

การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยเทคนิคกระบวนการตัดสินใจ
แบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

Design and Development of A Decision Support System by Analytic
Hierarchy Process Technique



นายเจษฎาพร ฉัตรมิตร

Mr. Jetsadaporn Chatmit

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับกรใช้ภายในห้องสมุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น
เลขหมู่: 49856
เลขทะเบียน: b.
วัน,เดือน,ปี: 2 เม.ย. 2547
i.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยเทคนิคกระบวนการตัดสินใจ
แบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
Design and Development of A Decision Support System by Analytic Hierarchy
Process Technique

นักศึกษา นาย เจษฎาพร นัครมิตร

รหัสประจำตัว 42010483

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ปีการศึกษา 2545

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยเทคนิคกระบวนการตัดสินใจแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

นักศึกษา : นาย เจษฎาพร ฉัตรมิตร

ระดับการศึกษา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา : 2545

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ : ผศ.ดร.สรรพสิทธิ์ ถิ่นนรรธน์
: ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบและเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจโดยใช้เทคนิคที่ได้รับความนิยมอย่างมากจากข้อดีของเทคนิควิธีนี้สามารถวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆเป็นคู่ๆที่สามารถลดความซับซ้อนและความยุ่งยากในการเปรียบเทียบมีการสร้างแผนภูมิโครงสร้างในการแก้ปัญหาเพื่อประกอบการวิเคราะห์และตัดสินใจในรูปแบบต่างๆ เช่น การลงทุน การวิเคราะห์แนวโน้มและการเลือกที่ตั้งโรงงาน เป็นต้น. เนื่องจากเทคนิคการตัดสินใจแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สามารถทำการคำนวณตามขั้นตอนได้ด้วยตัวเองแต่อาจจะสร้างความยุ่งยากทางความคิดคำนวณที่เกิดจากการทำด้วยตัวเองทำให้เสียเวลาและอาจเกิดข้อผิดพลาดจากการคิดเลขที่เกิดจากผู้วิเคราะห์จึงมีแนวความคิดที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยสนับสนุนการคำนวณในการวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการทำด้วยตัวเองประกอบกันเพื่อความสะดวกและความรวดเร็วในการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆที่เข้าใจง่าย

ผลการออกแบบและการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจโดยเขียนโปรแกรมสนับสนุนการคำนวณและการจัดลำดับการเปรียบเทียบพบว่าโปรแกรมทำการคำนวณหาค่าน้ำหนักผลลัพธ์ได้ถูกต้องแต่ยังพบความผิดพลาดในการคำนวณทางตัวเลข ± 0.05 ส่วนคำตอบของทางเลือกที่ดีที่สุดนั้นถูกต้อง(ตรงตามทฤษฎีที่พัฒนาโดย Dr. Thomas Saaty) การตรวจสอบการคำนวณทางตัวเลขควบคู่กับ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลประกอบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการคำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title : Design and Development of A Decision Support System by Analytic Hierarchy Process Technique

Student : Mr. Jetsadaporn Chatmit

Degree : Bachelor of Engineering in Industrial Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Academic Year : 2002

Advisor : Asst. Prof. Dr.Sunpasit Limnararat
: Dr.Sittiporn Pimsakul

Abstract

Object of this thesis is to study and develop a Decision Support System by Analytic Hierarchy Process (AHP) Technique. AHP is used to compare a pair factors for ordering their importance. This AHP technique can reduce complexity in solving decision making problems by constructing problem – structure chart. This computer program can be used for various applications such as investment, trend analysis, and plant location selection. Calculation in the AHP technique can be done by hand. However, to reduce calculating time and error possibly caused by an analyzer, a computer program is developed for helping this computation.

Result of the calculation by the developed computer program is acceptable within ± 0.05 percent. From the example shown in this thesis, a recommended alternative is exactly the same as an alternative shown in Dr.Thomas Saaty's book.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

คำขอบคุณจากใจจริงสำหรับท่านเหล่านี้

หลวงพ่อ วิสุทธิ์ เขมากร (รองเจ้าอาวาสวัดธาตุทอง)

- ผู้อุปถัมภ์

คุณ พ่อ และ คุณแม่

- สนับสนุนชีวิต

อ.สรรพสิทธิ์ ลิ่มนรรัตน์

- เป็นอะไรที่มากกว่า อาจารย์ที่ปรึกษาและกำลังใจดีๆ

อ.สิทธิพร พิมพ์สกุล

- ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องเอาใจใส่น้องๆ IE. ทุกคน

อ.ยงยุทธ มีเพชรดี

- คำปรึกษาสิ่งที่ควรจะเป็น แรงบันดาลใจแถมมต่างๆ

อ.พลชัย โชติปราชญกุล

- คำปรึกษาดีๆที่เด็กอย่างเรามองข้ามและแรงกดดันดีๆ

อ.อุดม จันทร์จรัสสุข

- คำปรึกษาการเขียน โปรแกรมสนับสนุน

ศีกษาคณาวิชา

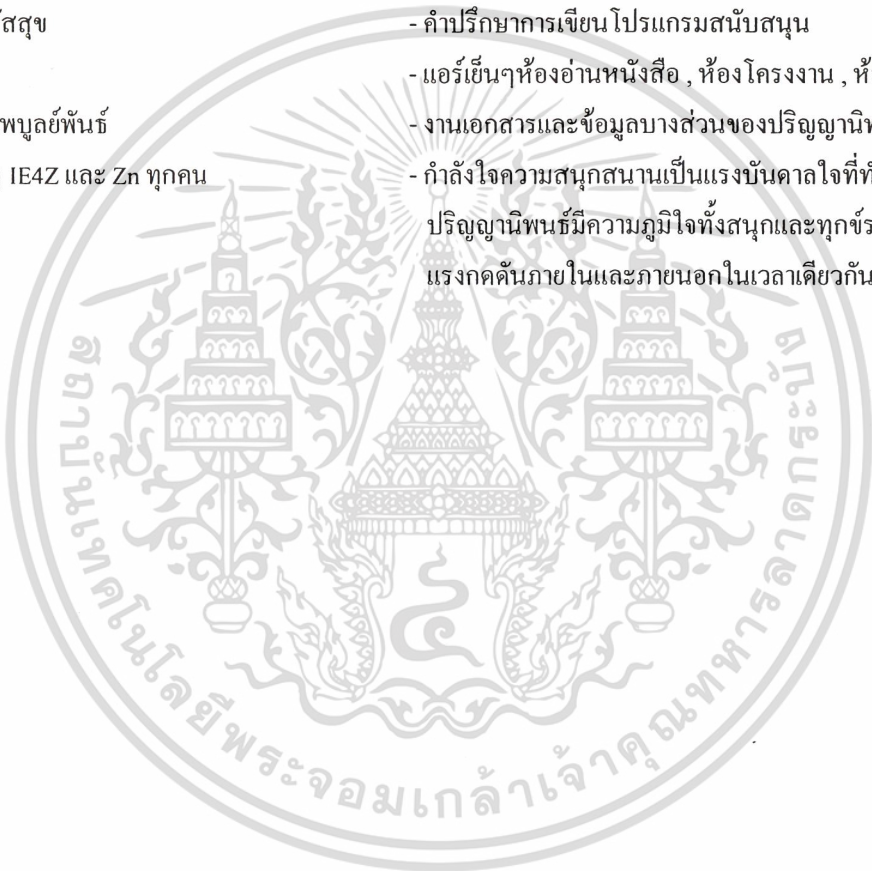
- แอร์เย็นๆห้องอ่านหนังสือ , ห้องโครงการ , ห้องนอน

คุณสุภาวดี สิริไพบูลย์พันธ์

- งานเอกสารและข้อมูลบางส่วนของปริญญานิพนธ์

รุ่นพี่และเพื่อนๆ IE4Z และ Zn ทุกคน

- กำลังใจความสนุกสนานเป็นแรงบันดาลใจที่ทำให้
ปริญญานิพนธ์มีความภูมิใจทั้งสนุกและทุกข์รวมถึง
แรงกดดันภายในและภายนอกในเวลาเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป.....	VII

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจาก โครงการ.....	2
1.5 ประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้งาน.....	2

บทที่ 2 ทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	3
2.2 ทฤษฎีการจัดการเชิงกลยุทธ์ในการตัดสินใจ	12
2.3 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์	13
2.4 ทฤษฎีการจำลองสถานการณ์.....	24
2.5 ทฤษฎีคุณลักษณะ	25
2.6 ทฤษฎีหน้าต่างของโจแฮรี	25
2.7 ทฤษฎีเหตุผลนิยม	26
2.8 ทฤษฎีความพึงพอใจ.....	26

บทที่ 3 การดำเนินงาน

3.1 การวางแผนการดำเนินงาน.....	27
3.2 ขั้นตอนการออกแบบและเขียน โปรแกรม.....	27
3.3 ลักษณะการทำงานของ โปรแกรม.....	27
3.4 การตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม.....	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

4.1 โครงสร้างการทดลอง.....	39
4.2 ทดสอบการคำนวณของโปรแกรมจากโจทย์.....	40
4.3 ทดสอบการคำนวณด้วยตัวเอง.....	43
4.4 ตรวจสอบการคำนวณตามขั้นตอนจากโจทย์คู่มือ.....	45
4.5 สรุปผลการทดลอง.....	45

บทที่ 5 วิเคราะห์และสรุปผล

5.1 สรุปการประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกับการตัดสินใจด้วยเทคนิค AHP	46
5.2 ข้อดีของการใช้โปรแกรมทำการตัดสินใจ.....	47
5.3 ข้อจำกัดของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ.....	48
5.4 สรุปและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของโปรแกรม	48
5.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการศึกษาต่อ	48
5.6 ข้อบกพร่องและจุดอ่อนของโปรแกรม	48
5.7 สรุปโดยรวมของการตัดสินใจ.....	49

เอกสารอ้างอิง.....	50
--------------------	----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2.1 การแก้ปัญหาตามหลักของการตัดสินใจที่เป็นโครงสร้าง ไม่เป็นโครงสร้าง กึ่งโครงสร้าง.....	7
2.2 ค่าความสำคัญที่บอกถึงระดับการเปรียบเทียบในเทคนิค AHP	17
2.3 จำนวนการครั้งการเปรียบเทียบและการกำหนดค่าความสำคัญ.....	18
2.4 การกรอกข้อมูลความสำคัญและคำนวณการเปรียบเทียบค่าความสำคัญ.....	19
2.5 การหารด้วยผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งแต่ช่องแต่ละแถว	19
2.6 ตัวอย่างตารางการคำนวณค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวม 3 ระดับชั้น	19
2.7 ตัวอย่างตารางแสดงการคำนวณการหาลำดับความสำคัญ.....	20
2.8 การเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในลำดับชั้นที่ 1 ปีจยหลักเกณฑ์	21
2.9 การพิจารณาภายใต้เกณฑ์ งานวิจัย จนถึง ชื่อเสียง โดยเปรียบเทียบบริษัทเป็นคู่ๆ.....	21
2.10 ผลลัพธ์ในการแก้ปัญหา คำตอบที่ดีที่สุด	22
2.11 การวินิจฉัยความสอดคล้องเปรียบเทียบพิจารณาตามตารางที่กำหนดขนาดของตารางเมทริกซ์.....	23
2.12 กำหนดค่าความสำคัญเปรียบเทียบ.....	23
2.13 การหาผลคูณเปรียบเทียบในตารางเมทริกซ์ทั้งหมดในแถวตั้ง.....	23
2.14 สรุปการหาค่าความสอดคล้อง.....	24
4.1 การคำนวณในลำดับชั้นที่ 1	43
4.2 การพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์ “ความปลอดภัยของประชาชน”.....	43
4.3 การพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์ “การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ”.....	43
4.4 การพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์ “สภาวะแวดล้อม”	44
4.5 การคำนวณค่าความสำคัญรวมในลำดับชั้นที่ 2 และ ลำดับชั้นที่ 3.....	44
4.6 การหาผลรวมของแถวและค่าน้ำหนักความสำคัญ.....	44
4.7 การหาผลรวมของแถวและคำตอบของค่าน้ำหนักความสำคัญ.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	แผนผังโครงสร้างของการกำหนดปัญหาที่ใช้กับองค์กรทั่วไป.....	3
2.2	ระดับการจัดการตัดสินใจขององค์กรทั่วไป.....	5
2.3	การสนับสนุนการจัดการตัดสินใจที่อาจมีมากกว่า 2 ระบบที่ประยุกต์ใช้ในองค์กร.....	8
2.4	การสร้างข้อมูลพื้นฐานของงานระบบการจัดการข้อมูล (MIS).....	10
2.5	แผนโครงสร้างแบบกว้างๆของการกำเนิดระบบสนับสนุนการจัดการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหา.....	11
2.6	การจัดการตัดสินใจแบบคลาสสิกและพฤติกรรม.....	12
2.7	กระบวนการของการตัดสินใจ.....	13
2.8	ตัวอย่างแผนภูมิแบบสมบูรณ์.....	15
2.9	ตัวอย่างแผนภูมิแบบไม่สมบูรณ์.....	15
2.10	การเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในแบบตารางเมทริกซ์.....	17
2.11	แผนภูมิแบบสมบูรณ์ 3 ระดับชั้น.....	20
2.12	การนำผลรวมมาหารกับ ค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวม.....	24
2.13	ทฤษฎีหน้าต่างโจแฮรี.....	26
3.1	ลักษณะการทำงาน โดยรวมของโปรแกรม.....	28
3.2	หน้าจอการกรอกข้อมูล.....	29
3.3	หน้าจอแสดงผลการกรอกข้อมูล.....	29
3.4	หน้าจอการกำหนดการกรอกข้อมูล.....	30
3.5	หน้าจอการกรอกหัวข้อชื่อหลักเกณฑ์ในลำดับชั้นที่ 1.....	30
3.6	หน้าจอแสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เป็นคู่ๆ ในลำดับชั้นที่ 1.....	31
3.7	หน้าจอแสดงผลพัธน์น้ำหนักของหลักเกณฑ์ในลำดับชั้นที่ 1.....	31
3.8	หน้าจอแสดงการกรอกหัวข้อชื่อ ในลำดับชั้นตัวเลือก.....	32
3.9	หน้าจอแสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เป็นคู่ๆ ในลำดับชั้นตัวเลือก.....	32
3.10	หน้าจอแสดงผลพัธน์ทางเลือกที่ดีที่สุด.....	33
3.11	หน้าจอแสดงการพิมพ์.....	33
3.12	หน้าจอแสดงการเตือนเมื่อไม่มีกรอกข้อมูลใด.....	34
3.13	โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกเป้าหมายในการวินิจฉัย.....	35
3.14	โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกจำนวนปัจจัยแต่ละลำดับชั้นเป็นตัวเลข.....	35
3.15	โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกตัวเลขในช่วง 1 – 9 เท่านั้น.....	36
3.16	โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกหัวข้อชื่อในการวินิจฉัย.....	36
3.17	โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกหัวข้อและการเปรียบเทียบความสำคัญในการวินิจฉัย.....	37
3.18	โปรแกรมแจ้งเตือนการกรอกข้อมูลไม่ครบในลำดับชั้นตัวเลือก.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป(ต่อ)

หน้า

รูปที่

3.19 โปรแกรมแจ้งเตือน ให้กรอกจำนวนเป็นตัวเลขเท่านั้น	38
3.20 โปรแกรมแจ้งเตือนให้เปรียบเทียบเป็นคู่ๆตามตัวเลขมาตรฐานของ เทคนิค AHP	38
4.1 โครงสร้างแผนผังลำดับชั้นแบบสมบูรณ์	39
4.2 หน้าจอกำหนดข้อมูล อ้างอิงตาม ในคู่มือ	40
4.3 หน้าจอแสดงการกำหนดข้อมูลเสร็จทั้งหมด.....	40
4.4 การคำนวณในหลักเกณฑ์ลำดับชั้นที่ 1 และผลลัพธ์ อ้างอิงในคู่มือ.....	41
4.5 การคำนวณในลำดับชั้นทางเลือก และผลลัพธ์ อ้างอิงในคู่มือ	41
4.6 ผลลัพธ์การคำนวณ ในเทคนิค AHP อ้างอิงในคู่มือ	42
5.1 การออกแบบทางวิศวกรรมที่สามารถประยุกต์ใช้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	47



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันการตัดสินใจมีความซับซ้อนมากขึ้นทำให้เสียเวลามาก ในการพิจารณาและการวิเคราะห์ การใช้ความคิด ประสพการณ์ ความชำนาญ ทักษะ ความรู้ที่มีอยู่ เพื่อหาเหตุผล มาทำการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือก สิ่งที่ดีที่สุดจาก เหตุปัจจัยที่จำกัดเช่น วัตถุประสงค์ เวลา สถานการณ์ ประกอบกับความเหมาะสมกับสภาพการวิเคราะห์ ในช่วงสถานการณ์ นั้นๆ เพื่อเพิ่มความมั่นใจกับสิ่งที่จะเป็นทางเลือกให้แน่ชัดยิ่งขึ้น มีหลักเกณฑ์อ้างอิงในเชิงปริมาณและเป็นค่าตัวเลข เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ทันต่อสภาพการวิเคราะห์ จึงได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเก็บข้อมูลและจัดการกับ ข้อมูลรวมถึงการสร้างอัลกอริทึมมาประมวลผลในการคำนวณทางคณิตศาสตร์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ส่วนเทคนิค วิธีที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในลักษณะการแก้ไขปัญหาคือระบบการตัดสินใจแบบลำดับชั้น เชิงวิเคราะห์ หรือ Analytic Hierarchy Process (AHP) เป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมมาก โดยมีจุดเด่น ดังนี้

1. ง่ายที่จะทำความเข้าใจ
2. เน้นไปที่ประเด็นสำคัญหรือประเด็นหลัก
3. มีความสอดคล้องกันของเหตุผล
4. สามารถนำเอาปัจจัยประกอบการตัดสินใจที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมมาวินิจฉัยเปรียบเทียบได้
5. ใช้ได้กับการตัดสินใจที่เป็นส่วนบุคคลและที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ
6. ลำดับโครงสร้างการพิจารณาคือแบบกระบวนคิดของมนุษย์
7. ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุมชี้แนะ

จากลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System , DSS) ที่นำมาประยุกต์ใช้กับเทคนิค การตัดสินใจแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือพื้นฐานหลัก ในการติดต่อสื่อสารในการทำงานระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ในการแก้ไข ปัญหาเพื่อความสะดวกและเพิ่มความรวดเร็ว

1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

1. ศึกษาหลักการของกระบวนการตัดสินใจแบบ Analytic Hierarchy process (AHP)
2. ศึกษาการเขียน โปรแกรม คอมพิวเตอร์ Visual Basic6 (VB6)
3. ออกแบบโปรแกรม คอมพิวเตอร์สนับสนุนการคำนวณ และ นำมาประยุกต์ใช้งานกับ AHP

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. การทำงานของโปรแกรม บน Windows 98 / 2000 / Me / Xp ที่ความละเอียด หน้าจอ 1024 * 768 พิกเซล
2. การตรวจสอบการคำนวณของ โปรแกรม ทดสอบจากตัวอย่าง โจทย์ คู่มือของ T.L SAATY, The Analytic Hierarchy Process. McGraw – Hill, New York. หน้า 46
3. โปรแกรมจะช่วย ในการคำนวณและ การเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ 9 ลำดับชั้นและแต่ละ ชั้นรองรับปัจจัยได้ 9 ตัว
4. ผลลัพธ์แสดงเป็นตัวเลขทั้งการตั้งเป้าหมายและเกณฑ์ปัจจัยการเปรียบเทียบค่านำหนักขึ้นอยู่กับผู้วิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ส่วนตัวทั้งการตั้งเป้าหมายและเกณฑ์ปัจจัยการเปรียบเทียบค่านำหนักขึ้นอยู่กับผู้วิเคราะห์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากโครงการ

1. ช่วยเพิ่มความสะดวกและความรวดเร็วในการประมวลผลการคำนวณ
2. ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจที่ทันต่อเหตุการณ์และความเปลี่ยนแปลงตามที่เราต้องการ
3. โปรแกรมช่วยลำดับการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆที่เข้าใจง่ายขณะกำหนดค่าความสำคัญในแต่ละระดับชั้น
4. สร้างความเป็นระเบียบในการกำหนดหลักเกณฑ์ปัจจัยความสำคัญตามระดับชั้นความสำคัญในการคิดแก้ปัญหามากขึ้น และตรงประเด็น
5. โปรแกรมสามารถนำไปเป็นส่วนช่วยเสริม หรือ เพิ่ม การตัดสินใจแบบอื่นในลักษณะการพิจารณาในหลักเกณฑ์ที่คล้ายๆ กันหรือ ช่วยเสริมจุดปัจจัยพิจารณาในการวินิจฉัยที่วิธีการอื่นๆ ไม่สามารถวิเคราะห์ได้

1.5 ประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้งาน

การที่จะนำไปใช้ในการประเมินหรือจะนำไปประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาการวางแผน การกำหนดเป้าหมาย ขององค์กรขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้ว่านำไปใช้ในเชิงวิชาการในรูปแบบใด เช่น เชิงการปรับปรุง การแก้ปัญหาการคาดการณ์ การวางแผนและการกำหนดกลยุทธ์ เป็นต้น ประโยชน์ที่ได้รับแท้จริงนั้นจากตัวโปรแกรมคือการช่วยคำนวณและการจัดการข้อมูลที่กำหนดมาให้เพื่อนำมาประมวลผลในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์เพื่อลดความซับซ้อนในการเปรียบเทียบทำได้รวดเร็วและเข้าใจได้ง่าย

ในระหว่างการใช้โปรแกรมสามารถทำการปรับเปลี่ยนการกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญเพื่อดูว่าค่าน้ำหนัก ปัจจัยหลักเกณฑ์หรือทางเลือกใดๆ นั้นมีความอ่อนไหวต่อการกำหนดเป้าหมายในช่วงเวลานั้นๆเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ค่าดังกล่าวและทำการเก็บข้อมูลจากการเปรียบเทียบครั้งที่ผ่านมาแล้วกลับมาดูว่าในแผนผังโครงสร้างที่พิจารณาอยู่ใน ช่วงเวลาที่สนใจในอดีตจนถึงปัจจุบันมาเปรียบเทียบว่าปัจจัยหลักเกณฑ์หรือทางเลือกมีแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงไปหรือ มีการจัดลำดับใหม่

ประโยชน์ที่ได้มาจากข้อดีของการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์การเก็บข้อมูลการคำนวณการจัดการข้อมูลการ ประมวลผลและรูปแบบการนำเสนอส่วนเทคนิคที่นำมาใช้สำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อกำหนดวิธีและรูปแบบ การจัดระเบียบทางการคิดให้เป็นระบบลดความซับซ้อนและความยุ่งยากของปัญหาเป็นการกำหนดกรอบเพื่อให้ง่ายต่อ การวินิจฉัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

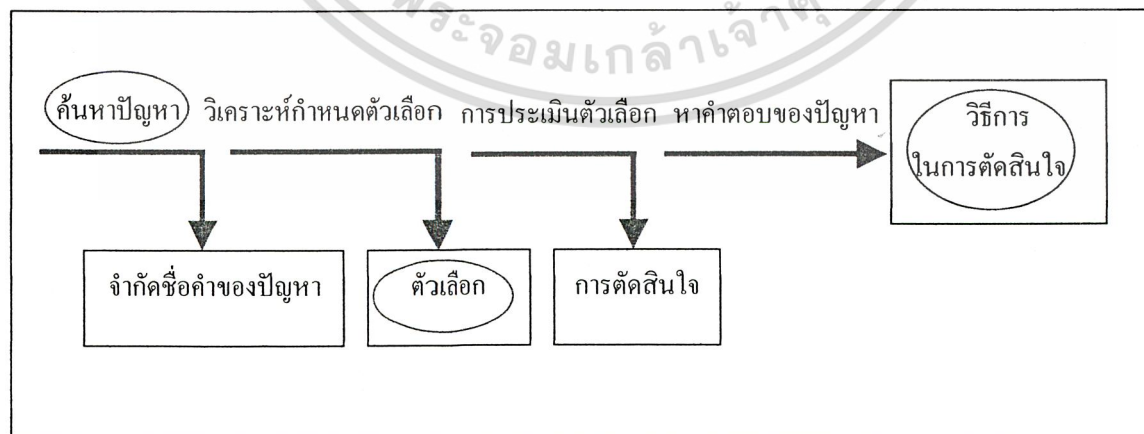
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากความสำคัญของการกำหนดปัญหาเพื่อให้การพิจารณาหาเหตุผลตรงประเด็น และ สอดคล้องในการแก้ปัญหาที่ถูกจุดทั้งข้อมูลที่ได้มา และการกำหนดเหตุปัจจัยที่มีอิทธิพล หรือ อาจเป็นผล ที่ทำให้เกิดปัญหา นำมากำหนดเป็นหลักเกณฑ์ และ กำหนดเป็นทางเลือก หรือ ตัวเลือกในการวิเคราะห์ จากการที่เราพยายามที่จะอธิบายในสิ่งที่ไม่รู้และจะหาความสัมพันธ์สอดคล้องให้ใกล้เคียงที่สุด เพื่อจะอ้างอิงถึง และสามารถอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวในอดีตที่เกิดขึ้นไปแล้ว ที่เกิดแบบซ้ำแล้วซ้ำเล่า หรือ ปรากฏการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ทางเดียวที่เราจะอธิบายปรากฏการณ์เหล่านี้ได้ คือ การใช้กฎของธรรมชาติ กฎคณิตศาสตร์ การใช้ตรรกะวิเคราะห์ และ พิจารณากำหนด เป็นทฤษฎี และ นิยาม เพื่อกำหนดและ จำกัดอยู่ในกรอบคำวลีหรือ ให้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาทางคณิตศาสตร์ที่สามารถอ้างอิงถึงได้ ดังนั้นทฤษฎีและนิยามจึงเป็นตัวชี้ให้เห็นว่าสิ่งที่พิจารณานั้นน่าเชื่อถือไม่เลื่อนลอยไม่ทักท้อเอง ทำให้มีน้ำหนักของเหตุผล เห็นเป็นจริงชัดเจน สิ่งที่น่าสนใจในการทำโครงการนี้ เป็นการประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ในหลายรูปให้เหมาะสมกับแบบคำตอบที่ต้องการมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจดังนี้

2.1 ทฤษฎีระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นทางเลือกหนึ่ง ที่ นำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือพื้นฐานเป็นหลักในการติดต่อ ระหว่างผู้ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ที่ช่วยคำนวณ เปรียบเทียบในการแก้ไขปัญหา โดยการตัดสินใจอยู่ที่ ผู้จัดการ หรือผู้ต้องรับผิดชอบ ในงานเป็นผู้กำหนด หรือ เก็บข้อมูลในการอธิบายการจัดการภายในองค์กรในการแก้ปัญหาหนึ่งๆ กับสถานการณ์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความต้องการของเงื่อนไขหรือการปรับเปลี่ยน เพื่อยืนยัน ในแนวทางการปฏิบัติ ร่วมกันที่เป็นเป้าหมายขององค์กร การตัดสินใจที่เป็นขั้นตอนเป็นลำดับขั้นในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ มีลักษณะโครงสร้างของแผนผังเป็นการกำหนดปัญหาที่ใช้กับองค์กรทั่วไป ดังรูปที่ 2.1 ในวงกลมแสดงถึง ปัจจัยสำคัญในการพิจารณาของข้อมูลทั้งปัญหาและตัวเลือกให้สอดคล้องกับวิธีการในการตัดสินใจให้เหมาะสมที่สุด



รูปที่ 2.1 แผนผังโครงสร้างของการกำหนดปัญหาที่ใช้กับองค์กรทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ที่มา : Decision Support And Expert Systems, 2000, หน้า 4
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 นิยามและคุณสมบัติ

การกำหนดขอบเขต การตัดสินใจ ในการแก้ไขปัญหา เริ่มจาก การระบุปัญหา บอกชื่อกำหนด หรือนิยามก่อนที่จะนำไปพิจารณาวิเคราะห์ว่าเป็นปัญหาที่ตรงประเด็นจริงๆ การนิยามปัญหาจะเป็นในรูปของประโยคเชิงดำเนินการหรือมีผลต่อเงื่อนไขกำหนด เพราะฉะนั้นการกำหนดประโยคของปัญหาที่ครอบคลุมเนื้อหาของเหตุการณ์นั้น อาจจะมีการเปลี่ยนแปลง ในทิศทางที่สนใจที่เป็นเนื้อหาอาจช่วยเหลือประกอบการตัดสินใจ จากผลข้อมูลการคำนวณของการแก้ปัญหาหนึ่งๆ ควรมีการวิเคราะห์เพื่อหาส่วนประกอบและขนาดมิติของปัญหา การกำหนดบัญญัติหลักเกณฑ์จากการประเมินที่มีผลต่อทางเลือกนำมาพิจารณา เพื่อกำหนดปัญหาและ ตัวเลือกของคำตอบนำไปประเมินหาค่าหลักเกณฑ์ของข้อกำหนดปัญหาที่ตั้งไว้เปรียบเทียบกับการตัดสินใจ ซึ่งจะได้คำตอบเดียวหรือตัวเลือกเพียงตัวเดียวที่เป็นผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุดในช่วงเวลานั้นเพื่อเพิ่มและสนับสนุนการตัดสินใจในตัวเลือกที่คัดสรรมา

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยทั่วไปไม่มีลักษณะของการแก้ปัญหาดังนี้

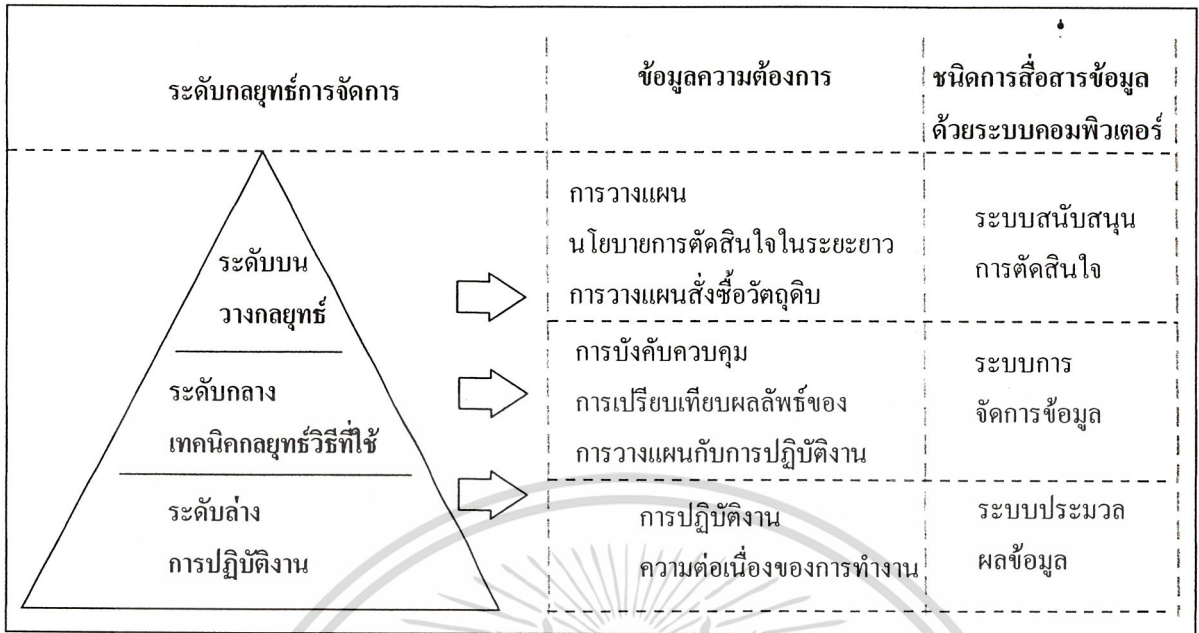
1. เป็นตัวเริ่มสำหรับการตัดสินใจออกจะเป็นไปในส่วนการประมวลผลข้อมูลมากกว่าทำการตัดสินใจ
2. เป็นการแก้ไขปัญหาแบบกึ่งแผนผังโครงสร้างระดับชั้นที่ต้องใช้ความรู้และสเปกตรัมในด้านนั้นๆ
3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ “เทคนิคที่ใช้ประกอบขึ้น” เป็นการออกแบบที่เรียกว่าได้ว่าเป็นองค์ประกอบของการแก้ไขปัญหามาแบบต่างๆ ไปที่สนับสนุนการตัดสินใจ
4. ความสะดวกในการกำหนดของระบบสนับสนุน การตัดสินใจบางส่วนที่สามารถมีการ ตั้งข้อกำหนดจากคำถาม “ถ้าเป็นอย่างนี้เพราะอะไร” ที่ได้จากการวิเคราะห์จากแบบจำลองผลของการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อทางเลือก
5. การแก้ปัญหาที่มีลักษณะเป็น “การตั้งเป้าหมายการแก้ไขปัญหามาโดยรวม” โดยผู้บริหารต้องทำการแก้ไขอาจจะเกิดขึ้นเป็นช่วงๆของเวลา บางครั้งเกิดในลักษณะเดียวกัน จึงจำเป็นต้องกำหนดนิยามของการเกิดในลักษณะใหม่ๆหรือประเมินค่าของตัวเลือก เพื่อมาสนับสนุนการตัดสินใจ
6. ปกติระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นการหาค่าของทางเลือกในการของแก้ไขปัญหามาเพียงอย่างเดียว
7. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกำเนิดขึ้นจาก ความรู้ งานวิจัย และทักษะ ความสามารถ ที่มาจากการฝึกฝนงานชำนาญ การรวมศาสตร์ของ คอมพิวเตอร์ คือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และ การจัดการด้านคอมพิวเตอร์ ถูกนำมา สร้างรวมกันเพื่อสนับสนุนการใช้งาน กับ “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ” ซึ่งเป็นเป้าหมายใหม่ของการ ประยุกต์ในสาขาที่เรียกว่า “การสื่อสารข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์” (Computer Information System, CIS)

2.1.2 หน้าที่และบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่ช่วยทำการตัดสินใจ

นอกเหนือจากลำดับขั้นตอนใน กระบวนการตัดสินใจ ที่ไม่สามารถช่วยเหลือได้ทุกอย่าง ยังมีขอบเขตที่เกิดจากผลของการตีความของประโยคในความหมายที่เฉพาะเจาะจงและการนิยามวลีคำที่สนับสนุนระบบการตัดสินใจ ดังนั้นการเพิ่มรายละเอียดจำกัดความ อธิบายไว้ก็มีความจำเป็นเครื่องซึ่งจำกัดความให้เป็นไปในแนวทางที่เข้าใจตรงกันในการตีความ การสื่อสารข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน ดังนั้นการอธิบายหรือจำกัดความต้องรวดเร็วและกระชับเพื่อความรวดเร็วในระบบการสนับสนุนการตัดสินใจที่ใช้ทั่วไปมีอยู่ 3 แบบจากการพิจารณาระดับการตัดสินใจ ดังรูปที่ 2.2 แสดงถึงระดับขั้นการจัดการในการตัดสินใจ

- ระบบประมวลผลข้อมูล (Data Processing System, DP)
- ระบบการจัดการข้อมูล (Management Information System, MIS)
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System, DSS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 ระดับการจัดการตัดสินใจขององค์กรทั่วไป

ที่มา : Decision Support And Expert Systems, 2000, หน้าที่ 6 – 7

2.1.3 ระบบการประมวลผลข้อมูล

ระบบประมวลผลข้อมูล (Data Processing System, DP) เป็นการแจ้งให้ทราบถึงข้อมูลที่รวมเข้าไว้ด้วยกันจากที่กำหนดเลือกไว้ในเป็นตัวควบคุมที่มีผลต่อการดำเนินงานและมากไปกว่านั้น ยังบอกถึงรูปแบบการดำเนินการทางธุรกิจที่เป็นแหล่งข้อมูล เช่น บัญชีเงินเดือน บัญชีการชำระค่าใช้จ่าย บัญชีการจัดซื้อจัดหา บัญชีสินค้าคงคลังเป็นต้นจากรูปที่ 2.1 เป็นการกำหนดปัญหาและ ขั้นตอน ในระบบสนับสนุน การดำเนินงานเป็นหลักพื้นฐาน บางครั้งความต้องการในการตัดสินใจในลักษณะนี้ นำไปสู่การดำเนินการทางธุรกิจที่เฉพาะเจาะจง การเก็บข้อมูลมาประมวลผลและจัดการข้อมูลเพื่อทำการเรียงลำดับและจัดเก็บข้อมูลที่มีมากมายเก็บไว้ในหน่วยความจำ คอมพิวเตอร์ในรูปของหน่วย เป็น เมก้า และ กิกะไบท์ (MEGA – GIGA Bytes) ในหน่วยความจำทางคอมพิวเตอร์

2.1.4 ระบบการจัดการข้อมูล

ระบบการจัดการข้อมูล (Management Information System, MIS) มีลักษณะของข้อมูลที่รวบรัด สรุปย่อการเลือกของข้อมูลจากจุดใหญ่ๆ และที่สำคัญเป็นการประมวลผลข้อมูล ที่ได้เป็นเอกสาร ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มความหมายการแสดงของคำตอบที่อ้างอิงถึงบ่อยๆ ในรายงานของข้อมูลที่แตกต่างจากกฎเกณฑ์ที่กำหนด ระบบการจัดการข้อมูลเป็นการจัดการที่จะเป็นการเลือกหลักเกณฑ์หลักๆ ที่อยู่ในประเด็นที่สัมพันธ์กันในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่จะเอามาใส่บรรจุภายในคอมพิวเตอร์ ทำการกำหนดติดต่อกับโปรแกรมที่เป็นสื่อกลางการควบคุม การทำงานระหว่างผู้ใช้ และ อุปกรณ์ที่ประกอบเป็นคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างนำมาใช้ เช่น การควบคุมการจัดเก็บในโกดังสินค้าจำนวนมาก การจัดซื้อเข้ามาเก็บในโกดังสินค้าให้เต็มอีกครั้งแต่ละช่วง เรานำมาประยุกต์ให้มีความต่อเนื่องให้สิ้น ไหลทั้งยังช่วยลดการจัดซื้อ และการเพิ่มขึ้นเต็มอีกครั้งกับการตั้งครั้งใหม่ ดังนั้นรายการที่บันทึกไว้เสมอจะแสดงถึงระดับการไหลของสินค้าคง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระดับการจัดเก็บจากรายการ ทำให้สามารถประเมินหรือหาค่าโดยการใส่โปรแกรมภายใต้สภาวะความเปลี่ยนแปลงจากรายการที่แตกต่างออกไป

วิธีการที่ใช้นอกเหนือจากรายการบัญชีที่บ่งบอกถึงตัวรายงานที่รวมทุกอย่างหรือเป็นการแสดงให้เห็นการจัดการเตรียม การจัดการ อีกวิธีหนึ่งคือ การสื่อสารข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำมาใช้ประโยชน์ในการจัดเก็บข้อมูล ปัญหา และ ทำให้รู้ถึงรูปแบบแผนผังโครงสร้างโดยรวม และ หลักเกณฑ์ ที่เป็นคำตอบหลักๆ จากประสบการณ์ในอดีตเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา ในลักษณะที่มีความสัมพันธ์ที่คล้ายๆ กันนำมาวางแผนเป็น “ระดับกลยุทธ์การจัดการ” ที่แสดงไว้ในผังรูปที่ 2.2 โดยเงื่อนไขของระดับกลยุทธ์การจัดการ คือ การดำเนินงานภายในองค์กรที่จะทำการตัดสินใจ ต้องรู้ปริมาณหลักๆ หรือ ค่าที่เป็นปริมาณมาตรฐานและสภาพแวดล้อมของระบบสนับสนุนการผลิต ที่มีลักษณะที่คล้ายกันเพื่อเป็น ตัวอย่างในการตัดสินใจและสร้างรูปแบบแผนผังโครงสร้างในการแก้ปัญหาให้ใกล้ความเป็นจริง ในการแก้ไขปัญหา บ่อยครั้งคำตอบขึ้นอยู่กับ สถานการณ์ในช่วงนั้นๆ จึงจำเป็นต้องใช้ ประสบการณ์ และ ความรู้ นำมาวิเคราะห์ และ พิจารณาในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมที่สุด

2.1.5 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การกำหนดแผนผังโครงสร้างเพื่อหาคำตอบจากปัญหาที่เป็นตัวแทน แบ่งเป็นส่วนๆ เพื่อใช้ได้กับเทคนิคของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ในการกำหนดเงื่อนไขแผนผังเป็นการใช้รวมทุกอย่างประกอบเป็น โครงสร้างแผนผังที่ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุดเท่าที่จะทำได้ และเป็น ไปได้ รวมทั้งการเก็บข้อมูลที่ตรงกับการพิจารณา ส่วนใหญ่การพิจารณาขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้ การแก้ไขแต่ละปัญหาโดยใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นการเขียนเพื่อแบ่งแยกออกเป็นส่วนๆ โดยการตั้งปัญหาไว้ในช่วงระดับปลายสูงสุดของ โครงสร้างแผนผังและส่วนถัดลงมาจะเป็นรูปแบบของการแก้ปัญหา

ด้วยความสามารถของการประยุกต์ใช้เป็นแบบทั่วไปทำให้การจัดการแบ่งแยกออกเป็นประเภทตามการวางแผนจำลองแผนผังอยู่ในขั้นเป็นกระบวนการ ในเทคนิคของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับตัวอย่างข้อมูลที่สามารถรวมข้อมูล กัน ได้ กับบริษัทอื่นๆ ทั้ง ด้านการตลาด การจัดการและด้านการเงิน

จากข้อมูลที่สามารถนำมารวมกันที่ต้อง ใช้ปัญหาเทียบเทียบหลักเกณฑ์ที่กำหนดตั้งขึ้น หรือเปรียบเทียบกับมาตรฐาน จากคำกล่าวที่ว่า “ถ้าเป็นอย่างนี้ เพราะอะไร” ทำการพิจารณาแบบจำลองที่แตกต่างกัน 2-แบบ โดยเริ่มพิจารณาจากการดำเนินงานแบบเดียว อาจจะมีขอบเขตที่เกี่ยวกับการตัดสินใจที่ใช้เป็น ข้อสรุปผลแต่ละจุดหมายที่สำคัญๆ ที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง

ในการพิจารณาในการแก้ปัญหาจาก โครงสร้างของปัญหาเป็นตัวกำหนดโดยบุคคลใดที่ทำการตัดสินใจให้พยายามทำความเข้าใจกับปัญหาที่จะทำการแก้ไขด้วยเหตุนี้ มันเป็นการยากที่กำหนด โครงสร้างแผนผังของปัญหาในบางวิธีแบบกระจายจากจุดศูนย์กลาง จากแนวคิด โดยการกำหนด โครงสร้างแผนผังของปัญหาเป็นความสำคัญที่พิเศษภายใต้ความเข้าใจ ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จากการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ก็เป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วยจำและคำนวณผลและสร้างความสะดวกและความรวดเร็วในการทำงาน ถึงแม้ว่าจะเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถ

ถึงอย่างไรการกำหนดโครงสร้างแผนผังของปัญหา ก็ทำโดยมนุษย์และ การกำหนดหลักเกณฑ์ที่นำไปสู่ทางเลือกที่ต้องการจากประเมิน การกำหนดการพิจารณาการตัดสินใจแบบกึ่ง โครงสร้างแผนผังของปัญหา จากองค์ประกอบที่รู้จักเป็นอย่างดีในแต่ละสถานการณ์ ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แหล่งข้อมูลที่ก่อให้เกิดผลต่อปัญหาที่พิจารณาได้จาก ระบบประมวลผลข้อมูล (DP) และระบบการจัดการข้อมูล (MIS) การสื่อสารข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์(CIS) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ร่วมกับแหล่งข้อมูลที่มีอยู่เป็นการเพิ่มและสนับสนุนการพิจารณาที่เป็นความต้องการที่ มนุษย์ที่ตัดสินใจเลือกและเป็นไปได้

การคำนวณด้วยตัวเอง ในลักษณะที่ไม่เป็น โครงสร้างแผนผัง ที่แสดงลักษณะของการแก้ไขปัญหาที่จะยังคงอยู่ หรือ ถ้ามี การแก้ไขปัญหาที่คล้ายกันก็จะ มีการกำหนดที่แน่นอน และ ให้ความเห็นที่แทนสถานะของปัญหา การแบ่ง ระดับชั้นของ การแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ ในช่วงระหว่างที่เป็น โครงสร้างและไม่ใช่ โครงสร้าง สามารถเรียกได้ ว่าเป็นแบบ “กึ่งโครงสร้างแผนผัง” ตามตารางที่ 2.1 แสดงลักษณะของแผนผังโครงสร้างทั้ง 3 ลักษณะ จากตัวอย่างที่ไม่ เหมือนกันที่แสดงความเห็นของการระบุถึงการแก้ไขปัญหาตามหลักของการตัดสินใจ

ตารางที่ 2.1 การแก้ปัญหาตามหลักของการตัดสินใจที่เป็นโครงสร้าง ไม่เป็นโครงสร้าง กึ่งโครงสร้าง
ที่มา : Decision Support And Expert Systems, 2000, หน้าที่ 9

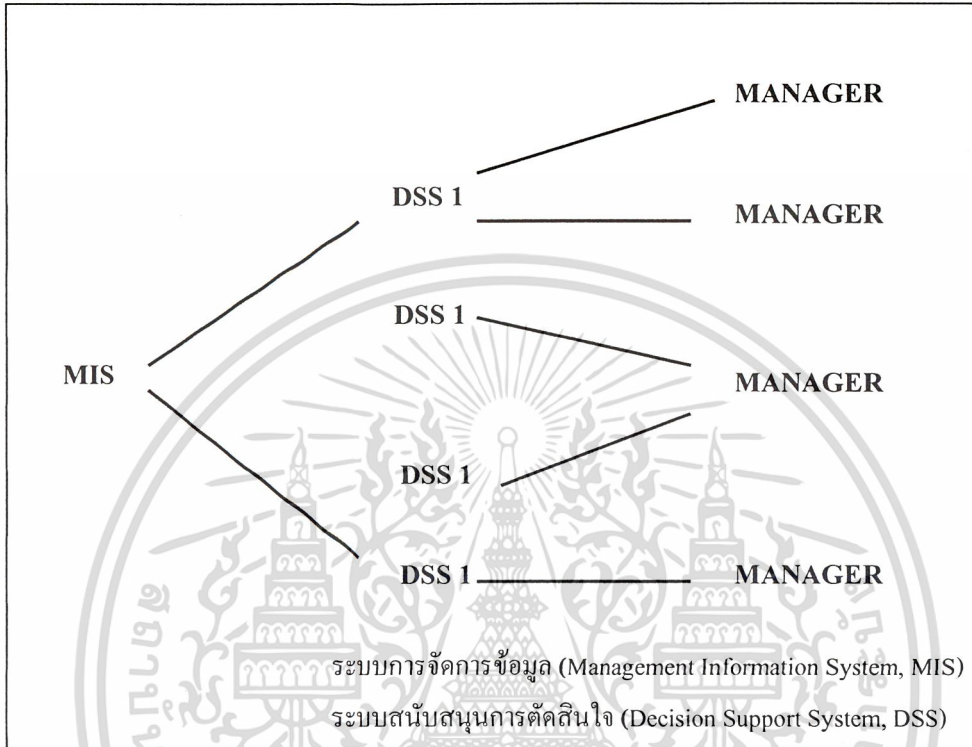
โครงสร้าง	กึ่งโครงสร้าง	ไม่เป็นโครงสร้าง
การตรวจสอบที่ได้ผล ที่เท่ากันเหมือนกัน	ค้นหาวัตถุที่ยังไม่เข้าสู่กระบวนการ ตรวจสอบ	การตรวจสอบการป้องกัน ความผิดพลาดในอนาคต
ขับรถจากบ้าน	วินิจฉัย เครื่องยนต์ ไม่ทำงาน	การออกแบบรถหนึ่งคัน แต่ละครั้งโดยไม่เสียดใจ
คำนวณค่าใช้จ่ายของรถ จากส่วนอื่นๆ	ค้นหาค่าใช้จ่ายอื่นๆที่ยังไม่ได้ระบุไว้ ในช่องว่าง	มีอย่างเพียงพอเท่าที่มีเหลือ ไม่มีค่าใช้จ่าย
คำนวณราคาของการจัด ซื้อและการจัดเก็บ	เลือกกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดในการจัดเก็บ จากการสร้างการลงทุนให้แน่ใจ	การคาดการณ์สภาพการตลาด กับการจัดเก็บวันพรุ่งนี้
การเติมเต็มอยู่เสมอเมื่อ ถึงระดับที่กำหนด	กำหนดนโยบายทำผลกำไรที่หักออก จากภาษีแล้วของบริษัท	การปรับปรุงผลกำไรที่หัก ภาษีแล้วเป็นเงิน

สิ่งสนับสนุนในการตัดสินใจของตัวเลือก และสนับสนุนการตัดสินใจที่ช่วยเหลือในการจัดการ โดยการเตรียมตัว
เลือกโดยใช้เครื่องมือ ที่ประกอบด้วย

- การตัดสินใจที่เป็นข้อมูลที่เป็นเหตุการณ์ในอดีตผลลัพธ์ในทำนองเดียวกันที่ทำการตัดสินใจในอดีต
ไปแล้วสามารถจะค้นหาได้จากฐานข้อมูลจากการตัดสินใจต่อผลลัพธ์ในลักษณะนั้น
- ทำการประเมินเหตุการณ์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการทำนายผลจากการตัดสินใจที่เป็นไปได้
- การแสดงผลทางจอภาพเป็นหลักดูได้จากข้อมูลหรือเหตุการณ์ในอดีตสามารถนำมาช่วยในการดูการ
ก่อนกำหนดตรวจพบแนวโน้มที่อาจจะเป็นผลกระทบต่อความเห็นของตัดสินใจ
- การคาดคะเนปริมาณหรือจำนวนเพื่อนำมาขยายการวางแผนหรือขยายโครงการและลักษณะของผล
กระทบในแต่ละคำตอบของทางเลือกภายใต้ข้อพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกระบวนการแก้ไขปัญหานี้เป็นการค้นหาและกำหนดนิยาม ตัวอย่างของปัญหาที่ก่อให้เกิดตัวเลือกและการ คัดสรรเพียงหนึ่งเดียว ที่เป็นกระบวนการที่เป็นศูนย์รวมของการจัดสรร และ แสดงถึงความพยายามขององค์กรในทาง ธุรกิจ สรุปลงโดยรวบรัด ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ให้อยู่ในเวลาที่ที่เป็นระบบการจัดการในระดับผู้ตัดสินใจที่มีข้อ มูลชุดเดียวกันแต่ผู้ตัดสินใจต้อง เลือกแบบการตัดสินใจเหมาะสม ที่อธิบายดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 การสนับสนุนการตัดสินใจที่อาจมีมากกว่า 2 ระบบที่ประยุกต์ใช้ในองค์กร
ที่มา : Decision Support And Expert Systems, 2000, หน้าที่ 12

ผู้จัดการจะเป็นผู้แก้ปัญหาและ การออกแบบวิธีการ เลือกสำหรับวางแผนขององค์กร และควบคุมดูแลกิจการ ผู้ที่ทำการตัดสินใจหลายรูปแบบวิธีการ ผลลัพธ์ที่ออกมาจากความนึกคิด ในอุดมคติ พบว่าการแก้ปัญหาที่ ผ่านการ วินิจฉัยตัวเลือกจะให้จำกัดความที่ดีที่สุดเป็นผลคือคือการตัดสินใจ

การออกแบบเทคนิควิธีที่เป็นกลางที่สามารถ นำมาสนับสนุนระบบการตัดสินใจเพื่อช่วยให้ผู้ทำการตัดสินใจได้ ในหลายรูปแบบ ที่เป็นความคิดในการตัดสินใจ ในช่วงโอกาสที่จะทำการตัดสินใจ เป็นการใช้ในลักษณะการวินิจฉัย ที่เป็นเหตุเป็นผลแบบต่างๆไป ทุกวันนี้ ผู้ที่ทำการตัดสินใจไม่ว่าจะเป็นผู้ที่ต้องรับผิดชอบในการตัดสินใจหรือผู้จัด การที่คอยดูแลธุรกิจ ซึ่งก็มีภาระหน้าที่ในการจัดการอย่างอื่นอีก หลักการ ในการแก้ปัญหา คือ ผู้ที่ทำการตัดสินใจ ให้ ความสำคัญภายใต้ข้อคิด ที่จะนำมาสนับสนุน การตัดสินใจ ในการจัดการด้านธุรกิจ กำกับไว้เพื่อความเข้าใจตรงกัน

สรุปลงโดยรวบรัด ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จะยังคงพัฒนาในระดับรวมๆ ทั้งหมด และ บางส่วนในองค์กร ธุรกิจ การแก้ปัญหาทั้งแผนผัง โครงสร้าง จะเป็นสิ่งที่ประสบ และต้องปรับ ประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อ รองรับการความต้องการใช้งาน เป็นแบบวิธีที่เจาะจง เป็นเครื่องมือเทคนิค ประยุกต์ใช้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 ความสำคัญของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การคำนวณขั้นพื้นฐานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นวิธีการหนึ่งที่เป็นการติดต่อสื่อสาร ถ่ายโอนข้อมูลในส่วนที่สำคัญระหว่างระบบของคอมพิวเตอร์ ในหนึ่งชุดข้อมูลแบบทันทีทันใด เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลที่ร้องขอไปก็จะมี การตอบสนองคำร้องขอนั้นเป็นการถ่ายโอนข้อมูลที่ร้องขอออกมาเป็นการติดต่อระหว่างอุปกรณ์กับผู้ใช้ ที่เป็นลักษณะการจัดหาให้ในเวลาสั้นทันที รวมถึงการตอบสนองโต้ตอบตอบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อระบบในการจัดสรรเวลา ความรวดเร็วและประโยชน์ที่จะเกิดกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

บ่อยครั้งที่ผู้ที่ทำการตัดสินใจไม่รู้ค่าตัวแปรที่มากกว่า 2 ตัว ผู้ใช้ไม่สามารถทำนายข้อมูลให้แน่ชัดได้ ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะต้องช่วยนำข้อมูลมาวินิจฉัยด้วยเหตุนี้ ผู้ตัดสินใจจึงควรปรับชุดข้อมูลที่สนใจอยู่เสมอให้มีคุณสมบัติ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทางธุรกิจ

อีกประการหนึ่งของการใช้ที่เป็นเหตุเป็นผล ในหนึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ตีกรอบการทำงานเพื่อตอบสนองการรองรับข้อมูลข่าวสารใหม่ๆที่นำมาประมวลผลกับข้อมูลในส่วนที่มีความสำคัญที่มากกว่าเพื่อประกอบการวินิจฉัย

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สามารถนำมาใช้ได้ กับ ระบบการตัดสินใจเฉพาะกับส่วนบุคคล หรือ เป็นการใช้เป็นกลุ่มของผู้ตัดสินใจได้ ในงานที่มีลักษณะของการตัดสินใจที่มีคล้ายๆกัน การตัดสินใจ เป็นจุดเริ่มต้นทำให้เกิดธรรมเนียมในการปฏิบัติ หรือ แบบวิธีในการปฏิบัติ อย่างเช่น การจัดซื้อ หรือ การใช้การจัดการ ในลักษณะอื่นๆ มันเป็นการรวบรวมส่วนที่สำคัญ ที่หาได้ที่เกี่ยวข้อง กับ การธุรกิจค้า หรือ การกำหนดเป้าหมาย ในกรณีที่ผู้ตัดสินใจ เป็นผู้ประเมินด้วยระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เมื่อผู้ตัดสินใจรู้จักธุรกิจ รู้จักสิ่งแวดล้อมของธุรกิจ แต่ที่สำคัญผู้ทำการตัดสินใจ จะต้องกำหนดแนวทางปฏิบัติของธุรกิจ ผู้ตัดสินใจจะต้องเป็นผู้รู้จัก และ เข้าใจทั้งภายใน และ ภายนอกขององค์กร เพื่อนำมาสร้างการวินิจฉัยในส่วนที่เป็นผลมาปรับใช้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)

ระบบปฏิบัติการสนับสนุนการตัดสินใจอาจมีมากกว่า 2 ระบบที่นำมาประยุกต์ใช้ในองค์กร กับระบบดังกล่าวจะเป็นแนวทางในการปฏิบัติที่จะทำให้บรรลุผลสำเร็จจากข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล หลักของระบบการจัดการข้อมูล (MIS) ที่เป็นการเลือกแบบการตัดสินใจเหมาะสม ที่อธิบายดังรูปที่ 2.3 แม้ว่าโดยปกติความต้องการดังกล่าว ในแต่ละครั้งอาจไม่ต้องการกระบวนการที่มีประสิทธิภาพที่เจาะจงเฉพาะหรือการจัดการสร้างข้อมูลที่ละเอียดมากนัก ดังนั้นภายในระบบการจัดการข้อมูล (MIS) จะเป็นการสร้างโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจที่ได้มาจากรายการข้อมูล จากระบบการจัดการฐานข้อมูล และการโอนย้ายข้อมูลระหว่างกันในกลุ่ม การติดต่อ จึงจำเป็นต้องทำแบบฟอร์ม ให้เป็นรูปแบบเดียวกันในการการร้องขอถ่ายโอนข้อมูลในกลุ่มที่เป็นในรูปแบบที่ตรงกัน เพื่อมาประกอบการวินิจฉัยในการตัดสินใจ

2.1.7 การประเมินระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นการแสดงความพยายามที่จะ อธิบาย เกี่ยวกับความแตกต่างความเปลี่ยนแปลง โดยทำการประเมินความเปลี่ยนแปลงโดยมีฐานข้อมูลอ้างอิงหรือมาตรฐานที่กำหนดไว้เพื่อนำค่าการประเมินดังกล่าว มาวิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจ

จากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ระบบการตัดสินใจในการประเมิน ผู้ที่ทำการตัดสินใจ จะทำการประเมินที่เป็นทฤษฎีในการตัดสินใจในทางคณิตศาสตร์ การวินิจฉัยในเชิงของภาพ การทำงานของการรับรู้เชิงจิตวิทยาในความ เข้ากันได้ กระบวนการ สำหรับผู้ที่ทำการตัดสินใจ การจัดการเป็นระบบ ได้พัฒนาโครงสร้างในการแก้ปัญหาการจัดการ มาเป็นเวลากว่า 20 ปี และเป็นหลักสูตรใน วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาการจัดการ (MIS) เป็นส่วนหนึ่งของความเคลื่อนไหวในองค์กร ในปี 1960 ระบบการจัดการข้อมูลถูกสร้างขึ้นและได้รับความนิยมทั่วโลกเพื่อนำมาแก้ปัญหาการจัดการและการขนส่ง ระบบการจัดการได้เติบโตอย่างมากในสาขาคอมพิวเตอร์มา กว่า 60 ปี การเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลขนาดใหญ่และจะกระจายในพื้นที่อุปกรณ์การจัดเก็บที่จำกัดตามลักษณะการเก็บข้อมูล

ระบบการจัดการข้อมูลได้ประสบความสำเร็จอย่างมากในการผลิต การขนส่งและกระจายสินค้าระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นการประเมินความเคลื่อนไหว การตัดสินใจของฐานข้อมูลที่ช่วยเหลือระบบทั่วไปเป็นการนำข้อมูลที่สนใจ เหล่านั้นมาจัดการ การลำดับ การจัดเรียง ในส่วนของระบบการจัดการข้อมูล (MIS) ให้สอดคล้อง และเป็นการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจในแบบอุดมคติที่เป็น แบบยืดหยุ่น เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ทันสมัยเสมอ เพื่อนำมาช่วยในการตัดสินใจสำหรับการแก้ปัญหาที่เฉพาะเจาะจง และ หรือ เป็นการจัดการข้อมูลที่มีจำนวนมาก

ดังนั้น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีความยืดหยุ่น โดยเริ่มจากการสร้างระบบ โครงสร้างที่เป็นไปได้ตามหลักเศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนา รูปที่ 2.4 การสร้างข้อมูลพื้นฐานของงานระบบการจัดการข้อมูล (MIS) ที่เกิดความสอดคล้องและเป็นการใช้ข้อมูลระหว่าง ระบบการจัดการ (MIS) และการประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)



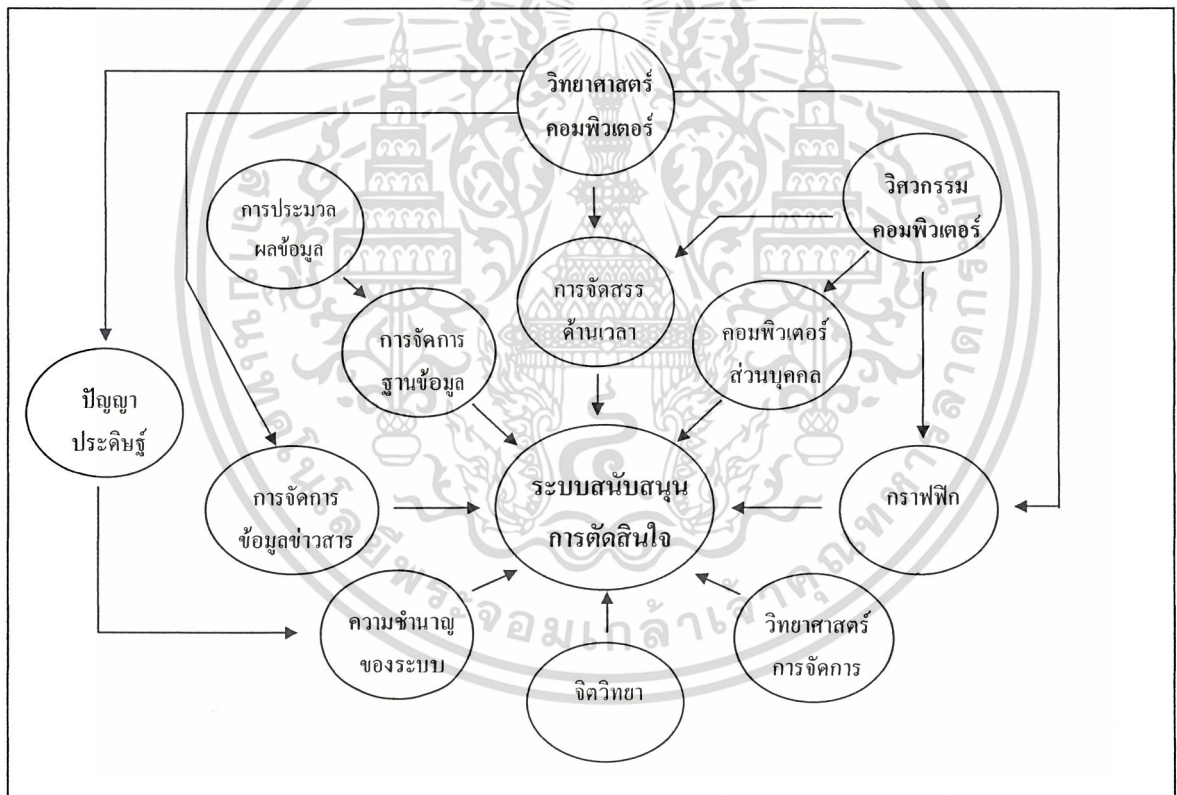
รูปที่ 2.4 การสร้างข้อมูลพื้นฐานของงานระบบการจัดการข้อมูล (MIS)

ที่มา : Decision Support And Expert Systems, 2000, หน้าที่ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการข้อมูลข่าวสารและการประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ตาม รูปที่ 2.4 แสดงให้เห็นถึงการบรรจบกันกันภายในส่วนของวงล้อม กิจกรรมการสื่อสารข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ กับ การใช้ประโยชน์จากระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ที่สามารถนำไปใช้ได้กว้างและหลากหลายแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานวินิจฉัย จัดการในระดับที่ทำได้ กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ราคาไม่แพง กับ การจัดสรรระบบเวลาโดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ที่นำมาใช้ในการออกแบบในการปรับปรุงการจัดการในการตัดสินใจในด้านของการจัดการ การค้นคว้าวิจัย การปฏิบัติ การดำเนินงาน และการสนับสนุนการตัดสินใจในทางสถิติ

ความเป็นไปได้ ต่อการพัฒนาที่สำคัญมาก อีกระบบหนึ่ง สำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่เรียกว่า “ปัญญาประดิษฐ์” ที่เป็นอีกวิทยาการหนึ่ง ด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับ ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI เป็นงานวิจัยค้นคว้าโดยการกลั่นกรองจากระบบที่ยอดเยี่ยมที่สุดที่นำมาช่วยผู้ที่ทำการตัดสินใจ ที่เป็นจุดเริ่มต้นของสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมในการตัดสินใจในอนาคต จากความสัมพันธ์ในการสนับสนุนการแก้ไขปัญหาที่เป็นระบบและต่อเนื่อง ที่เป็นแบบแผน โครงสร้างแบบกว้างๆซึ่งเป็นจุดเริ่มต้น ของการกำเนิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหา ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แผนโครงสร้างแบบกว้างๆของการกำเนิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหา
ที่มา : Decision Support And Expert Systems, 2000, หน้าที่ 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ทฤษฎีการจัดการเชิงกลยุทธ์ในการตัดสินใจ

การตัดสินใจ หมายถึง การเลือกที่จะดำเนินการใดๆจากทางเลือกต่างๆ การตัดสินใจมีความสำคัญต่อการดำเนินงานต่อองค์กรเป็นอย่างมากต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวมาจากความสามารถในการตัดสินใจของผู้ตัดสินใจ (ศาสตร์การจัดการ, 2546, หน้าที่ 194)

2.2.1 สถานการณ์การตัดสินใจ

การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาต่างๆนั้นอยู่ภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์การตัดสินใจ 3 ประการด้วยกันดังนี้

1. สถานการณ์ความไม่แน่นอน การได้มาของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ที่คาดหวังสำหรับแต่ละทางเลือก
2. สถานการณ์ความเสี่ยง สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือก
3. สถานการณ์ของความไม่แน่นอน สถานการณ์นี้ไม่มีข้อมูลใดๆที่จะสามารถนำมาพยากรณ์เป็นผลลัพธ์ที่คาดหวังสำหรับแต่ละทางเลือกของการตัดสินใจ

2.2.2 ประเภทของการตัดสินใจ

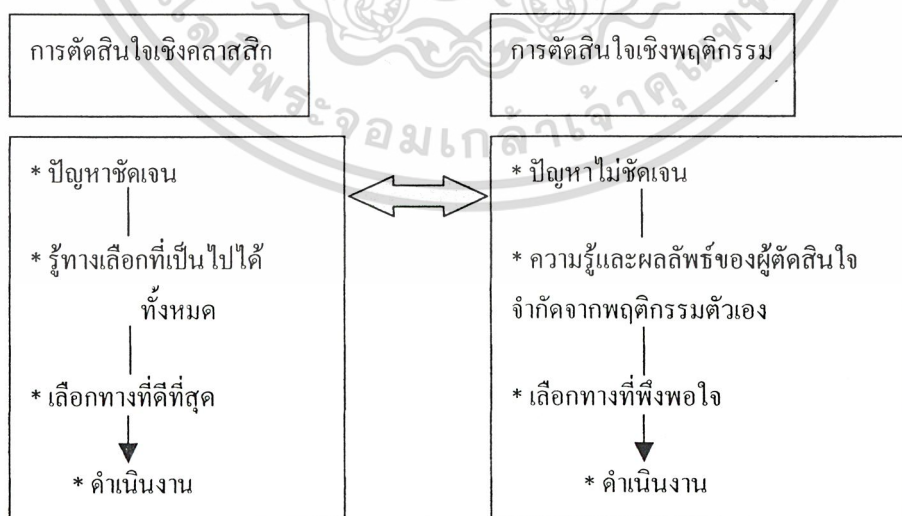
ปัญหาการทำงานในปัจจุบันจำเป็นต้องอาศัยรูปแบบการตัดสินใจที่แตกต่างกันออกไปจัดได้ 2 ประเภทดังนี้

1. การกำหนดวิธีการตัดสินใจ ถูกกำหนดโดยประสบการณ์ในอดีตและโดยถือว่าเหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาในลักษณะปัญหาหนึ่งๆ
2. การไม่กำหนดวิธีการตัดสินใจ ถูกสร้างเพื่อจัดการกับปัญหาใหม่ๆที่มีลักษณะเฉพาะตัว

2.2.3 ตัวแบบการตัดสินใจที่สำคัญมีดังนี้

1. การตัดสินใจแบบคลาสสิก เป็นการตัดสินใจแบบได้รับรองว่าดีที่สุดในการพิจารณาการตัดสินใจนั้นๆ
2. การตัดสินใจแบบพฤติกรรม เป็นการตัดสินใจขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์กับความพึงพอใจที่จะเลือก
3. การตัดสินใจแบบผสม เป็นลักษณะการตัดสินใจระหว่างการตัดสินใจแบบผสมจะนำองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการเลือก อันได้แก่ปัญหา การแก้ปัญหา ผู้มีส่วนร่วม และสถานการณ์การเลือกทั้งหมดนำมารวมกัน

ปัญหาที่เฉพาะเจาะจงบางอย่างอาจนำตัวแบบการตัดสินใจเชิงพฤติกรรมหรือเชิงคลาสสิกมาใช้ตามที่เห็นว่าเหมาะสมก็เป็นไปได้ ทั้งนี้แล้วแต่สถานการณ์ในขณะนั้น ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 การตัดสินใจแบบคลาสสิกและพฤติกรรม

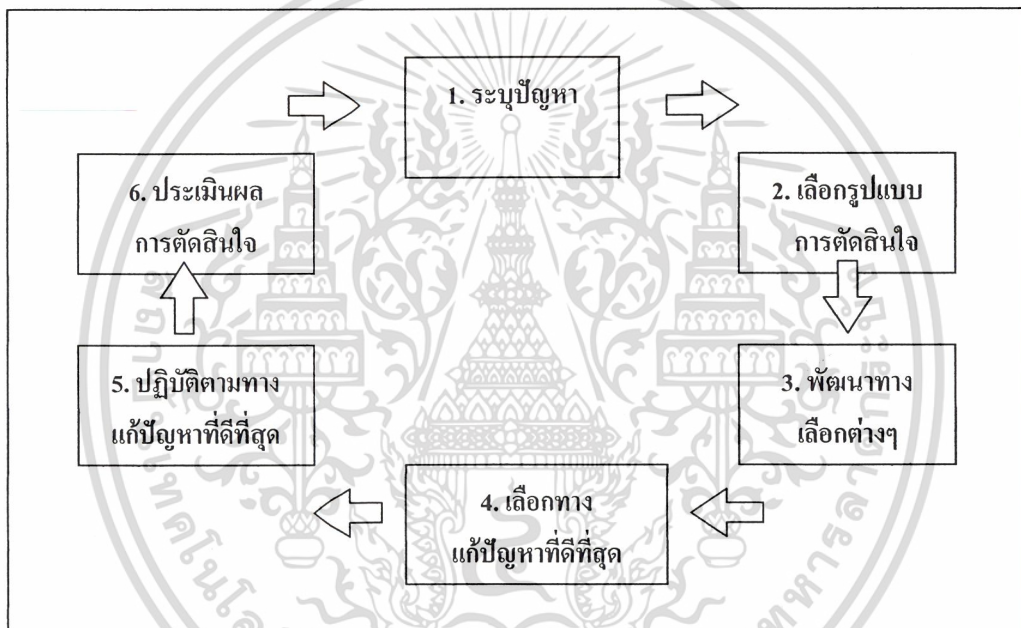
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ที่มา : ศาสตร์การจัดการ, 2546, หน้าที่ 197
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

2.3.1 กระบวนการตัดสินใจของ (Analytic Hierarchy Process, AHP)

เริ่มต้น กำหนดจำกัดความของปัญหาอย่างตรงประเด็นและสร้างสรรค์ รวมถึงหาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหามาจัดหมวดหมู่ ในรูปของแผนภูมิตามระดับชั้นของลักษณะขององค์ประกอบ ระดับชั้นที่สูงที่สุดจะเป็นเป้าหมายรวมของการแก้ปัญหา จากระดับชั้นล่างสุดเป็นระดับชั้นของทางเลือก หลังจากที่แผนภูมิถูกสร้างขึ้นมาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ตัดสินใจก็จะทำการวินิจฉัยเปรียบเทียบลำดับความสำคัญขององค์ประกอบทุกตัวของแผนภูมิ การวินิจฉัยนี้จะดำเนินการในรูปของการให้ตัวเลขหรือกำหนดคะแนนตามมาตรฐานในเทคนิค AHP เพื่อให้ง่ายต่อการวินิจฉัย

ในบางกรณีที่ทำกรวินิจฉัยบางหัวข้อนั้น ผู้วินิจฉัยแต่ละท่านนั้นอาจมีความเห็นไม่ตรงกัน ผู้วินิจฉัยทั้งหมดอาจจะตกลงใช้ระดับความเข้มข้น ที่จะเป็นตัวแทนแสดงความพึงพอใจ ในความคิดเห็นในการวินิจฉัยที่เป็นกรอบคำ เช่น มากที่สุด มากปานกลางและน้อยมาก เป็นต้น แสดงการกระบวนการตัดสินใจดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 กระบวนการของการตัดสินใจ
ที่มา : ศาสตร์การจัดการ, 2546, หน้าที่ 196

หลังจากที่มีการระดมสมองแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันแล้วก็ทำข้อสรุปของการวินิจฉัยว่า ความสำคัญแต่ละองค์ประกอบเมื่อเปรียบเทียบกันแล้วควรอยู่ในระดับเท่าไร หลังจากนั้นผู้ตัดสินใจก็จะคำนวณหาระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากตัวเลขที่ถูกกำหนดจากการวินิจฉัย

ขั้นตอนการวินิจฉัยและ หาลำดับความสำคัญนี้จะ เริ่มต้นตั้งแต่ ระดับชั้นบนสุด มาจนถึงชั้นล่างสุด การหา ลำดับชั้นนี้ต้องใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้าช่วย โดยทำการวินิจฉัยทั้งหมดและประเมิน จะได้ผลลัพธ์ออกมา ในรูปของลำดับความสำคัญ ทางเลือกที่มีลำดับความสำคัญหรือคะแนนที่มีระดับสูงที่สุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด เพราะ เป็นที่พึงพอใจของผู้ตัดสินใจมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปแล้ว บุคคลที่จะวินิจฉัยเปรียบเทียบ ความสำคัญของปัจจัย ในแผนภูมินั้นควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญ และ ประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่อง ที่ต้องการจะตัดสินใจ และ ต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในหลักการที่จะนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล และ ผู้ที่มีความชำนาญนั้นจะต้องมีสติ รับรู้ทัน ถึงอารมณ์ ที่ก่อให้เกิดความลำเอียง ไขว้เขว หรือ อคติ ในการวินิจฉัย เนื่องจากผู้ที่ชำนาญนั้นเรียนรู้จากผลสะท้อนกลับอย่างมีสติ

AHP ได้สร้างกลไกสำหรับตรวจสอบหลังจากการวินิจฉัยของผู้ทำการตัดสินใจว่ามีเหตุผลหรือไม่ ให้เป็นมาตรฐานของความสอดคล้องของเหตุผลจากการวินิจฉัย ถ้าการวินิจฉัยนั้นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขหรือต้องปรับ โครงสร้าง แผนภูมิใหม่ ความสอดคล้องนี้ถือว่าสมบูรณ์ ถ้าการวินิจฉัยปัจจัยทุกๆปัจจัยนั้นมีการเชื่อมโยงกันอย่างถูกต้อง 100%

ในโลกแห่งความจริง คนทั่วไปมักจะถูกกดดันด้วยเวลาและถูกจำกัดด้วยความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลข่าวสารที่จะมาช่วยตัดสินใจ ทำให้ไม่สามารถตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล 100% ดังนั้นคนทั่วไปจึงตัดสินใจด้วยเหตุผลที่เพียงพอยอมรับได้ในระดับหนึ่งภายใต้เงื่อนไขของข้อมูลและเวลาที่เกิดขึ้นในขณะนั้น ด้วยเหตุนี้เอง AHP จึงจำเป็นต้องตั้งมาตรฐานของความสอดคล้องกันของเหตุผลขึ้น เพื่อกำหนดว่าการเบี่ยงเบนของเหตุผลนั้นควรอยู่ในระดับไหน ยอมรับได้หรือไม่ จากการคำนวณมาตรฐานของความสอดคล้องของเหตุผล ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องในเรื่องที่เป็นนามธรรม

2.3.2 ลักษณะของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

การคิดหาเหตุผลในเชิงวิเคราะห์จำเป็นต้องมีลำดับการพิจารณาทั้งองค์ประกอบ โดยรวม ของการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเหตุผลระหว่างองค์ประกอบต่างๆลักษณะของกระบวนการสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักที่ใช้ในกระบวนการเทคนิค AHP มีดังนี้

2.3.2.1 หลักการการสร้างแผนผังโครงสร้างในการแก้ปัญหาเป็นแผนภูมิตำดับชั้นประกอบการพิจารณา

การจัดลำดับความคิดและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหาจากการรับรู้ และ ข้อมูลที่ได้รับ โดยแยกออกเป็นส่วนๆ เป้าหมาย หลักเกณฑ์ในการพิจารณาทางเลือกที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงนำมาสร้างแผนภูมิประกอบการตัดสินใจ เป็นภาพรวมในการวิเคราะห์ทั้งหมดของ จำนวนหลักเกณฑ์ จำนวนลำดับชั้นและจำนวนของตัวเลือก

จากความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆที่เป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน การสร้างแผนภูมิตำดับชั้นเริ่มต้น โดยการระบุถึงองค์ประกอบ หรือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาแล้ว จัดปัจจัย ต่างๆเหล่านั้น ให้เป็นหมวดหมู่ แล้วก็แบ่งกลุ่มของปัจจัยออกเป็นระดับชั้นอีกครั้ง ค่าความสำคัญมากอยู่ชั้นบนสุด และ ลดลงตามลำดับ ความสำคัญในระดับชั้นเดียวกันต้องมีความสำคัญเท่ากันถ้าแผนภูมิแบ่งออกเป็นหลายระดับชั้นนั้นก็ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหาที่ประกอบการวินิจฉัย และระดับชั้นแต่ละระดับจะประกอบไปด้วยกลุ่มของปัจจัยต่างๆดังนี้

ระดับชั้นที่ 1 เป็นชั้นบนสุด เรียกว่า “เป้าหมายโดยรวม” ซึ่งมีแค่ปัจจัยเดียว

ระดับชั้นที่ 2 อาจจะมีหลายปัจจัยขึ้นอยู่กับว่าแผนภูมินั้นมีทั้งหมดกี่ระดับชั้น

(โปรแกรมสนับสนุนจำนวนระดับชั้นปัจจัยได้มากที่สุด 9 ชั้น แต่ละชั้น พิจารณาปัจจัยได้ 9 ปัจจัย)

ระดับชั้นที่ 3 เป็นระดับชั้นของตัวเลือกหรือหลักเกณฑ์รอง ก็ได้ ขึ้นอยู่กับโครงสร้างแผนผังในการแก้ปัญหา

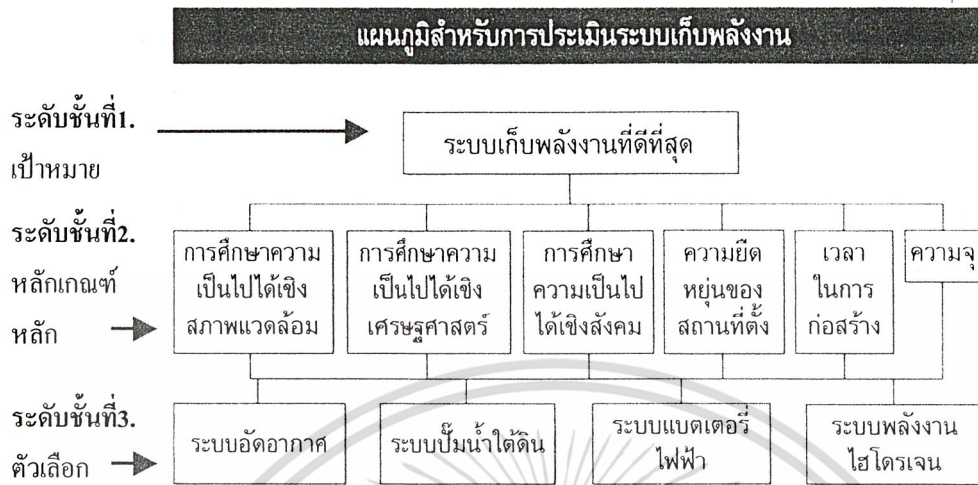
ในการกำหนดปัจจัยต่างๆ สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ ปัจจัยในแต่ละระดับชั้นเดียวกัน ต้องมีความสำคัญทัดเทียมกัน ถ้าเกิดมีความสำคัญแตกต่างกันมากก็ควรจะแยกเอาปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยกว่าลง ไปอยู่ในระดับชั้นที่อยู่ถัดลง ไปดัง

รูปตัวอย่าง 2.1 และ 2.2 แสดงลักษณะแผนภูมิตำดับชั้นที่แบ่งเป็นระดับชั้นในการแก้ไขปัญหาลักษณะรวมอยู่ในแผนภูมิ

เทคนิค AHP ความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ยังสามารถแบ่งลักษณะของแผนภูมิภาพ ได้ 2 แบบด้วยกันคือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

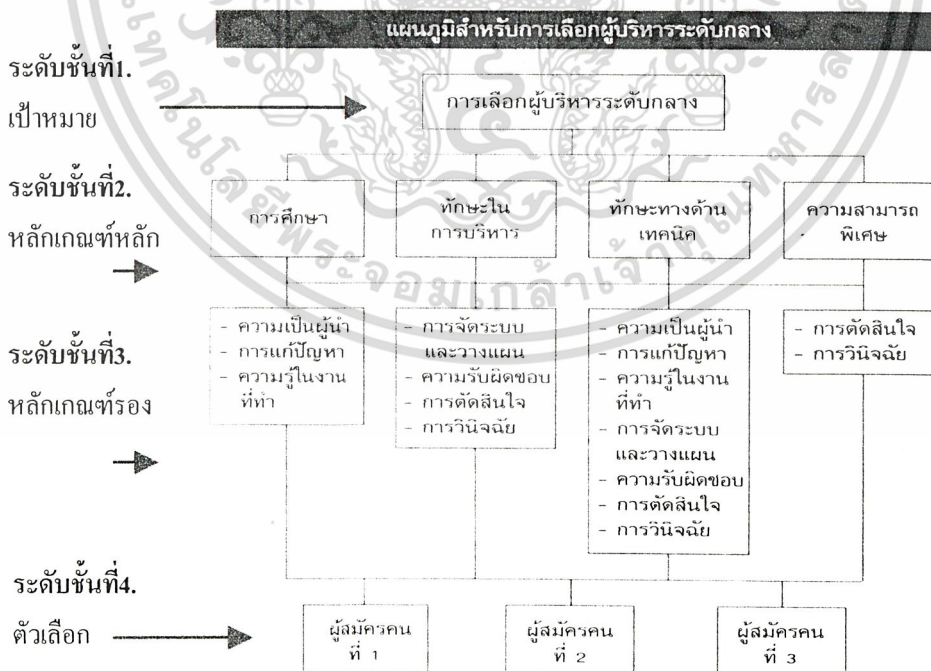
1 แผนภูมิแบบสมบูรณ เป็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงถึงกันหมดของความสัมพันธทุกตัวมีอิทธิพลต่อกัน เปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆทุกตัว ดังรูปที่ 2.8 รูปตัวอย่างแผนภูมิแบบสมบูรณ



รูปที่ 2.8 ตัวอย่างแผนภูมิแบบสมบูรณ

ที่มา : AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้า ที่ 74

2 แผนภูมิแบบไม่สมบูรณ การพิจารณาจะเป็นแบบอิสระจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในส่วนหลักเกณฑ์ การพิจารณาเฉพาะในการเปรียบเทียบของหลักเกณฑ์นั้นๆ รูปที่ 2.9 เป็นตัวอย่างแผนภูมิแบบไม่สมบูรณ



รูปที่ 2.9 ตัวอย่างแผนภูมิแบบไม่สมบูรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ที่มา : AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้า ที่ 91
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 การจัดลำดับความสำคัญ

เป็นการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆที่เป็นคู่ๆในแต่ละลำดับชั้น โดยใช้ ตรีรก และ เหตุผล ร่วมกับความชำนาญ และ ประสบการณ์ของผู้ตัดสินใจ ผลที่ได้จากการวินิจฉัย ก็คือเหตุผลที่เกิดขึ้น จากการพิจารณาทุกปัจจัยจึงจำเป็นต้องแบ่ง การตัดสินใจออกเป็นระดับชั้นเพื่อความเป็นระเบียบและง่ายต่อการวินิจฉัยและป้องกันการสับสน ผลจากการคำนวณ เป็นตัวเลขช่วยอธิบาย และ เป็นเครื่องมือชี้วัด เพื่อประกอบเป็นมาตรฐานในการวัด ที่เชื่อถือได้ มากกว่าที่เป็นกรอบคำ พูดยที่แสดงถึงอารมณ์และความพึงพอใจที่ไม่เท่ากันในแต่ละบุคคล

ถึงอย่างไรผลลัพธ์ที่ออกมาในรูปของตัวเลขนั้นบางทีอาจไม่ถูกต้อง 100% อาจเกิดจากความรู้สึกว่าผลลัพธ์ที่ได้ มาจากเทคนิค AHP ยังไม่ถูกต้องก็สามารถทบทวนการทำได้อีกครั้ง โดยวางโครงสร้างของแผนภูมิหรือตรวจสอบการ วินิจฉัยใหม่อีกครั้ง ในขณะเดียวกันเทคนิคกระบวนการทาง AHP จะตรวจสอบความสอดคล้อง ของการวินิจฉัยอีกครั้ง เช่นกัน ดังนั้นการวินิจฉัยจะอยู่ในกรอบของเหตุผล เพราะว่า การตัดสินใจที่สมเหตุสมผลนั้น กับ ปัจจัยต่างๆจะต้องมี การเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสมและการวินิจฉัยต้องมีเหตุผลสอดคล้องกัน

2.3.4 ประเภทของลำดับความสำคัญ

ลำดับความสำคัญในกระบวนการ AHP มีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภท คือ

1. ลำดับความสำคัญเฉพาะแห่ง คือ ลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยในแต่ละลำดับชั้นเดียวกันภายใต้ ปัจจัยที่อยู่เหนือถัดขึ้นไปร่วมกัน
2. ลำดับความสำคัญทั่วทั้งแผนภูมิ คือ ลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยในแผนภูมิ เมื่อเปรียบเทียบกับ คะแนนของปัจจัยที่เป็นปัญหาหรือเป้าหมาย ซึ่งจะอยู่ที่ระดับชั้นสูงสุดและต้องมีค่าเท่ากับ 1 เสมอ
3. ลำดับความสำคัญรวม คือ ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่เป็นทางเลือกที่ใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งได้มา จากผลรวมของลำดับความสำคัญทั่วทั้งแผนภูมิของเกณฑ์ต่างๆในแต่ละทางเลือก

2.3.5 วิธีการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญ

การหาลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ เป็นการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆที่ เป็นคู่ๆภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ เครื่องมือที่นำมาใช้ในการเปรียบเทียบ คือ เมทริกซ์ ที่จะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆและ ยังใช้ในการหาค่าความสอดคล้องกันของการวินิจฉัย วิเคราะห์ค่าความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง การเปรียบเทียบในลักษณะของตาราง โดยการเปรียบเทียบในแนวตั้งและแนวนอน การเปรียบเทียบมีหลักว่า ปัจจัยนี้มีความสำคัญ หรือ ส่งผล หรือ มีอิทธิพล เป็นประโยชน์ มากกว่า อีกปัจจัยหนึ่งที่ถูกนำมาเปรียบเทียบในระดับ ไหน ถ้าเป็นการเปรียบเทียบในลักษณะกรณีของเวลาและความน่าจะเป็น จะเป็นการเปรียบเทียบปัจจัย ความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะเกิดขึ้นมากกว่า อีก ปัจจัยหนึ่งระดับไหน ถ้าเป็นการคาดการณ์ถึงผลลัพธ์ในอนาคต จะเป็นการ เปรียบเทียบ ปัจจัยนี้ มีความน่าจะเป็น ที่แสดงตัวชี้วัด หรือ มีผลต่อผลลัพธ์ในระดับไหน

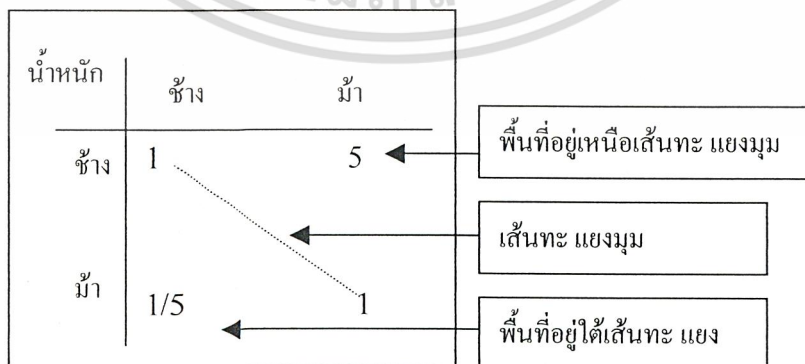
การกำหนดค่าความสำคัญที่บอกถึงระดับการเปรียบเทียบในกรอบคำพูดอธิบายตามตารางที่ 2.2 สำหรับเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆจากการวินิจฉัยในการแก้ปัญหาตามหลักของการตัดสินใจในเทคนิค AHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ค่าความสำคัญที่บอกถึงระดับการเปรียบเทียบในเทคนิค AHP
ที่มา : AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้าที่ 105

ตารางแสดงมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ		
ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 ปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่าๆกัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยหนึ่งได้รับความพึงพอใจมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอีกปัจจัยหนึ่ง ในทางปฏิบัติปัจจัยนั้นได้มีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในปัจจัยหนึ่งมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งในระดับที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2, 4, 6, 8	สำหรับในกรณีประนีประนอมเพื่อลดช่องว่างระหว่างระดับความรู้สึก	บางครั้งผู้อ่านต้องการวินิจฉัยในลักษณะที่ก้ำกึ่งกันและไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูดที่เหมาะสมได้
1.1 - 1.9	ปัจจัยที่เสมอกัน	เมื่อปัจจัยถูกเลือกขึ้นมาแล้วมีความสำคัญใกล้เคียงกันและเกือบหาความแตกต่างไม่ได้เลย 1.3 คือระดับกลาง ๆ ส่วน 1.9 คือระดับสูงสุด

โดยการวินิจฉัยนั้นจะกำหนดค่าความสำคัญเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆ ในแต่ละระดับชั้น จากมาตราส่วน 1 ถึง 9 ให้เหมาะสมกับเหตุผลและสะท้อนถึงระดับที่มนุษย์สามารถแยกแยะความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ได้ง่าย เมื่อทำการวินิจฉัยจำเป็นต้องทำให้อยู่ในรูปกรอบคำพูดก่อนแล้วจึงใช้ตัวเลขแทนการวินิจฉัย และ ต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องในการเปรียบเทียบอีกครั้ง เมื่อปัจจัยแต่ละตัว เปรียบเทียบกับตัวเองจะมีค่าเท่ากับ 1 เสมอ ในตารางเมทริกซ์ เส้นทแยงมุมจะประกอบไปด้วย 1 เท่านั้น พื้นที่อยู่ใต้เส้นทแยงมุมจะเป็นค่าต่างตอบแทนของค่าที่อยู่ในพื้นที่เหนือเส้นทแยงมุมดังรูป 2.10



รูปที่ 2.10 การเปรียบเทียบเป็นคู่ๆในแบบตารางเมทริกซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ที่มา : AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้าที่ 107

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปเรากำหนดกรอบคำพูดเปรียบเทียบจากปัจจัยทั้ง 2 จากการรับรู้ และ ประสบการณ์ เพื่อมาประกอบการ วิจัย เช่น เปรียบเทียบข้างมีน้ำหนักตัวเป็น 5 เท่าของน้ำหนักตัวม้า ค่า 5 จะถูกกำหนดไว้ในส่วนพื้นที่อยู่เหนือเส้น ทะแยง และ ค่า 1/5 จะถูกกำหนดไว้ในส่วนพื้นที่อยู่ใต้เส้นทะแยงซึ่งเป็นค่าต่างตอบแทน

เหตุผลในการจัดลำดับความสำคัญเพื่อช่วย ในการจัดระบบความคิด ในการแก้ปัญหาที่ ซับซ้อน ในโลกของ การเปลี่ยนแปลงข้อมูลข่าวสาร และ เทคโนโลยีที่มีผลกระทบ ต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ทำให้เหตุผลนั้นมีความชัดเจน ในความรู้สึกทำให้พึงพอใจ การเปรียบเทียบจึงมีความจำเป็นที่จะ ทำให้เกิดเหตุผลที่เหมาะสม สำหรับการแก้ปัญหาที่มี ปัจจัยหลักเกณฑ์ หรือ ปัจจัยทางเลือกเป็นจำนวนมาก และ ป้องกันความสับสน

2.3.6 วิธีการคำนวณหาลำดับความสำคัญ

ลำดับความสำคัญเกิดขึ้นจากการนำเอาผลการวิจัยเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ของทุกๆ ในปัจจัยในตารางเมทริกซ์ ในขั้นการคำนวณผลของการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ที่วิจัยแล้วจะถูกนำมาเป็น ข้อมูลในการคำนวณในตารางเมทริกซ์ ในพื้นที่เหนือแนวเส้นทะแยงมุมตามจำนวนปัจจัยที่ทำการวิจัยแต่ละระดับชั้นตามแผนผัง โครงสร้างในการแก้ปัญหา สมการที่ใช้ช่วยในการหาค่าการเปรียบเทียบตามจำนวนปัจจัย ดังสมการที่ 2.1 ที่แสดงถึงจำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบ เทียบเป็นคู่ๆ

$$\text{Pair} = \frac{n^2 - n}{2} \quad (2.1)$$

โดยที่ n = จำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในแต่ละระดับชั้น

Pair = จำนวนครั้งของการเปรียบเทียบ ในพื้นที่เหนือแนวเส้นทะแยงมุม ในแต่ละระดับชั้น

ขั้นตอนการคำนวณหาลำดับความสำคัญ มีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี แบบประมาณ และ แบบละเอียด ความแตกต่าง ระหว่าง 2 วิธีก็คือ ความละเอียดของตัวเลขทศนิยมของลำดับความสำคัญ ลักษณะการคำนวณขึ้นอยู่กับผู้ที่ทำการตัดสินใจ ต้องการความถูกต้องมากเพียงใด โดยแบ่งขั้นตอนการคำนวณการพิจารณาดังนี้

1. กำหนดตัวเลขในการวิจัยมาเปรียบเทียบ โดยจะประมาณค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ในแต่ละระดับชั้นทำให้ครบตามแผนผัง โครงสร้างการแก้ปัญหาที่ผู้ทำการตัดสินใจ ได้สร้างไว้ตามจำนวนการเปรียบเทียบ กับจำนวนของปัจจัยที่แทนลงในสมการ 2.1 ในรูปของตารางเมทริกซ์เหนือเส้นทะแยง

ตารางที่ 2.3 จำนวนการครั้งการเปรียบเทียบและการกำหนดค่าความสำคัญ

จำนวน	1	2	3
เปรียบเทียบ	0.5	0.25	0.29

2. นำค่าที่เปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในแถวตั้งมาหาผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งของแต่ละแถวในตารางเมทริกซ์ A คือ เป้าหมายในการวิจัย ค่า X1 – X3 ปัจจัยหลักเกณฑ์ ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบดังตารางที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 การกรอกข้อมูลความสำคัญและจำนวนการเปรียบเทียบค่าความสำคัญ

A	X 1	X 2	X 3
X 1	1	0.5	0.25
X 2	2	1	0.29
X 3	4	2	1
ผลรวมแถวตั้ง	7	3.5	1.54

3. นำผลรวมในแถวตั้งในข้อ 2 แต่ละช่องแต่ละแถว หาค่าเฉลี่ยของตัวเลขในแถวตั้งนั้นแล้วมาหาผลบวกในแต่ละแถวจนทั้งหมดแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยหารด้วยจำนวนปัจจัยในระดับชั้นนั้น จะได้ค่าเฉลี่ยซึ่งเป็นเลขนัยสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยต่างๆ ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 การหารด้วยผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งแต่ละช่องแต่ละแถว

A	X 1	X 2	X 3
X 1	1/7	1/7	1/7
X 2	2/7	2/7	2/7
X 3	4/7	4/7	4/7

4. จากผลลัพธ์ในข้อที่ 3 คือค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวม ถ้าแผนผังโครงสร้างการแก้ปัญหาามีระดับชั้นเพียง 2 ระดับชั้น ก็สามารถสรุปการคำนวณที่สังเคราะห์ตัวเลขเป็นคำตอบได้ แต่ถ้ามีมากกว่า 3 ระดับชั้น ดังตัวอย่างตารางที่ 2.6 มีการวินิจฉัย ค่า M1 – M3 เป็นปัจจัยหลักเกณฑ์ และ ค่า X1 – X3 ทางเลือก

ตารางที่ 2.6 ตัวอย่างตารางการคำนวณค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวม 3 ระดับชั้น

A	M1	M2	M3	หาค่าเฉลี่ย	ลำดับความสำคัญ
	0.14	0.29	0.57		
X 1	0.47	0.4	0.14	(0.07+0.12+0.08)	0.27
X 2	0.47	0.48	0.62	(0.07+0.48+0.36)	0.46
X 3	0.7	0.11	0.24	(0.09+0.03+0.14)	0.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ถ้าแผนผังโครงสร้างการแก้ปัญหา มีระดับชั้นมากกว่า 2 ระดับชั้นค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวมจะสะสมการคำนวณในชั้นถัดไป โดยพิจารณาภายใต้เกณฑ์ สุดท้ายในลำดับชั้นตัวเลือกก็ทำเช่นเดียวกันตั้งแต่ข้อที่ 1 จนถึงข้อที่ 3 แต่เมื่อรวมค่าในแถวอนแล้วไม่ต้องทำเป็นค่าเฉลี่ยก็สามารถสรุป การคำนวณที่สังเคราะห์ตัวเลขเป็นคำตอบตามลำดับค่ามากที่สุดเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดตามตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ตัวอย่างตารางแสดงการคำนวณการหาลำดับความสำคัญ

A	หาค่าเฉลี่ย	ลำดับความสำคัญ
X 1	$(1/7+1/7+1/7) / 3$	0.140
X 2	$(2/7+2/7+2/7) / 3$	0.290
X 3	$(4/7+4/7+4/7) / 3$	0.570

สรุปการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ในตารางแบบ เมทริกซ์ จะต้องสร้างแผนผังโครงสร้างของเป้าหมายที่จะแก้ปัญหา ก่อนเพื่อความเป็นระเบียบ และการจัดลำดับความสำคัญในปัจจัยหลักเกณฑ์และทางเลือกที่ได้นำมาวินิจฉัยและวิเคราะห์เพื่อหาลำดับความสำคัญและทางเลือกที่ดีที่สุด และลดความซับซ้อนในการวินิจฉัย และ ทำตามขั้นตอนการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ตามหลักของ AHP

ตัวอย่างการคำนวณหาลำดับความสำคัญ

“นักศึกษาจะคัดเลือกงานที่เหมาะสมกับตัวเอง” โดยมีตัวเลือก 3 บริษัท (AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้า 125)

โดยกำหนดเป้าหมายและสร้างแผนผังโครงสร้างในการแก้ปัญหาตามรูปที่ 2.11 เป็นระดับชั้นดังนี้

- ระดับชั้นที่ 1 เป้าหมาย “ความพึงใจโดยรวมของงานที่จะตอบตกลง”
- ระดับชั้นที่ 2 เกณฑ์ในการพิจารณา
- ระดับชั้นที่ 3 ตัวเลือก



รูปที่ 2.11 แผนภูมิแบบสมบูรณ 3 ระดับชั้น

ที่มา: AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้า 126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อสร้างแผนภูมิแล้วจำเป็นต้องวินิจฉัยเปรียบเทียบเกณฑ์ในการพิจารณาแต่ละคู่ๆ โดยคำนึงถึงความสำคัญที่มีต่อความพึงพอใจดังตารางที่ 2.1 แสดงตารางการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในลำดับขั้นที่ 1

ตารางที่ 2.8 การเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในลำดับขั้นที่ 1 ปัจจัยหลักเกณฑ์

ความตั้งใจโดยรวมของงานที่จะตอบตกลง	งานวิจัย	ความก้าวหน้า	ผลประโยชน์	เพื่อนร่วมงาน	สถานที่	ชื่อเสียง	ลำดับความสำคัญ
งานวิจัย	1	1	1	4	1	0.50	0.16
ความก้าวหน้า	1	1	2	4	1	0.50	0.19
ผลประโยชน์	1	0.50	1	5	3	0.50	0.19
เพื่อนร่วมงาน	0.25	0.25	0.20	1	0.33	0.33	0.05
สถานที่	1	1	0.33	3	1	0.33	0.12
ชื่อเสียง	2	2	2	3	3	1	0.3

การพิจารณาเป็นคู่ๆ ภายใต้เป้าหมายเดียวกัน และพิจารณาตามลำดับตั้งแต่ งานวิจัย จนถึง ชื่อเสียง เมื่อได้ลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในการตัดสินใจแล้ว สร้างตารางเมทริกซ์ ทั้งหมด 6 ตารางเพื่อเปรียบเทียบบริษัททั้ง 3 ภายใต้เกณฑ์ในการพิจารณาแต่ละเกณฑ์เมื่อทำการวินิจฉัยเปรียบเทียบแล้วตามตารางที่ 2.9 แสดงการพิจารณาเป็นคู่ๆ ภายใต้เป้าหมายเดียวกัน และ พิจารณาตามลำดับตั้งแต่ งานวิจัย จนถึง ชื่อเสียง

ตารางที่ 2.9 การพิจารณาภายใต้เกณฑ์ งานวิจัย จนถึง ชื่อเสียงโดยเปรียบเทียบบริษัทเป็นคู่ๆ

งานวิจัย	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C	ลำดับความสำคัญ	เพื่อนร่วมงาน	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C	ลำดับความสำคัญ
บริษัท A	1	0.25	0.5	0.14	บริษัท A	1	0.33	5	0.28
บริษัท B	4	1	3	0.63	บริษัท B	3.03	1	7	0.65
บริษัท C	2	0.33	1	0.24	บริษัท C	0.20	0.14	1	0.37

ความก้าวหน้า	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C	ลำดับความสำคัญ	สถานที่	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C	ลำดับความสำคัญ
บริษัท A	1	0.25	0.2	0.1	บริษัท A	1	0.33	5	0.47
บริษัท B	4	1	0.5	0.33	บริษัท B	3.03	1	7	0.47
บริษัท C	5	2.00	1	0.57	บริษัท C	0.20	0.14	1	0.07

ผลประโยชน์	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C	ลำดับความสำคัญ	ชื่อเสียง	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C	ลำดับความสำคัญ
บริษัท A	1	3.00	0.33	0.32	บริษัท A	1	7.00	9	0.77
บริษัท B	0.33	1	1	0.22	บริษัท B	0.14	1	5	0.17
บริษัท C	3.03	1.00	1	0.46	บริษัท C	0.11	0.20	1	0.05

ทำการคำนวณหาลำดับความสำคัญของบริษัทแต่ละแห่งภายใต้เกณฑ์แต่ละอัน และ ก็เอาลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์มาคูณกับค่าลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือก เราจะได้ลำดับความสำคัญทั่วทั้งแผนภูมิ ของแต่ละบริษัทแล้ว หาผลรวม ของลำดับความสำคัญแต่ละ บริษัท ผลลัพธ์ คือ ลำดับความสำคัญรวมของบริษัททั้ง 3 แห่ง ดังตารางที่ 2.10 แสดงลำดับความสำคัญรวมสรุป ผลลัพธ์ในการแก้ปัญหา คำตอบที่ดีที่สุดคือ บริษัท A ด้ค่าลำดับความสำคัญมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 ผลลัพธ์ในการแก้ปัญหา คำตอบที่ดีที่สุด

ความพึงใจโดยรวมของงานที่จะตอบตกลง	งานวิจัย	ความก้าวหน้า	ผลประโยชน์	เพื่อนร่วมงาน	สถานที่	ชื่อเสียง	ลำดับความสำคัญ
	0.16	0.19	0.19	0.05	0.12	0.3	
บริษัท A	0.02	0.02	0.06	0.01	0.06	0.23	0.404
บริษัท B	0.10	0.06	0.04	0.03	0.06	0.05	0.345
บริษัท C	0.04	0.11	0.09	0.00	0.01	0.02	0.261

2.3.7 การวัดความสอดคล้องของเหตุผล

เป็นวิธีการอธิบายทางคณิตศาสตร์หลังจากที่ทำการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ในตารางเมทริกซ์ แล้วได้ผลลัพธ์ นำค่าผลลัพธ์ดังกล่าวมาทำการหาค่าความสอดคล้องเพื่อจะดูผลว่า การเปรียบเทียบนั้น มีความ สอดคล้องในการเปรียบเทียบหรือไม่ ซึ่งแสดงถึง การเปรียบเทียบ มีการเบี่ยงเบน ไปจากเหตุผลของการวิจัย ที่เป็นความรู้สึกที่ดี มาวินิจฉัย การตัดสินใจ หรือ การมีข้อมูลที่ไม่เพียงพอแล้วทำการวินิจฉัยเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นตัวชี้บอกได้ว่าการเปรียบเทียบของผู้ตัดสินใจ ยอมรับ ได้ หรือ ไม่ ในทางเทคนิค AHP

การวินิจฉัยการตัดสินใจในทุกตำแหน่งของตารางเมทริกซ์ ในแนวเส้นทแยงมุม ถ้าตารางเมทริกซ์ มีความสอดคล้องของเหตุผลสมบูรณ์ 100 % ค่าของ λ_{max} จะเท่ากับจำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบพอดี ในทางตรงกันข้ามถ้า λ_{max} มีค่าสูงกว่าจำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบกับความสอดคล้องจากตารางตัวเลข ที่ได้สุ่มจากตารางเมทริกซ์ จากการสุ่ม 64,000 ตาราง โดยแทนค่าในสมการเพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index, CI) ดังสมการที่ 2.2 ซึ่งเมื่อทำการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องแล้วผลลัพธ์ที่ได้นำมาแทนค่าลงในสมการ ที่ 2.3 เพื่อหา อัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR) โดยการเทียบระหว่างค่าตารางสุ่มจากการคำนวณและค่าตารางสุ่ม อ้างอิงจากตัวอย่างตามจำนวนปัจจัยเป็นค่ากำหนดมาตรฐานในการเทียบ

ดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index, CI)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2.2)$$

อัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR)

$$CR = \frac{CI \text{ จากการคำนวณ}}{CI \text{ จากการสุ่มตัวอย่าง}} \quad (2.3)$$

การวินิจฉัยความสอดคล้องเปรียบเทียบพิจารณาตามตารางที่กำหนดขนาดของตารางเมทริกซ์ ตารางที่ 2.11 แสดงการเทียบโดยอ้างอิงตารางในการคำนวณหาอัตราส่วนความสอดคล้อง

ดังนั้นการวินิจฉัยความสอดคล้องเปรียบเทียบพิจารณาตามเปอร์เซ็นต์ที่ยอมรับ ได้ตามจำนวนปัจจัยผลลัพธ์ที่คำนวณออกมาได้ตามค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง เป็นดังตารางที่ 2.12 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 การวินิจฉัยความสอดคล้องเปรียบเทียบพิจารณาตามตารางที่กำหนดขนาดของตารางเมทริกซ์
ที่มา : AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้าที่ 124

ขนาดของตารางเมทริกซ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ค่า (CI.) ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.4	1.45

การกำหนดค่า CR. ที่ยอมรับได้ว่ามีความสอดคล้องกัน กำหนดตามจำนวนปัจจัยที่พิจารณาดังนี้
 ค่า CR. ไม่ควรเกิน 10 % สำหรับการวินิจฉัยของปัจจัยที่มีเกินกว่า 5 ปัจจัย
 ค่า CR. ไม่ควรเกิน 9 % สำหรับ 4 ปัจจัย
 ค่า CR. ไม่ควรเกิน 5 % สำหรับ 3 ปัจจัย
 ถ้าค่า CR. เกินกว่ามาตรฐาน

การคำนวณ หาความสอดคล้องมีขั้นตอนดังนี้

ตัวอย่างการคำนวณหาความสอดคล้องใน โจทย์ตารางที่ 2.12 ที่กำหนดค่าความสำคัญเปรียบเทียบแล้ว
 (AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้าที่ 120 – 124)

ตารางที่ 2.12 กำหนดค่าความสำคัญเปรียบเทียบ

	X 1	X 2	X 3	ลำดับความสำคัญรวม
X 1	1	0.50	0.25	0.13
X 2	2	1	0.25	0.21
X 3	4	4	1	0.66

1. นำค่าลำดับความสำคัญในแต่ละระดับชั้นที่ได้คำนวณแล้วคือลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวม มาคูณกับค่าที่ได้เปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในตารางเมทริกซ์ทั้งหมดในแถวตั้งกับค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวม ตามลำดับ

ตารางที่ 2.13 การหาผลคูณเปรียบเทียบในตารางเมทริกซ์ทั้งหมดในแถวตั้งกับค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวม

	X 1	X 2	X 3	ผลรวมในแถวนอน
X 1	(1x0.13)	(0.5x0.21)	(0.25x0.66)	0.41
X 2	(2x0.13)	(1x0.21)	(0.25x0.66)	0.64
X 3	(4x0.13)	(4x0.21)	(1x0.66)	2.02

3. หาผลรวมจากข้อที่ 1 ในแถวนอนแต่ละแถว หลังจากนั้นนำผลรวมดังกล่าวมาหารกับ ค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวมในตอนต้นดังรูปที่ 2.12 ต่อจากนั้นนำมาหาผลบวกแล้วหารด้วยจำนวนปัจจัยตามแผนผังโครงสร้างการแก้ปัญหาในระดับชั้นที่พิจารณาอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{bmatrix} 0.41 \\ 0.64 \\ 2.02 \end{bmatrix} \div \begin{bmatrix} 0.13 \\ 3.05 \\ 3.06 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.15 \\ 3.05 \\ 3.06 \end{bmatrix}$$

รูปที่ 2. 12 การนำผลรวมมาหารกับ ค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบรวม
ที่มา : AHP กระบวนการตัดสินใจ, 2542, หน้าที่ 123

- ค่าที่ได้จากข้อที่ 3 เป็นค่าผลรวมที่ เรียกว่า “แกลมค่าแมกซ์” มีสัญลักษณ์ (λ_{max}) ตามสมการที่ 2.2 เป็นการตรวจสอบว่าตารางเมทริกซ์มีความสอดคล้องกันของเหตุผลสมบูรณ์ 100% นำมาแทนลงในสมการดังกล่าว จะได้ค่า ดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index, CI).จากการคำนวณ
- จากข้อที่ 3 เราต้องนำค่า CI.จากการคำนวณ มาเปรียบเทียบกับค่า CI.จากการสุ่มตัวอย่างในตารางเมทริกซ์จำนวนมาก ก็จะได้ผลลัพธ์ คือ อัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR)
- นำอัตราส่วนความสอดคล้อง CR ไปเทียบเปอร์เซ็นต์ตามจำนวนปัจจัยที่ยอมรับได้อยู่ในช่วงหรือไม่ ถ้าอยู่ในช่วงถือว่ามีความสอดคล้องกันของเหตุผล จากขั้นตอนดังกล่าวเราสามารถสรุปการคำนวณในการหาความสอดคล้องตามตารางที่ 2.14 จาก โจทย์ในตารางที่ 2. 12

ตารางที่ 2.14 สรุปการหาค่าความสอดคล้อง

λ_{max}	CI.จากการคำนวณ	อัตราส่วนความสอดคล้อง CR
$(3.15+3.05+3.06) / 3$	$(3.09 - 3) / 2$	$(0.045 / 0.52)$
3.09	0.045	0.09
		9%
จำนวนปัจจัย 3 ปัจจัย	ไม่เกิน 5 %	ไม่สอดคล้อง

2.4 ทฤษฎีการจำลองสถานการณ์

การนำแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) มาวิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจในการกำหนดหลักเกณฑ์หรือตัวเลือกเพื่อสนับสนุนการพิจารณาและวิเคราะห์ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในขั้นตอนของการกำหนดหลักเกณฑ์หรือตัวเลือกก่อนที่จะทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ โดยการใช้แบบจำลองการทำงานที่มีการเก็บข้อมูลที่สนใจในการแก้ปัญหา มาช่วยสนับสนุนหลักเกณฑ์ ที่คิดว่าน่าจะมีผลต่อทางเลือกหรือผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้ในทางเทคนิคเป็นการแก้ปัญหาของเป้าหมายโดยการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณและหาผลลัพธ์ เช่น โปรแกรม Arena ทำการจำลองการผลิตในแต่ละสถานีการทำงานว่าหลักเกณฑ์ความสามารถในการผลิตต่ำกว่ามาตรฐานหรือไม่ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเพื่อนำมาประกอบการเลือกหลักเกณฑ์หรือการตัดสินใจ ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตที่เลือกมาเป็นหลักเกณฑ์ประกอบการวินิจฉัย โดยผลลัพธ์ที่ได้ จะเป็นตัวเลข โปรแกรม Arena ทำการจำลองและแสดงรูปของกำรบริหาร การจัดการว่ามีความต่อเนื่องของการทำงานหรือไม่ วัตถุประสงค์การผลิต ค้างอยู่ที่สถานีใดมากที่สุด และรวมเวลาในการทำ การผลิตทั้งหมดต่อชิ้นประกอบในการพิจารณาเป็น ส่วนๆ รวมถึงจำนวนชิ้นที่สามารถผลิตได้ในเวลาที่สนใจ เป็นต้น จากข้อมูลดังกล่าวนำมาประเมินว่า หลักเกณฑ์ดังกล่าวมีผลต่อเป้าหมายมากน้อยเพียงใดที่นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ

2.5 ทฤษฎีคุณลักษณะ

การพยายามเข้าใจถึงที่มาของเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ประเมินความรับผิดชอบสำหรับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นและ ประเมินคุณสมบัติส่วนตัวของบุคคลที่เกี่ยวข้องในเหตุการณ์นั้นๆ กระบวนการคุณลักษณะ (Attribution Process) แบ่งเป็น 2 ประเภท (ศาสตราจารย์จัดการ, 2546, หน้า 166)

1. คุณลักษณะภายนอก เป็นการรับรู้ว่าคุณลักษณะที่เกิดขึ้นมาจากสถานการณ์หรือ โชคชะตามากกว่าจากตัวบุคคล
2. คุณลักษณะภายใน เป็นการรับรู้ว่าคุณลักษณะที่เกิดขึ้นมาจากแรงจูงใจและความสามารถภายในมากกว่าสถานการณ์หรือ โชคชะตา

บุคคลมักมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งในสองแบบนี้หรือแบบผสมผสาน คุณลักษณะทั้งสองนำมาประยุกต์ใน ขั้นตอนการพิจารณาและวิเคราะห์หลักเกณฑ์และตัวเลือกในกรอบของปัญหาโดยพิจารณาจากพื้นฐานของผู้ทำการตัดสินใจ เพื่อลดลักษณะการตัดสินใจแบบใช้ความพึงพอใจเป็นที่ตั้ง ในการการกำหนดและเปรียบเทียบในเทคนิค AHP

2.6 ทฤษฎีหน้าต่างของโจแฮรี

เป็นการพิจารณาตัวแปรหลัก 2 ตัว คือ ตนเอง และผู้อื่นๆ โดยการสร้างหน้าต่างทั้ง 4 บานจากความสัมพันธ์ของ ตัวแปรทั้งสองหน้าต่างบานแรกเรียกว่า “พื้นที่เปิดเผย” เป็นบริเวณที่ตนเองและผู้อื่นรู้ หน้าต่างบานที่สอง เรียกว่า “บริเวณซ่อนเร้น” เป็นบริเวณที่ตนเองรู้แต่คนอื่นไม่รู้ หน้าต่างบานที่สาม เรียกว่า “บริเวณมีคบบอด” เป็นบริเวณที่ผู้อื่นรู้ แต่ตัวเองไม่รู้ ส่วนหน้าต่างบานสุดท้าย เรียกว่า “บริเวณไม่รู้” ทั้งตัวเองและผู้อื่นๆ ไม่สามารถรู้ได้

ทฤษฎีหน้าต่างของโจแฮรีเป็นทฤษฎีที่ช่วยให้บุคคลรู้จักตัวเองดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะในองค์กรและสังคม เราจำเป็นต้องมีการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและรวมทั้งการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ทั้งเรารู้และคนอื่นรู้ หรือ “ไม่รู้ก็ตาม หากพิจารณาแล้ว จะเห็นว่า คนเรามีจุดบอดที่ตัวเราไม่รู้และคนอื่นรู้ ดังนั้น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือรับกรวิจารณ์และตรวจสอบ จากบุคคลอื่นๆ อาจเป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจในการพัฒนาตนเองได้ เท่ากับว่า เป็นการเพิ่มบริเวณเปิดเผยมากขึ้น และ ลดส่วนของจุดบอดลงไปด้วย จากหน้าต่างทั้ง 4 บานของแสดงดังรูปที่ 2.13

คนเรามีสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ในใจ การทำให้เปิดเผยหรือละลายพฤติกรรม จำเป็นต้องใช้เทคนิคหลายอย่างเข้ามาช่วย เช่นการพัฒนาองค์กรต้องไว้วางใจและเปิดเผยข้อมูลซึ่งกันและกันในกลุ่มสมาชิก นอกจากนี้อาจใช้เทคนิคการให้คำปรึกษา หรือ การแนะนำเข้ามาช่วยเพื่อกระตุ้นให้เปิดเผยข้อมูล หรือ แม้แต่เทคนิคการติดต่อสื่อสารต่างๆ เป็นต้น (ศาสตราจารย์จัดการ, 2546, หน้า 169)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ตนเองรู้	ตนเองไม่รู้
ผู้อื่นรู้	บริเวณเปิด	บริเวณจุดบอด
ผู้อื่นไม่รู้	บริเวณซ่อนเร้น	บริเวณไม่รู้

รูปที่ 2.13 ทฤษฎีหน้าต่างใจเสรี

ที่มา : ศาสตร์การจัดการ, 2546, หน้าที่ 169

จากทฤษฎีนำมาประยุกต์ใช้ในส่วนของผู้ทำการตัดสินใจให้ทำความเข้าใจในสิ่งที่รู้และไม่รู้โดยการค้นหาข้อมูลและข่าวสารที่จะนำมาแก้ไขปัญหาที่ได้ตั้งไว้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ มองดูตัวเองว่า ณ ปัจจุบัน เรารู้อะไรและไม่รู้อะไร จำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติมหรือเปล่า ข้อมูลที่มีอยู่ทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบันเพียงไร ในการแก้ปัญหาบางครั้งจำเป็นต้องปรึกษาผู้รู้เฉพาะด้านนั้นๆ เฉพาะเพื่อให้ได้ข้อมูลกับผู้ที่ทำงานจริงและเสริมในส่วนที่เราอาจมองข้ามไป สำหรับการแก้ปัญหาที่สนใจ การแลกเปลี่ยนความคิดในมุมมองและ หลักเกณฑ์หรือตัวเลือกกับผู้อื่นมองปัญหาและวิเคราะห์ตัดสินใจคนเดียวกับเป็นกลุ่มๆมีความแตกต่างหรือเป็นแนวทางเดียวกัน เป็นต้น

ดังนั้นการพิจารณาการแก้ไขปัญหาก็ยังตรงประเด็นและสอดคล้องมากขึ้นและมีข้อมูลที่อ้างอิงประกอบรวมทั้งมีรายละเอียดในการพิจารณาวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ให้ความสอดคล้องกันของเหตุผลมากขึ้น

2.7 ทฤษฎีเหตุผลนิยม

ทฤษฎีเหตุผลนิยม (Rational Model) มีความเชื่อว่าการตัดสินใจใดๆย่อมเกี่ยวข้องกับวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือ ผู้ทำการตัดสินใจจะคิดในเรื่องต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดจากการลงทุนหรือการดำเนินการใดๆ ก็ตาม โดยแสวงหาทางเลือกในการตัดสินใจ ให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้มาพิจารณาเลือกกว่าทางเลือกใดให้ผลลัพธ์มากที่สุดหรือให้กำไรสูงสุด ก็จะเลือกทางเลือกนั้นๆ(ศาสตร์การจัดการ, 2546, หน้าที่ 19)

2.8 ทฤษฎีความพึงพอใจ

ทฤษฎีความพึงพอใจ (Bounded Rational) มีความเชื่อว่ามนุษย์เรามีความสามารถที่จำกัด การกำหนดทางเลือกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อมาพิจารณาตามแบบทฤษฎีเหตุผลนิยมย่อมเป็นการยากที่จะทำได้ ดังนั้นแนวทางในการเลือกทางเลือกนั้น จะพิจารณาเฉพาะทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ แล้วเลือกทางเลือกที่ให้ผลประโยชน์สูงสุดตามที่ตนเองพึงพอใจเท่านั้นให้เหมาะสมกับสภาพในช่วงเวลาที่ทำการพิจารณาไว้(ศาสตร์การจัดการ, 2546, หน้าที่ 20)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การดำเนินงาน

เนื่องจากเวลาที่จำกัด ตัวแปรที่สำคัญที่สุดในการกำหนดหลักเกณฑ์และกำหนดทางเลือก การตัดสินใจที่ฉลาด จะไม่ใช่เวลามากเกินไป ในการแสวงหาทางเลือกเพื่อนำมาวินิจฉัยในกระบวนการตัดสินใจ ผู้ตัดสินใจควรจะหยุดแสวงหาทางเลือกก็ต่อเมื่อต้นทุนการค้นหาข้อมูลมีความสำคัญเกินกว่าประโยชน์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางเลือกที่ได้รับ ดังนั้น การจัดการ และการลำดับ จึงเข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจำเป็นต้องมี การวางแผนการดำเนินงานเพื่อเป็นแนวทาง ก่อนที่จะปฏิบัติให้บรรลุถึงเป้าหมายในการตัดสินใจ

3.1 การวางแผนการดำเนินงาน

เราสามารถแบ่งขั้นตอนในการวางแผนการดำเนินงานใหญ่ๆ ได้ออกเป็น 5 ขั้นตอน

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาทฤษฎีระบบสนับสนุนการตัดสินใจและทฤษฎีเทคนิคการตัดสินใจแบบ AHP
- ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาการเขียน โปรแกรมเพื่อนำมาประยุกต์ใช้งาน
- ขั้นตอนที่ 3 ทำการสร้างและออกแบบตัวโปรแกรม
- ขั้นตอนที่ 4 ทำการทดสอบ โปรแกรมการคำนวณจากโจทย์ในคู่มือเทียบความถูกต้องและแก้ไขปรับปรุง
- ขั้นตอนที่ 5 จัดทำโปรแกรม ทดลอง ใช้งาน พิมพ์เอกสารงาน

3.2 ขั้นตอนการออกแบบและเขียนโปรแกรม

การออกแบบและเขียนโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

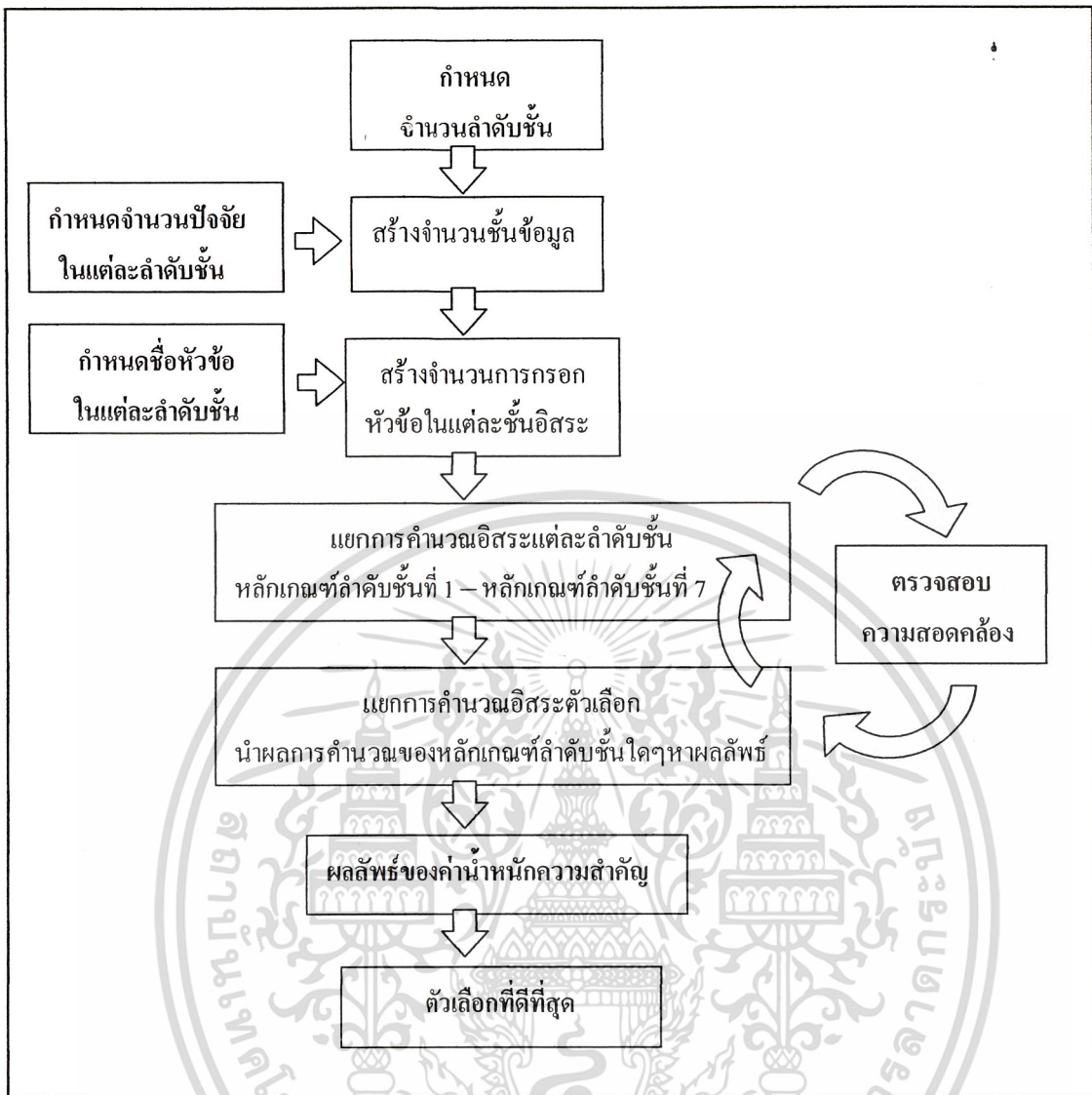
1. ศึกษาทฤษฎีลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์และการศึกษาการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย ภาษา Visual Basic6
2. ออกแบบโปรแกรมและการเขียนคำสั่ง (Coding) โดยมีรายละเอียดการเขียนดังนี้
 - 2.1. เขียนคำสั่งการคำนวณ 1 ลำดับชั้น 9 ปัจจัย 1 เป้าหมายและแสดงผลลัพธ์แบบตัวเลขอย่างเดียว
 - 2.2. เขียนคำสั่งการคำนวณแบบแยกอิสระแต่ละลำดับชั้นเพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง
 - 2.3. รวมคำสั่งการคำนวณ ที่ประกอบด้วยชั้นการคำนวณแสดงผลลัพธ์ตัวเลือกที่ดีที่สุด
3. การตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมและการแก้ไขปรับปรุงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน
 - 3.1. ตรวจสอบความถูกต้องของ โปรแกรมจากคำตอบของทางเลือกที่ดีที่สุด จากคู่มือในเทคนิค AHP
 - 3.2. ตรวจสอบความถูกต้องของ โปรแกรมจากการคำนวณหาค่าน้ำหนักผลลัพธ์โดยใช้ Microsoft Excel

3.3 ลักษณะการทำงานของโปรแกรม

กำหนดการทำงานของโปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. ส่วนการเก็บข้อมูลรับค่าจากผู้ใช้โปรแกรมมีรายละเอียดดังนี้
 - 1.1. การกำหนดเป้าหมายในการวินิจฉัย
 - 1.2. การกำหนดจำนวนระดับชั้นและ การกำหนดจำนวนหลักเกณฑ์และตัวเลือกในแต่ละลำดับชั้น
2. การคำนวณหาค่าน้ำหนักและการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ในแต่ละลำดับชั้น ดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ลักษณะการทำงานโดยรวมของโปรแกรม

จากลักษณะการคิดต่อการใช้งานบนหน้าจอคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ฟอร์มที่ 1 เป็นส่วนการกำหนดค่าจากผู้ใช้โปรแกรม

1. การกำหนด เป้าหมายในช่องกำหนดเป้าหมาย เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข
2. เลือกจำนวนลำดับชั้นในการวิเคราะห์ ที่แสดงถึงจำนวนลำดับชั้นพิจารณาทั้ง 9 ลำดับชั้น
3. กำหนดเลือกแบบการกำหนดข้อมูล เป็นแบบแผนผังสมบูรณ
4. กดปุ่ม “กำหนดข้อมูล” จะแสดงข้อความให้กรอกจำนวนหลักเกณฑ์แต่ละลำดับชั้นเป็นตัวเลขเท่านั้น
5. เมื่อทำการกรอกเสร็จแล้วให้กดปุ่ม “หน้าถัดไป”

ฟอร์มที่ 2 เป็นการคำนวณหาค่าน้ำหนักและเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ในแต่ละลำดับชั้น

1. กรอกหัวข้อชื่อและทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆของแต่ละระดับชั้นตามแผนผังโครงสร้างการแก้ปัญหาให้ครบ
2. กดปุ่มแสดงผล เลือก ที่แท้ปี “แสดงผล” จะแสดงผลลัพธ์ที่ดีที่สุดและจัดลำดับค่าน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟอร์มที่ 1 อธิบายรายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

จากรูปที่ 3.2 หน้าจอกรอกข้อมูลที่มีรายละเอียดตามตัวเลขกำหนด 4 ตัวกำหนด

1. กำหนดเป้าหมายในการวิเคราะห์ ในการแก้ปัญหาเป็นชื่อหรือวลีจำกัดความที่กระชับและเข้าใจ
2. กำหนดลำดับชั้นในการวิเคราะห์สามารถกำหนดได้มากกว่า 1 – 9 ลำดับชั้น
3. เลือกแบบการกำหนดข้อมูลการวิเคราะห์แบบแผนผังโครงสร้างสมบูรณ์ในการพิจารณา
4. กดปุ่มกำหนดข้อมูลเพื่อแสดงกล่องกำหนดจำนวนปัจจัยในแต่ละลำดับชั้น

จากรูปที่ 3.3 หน้าจอแสดงผลการกรอกข้อมูล ที่กำหนดเสร็จแล้วและเข้าสู่การทำงานในฟอร์มที่ 2

5. กำหนดจำนวนหลักเกณฑ์หรือตัวเลือกที่เป็นปัจจัยสำคัญในแต่ละลำดับชั้น
6. กดปุ่ม “หน้าถัดไป” จะแสดงฟอร์มที่ 2 เข้าสู่การกรอกข้อมูลในลำดับชั้นอิสระและแสดงผลลัพธ์

รูปที่ 3.2 หน้าจอกรอกข้อมูล

ลำดับ	ลำดับชั้น	จำนวนปัจจัย
1	เป้าหมาย	-
2	หลักเกณฑ์อันดับที่ 1	3
3	อันดับมือที่ 2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง รูปที่ 3.3 หน้าจอแสดงผลการกรอกข้อมูล อิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟอร์มที่ 2 อธิบายรายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

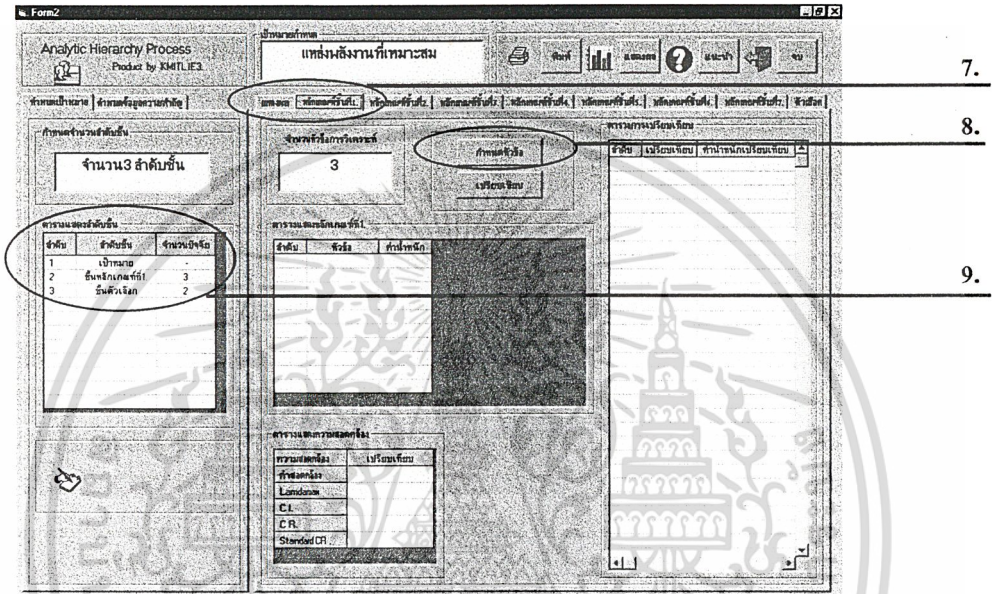
จากรูปที่ 3.4 หน้าจอการกำหนดการกรอกข้อมูลในลำดับชั้นอิสระและแสดงผลลัพธ์

- 7. เลือกแท็บข้อความ “หลักเกณฑ์ขั้นที่ 1” ให้ทำตาม “ตารางแสดงลำดับชั้น”
- 8. กำหนดหัวข้อชื่อที่ปุ่ม “กำหนดหัวข้อ” ในหลักเกณฑ์ลำดับชั้นที่ 1 เพื่อกำหนดชื่อหรือวลีในการเปรียบเทียบ

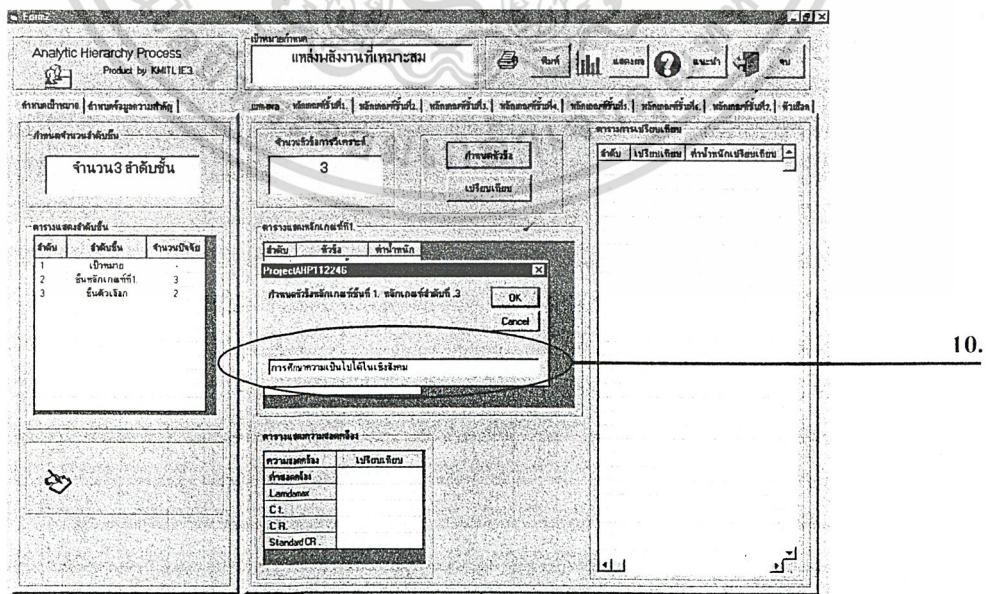
9. ตารางแสดงลำดับชั้นจะระบุถึงการกำหนดข้อมูลว่ามีกี่ลำดับชั้นแต่ละชั้นมีปัจจัยจำนวนเท่าไร

จากรูปที่ 3.5 หน้าจอการกรอกหัวข้อชื่อหลักเกณฑ์ลำดับชั้นที่ 1 ที่จะมีกล่องกำหนดหัวข้อชื่อให้กำหนด

- 10. กล่องข้อความให้กรอกหัวข้อชื่อตามจำนวนที่กำหนดของ “ตารางแสดงลำดับชั้น” เพื่อนำมาเปรียบเทียบ



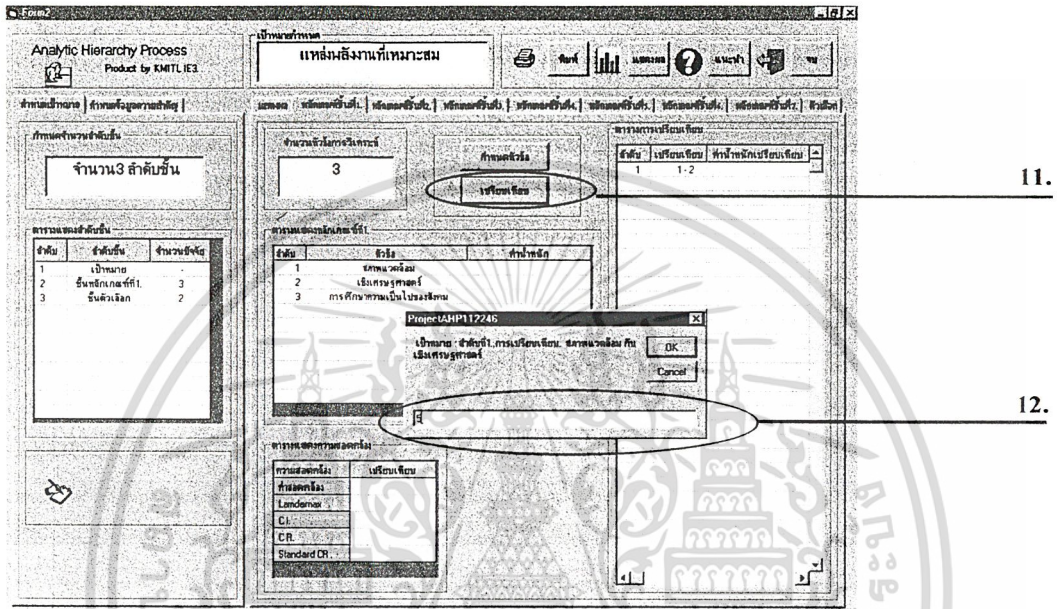
รูปที่ 3.4 หน้าจอการกำหนดการกรอกข้อมูล



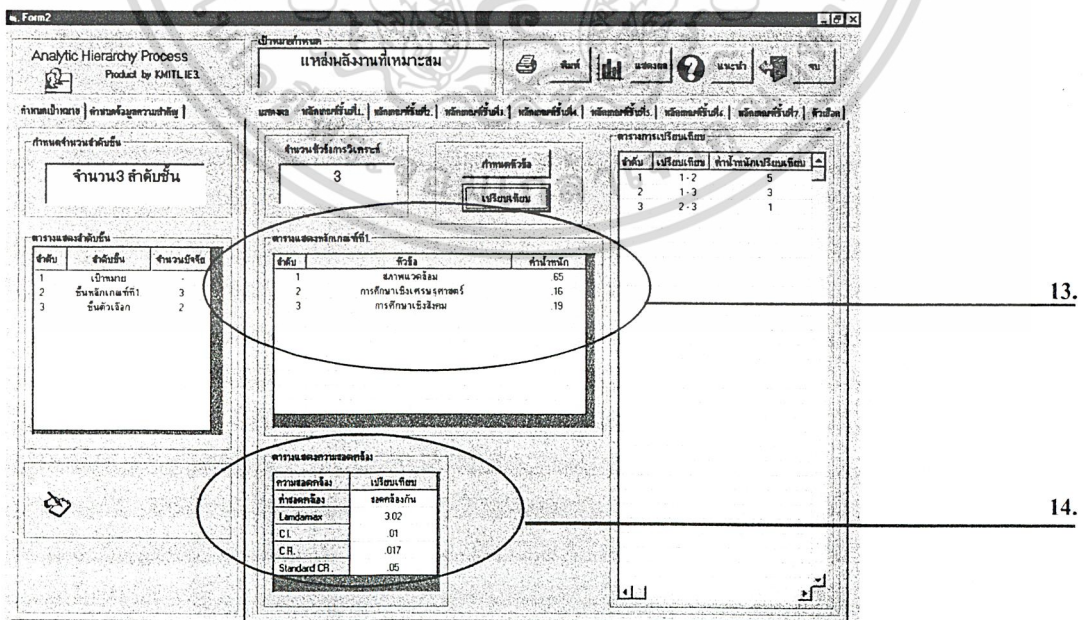
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **รูปที่ 3.5** หน้าจอการกรอกหัวข้อชื่อหลักเกณฑ์ในลำดับชั้นที่ 1 เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.6 หน้าจอแสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เป็นคู่ๆ ในลำดับชั้นที่ 1

11. กดปุ่ม “เปรียบเทียบ” ให้กำหนดตัวเลขการเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่ๆ ในลำดับชั้นที่ 1
 12. กดช่องข้อความการเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่ๆ จะแสดงเป้าหมายและคู่เปรียบเทียบในการพิจารณา
- จากรูปที่ 3.7 หน้าจอแสดงผลพหุค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์ในลำดับชั้นที่ 1
13. แสดงผลลัพธ์ค่าน้ำหนักในลำดับชั้นหลักเกณฑ์ที่ 1 ที่ได้จากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ เสร็จแล้ว
 14. แสดงค่าความสอดคล้องจากการเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่ๆ ในลำดับชั้นที่ 1



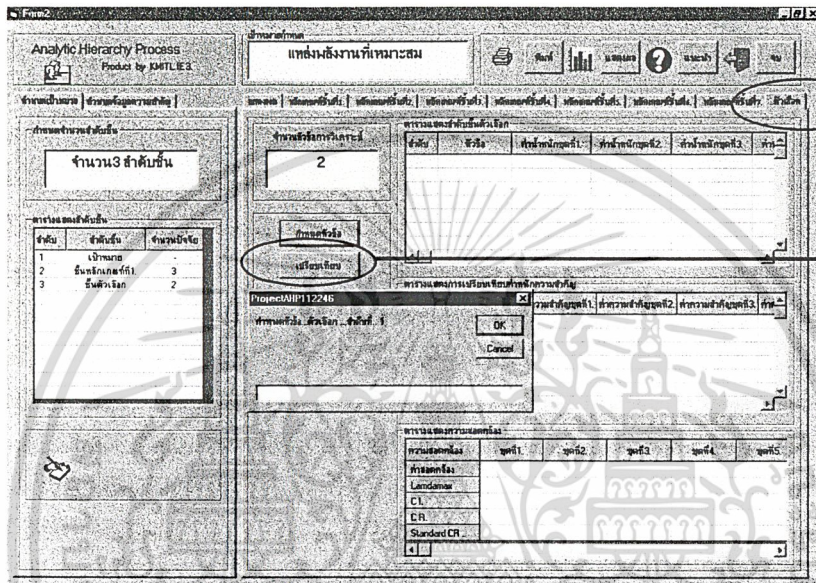
รูปที่ 3.6 หน้าจอแสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เป็นคู่ๆ ในลำดับชั้นที่ 1



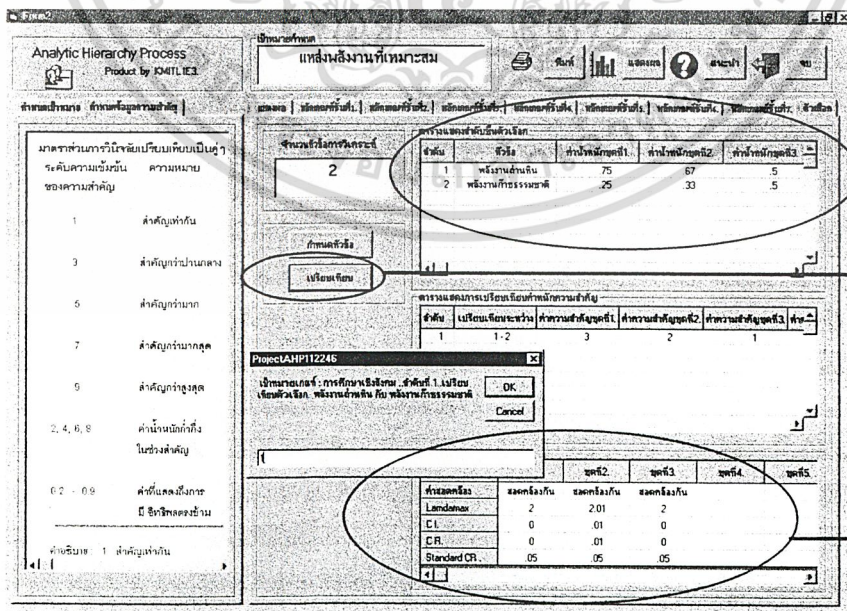
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รูปที่ 3.7 หน้าจอแสดงผลพหุค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์ในลำดับชั้นที่ 1

จากรูปที่ 3.8 หน้าจอแสดงการกรอกหัวข้อชื่อในลำดับขั้นตัวเลือก

15. เลือกแท็บข้อความ “ตัวเลือก” เป็นการกำหนดข้อมูลในขั้นสุดท้ายก่อนที่จะกดปุ่ม “แสดงผล”
 16. กดปุ่มหัวข้อชื่อตัวเลือกเพื่อจะ แสดงกล่องข้อความให้กรอกหัวข้อชื่อ ในลำดับขั้นตัวเลือก
- จากรูปที่ 3.9 หน้าจอแสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เป็นคู่ๆ ในลำดับขั้นตัวเลือก
17. กดปุ่ม “เปรียบเทียบ” จะแสดงกล่องข้อความเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่ๆ ในลำดับขั้นตัวเลือก
 18. ผลลัพธ์ค่าน้ำหนักความสำคัญหลังจากที่เปรียบเทียบเสร็จจะแสดงผลให้ทราบในลำดับขั้นตัวเลือก
 19. การเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่ๆ ในลำดับขั้นทางเลือกกว่ามีความสอดคล้องหรือไม่



รูปที่ 3.8 หน้าจอแสดงการกรอกหัวข้อชื่อในลำดับขั้นตัวเลือก



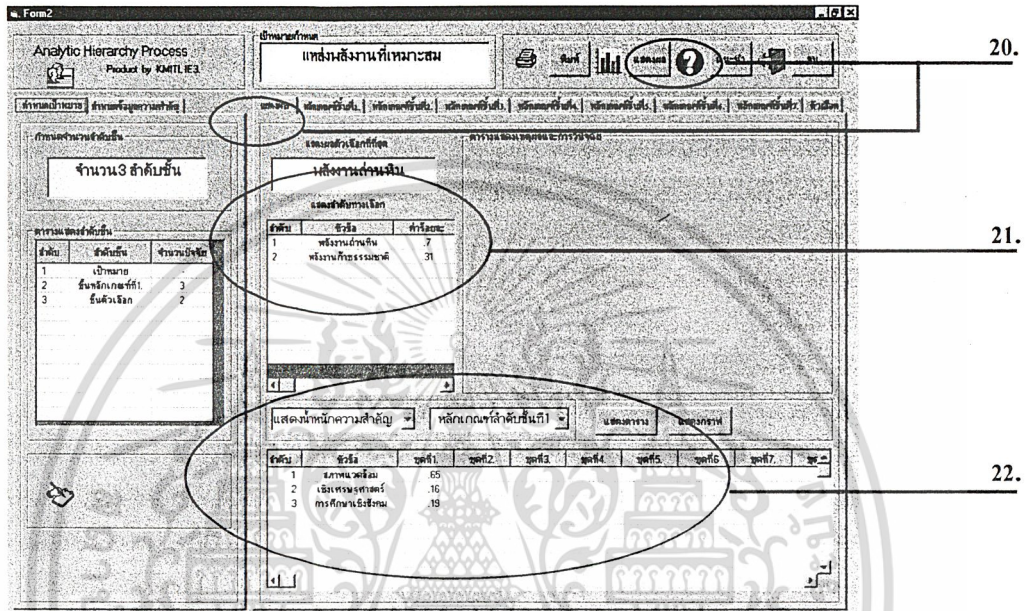
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อนึ่ง การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาหรือข้อมูลใดๆ ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.10 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ทางเลือกที่ดีที่สุด

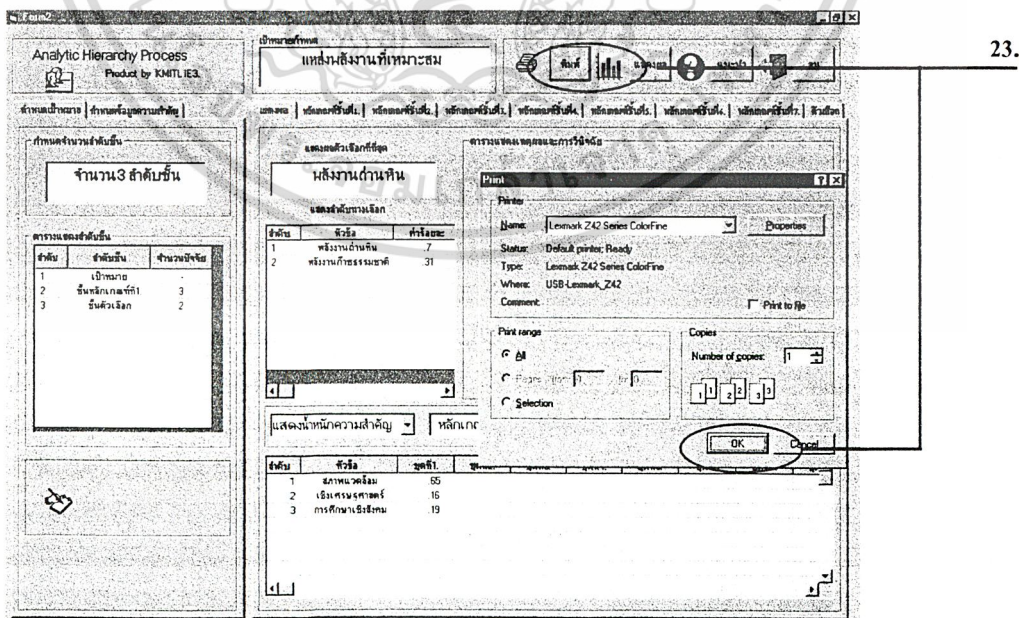
20. กดปุ่มคำนวณแสดงผลลัพธ์ทางเลือกที่ดีที่สุดและเลือกเก็บข้อความ “แสดงผล”
21. แสดงคำตอบของทางเลือกที่ดีที่สุดจากการคำนวณและแสดงค่านำหนักความสำคัญเป็นลำดับตัวเลขร้อยละ
22. เลือกคู่มำน้ำหนักที่ต้องการที่ได้เปรียบเทียบกับแล้ว ในลำดับชั้นที่พิจารณาประกอบการวิเคราะห์

จากรูปที่ 3.11 หน้าจอแสดงการพิมพ์ ที่จะแสดงผลลัพธ์ทางเลือกที่ดีที่สุดเพื่อเก็บไว้ดูผลที่เก็บไว้เป็นเอกสาร

23. ต้องการพิมพ์ผลการคำนวณ กดปุ่มพิมพ์ และ กด “OK” เพื่อยืนยันการพิมพ์



รูปที่ 3.10 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ทางเลือกที่ดีที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่สิ่งใดที่เบี่ยงเบนเนื้อหาและต้องยึดโยงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม

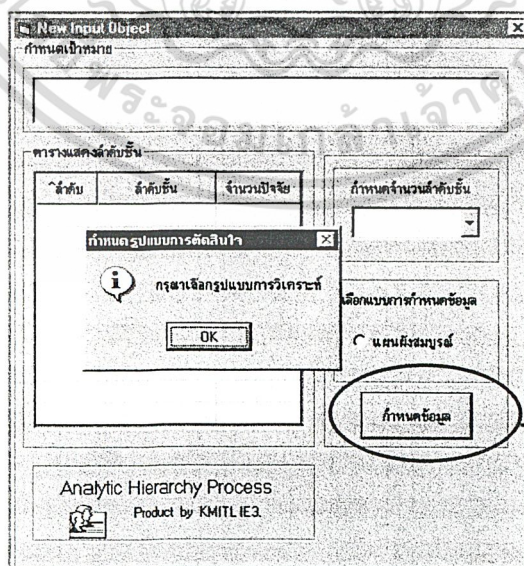
การตรวจสอบความผิดพลาดของ โปรแกรมต้องมี การวางแผนการตรวจสอบ เพื่อลดปัญหาในสิ่งที่จะเกิดขึ้น ระหว่างการทำงานของโปรแกรม กับผู้ใช้ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดและไม่ติดขัดอะไรในส่วนของโปรแกรม ถึงอย่างไร การตรวจสอบจำเป็นต้องควบคุมปัจจัยการทดสอบจากการตรวจสอบความผิดพลาดแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ

1. ความไม่เข้าใจในหลักการสร้าง ตั้งแต่ การตั้งเป้าหมาย การวิเคราะห์หาหลักเกณฑ์ และ ตัวเลือกในกระบวนการ ของลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ทำให้ผู้ใช้งานสับสนในลำดับการสร้างกำหนดชื่อวลี ของเป้าหมาย หลักเกณฑ์ และตัวเลือกไม่ถูกต้องเป็นสาเหตุให้เกิดความสับสนในการเปรียบเทียบได้
2. ความผิดพลาดจากการกรอกข้อมูลในการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆของผู้ใช้โปรแกรม ที่ไม่รู้ ค่ามาตรฐาน ความสำคัญ เปรียบเทียบในเทคนิค AHP และผู้เปรียบเทียบไม่ทราบข้อมูลความแตกต่าง ของคู่เปรียบเทียบ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการพิจารณาไปจนถึง การวิเคราะห์ทางเลือก ทำให้การเปรียบเทียบ ไม่มีความสอดคล้องกันของเหตุ ผลซึ่ง ส่งผลให้ทางเลือกที่ดีที่สุดในการพิจารณามี อคติโอนเอียงในทางหนึ่งทางใดมากเกินไปทำให้ ไม่น่าเชื่อถือจากความสอดคล้องกันของเหตุผล

จากหลักเทคนิคของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ การตรวจสอบความสอดคล้อง กันของเหตุผลจะมีค่า กำหนดความน่าเชื่อถือคือ ค่า C.I. เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับ ค่าตารางการสุ่ม จากโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้ เพื่อรองรับการพิจารณาทั้ง 9 ลำดับชั้น แต่ละลำดับชั้น ทำการพิจารณาปัจจัยได้มากที่สุด 9 ปัจจัย ดังนั้นการเปรียบเทียบกับค่าตารางการสุ่ม ของ C.R. เป็นค่าที่ยอมรับ ได้ไม่เกิน 0.1 หรือ 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อมีการกรอกข้อมูลที่ไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ใน ช่องว่างกำหนด โปรแกรมจะแจ้งเตือนและจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้กำหนดค่าของข้อมูลให้ถูกต้องโดยแสดงลักษณะของการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาดดังนี้

ฟอร์มที่ 1 อธิบายรายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

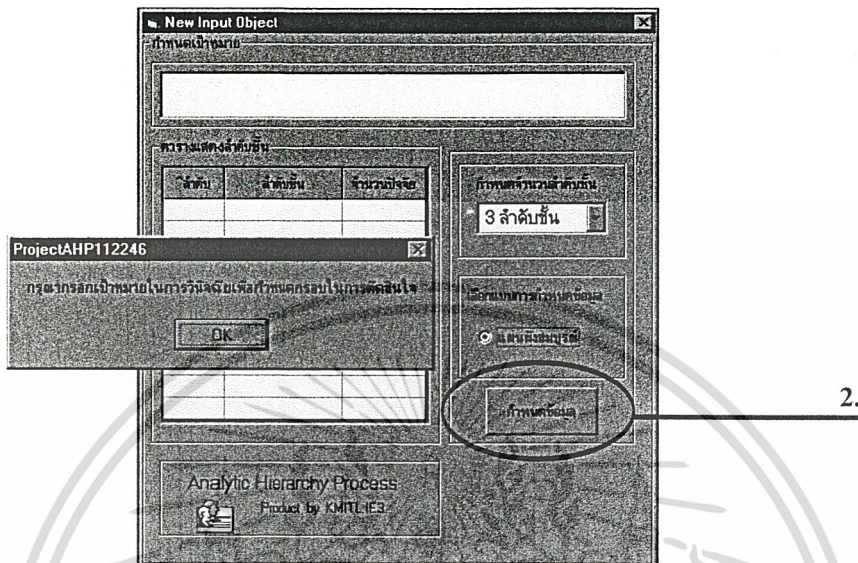
- จากรูปที่ 3.12 โปรแกรมจะแจ้งเตือนเมื่อไม่กรอกข้อมูลใดๆเลยแล้วกดปุ่ม “กำหนดข้อมูล”
1. เมื่อกรอกปุ่มกำหนดข้อมูลจะแสดงกล่องข้อความ “กรุณาเลือกรูปแบบการวิเคราะห์”



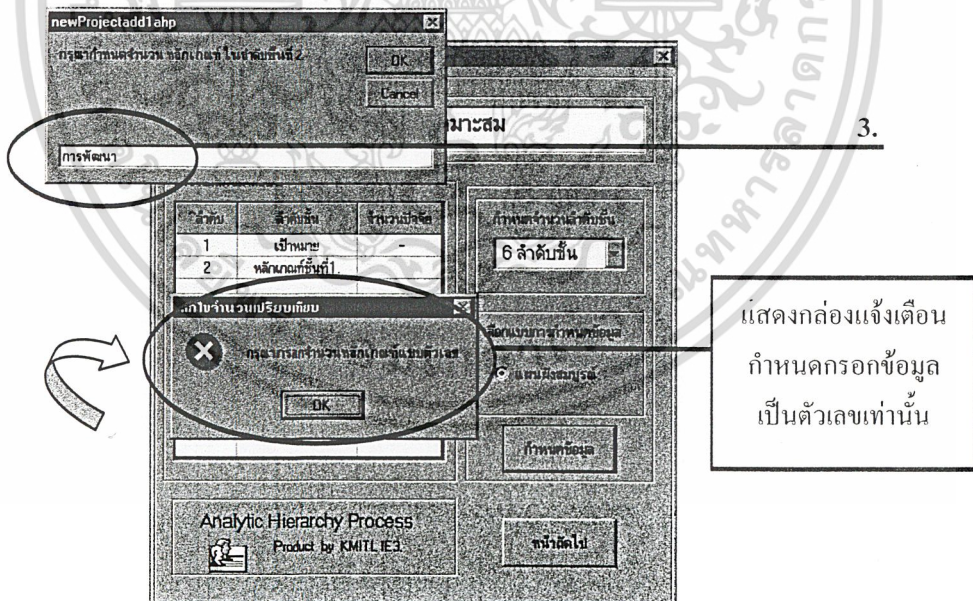
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.12 หน้าจอแสดงการเตือนเมื่อไม่มีกรอกข้อมูลใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.13 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกเป้าหมายในการวินิจฉัย

2. ต้องกรอกเป้าหมายในการแก้ปัญหาก่อนและเลือกกำหนดจำนวนลำดับชั้นที่จะทำการพิจารณา
- และรูปที่ 3.14 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกจำนวนปัจจัยแต่ละลำดับชั้นเป็นตัวเลข
3. ต้องกรอกข้อมูลเป็นตัวเลข เท่านั้น ในการกำหนดจำนวนปัจจัยในการวิเคราะห์ในแต่ละลำดับชั้น



รูปที่ 3.13 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกเป้าหมายในการวินิจฉัย

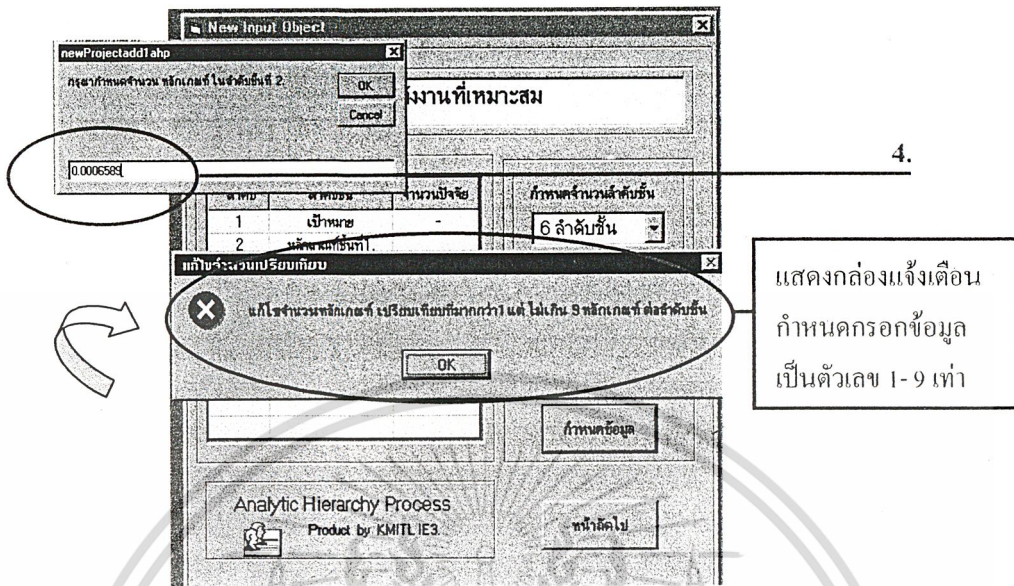


รูปที่ 3.14 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกจำนวนปัจจัยแต่ละลำดับชั้นเป็นตัวเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.15 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกตัวเลขในช่วง 1-9 เท่านั้น

4. ต้องกรอกข้อมูลเป็นตัวเลข มากกว่า 1-9 เท่านั้น ในการกำหนดจำนวนปัจจัยวิเคราะห์ในแต่ละลำดับชั้น

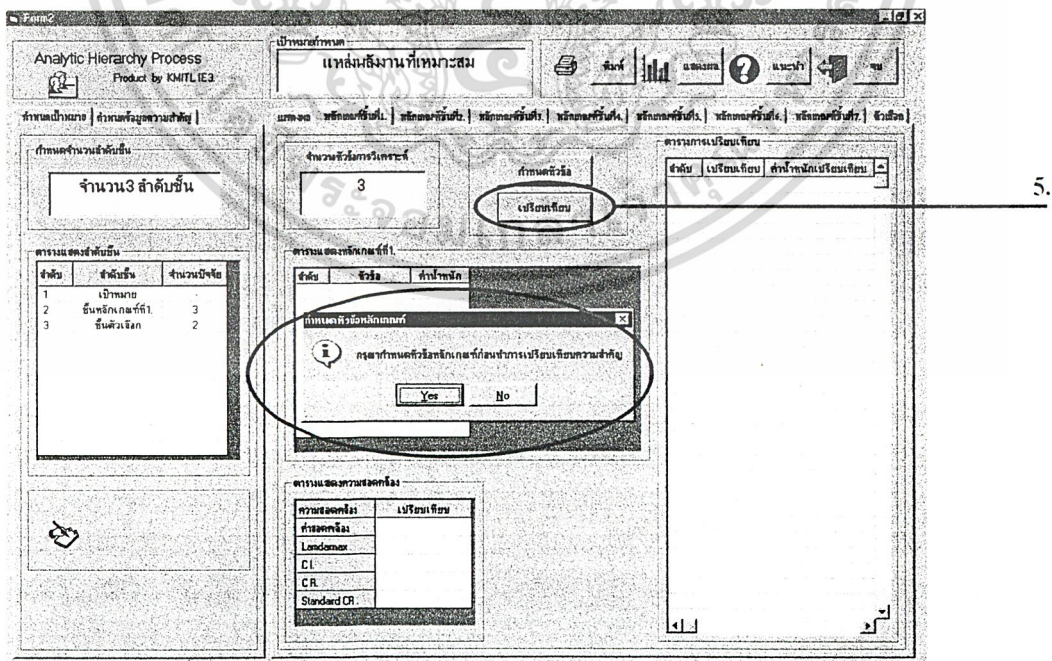


รูปที่ 3.15 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกตัวเลขในช่วง 1-9 เท่านั้น

ฟอร์มที่ 2 อธิบายรายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

จากรูปที่ 3.16 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกหัวข้อชื่อในการวินิจฉัยในลำดับชั้นที่ 1

5. เมื่อกดปุ่มเปรียบเทียบก่อนกำหนดหัวข้อชื่อในลำดับชั้นที่ 1 จะแสดงกล่องข้อความให้กำหนดหัวข้อชื่อก่อน



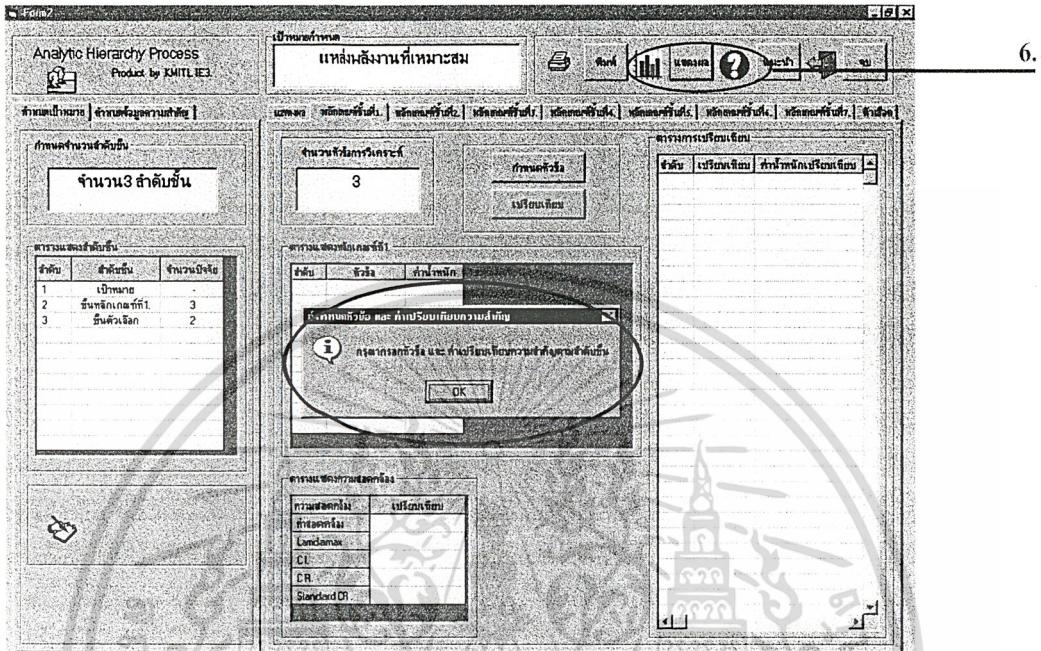
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.16 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกหัวข้อชื่อในการวินิจฉัย
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะสิ่งใดที่และต้องยังต้องสงวนลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.17 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกหัวข้อและการเปรียบเทียบความสำคัญในการวินิจฉัย

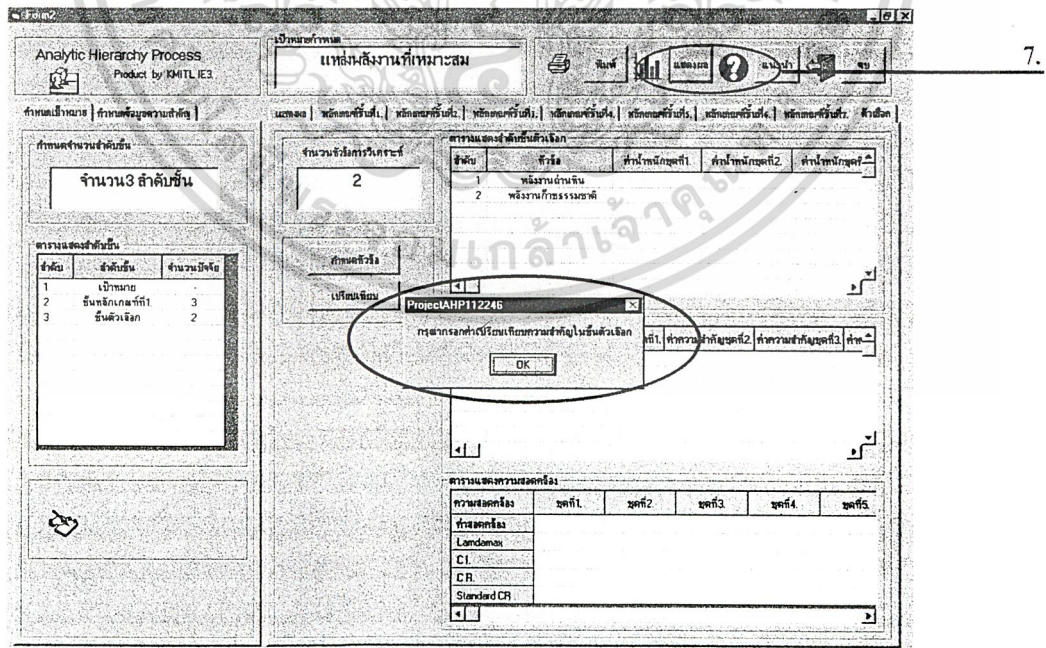
6. เมื่อกดปุ่ม “แสดงผล” ก่อนจะทำการกำหนดหัวข้อที่จะแสดงกล่องข้อความให้กำหนดข้อมูลให้ครบก่อน

จากรูปที่ 3.18 โปรแกรมแจ้งเตือนการกรอกข้อมูลไม่ครบในลำดับขั้นตัวเลือกแจ้งยังไม่ได้เปรียบเทียบ

7. เมื่อกดปุ่ม “แสดงผล” ก่อนแต่ยังกรอกข้อมูลไม่ครบ โปรแกรมจะแจ้งเตือนการกรอกข้อมูลในส่วนนั้น



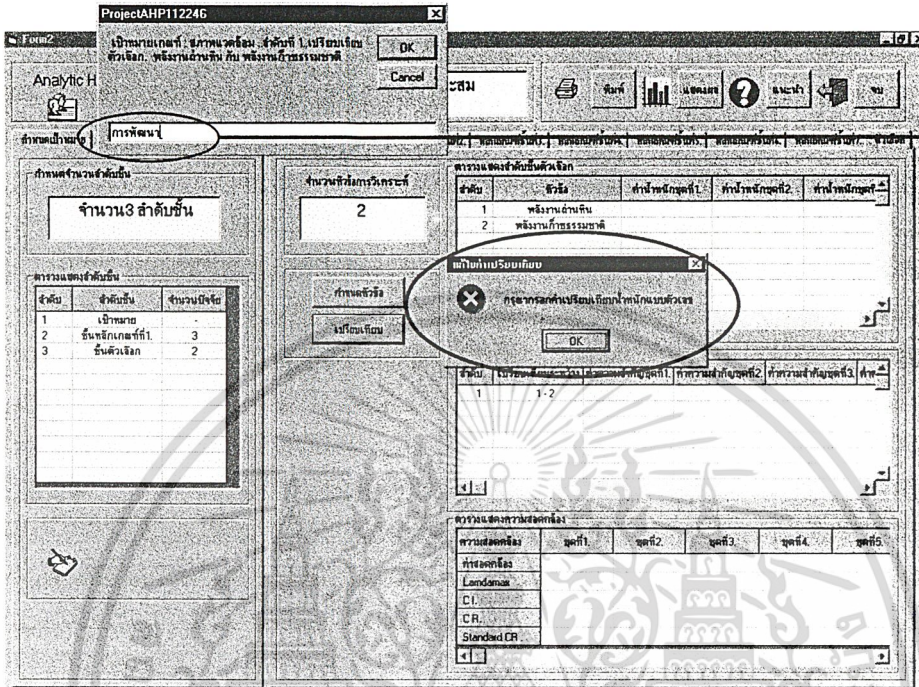
รูปที่ 3.17 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกหัวข้อและการเปรียบเทียบความสำคัญในการวินิจฉัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 3.18 โปรแกรมแจ้งเตือนการกรอกข้อมูลไม่ครบในลำดับขั้นตัวเลือก
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

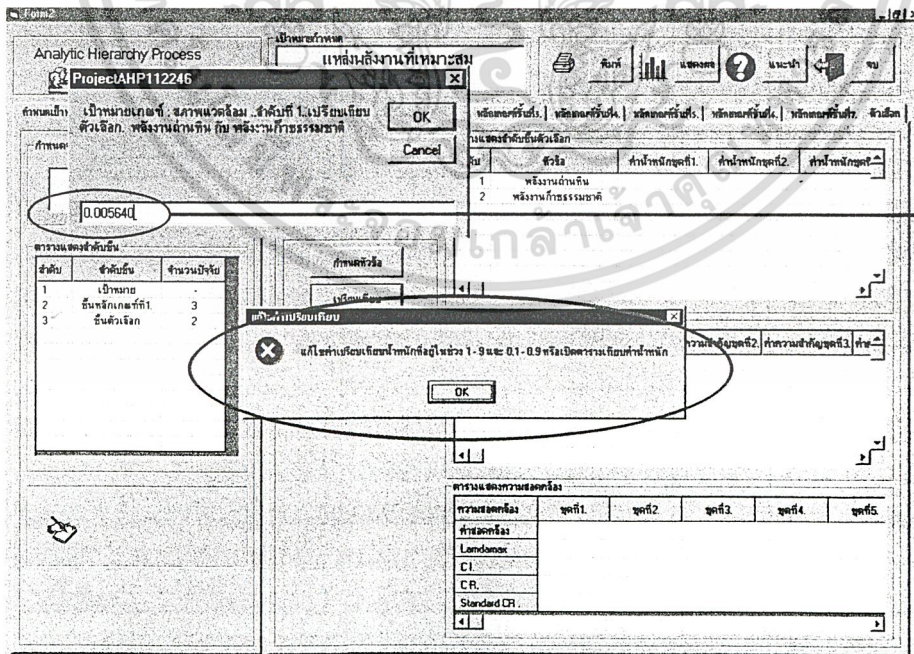
จากรูปที่ 3.19 โปรแกรมแจ้งเตือนให้กรอกจำนวนเป็นตัวเลขเท่านั้น

8. ทำการเปรียบเทียบเป็นตัวเลขเท่านั้นเมื่อคลิกปุ่ม “เปรียบเทียบ” ทำการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ และรูปที่ 3.20 โปรแกรมแจ้งเตือนให้เปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ตามตัวเลขมาตรฐานของ เทคนิค AHP
9. ทำการเปรียบเทียบเป็นตัวเลขในช่วงที่กำหนดตามกล่องข้อความที่แสดงแจ้งไว้



8.

รูปที่ 3.19 โปรแกรมแจ้งเตือน ให้กรอกจำนวนเป็นตัวเลขเท่านั้น



9.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.20 โปรแกรมแจ้งเตือนให้เปรียบเทียบเป็นคู่ๆตามตัวเลขมาตรฐานของ เทคนิค AHP
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุแต่สิ่งใดที่แสดงแจ้งไว้ของเอกสารไว้ทุกประการที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

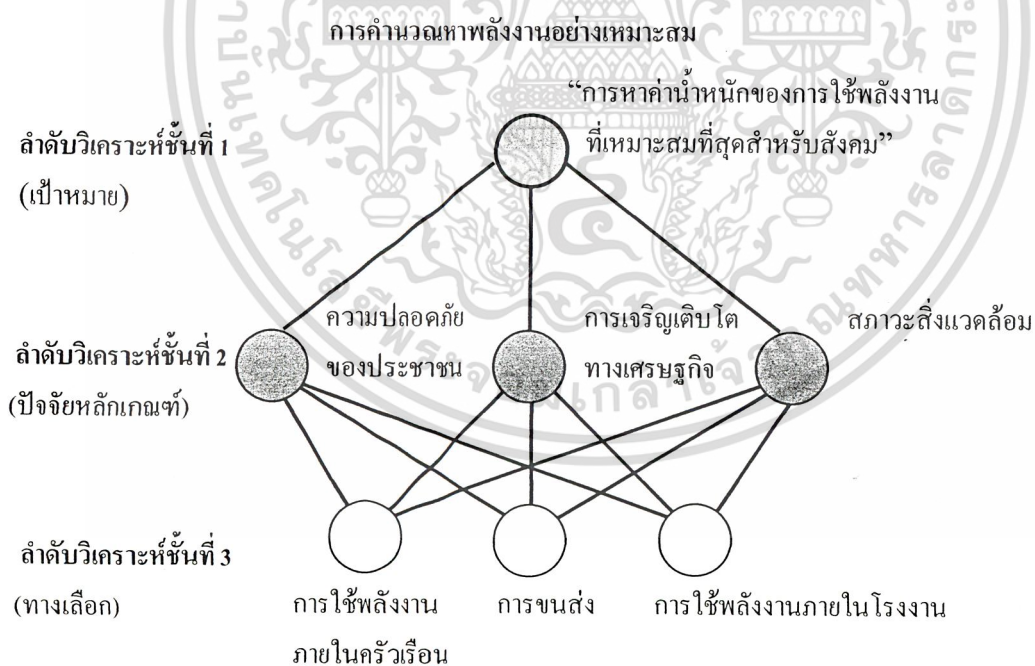
ผลการทดลอง

4.1 โครงสร้างการทดลอง

ทำการทดลองตรวจสอบการคำนวณของโปรแกรมจากการเทียบการคำนวณในหนังสืออ้างอิง เมื่อเปรียบเทียบการคำนวณทางตัวเลข โดยใช้ Microsoft Excel ช่วยตรวจสอบในเทคนิคของแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมโดยอ้างอิงจากโจทยี่มา 1 ตัวอย่าง จากคู่มือของ T. L SAATY , The Analytic Hierarchy Process. McGraw – Hill , New York. หน้า 46 เรื่อง การคำนวณหาพลังงานอย่างเหมาะสม แบ่งการทดสอบ เป็น 2 ส่วน คือ การทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมและการทดสอบการคำนวณด้วยตัวเองโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยนำมาตรวจสอบการคำนวณ เพื่อมาเทียบกับว่าหลังจากใช้โปรแกรมคำนวณและคำนวณด้วยมือตรงกันหรือไม่นำผลลัพธ์มาตรวจสอบกับโจทยี่อ้างอิง จากโจทยี่ที่นำมาอ้างอิงมีเป้าหมาย การคำนวณหาพลังงานอย่างเหมาะสม มีรายละเอียดดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 แผนผังแสดงโครงสร้างการแก้ปัญหาแสดงดังรูปที่ 4.1 ประกอบด้วย 3 ลำดับชั้น

- ลำดับชั้นที่ 1 เป้าหมายในการแก้ปัญหา
- ลำดับชั้นที่ 2 ปัจจัยหลักเกณฑ์ลำดับชั้นที่ 1 จำนวนการวิเคราะห์ 3 ปัจจัย
- ลำดับชั้นที่ 3 ทางเลือกของการพิจารณาจำนวน 3 ทางเลือก



รูปที่ 4.1 โครงสร้างแผนผังลำดับชั้นแบบสมบูรณ

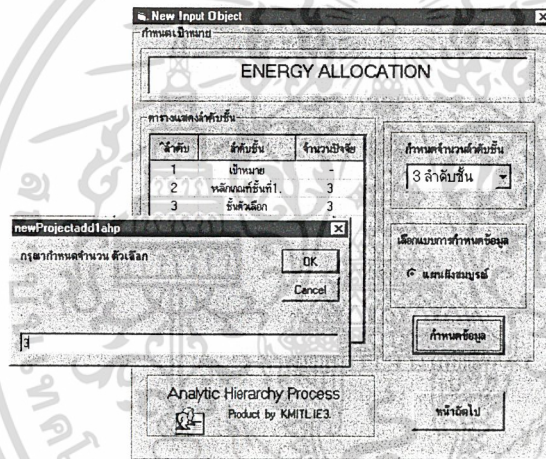
ที่มา : T. LSAATY , McGraw – Hill , New York. หน้า 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

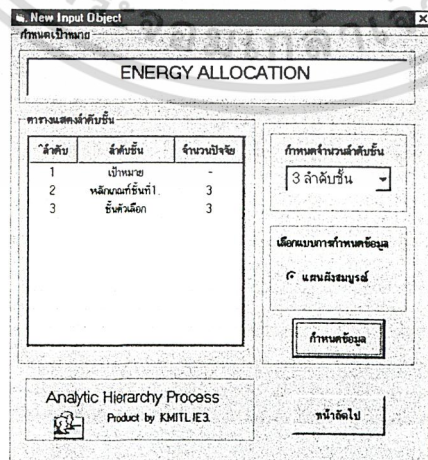
4.2 ทดสอบการคำนวณของโปรแกรมจากโจทย์

กำหนดการกรอกข้อมูลก่อนเข้าสู่การเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดเป้าหมาย “เกี่ยวกับสังคมและข้อได้เปรียบเกี่ยวกับการปกครอง”
2. กำหนดจำนวนลำดับชั้นในการพิจารณา 3 ลำดับชั้น ดังรูปที่ 4.2 และ 4.3 ในการกำหนดข้อมูล
3. กำหนดจำนวนปัจจัยในลำดับชั้นที่ 2 ซึ่งเป็นลำดับชั้นหลักเกณฑ์ 3 หลักเกณฑ์
 - ปัจจัยหลักเกณฑ์ที่ 1 ความปลอดภัยของประชาชน
 - ปัจจัยหลักเกณฑ์ที่ 2 การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
 - ปัจจัยหลักเกณฑ์ที่ 3 สถานะสิ่งแวดล้อม
4. กำหนดจำนวนปัจจัยในลำดับชั้นที่ 3 ซึ่งเป็นลำดับชั้นทางเลือก 3 ตัวเลือก
 - ทางเลือกตัวที่ 1 การใช้พลังงานภายในครัวเรือน
 - ทางเลือกตัวที่ 2 การขนส่ง
 - ทางเลือกตัวที่ 3 การใช้พลังงานภายในโรงงาน



รูปที่ 4.2 หน้าจอกำหนดข้อมูล อ้างอิงตามในคู่มือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงการกำหนดข้อมูลเสร็จทั้งหมด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดหัวข้อชื่อและทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในลำดับชั้นตามตารางแสดงลำดับชั้น โดย ไปเลือกที่แท็บ ลำดับชั้น ที่กำหนดไว้ดังรูปที่ 4.4 และ 4.5 จากตัวเลขที่กำหนดแสดงถึงตำแหน่งที่ให้สังเกตมีรายละเอียดดังนี้

1. เลือกการกำหนดข้อมูลที่ “หลักเกณฑ์ลำดับชั้นที่ 1” กำหนดหัวข้อชื่อและทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ
2. แสดงลำดับค่าน้ำหนักที่ได้จากการคำนวณเปรียบเทียบเป็นคู่ๆของหลักเกณฑ์ลำดับชั้นที่ 1
3. เลือกการกำหนดข้อมูลที่ “ลำดับชั้นทางเลือก” กำหนดหัวข้อชื่อและทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ
4. แสดงลำดับค่าน้ำหนักที่ได้จากการคำนวณเปรียบเทียบเป็นคู่ๆของลำดับชั้นทางเลือก

ENERGY ALLOCATION

จำนวนลำดับชั้น: 3

ลำดับ	ชื่อ	น้ำหนัก
1	ECONOMIC GROWTH	.65
2	ENVIRONMENTAL IMPACT	.13
3	NATIONAL SECURITY	.22

ความสอดคล้อง	เปรียบเทียบ
ค่าสอดคล้อง	สอดคล้องกัน
Lambda	2.99
C.I.	.005
C.R.	.009
Standard C.R.	.05

รูปที่ 4.4 การคำนวณในหลักเกณฑ์ลำดับชั้นที่ 1 และผลลัพธ์ อ้างอิงในคู่มือ

ENERGY ALLOCATION

จำนวนลำดับชั้นทางเลือก: 3

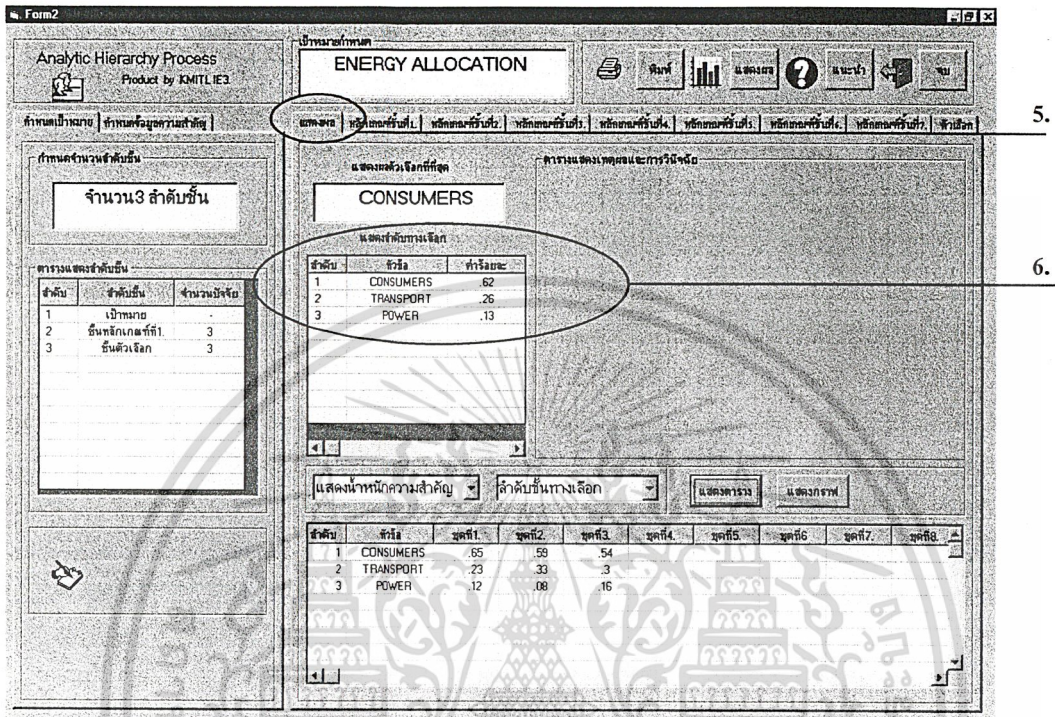
ลำดับ	ชื่อ	น้ำหนัก
1	CONSUMERS	.65
2	TRANSPORT	.23
3	POWER	.12

ความสอดคล้อง	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5
ค่าสอดคล้อง	สอดคล้องกัน	สอดคล้องกัน	สอดคล้องกัน		
Lambda	3.01	3.02	3.01		
C.I.	.005	.01	.005		
C.R.	.009	.017	.009		
Standard C.R.	.05	.05	.05		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 4.5 การคำนวณในลำดับชั้นทางเลือก และผลลัพธ์ อ้างอิงในคู่มือ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดแต่สิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกำหนดข้อมูลจนครบตาม “ตารางแสดงลำดับชั้น” ทั้งการกำหนดหัวข้อชื่อและเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ในแต่ละลำดับชั้นจนครบ คำนวณผลลัพธ์โดยรวม เลือกที่แท้ป แสดงผล จะแสดงคำตอบของโจทย์ที่นำมาทดสอบดังรูปที่ 4.6

5. แท็บ “แสดงผล” แสดงคำตอบของผลลัพธ์ในการคำนวณและหัวข้อชื่อทางเลือกที่ดีที่สุด
6. ผลลัพธ์ในการคำนวณทางเลือกที่ดีที่สุดแสดงเป็นลำดับเรียงตามค่าน้ำหนักความสำคัญ



รูปที่ 4.6 ผลลัพธ์การคำนวณในเทคนิค AHP อ้างอิงในคู่มือ

สรุปการคำนวณด้วยโปรแกรมจากโจทย์ทดสอบได้ผลลัพธ์ดังนี้

- ทางเลือกที่ดีที่สุด คือ ทางเลือกตัวที่ 1 คือ การใช้พลังงานภายในครัวเรือน
- อันดับที่ 1 การใช้พลังงานภายในครัวเรือน มีค่าน้ำหนัก 0.62
- อันดับที่ 2 การขนส่งมีค่าน้ำหนัก 0.26
- อันดับที่ 3 การใช้พลังงานภายในโรงงาน มีค่าน้ำหนัก 0.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ทดสอบการคำนวณด้วยตัวเอง

ทดสอบการคำนวณด้วยตัวเองโดยใช้ Microsoft Excel ช่วยตรวจสอบการคำนวณทางตัวเลขในวิธีเทคนิค AHP จากตัวอย่าง โจทย์ T. L SAATY , The Analytic Hierarchy Process. McGraw – Hill , New York. หน้า 46

ตารางที่ 4.1 การคำนวณในลำดับขั้นที่ 1

ผลงานที่เหมาะสม	ความปลอดภัยของประชาชน	การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	สภาวะแวดล้อม
ความปลอดภัยของประชาชน	1	5	3
การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	0.20	1	0.6
สภาวะแวดล้อม	0.33	1.67	1
รวมค่าแต่ละแถวหลัก	1.53	7.67	4.60

ผลงานที่เหมาะสม				รวมค่าแถวบน	ค่าน้ำหนัก
ความปลอดภัยของประชาชน	0.65	0.65	0.65	1.95	0.65
การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	0.13	0.13	0.13	0.39	0.13
สภาวะแวดล้อม	0.22	0.22	0.22	0.65	0.22

การคำนวณในลำดับขั้นที่ 2 ที่แบ่งการพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์ลำดับขั้นที่ 1 มี 3 หลักเกณฑ์และขั้นตอนการคำนวณหาค่าความสำคัญรวมดังตารางที่ 4.2 ถึง 4.6

ตารางที่ 4.2 การพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์ “ความปลอดภัยของประชาชน”

ความปลอดภัยของประชาชน	การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	การขนส่ง	การใช้พลังงานภายในโรงงาน
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	1	2	3
การขนส่ง	0.50	1	2
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.33	0.50	1
รวมค่าแต่ละแถวหลัก	1.83	3.50	6.00

ความปลอดภัยของประชาชน				รวมค่าแถวบน	ค่าน้ำหนัก
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	0.55	0.57	0.5	1.62	0.54
การขนส่ง	0.27	0.29	0.33	0.89	0.30
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.18	0.14	0.17	0.49	0.16

ตารางที่ 4.3 การพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์ “การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ”

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	การขนส่ง	การใช้พลังงานภายในโรงงาน
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	1	3	5
การขนส่ง	0.33	1	2
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.20	0.50	1
รวมค่าแต่ละแถวหลัก	1.53	4.50	8.00

เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับปฏิบัติงานเพื่อการศึกษานั้น ไม่นอนย่นให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ				รวมค่าแฉวงชน	ค่าน้ำหนัก
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	0.65	0.67	0.63	1.95	0.65
การขนส่ง	0.22	0.22	0.25	0.69	0.23
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.13	0.11	0.13	0.37	0.12

ตารางที่ 4.4 การพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์ “สภาวะแวดล้อม”

สภาวะแวดล้อม	การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	การขนส่ง	การใช้พลังงานภายในโรงงาน
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	1	2	7
การขนส่ง	0.50	1	5
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.14	0.20	1
รวมค่าแต่ละแถวหลัก	1.64	3.20	13.00

สภาวะแวดล้อม				รวมค่าแฉวงชน	ค่าน้ำหนัก
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	0.61	0.63	0.54	1.78	0.59
การขนส่ง	0.3	0.31	0.38	0.99	0.33
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.09	0.06	0.08	0.23	0.08

ตารางที่ 4.5 การคำนวณค่าความสำคัญรวมในลำดับขั้นที่ 2 และ ลำดับขั้นที่ 3

พลังงานที่เหมาะสม	ความปลอดภัยของประชาชน	การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	สภาวะแวดล้อม
ค่าน้ำหนัก	0.22	0.65	0.13
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	0.54	0.65	0.59
การขนส่ง	0.3	0.23	0.33
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.16	0.12	0.08

ตารางที่ 4.6 การหาผลรวมของแถวและค่าน้ำหนักความสำคัญ

พลังงานที่เหมาะสม	ความปลอดภัยของประชาชน	การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	สภาวะแวดล้อม	ค่าน้ำหนัก
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	0.12	0.42	0.08	0.62
การขนส่ง	0.06	0.15	0.04	0.26
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.04	0.08	0.01	0.13

สรุปการคำนวณด้วยตัวเองโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยในการตรวจสอบการคำนวณทางตัวเลข

ทางเลือกที่ดีที่สุด คือ ทางเลือกตัวที่ 1 การใช้พลังงานภายในครัวเรือน

อันดับที่ 1 การใช้พลังงานภายในครัวเรือน มีค่าน้ำหนัก 0.62

อันดับที่ 2 การขนส่งมีค่าน้ำหนัก 0.26

อันดับที่ 3 การการใช้พลังงานภายในโรงงาน มีค่าน้ำหนัก 0.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ตรวจสอบการคำนวณตามขั้นตอนจากโจทย์คู่มือ

ตรวจสอบการคำนวณตามขั้นตอนจากโจทย์ทดสอบในคู่มือตรวจสอบ การคำนวณทางตัวเลขในเทคนิค AHP จากตัวอย่าง การคำนวณหาพลังงานที่เหมาะสม ในตัวอย่างนี้แสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ สำหรับการใช้พลังงานรูปแบบต่างๆ ในสังคมตามเงื่อนไขนี้ มีแหล่งพลังงาน 3 แหล่งใหญ่ๆ ในสหรัฐอเมริกา การใช้พลังงานภายในครัวเรือน การขนส่งและการใช้พลังงานภายในโรงงาน โดยการใช้พลังงานเหล่านี้ อาศัยข้อมูลจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สภาวะแวดล้อมและ ความปลอดภัยของประชาชนซึ่งสามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ในระดับขั้นของแผนผังโครงสร้าง ตามรูปที่ 4.1 แผนผังโครงสร้างการแก้ปัญหาแบบสมบูรณ

เมื่อนำปัจจัยหลักเกณฑ์และทางเลือกมาเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ตามแผนผังโครงสร้าง จะแสดงให้เห็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดตามลำดับจากการคำนวณในรูปแบบเมทริกซ์ขนาดมิติ 3×3 ซึ่งจะนำตารางเมทริกซ์นี้ ไปคำนวณกับเมทริกซ์ในลำดับขั้นตัวเลือกทำให้ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยทางเลือกที่ต้องการ ซึ่งสามารถจัดลำดับ ค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากการคำนวณได้ดังนี้

ทางเลือกที่ดีที่สุดคือ ทางเลือกตัวที่ 1 การใช้พลังงานภายในครัวเรือน

อันดับที่ 1 การใช้พลังงานภายในครัวเรือน มีค่าน้ำหนัก 0.62

อันดับที่ 2 การขนส่งมีค่าน้ำหนัก 0.26

อันดับที่ 3 การใช้พลังงานภายในโรงงานมีค่าน้ำหนัก 0.12

4.5 สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดสอบความถูกต้องในการคำนวณทางตัวเลขในวิธีเทคนิคของ AHP ที่ตรวจสอบการคำนวณกับการคำนวณในหนังสือคู่มืออ้างอิงของ T. L SAATY, The Analytic Hierarchy Process. McGraw – Hill , New York. หน้า 46 ข้อ 2 - 8 พบว่า การคำนวณของ โปรแกรม สามารถคำนวณ ได้ถูกต้องทั้งตัวเลขของผลลัพธ์ และ ค่าตอบของตัวเลือกที่ดีที่สุด ตรงกับการคำนวณด้วยตัวเองตามขั้นตอนในเทคนิค AHP จากโจทย์ทดสอบเดียวกัน โดยใช้ Microsoft Excel ช่วยในการ ตรวจสอบการคำนวณทางตัวเลข แต่เมื่อเปรียบเทียบการคำนวณกับ ในตัวอย่างทดสอบ ค่าความสำคัญในหัวข้อชื่อตัวเลือก “การใช้พลังงานภายใน โรงงาน” มีค่าแตกต่างกันกับการคำนวณด้วยตัวเองและการคำนวณด้วยโปรแกรม ซึ่งมีความผิดพลาดในช่วง ± 0.05 แต่ค่าตอบของตัวเลือกที่ดีที่สุดตรงกับ โจทย์ทดสอบในคู่มือ ตามตารางที่ 4. 7

ตารางที่ 4.7 การหาผลรวมของแถวและค่าตอบของค่าน้ำหนักความสำคัญ

พลังงานที่เหมาะสม	ค่าลำดับความสำคัญของการคำนวณด้วยโปรแกรม	ค่าลำดับความสำคัญของการคำนวณด้วยตัวเอง	ค่าลำดับความสำคัญของโจทย์ที่นำมาทดสอบในคู่มือ AHP
การใช้พลังงานภายในครัวเรือน	0.62	0.62	0.62
การขนส่ง	0.26	0.26	0.26
การใช้พลังงานภายในโรงงาน	0.13	0.13	0.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

วิเคราะห์และสรุปผล

AHP เป็นกระบวนการที่มีลำดับการตัดสินใจแบ่งเป็น 6 ขั้นตอนที่ช่วยตัดสินใจในประเด็นของปัญหาที่มีความซับซ้อนให้ง่ายขึ้น โดยเลียนแบบกระบวนการตัดสินใจทางธรรมชาติของมนุษย์ AHP สามารถแบ่ง องค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็น รูปธรรม และ นามธรรม ออกมาเป็นส่วนๆ จัดรูปความสัมพันธ์และสร้างให้อยู่ในรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้น และกำหนดตัวเลขเปรียบเทียบหาความสำคัญของแต่ละปัจจัย ที่เกิดขึ้นจากการวินิจฉัยเปรียบเทียบหาความสำคัญของแต่ละปัจจัย ที่เป็นอิสระในแต่ละลำดับชั้นมาหาผลคูณรวมกัน โดย ตัวเลขของการวินิจฉัยที่ได้มาจะชี้เฉพาะว่าปัจจัย หรือ ทางเลือกใดที่มีค่าลำดับความสำคัญสูงที่สุดที่แสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเป้าหมาย และหลักเกณฑ์ของทางเลือกในการเปรียบเทียบได้ถึง ลำดับชั้นที่ 1 ถึง 9 ลำดับชั้น จากการเปรียบเทียบจะมีผลในการพิจารณาในการคำนวณความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ จากการกำหนดค่าเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ

5.1 สรุปการประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกับการตัดสินใจด้วยเทคนิค AHP

5.1.1 การแก้ปัญหาในลักษณะทั่วไป

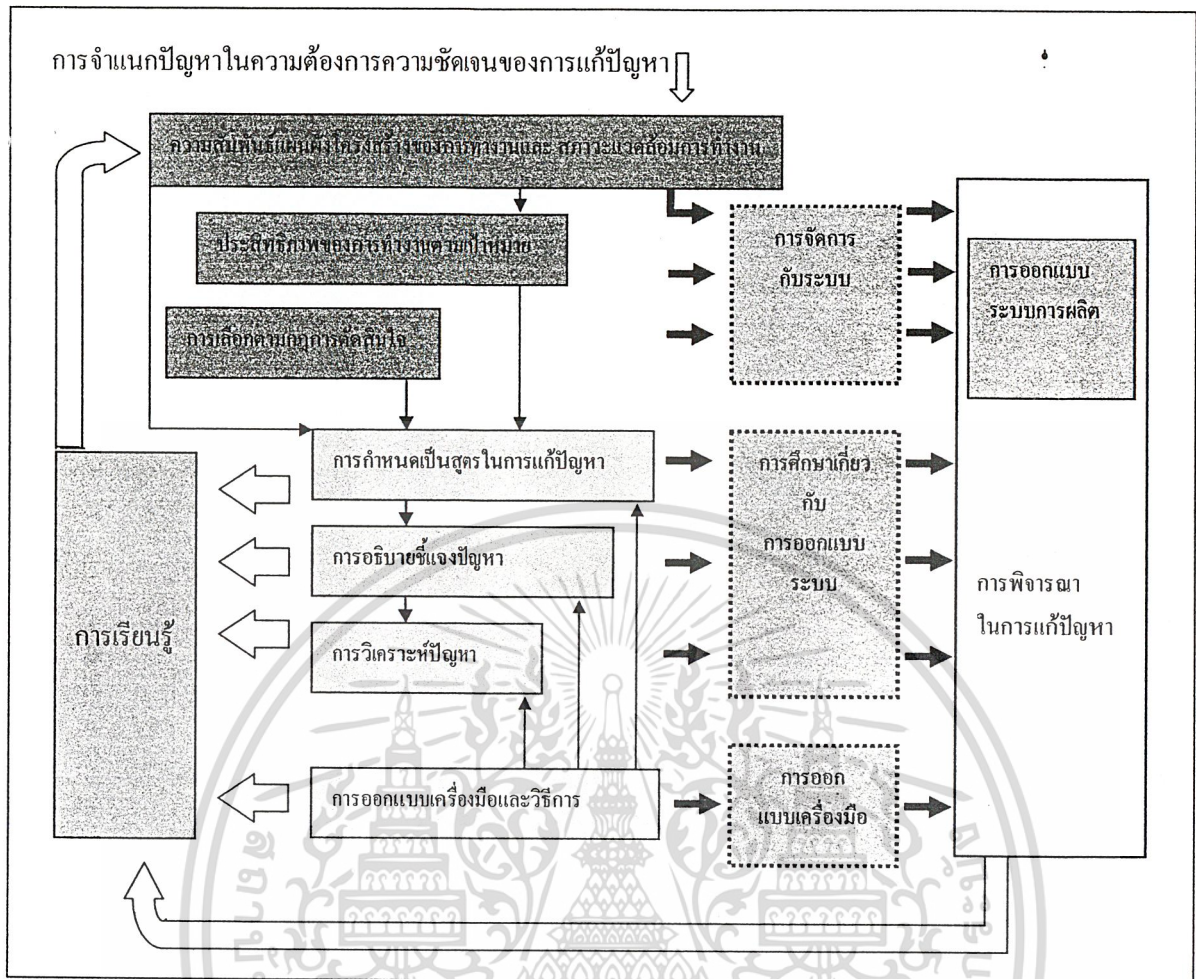
การแก้ปัญหาที่มีลักษณะที่ไม่ซับซ้อน เป็นการแก้ปัญหาแบบง่ายๆ มีแผนผังโครงสร้างในการแก้ปัญหาที่มีระดับชั้นในการแก้ปัญหา 2 ถึง 3 ลำดับชั้นเท่านั้น ในการวิเคราะห์ และวินิจฉัยเปรียบเทียบสามารถคำนวณได้ด้วยตัวเองอย่างรวดเร็ว เป็นการแก้ปัญหาที่อยากทราบคำตอบแบบประมาณค่าในเวลาที่รวดเร็วเพื่อสนับสนุนในการตัดสินใจ

5.1.2 การแก้ปัญหาเฉพาะทางเทคนิค

การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ได้ จากการบันทึกการเก็บข้อมูลเฉพาะส่วนที่สนใจ เช่นตัวอย่าง ของกระบวนการทางวิศวกรรม มีลักษณะการออกแบบที่เป็น การกำหนดเป้าหมาย เพื่อว่าการประเมินค่าดังกล่าวอาจไม่ได้อยู่ในเป้าหมาย ที่เลือกในการทดลองและกำจัดออกไป ทางเลือกที่จะได้รับการพิจารณา ตามเป้าหมายจะได้รับการพิจารณาอย่างละเอียด จากความพยายามที่จะนำมาปรับ ใช้ให้สมบูรณ์ หรือ ให้เป็นตัวเลือกที่เป็นผลลัพธ์ในการตัดสินใจนี้ และ เป็นการวางแผนกิจกรรมสัมพันธ์ และสามารถบอกรายละเอียด ในการออกแบบการทดสอบและสนับสนุนการดำเนินงานที่อยู่ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ การออกแบบระบบอาจจะมีการปรับเปลี่ยนแก้ไขผลลัพธ์ จากการประเมินผลนี้จะช่วยการคาดหมายเพื่อปรับแก้ไขระบบในขั้นสุดท้าย และ สนับสนุนการดำเนินการปฏิบัติงาน ลักษณะการออกแบบระบบการศึกษาเกี่ยวกับกฎเกณฑ์การออกแบบทางวิศวกรรมที่สามารถประยุกต์ดังรูปที่ 5.1 มาใช้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้

1. เอกลักษณะของคุณสมบัติความต้องการ
2. การออกแบบความคิดเบื้องต้น
3. การออกแบบการคิดทางตรรกวิทยาและการออกแบบในเชิงเจาะจง
4. รายละเอียดการออกแบบและทดสอบ
5. การสนับสนุนการดำเนินการปฏิบัติงาน
6. การทดสอบการปฏิบัติงานและประเมินและการปรับปรุงแก้ไข

เอกสาร 7 นี้เป็นการปฏิบัติงานตามขั้นตอนและซ่อมบำรุงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 การออกแบบทางวิศวกรรมที่สามารถประยุกต์ใช้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

5.1.3 การแก้ปัญหาทางเทคนิคแบบอื่นๆ

ลักษณะของการแก้ปัญหาเป็นไปในเชิงทางด้านวิเคราะห์สังคม ความสอดคล้องเศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ การจัดเก็บสินค้า การศึกษา อาชีพและในทางวิชาการที่ต้องการคำตอบผลลัพธ์ การพิจารณาแนวโน้มจากการคาดคะเนเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้นเพื่อมาสนับสนุนการตัดสินใจในสิ่งที่สนใจ จากการประมวลผลข้อมูล การจัดการของข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะเป็นตัวกรองขั้นแรกที่จะเป็นตัวกำหนด ในการแก้ปัญหาให้ตรงประเด็นและการได้มาของหลักเกณฑ์และทางเลือก นำมาสร้างแผนผังในการแก้ปัญหาใช้ประกอบ ในการเปรียบเทียบทำให้ง่ายต่อความเข้าใจเป็นการทำงานที่ต่อเนื่องระหว่างระบบสนับสนุน การตัดสินใจ และเทคนิคการตัดสินใจแบบ AHP เพื่อทำการวินิจฉัยเปรียบเทียบและวิเคราะห์การคำนวณ

5.2 ข้อดีของการใช้โปรแกรมทำการตัดสินใจ

1. ใช้งานได้รวดเร็วและง่ายในการกรอกข้อมูลหัวข้อชื่อและการเปรียบเทียบ
 2. มีการป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาดที่เกิดจากความไม่เข้าใจในวิธีการใช้หรือกรอกผิด
 3. การเปรียบเทียบเป็นค่าๆ เข้าใจง่ายและมีตารางแสดงมาตรฐานการเปรียบเทียบในเทคนิค AHP ประกอบ
- ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อจำกัดของโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ

1. ทำการตัดสินใจได้เพียงปัญหาที่มีลำดับชั้นแบบสมบูรณ์เท่านั้น
2. สามารถคำนวณได้ 9 ระดับชั้นและแต่ละระดับชั้นรองรับปัจจัยได้ 9 ปัจจัย
3. โปรแกรมสามารถทำงานได้ด้วยความละเอียด หน้าจอ 1024 * 768 พิกเซล
4. การคำนวณแสดงผลทศนิยมได้เพียง 2 ตำแหน่ง ไม่สามารถเพิ่มหรือลดตำแหน่งทศนิยมได้
5. ค่าผิดพลาดในการคำนวณทางตัวเลขของ โปรแกรมเมื่อเทียบใน โจทย์คู่มือ ผิดพลาดในช่วง ± 0.05

5.4 สรุปและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของโปรแกรม

เมื่อได้ทดสอบโดยใช้ชุดเปรียบเทียบจากตารางการสุ่มของการคำนวณแบบลำดับชั้นสมบูรณ์ ใน โจทย์เดียวกับคู่มือแบบเดียวกัน ค่าตัวเลขที่ได้แตกต่างกันอยู่ ± 0.05 เมื่อทำการกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ 3, 7 ซึ่งเป็นตัวเลขที่หาร 2 ไม่ลงตัวจึงทำให้ค่าน้ำหนักและผลลัพธ์ทางการคำนวณไม่ตรงกับในคู่มือที่อ้างใน โจทย์ที่นำมาทดสอบแต่ในส่วนของการคำตอบทางเลือกที่ดีที่สุดนั้นถูกต้องตรงกับในคู่มือตัวอย่างค่าน้ำหนักความสำคัญอยู่ในช่วงที่ผิดพลาด ± 0.05

แนวทางในการแก้ปัญหา

ทำการคำนวณหาค่ากลางของการพิจารณา เช่น การกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของ 3, 7 โดยการคำนวณตรงข้ามของเมตริก ได้ค่า 0.333 โดยใช้ Microsoft Excel มาช่วยในการวิเคราะห์หาค่า เพื่อกำหนดการคำนวณเทียบกับในคู่มือจากโจทย์ที่นำมาทดสอบอ้างอิงถึง ในการคำนวณหาค่า และกำหนดทศนิยม ให้ได้ค่าใกล้เคียงที่สุด

5.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการศึกษาต่อ

แนวทางพัฒนาและปรับปรุงในอนาคต

1. สร้างลักษณะการเปรียบเทียบของข้อความที่เข้าใจง่ายแบบเป็นฟอร์ม
2. สร้างแผนภูมิลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แสดงเป็นภาพเมื่อมีการกำหนดข้อมูลสร้างแผนผังการแก้ปัญหา
3. มีการเพิ่มการตัดสินใจและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบในการตัดสินใจในโครงการ
4. การวิเคราะห์เป็นกลุ่มๆแบบประจําติ การกำหนดค่าน้ำหนักสามารถทำได้เป็นกลุ่ม
5. การวิเคราะห์โดยใช้ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบ Dynamic การวิเคราะห์ แผนภูมิแบบไม่สมบูรณ์

5.6 ข้อบกพร่องและจุดอ่อนของโปรแกรม

จากความสามารถในตัวโปรแกรมในเรื่องของความเร็วในการทำงาน คำสั่งที่ใช้เขียนนั้น เป็นการเก็บตัวแปรที่นำมาคำนวณแบบ Array ในการเขียนคำสั่ง Coding ควบคุมในการคำนวณและรูปแบบในการรับค่าและแสดงผลลัพธ์ ข้อจำกัดที่เกิดขึ้นของตัวโปรแกรมเกิดขึ้นจากความรู้ในการใช้คำสั่งในภาษาของ Visual Basic ในรูปแบบคำสั่งที่เหมาะสมกับลักษณะการป้อนข้อมูล การเก็บข้อมูลในการคำนวณ และการนำเสนอของข้อมูลที่ ติดต่อกับผู้ใช้ยังขาดประสบการณ์ ในการออกแบบให้ครอบคลุมได้

ดังนั้นการเขียนคำสั่งเพื่อที่จะนำมาช่วยในการตัดสินใจในเทคนิคของ AHP จึงมีข้อจำกัดมากมาย เช่น การออกแบบการกรอกข้อมูลและการเปรียบเทียบ ไม่สามารถทำได้ตามที่คิดได้ตามต้องการเพราะข้อจำกัด ของเวลาในการศึกษาของการเขียนคำสั่งภาษาดังกล่าวและก็มีบางส่วนของคำสั่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมได้ดีกว่าแต่ก็ยังอีกสารบบเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ด้านการค้าศึกษาไม่ถึงและยังมีบางสิ่งที่ต้องปรับปรุงอีก จุดบกพร่องที่เห็น ได้ชัดสามารถแบ่งเป็นข้อ ได้ดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คำสั่ง Coding ควบคุมที่มีจำนวนคำสั่งมาก การเก็บข้อมูลแบ่งเป็นชุดๆแบบ Select Functionคือถ้ามีการคำนวณจะเรียก Coding ควบคุมส่วนนั้นขึ้นมาใช้งาน ถึงอย่างไรชุดของ Select Function ก็มี Coding ควบคุมอยู่มากเช่นกัน เนื่องจากการเก็บตัวแปรในแบบ Array อีกระที่รองรับการคำนวณปีจจัยได้ 9 ปีจจัย ต่อระดับชั้น และมีจำนวนชั้นถึง 9 ระดับชั้น รวมถึงการเขียนคำสั่งอื่นๆ เพื่อป้องกันความผิดพลาดของโปรแกรมให้เป็นที่ไปตามขั้นตอนเทคนิค AHP
2. ความเร็วของคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้งานจำเป็นต้องใช้ คอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วพอสมควรเพื่อความรวดเร็วในการประมวลผลในชุดคำสั่งในภาษาของ Visual Basic เพื่อความรวดเร็ว ในการเปรียบเทียบ
3. ลักษณะการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆที่ถูกบังคับ ให้เปรียบเทียบในรูปแบบของคำสั่ง “ Input box ” ทำให้รูปแบบการเปรียบเทียบตัวอักษรที่แสดงไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและไม่ค่อยสวยงาม แต่มีก็ข้อดี ในส่วนการกรอกข้อมูลได้รวดเร็วและแจ้งการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆได้ถูกต้องตามเทคนิค AHP
4. การนำเสนอแบบรูปภาพที่แสดงแผนผัง โครงสร้างความสัมพันธ์ในการแก้ปัญหาของเทคนิค AHP เพื่อความเข้าใจได้ง่ายขึ้นที่อธิบายด้วยภาพประกอบ เป็นรูปภาพแผนผัง โครงสร้างจะเห็นภาพรวมได้ดีกว่า

5.7 สรุปโดยรวมของการตัดสินใจ

จากผลของการตัดสินใจที่ได้ออกมานั้นมีการคำนวณที่ถูกต้องตรงตามทฤษฎีด้วยเทคนิคของ AHP หรือเทคนิควิธีอื่นๆการตั้งปัญหาที่ตรงจุด การได้มาของข้อมูลของหลักเกณฑ์ และ ทางเลือก ก็ไม่ใช่ว่าจะเป็นตัวที่ถูกต้องเสมอไป อาจจะมีสิ่งที่เราคาดไม่ถึง สิ่งที่ไม่ได้กำหนดลงไปเป็นปีจจัย ในการวิเคราะห์เรียกได้ว่า “ จุดซ่อนเร้น จุดที่เรามองข้าม ” เราเพียงแต่ใช้ข้อมูลที่เราเมื่ออยู่ที่เก็บมาจากในอดีตที่ผ่านมาเพื่อมาคาดคะเนคาดหวัง เพื่อจะให้เป็นไปตามนั้นสร้างความเชื่อมั่นในสิ่งที่ไม่รู้ในอนาคต ให้สามารถอธิบายได้ ที่อ้างถึงได้น่าเชื่อถือ เราไล่ตามอนาคตเพื่อทำสิ่งที่เราหวัง ให้เป็นจริงเป็นไปตามความต้องการของเรา

ทุกวันนี้สังคมได้เปลี่ยนแปลงจากอดีตมาก ความซับซ้อนของวัฒนธรรมสังคม การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ ทั้งจำนวนของมนุษย์ก็เพิ่มขึ้น เรามีการเรียนรู้ มีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของเราอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ พัฒนาไปในทางที่ดี อำนวยความสะดวกและรู้จักใช้ให้คุ้มค่ามากขึ้นเช่นกัน จุดกำเนิดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้เกิดการแก้ไขปรับปรุงอยู่เสมอ คือคำว่า “ จำกั ” ตัวอย่าง เช่น การมืออยู่อย่างจำกั การลงทุนที่ถูกจำกัด้วยเงินลงทุน การมีพื้นที่จำกั สภาพเทคโนโลยีในปัจจุบัน เป็นต้น โลกของเรานั้นจำกั มีลักษณะเป็นลูกกลมๆแบนๆ เปรียบเทียบการเดินทางไปข้างหน้าอย่างเดียวใน โลกสามารถเดินทางได้ไม่มีจุดจบวนไปตามวงรอบของวงกลม จนกว่าเชื่อเพลิงที่ใช้ในการเดินทางจะหมด หรือ ยานพาหนะจะหมดสภาพในการเดินทางต่อไปได้ นั่นคือข้อจำกัแต่ยังมีสิ่งหนึ่งที่ยังสามารถดำเนินเป็นวงรอบต่อไปได้โดยมีพลังขับเคลื่อนให้เกิดอยู่เสมอก็คือ “ วัฏจักร ” แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงมันก็ยังปรับตัวเองให้สมดุลอยู่เสมอได้ ตาม กฎธรรมชาติ

ดังนั้นข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ควรพิจารณาจากวัฒนธรรมสังคมที่เป็นข้อมูลสำคัญในส่วนของ “ ผล ” และใช้ กฎธรรมชาติหา “ เหตุ ” ทำให้การตัดสินใจนั้นสามารถดำเนินไปตาม วัฏจักร ที่เป็นอยู่ แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงบ้างมันก็ยังปรับตัวเองให้สมดุลอยู่เสมอ ในแนวทางของการแก้ปัญหาไม่ใช่เป็นการปรับ หรือ แก้ไขในทางที่ดีที่สุด และ แย่ที่สุดแต่เป็นแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับเหตุและผลของวัฏจักร ในช่วงนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่ตรงจุดที่สุด

ดังนั้นผู้ที่ทำการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา ถ้าเข้าใจในกฎดังกล่าว จะทำให้ท่านตัดสินใจปัญหาทุกอย่างได้อย่างมีสติมีการตรองเหตุผล แต่ทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของท่าน หรือ หมู่คณะที่ตกลงกันเพื่อเลือกทางที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ สำหรับการตัดสินใจในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- 1) วิฑูรย์ ตันศิริคงคล, AHP กระบวนการตัดสินใจ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2542
- 2) รศ.ดร.วีระพล สุวรรณนันต์, กระบวนการตัดสินใจ, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2533
- 3) รศ.ดร.วีระพล สุวรรณนันต์, หลักกระบวนการแก้ปัญหา, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2524
- 4) สิริวิวุฒิ บรูณพริ, กลยุทธ์การตัดสินใจ, ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2540
- 5) วุฒิชัย จ่านง, พฤติกรรมการตัดสินใจ, โอเคียนสโตร์ 2523
- 6) รุณัย สุทธิวงษ์รัชต์, การวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นทางด้านการจัดการวัตถุดิบ, วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตปีการศึกษา 2543
- 7) ณัฐรัตน์ บุญญาวานิชย์, การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการตัดสินใจโดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตปีการศึกษา 2543
- 8) T. L SAATY, The Analytic Hierarchy Process. McGraw – Hill , New York.
- 9) ผศ.ดร. นพ ศรีบุญนาค, ศาสตร์การจัดการเชิงกลยุทธ์ ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2546
- 10) Decision Support and Expert System, 2000, New York.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้