

บทที่ 6

การทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจกับการเลือกระบบ MRPII

6.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบริษัทและระบบ MRPII

เพื่อเป็นการทดสอบการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการประเมินโครงการการใช้วิธียุติโนมิติในการผลิตจึงทดลองประเมินโครงการกับกรณีศึกษา การทดสอบดังกล่าวเป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรมเท่านั้น ดังนั้นปัจจัยต่างๆที่คัดเลือกมาจึงเป็นเพียงเพื่อความเหมาะสมในการทดสอบ ซึ่งอาจจะไม่ครอบคลุมปัจจัยทั้งหมดที่จำเป็นในการประเมินโครงการ MRPII บริษัทที่ทำการศึกษาคือบริษัทที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์เบเกอรี่และอาหารเพื่อจำหน่าย โดยจะทำการจำหน่ายผ่านสาขาของตนเองซึ่งมีประมาณ 40 สาขาทั่วกรุงเทพฯ บริษัทนี้จะทำการผลิตที่โรงงานซึ่งมีที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ทางโรงงานจะรับใบสั่งจากสาขาต่างๆเพื่อวางแผนการผลิต หลังจากผลิตได้ตามใบสั่งแล้วก็ทำการจัดส่งไปยังสาขาต่างๆด้วยรถจัดส่งเค็กรถของบริษัทเอง เนื่องจากต้องการขยายความสามารถในการให้บริการแก่ลูกค้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการผลิต รวมถึงการควบคุมคลังวัตถุดิบ ทางฝ่ายวางแผนระดับสูงจึงมีความคิดในการที่จะนำเอาระบบ MRPII เข้ามาประยุกต์ใช้ในการบริหารงาน

เนื่องจากระบบ MRPII มีอยู่หลายโมดูลในการที่จะนำมาใช้งาน ทางบริษัทไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้ทุกโมดูลที่ผู้ขายเสนอมา แต่ได้คัดเลือกเฉพาะบางโมดูลที่คิดว่าจำเป็นต่อการพัฒนาระบบในอนาคต โมดูลที่ทางบริษัทเลือกไว้มีทั้งหมดเจ็ดโมดูล ดังนี้

- 1) โมดูลในการบริหารวัตถุดิบคงคลัง (Inventory Management)
- 2) โมดูลในการจัดซื้อ (Purchasing)
- 3) โมดูลในการบริหารข้อมูลของผลิตภัณฑ์ (Product Data Management)

- 4) โมดูลในการวางแผนความต้องการของวัตถุดิบ
(Material Requirement Planning)
- 5) โมดูลในการควบคุมและคำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิต
(Production Costing & Control)
- 6) โมดูลในการรับใบสั่ง (Order Entry & Invoice)
- 7) โมดูลเกี่ยวกับบัญชีและการเงิน (Accounting)

6.2 รายละเอียดของปัญหา

เนื่องจากบริษัทต้องการประยุกต์ใช้ระบบ MRPII ซึ่งมีทางเลือกต่อไปนี้

- 1) ใช้ระบบ MAPICS/DB
- 2) ใช้ระบบ MFG/PRO
- 3) ไม่มีการใช้ระบบ MRPII

ซึ่งทั้งสองระบบล้วนเป็นระบบ MRPII ที่ถูกคัดเลือกมาจากทางเลือกอื่นๆ โดยผู้ทำการศึกษาและคัดเลือกระบบในระดับปฏิบัติการ จากนั้นก็นำส่งผู้ประเมินในกรณีศึกษาผู้ทำการประเมินต่อไปว่าจะเลือกระบบใดจึงจะเหมาะสม ดังมีรายละเอียดดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 รายละเอียดของระบบ MAPICS/DB และ MFG/PRO

รายละเอียด	ทางเลือก	
	MAPICS/DB	MFG/PRO
1) ผู้ผลิต	IBM	QAD.Inc
2) ตัวแทนจำหน่ายแต่ละsupport	IBM Thailand	บริษัทเอสซีเอสคอมพิวเตอร์ ซิสเต็มส์
3) รูปแบบการผลิตที่เหมาะสม แก่การใช้	Assembly	make to order/ make to stock
4) ระบบแม่ข่าย/ลูกข่าย	มี	มี
5) ระบบบริหารฐานข้อมูล	OS/400	Progress
6) การใช้ SQL (Structured Query Language)	ใช้ได้	ไม่ใช้
7) เทคโนโลยีในการพัฒนา	CASE	4 GL
8) ฮาร์ดแวร์	AS/400	PC, UNIX
9) จำนวนการใช้งาน	10,000 ระบบ	1,700 ระบบ

6.3 ค่าใช้จ่ายต่างๆ (Costs)

ค่าใช้จ่ายต่างๆที่จะวิเคราะห์แบ่งออกเป็นหมวดใหญ่ๆ ดังนี้

- 1) ค่าใช้จ่ายทางฮาร์ดแวร์
- 2) ค่าใช้จ่ายทางซอฟต์แวร์
- 3) ค่าใช้จ่ายในการอบรม
- 4) ค่าใช้จ่ายบุคลากร

6.3.1) ค่าใช้จ่ายทางฮาร์ดแวร์

6.3.1.1) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบเครือข่ายข้อมูล

ในการติดตั้งระบบ MRPII จะมีการติดตั้งเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลในแผนกต่างๆ ดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 รายละเอียดตำแหน่งการติดตั้งระบบ

รายละเอียด	สถานที่	MAPICS/DB	MFG/PRC
1) สโตร์วัตถุดิบ	โรงงาน	X	X
2) สโตร์สำเร็จรูป	โรงงาน	X	X
3) แผนกผลิต	โรงงาน	X	X
4) แผนกวิจัยและพัฒนา	โรงงาน	X	X
5) แผนกส่งเสริมและวางแผนการผลิต	โรงงาน	X	X
6) แผนกวิศวกรรม	โรงงาน	X	X
7) แผนกบัญชี	บริษัท	X	X
8) แผนกจัดซื้อ	โรงงาน	X	X
รวม		8	8

6.3.1.2) ค่าใช้จ่ายของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (server) และลูกข่าย (client) รวมเครื่องพิมพ์ ดังแสดงในตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 ค่าใช้จ่ายของคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบต่างๆ

รายละเอียด	ทางเลือก	
	MAPICS/DB	MFG/PRO
1) ยี่ห้อของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	IBM AS400-B45	MAMMOTH 80486
2) ราคาของคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(บาท)	8 ล้านบาท	201,000
3) ยี่ห้อคอมพิวเตอร์ลูกข่าย	IBM	WEARN 80386
4) ราคาของคอมพิวเตอร์ลูกข่าย(บาท)	60,000	65,000
5) จำนวนคอมพิวเตอร์ลูกข่าย(ชุด)	10	10
6) ยี่ห้อเครื่องพิมพ์	GENICOM	NEC-P6300
7) ราคาเครื่องพิมพ์	45,000x9	25,000x12
8) เครื่องสำรองข้อมูลเวลาไฟฟ้าดับ(บาท)	600,000	60,000X3
รวม	9,605,000	1,331,000

6.3.1.3) ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณในการซ่อมบำรุงประจำปีของระบบ

ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงประจำปี

รายละเอียด	ทางเลือก	
	MAPICS/DB	MFG/PRO
1) คอมพิวเตอร์แม่ข่าย	138,000	20,000x1
2) คอมพิวเตอร์ลูกข่าย	82,800	6,000x10
3) เครื่องพิมพ์	55,200	3,100x12
4) เครื่องสำรองข้อมูล	60,000	9,000x3
รวม	336,000	144,200

6.3.2) ค่าใช้จ่ายทางซอฟต์แวร์

ค่าใช้จ่ายดังกล่าวแสดงในตารางที่ 6.5 แยกตามเดือนที่มีการนำโปรแกรมมาใช้

ตารางที่ 6.5 ค่าใช้จ่ายในการใช้โปรแกรมในแต่ละเดือน

โมดูล	ทางเลือก			
	MAPICS/DB		MFG/PRO	
	เดือนที่	ราคา	เดือนที่	ราคา
บริหารวัตถุดิบคงคลัง	0	250,000	0	100,500
บริหารข้อมูลผลิตภัณฑ์	0	280,000	0	104,500
วางแผนความต้องการวัตถุดิบ	12	325,220	6	203,300
ควบคุมค่าใช้จ่ายในการผลิต	12	243,590	6	151,700
การรับใบสั่ง	0	231,000	0	100,300
บัญชีและการเงิน	0	240,000	0	103,800
จัดซื้อ	12	200,000	6	76,100

6.3.3) ค่าใช้จ่ายในการอบรม MRPII

การอบรมเป็นกลไกอันหนึ่งในการที่จะทำให้ระบบ MRPII ในองค์กรประสบความสำเร็จ โดยการเสริมสร้างแนวคิดที่ถูกต้องให้กับระดับบริหาร ผู้ที่จะต้องเข้ารับการอบรมแสดงในตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 ผู้ที่ต้องเข้ารับการอบรมระบบ MRPII

Department	ผู้จัดการ	ซูเปอร์ไวเซอร์	Staff
1)แผนกผลิต	1	5	2
2)แผนกส่งเสริมการผลิต	1	2	3
3)แผนกวิศวกรรม	2	3	2
4)แผนกวิจัยและพัฒนา	1	2	-
5)แผนกบัญชี	1	-	2
6)แผนกจัดซื้อ	1	2	1
7)แผนกสโตร์	2	1	5

ซึ่งประเมินค่าใช้จ่ายในการอบรมได้ดังในตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 ค่าใช้จ่ายในการอบรมบุคลากร

รายละเอียด	ทางเลือก	
	MFG/PRO	MAPICS/DB
ระยะเวลา	12 เดือน	24 เดือน
ค่าใช้จ่าย		
เดือน 1-6	140,000	200,000
เดือน 6-12	80,000	120,000
เดือน 12-	-	80,000

6.3.4) ค่าใช้จ่ายบุคลากร

แบ่งเป็นสามส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

- 1) บุคลากรที่ทำโครงการ MRPII
- 2) บุคลากรที่ปฏิบัติงานในการบันทึกเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง
- 3) บุคลากรที่ทำหน้าที่ในการสร้างโครงสร้างของสูตรการผลิต

ส่วนค่าใช้จ่ายแสดงในตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 ค่าใช้จ่ายของบุคลากรในโครงการ MRPII

รายละเอียด	ทางเลือก	
	MAPICS/DB	MFG/PRO
บุคลากรที่ทำโครงการ MRPII (บาท/เดือน)	53,400	53,400
บุคลากรที่บันทึกวัสดุคงคลัง	5,000x3	5,000x3
บุคลากรที่สร้างสูตรการผลิต	10,000	10,000
ระยะเวลาที่คาดว่าจะระบบจะเสร็จสมบูรณ์ (เดือน)	24	14
รวม	1,881,600	1,097,600

ค่าใช้จ่ายต่างๆสรุปได้ดังในตารางที่ 6.9

ตารางที่ 6.9 สรุปค่าใช้จ่ายต่างๆในโครงการ MRPII

รายละเอียด	ทางเลือก	
	MAPICS	MFG/PRO
1) อายุโครงการ	10 ปี	10 ปี
2) ระยะเวลาที่คาดว่าจะนำไปปฏิบัติ	24 เดือน	14 เดือน
3) อัตราดอกเบี้ย (%)	11.5	11.5
4) ชนิดของการคิดดอกเบี้ยทบต้น	discrete	discrete
5) ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร	8,600,000	851,000
6) ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ	1,005,000	480,000
7) ค่าใช้จ่ายทางซอฟต์แวร์		
เดือน/ราคา	0/1,001,000	0/463,600
เดือน/ราคา	12/768,810	6/410,899
8) เครดิตภาษีการลงทุน (%)	7	7
9) ค่าใช้จ่ายทางวิศวกรรม	940,800	940,800
10) พนักงานในการกรอกข้อมูล		
- จำนวน(คน)	13	13
- เงินเดือน	5,000	5,000
- รวม (บาท/ปี)	780,000	780,000

ตารางที่ 6.9 สรุปค่าใช้จ่ายต่างๆในโครงการ MRPII (ต่อ)

รายละเอียด	ทางเลือก	
	MAPICS	MFG/PRO
11) ค่าอบรมพนักงาน		
- ระยะเวลา (ปี)	2	1
- ค่าใช้จ่าย		
เดือน 1-6	200,000	140,000
เดือน 7-12	120,000	80,000
เดือน 12-	80,000	-
12) ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง(บาท/ปี)	336,000	144,200
13) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน(บาท/ปี)	142,800	90,320

6.4) ผลประโยชน์และผลตอบแทน (Benefits)

ข้อมูลที่สำคัญที่ต้องนำเข้าไปคือข้อมูลของการประหยัดค่าใช้จ่ายต่างๆ หรือผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น ที่สามารถประเมินค่าเป็นจำนวนเงินได้ ซึ่งจากระบบ MRPII นั้นผลประโยชน์ที่สำคัญที่จะได้รับจากระบบนั้นคือ การประหยัดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพัสดุคงคลังต่างๆ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์อื่นๆในเรื่องของการเตรียมแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถลดการเสียโอกาสการขายได้ แต่ในกรณีศึกษาจะพิจารณาเฉพาะการประหยัดค่าใช้จ่ายของพัสดุคงคลังเท่านั้นดังแสดงในตารางที่ 6.10

ตารางที่ 6.10 สรุปการประหยัดพืชคองคั่ง

รายละเอียด	ปริมาณ
1) พืชคองคั่งหมุนเวียน(บาท/ปี)	
วัดถุดิบ	19,641,181
ผลิตภัณฑ์	20,730,344
2) % ที่สามารถประหยัดได้	
วัดถุดิบ	20 %
ผลิตภัณฑ์	20 %
3) มูลค่าพืชคองคั่งที่ประหยัดได้(บาท/ปี)	
วัดถุดิบ	3,928,236
ผลิตภัณฑ์	4,146,068
4) ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (%)	
วัดถุดิบ	25.5 %
ผลิตภัณฑ์	28.2 %
5) มูลค่าที่ประหยัดได้จากการเก็บรักษา	
วัดถุดิบ	1,001,700
ผลิตภัณฑ์	1,169,191
รวม (บาท/ปี)	2,170,891

ซึ่งหลักการดังกล่าวจะถูกนำไปประมาณผลตอบแทนในแต่ละปี โดยคาดว่าจะมีการเติบโตของยอดการขายประมาณปีละ 15% จากค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่จะได้รับตอบแทนมาจากการนำระบบ HRPII เข้ามาใช้ซึ่งสามารถทำให้ผู้ประเมินกรอกข้อมูลในกระแสเงินสดได้ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 6.11 ถึง 6.14

ตารางที่ 6.11 รายงานกระแสเงินสดของ MAPICS/DB ในปี 1-6

ALTERNATIVE DETAIL REPORT : MAPICS/DB

RATE : 10.50 %

COMPOUNDING TYPE : DISCRETE

	YEAR 0	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4	YEAR 5	YEAR 6
INVESTMENT - CAPITALIZED							
Equipment cost	8630300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Accessories, rolling cost	1005300.00	142800.00	142800.00	142800.00	142800.00	142800.00	142800.00
Other	1001000.00	768810.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL capital investment	10606600.00	911610.00	142800.00	142800.00	142800.00	142800.00	142800.00
Investment tax credit (%)	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Investment tax credit	742420.00	63812.70	9996.00	9996.00	9996.00	9996.00	9996.00
INVESTMENT , EXPENSED							
Engineering	0.00	940300.00	948200.00	780000.00	780000.00	780000.00	780000.00
Installation	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Startup	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.00	320000.00	80000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total expensed investment	0.00	1260300.00	1028200.00	780000.00	780000.00	780000.00	780000.00
Total invest. after credit	9864180.00	2108597.25	1152604.00	912304.00	912304.00	912304.00	912304.00
OPERATING SAVINGS (COSTS)							
Direct Labor savings	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Indirect Labor savings	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventory savings	0.00	2179891.00	2871000.00	3301552.00	3796901.00	4266427.00	5021402.00
Maintenance savings	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other savings	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other costs	0.00	336000.00	336000.00	336000.00	336000.00	336000.00	336000.00
Total operating saving	0.00	1924891.00	2871000.00	3301552.00	3460901.00	4030427.00	4685402.00
ANALYSIS							
Depreciation	0.00	950500.00	950500.00	950500.00	950500.00	950500.00	950500.00
Net before tax saving	0.00	874391.00	1574500.00	2051052.00	2501401.00	2869927.00	3734902.00
Net after tax saving rate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Net after tax cash saving	0.00	1572371.75	2062502.12	2364107.00	2710701.75	3103426.00	3687311.50
Net after tax cash flow	-9864180.00	-536023.50	909948.12	1451303.00	1737976.75	2195532.00	2655127.50

ตารางที่ 6.12 รายงานกระแสเงินสดของ MAPICS/DB ในปี 7-10

	YEAR 7	YEAR 8	YEAR 9	YEAR 10
INVESTMENT , CAPITALIZED				
Equipment cost	0.00	0.00	0.00	0.00
Accessories,tooling cost	142800.00	142800.00	142800.00	142800.00
Other	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL capital investmet	142800.00	142800.00	142800.00	142800.00
Investment tax credit (%)	7.00	7.00	7.00	7.00
Investment tax credit	9996.00	9996.00	9996.00	9996.00
INVESTMENT , EXPENDED				
Engineering	780000.00	780000.00	780000.00	780000.00
Installation	0.00	0.00	0.00	0.00
Startup	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.00	0.00	0.00	0.00
Total expensed investment	780000.00	780000.00	780000.00	780000.00
Total invest. after credit	912804.00	912804.00	912804.00	912804.00
OPERATING SAVINGS (COSTS)				
Direct Labor savings	0.00	0.00	0.00	0.00
Indirect Labor savings	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventory savings	5774613.00	6540803.00	7526923.00	8722464.00
Maintenance savings	0.00	0.00	0.00	0.00
Other savings	0.00	0.00	0.00	0.00
Other costs	336000.00	336000.00	336000.00	336000.00
Total operating saving	5438613.00	6304803.00	7200923.00	8446464.00
ANALYSIS				
Depreciation	960300.00	960300.00	960300.00	960300.00
Net before tax saving	4478313.00	5344503.00	6240623.00	7486164.00
Net after tax saving rates	20.00	20.00	20.00	20.00
Net after tax cash saving	4095173.00	4791513.00	5398737.00	6203675.00
Net after tax cash flow	3182275.00	3789709.00	4395333.00	5267871.00

ตารางที่ 6.13 รายงานกระแสเงินสดของ MFG/PRO ในปี 1-6

ALTERNATIVE DETAIL REPORT : MFG/P20

RATE : 12.50 %

COMPOUNDING TYPE : DISCRETE

	YEAR 0	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4	YEAR 5	YEAR 6
INVESTMENT , CAPITALIZED							
Equipment cost	851000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Accessories, tooling cost	480000.00	90320.00	90320.00	90320.00	90320.00	90320.00	90320.00
Other	874499.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL capital investment	2205500.00	90320.00	90320.00	90320.00	90320.00	90320.00	90320.00
Investment tax credit (%)	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Investment tax credit	154385.00	6322.40	6322.40	6322.40	6322.40	6322.40	6322.40
INVESTMENT , EXPENDED							
Engineering	0.00	94000.00	86800.00	78000.00	70000.00	78000.00	78000.00
Installation	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Startup	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.00	22000.00	23000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total expended investment	0.00	125000.00	125000.00	78000.00	70000.00	78000.00	78000.00
Total invest. after credit	2051115.00	1344797.62	110757.62	163397.62	86397.62	163397.62	163397.62
OPERATING SAVINGS (COSTS)							
Direct Labor savings	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Indirect Labor savings	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventory savings	0.00	217000.00	267000.00	320000.00	279000.00	425000.00	502000.00
Maintenance savings	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other savings	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other costs	0.00	144200.00	144200.00	144200.00	144200.00	144200.00	144200.00
Total operating saving	0.00	2025531.00	272600.00	315750.00	365200.00	422200.00	487200.00
ANALYSIS							
Depreciation	0.00	133100.00	133100.00	133100.00	133100.00	133100.00	133100.00
Net before tax saving	0.00	1892531.00	259370.00	192450.00	251900.00	403100.00	474100.00
Net after tax saving rates	0.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Net after tax cash saving	0.00	1458511.75	194652.12	225047.30	259620.75	295495.00	245371.50
Net after tax cash flow	-2051115.00	113315.12	127454.38	136153.32	173203.12	211498.50	299974.10

ตารางที่ 6.14 รายงานกระแสเงินสดของ MFG/PRO ในปี 7-10

	YEAR 7	YEAR 8	YEAR 9	YEAR 10
INVESTMENT , CAPITALIZED				
Equipment cost	0.00	0.00	0.00	0.00
Accessories, tooling cost	90320.00	90320.00	90320.00	90320.00
Other	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL capital investment	90320.00	90320.00	90320.00	90320.00
Investment tax credit (%)	7.00	7.00	7.00	7.00
Investment tax credit	6322.40	6322.40	6322.40	6322.40
INVESTMENT , EXPENSED				
Engineerlag	780000.00	780000.00	780000.00	780000.00
Installation	0.00	0.00	0.00	0.00
Start-up	0.00	0.00	0.00	0.00
Other	0.00	0.00	0.00	0.00
Total expensed investment	780000.00	780000.00	780000.00	780000.00
Total invest. after credit	863597.62	863597.62	863597.62	863597.62
OPERATING SAVINGS (COSTS)				
Direct Labor savings	0.00	0.00	0.00	0.00
Indirect Labor savings	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventory savings	5774513.00	5540805.00	7636925.00	8782464.00
Maintenance savings	0.00	0.00	0.00	0.00
Other savings	0.00	0.00	0.00	0.00
Other costs	144200.00	144200.00	144200.00	144200.00
Total operating saving	5630413.00	6436605.00	7492725.00	8628264.00
ANALYSIS				
Depreciation	133100.00	133100.00	133100.00	133100.00
Net before tax saving	5497313.00	6303505.00	7359625.00	8495164.00
Net after tax saving rate	33.00	30.00	30.00	33.00
Net after tax cash saving	1812119.00	4587555.00	5234817.50	6086715.00
Net after tax cash flow	1117221.50	3723335.00	4420840.00	5222717.50

และผลที่ได้จากการคำนวณโดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สร้างขึ้นนั้นทำให้ได้ค่าทาง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมของแต่ละทางเลือกดังแสดงในตารางที่ 6.15

ตารางที่ 6.15 ค่าทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมของแต่ละทางเลือก

เกณฑ์	ทางเลือก	
	MAPICS	MFG/PRO
ค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (บาท)	1,103,144.38	9,343,725
ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	7	3

6.5) การเลือกปัจจัยที่จะนำเข้ามาพิจารณาและการถ่วงน้ำหนักของปัจจัย

ขั้นตอนต่อมาคือการทำให้ผู้ประเมินเลือกปัจจัยที่จะนำเข้ามาพิจารณา ในการประเมินทางเลือกทั้งสามทางเลือก ซึ่งผู้ประเมินก็ได้ทำการเลือกปัจจัยทั้งหมดแปดปัจจัย ดังต่อไปนี้

- 1) ค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value)
- 2) ระยะเวลาคืนทุน (payback period)
- 3) ความยืดหยุ่น (flexibility)
- 4) ความเข้ากันได้กับระบบเดิม (compatibility)
- 5) ความสะดวกในการบำรุงรักษา (maintainability)
- 6) ระบบข้อมูลที่ดียิ่งขึ้น (better information system)
- 7) การยกระดับพนักงาน (staff upgrading)
- 8) การปรับปรุงชื่อเสียงของบริษัท (company's image improved)

สำหรับปัจจัยอีกสองปัจจัยที่ผู้ประเมินไม่ได้เลือกเข้ามาร่วมในการพิจารณานั้น คือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ และ ความปลอดภัย ส่วนการถ่วงน้ำหนักของปัจจัยต่าง ๆ นั้น ผู้ประเมินได้ให้คะแนนในการถ่วงน้ำหนักตามลำดับจากมากไปหาน้อย เมื่อผู้ประเมินทำการรอกคะแนนที่ให้เข้าไปในระบบแล้ว ระบบจะทำการคำนวณหาค่าของน้ำหนักในแต่ละปัจจัยออกมา ดังที่ได้แสดงผลการคำนวณไว้ในตารางที่ 6.16

ตารางที่ 6.16 ค่าน้ำหนักที่คำนวณได้ของแต่ละทางเลือก

ปัจจัย	คะแนน	น้ำหนัก
ค่าปัจจุบันสุทธิ	80	0.18
การปรับปรุงชื่อเสียงของบริษัท	80	0.18
การยกกระดับพนักงาน	75	0.17
ระบบข้อมูลที่ดีขึ้น	75	0.17
ระยะเวลาคืนทุน	45	0.10
ความมีเสถียรภาพ	40	0.09
ความยืดหยุ่น	35	0.08
ความเข้ากันได้กับระบบเดิม	20	0.04
	450	1.00

6.6) การตอบคำถามเพื่อสร้างฟังก์ชันอรรถประโยชน์

เมื่อผู้ประเมินทำการถ่วงน้ำหนักปัจจัยต่างๆแล้วผู้ประเมิน จะต้องมีการใส่ค่าขอบเขตต่างๆของปัจจัยซึ่งผู้ประเมินในที่นี้ได้ให้ขอบเขตของปัจจัยต่างๆ เป็นคะแนนตั้งแต่ 0-10 หรือ 0-100 ในบางปัจจัย แต่ในปัจจัยค่าปัจจุบันสุทธิและระยะเวลาคืนทุนนั้นจะเป็นหน่วยของบาทและปีตามลำดับ ส่วนขอบเขตในระบบจะกำหนดให้โดยอัตโนมัติโดยค่าขอบเขตล่างและบนจะมีค่าเท่ากับค่าที่น้อยที่สุดและมากที่สุดตามลำดับในทางเลือก หลังจากนั้นผู้ประเมินจะต้องตอบคำถาม เพื่อสร้างฟังก์ชันอรรถประโยชน์ในแต่ละปัจจัยซึ่งจะได้ผลดังตารางที่ 6.17

ตารางที่ 6.17 สมการของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ที่คำนวณจากระบบ

UTILITY FUNCTION

ATTRIBUTE	EQUATION	RISK ATTITUDE
NET PRESENT VALUE	$U(x) = 0 * x^0$	Risk Aversion
PAYBACK PERIOD	$U(x) = 0.0004 * x^{-1.4}$	Risk Indifferent
FLEXIBILITY	$U(x) = 1 * x^{-0.095}$	Risk Aversion
COMPATABILITY	$U(x) = 0.087 * x^{0.059}$	Risk Seeking
MAINTAINABILITY	$U(x) = 0.0062 * x^{1.1}$	Risk Aversion
BETTER INFORMATION SYSTEM	$U(x) = 0.4 * x^{0.26}$	Risk Aversion
STAFF UPDRADING	$U(x) = \exp(0.053 + 0.57/x)$	S-shape
COMPANY'S IMAGE IMPROVED	$U(x) = 0.2 * x^{-3.8}$	Risk Aversion

U(X) = UTILITY

6.7) การให้คะแนนในแต่ละทางเลือกเปรียบเทียบกับในแต่ละทางเลือก

ขั้นตอนสุดท้ายผู้ประเมินจะต้องให้คะแนนเปรียบเทียบในแต่ละทางเลือก ซึ่งในกรณีศึกษาที่ผู้ประเมินได้ให้คะแนน และระบบจะนำเข้าไปเปลี่ยนให้เป็นค่าอรรถประโยชน์ จากนั้นระบบจะทำการคำนวณค่าอรรถประโยชน์รวมโดยใช้การรวมเชิงบวก ดังได้ผลแสดงในตารางที่ 6.18

ตารางที่ 6.18 ค่าอรรถประโยชน์ผลรวมที่คำนวณจากระบบ

ALTERNATIVE : MAPICS/DB

ATTRIBUTE	WEIGHT	SCORE	UTILITY	UTILITY*WEIGHT
NET PRESENT VALUE	0.18	1103144.33	0.47	0.08
PAYBACK PERIOD	0.10	7.00	0.33	0.03
FLEXIBILITY	0.08	45.00	0.84	0.06
COMPATABILITY	0.04	3.50	0.06	0.00
MAINTAINABILITY	0.09	8.00	0.92	0.09
BETTER INFORMATION SYSTEM	0.17	9.00	0.99	0.17
STAFF UPDRAING	0.17	10.00	1.00	0.17
COMPANY'S IMAGE IMPROVED	0.18	9.50	1.00	0.18
				TOTAL 0.74

ALTERNATIVE : MFG/PRO

ATTRIBUTE	WEIGHT	SCORE	UTILITY	UTILITY*WEIGHT
NET PRESENT VALUE	0.18	9343725.00	1.00	0.18
PAYBACK PERIOD	0.10	3.00	0.71	0.07
FLEXIBILITY	0.08	80.00	0.92	0.08
COMPATABILITY	0.04	9.00	0.56	0.03
MAINTAINABILITY	0.09	4.00	5.90	0.07
BETTER INFORMATION SYSTEM	0.17	7.00	0.95	0.16
STAFF UPDRAING	0.17	5.00	0.50	0.08
COMPANY'S IMAGE IMPROVED	0.18	4.50	0.84	0.15
				TOTAL 0.77

6.8) ผลการตัดสินใจด้วยระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

จากกรณีศึกษาค้างที่ผู้ประเมินได้ทำการประเมินมาข้างต้น ด้วยระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สร้างขึ้นนั้น ผลลัพธ์ที่ได้พบว่าทางเลือกที่ 2 คือการใช้ระบบ MRPII ด้วยโปรแกรม MFG/PRO นั้นให้ค่าอรรถประโยชน์รวมสูงสุด=0.77 ส่วนระบบ MRPII ด้วยโปรแกรม MAPICS/DB นั้นมีค่าอรรถประโยชน์รวมน้อยรองลงมา=0.74 ซึ่งระบบจะแนะนำให้ผู้ประเมินเลือกทางเลือกที่ 1 เนื่องจากเป็นทางเลือกที่มีอรรถประโยชน์รวมสูงสุด ซึ่งแสดงลำดับของค่าอรรถประโยชน์ผลรวมจากมากไปหาน้อย ดังในตารางที่ 6.19 แต่ในทางปฏิบัตินั้นก็คงแล้วแต่สถานการณ์แล้วแต่กรณีไป

ตารางที่ 6.19 ทางเลือกทั้งสองเรียงตามค่าอรรถประโยชน์ผลรวม

RANK	SUGGESTION THE WAY TO CHOOSE ALTERNATIVE	
	ALTERNATIVE	TOTAL UTILITY
1	MFG/PRO	0.77
2	MAPICS/DB	0.74
3	NOTHING	0.10

6.9) สรุปผลการทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในกรณีศึกษาพบว่า ระบบที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้ประเมินสามารถประเมินโครงการ การใช้วิธียุติโนมิติในการผลิต ซึ่งในกรณีศึกษาเป็นการประเมินเพื่อเลือกระบบการวางแผนทรัพยากรการผลิตสองระบบ ได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น และยังช่วยลดความยากลำบากในการคำนวณที่จำเป็นในการประเมิน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำในผลการตัดสินใจที่ได้จากระบบดังกล่าว จากผลการตัดสินใจพบว่าทางเลือกที่เหมาะสมในแง่ของหลักการการตัดสินใจพบเห็นคือ การเลือกใช้ระบบ MFG/PRO ซึ่งมีค่าอัตราประโยชน์รวมสูงสุด คือ 0.77 ผลการประเมินจะต้องถูกส่งขึ้นไปให้ฝ่ายบริหารระดับสูงทำการตัดสินใจในเชิงกลยุทธ์อีกชั้นหนึ่ง ในทางปฏิบัตินั้นปรากฏว่าทางฝ่ายบริหารระดับสูงได้คัดเลือกระบบ MAPICS/DB มาใช้ ซึ่งไม่ตรงกับผลการตัดสินใจที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้เสนอแนะมา ทั้งนี้อาจมีปัจจัยอื่นๆที่ผู้ประเมินไม่ได้นำมาพิจารณาด้วย แต่ทางฝ่ายบริหารระดับสูงนำมาพิจารณา จึงทำให้ผลการตัดสินใจไม่สอดคล้องกัน