3. ระบบมีสีของระบบดูเรียบง่าย สะอาดตา	2.5	0.55	ค่อนข้างมาก
4. ระบบมีการจัดชุดข้อมูล มีความเป็นระเบียบ	3.17	0.41	มาก
5. ระบบมีการวางปุ่มกด รูปภาพ ชัดเจน ใช้งานง่าย	3.33	0.52	มาก
โดยรวม	3	0.56	มาก

สรุปในภาพรวมทั้งหมด พบว่า การประเมินความสามารถในการใช้งานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3, S.D. = 0.56$) ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับที่น่าพอใจสามารถสรุปภาพรวมของผลการทดสอบได้ ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 ภาพรวมของผลการทดสอบในมิติด้านความสามารถการใช้งานได้

4.3.2 การทดสอบความสามารถการใช้งานได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก

การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปนี้ ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละท่าน ได้ให้ความคิดเห็นที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

ประเด็นแรก เรื่องของรูปแบบและความน่าใช้งานระบบ ได้กล่าวว่า ควรพัฒนารูปแบบดีไซน์

ให้มีความน่าใช้ และสังเกตได้ง่ายขึ้น

ประเด็นถัดมา เรื่องของการใช้งานระบบ ได้กล่าวว่า ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ยังน้อยเกินไป เนื่องจากข้อมูลยังลงลึกไม่พอถึงระดับงานของแต่ละฝ่าย เพื่อเพิ่มความต้องการในการหาผลกำไร ควรมีการพัฒนาโปรแกรมให้ลงถึงรายละเอียดของระดับงานในแต่ละฝ่ายก่อนจะมองในภาพรวมทั้งหมด

ประเด็นสุดท้าย เรื่องของการนำมาใช้ประโยชน์ ได้กล่าวว่า กราฟที่แสดงควรจะทำให้ชัดเจนขึ้น เช่นว่า กราฟควรแสดงข้อมูลจริงกับข้อมูลที่คาดการณ์ว่ากำไรเป็นเท่าไร ในเดือนนี้ และจะต้องเพิ่มผลที่จุดใด อยู่ในหน้าเดียวกัน เพื่อทำการเปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน และสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ควรมีสูตรของการคำนวณว่ามาจากปัจจัยใดบ้าง เพื่อนำมาตรวจสอบหรือเป็นแนวทางในการคิดอีกวิธีหนึ่ง

4.3.1.2 สรุปภาพรวมจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน ดังนี้

ผลการทดสอบการทำงานของระบบโดยการสมมติเงื่อนไขและเปรียบเทียบผลลัพธ์ของระบบกับการตัดสินใจโดยผู้เชี่ยวชาญในการวางแผนตามสถานการณ์พบว่าสอดคล้องกันและได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ จากนั้นทำการทดสอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของระบบและการแบ่งเขตการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละฝ่าย ซึ่งโปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตรงตามความต้องการ

โดยภาพรวมผลสรุปของการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นที่แตกต่างกันออกไป แต่ในมุมมองของการนำไปใช้ อยู่ในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งสามารถตอบสนองมติฐานข้อที่ 2 ได้ว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระบบ และนอกจากนี้ยังสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลในเชิงลึกได้เป็นอย่างดี

บทที่ 5

บทสรุป

ในบทนี้จะกล่าวถึง ข้อสรุปผลการวิจัย การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ และ ข้อเสนอแนะในการวิจัย ครั้งถัดไป ซึ่งมีรายละเอียดดังหัวข้อต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนากระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารเพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ ในการวางแผนรายได้ ต้นทุน และกำไร ทั้งปัจจุบัน และอนาคต ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยเริ่มจากการศึกษา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ฐานข้อมูล แบบจำลองการได้กำไร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตลอดจนเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบ จากนั้นจึงได้ทำการออกแบบระบบ โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ สำหรับผู้จัดการแต่ละฝ่ายและผู้บริหารสูงสุด

สำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ถูกพัฒนาขึ้นโดยภาษาพีเอชพี เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เพื่อให้สนับสนุนการทำงานของระบบผ่านอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้ใช้งานระบบต้องได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ ประกอบด้วย การจัดการต้นทุน การจัดการบัญชี การวางแผนตามสถานการณ์ และการวางแผนตามการตั้งเป้าหมาย

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป สามารถทำงานได้ตามขอบ เขตงาน ได้แก่ การจัดการฝ่าย การจัดการบัญชี การจัดการผู้ใช้ การจัดการต้นทุน การนำเข้าและส่งออกเพิ่มข้อมูล การเลือกสมการที่เหมาะสมในแต่ละบัญชี การวางแผนตามสถานการณ์ การวางแผนแบบตั้งเป้าหมาย ซึ่ง ผู้บริหารสามารถเปลี่ยนแปลง แก้ไข ข้อมูลรายได้ ต้นทุน ตามการวางแผน ตามสถานการณ์และการวางแผนตามเป้าหมายได้ นอกจากนี้ผู้บริหารยังสามารถ ตรวจสอบต้นทุน รายได้ กำไร โดยแสดงเป็นรายงานตาม เดือน ปี และ แสดงผลเป็น กราฟ เพื่อวิเคราะห์แนวโน้ม ของข้อมูล

การทดสอบระบบ พบว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารได้ประเมิน

ความถูกต้องจากการพัฒนาและถูกทดสอบกับข้อมูลในปี549-2551 เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่1

โดยภาพรวม พบว่า แบบจำลองสามารถคาดการณ์ข้อมูลได้ ซึ่งสามารถตอบสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองการได้กำไรมีความถูกต้องต่ำกว่า91.73 %

ผลการทดสอบในมิติด้านความสามารถการใช้งานได้ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยประเมินความสามารถการใช้งานได้มีมิติ ได้แก่ การทดสอบความสามารถการใช้งานได้จากแบบสอบถาม ซึ่งสามารถแบ่งได้ทั้งหมด ๗ ด้าน และการทดสอบความสามารถการใช้งานได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก

การประเมินความสามารถในการใช้งานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานด้วยแบบสอบถามโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งถือได้ว่าเป็นระดับที่น่าพอใจ นอกจากนี้ การทดสอบความสามารถการใช้งานได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยภาพรวมผลสรุปของการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นที่แตกต่างกันออกไป แต่ในมุมมองของการนำไปใช้ อยู่ในเกณฑ์ที่ดี เนื่องจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งสามารถตอบสมมติฐานข้อที่1ได้ว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระบบ และนอกจากนี้ยังสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลในเชิงลึกได้เป็นอย่างดี

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

5.2.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

แบบจำลอง ควรมีการพัฒนาตัวแบบทำนายเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยอาจเพิ่มวิธีการทำนายรูปแบบอื่น ๆ

ในมิติด้านระบบ ควรเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยการนำปัจจัยภายนอกมาช่วยในการวิเคราะห์ด้วย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญและมีผลกระทบต่อต้นทุน รายได้ และกำไรด้วย หากสามารถนำมาให้ค่าน้ำหนักได้ แล้วนำมาเป็นปัจจัยในการพิจารณากำไร จะทำให้ระบบมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้น และควรพัฒนาต่อ ให้ระบบสามารถตัดสินใจได้ในระดับเชิงลึก เช่น ระบบสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ตามข้อมูลที่ทำการระบุ เป็นต้น ทั้งนี้ควรพัฒนาต่อไปถึงการกำหนดขนาด รูปแบบ และสีของหน้าจอให้ได้มาตรฐานตามที่ผู้ใช้ต้องการได้ นอกจากนั้นควรเพิ่มการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานปัจจุบัน เพื่อเทียบกับแผนที่ตั้งไว้ได้

5.2.2 ข้อเสนอแนะจากนักวิจัย

สมการ ที่นำมาใช้เพื่อหา แบบจำลอง การได้กำไรที่เหมาะสมในแต่ละปัจจัย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูลในแต่ละองค์กร ทั้งนี้อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปต่างก็มีปัจจัยที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้ใช้ระบบควรพิจารณาจากปัจจัยในแต่ละฝ่ายด้วยเช่นกัน ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้เป็นกรณีศึกษาจากบริษัทแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร และสามารถนำไปปรับใช้ในแต่ละองค์กรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปได้

ในส่วนของการประเมินความสามารถในการทำงานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานจริง ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินมากกว่า 6 ท่าน เพื่อให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป มีความน่าเชื่อถือมากเพิ่มขึ้น

รายการอ้างอิง

รายการอ้างอิง

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. (2547). **คัมภีร์ PHP**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ 608 หน้า.
- กิตติศักดิ์ เจริญโกกานนท์(2548). **คู่มือเรียนเขียนเว็บอ็คอมเมอร์ซด้วยPHP5**. 306 หน้า ISBN 13 : 978-489-284-3.
- กิตติพงษ์ กลมกล่อม (2546). **การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล(Data Warehouse)**. กรุงเทพฯ เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์328 หน้า.
- ชุมพล ศฤงคารศิริ(2538). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดกาพิมพ์ครั้งที่3**. กรุงเทพฯ: ป.สัมพันธ์พาณิชย์ ชลลดา หลวงพิทักษ์ . (2547). **คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับเศรษฐศาสตร์** สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กรุงเทพฯ 307 หน้า.
- นิสรา บุญสุข. (2541). **ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน : กรณีศึกษา โรงงานผลิตเครื่องยนต์ดีเซล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นवलพรรณ มีนาทุ่ง(2542). “การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยวิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มัลลิกา ต้นสอน และ ฉัตรยาพร เสมอใจ. (2545). **กลยุทธ์ธุรกิจ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : บริษัทเอ็กซ์เปอร์เน็ทจำกัด.
- เปรมจิตต์ พุกษ์พัฒนรักษ์. (2545). “**กลยุทธ์การลดต้นทุนในภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ**” วารสารวิทยาการจัดการ (มกราคม-มิถุนายน 2545) : 39-42.
- ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ(2541). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดกาขวงกมลสมัย**
- วิทยา สหฤตดำรง (2546). **ล่อจิตติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน อธิบายได้...ง่ายขึ้น** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น356 หน้า
- วรศักดิ์ ทุมมานนท์(2544). **ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรมพิมพ์ครั้งที่1** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ไอโอนิค
- วราพร วิริยะ ไชยกุล(2547). **การศึกษาคความพร้อมในการใช้การจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป**. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วราภรณ์ โกวิทวารงกูร (2543). **ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ**. 223 หน้า ISBN 974-62036-1-4.

- รวีวรรณ เทนอิสระ. (2543). **ฐานข้อมูลและการออกแบบ** กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น, 220 หน้า
ISBN 974-85908-3-6.
- รองศาสตราจารย์ ชัยยศ สันติวงษ์(2546). **การบริหารการผลิตบริษัท** ประชุมช่าง จำกัด251 หน้า
ศาสตราจารย์ พลท.มณเฑียร ประจวบดี(2538). **การประมาณต้นทุน บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด**
สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2550). **นิยามอุตสาหกรรมสิ่งทอ [ออนไลน์].**
ได้จาก: <http://www.ismed.or.th/SME>
- สมาคมเครื่องนุ่งห่มไทย. (2551). **สมาชิกของสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทยออนไลน์**. ได้จาก:
http://www.thaitextile.org/th/textile_intel/06technology.asp
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. (2546). **การบัญชีเพื่อการจัดการและการบริหารต้นทุน**. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพมหานคร บริษัท ธรรมนิศเพรสจำกัด.
- สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล (2547). **อินไซต์ PHP5**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 416 หน้า.
- สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ(2547). **โครงการจัดทำแผนปฏิบัติการsupply chain management**
ของกลุ่มบริษัทนันทนียง กรุงเทพมหานคร
- อัญญา จันทร์ฉาย . (2544). **การพยากรณ์เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย สฟจ663.
- Andrew Hughes. (2005). ABC/ABM - activity-based costing and activity-based management: A
profitability model for SMEs manufacturing clothing and textiles in the UK. **Journal of Fashion
Marketing and Management**. 9: P.8-19.
- Allgood, G. O., & Manges, W. W. (1999). Modeling Manufacturing Process to Mitigate Technological
Risk. **Proceeding of the 41st Mechanical Working and Steel Processing Conference, Baltimore,
MD, USA.**
- Athula Ginige. (2002). **Web engineering: managing the complexity of web systems development**, In
SEKE '02 : Proceedings of the 14th international conference on Software engineering and
knowledge engineering, July 2002, P.721 – 729
- B Porter. (1996). **The Botany Knowledge Base Project**, ISSN 1406-8190.
- Berry, D. and Naim, M.M. (1996). Quantifying the relative improvements of redesign strategies in a
P.C. supply chain. **International Journal of Production Economics**, 46-47, P.181-196.
- Bidgoil, Hossein. (1989). **Decision Support System : Principles and Practice**, **West Publishing
Company.**
- Ballou, R.H. (2004). **Business Logistics/ Supply Chain Management**. **Prentice Hall.**

- Bonczek, H., C. W. Holsapple and A. Whinston (1980). "Evolving Roles of Models in Decision Support Systems", **Decision Sciences**, 11(2), P.337-356.
- Chandra, C., & Kumar, S. (2000). An Application of a System Analysis Methodology to Manage Logistics in a Textile Supply Chain, **Supply Chain Management**, 5(5): P.234 – 245.
- Chang, Y. and Makatsoris, H. (2001). Supply chain modeling using simulation. *International Journal of Simulation*, 2, P.24-30.
- Chaporn Punyanitya. (2003). A Web-Based Application Prototype for Multi-Branch Demand and Inventory Management. **A Case Study in Konrakcafe [Thesis M.Sc.] Bangkok: Faculty of Graduate Studies Mahidol University.**
- Chen, C-H., & Shih, H-T. (2004). The impact of WTO accession on the Chinese garment industry, **Fashion Marketing and Management**, 8(2): P.221 - 229.
- Cheng, L. and Duran, M. (2004). "Logistics for world-wide crude oil transportation using discrete event simulation and optimal control", **Computers and Chemical Engineering**, 28, P.897-911.
- Choy, K.L., Lee, W.B. and Lo V. (2003). Design of case based intelligent supplier relationship Management system. **Expert Systems with Applications**. 25: P.87-100.
- Dahllof, L. (2004). LCA Methodology Issues for Textile Products, **Chalmers University of Technology**, Sweden.
- Data Modelling [Online], Available : <http://wisdom.com>. [Accessed, 2004, Oct.1].
- Decision Support System [Online], Available : <http://searchcio.techtarget.com/sDefinition/0,sid19-gci213888,00.html>. [Accessed, 2005, Aug.23].
- Efraim Turban, Jay E. Aronson Ting-Peng Liang. (2005). **Decision Support Systems and Intelligent Systems Seventh Edition**, Pearson Education, Inc.
- Entity – Relationship Model [Online], Available : <http://www.utexas.edu/its/windows/database/datamodeling/dm/erintro.html>, [Accessed, 2004, Oct.1].
- Fine, C.H. (1998). *Clockspeed : Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*, Perseus Books.
- Folmer, E. and Bosch, J. (2004). Architecting for Usability: A Survey. **Journal of System and Software**. 70(1-2): P.61-78.
- Graybill, F. A., & Iyer, H. K. (1994). **Regression Analysis: Concepts and Applications**, Duxbury Pr.

- Handfield, R. B. and Nichols Jr., E.L. (1999). **Introduction to Supply Chain Management**.
Prentice Hall.
- Hughes, A. (2005). ABC/ABM - Activity-Based Costing and Activity-Based Management: A Profitability Model for SMEs Manufacturing Clothing and Textiles in the UK, **Fashion Marketing and Management**, 9(1):8 - 19.
- Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley and Kevin C. Dittman. (1995). **System Analysis and Design Methods**, 6th ed. U.S.A., **McGraw-Hill Book Co.**
- Joshi, G. (2002). Garment Industry in South Asia Rags or Riches? Competitiveness, **Productivity and Job Quality in the post-MFA environment**, ILO.
- Keen, P.G.W. and Scott Morton, M.S. (1978). Decision Support Systems: An Organizational Perspective, **Addison-Wesley, Reading, MA**.
- Kritchanchai, D., MacCarthy, B.L., (1999). Responsiveness of the order fulfillment process, **International Journal of Operations and Production Management**, Volume 19, Number 8.
- Lisbeth dahllof. (2004). **LCA Methodology Issues for Textile Products**, ISSN 1404-8167.
- Little, J. D. C. (1970). "Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus", **Management Science**, 16(8), P.35-43.
- McCormick, D., & Schmitz, H. (2001). Manual for Value Chain Research on Homeworkers in the Garment Industry, **University of Sussex**.
- Nantanaj Chalayananonnda. (2003). **Determinants of SME's E-commerce Adoption In Thailand**, ISBN 974-231-520-5.
- Nielsen, J., (1993). Usability Engineering. Academic press, San Diego,CA. Quoted in Folmer, E. and Bosch, J. (2004). Architecting for Usability: A Survey. **Journal of Systems and Software**. 70(1-2): P.61-78.
- Olhager, J. and Selldin, E. (2004). Supply chain management survey of Swedish manufacturing firms. **International Journal of Production Economics**, 89, P.353-361.
- Pan, A., Leung, S. Y. S., Moon, K. L., & Yeung, K. W. (2009). Optimal Reorder Decision Making in the Agent-Based Apparel Supply Chain, **Expert Systems with Applications**, 36(4): P.8571 - 8581.
- Paul Chapman, Mike James-Moor, Michael Szczygiel and Diana Thompson. (2000). Building Internet capabilities in SMEs. **Logistics Information Management** 13(6), P.353-360.

- Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2002). **Database Management Systems (3rd ed.)**, McGraw-Hill.
- Ramakrishnan, Raghu. (2002).**Database management systems/Raghu Ramakrishnan,Johannes Gehrke (3rd ed.)**, third edition McGraw-Hill Higher Education.
- Reiner, G. and Trcka, M. (2004). Customized supply chain design. **International Journal of Production Economics**, 89, P.217-229.
- Robbins, S.P.(2003). Essentials of Organizational Behavior (8th ed.). **Upper Saddle River, NJ., Prentice-Hall.**
- Shackel, B. (1991). Usability-Context Framework Design and Evaluation. Quoted in Shackel, B., and Richerdsons, S. (eds.). **Human Factors for Informatics Usability** (pp.21-38). Cambridge University Press Cambridge.
- Sepulveda and Akin. (2004). Modeling A Garment Manufacturer's Cash Flow Using Object-Oriented Simulation. **Proceedings of the 36th conference on Winter Simulation**, P.1176-1183.
- Supply-Chain Council, Inc. (2003). **Supply-Chain Operations Reference-model SCOR Version 6.0. Pittsburg: Supply-Chain Council.**
- Turban, E., and Meredith, J. R. (1991). **Fundamentals of Management Science. 5th Edition. (n.p.)** : Richard D. IRWIN,.
- Turban, Efarim and Aronson, Jay E. (2001). Decision Support Systems and intelligent System, **Prentice Hall.**
- Terzi, S. and Cavalieri, S. (2004). **Simulation in the supply chain context : a survey. Computer in industry**, 53: P.3-16.
- Wagner, S.M., Johnson, J.L. (2004). Configuring and managing strategic supplier portfolios. **Industrial Marketing Management**, 33: P.717-730.
- Winter, P.R., (1960). "Forecasting Sales by Exponentially Weight Moving Average", **Management Science**, Vol.6, No.4, P. 342-42.
- Yeh, C., & Hung-Cheng, Y. (2003). A cost model for determining dyeing postponement in garment supply chain, **Advanced Manufacturing Technology**, 22(1-2): P.134 - 140.

ภาคผนวก ก

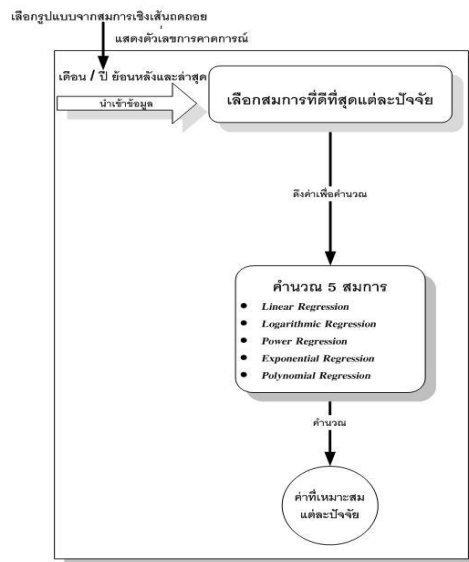
แผนภาพการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

แผนภาพการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบตามโครงสร้างของการทำงานเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบ เพื่ออำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์แบบจำลองและนำไปพัฒนาระบบ ซึ่งรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

แบบจำลองตามสถานการณ์ (What-If) เป็นขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลที่จะมีการ ปรับปรุงข้อมูลที่ค่อนข้างมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น สถานการณ์ของการวางแผนต้นทุน รายได้ เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร หรือสถานการณ์ของเป้าหมายต่าง ๆ รวมทั้งเงื่อนไขของข้อมูลที่ใช้แต่ละคนกำหนด ตามเดือน ซึ่งแสดงในภาพที่ ก.1 ซึ่งแบ่งเป็นงานย่อย ๆ คือ

- การวางแผนทั้งองค์กร เป็นส่วนงานสำหรับในการบันทึก เรียกดู แก้ไข และเพื่อใช้เรียกดูประกอบกับการพิจารณาข้อมูลในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตได้ ซึ่งข้อมูลได้ผ่านการประมวลผลจากสมการที่เหมาะสม

- การวางแผนแต่ละฝ่าย เป็นส่วนงานสำหรับในการบันทึก เรียกดู แก้ไขข้อมูลแต่ละฝ่าย โดยบันทึกตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้กำหนดตามเดือน ปี และสร้างฐานข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปของเมตริกซ์ของข้อมูลแต่ละฝ่าย



ภาพที่ ก.1 แบบจำลองตามสถานการณ์

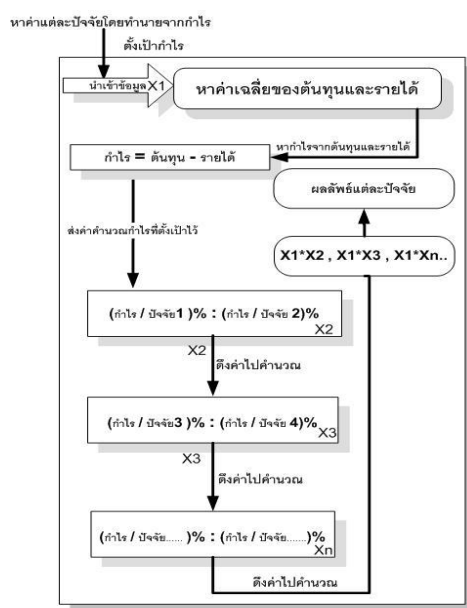
แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย(Goal-Seek) เป็นขั้นตอนในการเรียกดูข้อมูลที่มีการปรับปรุงข้อมูลที่ค่อนข้างมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น สถานการณ์ของการวางแผนกำไรสูงสุดให้กับองค์กร รวมทั้งเงื่อนไขของข้อมูลที่ใช้แต่ละคนกำหนด ตามเดือนซึ่งแบ่งเป็นงานย่อยๆ คือ

- ผลลัพธ์การตั้งเป้าหมายเป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดู แก๊ไขข้อมูลการตั้งเป้าได้ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดตามเดือน ปี ซึ่งข้อมูลแต่ละปีจจะเปลี่ยนแปลงไปตามการตั้งเป้าหมายของผู้ใช้งาน สามารถระบุได้ว่าไม่ต้องการให้ปัจจัยใดเกิดการเปลี่ยนแปลงไป

- ค่าเริ่มต้น เป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดู ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยผู้ใช้สามารถกำหนดตามเดือน ปี ซึ่งข้อมูลในแต่ละเดือน ปี จะเปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

- ค่าจริงหรือค่าคาดการณ์เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเป็นส่วนงานสำหรับในการเรียกดูข้อมูลในอดีตอนาคตได้ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดเดือน ปี ที่จะเปรียบเทียบได้รายละเอียดของขั้นตอนการออกแบบอื่น ๆ ได้แก่ แผนภาพการไหลของข้อมูล การวิเคราะห์การไหลข้อมูลตั้งระบบฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจและการออกแบบส่วนประสานงานผู้ใช้งานในการนำเข้าข้อมูล

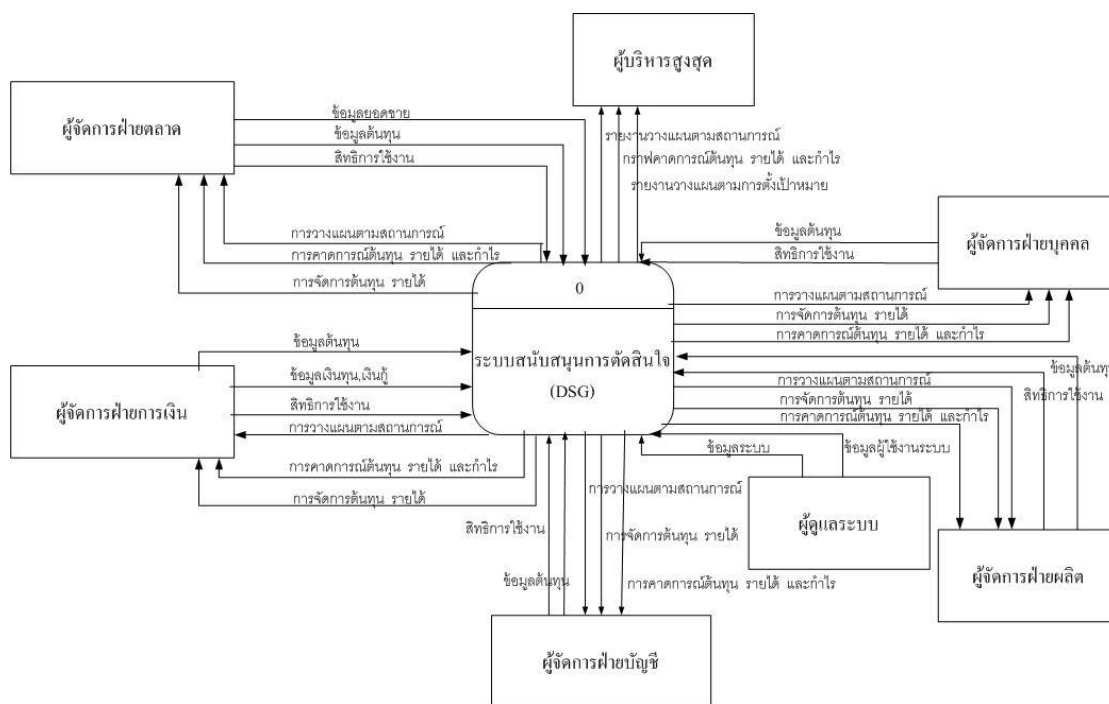
ซึ่งในส่วนนี้ ได้ใช้วิธีการคำนวณแบบหาอัตราส่วน โดยการตั้งเป้ากำไรในลำดับแรก ถัดมาจึงตั้งค่ามาคำนวณผลลัพธ์ในแต่ละปัจจัย จากนั้นคำนวณหาค่าเฉลี่ยของแต่ละปัจจัย พร้อมทั้งทำการเทียบอัตราส่วนของการตั้งเป้ากำไรและผลลัพธ์ในแต่ละปัจจัย ซึ่งกำไรเกิดจากรายได้ลบต้นทุน แผนภาพของแบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย ดังแสดงในภาพที่ ก.2



ภาพที่ ก.2 แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย

แผนภาพการไหลของข้อมูล (Context Diagram) โดยแยกตามปัจจัยในแต่ละฝ่ายที่ได้เก็บรวบรวมจากองค์กรของอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ใช้การวิเคราะห์แบบเชิงโครงสร้าง คือ วิเคราะห์จากภาพรวมของระบบก่อนเป็นลำดับแรก โดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล ในลำดับ ถัดมาจะเป็น

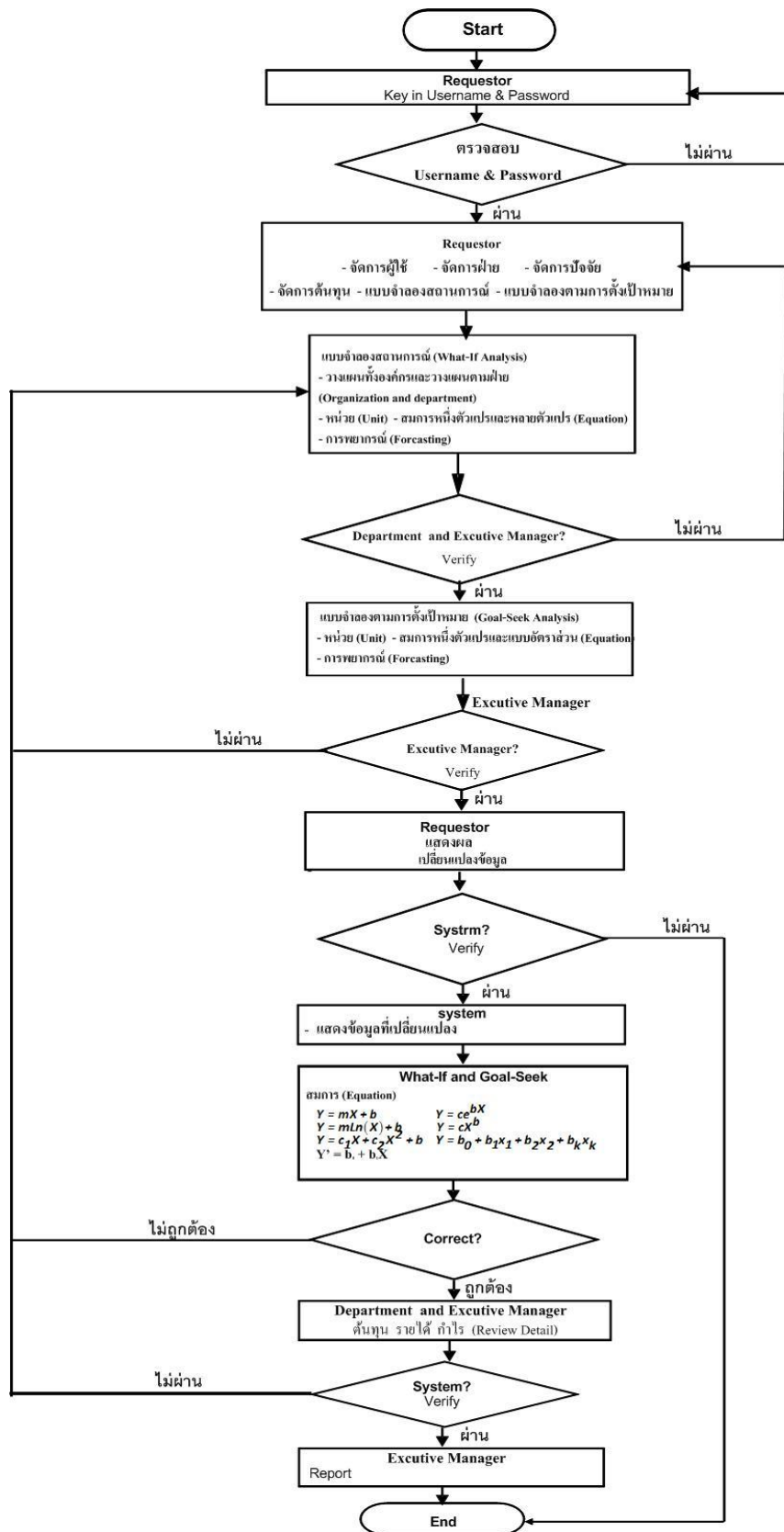
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบแผนภาพเคำร์ ซึ่งนักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องทำความเข้าใจกับความสัมพันธ์ภายในฐานข้อมูลก่อน โดยรายละเอียดของแผนภาพ ดังแสดงในภาพที่ ก.3



ภาพที่ ก.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล

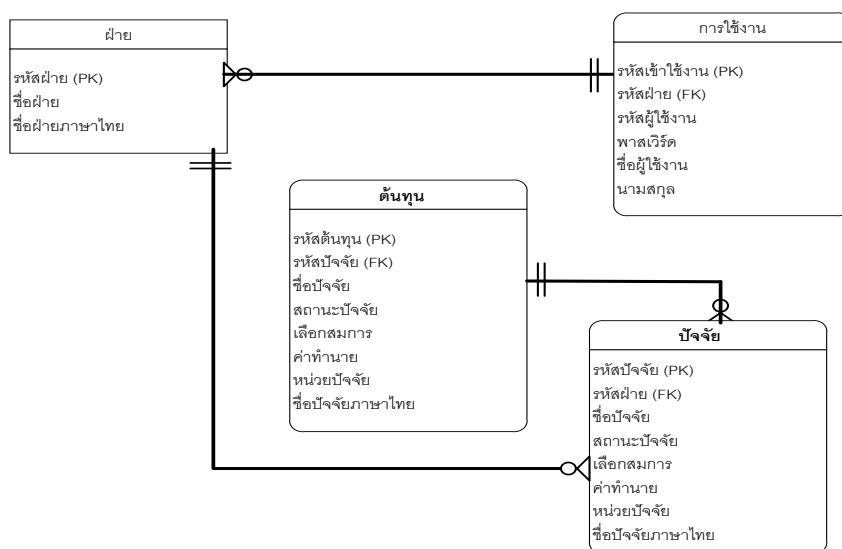
การวิเคราะห์การไหลของข้อมูล(Data Flow Diagram) เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลระบบระดับ 0 แสดงภาพรวมของการทำงานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปโดยรายละเอียดของแผนภาพดังแสดงในภาพที่ ก.4

ผังงานระบบ (System Flowchart) กระบวนการไหลเริ่มตั้งแต่การเข้าสู่ระบบถึงกระบวนการสุดท้ายของผลลัพธ์ที่ได้มา ซึ่งป็นรายละเอียดของการวางแผนตามสถานการณ์และตามการตั้งเป้าหมาย โดยมีสมการเชิงถดถอยที่ใช้ในการคำนวณเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ พร้อมทั้งมีการออกแบบกระบวนการไหลของข้อมูลระบบ รายละเอียดของแผนภาพดังแสดงในภาพที่ ก.5



ภาพที่ ก.5 ฟังงานระบบ

ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเป็นที่ดีค่อนข้างมาก เพื่อความสะดวกในการแสดงภาพแสดงความสัมพันธ์ผู้วิจัยจึงแสดงภาพแสดงความสัมพันธ์ตามกลุ่มของกระบวนการทำงาน ภาพแสดงความสัมพันธ์ ของระบบฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ดังแสดงไว้ด้ภาพที่ ก.6



ภาพที่ ก.6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล

จะเห็นได้ว่าภาพแสดงความสัมพันธ์ของระบบมีความสัมพันธ์กันทั้งหมด ตารางด้วยกัน ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับข้อมูลขององค์กรที่นำมาวิเคราะห์และหาความสัมพันธ์ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงทุกฝ่าย เพื่อให้ได้ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ต้องการและชัดเจนยิ่งขึ้น

การออกแบบส่วนประสานงานผู้ใช้ในการนำเข้าข้อมูลเป็นขั้นตอนการออกแบบสำหรับนำข้อมูลเข้าสู่ระบบงานและการแสดงผลทางจอภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ โดยจะมีการถ้ก้กรองและตรวจสอบข้อมูลในชั้นแรก เพื่อให้เกิดความถูกต้องสมบูรณ์ ทำให้มีความเชื่อถือได้ และเพื่อให้เกิดความสวยงามและสอดคล้องในระบบ

(1) แนวทางที่ใช้ในการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้

- ความเรียบง่าย มีคำสั่งไม่มาก ข้อความเรียบง่าย สื่อความหมายชัดเจน

- ความชัดเจน มีโครงสร้างเป็นลำดับขั้น แบ่งแยกกิจกรรมของแต่ละคำสั่งอย่างเด่นชัด มีความสม่ำเสมอ ทุกคำสั่งมีโครงสร้างและรูปแบบเดียวกันและสามารถแก้ไขปัญหาของผู้ใช้ได้ตรงตามความต้องการ

- ความเป็นเอกลักษณ์ มีเป้าหมายที่ชัดเจนตรงตามความต้องการ มีขอบเขตที่กำหนดไว้แน่นอน และไม่ซ้ำซ้อน

- ภาษาที่ใช้สะดวกเข้าใจง่าย คำสั่งที่ใช้งานใช้ได้มีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น กะทัดรัด และมีโครงสร้างที่ง่ายต่อการจดจำ

- อำนวยความสะดวก มีความสะดวกในการบันทึกข้อมูล มีสิ่งที่จะช่วยในการตรวจสอบข้อมูลเข้า สามารถทบทวนสิ่งที่นำเข้าได้

- การยืนยันและความสามารถนำมาใช้ใหม่ได้ มีการยืนยันสถานะการทำงาน การให้ความช่วยเหลือและสามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ได้

- ความมั่นคง มีการจัดการแก้ไขข้อผิดพลาด อธิบายได้อย่างชัดเจน และผู้ใช้สามารถหลีกเลี่ยง หรือยกเลิกการทำงานได้

- ความปลอดภัยของข้อมูล กำหนดโครงสร้างของการบันทึกข้อมูลเข้าได้อย่างถูกต้อง ทำให้ผู้ใช้เกิดความเชื่อมั่นในระบบ

(2) การออกแบบส่วนนำเข้า การนำเข้าข้อมูลของระบบใช้การบันทึกข้อมูลผ่านทางจอภาพคอมพิวเตอร์ ซึ่งจอภาพต่าง ๆ ที่ใช้งานจะออกแบบให้มีความมั่นคงในการกำหนดตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ บนจอภาพ เช่น หัวเรื่อง บริเวณรับค่าข้อมูล บริเวณแสดงค่าอธิบาย และบริเวณคำสั่ง กล่าวคือการจัดตำแหน่งของจอภาพจะมีการแบ่งสัดส่วนอย่างชัดเจน และทุก ๆ จอภาพจะมีความสอดคล้องใกล้เคียงกัน ทำให้ผู้ใช้มีความคุ้นเคย ง่ายต่อการศึกษาและใช้ระบบงาน

ระบบจะกำหนดส่วนของจอภาพออกเป็น ลักษณะ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นหัวเรื่อง ส่วนที่รับและแสดงข้อมูล ส่วนที่รับคำสั่ง ตัวอย่างจอภาพที่แสดงในภาพที่ ก.7 และ ก.8 ซึ่งในกรณีที่เป็น การแสดงข้อมูลจะมีการใช้หน้าจอหน้าเดียวกัน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการสืบค้นข้อมูล โดยส่วนแรกจะแสดงรายการข้อมูลที่จำเป็นเพื่อที่จะให้ผู้ใช้เรียกดูข้อมูลอย่างคร่าว ๆ ได้ ส่วนที่อยู่ทางด้านล่างจะแสดงรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งส่วนด้านล่างนี้ผู้ใช้จะสามารถแก้ไข ลบ หรือเพิ่มข้อมูล โดยอาศัยปุ่มคำสั่งที่อยู่ในส่วนรับคำสั่งกลางของจอภาพได้

ในการแสดงข้อความต่าง ๆ เพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ นั้น ระบบจะเป็นกล่องข้อความ เพื่อแสดงสถานะ หรือผลของการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงสถานะและการปฏิบัติงานของโปรแกรม และในระบบงานนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบจอภาพที่ใช้ในการทำงานในระบบงานโปรแกรม

เดือน/ปี	ปัจจัย	ต้นทุน	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ค่าโฆษณา	494046.57	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ตลาดเช่า	11146305.93	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ค่าแรงเฉลี่ยค่าการตลาด/คน/เดือน	16491.0943478261	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	จำนวนพนักงานค่าการตลาด	115	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	จำนวนพนักงานขายผลิด	102	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ชั่วโมงการทำงาน	21189	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	เครื่องจักร	2983277	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	ค่าแรงเฉลี่ยค่าผลิต/คน/เดือน	28454.3275490196	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	จำนวนพนักงานขายบุคคล	38	แก้ไข - ลบ
มกราคม, 2549	จำนวนพนักงานขายบัญชี	29	แก้ไข - ลบ

ภาพที่ ก.7 การแบ่งส่วนของจอภาพและส่วนแสดงรายการข้อมูล

ภาพที่ ก.8 จอภาพแสดงกล่องข้อความเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ระบบงาน

(3) การออกแบบส่วนประสานงานผู้ใช้ในการแสดงผลพีธีในการพัฒนาระบบงาน ส่วนแสดงผลพีธีนับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลหลังจากที่ทำการบันทึกไว้หรือพิมพ์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นสำเนาทางเอกสารได้ ดังนั้นถ้าผลลัพธ์ที่แสดงไม่ถูกต้องหรือไม่สอดคล้องกับรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ ก็จะทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลที่ต้องการใช้งานไปใช้ได้เหมาะสมหรือถูกต้อง จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดรูปแบบและคุณลักษณะที่สำคัญของผลลัพธ์เพราะนอกจากจะทำให้สะดวก และใช้งานได้ง่ายแล้ว ยังทำให้สิ่งที่ได้รับ ถูกต้อง ตรงตามความประสงค์ของผู้ใช้ระบบงานอีกด้วย

คุณลักษณะที่สำคัญของผลลัพธ์ คือ ความเที่ยงตรง สิ่งที่ได้รับตรงตามความต้องการหรือความคาดหวังของผู้ใช้ ความคงที่ ผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องมีค่าคงที่ ไม่มีความขัดแย้งที่เกิดจาก

การประมวลผลทุกครั้งที่มีข้อมูลเข้าเหมือนกันผลลัพธ์ที่ได้จะต้องเหมือนกัน ประโยชน์ที่ได้รับ ผู้ใช้ได้รับประโยชน์เต็มที่จากผลลัพธ์ดังกล่าวและนำเสนออย่างมีระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้

การออกแบบการแสดงผลของระบบงานนี้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ โดยผู้ใช้นับที่ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อให้โปรแกรมประมวลผลและแสดงผลออกทางจอภาพ และการแสดงผลพร้อมรายงาน โดยการพิมพ์ข้อมูลลงบนกระดาษ ตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานกำหนด

โดยในส่วนของระบบงานมีการออกแบบรายงานทั้งหมด 2 รายงาน ได้แก่

1) รายงานแบบกราฟ คีเวียท แสดงตามฝ่าย สำหรับต้นทุนจริงและต้นทุนที่

คาดการณ์

2) รายงานแบบกราฟเส้น แสดงตามเดือน ปี ย้อนหลัง 5 เดือน และคาดการณ์

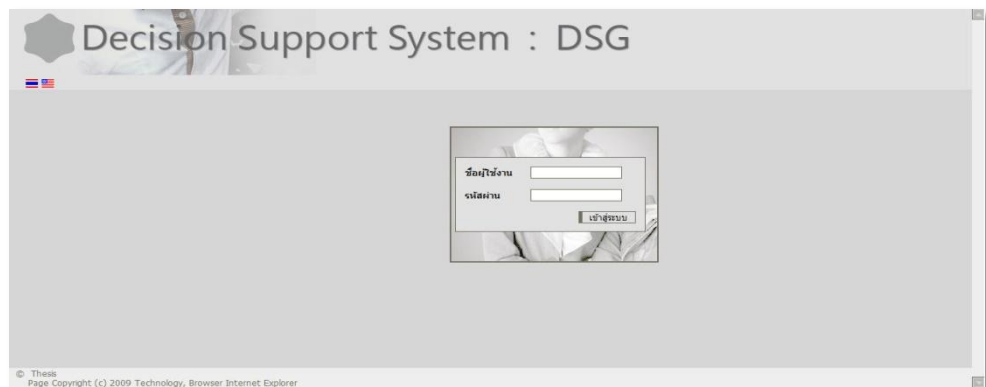
ปัจจุบันได้

ภาคผนวก ข

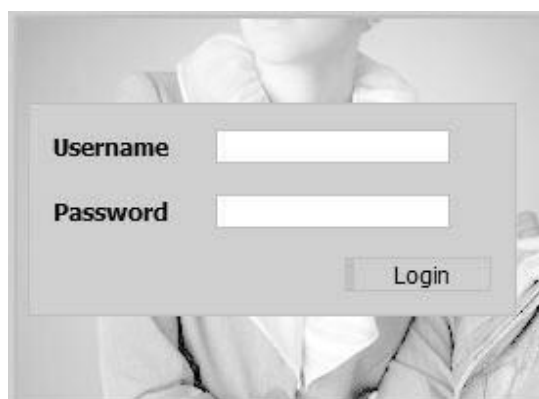
วิธีการใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร
ในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ขั้นตอนการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร (DSG) ในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป

1. หน้าจอหลัก คือ ส่วนของการเข้าใช้งานระบบ ใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน และผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จากนั้น กดปุ่ม **เข้าสู่ระบบ** หน้าจอการเข้าสู่ระบบแบบภาษาไทยดังแสดงในภาพที่ ข.1 และหน้าจอการเข้าสู่ระบบแบบภาษาอังกฤษ ดังแสดงในภาพที่ ข.2

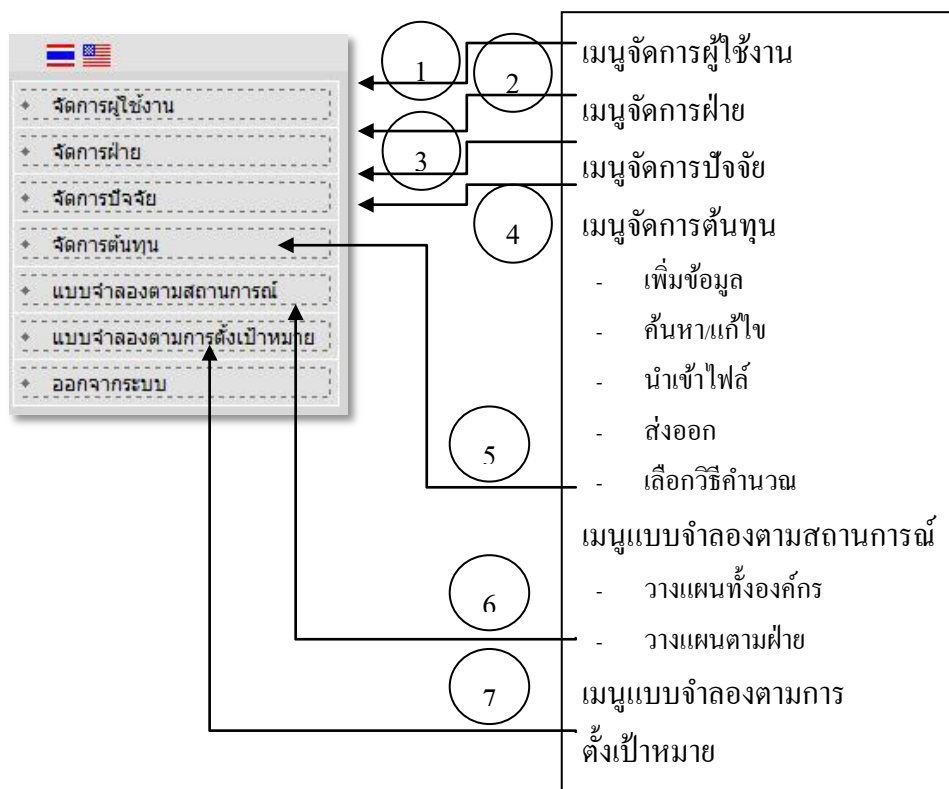


ภาพที่ ข.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ ข.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเป็นแบบภาษาอังกฤษ

2. เมื่อเข้าสู่ระบบได้เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถเห็นเมนูการใช้งานได้ตามสิทธิการเข้าใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น ผู้บริหารสูงสุด สามารถมองเห็นเมนูที่ 6 และ 7 เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ ข.3 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกเมนูได้ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ ข.3 เมนูการใช้งาน

3. เมนูจัดการผู้ใช้งาน (1) ผู้ใช้งานในเมนูจัดการผู้ใช้งาน คือ ผู้ดูแลระบบ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน “ชื่อผู้ใช้งาน, รหัสผ่าน, ชื่อ, นามสกุล, ฝ่าย”

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม **ตกลง** เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

ขั้นที่ 3 เมื่อต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ได้บันทึกแล้ว

สามารถคลิกที่คำว่า “แก้ไข” หรือต้องการลบข้อมูลให้คลิกที่คำว่า “ลบ”

โดยหน้าจอการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.4

จัดการผู้ใช้งาน

เพิ่มผู้ใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน

รหัสผ่าน

ชื่อ

นามสกุล

ฝ่าย

ชื่อผู้ใช้งาน	รหัสผ่าน	ชื่อ	นามสกุล	ระดับการใช้งาน	การจัดการ
admin	25f9e794323b453885f5181fb624d0b	system	sysadmin	Admin	แก้ไข - ลบ
boss	c6f057b86584942e415435fb1fa93d4	boss	officer	CEO	แก้ไข - ลบ
department_accounting	f0a4058fd33489695d53df156b77c724	yyy	yyy	Accounting	แก้ไข - ลบ
department_financial	1379fd5ecb57ee8d4549f479d662f7	mmm	mmm	Financial	แก้ไข - ลบ
department_marketing	a003867725d37562a2a44ea580032453	555	555	Marketing	แก้ไข - ลบ
department_personal	0d45e35f45813080a982ec4696de128	xxx	xxx	Personal	แก้ไข - ลบ
department_production	244f8b1129ede4291b6d0274d0d82adb	ppp	ppp	Production	แก้ไข - ลบ

ภาพที่ ข.4 หน้าจอจัดการผู้ใช้งาน

4. เมนูจัดการฝ่าย 2 ในส่วนนี้ผู้ใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ และผู้จัดการในแต่ละฝ่าย ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเพิ่มข้อมูลฝ่าย “รหัสฝ่าย, ชื่อฝ่าย (eng), ชื่อฝ่าย (th)”

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

ขั้นที่ 3 เมื่อต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ได้นบันทึกแล้ว

สามารถคลิกที่คำว่า “แก้ไข” หรือต้องการลบข้อมูลให้คลิกที่คำว่า “ลบ”

โดยหน้าจอการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.5

จัดการฝ่าย

เพิ่มข้อมูลฝ่าย

รหัสฝ่าย

ชื่อฝ่าย(Eng)

ชื่อฝ่าย(th)

รหัสฝ่าย	ชื่อฝ่าย(Eng)	ชื่อฝ่าย(th)	การจัดการ
1	Marketing	ตลาด	แก้ไข - ลบ
2	Production	ผลิต	แก้ไข - ลบ
3	Personal	บุคคล	แก้ไข - ลบ
4	Accounting	บัญชี	แก้ไข - ลบ
5	Financial	การเงิน	แก้ไข - ลบ
999	CEO	ผู้บริหารสูงสุด	แก้ไข - ลบ
99	Admin	ผู้ดูแลระบบ	แก้ไข - ลบ

ภาพที่ ข.5 หน้าจอจัดการฝ่าย

5. เมนูจัดการบัญชี (3) ในส่วนนี้ผู้ใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ และผู้จัดการในแต่ละฝ่าย ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเพิ่มข้อมูลบัญชี “เลือกฝ่าย, เลือกสถานะบัญชี, ชื่อบัญชี (eng), ชื่อบัญชี (th)”

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม **ตกลง** เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

ขั้นที่ 3 เมื่อต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ได้นบันทึกแล้ว

สามารถคลิกที่คำว่า “แก้ไข” หรือต้องการลบข้อมูลให้คลิกที่คำว่า “ลบ”

โดยหน้าจอการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.6

จัดการบัญชี				
เพิ่มข้อมูลบัญชี				
ฝ่าย	----ทั้งหมด----			
ชื่อบัญชี(Eng)	<input type="text"/>			
ชื่อบัญชี(th)	<input type="text"/>			
ตกลง				
รหัสบัญชี	ชื่อบัญชี(Eng)	ชื่อบัญชี(th)	การจัดการ	
1	Advertising expense	ค่าโฆษณา	แก้ไข - ลบ	
2	Selling expense	ยอดขาย	แก้ไข - ลบ	
3	Average wage marketing / person / month	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/คน/เดือน	แก้ไข - ลบ	
4	Employees marketing / sales	จำนวนพนักงานฝ่ายการตลาด	แก้ไข - ลบ	
5	Number of production employees	จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	แก้ไข - ลบ	
6	Hours of work	ชั่วโมงการทำงาน	แก้ไข - ลบ	
7	Machine	เครื่องจักร	แก้ไข - ลบ	

ภาพที่ ข.6 หน้าจอจัดการบัญชี

6. เมนูจัดการต้นทุน (4) ในส่วนนี้ผู้ใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ และผู้จัดการในแต่ละฝ่าย ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้ และสามารถแบ่งเมนูย่อยออกเป็นทั้งหมด 5 เมนู คือ

■ เพิ่มข้อมูล

ขั้นที่ 1 การเพิ่มข้อมูลต้นทุน “เลือกฝ่าย, เดือน/ปี, รหัสบัญชี, ต้นทุน (บาท)”

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม **ตกลง** เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

ขั้นที่ 3 เมื่อต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ได้นบันทึกแล้ว

สามารถคลิกที่คำว่า “แก้ไข” หรือต้องการลบข้อมูลให้คลิกที่คำว่า “ลบ”

โดยหน้าจอการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.7

จัดการต้นทุน

เพิ่มข้อมูลต้นทุน

ฝ่าย

เดือน/ปี

รหัสบัญชี

ต้นทุน บาท

เดือน/ปี	บัญชี	ต้นทุน	การจัดการ
มกราคม , 2551	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/เดือน	1566427.16	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2551	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/เดือน	90000000000	แก้ไข - ลบ

ภาพที่ ข.7 หน้าจอจัดการต้นทุน

■ ค้นหา/แก้ไข

ขั้นที่ 1 ผู้ใช้สามารถ “เลือกฝ่าย, เดือน/ปี, รหัสบัญชี, ต้นทุน (บาท)”

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม เพื่อทำการค้นหาข้อมูล

ขั้นที่ 3 เมื่อต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ได้บันทึกแล้ว

สามารถคลิกที่คำว่า “แก้ไข” หรือต้องการลบข้อมูลให้คลิกที่คำว่า “ลบ”

โดยหน้าจอการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.8

จัดการต้นทุน

ฝ่าย

เดือน/ปี

รหัสบัญชี

เดือน/ปี	บัญชี	ต้นทุน	
มกราคม , 2549	จำนวนชิ้นที่ผลิต	11347	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2549	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบัญชี/เดือน	233706.91	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2549	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายบุคคล/เดือน	421456.64	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2549	ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/เดือน	2902341.41	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2549	จำนวนพนักงานฝ่ายการตลาด	115	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2549	จำนวนพนักงานฝ่ายการเงิน	2	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2549	ยอดขาย	11146305.93	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2549	ราคาขาย	2075.61988107259	แก้ไข - ลบ
มกราคม , 2549	ค่าเฉลี่ยผลรวม	3500000	แก้ไข - ลบ

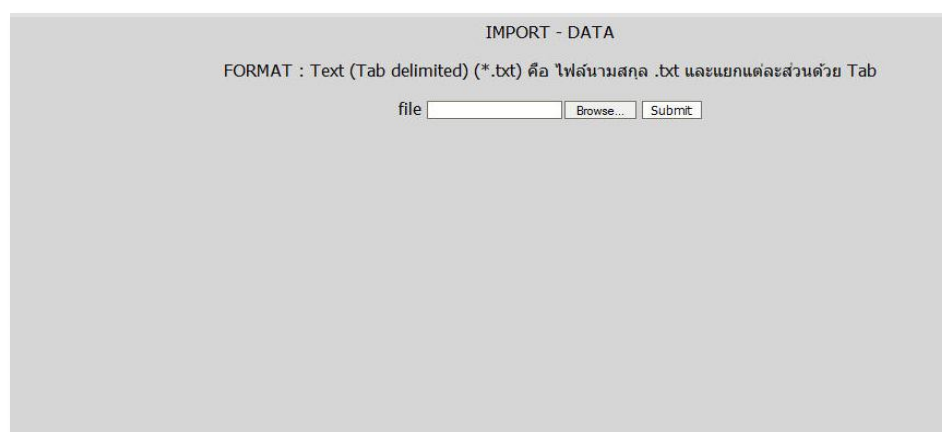
ภาพที่ ข.8 หน้าจอค้นหา แก้ไข ข้อมูลรายได้ ต้นทุน

- นำเข้าไฟล์

ขั้นที่ 1 ผู้ใช้สามารถ “Browse” ไฟล์ที่มีรูปแบบเป็น .txt

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

ขั้นที่ 3 ผู้ใช้สามารถดูว่า ข้อมูลในบรรทัดใดซ้ำ สามารถยกเลิก หรือแก้ไข ข้อมูลได้ จากนั้นระบบจะทำการบันทึกข้อมูลให้ โดยหน้าจอการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.9



ภาพที่ ข.9 หน้าจอนำเข้าไฟล์ข้อมูลรายได้ ต้นทุน

- ส่งออก

ขั้นที่ 1 ผู้ใช้สามารถ “เลือกฝ่าย, ปี, รหัสบัญชี”

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม เพื่อทำการสร้างไฟล์ข้อมูล

ซึ่งไฟล์ข้อมูลที่ถูกสร้างนั้นจะเป็น .CSV

ขั้นที่ 3 เมื่อต้องการนำไฟล์ข้อมูลออกมา สามารถคลิกที่คำว่า

“คลิกที่นี่เพื่อดาวน์โหลด”

โดยหน้าจอการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.10

ภาพที่ ข.10 หน้าจอส่งออกไฟล์ข้อมูลรายได้ ต้นทุน

- เลือกวิธีคำนวณ

ขั้นที่ 1 ผู้ใช้สามารถ “เลือกสมการได้ตามความเหมาะสม” โดยดูค่าจากค่าความคลาดเคลื่อน ถ้ามีความคลาดเคลื่อนน้อย แสดงว่าสมการนั้นมีความเหมาะสม

ขั้นที่ 2 เมื่อไม่ต้องการเลือกสมการแล้ว สามารถกดที่ปุ่ม **RESET** ด้านล่าง โดยหน้าจอการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.11

ปัจจัย	สมการเชิงเส้น	ยกกำลัง	โพลีโนเมียล	ลอการิทึม	เอ็กซ์โพเนนเชียล	ฟังก์ชันที่เหมาะสม	ค่าความคลาดเคลื่อน
ค่าโฆษณา	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	โพลีโนเมียล	1.31
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/เดือน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สมการเชิงเส้น	4.14
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	6.08
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการผลิต/สัปดาห์	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ยกกำลัง	6.67
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายวิจัย/พัฒนา/เดือน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สมการเชิงเส้น	2.59
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการเงิน/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/คน/เดือน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สมการเชิงเส้น	5.30
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/เดือน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	4.25
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/คน/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ยกกำลัง	2.35
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายวิจัย/พัฒนา/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	2.89
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการเงิน/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/เดือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
เงินลงทุน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	เอ็กซ์โพเนนเชียล	1.21
จำนวนพนักงานฝ่ายการเงิน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลอการิทึม	0.00
ค่าใช้จ่าย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	โพลีโนเมียล	0.43
ชั่วโมงการทำงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	เอ็กซ์โพเนนเชียล	0.40
เครื่องจักร	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สมการเชิงเส้น	0.27

ภาพที่ ข.11 หน้าจอการทำงานนายสมการแต่ละปัจจัย

7. เมนูแบบจำลองตามสถานการณ์ 5 จะแบ่งเมนูย่อยออกเป็นทั้งหมด 2 เมนู คือ

- วางแผนตั้งองค์กร

ขั้นที่ 1 ผู้ใช้สามารถเลือก “เดือน, ปี” เพื่อดูข้อมูลทุกฝ่าย หรือเลือกปี ล่วงหน้า เพื่อดูข้อมูลคาดการณ์ได้

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม **ตกลง** เพื่อดูกราฟของข้อมูล

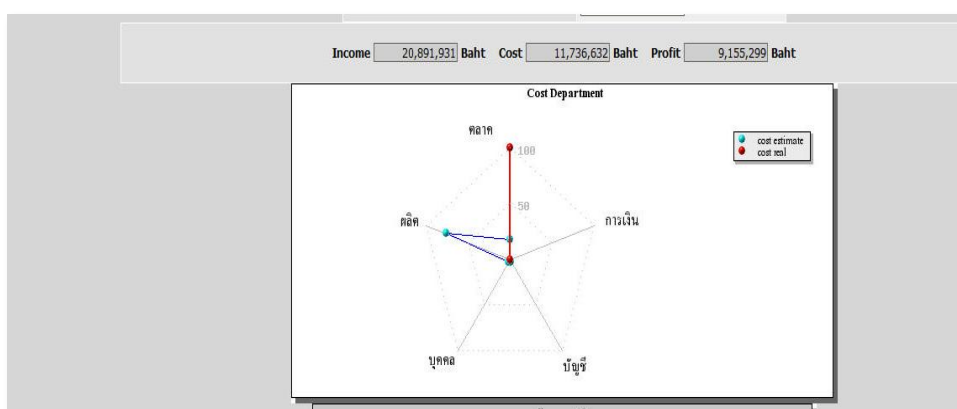
ขั้นที่ 3 เมื่อต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง ลงข้อมูลของฝ่ายหรือแต่ละปัจจัย สามารถแก้ไขตัวเลขได้เลย ตามความเหมาะสม โดยหน้าจอกการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.12

The screenshot shows a software interface for financial planning. On the left, there is a sidebar menu with options like 'จัดการใช้งาน', 'จัดการฝ่าย', 'จัดการปัจจัย', 'จัดการต้นทุน', 'แบบจำลองตามสถานการณ์', 'วางแผนเชิงองค์กร', 'วางแผนตามฝ่าย', 'แบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย', and 'ออกจากระบบ'. The main area displays a 'Marketing' section with a dropdown for 'ไตรมาส' (Quarter) set to '2549' and a 'SUBMIT' button. Below this, there are input fields for 'Marketing' and 'Production' data:

Marketing	
ค่าโฆษณา	494046.57 บาท
ยอดขาย	11146305.93 บาท
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/คน/เดือน	16491.0943478261 บาท
จำนวนพนักงานฝ่ายการตลาด	115 บาท
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/เดือน	1896475.85 บาท
Production	
จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	102 บาท
ชั่วโมงการทำงาน	21189 บาท
เครื่องจักร	2983277 บาท
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/คน/เดือน	28454.3275490196 บาท
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายผลิต/เดือน	2902341.41 บาท
ค่าเฉลี่ยรวม	3500000 บาท

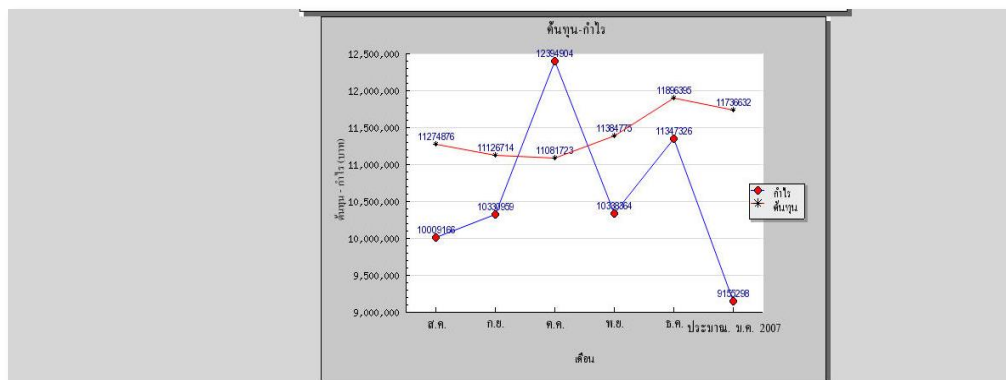
ภาพที่ ข.12 หน้าจอกการวางแผนตามสถานการณ์

ในส่วนของกราฟเปรียบเทียบ เป็นการแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้จากการวางแผนของผู้บริหารสูงสุด ซึ่งข้อมูลที่กราฟแสดงนี้สามารถระบุได้ว่า ฝ่ายใดมีการใช้ต้นทุนมากที่สุด และต้นทุนคาดการณ์ในปัจจุบันมีแนวโน้มทิศทางเป็นอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบทั้งหมดฝ่าย โดยหน้าจอกการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.13



ภาพที่ ข.13 กราฟการวางแผนข้อมูลต้นทุนของทั้งองค์กรแยกตามฝ่าย

ถัดมา เป็นการแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้จากการวางแผนของผู้บริหารสูงสุด ในเดือน ปี ที่เลือก ซึ่งข้อมูลที่กราฟเส้นแสดงนั้น เป็นข้อมูลที่มีความต่อเนื่องกันโดยสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการคาดการณ์ในเดือน ปี ปัจจุบัน ผลลัพธ์ที่ได้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ข้อมูล ต้นทุน รายได้ และกำไร ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้บริหารด้วยเช่นกัน โดยหน้าจอก การทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.14



ภาพที่ ข.14 กราฟการวางแผนข้อมูลต้นทุน กำไรของทั้งองค์กรแยกตามเดือน ปี

- วางแผนตามฝ่าย ในส่วนนี้ผู้บริหารสูงสุด และผู้จัดการแต่ละฝ่ายสามารถใช้งานได้ตามลำดับขั้นตอนการทำงาน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้ใช้สามารถเลือก “ปัจจัยของฝ่าย, เดือน, ปี” เพื่อดูข้อมูลผลผลิต ว่ามีต้นทุน รายได้ และกำไร เปลี่ยนแปลงในทิศทางใด และสามารถเลือกดูข้อมูลคาดการณ์ได้

ขั้นที่ 2 ข้อมูลในแต่ละปัจจัยสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากว่าผู้ใช้งานสามารถใส่ข้อมูลตรงตามความเป็นจริง โดยหน้าจอกการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ ข.15

ปัจจัย		ผลผลิต	
มกราคม 2549			
1 : ฝ่ายตลาด			
ค่าโฆษณา	494,046.57	กำไรจริง	1,271,095.69
ยอดขาย	11,146,305.93	กำไร	1,271,105.71
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/คน/เดือน	16,491.09	จำนวนขั้นที่ผลิตได้	11,989.06
จำนวนพนักงานฝ่ายตลาด	115.00		
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/เดือน	1,896,475.85		

ภาพที่ ข.15 หน้าจอกการวางแผนตามสถานการณ์แบบแยกตามฝ่าย

8. เมนูแบบจำลองตามการตั้งเป้าหมาย (6) ในส่วนนี้ผู้บริหารสูงสุดเป็นผู้ใช้งาน แบ่งเมนูย่อยได้
หนึ่งเมนู คือ

▪ วิธีการหาอัตราส่วน

ขั้นที่ 1 ผู้ใช้สามารถเลือก “เดือน, ปี” เพื่อดูค่าการตั้งเป้า ค่าทำนาย และค่าจริงของแต่ละ
เดือน ปี

ขั้นที่ 2 จากนั้นกดปุ่ม **ตกลง** เพื่อดูข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไป และเมื่อกดปุ่ม

SHOWGRAPH จะแสดงกราฟของต้นทุนแต่ละปัจจัย

ขั้นที่ 3 เมื่อต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยน แปลงข้อมูลของกำไรค่าการตั้งเป้า สามารถแก้ไข
ตัวเลขได้เลย ตามความเหมาะสมของการตัดสินใจผู้บริหาร โดยหน้าจอกำหนดงาน ดังแสดงใน ภาพ
ที่ ข.16

วิธีการหาอัตราส่วน			
ค่าการตั้งเป้าหมาย	มกราคม ▼ 2549 ▼		
ค่าจริง	มกราคม ▼ 2549 ▼		
ตกลง			
ปัจจัย	ค่าการตั้งเป้าหมาย		
	ผลลัพธ์การตั้งเป้าหมาย	ค่าเริ่มต้น	ค่าจริง
	ค่าไร 6,900,000.00 บาท	ค่าไร 6,900,000.00 บาท	ค่าไร 6,900,000.00 บาท
ค่าโฆษณา	494,046.57 บาท <input type="checkbox"/>	494,046.57 บาท	494,046.57 บาท
ยอดขาย	11,146,305.93 บาท <input type="checkbox"/>	11,146,305.93 บาท	11,146,305.93 บาท
ค่าแรงเฉลี่ยฝ่ายการตลาด/คน/เดือน	16,491.09 บาท <input type="checkbox"/>	16,491.09 บาท	16,491.09 บาท
จำนวนพนักงานฝ่ายตลาด	115.00 คน <input type="checkbox"/>	115.00 คน	115.00 คน
จำนวนพนักงานฝ่ายผลิต	102.00 คน <input type="checkbox"/>	102.00 คน	102.00 คน
ชั่วโมงการทำงาน	21,189.00 ชั่วโมง <input type="checkbox"/>	21,189.00 ชั่วโมง	21,189.00 ชั่วโมง
เครื่องจักร	2,983,277.00 บาท <input type="checkbox"/>	2,983,277.00 บาท	2,983,277.00 บาท

ภาพที่ ข.16 หน้าจอกำหนดวางแผนตามการตั้งเป้าหมาย

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามในการประเมินการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
สำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

แบบสอบถาม

เรื่อง การใช้งานได้ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ข้อมูลการประเมินความสามารถในการใช้งานได้ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ระดับคะแนนที่ใช้วัด คือ 1 = น้อยที่สุด, 2 = น้อย, 3 = มาก, 4 = มากที่สุด

ข้อ	ประเด็นคำถามการใช้งาน	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
		4	3	2	1
1.	ท่านสามารถวางแผนตามสถานการณ์ได้ โดยวางแผนทั้งองค์กร และตามฝ่าย เพื่อให้ได้ต้นทุน รายได้ กำไรที่เหมาะสม				
2.	ท่านสามารถวางแผนตามเป้าหมายได้ โดยมีกำหนดเป้าหมายของกำไร และ เพื่อให้ได้ต้นทุนแต่ละปัจจัยที่เหมาะสม				
3.	ท่านสามารถคาดการณ์กำไรได้ในแต่ละเดือน / ปี ของทั้งองค์กรและตามฝ่ายได้ อีกทั้งยังสามารถดูต้นทุน รายได้ กำไร ย้อนหลังได้				
4.	มีวัตถุประสงค์ชัดเจน เพื่อเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร				
5.	ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่ายได้ถูกต้อง				
6.	ระบบสามารถลดระยะเวลาในการตัดสินใจได้ดี				
7.	ระบบสามารถประมวลผลได้รวดเร็ว				
8.	ระบบสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตรงกับความต้องการ				
9.	ระบบสามารถเลือกดูผลได้หลายรูปแบบตามความต้องการ				

ข้อ	ประเด็นคำถามการใช้งาน	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
		4	3	2	1
10.	ท่านสามารถเรียนรู้การใช้ระบบได้เอง โดยไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญในการช่วยเหลือ				
11.	ท่านใช้เวลานานในการเริ่มต้นเรียนรู้ระบบใหม่				
12.	เมื่อท่านกลับมาใช้ระบบ ท่านสามารถใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องเรียนรู้ใหม่				
13.	ท่านไม่พบข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบ				
14.	ท่านคิดว่าระบบมีการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม				
15.	ท่านเห็นว่าระบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ดี				
16.	รูปแบบความหนาแน่น ของตัวอักษร ตัวสะกดและ ไวยากรณ์ มีความเหมาะสม				
17.	สีของระบบดูเรียบง่าย สะอาดตา				
18.	การจัดชุดข้อมูล มีความเป็นระเบียบ				
19.	การวางปุ่มกด รูปภาพ ชัดเจน ใช้งานง่าย				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ประวัติผู้เขียน

นางสาวเบญจกัศ จงหมื่นไวย์ เกิดเมื่อวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2528 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จากมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา เมื่อปี พ .ศ. 2549 ภายหลังจากสำเร็จการศึกษาได้เริ่มทำงานใน ตำแหน่งเจ้าหน้าที่สารสนเทศ โรงเรียนวัดสระแก้ว จังหวัดนครราชสีมา ต่อมาในปี พ.ศ. 2550 ได้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยขณะศึกษาได้รับทุน วิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี